ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ HƯNG YÊN
NĂM HỌC 2022-2023
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y+z-3=0$. Điểm nào sau đây **không** thuộc (P)?

A. $M(0;1;2)$. **B.** $F(3;2;-2)$. **C.** $E(1;0;1)$. **D.** $N(1;0;2)$.

Câu 2. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^4 f(x)\mathrm{d}x=8$, $\int_3^4 f(x)\mathrm{d}x=2$. Tích phân $\int_0^3 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -6. **B.** 10. **C.** 6. **D.** 4.

Câu 3. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(\alpha): 2x-3y+z-5=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α)?

A. $\vec{n}_4=(-2;3;1)$. **B.** $\vec{n}_3=(2;-3;1)$. **C.** $\vec{n}_2=(2;3;-1)$. **D.** $\vec{n}_1=(2;3;1)$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
y'		$-$		$-$	0	$+$	
y	1	↘	2	↘	-3	↗	3
			$-\infty$				

Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 5. **[MĐ1]** Tìm phần ảo của số phức $z=2+\pi i$.

A. -2. **B.** $-\pi$. **C.** 2. **D.** π.

Câu 6. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x>1$ là

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

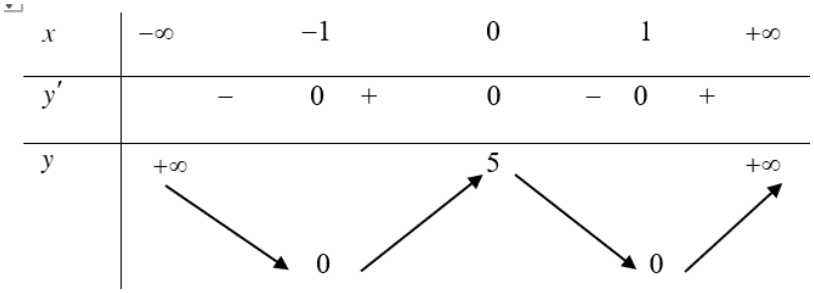
Câu 7. **[MĐ1]** Cho hình trụ có bán kính đáy $R=8$ và độ dài đường sinh $l=3$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

A. 24π. **B.** 64π. **C.** 192π. **D.** 48π.

Câu 8. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;-2;3)$ và $B(-1;2;5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.

A. $I(2;0;8)$. **B.** $I(-2;2;1)$. **C.** $I(2;-2;-1)$. **D.** $I(1;0;4)$.

Câu 9. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 10. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^x$ là

A. $2^x\ln 2+C$. **B.** $x.2^x\ln 2+C$. **C.** $\dfrac{2^x}{\ln 2}+C$. **D.** $\dfrac{\ln 2}{2^x}+C$.

Câu 11. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=3$ và $u_2=-6$. Công bội q của cấp số nhân đã cho là

A. $q=-3$. **B.** $q=-2$. **C.** $q=-\dfrac{1}{2}$. **D.** $q=-9$.

Câu 12. **[MĐ1]** Điều kiện xác định của hàm số $y=\log_2(x+3)$ là

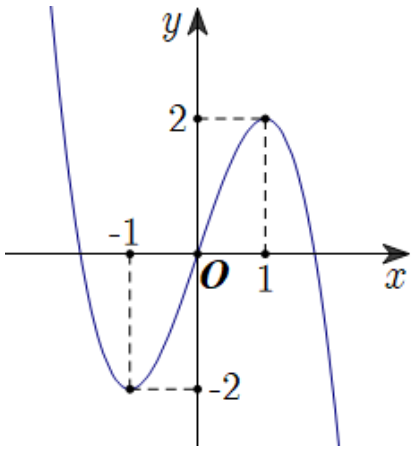
A. $x\ge -3$. **B.** $x<-3$. **C.** $x>-3$. **D.** $x\le -3$.

Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-4)^2+(y+2)^2+(z-5)^2=9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

A. $I(4;-2;5)$, $R=9$. **B.** $I(-4;2;-5)$, $R=9$.

C. $I(4;-2;5)$, $R=3$. **D.** $I(-4;2;-5)$, $R=3$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình sau.



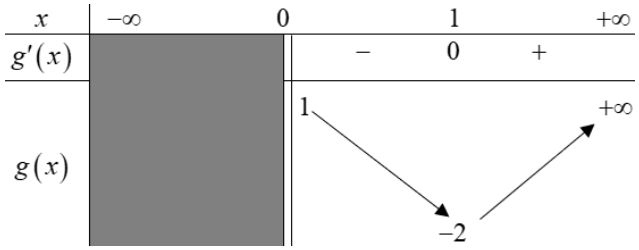
Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 15. **[MĐ1]** Có bao nhiêu loại khối đa diện đều?

A. 5. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 4.

Câu 16. **[MĐ1]** Hàm số $y=g(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây.



Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0;+\infty)$ là

A. -2. **B.** -1. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 17. **[MĐ2]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=2x-\sin x$ trên tập $\mathbb{R}$ là

A. $2x^2-\cos x+C$. **B.** $2x^2+\cos x+C$. **C.** $x^2-\cos x+C$. **D.** $x^2+\cos x+C$.

Câu 18. **[MĐ2]** Phần thực của số phức $z=(3-4i)-(2+6i)$ bằng

A. 9. **B.** 5. **C.** -1. **D.** 1.

Câu 19. **[MĐ1]** Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

A. $\frac{1}{3}Bh$. **B.** $\frac{4}{3}Bh$. **C.** Bh. **D.** $3Bh$.

Câu 20. **[MĐ2]** Trên khoảng $(1;+\infty)$ hàm số $y=x+\log_3(x-1)$ có đạo hàm là

A. $y'=1+\frac{1}{(x-1)\ln 3}$. **B.** $y'=1-\frac{1}{(x-1)\ln 3}$. **C.** $y'=1-\frac{1}{x-1}$. **D.** $y'=1+\frac{1}{x-1}$.

Câu 21. **[MĐ2]** Lớp 12A1 có 45 học sinh. Có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh trong lớp 12A1 tham gia lao động?

A. C_{45}^5. **B.** 45. **C.** P_5. **D.** A_{45}^5.

Câu 22. **[MĐ2]** Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x+2}=4$ là

A. $S=\{-1;0\}$. **B.** $S=\{-1\}$. **C.** $S=\{0\}$. **D.** $S=\{0;1\}$.

Câu 23. **[MĐ2]** Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình $x-2y+z+1=0$.

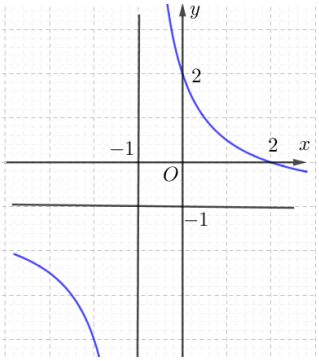
A. $\begin{cases}x=1+t\\y=2-2t\\z=3+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-2+2t\\z=1+3t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-2+2t\\z=-1+3t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+t\\y=2-2t\\z=3-t\end{cases}$.

Câu 24. **[MĐ2]** Họ các nguyên hàm của hàm số $y=e^x-2x$ là

A. e^x-x^2+C. **B.** e^x-2x^2+C.

C. e^x-2+C. **D.** $\frac{1}{x+1}e^{x+1}-x^2+C$.

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung.



A. $(0;-1)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $(0;2)$.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-1)^2(x+1)(x-2)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 27. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tùy ý, $\log\left(\frac{10}{a^3}\right)$ bằng

A. $1+\frac{1}{3}\log a$. **B.** $1+3\log a$. **C.** $1-3\log a$. **D.** $1-\frac{1}{3}\log a$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho số phức $z=2-3i$. Tính môđun của số phức z

A. $|z|=1$. **B.** $|z|=\sqrt{5}$. **C.** $|z|=3\sqrt{3}$. **D.** $|z|=\sqrt{13}$.

Câu 29. **[MĐ2]** Gieo đồng tiền 3 lần. Xác suất để mặt ngửa xuất hiện ít nhất 1 lần bằng

A. $\frac{3}{8}$. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $\frac{7}{8}$. **D.** $\frac{1}{8}$.

Câu 30. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, biết SA vuông góc với đáy $(ABCD)$ và $SA=2a$. Tính khoảng cách h từ điểm A đến mặt phẳng (SBD).

A. $h=\frac{a}{2}$. **B.** $h=\frac{a}{3}$. **C.** $h=\frac{3a}{2}$. **D.** $h=\frac{2a}{3}$.

Câu 31. **[MĐ3]** Hàm số $y=x^2.e^x$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty;-2)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-2;0)$.

Câu 32. **[MĐ2]** Hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;0;1)$ trên mặt phẳng $(\alpha):x+y+z=0$ là

A. $M'(1;-1;0)$. **B.** $M'(4;2;3)$. **C.** $M'(3;1;2)$. **D.** $M'(2;0;1)$.

Câu 33. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$ và SA vuông góc với đáy. Góc giữa SC và đáy bằng $45°$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $8a^3\sqrt{3}$. **D.** $8a^3\sqrt{2}$.

Câu 34. **[MĐ2]** Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y=x^3-3mx^2+3(2m-1)x+1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $\{1\}$. **B.** $\{-1\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $\varnothing$.

Câu 35. **[MĐ2]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB=2a$, $SA=a\sqrt{5}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$ bằng

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $75°$. **D.** $30°$.

Câu 36. **[MĐ2]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(-1;-1;2)$, đồng thời vuông góc với cả hai mặt phẳng $(P): x+4y-6z-10=0$ và $(Q): x+2y-5z-11=0$.

A. $8x+y+2z+5=0$. **B.** $8x-y+2z+3=0$.

C. $-8x+y+2z-11=0$. **D.** $8x+y-2z+13=0$.

Câu 37. **[MĐ2]** Biết đồ thị hàm số $y=x^3+3x+4$ cắt đường thẳng $y=x+4$ tại điểm $M(a;b)$. Tính $a+b$.

A. -2. **B.** 4. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 38. **[MĐ2]** Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) xác định bởi các đường $y=\frac{1}{3}x^3-x^2$ và $y=0$ quanh trục Ox là

A. $\frac{71\pi}{35}$. **B.** $\frac{81}{35}$. **C.** $\frac{71}{35}$. **D.** $\frac{81\pi}{35}$.

Câu 39. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(4)=2023, \int_0^4 f(x)\mathrm{d}x=4$. Tích phân $\int_0^2 xf'(2x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 2022. **B.** 2021. **C.** 2019. **D.** 4044.

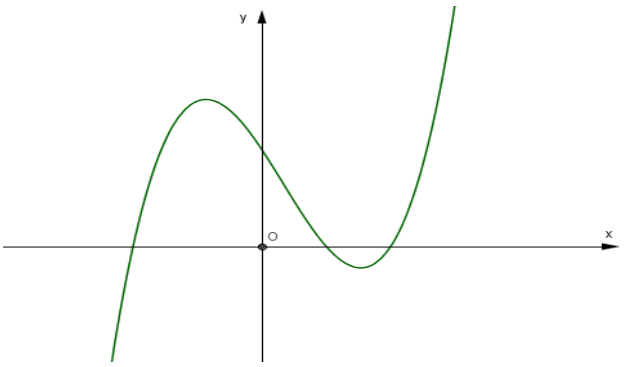
Câu 40. **[MĐ2]** Cho hai đường thẳng $(d): \frac{x}{4}=\frac{y-2}{1}=\frac{z-3}{1}$ và $(d'): \frac{x-1}{1}=\frac{y}{1}=\frac{z-1}{1}$. Gọi $I(a;b;c)$ là tâm mặt cầu đi qua $A(3;2;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng d. Biết I nằm trên (d') và $a<2$. Tính $T=a+b+c$.

A. $T=8$. **B.** $T=4$. **C.** $T=0$. **D.** $T=2$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cắt hình nón (N) bằng một mặt phẳng qua đỉnh S và tạo với trục của hình nón (N) một góc bằng $30°$ ta được thiết diện là tam giác SAB vuông và có diện tích bằng $4a^2$. Chiều cao của hình nón bằng

A. $2a\sqrt{3}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $2a\sqrt{2}$. **D.** $a\sqrt{2}$.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $g(x)=2f(|3-x|)+2023$ là.



A. 7. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Gọi O' là trọng tâm tam giác $A'B'C'$, (N) là hình nón ngoại tiếp hình chóp $O'.ABC$. Góc giữa đường sinh của (N) và mặt đáy là $60°$, khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và $C'C$ bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{28\sqrt{21}}{27}\pi a^3$. **B.** $\frac{4\sqrt{21}}{27}\pi a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{21}}{27}\pi a^3$. **D.** $\frac{64\sqrt{21}}{27}\pi a^3$.

Câu 44. **[MĐ3]** Biết phương trình $\log^2_{\sqrt{3}} x - m\log_{\sqrt{3}} x + 1 = 0$ có nghiệm duy nhất nhỏ hơn 1 với m là tham số. Hỏi m nhận giá trị thuộc khoảng nào trong các khoảng sau đây?

A. $(1;3)$. **B.** $(-3;0)$. **C.** $(3;+\infty)$. **D.** $(0;2)$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = a$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (ACC') và $(AB'C')$ bằng $60°$. Thể tích khối chóp $B'.ACC'A'$ bằng

A. $\frac{a^3}{2}$. **B.** $\frac{a^3}{6}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{a^3}{3}$.

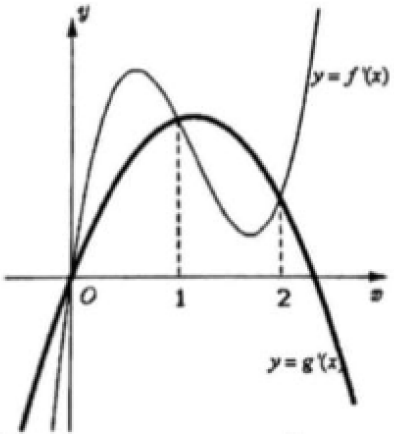
Câu 46. **[MĐ3]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = -\frac{1}{x^2} + 2$ và $f(2) = \frac{9}{2}$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(2) = 4 + \ln 2$, khi đó $F(1)$ bằng .

A. $3 + \ln 2$. **B.** $-3 - \ln 2$. **C.** 1. **D.** -1.

Câu 47. **[MĐ4]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $A(2;3;-1), B(0;4;2), C(1;2;-1)$, $D(7;2;1)$. Đặt $T = 8\left|\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC}\right| + 12\left|\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND}\right|$, trong đó N di chuyển trên trục Ox. Giá trị nhỏ nhất của T thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(80;100)$. **B.** $(130;150)$. **C.** $(62;80)$. **D.** $(100;130)$.

Câu 48. **[MĐ4]** Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $f'(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $g'(x) = qx^2 + nx + p$ với $a, q \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ. Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng 10 và $f(2) = g(2)$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$.



A. $\frac{8}{3}$. **B.** $\frac{16}{3}$. **C.** $\frac{8}{15}$. **D.** $\frac{16}{15}$.

Câu 49. **[MĐ4]** Số các giá trị nguyên của tham số $m \in [0;2023]$ để phương trình $2^{x-2+\sqrt[3]{m-3x}} + \left(x^3 - 6x^2 + 9x + m\right)2^{x-2} = 2^{x+1} + 1$ có đúng một nghiệm là

A. 2023. **B.** 2019. **C.** 2022. **D.** 2021.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=\left|x^3+3mx\sqrt{x^2+1}\right|$ với m là tham số thực. Đồ thị của hàm số đã cho có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?

A. 6. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 4.

LỜI GIẢI VÀ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	C	B	C	D	D	D	D	B	C	B	C	C	C	A	A	D	D	C	A	A	D	A	A	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	D	C	D	D	A	B	A	B	A	B	D	A	D	B	B	A	B	D	C	B	B	B	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y+z-3=0$. Điểm nào sau đây **không** thuộc (P)?

A. $M(0;1;2)$. **B.** $F(3;2;-2)$. **C.** $E(1;0;1)$. **D.** $N(1;0;2)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn C

Ta thấy điểm $E(1;0;1)$ không thuộc mặt phẳng (P).

Câu 2. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^4 f(x)\mathrm{d}x=8$, $\int_3^4 f(x)\mathrm{d}x=2$. Tích phân $\int_0^3 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -6. **B.** 10. **C.** 6. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn C

Ta có $\int_0^4 f(x)\mathrm{d}x=\int_0^3 f(x)\mathrm{d}x+\int_3^4 f(x)\mathrm{d}x \Rightarrow \int_0^3 f(x)\mathrm{d}x=8-2=6$.

Câu 3. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(\alpha): 2x-3y+z-5=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α)?

A. $\vec{n}_4=(-2;3;1)$. **B.** $\vec{n}_3=(2;-3;1)$. **C.** $\vec{n}_2=(2;3;-1)$. **D.** $\vec{n}_1=(2;3;1)$.

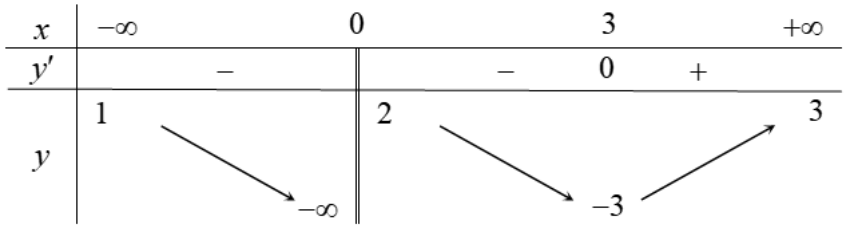
Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn B

Mặt phẳng $(\alpha): 2x-3y+z-5=0$ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_3=(2;-3;1)$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn C

Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận ngang là: $y=1$ và $y=3$.

Câu 5. **[MĐ1]** Tìm phần ảo của số phức $z=2+\pi i$.

A. -2. **B.** $-\pi$. **C.** 2. **D.** π.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn D

Số phức $z=2+\pi i$ có phần ảo là π.

Câu 6. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x>1$ là

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn D

Ta có: $\log_2 x>1 \Leftrightarrow x>2$.

Câu 7. **[MĐ1]** Cho hình trụ có bán kính đáy $R=8$ và độ dài đường sinh $l=3$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

A. 24π. **B.** 64π. **C.** 192π. **D.** 48π.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn D

Diện tích xung quanh của hình trụ là $S=2\pi Rl=2\pi.8.3=48\pi$.

Câu 8. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;-2;3)$ và $B(-1;2;5)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.

A. $I(2;0;8)$. **B.** $I(-2;2;1)$. **C.** $I(2;-2;-1)$. **D.** $I(1;0;4)$.

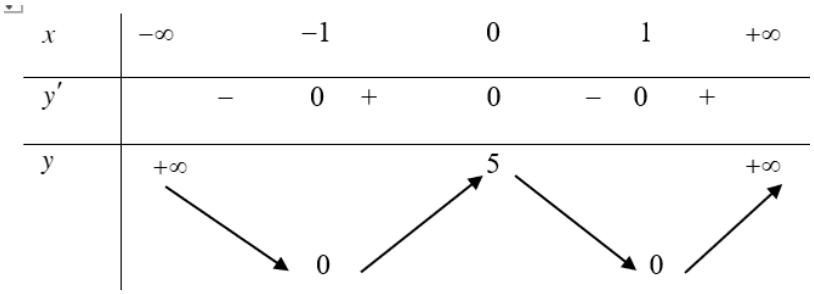
Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Anh Tuân ; GVPB2: Lê Duy

Chọn D

Trung điểm của đoạn thẳng AB là: $I(1;0;4)$

Câu 9. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Anh Tuấn; GVPB2: Lê Duy

Chọn B

Từ bảng biến thiên suy ra hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

Câu 10. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^x$ là

A. $2^x\ln 2+C$. **B.** $x.2^x\ln 2+C$. **C.** $\dfrac{2^x}{\ln 2}+C$. **D.** $\dfrac{\ln 2}{2^x}+C$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Anh Tuấn; GVPB2: Lê Duy

Chọn C

Ta có: $\int f(x)\mathrm{d}x = \int 2^x \mathrm{d}x = \dfrac{2^x}{\ln 2} + C$.

Câu 11. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = -6$. Công bội q của cấp số nhân đã cho là

A. $q = -3$. **B.** $q = -2$. **C.** $q = -\dfrac{1}{2}$. **D.** $q = -9$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Anh Tuấn; GVPB2: Lê Duy

Ta có: $u_2 = u_1.q \Leftrightarrow q = \dfrac{u_2}{u_1} = \dfrac{-6}{3} = -2$.

Câu 12. **[MĐ1]** Điều kiện xác định của hàm số $y = \log_2(x+3)$ là

A. $x \geq -3$. **B.** $x < -3$. **C.** $x > -3$. **D.** $x \leq -3$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Anh Tuấn; GVPB2: Lê Duy

Chọn C

Điều kiện xác định của hàm số $y = \log_2(x+3)$ là: $x > -3$.

Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(x-4)^2 + (y+2)^2 + (z-5)^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu đó.

A. $I(4;-2;5)$, $R = 9$. **B.** $I(-4;2;-5)$, $R = 9$.

C. $I(4;-2;5)$, $R = 3$. **D.** $I(-4;2;-5)$, $R = 3$.

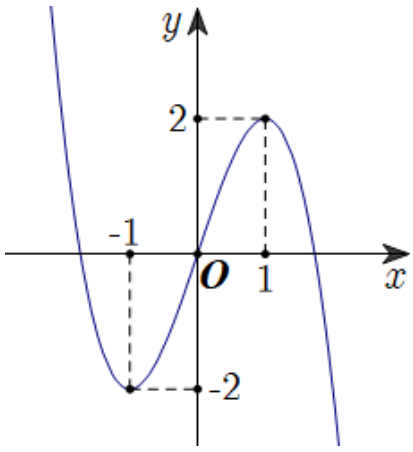
Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn C

Mặt cầu $(x-4)^2 + (y+2)^2 + (z-5)^2 = 9$ có tâm $I(4;-2;5)$ và bán kính $R = 3$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình sau.



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn C

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số có 2 điểm cực trị là $x = -1$ và $x = 1$.

Câu 15. **[MĐ1]** Có bao nhiêu loại khối đa diện đều?

A. 5. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 4.

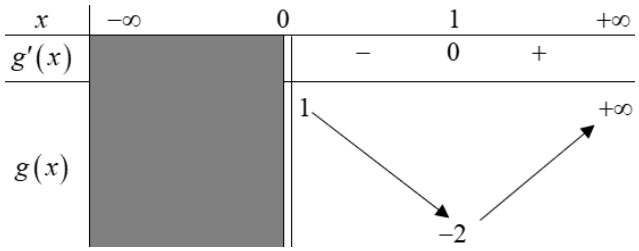
Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

Có 5 loại khối đa diện đều là: tứ diện đều, lập phương, bát diện đều, khối 12 mặt đều và khối 20 mặt đều.

Câu 16. **[MĐ1]** Hàm số $y=g(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây.



Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0;+\infty)$ là

A. -2. **B.** -1. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $\min\limits_{(0;+\infty)} g(x)=g(1)=-2$.

Câu 17. **[MĐ2]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=2x-\sin x$ trên tập $\mathbb{R}$ là

A. $2x^2-\cos x+C$. **B.** $2x^2+\cos x+C$. **C.** $x^2-\cos x+C$. **D.** $x^2+\cos x+C$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn D

Ta có: $\int f(x)\mathrm{d}x=\int(2x-\sin x)\mathrm{d}x=x^2+\cos x+C$.

Câu 18. **[MĐ2]** Phần thực của số phức $z=(3-4i)-(2+6i)$ bằng

A. 9. **B.** 5. **C.** -1. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn D

Ta có: $z=(3-4i)-(2+6i)=3-4i-2-6i=1-10i$.

Phần thực của số phức z bằng 1.

Câu 19. **[MĐ1]** Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

A. $\frac{1}{3}Bh$. **B.** $\frac{4}{3}Bh$. **C.** Bh. **D.** $3Bh$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn C

Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là $V=Bh$.

Câu 20. **[MĐ2]** Trên khoảng $(1;+\infty)$ hàm số $y=x+\log_3(x-1)$ có đạo hàm là

A. $y'=1+\dfrac{1}{(x-1)\ln 3}$. **B.** $y'=1-\dfrac{1}{(x-1)\ln 3}$. **C.** $y'=1-\dfrac{1}{x-1}$. **D.** $y'=1+\dfrac{1}{x-1}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

Ta có: $y'=1+\dfrac{(x-1)'}{(x-1)\ln 3}=1+\dfrac{1}{(x-1)\ln 3}$.

Câu 21. **[MĐ2]** Lớp 12A1 có 45 học sinh. Có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh trong lớp 12A1 tham gia lao động?

A. C_{45}^5. **B.** 45. **C.** P_5. **D.** A_{45}^5.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

Số cách chọn ra 5 học sinh trong lớp 12A1 tham gia lao động là C_{45}^5.

Câu 22. **[MĐ2]** Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x+2}=4$ là

A. $S=\{-1;0\}$. **B.** $S=\{-1\}$. **C.** $S=\{0\}$. **D.** $S=\{0;1\}$.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn D

Ta có: $2^{x^2-x+2}=4\Leftrightarrow x^2-x+2=2\Leftrightarrow x^2-x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=0\end{array}\right.$.

Vậy $S=\{0;1\}$.

Câu 23. **[MĐ2]** Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình $x-2y+z+1=0$.

A. $\begin{cases}x=1+t\\y=2-2t\\z=3+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-2+2t\\z=1+3t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-2+2t\\z=-1+3t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+t\\y=2-2t\\z=3-t\end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

Mặt phẳng (α) có phương trình $x-2y+z+1=0$ có VTPT là $\vec{n}=(1;-2;1)$.

Vì đường thẳng d đi qua $A(1;2;3)$ và vuông góc với mặt phẳng (α) có VTCP là $\vec{u}=\vec{n}=(1;-2;1)$

Vậy phương trình tham số của đường thẳng d là $\begin{cases}x=1+t\\y=2-2t\\z=3+t\end{cases}$.

Câu 24. **[MĐ2]** Họ các nguyên hàm của hàm số $y=e^x-2x$ là

A. e^x-x^2+C. **B.** e^x-2x^2+C.

C. e^x-2+C. **D.** $\dfrac{1}{x+1}\mathrm{e}^{x+1}-x^2+C$.

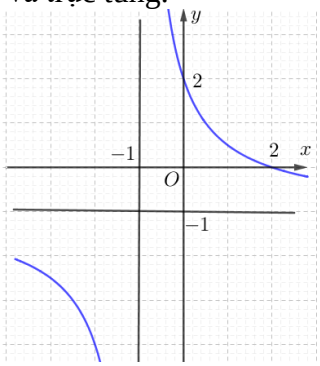
Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1Thien Pro:; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

Ta có: $\int\left(\mathrm{e}^x-2x\right)\mathrm{d}x=\mathrm{e}^x-x^2+C$.

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung.



A. $(0;-1)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn D

Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là $(0;2)$.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-1)^2(x+1)(x-2)$. Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn A

Ta có $f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=1\\x=2\end{array}\right.$.

Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$		-1		1		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$	

Từ bảng xét dấu suy ra hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.

Câu 27. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tùy ý, $\log\left(\dfrac{10}{a^3}\right)$ bằng

A. $1+\dfrac{1}{3}\log a$. **B.** $1+3\log a$. **C.** $1-3\log a$. **D.** $1-\dfrac{1}{3}\log a$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn C

Ta có $\log\left(\dfrac{10}{a^3}\right)=\log 10-\log a^3=1-3\log a$

Câu 28. **[MĐ1]** Cho số phức $z=2-3i$. Tính môđun của số phức z

A. $|z|=1$. **B.** $|z|=\sqrt{5}$. **C.** $|z|=3\sqrt{3}$. **D.** $|z|=\sqrt{13}$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn D

Ta có $|z|=\sqrt{2^2+(-3)^2}=\sqrt{13}$.

Câu 29. **[MĐ2]** Gieo đồng tiền 3 lần. Xác suất để mặt ngửa xuất hiện ít nhất 1 lần bằng

A. $\frac{3}{8}$. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $\frac{7}{8}$. **D.** $\frac{1}{8}$.

Lời giải

GVSB: Lương Thị Phương Thảo; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn C

$n(\Omega)=2^3=8$.

Gọi A : "mặt ngửa xuất hiện ít nhất 1 lần"

$n(A)=7$.

Xác suất để mặt ngửa xuất hiện ít nhất 1 lần $P(A)=\frac{7}{8}$.

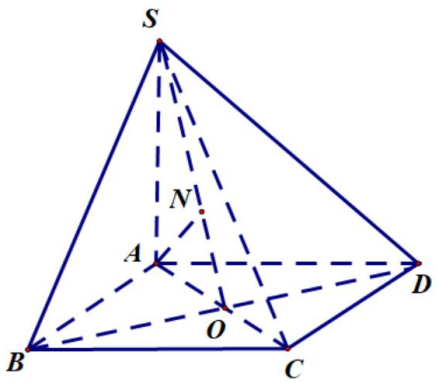
Câu 30. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, biết SA vuông góc với đáy $(ABCD)$ và $SA=2a$. Tính khoảng cách h từ điểm A đến mặt phẳng (SBD).

A. $h=\frac{a}{2}$. **B.** $h=\frac{a}{3}$. **C.** $h=\frac{3a}{2}$. **D.** $h=\frac{2a}{3}$.

Lời giải

GVSB: Lương Thị Phương Thảo; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn D



Gọi $O=AC\cap BD$.

Kẻ $AN\perp SO\ (1)$.

Ta có $\begin{cases}AC\perp BD\\ BD\perp SA\end{cases}\Rightarrow BD\perp(SAC)\Rightarrow BD\perp AN\ (2)$.

Từ (1) và (2) suy ra $AN\perp(SBD)\Rightarrow h=d(A,(SBD))=AN$.

$$h=AN=\frac{SA.AO}{\sqrt{SA^2+AO^2}}=\frac{2a.\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{4a^2+\frac{2a^2}{4}}}=\frac{2a}{3}.$$

Câu 31. **[MĐ3]** Hàm số $y = x^2.e^x$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty;-2)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-2;0)$.

Lời giải

GVSB: Lương Thị Phương Thảo; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=\left(x^2+2x\right)e^x$.

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-2\end{array}\right.$.

Bảng xét dấu:

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;0)$.

Câu 32. **[MĐ2]** Hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;0;1)$ trên mặt phẳng $(\alpha): x+y+z=0$ là

A. $M'(1;-1;0)$. **B.** $M'(4;2;3)$. **C.** $M'(3;1;2)$. **D.** $M'(2;0;1)$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn A

Gọi d là đường thẳng đi qua điểm $M(2;0;1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): x+y+z=0$,

đường thẳng d có phương trình tham số là $\left\{\begin{array}{l}x=2+t\\y=t\\z=1+t\end{array}\right.$.

Gọi M' là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;0;1)$ trên mặt phẳng $(\alpha): x+y+z=0$.

$\Rightarrow M'=d\cap(\alpha)\Rightarrow M'(2+t;t;1+t)$.

$M'\in(\alpha)\Rightarrow 2+t+t+1+t=0\Rightarrow t=-1$.

$\Rightarrow M'(1;-1;0)$.

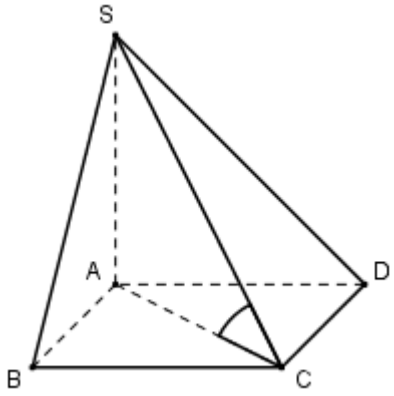
Câu 33. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$ và SA vuông góc với đáy. Góc giữa SC và đáy bằng $45°$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\dfrac{8a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{8a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $8a^3\sqrt{3}$. **D.** $8a^3\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn B



Theo giả thiết ta có $\left(SC,\left(ABCD\right)\right)=SCA=45°$.

Trong ΔSAC vuông tại A ta có

$\tan SCA=\dfrac{SA}{AC}\Rightarrow SA=AC.\tan SCA=AB\sqrt{2}.\tan 45°=2a\sqrt{2}$.

$V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}.S_{\Delta ABCD}.SA=\dfrac{1}{3}\left(2a\right)^2.2a\sqrt{2}=\dfrac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 34. **[MĐ2]** Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y=x^3-3mx^2+3\left(2m-1\right)x+1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $\{1\}$. **B.** $\{-1\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $\varnothing$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn A

$y=x^3-3mx^2+3\left(2m-1\right)x+1$

$\Rightarrow y'=3x^2-6mx+3\left(2m-1\right)$.

Hàm số $y=x^3-3mx^2+3\left(2m-1\right)x+1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

$3x^2-6mx+3\left(2m-1\right)\ge 0$ với $\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}a>0\\ \Delta'\le 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3>0\\ \left(-3m\right)^2-3.3\left(2m-1\right)\le 0\end{cases}\Leftrightarrow m=1.$

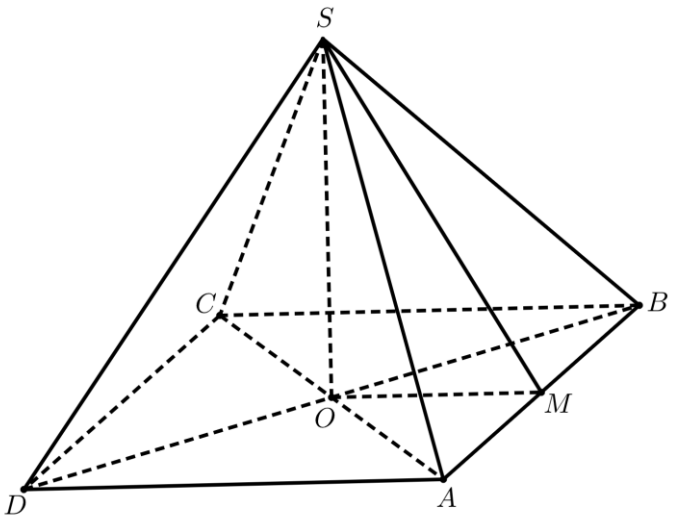
Câu 35. **[MĐ2]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB=2a$, $SA=a\sqrt{5}$. Góc giữa hai mặt phẳng $\left(SAB\right)$ và $\left(ABCD\right)$ bằng

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $75°$. **D.** $30°$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Dung; GVPB1: Hoàng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn B



Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$ và M là trung điểm của cạnh AB.

Vì $S.ABCD$ là hình chóp đều nên $SO \perp (ABCD)$.

Mà ΔSAB cân tại S nên $SM \perp AB$.

Ta có

$$\left.\begin{array}{l}(SAB)\cap(ABCD)=AB\\ OM\perp AB, OM\subset(ABCD)\\ SM\perp AB, SM\subset(SAB)\end{array}\right\}\Rightarrow((SAB),(ABCD))=(SM,OM)=SMO.$$

Ta có $SM=\sqrt{SA^2-MA^2}=\sqrt{5a^2-a^2}=2a$.

$OM=\dfrac{1}{2}AB=a$.

$\Rightarrow \cos SMO=\dfrac{OM}{SM}=\dfrac{a}{2a}=\dfrac{1}{2}\Rightarrow SMO=60°$.

Câu 36. **[MĐ2]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(-1;-1;2)$, đồng thời vuông góc với cả hai mặt phẳng $(P): x+4y-6z-10=0$ và $(Q): x+2y-5z-11=0$.

A. $8x+y+2z+5=0$.

B. $8x-y+2z+3=0$.

C. $-8x+y+2z-11=0$.

D. $8x+y-2z+13=0$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Dung; GVPB1: Hoàng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn A

Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\overrightarrow{n_1}=(1;4;-6)$.

Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) là $\overrightarrow{n_2}=(1;2;-5)$.

Ta có $\left[\overrightarrow{n_1};\overrightarrow{n_2}\right]=(-8;-1;-2)$ nên mặt phẳng (α) nhận $\vec{n}=(8;1;2)$ là một vectơ pháp tuyến.

Phương trình mặt phẳng (α) là

$8(x+1)+y+1+2(z-2)=0\Leftrightarrow 8x+y+2z+5=0$.

Câu 37. **[MĐ2]** Biết đồ thị hàm số $y=x^3+3x+4$ cắt đường thẳng $y=x+4$ tại điểm $M(a;b)$. Tính $a+b$.

A. -2. **B.** 4. **C.** 0. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Hoàng Dung; GVPB1: Hoàng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là

$x^3+3x+4=x+4 \Leftrightarrow x^3+2x=0 \Leftrightarrow x=0$.

$\Rightarrow y=4 \Rightarrow M(0;4)$.

Do đó $a+b=4$.

Câu 38. **[MĐ2]** Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) xác định bởi các đường $y=\frac{1}{3}x^3-x^2$ và $y=0$ quanh trục Ox là

A. $\frac{71\pi}{35}$. **B.** $\frac{81}{35}$. **C.** $\frac{71}{35}$. **D.** $\frac{81\pi}{35}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Hoàng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn D

Xét phương trình hoành độ giao điểm là $\frac{1}{3}x^3-x^2=0 \Leftrightarrow x^2\left(\frac{1}{3}x-1\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=3 \end{array}\right.$.

Thể tích khối tròn xoay quay quanh Ox là $V=\pi\int\limits_0^3\left(\frac{1}{3}x^3-x^2\right)^2\mathrm{d}x=\frac{81\pi}{35}$ (đvtt).

Câu 39. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(4)=2023, \int\limits_0^4 f(x)\mathrm{d}x=4$. Tích phân $\int\limits_0^2 xf'(2x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 2022. **B.** 2021. **C.** 2019. **D.** 4044.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Hoàng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn A

Ta có $I=\int\limits_0^2 xf'(2x)\mathrm{d}x$. Đặt $2x=t \Leftrightarrow 2\mathrm{d}x=\mathrm{d}t \Leftrightarrow \mathrm{d}x=\frac{\mathrm{d}t}{2}$.

Đổi cận $x=0 \Rightarrow t=0, x=2 \Rightarrow t=4$.

Khi đó $I=\int\limits_0^4 \frac{t}{2}f'(t)\frac{\mathrm{d}t}{2}=\frac{1}{4}\int\limits_0^4 t.f'(t)\mathrm{d}t=\frac{1}{4}I_1$

Đặt $\begin{cases} t=u \\ f'(t)\mathrm{d}t=\mathrm{d}v \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \mathrm{d}t=\mathrm{d}u \\ f(t)=v \end{cases}$

$\Rightarrow I_1=t.f(t)\Big|_0^4-\int\limits_0^4 f(t)\mathrm{d}x=4.2023-4=8088$.

Vậy $I=\frac{1}{4}I_1=\frac{8088}{4}=2022$.

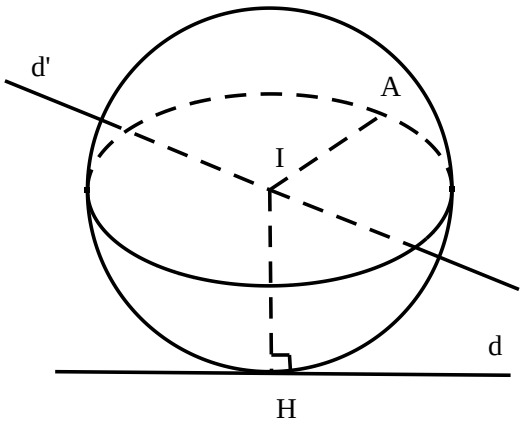
Câu 40. **[MĐ2]** Cho hai đường thẳng $(d):\dfrac{x}{4}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{1}$ và $(d'):\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-1}{1}$. Gọi $I(a;b;c)$ là tâm mặt cầu đi qua $A(3;2;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng d. Biết I nằm trên (d') và $a<2$. Tính $T=a+b+c$.

A. $T=8$. **B.** $T=4$. **C.** $T=0$. **D.** $T=2$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Hoàng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn D



Vì $I\in d'\Rightarrow I(1+t;t;1+t)$ với $t<1$

Gọi $H(4t';2+t';3+t')$. Khi đó ta có $\overrightarrow{IH}=(4t'-t-1;t'-t+2;t'-t+2)$.

Véc tơ chỉ phương của (d) là $\overrightarrow{u_d}=(4;1;1)$.

Vì $IH\perp d\Rightarrow \overrightarrow{IH}.\overrightarrow{u_d}=0\Leftrightarrow 4(4t'-t-1)+1(t'-t+2)+1(t'-t+2)=0$

$\Leftrightarrow -6t+18t'=0\Leftrightarrow t=3t'.$

Ta có $\overrightarrow{IA}=(2-t;2-t;1-t)$ mà

$$IA=IH\Leftrightarrow\sqrt{(4t'-t-1)^2+(t'-t+2)^2+(t'-t+2)}=\sqrt{(2-t)^2+(2-t)^2+(1-t)^2}$$

Thay $t=3t'$ ta được: $18t'^2-48t'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t'=0\Rightarrow t=0(t/m)\\ t'=\dfrac{8}{3}\Rightarrow t=8(l)\end{array}\right.$.

Với $t=0$ khi đó $I(1;0;1)$.

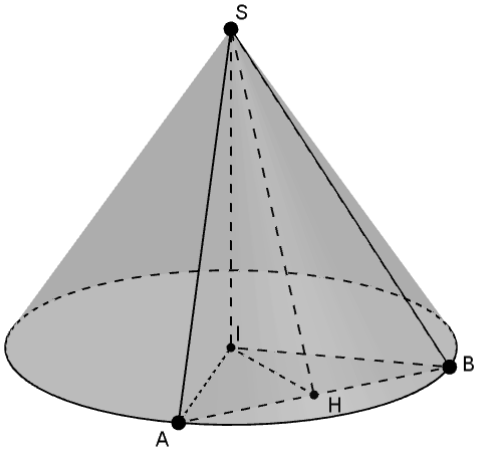
Câu 41. **[MĐ3]** Cắt hình nón (N) bằng một mặt phẳng qua đỉnh S và tạo với trục của hình nón (N) một góc bằng $30°$ ta được thiết diện là tam giác SAB vuông và có diện tích bằng $4a^2$. Chiều cao của hình nón bằng

A. $2a\sqrt{3}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $2a\sqrt{2}$. **D.** $a\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Đinh Văn Thắng; GVPB1: Hoàng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn B



Gọi I là tâm của hình nón và H là trung điểm của AB.

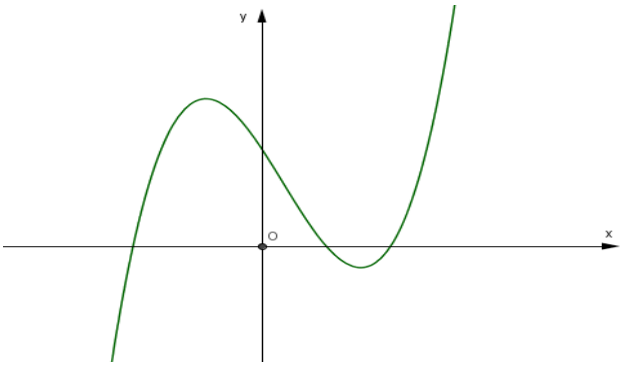
Tam giác SAB vuông cân tại S và có diện tích bằng $4a^2$ nên

$4a^2 = \frac{1}{2}SA.SB \Rightarrow SA = 2a\sqrt{2} \Rightarrow AB = 4a \Rightarrow SH = \frac{1}{2}AB = 2a$.

Góc giữa mặt phẳng (SAB) và trục của hình nón (N) là ISH bằng $30°$.

Ta có $\cos ISH = \frac{SI}{SH} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{SI}{2a} \Rightarrow SI = a\sqrt{3}$.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = 2f(|3-x|) + 2023$ là.

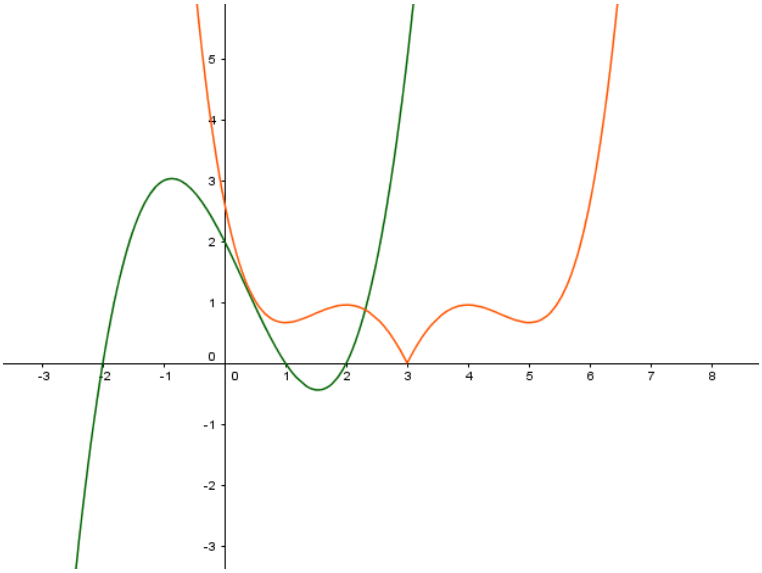


A. 7. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Đinh Văn Thắng; GVPB1: Hoàng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn B



Gọi hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=f'(x)$ với trục hoành là a, b, c với $a<0<b<c$

Nếu hàm số $h(x)=2f(3-x)+2023$ có số điểm cực trị $x<3$ là n thì số điểm cực trị của hàm số $g(x)=2f(|3-x|)+2023$ bằng $2n+1$.

Ta có $h'(x)=-2f'(3-x)$.

$$h'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}3-x=a\\3-x=b\\3-x=c\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3-a>3\ (l)\\x=3-b<3\ (t/m)\\x=3-c<3\ (t/m)\end{array}\right.$$

Suy ra $n=2$ nên $g(x)$ có 5 điểm cực trị.

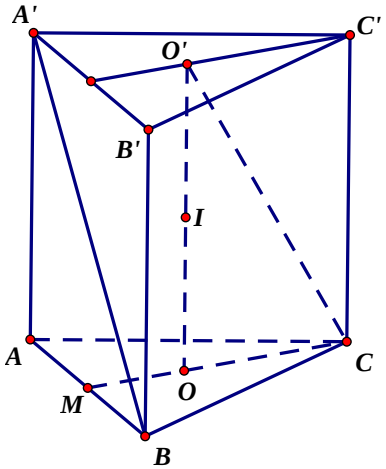
Câu 43. **[MĐ3]** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Gọi O' là trọng tâm tam giác $A'B'C'$, (N) là hình nón ngoại tiếp hình chóp $O'.ABC$. Góc giữa đường sinh của (N) và mặt đáy là $60°$, khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và $C'C$ bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\dfrac{28\sqrt{21}}{27}\pi a^3$. **B.** $\dfrac{4\sqrt{21}}{27}\pi a^3$. **C.** $\dfrac{\sqrt{21}}{27}\pi a^3$. **D.** $\dfrac{64\sqrt{21}}{27}\pi a^3$.

Lời giải

GVSB: Thuan Le; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn A



Gọi O là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm OO'.

Khi đó I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

Hình nón ngoại tiếp hình chóp $O'.ABC$ có đỉnh là O' và đường sinh $O'C$ và đường cao OO'.
Góc giữa $O'C$ và mặt phẳng (ABC) là $O'CO = 60°$.
$d(A'B, CC') = d(CC', (ABB'A')) = d(C, (ABB'A')) = CM$.
$\Rightarrow CM = a\sqrt{3}$.
$\Rightarrow CO = \frac{2}{3}CM = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.
$\Rightarrow OO' = CO.\tan 60° = 2a \Rightarrow OI = a \Rightarrow IC = \sqrt{OI^2 + OC^2} = \frac{a\sqrt{21}}{3}$.
$\Rightarrow$ Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ là $R = IC = \frac{a\sqrt{21}}{3}$.
Vậy thể tích khối cầu ngoại tiếp hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{28\sqrt{21}}{27}\pi a^3.$$

Câu 44. **[MĐ3]** Biết phương trình $\log_{\sqrt{3}}^2 x - m\log_{\sqrt{3}} x + 1 = 0$ có nghiệm duy nhất nhỏ hơn 1 với m là tham số. Hỏi m nhận giá trị thuộc khoảng nào trong các khoảng sau đây?

A. $(1;3)$. **B.** $(-3;0)$. **C.** $(3;+\infty)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

GVSB: Thuan Le; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn B

Điều kiện: $x > 0$.
Phương trình có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow \Delta = 0 \Leftrightarrow m^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 2$.
Khi đó, phương trình $\log_{\sqrt{3}}^2 x - m\log_{\sqrt{3}} x + 1 = 0 \Leftrightarrow \log_{\sqrt{3}} x = \frac{m}{2}$.
Để nghiệm $x < 1$ thì $\log_{\sqrt{3}} x < \log_{\sqrt{3}} 1 \Leftrightarrow \frac{m}{2} < 0 \Leftrightarrow m < 0 \Rightarrow m = -2$.
Vậy $m = -2$.

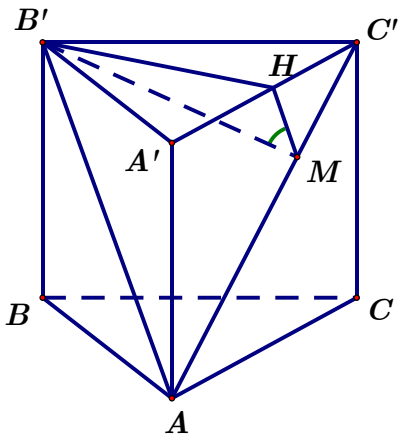
Câu 45. **[MĐ3]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = a$. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (ACC') và $(AB'C')$ bằng $60°$. Thể tích khối chóp $B'.ACC'A'$ bằng

A. $\frac{a^3}{2}$. **B.** $\frac{a^3}{6}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{a^3}{3}$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Linh; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn D



Gọi H là trung điểm $A'C'$. Vì $A'B'C'$ cân tại B' nên $B'H \perp A'C'$. Vì $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ đứng nên $AA' \perp (A'B'C')$ hay $AA' \perp B'H$. Do đó $B'H \perp (ACC'A')$.

Kẻ $HM \perp AC'$ $(M \in AC')$, ta có $AC' \perp (B'HM)$.

Vì $HM \perp AC'$ và $B'M \perp AC'$ nên góc giữa hai mặt phẳng (ACC') và $(AB'C')$ là góc $(MB', MH) = B'MH = 60°$.

Xét tam giác $B'A'C'$ vuông cân tại B', H là trung điểm của $A'C'$ nên $B'H = \frac{1}{2}A'C' = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Xét tam giác $B'MH$ vuông tại H và $B'MH = 60°$ nên $HM = \frac{B'H}{\tan 60°} = \frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Vì $\Delta AA'C'$ đồng dạng với $\Delta HMC'$ nên $\frac{AA'}{HM} = \frac{A'C'}{MC'} \Rightarrow AA' = \frac{A'C'.HM}{MC'} = \frac{a\sqrt{2}.\frac{a\sqrt{6}}{6}}{\sqrt{\frac{2a^2}{4} - \frac{6a^2}{36}}} = a$.

Vậy $V_{B'.ACC'A'} = \frac{1}{3}.S_{ACC'A'}.B'H = \frac{1}{3}.AA'.AC.B'H = \frac{1}{3}.a.a\sqrt{2}.\frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3}{3}$.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = -\frac{1}{x^2} + 2$ và $f(2) = \frac{9}{2}$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(2) = 4 + \ln 2$, khi đó $F(1)$ bằng .

A. $3 + \ln 2$. **B.** $-3 - \ln 2$. **C.** 1. **D.** -1.

Lời giải

GVSB: Đỗ Linh; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn C

Ta có $f(x) = \int f'(x)\,dx = \int \left(-\frac{1}{x^2} + 2\right)dx = \frac{1}{x} + 2x + C_1$.

Do $f(2) = \frac{9}{2}$ nên $\frac{9}{2} = \frac{1}{2} + 4 + C_1 \Rightarrow C_1 = 0$.

Khi đó $F(x) = \int f(x)\,dx = \int \left(\frac{1}{x} + 2x\right)dx = \ln|x| + x^2 + C_2$.

Vì $F(2) = 4 + \ln 2$ nên $4 + \ln 2 = \ln 2 + 4 + C_2 \Rightarrow C_2 = 0$.

Vậy $F(1) = \ln 1 + 1^2 = 1$.

Câu 47. **[MĐ4]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $A(2;3;-1), B(0;4;2), C(1;2;-1)$, $D(7;2;1)$. Đặt $T = 8\left|\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC}\right| + 12\left|\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND}\right|$, trong đó N di chuyển trên trục Ox. Giá trị nhỏ nhất của T thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(80;100)$. **B.** $(130;150)$. **C.** $(62;80)$. **D.** $(100;130)$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

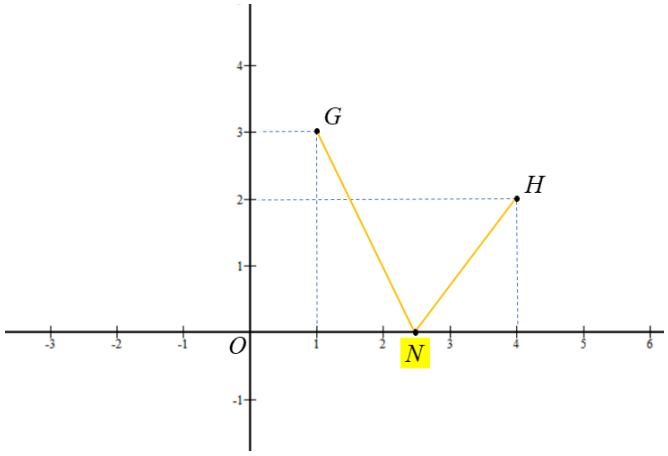
Chọn B

Ta có

$T = 8\left|\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC}\right| + 12\left|\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND}\right| = 8\left|3\overrightarrow{NG}\right| + 12\left|2\overrightarrow{NH}\right| = 24\left|\overrightarrow{NG}\right| + 24\left|\overrightarrow{NH}\right| = 24\left(\left|\overrightarrow{NG}\right| + \left|\overrightarrow{NH}\right|\right)$

$\Leftrightarrow T = 24(NG + NH)$ với $G(1;3;0)$ là trọng tâm tam giác ABC và $H(4;2;0)$ là trung điểm CD.

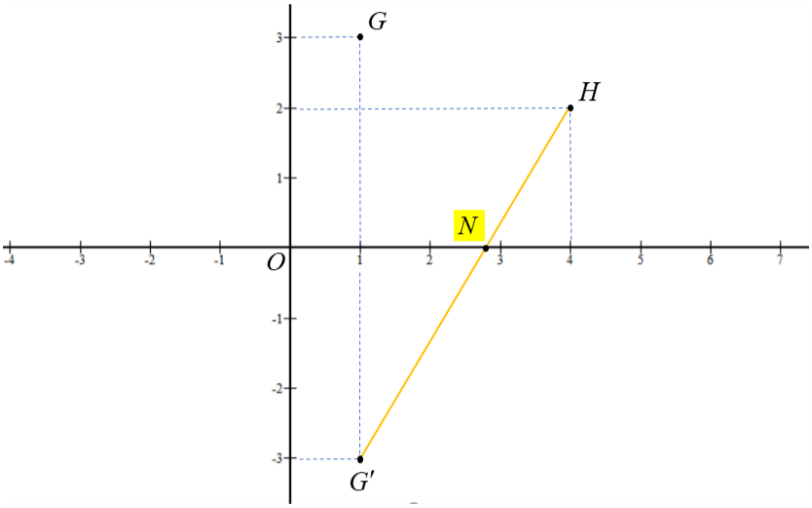
***Nhận xét**: Do $N \in Ox$ nên ba điểm G, H, N đều nằm trên mặt (Oxy).



Gọi G' là điểm đối xứng của G qua trục $Ox \Rightarrow G'(1;-3;0)$ và $NG = NG', \forall N \in Ox$.

Khi đó $NG + NH = NG' + NH$ và $(NG' + NH)_{\min}$ khi N, H, G' thẳng hàng

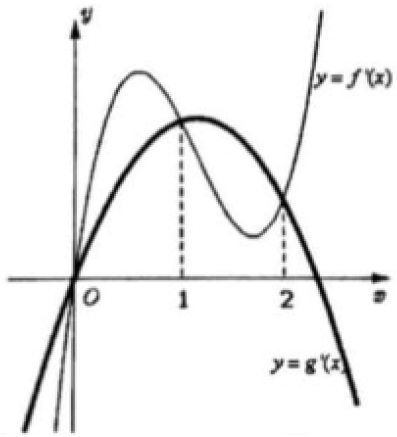
$\Rightarrow (NG' + NH)_{\min} = G'H$



$\overrightarrow{G'H} = (3;5;0) \Rightarrow G'H = \sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}$.

Vậy $T_{\min} = 24(NG + NH)_{\min} = 24(NG' + NH)_{\min} = 24G'H = 24\sqrt{34}$.

Câu 48. **[MĐ4]** Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $f'(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, $g'(x) = qx^2 + nx + p$ với $a, q \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ. Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng 10 và $f(2) = g(2)$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$.



A. $\frac{8}{3}$. **B.** $\frac{16}{3}$. **C.** $\frac{8}{15}$. **D.** $\frac{16}{15}$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn B

Dựa vào $f'(x)$ là hàm bậc 3, $g'(x)$ là hàm bậc 2 và đồ thị của $f'(x)$ và $g'(x)$ như hình ta có $f'(x)-g'(x)=ax(x-1)(x-2)$ với $a\in\mathbb{R}$.

***Nhận xét:** $f'(x)$ là hàm số bậc ba có $a>0$.

Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y=f'(x)$ và $y=g'(x)$ thì:

$$S=\int_0^1\left[f'(x)-g'(x)\right]\mathrm{d}x+\int_1^2\left[g'(x)-f'(x)\right]\mathrm{d}x=\int_0^1 ax(x-1)(x-2)\mathrm{d}x-\int_1^2 ax(x-1)(x-2)\mathrm{d}x$$

$$\Leftrightarrow S=\frac{a}{4}+\frac{a}{4}=\frac{a}{2}.$$

Theo đề bài $S=10\Rightarrow\frac{a}{2}=10\Rightarrow a=20$.

$$\Rightarrow f'(x)-g'(x)=ax(x-1)(x-2)=20x(x-1)(x-2)=20\left(x^3-3x^2+2x\right)$$

$$\Rightarrow f(x)-g(x)=\int\left[f'(x)-g'(x)\right]\mathrm{d}x=\int 20\left(x^3-3x^2+2x\right)\mathrm{d}x=20\left(\frac{x^4}{4}-x^3+x^2\right)+C\ (*)$$

Mà $f(2)=g(2)\Leftrightarrow f(2)-g(2)=0$.

Thay vào $(*)$ ta được: $0=0+C\Rightarrow C=0$.

$$\Rightarrow f(x)-g(x)=20\left(\frac{x^4}{4}-x^3+x^2\right).$$

Giải phương trình $f(x)-g(x)=0\Leftrightarrow 20\left(\frac{x^4}{4}-x^3+x^2\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$.

Vậy diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ là:

$$S'=\int_0^2\left|f(x)-g(x)\right|\mathrm{d}x=\int_0^2\left|20\left(\frac{x^4}{4}-x^3+x^2\right)\right|\mathrm{d}x=\frac{16}{3}.$$

Câu 49. **[MĐ4]** Số các giá trị nguyên của tham số $m\in[0;2023]$ để phương trình $2^{x-2+\sqrt[3]{m-3x}}+\left(x^3-6x^2+9x+m\right)2^{x-2}=2^{x+1}+1$ có đúng một nghiệm là

A. 2023. **B.** 2019. **C.** 2022. **D.** 2021.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn B

Ta có $2^{x-2+\sqrt[3]{m-3x}}+\left(x^3-6x^2+9x+m\right)2^{x-2}=2^{x+1}+1$

$$\Leftrightarrow 2^{x-2+\sqrt[3]{m-3x}}+\left((x-2)^3+\left(\sqrt[3]{m-3x}\right)^3+2^3\right)2^{x-2}=2^{x-2}.2^3+1$$

$$\Leftrightarrow 2^{x-2}.2^{\sqrt[3]{m-3x}}+\left((x-2)^3+\left(\sqrt[3]{m-3x}\right)^3\right)2^{x-2}=1$$

$\Leftrightarrow 2^{\sqrt[3]{m-3x}}+\left(\sqrt[3]{m-3x}\right)^3=2^{2-x}+(2-x)^3\ (*)$.

Xét hàm số $f(t)=2^t+t^3$. Ta có $f'(t)=2^t.\ln 2+3t^2>0,\forall t\in\mathbb{R}$. Nên hàm số $f(t)$ đồng biến trên $(-\infty;+\infty)$. Do đó $(*)\Leftrightarrow\sqrt[3]{m-3x}=2-x\Leftrightarrow m=(2-x)^3+3x$.

Xét hàm số $g(x)=(2-x)^3+3x$. Ta có $g'(x)=-3(2-x)^2+3\Rightarrow g'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=3\end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$g(x)$	$+\infty$	↘	4	↗	8	↘	$-\infty$

Vậy để phương trình có đúng một nghiệm thì $m>8$ hoặc $m<4$. Do đó có 2019 giá trị nguyên của tham số $m\in[0;2023]$ thoả mãn bài toán.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=\left|x^3+3mx\sqrt{x^2+1}\right|$ với m là tham số thực. Đồ thị của hàm số đã cho có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?

A. 6. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn C

Đặt $f(x)=x^3+3mx\sqrt{x^2+1}$. Ta có $y'=\dfrac{f'(x).f(x)}{|f(x)|}$ nên số điểm cực trị của đồ thị hàm số là tổng số nghiệm của $f(x)=0$ và số cực trị của hàm số $y=f(x)$.

+ Ta có $f'(x)=3x^2+3m.\dfrac{2x^2+1}{\sqrt{x^2+1}},\forall x\in\mathbb{R}$. Suy ra $f'(x)=0\Leftrightarrow -m=\dfrac{x^2.\sqrt{x^2+1}}{2x^2+1}\ (1)$

Đặt $t=\sqrt{x^2+1}\ge 1$. (1) trở thành $-m=\dfrac{t^3-t}{2t^2-1}\ (2)$.

Xét hàm số $g(t)=\dfrac{t^3-t}{2t^2-1}$, với $t\ge 1$. Ta có $g'(t)=\dfrac{2t^4-t^2+1}{(2t^2-1)^2}>0,\forall t\ge 1$ nên (2) có nhiều nhất một nghiệm $t\ge 1$ khi $m\le 0$ hay (1) có nhiều nhất 2 nghiệm phân biệt khi $m<0$ (*)

+ Mặt khác $f(x)=0\Leftrightarrow x^3=-3mx\sqrt{x^2+1}\ (3)$.

Khi $m<0$, $(3)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^2=-3m\sqrt{x^2+1}=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^4-9m^2x^2-9m^2=0\ (4)\end{array}\right.$.

Xét phương trình (4) ta có $P=-9m^2<0$, với $m<0$ nên (4) luôn có hai nghiệm phân biệt hay (3) có nhiều nhất 3 nghiệm phân biệt.

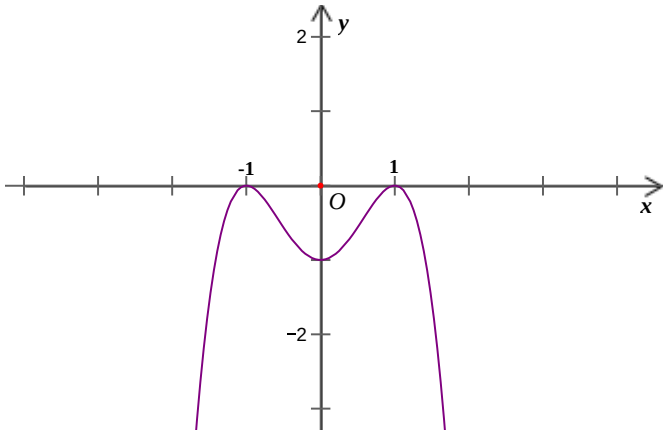
Vậy đồ thị của hàm số đã cho có tối đa 5 điểm cực trị.

ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ YÊN BÁI
NĂM HỌC 2022-2023
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như hình bên dưới?



A. $y=-x^4+2x^2-1$ **B.** $y=x^4+3x^2-3$ **C.** $y=-x^2-1$ **D.** $y=-x^3+3x^2-2$

Câu 2. **[MĐ1]** Nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2+2z+7=0$ là

A. $1+\sqrt{6}i$. **B.** $-1+\sqrt{6}i$. **C.** $-1-\sqrt{6}i$. **D.** $1-\sqrt{6}i$.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hình trụ có đường kính đáy là $2r$ và độ dài đường cao h. Thể tích khối trụ đã cho bằng

A. πr^2h. **B.** $\frac{1}{3}\pi r^2h$. **C.** $\frac{2}{3}\pi rh^2$. **D.** $2\pi rh$.

Câu 4. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x+y-z+3=0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_1=(2;1;3)$. **B.** $\vec{n}_2=(2;1;-1)$. **C.** $\vec{n}_3=(1;-1;3)$. **D.** $\vec{n}_4=(2;-1;3)$.

Câu 5. **[MĐ1]** cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB=2a$, $SA\perp(ABC)$, $SA=a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $V=\frac{a^3}{2}$. **B.** $V=\frac{2a^3}{3}$. **C.** $V=2a^3$. **D.** $V=\frac{a^3}{6}$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-2x-4y+6z+10=0$ có bán kính là

A. $R=4$. **B.** $R=1$. **C.** $R=3\sqrt{2}$. **D.** $R=2$.

Câu 7. **[MĐ2]** Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=2$ và $x=3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x bất kì $(2\le x\le 3)$ thì được thiết diện là một hình vuông có độ dài cạnh là $\sqrt{x^2-3}$.

A. $\frac{10}{3}$. **B.** $\frac{10\pi}{3}$. **C.** $\frac{8}{3}$. **D.** $\frac{8\pi}{3}$.

Câu 8. **[MĐ2]** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y=-2$. **B.** $x=-1$. **C.** $y=1$. **D.** $x=2$.

Câu 9. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_3=2$ và $u_4=6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. -2. **B.** -4. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 10. **[MĐ2]** Cho các số thực dương a,b thỏa mãn $\log a=x$, $\log b=y$. Tính $\log\left(a^2b^3\right)$.

A. $P=x^3y^2$. **B.** $P=2x+3y$. **C.** $P=6xy$. **D.** $P=x^2+y^2$.

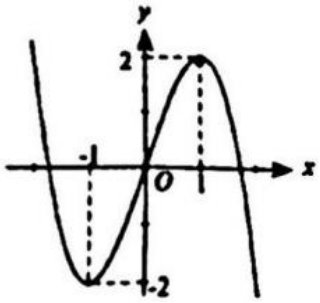
Câu 11. **[MĐ1]** Cho khối chóp có diện tích đáy $B=6a^2$ và chiều cao $h=2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $4a^3$. **B.** $6a^3$. **C.** $12a^3$. **D.** $3a^3$.

Câu 12. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^3-x$ và $y=x-x^2$ bằng

A. $\dfrac{9}{4}$. **B.** $\dfrac{37}{12}$. **C.** $\dfrac{81}{12}$. **D.** 13.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho là



A. -1. **B.** 2. **C.** 1. **D.** -2.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x(x-1)(x+4)^2, \forall x\in\mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 15. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (Oxz) là

A. $60°$. **B.** $30°$. **C.** $90°$. **D.** $45°$.

Câu 16. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của số phức $z=3-12i$

A. $\bar{z}=-3-12i$. **B.** $\bar{z}=-3+12i$. **C.** $\bar{z}=3+12i$. **D.** $\bar{z}=3-12i$.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{a}=(4;-6;2)$ là

A. $\begin{cases}x=4+2t\\y=-6-3t\\z=2+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=2+2t\\y=-3t\\z=-1+t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=-2+4t\\y=-6t\\z=1+2t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=-2+2t\\y=-3t\\z=1+t\end{cases}$.

Câu 18. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=\sin x-3^x$. Khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x)\,dx=\cos x+3^x\ln 3+C$. **B.** $\int f(x)\,dx=-\cos x-\dfrac{3^x}{\ln 3}+C$.

C. $\int f(x)\,dx=\sin x-\dfrac{3^x}{\ln 3}+C$. **D.** $\int f(x)\,dx=\cos x-3^x\ln 3+C$.

Câu 19. **[MĐ1]** Nếu $\int_{-1}^{2} f(x)\mathrm{d}x = 3$ và $\int_{-1}^{2} g(x)\mathrm{d}x = -5$ thì $I = \int_{-1}^{2}\left[3f(x) - g(x)\right]\mathrm{d}x$ là

A. $I = 14$. **B.** $I = 4$. **C.** $I = -4$. **D.** $I = -10$.

Câu 20. **[MĐ1]** Với mọi $x \neq 0$, đạo hàm của hàm số $y = e^{\frac{1}{x}}$ là

A. $y' = -\frac{1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$. **B.** $y' = \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x}$. **C.** $y' = -\frac{1}{x}e^{\frac{1}{x}}$. **D.** $y' = \frac{1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$.

Câu 21. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^5}$ bằng

A. $a^{\frac{2}{5}}$. **B.** a^5. **C.** $a^{\frac{5}{2}}$. **D.** a^2.

Câu 22. **[MĐ1]** Có bao nhiêu số có năm chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số $1,2,3,4,5,6$?

A. A_6^5. **B.** P_5. **C.** C_6^5. **D.** P_6.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		+	0	−	0	+	
y	$-\infty$	↗	1	↘	0	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

A. $(0;1)$. **B.** $(-\infty;-1)$. **C.** $(-1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z - 4(\bar{z} - i) = -8 + 19i$. Mô đun của z bằng

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 5. **D.** 13.

Câu 25. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $\log_4(3x-2) = 2$ là

A. $\frac{7}{2}$. **B.** 6. **C.** $\frac{10}{3}$. **D.** 3.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a, $SA \perp (ABC)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC).

A. $30°$. **B.** $75°$. **C.** $60°$. **D.** $45°$.

Câu 27. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		−	0	+	0	−	
y	$+\infty$	↘	−2	↗	2	↘	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1 = 3 - 4i, z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1.z_2$ bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** 7. **D.** -7.

Câu 29. **[MĐ2]** Khối cầu đường kính $4a$ có thể tích bằng

A. $\frac{32\pi a^3}{3}$. **B.** $16\pi a^3$. **C.** $\frac{8\pi a^3}{3}$. **D.** $6\pi a^3$.

Câu 30. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;-1;-2)$ và mặt phẳng $(P):3x-y+2z+4=0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

A. $3x-y+2z-6=0$. **B.** $3x-y+2z+6=0$. **C.** $3x-y-2z-6=0$. **D.** $3x+y-2z-14=0$.

Câu 31. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-5;4)$. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng (Oyz) là

A. $(2;-5;-4)$. **B.** $(2;5;4)$. **C.** $(-2;-5;4)$. **D.** $(2;5;-4)$.

Câu 32. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d:\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{3}=\frac{z-5}{4}$?

A. $Q(-1;2;-5)$. **B.** $P(2;3;4)$. **C.** $M(1;2;5)$. **D.** $N(1;-2;5)$.

Câu 33. **[MĐ1]** Cho $\int x^3dx=F(x)+C$. Khẳng định nào đúng?

A. $F'(x)=\frac{x^4}{4}$. **B.** $F'(x)=\frac{x^3}{3}$. **C.** $F'(x)=x^3$. **D.** $F'(x)=3x^2$.

Câu 34. **[MĐ2]** Một hộp chứa 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 4 viên bi. Xác suất để 4 viên bi được chọn có đủ ba màu và số bi đỏ nhiều nhất là

A. $\frac{8}{91}$. **B.** $\frac{20}{91}$. **C.** $\frac{16}{91}$. **D.** $\frac{12}{91}$.

Câu 35. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-3x}\geq 49$ là

A. $(-\infty;1]\cup[2;+\infty)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $[1;2]$. **D.** $[0;+\infty)$.

Câu 36. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_5\frac{2023-x^2}{8}>\log_2\frac{2023-x^2}{125}$?

A. 26. **B.** 25. **C.** 27. **D.** 24.

Câu 37. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;2), B(-1;1;3), C(3;2;0)$ và mặt phẳng $(P):x+2y-2z+1=0$. Biết rằng điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho biểu thức $MA^2+2MB^2-MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $a+b+c$ bằng

A. -1. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 38. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số thực m để hàm số $y=\left|3x^4-4x^3-12x^2+m\right|$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-3;2]$ bằng 10?

A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $(-1;+\infty)$ thỏa mãn $f(x)+2(x+1).f'(x)=\frac{1}{\sqrt{x+1}}$ và $f(0)=1$. Giá trị của $f(3)$ bằng

A. $2\ln 2+\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{2}\ln 3+\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{2}\ln 2+\frac{1}{2}$. **D.** $1+\ln 2$.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho phương trình $\left(4\log_2^2 x-11.\log_2 x-20\right).\sqrt{\log_3 x+m}=0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt?

A. Vô số. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng $60°$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC).

A. $a\sqrt{3}$. **B.** $2a\sqrt{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 42. **[MĐ3]** Biết $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^5 f(x)\mathrm{d}x = F(5)-G(0)+3m$ $(m>0)$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=F(x), y=G(x), x=0$ và $x=5$. Khi $S=45$ thì m bằng

A. 4. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 43. **[MĐ3]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-4az+b^2+2=0$ (a, b là các tham số thực). Có bao nhiêu cặp số thực $(a;b)$ sao cho phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1+2iz_2=3+3i$?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 44. **[MĐ2]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-5;5)$ để hàm số $y=x^4-2(2m+1)x^2+10$ có ba điểm cực trị?

A. 5. **B.** 10. **C.** 6. **D.** 0.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=-x^3-mx^2+(4m+9)x+5$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên $(-\infty;+\infty)$?

A. 4. **B.** 7 **C.** 5. **D.** 6.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho số phức z thỏa mãn $|z-2i|+|z+5-2i|=5$. Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=|z-1-3i|+|z-2-i|$ tương ứng là M và m. Giá trị của $M+m$ bằng

A. $\sqrt{37}+2\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{37}+\sqrt{5}+6\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{13}+4\sqrt{5}$. **D.** $\sqrt{37}+2\sqrt{10}$.

Câu 47. **[MĐ2]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. Thể tích khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$. **C.** $\sqrt{2}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$.

Câu 48. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2;1;0), B(4;4;-3), C(2;3;-2)$ và đường thẳng $d:\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{-2}=\frac{z-1}{-1}$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa d sao cho A,B,C ở cùng phía đối với mặt phẳng (α). Gọi d_1,d_2,d_3 lần lượt là khoảng cách từ A,B,C đến (α). Tìm giá trị lớn nhất của $T=d_1+2d_2+3d_3$.

A. $T_{\max}=6\sqrt{14}$. **B.** $T_{\max}=\sqrt{203}$.

C. $T_{\max}=2\sqrt{21}$. **D.** $T_{\max}=\sqrt{14}+\frac{\sqrt{203}}{3}+3\sqrt{21}$.

Câu 49. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trong khoảng $(-\infty;10)$ để hàm số $y=\left|\frac{mx+4}{x+m+3}\right|$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$?

A. 9. **B.** 8. **C.** 0. **D.** 10.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho các số thực a,b thỏa mãn $e^{a^2+2b^2}+e^{ab}\left(a^2-ab+b^2-1\right)-e^{1+ab+b^2}=0$. Gọi m,M lần lượt là giá trị nhỏ nhất. giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\dfrac{1}{1+2ab}$. Khi đó, $m+M=\dfrac{c}{d}$ (với $c,d\in\mathbb{N}$ và $\dfrac{c}{d}$ là phân số tối giản). Tính $S=3c+2d$.

A. 27. **B.** 36. **C.** 67. **D.** 29.

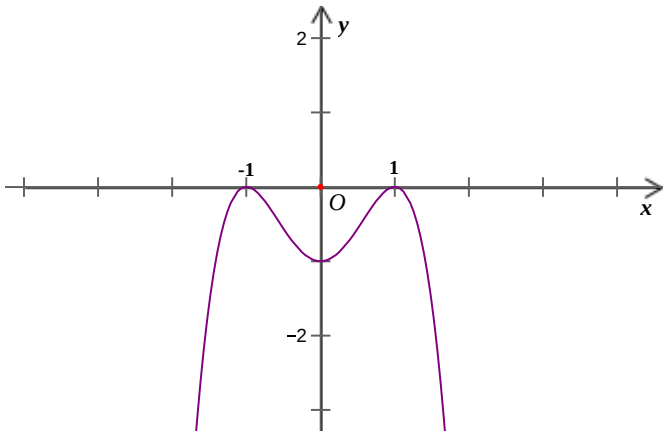
……..HẾT……..

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.C	3.A	4.B	5.B	6.D	7.A	8.C	9.C	10.B
11.A	12.B	13.B	14.A	15.C	16.C	17.B	18.B	19.A	20.A
21.C	22.A	23.B	24.A	25.B	26.C	27.D	28.D	29.A	30.A
31.C	32.D	33.C	34.C	35.C	36.A	37.C	38.D	39.C	40.C
41.D	42.D	43.C	44.A	45.B	46.B	47.B	48.A	49.B	50.B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như hình bên dưới?



A. $y=-x^4+2x^2-1$ **B.** $y=x^4+3x^2-3$ **C.** $y=-x^2-1$ **D.** $y=-x^3+3x^2-2$

Lời giải

GVSB: Tú Nguyễn ; GVPB1:Vũ Khiên ; GVPB2:Thuy Nguyen

Chọn A

♦ Từ hình dạng đồ thị suy ra hàm trùng phương $y=a.x^4+bx^2+c$.

♦ $\lim\limits_{x\to+\infty}=-\infty\Rightarrow$ hệ số $a<0$.

Câu 2. **[MĐ1]** Nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2+2z+7=0$ là

A. $1+\sqrt{6}i$. **B.** $-1+\sqrt{6}i$. **C.** $-1-\sqrt{6}i$. **D.** $1-\sqrt{6}i$.

Lời giải

GVSB: Tú Nguyễn ; GVPB1:Vũ Khiên ; GVPB2:Thuy Nguyen

Chọn C

Bấm máy tính.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hình trụ có đường kính đáy là $2r$ và độ dài đường cao h. Thể tích khối trụ đã cho bằng

A. πr^2h. **B.** $\frac{1}{3}\pi r^2h$. **C.** $\frac{2}{3}\pi rh^2$. **D.** $2\pi rh$.

Lời giải

GVSB: Tú Nguyễn ; GVPB1:Vũ Khiên ; GVPB2:Thuy Nguyen

Chọn A

Đường kính đáy là $2r$ nên bán kính đáy là r.

Thể tích khối trụ đã cho $V=\pi r^2h$.

Câu 4. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x+y-z+3=0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_1=(2;1;3)$. **B.** $\vec{n}_2=(2;1;-1)$. **C.** $\vec{n}_3=(1;-1;3)$. **D.** $\vec{n}_4=(2;-1;3)$.

Lời giải

GVSB: Tú Nguyễn ; GVPB1:Vũ Khiên ; GVPB2:Thuy Nguyen

Chọn B

Câu 5. **[MĐ1]** cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB=2a$, $SA\perp(ABC)$, $SA=a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $V=\dfrac{a^3}{2}$. **B.** $V=\dfrac{2a^3}{3}$. **C.** $V=2a^3$. **D.** $V=\dfrac{a^3}{6}$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Vũ Khiên ; GVPB2: Thuy Nguyen

Chọn B

Ta có: $V=\dfrac{1}{3}.\dfrac{1}{2}.2a.2a.a=\dfrac{2a^3}{3}$ (đvtt).

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x-4y+6z+10=0$ có bán kính là

A. $R=4$. **B.** $R=1$. **C.** $R=3\sqrt{2}$. **D.** $R=2$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Vũ Khiên ; GVPB2: Thuy Nguyen

Chọn D

Ta có: Mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;-3)$, bán kính $R=\sqrt{1^2+4+9-10}=2$.

Câu 7. **[MĐ2]** Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=2$ và $x=3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x bất kì $(2\le x\le 3)$ thì được thiết diện là một hình vuông có độ dài cạnh là $\sqrt{x^2-3}$.

A. $\dfrac{10}{3}$. **B.** $\dfrac{10\pi}{3}$. **C.** $\dfrac{8}{3}$. **D.** $\dfrac{8\pi}{3}$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Vũ Khiên ; GVPB2: Thuy Nguyen

Chọn A

Ta có: $S_{hv}=x^2-3$ (đvdt).

Khi đó $V=\int\limits_2^3\left(x^2-3\right)\mathrm{d}x=\dfrac{10}{3}$.

Câu 8. **[MĐ2]** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y=-2$. **B.** $x=-1$. **C.** $y=1$. **D.** $x=2$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Vũ Khiên ; GVPB2: Thuy Nguyen

Chọn C

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ là đường thẳng $y=1$.

Câu 9. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_3=2$ và $u_4=6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. -2. **B.** -4. **C.** 4. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1:Vu Khien; GVPB2: Thuy Nguyen

Chọn C

Ta có: $u_4=u_3+d \Leftrightarrow d=u_4-u_3=6-2=4$.

Câu 10. **[MĐ2]** Cho các số thực dương a,b thỏa mãn $\log a=x$, $\log b=y$. Tính $\log\left(a^2b^3\right)$.

A. $P=x^3y^2$. **B.** $P=2x+3y$. **C.** $P=6xy$. **D.** $P=x^2+y^2$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1:Vu Khien; GVPB2: Thuy Nguyen

Chọn B

Ta có: $\log\left(a^2b^3\right)=2\log a+3\log b=2x+3y$.

Câu 11. **[MĐ1]** Cho khối chóp có diện tích đáy $B=6a^2$ và chiều cao $h=2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $4a^3$. **B.** $6a^3$. **C.** $12a^3$. **D.** $3a^3$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1:Vu Khien; GVPB2: Thuy Nguyen

Chọn A

Thể tích của khối chóp đã cho bằng: $V=\dfrac{1}{3}B.h=\dfrac{1}{3}.6a^2.2a=4a^3$.

Câu 12. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^3-x$ và $y=x-x^2$ bằng

A. $\dfrac{9}{4}$. **B.** $\dfrac{37}{12}$. **C.** $\dfrac{81}{12}$. **D.** 13.

Lời giải

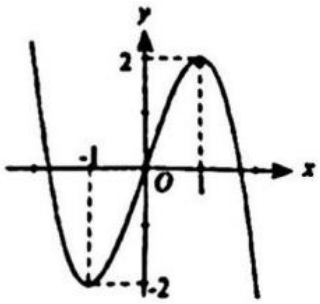
GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1:Vu Khien; GVPB2: Thuy Nguyen

Chọn B

Ta có: $x^3-x=x-x^2 \Leftrightarrow x^3+x^2-2x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \\ x=-2 \end{array}\right.$.

Diện tích của hình phẳng giới hạn đã cho bằng: $S=\displaystyle\int_{-2}^{1}\left|x^3+x^2-2x\right|\mathrm{d}x=\dfrac{37}{12}$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho là



A. -1. **B.** 2. **C.** 1. **D.** -2.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Vũ Khiên ; GVPB2:Thuy Nguyen

Chọn B

Câu 14. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x(x-1)(x+4)^2, \forall x\in\mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Vũ Khiên ; GVPB2:Thuy Nguyen

Chọn A

Ta có: $f'(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \\ x=-4 \end{array}\right.$

Nhận xét: Trong ba nghiệm chỉ có nghiệm $x=0$ và $x=1$ là nghiệm bội lẻ, còn $x=-4$ là nghiệm bội hai.

Vậy hàm số đã cho có hai cực trị.

Câu 15. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (Oxz) là

A. $60°$. **B.** $30°$. **C.** $90°$. **D.** $45°$.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Vũ Khiên ; GVPB2:Thuy Nguyen

Chọn C

Ta có: VTPT của (Oxy) và (Oxz) lần lượt là: $\vec{k}(0;0;1)$ và $\vec{j}(0;1;0)$.

Lại có: $\vec{j}.\vec{k}=0$.

Suy ra, góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (Oxz) là $90°$.

Câu 16. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của số phức $z=3-12i$

A. $\bar{z}=-3-12i$. **B.** $\bar{z}=-3+12i$. **C.** $\bar{z}=3+12i$. **D.** $\bar{z}=3-12i$.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Vũ Khiên ; GVPB2:Thuy Nguyen

Chọn C

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{a}=(4;-6;2)$ là

A. $\begin{cases} x=4+2t \\ y=-6-3t \\ z=2+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=2+2t \\ y=-3t \\ z=-1+t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-2+4t \\ y=-6t \\ z=1+2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-2+2t \\ y=-3t \\ z=1+t \end{cases}$.

Lời giải

GVSB:Hoàng Dung ; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn B

Ta có $\vec{a}=(4;-6;2)=2(2;-3;1)\Rightarrow \Delta$ cũng nhận $\vec{u}=(2;-3;1)$ là một vectơ chỉ phương.

Do đó phương trình tham số của đường thẳng Δ là $\begin{cases} x=2+2t \\ y=-3t \\ z=-1+t \end{cases}$.

Câu 18. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=\sin x-3^x$. Khẳng định nào đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\cos x+3^x\ln 3+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=-\cos x-\dfrac{3^x}{\ln 3}+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\sin x-\dfrac{3^x}{\ln 3}+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\cos x-3^x\ln 3+C$.

Lời giải

GVSB:Hoàng Dung ; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn B

Ta có $\int f(x)\mathrm{d}x=\int(\sin x-3^x)\mathrm{d}x=-\cos x-\dfrac{3^x}{\ln 3}+C$.

Câu 19. **[MĐ1]** Nếu $\int\limits_{-1}^{2} f(x)\mathrm{d}x=3$ và $\int\limits_{-1}^{2} g(x)\mathrm{d}x=-5$ thì $I=\int\limits_{-1}^{2}\left[3f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x$ là

A. $I=14$. **B.** $I=4$. **C.** $I=-4$. **D.** $I=-10$.

Lời giải

GVSB:Hoàng Dung ; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn A

Ta có $I=\int\limits_{-1}^{2}\left[3f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x=3\int\limits_{-1}^{2} f(x)\mathrm{d}x-\int\limits_{-1}^{2} g(x)\mathrm{d}x=9+5=14$.

Câu 20. **[MĐ1]** Với mọi $x\neq 0$, đạo hàm của hàm số $y=e^{\frac{1}{x}}$ là

A. $y'=-\dfrac{1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$. **B.** $y'=\dfrac{e^{\frac{1}{x}}}{x}$. **C.** $y'=-\dfrac{1}{x}e^{\frac{1}{x}}$. **D.** $y'=\dfrac{1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$.

Lời giải

GVSB:Hoàng Dung ; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn A

Ta có $y'=\left(e^{\frac{1}{x}}\right)'=\left(\dfrac{1}{x}\right)'e^{\frac{1}{x}}=-\dfrac{1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$.

Câu 21. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^5}$ bằng

A. $a^{\frac{2}{5}}$. **B.** a^5. **C.** $a^{\frac{5}{2}}$. **D.** a^2.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn C

Ta có $\sqrt{a^5}=a^{\frac{5}{2}}$.

Câu 22. **[MĐ1]** Có bao nhiêu số có năm chữ số khác nhau được tạo thành từ các chữ số $1,2,3,4,5,6$?

A. A_6^5. **B.** P_5. **C.** C_6^5. **D.** P_6.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn A

Mỗi số có năm chữ số khác nhau được tạo thành từ sáu chữ số $1,2,3,4,5,6$ là một chỉnh hợp chập 5 của 6 phần tử

Vậy có A_6^5 số được tạo thành.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	1	↘	0	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

A. $(0;1)$. **B.** $(-\infty;-1)$. **C.** $(-1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn B

Câu 24. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z-4(\bar{z}-i)=-8+19i$. Mô đun của z bằng

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 5. **D.** 13.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn A

Đặt $z=a+bi,\ a,b\in\mathbb{R}\Rightarrow\bar{z}=a-bi$.

$(2+i)z-4(\bar{z}-i)=-8+19i\Leftrightarrow(2+i)(a+bi)-4(a-bi-i)=-8+19i$

$\Leftrightarrow -2a-b+(a+6b+4)i=-8+19i$

$\Leftrightarrow\begin{cases}-2a-b=-8\\a+6b+4=19\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-2a-b=-8\\a+6b=15\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=3\\b=2\end{cases}$.

$\Rightarrow z=3+2i\Rightarrow|z|=\sqrt{3^2+2^2}=\sqrt{13}$.

Câu 25. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $\log_4(3x-2)=2$ là

A. $\frac{7}{2}$. **B.** 6. **C.** $\frac{10}{3}$. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn B

Điều kiện của phương trình: $3x-2>0 \Leftrightarrow x>\frac{2}{3}$.

Khi đó ta có $\log_4(3x-2)=2 \Leftrightarrow 3x-2=16 \Leftrightarrow x=6$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy nghiệm của phương trình là $x=6$.

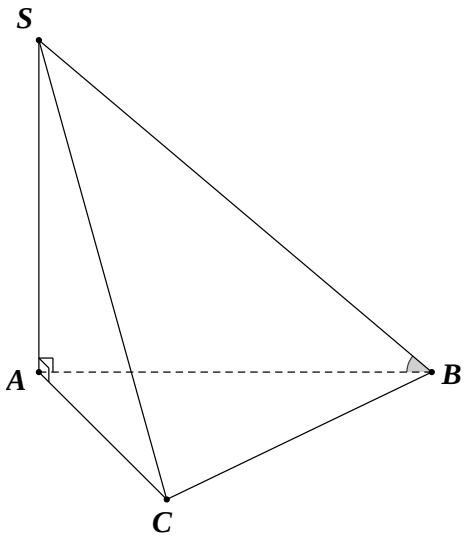
Câu 26. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a, $SA\perp(ABC)$, $SA=a\sqrt{3}$. Tính góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC).

A. $30°$. **B.** $75°$. **C.** $60°$. **D.** $45°$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn C



Hình chiếu vuông góc của SB lên mặt phẳng (ABC) là AB.

Do đó: $(SB,(ABC))=(SB,AB)=SBA$.

Ta có $\tan SBA=\frac{SA}{AB}=\frac{a\sqrt{3}}{a}=\sqrt{3}\Rightarrow SBA=60°$.

Vậy $(SB,(ABC))=60°$.

Câu 27. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	-2	↗	2	↘	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x)-3=0$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn D

Ta có $2f(x)-3=0 \Leftrightarrow f(x)=\frac{3}{2}$.

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x)-3=0$ bằng số điểm chung của đồ thị hàm số $y=f(x)$ và đường thẳng $y=\frac{3}{2}$.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy đồ thị hàm số $y=f(x)$ cắt đường thẳng $y=\frac{3}{2}$ tại 3 điểm phân biệt.

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

Do đó phương trình $2f(x)-3=0$ có 3 nghiệm thực phân biệt.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=3-4i, z_2=1-i$. Phần ảo của số phức $z_1.z_2$ bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** 7. **D.** -7.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Ngocdiep Nguyen; GVPB2: Nguyễn Công Đức

Chọn D

Ta có $z_1.z_2=(3-4i)(1-i)=-1-7i$.

Do đó, phần ảo của $z_1.z_2$ là -7.

Câu 29. **[MĐ2]** Khối cầu đường kính $4a$ có thể tích bằng

A. $\frac{32\pi a^3}{3}$. **B.** $16\pi a^3$. **C.** $\frac{8\pi a^3}{3}$. **D.** $6\pi a^3$.

Lời giải

GVSB: Phuc Chuong; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn A

Thể tích khối cầu $V=\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{4}{3}\pi\cdot\left(\frac{4a}{2}\right)^3=\frac{32\pi a^3}{3}$.

Câu 30. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;-1;-2)$ và mặt phẳng $(P):3x-y+2z+4=0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

A. $3x-y+2z-6=0$. **B.** $3x-y+2z+6=0$. **C.** $3x-y-2z-6=0$. **D.** $3x+y-2z-14=0$.

Lời giải

GVSB: Phuc Chuong; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn A

Mặt phẳng (Q) song song với (P) có dạng $(Q):3x-y+2z+d=0$ với $d\neq 4$.

Mặt phẳng (Q) đi qua $M(3;-1;-2)$ suy ra $3\cdot 3-(-1)+2\cdot(-2)+d=0\Leftrightarrow d=-6$.

Vậy $(Q):3x-y+2z-6=0$ là phương trình mặt phẳng cần tìm.

Câu 31. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-5;4)$. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng (Oyz) là

A. $(2;-5;-4)$. **B.** $(2;5;4)$. **C.** $(-2;-5;4)$. **D.** $(2;5;-4)$.

Lời giải

GVSB: Phuc Chuong; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn C

Điểm đối xứng với $M(2;-5;4)$ qua mặt phẳng (Oyz) là $M'(-2;-5;4)$.

Câu 32. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z-5}{4}$?

A. $Q(-1;2;-5)$. **B.** $P(2;3;4)$. **C.** $M(1;2;5)$. **D.** $N(1;-2;5)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tâm; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn D

Điểm $N\in d$ vì $\dfrac{1-1}{2}=\dfrac{-2+2}{3}=\dfrac{5-5}{4}=0$ (luôn đúng).

Câu 33. **[MĐ1]** Cho $\int x^3dx=F(x)+C$. Khẳng định nào đúng?

A. $F'(x)=\dfrac{x^4}{4}$. **B.** $F'(x)=\dfrac{x^3}{3}$. **C.** $F'(x)=x^3$. **D.** $F'(x)=3x^2$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tâm; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn C

Theo định nghĩa của nguyên hàm ta có $F'(x)=f(x)$ nên $F'(x)=x^3$.

Câu 34. **[MĐ2]** Một hộp chứa 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 4 viên bi. Xác suất để 4 viên bi được chọn có đủ ba màu và số bi đỏ nhiều nhất là

A. $\dfrac{8}{91}$. **B.** $\dfrac{20}{91}$. **C.** $\dfrac{16}{91}$. **D.** $\dfrac{12}{91}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tâm; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn C

Xét phép thử: "Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 4 viên bi".

Suy ra $n(\Omega)=C_{15}^4=1365$.

Gọi A là biến cố: "Lấy ra 4 viên bi có đủ ba màu và số bi đỏ nhiều nhất"

Suy ra 4 viên bi lấy ra có 2 viên bi đỏ, 1 viên bi xanh, 1 viên bi trắng.

$n(A)=C_5^2C_4^1C_6^1=240$.

Xác suất của biến cố A là $P(A)=\dfrac{n(A)}{n(\Omega)}=\dfrac{240}{1365}=\dfrac{16}{91}$.

Câu 35. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\dfrac{1}{7}\right)^{x^2-3x}\geq 49$ là

A. $(-\infty;1]\cup[2;+\infty)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $[1;2]$. **D.** $[0;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn C

$\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-3x} \geq 49 \Leftrightarrow 7^{-x^2+3x} \geq 7^2 \Leftrightarrow -x^2+3x \geq 2 \Leftrightarrow -x^2+3x-2 \geq 0 \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 2.$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $S=[1;2]$.

Câu 36. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_5 \frac{2023-x^2}{8} > \log_2 \frac{2023-x^2}{125}$?

A. 26. **B.** 25. **C.** 27. **D.** 24.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn A

$\log_5 \frac{2023-x^2}{8} > \log_2 \frac{2023-x^2}{125}$ Điều kiện: $-\sqrt{2023} < x < \sqrt{2023}$.

$\Leftrightarrow \log_5\left(2023-x^2\right)-\log_5 8 > \log_2\left(2023-x^2\right)-\log_2 125$

$\Leftrightarrow \log_5\left(2023-x^2\right)-\log_2\left(2023-x^2\right) > \log_5 8-\log_2 125$

$\Leftrightarrow \log_5\left(2023-x^2\right)-\log_5\left(2023-x^2\right).\log_2 5 > \log_5 8-\log_2 125$

$\Leftrightarrow \log_5\left(2023-x^2\right)(1-\log_2 5) > \log_5 8-\log_2 125$

$\Leftrightarrow \log_5\left(2023-x^2\right) < \frac{\log_5 8-\log_2 125}{1-\log_2 5}$

$\Leftrightarrow \log_5\left(2023-x^2\right) < 3.\frac{\log_5 2-\log_2 5}{1-\log_2 5}$

$\Leftrightarrow \log_5\left(2023-x^2\right) < 3.\frac{1+\log_2 5}{\log_2 5} \Leftrightarrow \log_5\left(2023-x^2\right) < 3\log_5 10$

$\Leftrightarrow 2023-x^2 < 1000 \Leftrightarrow x^2 > 1023 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x > \sqrt{1023} \\ x < -\sqrt{1023} \end{array}\right.$.

Kết hợp với điều kiện:

+ $x \in \mathbb{Z}$ và $\sqrt{1023} < x < \sqrt{2023} \Rightarrow x \in \{32;33;...;44\} \Rightarrow$ có 13 số nguyên x thỏa mãn.

+ $x \in \mathbb{Z}$ và $-\sqrt{2023} < x < -\sqrt{1023} \Rightarrow x \in \{-44;-43;...;-32\} \Rightarrow$ có 13 số nguyên x thỏa mãn.

Vậy có tất cả 26 số nguyên x thỏa mãn.

Câu 37. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;2), B(-1;1;3), C(3;2;0)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z+1=0$. Biết rằng điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt phẳng (P) sao cho biểu thức $MA^2+2MB^2-MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $a+b+c$ bằng

A. -1. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn C

Gọi $I(x;y;z)$ là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}-\overrightarrow{IC}=\vec{0}$

$\Rightarrow \begin{cases} 1-x+2(-1-x)-(3-x)=0 \\ 0-y+2(1-y)-(2-y)=0 \\ 2-z+2(3-z)-(0-z)=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ y=0 \\ z=4 \end{cases} \Rightarrow I(-2;0;4).$

Ta có: $MA^2+2MB^2-MC^2=$

$=\left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IA}\right)^2+2\left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IB}\right)^2-\left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IC}\right)^2=2MI^2+2\overrightarrow{MI}\left(\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}-\overrightarrow{IC}\right)+\left(IA^2+2IB^2-IC^2\right)$

$=2MI^2+\left(IA^2+2IB^2-IC^2\right)$

$MA^2+2MB^2-MC^2$ nhỏ nhất khi và chỉ khi MI nhỏ nhất hay M là hình chiếu của I lên (P)

Lúc đó, đường thẳng MI có phương trình $\begin{cases}x=-2+t\\y=2t\\z=4-2t\end{cases}$.

Điểm $M=MI\cap(P)$

$M\in MI\Rightarrow M\left(-2+t;2t;4-2t\right)$

Mặt khác, $M\in(P)$, $(P):x+2y-2z+1=0$ nên $\left(-2+t\right)+2\left(2t\right)-2\left(4-2t\right)+1=0\Leftrightarrow t=1$.

$\Rightarrow M\left(-1;2;2\right)$ mà $M\left(a;b;c\right)$

$\Rightarrow a+b+c=-1+2+2=3$.

Câu 38. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số thực m để hàm số $y=\left|3x^4-4x^3-12x^2+m\right|$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[-3;2\right]$ bằng 10?

A. 1. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 2.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn D

Đặt $f(x)=3x^4-4x^3-12x^2+m$, ta thấy $f(x)$ liên tục và xác định trên đoạn $\left[-3;2\right]$

Ta có $f'(x)=12x^3-12x^2-24x$. Cho $f'(x)=0\Leftrightarrow x=-1;x=0;x=2$

Lại có $f(-3)=m+243$, $f(-1)=m-5$, $f(0)=m$, $f(2)=m-32$

Suy ra $\max\limits_{[-3;2]}f(x)=m+243$ và $\min\limits_{[-3;2]}f(x)=m-32$

Từ đó ta có $\min\limits_{[-3;2]}y=\min\limits_{[-3;2]}\left|f(x)\right|=\dfrac{\left|2m+211\right|-\left|275\right|}{2}$

Ta có $\min\limits_{[-3;2]}y=10$ nên $\dfrac{\left|2m+211\right|-\left|275\right|}{2}=10\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=42\\m=-253\end{array}\right.$.

Cách 2:

Trường hợp 1: Nếu $\left(m+243\right)\left(m-32\right)\le0\Leftrightarrow-243\le m\le32$

Suy ra $\min\limits_{[-3;2]}y=\min\limits_{[-3;2]}\left|f(x)\right|=0$ (không thỏa mãn)

Trường hợp 2: Nếu $\left(m+243\right)\left(m-32\right)>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m>32\\m<-243\end{array}\right.$

Suy ra $\min\limits_{[-3;2]}y=\min\limits_{[-3;2]}\left|f(x)\right|=\min\left\{\left|m+243\right|;\left|m-32\right|\right\}$

+) $\left|m+243\right|\ge\left|m-32\right|$

$\Rightarrow\min\limits_{[-3;2]}y=\min\limits_{[-3;2]}\left|f(x)\right|=\left|m-32\right|=10\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=42\\m=22\end{array}\right.$

Đối chiếu điều kiện ta nhận $m=42$.

+) $\left|m+243\right|<\left|m-32\right|$

$\Rightarrow \min\limits_{[-3;2]} y = \min\limits_{[-3;2]} |f(x)| = |m+243| = 10 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-233 \\ m=-253 \end{array}\right.$

Đối chiếu điều kiện ta nhận $m=-253$.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $(-1;+\infty)$ thỏa mãn $f(x)+2(x+1).f'(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x+1}}$ và $f(0)=1$. Giá trị của $f(3)$ bằng

A. $2\ln 2+\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{1}{2}\ln 3+\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{1}{2}\ln 2+\dfrac{1}{2}$. **D.** $1+\ln 2$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Minh Thúy

Chọn C

Bài ra $f(x)+2(x+1).f'(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x+1}}$

$\Leftrightarrow \dfrac{f(x)}{\sqrt{x+1}}+2\sqrt{x+1}.f'(x)=\dfrac{1}{x+1}$

$\Leftrightarrow \left[2\sqrt{x+1}.f(x)\right]'=\dfrac{1}{x+1}$

$\Rightarrow 2\sqrt{x+1}.f(x)=\ln(x+1)+C$

Vì $f(0)=1$ nên $2.f(0)=\ln 1+C \Leftrightarrow C=2$

Do đó $2\sqrt{x+1}.f(x)=\ln(x+1)+2 \Rightarrow f(x)=\dfrac{2+\ln(x+1)}{2\sqrt{x+1}}$

Vậy $f(3)=\dfrac{\ln 4+2}{2\sqrt{4}}=\dfrac{2\ln 2+2}{4}=\dfrac{1}{2}\ln 2+\dfrac{1}{2}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho phương trình $\left(4\log_2^2 x-11.\log_2 x-20\right).\sqrt{\log_3 x+m}=0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt?

A. Vô số. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn C

Điều kiện $\begin{cases} x>0 \\ x\geq \dfrac{1}{3^m} \end{cases} \Leftrightarrow x\geq \dfrac{1}{3^m}$

Ta có $\left(4\log_2^2 x-11.\log_2 x-20\right).\sqrt{\log_3 x+m}=0$ (*)

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 4\log_2^2 x-11.\log_2 x-20=0 \quad (1) \\ \sqrt{\log_3 x+m}=0 \quad (2) \end{array}\right.$

Giải phương trình (1) ta được $\left[\begin{array}{l} \log_2 x=4 \\ \log_2 x=-\dfrac{5}{4} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=16 \\ x=2^{-\frac{5}{4}} \end{array}\right.$

Giải phương trình (2), ta được $\sqrt{\log_3 x+m}=0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_3 x+m\geq 0 \\ x=3^{-m} \end{cases} \Leftrightarrow x=3^{-m}$

Để phương trình (*) chỉ có 2 nghiệm phân biệt thì

$$2^{-\frac{5}{4}} \le 3^{-m} < 16 \Leftrightarrow \log_3 2^{-\frac{5}{4}} \le -m < \log_3 16 \Leftrightarrow -\log_3 16 < m \le -\log_3 2^{-\frac{5}{4}}$$

Hay $-2,52 < m \le 0,79$. Vì $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-2;-1;0\}$.

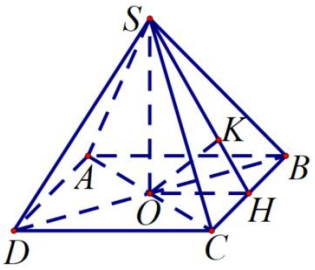
Câu 41. **[MĐ3]** Cho hình chóp tứ giác đều *S.ABCD* có cạnh đáy bằng *a*, góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng $60°$. Tính khoảng cách từ điểm *A* đến mặt phẳng (SBC).

A. $a\sqrt{3}$. **B.** $2a\sqrt{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

GVSB: Lê Thanh Bình; GVPB1:Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn D



Gọi H là trung điểm của BC.

Theo tính chất của hình chóp đều, ta có:

$$\begin{cases} SH \perp BC \\ HO \perp BC \\ (SBC) \cap (ABCD) = BC \end{cases}$$

$\Rightarrow$ Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ là góc $SHO = 60°$

$\Rightarrow SO = OH.\tan 60° = \frac{1}{2}a\sqrt{3}$.

Kẻ $OK \perp SH\ (K \in SH)$

Lại có $BC \perp (SOH) \Rightarrow BC \perp OK$

$$\Rightarrow OK \perp (SBC) \Rightarrow d(O,(SBC)) = OK = \frac{SO.OH}{\sqrt{SO^2 + OH^2}} = \frac{a\sqrt{3}}{4}.$$

Ta có $d(A,(SBC)) = 2d(O,(SBC)) = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 42. **[MĐ3]** Biết $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^5 f(x)\mathrm{d}x = F(5) - G(0) + 3m\ (m > 0)$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = F(x), y = G(x), x = 0$ và $x = 5$. Khi $S = 45$ thì m bằng

A. 4. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Lê Thanh Bình; GVPB1:Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn D

Ta có $\int_0^5 f(x)\mathrm{d}x = F(x)\big|_0^5 = F(5)-F(0)$ (1)

Theo giả thiết: $\int_0^5 f(x)\mathrm{d}x = F(5)-G(0)+3m \ (m>0)$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow F(5)-F(0)=F(5)-G(0)+3m \Rightarrow G(0)-F(0)=3m.$ (3)

Vì $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ nên $G(x)=F(x)+C \Rightarrow G(0)-F(0)=C$ (4).

Từ (3) và (4) suy ra $C=3m$. Vậy $G(x)=F(x)+3m$.

Vì diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=F(x), y=G(x), x=0$ và $x=5$ bằng 45 nên

$S=\int_0^5 |G(x)-F(x)|\mathrm{d}x = 45$.

$\Leftrightarrow \int_0^5 |3m|\mathrm{d}x = 45 \Leftrightarrow \int_0^5 3m.\mathrm{d}x = 45$

$\Leftrightarrow 3mx\big|_0^5 = 45 \Leftrightarrow 15m = 45 \Rightarrow m = 3.$

Câu 43. **[MĐ3]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-4az+b^2+2=0$ (a, b là các tham số thực). Có bao nhiêu cặp số thực $(a;b)$ sao cho phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1+2iz_2=3+3i$?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn C

Ta có $\Delta = 16a^2-4b^2-8$.

Theo định lý Vi-et, ta có: $\begin{cases} z_1+z_2=4a \\ z_1z_2=b^2+2 \end{cases}$.

Trường hợp 1: Nếu $\Delta \ge 0 \Leftrightarrow 16a^2-4b^2-8 \ge 0$ (*) thì z_1, z_2 là các số thực. Khi đó

$$z_1+2iz_2=3+3i \Leftrightarrow \begin{cases} z_1=3 \\ z_2=\dfrac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} z_1+z_2=\dfrac{9}{2} \\ z_1z_2=\dfrac{9}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a=\dfrac{9}{2} \\ b^2+2=\dfrac{9}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\dfrac{9}{8} \\ b^2=\dfrac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\dfrac{9}{8} \\ b=\pm\dfrac{\sqrt{10}}{2} \end{cases} \text{ (nhận).}$$

Trường hợp 2: Nếu $\Delta < 0 \Leftrightarrow 16a^2-4b^2-8 < 0$ (**) thì $z_1, z_2 \in \mathbb{C}\setminus\mathbb{R}$.

Đặt $z_1=m+ni \Rightarrow z_2=m-ni \ (m,n\in\mathbb{R})$, ta có:

$z_1+2iz_2=3+3i \Leftrightarrow m+ni+2i(m-ni)=3+3i \Leftrightarrow (m+2n)+(n+2m)i=3+3i$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m+2n=3 \\ 2m+n=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=1 \\ n=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4a=2 \\ b^2+2=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\dfrac{1}{2} \\ b=0 \end{cases} \text{ (nhận).}$$

Vậy có ba cặp số thực $(a;b)$ sao cho phương trình đã cho có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1+2iz_2=3+3i$.

Câu 44. **[MĐ2]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc khoảng $(-5;5)$ để hàm số $y=x^4-2(2m+1)x^2+10$ có ba điểm cực trị?

A. 5. **B.** 10. **C.** 6. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn A

Ta có $y=x^4-2(2m+1)x^2+10 \Rightarrow y'=4x^3-4(2m+1)x \Leftrightarrow y'=4x\left(x^2-2m-1\right)$.

$y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x^2=2m+1 \end{array}\right.$.

Hàm số đã cho có ba điểm cực trị $\Leftrightarrow$ phương trình $y'=0$ có ba nghiệm thực phân biệt $\Leftrightarrow$ $2m+1>0 \Leftrightarrow m>-\frac{1}{2}$. Mà $\begin{cases} m\in\mathbb{Z} \\ m\in(-5;5) \end{cases} \Rightarrow$ có 5 giá trị của m thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=-x^3-mx^2+(4m+9)x+5$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên $(-\infty;+\infty)$?

A. 4. **B.** 7 **C.** 5. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn B

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'(x)=-3x^2-2mx+4m+9$. Để hàm số nghịch biến trên $(-\infty;+\infty)$ thì $y'(x)\le 0$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Vì hệ số của x^2 là $-3<0$ nên

$y'(x)\le 0, \forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta'\le 0 \Leftrightarrow m^2+12m+27\le 0 \Leftrightarrow -9\le m\le -3$.

Mà m nguyên nên $m\in\{-9;-8;-7;-6;-5;-4;-3\}$.

Vậy có 7 giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên $(-\infty;+\infty)$.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho số phức z thỏa mãn $|z-2i|+|z+5-2i|=5$. Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=|z-1-3i|+|z-2-i|$ tương ứng là M và m. Giá trị của $M+m$ bằng

A. $\sqrt{37}+2\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{37}+\sqrt{5}+6\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{13}+4\sqrt{5}$. **D.** $\sqrt{37}+2\sqrt{10}$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn B

Đặt $z=x+iy$, $x,y\in\mathbb{R}$ và $M(x;y)$ là điểm biểu diễn số phức z. Gọi $A(0;2)$; $B(-5;2)$ suy ra $AB=5$.

Từ giả thiết $|z-2i|+|z+5-2i|=5 \Rightarrow MA+MB=AB=5$ nên M nằm trên đoạn thẳng $AB: y-2=0$. Suy ra $M(x;2)$ với $x\in[-5;0]$. Ta có

$T=|z-1-3i|+|z-2-i|=\sqrt{(x-1)^2+(y-3)^2}+\sqrt{(x-2)^2+(y-1)^2}$

$=\sqrt{x^2-2x+2}+\sqrt{x^2-4x+5}$.

Ta có $T'=\frac{x-1}{\sqrt{x^2-2x+2}}+\frac{x-2}{\sqrt{x^2-4x+5}}<0$, $\forall x\in[-5;0]$.

Khi đó, $m=\min\limits_{x\in[-5;0]} T=T(0)=\sqrt{2}+\sqrt{5}$; $M=\max\limits_{x\in[-5;0]} T=T(-5)=\sqrt{37}+5\sqrt{2}$.

Vậy giá trị $M+m=\sqrt{37}+\sqrt{5}+6\sqrt{2}$.

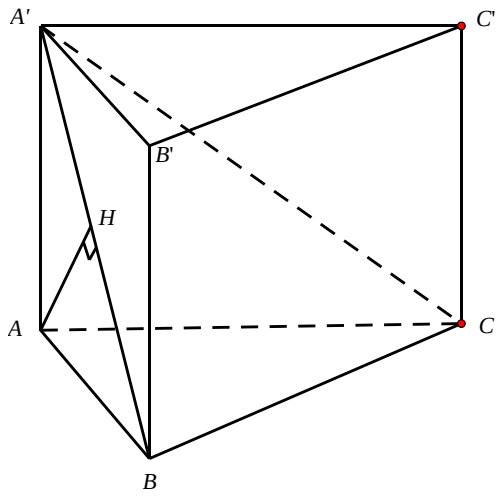
Câu 47. **[MĐ2]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. Thể tích khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$. **C.** $\sqrt{2}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1:Giang Trần ; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn B



Dựng $AH \perp A'B$. Khi đó ta có $d\left(A;(A'BC)\right)=AH=\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Ta có $\frac{1}{AA'^2}=\frac{1}{AH^2}-\frac{1}{AB^2}\Leftrightarrow\frac{1}{AA'^2}=\frac{9}{6a^2}-\frac{2}{a^2}=\frac{3}{6a^2}\Rightarrow AA'=a\sqrt{2}$.

Thế tích khối lăng trụ $V_{ABC.A'B'C'}=B.h=\frac{1}{2}a.a.a\sqrt{2}=\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 48. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2;1;0),B(4;4;-3),C(2;3;-2)$ và đường thẳng $d:\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{-2}=\frac{z-1}{-1}$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa d sao cho A,B,C ở cùng phía đối với mặt phẳng (α). Gọi d_1,d_2,d_3 lần lượt là khoảng cách từ A,B,C đến (α). Tìm giá trị lớn nhất của $T=d_1+2d_2+3d_3$.

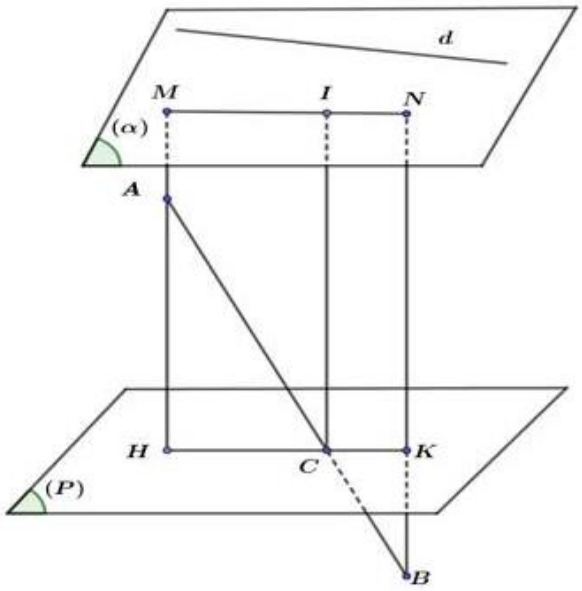
A. $T_{\max}=6\sqrt{14}$. **B.** $T_{\max}=\sqrt{203}$.

C. $T_{\max}=2\sqrt{21}$. **D.** $T_{\max}=\sqrt{14}+\frac{\sqrt{203}}{3}+3\sqrt{21}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1:Giang Trần ; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn A



Ta có $\overrightarrow{AC}=(4;2;-2)=2(2;1;-1);\overrightarrow{AB}=(6;3;-3)=3(2;1;-2).$

$\Rightarrow A,C,B$ theo thứ tự thẳng hàng và $\overrightarrow{AC}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$.

Đường thẳng d đi qua $P(1;1;1)$ có véc tơ chỉ phương $\overrightarrow{u_d}=(1;-2;-1)$.

$\overrightarrow{PC}=(1;2;-3)$ và có $\overrightarrow{PC}.\overrightarrow{u_d}=0$ nên P là hình chiếu của C trên d.

Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm C thay đổi và luôn song song với (α).

H,K lần lượt là hình chiếu của A,B lên mặt phẳng (P).

Ta có $CI=d\left((P),(\alpha)\right)=d\left(C;(\alpha)\right)=CI\le CP=\sqrt{14}$.

$T=d_1+2d_1+3d_3=AM+2BN+3CI=CI-AH+2(CI+BK)+3CI$.

$T=6CI-(AH-2BK)=6CI\le 6CP=6\sqrt{14}$.

$T_{\max}=6\sqrt{14}$ xảy ra khi (α) là mặt phẳng P nhận $\overrightarrow{PC}=(1;2;-3)$ làm véc tơ pháp tuyến

$(\alpha):x+2y-3z=0$.

Câu 49. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trong khoảng $(-\infty;10)$ để hàm số $y=\left|\frac{mx+4}{x+m+3}\right|$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$?

A. 9. **B.** 8. **C.** 0. **D.** 10.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB: Giang Trần.; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn B

Đặt hàm số $f(x)=\frac{mx+4}{x+m+3}$, với điều kiện $x\ne -m-3$, và $f(1)=\frac{m+4}{m+4}=1>0,\forall m\ne -4$.

Ta có: $f'(x)=\dfrac{m^2+3m-4}{(x+m+3)^2}$.

Điều kiện bài toán $\Leftrightarrow \begin{cases} f'(x)>0,\forall x>1 \\ f(1)\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2+3m-4>0 \\ -m-3\le 1 \\ m\ne -4 \end{cases} \Rightarrow m>1$.

Kết hợp với điều kiện $m\in(-\infty;10)$ và $m\in\mathbb{Z}$, ta có: $m\in\{2;3;4;.....;9\}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho các số thực a,b thỏa mãn $e^{a^2+2b^2}+e^{ab}\left(a^2-ab+b^2-1\right)-e^{1+ab+b^2}=0$. Gọi m,M lần lượt là giá trị nhỏ nhất. giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\dfrac{1}{1+2ab}$. Khi đó, $m+M=\dfrac{c}{d}$ (với $c,d\in\mathbb{N}$ và $\dfrac{c}{d}$ là phân số tối giản). Tính $S=3c+2d$.

A. 27. **B.** 36. **C.** 67. **D.** 29.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB: Giang Trần.; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn B

+ $e^{a^2+2b^2}+e^{ab}\left(a^2-ab+b^2-1\right)-e^{1+ab+b^2}=0 \Leftrightarrow e^{a^2+2b^2-ab}+a^2+2b^2-ab=e^{1+b^2}+1+b^2$.

Hàm đặc trưng $f(t)=e^t+t$ là hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. Từ đó suy ra $a^2+2b^2-ab=1+b^2$

$\Leftrightarrow 3ab=(a+b)^2-1 \Rightarrow -\dfrac{1}{3}\le ab\le 1$.

+ $Min\,P \Leftrightarrow ab_{\max} \Rightarrow m=\dfrac{1}{1+2.1}=\dfrac{1}{3}$ khi $a=b=\pm 1$.

+ $Max\,P \Leftrightarrow ab_{\min} \Rightarrow M=\dfrac{1}{1+2.\left(-\dfrac{1}{3}\right)}=3$ khi $\begin{cases} a=\dfrac{\sqrt{3}}{3} \\ b=-\dfrac{\sqrt{3}}{3} \end{cases}$ và $\begin{cases} a=-\dfrac{\sqrt{3}}{3} \\ b=\dfrac{\sqrt{3}}{3} \end{cases}$.

Vậy $m+M=\dfrac{10}{3} \Rightarrow S=3c+2d=36$.

ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ BẮC NINH
NĂM HỌC 2022 - 2023
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;2]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x.\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x$.
B. $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x+\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x$.
C. $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x-\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x$.
D. $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=\int_2^0 f(x)\mathrm{d}x$.

Câu 2. **[MĐ2]** Cho hai hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$ liên tục $(-\infty;+\infty)$ và hai số thực a, b thỏa mãn $a<b$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$ và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S=\pi\int_a^b\left|f^2(x)-g^2(x)\right|\mathrm{d}x$.
B. $S=\int_a^b\left|f(x)-g(x)\right|\mathrm{d}x$.
C. $S=\left|\int_a^b\left[f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x\right|$.
D. $S=\int_a^b\left[f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x$.

Câu 3. **[MĐ2]** Phương trình $z^2+2z+10=0$ có hai nghiệm phức là z_1, z_2. Giá trị của $|z_1-z_2|$ bằng

A. 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 3.

Câu 4. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y=x-x^2$, $y=x^3-x$ là

A. $S=\frac{9}{4}$. **B.** $S=\frac{5}{12}$. **C.** $S=\frac{8}{3}$. **D.** $S=\frac{37}{12}$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=e^{3x}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=3e^{3x}+C,\ C\in\mathbb{R}$.
B. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{3}e^{3x}+C,\ C\in\mathbb{R}$.
C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{3}e^{x}+C,\ C\in\mathbb{R}$.
D. $\int f(x)\mathrm{d}x=e^{3x}+C,\ C\in\mathbb{R}$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

A. $z=0$. **B.** $y=0$. **C.** $x=0$. **D.** $x+z=0$.

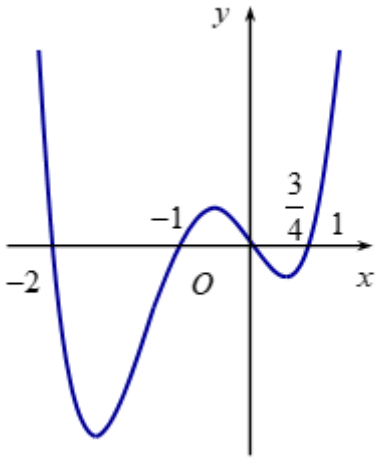
Câu 7. **[MĐ2]** Tích phân $\int_0^2\sqrt{12x+1}\mathrm{d}x$ bằng

A. 7. **B.** $2{,}55$. **C.** 26. **D.** $\frac{62}{9}$.

Câu 8. **[MĐ2]** Gọi z_1,z_2 là hai nghiệm phân biệt của phương trình $z^2+3z+4=0$ trên tập số phức. Giá trị của biểu thức $P=|z_1|+|z_2|$ bằng

A. 2. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 4. **D.** $4\sqrt{2}$.

Câu 9. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x=-2$. Khẳng định nào sau đấy đúng.

A. $S=-\int_{-2}^{-1} f(x)dx-\int_{-1}^{0} f(x)dx$. **B.** $S=\int_{-2}^{-1} f(x)dx+\int_{-1}^{0} f(x)dx$.

C. $S=-\int_{-2}^{-1} f(x)dx+\int_{-1}^{0} f(x)dx$. **D.** $S=\int_{-2}^{-1} f(x)dx-\int_{-1}^{0} f(x)dx$.

Câu 10. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm biểu diễn số phức $z=1-2i$ là điểm nào dưới đây.

A. $N(1;-2)$. **B.** $Q(-1;-2)$. **C.** $M(1;2)$. **D.** $P(-1;2)$.

Câu 11. **[MĐ1]** Gọi z_1,z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2-8z+12=0$. Giá trị của $S=z_1+z_2$ là

A. $S=-\frac{8}{3}$. **B.** $S=\frac{8}{3}$. **C.** $S=4$. **D.** $S=-4$.

Câu 12. **[MĐ1]** Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $\int\frac{1}{x}dx=\ln|x|+C, C\in\mathbb{R}$. **B.** $\int\frac{1}{x}dx=-\frac{1}{x^2}+C, C\in\mathbb{R}$.

C. $\int\frac{1}{x}dx=\ln x+C, C\in\mathbb{R}$. **D.** $\int\frac{1}{x}dx=\frac{1}{x^2}+C, C\in\mathbb{R}$.

Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, điều kiện cần và đủ của tham số a,b,c,d để phương trình $x^2+y^2+z^2-2ax-2by-2cz+d=0$ là phương trình mặt cầu là

A. $a^2+b^2+c^2-d>0$. **B.** $a^2+b^2+c^2-d\geq 0$. **C.** $a+b+c-d>0$. **D.** $a^2+b^2+c^2+d>0$.

Câu 14. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2+6z+1=0$ diện tích mặt cầu đã cho bằng

A. 32π. **B.** 8π. **C.** 4π. **D.** 64π.

Câu 15. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha):2x-y-z+3=0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_1=(2;-1;-1)$. **B.** $\vec{n}_4=(2;1;1)$. **C.** $\vec{n}_3=(-1;-1;3)$. **D.** $\vec{n}_2=(2;-1;3)$.

Câu 16. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;0;0)$, $B(0;-4;0)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. 1. **B.** 7. **C.** 5. **D.** $\sqrt{7}$.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(\alpha): x-5y-z+2023=0$. Mặt phẳng nào sau đây song song mặt phẳng (α).

A. $(\beta_3)\, x+5y+z-2023=0$. **B.** $(\beta_1): x-5y-z+2023=0$.

C. $(\beta_4)\, x-5y-z-2023=0$. **D.** $(\beta_2): x-5y+z+2023=0$.

Câu 18. **[MĐ1]** Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng?

(1) Số phức $z=a+bi(a,b\in\mathbb{R})$ có số phức liên hợp $z'=-a-bi$.

(2) Môđun của một số phức là một số thực.

(3) Tồn tại một số thực không thuộc tập số phức.

(4) Hai số phức $z=a+bi$ và $z'=a'+b'i$ gọi là bằng nhau nếu $a=a'$ và $b=b'$.

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho số phức z thỏa mãn $z=2i(4+3i)$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ bằng?

A. 8. **B.** 10. **C.** -8. **D.** 6.

Câu 20. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=2x+1$ trên $\mathbb{R}$ sao cho $F(3)=1$. Giá trị $F(0)$ bằng?

A. -11. **B.** -1. **C.** 13. **D.** -9.

Câu 21. **[MĐ1]** Phần ảo của số phức $z=-7+6i$ bằng

A. $6i$. **B.** -6. **C.** 6. **D.** $-6i$.

Câu 22. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;-3), B(0;0;5), C(2m;m;1-m)$. Với giá trị nào của m thì ba điểm A,B,C thẳng hàng?

A. $m=1$. **B.** $m=0$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-1$.

Câu 23. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1;2;1)$ và mặt phẳng $(P): 3y+4z=0$. Mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=4$. **B.** $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=2$.

C. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=4$. **D.** $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=2$.

Câu 24. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z+3}{-3}$ và điểm $M(1;0;-2)$. Đường thẳng d' đi qua M và song song với d có phương trình là

A. $\dfrac{x-1}{-1}=\dfrac{y}{-2}=\dfrac{z+2}{3}$. **B.** $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z+2}{-3}$. **C.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z-2}{-3}$. **D.** $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z-2}{-3}$.

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và hai số thực a,b thỏa mãn $a<b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b f(x)dx=F(b)-F(a)$. **B.** $\int_a^b f(x)dx=F(b)+F(a)$.

C. $\int_a^b f(x)dx=F(a)-F(b)$. **D.** $\int_a^b f(x)dx=F(a).F(b)$.

Câu 26. **[MĐ2]** Quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{4x-x^2}$ và trục Ox quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $V=2\pi^2$. **B.** $\frac{32\pi}{3}$. **C.** $\frac{16\pi}{3}$. **D.** $\frac{512\pi}{15}$.

Câu 27. **[MĐ2]** Gọi z là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2-2z+2=0$. Số phức $(2i-1)z$ có điểm biểu diễn là:

A. $M(1;1)$. **B.** $M(-3;1)$. **C.** $M(3;1)$. **D.** $M(1;3)$.

Câu 28. **[MĐ1]** Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int(1+\tan^2 x)dx=\tan x+C, C\in\mathbb{R}$. **B.** $\int(1+\tan^2 x)dx=\cot x+C, C\in\mathbb{R}$.

C. $\int(1+\tan^2 x)dx=x+\frac{1}{3}\tan^3 x+C, C\in\mathbb{R}$. **D.** $\int(1+\tan^2 x)dx=\frac{1}{\cos^2 x}+C, C\in\mathbb{R}$.

Câu 29. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x+1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z-3}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

A. $\begin{cases}x=2-t\\y=t\\z=-1+3t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=-1+2t\\y=t\\z=3-t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=-1+2t\\y=-t\\z=3+t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+2t\\y=t\\z=-3-t\end{cases}$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hai số phức $z=(x-y+3)+(2y+1)i$, $z'=2x+(2x-y+5)i$ thoả mãn $z=z'$ với $x,y\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $x=1;y=2$. **B.** $x=-\frac{5}{3};y=\frac{4}{3}$. **C.** $x=1;y=3$. **D.** $x=\frac{5}{3};y=0$.

Câu 31. **[MĐ2]** Quay hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y=x^2$, $y=0$ và các đường thẳng $x=-1$, $x=1$ quanh trục hoành ta được khối tròn xoay có thể tích là

A. $V=\frac{2\pi}{3}$. **B.** $V=\frac{2\pi}{5}$. **C.** $V=\pi$. **D.** $V=\frac{4\pi}{3}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=1+t\\y=2+t\\z=1-2t\end{cases}$ và mặt phẳng $(\alpha):2x-y-z-2=0$. Giao điểm của Δ và (α) là điểm nào sau đây?

A. $M(2;3;-1)$. **B.** $N(2;-1;1)$. **C.** $Q(1;2;1)$. **D.** $P(1;1;2)$.

Câu 33. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=2+3i, z_2=-4-5i$. Số phức $z=z_1+z_2$ là

A. $z=-2+2i$. **B.** $z=2-2i$. **C.** $z=-2-2i$. **D.** $z=2+2i$.

Câu 34. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=\frac{1}{\sin^2 x}$ trên khoảng $(0;\pi)$. Giá trị $F\left(\frac{\pi}{2}\right)-F\left(\frac{\pi}{4}\right)$ bằng

A. 1. **B.** -1. **C.** $1-\sqrt{2}$. **D.** 2090,161.

Câu 35. **[MĐ2]** Gọi z_1,z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2+4z+10=0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Số phức $w=z_1-iz_2$ có mô đun bằng

A. 37. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** 2. **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 36. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3;1;1)$, $N(2;-4;0)$. Vec tơ nào sau đây là một vec tơ chỉ phương của đường thẳng MN?

A. $\vec{u}_3=(2;-4;0)$. **B.** $\vec{u}_2=(3;1;1)$. **C.** $\vec{u}_1=(5;-3;1)$. **D.** $\vec{u}_4=(1;5;1)$.

Câu 37. **[MĐ3]** Cho số phức $z=a+bi(a,b\in\mathbb{R})$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $|z|=a^2+b^2$. **B.** $|z|=\sqrt{a^2+b^2}$. **C.** $|z|=a^3+b^3$. **D.** $|z|=\sqrt{a^2-b^2}$.

Câu 38. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $2z+i.\bar{z}=5-2i$. Phần ảo của z bằng

A. -2. **B.** 2. **C.** 3. **D.** -3.

Câu 39. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho 2 vecto $\vec{a}=(1;1;2),\vec{b}=(2;5;-1)$. Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. 10. **B.** 5. **C.** 9. **D.** 7.

Câu 40. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho 2 vecto $\vec{u}=(1;2;3),\vec{v}=(2;4;6)$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\vec{u}=\vec{v}$. **B.** $\vec{v}=-2\vec{u}$. **C.** $\vec{u}=2\vec{v}$. **D.** $\vec{v}=2\vec{u}$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho tích phân $\int_1^e x\ln x dx=ae^2+b$ với a,b là các số hữu tỉ. Tích $a.b$ bằng

A. $\frac{-1}{2}$. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{16}$. **D.** $\frac{1}{4}$.

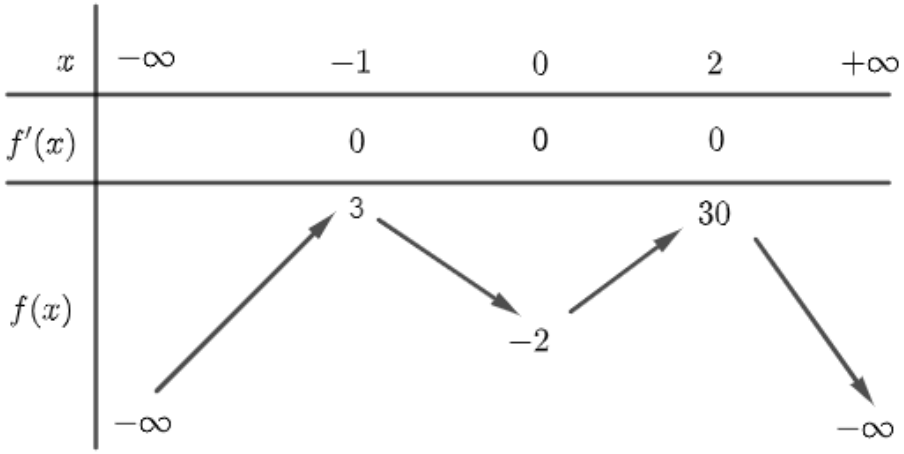
Câu 42. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;-2;-3);B(-6;10;-3)$. Gọi $(P):ax+by+cz-176=0$ là mặt phẳng sao cho khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) bằng 15 và khoảng cách từ B đến mặt phẳng (P) bằng 2. Giá trị của $a+b+c$ bằng

A. -7. **B.** -17. **C.** 17. **D.** 7.

Câu 43. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;0;2),B(3;2;-2)$. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2+MB^2=50$ là một mặt cầu. Bán kính mặt cầu đó bằng

A. 4. **B.** 2. **C.** 6. **D.** $5\sqrt{2}$.

Câu 44. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm đến cấp hai liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:



Biết rằng $f''(x)\le 28,\forall x\in\mathbb{R}$, quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{x(28-f''(x))}$, trục tung, trục hoành và đường thẳng $x=2$ quanh trục hoành ta được khối tròn xoay có thể tích là

A. $V=88\pi$. **B.** $V=224\pi$. **C.** $V=56\pi$. **D.** $V=70\pi$.

Câu 45. **[MĐ4]** Cho $z=x+yi,(x,y\in\mathbb{R})$ là số phức thỏa mãn điều kiện $|\overline{z}-3-2i|\le 5$ và $\left|\frac{z+4+3i}{z-3+2i}\right|\le 1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=x^2+y^2+8x+4y$. Giá trị của tổng $M+m$ bằng

A. -2. **B.** -18. **C.** -4. **D.** -20.

Câu 46. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases}x=-1+2t\\y=1-t\\z=2t\end{cases}$ và hai điểm $A(1;5;0),B(3;3;6)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm trên d sao cho chu vi tam giác MAB đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị của $P=abc$ là

A. $P=-1$. **B.** $P=1$. **C.** $P=0$. **D.** $P=3$.

Câu 47. **[MĐ3]** Cho $\int\frac{2x^2-1}{x^3-x^2}\mathrm{d}x=\ln\left|x^2-x\right|+\frac{b}{x}+C$, $C\in\mathbb{R}$, ở đó b là hằng số. Hỏi b thuộc khoảng nào sau đây ?

A. $(-5;-3)$. **B.** $(1;12)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $(-3;-1)$.

Câu 48. **[MĐ3]** Cho S là tập hợp các số nguyên a để phương trình $z^2-(a-3)z+a^2+a=0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1+z_2|=|z_1-z_2|$. Tổng các phần tử của S bằng

A. -9. **B.** -1. **C.** 1. **D.** -8.

Câu 49: **[MĐ2]** Tập hợp các số phức z thỏa mãn $\left|\frac{(12-5i)z+17+7i}{z-2-i}\right|=13$ là

A. Đường thẳng $d_2:x+2y-1=0$. **B.** Đường tròn $(C_1):x^2+y^2-2x+2y+1=0$

C. Đường thẳng $d_1:6x+4y-3=0$. **D.** Đường tròn $(C_2):x^2+y^2-4x+2y+4=0$.

Câu 50: **[MĐ3]** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số a để $\int_0^{\frac{\pi}{4}}\log_a(1+\tan x)\mathrm{d}x\ge\frac{\pi}{16}$ bằng

A. 9. **B.** 10. **C.** 5. **D.** 14.

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	B	C	D	B	B	D	C	C	A	B	A	A	A	A	C	C	A	C	A	C	B	C	A	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	B	A	B	A	B	A	C	A	B	D	B	D	B	D	C	D	A	A	C	C	C	A	C	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[0;2]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x.\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x$.

B. $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x+\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x$.

C. $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x-\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x$.

D. $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=\int_2^0 f(x)\mathrm{d}x$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn B

$\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x+\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x$

Câu 2. **[MĐ2]** Cho hai hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$ liên tục $(-\infty;+\infty)$ và hai số thực a, b thỏa mãn $a<b$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y=f(x)$, $y=g(x)$ và hai đường thẳng $x=a$, $x=b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S=\pi\int_a^b\left|f^2(x)-g^2(x)\right|\mathrm{d}x$.

B. $S=\int_a^b\left|f(x)-g(x)\right|\mathrm{d}x$.

C. $S=\left|\int_a^b\left[f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x\right|$.

D. $S=\int_a^b\left[f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn B

$S=\int_a^b\left|f(x)-g(x)\right|\mathrm{d}x$.

Câu 3. **[MĐ2]** Phương trình $z^2+2z+10=0$ có hai nghiệm phức là z_1, z_2. Giá trị của $|z_1-z_2|$ bằng

A. 2. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn C

Ta có $z^2+2z+10=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}z_1=-1+3i\\z_2=-1-3i\end{array}\right.\Rightarrow|z_1-z_2|=|6i|=6$.

Câu 4. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường cong $y=x-x^2$, $y=x^3-x$ là

A. $S=\frac{9}{4}$. **B.** $S=\frac{5}{12}$. **C.** $S=\frac{8}{3}$. **D.** $S=\frac{37}{12}$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm $x-x^2=x^3-x\Leftrightarrow x^3+x^2-2x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=0\\x=-2\end{array}\right.$

Diện tích hình phẳng là $S=\int\limits_{-2}^{1}\left|x^3+x^2-2x\right|\mathrm{d}x=\dfrac{37}{12}$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=e^{3x}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=3e^{3x}+C,\ C\in\mathbb{R}$.

B. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{1}{3}e^{3x}+C,\ C\in\mathbb{R}$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{1}{3}e^{x}+C,\ C\in\mathbb{R}$.

D. $\int f(x)\mathrm{d}x=e^{3x}+C,\ C\in\mathbb{R}$.

Lời giải

GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn B

Ta có: $\int f(x)\mathrm{d}x=\int e^{3x}\mathrm{d}x=\dfrac{1}{3}e^{3x}+C$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

A. $z=0$. **B.** $y=0$. **C.** $x=0$. **D.** $x+z=0$.

Lời giải

GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn B

Câu 7. **[MĐ2]** Tích phân $\int\limits_{0}^{2}\sqrt{12x+1}\mathrm{d}x$ bằng

A. 7. **B.** $2{,}55$. **C.** 26. **D.** $\dfrac{62}{9}$.

Lời giải

GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn D

Ta có: $\int\limits_{0}^{2}\sqrt{12x+1}\mathrm{d}x=\int\limits_{0}^{2}(12x+1)^{\frac{1}{2}}\mathrm{d}x=\left.\dfrac{(12x+1)^{\frac{3}{2}}}{18}\right|_{0}^{2}=\dfrac{62}{9}$.

Câu 8. **[MĐ2]** Gọi z_1,z_2 là hai nghiệm phân biệt của phương trình $z^2+3z+4=0$ trên tập số phức. Giá trị của biểu thức $P=|z_1|+|z_2|$ bằng

A. 2. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 4. **D.** $4\sqrt{2}$.

Lời giải

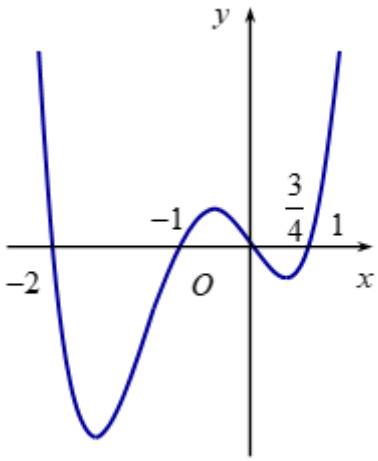
GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn C

Ta có: $z^2+3z+4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}z_1=\dfrac{-3+\sqrt{7}i}{2}\\z_2=\dfrac{-3-\sqrt{7}i}{2}\end{array}\right.\Rightarrow|z_1|=|z_2|=2$.

Vậy $P=|z_1|+|z_2|=4$.

Câu 9. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x=-2$. Khẳng định nào sau đấy đúng.

A. $S=-\int_{-2}^{-1} f(x)dx-\int_{-1}^{0} f(x)dx$.

B. $S=\int_{-2}^{-1} f(x)dx+\int_{-1}^{0} f(x)dx$.

C. $S=-\int_{-2}^{-1} f(x)dx+\int_{-1}^{0} f(x)dx$.

D. $S=\int_{-2}^{-1} f(x)dx-\int_{-1}^{0} f(x)dx$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn C

Dựa vào đồ thị hàm số $y=f(x)$, S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x=-2$ được tính bằng

$S=-\int_{-2}^{-1} f(x)dx+\int_{-1}^{0} f(x)dx$.

Câu 10. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm biểu diễn số phức $z=1-2i$ là điểm nào dưới đây.

A. $N(1;-2)$.

B. $Q(-1;-2)$.

C. $M(1;2)$.

D. $P(-1;2)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn A

Điểm biểu diễn số phức $z=1-2i$ là điểm $N(1;-2)$.

Câu 11. **[MĐ1]** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2-8z+12=0$. Giá trị của $S=z_1+z_2$ là

A. $S=-\frac{8}{3}$.

B. $S=\frac{8}{3}$.

C. $S=4$.

D. $S=-4$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn B

Ta có áp dụng định lí Viet, $S = z_1 + z_2 = \frac{8}{3}$.

Câu 12. **[MĐ1]** Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $\int \frac{1}{x}dx = \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$. **B.** $\int \frac{1}{x}dx = -\frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$.

C. $\int \frac{1}{x}dx = \ln x + C, C \in \mathbb{R}$. **D.** $\int \frac{1}{x}dx = \frac{1}{x^2} + C, C \in \mathbb{R}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Vân Vũ

Chọn A

Ta có khẳng định đúng là $\int \frac{1}{x}dx = \ln|x| + C, C \in \mathbb{R}$.

Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, điều kiện cần và đủ của tham số a,b,c,d để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$ là phương trình mặt cầu là

A. $a^2 + b^2 + c^2 - d > 0$. **B.** $a^2 + b^2 + c^2 - d \geq 0$. **C.** $a + b + c - d > 0$. **D.** $a^2 + b^2 + c^2 + d > 0$.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1:Chien Chi; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn A

Áp dụng lý thuyết phương trình dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$ là phương trình mặt cầu khi $a^2 + b^2 + c^2 - d > 0$.

Câu 14. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 6z + 1 = 0$ diện tích mặt cầu đã cho bằng

A. 32π. **B.** 8π. **C.** 4π. **D.** 64π.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1:Chien Chi; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn A

Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 6z + 1 = 0$ có tâm $I(0;0;-3)$, $R = \sqrt{0^2 + 0^2 + (-3)^2 - 1} = 2\sqrt{2}$.

Diện tích mặt cầu đã cho là $S = 4\pi R^2 = 4\pi.8 = 32\pi$.

Câu 15. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - z + 3 = 0$ có một vecto pháp tuyến là

A. $\vec{n}_1 = (2;-1;-1)$. **B.** $\vec{n}_4 = (2;1;1)$. **C.** $\vec{n}_3 = (-1;-1;3)$. **D.** $\vec{n}_2 = (2;-1;3)$.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1:Chien Chi; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn A

Mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - z + 3 = 0$ có một vecto pháp tuyến là $\vec{n}_1 = (2;-1;-1)$.

Câu 16. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;0;0)$, $B(0;-4;0)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. 1. **B.** 7. **C.** 5. **D.** $\sqrt{7}$.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1:Chien Chi; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn C

Hai điểm $A(3;0;0)$, $B(0;-4;0) \Rightarrow AB = \sqrt{(-3)^2 + (-4)^2 + 0^2} = 5$.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(\alpha): x-5y-z+2023=0$. Mặt phẳng nào sau đây song song mặt phẳng (α).

A. $(\beta_3)\, x+5y+z-2023=0$. **B.** $(\beta_1): x-5y-z+2023=0$.

C. $(\beta_4)\, x-5y-z-2023=0$. **D.** $(\beta_2): x-5y+z+2023=0$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1:Chien Chi; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn C

Do $\frac{1}{1}=\frac{-5}{-5}=\frac{-1}{-1}\neq\frac{2023}{-2023}$, ta thấy đáp án C là mặt phẳng song song mặt phẳng (α)

Câu 18. **[MĐ1]** Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng?

(1) Số phức $z=a+bi(a,b\in\mathbb{R})$ có số phức liên hợp $z'=-a-bi$.

(2) Môđun của một số phức là một số thực.

(3) Tồn tại một số thực không thuộc tập số phức.

(4) Hai số phức $z=a+bi$ và $z'=a'+b'i$ gọi là bằng nhau nếu $a=a'$ và $b=b'$.

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1:Chien Chi; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn A

Nhìn vô đáp án ta thấy (2), (4) là đúng.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho số phức z thỏa mãn $z=2i(4+3i)$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ bằng?

A. 8. **B.** 10. **C.** -8. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1:Chien Chi; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn C

Ta có $z=2i(4+3i)=-6+8i \Rightarrow \bar{z}=-6-8i$. Vậy phần ảo của số phức $\bar{z}$ bằng -8.

Câu 20. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=2x+1$ trên $\mathbb{R}$ sao cho $F(3)=1$. Giá trị $F(0)$ bằng?

A. -11. **B.** -1. **C.** 13. **D.** -9.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1:Chien Chi; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn A

Ta có $F(x)=\int(2x+1)dx=x^2+x+c$

Vì $F(3)=1 \Leftrightarrow 3^2+3+c=1 \Leftrightarrow c=-11 \Rightarrow F(x)=x^2+x-11$

Vậy $F(0)=-11$

Câu 21. **[MĐ1]** Phần ảo của số phức $z=-7+6i$ bằng

A. $6i$. **B.** -6. **C.** 6. **D.** $-6i$.

Lời giải

GVSB: Thành Luân; GVPB1: Chien Chi; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn C

Phần ảo của số phức $z=-7+6i$ là 6.

Câu 22. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;-3), B(0;0;5), C(2m;m;1-m)$. Với giá trị nào của m thì ba điểm A,B,C thẳng hàng?

A. $m=1$. **B.** $m=0$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-1$.

Lời giải

GVSB: Thành Luân; GVPB1: Chien Chi ; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AB}=(0;0;8)$, $\overrightarrow{AC}=(2m;m;4-m)$. Khi đó ta có $\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=(-8m;16m;0)$.

Để 3 điểm A,B,C thẳng hàng $\Leftrightarrow\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=\vec{0}\Leftrightarrow\begin{cases}-8m=0\\16m=0\end{cases}\Leftrightarrow m=0.$

Câu 23. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(1;2;1)$ và mặt phẳng $(P):3y+4z=0$. Mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=4$. **B.** $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+1)^2=2$.

C. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=4$. **D.** $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=2$.

Lời giải

GVSB: Thành Luân; GVPB1: Chien Chi ; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn C

Vì mặt cầu tâm I tiếp xúc với mặt phẳng $(P)\Rightarrow R=d(I;(P))=\dfrac{|3.2+4.1|}{\sqrt{3^2+4^2}}=2.$

Vậy phương trình mặt cầu (S) là $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2=4.$

Câu 24. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z+3}{-3}$ và điểm $M(1;0;-2)$.Đường thẳng d' đi qua M và song song với d có phương trình là

A. $\dfrac{x-1}{-1}=\dfrac{y}{-2}=\dfrac{z+2}{3}$. **B.** $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z+2}{-3}$. **C.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z-2}{-3}$. **D.** $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z-2}{-3}$.

Lời giải

GVSB: Thành Luân; GVPB1: Chien Chi; GVPB2: Tuan Pham;

Chọn A

Vì $(d')//(d)\Rightarrow\overrightarrow{u_{d'}}=\overrightarrow{u_d}=(1;2;-3).$

Phương trình (d') qua M có VTCP $\overrightarrow{u_{d'}}=(-1;-2;3)$ có phương trình là $\dfrac{x-1}{-1}=\dfrac{y}{-2}=\dfrac{z+2}{3}.$

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và hai số thực a,b thỏa mãn $a<b$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int\limits_a^b f(x)dx=F(b)-F(a)$. **B.** $\int\limits_a^b f(x)dx=F(b)+F(a)$.

C. $\int\limits_a^b f(x)dx=F(a)-F(b)$. **D.** $\int\limits_a^b f(x)dx=F(a).F(b)$.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Trần Quốc Dũng; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn A

Câu 26. **[MĐ2]** Quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{4x-x^2}$ và trục Ox quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $V=2\pi^2$. **B.** $\dfrac{32\pi}{3}$. **C.** $\dfrac{16\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{512\pi}{15}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Trần Quốc Dũng; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn B

Ta có: $\sqrt{4x-x^2}=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=4\end{array}\right.$

Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{4x-x^2}$ và trục Ox quanh trục Ox là: $V=\pi\int\limits_0^4\left(4x-x^2\right)dx=\dfrac{32\pi}{3}$.

Câu 27. **[MĐ2]** Gọi z là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2-2z+2=0$. Số phức $(2i-1)z$ có điểm biểu diễn là:

A. $M(1;1)$. **B.** $M(-3;1)$. **C.** $M(3;1)$. **D.** $M(1;3)$.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Trần Quốc Dũng; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn B

Ta có: $z^2-2z+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}z=1+i\\z=1-i\end{array}\right.$

$\Rightarrow z=1+i\Rightarrow(2i-1).z=-3+i\Rightarrow M(-3;1)$.

Câu 28. **[MĐ1]** Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int\left(1+\tan^2 x\right)dx=\tan x+C,C\in\mathbb{R}$. **B.** $\int\left(1+\tan^2 x\right)dx=\cot x+C,C\in\mathbb{R}$.

C. $\int\left(1+\tan^2 x\right)dx=x+\dfrac{1}{3}\tan^3 x+C,C\in\mathbb{R}$. **D.** $\int\left(1+\tan^2 x\right)dx=\dfrac{1}{\cos^2 x}+C,C\in\mathbb{R}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Trần Quốc Dũng; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn A

Ta có: $\int\left(1+\tan^2 x\right)dx=\int\dfrac{1}{\cos^2 x}dx=\tan x+C$.

Câu 29. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-3}{-1}$. Phương trình tham số của đường thẳng d là

A. $\left\{\begin{array}{l}x=2-t\\y=t\\z=-1+3t\end{array}\right.$. **B.** $\left\{\begin{array}{l}x=-1+2t\\y=t\\z=3-t\end{array}\right.$. **C.** $\left\{\begin{array}{l}x=-1+2t\\y=-t\\z=3+t\end{array}\right.$. **D.** $\left\{\begin{array}{l}x=1+2t\\y=t\\z=-3-t\end{array}\right.$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Trần Quốc Dũng; GVPB2:Lê Thị Phương.

Chọn B

$d:\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z-3}{-1}=t\Rightarrow\left\{\begin{array}{l}x=-1+2t\\y=t\\z=3-t\end{array}\right.$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hai số phức $z=(x-y+3)+(2y+1)i,\ z'=2x+(2x-y+5)i$ thoả mãn $z=z'$ với $x,y\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $x=1;y=2$. **B.** $x=-\dfrac{5}{3};y=\dfrac{4}{3}$. **C.** $x=1;y=3$. **D.** $x=\dfrac{5}{3};y=0$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Trần Quốc Dũng; GVPB2:Lê Thị Phương.

Chọn A

$z = z' \Leftrightarrow (x-y+3)+(2y+1)i = 2x+(2x-y+5)i \Leftrightarrow \begin{cases} x-y+3=2x \\ 2y+1=2x-y+5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$.

Câu 31. **[MĐ2]** Quay hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y=x^2$, $y=0$ và các đường thẳng $x=-1$, $x=1$ quanh trục hoành ta được khối tròn xoay có thể tích là

A. $V=\dfrac{2\pi}{3}$. **B.** $V=\dfrac{2\pi}{5}$. **C.** $V=\pi$. **D.** $V=\dfrac{4\pi}{3}$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Trần Quốc Dũng; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn B

$V=\pi\int\limits_{-1}^{1}\left(x^2\right)^2 dx=\dfrac{2\pi}{5}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\begin{cases} x=1+t \\ y=2+t \\ z=1-2t \end{cases}$ và mặt phẳng $(\alpha):2x-y-z-2=0$. Giao điểm của Δ và (α) là điểm nào sau đây?

A. $M(2;3;-1)$. **B.** $N(2;-1;1)$. **C.** $Q(1;2;1)$. **D.** $P(1;1;2)$.

Lời giải

GVSB: Lê Thanh Bình; GVPB1:Trần Quốc Dũng; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn A

Gọi H là giao điểm của Δ và (α).

Vì $H\in\Delta\Rightarrow H(1+t;2+t;1-2t)$. Mà $H\in(\alpha)\Rightarrow 2(1+t)-2-t-1+2t-2=0$

$\Rightarrow 3t-3=0\Rightarrow t=1\Rightarrow H(2;3;-1)$.

Câu 33. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=2+3i, z_2=-4-5i$. Số phức $z=z_1+z_2$ là

A. $z=-2+2i$. **B.** $z=2-2i$. **C.** $z=-2-2i$. **D.** $z=2+2i$.

Lời giải

GVSB: Lê Thanh Bình; GVPB1:Trần Quốc Dũng; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn C

$z=z_1+z_2=-2-2i$.

Câu 34. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=\dfrac{1}{\sin^2 x}$ trên khoảng $(0;\pi)$. Giá trị $F\left(\dfrac{\pi}{2}\right)-F\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$ bằng

A. 1. **B.** -1. **C.** $1-\sqrt{2}$. **D.** 2090,161.

Lời giải

GVSB: Lê Thanh Bình; GVPB1:Trần Quốc Dũng; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn A

Ta có $F\left(\frac{\pi}{2}\right)-F\left(\frac{\pi}{4}\right)=\int\limits_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}}\frac{1}{\sin^2 x}\mathrm{d}x=-\cot x\Big|_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}}=0+1=1$.

Câu 35. **[MĐ2]** Gọi z_1,z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2+4z+10=0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Số phức $w=z_1-iz_2$ có mô đun bằng

A. 37. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** 2. **D.** $\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Bùi Văn Lưu; GVPB2: ThanhQuach

Chọn B

Ta có: $2z^2+4z+10=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}z_1=-1+2i\\z_2=-1-2i\end{array}\right.$

Khi đó: $|w|=|z_1-iz_2|=|-1+2i-(-1-2i)i|=|-3+3i|=3\sqrt{2}$.

Câu 36. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(3;1;1)$, $N(2;-4;0)$. Vec tơ nào sau đây là một vec tơ chỉ phương của đường thẳng MN ?

A. $\vec{u}_3=(2;-4;0)$. **B.** $\vec{u}_2=(3;1;1)$. **C.** $\vec{u}_1=(5;-3;1)$. **D.** $\vec{u}_4=(1;5;1)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Bùi Văn Lưu; GVPB2: ThanhQuach

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{NM}=(1;5;1)$ là vec tơ chỉ phương của đường thẳng MN.

Câu 37. **[MĐ3]** Cho số phức $z=a+bi(a,b\in\mathbb{R})$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $|z|=a^2+b^2$. **B.** $|z|=\sqrt{a^2+b^2}$. **C.** $|z|=a^3+b^3$. **D.** $|z|=\sqrt{a^2-b^2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Bùi Văn Lưu; GVPB2: ThanhQuach

Chọn B

Ta có: $|z|=|a+bi|=\sqrt{a^2+b^2}$.

Câu 38. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $2z+i.\bar{z}=5-2i$. Phần ảo của z bằng

A. -2. **B.** 2. **C.** 3. **D.** -3.

Lời giải

GVSB: Thầy Nhiệm; GVPB1: Bùi Văn Lưu; GVPB2: ThanhQuach

Chọn D

Đặt $z=a+bi\ (a,b\in\mathbb{R})$.

Khi đó $2z+i.\bar{z}=5-2i$

$\Leftrightarrow 2(a+bi)+i(a-bi)=5-2i\Leftrightarrow 2a+b+(a+2b)i=5-2i\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}2a+b=5\\a+2b=-2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}a=4\\b=-3\end{array}\right.$.

Vậy phần ảo của z là -3.

Câu 39. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho 2 vecto $\vec{a}=(1;1;2),\vec{b}=(2;5;-1)$. Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. 10. **B.** 5. **C.** 9. **D.** 7.

Lời giải

GVSB: Thầy Nhiệm; GVPB1: Bùi Văn Lưu; GVPB2:ThanhQuach

Chọn B

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=1.2+1.5+2.(-1)=5$.

Câu 40. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho 2 vecto $\vec{u}=(1;2;3),\vec{v}=(2;4;6)$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\vec{u}=\vec{v}$. **B.** $\vec{v}=-2\vec{u}$. **C.** $\vec{u}=2\vec{v}$. **D.** $\vec{v}=2\vec{u}$.

Lời giải

GVSB: Thầy Nhiệm; GVPB1: Bùi Văn Lưu; GVPB2:ThanhQuach

Chọn D

Câu 41. **[MĐ3]** Cho tích phân $\int_1^e x\ln x\mathrm{d}x=ae^2+b$ với a,b là các số hữu tỉ. Tích $a.b$ bằng

A. $\frac{-1}{2}$. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{16}$. **D.** $\frac{1}{4}$.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1: Bùi Văn Lưu; GVPB2:ThanhQuach

Chọn C

Ta có: $\int_1^e x\ln x\mathrm{d}x=ae^2+b$.

Đặt $\begin{cases}u=\ln x\\ \mathrm{d}v=x\mathrm{d}x\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\mathrm{d}u=\frac{1}{x}\mathrm{d}x\\ v=\frac{x^2}{2}\end{cases}$

$$\int_1^e x\ln x\mathrm{d}x=\frac{x^2}{2}\ln x\Big|_1^e-\int_1^e\frac{x}{2}\mathrm{d}x=\frac{x^2}{2}\ln x\Big|_1^e-\frac{x^2}{4}\Big|_1^e=\frac{1}{4}e^2+\frac{1}{4}=ae^2+b$$

$$\Rightarrow a=\frac{1}{4},b=\frac{1}{4}\Rightarrow ab=\frac{1}{16}.$$

Câu 42. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;-2;-3);B(-6;10;-3)$. Gọi $(P):ax+by+cz-176=0$ là mặt phẳng sao cho khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) bằng 15 và khoảng cách từ B đến mặt phẳng (P) bằng 2. Giá trị của $a+b+c$ bằng

A. -7. **B.** -17. **C.** 17. **D.** 7.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1: Bùi Văn Lưu; GVPB2: ThanhQuach

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(-5;12;0)\Rightarrow AB=13.$

$d(A,(P))-d(B,(P))=AB$ suy ra $AB\perp(P)$

Gọi $AB\cap(P)=H\Rightarrow\overrightarrow{AB}=\frac{13}{2}\overrightarrow{BH}$

Gọi $H(x;y;z) \Rightarrow \begin{cases} -5=\frac{13}{2}(x+6) \\ 12=\frac{13}{2}(y-10) \\ 0=\frac{13}{2}(z+3) \end{cases} \Leftrightarrow H\left(-\frac{88}{13};\frac{154}{13};-3\right)$

Vậy $(P):-5\left(x+\frac{88}{13}\right)+12\left(y-\frac{154}{13}\right)=0 \Leftrightarrow -5x+12y-176=0$

$\Rightarrow \begin{cases} a=-5 \\ b=12 \\ c=0 \end{cases} \Rightarrow a+b+c=-5+12=7.$

Câu 43. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;0;2), B(3;2;-2)$. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2+MB^2=50$ là một mặt cầu. Bán kính mặt cầu đó bằng

A. 4. **B.** 2. **C.** 6. **D.** $5\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Nguyễn Thảo Linh; GVPB2: Thanh Huyền

Chọn A

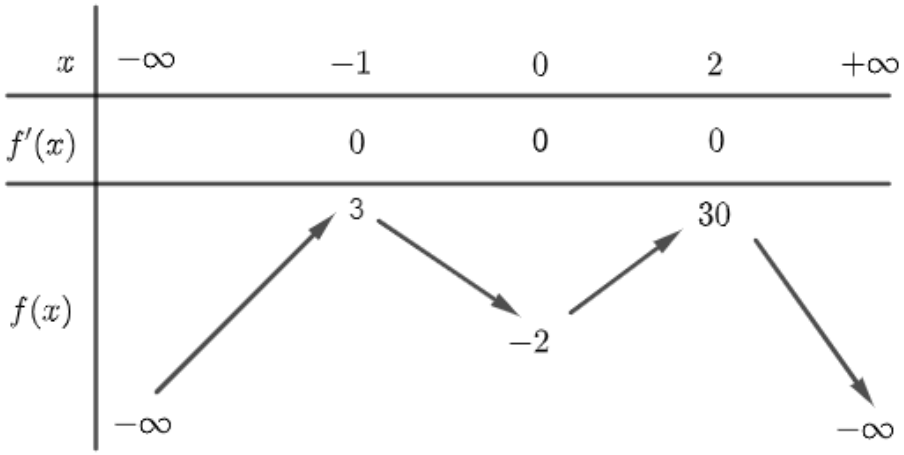
Giả sử $M(x;y;z)$, theo giả thiết

$MA^2+MB^2=50 \Leftrightarrow (x+1)^2+y^2+(z-2)^2+(x-3)^2+(y-2)^2+(z+2)^2=50$

$\Leftrightarrow x^2+y^2+z^2-2x-2y-14=0$

Do đó M thuộc mặt cầu (S) tâm $I(1;1;0), R=4$.

Câu 44. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm đến cấp hai liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:



Biết rằng $f''(x)\le 28, \forall x\in\mathbb{R}$, quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=\sqrt{x(28-f''(x))}$, trục tung, trục hoành và đường thẳng $x=2$ quanh trục hoành ta được khối tròn xoay có thể tích là

A. $V=88\pi$. **B.** $V=224\pi$. **C.** $V=56\pi$. **D.** $V=70\pi$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Nguyễn Thảo Linh; GVPB2: Thanh Huyền

Chọn A

Ta có $V_{Ox}=\pi\int\limits_0^2 x\left(28-f''(x)\right)\mathrm{d}x$, Đặt $\begin{cases}u=x\\ \mathrm{d}v=\left[28-f''(x)\right]dx\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}\mathrm{d}u=\mathrm{d}x\\ v=28x-f'(x)\end{cases}$

$\Rightarrow V_{Ox}=\pi\left(x\left[28x-f'(x)\right]\Big|_0^2-\int\limits_0^2\left[28x-f'(x)\right]\mathrm{d}x\right)=\pi\left(2\left[56-f'(2)\right]-\left[14x^2-f(x)\right]\Big|_0^2\right)$

$=\pi\left(112-\left[56-f(2)\right]-f(0)\right)=88\pi$.

Câu 45. **[MĐ4]** Cho $z=x+yi,(x,y\in\mathbb{R})$ là số phức thỏa mãn điều kiện $|\overline{z}-3-2i|\le 5$ và $\left|\dfrac{z+4+3i}{z-3+2i}\right|\le 1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=x^2+y^2+8x+4y$. Giá trị của tổng $M+m$ bằng

A. -2. **B.** -18. **C.** -4. **D.** -20.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1:Nguyễn Thảo Linh; GVPB2: Thanh Huyền

Chọn C

Điều kiện: $z\neq 3-2i$.

Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z=x+yi,(x,y\in\mathbb{R})$.

Ta có $|\overline{z}-3-2i|\le 5\Leftrightarrow|z-3+2i|\le 5$, suy ra điểm M thuộc hình tròn (C) tâm $I(3;-2)$, bán kính $r=5$. (1)

Mặt khác $\left|\dfrac{z+4+3i}{z-3+2i}\right|\le 1\Leftrightarrow|z+4+3i|\le|z-3+2i|\Leftrightarrow(x+4)^2+(y+3)^2\le(x-3)^2+(y+2)^2$

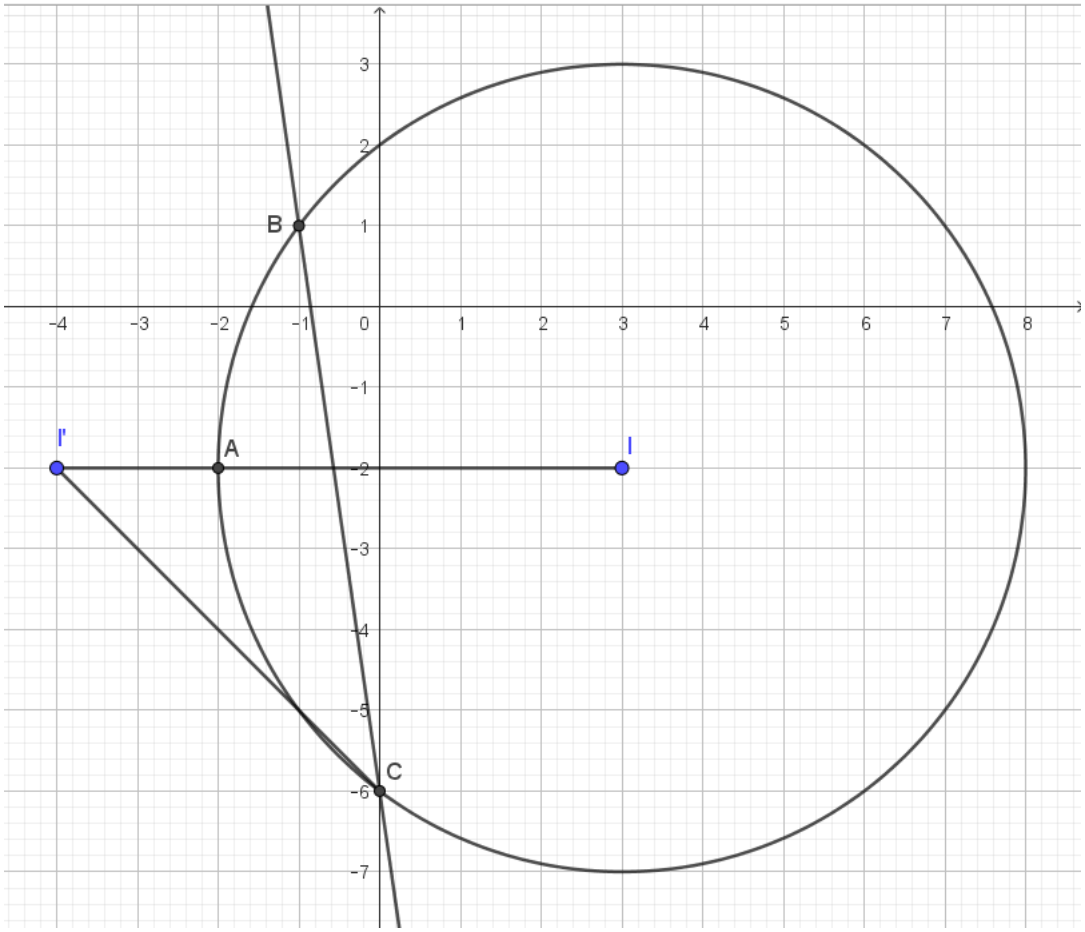
$\Leftrightarrow 7x+y+6\le 0$, suy ra điểm M thuộc miền nghiệm của bất phương trình $7x+y+6\le 0$. (2)

Ta có $T=x^2+y^2+8x+4y\Leftrightarrow x^2+y^2+8x+4y-T=0$.

TH1: $4^2+2^2+T<0\Leftrightarrow T<-20$ thì không tồn tại x, y thỏa mãn yêu cầu bài toán.

TH2: $4^2+2^2+T=0\Leftrightarrow T=-20$ thì $z=-4-2i$ không thỏa mãn (1).

TH3: $4^2+2^2+T>0\Leftrightarrow T>-20$ thì M thuộc đường tròn (C') tâm $I'(-4;-2)$, bán kính $r'=\sqrt{T+20}$.



Tồn tại số phức z thỏa mãn các điều kiện của bài toán khi và chỉ khi $I'A \le r' \le I'C$
$\Leftrightarrow 2 \le \sqrt{T+20} \le 4\sqrt{2} \Leftrightarrow -16 \le T \le 12$. Vậy $M=12, m=-16$.

Câu 46. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases} x=-1+2t \\ y=1-t \\ z=2t \end{cases}$ và hai điểm $A(1;5;0), B(3;3;6)$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm trên d sao cho chu vi tam giác MAB đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị của $P=abc$ là

A. $P=-1$. **B.** $P=1$. **C.** $P=0$. **D.** $P=3$.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1:Nguyễn Thảo Linh; GVPB2: Thanh Huyền

Chọn C

Ta có $C_{\Delta MAB} = MA+MB+AB$, mà AB không đổi nên chu vi tam giác MAB đạt giá trị nhỏ nhất khi $MA+MB$ nhỏ nhất.

Gọi $M(-1+2t;1-t;2t)$, suy ra

$$MA+MB=\sqrt{(2t-2)^2+(t+4)^2+(2t)^2}+\sqrt{(2t-4)^2+(t+2)^2+(2t-6)^2}$$

$$=\sqrt{9t^2+20}+\sqrt{9t^2-36t+56}=\sqrt{(3t)^2+\left(2\sqrt{5}\right)^2}+\sqrt{(6-3t)^2+\left(2\sqrt{5}\right)^2}$$

$$\ge\sqrt{(3t+6-3t)^2+\left(2\sqrt{5}+2\sqrt{5}\right)^2}=\sqrt{116}.$$

Dấu bằng xảy ra khi $3t=6-3t \Leftrightarrow t=1 \Rightarrow M(1;0;2)$.

Câu 47. **[MĐ3]** Cho $\int \frac{2x^2-1}{x^3-x^2}\mathrm{d}x = \ln\left|x^2-x\right| + \frac{b}{x} + C$, $C \in \mathbb{R}$, ở đó b là hằng số. Hỏi b thuộc khoảng nào sau đây ?

A. $(-5;-3)$. **B.** $(1;12)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $(-3;-1)$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Nguyễn Thảo Linh; GVPB2:Trần Huấn;

Chọn C

Ta có: $\int \frac{2x^2-1}{x^3-x^2}\mathrm{d}x = \int \frac{x^2-1+x^2}{x^2(x-1)}\mathrm{d}x = \int\left(\frac{x+1}{x^2}+\frac{1}{x-1}\right)\mathrm{d}x = \int\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}+\frac{1}{x-1}\right)\mathrm{d}x$

$= \ln|x| - \frac{1}{x} + \ln|x-1| + C = \ln\left|x^2-x\right| - \frac{1}{x} + C$

Nên $b=-1$ nên $b \in (-2;1)$.

Câu 48. **[MĐ3]** Cho S là tập hợp các số nguyên a để phương trình $z^2-(a-3)z+a^2+a=0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1+z_2|=|z_1-z_2|$. Tổng các phần tử của S bằng

A. -9. **B.** -1. **C.** 1. **D.** -8.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Nguyễn Thảo Linh; GVPB2: Trần Huấn;

Chọn A

Xét phương trình: $z^2-(a-3)z+a^2+a=0$, ta có:

$\Delta = (a-3)^2 - 4(a^2+a) = a^2-6a+9-4a^2-4a = -3a^2-10a+9$.

Trường hợp 1 : $\Delta \geq 0$. Phương trình có 2 nghiệm thực z_1, z_2.

Áp dụng định lí Viete ta có :

$S = z_1+z_2 = a-3$.

$P = z_1z_2 = a^2+a$

Ta có : $|z_1+z_2|=|z_1-z_2|$

$\Leftrightarrow (z_1+z_2)^2 = (z_1-z_2)^2 \Leftrightarrow S^2 = S^2-4P \Leftrightarrow -4a^2-4a=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=0 \\ a=-1 \end{array}\right.$.

Thứ lại với $a=0$ thì $\Delta = 9>0$ và $a=-1 \Rightarrow \Delta = 16>0$.

Nên nhận $a=0$ hay $a=-1$.

Trường hợp 1 : $\Delta < 0$. Phương trình có 2 nghiệm phức z_1, z_2.

Đặt $z_1 = x+yi$ nên $z_2 = x-yi$.

Nên $|z_1+z_2|=|z_1-z_2| \Leftrightarrow |2x| = |2yi| \Leftrightarrow 4x^2 = 4y^2 \Leftrightarrow x=-y$ hay $x=y$.

Với $x=y$ nên $S = a-3 = 2x$ và $P = a^2+a = 2x^2$

Ta có : $x=\dfrac{a-3}{2}$ nên $a^2+a=2.\dfrac{(a-3)^2}{4}\Leftrightarrow 2a^2+2a=a^2-6a+9$

$\Leftrightarrow a^2+8a-9=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=1\\a=-9\end{array}\right.$.

Với $a=1$ thì $\Delta=-4<0$ và $a=-9$ thì $\Delta=-144<0$ nên nhận $a=1$ hay $a=-9$.

Vậy $a=0$ hay $a=\pm1$ hay $a=-9$ thì thỏa ycbt.

Suy ra $0+1-1-9=-9$.

Câu 49: **[MĐ2]** Tập hợp các số phức z thỏa mãn $\left|\dfrac{(12-5i)z+17+7i}{z-2-i}\right|=13$ là

A. Đường thẳng $d_2: x+2y-1=0$. **B.** Đường tròn $(C_1): x^2+y^2-2x+2y+1=0$

C. Đường thẳng $d_1: 6x+4y-3=0$. **D.** Đường tròn $(C_2): x^2+y^2-4x+2y+4=0$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Kiên; GVPB1: Nguyễn Thảo Linh; GVPB2: Trần Huấn;

Chọn C

Ta có: $\left|\dfrac{(12-5i)z+17+7i}{z-2-i}\right|=13\Leftrightarrow\dfrac{\left|(12-5i)z+17+7i\right|}{|z-2-i|}=13$

$\Leftrightarrow\dfrac{|12-5i|.|z+1+i|}{|z-2-i|}=13\Leftrightarrow\dfrac{13.|z+1+i|}{|z-2-i|}=13\Leftrightarrow|z+1+i|=|z-2-i|$.

Đặt $z=x+yi,\ (x,y\in\mathbb{R})$, ta được:

$|z+1+i|=|z-2-i|\Leftrightarrow(x+1)^2+(y+1)^2=(x-2)^2+(y-1)^2\Leftrightarrow 6x+4y-3=0$

Vậy tập hợp các số phức z là đường thẳng $6x+4y-3=0$.

Câu 50: **[MĐ3]** Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số a để $\int\limits_0^{\frac{\pi}{4}}\log_a(1+\tan x)\mathrm{d}x\ge\dfrac{\pi}{16}$ bằng

A. 9. **B.** 10. **C.** 5. **D.** 14.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Kiên; GVPB1: Nguyễn Thảo Linh; GVPB2: Trần Huấn;

Chọn A

- Điều kiện: $\left\{\begin{array}{l}0<a\ne1\\a\in\mathbb{Z}\end{array}\right.\Rightarrow\left\{\begin{array}{l}a\in\mathbb{Z}\\a\ge2\end{array}\right.$.

- Ta có: $I=\int\limits_0^{\frac{\pi}{4}}\log_a(1+\tan x).\mathrm{d}x$, đặt $x=\dfrac{\pi}{4}-t\Rightarrow\mathrm{d}x=-\mathrm{d}t$;

Đổi cận: $x=0\Rightarrow t=\dfrac{\pi}{4}$; $x=\dfrac{\pi}{4}\Rightarrow t=0$.

$\Rightarrow I=\int\limits_0^{\frac{\pi}{4}}\log_a\left(1+\tan\left(\dfrac{\pi}{4}-t\right)\right).\mathrm{d}t=\int\limits_0^{\frac{\pi}{4}}\log_a\left(1+\tan\left(\dfrac{\pi}{4}-x\right)\right).\mathrm{d}x$

$$=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\log_a\left(1+\frac{1-\tan x}{1+\tan x}\right).\mathrm{d}t=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\log_a\left(\frac{2}{1+\tan x}\right).\mathrm{d}t=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\left(\log_a 2-\log_a\left(1+\tan x\right)\right).\mathrm{d}x=\left(x.\log_a 2\right)\Big|_0^{\frac{\pi}{4}}-I$$

$$\Rightarrow I=\frac{\pi}{8}.\log_a 2.$$

Yêu cầu bài toán tương đương với $\frac{\pi}{8}.\log_a 2\ge\frac{\pi}{16}\Leftrightarrow\log_a 2\ge\frac{1}{2}\Leftrightarrow\log_2 a\le 2\Leftrightarrow a\le 4$

$\Rightarrow 2\le a\le 4\Rightarrow a\in\{2;3;4\}$ (do a nguyên).

Vậy tổng tất cả các giá trị của a bằng 9.

----------HẾT----------

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ HẢI PHÒNG
NĂM HỌC 2022-2023
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z=3-8i$ có tọa độ là
A. $(-3;-8)$. **B.** $(3;-8)$. **C.** $(3;8)$. **D.** $(-3;8)$.

Câu 2. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P):x-y+2z+5=0$ có một véc tơ pháp tuyến là
A. $\overrightarrow{n_2}=(1;-1;2)$. **B.** $\overrightarrow{n_4}=(1;-1;-2)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(1;1;2)$. **D.** $\overrightarrow{n_1}=(-1;1;2)$.

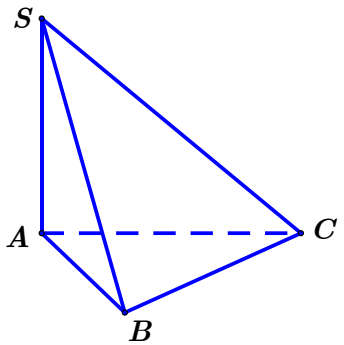
Câu 3. **[MĐ1]** Cho hình nón có bán kính đáy là r và độ dài đường sinh là $2l$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng
A. $2\pi rl$. **B.** $\frac{2}{3}\pi rl^2$. **C.** $4\pi rl$. **D.** $\frac{2}{3}\pi r^2 l$.

Câu 4. **[MĐ1]** Nếu $\int_{-2}^{5} f(x)dx=-1$ và $\int_{-2}^{5} g(x)dx=6$ thì $\int_{-2}^{5}\left[f(x)+g(x)\right]dx$ bằng
A. 5. **B.** 6. **C.** 1. **D.** -1.

Câu 5. **[MĐ1]** Phần ảo của số phức $z=7+2i$ là
A. 7. **B.** -7. **C.** -2. **D.** 2.

Câu 6. **[MĐ1]** Tiệm cận ngang của đồ thi hàm số $y=\frac{3x+1}{2x-3}$ là đường thẳng có phương trình
A. $y=-\frac{3}{2}$. **B.** $y=-\frac{1}{3}$. **C.** $y=\frac{3}{2}$. **D.** $x=\frac{3}{2}$.

Câu 7. **[MĐ1]** Cho khối chóp $SABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AB=3;SA$ vuông góc với đáy và $SA=4$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối chóp $SABC$ bằng



A. 3. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 18.

Câu 8. **[MĐ1]** Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu $S(O;R)$ theo thiết diện là một đường tròn. Gọi d là khoảng cách từ O đến (P). Khẳng định nào dưới đây đúng?
A. $d<R$. **B.** $d=R$. **C.** $d>R$. **D.** $d\le R$.

Câu 9. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases}x=-1-2t\\y=5+3t\\z=1+t\end{cases}$. Điểm nào thuộc d?

A. $P(-1;-5;1)$. **B.** $M(1;2;0)$. **C.** $N(-2;3;1)$. **D.** $Q(-3;8;1)$.

Câu 10. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\log_7 x$ là

A. $y'=\frac{1}{x}$. **B.** $y'=-\frac{1}{x\ln 7}$. **C.** $y'=\frac{\ln 7}{x}$. **D.** $y'=\frac{1}{x\ln 7}$.

Câu 11. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (Oxz) bằng

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $30°$.

Câu 12. **[MĐ1]** Khối lập phương có cạnh bằng 4. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

A. 64. **B.** 16. **C.** $\frac{64}{3}$. **D.** 4.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=3$ và công bội $q=\frac{1}{4}$. Giá trị của u_4 bằng

A. $\frac{27}{4}$. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $\frac{3}{64}$. **D.** $\frac{3}{256}$.

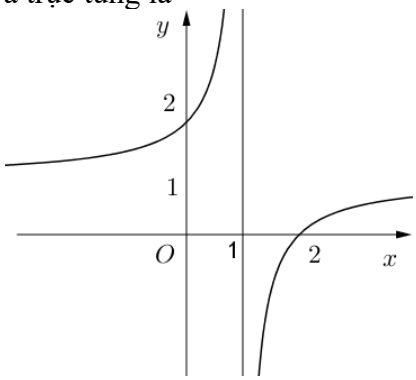
Câu 14. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	1	↗	2	↘	$-\infty$

Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là

A. $(0;1)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(0;2)$.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là

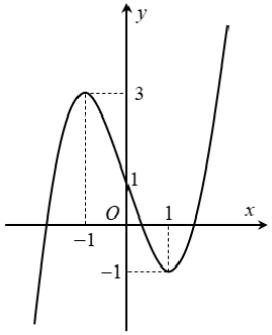


A. $(0;1)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(1;0)$. **D.** $(0;2)$.

Câu 16. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x-2}>9$ là

A. $(2;+\infty)$. **B.** $(4;+\infty)$. **C.** $[4;+\infty)$. **D.** $(-\infty;4)$.

Câu 17. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên?



A. $y=x^4-3x^2+2$. **B.** $y=\dfrac{x-3}{x-1}$. **C.** $y=x^2-4x+1$. **D.** $y=x^3-3x+1$.

Câu 18. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^e$ là

A. $y'=e.x^e$. **B.** $y'=x^{e-1}$. **C.** $y'=\dfrac{1}{e}.x^{e-1}$. **D.** $y'=e.x^{e-1}$.

Câu 19. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2+4x-2y-8z+3=0$. Tâm của mặt cầu (S) có toạ độ là

A. $(-2;1;4)$. **B.** $(2;-1;-4)$. **C.** $(4;-2;-8)$. **D.** $(-2;-1;4)$.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho số phức $z=5-2i$, phần ảo của số phức z^2-2z bằng

A. 13 **B.** -6. **C.** -16. **D.** 11.

Câu 21. **[MĐ2]** Một hộp đựng 9 viên bi trong đó có 4 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 3 viên bi . Xác xuất để lấy được ít nhất 2 viên bi màu xanh bằng

A. $\dfrac{5}{42}$. **B.** $\dfrac{5}{14}$. **C.** $\dfrac{10}{21}$. **D.** $\dfrac{25}{42}$.

Câu 22. **[MĐ2]** Cho tứ diện đều $ABCD$. Cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và (BCD) bằng

A. $\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$ **B.** $\dfrac{2}{3}$ **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** $2\sqrt{2}$.

Câu 23. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng toạ độ, biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z thoả mãn $|z-1+3i|=2$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có toạ độ là

A. $(0;2)$. **B.** $(1;0)$. **C.** $(-1;3)$. **D.** $(1;-3)$.

Câu 24. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tuỳ ý, $\log_2(a^3)-\log_2(a^2)$ bằng

A. $-\log_2 a$. **B.** $\log_2(a^5)$. **C.** $3\log_2 a$. **D.** $\log_2 a$.

Câu 25. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)=4x+\sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\,dx=x^2+\cos x+C$. **B.** $\int f(x)\,dx=2x^2+\cos x+C$.

C. $\int f(x)\,dx=2x^2-\cos x+C$. **D.** $\int f(x)\,dx=4x^2-\cos x+C$.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hai hàm số $f(x)$ và $F(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F'(x)=f(x),\forall x\in\mathbb{R}$. Nếu $F(0)=2,F(1)=9$ thì $\int_0^1 f(x)\,dx$ bằng

A. $\int_0^1 f(x)\,dx=-7$. **B.** $\int_0^1 f(x)\,dx=7$. **C.** $\int_0^1 f(x)\,dx=-11$. **D.** $\int_0^1 f(x)\,dx=11$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho $\int\dfrac{1}{2x+1}\,dx=F(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x)=\dfrac{1}{2x+1}$. **B.** $F'(x)=-\dfrac{2}{(2x+1)^2}$.

C. $F'(x)=\dfrac{2}{(2x+1)^2}$. **D.** $F'(x)=\dfrac{1}{2}\ln(2x+1)$.

Câu 28. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x-y-2z+3=0$. Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(4;1;3)$ và vuông góc với (P) có phương trình chính tắc là

A. $\dfrac{x-4}{2}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z-3}{-2}$. **B.** $\dfrac{x-4}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-3}{-2}$.

C. $\dfrac{x+4}{2}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z-3}{-2}$. **D.** $\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z+2}{3}$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-4;2;-3)$. Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) là

A. $(4;2;3)$. **B.** $(4;2;-3)$. **C.** $(-4;2;3)$. **D.** $(-4;-2;3)$.

Câu 30. **[MĐ2]** Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=x^2-x$ và $y=0$ quanh trục Ox bằng

A. $V=\dfrac{\pi}{30}$. **B.** $V=\dfrac{31\pi}{30}$. **C.** $V=\dfrac{1}{30}$. **D.** $V=\dfrac{\pi}{6}$.

Câu 31. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC=2a$, $AB=a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{7}}{3}a$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}}{2}a$. **C.** $\dfrac{a}{2}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{5}}{2}a$.

Câu 32. **[MĐ2]** Tổng các nghiệm thực của phương trình $\dfrac{1}{2}\log(x^2-4x-1)=\log 8x-\log 4x$ bằng

A. 5. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 33. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	‖ -3	↗	7	↘	$-\infty$

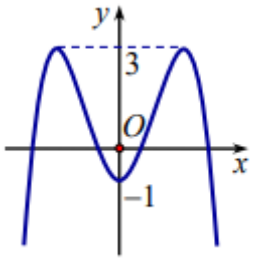
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;7)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 34. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+2)<1$ là

A. $(-2;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-2;0)$.

Câu 35. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên.



Số nghiệm của phương trình $\dfrac{1-f(x)}{1+f(x)}=4$ là

A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 36. **[MĐ2]** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số, các chữ số khác 0 và đôi một khác nhau?

A. A_9^3. **B.** C_9^3. **C.** 9^3. **D.** 3!.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	24	↘	-101	↗	$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng?

A. 3. **B.** −2. **C.** −101. **D.** 24.

Câu 38. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-1)^3(x+3)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-3;1)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-3)$. **D.** $(1;3)$.

Câu 39. **[MĐ3]** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left[1-\log_3(x+8)\right]\sqrt{2.4^{x+1}-17.2^x+2}\ge 0$

A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 40. **[MĐ4]** Cho hai số phức z_1,z_2 thỏa mãn $|z_1+3+2i|=1$ và $|z_2+2-i|=1$. Xét các số phức $z=a+bi,(a,b\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $2a-b=0$. Khi biểu thức $T=|z-z_1|+|z-2z_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì biểu thức $P=3a^2-b^3$ bằng

A. 5. **B.** 9. **C.** 11. **D.** −5.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Tam giác $A'AB$ cân tại A' và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy , mặt bên $(AA'C'C)$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc $60°$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $V=\dfrac{3a^3}{32}$. **B.** $V=\dfrac{3a^3}{16}$. **C.** $V=\dfrac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. **D.** $V=\dfrac{3\sqrt{3}a^3}{16}$.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{-2;1\}$ thỏa mãn $f'(x)=\dfrac{x-4}{x^2+x-2}$, $f(-3)-f(2)=0$ và $f(0)=1$. Giá trị của biểu thức $f(-4)+2f(-1)-f(3)$ bằng

A. $3\ln\frac{5}{2}+2$. **B.** $3\ln\frac{2}{5}+2$. **C.** $2\ln\frac{2}{5}+2$. **D.** $3\ln\frac{2}{5}+3$.

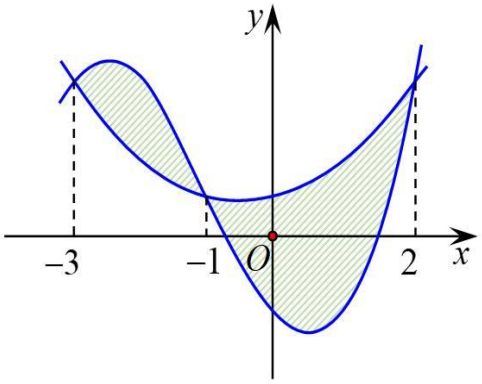
Câu 43. **[MĐ3]** Trên tập hợp các số phức, cho biết phương trình $z^2-4z+\frac{c}{d}=0$ (với $c\in\mathbb{Z};d\in\mathbb{N}^*$ và phân số $\frac{c}{d}$ tối giản) có hai nghiệm z_1,z_2. Gọi A,B lần lượt là các điểm biểu diễn hình học của z_1,z_2 trên mặt phẳng Oxy. Biết tam giác OAB đều, giá trị của biểu thức $P=2c-5d$ bằng

A. $P=16$. **B.** $P=19$. **C.** $P=17$. **D.** $P=22$.

Câu 44. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2023;2023]$ để đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2+(m+2)x+4m-5$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của đường thẳng $d:x-1=0$.

A. 2019. **B.** 2020. **C.** 4043. **D.** 4042.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hai hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx-1$ và $g(x)=dx^2+ex+\frac{1}{2}\ (a,b,c,d,e\in\mathbb{R})$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt $-3;-1;2$ (tham khảo hình vẽ).



Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

A. $\frac{125}{12}$. **B.** $\frac{253}{48}$. **C.** $\frac{253}{24}$. **D.** $\frac{253}{12}$.

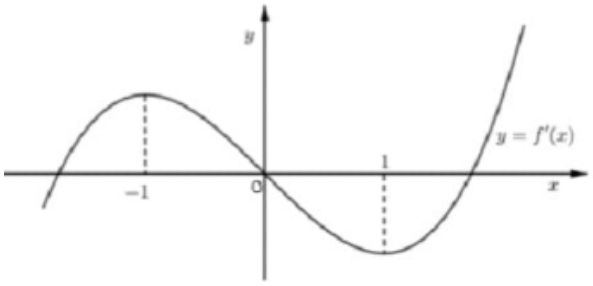
Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;2)$ và $B(-1;0;3)$ và đường thẳng $d:\frac{x-1}{1}=\frac{y}{2}=\frac{z-2}{-3}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm A,B và song song với đường thẳng d. Khoảng cách từ điểm $M(2;1;2)$ đến (P) bằng

A. 3. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{7\sqrt{3}}{3}$.

Câu 47. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2;-2;-7)$, đường thẳng $d:\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ và mặt cầu $(S):(x+3)^2+(y+4)^2+(z+5)^2=729$. Biết điểm B thuộc giao tuyến của mặt cầu (S) và mặt phẳng $(P):2x+3y+4z-107=0$. Khi điểm M di động trên đường thẳng d thì giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA+MB$ bằng

A. $5\sqrt{29}$. **B.** $\sqrt{742}$. **C.** $5\sqrt{30}$. **D.** 27.

Câu 48. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f(1)=2$. Hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị là đường cong dưới đây.



Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y=\left|4f\left(\sin x\right)+\cos 2x-m\right|$ nghịch biến trên khoảng $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$?

A. 6. **B.** 7. **C.** Vô số. **D.** 5.

Câu 49. **[MĐ2]** Cho hình nón đỉnh S, tâm của đáy là O và bán kính đường tròn đáy bằng 5. Mặt phẳng $\left(P\right)$ qua đỉnh hình nón và cắt đường tròn đáy theo dây cung có độ dài bằng 6. Biết rằng thể tích khối nón trên bằng $\frac{100\pi\sqrt{3}}{3}$. Khoảng cách từ O đến $\left(P\right)$ bằng.

A. $\sqrt{3}$. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $4\sqrt{3}$. **D.** $2\sqrt{3}$.

Câu 50. **[MĐ1]** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $\left(x;y\right)$ thỏa mãn

$$\log_3\left(x+y^2+3y\right)+2\log_2\left(x+y^2\right)\le\log_3 y+2\log_2\left(x+y^2+6y\right)$$

A. 69. **B.** 34. **C.** 35. **D.** 70.

----------**HẾT**----------

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.A	3.A	4.A	5.D	6.C	7.B	8.A	9.B	10.D
11.C	12.A	13.C	14.D	15.D	16.B	17.D	18.D	19.A	20.C
21.D	22.C	23.D	24.D	25.C	26.B	27.A	28.A	29.B	30.A
31.B	32.A	33.C	34.D	35.B	36.A	37.C	38.A	39.A	40.C
41.D	42.B	43.C	44.B	45.B	46.B	47.C	48.B	49.D	50.C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z=3-8i$ có tọa độ là

A. $(-3;-8)$. **B.** $(3;-8)$. **C.** $(3;8)$. **D.** $(-3;8)$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn B

Điểm biểu diễn số phức $z=3-8i$ có tọa độ là $(3;-8)$.

Câu 2. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P):x-y+2z+5=0$ có một véc tơ pháp tuyến là

A. $\overrightarrow{n_2}=(1;-1;2)$. **B.** $\overrightarrow{n_4}=(1;-1;-2)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(1;1;2)$. **D.** $\overrightarrow{n_1}=(-1;1;2)$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn A

Mặt phẳng $(P):x-y+2z+5=0$ có một véc tơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_2}=(1;-1;2)$.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hình nón có bán kính đáy là r và độ dài đường sinh là $2l$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $2\pi rl$. **B.** $\frac{2}{3}\pi rl^2$. **C.** $4\pi rl$. **D.** $\frac{2}{3}\pi r^2 l$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn A

Ta có bán kính đáy hình nón là r và độ dài đường sinh là $2l$. Do đó, diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng $S=\pi.r.2l=2\pi rl$.

Câu 4. **[MĐ1]** Nếu $\int_{-2}^{5} f(x)dx=-1$ và $\int_{-2}^{5} g(x)dx=6$ thì $\int_{-2}^{5}\left[f(x)+g(x)\right]dx$ bằng

A. 5. **B.** 6. **C.** 1. **D.** -1.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn A

Ta có $\int_{-2}^{5}\left[f(x)+g(x)\right]dx=\int_{-2}^{5} f(x)dx+\int_{-2}^{5} f(x)dx=-1+6=5$.

Câu 5. **[MĐ1]** Phần ảo của số phức $z=7+2i$ là

A. 7. **B.** -7. **C.** -2. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1:Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn D

Phần ảo của số phức $z=7+2i$ là 2.

Câu 6. **[MĐ1]** Tiệm cận ngang của đồ thi hàm số $y=\dfrac{3x+1}{2x-3}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y=-\dfrac{3}{2}$. **B.** $y=-\dfrac{1}{3}$. **C.** $y=\dfrac{3}{2}$. **D.** $x=\dfrac{3}{2}$.

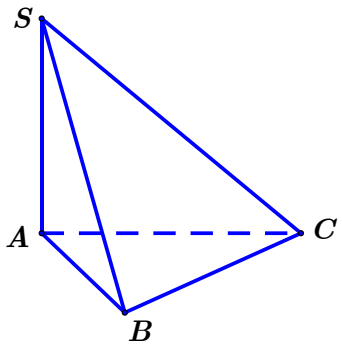
Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1:Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn C

Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{3x+1}{2x-3}=\dfrac{3}{2}$ suy ra $y=\dfrac{3}{2}$ là tiệm cận ngang của đồ thi hàm số $y=\dfrac{3x+1}{2x-3}$.

Câu 7. **[MĐ1]** Cho khối chóp $SABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AB=3;SA$ vuông góc với đáy và $SA=4$(tham khảo hình vẽ). Thể tích khối chóp $SABC$ bằng



A. 3. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 18.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1:Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn B

Thể tích khối chóp $SABC$ là $V_{SABC}=\dfrac{1}{3}.SA.\dfrac{1}{2}.BA.BC=\dfrac{1}{3}.4.\dfrac{1}{2}.3.3=6$.

Câu 8. **[MĐ1]** Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu $S(O;R)$ theo thiết diện là một đường tròn. Gọi d là khoảng cách từ O đến (P). Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $d<R$. **B.** $d=R$. **C.** $d>R$. **D.** $d\le R$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn A

Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu $S(O;R)$ theo thiết diện là một đường tròn nên $d<R$.

Câu 9. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases}x=-1-2t\\y=5+3t\\z=1+t\end{cases}$. Điểm nào thuộc d?

A. $P(-1;-5;1)$. **B.** $M(1;2;0)$. **C.** $N(-2;3;1)$. **D.** $Q(-3;8;1)$.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn B

Ta kiểm tra tọa độ các điểm và phương trình đường thẳng đã cho, ta có:

+) Điểm $P(-1;-5;1)$ có $\begin{cases}-1=-1-2t\\-5=5+3t\\1=1+t\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}t=0\\t=-\dfrac{10}{3}\\t=0\end{cases}$ nên không có giá trị của tham số t suy ra $P\notin d$.

+) Điểm $M(1;2;0)$ có $\begin{cases}1=-1-2t\\2=5+3t\\0=1+t\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}t=-1\\t=-1\\t=-1\end{cases}\Leftrightarrow -1$ suy ra $M\in d$.

Câu 10. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\log_7 x$ là

A. $y'=\dfrac{1}{x}$. **B.** $y'=-\dfrac{1}{x\ln 7}$. **C.** $y'=\dfrac{\ln 7}{x}$. **D.** $y'=\dfrac{1}{x\ln 7}$.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn D

Áp dụng công thức đạo hàm của hàm số logarit ta được $y'=\dfrac{1}{x\ln 7}$.

Câu 11. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (Oxz) bằng

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $30°$.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn C

Trong không gian $Oxyz$, hai mặt phẳng tọa độ (Oxy) và (Oxz) vuông góc với nhau nên góc giữa chúng bằng $90°$.

Câu 12. **[MĐ1]** Khối lập phương có cạnh bằng 4. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

A. 64. **B.** 16. **C.** $\dfrac{64}{3}$. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2: Lê Kim Hùng

Chọn A

Khối lập phương có cạnh bằng 4. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng $4^3=64$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=3$ và công bội $q=\dfrac{1}{4}$. Giá trị của u_4 bằng

A. $\dfrac{27}{4}$. **B.** $\dfrac{3}{4}$. **C.** $\dfrac{3}{64}$. **D.** $\dfrac{3}{256}$.

Lời giải

GVSB: Doãn Hùng; GVPB1: Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

Chọn C

Ta có: $u_4=u_1.q^3=3.\left(\dfrac{1}{4}\right)^3=\dfrac{3}{64}$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là

A. $(0;1)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

GVSB: Doãn Hùng; GVPB1: Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

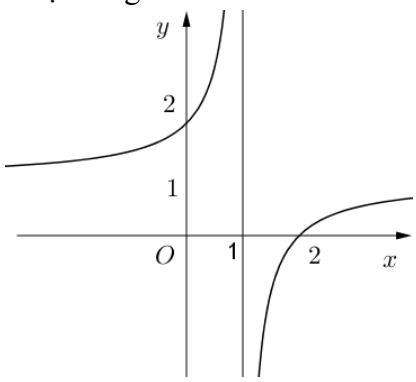
Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=0 \end{array}\right.$

Dấu của y' thay đổi từ dương qua âm khi qua $x=0$ nên điểm cực đại của hàm số là $x=0$

Giá trị của hàm số khi $x=0$ là $y=2$ nên điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(0;2)$.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là



A. $(0;1)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(1;0)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

GVSB: Doãn Hùng; GVPB1: Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

Chọn D

Giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là điểm có hoành độ bằng 0, tung độ bằng 2.

Suy ra tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là $(0;2)$.

Câu 16. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x-2}>9$ là

A. $(2;+\infty)$. **B.** $(4;+\infty)$. **C.** $[4;+\infty)$. **D.** $(-\infty;4)$.

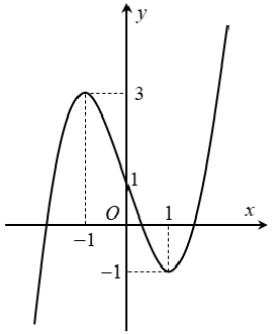
Lời giải

GVSB: Doãn Hùng; GVPB1: Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

Chọn B

Ta có: $3^{x-2}>9 \Leftrightarrow x-2>2 \Leftrightarrow x>4$.

Câu 17. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên?



A. $y=x^4-3x^2+2$. **B.** $y=\dfrac{x-3}{x-1}$. **C.** $y=x^2-4x+1$. **D.** $y=x^3-3x+1$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

Chọn D

Đây là đồ thị của hàm số bậc ba.

Câu 18. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^e$ là

A. $y'=e.x^e$. **B.** $y'=x^{e-1}$. **C.** $y'=\dfrac{1}{e}.x^{e-1}$. **D.** $y'=e.x^{e-1}$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

Chọn D

Áp dụng công thức $\left(x^{\alpha}\right)'=\alpha.x^{\alpha-1}$.

Câu 19. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2+4x-2y-8z+3=0$. Tâm của mặt cầu (S)có toạ độ là

A. $(-2;1;4)$. **B.** $(2;-1;-4)$. **C.** $(4;-2;-8)$. **D.** $(-2;-1;4)$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

Chọn A

Câu 20. **[MĐ1]** Cho số phức $z=5-2i$, phần ảo của số phức z^2-2z bằng

A. 13 **B.** -6. **C.** -16. **D.** 11.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

Chọn C

$z^2-2z=11-16i$.

Câu 21. **[MĐ2]** Một hộp đựng 9 viên bi trong đó có 4 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 3 viên bi . Xác xuất để lấy được ít nhất 2 viên bi màu xanh bằng

A. $\dfrac{5}{42}$. **B.** $\dfrac{5}{14}$. **C.** $\dfrac{10}{21}$. **D.** $\dfrac{25}{42}$.

Lời giải

GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

Chọn D

Xét phép thử: "lấy ngẫu nhiên 3 viên bi"

Gọi biến cố A: "lấy được ít nhất 2 viên bi màu xanh".

$n(\Omega)=C_9^3$, $n(A)=C_5^2.C_4^1+C_5^3=50$.

Vậy $P(A)=\dfrac{n(A)}{n(\Omega)}=\dfrac{25}{42}$.

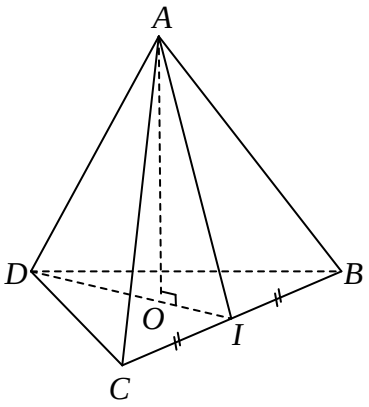
Câu 22. **[MĐ2]** Cho tứ diện đều $ABCD$. Cosin của góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC) và (BCD) bằng

A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ **B.** $\frac{2}{3}$ **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $2\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

Chọn C



Gọi O là tâm của tam giác đều BCD và I là trung điểm của $BC \Rightarrow DI \perp BC,\ AI \perp BC$.

Vậy $((ABC),(BCD)) = (AI, DI) = AIO$.

Đặt $AB = a$.

Ta có: $AI = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $DI = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (đường cao trong tam giác đều)

Lại có: $OI = \frac{1}{3}DI = \frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Xét tam giác AIO có: $\cos AIO = \frac{OI}{AI} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{6}}{\frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{3}$.

Câu 23. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng toạ độ, biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z thoả mãn $|z-1+3i| = 2$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có toạ độ là

A. $(0;2)$. **B.** $(1;0)$. **C.** $(-1;3)$. **D.** $(1;-3)$.

Lời giải

GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

Chọn D

Gọi $z = x + yi\ (x, y \in \mathbb{R})$ và $M(x;y)$ là điểm biểu diễn cho số phức z.

Ta có: $|z-1+3i| = 2 \Leftrightarrow |x+yi-1+3i| = 2 \Leftrightarrow \sqrt{(x-1)^2+(y+3)^2} = 2$

$\Leftrightarrow (x-1)^2+(y+3)^2 = 4$.

Vậy tập hợp điểm M thuộc đường tròn tâm $I(1;-3)$ và bán kính $R = 2$.

Câu 24. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tuỳ ý, $\log_2(a^3) - \log_2(a^2)$ bằng

A. $-\log_2 a$. **B.** $\log_2(a^5)$. **C.** $3\log_2 a$. **D.** $\log_2 a$.

Lời giải

GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Bùi Văn Cảnh; GVPB2: Cao Phi

Chọn D

Ta có: $\log_2\left(a^3\right)-\log_2\left(a^2\right)=\log_2 a$.

Câu 25. **[MĐ2]** Cho hàm số $f\left(x\right)=4x+\sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f\left(x\right)\mathrm{d}x=x^2+\cos x+C$. **B.** $\int f\left(x\right)\mathrm{d}x=2x^2+\cos x+C$.

C. $\int f\left(x\right)\mathrm{d}x=2x^2-\cos x+C$. **D.** $\int f\left(x\right)\mathrm{d}x=4x^2-\cos x+C$.

Lời giải

GVSB: Huan Nhu; GVPB1: Hongnhung Nguyen ; GVPB2: Nguyễn Thị Hường

Chọn C

Ta có $\int f\left(x\right)\mathrm{d}x=\int\left(4x+\sin x\right)\mathrm{d}x=2x^2-\cos x+C$.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hai hàm số $f\left(x\right)$ và $F\left(x\right)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F'\left(x\right)=f\left(x\right),\forall x\in\mathbb{R}$. Nếu $F\left(0\right)=2,F\left(1\right)=9$ thì $\int_0^1 f\left(x\right)\mathrm{d}x$ bằng

A. $\int_0^1 f\left(x\right)\mathrm{d}x=-7$. **B.** $\int_0^1 f\left(x\right)\mathrm{d}x=7$. **C.** $\int_0^1 f\left(x\right)\mathrm{d}x=-11$. **D.** $\int_0^1 f\left(x\right)\mathrm{d}x=11$.

Lời giải

GVSB: Huan Nhu; GVPB1: Hongnhung Nguyen ; GVPB2: Nguyễn Thị Hường

Chọn B

$\int_0^1 f\left(x\right)\mathrm{d}x=F\left(x\right)\big|_0^1=F\left(1\right)-F\left(0\right)=9-2=7$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho $\int\frac{1}{2x+1}\mathrm{d}x=F\left(x\right)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'\left(x\right)=\frac{1}{2x+1}$. **B.** $F'\left(x\right)=-\frac{2}{\left(2x+1\right)^2}$.

C. $F'\left(x\right)=\frac{2}{\left(2x+1\right)^2}$. **D.** $F'\left(x\right)=\frac{1}{2}\ln\left(2x+1\right)$.

Lời giải

GVSB: Huan Nhu; GVPB1: Hongnhung Nguyen ; GVPB2: Nguyễn Thị Hường

Chọn A

$\int\frac{1}{2x+1}\mathrm{d}x=F\left(x\right)+C\Rightarrow F'\left(x\right)=\frac{1}{2x+1}$

Câu 28. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $\left(P\right):2x-y-2z+3=0$. Đường thẳng Δ đi qua điểm $M\left(4;1;3\right)$ và vuông góc với $\left(P\right)$ có phương trình chính tắc là

A. $\frac{x-4}{2}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z-3}{-2}$. **B.** $\frac{x-4}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-3}{-2}$.

C. $\frac{x+4}{2}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z-3}{-2}$. **D.** $\frac{x-2}{2}=\frac{y+1}{1}=\frac{z+2}{3}$.

Lời giải

GVSB: Huan Nhu; GVPB1: Hongnhung Nguyen ; GVPB2: Nguyễn Thị Hường

Chọn A

Đường thẳng Δ vuông góc với $(P): 2x-y-2z+3=0$ suy ra Δ có một vectơ chỉ phương $\vec{u}=(2;-1;-2)$, mà Δ đi qua điểm $M(4;1;3)$.

Suy ra phương trình chính tắc của đường thẳng Δ là $\dfrac{x-4}{2}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z-3}{-2}$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-4;2;-3)$. Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) là

A. $(4;2;3)$. **B.** $(4;2;-3)$. **C.** $(-4;2;3)$. **D.** $(-4;-2;3)$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Hongnhung Nguyen; GVPB2: Nguyễn Thị Hường

Chọn B

Gọi H, A' lần lượt là hình chiếu vuông góc và điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oyz).

Ta có $H(0;2;-3)$ và H là trung điểm của AA'.

Giả sử $A'(x;y;z)$ suy ra $\begin{cases}-4+x=0\\2+y=4\\-3+z=-6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=4\\y=2\\z=-3\end{cases}$.

Vậy $A'(4;2;-3)$.

Câu 30. **[MĐ2]** Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=x^2-x$ và $y=0$ quanh trục Ox bằng

A. $V=\dfrac{\pi}{30}$. **B.** $V=\dfrac{31\pi}{30}$. **C.** $V=\dfrac{1}{30}$. **D.** $V=\dfrac{\pi}{6}$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Hongnhung Nguyen; GVPB2: Nguyễn Thị Hường

Chọn A

Gọi V là thể tích khối tròn xoay.

Ta có $x^2-x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=1\end{array}\right.$.

Vậy $V=\pi\int\limits_0^1\left(x^2-x\right)^2\mathrm{d}x=\pi\int\limits_0^1\left(x^4-2x^3+x^2\right)\mathrm{d}x=\pi\left(\dfrac{x^5}{5}-\dfrac{x^4}{2}+\dfrac{x^3}{3}\right)\Big|_0^1=\dfrac{\pi}{30}$.

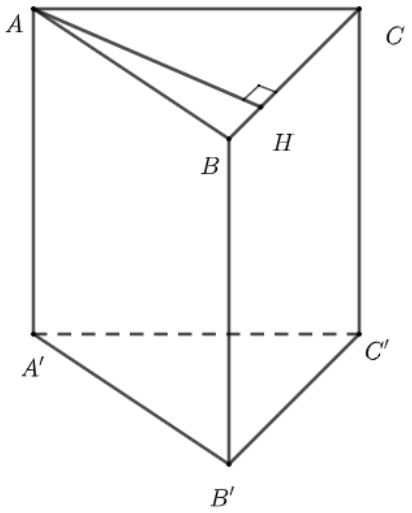
Câu 31. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC=2a$, $AB=a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{7}}{3}a$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}}{2}a$. **C.** $\dfrac{a}{2}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{5}}{2}a$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Hongnhung Nguyen; GVPB2: Nguyễn Thị Hường

Chọn B



Ta có $\begin{cases} AA' // BB' \\ BB' \subset (BCC'B') \end{cases}$. Suy ra $AA' // (BCC'B')$.

Từ đó $d(AA';(BCC'B')) = d(A;(BCC'B'))$.

Dựng $AH \perp BC$ tại H. Ta chứng minh được $AH \perp (BCC'B')$. Suy ra $d(A;(BCC'B')) = AH$.

Xét tam giác ABC vuông tại A ta có: $AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{(2a)^2 - (a\sqrt{3})^2} = a$.

Mặt khác: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \Leftrightarrow AH = \frac{AB.AC}{\sqrt{AB^2 + AC^2}} \Leftrightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}.a}{\sqrt{(a\sqrt{3})^2 + a^2}} \Leftrightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Vậy $d(AA';(BCC'B')) = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Tổng các nghiệm thực của phương trình $\frac{1}{2}\log(x^2 - 4x - 1) = \log 8x - \log 4x$ bằng

A. 5. **B**. 1. **C**. 4. **D**. 3.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Hongnhung Nguyen; GVPB2: Nguyễn Thị Hường

Chọn A

Điều kiện: $\begin{cases} x^2 - 4x - 1 > 0 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} x < 2 - \sqrt{5} \\ x > 2 + \sqrt{5} \end{array}\right. \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow x > 2 + \sqrt{5}$.

Ta có $\frac{1}{2}\log(x^2 - 4x - 1) = \log 8x - \log 4x$

$\Leftrightarrow \log(x^2 - 4x - 1) = 2\log 2$

$\Leftrightarrow x^2 - 4x - 1 = 4$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \ (l) \\ x = 5 \quad (n) \end{array}\right.$.

Câu 33. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	-3	↗	7	↘	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;7)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Hongnhung Nguyen; GVPB2: Nguyễn Thị Hường

Chọn C

Câu 34. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+2)<1$ là

A. $(-2;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-2;0)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Hongnhung Nguyen; GVPB2: Nguyễn Thị Hường

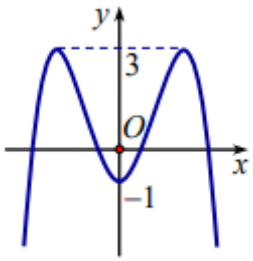
Chọn D

Điều kiện: $x+2>0\Leftrightarrow x>-2$

Ta có $\log_2(x+2)<1\Leftrightarrow x+2<2\Leftrightarrow x<0$.

Kết hợp điều kiện, ta được $-2<x<0$.

Câu 35. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên.



Số nghiệm của phương trình $\dfrac{1-f(x)}{1+f(x)}=4$ là

A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Nguyễn Viết Thăng; GVPB2: Linh Pham

Chọn B

$$\frac{1-f(x)}{1+f(x)}=4\Leftrightarrow\begin{cases}1-f(x)=4+4f(x)\\ f(x)\neq-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}f(x)=\dfrac{-3}{5}\\ f(x)\neq-1\end{cases}$$

Số nghiệm phương trình $f(x)=\dfrac{-3}{5}$ bằng số giao điểm của hai đồ thị $y=f(x)$ và $y=\dfrac{-3}{5}$

Từ đồ thị ta thấy có 4 giao điểm thỏa mãn điều kiện $f(x)\neq -1$

Câu 36. **[MĐ2]** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số, các chữ số khác 0 và đôi một khác nhau?

A. A_9^3. **B.** C_9^3. **C.** 9^3. **D.** $3!$.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Nguyễn Viết Thăng; GVPB2: Linh Pham

Chọn A

Cách 1 : Mỗi số tự nhiên có 3 chữ số, các chữ số khác 0 và đôi một khác nhau là một chỉnh hợp chập 3 của 9.

$\Rightarrow$ Số số tự nhiên có 3 chữ số, các chữ số khác 0 và đôi một khác nhau là số các chỉnh hợp chập 3 của 9: A_9^3

Cách 2 : Gọi số cần lập $\overline{abc}\ (a\neq b\neq c\neq 0)$

a có 9 cách chọn

b có 8 cách chọn

c có 7 cách chọn

$\Rightarrow$ Số số tự nhiên có 3 chữ số, các chữ số khác 0 và đôi một khác nhau là $9.8.7=A_9^3$

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	24	↘	-101	↗	$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng?

A. 3. **B.** -2. **C.** -101. **D.** 24.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Nguyễn Viết Thăng; GVPB2: Linh Pham

Chọn C

Từ bảng biến thiên ta có: $y_{CT}=-101$

Câu 38. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-1)^3(x+3)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-3;1)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-3)$. **D.** $(1;3)$.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Nguyễn Viết Thăng; GVPB2: Linh Pham

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

Xét $y'=f'(x)=0\Leftrightarrow (x-1)^3(x+3)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1\Rightarrow y=f(1)\\ x=-3\Rightarrow y=f(-3)\end{array}\right.$.

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	$f(-3)$	↘	$f(1)$	↗	$+\infty$

Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3;1)$.

Câu 39. **[MĐ3]** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left[1-\log_3(x+8)\right]\sqrt{2.4^{x+1}-17.2^x+2}\ge 0$

A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Nguyễn Viết Thăng; GVPB2:Linh Pham

Chọn A

ĐKXĐ: $\Leftrightarrow\begin{cases}x+8>0\\2.4^{x+1}-17.2^x+2\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>-8\\\left[\begin{array}{l}2^x\le\frac{1}{8}\\2^x\ge 2\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>-8\\\left[\begin{array}{l}x\le -3\\x\ge 1\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}-8<x\le -3\\x\ge 1\end{array}\right.$

TH1: $2.4^{x+1}-17.2^x+2=0\Leftrightarrow 8.2^{2x}-17.2^x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2^x=2\\2^x=\frac{1}{8}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-3\end{array}\right.(TM)$

TH2: $2.4^{x+1}-17.2^x+2>0\Leftrightarrow 8.2^{2x}-17.2^x+2>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2^x>2\\2^x<\frac{1}{8}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x>1\\x<-3\end{array}\right.$

Ta có: $\left[1-\log_3(x+8)\right]\sqrt{2.4^{x+1}-17.2^x+2}\ge 0\Leftrightarrow 1-\log_3(x+8)\ge 0\Leftrightarrow x\le -5$

Kết hợp TH1 và TH2 và ĐKXĐ ta được: $-8<x\le -5$ hoặc $x=1$ hoặc $x=-3$

Vậy có 5 giá trị nguyên của x.

Câu 40. **[MĐ4]** Cho hai số phức z_1,z_2 thỏa mãn $|z_1+3+2i|=1$ và $|z_2+2-i|=1$. Xét các số phức $z=a+bi,(a,b\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $2a-b=0$. Khi biểu thức $T=|z-z_1|+|z-2z_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì biểu thức $P=3a^2-b^3$ bằng

A. 5. **B.** 9. **C.** 11. **D.** -5.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Nguyễn Viết Thăng; GVPB2:Linh Pham

Chọn C

Ta có $z=a+bi,(a,b\in\mathbb{R})$ có phần thực bằng a, phần ảo bằng b thỏa mãn $2a-b=0$ nên tập hợp điểm A biểu diễn số phức z là đường thẳng $d:y=2x$.

Ta lại có:

$|z_1+3+2i|=1$, suy ra tập hợp điểm B biểu diễn số phức z_1 là đường tròn tâm $D(-3;-2)$ bán kính bằng 1.

$|z_2+2-i|=1\Leftrightarrow|2z_2+4-2i|=2$. Đặt $z_3=2z_2$ khi đó $|z_3+4-2i|=2$ suy ra tập hợp điểm C biểu diễn số phức z_3 là đường tròn có tâm $E(-4;2)$, bán kính bằng 2.

$\Rightarrow T=|z-z_1|+|z-z_3|=AB+AC$.

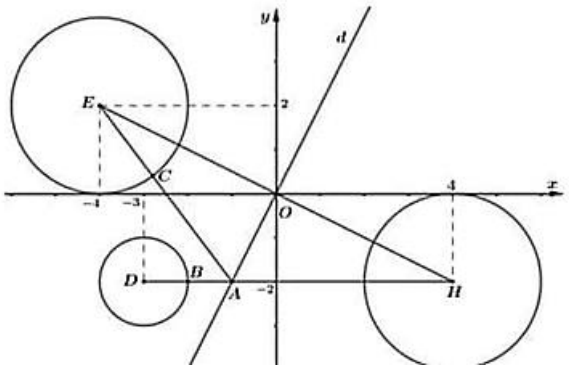
Nhận xét: hai tâm $D(-3;-2)$ và $E(-4;2)$ nằm cùng phía so với đường thẳng d.

Gọi H là điểm đối xứng với E qua d, khi đó ta có $H(4;-2)$.

Phương trình đường thẳng $DH: y=-2$.

Khi đó điểm A biểu diễn số phức cần tìm là giao điểm của d và DH

$\Rightarrow y_A=-2\Rightarrow x_A=-1\Rightarrow A(-1;-2)\Rightarrow\begin{cases}a=-1\\b=-2\end{cases}\Rightarrow P=3a^2-b^3=11.$



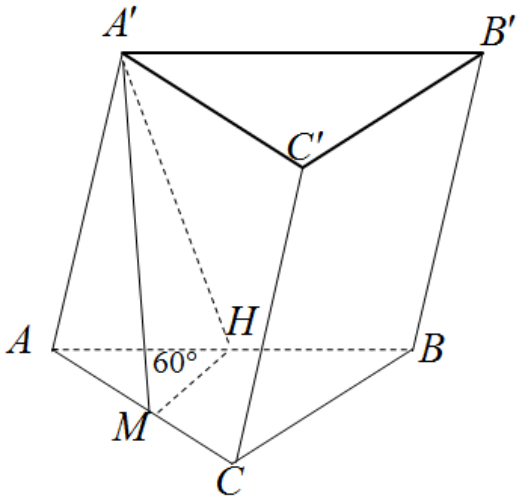
Câu 41. **[MĐ3]** Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Tam giác $A'AB$ cân tại A' và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy , mặt bên $(AA'C'C)$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc $60°$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $V=\dfrac{3a^3}{32}$. **B.** $V=\dfrac{3a^3}{16}$. **C.** $V=\dfrac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. **D.** $V=\dfrac{3\sqrt{3}a^3}{16}$.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1:Nguyễn Viết Thăng; GVPB2:Linh Pham

Chọn D



Gọi H là trung điểm của AB và tam giác $A'AB$ cân tại A' và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy nên ta có $A'H\perp(ABC)$.

Gọi M là hình chiếu vuông góc của H lên đoạn thẳng AC nên

$\begin{cases} MH \perp AC \\ A'H \perp AC \end{cases} \Rightarrow AC \perp (A'MH)$

Do đó mặt bên $(AA'C'C)$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc $60°$ chính là $A'MH = 60°$.

Xét tam giác AHM vuông tại M có $HM = AH.\sin 60° = \frac{1}{2}a \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}a \cdot$

Xét tam giác $A'HM$ vuông tại H có $A'H = MH.\tan 60° = \frac{3}{4}a \cdot$

Có diện tích đáy lăng trụ $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot .$

Vậy Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $V = S_{ABC} \cdot A'H = \frac{3\sqrt{3}a^3}{16} \cdot$

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{-2;1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{x-4}{x^2+x-2}$, $f(-3) - f(2) = 0$ và $f(0) = 1$. Giá trị của biểu thức $f(-4) + 2f(-1) - f(3)$ bằng

A. $3\ln\frac{5}{2} + 2$. **B.** $3\ln\frac{2}{5} + 2$. **C.** $2\ln\frac{2}{5} + 2$. **D.** $3\ln\frac{2}{5} + 3$.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1: Nguyễn Viết Thăng; GVPB2:Linh Pham

Chọn B

Ta có: $f'(x) = \frac{x-4}{x^2+x-2} = \frac{2}{x+2} - \frac{1}{x-1}$

$\Rightarrow \int f'(x)\,dx = \int \left(\frac{2}{x+2} - \frac{1}{x-1}\right)dx$

$\Rightarrow f(x) = 2\ln|x+2| - \ln|x-1| + C = \begin{cases} 2\ln(x+2) - \ln(x-1) + C_1, (x>1) \\ 2\ln(x+2) - \ln(1-x) + C_2, (-2<x<1) \\ 2\ln(-x-2) - \ln(1-x) + C_3, (x<-2) \end{cases}$

Có $f(-3) = 2\ln(3-2) - \ln(1+3) + C_3 = -\ln 4 + C_3$

$f(2) = 2\ln|2+2| - \ln|2-1| + C_1 = 2\ln 4 + C_1$

$\Rightarrow f(-3) - f(2) = -\ln 4 + C_3 - 2\ln 4 - C_1 = 0 \Leftrightarrow C_3 - C_1 = 3\ln 4.$

Mà $f(0) = 1 \Leftrightarrow 2\ln(0+2) - \ln(1-0) + C_2 = 1 \Leftrightarrow 2\ln 2 + C_2 = 1 \Leftrightarrow C_2 = 1 - 2\ln 2.$

Suy ra: $f(-4) = 2\ln(4-2) - \ln(1+4) + C_3 = 2\ln 2 - \ln 5 + C_3$;

$f(-1) = 2\ln(-1+2) - \ln(1+1) + C_2 = -\ln 2 + 1 - 2\ln 2 = 1 - 3\ln 2$

$f(3) = 2\ln(3+2) - \ln(3-1) + C_1 = 2\ln 5 - \ln 2 + C_1$

Nên: $f(-4)+2f(-1)-f(3)=2\ln 2-\ln 5+C_3+2(1-3\ln 2)-(2\ln 5-\ln 2+C_1)$

$=-3\ln 2-3\ln 5+2+3\ln 4=3\ln 2-3\ln 5+2=3\ln\frac{2}{5}+2$

Câu 43. **[MĐ3]** Trên tập hợp các số phức, cho biết phương trình $z^2-4z+\frac{c}{d}=0$ (với $c\in\mathbb{Z};d\in\mathbb{N}^*$ và phân số $\frac{c}{d}$ tối giản) có hai nghiệm z_1,z_2. Gọi A,B lần lượt là các điểm biểu diễn hình học của z_1,z_2 trên mặt phẳng Oxy. Biết tam giác OAB đều, giá trị của biểu thức $P=2c-5d$ bằng

A. $P=16$. **B.** $P=19$. **C.** $P=17$. **D.** $P=22$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1:Trần Minh GVPB2: Nguyen Vuong

Chọn C

Phương trình $z^2-4z+\frac{c}{d}=0$ có hai nghiệm phức nên $\Delta'=4-\frac{c}{d}<0\Rightarrow\frac{c}{d}>4$

Khi đó phương trình có hai nghiệm là

$$\left[\begin{array}{l} z_1=2+\sqrt{\frac{c}{d}-4}i\Rightarrow A\left(2;\sqrt{\frac{c}{d}-4}\right)\Rightarrow\overrightarrow{OA}=\left(2;\sqrt{\frac{c}{d}-4}\right) \\ z_2=2-\sqrt{\frac{c}{d}-4}i\Rightarrow B\left(2;-\sqrt{\frac{c}{d}-4}\right)\Rightarrow\overrightarrow{OB}=\left(2;-\sqrt{\frac{c}{d}-4}\right) \end{array}\right.$$

Suy ra $AB=2\sqrt{\frac{c}{d}-4}$; $OA=OB=\sqrt{\frac{c}{d}}$

Tam giác OAB đều khi $AB=OA=OB\Rightarrow 2\sqrt{\frac{c}{d}-4}=\sqrt{\frac{c}{d}}$

$\Rightarrow 4\left(\frac{c}{d}-4\right)=\frac{c}{d}\Rightarrow 3\frac{c}{d}=16\Rightarrow\frac{c}{d}=\frac{16}{3}$ (phân số tối giản)

Vậy $\begin{cases} c=16 \\ d=3 \end{cases}\Rightarrow P=2c-5d=2.16-5.3=17$

Câu 44. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2023;2023]$ để đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2+(m+2)x+4m-5$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của đường thẳng $d:x-1=0$.

A. 2019. **B.** 2020. **C.** 4043. **D.** 4042.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Trần Minh; GVPB2: Nguyen Vuong

Chọn B

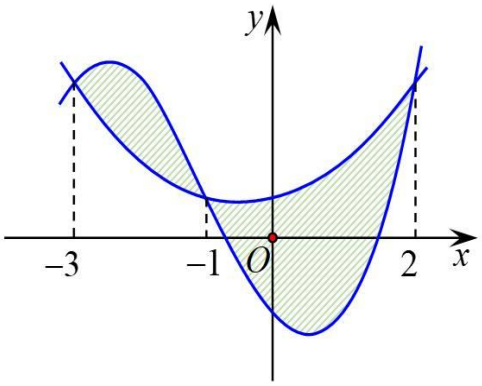
$y'=x^2-2mx+(m+2)$.

Để đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2+(m+2)x+4m-5$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của đường thẳng $d:x-1=0$ thì phương trình $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa $x_1<1<x_2$

$\Leftrightarrow y'(1)<0\Leftrightarrow -m+3<0\Leftrightarrow m>3$

Suy ra $m\in\mathbb{Z},3<m\le 2023$, có 2020 số thỏa mãn.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hai hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx-1$ và $g(x)=dx^2+ex+\frac{1}{2}$ $(a,b,c,d,e\in\mathbb{R})$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt $-3;-1;2$ (tham khảo hình vẽ).



Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

A. $\frac{125}{12}$. **B.** $\frac{253}{48}$. **C.** $\frac{253}{24}$. **D.** $\frac{253}{12}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Tran Minh; GVPB2: Nguyen Vuong

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm: $f(x)-g(x)=0\Leftrightarrow ax^3+(b-d)x^2+(c-e)x-\frac{3}{2}=0$

Theo giả thiết hai đồ thị hàm số cắt nhau tại các điểm $-3;1;2$ nên ta có

$$\begin{cases}-27a+9b-3c-1=9d-3e+\frac{1}{2}\\ -a+b-c-1=d-e+\frac{1}{2}\\ 8a+4b+2c-1=4d+2e+\frac{1}{2}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-27a+9(b-d)-3(c-e)-\frac{3}{2}=0\\ -a+(b-d)-(c-e)-\frac{3}{2}=0\\ 8a+4(b-d)+2(c-e)-\frac{3}{2}=0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=\frac{1}{4}\\ b-d=\frac{1}{2}\\ c-e=-\frac{5}{4}\end{cases}$$

Vậy diện tích cần tính là: $S=\int_{-3}^{2}\left|\frac{1}{4}x^3+\frac{1}{2}x^2-\frac{5}{4}x-\frac{3}{2}\right|dx=\frac{253}{48}$.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-1;2)$ và $B(-1;0;3)$ và đường thẳng $d:\frac{x-1}{1}=\frac{y}{2}=\frac{z-2}{-3}$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua hai điểm A,B và song song với đường thẳng d. Khoảng cách từ điểm $M(2;1;2)$ đến (P) bằng

A. 3. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{7\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Tran Minh; GVPB2: Nguyen Vuong

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AB}=(-2;1;1)$, $\overrightarrow{u_d}=(1;2;-3)\Rightarrow\overrightarrow{n_{(P)}}=\frac{1}{-5}.\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{u_d}\right]=(1;1;1)$.

Phương trình mặt phẳng $(P):1(x-1)+1(y+1)+1(z-2)=0\Leftrightarrow(P):x+y+z-2=0$.

Do đó $d\left(M,(P)\right)=\dfrac{|2+1+2-2|}{\sqrt{1^2+1^2+1^2}}=\sqrt{3}$.

Câu 47. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2;-2;-7)$, đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-3}{4}$ và mặt cầu $(S):(x+3)^2+(y+4)^2+(z+5)^2=729$. Biết điểm B thuộc giao tuyến của mặt cầu (S) và mặt phẳng $(P):2x+3y+4z-107=0$. Khi điểm M di động trên đường thẳng d thì giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA+MB$ bằng

A. $5\sqrt{29}$. **B.** $\sqrt{742}$. **C.** $5\sqrt{30}$. **D.** 27.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: Phạm Thị Tâm; GVPB2: Nguyễn Bá Trình

Chọn C

+ d có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(2;3;4)$.

+ (S) có tâm $I(-3;-4;-5)$ và bán kính $R=27$.

+ (P) có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(2;3;4)$.

+ Ta thấy: $I\in d$, $d\perp(P)$ nên gọi H là hình chiếu vuông góc của I trên (P) thì giao tuyến của (S) và (P) là đường tròn (C) có tâm $H(7;11;15)$, bán kính $r=\sqrt{R^2-d^2\left(I;(P)\right)}=\sqrt{27^2-\left(5\sqrt{29}\right)^2}=2$.

+ $M\in d$ nên $M(1+2t;2+3t;3+4t)$. Ta có: $MA+MB=MA+\sqrt{MH^2+HB^2}$.

Mà $MA=\sqrt{29t^2+116t+125}$, $MH=\sqrt{29t^2-174t+261}$.

Do đó:

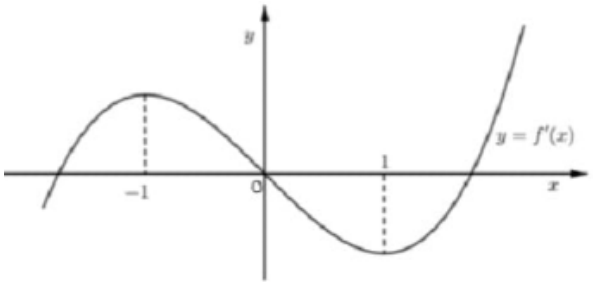
$$MA+MB=\sqrt{29t^2+116t+125}+\sqrt{29t^2-174t+265}=\sqrt{29}\left(\sqrt{(t+2)^2+\frac{9}{29}}+\sqrt{(t-3)^2+\frac{4}{29}}\right).$$

+ Đặt $\vec{a}=\left(t+2;\dfrac{3}{\sqrt{29}}\right),\vec{b}=\left(3-t;\dfrac{2}{\sqrt{29}}\right)$.

Lúc đó:

$$MA+MB=\sqrt{29t^2+116t+125}+\sqrt{29t^2-174t+265}=\sqrt{29}\left(|\vec{a}|+|\vec{b}|\right)\geq\sqrt{29}\left(|\vec{a}+\vec{b}|\right)=5\sqrt{30}.$$

Câu 48. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f(1)=2$. Hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị là đường cong dưới đây.



Có bao nhiêu số nguyên dương m để hàm số $y=\left|4f(\sin x)+\cos 2x-m\right|$ nghịch biến trên khoảng $\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)$?

A. 6. **B.** 7. **C.** Vô số. **D.** 5.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: Phạm Thị Tâm; GVPB2: Nguyễn Bá Trình

Chọn B

+ Đặt $t=\sin x,\ t\in(0;1)$.

+ Hàm số trở thành $y=\left|4f(t)+1-2t^2-m\right|$ với $t\in(0;1)$.

+ Xét hàm số $g(t)=4f(t)+1-2t^2-m$.

+ Để hàm số $y=\left|4f(\sin x)+\cos 2x-m\right|$ nghịch biến trên khoảng $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$ thì điều kiện là:

$$\left[\begin{array}{l}\begin{cases}g(1)\ge 0\\ g'(t)\le 0,\ \forall t\in(0;1)\end{cases}\\ \begin{cases}g(1)\le 0\\ g'(t)\ge 0,\ \forall t\in(0;1)\end{cases}\end{array}\right. (*)$$

Ta có: $g(1)=4f(1)+1-2-m=7-m,\ g'(t)=4f'(t)-4t\le 0,\forall t\in(0;1)$

nên $(*)\Leftrightarrow\begin{cases}g(1)\ge 0\\ g'(t)\le 0,\ \forall t\in(0;1)\end{cases}\Leftrightarrow 7-m\ge 0\Leftrightarrow m\le 7$.

Vậy có 7 giá trị nguyên dương của m thoả mãn bài toán.

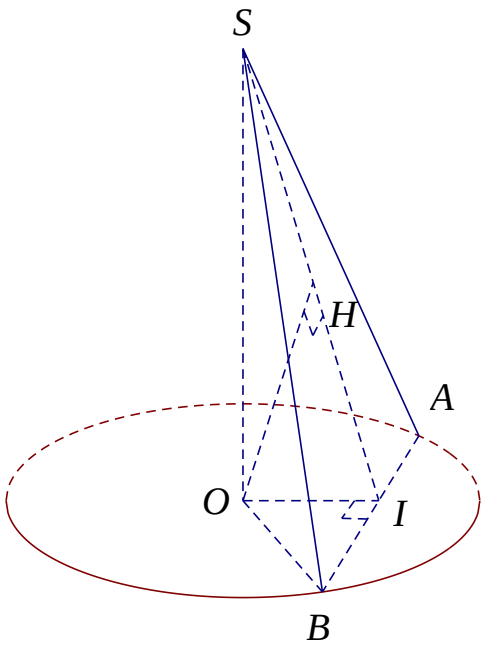
Câu 49. **[MĐ2]** Cho hình nón đỉnh S, tâm của đáy là O và bán kính đường tròn đáy bằng 5. Mặt phẳng (P) qua đỉnh hình nón và cắt đường tròn đáy theo dây cung có độ dài bằng 6. Biết rằng thể tích khối nón trên bằng $\frac{100\pi\sqrt{3}}{3}$. Khoảng cách từ O đến (P) bằng.

A. $\sqrt{3}$. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $4\sqrt{3}$. **D.** $2\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Phạm Thị Tâm; GVPB2: Nguyễn Bá Trình

Chọn D



Gọi AB là độ dài dây cung. Dựng $OI \perp AB, OH \perp SI$.

Khi đo $d\left(O,\left(SAB\right)\right)=OH$.

Thể tích khối nón: $V=\frac{1}{3}B.h=\frac{1}{3}\pi.5^2.SO=\frac{100\pi\sqrt{3}}{3}\Rightarrow SO=4\sqrt{3}$.

Khi đó $OI=\sqrt{OB^2-IB^2}=\sqrt{5^2-3^2}=4$.

$\Rightarrow \frac{1}{OH^2}=\frac{1}{\left(4\sqrt{3}\right)^2}+\frac{1}{4^2}=\frac{4}{48}\Rightarrow OH=2\sqrt{3}.$

Câu 50. **[MĐ1]** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $\left(x;y\right)$ thỏa mãn

$\log_3\left(x+y^2+3y\right)+2\log_2\left(x+y^2\right)\le\log_3 y+2\log_2\left(x+y^2+6y\right)$

A. 69. **B.** 34. **C.** 35. **D.** 70.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Phạm Thị Tâm; GVPB2: Nguyễn Bá Trình

Chọn C

Ta có

$\log_3\left(x+y^2+3y\right)+2\log_2\left(x+y^2\right)\le\log_3 y+2\log_2\left(x+y^2+6y\right)$

$\Leftrightarrow \log_3\left(x+y^2+3y\right)-\log_3 y\le 2\log_2\left(x+y^2+6y\right)-2\log_2\left(x+y^2\right)$

$\Leftrightarrow \log_3\left(\frac{x+y^2+3y}{y}\right)\le 2\log_2\left(\frac{x+y^2+6y}{x+y^2}\right)\Leftrightarrow \log_3\left(\frac{x+y^2}{y}+3\right)\le 2\log_2\left(1+\frac{6y}{x+y^2}\right)$

$\Leftrightarrow \log_3\left(\frac{x+y^2}{y}+3\right)-2\log_2\left(1+\frac{6y}{x+y^2}\right)\le 0$

Đặt: $t=\frac{x+y^2}{y}\left(t>0\right)$, bất phương trình trở thành: $\log_3\left(3+t\right)-2\log_2\left(1+\frac{6}{t}\right)\le 0 \quad (1).$

Xét hàm số $f\left(t\right)=\log_3\left(3+t\right)-2\log_2\left(1+\frac{6}{t}\right)$,

Đạo hàm $f'(t)=\dfrac{1}{(3+t)\ln 3}+\dfrac{12}{(t^2+6t)\ln 2}>0,\forall t>0.$

Suy ra hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Ta có $f(6)=\log_3(3+6)-2\log_2\left(1+\dfrac{6}{6}\right)=0$

Từ $(1)\Rightarrow f(t)\le f(6)\Leftrightarrow t\le 6\Leftrightarrow \dfrac{x+y^2}{y}\le 6\Leftrightarrow x+(y-3)^2\le 9$.

Đếm các cặp giá trị nguyên dương của $(x;y)$.

Ta có: $(y-3)^2<9\Leftrightarrow 0<y<6$, mà y nguyên dương nên suy ra $y\in\{1;2;3;4;5\}$.

Với $y=1,y=5\Rightarrow (y-3)^2=4\Rightarrow x\le 5\Rightarrow x\in\{1;2;3;4;5\}$ nên có 10 cặp.

Với $y=2,y=4\Rightarrow (y-3)^2=1\Rightarrow x\le 8\Rightarrow x\in\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$ nên có 16 cặp.

Với $y=3\Rightarrow (y-3)^2=0\Rightarrow x\le 9\Rightarrow x\in\{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$ nên có 9 cặp.

Vậy có 35 cặp giá trị nguyên dương thỏa mãn.

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ THANH HÓA LẦN 2
NĂM HỌC 2022-2023
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

ĐỀ BÀI

Câu 1. **[MĐ2]** Tổng tất các nghiệm của phương trình $9^x-5.6^x+6.4^x=0$ bằng

A. $\log_{\frac{3}{2}}3$. **B.** $\log_{\frac{3}{2}}2$. **C.** $\log_{\frac{3}{2}}6$. **D.** $\log_{\frac{2}{3}}6$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho $\int \sin x dx=f(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

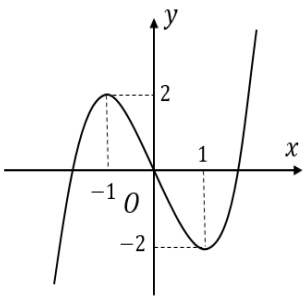
A. $f'(x)=\cos x$. **B.** $f'(x)=\sin x$.

C. $f'(x)=-\sin x$. **D.** $f'(x)=-\cos x$.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x^3-3x+2)(3x-x^2)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị

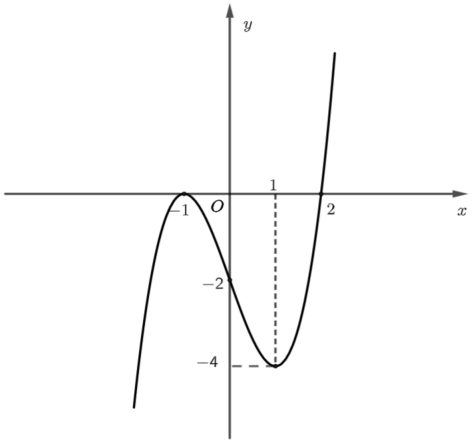
A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là đường cong như hình bên. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là



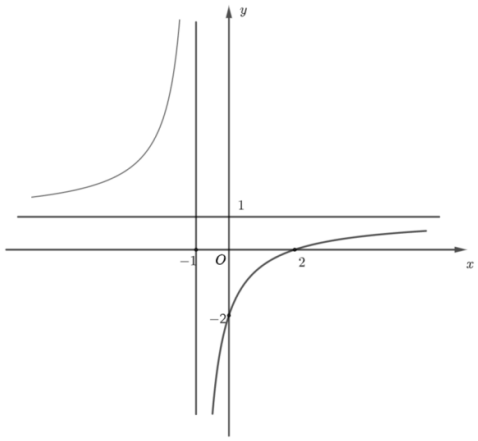
A. $(-1;2)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(2;-1)$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-1;1)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $(-4;0)$.

Câu 6. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là



A. $(0;2)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(0;-2)$.

Câu 7. **[MĐ2]** Nếu $\int_2^4 \left[3f(x)+x\right]\mathrm{d}x=12$ thì $\int_2^4 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $\dfrac{10}{3}$. **B.** 6. **C.** 2. **D.** 0.

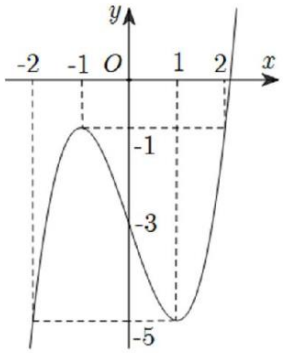
Câu 8. **[MĐ2]** Một hộp đựng 9 viên bi được đánh số từ 1 đến 9. Bạn Hòa bốc ngẫu nhiên 6 viên bi và xếp thành số có 6 chữ số. Xác suất để số bạn Hòa xếp được có chữ số 4 và 5 đứng cạnh nhau là

A. $\dfrac{1}{252}$. **B.** $\dfrac{4}{25}$. **C.** $\dfrac{5}{36}$. **D.** $\dfrac{5}{72}$.

Câu 9. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, $f(-1)=-2$ và $f(3)=2$. Tính $I=\int_{-1}^{3} f'(x)\mathrm{d}x$.

A. $I=3$. **B.** $I=-4$. **C.** $I=4$. **D.** $I=0$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị trong hình bên. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-2;2]$.



A. $m=-5$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=-3$. **D.** $m=2$.

Câu 11. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P):2x+y-2z-4=0$ và $(Q):x-2y+2z+6=0$. Tính khoảng cách h từ điểm $M(1;0;1)$ đến đường thẳng d.

A. $h=3$. **B.** $h=6$. **C.** $h=9$. **D.** $h=1$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-5	$\nearrow$	3	$\searrow$	-5	$\nearrow$	$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

A. 3. **B.** -5. **C.** 0. **D.** 2.

Câu 13. **[MĐ2]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1=3$ và công sai $d=2$. Tính u_5.

A. 11. **B.** 15. **C.** 12. **D.** 14.

Câu 14. **[MĐ2]** Nghiệm của phương trình $4^{x-2}=16$ là

A. $x=4$. **B.** $x=8$. **C.** $x=6$. **D.** $x=2$.

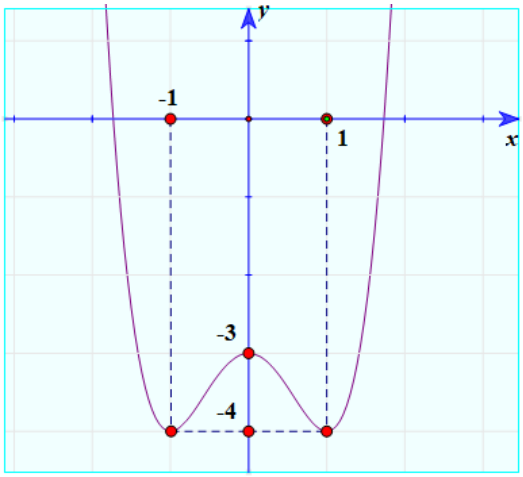
Câu 15. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases}x=1-t\\y=-2+2t\\z=1+t\end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của d?

A. $\vec{n}=(1;2;1)$. **B.** $\vec{n}=(-1;-2;1)$. **C.** $\vec{n}=(-1;2;1)$. **D.** $\vec{n}=(1;-2;1)$.

Câu 16. **[MĐ2]** Cho số phức $z=a+bi\,(a,b\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z+2\bar{z}=3+2i$. Tính $P=a+b$.

A. $P=\frac{1}{2}$. **B.** $P=1$. **C.** $P=-\frac{1}{2}$. **D.** $P=-1$.

Câu 17. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên?



A. $y=x^4-2x^2-3$. **B.** $y=x^2-4x+1$. **C.** $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **D.** $y=x^3-3x-5$.

Câu 18. **[MĐ2]** Với a là số thực dương tùy ý, $\log\left(10a^2\right)$ bằng

A. $1-2\log a$. **B.** $2\log a$. **C.** $2+2\log a$. **D.** $1+2\log a$.

Câu 19. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P):2x-y+3z-2=0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}=(2;1;3)$. **B.** $\vec{n}=(2;3;-2)$. **C.** $\vec{n}=(1;-1;3)$. **D.** $\vec{n}=(2;-1;3)$.

Câu 20. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm biểu diễn số phức $z=x+yi\ (x;y\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $|z+2+i|=|\bar{z}-3i|$ là đường thẳng có phương trình

A. $y=-x-1$. **B.** $y=x-1$. **C.** $y=-x+1$. **D.** $y=x+1$.

Câu 21. **[MĐ1]** Một mặt cầu có diện tích là π thì có bán kính bằng

A. 1. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

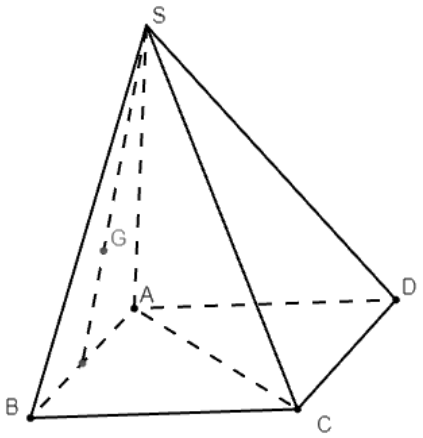
Câu 22. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\dfrac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $4a^3\sqrt{3}$.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho số phức $z=2+i$, phần ảo của số phức z^2 là

A. 4. **B.** $4i$. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a=2cm$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy *(tham khảo hình vẽ)*. Tính khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác SAB đến mặt phẳng (SAC)



A. $\frac{\sqrt{2}}{3}cm$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{3}cm$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{2}cm$. **D.** $\sqrt{3}cm$.

Câu 25. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{x-3}$ là đường thẳng có phương trình

A. $x=3$. **B.** $y=-\frac{1}{3}$. **C.** $x=2$. **D.** $y=2$.

Câu 26. **[MĐ1]** Tìm tập xác định của hàm số $y=(2-x)^{\sqrt{3}}$.

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=2^x+4x$ là

A. $\frac{2^x}{\ln 2}+C$. **B.** $\frac{2^x}{\ln 2}+2x^2+C$. **C.** $2^x\ln 2+2x^2+C$. **D.** $2^x\ln 2+C$.

Câu 28. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, bán kính mặt cầu tâm $A(3;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P):2x-2y+z+3=0$ bằng

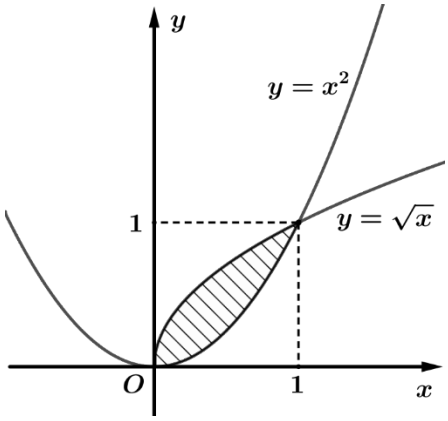
A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 29. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S):(x+1)^2+(y-3)^2+(z-2)^2=9$ có tâm và bán kính lần lượt là

A. $I(1;3;2)$, $R=3$. **B.** $I(1;-3;-2)$, $R=9$.

C. $I(-1;3;2)$, $R=3$. **D.** $I(-1;3;2)$, $R=9$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y=x^2$ và đồ thị hàm số $y=\sqrt{x}$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục Ox bằng



A. $V=\dfrac{9\pi}{10}$. **B.** $V=\dfrac{3\pi}{10}$. **C.** $V=\dfrac{\pi}{10}$. **D.** $V=\dfrac{7\pi}{10}$.

Câu 31. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2;1;-3)$. Điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) là

A. $A'(-2;1;-3)$. **B.** $A'(2;-1;-3)$. **C.** $A'(2;1;-3)$. **D.** $A'(-2;1;3)$.

Câu 32. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1)\geq 3$ là

A. $(1;+\infty)$. **B.** $[10;+\infty)$. **C.** $(-\infty;10]$. **D.** $[9;+\infty)$.

Câu 33. **[MĐ1]** Tính diện tích xung quanh của hình trụ biết hình trụ có bán kính đáy là a và đường cao là $a\sqrt{3}$.

A. $2\pi a^2$. **B.** πa^2. **C.** $\pi a^2\sqrt{3}$. **D.** $2\pi a^2\sqrt{3}$.

Câu 34. **[MĐ1]** Trên tập số thực $\mathbb{R}$, đạo hàm của hàm số $y=3^x$ là

A. $y'=3^x$. **B.** $y'=\dfrac{3^x}{\ln 3}$. **C.** $y'=x.3^{x-1}$. **D.** $y'=3^x.\ln 3$.

Câu 35. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;-1;1)$; $B(-1;2;3)$ và đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{3}$. Đường thẳng đi qua điểm A, vuông góc với hai đường thẳng AB và d có phương trình là

A. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{7}=\dfrac{z-1}{4}$. **B.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{4}=\dfrac{z-1}{7}$.

C. $\dfrac{x-1}{7}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z-1}{4}$. **D.** $\dfrac{x-1}{7}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z-1}{4}$.

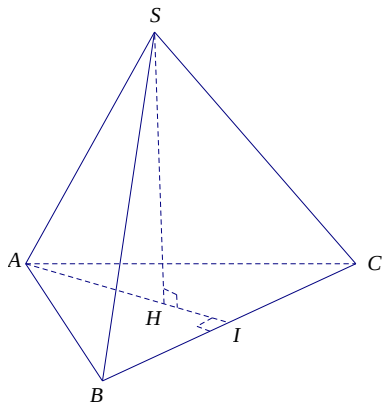
Câu 36. **[MĐ1]** Số cách chọn ra 3 học sinh từ 10 học sinh là

A. A_{10}^7. **B.** A_{10}^3. **C.** C_{10}^3. **D.** P_3.

Câu 37. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm biểu diễn số phức $z=-2+3i$ có tọa độ là

A. $(-2;-3)$. **B.** $(3;2)$. **C.** $(3;-2)$. **D.** $(-2;3)$.

Câu 38. **[MĐ3]** Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $3a$, đường cao $SH=a\sqrt{3}$ (tham khảo hình vẽ). Tính góc giữa đường thẳng chứa cạnh bên và mặt đáy của hình chóp.



A. $75°$. **B.** $30°$. **C.** $45°$. **D.** $60°$.

Câu 39. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(3;4;-2)$, $C(0;1;-1)$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là

A. $\vec{n}(1;1;-1)$. **B.** $\vec{n}(-1;1;-1)$. **C.** $\vec{n}(-1;-1;1)$. **D.** $\vec{n}(-1;1;0)$.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)=x^4+bx^3+cx^2+dx+e$ $(b,c,d,e\in\mathbb{R})$ đạt cực trị tại x_1, x_2, x_3 $(x_1<x_2<x_3)$ có $f(x_1)=1$, $f(x_2)=16$, $f(x_3)=9$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $g(x)=\dfrac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}$ và trục hoành bằng

A. 8. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 4.

Câu 41. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-15;15)$ để hàm số $y=x^4-6x^2-mx+2526$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

A. 8. **B.** 7. **C.** 6. **D.** 25.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hình nón (N) có đỉnh S, chiều cao $h=2$. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh S cắt hình nón (N) theo thiết diện là tam giác đều. Khoảng cách từ tâm đáy hình nón đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{3}$. Thể tích khối nón giới hạn bởi hình nón (N) bằng

A. $\dfrac{104\pi}{3}$. **B.** $\dfrac{52\pi}{9}$. **C.** $\dfrac{104\pi}{9}$. **D.** $\dfrac{52\pi}{3}$.

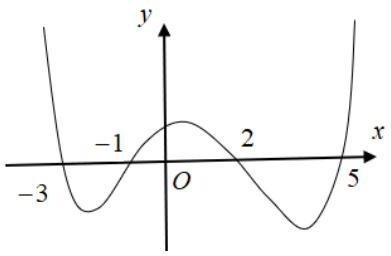
Câu 43. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;1;4), B(2;5;4), C\left(\dfrac{-5}{2};5;-1\right)$ và $D(-3;1;-4)$. Các điểm M,N thỏa mãn $MA^2+3MB^2=48$ và $ND^2=\left(\overrightarrow{NC}+\overrightarrow{BC}\right).\overrightarrow{ND}$. Tìm độ dài ngắn nhất của đoạn thẳng MN.

A. 0. **B.** 4. **C.** 1. **D.** $\dfrac{2}{3}$.

Câu 44. **[MĐ4]** Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1-3-3i|=2$ và $|z_2-4-2i|=|z_2+2i|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z_1-z_2|+|z_2-3-2i|+|z_2+3+i|$ bằng

A. $3\sqrt{5}+2\sqrt{2}+2$. **B.** $3\sqrt{5}+2\sqrt{2}-2$. **C.** $3\sqrt{5}+\sqrt{2}-2$. **D.** $3\sqrt{5}-\sqrt{2}+2$.

Câu 45. **[MĐ4]** Cho hàm số đa thức bậc năm $y=f(x)$ và hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)=f\left(\left|x^3+3x\right|+m-2m^3\right)$ có đúng 3 điểm cực đại?



A. 3. **B.** 0. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 46. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2-2mz+3m+10=0$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm z_1,z_2 thỏa mãn $z_1\overline{z_2}+\overline{z_1}z_2+20=0$.

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 47. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số $(x;y)$ thỏa mãn $\log_2\left(y^{2\log_3 x}-2^{2+\log_3 x\log_2 y}+8\right)=\log_3\left(7-\left(x^2+y^3-2025\right)\sqrt{x^2+y^3-2022}\right)$?

A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 48. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$, $G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thoả mãn $F(2)+G(2)=4$ và $F(1)+G(1)=1$. Khi đó $\int_0^{\pi}\sin\frac{x}{2}f\left(\cos\frac{x}{2}+1\right)\mathrm{d}x$ bằng

A. 6. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** 3. **D.** $\frac{3}{4}$.

Câu 49. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC, I là hình chiếu vuông góc của S trên $(ABCD)$. Biết $AIBC$ là hình vuông cạnh a và $AM=\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

A. a^3. **B.** $\frac{a^3}{3}$. **C.** $\frac{a^3}{2}$. **D.** $\frac{a^3}{6}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3\left(\sqrt{x^2-x+4}+1\right)+2\log_5\left(x^2-x+5\right)<3$ là $(a;b)$. Tính $6a+8b$

A. $\frac{9}{2}$. **B.** $\frac{17}{2}$. **C.** 8. **D.** 9.

LỜI GIẢI VÀ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	B	B	A	B	D	C	C	C	A	A	B	A	A	C	D	A	D	D	B	D	B	A	A	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	B	A	C	B	A	D	D	D	C	C	D	C	D	A	B	C	C	B	D	D	B	C	B	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ2]** Tổng tất các nghiệm của phương trình $9^x-5.6^x+6.4^x=0$ bằng

A. $\log_{\frac{3}{2}}3$. **B.** $\log_{\frac{3}{2}}2$. **C.** $\log_{\frac{3}{2}}6$. **D.** $\log_{\frac{2}{3}}6$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Công Thịnh; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn C

Ta có $9^x-5.6^x+6.4^x=0\Leftrightarrow\left(3^x\right)^2-5.2^x.3^x+6.\left(2^x\right)^2=0$.

Chia hai vế phương trình cho 2^{2x} ta được phương trình như sau $\left(\frac{3}{2}\right)^{2x}-5.\left(\frac{3}{2}\right)^x+6=0$.

Đặt $t=\left(\frac{3}{2}\right)^x, t>0$, phương trình trở thành $t^2-5t+6=0$.

Theo Vi-et ta được $t_1.t_2=\frac{c}{a}=6=\left(\frac{3}{2}\right)^{x_1}.\left(\frac{3}{2}\right)^{x_2}=\left(\frac{3}{2}\right)^{x_1+x_2}\Rightarrow x_1+x_2=\log_{\frac{3}{2}}6$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho $\int\sin x\mathrm{d}x=f(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f'(x)=\cos x$. **B.** $f'(x)=\sin x$.

C. $f'(x)=-\sin x$. **D.** $f'(x)=-\cos x$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Công Thịnh; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn B

Ta có $\int\sin x\mathrm{d}x=f(x)+C$ nên đạo hàm hai vế ta được $f'(x)=\sin x$.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=\left(x^3-3x+2\right)\left(3x-x^2\right)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị

A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Lời giải

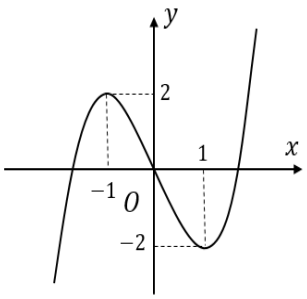
GVSB: Huỳnh Công Thịnh; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn B

Ta có $f'(x)=\left(x^3-3x+2\right)\left(3x-x^2\right)=(x-1)^2(x+2)x(3-x)$.

Vì $f'(x)=0$ có ba nghiệm bội lẻ là $-2,0,3$ nên hàm số đã cho có 3 điểm cực trị.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là đường cong như hình bên. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là



A. $(-1;2)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(2;-1)$.

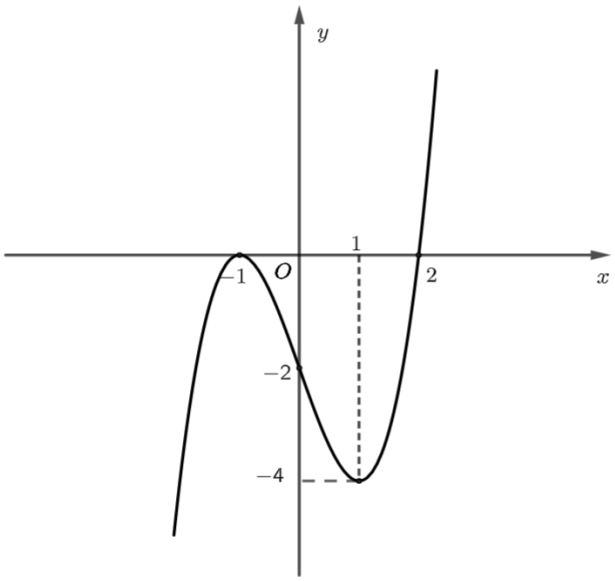
Lời giải

GVSB: Huỳnh Công Thịnh; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn A

Dựa vào đồ thị, điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là $(-1;2)$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-1;1)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $(-4;0)$.

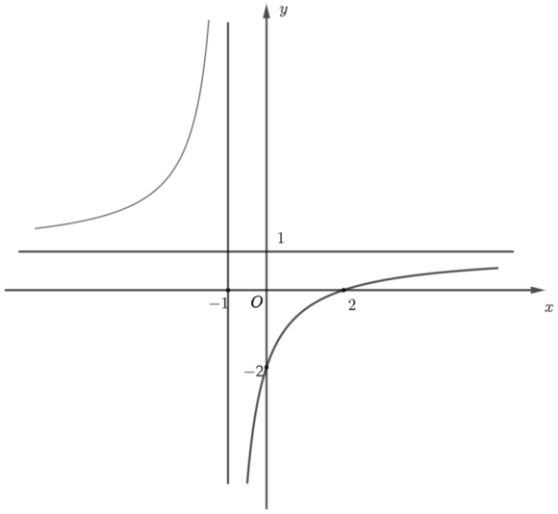
Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn B

Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 6. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là



A. $(0;2)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(0;-2)$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn D

Giao điểm của đồ thị hàm số và trục tung là $(0;-2)$.

Câu 7. **[MĐ2]** Nếu $\int_2^4 \left[3f(x)+x\right]\mathrm{d}x = 12$ thì $\int_2^4 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{10}{3}$. **B.** 6. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn C

Ta có $\int_2^4 \left[3f(x)+x\right]\mathrm{d}x = 12 \Leftrightarrow 3\int_2^4 f(x)\mathrm{d}x + \int_2^4 x\mathrm{d}x = 12 \Leftrightarrow \int_2^4 f(x)\mathrm{d}x = 2$.

Câu 8. **[MĐ2]** Một hộp đựng 9 viên bi được đánh số từ 1 đến 9. Bạn Hòa bốc ngẫu nhiên 6 viên bi và xếp thành số có 6 chữ số. Xác suất để số bạn Hòa xếp được có chữ số 4 và 5 đứng cạnh nhau là

A. $\frac{1}{252}$. **B.** $\frac{4}{25}$. **C.** $\frac{5}{36}$. **D.** $\frac{5}{72}$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn C

Bốc ngẫu nhiên 6 viên bi và xếp thành số có 6 chữ số có $n(\Omega) = A_9^6$ số.

Gọi A là biến cố: "Số bạn Hòa xếp được có chữ số 4 và 5 đứng cạnh nhau".

Xếp 2 chữ số 4 và 5 đứng cạnh nhau vào 6 vị trí có 2.5 cách.

Chọn ra 4 số từ các số $1;2;3;6;7;8;9$ để xếp vào 4 vị trí còn lại có A_7^4 cách.

Suy ra $n(A) = 2.5.A_7^4$.

Vậy $P(A) = \frac{2.5.A_7^4}{A_9^6} = \frac{5}{36}$.

Câu 9. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, $f(-1)=-2$ và $f(3)=2$. Tính $I=\int_{-1}^{3} f'(x)\mathrm{d}x$.

A. $I=3$. **B.** $I=-4$. **C.** $I=4$. **D.** $I=0$.

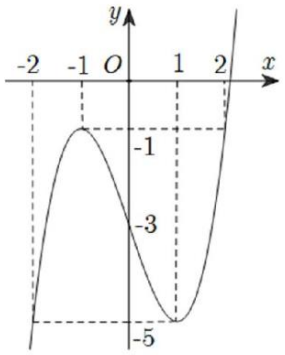
Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1:Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn C

Ta có $I=\int_{-1}^{3} f'(x)\mathrm{d}x=f(x)\big|_{-1}^{3}=f(3)-f(-1)=2-(-2)=4$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị trong hình bên. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-2;2]$.



A. $m=-5$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=-3$. **D.** $m=2$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn A

Từ đồ thị suy ra giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-2;2]$ là $m=-5$.

Câu 11. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P):2x+y-2z-4=0$ và $(Q):x-2y+2z+6=0$. Tính khoảng cách h từ điểm $M(1;0;1)$ đến đường thẳng d.

A. $h=3$. **B.** $h=6$. **C.** $h=9$. **D.** $h=1$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn A

Giả sử điểm $N(x,y,z)\in d$.

Tọa độ điểm N là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x+y-2z-4=0\\x-2y+2z+6=0\end{cases}$.

Đặt $x=2t$ ta có $\begin{cases}y-2z=4-4t\\-2y+2z=-6-2t\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}y=2+6t\\z=-1+5t\end{cases}$.

Vậy phương trình đường thẳng d là $\begin{cases}x=2t\\y=2+6t\\z=-1+5t\end{cases}$.

Đường thẳng d có véctơ chỉ phương là $\overrightarrow{u_d}=(2;6;5)$.

Gọi $H\in d\Rightarrow H(2t;2+6t;-1+5t)$ và $\overrightarrow{MH}=(2t-1;2+6t;-2+5t)$.

$h = MH$ là khoảng cách từ M đến d khi $\overrightarrow{MH} \perp \overrightarrow{u_d}$ hay

$\overrightarrow{u_d}.\overrightarrow{MH} = 0 \Leftrightarrow 2(2t-1)+6(2+6t)+5(-2+5t) = 0 \Leftrightarrow t = 0$.

$\overrightarrow{MH} = (-1;2;-2) \Rightarrow MH = \sqrt{(-1)^2+2^2+(-2)^2} = 3.$

Câu 12. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-5	$\nearrow$	3	$\searrow$	-5	$\nearrow$	$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

A. 3. **B.** -5. **C.** 0. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn B

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là -5.

Câu 13. **[MĐ2]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Tính u_5.

A. 11. **B.** 15. **C.** 12. **D.** 14.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Chơn Trung; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Châu Vũ

Chọn A

Ta có: $u_5 = u_1 + 4d = 3 + 4.2 = 11$.

Câu 14. **[MĐ2]** Nghiệm của phương trình $4^{x-2} = 16$ là

A. $x = 4$. **B.** $x = 8$. **C.** $x = 6$. **D.** $x = 2$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Chơn Trung; GVPB1: Lê Duy; GVPB2:Châu Vũ

Chọn A

Ta có: $4^{x-2} = 16 \Leftrightarrow 4^{x-2} = 4^2 \Leftrightarrow x-2 = 2 \Leftrightarrow x = 4$.

Vậy nghiệm của phương trình là $x = 4$.

Câu 15. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-t \\ y = -2+2t \\ z = 1+t \end{cases}$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của d?

A. $\vec{n} = (1;2;1)$. **B.** $\vec{n} = (-1;-2;1)$. **C.** $\vec{n} = (-1;2;1)$. **D.** $\vec{n} = (1;-2;1)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Chơn Trung; GVPB1: Lê Duy; GVPB2:Châu Vũ

Chọn C

Đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1-t \\ y = -2+2t \\ z = 1+t \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là $\vec{n} = (-1;2;1)$.

Câu 16. **[MĐ2]** Cho số phức $z=a+bi\,(a,b\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z+2\bar{z}=3+2i$. Tính $P=a+b$.

A. $P=\frac{1}{2}$. **B.** $P=1$. **C.** $P=-\frac{1}{2}$. **D.** $P=-1$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Chơn Trung; GVPB1: Lê Duy; GVPB2:Châu Vũ

Chọn D

Ta có :

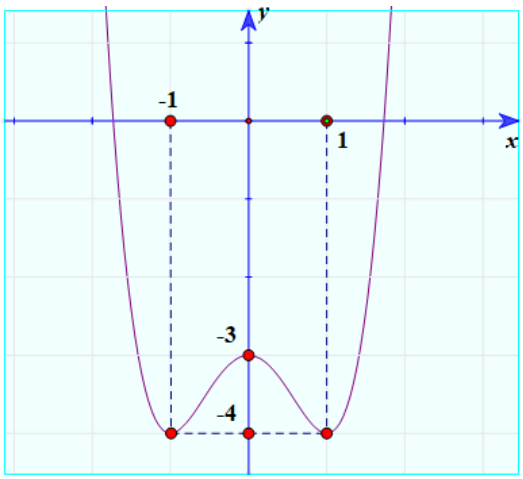
$(1+i)z+2\bar{z}=3+2i\Leftrightarrow(1+i)(a+bi)+2(a-bi)=3+2i$

$\Leftrightarrow 3a-b+(a-b)i=3+2i$

$\Leftrightarrow\begin{cases}3a-b=3\\a-b=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=\frac{1}{2}\\b=-\frac{3}{2}\end{cases}$

Vậy $P=a+b=-1$.

Câu 17. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên?



A. $y=x^4-2x^2-3$. **B.** $y=x^2-4x+1$. **C.** $y=\frac{x-1}{x+1}$. **D.** $y=x^3-3x-5$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Châu Vũ

Chọn A

Dựa vào hình dáng đồ thị ta có đồ thị hàm số đã cho là: $y=x^4-2x^2-3$.

Câu 18. **[MĐ2]** Với a là số thực dương tùy ý, $\log(10a^2)$ bằng

A. $1-2\log a$. **B.** $2\log a$. **C.** $2+2\log a$. **D.** $1+2\log a$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Châu Vũ

Chọn D

$\log(10a^2)=\log 10+\log a^2=1+2\log a$.

Câu 19. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P):2x-y+3z-2=0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}=(2;1;3)$. **B.** $\vec{n}=(2;3;-2)$. **C.** $\vec{n}=(1;-1;3)$. **D.** $\vec{n}=(2;-1;3)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Châu Vũ

Chọn D

Mặt phẳng $(P): 2x-y+3z-2=0$ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=(2;-1;3)$

Câu 20. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm biểu diễn số phức $z=x+yi\ (x;y\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $|z+2+i|=|\bar{z}-3i|$ là đường thẳng có phương trình

A. $y=-x-1$. **B.** $y=x-1$. **C.** $y=-x+1$. **D.** $y=x+1$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Châu Vũ

Chọn B

$$|z+2+i|=|\bar{z}-3i| \Leftrightarrow |(x+2)+(y+1)i|=|x+(-y-3)i|$$
$$\Leftrightarrow (x+2)^2+(y+1)^2=x^2+(y+3)^2$$
$$\Leftrightarrow 4x+2y+5=6y+9$$
$$\Leftrightarrow y=x-1$$

Câu 21. **[MĐ1]** Một mặt cầu có diện tích là π thì có bán kính bằng

A. 1. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Lê Duy; GVPB2:Châu Vũ

Chọn D

Ta có: $S=4\pi R^2$.

Theo bài ra ta có: $4\pi R^2=\pi \Leftrightarrow R=\frac{1}{2}$

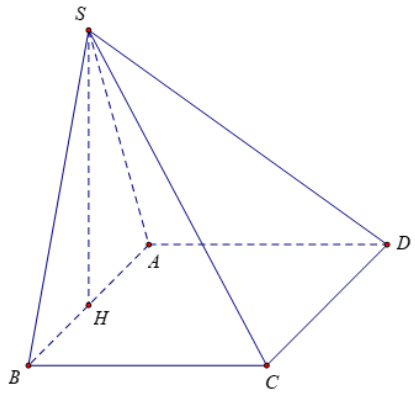
Câu 22. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $4a^3\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Lê Duy; GVPB2:Châu Vũ

Chọn B



Gọi H là trung điểm AB. Do ΔSAB đều nên $SH \perp AB$

Khi đó, $\begin{cases} (SAB) \perp (ABCD) \\ (SAB) \cap (ABCD) = AB \Rightarrow SH \perp (ABCD) \\ SH \perp AB \end{cases}$

ΔSAB đều $\Rightarrow SH = \dfrac{2a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$

Suy ra $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}.SH.S_{ABCD} = \dfrac{1}{3}.a\sqrt{3}.4a^2 = \dfrac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho số phức $z = 2 + i$, phần ảo của số phức z^2 là

A. 4. **B.** $4i$. **C.** 3. **D.** 1.

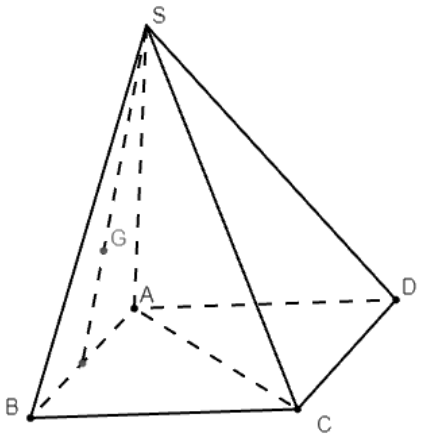
Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Lê Duy; GVPB2:Châu Vũ

Chọn A

Ta có: $z^2 = (2+i)^2 = 3 + 4i$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a = 2cm$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy *(tham khảo hình vẽ)*. Tính khoảng cách từ trọng tâm G của tam giác SAB đến mặt phẳng (SAC)

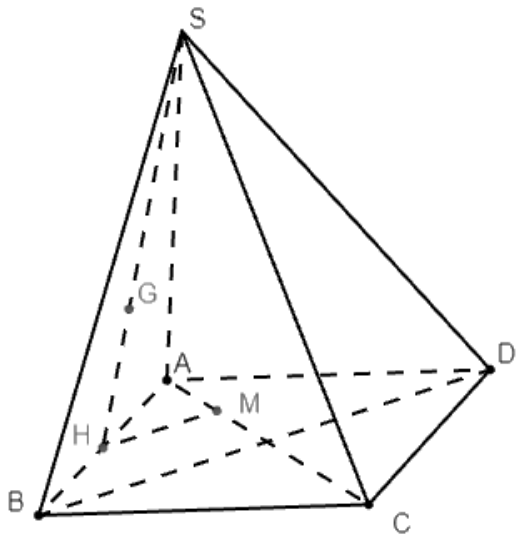


A. $\dfrac{\sqrt{2}}{3}cm$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}}{3}cm$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}cm$. **D.** $\sqrt{3}cm$.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Châu Vũ

Chọn A



Gọi H là trung điểm AB.

Qua H kẻ $HM \parallel BD$ mà $BD \perp AC \Rightarrow HM \perp AC$.

Ta có: $HG \cap (SAC) = S \Rightarrow \dfrac{d(G,(SAC))}{d(H,(SAC))} = \dfrac{GS}{HS} = \dfrac{2}{3} \Rightarrow d(G,(SAC)) = \dfrac{2}{3} d(H,(SAC))$.

Lại có, $\begin{cases} HM \perp AC \\ HM \perp SA \end{cases} \Rightarrow HM \perp (SAC) \Rightarrow d(H,(SAC)) = HM$.

Mặt khác, $HM = \dfrac{1}{4} BD = \dfrac{a\sqrt{2}}{4}$.

Suy ra $d(G,(SAC)) = \dfrac{2}{3} d(H,(SAC)) = \dfrac{2}{3}.HM = \dfrac{2}{3}.\dfrac{a\sqrt{2}}{4} = \dfrac{a\sqrt{2}}{6} = \dfrac{2\sqrt{2}}{6} = \dfrac{\sqrt{2}}{3}(cm)$.

Câu 25. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+1}{x-3}$ là đường thẳng có phương trình

A. $x = 3$. **B.** $y = -\dfrac{1}{3}$. **C.** $x = 2$. **D.** $y = 2$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn A

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Ta có $\lim\limits_{x \to 3^+} y = +\infty$; $\lim\limits_{x \to 3^-} y = -\infty \Rightarrow x = 3$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 26. **[MĐ1]** Tìm tập xác định của hàm số $y = (2-x)^{\sqrt{3}}$.

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn C

Do $\sqrt{3} \notin \mathbb{Z}$ nên điều kiện xác định của hàm số là $2 - x > 0 \Leftrightarrow x < 2$.

Tập xác định của hàm số là $(-\infty;2)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x + 4x$ là

A. $\frac{2^x}{\ln 2}+C$. **B.** $\frac{2^x}{\ln 2}+2x^2+C$. **C.** $2^x\ln 2+2x^2+C$. **D.** $2^x\ln 2+C$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn B

Ta có $\int f(x)\mathrm{d}x=\int\left(2^x+4x\right)\mathrm{d}x=\int 2^x\mathrm{d}x+4\int x\mathrm{d}x=\frac{2^x}{\ln 2}+4.\frac{x^2}{2}+C=\frac{2^x}{\ln 2}+2x^2+C$.

Câu 28. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, bán kính mặt cầu tâm $A(3;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P):2x-2y+z+3=0$ bằng

A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn A

Do mặt cầu tiếp xúc với mặt phẳng nên $R=d\left(A,(P)\right)=\frac{|2.3-2.2+1+3|}{\sqrt{2^2+(-2)^2+1^2}}=2$.

Câu 29. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S):(x+1)^2+(y-3)^2+(z-2)^2=9$ có tâm và bán kính lần lượt là

A. $I(1;3;2)$, $R=3$. **B.** $I(1;-3;-2)$, $R=9$.

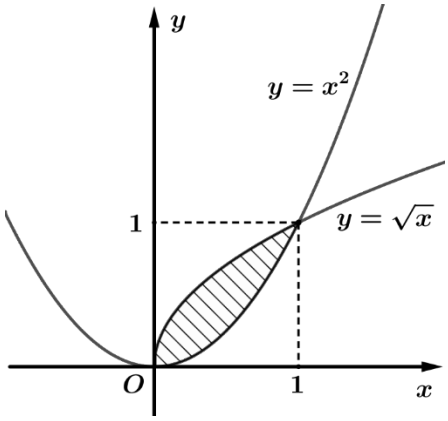
C. $I(-1;3;2)$, $R=3$. **D.** $I(-1;3;2)$, $R=9$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn C

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y=x^2$ và đồ thị hàm số $y=\sqrt{x}$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục Ox bằng



A. $V=\frac{9\pi}{10}$. **B.** $V=\frac{3\pi}{10}$. **C.** $V=\frac{\pi}{10}$. **D.** $V=\frac{7\pi}{10}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn B

Từ đồ thị ta thấy $x=0$ và $x=1$ là hoành độ giao điểm của hai đồ thị

Hình phẳng (H) được giới hạn bởi $\left\{y=x^2; y=\sqrt{x}; x=0; x=1\right\}$

Vậy thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) quanh trục Ox là $V=\pi\int_0^1\left|\left(x^2\right)^2-\left(\sqrt{x}\right)^2\right|\mathrm{d}x=\frac{3\pi}{10}$.

Câu 31. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2;1;-3)$. Điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) là

A. $A'(-2;1;-3)$. **B.** $A'(2;-1;-3)$. **C.** $A'(2;1;-3)$. **D.** $A'(-2;1;3)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn A

Câu 32. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1)\geq 3$ là

A. $(1;+\infty)$. **B.** $[10;+\infty)$. **C.** $(-\infty;10]$. **D.** $[9;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Lương Thị Thanh Nhã; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn D

Điều kiện: $x-1>0\Leftrightarrow x>1$.

$\log_2(x-1)\geq 3\Leftrightarrow x-1\geq 8\Leftrightarrow x\geq 9$.

Tập nghiệm bất phương trình là $[9;+\infty)$.

Câu 33. **[MĐ1]** Tính diện tích xung quanh của hình trụ biết hình trụ có bán kính đáy là a và đường cao là $a\sqrt{3}$.

A. $2\pi a^2$. **B.** πa^2. **C.** $\pi a^2\sqrt{3}$. **D.** $2\pi a^2\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Lương Thị Thanh Nhã; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn D

Ta có diện tích xung quanh của hình trụ $S_{xq}=2\pi rl=2\pi rh=2\pi.a.a\sqrt{3}=2\pi a^2\sqrt{3}$.

Câu 34. **[MĐ1]** Trên tập số thực $\mathbb{R}$, đạo hàm của hàm số $y=3^x$ là

A. $y'=3^x$. **B.** $y'=\frac{3^x}{\ln 3}$. **C.** $y'=x.3^{x-1}$. **D.** $y'=3^x.\ln 3$.

Lời giải

GVSB: Lương Thị Thanh Nhã; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn D

Ta có $y=3^x\Rightarrow y'=3^x.\ln 3$.

Câu 35. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;-1;1)$; $B(-1;2;3)$ và đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{3}$. Đường thẳng đi qua điểm A, vuông góc với hai đường thẳng AB và d có phương trình là

A. $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{7}=\dfrac{z-1}{4}$. **B.** $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{4}=\dfrac{z-1}{7}$.

C. $\dfrac{x-1}{7}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z-1}{4}$. **D.** $\dfrac{x-1}{7}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z-1}{4}$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Hậu; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh

Chọn C

Ta có: $\overrightarrow{AB}(-2;3;2)$.

Đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z-3}{3}$ có một vectơ chỉ phương là $\vec{a}_d(-2;1;3)$

Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm A, vuông góc với hai đường thẳng AB và d. Khi đó:

$\begin{cases}\vec{a}_\Delta \perp \overrightarrow{AB}\\ \vec{a}_\Delta \perp \vec{a}_d\end{cases}\Rightarrow \vec{a}_\Delta=\left[\overrightarrow{AB},\vec{a}_d\right]=(7;2;4)$.

Vậy đường thẳng Δ đi qua điểm A và nhận $\vec{a}_\Delta=(7;2;4)$ làm một vectơ chỉ phương nên có phương trình là: $\dfrac{x-1}{7}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z-1}{4}$.

Câu 36. **[MĐ1]** Số cách chọn ra 3 học sinh từ 10 học sinh là

A. A_{10}^7. **B.** A_{10}^3. **C.** C_{10}^3. **D.** P_3.

Lời giải

GVSB: Hoàng Hậu; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh

Chọn C

Số cách chọn ra 3 học sinh từ 10 học sinh là C_{10}^3.

Câu 37. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, điểm biểu diễn số phức $z=-2+3i$ có tọa độ là

A. $(-2;-3)$. **B.** $(3;2)$. **C.** $(3;-2)$. **D.** $(-2;3)$.

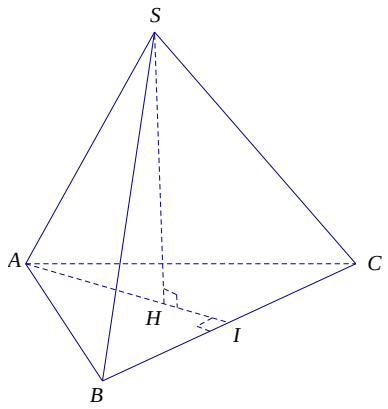
Lời giải

GVSB: Hoàng Hậu; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh

Chọn D

Điểm biểu diễn số phức $z=-2+3i$ có tọa độ là $(-2;3)$.

Câu 38. **[MĐ3]** Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $3a$, đường cao $SH=a\sqrt{3}$ (tham khảo hình vẽ). Tính góc giữa đường thẳng chứa cạnh bên và mặt đáy của hình chóp.

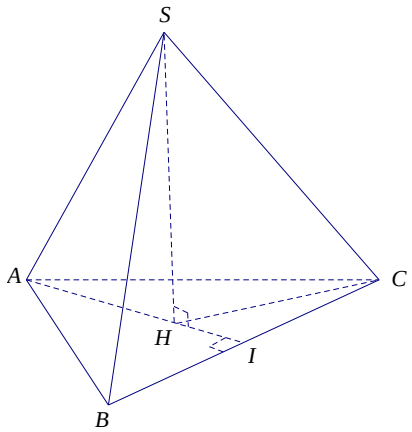


A. $75°$. **B.** $30°$. **C.** $45°$. **D.** $60°$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh

Chọn C



Ta có $SH \perp (ABC)$ nên $SH \perp HC$ hay HC la hình chiếu của SC lên mặt phẳng (ABC).

Suy ra $(SC,(ABC)) = SCH$.

Trong tam giác SHC có: $\tan SCH = \dfrac{SH}{HC} = \dfrac{a\sqrt{3}}{a\sqrt{3}} = 1 \Rightarrow SCH = 45°$.

Câu 39. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;-1)$, $B(3;4;-2), C(0;1;-1)$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là

A. $\vec{n}(1;1;-1)$. **B.** $\vec{n}(-1;1;-1)$. **C.** $\vec{n}(-1;-1;1)$. **D.** $\vec{n}(-1;1;0)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh

Chọn D

Ta có $\overrightarrow{AB} = (2;2;-1)$, $\overrightarrow{AC} = (-1;-1;0)$.

Khi đó một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) là: $\vec{n} = \left[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}\right] = (-1;1;0)$.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)=x^4+bx^3+cx^2+dx+e$ $(b,c,d,e\in\mathbb{R})$ đạt cực trị tại x_1, x_2, x_3 $(x_1<x_2<x_3)$ có $f(x_1)=1$, $f(x_2)=16$, $f(x_3)=9$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $g(x)=\dfrac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}$ và trục hoành bằng

A. 8. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh

Chọn A

Xét phương trình hoành độ giao điểm: $\dfrac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}=0\Leftrightarrow\begin{cases}f'(x)=0\\f(x)>0\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=x_1\\x=x_2\\x=x_3\end{array}\right.$

Bảng xét dấu

$f(x)$	$-\infty$		x_1		x_2		x_3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Khi đó $S=\displaystyle\int_{x_1}^{x_3}\left|\frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}\right|dx=\int_{x_1}^{x_2}\frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}dx-\int_{x_2}^{x_3}\frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}dx=\int_{x_1}^{x_2}\frac{d\left(f(x)\right)}{\sqrt{f(x)}}-\int_{x_2}^{x_3}\frac{d\left(f(x)\right)}{\sqrt{f(x)}}$

$=2\sqrt{f(x)}\Big|_{x_1}^{x_2}-2\sqrt{f(x)}\Big|_{x_2}^{x_3}$

$=2\left(\sqrt{f(x_2)}-\sqrt{f(x_1)}\right)-2\left(\sqrt{f(x_3)}-\sqrt{f(x_2)}\right)$

$=2(4-1)-2(3-4)=8.$

Câu 41. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-15;15)$ để hàm số $y=x^4-6x^2-mx+2526$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

A. 8. **B.** 7. **C.** 6. **D.** 25.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh

Chọn B

Ta có $y'=4x^3-12x-m$; $y''=12x^2-12$. $y''=0\Leftrightarrow x=\pm1$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y''		$+$	0	$-$	0	$+$	
y'		↗		↘		↗	

Dựa vào bảng ta thấy để hàm số $y=x^4-6x^2-mx+2526$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$ thì $y'(-1)\le0\Leftrightarrow-4+12-m\le0\Leftrightarrow m\ge8$.

Kết hợp điều kiện $m\in(-15;15)$, ta được $8\le m<15$.

Vì $m\in\mathbb{Z}$ nên $m\in\{8,9,10,11,12,13,14\}$.

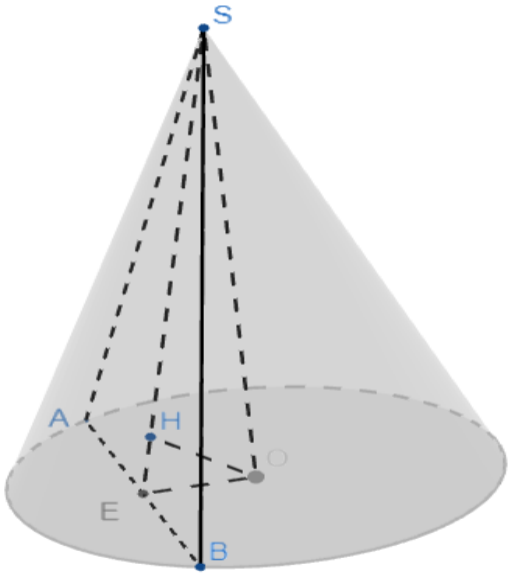
Vậy có 7 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hình nón (N) có đỉnh S, chiều cao $h=2$. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh S cắt hình nón (N) theo thiết diện là tam giác đều. Khoảng cách từ tâm đáy hình nón đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{3}$. Thể tích khối nón giới hạn bởi hình nón (N) bằng

A. $\frac{104\pi}{3}$. **B.** $\frac{52\pi}{9}$. **C.** $\frac{104\pi}{9}$. **D.** $\frac{52\pi}{3}$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh



Chọn C

Gọi thiết diện của hình nón là tam giác đều SAB.

Gọi E là trung điểm của AB, H là chân đường vuông góc hạ từ tâm O của đáy hình nón tới cạnh SE.

Xét tam giác vuông SOE có $\frac{1}{OE^2}=\frac{1}{OH^2}-\frac{1}{SO^2}=\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{1}{12}$.

Vậy $OE=\sqrt{12}$. Suy ra $SE=\sqrt{SO^2+OE^2}=\sqrt{4+12}=4$.

Xét tam giác đều SAB có đường cao SE bằng 4.

Vậy cạnh của tam giác đều SAB là $\frac{8\sqrt{3}}{3}$.

Xét tam giác vuông SOA có $r=OA=\sqrt{SA^2-SO^2}=\sqrt{\frac{64}{3}-4}=\sqrt{\frac{52}{3}}$.

Vậy thể tích khối nón giới hạn bởi hình nón (N) bằng: $V=\frac{1}{3}\pi.r^2.h=\frac{1}{3}\pi.\frac{52}{3}.2=\frac{104}{9}\pi$.

Câu 43. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;1;4), B(2;5;4), C\left(\frac{-5}{2};5;-1\right)$ và $D(-3;1;-4)$. Các điểm M, N thỏa mãn $MA^2+3MB^2=48$ và $ND^2=\left(\overrightarrow{NC}+\overrightarrow{BC}\right).\overrightarrow{ND}$. Tìm độ dài ngắn nhất của đoạn thẳng MN.

A. 0. **B.** 4. **C.** 1. **D.** $\frac{2}{3}$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Nguyễn Minh Thành; GVPB2: Nguyễn Duy Quý

Chọn C

Gọi $M=(a;b;c)$ và $N=(x;y;z)$

Theo đề bài ta có $MA^2+3MB^2=48\Leftrightarrow\left|\overrightarrow{MA}\right|^2+3\left|\overrightarrow{MB}\right|^2=48$

$\Leftrightarrow(2-a)^2+(1-b)^2+(4-c)^2+3\left[(2-a)^2+(5-b)^2+(4-c)^2\right]=48$

$\Leftrightarrow a^2+b^2+c^2-4a-2b-8c+21+3\left(a^2+b^2+c^2-4a-10b-8c+45\right)=48$

$\Leftrightarrow 4\left(a^2+b^2+c^2\right)-16a-32b-32c+108=0$

$\Leftrightarrow a^2+b^2+c^2-4a-8b-8c+27=0$

Suy ra M thuộc mặt cầu (S) với tâm $I=(2;4;4)$ và bán kính $R=3$ (1).

Ta có $ND^2=\left(\overrightarrow{NC}+\overrightarrow{BC}\right).\overrightarrow{ND}$

$\Leftrightarrow(-3-x)^2+(1-y)^2+(-4-z)^2=\left[\left(\frac{-5}{2}-x;5-y;-1-z\right)+\left(\frac{-9}{2};0;-5\right)\right].(-3-x;1-y;-4-z)$

$\Leftrightarrow(-3-x)^2+(1-y)^2+(-4-z)^2=(-7-x;5-y;-6-z).(-3-x;1-y;-4-z)$

$\Leftrightarrow(-3-x)^2+(1-y)^2+(-4-z)^2=(-7-x)(-3-x)+(5-y)(1-y)+(-6-z)(-4-z)$

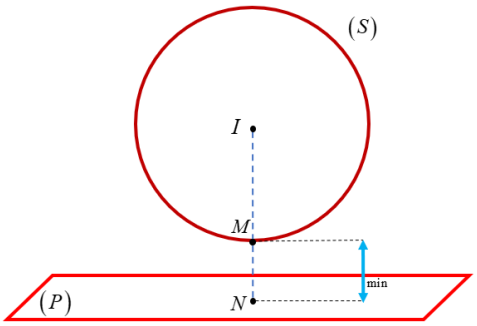
$\Leftrightarrow x^2+y^2+z^2+6x-2y+8z+26=x^2+y^2+z^2+10x-6y+10z+50$

$\Leftrightarrow -4x+4y-2z-24=0\Leftrightarrow 2x-2y+z+12=0$

Vậy N thuộc mặt phẳng (P): $2x-2y+z+12=0$ (2).

***Nhận xét:** $d\left(I,(P)\right)=\dfrac{|2.2-2.4+4+12|}{\sqrt{2^2+(-2)^2+1^2}}=4>R$

Vậy $MN_{\min}$ khi M,N,I thẳng hàng, N là hình chiếu của I trên (P) và $M\in$ đoạn NI



$MN_{\min}=NI-R=d\left(I,(P)\right)-R=4-3=1$.

Câu 44. **[MĐ4]** Cho hai số phức z_1,z_2 thỏa mãn $|z_1-3-3i|=2$ và $|z_2-4-2i|=|z_2+2i|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z_1-z_2|+|z_2-3-2i|+|z_2+3+i|$ bằng

A. $3\sqrt{5}+2\sqrt{2}+2$. **B.** $3\sqrt{5}+2\sqrt{2}-2$. **C.** $3\sqrt{5}+\sqrt{2}-2$. **D.** $3\sqrt{5}-\sqrt{2}+2$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Nguyễn Minh Thành; GVPB2: Nguyễn Duy Quý

Chọn B

$|z_1-3-3i|=2\Leftrightarrow|z_1-(3+3i)|=2$. Vậy điểm M biểu diễn số phức z_1 thuộc đường tròn (C) với tâm $I=(3;3)$ và bán kính $R=2$

Gọi $z_2=x+yi$

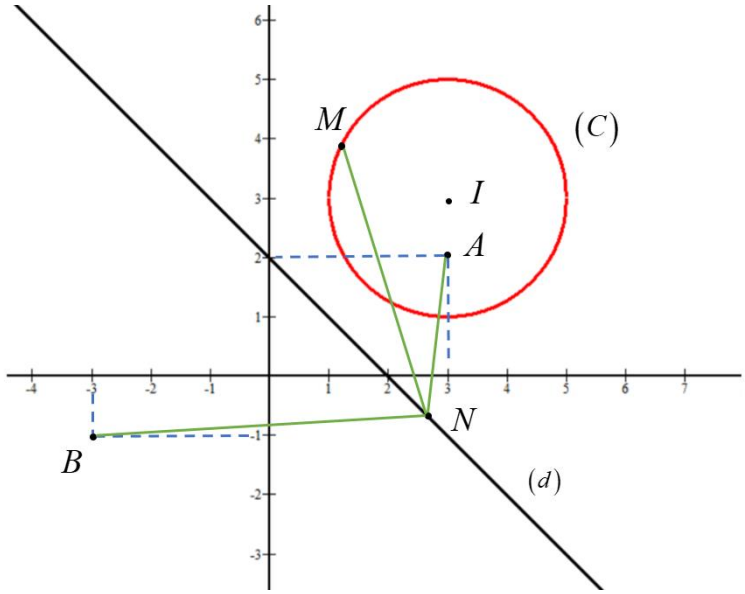
$|z_2-4-2i|=|z_2+2i| \Leftrightarrow |z_2-4-2i|^2=|z_2+2i|^2$

$\Leftrightarrow (x-4)^2+(y-2)^2=x^2+(y+2)^2$

$\Leftrightarrow -8x-4y+20=4y+4 \Leftrightarrow y=-x+2$

Vậy điểm N biểu diễn số phức z_2 thuộc đường thẳng $(d): y=-x+2$

Gọi $A=(3;2); B=(-3;-1)$ thì $P=|z_1-z_2|+|z_2-3-2i|+|z_2+3+i| \Leftrightarrow P=MN+NA+NB$



Do A,B nằm khác phía so với (d) nên $(NA+NB)_{\min}$ khi A,B,N thẳng hàng và

$(NA+NB)_{\min}=AB \quad (1)$

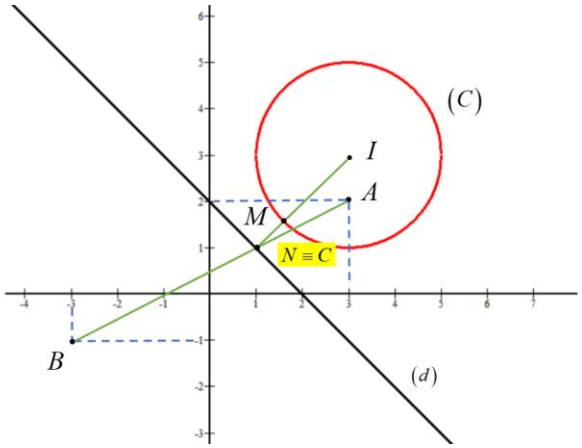
Gọi C là giao điểm của (AB) và (d)

$\overrightarrow{AB}=(-6;-3)=(2;1) \Rightarrow \overrightarrow{n_{AB}}=(1;-2) \Rightarrow (AB): x-2y+1=0$ hay $(AB): y=\frac{x}{2}+\frac{1}{2}$

$(d)\cap(AB) \Leftrightarrow \frac{x}{2}+\frac{1}{2}=-x+2 \Leftrightarrow x=1 \Rightarrow C=(1;1)$

***Nhận xét:** $\begin{cases}\overrightarrow{IC}=(-2;-2)\\ \overrightarrow{u_d}=(1;-1)\end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{IC}.\overrightarrow{u_d}=0 \Rightarrow IC\perp(d)$ hay C là hình chiếu của I lên (d)

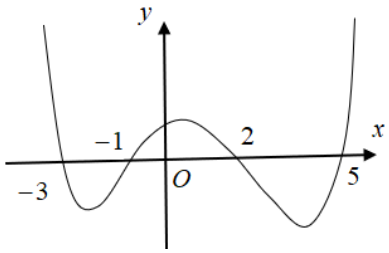
$NM_{\min}$ khi M,N,I thẳng hàng, M thuộc đoạn IN và $N\equiv C \Rightarrow MN_{\min}=NI-R=IC-R \quad (2)$



$\begin{cases}\overrightarrow{AB}=(-6;-3)\\ \overrightarrow{IC}=(-2;-2)\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}AB=\sqrt{(-6)^2+(-3)^2}=3\sqrt{5}\\ IC=\sqrt{(-2)^2+(-2)^2}=2\sqrt{2}\end{cases}$

Từ $(1)\&(2)\Rightarrow P_{\min}=MN_{\min}+(NA+NB)_{\min}=IC-R+AB=2\sqrt{2}-2+3\sqrt{5}$.

Câu 45. **[MĐ4]** Cho hàm số đa thức bậc năm $y=f(x)$ và hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)=f\left(\left|x^3+3x\right|+m-2m^3\right)$ có đúng 3 điểm cực đại?



A. 3. **B.** 0. **C.** 4. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Quang Thái; GVPB1: Nguyễn Minh Thành; GVPB2: Nguyễn Duy Quý

Chọn D

Ta có $g'(x)=f'\left(\left|x^3+3x\right|+m-2m^2\right).\left(3x^2+3\right)\dfrac{x^3+3x}{\left|x^3+3x\right|}$.

$g'(x)$ không xác đinh tại $x=0$.

Xét $x\neq 0$ thì $g'(x)=0\Leftrightarrow f'\left(\left|x^3+3x\right|+m-2m^2\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\left|x^3+3x\right|+m-2m^2=-3\\ \left|x^3+3x\right|+m-2m^2=-1\\ \left|x^3+3x\right|+m-2m^2=2\\ \left|x^3+3x\right|+m-2m^2=5\end{array}\right.$.

Do hàm số $y=f(x)$ là bậc 5 có hệ số bậc 5 dương nên $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=+\infty$ từ đó $\Rightarrow\lim\limits_{x\to\pm\infty}g(x)=+\infty$.

Hàm số $y=g(x)$ có đúng 3 điểm cực đại thì $y=g(x)$ cần có đúng 3 điểm cực đại và 4 điểm cực tiểu mà $x=0$ là 1 điểm cực trị nên $y=g(x)$ cần có 6 điểm cực trị khác $x=0$.

Đặt $t=\left|x^3+3x\right|$ ta có được $y=x^3+3x$ là hàm số đồng biến và có tập giá trị là $(-\infty;+\infty)$ nên $\left[\begin{array}{l}|t|+m-2m^2=-3\\ |t|+m-2m^2=-1\\ |t|+m-2m^2=2\\ |t|+m-2m^2=5\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}|t|=-m+2m^2-3\\ |t|=-m+2m^2-1\\ |t|=-m+2m^2+2\\ |t|=-m+2m^2+5\end{array}\right.$ cần có 6 nghiệm phân biệt khác 0

$\Leftrightarrow\begin{cases}-m+2m^2-3\le 0\\ -m+2m^2-1>0\end{cases}$. Vì $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow\left[\begin{array}{l}-m+2m^2=2\\ -m+2m^2=3\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=-1\\ m=\dfrac{3}{2}\\ m=\dfrac{1\pm\sqrt{17}}{2}\end{array}\right.$ nên $m=-1$.

Câu 46. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2-2mz+3m+10=0$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm z_1,z_2 thỏa mãn $z_1\overline{z_2}+\overline{z_1}z_2+20=0$.

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Quang Thái; GVPB1: Nguyễn Minh Thành; GVPB2: Nguyễn Duy Quý

Chọn D

Ta có $\Delta'=m^2-3m-10$.

TH1: $\Delta'\ge 0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m\ge 5\\ m\le -2\end{array}\right.$.

Khi đó, $z_1,z_2\in\mathbb{R}\Rightarrow z_1=\overline{z_1},\overline{z_2}=z_2$

$\Rightarrow z_1\overline{z_2}+\overline{z_1}z_2+20=0\Leftrightarrow 2z_1z_2+20=0\Rightarrow 3m+10+10=0\Leftrightarrow m=\dfrac{-20}{3}$ (thỏa mãn).

TH2: $\Delta'<0\Leftrightarrow -2<m<5$. Khi đó, z_1,z_2 là hai số phức chứa i và $z_1=\overline{z_2},\overline{z_1}=z_2$

$\Rightarrow z_1\overline{z_2}+\overline{z_1}z_2+20=0\Leftrightarrow z_1^2+z_2^2+20=0\Leftrightarrow (z_1+z_2)^2-2z_1z_2+20=0$

$\Rightarrow 4m^2-6m=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\ m=\dfrac{3}{2}\end{array}\right.$ (thỏa mãn).

Vậy có 3 giá trị của m thỏa mãn.

Câu 47. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số $(x;y)$ thỏa mãn

$\log_2\left(y^{2\log_3 x}-2^{2+\log_3 x\log_2 y}+8\right)=\log_3\left(7-\left(x^2+y^3-2025\right)\sqrt{x^2+y^3-2022}\right)$?

A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Trần Nhung; GVPB1: Ngô Yến; GVPB2: Vương Kenny

Chọn B

+) Ta có: $\log_2\left(y^{2\log_3 x}-2^{2+\log_3 x\log_2 y}+8\right)=\log_3\left(7-\left(x^2+y^3-2025\right)\sqrt{x^2+y^3-2022}\right)$

$\Leftrightarrow\log_2\left(y^{2\log_3 x}-4.y^{\log_3 x}+8\right)=\log_3\left(7-\left(\left(x^2+y^3-2022\right)-3\right)\sqrt{x^2+y^3-2022}\right)\quad(*)$

+) Xét VT của phương trình $(*)$, có

$y^{2\log_3 x}-4.y^{\log_3 x}+8=\left(y^{\log_3 x}-2\right)^2+4\ge 4\Rightarrow VT=\log_2\left(y^{2\log_3 x}-4.y^{\log_3 x}+8\right)\ge 2,\ \forall x>0$.

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow y^{\log_3 x}-2=0\Leftrightarrow y^{\log_3 x}=2\quad(1)$.

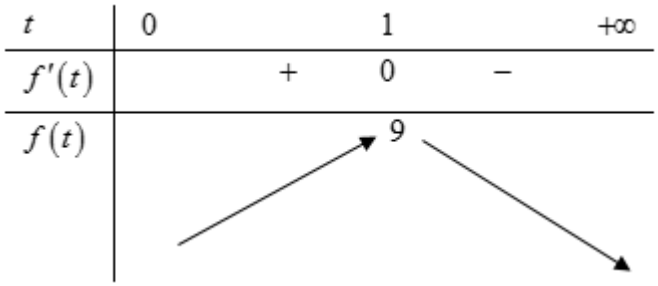
+) Xét VP của phương trình $(*)$, đặt $t=\sqrt{x^2+y^3-2022},t\ge 0$.

$VP=7-\left(x^2+y^3-2025\right)\sqrt{x^2+y^3-2022}=7-t\left(t^2-3\right)=-t^3+3t+7$.

Xét hàm số $f(t)=-t^3+3t+7,(t\ge 0)$.

$f'(t)=-3t^2+3;\ f'(t)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=-1\ (L)\\ t=1\ (\text{TM})\end{array}\right.$

BBT của $f(t)=-t^3+3t+7,(t\ge 0)$.



Suy ra $f(t)\le 9\Leftrightarrow \log_3\left(7-\left(\left(x^2+y^3-2022\right)-3\right)\sqrt{x^2+y^3-2022}\right)\le 2$.

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow t=1\Leftrightarrow \sqrt{x^2+y^3-2022}=1\Leftrightarrow x^2+y^3=2023 \quad (2)$.

Từ (1) và (2) ta có $\begin{cases} VT\ge 2 \\ VP\le 2 \end{cases}\Rightarrow (*)\Leftrightarrow VT=VP=2\Leftrightarrow \begin{cases} y^{\log_3 x}=2 \\ x^2+y^3=2023 \end{cases} \quad (**)$,

Đặt $m=\log_3 x$, điều kiện $m\ne 0$, khi đó

$$(**)\Leftrightarrow \begin{cases} y^m=2 \\ x=3^m \\ x^2+y^3=2023 \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} y=2^{\frac{1}{m}} \\ x=3^m \\ x^2+y^3=2023 \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} y=2^{\frac{1}{m}} \\ x=3^m \\ 9^m+8^{\frac{1}{m}}-2023=0 \end{cases} \quad (3)$$

Đặt $g(m)=9^m+8^{\frac{1}{m}}-2023$.

Xét $m<0\Rightarrow g(m)<0\Rightarrow (3)\,VN\Rightarrow m<0$ (loại)

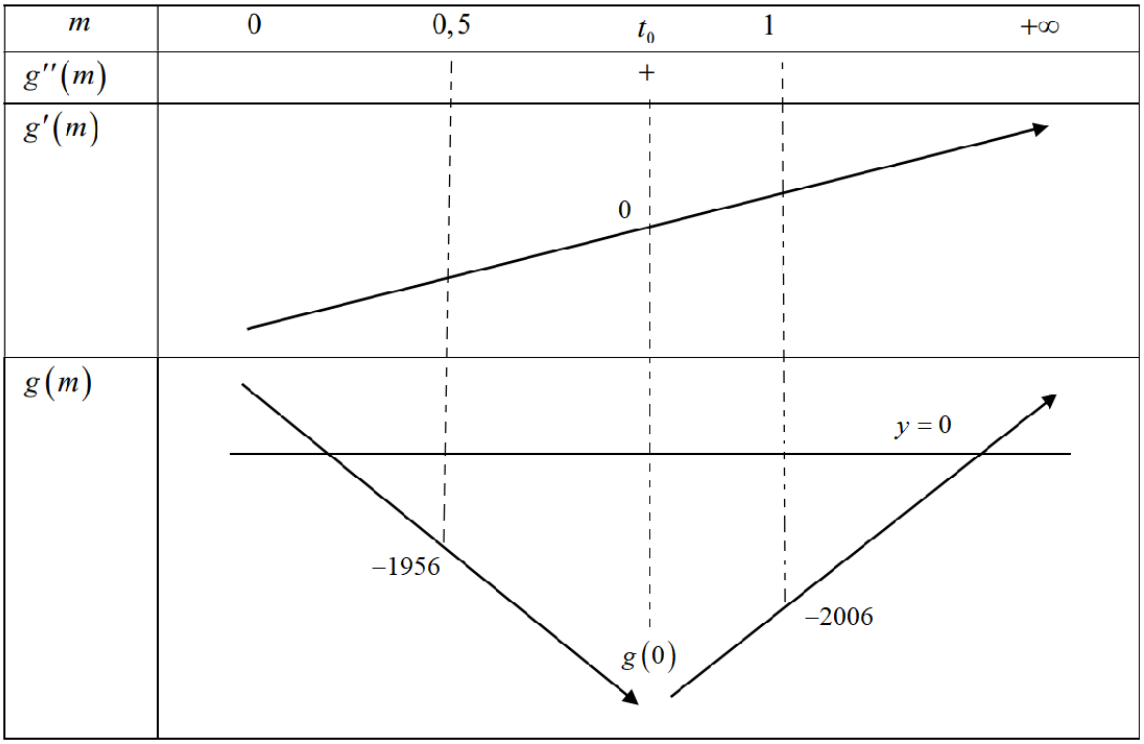
Xét $m>0$. Có $g'(m)=9^m\ln 9-\frac{1}{m^2}.8^{\frac{1}{m}}.\ln 8$.

Và $g''(m)=9^m\ln^2 9+\frac{2}{m^3}.8^{\frac{1}{m}}.\ln 8+\frac{1}{m^4}.8^{\frac{1}{m}}.\ln 8>0,\forall m>0.$

$\Rightarrow g'(m)=9^m\ln 9-\frac{1}{m^2}.8^{\frac{1}{m}}.\ln 8$ đồng biến trên $(0;+\infty)$.

Có $g'(0,5).g'(1)<0\Rightarrow g'(m)=0$ có nghiệm duy nhất $t_0\in(0,5;1)$.

Bảng biến thiên



Từ sự biến thiên của $g(m)=9^m+8^{\frac{1}{m}}-2023$ suy ra phương trình $g(m)=0$ có hai nghiệm m phân biệt $\Rightarrow$ phương trình có hai cặp số $(x;y)$ thỏa mãn bài toán.

Câu 47. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$, $G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thoả mãn $F(2)+G(2)=4$ và $F(1)+G(1)=1$. Khi đó $\int_0^{\pi}\sin\frac{x}{2}f\left(\cos\frac{x}{2}+1\right)\mathrm{d}x$ bằng

A. 6. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** 3. **D.** $\frac{3}{4}$.

Lời giải

GVSB: Trần Nhung; GVPB1:Ngô Yến; GVPB2: Vương Kenny

Chọn C

Do $F(x)$, $G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ nên $G(x)=F(x)+C$.

$$\begin{cases}F(2)+G(2)=4\\F(1)+G(1)=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2F(2)+C=4\\2F(1)+C=1\end{cases}\Leftrightarrow F(2)-F(1)=\frac{3}{2}.$$

$I=\int_0^{\pi}\sin\frac{x}{2}f\left(\cos\frac{x}{2}+1\right)\mathrm{d}x$.

Đặt $t=\cos\frac{x}{2}+1$, ta có $\mathrm{d}t=-\frac{1}{2}\sin\frac{x}{2}\mathrm{d}x$.

Đổi cận

x	0	π
t	2	1

Vậy $I=\int_0^{\pi}f\left(\cos\frac{x}{2}+1\right)\sin\frac{x}{2}\mathrm{d}x=\int_2^1 f(t)(-2)\mathrm{d}t=2\int_1^2 f(t)\mathrm{d}t$

$=2\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=2\left(F(2)-F(1)\right)=3$.

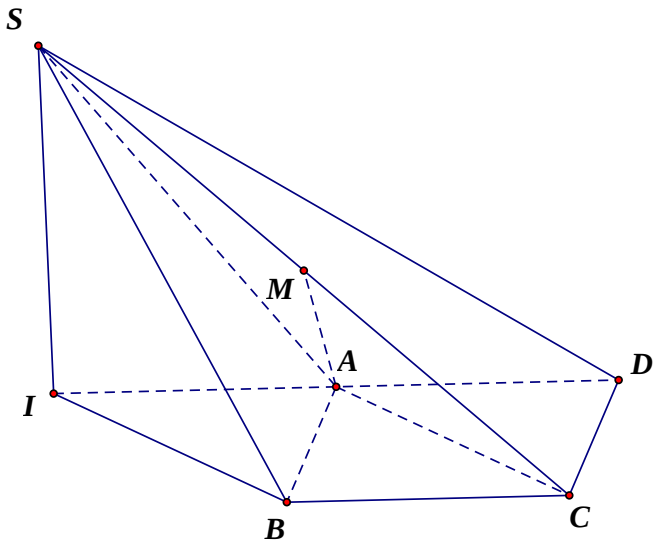
Câu 49. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC, I là hình chiếu vuông góc của S trên $(ABCD)$. Biết $AIBC$ là hình vuông cạnh a và $AM=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

A. a^3. **B.** $\dfrac{a^3}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3}{2}$. **D.** $\dfrac{a^3}{6}$.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: Ngô Yến; GVPB2: Vương Kenny

Chọn B



Do $AIBC$ là hình vuông cạnh a nên $ABC=45°,\ BC=a,\ BA=IC=a\sqrt{2}$.

Diện tích hình bình hành $ABCD$ là $S_{ABCD}=BA.BC.\sin 45°=a^2$.

Đặt $SI=x, x>0$. Ta có:

$$AM^2=\frac{SA^2+AC^2}{2}-\frac{SC^2}{4}=\frac{SI^2+IA^2+AC^2}{2}-\frac{SI^2+IC^2}{4}.$$

$$\Leftrightarrow \frac{3a^2}{4}=\frac{x^2+a^2+a^2}{2}-\frac{x^2+2a^2}{4}$$

$$\Leftrightarrow x^2=a^2\Rightarrow x=a.$$

Vậy thể tích khối chóp $S.ABCD$ là: $V=\dfrac{1}{3}SI.S_{ABCD}=\dfrac{a^3}{3}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3\left(\sqrt{x^2-x+4}+1\right)+2\log_5\left(x^2-x+5\right)<3$ là $(a;b)$.

Tính $6a+8b$

A. $\dfrac{9}{2}$. **B.** $\dfrac{17}{2}$. **C.** 8. **D.** 9.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: Ngô Yến; GVPB2: Vương Kenny

Chọn C

Cách 1.

Xét $x\le 0$ hoặc $x\ge 1$ thì

$x^2-x+4\ge 4\Rightarrow\begin{cases}\sqrt{x^2-x+4}+1\ge 3\\ x^2-x+5\ge 5\end{cases}$

$\Rightarrow\begin{cases}\log_3\left(\sqrt{x^2-x+4}+1\right)\ge 1\\ 2\log_5\left(x^2-x+5\right)\ge 2\end{cases}\Rightarrow VT\ge 3.$

Do đó, bất phương trình vô nghiệm.

Xét $0<x<1$ thì $\frac{15}{4}<x^2-x+4<4\Rightarrow\begin{cases}\frac{\sqrt{15}+2}{2}\sqrt{x^2-x+4}+1<3\\ \frac{19}{4}<x^2-x+5<5\end{cases}$

$\Rightarrow\begin{cases}\log_3\left(\sqrt{x^2-x+4}+1\right)<1\\ 2\log_5\left(x^2-x+5\right)<2\end{cases}\Rightarrow VT<3\ (TM).$

Do đó, bất phương trình có tập nghiệm $S=(0;1)\Rightarrow\begin{cases}a=0\\ b=1\end{cases}\Rightarrow 6a+8b=8.$

Cách 2. (GVPB)

Đặt $t=\sqrt{x^2-x+4}, t\ge\frac{\sqrt{15}}{2}.$

Khi đó, bất phương trình trở thành

$\log_3(t+1)+2\log_5\left(t^2+1\right)<3$

$\Leftrightarrow\log_3(t+1)+2\log_5\left(t^2+1\right)-3<0$

Đặt $f(t)=\log_3(t+1)+2\log_5\left(t^2+1\right)-3$, ta có $f'(t)=\frac{1}{(t+1)\ln 3}+\frac{4t}{\left(t^2+1\right)\ln 5}>0,\forall t\ge\frac{\sqrt{15}}{2}.$

$\Rightarrow y=f(t)$ đồng biến trên $\left[\frac{\sqrt{15}}{2};+\infty\right).$

Mà $f(2)=0\Rightarrow f(t)<0\Leftrightarrow x\in\left[\frac{\sqrt{15}}{2};2\right)$

$\Leftrightarrow\frac{\sqrt{15}}{2}\le\sqrt{x^2-x+4}<2\Leftrightarrow\begin{cases}x^2-x+4\ge\frac{15}{4}\\ x^2-x+4<4\end{cases}\Leftrightarrow x\in(0;1)\Rightarrow\begin{cases}a=0\\ b=1\end{cases}\Rightarrow 6a+8b=8.$

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ THÁI NGUYÊN LẦN 2 NĂM HỌC 2022-2023

Môn: TOÁN– LỚP 12

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ2]** Biết $\int f(x)\mathrm{d}x=-\frac{1}{2}\cos 2x+C$, khi đó $f(x)$ bằng

A. $\sin 2x$. **B.** $\frac{1}{4}\sin 2x$. **C.** $-\sin 2x$. **D.** $-\frac{1}{4}\sin 2x$.

Câu 2. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1)<4$ là

A. $(17;+\infty)$. **B.** $(-\infty;17)$. **C.** $(1;9)$. **D.** $(1;17)$.

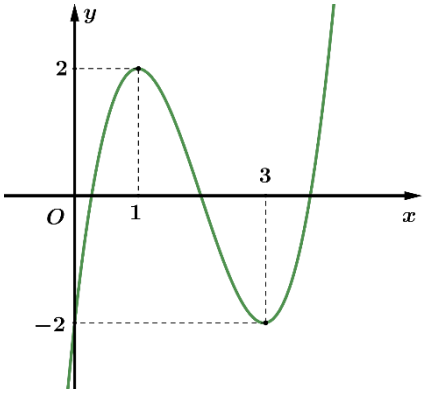
Câu 3. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	1	↗	3	↘	1	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(-2;0)$. **C.** $(-2;2)$. **D.** $(-\infty;-2)$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 3. **B.** -2. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 5. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $S: x^2+y^2+z^2+4x-2z-6=0$. Tâm của mặt cầu S có tọa độ là

A. $4;0;-2$. **B.** $-2;1;-3$. **C.** $-2;0;1$. **D.** $4;-2;-6$.

Câu 6. **[MĐ1]** Tọa độ của điểm biểu diễn số phức $z=1-4i$ trong mặt phẳng Oxy là

A. $1;-3$. **B.** $1;4$. **C.** $-4;1$. **D.** $1;-4$.

Câu 7. **[MĐ2]** Trên $\mathbb{R}$, hàm số $y=3^{3x}$ có đạo hàm là

A. $y'=3^{3x}\ln 3$. **B.** $y'=3^{3x+1}\ln 3$. **C.** $y'=3x.3^{3x-1}$. **D.** $y'=3^{3x-1}$.

Câu 8. **[MĐ2]** $\int\limits_0^{\frac{\pi}{6}}\sin x.\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $1-\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** 3.

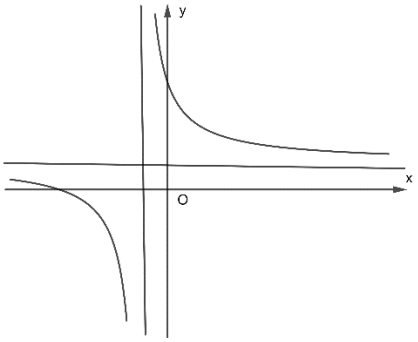
Câu 9. **[MĐ1]** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy $B=8a^2$ và chiều cao $h=a$ bằng.

A. $4a^3$. **B.** $\frac{8}{3}a^3$. **C.** $8a^3$. **D.** $\frac{4}{3}a^3$.

Câu 10. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số $y=\frac{2x+1}{x+1}$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng.

A. $-\frac{1}{2}$. **B.** 2. **C.** 1. **D.** -1.

Câu 11. **[MĐ1]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



A. $y=-x^4+2x^2+1$. **B.** $y=x^4-2x^2+1$. **C.** $y=-x^3-3x+1$. **D.** $y=\frac{x+2}{2x+1}$.

Câu 12. **[MĐ1]** Số cách chọn 4 học sinh từ một nhóm gồm 7 học sinh bằng.

A. $4!$. **B.** A_7^4. **C.** C_7^4. **D.** $\frac{7!}{4!}$.

Câu 13. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{2x-2}{x+1}$ là đường thẳng

A. $x=-1$. **B.** $x=1$. **C.** $y=2$. **D.** $y=-2$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho $\log_3 a=4$, khi đó $\log_3(9a)$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 12. **D.** 5.

Câu 15. **[MĐ1]** Khối nón có bán kính $r=5$ và chiều cao $h=3$ có thể tích bằng

A. 75π. **B.** 45π. **C.** 25π. **D.** 15π.

Câu 16. **[MĐ1]** Diện tích của mặt cầu có bán kính $r=2$ bằng

A. $\frac{32}{3}\pi$. **B.** 16π. **C.** 32π. **D.** 8π.

Câu 17. **[MĐ1]** Nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^x-2x$ là

A. e^x-x^2+C. **B.** e^x-2x+C. **C.** e^2+2x+C. **D.** e^x-2x^2+C.

Câu 18. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x+4y-z-1=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P)?

A. $\overrightarrow{n_4}=(-2;4;1)$. **B.** $\overrightarrow{n_1}=(2;4;1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(2;4;-1)$. **D.** $\overrightarrow{n_2}=(2;-4;1)$.

Câu 19. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;0;-3)$ và mặt phẳng $(P): x-2y+1=0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=2+t \\ y=-3t \\ z=0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=0 \\ z=-3-2t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1-t \\ y=2t \\ z=-3 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=-2t \\ z=-3 \end{cases}$.

Câu 20. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=(x-1)^{\pi}$ là

A. $(-\infty;1)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Câu 21. **[MĐ2]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;0;-4)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng OA có phương trình là

A. $x-2y-5z=0$. **B.** $x-2y-5=0$. **C.** $x-2z-10=0$. **D.** $x-2z-5=0$.

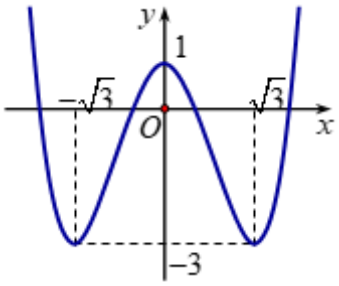
Câu 22. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=3; u_3=-1$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. -3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** -2.

Câu 23. **[MĐ2]** Cắt khối trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 4. Thể tích của khối trụ (T) bằng

A. 16π. **B.** 64π. **C.** 8π. **D.** 32π.

Câu 24. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để phương trình $f(x)=m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.



A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 25. **[MĐ2]** Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=x^2-1$ và $y=0$ quanh trục Ox bằng

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $\frac{16\pi}{15}$. **C.** $\frac{16}{15}$. **D.** $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 26. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-5;4)$. Tọa độ của điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng (Oxz) là

A. $(2;5;4)$. **B.** $(-2;-5;4)$. **C.** $(2;-5;-4)$. **D.** $(2;5;-4)$.

Câu 27. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(2;-1;5)$, song song với mặt phẳng $(P):2x+y-9=0$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z+1}{-5}$ có phương trình là

A. $\dfrac{x+2}{-5}=\dfrac{y-1}{10}=\dfrac{z+5}{4}$. **B.** $\dfrac{x+2}{5}=\dfrac{y+1}{10}=\dfrac{z+5}{1}$.

C. $\dfrac{x+5}{2}=\dfrac{y-10}{-1}=\dfrac{z-4}{5}$. **D.** $\dfrac{x-2}{-5}=\dfrac{y+1}{10}=\dfrac{z-5}{4}$.

Câu 28. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\overline{z}+2-i|=\sqrt{5}$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là

A. $(-1;2)$. **B.** $(-1;-2)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(-2;-1)$.

Câu 29. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1)<\log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ là khoảng $(a;b)$. Giá trị $a.b$ bằng

A. -2. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 30. **[MĐ1]** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=a$. Tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB=2a$. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

A. $V=\dfrac{a^3}{2}$. **B.** $V=\dfrac{a^3}{6}$. **C.** $V=\dfrac{2a^3}{3}$. **D.** $V=2a^3$.

Câu 31. **[MĐ2]** Cho tam giác OIM vuông tại I có $OI=6$ và $OM=10$. Khi quay tam giác OIM quanh cạnh góc vuông OI thì đường gấp khúc OMI tạo thành một hình nón có diện tích toàn phần bằng

A. 204π. **B.** 96π. **C.** 128π. **D.** 144π.

Câu 32. **[MĐ2]** Tổng các nghiệm của phương trình $4.9^x-13.6^x+9.4^x=0$ bằng

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 33. **[MĐ1]** Nếu $\int\limits_{-1}^{2}f(x)dx=2$ và $\int\limits_{-1}^{2}g(x)dx=-1$ thì $\int\limits_{-1}^{2}[x+2f(x)+3g(x)]dx$ bằng

A. $\dfrac{11}{2}$. **B.** $\dfrac{5}{2}$. **C.** $\dfrac{7}{2}$. **D.** $\dfrac{17}{2}$.

Câu 34. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=3-i$ và $z_2=2-4i$. Phần ảo của số phức $w=2-\dfrac{z_2}{z_1}$ bằng

A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** -1.

Câu 35. **[MĐ2]** Môđun của số phức z thỏa mãn $z-2\overline{z}=1-3i$ bằng

A. 2. **B.** 1. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{10}$.

Câu 36. **[MĐ3]** Cho số phức z thỏa mãn $|z^2-2iz|=2$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=|iz+1|$ bằng

A. 2. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 3. **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 37. **[MĐ3]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên $SA=a\sqrt{2}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AB và SC bằng

A. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. **C.** $\frac{a\sqrt{42}}{7}$. **D.** $\frac{a\sqrt{42}}{14}$.

Câu 38. **[MĐ3]** Biết $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^5 f(x)dx = F(5)-G(0)+a,(a>0)$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=F(x), y=G(x), x=0$ và $x=5$. Khi $S=20$ thì a bằng

A. 25. **B.** 20. **C.** 4. **D.** 15.

Câu 39. **[MĐ3]** Trên tập số phức, cho phương trình $z^2-2mz+6m-5=0$ (với m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1.\overline{z_1} = z_2.\overline{z_2}$?

A. 4. **B.** 6. **C.** 3 **D.** 5.

Câu 40. **[MĐ3]** Người ta muốn làm giá đỡ cho một quả cầu bằng ngọc có bán kính $r=15cm$ sao cho phần quả cầu bị khuất chiếm $\frac{1}{5}$ quả cầu theo chiều cao của nó.



Biết giá đỡ hình trụ và rỗng phía trong, bán kính của đường tròn đáy của hình trụ bên trong của giá đỡ bằng

A. $\frac{15\sqrt{3}}{2}cm$. **B.** $12cm$. **C.** $\frac{15\sqrt{2}}{2}cm$. **D.** $10cm$.

Câu 41. **[MĐ2]** Thầy Bình đặt lên bàn 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Bạn An chọn ngẫu nhiên 10 tấm thẻ. Xác suất để trong 10 tấm thẻ lấy ra có 5 tấm thẻ được ghi số lẻ, 5 tấm thẻ được ghi số chẵn trong đó chỉ có một tấm thẻ được ghi số chia hết cho 10 bằng

A. $\frac{8}{11}$. **B.** $\frac{99}{667}$. **C.** $\frac{99}{167}$. **D.** $\frac{3}{11}$.

Câu 42. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $\frac{a}{2}$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng

A. $30°$. **B.** $60°$. **C.** $45°$. **D.** $90°$.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(x)\neq 0, \forall x\in\mathbb{R}$, đồng thời thỏa

mãn $f'(x)=e^x\left[f(x)\right]^2, \forall x\in\mathbb{R}$. Biết $f(0)=-1$, khi đó $f(-1)$ bằng

A. -1. **B.** $\frac{-1}{e}$. **C.** $-e$. **D.** e.

Câu 44. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2023;2022]$ để đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2-(m+2)x+2022$ có hai điểm cực trị nằm về phía bên trái trục tung?

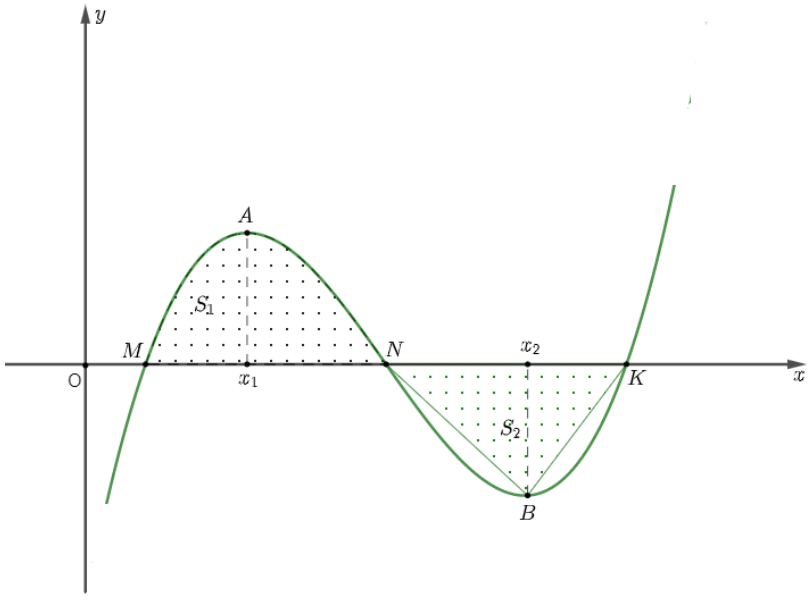
A. 2021. **B.** 2023. **C.** 2022. **D.** 4046.

.

Câu 45. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng $d_1:\frac{x-1}{1}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-1}{-1}$ và $d_2:\frac{x+1}{-1}=\frac{y}{2}=\frac{z-1}{1}$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng (d_1) và song song với đường thẳng d_2 đi qua điểm nào sau đây ?

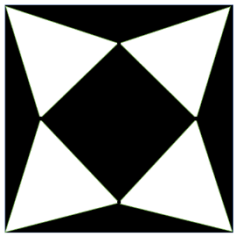
A. $M(1;2;3)$. **B.** $P(-1;1;-1)$. **C.** $N(0;1;1)$. **D.** $Q(0;1;2)$.

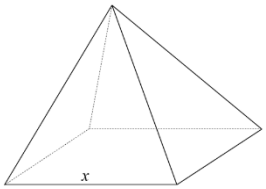
Câu 46. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong (C) trong hình vẽ. Hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $f(x_1)+f(x_2)=0$. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị (C); M, N, K là giao điểm của (C) với trục hoành; S_1 là diện tích của hình phẳng được gạch trong hình, S_2 là diện tích tam giác NBK. Biết tứ giác $MAKB$ nội tiếp đường tròn, khi đó tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng



A. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{2\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** $\frac{5\sqrt{3}}{6}$.

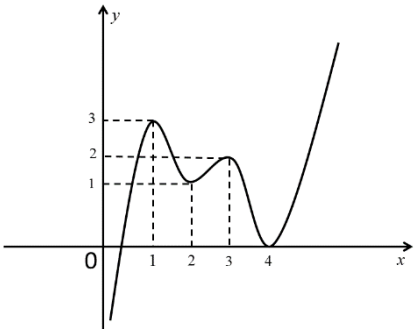
Câu 47. **[MĐ3]** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $\sqrt{2}$ như hình vẽ dưới đây. Người ta cắt phần tô đậm của tấm nhôm rồi gập lại thành một hình chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng x sao cho bốn đỉnh của hình vuông gập lại thành đỉnh của hình chóp. Khối chóp nhận được có thể tích lớn nhất bằng





A. $\frac{16\sqrt{5}}{375}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{18}$. **C.** $\frac{4\sqrt{3}}{81}$. **D.** $\frac{9\sqrt{2}}{128}$.

Câu 48. **[MĐ3]** Cho hàm đa thức bậc năm $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $h(x)=2\left[f(x)\right]^3-9\left[f(x)\right]^2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-\infty;1)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(3;+\infty)$.

Câu 49. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x-1}{1}=\frac{y-1}{3}=\frac{z}{2}$ và đường thẳng $\Delta:\frac{x-2}{1}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z-1}{1}$. Hai mặt phẳng $(P),(Q)$ vuông góc với nhau, cùng chứa d và cắt Δ tại M,N. Độ dài đoạn thẳng MN ngắn nhất bằng.

A. $\frac{\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\frac{\sqrt{10}}{10}$. **C.** $\frac{2\sqrt{10}}{21}$. **D.** $\frac{\sqrt{42}}{21}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in[-2023;2023]$ để phương trình $\left(x^2-1\right).\log^2\left(x^2+1\right)-m\sqrt{2\left(x^2-1\right)}.\log\left(x^2+1\right)+m+4=0$ có đúng hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn $1\le|x_1|\le|x_2|\le 3$?

A. 4040. **B.** 2025. **C.** 2023. **D.** 4035.

----------***HẾT***----------

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	D	D	B	C	D	B	C	B	A	D	C	A	A	C	B	A	C	D	B	D	D	A	B	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	D	D	C	C	D	D	B	A	C	B	C	C	A	B	B	A	C	A	D	A	A	B	D	D

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ2]** Biết $\int f(x)\mathrm{d}x = -\frac{1}{2}\cos 2x + C$, khi đó $f(x)$ bằng

A. $\sin 2x$. **B**. $\frac{1}{4}\sin 2x$. **C**. $-\sin 2x$. **D**. $-\frac{1}{4}\sin 2x$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn A

Từ định nghĩa của nguyên hàm, ta thấy $\int f(x)\mathrm{d}x = F(x) + C \Rightarrow \left(F(x)+C\right)' = f(x)$.

Do đó $\left(-\frac{1}{2}\cos 2x + C\right)' = \sin 2x$.

Câu 2. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) < 4$ là

A. $(17;+\infty)$. **B**. $(-\infty;17)$. **C**. $(1;9)$. **D**. $(1;17)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn D

Ta có $\log_2(x-1) < 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1>0 \\ x-1<2^4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>1 \\ x<17 \end{cases} \Leftrightarrow 1<x<17$.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	1	↗	3	↘	1	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

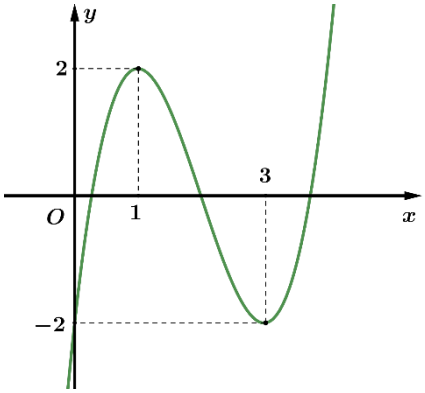
A. $(-\infty;0)$. **B**. $(-2;0)$. **C**. $(-2;2)$. **D**. $(-\infty;-2)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn D

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 3. **B.** −2. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn B

Câu 5. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $S: x^2+y^2+z^2+4x-2z-6=0$. Tâm của mặt cầu S có tọa độ là

A. $4;0;-2$. **B.** $-2;1;-3$. **C.** $-2;0;1$. **D.** $4;-2;-6$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn C

Mặt cầu S có tâm là $-2;0;1$.

Câu 6. **[MĐ1]** Tọa độ của điểm biểu diễn số phức $z=1-4i$ trong mặt phẳng Oxy là

A. $1;-3$. **B.** $1;4$. **C.** $-4;1$. **D.** $1;-4$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn D

Tọa độ của điểm biểu diễn số phức $z=1-4i$ trong mặt phẳng Oxy là $1;-4$.

Câu 7. **[MĐ2]** Trên $\mathbb{R}$, hàm số $y=3^{3x}$ có đạo hàm là

A. $y'=3^{3x}\ln 3$. **B.** $y'=3^{3x+1}\ln 3$. **C.** $y'=3x.3^{3x-1}$. **D.** $y'=3^{3x-1}$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn B

$y'=\left(3x\right)'3^{3x}\ln 3=3.3^{3x}\ln 3=3^{3x+1}\ln 3$.

Câu 8. **[MĐ2]** $\int\limits_0^{\frac{\pi}{6}}\sin x.\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $1-\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn C

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin x \mathrm{d}x = -\cos x \,|_0^{\frac{\pi}{6}} = -\left(\cos\frac{\pi}{6} - \cos 0\right) = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Câu 9. **[MĐ1]** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy $B = 8a^2$ và chiều cao $h = a$ bằng.

A. $4a^3$. **B.** $\frac{8}{3}a^3$. **C.** $8a^3$. **D.** $\frac{4}{3}a^3$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn B

Ta có : $V = \frac{1}{3}B.h = \frac{1}{3}8a^2.a = \frac{8}{3}a^3$.

Câu 10. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng.

A. $-\frac{1}{2}$. **B.** 2. **C.** 1. **D.** -1.

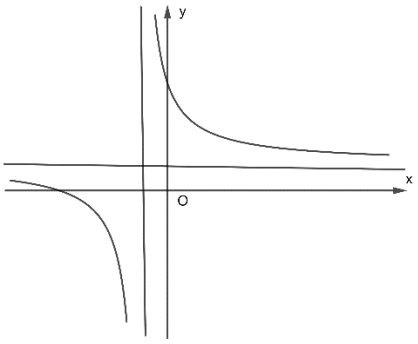
Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn A

Cho $y = 0$ ta có $\frac{2x+1}{x+1} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -1 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$

Câu 11. **[MĐ1]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



A. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. **B.** $y = x^4 - 2x^2 + 1$. **C.** $y = -x^3 - 3x + 1$. **D.** $y = \frac{x+2}{2x+1}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Nguyễn Thị Thu.; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn D

Đồ thị có TCĐ và TCN nên chọn đáp án D.

Câu 12. **[MĐ1]** Số cách chọn 4 học sinh từ một nhóm gồm 7 học sinh bằng.

A. $4!$. **B.** A_7^4. **C.** C_7^4. **D.** $\frac{7!}{4!}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn C

Số cách chọn 4 học sinh từ một nhóm 7 học sinh là: C_7^4 .

Câu 13. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-2}{x+1}$ là đường thẳng

A. $x=-1$. **B.** $x=1$. **C.** $y=2$. **D.** $y=-2$.

Lời giải

GVSB:Nguyen Phuong; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn A

Tiện cận đứng $x=-1$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho $\log_3 a=4$, khi đó $\log_3(9a)$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 12. **D.** 5.

Lời giải

GVSB:Nguyen Phuong; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn A

$\log_3(9a)=\log_3 9+\log_3 a=6$.

Câu 15. **[MĐ1]** Khối nón có bán kính $r=5$ và chiều cao $h=3$ có thể tích bằng

A. 75π. **B.** 45π. **C.** 25π. **D.** 15π.

Lời giải

GVSB:Nguyen Phuong; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn C

$V=\dfrac{1}{3}\pi r^2 h=\dfrac{1}{3}.\pi.5^2.3=25\pi$.

Câu 16. **[MĐ1]** Diện tích của mặt cầu có bán kính $r=2$ bằng

A. $\dfrac{32}{3}\pi$. **B.** 16π. **C.** 32π. **D.** 8π.

Lời giải

GVSB:Nguyen Phuong; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn B

$S=4\pi r^2=4\pi.2^2=16\pi$.

Câu 17. **[MĐ1]** Nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^x-2x$ là

A. e^x-x^2+C. **B.** e^x-2x+C. **C.** e^2+2x+C. **D.** e^x-2x^2+C.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn A

Ta có $\int\left(e^x-2x\right)\mathrm{d}x=e^x-2.\dfrac{x^2}{2}+C=e^x-x^2+C$.

Câu 18. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x+4y-z-1=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P)?

A. $\overrightarrow{n_4}=(-2;4;1)$. **B.** $\overrightarrow{n_1}=(2;4;1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(2;4;-1)$. **D.** $\overrightarrow{n_2}=(2;-4;1)$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn C

Mặt phẳng $(P): 2x+4y-z-1=0$ có một vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_3}=(2;4;-1)$.

Câu 19. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;0;-3)$ và mặt phẳng $(P): x-2y+1=0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=2+t \\ y=-3t \\ z=0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=0 \\ z=-3-2t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1-t \\ y=2t \\ z=-3 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=-2t \\ z=-3 \end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn D

Đường thẳng đi qua điểm $M(2;0;-3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x-2y+1=0$ nên nhận VTPT của mặt phẳng (P) làm VTCP. Do đó phương trình tham số của đường thẳng đó là

$\begin{cases} x=2+t \\ y=-2t \\ z=-3 \end{cases}$.

Câu 20. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=(x-1)^{\pi}$ là

A. $(-\infty;1)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn B

Do số mũ $\alpha=\pi\notin\mathbb{Z}$ nên điều kiện xác định của hàm số là $x-1>0\Leftrightarrow x>1$.

Vậy tập xác định của hàm số là $(1;+\infty)$.

Câu 21. **[MĐ2]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;0;-4)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng OA có phương trình là

A. $x-2y-5z=0$. **B.** $x-2y-5=0$. **C.** $x-2z-10=0$. **D.** $x-2z-5=0$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn D

Ta có trung điểm đoạn thẳng OA là $M(1;0;-2)$.

Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng trung trực là $\overrightarrow{OA}=(2;0;-4)$.

Phương trình mặt phẳng trung trực đoạn OA là

$2(x-1)+0-4(z+2)=0\Leftrightarrow x-2z-5=0$.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=3;\ u_3=-1$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. -3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** -2.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn D

Ta có $u_3 = u_1 + 2d \Leftrightarrow -1 = 3 + 2d \Leftrightarrow d = -2$.

Câu 23. **[MĐ2]** Cắt khối trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 4. Thể tích của khối trụ (T) bằng

A. 16π. **B.** 64π. **C.** 8π. **D.** 32π.

Lời giải

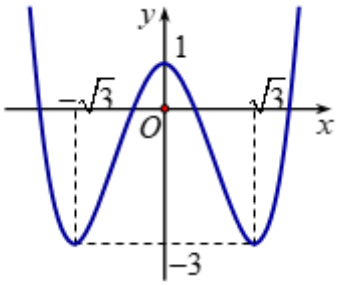
GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn A

Theo giả thiết ta suy ra bán kính khối trụ bằng $R = 2$, chiều cao khối trụ bằng $h = 4$.

Thể tích khối trụ bằng $V = \pi R^2 h = \pi 2^2 .4 = 16\pi$.

Câu 24. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.



A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn B

Dựa vào đồ thị hàm số $y = f(x)$ ta có phương trình $f(x) = m$ có bốn nghiệm thực phân biệt khi $-3 < m < 1$ mà m nguyên âm nên ta có hai giá trị $m = -2;\ m = -1$ thỏa mãn.

Câu 25. **[MĐ2]** Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 1$ và $y = 0$ quanh trục Ox bằng

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $\frac{16\pi}{15}$. **C.** $\frac{16}{15}$. **D.** $\frac{4\pi}{3}$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm $x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$.

Thể tích khối tròn xoay là $V = \pi \int_{-1}^{1} \left(x^2 - 1\right)^2 \mathrm{d}x = \frac{16\pi}{15}$.

Câu 26. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-5;4)$. Tọa độ của điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng (Oxz) là

A. $(2;5;4)$. **B.** $(-2;-5;4)$. **C.** $(2;-5;-4)$. **D.** $(2;5;-4)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn A

Hình chiếu vuông góc của $M(2;-5;4)$ lên mặt phẳng (Oxz) là $H(2;0;4)$

Điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng (Oxz) nên MM' nhận H làm trung điểm, do đó $M'(2;5;4)$.

Câu 27. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(2;-1;5)$, song song với mặt phẳng $(P):2x+y-9=0$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z+1}{-5}$ có phương trình là

A. $\dfrac{x+2}{-5}=\dfrac{y-1}{10}=\dfrac{z+5}{4}$.

B. $\dfrac{x+2}{5}=\dfrac{y+1}{10}=\dfrac{z+5}{1}$.

C. $\dfrac{x+5}{2}=\dfrac{y-10}{-1}=\dfrac{z-4}{5}$.

D. $\dfrac{x-2}{-5}=\dfrac{y+1}{10}=\dfrac{z-5}{4}$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn D

Ta có $\vec{n}_{(P)}=(2;1;0),\vec{u}_{\Delta}=(2;3;-5)$

Suy ra $d:\begin{cases}qua\ A(2;-1;5)\\ VTCP\ \vec{u}=\left[\vec{n}_{(P)},\vec{u}_{\Delta}\right]=(-5;10;4)\end{cases}\Rightarrow d:\dfrac{x-2}{-5}=\dfrac{y+1}{10}=\dfrac{z-5}{4}$.

Câu 28. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|\overline{z}+2-i|=\sqrt{5}$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là

A. $(-1;2)$. **B.** $(-1;-2)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(-2;-1)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn D

Gọi $z=x+yi(x,y\in\mathbb{R})$.

Cách 1

Ta có $|\overline{z}+2-i|=\sqrt{5}\Leftrightarrow|(x+2)+(-y-1)i|=\sqrt{5}\Leftrightarrow(x+2)^2+(y+1)^2=5$.

Suy ra tập hợp điểm biểu diễn là đường tròn (C) tâm $I(-2;-1)$, $R=\sqrt{5}$.

Cách 2

Ta có $|\overline{z}+2-i|=\sqrt{5}\Leftrightarrow|\overline{z+2-i}|=\sqrt{5}\Leftrightarrow|z+2+i|=\sqrt{5}\Leftrightarrow|z-(-2-i)|=\sqrt{5}$.

Suy ra tập hợp điểm biểu diễn là đường tròn (C) tâm $I(-2;-1)$, $R=\sqrt{5}$.

Câu 29. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1)<\log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ là khoảng $(a;b)$. Giá trị $a.b$ bằng

A. -2. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn C

Ta có: $\log_{\frac{1}{2}}(x+1)<\log_{\frac{1}{2}}(2x-1)\Leftrightarrow\begin{cases}x>\frac{1}{2}\\x+1>2x-1\end{cases}$.

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x>\frac{1}{2}\\x<2\end{cases}\Leftrightarrow\frac{1}{2}<x<2.$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $S=\left(\frac{1}{2};2\right)$.

Khi đó, $a=\frac{1}{2}$ và $b=2$. Vậy $a.b=1$.

Câu 30. **[MĐ1]** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=a$. Tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A và $AB=2a$. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là

A. $V=\frac{a^3}{2}$. **B.** $V=\frac{a^3}{6}$. **C.** $V=\frac{2a^3}{3}$. **D.** $V=2a^3$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn C

Ta có diện tích tam giác ABC: $S_{ABC}=\frac{1}{2}AB.AC=\frac{1}{2}.2a.2a=2a^2$.

Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là $V=\frac{1}{3}.SA.S_{ABC}=\frac{1}{3}.a.2a^2=\frac{2}{3}a^3$.

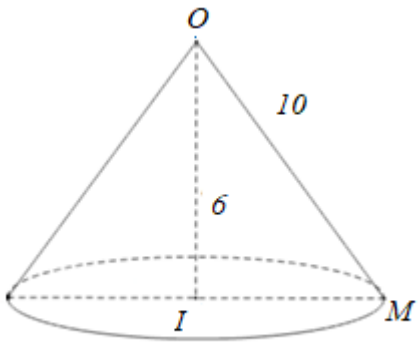
Câu 31. **[MĐ2]** Cho tam giác OIM vuông tại I có $OI=6$ và $OM=10$. Khi quay tam giác OIM quanh cạnh góc vuông OI thì đường gấp khúc OMI tạo thành một hình nón có diện tích toàn phần bằng

A. 204π. **B.** 96π. **C.** 128π. **D.** 144π.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn D



Ta có: $IM=\sqrt{OM^2-OI^2}=\sqrt{10^2-6^2}=8$.

Hình nón tạo thành có đường sinh $l=10$, bán kính đường tròn đáy $r=8$.

Diện tích toàn phần của hình nón bằng: $S_{tp}=S_{xq}+S_{day}=\pi rl+\pi r^2=\pi.8.10+\pi.8^2=144\pi$.

Câu 32. **[MĐ2]** Tổng các nghiệm của phương trình $4.9^x-13.6^x+9.4^x=0$ bằng

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn D

Ta có: $4.9^x-13.6^x+9.4^x=0\Leftrightarrow 9\left(\frac{2}{3}\right)^{2x}-13\left(\frac{2}{3}\right)^x+4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\left(\frac{2}{3}\right)^x=1\\ \left(\frac{2}{3}\right)^x=\frac{4}{9}\end{array}\right.$.

Với $\left(\frac{2}{3}\right)^x=1\Leftrightarrow x=0$.

Với $\left(\frac{2}{3}\right)^x=\frac{4}{9}\Leftrightarrow\left(\frac{2}{3}\right)^x=\left(\frac{2}{3}\right)^2\Leftrightarrow x=2$.

Vậy tổng hai nghiệm của phương trình là: $0+2=2$.

Câu 33. **[MĐ1]** Nếu $\int_{-1}^{2}f(x)dx=2$ và $\int_{-1}^{2}g(x)dx=-1$ thì $\int_{-1}^{2}\left[x+2f(x)+3g(x)\right]dx$ bằng

A. $\frac{11}{2}$. **B.** $\frac{5}{2}$. **C.** $\frac{7}{2}$. **D.** $\frac{17}{2}$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn B

Ta có $\int_{-1}^{2}\left[x+2f(x)+3g(x)\right]dx=\int_{-1}^{2}xdx+2\int_{-1}^{2}f(x)dx+3\int_{-1}^{2}g(x)dx=\frac{3}{2}+2.2+3(-1)=\frac{5}{2}$.

Câu 34. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=3-i$ và $z_2=2-4i$. Phần ảo của số phức $w=2-\frac{z_2}{z_1}$ bằng

A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** -1.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn A

Ta có $w=2-\frac{z_2}{z_1}=2-\frac{2-4i}{3-i}$

$=2-(1-i)=1+i$

Vậy phần ảo của số phức $w=2-\frac{z_2}{z_1}$ là 1.

Câu 35. **[MĐ2]** Môđun của số phức z thỏa mãn $z-2\bar{z}=1-3i$ bằng

A. 2. **B.** 1. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{10}$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn C

Đặt số phức $z=a+bi\ (a,b\in\mathbb{R})$. Theo đề bài, ta có:

$$z-2\bar{z}=1-3i\Leftrightarrow a+bi-2a+2bi=1-3i$$
$$\Leftrightarrow\begin{cases}-a=1\\3b=-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-1\\b=-1\end{cases}.$$

Do đó $z=-1-i$.

Vậy môđun của số phức $z=-1-i$ là $\sqrt{2}$.

Câu 36. **[MĐ3]** Cho số phức z thỏa mãn $\left|z^2-2iz\right|=2$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\left|iz+1\right|$ bằng

A. 2. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 3. **D.** $\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn B

Theo đề bài, ta có: $\left|z^2-2iz\right|=2\Leftrightarrow\left|(z-i)^2+1\right|=2$.

Mà $\left|(z-i)^2+1\right|\geq\left|(z-i)^2\right|-1\Rightarrow\left|(z-i)^2\right|\leq 3\Rightarrow\left|z-i\right|^2\leq 3$.

Ta lại có $P=\left|iz+1\right|=\left|-i(iz+1)\right|=\left|z-i\right|$. Vậy $P^2\leq 3\Leftrightarrow P_{\max}=\sqrt{3}$.

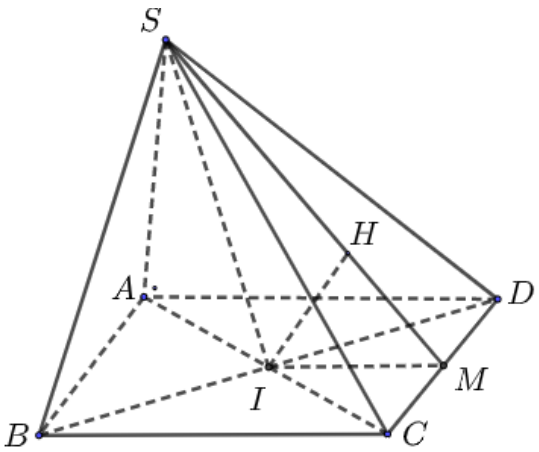
Câu 37. **[MĐ3]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, cạnh bên $SA=a\sqrt{2}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AB và SC bằng

A. $\dfrac{2a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{21}}{7}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{42}}{7}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{42}}{14}$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn C



Gọi I là giao điểm của hai đường chéo của hình vuông $ABCD$ và M là trung điểm cạnh CD.

Ta có: $d(AB,SC)=d(AB,(SCD))$

$$=d(A,(SCD))=2d(I,(SCD)).$$

Xét tam giác SIC có $SI=\sqrt{SC^2-IC^2}=\sqrt{2a^2-\dfrac{a^2}{2}}=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.

Trong tam giác SIM, gọi H là chân đường cao hạ từ điểm I tới cạnh SM. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AB và SC bằng 2 lần độ dài cạnh IH.

Xét tam giác SIM có $\frac{1}{IH^2}=\frac{1}{SI^2}+\frac{1}{IM^2}=\frac{2}{3a^2}+\frac{4}{a^2}=\frac{14}{3a^2}\Leftrightarrow IH^2=\frac{3a^2}{14}\Leftrightarrow IH=\frac{a\sqrt{42}}{14}$.

Vậy khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AB và SC bằng $\frac{a\sqrt{42}}{7}$.

Câu 38. **[MĐ3]** Biết $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và $\int_0^5 f(x)dx=F(5)-G(0)+a,(a>0)$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=F(x),y=G(x),x=0$ và $x=5$. Khi $S=20$ thì a bằng

A. 25. **B.** 20. **C.** 4. **D.** 15.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn C

Vì $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nên $F(x)-G(x)=C$ với C là hằng số.

Theo giả thiết ta có

$$\left|\int_0^5\left(F(x)-G(x)\right)dx\right|=20\Leftrightarrow\left|C\int_0^5 dx\right|=20\Leftrightarrow\left|Cx\right|_0^5\Big|=20\Leftrightarrow|5C|=20\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}C=4\\C=-4\end{array}\right.$$

Với $C=4\Rightarrow F(x)=G(x)+4\Rightarrow F(5)=G(5)+4$.

Mặt khác

$$\int_0^5 f(x)dx=F(5)-G(0)+a\Leftrightarrow G(x)\Big|_0^5=F(5)-G(0)+a\Leftrightarrow G(5)-G(0)=G(5)+4-G(0)+a$$

$\Leftrightarrow a=-4$ (loại).

Với $C=-4\Rightarrow F(x)=G(x)-4\Rightarrow F(5)=G(5)-4$.

Ta có

$$\int_0^5 f(x)dx=F(5)-G(0)+a\Leftrightarrow G(x)\Big|_0^5=F(5)-G(0)+a\Leftrightarrow G(5)-G(0)=G(5)-4-G(0)+a$$

$\Leftrightarrow a=4$ (thỏa mãn).

Câu 39. **[MĐ3]** Trên tập số phức, cho phương trình $z^2-2mz+6m-5=0$ (với m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1,z_2 thỏa mãn $z_1.\overline{z_1}=z_2.\overline{z_2}$?

A. 4. **B.** 6. **C.** 3 **D.** 5.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn A

Xét phương trình $z^2-2mz+6m-5=0$

Có $\Delta'=m^2-6m+5$.

Nếu $\Delta'>0\Leftrightarrow m^2-6m+5>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m<1\\m>5\end{array}\right.\Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm thực z_1,z_2 thỏa mãn $z_1+z_2=2m,z_1.z_2=6m-5$.

Do z_1, z_2 là hai nghiệm thực nên $z_1 = \overline{z_1}, z_2 = \overline{z_2}$.

Theo giả thiết $z_1.\overline{z_1} = z_2.\overline{z_2} \Leftrightarrow {z_1}^2 = {z_2}^2 \Leftrightarrow {z_1}^2 - {z_2}^2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} z_1 = z_2 \ (L) \\ z_1 + z_2 = 0 \end{array}\right. \Rightarrow 2m = 0 \Leftrightarrow m = 0$ (thỏa mãn).

Nếu $\Delta' < 0 \Leftrightarrow m^2 - 6m + 5 < 0 \Leftrightarrow 1 < m < 5 \Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_2 = \overline{z_1}, z_1 = \overline{z_2}$.

Khi đó $z_1.\overline{z_1} = z_2.\overline{z_2} \Leftrightarrow z_1.z_2 = z_2.z_1$ luôn đúng $\forall m \in (1;5) \Rightarrow m \in \{2;3;4\}$.

Vậy có 4 giá trị nguyên m thỏa mãn.

Câu 40. **[MĐ3]** Người ta muốn làm giá đỡ cho một quả cầu bằng ngọc có bán kính $r = 15cm$ sao cho phần quả cầu bị khuất chiếm $\frac{1}{5}$ quả cầu theo chiều cao của nó.



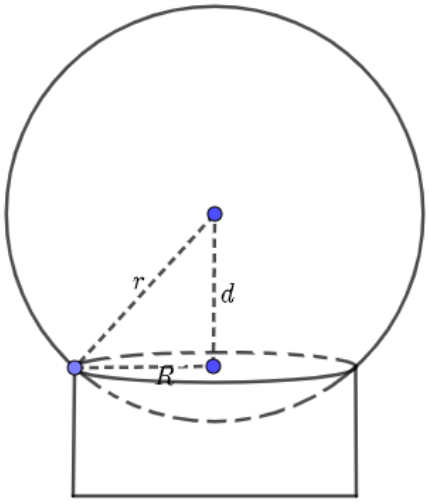
Biết giá đỡ hình trụ và rỗng phía trong, bán kính của đường tròn đáy của hình trụ bên trong của giá đỡ bằng

A. $\frac{15\sqrt{3}}{2} cm$. **B.** $12cm$. **C.** $\frac{15\sqrt{2}}{2} cm$. **D.** $10cm$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn B



Ta có đường kính của khối cầu là $30cm$.

Do phần quả cầu bị khuất chiếm $\frac{1}{5}$ quả cầu theo chiều cao của nó nên $d=15-\frac{30}{5}=9cm$.

Gọi R là bán kính của đường tròn đáy của hình trụ bên trong của giá đỡ, ta có $R=\sqrt{15^2-9^2}=12cm$

Câu 41. **[MĐ2]** Thầy Bình đặt lên bàn 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Bạn An chọn ngẫu nhiên 10 tấm thẻ. Xác suất để trong 10 tấm thẻ lấy ra có 5 tấm thẻ được ghi số lẻ, 5 tấm thẻ được ghi số chẵn trong đó chỉ có một tấm thẻ được ghi số chia hết cho 10 bằng

A. $\frac{8}{11}$. **B.** $\frac{99}{667}$. **C.** $\frac{99}{167}$. **D.** $\frac{3}{11}$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn B

Bạn An chọn ngẫu nhiên 10 tấm thẻ trong 30 tấm thẻ: $n(\Omega)=C_{30}^{10}$.

Gọi biến cố A: "Trong 10 tấm thẻ lấy ra có 5 tấm thẻ được ghi số lẻ, 5 tấm thẻ được ghi số chẵn trong đó chỉ có một tấm thẻ được ghi số chia hết cho 10"

Trong 30 tấm thẻ có

+ 15 tấm thẻ được ghi số lẻ.

+ 15 tấm thẻ được ghi số chẵn gồm có 12 tấm thẻ được ghi số không chia hết cho 10 và 3 tấm thẻ được ghi số chia hết cho 10.

$\Rightarrow n(A)=C_{15}^{5}C_{12}^{4}C_{3}^{1}$.

$\Rightarrow P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{C_{15}^{5}.C_{12}^{4}.C_{3}^{1}}{C_{30}^{10}}=\frac{99}{667}$.

Câu 42. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $\frac{a}{2}$.

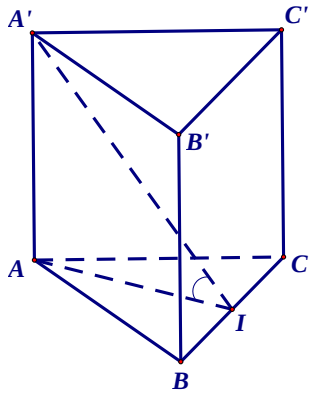
Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng

A. $30°$. **B.** $60°$. **C.** $45°$. **D.** $90°$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn A



Gọi I là trung điểm của BC.

Ta được

$\left.\begin{array}{l} BC \perp AI \\ BC \perp A'I \end{array}\right\} \Rightarrow$ góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng góc giữa hai đường thẳng AI và $A'I$.

Ta có: $AA' = \dfrac{a}{2}; AI = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

$\tan AIA' = \dfrac{AA'}{AI} = \dfrac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow AIA' = 30°$.

Vậy góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng $30°$.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$, đồng thời thỏa mãn $f'(x) = e^x \left[f(x)\right]^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết $f(0) = -1$, khi đó $f(-1)$ bằng

A. -1. **B.** $\dfrac{-1}{e}$. **C.** $-e$. **D.** e.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Đình Nguyên ; GVPB2: Thanh bui

Chọn C

Ta có: $f'(x) = e^x \left[f(x)\right]^2 \Rightarrow \dfrac{f'(x)}{\left[f(x)\right]^2} = e^x$

$\Rightarrow \int \dfrac{f'(x)}{\left[f(x)\right]^2} dx = \int e^x dx \Leftrightarrow \dfrac{-1}{f(x)} = e^x + C$.

Theo bài ra ta có, $f(0) = -1$ nên $\dfrac{-1}{f(0)} = e^0 + C \Rightarrow C = 0$.

Suy ra, $\dfrac{-1}{f(x)} = e^x$ hay $f(x) = \dfrac{-1}{e^x}$. Vậy $f(-1) = \dfrac{-1}{e^{-1}} = -e$.

Câu 44. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2023; 2022]$ để đồ thị hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 - mx^2 - (m+2)x + 2022$ có hai điểm cực trị nằm về phía bên trái trục tung?

A. 2021. **B.** 2023. **C.** 2022. **D.** 4046.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Đình Nguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn A

Ta có: $y=\frac{1}{3}x^3-mx^2-(m+2)x+2022$. TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

$y'=x^2-2mx-(m+2)$. Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm về phía bên trái trục tung $\Leftrightarrow y'=0$ có hai nghiệm phân biệt cùng âm

Điều kiện: $\begin{cases}\Delta=(-2m)^2-4.1.(-m-2)>0\\ x_1+x_2=\frac{-b}{a}=2m<0\\ x_1.x_2=\frac{c}{a}=-m-2>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}4m^2+4m+8>0,\forall m\in\mathbb{R}\\ m<0\\ m<-2\end{cases}\Leftrightarrow m<-2.$

Mặt khác, $\begin{cases}m\in[-2023;2022]\\ m\in\mathbb{Z}\end{cases}$. Suy ra, $m\in\{-2023;-2022;...;-3\}$.

Vậy có 2021 giá trị tham số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 45. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng $d_1:\frac{x-1}{1}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-1}{-1}$ và $d_2:\frac{x+1}{-1}=\frac{y}{2}=\frac{z-1}{1}$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng (d_1) và song song với đường thẳng d_2 đi qua điểm nào sau đây ?

A. $M(1;2;3)$. **B.** $P(-1;1;-1)$. **C.** $N(0;1;1)$. **D.** $Q(0;1;2)$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Đình Nguyên ; GVPB2: Thanh bui

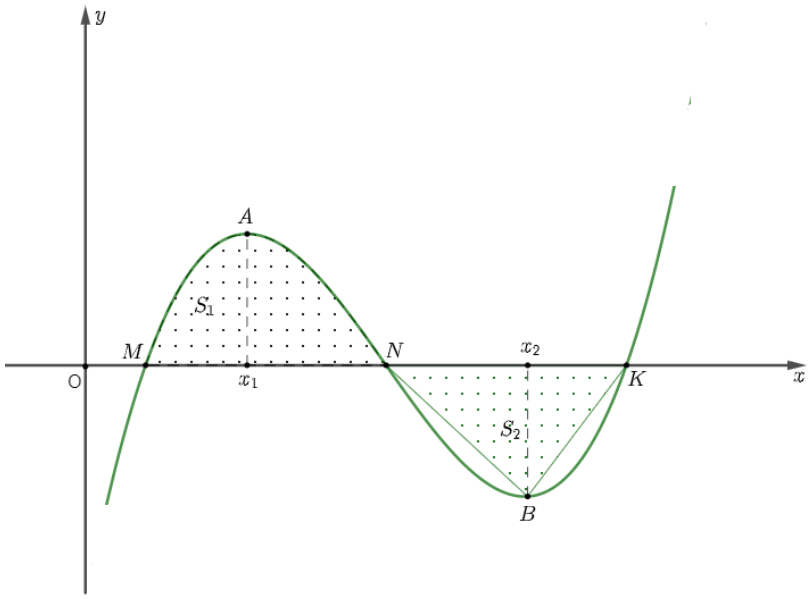
Chọn D

$d_1:\frac{x-1}{1}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-1}{-1}$ có véc-tơ chỉ phương là $\overrightarrow{u_1}=(1;2;-1)$ và đi qua điểm $A(1;-1;1)$.

$d_2:\frac{x+1}{-1}=\frac{y}{2}=\frac{z-1}{1}$ có véc-tơ chỉ phương là $\overrightarrow{u_2}=(-1;2;1)$

$\Rightarrow\left[\overrightarrow{u_1};\overrightarrow{u_2}\right]=(4;0;4)$ nên mặt phẳng (P) có véc-tơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_P}=(1;0;1)$ và đi qua $A(1;-1;1)\Rightarrow(P):x+z-2=0$. Ta thấy $Q(0;1;2)\in(P)$.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong (C) trong hình vẽ. Hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $f(x_1)+f(x_2)=0$. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị (C); M, N, K là giao điểm của (C) với trục hoành; S_1 là diện tích của hình phẳng được gạch trong hình, S_2 là diện tích tam giác NBK. Biết tứ giác $MAKB$ nội tiếp đường tròn, khi đó tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

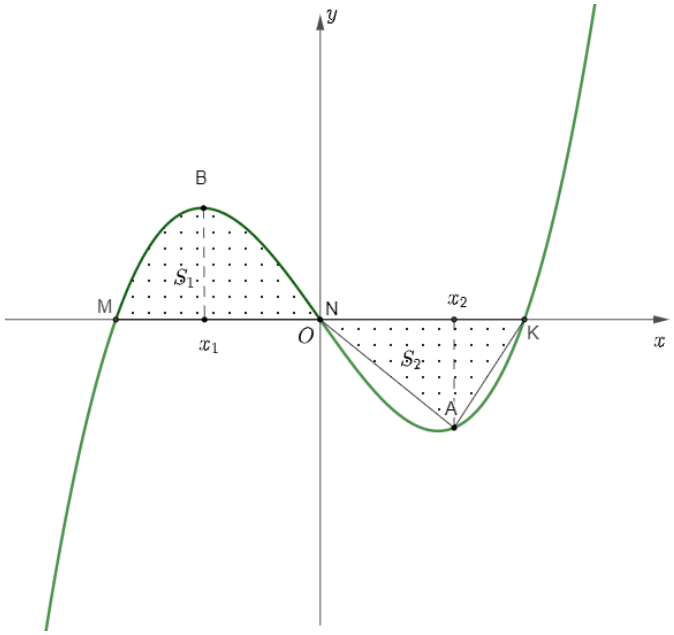


A. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{2\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** $\frac{5\sqrt{3}}{6}$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Đình Nguyên ; GVPB2: Thanh bui

Chọn A



Ta thấy rằng kết quả bài toán là không đổi khi tịnh tiến đồ thị về tay trái sao cho điểm uốn trùng với gốc tọa độ.

Khi đó hàm bậc ba $y=f(x)$ nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng nên đặt $x_1=-a$, $x_2=a$ $(a>0)$ thì ta luôn có $f'(x)=m(x-a)(x+a)=m(x^2-a^2)$ với $m\neq 0$.

Ta suy ra $f(x)=m\left(\frac{x^3}{3}-a^2x\right)$, $(m\neq 0)$.

Với $f(x)=0$ ta có $\left[\begin{array}{l} x_M=-a\sqrt{3} \\ x_N=0 \\ x_K=a\sqrt{3} \end{array}\right.$.

Ta có: tứ giác $MBKA$ nội tiếp đường tròn nên $OA=OM=a\sqrt{3}$.

Lại có: $f(x_2)=-\sqrt{OA^2-x_2^2}=-\sqrt{\left(a\sqrt{3}\right)^2-a^2}=-a\sqrt{2}$.

Nên $f(a)=-a\sqrt{2}\Rightarrow m\left(\frac{a^3}{3}-a^3\right)=-a\sqrt{2}\Leftrightarrow m=\frac{a\sqrt{2}}{\frac{2a^3}{3}}=a\sqrt{2}.\frac{3}{2a^3}=\frac{3\sqrt{2}}{2a^2}$.

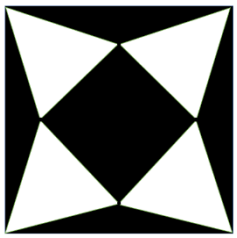
Suy ra $f(x)=\frac{3\sqrt{2}}{2a^2}\left(\frac{x^3}{3}-a^2x\right)$.

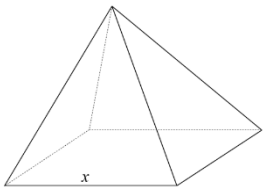
Vậy nên $S_1=\int\limits_{-a\sqrt{3}}^{0}\frac{3\sqrt{2}}{2a^2}\left(\frac{x^3}{3}-a^2x\right)\mathrm{d}x=\frac{3\sqrt{2}}{2a^2}\left(\frac{x^4}{12}-\frac{a^2x^2}{2}\right)\Big|_{-a\sqrt{3}}^{0}$

$=\frac{3\sqrt{2}}{2a^2}\left(0-\frac{3a^4}{4}+\frac{3a^4}{2}\right)=\frac{3\sqrt{2}}{2a^2}.\frac{3a^4}{4}=\frac{9a^2\sqrt{2}}{8}$.

Lại có: $S_2=\frac{1}{2}\left|f(a)\right|.x_K=\frac{1}{2}.a\sqrt{2}.a\sqrt{3}=\frac{a^2\sqrt{6}}{2}$. Suy ra $\frac{S_1}{S_2}=\frac{9\sqrt{2}a^2}{8}.\frac{2}{a^2\sqrt{6}}=\frac{3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 47. **[MĐ3]** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh $\sqrt{2}$ như hình vẽ dưới đây. Người ta cắt phần tô đậm của tấm nhôm rồi gập lại thành một hình chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng x sao cho bốn đỉnh của hình vuông gập lại thành đỉnh của hình chóp. Khối chóp nhận được có thể tích lớn nhất bằng



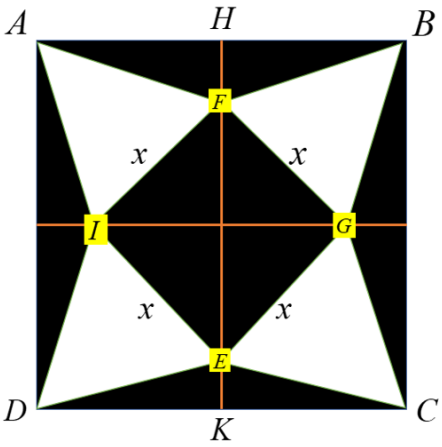


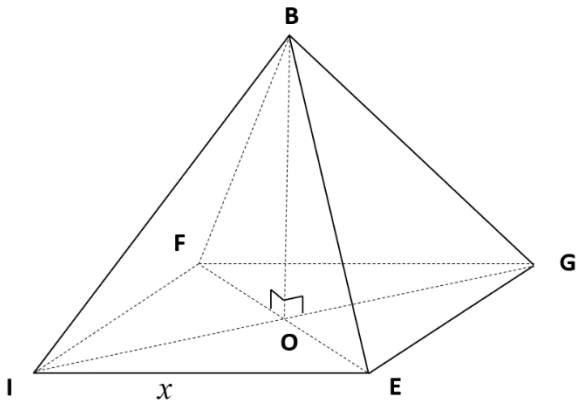
A. $\frac{16\sqrt{5}}{375}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{18}$. **C.** $\frac{4\sqrt{3}}{81}$. **D.** $\frac{9\sqrt{2}}{128}$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn A





$FG = x \quad (0 < x < 1)$

$\Rightarrow EF = x\sqrt{2} \Rightarrow HF = \dfrac{\sqrt{2} - x\sqrt{2}}{2} = \dfrac{1-x}{\sqrt{2}}$

$\Rightarrow FB = \sqrt{HB^2 + HF^2} = \sqrt{\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\dfrac{1-x}{\sqrt{2}}\right)^2} = \sqrt{\dfrac{2-2x+x^2}{2}}$

***Nhận xét:** FB là cạnh bên của hình chóp và đáy là hình vuông $IFGE$

$\Rightarrow$ Đường cao h của hình chóp được tính: $h = \sqrt{FB^2 - \left(\dfrac{FE}{2}\right)^2} = \sqrt{\dfrac{2-2x+x^2}{2} - \dfrac{x^2}{2}} = \sqrt{1-x}$

Vậy thể tích khối chóp $V = \dfrac{1}{3}h.S_{IFGE} = \dfrac{1}{3}\sqrt{1-x}.x^2 = \dfrac{1}{3}\sqrt{x^4 - x^5} = \dfrac{1}{3}\sqrt{f(x)}$

$V_{\max} \Leftrightarrow f(x)_{\max}$

***Khảo sát hàm** $f(x) = x^4 - x^5$

TXĐ: $D = (0;1)$

$f'(x) = 4x^3 - 5x^4$

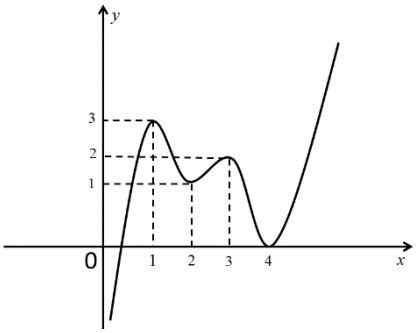
$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 5x^4 = 0 \Leftrightarrow x^3(4-5x) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0\ (L) \\ x = \dfrac{4}{5}\ (N) \end{array}\right.$

BBT:

x	0		$\dfrac{4}{5}$		1
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	0	$\nearrow$	$\dfrac{256}{3125}$	$\searrow$	0

Vậy $f_{\max} = \dfrac{256}{3125} \Leftrightarrow V_{\max} = \dfrac{1}{3}\sqrt{f_{\max}} = \dfrac{1}{3}\sqrt{\dfrac{256}{3125}} = \dfrac{16\sqrt{5}}{375}$.

Câu 48. **[MĐ3]** Cho hàm đa thức bậc năm $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $h(x) = 2\left[f(x)\right]^3 - 9\left[f(x)\right]^2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-\infty;1)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(3;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Đặt $u=f(x)$ và $h(u)=2u^3-9u^2$

***Khảo sát hàm** $h(u)$

$TXD: u\in\mathbb{R}$

$h'(u)=6u^2-18u$

$h'(u)=0\Leftrightarrow 6u^2-18u\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}u=0\\u=3\end{array}\right.$

BBT:

u	$-\infty$		0		3		$+\infty$
$h'(u)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$h(u)$	$-\infty$	↗	0	↘	-27	↗	$+\infty$

Dựa vào đồ thị của đề bài ta khôi phục BBT của $f(x)$

x	$-\infty$		1		2		3		4		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	1	↗	2	↘	0	↗	$+\infty$

***Dùng phương pháp ghép trục ta có BBT của hàm** $h\left[f(x)\right]$**:**

x	$-\infty$		1		2		3		4		$+\infty$
$u=f(x)$	$-\infty$	0	3		1		2		0	3	$+\infty$
$h\left[f(x)\right]$	↗	↘		↗		↘		↗		↘	↗

Dựa vào BTT ta thấy hàm $h\left[f(x)\right]$ đồng biến trên $(1;2)$.

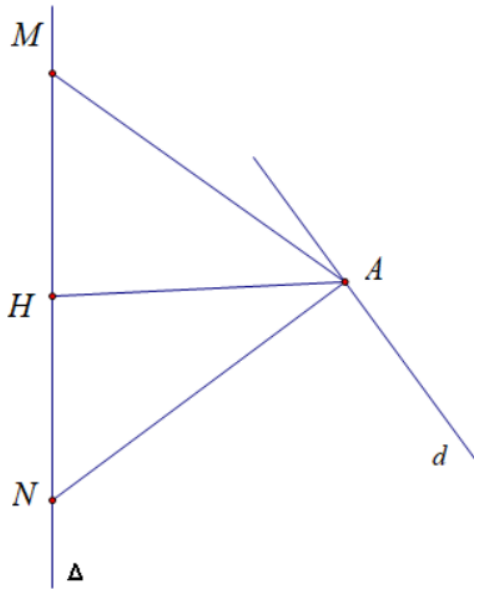
Câu 49. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-1}{3}=\dfrac{z}{2}$ và đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z-1}{1}$. Hai mặt phẳng $(P),(Q)$ vuông góc với nhau, cùng chứa d và cắt Δ tại M,N. Độ dài đoạn thẳng MN ngắn nhất bằng.

A. $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$. **C.** $\dfrac{2\sqrt{10}}{21}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{42}}{21}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D



Ta có $\vec{u}_d=(1;3;2),\vec{u}_\Delta=(1;-1;1)\Rightarrow\vec{u}_d.\vec{u}_\Delta=0\Rightarrow d\perp\Delta$.

Gọi $A=(\alpha)\cap d$ với (α) chứa Δ và vuông góc với d. Khi đó, ta có $MAN=90°$.

Gọi H là hình chiếu của A lên $\Delta\Rightarrow AH=d(d,\Delta)$.

Ta có $\begin{cases}MN^2=AM^2+AN^2\\ \dfrac{1}{AH^2}=\dfrac{1}{AM^2}+\dfrac{1}{AN^2}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}MN^2=AM^2+AN^2\\ \dfrac{1}{AH^2}=\dfrac{1}{AM^2}+\dfrac{1}{AN^2}\ge\dfrac{4}{AM^2+AN^2}=\dfrac{4}{MN^2}\end{cases}\Rightarrow MN\ge 2AH$.

$E(1;1;0)\in d,F(2;1;1)\in\Delta\Rightarrow\overrightarrow{EF}=(1;0;1)$.

$\left[\vec{u}_d,\vec{u}_\Delta\right]=(5;1;-4)\Rightarrow AH=\dfrac{\left|\left[\vec{u}_d,\vec{u}_\Delta\right].\overrightarrow{EF}\right|}{\left|\left[\vec{u}_d,\vec{u}_\Delta\right]\right|}=\dfrac{1}{\sqrt{42}}=\dfrac{\sqrt{42}}{42}$.

Vậy $MN_{\min}=2AH=\dfrac{\sqrt{42}}{21}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in[-2023;2023]$ để phương trình $(x^2-1).\log^2(x^2+1)-m\sqrt{2(x^2-1)}.\log(x^2+1)+m+4=0$ có đúng hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn $1\le|x_1|\le|x_2|\le 3$?

A. 4040. **B.** 2025. **C.** 2023. **D.** 4035.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D

Điều kiện: $|x|\ge 1$.

Nhận xét: x_0 là nghiệm thì $-x_0$ cũng là nghiệm. Do vậy, ta chỉ xét với $x\ge 1$.

Đặt

$$t=\sqrt{2\left(x^2-1\right)}.\log\left(x^2+1\right)\Rightarrow t'=\frac{2x}{\sqrt{2\left(x^2-1\right)}}\log\left(x^2+1\right)+\sqrt{2\left(x^2-1\right)}.\frac{2x}{\left(x^2+1\right).\ln 10}>0;\forall x>1.$$

Hàm t đồng biến trên $[1;+\infty)$ và $t\in[0;+\infty)$.

Như vậy, với mỗi giá trị của t chỉ cho duy nhất một giá trị của x.

Phương trình đã cho trở thành: $t^2-2mt+2m+8=0\ (*)$ với $t\in[0;+\infty)$.

YCBT $\Leftrightarrow (*)$ có nghiệm duy nhất trên $[0;4]$.

$$(*)\Leftrightarrow 2m(t-1)=t^2+8\Leftrightarrow 2m=\frac{t^2+8}{t-1}=t+1+\frac{9}{t-1},\ (t\ne 1).$$

Xét hàm số: $f(t)=t+1+\frac{9}{t-1}\Rightarrow f'(t)=1-\frac{9}{(t-1)^2}=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=4\\t=-2\ (l)\end{array}\right.$.

t	0		1		4
$f'(t)$		$-$	‖	$-$	
$f(t)$	-8	↘	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↘	8

Từ BBT, ta được: $\left[\begin{array}{l}2m\le -8\\2m\ge 8\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m\le -4\\m\ge 4\end{array}\right.$.

Mà $m\in\mathbb{Z}$ nên $m\in\{-2023;-2022;...;-4;4;...;2022;2023\}$.

Vậy có 4040 số.

----------HẾT----------

WORD & BIÊN SOẠN
TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT – SỞ PHÚ THỌ LẦN 2
NĂM HỌC 2022 - 2023
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Diện tích mặt cầu có bán kính $R=2$ bằng

A. 16. **B.** $\dfrac{16}{3}$. **C.** 16π. **D.** $\dfrac{16\pi}{3}$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho tập hợp A gồm 10 phần tử. Số tập con có 3 phần tử của A bằng

A. 3^{10}. **B.** A_{10}^{3}. **C.** 10^{3}. **D.** C_{10}^{3}.

Câu 3. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=3^{x}$ là

A. $y'=3^{x-1}$. **B.** $y'=3^{x}$. **C.** $y'=3^{x}\ln 3$. **D.** $y'=\dfrac{3^{x}}{\ln 3}$.

Câu 4. **[MĐ1]** Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{-2x+6}{x+1}$ là

A. $x=-2$. **B.** $x=-1$. **C.** $y=2$. **D.** $y=-2$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho khối nón có bán kính đáy bằng a chiều cao bằng h .Thể tích khối nón đã cho bằng

A. $\dfrac{\pi a^{2}h}{3}$. **B.** $\pi a^{2}h$. **C.** $\dfrac{4\pi a^{2}h}{3}$. **D.** $a^{2}h$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-1;-3;7)$ và bán kính bằng $\sqrt{5}$ có phương trình là

A. $(x-1)^{2}+(y-3)^{2}+(z+7)^{2}=5$. **B.** $(x-1)^{2}+(y-3)^{2}+(z+7)^{2}=\sqrt{5}$.

C. $(x+1)^{2}+(y+3)^{2}+(z-7)^{2}=\sqrt{5}$. **D.** $(x+1)^{2}+(y+3)^{2}+(z-7)^{2}=5$.

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(3;-2;1)$ và nhận $\vec{u}=(1;-3;4)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình tham số là

A. $\begin{cases}x=1+3t\\y=-3-2t\\z=4+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=3+t\\y=-2-3t\\z=1+4t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=3+t\\y=-2+3t\\z=1+4t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+3t\\y=-3+2t\\z=4+t\end{cases}$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho $\int_{0}^{1} f(x)\mathrm{d}x=-2$. Khi đó $\int_{0}^{1} 3f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $-\frac{3}{2}$. **B.** 6. **C.** -6. **D.** $-\frac{2}{3}$.

Câu 9. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1)>1$ là

A. $[1;3)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(-\infty;3)$ **D.** $(3;+\infty)$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	-2	$\searrow$	-3	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-1;1)$.

Câu 11. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a}=(-1;2;-1)$. Độ dài của vectơ $\vec{a}$ bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** 6. **D.** $\sqrt{6}$.

Câu 12. **[MĐ1]** Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int\frac{1}{\cos^2 x}\mathrm{d}x=-\tan x+C$. **B.** $\int\frac{1}{\cos^2 x}\mathrm{d}x=\tan x+C$.

C. $\int\frac{1}{\cos^2 x}\mathrm{d}x=\cot x+C$. **D.** $\int\frac{1}{\cos^2 x}\mathrm{d}x=-\cot x+C$.

Câu 13. **[MĐ2]** Tập xác định D của hàm số $y=(x-2)^{\frac{2}{3}}$ là

A. $D=[2;+\infty)$. **B.** $D=(-\infty;2]$. **C.** $D=(2;+\infty)$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

Câu 14. **[MĐ2]** Cho bất phương trình $4^x-2^{x+1}-8>0$. Nếu đặt $t=2^x\,(t>0)$ thì bất trình đã cho trở thành bất phương trình nào dưới đây?

A. $t^2-t-10>0$. **B.** $t^2+2t-8>0$. **C.** $t^2-2t-8>0$. **D.** $t^2-t-8>0$.

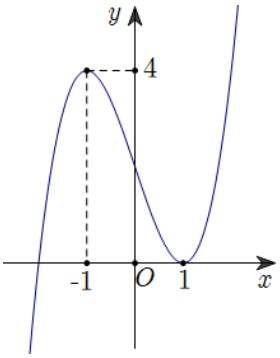
Câu 15. **[MĐ2]** Cho số phức $z=3-2i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là

A. $(3;-2)$. **B.** $(3;2)$. **C.** $(-3;-2)$. **D.** $(-3;2)$.

Câu 16. **[MĐ2]** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2=3$ và $u_3=6$. Công sai của cấp số cộng đó bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 3. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** 2.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d\ (a,b,c,d\in\mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 0. **B.** -1. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 18. **[MĐ1]** Giá trị $\ln(9e)$ bằng

A. $3\ln 3+1$. **B.** $2\ln 3$. **C.** $3\ln 3$. **D.** $2\ln 3+1$.

Câu 19. **[MĐ2]** Số giao điểm của đường thẳng $y=x+2$ và đường cong $y=x^3+2$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 20. **[MĐ1]** Phần ảo của số phức $z=2-5i$ bằng

A. 5. **B.** $-5i$. **C.** $5i$. **D.** -5.

Câu 21. **[MĐ2]** Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng $3a^2$, chiều cao bằng a. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{4}{3}a^3$. **B.** $3a^3$. **C.** a^3. **D.** $4a^3$.

Câu 22. **[MĐ2]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{6}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{3\sqrt{2}}{4}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{3}a^3$. **D.** $\sqrt{6}a^3$.

Câu 23. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;0;1)$ và $B(-1;2;3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có một véc tơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_2=(3;2;4)$. **B.** $\vec{n}_1=(-5;2;2)$. **C.** $\vec{n}_3=\left(\frac{3}{2};1;2\right)$. **D.** $\vec{n}_4=(-3;2;3)$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho các số thực a,b $(a<b)$, hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b f'(x)\mathrm{d}x=f(b)-f(a)$. **B.** $\int_a^b f'(x)\mathrm{d}x=f(a)-f(b)$.

C. $\int_a^b f'(x)\mathrm{d}x=f'(b)-f'(a)$. **D.** $\int_a^b f'(x)\mathrm{d}x=f'(a)-f'(b)$.

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=4-5i$ và $z_2=-2+3i$. Khi đó z_1-z_2 bằng.

A. $6-8i$. **B.** $2-2i$. **C.** $-6+8i$. **D.** $-2+2i$.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	3	↘	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $3\left|f(x)\right|-5=0$ là

A. 8. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 4.

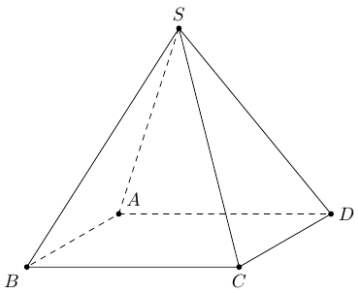
Câu 27. **[MĐ2]** Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp đựng 5 viên bi đỏ và 7 viên bi xanh. Xác suất để lấy được 3 viên bi có đủ cả hai màu:

A. $\frac{35}{44}$. **B.** $\frac{9}{22}$. **C.** $\frac{35}{22}$. **D.** $\frac{9}{44}$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\sqrt{x^2-4x}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $(4;+\infty)$.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên bằng $\sqrt{3}.a$ (tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SD bằng

A. $\sqrt{2}\,a$. **B.** $\frac{\sqrt{3}\,a}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}\,a}{2}$. **D.** $\sqrt{3}a$.

Câu 30. **[MĐ3]** Biết $M\ 1;-5$ là một điểm cực trị của đồ thị hàm số $y=f(x)=x^3+ax^2+bx+1$. Giá trị $f\ 2$ bằng

A. -3. **B.** -21. **C.** 3. **D.** 15.

Câu 31. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a}\ 1;-2;-1$, $\vec{b}\ 2;1;1$. Giá trị $\cos\ \vec{a};\vec{b}$ bằng

A. $\frac{-\sqrt{6}}{12}$. **B.** $\frac{\sqrt{6}}{12}$. **C.** $-\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

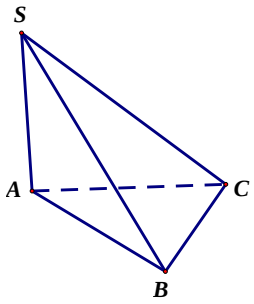
Câu 32. **[MĐ3]** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=1-x^2$ và trục hoành. Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay H xung quanh trục hoành bằng

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $\frac{16\pi}{15}$. **C.** $\frac{16}{15}$. **D.** $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 33. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa $2z+1+i=(5-2i)(1-i)$. Môđun của z bằng

A. $\sqrt{13}$. **B.** $2\sqrt{17}$. **C.** $2\sqrt{13}$. **D.** $\sqrt{17}$.

Câu 34. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với đáy và $SA=\sqrt{3}a$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng SBC bằng

A. 30°. **B.** 60°. **C.** 90°. **D.** 45°.

Câu 35. **[MĐ2]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=x(x^2+3)^5$ là

A. $\frac{1}{6}(x^2+3)^6+C$. **B.** $(x^2+3)^6+C$. **C.** $\frac{1}{2}(x^2+3)^6+C$. **D.** $\frac{1}{12}(x^2+3)^6+C$.

Câu 36. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ không âm, có đạo hàm trên đoạn $[1;2]$ và thỏa mãn $f(1)=1$, $\left[2f(x)+1-x^2\right]f'(x)=2x\left[1+f(x)\right]$ với $\forall x\in[1;2]$. Tích phân $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{7}{3}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{8}{3}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

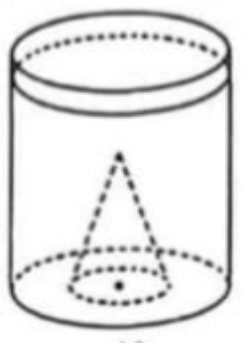
Câu 37. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x+y+2z-1=0$ và điểm $A(2;1;5)$. Mặt phẳng (Q) song song với (P) và cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại các điểm B và C sao cho tam giác ABC có diện tích bằng $\frac{15\sqrt{6}}{2}$. Khoảng cách từ điểm $M(2;3;3)$ đến (Q) bằng

A. $2\sqrt{6}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\frac{8\sqrt{6}}{3}$. **D.** $\frac{7\sqrt{6}}{6}$.

Câu 38. **[MĐ3]** Cho phương trình $9^x-(m+4)3^x+9=0$ (m là tham số). Để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1+2)(x_2+2)=5$ thì giá trị của tham số m thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(21,22)$. **B.** $(23,24)$. **C.** $(19,20)$. **D.** $(20,21)$.

Câu 39. **[MĐ3]** Một khối nón (N) có bán kính đáy R và chiều cao bằng 15, được làm bằng chất liệu không thấm nước, có khối lượng riêng lớn hơn khối lượng riêng của nước. Khối (N) được đặt trong một cái cốc hình trụ có đường kính bằng $4R$, sao cho đáy của (N) tiếp xúc đáy của cốc (tham khảo hình vẽ). Đổ nước vào cốc đến khi nước đạt độ cao bằng 15 thì lấy khối (N) ra. Độ cao của nước trong cốc sau khi lấy khối (N) ra bằng



A. $\frac{55}{4}$. **B.** $\frac{235}{4}$. **C.** $\frac{45}{4}$. **D.** $\frac{15}{4}$.

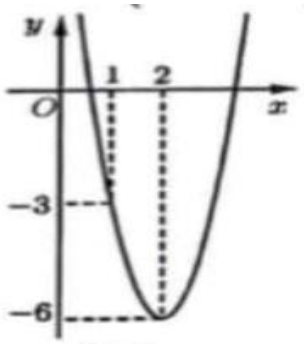
Câu 40. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thoả mãn
$\left[\log_2\left(x^2+x+10\right)-\log_2\left(x+20\right)-1\right]\left(81-3^{x+9}\right)>0$

A. 24. **B.** 25. **C.** 26. **D.** 23.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho phương trình $z^2-2mz+6m-8=0$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình có hai nghiệm phức z_1, z_2 phân biệt thỏa mãn $z_1.\overline{z_1}=z_2.\overline{z_2}$?

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc ba $y=f\left(x\right)$. Biết hàm số $y=f'\left(5-2x\right)$ có đồ thị là một parabol (P) như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=f\left(x^2+x+m\right)$ nghịch biến trên khoảng $(1;2)$?



A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 43. **[MĐ3]** Tích tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-3;3]$ để đường thẳng $y=x+m$ cắt đồ thị hàm số $y=\frac{2x-3}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương bằng

A. -5. **B.** 2. **C.** 6. **D.** -3.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a. Biết khoảng cách từ B' đến mặt phẳng $(A'C'D)$ bằng $\frac{a}{2}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. **C.** $\sqrt{2}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2;3]$ để hàm số $y=x^3-\frac{3}{2}(2m-3)x^2+m+2$ có cực đại và cực tiểu đồng thời hoành độ điểm cực tiểu của đồ thị nhỏ hơn 2?

A. 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 6.

Câu 46. **[MĐ4]** Cho số phức $z=x+yi(x,y\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $|\bar{z}-3-2i|\le 5$ và $\left|\frac{z+4+3i}{z-3+2i}\right|\le 1$. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=x^2+y^2+8x+4y+5$. Khi đó $M+m$ bằng

A. 4. **B.** 6. **C.** 36. **D.** 32.

Câu 47. **[MĐ4]** Trong mặt phẳng Oxy, gọi (H) là tập hợp điểm $M(x;y)$ thỏa mãn $x^2+y^2=k(|x|+|y|)$ với k là số nguyên dương, S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (H). Giá trị lớn nhất của k để $S<150$ bằng

A. 4. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 6.

Câu 48. **[MĐ4]** Có bao nhiêu số nguyên dương a $(a\le 2023)$ sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $x.(\ln a^2+e^x)\le e^x.[1+\ln(2x\ln a)]$?

A. 2020. **B.** 2019. **C.** 2022. **D.** 2021.

Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;-2)$ và $S(-1;4;3)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho M là trực tâm của tam giác ABC. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. 162. **B.** 81. **C.** 45. **D.** 27.

Câu 50. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x+1}{1}=\frac{y+2}{2}=\frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P):x+y+2z-8=0$. Tam giác ABC có $A(1;2;-2)$ và trọng tâm G nằm trên d. Khi các đỉnh B, C di động trên (P) sao cho khoảng cách từ A tới đường thẳng BC đạt giá trị lớn nhất, một véc tơ chỉ phương của đường thẳng BC là

A. $(16;-10;-3)$. **B.** $(3;-1;4)$. **C.** $(4;-2;-1)$. **D.** $(1;2;0)$.

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	D	C	D	A	D	B	C	D	B	D	B	C	C	B	B	A	D	D	D	B	C	B	A	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	A	D	A	C	C	B	D	D	D	A	B	B	A	C	A	A	C	A	A	B	B	A	D	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Diện tích mặt cầu có bán kính $R=2$ bằng

A. 16. **B.** $\frac{16}{3}$. **C.** 16π. **D.** $\frac{16\pi}{3}$.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1:Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn C

Diện tích mặt cầu: $S=4\pi R^2=16\pi$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho tập hợp A gồm 10 phần tử. Số tập con có 3 phần tử của A bằng

A. 3^{10}. **B.** A_{10}^3. **C.** 10^3. **D.** C_{10}^3.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1:TRần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D

Số tập con có 3 phần tử của tập hợp có 10 phần tử là: C_{10}^3

Câu 3. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=3^x$ là

A. $y'=3^{x-1}$. **B.** $y'=3^x$. **C.** $y'=3^x\ln 3$. **D.** $y'=\frac{3^x}{\ln 3}$.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1:Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn C

Đạo hàm của $y=3^x$ là $y'=3^x\ln 3$.

Câu 4. **[MĐ1]** Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{-2x+6}{x+1}$ là

A. $x=-2$. **B.** $x=-1$. **C.** $y=2$. **D.** $y=-2$.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1:Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D

Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{-2x+6}{x+1}=-2 \Rightarrow y=-2$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho khối nón có bán kính đáy bằng a chiều cao bằng h .Thể tích khối nón đã cho bằng

A. $\dfrac{\pi a^2 h}{3}$. **B.** $\pi a^2 h$. **C.** $\dfrac{4\pi a^2 h}{3}$. **D.** $a^2 h$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn A

Thể tích khối nón $V=\dfrac{1}{3}\pi r^2 h=\dfrac{\pi a^2 h}{3}$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-1;-3;7)$ và bán kính bằng $\sqrt{5}$ có phương trình là

A. $(x-1)^2+(y-3)^2+(z+7)^2=5$. **B.** $(x-1)^2+(y-3)^2+(z+7)^2=\sqrt{5}$.

C. $(x+1)^2+(y+3)^2+(z-7)^2=\sqrt{5}$. **D.** $(x+1)^2+(y+3)^2+(z-7)^2=5$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D

Mặt cầu tâm $I(-1;-3;7)$ và bán kính bằng $\sqrt{5}$ có phương trình là

$(x+1)^2+(y+3)^2+(z-7)^2=5$.

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(3;-2;1)$ và nhận $\vec{u}=(1;-3;4)$ làm vectơ chỉ phương có phương trình tham số là

A. $\begin{cases}x=1+3t\\y=-3-2t\\z=4+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=3+t\\y=-2-3t\\z=1+4t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=3+t\\y=-2+3t\\z=1+4t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+3t\\y=-3+2t\\z=4+t\end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Đường thẳng đi qua điểm $M(3;-2;1)$ và nhận $\vec{u}=(1;-3;4)$ làm véc tơ chỉ phương có phương trình tham số là $\begin{cases}x=3+t\\y=-2-3t\\z=1+4t\end{cases}$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho $\int\limits_0^1 f(x)\mathrm{d}x=-2$. Khi đó $\int\limits_0^1 3f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $-\frac{3}{2}$. **B.** 6. **C.** -6. **D.** $-\frac{2}{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn C

$\int_0^1 3f(x)\mathrm{d}x = 3\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x = 3.(-2) = -6$.

Câu 9. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1)>1$ là

A. $[1;3)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(-\infty;3)$ **D.** $(3;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Việt Anh; GBPB1: Trần Thi Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D

Điều kiện: $x>1$.

$\log_2(x-1)>1 \Leftrightarrow \log_2(x-1)>\log_2 2 \Leftrightarrow x-1>2$ (Vì cơ số $2>1$)

$\Leftrightarrow x>3$.

Kết hợp điều kiện, ta được tập nghiệm của bất phương trình là: $(3;+\infty)$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-3	↗	-2	↘	-3	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-1;1)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Việt Anh; GBPB1: Trần Thi Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Vậy phương án B là phương án đúng.

Câu 11. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a}=(-1;2;-1)$. Độ dài của vectơ $\vec{a}$ bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** 2. **C.** 6. **D.** $\sqrt{6}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Việt Anh; GBPB1: Trần Thi Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D

Độ dài của vectơ $\vec{a}$ là:

$|\vec{a}| = \sqrt{(-1)^2 + 2^2 + (-1)^2} = \sqrt{6}$.

Câu 12. **[MĐ1]** Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int \frac{1}{\cos^2 x} \mathrm{d}x = -\tan x + C$.

B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} \mathrm{d}x = \tan x + C$.

C. $\int \frac{1}{\cos^2 x} \mathrm{d}x = \cot x + C$.

D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} \mathrm{d}x = -\cot x + C$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Việt Anh; GBPB1: Trần Thi Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Ta có: $(\tan x + C)' = \frac{1}{\cos^2 x}$ với $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$;

$\Rightarrow \int \frac{1}{\cos^2 x} \mathrm{d}x = \tan x + C$.

Câu 13. **[MĐ2]** Tập xác định D của hàm số $y = (x-2)^{\frac{2}{3}}$ là

A. $D = [2; +\infty)$.

B. $D = (-\infty; 2]$.

C. $D = (2; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn C

Điều kiện xác định là $x - 2 > 0 \Leftrightarrow x > 2$.

Vậy tập xác định $D = (2; +\infty)$.

Câu 14. **[MĐ2]** Cho bất phương trình $4^x - 2^{x+1} - 8 > 0$. Nếu đặt $t = 2^x (t > 0)$ thì bất trình đã cho trở thành bất phương trình nào dưới đây?

A. $t^2 - t - 10 > 0$.

B. $t^2 + 2t - 8 > 0$.

C. $t^2 - 2t - 8 > 0$.

D. $t^2 - t - 8 > 0$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn C

Đặt $t = 2^x (t > 0)$;

Bất phương trình trở thành: $t^2 - 2t - 8 > 0$.

Câu 15. **[MĐ2]** Cho số phức $z = 3 - 2i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là

A. $(3;-2)$. **B.** $(3;2)$. **C.** $(-3;-2)$. **D.** $(-3;2)$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Ta có $z=3-2i \Rightarrow \bar{z}=3+2i$

Vậy số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là $(3;2)$.

Câu 16. **[MĐ2]** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2=3$ và $u_3=6$. Công sai của cấp số cộng đó bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 3. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** 2.

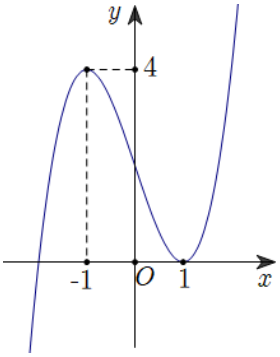
Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Công sai $d=u_3-u_2=6-3=3$.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ $(a,b,c,d\in\mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 0. **B.** -1. **C.** 4. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Kim Liên; GVPB2:Lê Hoàn

Chọn A

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng 0.

Câu 18. **[MĐ1]** Giá trị $\ln(9e)$ bằng

A. $3\ln 3+1$. **B.** $2\ln 3$. **C.** $3\ln 3$. **D.** $2\ln 3+1$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn D

Ta có $\ln(9e)=\ln 9+\ln e=\ln 3^2+1=2\ln 3+1$.

Câu 19. **[MĐ2]** Số giao điểm của đường thẳng $y=x+2$ và đường cong $y=x^3+2$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm $x+2=x^3+2\Leftrightarrow x^3-x=0\Leftrightarrow x\left(x^2-1\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm1\end{array}\right.$.

Phương trình hoành độ giao điểm có 3 nghiệm phân biệt nên số giao điểm của đường thẳng $y=x+2$ và đường cong $y=x^3+2$ là 3.

Câu 20. **[MĐ1]** Phần ảo của số phức $z=2-5i$ bằng

A. 5. **B.** $-5i$. **C.** $5i$. **D.** -5.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn D

Phần ảo của số phức $z=2-5i$ bằng -5.

Câu 21. **[MĐ2]** Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng $3a^2$, chiều cao bằng a. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{4}{3}a^3$. **B.** $3a^3$. **C.** a^3. **D.** $4a^3$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Kim Lien; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn B

Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng $V=B.h=3a^2.a=3a^3$.

Câu 22. **[MĐ2]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Biết SA vuông góc với đáy và $SA=a\sqrt{6}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\frac{3\sqrt{2}}{4}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{4}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{3}a^3$. **D.** $\sqrt{6}a^3$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Kim Lien; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn C

Thể tích của khối chóp đã cho bằng $V=\frac{1}{3}B.h=\frac{1}{3}a^2.a\sqrt{6}=\frac{\sqrt{6}}{3}a^3$.

Câu 23. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;0;1)$ và $B(-1;2;3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có một véc tơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_2=(3;2;4)$. **B.** $\vec{n}_1=(-5;2;2)$. **C.** $\vec{n}_3=\left(\frac{3}{2};1;2\right)$. **D.** $\vec{n}_4=(-3;2;3)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Kim Lien; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn B

Gọi (P) là mặt phẳng trung trực của AB.

Từ đó ta có $\overrightarrow{AB}$ là véc tơ pháp tuyến của (P), với $\overrightarrow{AB}=(-5;2;2)=\vec{n}_1$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho các số thực a,b $(a<b)$, hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b f'(x)\mathrm{d}x=f(b)-f(a)$. **B.** $\int_a^b f'(x)\mathrm{d}x=f(a)-f(b)$.

C. $\int_a^b f'(x)\mathrm{d}x=f'(b)-f'(a)$. **D.** $\int_a^b f'(x)\mathrm{d}x=f'(a)-f'(b)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Kim Lien; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn A

Ta có $\int_a^b f'(x)\mathrm{d}x=f(x)\Big|_a^b=f(b)-f(a)$.

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=4-5i$ và $z_2=-2+3i$. Khi đó z_1-z_2 bằng.

A. $6-8i$. **B.** $2-2i$. **C.** $-6+8i$. **D.** $-2+2i$.

Lời giải

GVSB: Trần Quang Nam; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn A

Ta có $z_1-z_2=\left[4-(-2)\right]+\left[(-5)-3\right]i=6-8i$.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	3	↘	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $3\left|f(x)\right|-5=0$ là

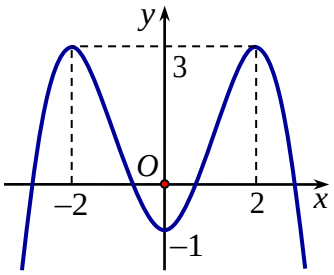
A. 8. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 4.

Lời giải

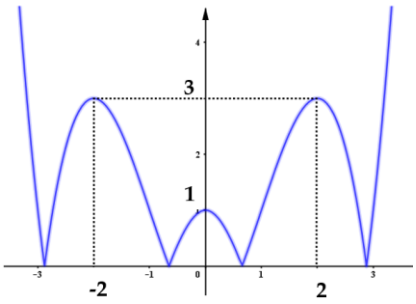
GVSB: Trần Quang Nam; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn C

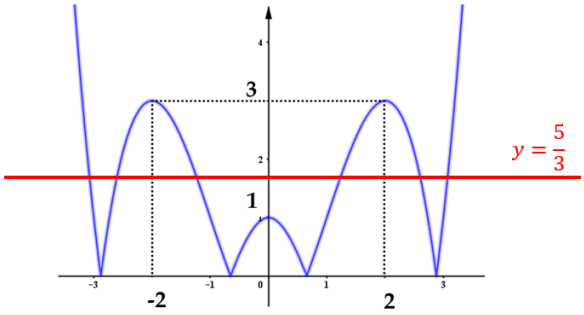
Từ bảng biến thiên của đồ thị hàm số ta có thể dựng được đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)$



Khi đó, ta dựng được đồ thị hàm số $y=\left|f\left(x\right)\right|$ như sau



Phương trình $3\left|f\left(x\right)\right|-5=0\Leftrightarrow\left|f\left(x\right)\right|=\frac{5}{3}$



Đồ thị hàm số $y=\left|f\left(x\right)\right|$ cắt đường thẳng đồ thị hàm số $y=\frac{5}{3}$ tại 6 điểm phân biệt, vậy phương trình $3\left|f\left(x\right)\right|-5=0$ có 6 nghiệm phân biệt.

Câu 27. **[MĐ2]** Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp đựng 5 viên bi đỏ và 7 viên bi xanh. Xác suất để lấy được 3 viên bi có đủ cả hai màu:

A. $\frac{35}{44}$. **B.** $\frac{9}{22}$. **C.** $\frac{35}{22}$. **D.** $\frac{9}{44}$.

Lời giải

GVSB: Trần Quang Nam; GVPB1: Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn A

Phép thử T: Lấy ra 3 viên bi từ hộp có 12 viên bi

$|\Omega| = C_{12}^3$

Biến cố A : Lấy ra 3 viên bi có đủ hai màu.

Biến cố $\overline{\text{A}}$: Lấy ra 3 viên bi mà chỉ có một màu.

- Số cách lấy 3 viên bi màu đỏ là C_5^3.
- Số cách lấy 3 viên bi màu xanh là C_7^3.

Khi đó số cách lấy ra 3 viên bi có đủ hai màu là $|\Omega_{\text{A}}| = C_{12}^3 - C_5^3 - C_7^3 = 175$.

Xác suất xảy ra biến cố A là $p(\text{A}) = \dfrac{175}{C_{12}^3} = \dfrac{35}{44}$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4x}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $(4;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Trần Quang Nam; GVPB1: Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn D

Tập xác định của hàm số là: $D = (-\infty;0) \cup (4;+\infty)$.

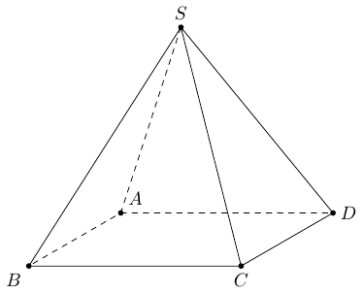
Ta có $y' = \dfrac{x-2}{\sqrt{x^2 - 4x}}$

Trên khoảng $(4;+\infty)$: $y' > 0$ suy ra hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(4;+\infty)$.

Trên khoảng $(-\infty;0)$: $y' < 0$ suy ra hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

Vậy hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(4;+\infty)$.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên bằng $\sqrt{3}.a$ (tham khảo hình vẽ).



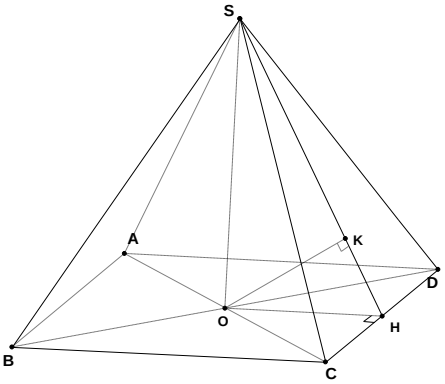
Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SD bằng

A. $\sqrt{2}\,a$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}\,a}{2}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}\,a}{2}$. **D.** $\sqrt{3}a$.

Lời giải

GVSB: ThuHa Cao; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn A



Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Do $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều nên $SO \perp ABCD$.

Ta có $AB // SCD \Rightarrow \mathrm{d}\ AB,SD = \mathrm{d}\ AB,\ SCD = \mathrm{d}\ A,\ SCD = 2\mathrm{d}\ O;\ SCD$.

Vẽ OH vuông góc với CD tại H thì H là trung điểm CD, $OH = a$.

Dễ thấy $CD \perp (SOH) \Rightarrow (SCD) \perp (SOH)$ nên kẻ OK vuông góc với SH tại K thì $OK \perp (SCD) \Rightarrow d[O,(SCD)] = OK$.

Trong tam giác vuông SOA có $SA = a\sqrt{3}$, $AO = \dfrac{2a\sqrt{2}}{2} = a\sqrt{2}$.

Khi đó $SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{3a^2 - 2a^2} = a$.

Tam giác vuông SOH có OK là đường cao nên $OK = \dfrac{SO.OH}{\sqrt{SO^2 + OH^2}} = \dfrac{a.a}{\sqrt{a^2 + a^2}} = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Vậy $\mathrm{d}(AB,SD) = 2d(O;(SCD)) = a\sqrt{2}$.

Câu 30. **[MĐ3]** Biết $M\ 1;-5$ là một điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$. Giá trị $f\ 2$ bằng

A. -3. **B.** -21. **C.** 3. **D.** 15.

Lời giải

GVSB: ThuHa Cao; GVPB1:Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn C

Ta có $f'(x) = 3x^2 + 2ax + b$.

Do $M\ 1;-5$ là một điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nên

$$\begin{cases} f'\ 1 = 0 \\ f\ 1 = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 + 2a + b = 0 \\ 1 + a + b + 1 = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -11 \end{cases}.$$

Do đó $y = f(x) = x^3 + 4x^2 - 11x + 1 \Rightarrow f\ 2 = 3$.

Câu 31. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a}\ 1;-2;-1$, $\vec{b}\ 2;1;1$. Giá trị $\cos\ \vec{a};\vec{b}$ bằng

A. $\frac{-\sqrt{6}}{12}$. **B.** $\frac{\sqrt{6}}{12}$. **C.** $-\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Lời giải

GVSB: ThuHa Cao; GVPB1:Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn C

Ta có $\cos\ \vec{a};\vec{b}\ =\frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|.|\vec{b}|}=\frac{1.2-2.1-1.1}{\sqrt{1+4+1}.\sqrt{4+1+1}}=-\frac{1}{6}$.

Câu 32. **[MĐ3]** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=1-x^2$ và trục hoành. Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay H xung quanh trục hoành bằng

A. $\frac{4}{3}$. **B.** $\frac{16\pi}{15}$. **C.** $\frac{16}{15}$. **D.** $\frac{4\pi}{3}$.

Lời giải

GVSB: ThuHa Cao; GVPB1:Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn B

Hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=1-x^2$ và trục hoành là nghiệm phương trình:

$$1-x^2=0\Leftrightarrow x=\pm 1.$$

Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay H xung quanh trục hoành bằng

$$V=\pi\int_a^b f^2\ x\ dx=\pi\int_{-1}^{1}1-x^2\ ^2dx=\pi\int_{-1}^{1}1-2x^2+x^4\ dx=\pi\left(x-\frac{2}{3}x^3+\frac{x^5}{5}\right)\Big|_{-1}^{1}=\frac{16}{15}\pi$$

Câu 33. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa $2z+1+i=\ 5-2i\ \ 1-i$. Môđun của z bằng

A. $\sqrt{13}$. **B.** $2\sqrt{17}$. **C.** $2\sqrt{13}$. **D.** $\sqrt{17}$.

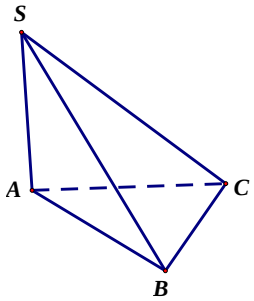
Lời giải

GVSB:Nguyen Phuong; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn D

Ta có $2z+1+i=\ 5-2i\ \ 1-i\ \Leftrightarrow z=\frac{5-2i\ \ 1-i\ \ -1-i}{2}=1-4i\Rightarrow|z|=\sqrt{17}$.

Câu 34. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, SA vuông góc với đáy và $SA=\sqrt{3}a$ (tham khảo hình vẽ).



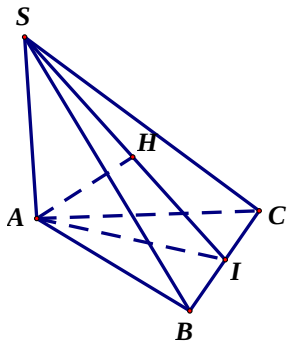
Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng SBC bằng

A. 30°. **B.** 60°. **C.** 90°. **D.** 45°.

Lời giải

GVSB:Nguyen Phuong; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Kim Dung

Chọn D



Gọi I là trung điểm BC. Suy ra $BC \perp AI$.

Mặt khác $BC \perp SA$ nên $BC \perp SAI$ (1).

Dựng $AH \perp SI$ với $H \in SI$ và từ $1 \Rightarrow BC \perp AH$ ta được $AH \perp SBC$.

Do đó, góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng SBC là ASH.

Do ABC đều $AI = \dfrac{2a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3} = SA \Rightarrow \Delta SAI$ là tam giác vuông cân tại A nên $ASH = 45^\circ$.

Câu 35. **[MĐ2]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f\ x = x\ x^2+3^{\ 5}$ là

A. $\dfrac{1}{6}\ x^2+3^{\ 6}+C$. **B.** $x^2+3^{\ 6}+C$. **C.** $\dfrac{1}{2}\ x^2+3^{\ 6}+C$. **D.** $\dfrac{1}{12}\ x^2+3^{\ 6}+C$.

Lời giải

GVSB:Nguyen Phuong; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn D

Ta có $I = \int f\ x\,\mathrm{d}x = \int x\ x^2+3^{\ 5}\mathrm{d}x$.

Đặt $t = x^2+3 \Rightarrow \mathrm{d}t = 2x\mathrm{d}x \Rightarrow \dfrac{1}{2}\mathrm{d}t = x\mathrm{d}x$.

Suy ra $I=\frac{1}{2}\int t^5\mathrm{d}t=\frac{t^6}{12}+C=\frac{1}{12}\left(x^2+3\right)^6+C$.

Câu 36. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ không âm, có đạo hàm trên đoạn $[1;2]$ và thỏa mãn $f(1)=1$, $\left[2f(x)+1-x^2\right]f'(x)=2x\left[1+f(x)\right]$ với $\forall x\in[1;2]$. Tích phân $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{7}{3}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{8}{3}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Kim Dung

Chọn A

Ta có $\left[2f(x)+1-x^2\right]f'(x)=2x\left[1+f(x)\right]\Leftrightarrow\left[2f(x)+1\right]f'(x)=x^2.f'(x)+2x\left[1+f(x)\right]$.

Nguyên hàm 2 vế ta được

$\int\left[2f(x)+1\right]f'(x)\mathrm{d}x=\int\left[x^2.f'(x)+2x\left[1+f(x)\right]\right]\mathrm{d}x$

$\Leftrightarrow\int\left[2f(x)+1\right]\mathrm{d}\left(f(x)\right)=\int\left[x^2.\left[1+f(x)\right]\right]'\mathrm{d}x\Leftrightarrow f^2(x)+f(x)=x^2.\left[1+f(x)\right]+C$.

Thay $x=1$ vào biểu thức ta có $f^2(1)+f(1)=1^2.\left[1+f(1)\right]+C\Leftrightarrow 2=2+C\Leftrightarrow C=0$.

Vậy $f^2(x)+f(x)=x^2.\left[1+f(x)\right]\Leftrightarrow f(x)\left[1+f(x)\right]=x^2.\left[1+f(x)\right]$

$\Leftrightarrow f(x)=x^2$ (vì $f(x)\ge 0;\forall x\in[1;2]$).

Vậy $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=\int_1^2 x^2\mathrm{d}x=\left.\frac{x^3}{3}\right|_1^2=\frac{8}{3}-\frac{1}{3}=\frac{7}{3}$.

Câu 37. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x+y+2z-1=0$ và điểm $A(2;1;5)$. Mặt phẳng (Q) song song với (P) và cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại các điểm B và C sao cho tam giác ABC có diện tích bằng $\frac{15\sqrt{6}}{2}$. Khoảng cách từ điểm $M(2;3;3)$ đến (Q) bằng

A. $2\sqrt{6}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $\frac{8\sqrt{6}}{3}$. **D.** $\frac{7\sqrt{6}}{6}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn B

Vì mặt phẳng (Q) song song với (P) nên mặt phẳng (Q) có dạng: $x+y+2z+d=0(d\ne -1)$

$(Q)\cap Ox=B(-d;0;0)$.

$(Q)\cap Oy=C(0;-d;0)$.

Vì mặt phẳng (Q) cắt các tia Ox, Oy nên $-d>0 \Leftrightarrow d<0$.

Ta có $\overrightarrow{BA}=(2+d;1;5)$; $\overrightarrow{CA}=(2;1+d;5)$. Suy ra $\left[\overrightarrow{BA};\overrightarrow{CA}\right]=\left(-5d;-5d;d^2+3d\right)$.

Vậy $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}\left\|\left[\overrightarrow{BA};\overrightarrow{CA}\right]\right\|=\frac{15\sqrt{6}}{2} \Leftrightarrow \sqrt{25d^2+25d^2+\left(d^2+3d\right)^2}=15\sqrt{6}$

$\Leftrightarrow d^4+6d^3+59d^2-1350=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} d\approx 3,76 \text{ (loại)} \\ d=-5 \end{array}\right.$.

Với $d=-5$ mặt phẳng $(Q): x+y+2z-5=0$.

Khoảng cách từ điểm M đến (Q) là $d(M;(Q))=\frac{|2+3+2.3-5|}{\sqrt{1^2+1^2+2^2}}=\sqrt{6}$.

Câu 38. **[MĐ3]** Cho phương trình $9^x-(m+4)3^x+9=0$ (m là tham số). Để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1+2)(x_2+2)=5$ thì giá trị của tham số m thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(21,22)$. **B.** $(23,24)$. **C.** $(19,20)$. **D.** $(20,21)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn B

$9^x-(m+4)3^x+9=0\ (1)$.

Đặt $3^x=t\ (t>0)$. Phương trình (1) trở thành: $t^2-(m+4)t+9=0$.

Để phương trình có 2 nghiệm dương phân biệt t_1, t_2

$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta>0 \\ S>0 \\ P>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m+4)^2-36>0 \\ m+4>0 \\ 9>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m>2; m<-10 \\ m>-4 \end{cases} \Leftrightarrow m>2\ (*)$.

Áp dụng định lí Vi-ét

$\begin{cases} t_1+t_2=m+4 \\ t_1.t_2=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3^{x_1}+3^{x_2}=m+4 \\ 3^{x_1}.3^{x_2}=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3^{x_1}+3^{x_2}=m+4 \\ 3^{x_1+x_2}=3^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3^{x_1}+3^{x_2}=m+4 \\ 3^{x_1+x_2}=3^2 \end{cases}$

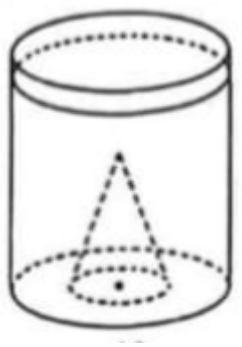
$\Leftrightarrow \begin{cases} 3^{x_1}+3^{x_2}=m+4 & (2) \\ x_1+x_2=2 & (3) \end{cases}$.

Theo đề bài ta có: $(x_1+2)(x_2+2)=5 \Leftrightarrow x_1.x_2+2(x_1+x_2)+4=5$

$\Leftrightarrow x_1.x_2+2.2+4=5 \Leftrightarrow x_1.x_2=-3\ (4)$.

Giải (3) và (4) ta có $\begin{cases} x_1=3 \\ x_2=-1 \end{cases}$. Thay vào (2) ta được $3^3+3^{-1}=m+4 \Leftrightarrow m=\frac{70}{3}\in(23;24)$.

Câu 39. **[MĐ3]** Một khối nón (N) có bán kính đáy R và chiều cao bằng 15, được làm bằng chất liệu không thấm nước, có khối lượng riêng lớn hơn khối lượng riêng của nước. Khối (N) được đặt trong một cái cốc hình trụ có đường kính bằng $4R$, sao cho đáy của (N) tiếp xúc đáy của cốc (tham khảo hình vẽ). Đổ nước vào cốc đến khi nước đạt độ cao bằng 15 thì lấy khối (N) ra. Độ cao của nước trong cốc sau khi lấy khối (N) ra bằng



A. $\frac{55}{4}$. **B.** $\frac{235}{4}$. **C.** $\frac{45}{4}$. **D.** $\frac{15}{4}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1: Nguyễn Thị Kim Cúc; GVPB2: Vũ Thơm

Chọn A

Ta có thể tích của phần khối trụ khi đổ nước vào đạt độ cao bằng chiều cao của khối nón là:

$V=\pi(2R)^2 h=60\pi R^2$

Thể tích của khối nón là:

$V_n=\frac{1}{3}\pi R^2 h=5\pi R^2$

Sau khi bỏ khối nón ra thì phần nước còn lại ở trong trụ có chiều cao h_1 và thể tích của nước là:

$V_{conlai}=\pi(2R)^2 h_1=4\pi R^2 h_1$

Mà ta có:

$V_{conlai}=V-V_n \Leftrightarrow 4\pi R^2 h_1=60\pi R^2-5\pi R^2 \Leftrightarrow h_1=\frac{60\pi R^2-5\pi R^2}{4\pi R^2}=\frac{55}{4}$

Câu 40. **[MĐ4]** Có bao nhiêu số nguyên x thoả mãn
$\left[\log_2\left(x^2+x+10\right)-\log_2\left(x+20\right)-1\right]\left(81-3^{x+9}\right)>0$

A. 24. **B.** 25. **C.** 26. **D.** 23.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1: Nguyễn Thị Kim Cúc; GVPB2: Vu Thom

Chọn A

Điều kiện xác định: $x>-20$

TH1:

$$\begin{cases}\log_2\left(x^2+x+10\right)-\log_2\left(x+20\right)-1>0\\ 81-3^{x+9}>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\log_2\dfrac{x^2+x+10}{x+20}>1\\ 3^4>3^{x+9}\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{x^2+x+10}{x+20}>2\\ 4>x+9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{x^2-x-30}{x+20}>0\\ x<-5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-20<x<-5\\ x>6\\ x<-5\end{cases}\Leftrightarrow -20<x<-5$$

Kết hợp với điều kiện $x>-20$ ta được các số nguyên thoả mãn là $\{-19;-18;...;-6\}$ có 14 số

TH2:

$$\begin{cases}\log_2\left(x^2+x+10\right)-\log_2\left(x+20\right)-1<0\\ 81-3^{x+9}<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\log_2\dfrac{x^2+x+10}{x+20}<1\\ 3^4<3^{x+9}\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{x^2+x+10}{x+20}<2\\ 4<x+9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{x^2-x-30}{x+20}<0\\ x>-5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x<-20\\ -5<x<6\\ x>-5\end{cases}\Leftrightarrow -5<x<6$$

Kết hợp với điều kiện $x>-20$ ta được các số nguyên thoả mãn là $\{-4;-3;...;5\}$ có 10 số

Vậy có 24 số thoả mãn

Câu 41. **[MĐ3]** Cho phương trình $z^2-2mz+6m-8=0$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình có hai nghiệm phức z_1, z_2 phân biệt thỏa mãn $z_1.\overline{z_1}=z_2.\overline{z_2}$?

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Nguyễn Thị Kim Cúc; GVPB2: Vũ Thơm

Chọn A

Điều kiện để phương trình có hai nghiệm phân biệt là: $\Delta'=m^2-6m+8\neq 0\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 4\\ m\neq 2\end{cases}$.

Trường hợp 1: $\Delta'>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m<2\\ m>4\end{array}\right.$. Khi đó phương trình $(*)$ có 2 nghiệm thực phân biệt z_1,z_2 và $z_1=\overline{z_1}$, $z_2=\overline{z_2}$. Nên $z_1\overline{z_1}=z_2\overline{z_2}\Leftrightarrow {z_1}^2={z_2}^2\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}z_1=z_2\\ z_1=-z_2\end{array}\right.$

Với $z_1=z_2$, không thoả mãn yêu cầu phương trình có 2 nghiệm phân biệt, nên loại.

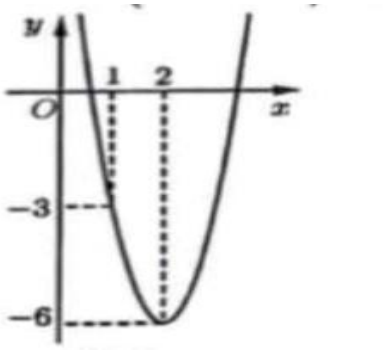
Với $z_1=-z_2\Leftrightarrow z_1+z_2=0\Leftrightarrow m=0$ (Thỏa mãn).

Trường hợp 2: $\Delta'<0\Leftrightarrow 2<m<4$. Khi đó phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 và $z_2=\overline{z_1}$, $z_1=\overline{z_2}$.

Yêu cầu $z_1\overline{z_1}=z_2\overline{z_2}\Leftrightarrow z_1z_2=z_1z_2$ luôn đúng với $2<m<4\Rightarrow m=3$.

Vậy có 2 số nguyên m thoả mãn yêu cầu bài toán.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$. Biết hàm số $y=f'(5-2x)$ có đồ thị là một parabol (P) như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=f\left(x^2+x+m\right)$ nghịch biến trên khoảng $(1;2)$?



A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Nguyễn Thị Kim Cúc; GVPB2: Vũ Thơm

Chọn A

Ta có: $g(x)=f'(5-2x)=ax^2+bx+c$

Từ đồ thị có: $\begin{cases}g(1)=-3\\g(2)=-6\\g'(2)=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a+b+c=-3\\4a+2b+c=-6\\4a+b=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=3\\b=-12\\c=6\end{cases}$

$\Rightarrow g(x)=f'(5-2x)=3x^2-12x+6$

Đặt $5-2x=t\Rightarrow x=\dfrac{5-t}{2}$

$\Rightarrow f'(t)=3\left(\dfrac{5-t}{2}\right)^2-6(5-t)+6=\dfrac{3}{4}\left(t^2-2t-7\right)\Rightarrow f'(x)=\dfrac{3}{4}\left(x^2-2x-7\right)$

$\Rightarrow f'(x)=0\Leftrightarrow\dfrac{3}{4}\left(x^2-2x-7\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1+2\sqrt{2}\\x=1-2\sqrt{2}\end{array}\right.$

Bảng xét dấu

x	$-\infty$		$1-2\sqrt{2}$		$1+2\sqrt{2}$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Ta có: $y'=(2x+1)f'\left(x^2+x+m\right)\le 0,\ \forall x\in(1;2)$

$\Leftrightarrow f'\left(x^2+x+m\right)\le 0,$ vì $2x+1>0,\forall x\in(1;2)\Leftrightarrow 1-2\sqrt{2}\le x^2+x+m\le 1+2\sqrt{2}$

$\Leftrightarrow -m-2\sqrt{2}\le x^2+x-1\le -m+2\sqrt{2},\ \forall x\in(1;2)$

Xét hàm số $h(x)=x^2+x-1,\forall x\in(1;2)$

$h'(x)=2x+1>0,\forall x\in(1;2)$

x	1		2
$h'(x)$		$+$	
$h(x)$	1	$\nearrow$	5

Từ bảng xét dấu ta suy ra: $\begin{cases}-m-2\sqrt{2}\le 1\\ -m+2\sqrt{2}\ge 5\end{cases}\Leftrightarrow -1-2\sqrt{2}\le m\le -5+2\sqrt{2}$.

Vì $m\in\mathbb{Z}$ nên $m=-3$.

Câu 43. **[MĐ3]** Tích tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-3;3]$ để đường thẳng $y=x+m$ cắt đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương bằng

A. -5. **B.** 2. **C.** 6. **D.** -3.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2:Tâm Nguyễn

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm $x+m=\dfrac{2x-3}{x-1}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne 1\\ x^2+(m-3)x+(3-m)=0\end{cases}$.

Để đường thẳng $y=x+m$ cắt đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-3}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương thì:

$$\begin{cases}x\ne 1\\ \Delta>0\\ S>0\\ P>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}1^2+(m-3)+(3-m)\ne 0\\ m^2-2m-3>0\\ 3-m>0\\ 3-m>0\end{cases}\Leftrightarrow m<-1.$$

Theo giả thiết $m\in[-3;3]$ nên giá trị m cần tìm là $m=-2;m=-3$.

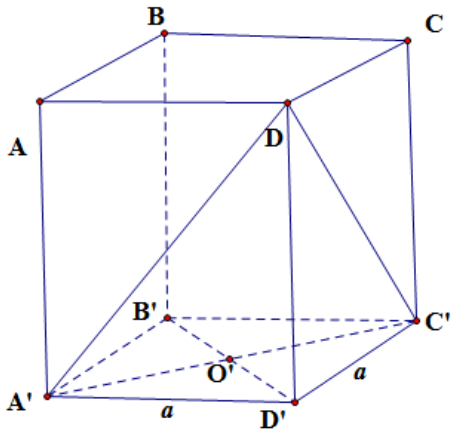
Câu 44. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a. Biết khoảng cách từ B' đến mặt phẳng $(A'C'D)$ bằng $\dfrac{a}{2}$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{2}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{6}$. **C.** $\sqrt{2}a^3$. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2:Tâm Nguyễn

Chọn A



Vì khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh đáy bằng a nên $B'D'\cap A'C'=\{O'\}$ thì O' là trung điểm $B'D'$.

Mà $B'D'\cap(A'C'D)=\{O'\}$ nên $d\left(B';(A'C'D)\right)=d\left(D';(A'C'D)\right)=h=\dfrac{a}{2}$.

$$\frac{1}{h^2}=\frac{1}{D'A'^2}+\frac{1}{D'C'^2}+\frac{1}{D'D^2}\Leftrightarrow\frac{1}{D'D^2}=\frac{2}{a^2}\Leftrightarrow DD'=\frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

Vậy thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng: $V=a^2.\dfrac{a\sqrt{2}}{2}=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2;3]$ để hàm số $y=x^3-\dfrac{3}{2}(2m-3)x^2+m+2$ có cực đại và cực tiểu đồng thời hoành độ điểm cực tiểu của đồ thị nhỏ hơn 2?

A. 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2:Tâm Nguyễn

Chọn A

Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

Ta có: $y=x^3-\dfrac{3}{2}(2m-3)x^2+m+2$

$$y'=3x^2-3(2m-3)x\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2m-3\end{array}\right.$$

Hàm số có hai cực trị $\Leftrightarrow y'=0$ có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow 2m-3\neq 0\Leftrightarrow m\neq\frac{3}{2}$$

+ TH1: $2m-3<0\Leftrightarrow m<\dfrac{3}{2}$

Khi đó: $\begin{cases}x_{CĐ}=2m-3\\x_{CT}=0\end{cases}$

$\Rightarrow$ hoành độ điểm cực tiểu nhỏ hơn 2

$\Rightarrow m<\dfrac{3}{2}$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

TH2: $2m-3>0\Leftrightarrow m>\dfrac{3}{2}$

Khi đó: $\begin{cases}x_{CT}=2m-3\\x_{CĐ}=0\end{cases}$

Suy ra $x_{CT}<2\Leftrightarrow 2m-3<2\Leftrightarrow m<\dfrac{5}{2}$

$\Rightarrow \dfrac{3}{2}<m\le\dfrac{5}{2}$

Kết hợp với $m\in[-2;3]\Rightarrow m\in\left[-2;\dfrac{3}{2}\right)\cup\left(\dfrac{3}{2};\dfrac{5}{2}\right]$

Mặt khác, $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m\in\{-2;-1;0;1;2\}$

Vậy có 5 giá trị m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 46. **[MĐ4]** Cho số phức $z=x+yi\left(x,y\in\mathbb{R}\right)$ thỏa mãn $\left|\bar{z}-3-2i\right|\le 5$ và $\left|\dfrac{z+4+3i}{z-3+2i}\right|\le 1$. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=x^2+y^2+8x+4y+5$. Khi đó $M+m$ bằng

A. 4. **B.** 6. **C.** 36. **D.** 32.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn B

Giả sử M là điểm biểu diễn số phức $z=x+yi\left(x,y\in\mathbb{R}\right)$. Ta có:

+ $\left|\bar{z}-3-2i\right|\le 5\Leftrightarrow\left(x-3\right)^2+\left(y+2\right)^2\le 25$

$\Rightarrow$ M thuộc hình tròn $\left(C_1\right)$ tâm $I_1\left(3;-2\right)$ bán kính $R_1=5$.

+ $\left|\dfrac{z+4+3i}{z-3+2i}\right|\le 1\Leftrightarrow\left|z+4+3i\right|\le\left|z-3+2i\right|$ ($z\ne 3-2i$; hay $(x;y)\ne(3;-2)$)

$\Rightarrow\left(x+4\right)^2+\left(y+3\right)^2\le\left(x-3\right)^2+\left(y+2\right)^2$

$\Leftrightarrow 14x+2y+12\le 0$

$\Leftrightarrow 7x+y+6\le 0$

$\Rightarrow$ tọa độ M thỏa mãn $\begin{cases}7x+y+6\le 0\\(x-3)^2+(y+2)^2\le 25\\(x;y)\ne(3;-2)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}7x+y+6\le 0\\(x-3)^2+(y+2)^2\le 25\end{cases}$ (1)

Suy ra, tọa độ M thỏa mãn miền phẳng (T), là miền nghiệm của hệ phương trình (1).

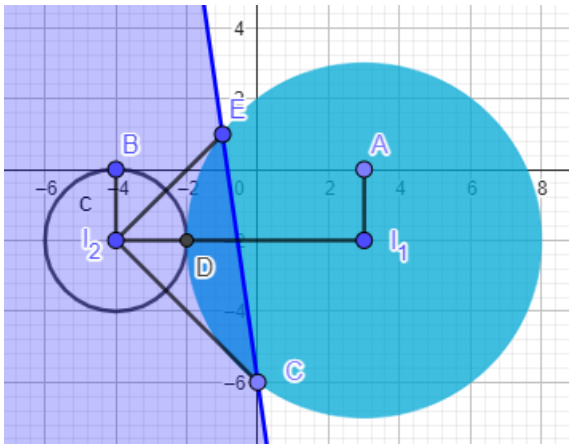
+ Theo bài ra ta có, $P=x^2+y^2+8x+4y+5=(x+4)^2+(y+2)^2-15$

$\Rightarrow P+15=(x+4)^2+(y+2)^2$

$\Rightarrow (C_2)$ tâm $I_2(-4;-2); R_2=\sqrt{P+15}$

Khi đó, (C_2) có điểm chung với (T). Gọi $D=I_1I_2\cap(C_1)$

Ta có: $I_2D\le R_2\le I_2C$



$\Rightarrow I_1I_2-R_1\le R_2\le I_2C$

$\Rightarrow 2\le\sqrt{P+15}\le\sqrt{(-4)^2+(-2+6)^2}$

$\Leftrightarrow 4\le P+15\le 32\Leftrightarrow -11\le P\le 17$

$\Rightarrow\begin{cases}P_{\min}=m=-11\\P_{\max}=M=17\end{cases}\Rightarrow M+m=6.$

Câu 47. **[MĐ4]** Trong mặt phẳng Oxy, gọi (H) là tập hợp điểm $M(x;y)$ thỏa mãn $x^2+y^2=k(|x|+|y|)$ với k là số nguyên dương, S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (H). Giá trị lớn nhất của k để $S<150$ bằng

A. 4. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 6.

Lời giải

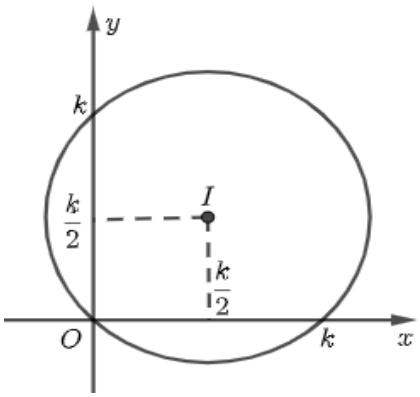
GVSB: Nguyễn Thắng; GVPB1: Đinh Ngọc Nam; GVPB2: phuongnguyen

Chọn B

Do tính đối xứng qua Ox, Oy của (H) nên ta chỉ cần xét khi $x>0; y>0$. Khi đó

$x^2+y^2=k\left(|x|+|y|\right)$ thành $x^2+y^2=k\left(x+y\right)\Leftrightarrow\left(x-\frac{k}{2}\right)^2+\left(y-\frac{k}{2}\right)^2=\frac{k^2}{2}\ \left(H_1\right).$

Do k là số nguyên dương nên $\left(H_1\right)$ là đường tròn tâm $I\left(\frac{k}{2};\frac{k}{2}\right)$, bán kính $R=\frac{k}{\sqrt{2}}$.



Diện tích của $\left(H_1\right)$ ứng với $x>0;y>0$ là $S_1=\pi\frac{k^2}{2}-2\int_0^k\left|\left(\frac{k}{2}-\sqrt{\frac{k^2}{2}-\left(x-\frac{k}{2}\right)^2}\right)\right|dx$.

Do tính đối xứng của $\left(H\right)$ nên $S=4S_1$.

$$S<150\Leftrightarrow S_1<\frac{150}{4}\ \Leftrightarrow\pi\frac{k^2}{2}-2\int_0^k\left|\left(\frac{k}{2}-\sqrt{\frac{k^2}{2}-\left(x-\frac{k}{2}\right)^2}\right)\right|dx<\frac{150}{4}.$$

Dùng máy tính cầm tay, có thể thay trực tiếp các giá trị của k, thấy $k=5$ thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 48. **[MĐ4]** Có bao nhiêu số nguyên dương a $(a\le 2023)$ sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $x.\left(\ln a^2+e^x\right)\le e^x.\left[1+\ln\left(2x\ln a\right)\right]$?

A. 2020. **B.** 2019. **C.** 2022. **D.** 2021.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thắng; GVPB1: Đinh Ngọc Nam; GVPB2: phuongnguyen

Chọn A

Vì a nguyên dương nên $2x\ln a>0\Rightarrow x>0.$

Ta có

$$x.\left(\ln a^2+e^x\right)\le e^x\left[1+\ln\left(2x\ln a\right)\right]\Leftrightarrow 2x\ln a\le e^x\left(1+\ln\left(2x\ln a\right)-x\right)\Leftrightarrow\frac{2x.\ln a}{e^x}\le 1+\ln\frac{2x\ln a}{e^x}.$$

Đặt $t=\frac{2x.\ln a}{e^x}>0.$

Khi đó bất phương trình tương đương $t\le 1+\ln t\Leftrightarrow t-\ln t-1\le 0$.

Đặt $f\left(t\right)=t-\ln t-1\le 0$ với $t\in\left(0;+\infty\right)$

Có $f'(t)=1-\frac{1}{t}=0\Rightarrow t=1$.

Bảng biến thiên

t	0		1		$+\infty$
$f'(t)$		$-$	0	$+$	
$f(t)$	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Từ bảng biến thiên, suy ra $t=1\Leftrightarrow 2x\ln a=e^x\Leftrightarrow 2\ln a=\frac{e^x}{x}=g(x)$.

Xét hàm số $g(x)=\frac{e^x}{x}\Rightarrow g'(x)=\frac{e^x x-e^x}{x^2}, g'(x)=0\Leftrightarrow x=1$.

Bảng biến thiên

x	0		1		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	e	$\nearrow$	$+\infty$

Phương trình có nghiệm

$\Leftrightarrow 2\ln a\ge e\Leftrightarrow \ln a\ge\frac{e}{2}\Leftrightarrow a\ge e^{\frac{e}{2}}\Leftrightarrow a\ge 3,89\Rightarrow a\in\{4;5;.....;2023\}$ vì a $(a\le 2023)$ nguyên dương.

Vậy có 2020 giá trị.

Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;-2)$ và $S(-1;4;3)$. Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho M là trực tâm của tam giác ABC. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. 162. **B.** 81. **C.** 45. **D.** 27.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Đinh Ngọc Nam; GVPB2: phuongnguyen

Chọn D

Mặt phẳng (P) đi qua M và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz lần lượt tại các điểm A, B, C sao cho M là trực tâm của tam giác ABC nên $OABC$ là tứ diện vuông $\Rightarrow OM\perp(ABC)$.

Mặt phẳng (P) qua $M(1;2;-2)$ có VTPT là $\overrightarrow{OM}=(1;2;-2)$ có phương trình:

$1(x-1)+2(y-2)-2(z+2)=0\Leftrightarrow x+2y-2z-9=0$.

Giao điểm A với $Ox \Rightarrow A(9;0;0)$.

Giao điểm B với $Oy \Rightarrow B\left(0;\frac{9}{2};0\right)$.

Giao điểm C với $Oz \Rightarrow C\left(0;0;-\frac{9}{2}\right)$.

$\overrightarrow{AB}=\left(-9;\frac{9}{2};0\right), \overrightarrow{AC}=\left(-9;0;-\frac{9}{2}\right) \Rightarrow \left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=\left(-\frac{81}{4};-\frac{81}{2};\frac{81}{2}\right)$.

$S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}\left|\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]\right|=\frac{1}{2}\sqrt{\left(-\frac{81}{4}\right)^2+\left(\frac{81}{2}\right)^2+\left(\frac{81}{2}\right)^2}=\frac{243}{8}$

$d\left(S,(P)\right)=d\left(S,(ABC)\right)=\frac{|-1+8-6-9|}{\sqrt{1^2+2^2+(-2)^2}}=\frac{8}{3}$

$V_{S.ABC}=\frac{1}{3}S_{\Delta ABC}.d\left(S,(ABC)\right)=\frac{1}{3}\cdot\frac{243}{8}\cdot\frac{8}{3}=27$.

Câu 50. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x+1}{1}=\frac{y+2}{2}=\frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P):x+y+2z-8=0$. Tam giác ABC có $A(1;2;-2)$ và trọng tâm G nằm trên d. Khi các đỉnh B,C di động trên (P) sao cho khoảng cách từ A tới đường thẳng BC đạt giá trị lớn nhất, một véc tơ chỉ phương của đường thẳng BC là

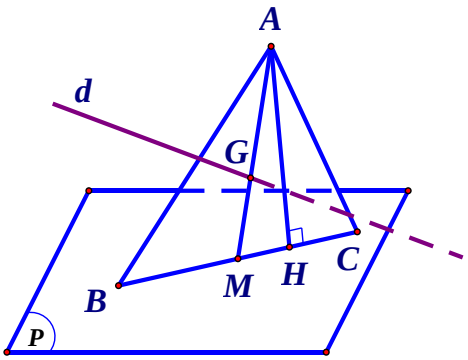
A. $(16;-10;-3)$. **B.** $(3;-1;4)$. **C.** $(4;-2;-1)$. **D.** $(1;2;0)$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Đinh Ngọc Nam; GVPB2: phuongnguyen

Chọn C

$d:\frac{x+1}{1}=\frac{y+2}{2}=\frac{z-2}{-1}\Rightarrow\begin{cases}x=-1+t\\y=-2+2t\\z=2-t\end{cases}$



$G\in d\Rightarrow G(-1+t;-2+2t;2-t)\Rightarrow\overrightarrow{AG}=(-2+t;-4+2t;4-t)$.

Gọi M là trung điểm BC

$\Rightarrow\overrightarrow{AM}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AG}=\left(\frac{-6+3t}{2};-6+3t;\frac{12-3t}{2}\right)\Rightarrow M\left(\frac{-4+3t}{2};-4+3t;\frac{8-3t}{2}\right)$.

Vì $M\in BC\Rightarrow M\in(P)\Rightarrow\frac{-4+3t}{2}-4+3t+8-3t-8=0\Rightarrow t=4\Rightarrow M(4;8;-2)$.

Gọi H là hình chiếu của A lên BC ta được ΔAHM vuông tại $H \Rightarrow AH \le AM$
$\Rightarrow AH_{\max} = AM$.

Khi đó $\left.\begin{array}{l}\overrightarrow{BC} \perp \overrightarrow{AM} \\ \overrightarrow{BC} \perp \vec{n}_P\end{array}\right\} \Rightarrow \overrightarrow{BC} = \left[\overrightarrow{AM}, \vec{n}_P\right] = (12;-6;-3)$.

Chọn véc tơ chỉ phương của BC là $\vec{u}_{BC} = (4;-2;-1)$.

WORD & BIÊN SOẠN	**ĐỀ THI THỬ TN THPT – SỞ QUẢNG BÌNH** **NĂM HỌC 2022 – 2023** *Môn: TOÁN – LỚP 12* *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)*
TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC	LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

ĐỀ BÀI

Câu 1. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của số phức $z=1-2i$ là

A. $\bar{z}=2-i$. **B.** $\bar{z}=-1+2i$. **C.** $\bar{z}=-1-2i$. **D.** $\bar{z}=1+2i$.

Câu 2. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=\log_5(x-2)$ là

A. $(2;+\infty)$. **B.** $[2;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-\infty;2)$.

Câu 3. **[MĐ1]** Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=x^{\pi}$. **B.** $y=x^3$. **C.** $y=x^2$. **D.** $y=x^{\frac{3}{2}}$.

Câu 4. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log x\geq 3$ là

A. $(10;+\infty)$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $[1000;+\infty)$. **D.** $(-\infty;10)$.

Câu 5. **[MĐ1]** Công bội q của cấp số nhân (u_n) với $u_1=1$ và $u_2=4$ là

A. $q=3$. **B.** $q=4$. **C.** $q=\frac{1}{4}$. **D.** $q=\pm 2$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(\alpha):x-2y+3z+1=0$ và $(\beta):2x-4y+6z+1=0$, khi đó:

A. $(\alpha)//(\beta)$. **B.** $(\alpha)\equiv(\beta)$. **C.** $(\alpha)\perp(\beta)$. **D.** (α) cắt (β).

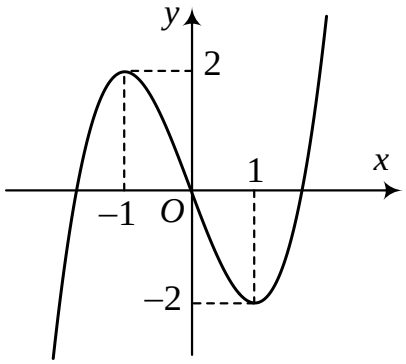
Câu 7. **[MĐ1]** Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+3}{x+2}$ với trục hoành là

A. $\left(-\frac{3}{2};0\right)$. **B.** $(-2;0)$. **C.** $(0;-2)$. **D.** $\left(0;\frac{3}{2}\right)$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có $f'(x)$ liên tục trên $[0;1]$ và $f(1)-f(0)=2$. Giá trị của tích phân $I=\int_0^1 f'(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $I=-1$. **B.** $I=1$. **C.** $I=2$. **D.** $I=0$.

Câu 9. **[MĐ1]** Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như hình vẽ bên ?



A. $y=x^4-2x^2$. **B.** $y=x^3-3x^2+1$. **C.** $y=3x-x^3$. **D.** $y=x^3-3x$.

Câu 10. **[MĐ1]** Trong hệ toạ độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2;0;0)$ và bán kính bằng 3 có phương trình là

A. $(x+2)^2+y^2+z^2=3$. **B.** $(x+2)^2+y^2+z^2=9$.

C. $(x-2)^2+y^2+z^2=9$. **D.** $(x-2)^2+y^2+z^2=3$.

Câu 11. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-1;3)$ và mặt phẳng $(P):2x-2y+z+1=0$. Khoảng cách điểm M đến mặt phẳng (P) bằng

A. 2. **B.** $\frac{5}{3}$. **C.** 3. **D.** $\frac{10}{3}$.

Câu 12. **[MĐ2]** Số phức z thoả mãn $z(1+2i)-8+3i=2i$ là

A. $6-17i$. **B.** $\frac{6}{5}-\frac{17}{5}i$. **C.** $\frac{2}{5}+\frac{21}{5}i$. **D.** $-12+5i$.

Câu 13. **[MĐ1]** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4 là

A. 12. **B.** 4. **C.** 36. **D.** 8.

Câu 14. **[MĐ2]** Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy, $SA=4$, $AB=6$, $BC=10$ và $CA=8$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. 24. **B.** 32. **C.** 40. **D.** 192.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho mặt cầu có bán kính $r=5$. Diện tích mặt cầu đã cho bằng

A. $\frac{100\pi}{3}$. **B.** 25π. **C.** $\frac{500\pi}{3}$. **D.** 100π.

Câu 16. **[MĐ1]** Môđun của số phức $z=-1+2i$ bằng

A. 1. **B.** 5. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $\sqrt{5}$.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho khối trụ có bán kính đáy $r=5$ và chiều cao $h=3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

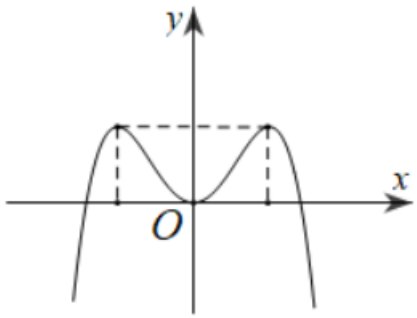
A. 75π. **B.** 30π. **C.** 25π. **D.** 5π.

Câu 18. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d):\begin{cases}x=4+8t\\y=-6+11t\\z=3+2t\end{cases}$, $t\in\mathbb{R}$.

Một vectơ chỉ phương của d là

A. $\vec{u}=(4;-6;3)$. **B.** $\vec{u}=(8;-6;3)$. **C.** $\vec{u}=(8;11;2)$. **D.** $\vec{u}=(8;-6;2)$.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực đại của hàm số $y=f(x)$ là



A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 20. **[MĐ1]** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-4}{x-1}$ là

A. $y=1$. **B.** $x=1$. **C.** $y=3$. **D.** $x=3$.

Câu 21. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+3}\geq\dfrac{1}{8}$ là

A. $S=[-8;+\infty)$. **B.** $S=(-6;+\infty)$. **C.** $S=[0;+\infty)$. **D.** $S=[-6;+\infty)$.

Câu 22. **[MĐ2]** Số cách xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là

A. 25. **B.** 120. **C.** 1. **D.** 5.

Câu 23. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{5x+9}{x+2}$ là

A. $5x-\ln|x+2|+C$ **B.** $5+\ln|x+2|+C$. **C.** $5x-4\ln|x+2|+C$. **D.** $5x+4\ln|x+2|+C$.

Câu 24. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-6;11]$ và thoả mãn $\int\limits_{-6}^{11}f(x)\mathrm{d}x=8$, $\int\limits_{2}^{6}f(x)\mathrm{d}x=3$. Giá trị của biểu thức $P=\int\limits_{-6}^{2}f(x)\mathrm{d}x+\int\limits_{6}^{11}f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $P=4$ **B.** $P=11$. **C.** $P=5$. **D.** $P=2$.

Câu 25. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)=3x^2+\sin x-\cos 2x$. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0)=2$ là

A. $F(x)=x^3-\cos x-\dfrac{1}{2}\sin 2x+2$. **B.** $F(x)=x^3-\cos x-\dfrac{1}{2}\sin 2x+3$.

C. $F(x)=x^3-\cos x-\dfrac{1}{2}\sin 2x-3$. **D.** $F(x)=x^3-\cos x-\dfrac{1}{2}\sin 2x-2$.

Câu 26. **[MĐ1]** Hàm số $y=x^3-6x^2+1$ nghịch biến trên khoảng

A. $(-\infty;1)$. **B.** $(1;5)$. **C.** $(0;4)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Giá trị cực tiểu của hàm số $y=x^4-4x^2+3$ là

A. $y_{CT}=0$. **B.** $y_{CT}=-1$. **C.** $y_{CT}=3$. **D.** $y_{CT}=\sqrt{2}$.

Câu 28. **[MĐ2]** Cho $\log_a b=2$, $\log_a c=3$, giá trị của $Q=\log_a\left(b^2c\right)$ bằng

A. $Q=7$. **B.** $Q=4$. **C.** $Q=10$. **D.** $Q=12$.

Câu 29. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=x^3+11x-6$ và $y=6x^2$ và hai đường thẳng $x=0, x=2$ là

A. $S=2$. **B.** $S=\frac{2}{5}$. **C.** $S=5$. **D.** $S=\frac{5}{2}$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có O, O' lần lượt là tâm của hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ là

A. AOA'. **B.** $OA'A$. **C.** $A'DA$. **D.** $A'OC$.

Câu 31. **[MĐ2]** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+3$ và đường thẳng $y=x$

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)=(x+1)(3-x)$. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(-1;0)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(3;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-1)$.

Câu 33. **[MĐ2]** Chọn ngẫu nhiên hai số tự nhiên bé hơn 10. Xác suất để hai số được chọn có tổng **không** chia hết cho 2 là

A. $\frac{5}{9}$. **B.** $\frac{4}{45}$. **C.** $\frac{11}{45}$. **D.** $\frac{4}{9}$.

Câu 34. **[MĐ2]** Phương trình $\log_2(5-2^x)=2-x$ có hai nghiệm thực x_1, x_2. Giá trị của $P=x_1+x_2+x_1x_2$ bằng

A. 11. **B.** 9. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 35. **[MĐ3]** Cho số phức z thoả mãn $|z-i|=|z+3i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w=(1-2i)z-1$ là đường thẳng có phương trình

A. $2x+y+7=0$. **B.** $2x+y-7=0$. **C.** $x+2y-7=0$. **D.** $x+2y+7=0$.

Câu 36. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(-2;4;2), B(1;0;2), C(3;-4;-2)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC là

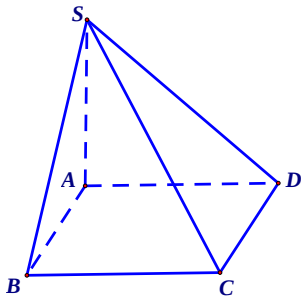
A. $\frac{x-2}{2}=\frac{y+2}{-3}=\frac{z}{-1}$. **B.** $\frac{x-2}{4}=\frac{y+4}{-6}=\frac{z+2}{-2}$.

C. $\frac{x-1}{3}=\frac{y-4}{6}=\frac{z-3}{3}$. **D.** $\frac{x+2}{1}=\frac{y-2}{-2}=\frac{z}{1}$.

Câu 37. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1;2;-3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (Oyz) có toạ độ là

A. $(1;-2;0)$. **B.** $(0;2;-3)$. **C.** $(-1;0;-3)$. **D.** $(1;0;3)$.

Câu 38. **[MĐ3]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA\perp(ABCD)$ và $SA=a$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $30°$ (tham khảo hình vẽ). Tính khoảng cách giữa đường thẳng AD và mặt phẳng (SBC).



A. $\frac{a}{2}$. **B.** $\frac{a}{6}$. **C.** $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Câu 39. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên dương a thỏa mãn $\log_6\left(\sqrt{a}+\sqrt[3]{a}\right)>\log_3\sqrt[3]{a}$?

A. 6^3. **B.** 3^6. **C.** 3^6-1. **D.** 6^3-1.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(10)+G(1)=-11$ và $F(0)+G(10)=1$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}}\cos 2x.f(\sin 2x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** 10. **C.** -12. **D.** -6.

Câu 41. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=\frac{1}{5}x^5-\frac{8}{3}x^3-mx+2023$ có bốn điểm cực trị?

A. 17. **B.** 10. **C.** 16. **D.** 15.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho số thực $a>0$ và các số phức z thoả mãn $|z+6-8i|=a$. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Có bao nhiêu số nguyên a để $M<3m$?

A. 4. **B.** Vô số. **C.** 3. **D.** 12.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân tại A, $BC=a$. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy góc 60^0 và tam giác $A'BC$ có diện tích bằng $6a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $64\sqrt{3}a^3$. **B.** $2\sqrt{3}a^3$. **C.** $9a^3$. **D.** $18\sqrt{3}a^3$.

Câu 44. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(0;+\infty)$ và $f(x)\neq 0$ với mọi $x>0$, biết rằng $f'(x)=(2x+1)f^2(x)$ và $f(1)=-\frac{1}{2}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x), y=0; x=1, x=e^2$ bằng

A. $2+\ln\frac{2}{e^2+1}$. **B.** $-2+\ln\frac{e^2+1}{2}$. **C.** $1-\ln\frac{1}{e^2+1}$. **D.** $1-\ln\frac{e+1}{2}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2+2mz+m^2+2m=0$ (m là tham số thực). Tích của tất cả các giá trị thực của m để phương trình đó có 2 nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=2|z_2|$ là

A. 0. **B.** -18. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 46. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) vuông góc với mặt phẳng $(P): x+3y-2z+2=0$ và chứa đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z-4}{1}$. Khoảng cách từ điểm $A(1;-2;-1)$ đến mặt phẳng (α) bằng

A. $\dfrac{8\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{24\sqrt{3}}{3}$. **D.** $8\sqrt{3}$.

Câu 47. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x;y)$ sao cho ứng với mỗi giá trị nguyên dương của y có không quá 15 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn:

$\log_5\left(3x^2+xy+36y^2\right)+\log_3\left(x^2+12y^2\right)<\log_5(xy)+\log_3\left(x^2+16xy+12y^2\right)+1$?

A. 40. **B.** 36. **C.** 21. **D.** 33.

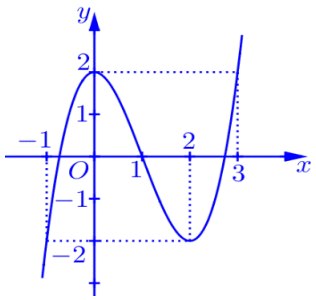
Câu 48. **[MĐ3]** Cho khối nón tròn xoay có đường cao $h=20cm$, bán kính đáy $r=25cm$.Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của khối nón và cách tâm O của đáy khối nón một khoảng bằng $12cm$. Khi đó diện tích thiết diện của khối nón cắt bởi mặt phẳng (P) bằng:

A. $500cm^2$. **B.** $475cm^2$. **C.** $450cm^2$. **D.** $550cm^2$.

Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-6x-4y-2z-11=0$ và điểm $M(0;-2;1)$. Gọi d_1, d_2, d_3 là ba đường thẳng thay đổi không đồng phẳng cùng đi qua điểm M và lần lượt cắt mặt cầu (S) tại điểm thứ hai là A, B, C. Thể tích của tứ diện $MABC$ đạt giá trị lớn nhất bằng?

A. $\dfrac{50\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\dfrac{1000\sqrt{3}}{27}$. **C.** $\dfrac{100\sqrt{3}}{9}$. **D.** $\dfrac{500\sqrt{3}}{27}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số bậc bốn $y=f\ x$ có $f\left(-\dfrac{3}{2}\right)<2$ và $f\ 1\ =0$. Biết hàm số $y=f'\ x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $g\ x\ =\left|f\left(1-\dfrac{x}{2}\right)-\dfrac{x^2}{8}\right|$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



A. $-\infty;-4$. **B.** $5;+\infty$. **C.** $2;4$. **D.** $-3;-1$.

BẢNG ĐÁP ÁN
LỜI GIẢI VÀ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	A	B	C	B	A	A	C	D	C	D	B	B	B	D	D	A	C	B	C	D	B	A	C	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	B	A	D	A	C	A	A	D	A	A	B	C	C	D	D	B	D	B	D	A	B	A	B	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của số phức $z=1-2i$ là

A. $\bar{z}=2-i$. **B.** $\bar{z}=-1+2i$. **C.** $\bar{z}=-1-2i$. **D.** $\bar{z}=1+2i$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Dung; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn D

Số phức liên hợp của số phức $z=1-2i$ là $\bar{z}=1+2i$.

Câu 2. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=\log_5(x-2)$ là

A. $(2;+\infty)$. **B.** $[2;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-\infty;2)$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Dung; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn A

Điều kiện xác định $x>2$.

Tập xác định của hàm số $y=\log_5(x-2)$ là $D=(2;+\infty)$.

Câu 3. **[MĐ1]** Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=x^{\pi}$. **B.** $y=x^3$. **C.** $y=x^2$. **D.** $y=x^{\frac{3}{2}}$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Dung; GVPB1:Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn B

Xét hàm số $y=x^3$. Ta có $y'=3x^2\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Do đó hàm số $y=x^3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 4. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log x\geq 3$ là

A. $(10;+\infty)$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $[1000;+\infty)$. **D.** $(-\infty;10)$.

Lời giải

GVSB:Hoàng Dung; GVPB1:Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn C

Điều kiện: $x>0$.

Ta có: $\log x\geq 3\Leftrightarrow x\geq 10^3\Leftrightarrow x\geq 1000$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $[1000;+\infty)$.

Câu 5. **[MĐ1]** Công bội q của cấp số nhân (u_n) với $u_1=1$ và $u_2=4$ là

A. $q=3$. **B.** $q=4$. **C.** $q=\frac{1}{4}$. **D.** $q=\pm 2$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn B

Ta có $u_2 = u_1 q \Leftrightarrow 4 = q$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(\alpha): x-2y+3z+1=0$ và $(\beta): 2x-4y+6z+1=0$, khi đó:

A. $(\alpha)//(\beta)$. **B.** $(\alpha)\equiv(\beta)$. **C.** $(\alpha)\perp(\beta)$. **D.** (α) cắt (β).

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn A

Ta có vec tơ pháp tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha),(\beta)$ lần lượt là $\vec{n}_\alpha = (1;-2;3), \vec{n}_\beta = (2;-4;6)$

Ta có $\frac{1}{2} = \frac{-2}{-4} = \frac{3}{6}$ nên hai vec tơ $\vec{n}_\alpha, \vec{n}_\beta$ cùng phương (1).

Lấy một điểm thuộc (α) là $M(1;1;0)$ ta thấy $M \notin (\beta)$ (2).

Từ (1) và (2) ta có hai mặt phẳng song song.

Câu 7. **[MĐ1]** Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ với trục hoành là

A. $\left(-\frac{3}{2};0\right)$. **B.** $(-2;0)$. **C.** $(0;-2)$. **D.** $\left(0;\frac{3}{2}\right)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ và trục hoành là $\frac{2x+3}{x+2} = 0$

Ta có nghiệm $x = -\frac{3}{2}$. Vậy giao điểm là $\left(-\frac{3}{2};0\right)$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x)$ liên tục trên $[0;1]$ và $f(1) - f(0) = 2$. Giá trị của tích phân $I = \int_0^1 f'(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $I = -1$. **B.** $I = 1$. **C.** $I = 2$. **D.** $I = 0$.

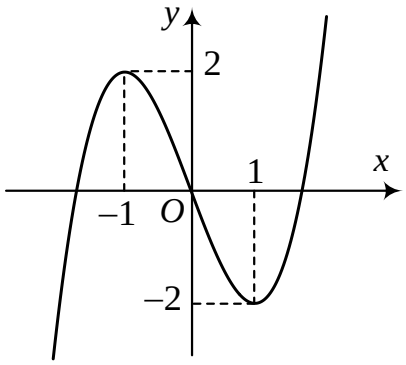
Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn C

Ta có $I = \int_0^1 f'(x)\mathrm{d}x = f(x)\Big|_0^1 = f(1) - f(0) = 2$.

Câu 9. **[MĐ1]** Đồ thị của hàm số nào sau đây có dạng như hình vẽ bên ?



A. $y=x^4-2x^2$. **B.** $y=x^3-3x^2+1$. **C.** $y=3x-x^3$. **D.** $y=x^3-3x$.

Lời giải

GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn D

Hình vẽ là đồ thị của hàm số bậc ba có hệ số $a>0$ và đi qua gốc toạ độ, nên hàm số thoả mãn là $y=x^3-3x$.

Câu 10. **[MĐ1]** Trong hệ toạ độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2;0;0)$ và bán kính bằng 3 có phương trình là

A. $(x+2)^2+y^2+z^2=3$. **B.** $(x+2)^2+y^2+z^2=9$.

C. $(x-2)^2+y^2+z^2=9$. **D.** $(x-2)^2+y^2+z^2=3$.

Lời giải

GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn C

Ptrình trình mặt cầu là $(x-2)^2+y^2+z^2=9$

Câu 11. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-1;3)$ và mặt phẳng $(P):2x-2y+z+1=0$. Khoảng cách điểm M đến mặt phẳng (P) bằng

A. 2. **B.** $\frac{5}{3}$. **C.** 3. **D.** $\frac{10}{3}$.

Lời giải

GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn D

Ta có: $d(M,(P))=\frac{|4+2+3+1|}{3}=\frac{10}{3}$.

Câu 12. **[MĐ2]** Số phức z thoả mãn $z(1+2i)-8+3i=2i$ là

A. $6-17i$. **B.** $\frac{6}{5}-\frac{17}{5}i$. **C.** $\frac{2}{5}+\frac{21}{5}i$. **D.** $-12+5i$.

Lời giải

GVSB: Trần Tuấn Anh; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn B

Ta có: $z(1+2i)-8+3i=2i \Leftrightarrow z=\frac{2i+8-3i}{1+2i}=\frac{6}{5}-\frac{17}{5}i$.

Câu 13. **[MĐ1]** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4 là

A. 12. **B.** 4. **C.** 36. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn B

Thể tích của khối chóp là $V=\frac{1}{3}Bh=\frac{1}{3}.3.4=4$.

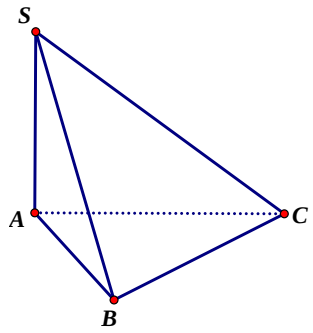
Câu 14. **[MĐ2]** Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy, $SA=4$, $AB=6$, $BC=10$ và $CA=8$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. 24. **B.** 32. **C.** 40. **D.** 192.

Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn B



Ta có $AB^2+CA^2=6^2+8^2=100=10^2=BC^2$. Do đó tam giác ABC vuông tại A.

Thể tích khối chóp đã cho là $V=\frac{1}{3}S_{\Delta ABC}.SA=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}.AB.AC.SA=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}.6.8.4=32$.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho mặt cầu có bán kính $r=5$. Diện tích mặt cầu đã cho bằng

A. $\frac{100\pi}{3}$. **B.** 25π. **C.** $\frac{500\pi}{3}$. **D.** 100π.

Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn D

Diện tích mặt cầu đã cho là $S=4\pi r^2=4.\pi.5^2=100\pi$.

Câu 16. **[MĐ1]** Môđun của số phức $z=-1+2i$ bằng

A. 1. **B.** 5. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $\sqrt{5}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn D

Ta có $|z|=|-1+2i|=\sqrt{(-1)^2+2^2}=\sqrt{5}$.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho khối trụ có bán kính đáy $r=5$ và chiều cao $h=3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. 75π. **B.** 30π. **C.** 25π. **D.** 5π.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn A

Thể tích khối trụ là $V = S_d.h = \pi r^2.h = 75\pi$.

Câu 18. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d):\begin{cases} x = 4+8t \\ y = -6+11t \\ z = 3+2t \end{cases}$, $t \in \mathbb{R}$.

Một vectơ chỉ phương của d là

A. $\vec{u} = (4;-6;3)$. **B.** $\vec{u} = (8;-6;3)$. **C.** $\vec{u} = (8;11;2)$. **D.** $\vec{u} = (8;-6;2)$.

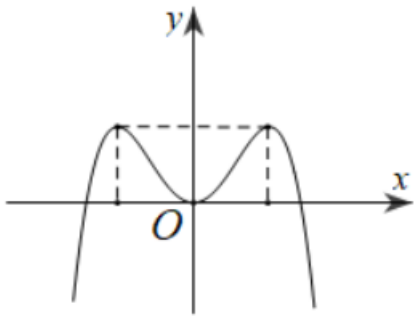
Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn C

$(d):\begin{cases} x = 4+8t \\ y = -6+11t \\ z = 3+2t \end{cases}$ có VTCP là $\overrightarrow{u_d} = (8;11;2)$.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là



A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn B

Câu 20. **[MĐ1]** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{3x-4}{x-1}$ là

A. $y = 1$. **B.** $x = 1$. **C.** $y = 3$. **D.** $x = 3$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn C

Do $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{3x-4}{x-1} = 3$ nên đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 3$.

Câu 21. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+3} \geq \dfrac{1}{8}$ là

A. $S = [-8;+\infty)$. **B.** $S = (-6;+\infty)$. **C.** $S = [0;+\infty)$. **D.** $S = [-6;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn D

$2^{x+3} \ge \frac{1}{8} \Leftrightarrow 2^{x+3} \ge 2^{-3} \Leftrightarrow x+3 \ge -3 \Leftrightarrow x \ge -6$

Câu 22. **[MĐ2]** Số cách xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là

A. 25. **B.** 120. **C.** 1. **D.** 5.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn B

Mỗi cách xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là một hoán vị của 5 phần tử, khi đó số cách xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là $P_5 = 5! = 120$

Câu 23. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{5x+9}{x+2}$ là

A. $5x - \ln|x+2| + C$ **B.** $5 + \ln|x+2| + C$. **C.** $5x - 4\ln|x+2| + C$. **D.** $5x + 4\ln|x+2| + C$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn A

$$\int f(x)\,dx = \int \frac{5x+9}{x+2}dx = \int \left(\frac{5(x+2)-1}{x+2}\right)dx = \int \left(5 - \frac{1}{x+2}\right)dx = 5x - \ln|x+2| + C.$$

Câu 24. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-6;11]$ và thoả mãn $\int_{-6}^{11} f(x)\mathrm{d}x = 8$, $\int_{2}^{6} f(x)\mathrm{d}x = 3$. Giá trị của biểu thức $P = \int_{-6}^{2} f(x)\mathrm{d}x + \int_{6}^{11} f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $P = 4$ **B.** $P = 11$. **C.** $P = 5$. **D.** $P = 2$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn C

$$P = \int_{-6}^{2} f(x)\mathrm{d}x + \int_{6}^{11} f(x)\mathrm{d}x = \int_{-6}^{11} f(x)\mathrm{d}x - \int_{2}^{6} f(x)\mathrm{d}x = 8 - 3 = 5.$$

Câu 25. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + \sin x - \cos 2x$. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 2$ là

A. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2}\sin 2x + 2$. **B.** $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2}\sin 2x + 3$.

C. $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2}\sin 2x - 3$. **D.** $F(x) = x^3 - \cos x - \frac{1}{2}\sin 2x - 2$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn B

$F(x)=\int f(x)\mathrm{d}x=\int\left(3x^2+\sin x-\cos 2x\right)\mathrm{d}x=x^3-\cos x-\frac{1}{2}\sin 2x+C$.

$F(0)=2\Rightarrow -1+C=2\Rightarrow C=3\Rightarrow F(x)=x^3-\cos x-\frac{1}{2}\sin 2x+3$.

Câu 26. **[MĐ1]** Hàm số $y=x^3-6x^2+1$ nghịch biến trên khoảng

A. $(-\infty;1)$. **B.** $(1;5)$. **C.** $(0;4)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn C

Tập xác định: $\mathbb{R}$.

$y=x^3-6x^2+1\Rightarrow y'=3x^2-12x$.

$y'=0\Leftrightarrow 3x^2-12x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=4\end{array}\right.$.

x	$-\infty$		0		4		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	1	↘	31	↗	$+\infty$

Từ BBT suy ra hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;4)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Giá trị cực tiểu của hàm số $y=x^4-4x^2+3$ là

A. $y_{CT}=0$. **B.** $y_{CT}=-1$. **C.** $y_{CT}=3$. **D.** $y_{CT}=\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn B

Tập xác định: $\mathbb{R}$.

$y'=4x^3-8x$.

$y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm\sqrt{2}\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		$-\sqrt{2}$		0		$\sqrt{2}$		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-1	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

$\Rightarrow$ giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT}=-1$.

Câu 28. **[MĐ2]** Cho $\log_a b=2$, $\log_a c=3$, giá trị của $Q=\log_a\left(b^2c\right)$ bằng

A. $Q=7$. **B.** $Q=4$. **C.** $Q=10$. **D.** $Q=12$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

$Q=\log_a\left(b^2c\right)=2\log_a b+\log_a c=4+3=7$.

Câu 29. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=x^3+11x-6$ và $y=6x^2$ và hai đường thẳng $x=0, x=2$ là

A. $S=2$. **B.** $S=\frac{2}{5}$. **C.** $S=5$. **D.** $S=\frac{5}{2}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn D

Diện tích hình phẳng đã cho là

$$S=\int_0^2\left|\left(x^3+11x-6\right)-6x^2\right|\mathrm{d}x=\int_0^2\left|x^3-6x^2+11x-6\right|\mathrm{d}x=\frac{5}{2}.$$

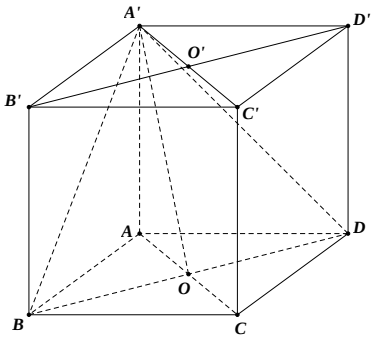
Câu 30. **[MĐ2]** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có O,O' lần lượt là tâm của hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ là

A. AOA'. **B.** $OA'A$. **C.** $A'DA$. **D.** $A'OC$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A



Ta có:

$$\left.\begin{array}{l}(A'BD)\cap(ABCD)=BD\\ AC\perp BD\\ A'O\perp BD\end{array}\right\}\Rightarrow\left((A'BD),(ABCD)\right)=\left(A'O,AC\right)=AOA'.$$

Câu 31. **[MĐ2]** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+3$ và đường thẳng $y=x$

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$x^3-3x+3=x \Leftrightarrow x^3-4x+3=0 \Leftrightarrow (x-1)\left(x^2+x-3\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=\dfrac{-1\pm\sqrt{13}}{2} \end{array}\right.$$

Phương trình hoành độ giao điểm có 3 nghiệm phân biệt nên số giao điểm đồ thị hàm số $y=x^3-3x+3$ và đường thẳng $y=x$ là 3.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)=(x+1)(3-x)$. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(-1;0)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(3;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-1)$.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Ta có $f'(x)\ge 0 \Leftrightarrow (x+1)(3-x)\ge 0 \Leftrightarrow -1\le x\le 3$.

Vậy $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;3)$ nên đồng biến trên $(-1;0)$.

Câu 33. **[MĐ2]** Chọn ngẫu nhiên hai số tự nhiên bé hơn 10. Xác suất để hai số được chọn có tổng **không** chia hết cho 2 là

A. $\dfrac{5}{9}$. **B.** $\dfrac{4}{45}$. **C.** $\dfrac{11}{45}$. **D.** $\dfrac{4}{9}$.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

$n(\Omega)=C_{10}^2=45$.

Để hai số được chọn có tổng **không** chia hết cho 2 thì phải chọn một số chẵn và một số lẻ.

Số cách chọn là $C_5^1.C_5^1=25$.

Vậy xác suất cần tìm là $\dfrac{25}{45}=\dfrac{5}{9}$.

Câu 34. **[MĐ2]** Phương trình $\log_2\left(5-2^x\right)=2-x$ có hai nghiệm thực x_1, x_2. Giá trị của $P=x_1+x_2+x_1x_2$ bằng

A. 11. **B.** 9. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn D

Ta có

$$\log_2\left(5-2^x\right)=2-x \Leftrightarrow 5-2^x=2^{2-x} \Leftrightarrow 2^{2x}-5.2^x+4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2^x=1 \\ 2^x=4 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$$

Do đó $P=0+2+0.2=2$.

Câu 35. **[MĐ3]** Cho số phức z thoả mãn $|z-i|=|z+3i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức $w=(1-2i)z-1$ là đường thẳng có phương trình

A. $2x+y+7=0$. **B.** $2x+y-7=0$. **C.** $x+2y-7=0$. **D.** $x+2y+7=0$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1: Cao Văn Hoàng; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn A

Ta có $w=(1-2i)z-1 \Leftrightarrow z=\dfrac{w+1}{1-2i}$

Thay vào $|z-i|=|z+3i|$ ta được: $\left|\dfrac{w+1}{1-2i}-i\right|=\left|\dfrac{w+1}{1-2i}+3i\right| \Leftrightarrow \left|\dfrac{w-1-i}{1-2i}\right|=\left|\dfrac{w+7+3i}{1-2i}\right|$

$\Leftrightarrow |w-1-i|=|w+7+3i|$ (1)

Giả sử $w=x+yi$ thay vào (1) ta được: $|x-1+(y-1)i|=|x+7+(y+3)i|$

$\Rightarrow (x-1)^2+(y-1)^2=(x+7)^2+(y+3)^2$

$\Leftrightarrow -16x-8y-56=0$

$\Leftrightarrow 2x+y+7=0$

Câu 36. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(-2;4;2), B(1;0;2), C(3;-4;-2)$. Phương trình đường trung tuyến AM của tam giác ABC là

A. $\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y+2}{-3}=\dfrac{z}{-1}$. **B.** $\dfrac{x-2}{4}=\dfrac{y+4}{-6}=\dfrac{z+2}{-2}$.

C. $\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y-4}{6}=\dfrac{z-3}{3}$. **D.** $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z}{1}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1: Cao Văn Hoàng; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn A

Ta có toạ độ trung điểm của BC là : $M(2;-2;0)$

Phương trình đường thẳng AM đi qua $M(2;-2;0)$ nhận $\overrightarrow{AM}=(4;-6;-2)$ làm VTCP, chọn $\vec{u}=(2;-3;-1)$ là một VTCP của đường thẳng AM.

Phương trình đường thẳng AM là

$$\frac{x-2}{2}=\frac{y+2}{-3}=\frac{z}{-1}$$

Câu 37. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-1;2;-3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (Oyz) có toạ độ là

A. $(1;-2;0)$. **B.** $(0;2;-3)$. **C.** $(-1;0;-3)$. **D.** $(1;0;3)$.

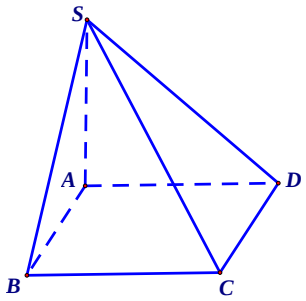
Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1: Cao Văn Hoàng; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn B

Hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (Oyz) có toạ độ là $(0;2;-3)$

Câu 38. **[MĐ3]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA\perp(ABCD)$ và $SA=a$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $30°$ (tham khảo hình vẽ). Tính khoảng cách giữa đường thẳng AD và mặt phẳng (SBC).

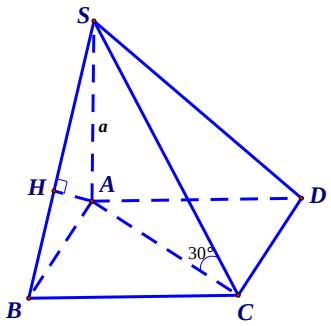


A. $\frac{a}{2}$. **B.** $\frac{a}{6}$. **C.** $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Cao Văn Hoàng;GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn C



Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $30^\circ \Rightarrow ACS = 30^\circ$.

Kẻ $AH \perp SB$, mà $BC \perp (SAB)$ nên $AH \perp BC \Rightarrow AH \perp (SBC) \Rightarrow d(A,(SBC)) = AH$.

Vì $AD \,//\, BC \Rightarrow AD \,//\, (SBC) \Rightarrow d(AD,(SBC)) = d(A,(SBC)) = AH$.

Xét $\tan 30^\circ = \frac{SA}{AC} \Rightarrow AC = \frac{SA}{\tan 30^\circ} = a\sqrt{3}$.

$AB = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{SA^2} = \frac{2}{3a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{5}{3a^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{15}}{5}$

$d(AD,(SBC)) = AH = \frac{a\sqrt{15}}{5}$.

Câu 39. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên dương a thỏa mãn $\log_6\left(\sqrt{a} + \sqrt[3]{a}\right) > \log_3 \sqrt[3]{a}$?

A. 6^3. **B.** 3^6. **C.** $3^6 - 1$. **D.** $6^3 - 1$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1:Cao Văn Hoàng; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn C

Ta có: $\log_6\left(\sqrt{a} + \sqrt[3]{a}\right) > \log_3 \sqrt[3]{a}$

$t = \log_3 \sqrt[3]{a} \Leftrightarrow a = 3^{3t}$ điều kiện $a > 0$.

Bất phương trình trở thành: $\log_6\left(3^{\frac{3t}{2}} + 3^t\right) > t \Leftrightarrow 3^{\frac{3t}{2}} + 3^t > 6^t \Leftrightarrow \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^t + \left(\frac{1}{2}\right)^t > 1.$

Ta thấy $f(t)=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^t+\left(\frac{1}{2}\right)^t$ là hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ và $f(2)=\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2+\left(\frac{1}{2}\right)^2=1$ nên $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^t+\left(\frac{1}{2}\right)^t>1\Leftrightarrow t<2$ thì $a<3^6$.

Kết hợp với điều kiện ta có $0<a<3^6$ mà a nguyên dương nên có 3^6-1 số nguyên dương thỏa mãn.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x),G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(10)+G(1)=-11$ và $F(0)+G(10)=1$. Khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}}\cos 2x.f(\sin 2x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** 10. **C.** -12. **D.** -6.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1:Cao Văn Hoàng; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn D

Vì $F(x),G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$

Ta có $G(x)=F(x)+C\Rightarrow\begin{cases}G(10)=F(10)+C\\G(1)=F(1)+C\end{cases}\Rightarrow G(10)-G(1)=F(10)-F(1)$.

Theo bài ra ta lại có $\begin{cases}F(10)+G(1)=-11 & (1)\\F(0)+G(10)=1 & (2)\end{cases}$

Lấy $(1)-(2)$ ta được $F(10)-F(0)-\left[G(10)-G(1)\right]=-12$

$\Leftrightarrow F(10)-F(0)-\left[F(10)-F(1)\right]=-12\Leftrightarrow F(1)-F(0)=-12$

$I=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\cos 2x.f(\sin 2x)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\int_0^{\frac{\pi}{4}}f(\sin 2x)\mathrm{d}(\sin 2x)=\frac{1}{2}\int_0^1 f(t)\mathrm{d}(t)=\frac{1}{2}\left[F(1)-F(0)\right]=-6$

Vậy $I=-6$.

Câu 41. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=\frac{1}{5}x^5-\frac{8}{3}x^3-mx+2023$ có bốn điểm cực trị?

A. 17. **B.** 10. **C.** 16. **D.** 15.

Lời giải

GVSB: Đặng Chi; GVPB1: Cao Văn Hoàng; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn D

Ta có: $y'=x^4-8x^2-m=0\Leftrightarrow m=x^4-8x^2$

Hàm số có bốn điểm cực trị $\Leftrightarrow y'=0$ có bốn nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m=x^4-8x^2$ có bốn nghiệm phân biệt

Xét hàm số $f(x)=x^4-8x^2$

Ta có: $f'(x)=4x^3-16x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=\pm 2\end{array}\right.$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-16	$\nearrow$	0	$\searrow$	-16	$\nearrow$	$+\infty$

Phương trình $m = x^4 - 8x^2$ có bốn nghiệm phân biệt khi $-16 < m < 0$

Vậy có tất cả 15 giá trị nguyên của m thỏa mãn

Câu 42. **[MĐ3]** Cho số thực $a > 0$ và các số phức z thoả mãn $|z+6-8i| = a$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$. Có bao nhiêu số nguyên a để $M < 3m$?

A. 4. **B.** Vô số. **C.** 3. **D.** 12.

Lời giải

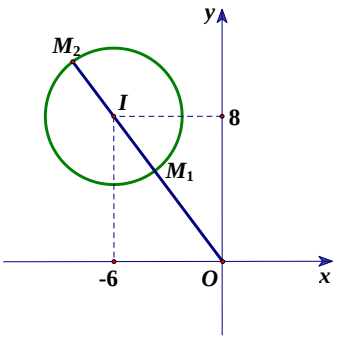
GVSB: Đặng Chi; GVPB1: Cao Văn Hoàng; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn B

Đặt $z = x + yi \ \ (x, y \in \mathbb{R})$.

Ta có: $|z+6-8i| = a \Rightarrow |x+yi+6-8i| = a \Leftrightarrow \sqrt{(x+6)^2 + (y-8)^2} = a \Leftrightarrow (x+6)^2 + (y-8)^2 = a^2$

Suy ra tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(-6;8)$ và bán kính $R = a$



Ta có: $|z|_{\max} = OM_2 = OI + R = 10 + a \Rightarrow M = 10 + a$

$|z|_{\min} = OM_1 = |OI - R| = |10 - a| \Rightarrow m = |10 - a|$

Để $M < 3m \Rightarrow 10 + a < 3|10 - a| \Leftrightarrow 100 + 20a + a^2 < 9(100 - 20a + a^2)$

$\Leftrightarrow 8a^2 - 200a + 800 > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 0 < a < 5 \\ a > 20 \end{array}\right.$

Vậy có vô số số nguyên a với a thỏa mãn điều kiện $\left[\begin{array}{l} 0 < a < 5 \\ a > 20 \end{array}\right.$ thì $M < 3m$.

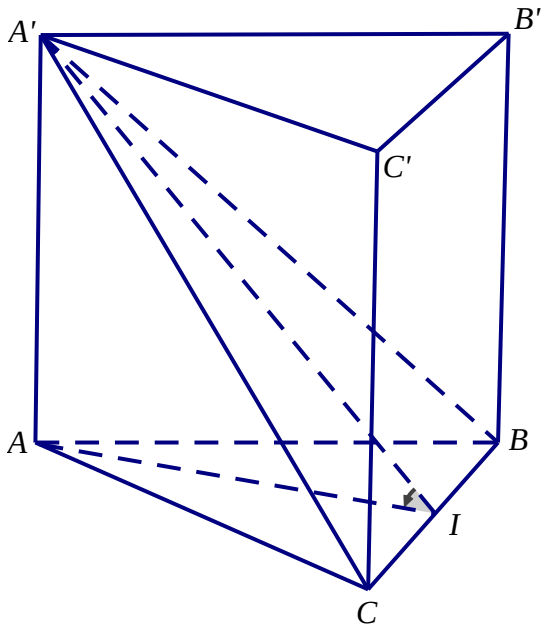
Câu 43. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân tại A, $BC = a$. Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với đáy góc 60^0 và tam giác $A'BC$ có diện tích bằng $6a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $64\sqrt{3}a^3$. **B.** $2\sqrt{3}a^3$. **C.** $9a^3$. **D.** $18\sqrt{3}a^3$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn D



Gọi $AA'=x,(x>0)$.

Gọi I là trung điểm BC thì $AI\perp BC$ và $BC\perp AA'$ nên $BC\perp A'I$

Suy ra $AIA'=((A'BC),(ABCD))=60°$.

Xét tam giác $A'AI$ có $AI=\dfrac{AA'}{\tan 60°}=\dfrac{x}{\sqrt{3}}$.

$$A'I=\dfrac{AA'}{\sin 60°}=\dfrac{x}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\dfrac{2x}{\sqrt{3}}.$$

Diện tích tam giác $A'BC$ là: $S=\dfrac{1}{2}BC.A'I=\dfrac{1}{2}a.\dfrac{2x}{\sqrt{3}}=6a^2\Leftrightarrow x=6\sqrt{3}a$.

Suy ra $AI=\dfrac{6\sqrt{3}a}{\sqrt{3}}=6a$

Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng: $V=B.h=\dfrac{1}{2}BC.AI.AA'=\dfrac{1}{2}a.6a.6\sqrt{3}a=18\sqrt{3}a^3$.

Câu 44. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng $(0;+\infty)$ và $f(x)\neq 0$ với mọi $x>0$, biết rằng $f'(x)=(2x+1)f^2(x)$ và $f(1)=-\dfrac{1}{2}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x), y=0; x=1, x=e^2$ bằng

A. $2+\ln\dfrac{2}{e^2+1}$. **B.** $-2+\ln\dfrac{e^2+1}{2}$. **C.** $1-\ln\dfrac{1}{e^2+1}$. **D.** $1-\ln\dfrac{e+1}{2}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Đinh Ngọc; Nguyễn Thành Luân

Chọn B

Ta có $f'(x)=(2x+1)f^2(x)\Leftrightarrow -\dfrac{f'(x)}{f^2(x)}=-2x-1\Leftrightarrow\left(\dfrac{1}{f(x)}\right)'=-2x-1$.

Lấy nguyên hàm hai vế ta được:

$$\int\left(\frac{1}{f(x)}\right)'\mathrm{d}x=\int(-2x-1)\mathrm{d}x\Leftrightarrow\frac{1}{f(x)}=-x^2-x+C \text{ mà } f(1)=-\frac{1}{2}\Rightarrow C=0$$

Khi đó $f(x)=\dfrac{1}{-x^2-x}$.

Diện tích hình phẳng: $S=\int\limits_1^{e^2}\left|\dfrac{1}{-x^2-x}\right|\mathrm{d}x$

Do $-x^2-x<0,\ \forall x\in\left[1;e^2\right]$ nên

$$S=\int\limits_1^{e^2}\frac{1}{x^2+x}\mathrm{d}x=\int\limits_1^{e^2}\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{x+1}\right)\mathrm{d}x=-\ln|x|\Big|_1^{e^2}+\ln|x+1|\Big|_1^{e^2}=-2+\ln\frac{e^2+1}{2}$$

Câu 45. **[MĐ3]** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2+2mz+m^2+2m=0$ (m là tham số thực). Tích của tất cả các giá trị thực của m để phương trình đó có 2 nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=2|z_2|$ là

A. 0. **B.** -18. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn D

Ta có: $\Delta'=m^2-\left(m^2+2m\right)=-2m$.

+ Nếu $\Delta'<0\Leftrightarrow-2m<0\Leftrightarrow m>0$ thì phương trình đã cho có 2 nghiệm phức phân biệt z_1, z_2.

Khi đó: $|z_1|=|z_2|$ nên $|z_1|=2|z_2|\Leftrightarrow z_1=z_2=0$ (không thỏa mãn).

+ Nếu $\Delta'>0\Leftrightarrow-2m>0\Leftrightarrow m<0$ thì phương trình đã cho có 2 nghiệm thực phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn: $\begin{cases}z_1+z_2=-2m\\z_1.z_2=m^2+2m\end{cases}$

Theo bài $|z_1|=2|z_2|\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}z_1=2z_2\\z_1=-2z_2\end{array}\right.$.

TH1: $\begin{cases}z_1+z_2=-2m\\z_1=2z_2\\z_1.z_2=m^2+2m\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}z_1=2z_2\\z_2=-\dfrac{2m}{3}\\2z_2^2=m^2+2m\end{cases}$

Ta được $\dfrac{8m^2}{9}=m^2+2m\Leftrightarrow m^2+18m=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\ (loai)\\m=-18\end{array}\right.$

TH2: $\begin{cases}z_1+z_2=-2m\\z_1=-2z_2\\z_1.z_2=m^2+2m\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}z_1=-2z_2\\z_2=2m\\-2z_2^2=m^2+2m\end{cases}$

Ta được $-8m^2=m^2+2m\Leftrightarrow9m^2+2m=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\ (loai)\\m=-\dfrac{2}{9}\end{array}\right.$

Do đó, có hai giá trị m thỏa mãn yêu cầu bài toán: $m=-18$; $m=-\dfrac{2}{9}$.

Vậy: $(-18).\left(-\frac{2}{9}\right)=4$.

Câu 46. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) vuông góc với mặt phẳng $(P): x+3y-2z+2=0$ và chứa đường thẳng $d: \frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z-4}{1}$. Khoảng cách từ điểm $A(1;-2;-1)$ đến mặt phẳng (α) bằng

A. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{24\sqrt{3}}{3}$. **D.** $8\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Đinh Ngọc; Nguyễn Thành Luân

Chọn A

Ta có: $\vec{n}_{(P)}=(1;3;-2)$; $\vec{u}_d=(2;-1;1)$ nên $\vec{n}_{(\alpha)}=\left[\vec{n}_{(P)};\vec{u}_{(a)}\right]=(1;-5;-7)$.

Ta thấy $M(1;-1;4)\in d \Rightarrow M(1;-1;4)\in(\alpha)$.

Phương trình mặt phẳng $(\alpha): 1(x-1)-5(y+1)-7(z-4)=0 \Leftrightarrow x-5y-7z+22=0$.

Khoảng cách từ điểm $A(1;-2;-1)$ đến mặt phẳng (α) bằng:

$$d\left(A,(\alpha)\right)=\frac{|1-5.(-2)-7.(-1)+22|}{\sqrt{1^2+(-5)^2+(-7)^2}}=\frac{8\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 47. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x;y)$ sao cho ứng với mỗi giá trị nguyên dương của y có không quá 15 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn:

$$\log_5\left(3x^2+xy+36y^2\right)+\log_3\left(x^2+12y^2\right)<\log_5(xy)+\log_3\left(x^2+16xy+12y^2\right)+1?$$

A. 40. **B.** 36. **C.** 21. **D.** 33.

Lời giải

GVSB: Hồ Thị Bích Hiệp ; GVPB1:Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Phạm Hồng Thu

Chọn B

Ta có:

$$\log_5\left(3x^2+xy+36y^2\right)+\log_3\left(x^2+12y^2\right)<\log_5(xy)+\log_3\left(x^2+16xy+12y^2\right)+1$$

$$\Leftrightarrow \log_5\left(3x^2+xy+36y^2\right)+\log_3\left(x^2+12y^2\right)<\log_5(xy)+\log_3\left(3x^2+48xy+36y^2\right)$$

$$\Leftrightarrow \log_5\left(3x^2+xy+36y^2\right)-\log_5(xy)<\log_3\left(3x^2+48xy+36y^2\right)-\log_3\left(x^2+12y^2\right)$$

$$\Leftrightarrow \log_3\left(\frac{3x^2+xy+36y^2}{xy}\right)<\log_3\left(\frac{3x^2+48xy+36y^2}{x^2+12y^2}\right)$$

$$\Leftrightarrow \log_5\left(3.\frac{x^2+12y^2}{xy}+1\right)<\log_3\left(3+\frac{48xy}{x^2+12y^2}\right)$$

Đặt $t=\frac{x^2+12y^2}{xy}>0$.

Bất phương trình đã cho tương đương $\log_5(3t+1)<\log_3\left(3+\frac{48}{t}\right)$

$$\Leftrightarrow \log_5(3t+1)-\log_3\left(3+\frac{48}{t}\right)<0 \quad (1).$$

Xét hàm số $f(t)=\log_5(3t+1)-\log_3\left(3+\dfrac{48}{t}\right)$

$\Rightarrow f'(t)=\dfrac{3}{(3t+1)\ln 5}+\dfrac{48}{(3t^2+48t)\ln 3}>0 \quad \forall t>0$.

Suy ra hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Ta có $f(8)=\log_5 25-\log_3\left(3+\dfrac{48}{8}\right)=0$.

$(1)\Leftrightarrow f(t)<f(8)\Leftrightarrow t<8$

$\Leftrightarrow \dfrac{x^2+12y^2}{xy}<8$

$\Leftrightarrow x^2+12y^2<8xy$

$\Leftrightarrow (x-4y)^2<(2y)^2$

$\Leftrightarrow -2y<x-4y<2y$

$\Leftrightarrow 2y<x<6y$

Nếu $y=1\Rightarrow 2<x<6\Rightarrow x\in\{3;4;5\}\Rightarrow 3$ giá trị nguyên

Nếu $y=2\Rightarrow 4<x<12\Rightarrow x\in\{5;6...;11\}\Rightarrow 7$ giá trị nguyên

Nếu $y=3\Rightarrow 6<x<18\Rightarrow x\in\{7;8...;17\}\Rightarrow 11$ giá trị nguyên.

Nếu $y=4\Rightarrow 8<x<24\Rightarrow x\in\{9;10...;23\}\Rightarrow 15$ giá trị nguyên.

Vậy có 36 cặp số nguyên dương $(x;y)$.

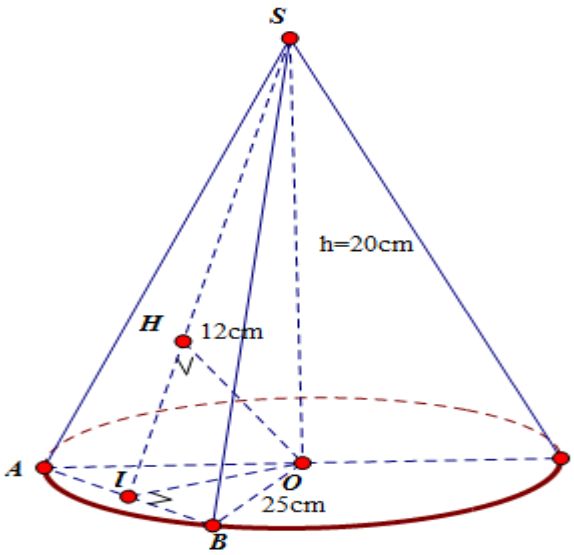
Câu 48. **[MĐ3]** Cho khối nón tròn xoay có đường cao $h=20cm$, bán kính đáy $r=25cm$.Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của khối nón và cách tâm O của đáy khối nón một khoảng bằng $12cm$. Khi đó diện tích thiết diện của khối nón cắt bởi mặt phẳng (P) bằng:

A. $500cm^2$. **B.** $475cm^2$. **C.** $450cm^2$. **D.** $550cm^2$.

Lời giải

GVSB: Hồ Thị Bích Hiệp ; GVPB1:Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Phạm Hồng Thu

Chọn A



Gọi SAB là thiết diện qua đỉnh S của hình nón . Suy ra tam giác SAB cân tại S

Gọi I là trung điểm của AB, dựng $OH\perp SI$

Ta có $\begin{cases} AB \perp OI \\ AB \perp SO \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SOI) \Rightarrow AB \perp OH$

Ta lại có $\begin{cases} OH \perp SI \\ OH \perp AB \end{cases} \Rightarrow OH \perp (SAB) \Rightarrow d(O;(SAB)) = OH = 12cm$

Trong tam giác vuông $SOI \Rightarrow \dfrac{1}{OH^2} = \dfrac{1}{SO^2} + \dfrac{1}{OI^2} \Leftrightarrow \dfrac{1}{12^2} = \dfrac{1}{20^2} + \dfrac{1}{OI^2} \Leftrightarrow OI = 15$

Ta có $AB = 2IB = 2\sqrt{OB^2 - OI^2} = 2\sqrt{25^2 - 15^2} = 40$; $SI = \sqrt{SO^2 + OI^2} = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25$

Diện tích thiết diện là : $S_{\Delta SAB} = \dfrac{1}{2}.SI.AB = \dfrac{1}{2}.25.40 = 500(cm^2)$.

Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 2z - 11 = 0$ và điểm $M(0;-2;1)$. Gọi d_1, d_2, d_3 là ba đường thẳng thay đổi không đồng phẳng cùng đi qua điểm M và lần lượt cắt mặt cầu (S) tại điểm thứ hai là A, B, C. Thể tích của tứ diện $MABC$ đạt giá trị lớn nhất bằng?

A. $\dfrac{50\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\dfrac{1000\sqrt{3}}{27}$. **C.** $\dfrac{100\sqrt{3}}{9}$. **D.** $\dfrac{500\sqrt{3}}{27}$.

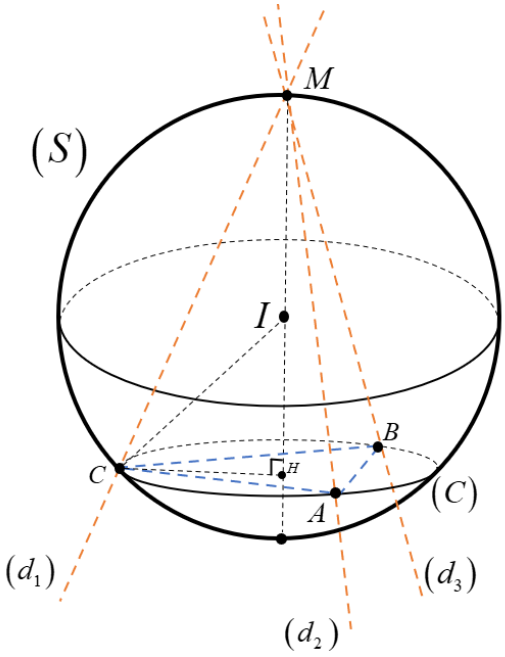
Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Phạm Hồng Thu

Chọn B

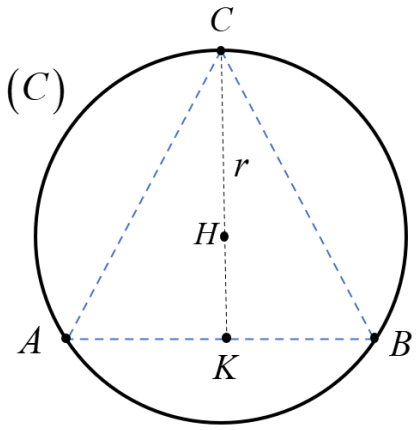
Theo đề bài thì mặt cầu (S) có tâm $I = (3;2;1)$ và bán kính $R = \sqrt{3^2 + 2^2 + 1^2 - (-11)} = 5$

$\overrightarrow{MI} = (3;4;0) \Rightarrow MI = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 = R \Rightarrow M$ nằm trên mặt cầu (S).



***Nhận xét:** Tam giác nội tiếp đường tròn có diện tích lớn nhất là tam giác đều.

Vậy tam giác ABC nội tiếp đường tròn (C) là tam giác đều để khối chóp $MABC$ có thể tích lớn nhất.



Đặt $CH = r \quad (0 < r \le 5) \Rightarrow CK = \frac{3}{2}r \Rightarrow AB = \frac{3}{2}r.\frac{2}{\sqrt{3}} = r\sqrt{3} \Rightarrow S_{ABC} = \left(r\sqrt{3}\right)^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3}}{4}r^2$

Tam giác CHI vuông tại $H \Rightarrow IH = \sqrt{CI^2 - CH^2} = \sqrt{R^2 - r^2} = \sqrt{25 - r^2}$

$\Rightarrow MH = IH + IM = IH + R = 5 + \sqrt{25 - r^2}$

$\Rightarrow V_{MABC} = \frac{1}{3}MH.S_{ABC} = \frac{1}{3}\left(5 + \sqrt{25 - r^2}\right).\frac{3\sqrt{3}}{4}r^2 = \frac{\sqrt{3}}{4}\left(5r^2 + r^2\sqrt{25 - r^2}\right) = \frac{\sqrt{3}}{4}.g(r)$

Vậy V_{MABC} đạt max khi $g(r)_{\max}$

Khảo sát hàm $g(r) = 5r^2 + r^2\sqrt{25 - r^2}$

TXD: $r \in (0;5]$

$g'(r) = 10r + 2r\sqrt{25 - r^2} - \frac{r^3}{\sqrt{25 - r^2}}$

$g'(r) = 0 \Leftrightarrow 10r + 2r\sqrt{25 - r^2} - \frac{r^3}{\sqrt{25 - r^2}} = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} r = 0 \ (L) \\ 10 + 2\sqrt{25 - r^2} - \frac{r^2}{\sqrt{25 - r^2}} = 0 \ (*) \end{array}\right.$

$(*) \Leftrightarrow \frac{10\sqrt{25 - r^2} + 2\left(25 - r^2\right) - r^2}{\sqrt{25 - r^2}} = 0 \Leftrightarrow 10\sqrt{25 - r^2} + 2\left(25 - r^2\right) - r^2 = 0$

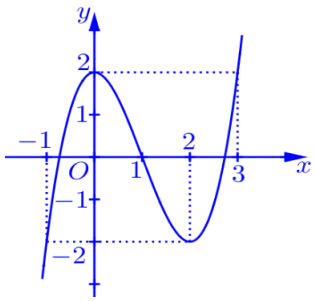
$\Leftrightarrow 10\sqrt{25 - r^2} = 3r^2 - 50 \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} 3r^2 - 50 \ge 0 \\ 100\left(25 - r^2\right) = 2500 - 300r^2 + 9r^4 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} 50 - 3r^2 \ge 0 \\ \left[\begin{array}{l} r = 0 \ (L) \\ r = \frac{10\sqrt{2}}{3} \ (N) \end{array}\right. \end{array}\right.$

BBT:

r	0		$\frac{10\sqrt{2}}{3}$		5
$g'(r)$		$+$	0	$-$	
$g(r)$	0	↗	$\frac{4000}{27}$	↘	125

Dựa vào BBT thì $g(r)_{\max} = \frac{4000}{27} \Leftrightarrow max\, V_{MABC} = \frac{\sqrt{3}}{4}.\frac{4000}{27} = \frac{1000\sqrt{3}}{27}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số bậc bốn $y=f\ x$ có $f\left(-\frac{3}{2}\right)<2$ và $f\ 1\ =0$. Biết hàm số $y=f'\ x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $g\ x\ =\left|f\left(1-\frac{x}{2}\right)-\frac{x^2}{8}\right|$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?



A. $-\infty;-4$. **B.** $5;+\infty$. **C.** $2;4$. **D.** $-3;-1$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Phạm Hồng Thu

Chọn C

Đặt $h\ x\ =f\left(1-\frac{x}{2}\right)-\frac{x^2}{8}$. Khảo sát hàm $h(x)$

TXD: $x\in\mathbb{R}$

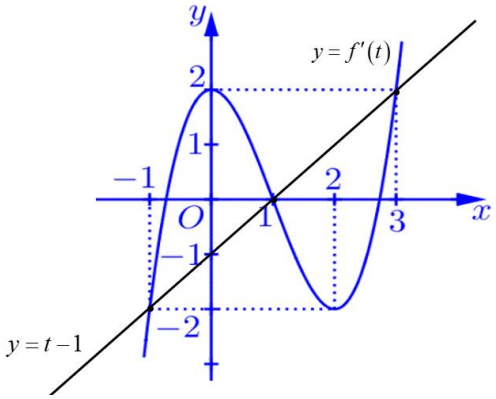
$h'(x)=-\frac{1}{2}f'\left(1-\frac{x}{2}\right)-\frac{x}{4}$

$h'(x)=0\Leftrightarrow-\frac{1}{2}f'\left(1-\frac{x}{2}\right)-\frac{x}{4}=0\Leftrightarrow f'\left(1-\frac{x}{2}\right)=-\frac{x}{2}\ (*)$

Đặt $t=1-\frac{x}{2}\quad(t\in\mathbb{R})$

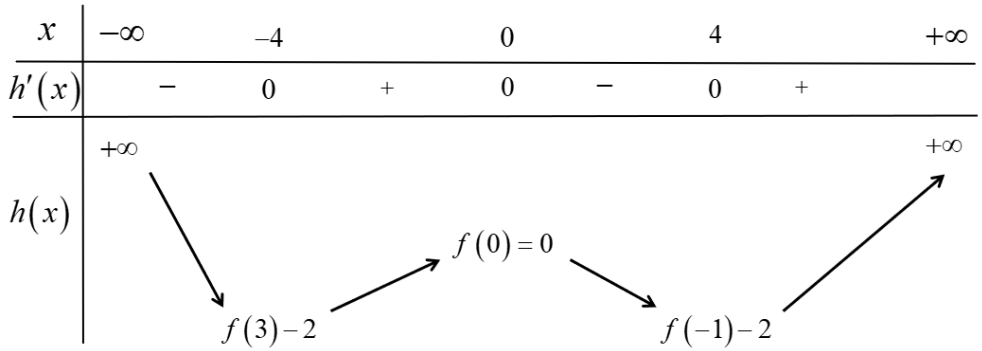
$(*)\Leftrightarrow f'(t)=t-1$

$\Rightarrow t$ là nghiệm của phương trình hoành độ giao điểm của hàm $y=f'(t)$ và hàm $y=t-1$

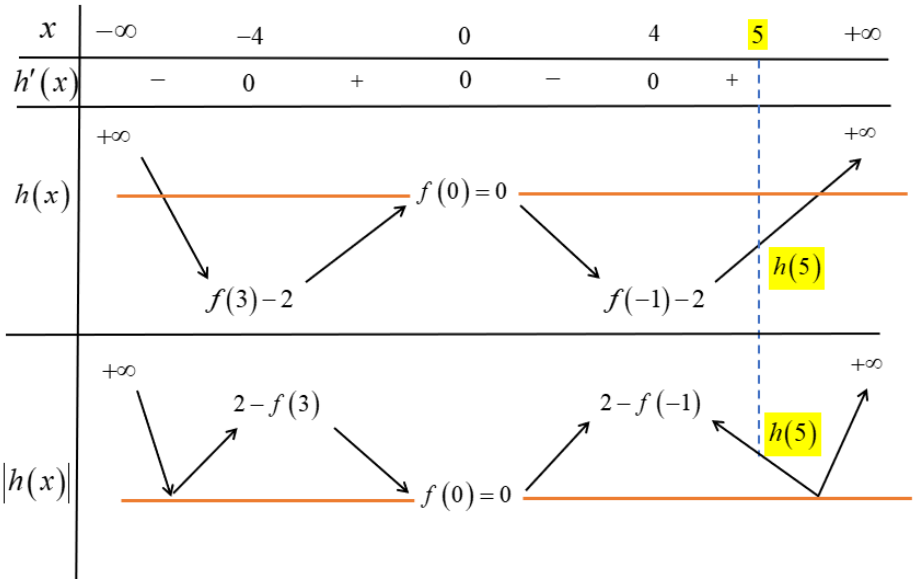


Dựa vào đồ thị trên $(*)$ có nghiệm $\left[\begin{array}{l}t=-1\\t=1\\t=3\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}1-\frac{x}{2}=-1\\1-\frac{x}{2}=1\\1-\frac{x}{2}=3\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-4\\x=0\\x=4\end{array}\right.$

BBT:



Ta có $h(5)=f\left(-\frac{3}{2}\right)-\frac{25}{8}<2-\frac{25}{8}=-\frac{9}{8}<0$



Dựa vào BBT trên thì $|h(x)|$ đồng biến trên $(2;4)$.

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT – SỞ VĨNH PHÚC LẦN 2
NĂM HỌC 2022 – 2023
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ2]** Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-8x^2+16x-9$ trên đoạn $[1;3]$ là

A. $\max\limits_{[1;3]} f(x)=\dfrac{13}{27}$. **B.** $\max\limits_{[1;3]} f(x)=5$. **C.** $\max\limits_{[1;3]} f(x)=0$. **D.** $\max\limits_{[1;3]} f(x)=-6$.

Câu 2. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB.

A. $x+y+2z-3=0$. **B.** $x+y+2z-6=0$.
C. $x+3y+4z-26=0$. **D.** $x+3y+4z-7=0$.

Câu 3. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $5^{x+1}=25$ là

A. $x=2$. **B.** $x=4$. **C.** $x=1$. **D.** $x=5$.

Câu 4. **[MĐ2]** Điểm cực đại của hàm số $y=-x^3-3x^2+1$ là

A. $x=-2$. **B.** $N(-2;-3)$. **C.** $M(0;1)$. **D.** $x=0$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int\limits_0^2 f(x)\mathrm{d}x=9$; $\int\limits_2^4 f(x)\mathrm{d}x=4$. Tính $I=\int\limits_0^4 f(x)\mathrm{d}x$.

A. $I=5$. **B.** $I=\dfrac{9}{4}$. **C.** $I=13$. **D.** $I=36$.

Câu 6. **[MĐ1]** Diện tích xung quanh của một hình nón có đường sinh $l=5$, bán kính đáy $r=2$ bằng

A. 10π. **B.** 20π. **C.** 10. **D.** 20.

Câu 7. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=2+3i, z_2=-1-4i$. Phần ảo của số phức z_1+2z_2 là

A. -5. **B.** 11. **C.** 4. **D.** 0.

Câu 8. **[MĐ1]** Tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-6x+5}{x-1}$.

A. $-\infty$. **B.** -4. **C.** $+\infty$. **D.** 4.

Câu 9. **[MĐ2]** Cho $\int\limits_0^1 f(x)\mathrm{d}x=4$. Khi đó $\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}\left[3\cos x f(\sin x)+2\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. $12+\pi$. **B.** $12-\pi$. **C.** $12-2\pi$. **D.** $12+2\pi$.

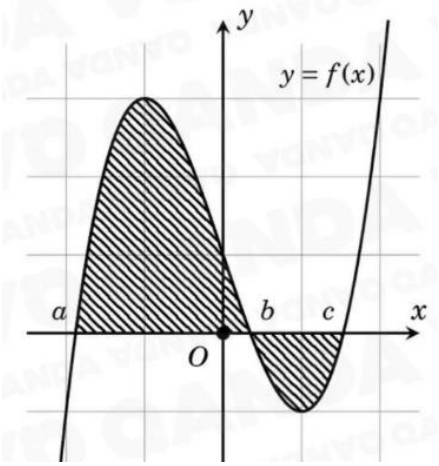
Câu 10. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,3}(x+3)<0$ là

A. $(-3;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $(-2;+\infty)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 11. **[MĐ2]** Hình nón có góc ở đỉnh bằng $60°$ và bán kính đáy bằng 6 thì có đường sinh bằng

A. $3\sqrt{3}$. **B.** 12. **C.** $6\sqrt{2}$. **D.** $6\sqrt{3}$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ cắt trục hoành tại 3 điểm a,b,c (như hình vẽ).

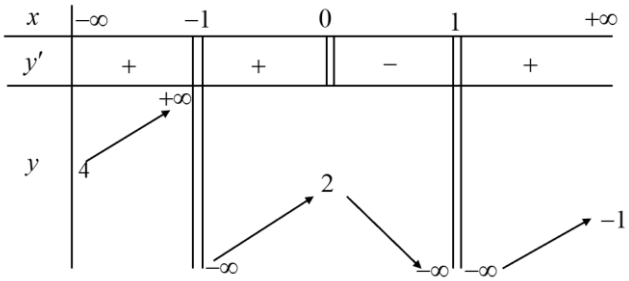


Diện tích miền tô đậm trong hình vẽ

A. $S=-\int_a^b f(x)\mathrm{d}x+\int_b^c f(x)\mathrm{d}x$. **B.** $S=\int_a^b f(x)\mathrm{d}x+\int_b^c f(x)\mathrm{d}x$.

C. $S=\int_a^b f(x)\mathrm{d}x-\int_b^c f(x)\mathrm{d}x$. **D.** $S=-\int_a^b f(x)\mathrm{d}x-\int_b^c f(x)\mathrm{d}x$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số có bảng biến thiên như hình sau



Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là

A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 14. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos 2x$?

A. $\int \cos 2x\,dx=2\sin 2x+C$. **B.** $\int \cos 2x\,dx=\dfrac{\sin 2x}{2}+C$.

C. $\int \cos 2x\,dx=\sin 2x+C$. **D.** $\int \cos 2x\,dx=-\dfrac{\sin 2x}{2}+C$.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho số thực dương x. Rút gọn biểu thức $P=x^3\sqrt[3]{x^{-2}}$ ta được

A. $P=x$. **B.** $P=x^{\frac{11}{3}}$. **C.** $P=x^{-\frac{7}{3}}$. **D.** $P=x^{\frac{7}{3}}$.

Câu 16. **[MĐ2]** Một hộp chứa 10 thẻ được đánh số từ 1 đến 10, người ta rút ngẫu nhiên hai thẻ khác nhau. Xác suất để rút được hai thẻ mà tích hai số được đánh trên thẻ là số lẻ bằng

A. $\frac{2}{9}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{7}{9}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 17. **[MĐ1]** Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;3)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Câu 18. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=2+t\\y=5+4t\\z=2+t\end{cases},(t\in\mathbb{R})$ và mặt phẳng $(P):2x-y+2z=0$ bằng

A. 3. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$		$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-4	↗	$+\infty$
			$+\infty$				$+\infty$

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x)=m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

A. $(-\infty;2]$. **B.** $(-4;2]$. **C.** $(-4;2)$. **D.** $[-4;2)$.

Câu 20. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=\frac{2}{3}x^3-mx^2+(m^2-3m+1)x-2$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để trên (C) luôn tồn tại hai điểm A,B sao cho tiếp tuyến của (C) tại A và B vuông góc với đường thẳng $x-3y+10=0$.

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 21. **[MĐ1]** Biết $\int f(x)dx=\sin 3x+C$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

A. $f(x)=3\cos 3x$. **B.** $f(x)=\frac{\cos 3x}{3}$.

C. $f(x)=-3\cos 3x$. **D.** $f(x)=-\frac{\cos 3x}{3}$.

Câu 22. **[MĐ1]** Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-4z+7=0$. Giá trị $z_1^{\,2}+z_2^{\,2}$ bằng

A. 10. **B.** 2. **C.** 16. **D.** 8.

Câu 23. **[MĐ2]** Tập nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1)+2\log_9(4x+1)=3$ là

A. $S=\left\{\frac{7}{4}\right\}$. **B.** $S=\{-2\}$. **C.** $S=\left\{2;-\frac{7}{4}\right\}$. **D.** $S=\{2\}$.

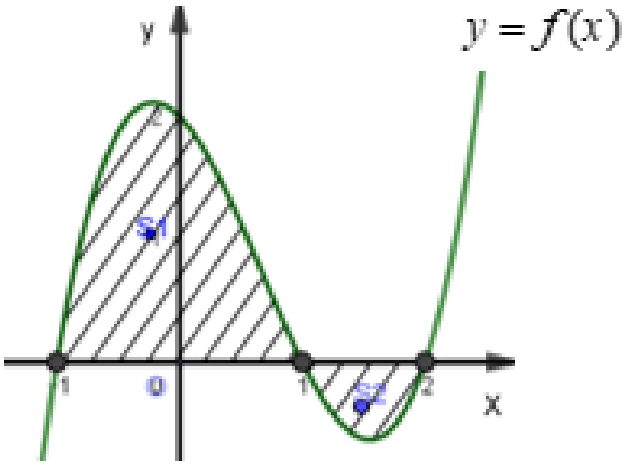
Câu 24. **[MĐ1]** Một hình trụ có diện tích xung quanh $4\pi a^2$ và bán kính đáy là a. Tính độ dài đường cao của hình trụ đó.

A. a. **B.** $3a$. **C.** $2a$. **D.** $4a$.

Câu 25. **[MĐ1]** Khối đa diện 20 mặt đều có số cạnh là

A. 12. **B.** 10. **C.** 20. **D.** 30.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên trên $\mathbb{R}$. Biết rằng các diện tích S_1, S_2 thoả mãn $S_1=4S_2=8$. Tích phân $\int_{-1}^{2} f(x)\mathrm{d}x$ bằng



A. 10. **B.** 6. **C.** 16. **D.** -6.

Câu 27. **[MĐ2]** Với a là số thực dương tuỳ ý, $\log_2\left(2a^2\right)$ bằng

A. $4\log_2 a$. **B.** $\frac{1}{2}\log_2(2a)$. **C.** $2\log_2(2a)$. **D.** $1+2\log_2 a$.

Câu 28. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	5	↘	-2	↗	$+\infty$

Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-10;10]$ để hàm số $g(x)=\left|2f(x)-3m\right|$ có đúng 5 điểm cực trị?

A. 6. **B.** 8. **C.** 5. **D.** 7.

Câu 29. **[MĐ1]** Khối chóp có diện tích đáy bằng 8, chiều cao bằng 9 thì có thể tích bằng

A. 24. **B.** 72. **C.** 36. **D.** 8.

Câu 30. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=\log_3(x+1)$ là

A. $(-\infty;+\infty)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-1;+\infty)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 31. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2;-1;2), B(2;3;1), C(0;-2;3)$. Phương trình đường thẳng d đi qua A và song song với đường thẳng BC là

A. $\begin{cases} x=-2-2t \\ y=1-5t \\ z=-2+2t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=-1+\dfrac{1}{2}t \\ z=2+2t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=2+2t \\ y=-1+5t \\ z=2-2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-2+2t \\ y=-5-t \\ z=2+2t \end{cases}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $(1-2i)z+\overline{z}=10-6i$. Mô đun của số phức z bằng

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\sqrt{10}$. **D.** 5.

Câu 33. **[MĐ2]** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật có kích thước a, $a\sqrt{3}$, $2a$ là

A. $4\pi a^2$. **B.** $8\pi a^2$. **C.** $8a^2$. **D.** $16\pi a^2$.

Câu 34. **[MĐ1]** Giải phương trình $\cos x=0$ ta được nghiệm là

A. $x=k\pi, k\in\mathbb{Z}$. **B.** $x=k2\pi, k\in\mathbb{Z}$. **C.** $x=\dfrac{\pi}{2}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$. **D.** $x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi, k\in\mathbb{Z}$.

Câu 35. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;4)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (Oxz) là điểm nào trong các điểm sau đây?

A. $Q(1;-2;0)$. **B.** $S(1;0;4)$. **C.** $P(1;0;0)$. **D.** $N(0;-2;4)$.

Câu 36. **[MĐ3]** Cho phương trình bậc hai $z^2-2(m+1)z+2m^2-14=0$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị m sao cho phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1.\overline{z_2}+\overline{z_1}.z_2=36$?

A. 2. **B.** 4. **C.** 1 **D.** 3.

Câu 37. **[MĐ3]** Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $ABC=120°$. Hình chiếu vuông góc của D' lên $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD, góc giữa hai mặt phẳng $(ADD'A')$ và $(A'B'C'D')$ bằng $45°$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

A. $\dfrac{3}{8}a^3$. **B.** $\dfrac{1}{8}a^3$. **C.** $\dfrac{3}{16}a^3$. **D.** $\dfrac{3}{4}a^3$.

Câu 38. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-4)(x^2-49), \forall x\in\mathbb{R}$. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)=f(|x^3+3x|+m)$ có đúng 3 điểm cực trị.

A. 10. **B.** 14. **C.** 12. **D.** 3.

Câu 39. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;-2;1), B(2;3;1)$ và đường thẳng d có phương trình $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-5}{2}=\dfrac{z}{-1}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A, vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm B một khoảng bé nhất. Phương trình của đường thẳng Δ là:

A. $\begin{cases} x=-2 \\ y=-2+t \\ z=1+2t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=-2 \\ z=-1+2t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-2+t \\ y=-2 \\ z=1+2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-2+t \\ y=-2+t \\ z=1+4t \end{cases}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, SA vuông góc với đáy, SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $30°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $\frac{4a^3}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. **D.** $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1-2-i|=|\overline{z_1}+1+2i|$ và $\frac{z_2-i}{1+i}$ là số thuần ảo. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z_1-z_2|+|z_1-1+7i|+|z_2-1+7i|$

A. $P_{\min}=\sqrt{158}$. **B.** $P_{\min}=8\sqrt{3}$. **C.** $P_{\min}=\sqrt{194}$. **D.** $P_{\min}=\sqrt{190}$.

Câu 42. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(3;1;1)$, $B(6;1;1)$, $C(3;1;2)$. Đường phân giác của góc BAC cắt mặt phẳng Oyz tại $M(0;a;b)$. Tính tổng $a+b$.

A. -1. **B.** 2. **C.** -2. **D.** 0.

Câu 43. **[MĐ4]** Có bao nhiêu số nguyên a sao cho ứng với mỗi số a, tồn tại ít nhất 3 số nguyên $b\in(-7;7)$ thỏa mãn $5^{a^2+b}\le 4^{b-a}+124$?

A. 5. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 6.

Câu 44. **[MĐ2]** Tìm phần ảo của số phức z biết $(\overline{z}-3+i)(1-3i)-4-3i=0$.

A. $\frac{5}{2}$. **B.** $-\frac{5}{2}$. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** $-\frac{1}{2}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a. Gọi M là trung điểm BC. Biết rằng góc giữa đường thẳng DM với mặt bên (SAB) là góc α thỏa mãn $\tan\alpha=\frac{\sqrt{51}}{17}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2+2x+4y-6z+8=0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng $d:\frac{x-2}{2}=\frac{y+1}{3}=\frac{z+1}{-2}$, đồng thời cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích bằng 6π.

A. $2x+3y-2z-14=0$. **B.** $2x+3y-2z+14=0$.

C. $x+2y-3z+14=0$. **D.** $x+2y-3z-14=0$.

Câu 47. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=f(x)$ nhận giá trị âm trên $(0;+\infty)$ thỏa mãn $(x^2+7x+10)f'(x)+3f(x)=3$. Biết $f(1)=-1$. Giá trị của $I=\int_{2021}^{2022} f(x)dx$ là

A. $I=-\ln\frac{2024}{2023}$. **B.** $I=-3\ln\frac{2024}{2023}$. **C.** $I=-4\ln\frac{2024}{2023}$. **D.** $I=-2\ln\frac{2024}{2023}$.

Câu 48. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d:\dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z}{3}$ và $\Delta:\dfrac{x-4}{2}=\dfrac{y+5}{3}=\dfrac{z-3}{-4}$. Mặt phẳng (P), (Q) là hai mặt phẳng vuông góc với nhau, luôn chứa d và cắt Δ lần lượt tại N,M. Độ dài MN ngắn nhất bằng

A. $\dfrac{91\sqrt{638}}{319}$. **B.** $\dfrac{91}{\sqrt{638}}$. **C.** $\dfrac{182\sqrt{319}}{319}$. **D.** $\dfrac{91}{\sqrt{319}}$.

Câu 49. **[MĐ4]** Cho hình trụ tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn $(O;3)$ và $(O';3)$. Biết rằng tồn tại dây cung AB thuộc đường tròn (O) sao cho $\Delta O'AB$ là tam giác đều và mặt phẳng $(O'AB)$ hợp với mặt phẳng chứa đường tròn (O) một góc 60°. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón có đỉnh O', đáy là hình tròn $(O;3)$.

A. $S_{xq}=\dfrac{36\pi\sqrt{7}}{7}$. **B.** $S_{xq}=\dfrac{54\pi\sqrt{7}}{7}$. **C.** $S_{xq}=\dfrac{27\pi\sqrt{7}}{7}$. **D.** $S_{xq}=\dfrac{81\pi\sqrt{7}}{7}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2022;2023]$ để phương trình $x\log_2(x-1)=\log_4\left[9(x-1)^{2m}\right]$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 2022. **B.** 2023. **C.** 2021. **D.** 2024.

LỜI GIẢI VÀ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	A	C	D	C	A	A	B	A	C	B	C	B	B	D	A	B	C	C	A	A	B	D	C	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	D	C	A	C	C	A	B	C	B	C	A	D	A	B	C	A	A	D	B	B	B	B	A	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ2]** Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=x^3-8x^2+16x-9$ trên đoạn $[1;3]$ là

A. $\max\limits_{[1;3]} f(x)=\dfrac{13}{27}$. **B.** $\max\limits_{[1;3]} f(x)=5$. **C.** $\max\limits_{[1;3]} f(x)=0$. **D.** $\max\limits_{[1;3]} f(x)=-6$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Thanh Nha Nguyen ; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

Ta có $f'(x)=3x^2-16x+16$.

$$f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=4\notin(1;3)\\ x=\dfrac{4}{3}\in(1;3)\end{array}\right.$$

$f(1)=0$; $f\left(\dfrac{4}{3}\right)=\dfrac{13}{27}$; $f(3)=-6$

Do đó $\max\limits_{[1;3]} f(x)=\dfrac{13}{27}$.

Câu 2. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$. Viết phương trình của mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB.

A. $x+y+2z-3=0$. **B.** $x+y+2z-6=0$.

C. $x+3y+4z-26=0$. **D.** $x+3y+4z-7=0$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Thanh Nha Nguyen ; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

Ta có (P) đi qua $A(0;1;1)$ và có vectơ pháp tuyến $\overrightarrow{AB}=(1;1;2)$.

Phương trình của mặt phẳng (P) là

$1(x-0)+1(y-1)+2(z-1)=0$

$\Leftrightarrow x+y+2z-3=0$.

Câu 3. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $5^{x+1}=25$ là

A. $x=2$. **B.** $x=4$. **C.** $x=1$. **D.** $x=5$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Thanh Nha Nguyen ; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn C

Ta có $5^{x+1}=25$.

$\Leftrightarrow x+1=2 \Leftrightarrow x=1$

Câu 4. **[MĐ2]** Điểm cực đại của hàm số $y=-x^3-3x^2+1$ là

A. $x=-2$. **B.** $N(-2;-3)$. **C.** $M(0;1)$. **D.** $x=0$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Thanh Nha Nguyen ; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn D

$y'=-3x^2-6x$.

$y'=0 \Leftrightarrow x=0$ hay $x=-2$.

Bảng biến thiên :

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	1	$\searrow$	$-\infty$

Suy ra hàm số $y=-x^3-3x^2+1$đạt cực đại tại $x=0$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=9$; $\int_2^4 f(x)\mathrm{d}x=4$. Tính $I=\int_0^4 f(x)\mathrm{d}x$.

A. $I=5$. **B.** $I=\dfrac{9}{4}$. **C.** $I=13$. **D.** $I=36$.

Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1: Thanh Nha Nguyen ; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn C

Ta có $I=\int\limits_0^4 f\left(x\right)\mathrm{d}x=\int\limits_0^2 f\left(x\right)\mathrm{d}x+\int\limits_2^4 f\left(x\right)\mathrm{d}x=9+4=13$.

Câu 6. **[MĐ1]** Diện tích xung quanh của một hình nón có đường sinh $l=5$, bán kính đáy $r=2$ bằng

A. 10π. **B.** 20π. **C.** 10. **D.** 20.

Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1:Thanh Nha Nguyen ; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

Diện tích xung quanh của hình nón là $S_{xq}=\pi rl=\pi.2.5=10\pi$.

Câu 7. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=2+3i, z_2=-1-4i$. Phần ảo của số phức z_1+2z_2 là

A. -5. **B.** 11. **C.** 4. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1: Thanh Nha Nguyen ; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

Ta có $z_1+2z_2=2+3i+2\left(-1-4i\right)=-5i$.

Phần ảo của số phức z_1+2z_2 là -5.

Câu 8. **[MĐ1]** Tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-6x+5}{x-1}$.

A. $-\infty$. **B.** -4. **C.** $+\infty$. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1: Thanh Nha Nguyen ; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn B

Ta có $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-6x+5}{x-1}=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\left(x-1\right)\left(x-5\right)}{x-1}=\lim\limits_{x\to 1}\left(x-5\right)=-4$.

Câu 9. **[MĐ2]** Cho $\int\limits_0^1 f\left(x\right)\mathrm{d}x=4$. Khi đó $\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}\left[3\cos x f\left(\sin x\right)+2\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. $12+\pi$. **B.** $12-\pi$. **C.** $12-2\pi$. **D.** $12+2\pi$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

$\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}\left[3\cos x f\left(\sin x\right)+2\right]\mathrm{d}x=\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}\left[3\cos x f\left(\sin x\right)\right]\mathrm{d}x+\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}2\mathrm{d}x=\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}\left[3\cos x f\left(\sin x\right)\right]\mathrm{d}x+\pi$.

Đặt $t=\sin x\Rightarrow \mathrm{d}t=\cos x\mathrm{d}x$.

Đổi cận $x=0\Rightarrow t=0; x=\dfrac{\pi}{2}\Rightarrow t=1$

$\int\limits_0^{\frac{\pi}{2}}\left[3\cos x f\left(\sin x\right)\right]\mathrm{d}x+\pi=\int\limits_0^1\left[3f\left(t\right)\right]\mathrm{d}t+\pi=\int\limits_0^1\left[3f\left(x\right)\right]\mathrm{d}x+\pi=\int\limits_0^1 3f\left(x\right)\mathrm{d}x=12+\pi$.

Câu 10. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,3}\left(x+3\right)<0$ là

A. $(-3;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $(-2;+\infty)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn C

$\log_{0,3}(x+3)<0 \Leftrightarrow x+3>1 \Leftrightarrow x>-2$.

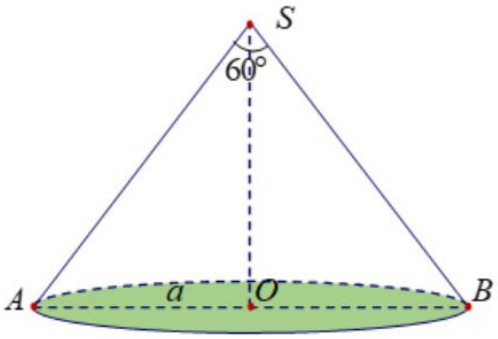
Câu 11. **[MĐ2]** Hình nón có góc ở đỉnh bằng $60°$ và bán kính đáy bằng 6 thì có đường sinh bằng

A. $3\sqrt{3}$. **B.** 12. **C.** $6\sqrt{2}$. **D.** $6\sqrt{3}$.

Lời giải

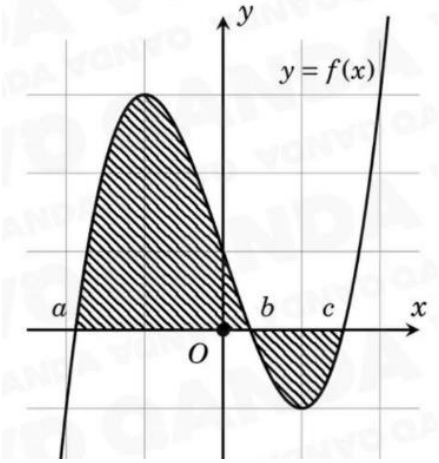
GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn B



Xét tam giác SOA vuông tại O, $OSA=30°$ suy ra độ dài đường sinh là $SA=2OA=2.6=12$

Câu 12. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ cắt trục hoành tại 3 điểm a,b,c (như hình vẽ).



Diện tích miền tô đậm trong hình vẽ

A. $S=-\int_a^b f(x)\mathrm{d}x+\int_b^c f(x)\mathrm{d}x$. **B.** $S=\int_a^b f(x)\mathrm{d}x+\int_b^c f(x)\mathrm{d}x$.

C. $S=\int_a^b f(x)\mathrm{d}x-\int_b^c f(x)\mathrm{d}x$. **D.** $S=-\int_a^b f(x)\mathrm{d}x-\int_b^c f(x)\mathrm{d}x$.

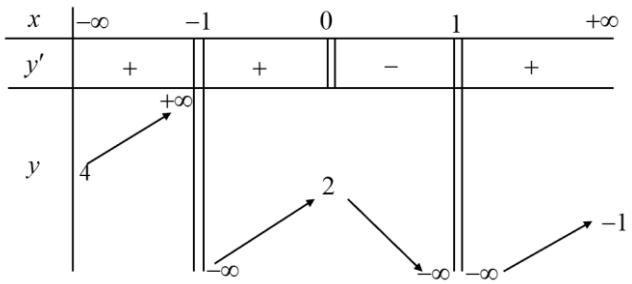
Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn C

Diện tích miền tô đậm trong hình vẽ $S=\int_a^b f(x)\mathrm{d}x-\int_b^c f(x)\mathrm{d}x$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số có bảng biến thiên như hình sau



Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là

A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1:Hoàng Tiến Đông ; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn B

Từ bảng biến thiên ta thấy:

+ $\lim\limits_{x\to+\infty} y=-1\Rightarrow$ đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y=-1$.

+ $\lim\limits_{x\to-\infty} y=4\Rightarrow$ đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y=4$.

+ $\lim\limits_{x\to(-1)^{\pm}} y=\mp\infty\Rightarrow$ đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x=-1$.

+ $\lim\limits_{x\to1^{\pm}} y=-\infty\Rightarrow$ đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x=1$.

Vậy tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là 4

Câu 14. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos 2x$?

A. $\int\cos 2x\,dx=2\sin 2x+C$. **B.** $\int\cos 2x\,dx=\dfrac{\sin 2x}{2}+C$.

C. $\int\cos 2x\,dx=\sin 2x+C$. **D.** $\int\cos 2x\,dx=-\dfrac{\sin 2x}{2}+C$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1:Hoàng Tiến Đông ; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn B

Ta có $\int\cos 2x\,dx=\dfrac{\sin 2x}{2}+C$.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho số thực dương x. Rút gọn biểu thức $P=x^3\sqrt[3]{x^{-2}}$ ta được

A. $P=x$. **B.** $P=x^{\frac{11}{3}}$. **C.** $P=x^{-\frac{7}{3}}$. **D.** $P=x^{\frac{7}{3}}$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1:Hoàng Tiến Đông ; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn D

Ta có $P = x^3\sqrt[3]{x^{-2}} = x^3.x^{-\frac{2}{3}} = x^{3-\frac{2}{3}} = x^{\frac{7}{3}}$.

Câu 16. **[MĐ2]** Một hộp chứa 10 thẻ được đánh số từ 1 đến 10, người ta rút ngẫu nhiên hai thẻ khác nhau. Xác suất để rút được hai thẻ mà tích hai số được đánh trên thẻ là số lẻ bằng

A. $\frac{2}{9}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{7}{9}$. **D.** $\frac{1}{3}$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1:Hoàng Tiến Đông ; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn A

Từ 1 đến 10 ta có 5 số lẻ và 5 số chẵn.

Rút ngẫu nhiên 2 thẻ từ 10 thẻ có $C_{10}^2 = 45$ cách.

Do đó, số phần tử không gian mẫu là $n(\Omega) = 45$.

Gọi A là biến cố: " Rút được hai thẻ mà tích hai số được đánh trên thẻ là số lẻ "
Để tích hai số được đánh trên thẻ là số lẻ thì hai thẻ được rút ra phải là hai thẻ ghi số lẻ.
Từ đó, suy ra $n(A) = C_5^2 = 10$.

Vậy xác suất để rút được hai thẻ mà tích hai số được đánh trên thẻ là số lẻ là:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{10}{45} = \frac{2}{9}.$$

Câu 17. **[MĐ1]** Hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;3)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Đặng Chi; GVPB1: Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn B

Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;+\infty)$.

Câu 18. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách giữa đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2+t \\ y = 5+4t \\ z = 2+t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z = 0$ bằng

A. 3. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Đặng Chi; GVPB1: Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn C

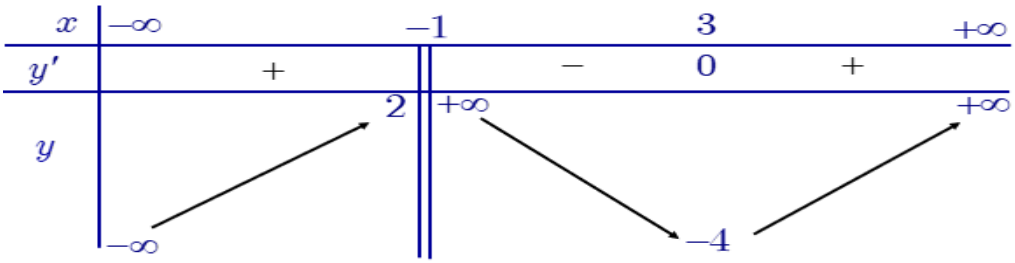
Đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=2+t\\y=5+4t\\z=2+t\end{cases}$ đi qua $M(2;5;2)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u}=(1;4;1)$

Mặt phẳng $(P):2x-y+2z=0$ có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(2;-1;2)$

Ta có: $\vec{u}.\vec{n}=1.2+4.(-1)+1.2=0$ và $M(2;5;2)\notin(P)$ nên $\Delta//(P)$

Khi đó $d(\Delta;(P))=d(M;(P))=\dfrac{|2.2-5+2.2|}{\sqrt{2^2+(-1)^2+2^2}}=1$.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau:



Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x)=m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt.

A. $(-\infty;2]$. **B.** $(-4;2]$. **C.** $(-4;2)$. **D.** $[-4;2)$.

Lời giải

GVSB: Đặng Chi; GVPB1: Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn C

Phương trình $f(x)=m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt khi $-4<m<2$.

Câu 20. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=\dfrac{2}{3}x^3-mx^2+(m^2-3m+1)x-2$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để trên (C) luôn tồn tại hai điểm A,B sao cho tiếp tuyến của (C) tại A và B vuông góc với đường thẳng $x-3y+10=0$.

A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Đặng Chi; GVPB1: Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn A

Đường thẳng $(d):x-3y+10=0\Leftrightarrow y=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{10}{3}$

Gọi tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $x-3y+10=0$ có tiếp điểm tọa độ $(x_0;y_0)$

Ta có: $y'=2x^2-2mx+m^2-3m+1$

Suy ra hệ số góc của tiếp tuyến là $k=y'(x_0)=2x_0^2-2mx_0+m^2-3m+1$

Vì tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng d nên ta có: $k.\dfrac{1}{3}=-1\Leftrightarrow k=-3$

$\Rightarrow 2x_0^2-2mx_0+m^2-3m+1=-3\Leftrightarrow 2x_0^2-2mx_0+m^2-3m+4=0$ (1)

Để luôn tồn tại hai tiếp điểm thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta'=m^2-2\left(m^2-3m+4\right)>0\Leftrightarrow -m^2+6m-8>0\Leftrightarrow 2<m<4$

Mà $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m=3$

Vậy có một giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 21. **[MĐ1]** Biết $\int f(x)dx=\sin 3x+C$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

A. $f(x)=3\cos 3x$. **B.** $f(x)=\dfrac{\cos 3x}{3}$.

C. $f(x)=-3\cos 3x$. **D.** $f(x)=-\dfrac{\cos 3x}{3}$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1:Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn A

Ta có $f(x)=\left(\sin 3x+C\right)'=3\cos 3x.$

Câu 22. **[MĐ1]** Gọi z_1,z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-4z+7=0$. Giá trị ${z_1}^2+{z_2}^2$ bằng

A. 10. **B.** 2. **C.** 16. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn B

Ta có $z^2-4z+7=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}z=2+\sqrt{3}i\\z=2-\sqrt{3}i\end{array}\right.$.

Do đó: ${z_1}^2+{z_2}^2=\left(2+\sqrt{3}i\right)^2+\left(2-\sqrt{3}i\right)^2=2$

Câu 23. **[MĐ2]** Tập nghiệm của phương trình $\log_3\left(2x-1\right)+2\log_9\left(4x+1\right)=3$ là

A. $S=\left\{\dfrac{7}{4}\right\}$. **B.** $S=\left\{-2\right\}$. **C.** $S=\left\{2;-\dfrac{7}{4}\right\}$. **D.** $S=\left\{2\right\}$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn D

Điều kiện $\begin{cases}2x-1>0\\4x+1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>\dfrac{1}{2}\\x>\dfrac{-1}{4}\end{cases}\Leftrightarrow x>\dfrac{1}{2}$.

Với điều kiện trên phương trình trở thành:

$\log_3\left(2x-1\right)+\log_3\left(4x+1\right)=3\Leftrightarrow\log_3\left(2x-1\right)\left(4x+1\right)=3$

$\Leftrightarrow 8x^2-2x-1=27 \Leftrightarrow 8x^2-2x-28=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=-\dfrac{7}{4} \end{array}\right.$.

So với điều kiện, vậy tập nghiệm phương trình là: $S=\{2\}$

Câu 24. **[MĐ1]** Một hình trụ có diện tích xung quanh $4\pi a^2$ và bán kính đáy là a. Tính độ dài đường cao của hình trụ đó.

A. a. **B.** $3a$. **C.** $2a$. **D.** $4a$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn C

Ta có $S_{xq}=2\pi rl \Leftrightarrow 4\pi a^2=2\pi.a.l \Leftrightarrow l=\dfrac{4\pi a^2}{2\pi.a}=2a$.

Vậy đường cao của hình trụ $h=2a$.

Câu 25. **[MĐ1]** Khối đa diện 20 mặt đều có số cạnh là

A. 12. **B.** 10. **C.** 20. **D.** 30.

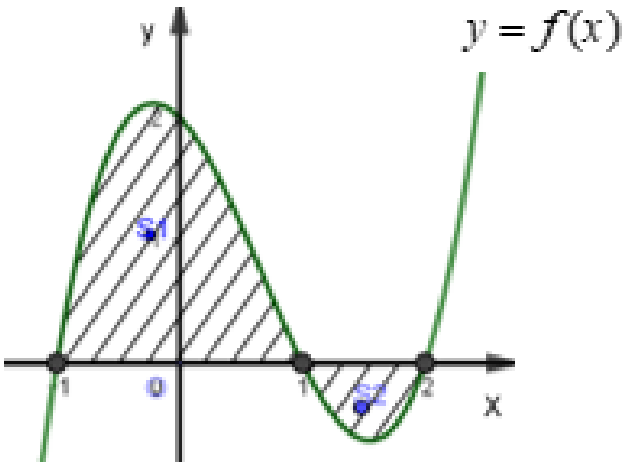
Lời giải

GVSB: Hoàng Hậu; GVPB1: Đặng Thanh Cầu ; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn D

Khối đa diện 20 mặt đều có 30 cạnh .

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên trên $\mathbb{R}$. Biết rằng các diện tích S_1, S_2 thoả mãn $S_1=4S_2=8$. Tích phân $\int\limits_{-1}^{2} f(x)\mathrm{d}x$ bằng



A. 10. **B.** 6. **C.** 16. **D.** –6.

Lời giải

GVSB: Hoàng Hậu; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn B

Ta có: $S_1=4S_2=8 \Rightarrow S_2=2$.

$\int\limits_{-1}^{2} f(x)\mathrm{d}x=\int\limits_{-1}^{1} f(x)\mathrm{d}x+\int\limits_{1}^{2} f(x)\mathrm{d}x=S_1-S_2=8-2=6$.

Câu 27. **[MĐ2]** Với a là số thực dương tuỳ ý, $\log_2\left(2a^2\right)$ bằng

A. $4\log_2 a$. **B.** $\frac{1}{2}\log_2(2a)$. **C.** $2\log_2(2a)$. **D.** $1+2\log_2 a$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Hậu; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn D

Ta có: $\log_2\left(2a^2\right)=\log_2 2+\log_2\left(a^2\right)=1+2\log_2 a$.

Câu 28. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	5	↘	-2	↗	$+\infty$

Có bao nhiêu số nguyên m thuộc đoạn $[-10;10]$ để hàm số $g(x)=\left|2f(x)-3m\right|$ có đúng 5 điểm cực trị?

A. 6. **B.** 8. **C.** 5. **D.** 7.

Lời giải

GVSB: Hoàng Hậu; GVPB1: Đặng Thanh Cầu ; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn C

Từ bảng biến thiên ta có đồ thị hàm số $y=f(x)$ có 2 điểm cực trị nên đồ thị hàm số $h(x)=2f(x)-3m$ có 2 điểm cực trị .

Để đồ thị hàm số $g(x)=\left|2f(x)-3m\right|$ có đúng 5 điểm cực trị thì phương trình $2f(x)-3m=0$ phải có thêm 3 nghiệm phân biệt, hay đồ thị hàm số $y=f(x)$ cắt đường thẳng $y=\frac{3m}{2}$ tại 3 điểm phân biệt $\Leftrightarrow -2<\frac{3m}{2}<5\Leftrightarrow -\frac{4}{3}<m<\frac{10}{3}$.

Mà m là số nguyên thuộc đoạn $[-10;10]$ nên $m\in\{-1;\ 0;\ 1;\ 2;\ 3\}$.

Vậy có 5 số nguyên m thuộc đoạn $[-10;10]$ để hàm số $g(x)=\left|2f(x)-3m\right|$ có đúng 5 điểm cực trị.

Câu 29. **[MĐ1]** Khối chóp có diện tích đáy bằng 8, chiều cao bằng 9 thì có thể tích bằng

A. 24. **B.** 72. **C.** 36. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Võ Thanh Thảo; GVPB1:Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn A

Thể tích khối chóp: $V=\frac{1}{3}B.h=\frac{1}{3}.8.9=24$.

Câu 30. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=\log_3(x+1)$ là

A. $(-\infty;+\infty)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-1;+\infty)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Võ Thanh Thảo; GVPB1:Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn C

Hàm số xác định khi $x+1>0\Leftrightarrow x>-1$.

Vậy tập xác định của hàm số là $(-1;+\infty)$.

Câu 31. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2;-1;2), B(2;3;1), C(0;-2;3)$. Phương trình đường thẳng d đi qua A và song song với đường thẳng BC là

A. $\begin{cases}x=-2-2t\\y=1-5t\\z=-2+2t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=2+t\\y=-1+\frac{1}{2}t\\z=2+2t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=2+2t\\y=-1+5t\\z=2-2t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=-2+2t\\y=-5-t\\z=2+2t\end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Võ Thanh Thảo; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn C

Đường thẳng BC có một véctơ chỉ phương là $\overrightarrow{CB}=(2;5;-2)$.

Do d // BC nên đường thẳng d có một véctơ chỉ phương là $\vec{a}=\overrightarrow{CB}=(2;5;-2)$.

Phương trình đường thẳng d đi qua A và song song với đường thẳng BC là $\begin{cases}x=2+2t\\y=-1+5t\\z=2-2t\end{cases}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $(1-2i)z+\bar{z}=10-6i$. Mô đun của số phức z bằng

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\sqrt{10}$. **D.** 5.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn A

Giả sử $z=a+bi\ (a,b\in\mathbb{R})$. Thay vào điều kiện ta có:

$$(1-2i)(a+bi)+a-bi=10-6i\Leftrightarrow 2a+2b-2ai=10-6i\Leftrightarrow\begin{cases}2a+2b=10\\-2a=-6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=3\\b=2\end{cases}.$$

Do đó $z=3+2i\Rightarrow|z|=\sqrt{3^2+2^2}=\sqrt{13}$.

Câu 33. **[MĐ2]** Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật có kích thước a, $a\sqrt{3}$, $2a$ là

A. $4\pi a^2$. **B.** $8\pi a^2$. **C.** $8a^2$. **D.** $16\pi a^2$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn B

Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật đã cho là $R=\dfrac{\sqrt{a^2+\left(a\sqrt{3}\right)^2+(2a)^2}}{2}=a\sqrt{2}$.

Diện tích mặt cầu là $S=4\pi R^2=4\pi\left(a\sqrt{2}\right)^2=8\pi a^2$.

Câu 34. **[MĐ1]** Giải phương trình $\cos x = 0$ ta được nghiệm là

A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B.** $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **C.** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn C

Ta có $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 35. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;4)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên mặt phẳng (Oxz) là điểm nào trong các điểm sau đây?

A. $Q(1;-2;0)$. **B.** $S(1;0;4)$. **C.** $P(1;0;0)$. **D.** $N(0;-2;4)$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ

Chọn B

Gọi $M'(x;0;z)$ là hình chiếu của $M(1;-2;4)$ lên mặt phẳng (Oxz).

Khi đó $\overrightarrow{MM'}, \vec{j}$ là hai véc tơ cùng phương $\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ z-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ z=4 \end{cases}$.

Vậy hình chiếu của $M(1;-2;4)$ lên mặt phẳng (Oxz) là $M'(1;0;4)$ trùng với điểm S.

Câu 36. **[MĐ3]** Cho phương trình bậc hai $z^2 - 2(m+1)z + 2m^2 - 14 = 0$, với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị m sao cho phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1.\overline{z_2} + \overline{z_1}.z_2 = 36$?

A. 2. **B.** 4. **C.** 1 **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ

Chọn C

Xet phương trình $z^2 - 2(m+1)z + 2m^2 - 14 = 0$

Có $\Delta' = (m+1)^2 - (2m^2 - 14) = -m^2 + 2m + 15$.

Nếu $\Delta' > 0 \Leftrightarrow -m^2 + 2m + 15 > 0 \Leftrightarrow -3 < m < 5 \Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm thực z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + z_2 = 2(m+1), z_1.z_2 = 2m^2 - 14$.

Do z_1, z_2 là hai nghiệm thực nên $z_1 = \overline{z_1}, z_2 = \overline{z_2}$.

Theo giả thiết

$z_1.\overline{z_2} + \overline{z_1}.z_2 = 36 \Leftrightarrow 2z_1.z_2 = 36 \Leftrightarrow z_1.z_2 = 18 \Leftrightarrow 2m^2 - 14 = 18 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=4 \\ m=-4 \ (l) \end{array}\right. \Rightarrow m = 4$.

Nếu $\Delta' < 0 \Leftrightarrow -m^2 + 2m + 15 < 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m<-3 \\ m>5 \end{array}\right. \Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phức z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + z_2 = 2(m+1), z_1.z_2 = 2m^2 - 14$.

Do z_1, z_2 là hai nghiệm phức nên $z_2 = \overline{z_1}, z_1 = \overline{z_2}$.

Theo giả thiết $z_1.\overline{z_2}+\overline{z_1}.z_2=36\Leftrightarrow z_1^2+z_2^2=36\Leftrightarrow (z_1+z_2)^2-2z_1.z_2=36$

$\Leftrightarrow 4(m+1)^2-2(2m^2-14)=36\Leftrightarrow 8m=4\Leftrightarrow m=\dfrac{1}{2}$ (loại)

Vậy có 1 giá trị m thỏa mãn điều kiện đầu bài.

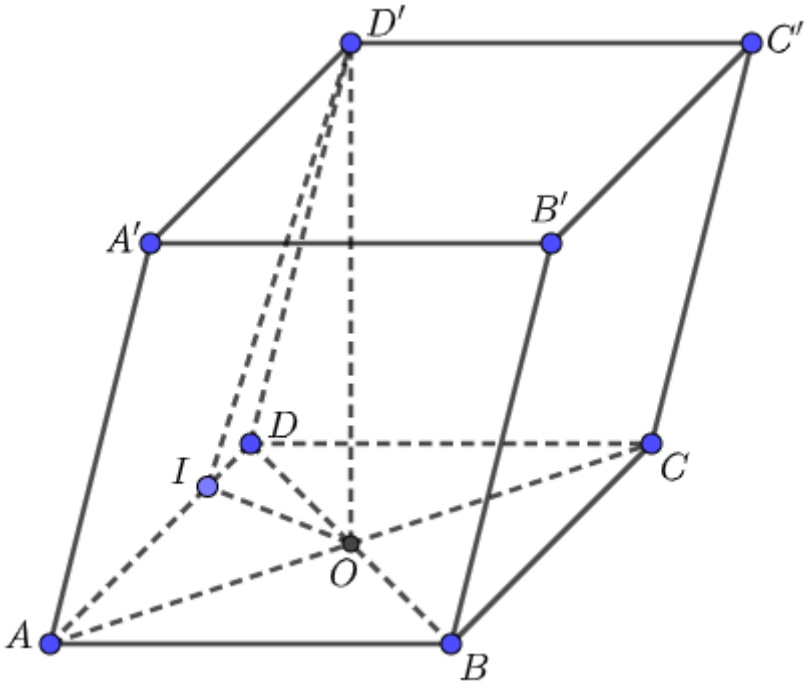
Câu 37. **[MĐ3]** Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $ABC=120°$. Hình chiếu vuông góc của D' lên $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD, góc giữa hai mặt phẳng $(ADD'A')$ và $(A'B'C'D')$ bằng $45°$. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

A. $\dfrac{3}{8}a^3$. **B.** $\dfrac{1}{8}a^3$. **C.** $\dfrac{3}{16}a^3$. **D.** $\dfrac{3}{4}a^3$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ

Chọn A



Gọi O là giao điểm của AC và BD. Theo giả thiết ta có $D'O\perp(ABCD)$.

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, kẻ $OI\perp AD$, ta có góc giữa hai mặt phẳng $(ADD'A')$ và $(A'B'C'D')$ là góc $D'IO=45°$ theo giả thiết.

Mặt khác, do đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, $ABC=120°$ nên ΔABD đều cạnh a

$\Rightarrow \begin{cases} AO=\dfrac{a\sqrt{3}}{2} \\ BD=a \end{cases}$.

Ta có $S_{ABCD}=2S_{ABD}=2.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Trong tam giác ΔAOD, có $OI=\dfrac{OA.OD}{AD}=\dfrac{\dfrac{a\sqrt{3}}{2}.\dfrac{a}{2}}{a}=\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$.

Dễ thấy tam giác $\Delta D'OI$ là tam giác vuông cân tại O nên $D'O=OI=\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$.

Khi đó thể tích của khối hộp là: $V=D'O.S_{ABCD}=\dfrac{a\sqrt{3}}{4}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}=\dfrac{3}{8}a^3$.

Câu 38. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-4)(x^2-49),\forall x\in\mathbb{R}$. Tìm số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)=f\left(\left|x^3+3x\right|+m\right)$ có đúng 3 điểm cực trị.

A. 10. **B.** 14. **C.** 12. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ

Chọn D

Ta có $f'(x)=(x-4)(x^2-49)=(x-4)(x-7)(x+7)$, $f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=4\\x=7\\x=-7\end{array}\right.$

Xét hàm số $g(x)=f\left(\left|x^3+3x\right|+m\right)$

$$g'(x)=\frac{(x^3+3x).(3x^2+3)}{\left|x^3+3x\right|}f'\left(\left|x^3+3x\right|+m\right)=\frac{x.(x^2+3).(3x^2+3)}{\left|x^3+3x\right|}.f'\left(\left|x^3+3x\right|+m\right)$$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}f'\left(\left|x^3+3x\right|+m\right)=0\\x=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\\left|x^3+3x\right|=4-m,(1)\\\left|x^3+3x\right|=7-m,(2)\\\left|x^3+3x\right|=-7-m,(3)\end{array}\right.$$

. Do $x=0$ là một điểm cực trị nên tổng số nghiệm bội lẻ của $(1);(2);(3)$ là 2.

Yêu cầu bài toán. $\left\{\begin{array}{l}7-m>0\\4-m\le 0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}m<7\\m\ge 4\end{array}\right.\Leftrightarrow m=\{4;5;6\}$. Vậy có 3 giá trị thỏa mãn.

Câu 39. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;-2;1),B(2;3;1)$ và đường thẳng d có phương trình $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-5}{2}=\dfrac{z}{-1}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A, vuông góc với đường thẳng d đồng thời cách điểm B một khoảng bé nhất. Phương trình của đường thẳng Δ là:

A. $\left\{\begin{array}{l}x=-2\\y=-2+t\\z=1+2t\end{array}\right.$. **B.** $\left\{\begin{array}{l}x=2+t\\y=-2\\z=-1+2t\end{array}\right.$. **C.** $\left\{\begin{array}{l}x=-2+t\\y=-2\\z=1+2t\end{array}\right.$. **D.** $\left\{\begin{array}{l}x=-2+t\\y=-2+t\\z=1+4t\end{array}\right.$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ

Chọn A

Gọi (P) là mặt phẳng qua A và vuông góc với d, H là hình chiếu vuông góc của B lên (P).

Khi đó Δ chính là đường thẳng AH và $\vec{u}=\overrightarrow{AH}$.

Ta có $(P):\begin{cases} qua\ A(-2;-2;1) \\ VTPT\ \overrightarrow{n_{(P)}}=\overrightarrow{u_d}=(2;2;-1) \end{cases} \Rightarrow (P): 2x+2y-z+9=0$.

Gọi d' là đường thẳng đi B và vuông góc với (P) $\Rightarrow d': \begin{cases} x=2+2t \\ y=3+2t \\ z=1-t \end{cases} \Rightarrow H(2+2t;3+2t;1-t)$.

Khi đó H là giao điểm của d' và mặt phẳng (P)

$2(2+2t)+2(3+2t)-(1-t)+9=0 \Leftrightarrow t=-2$. Tọa độ điểm $H(-2;-1;3)$.

Ta có $\overrightarrow{AH}=(0;1;2)$.

Phương trình đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x=-2 \\ y=-2+t \\ z=1+2t \end{cases}$

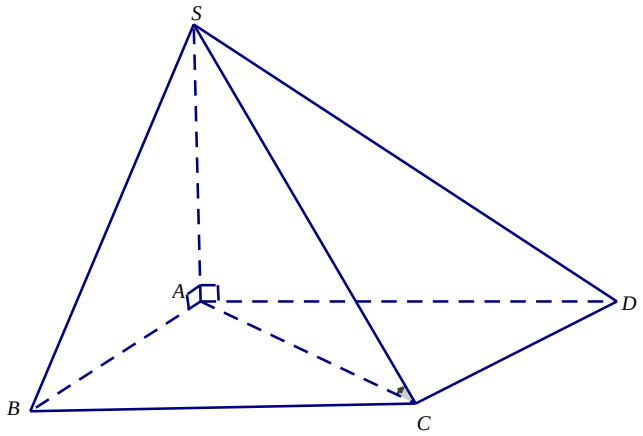
Câu 40. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, SA vuông góc với đáy, SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $30°$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $\frac{4a^3}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. **D.** $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ

Chọn B



Xét tam giác ABC vuông tại B có: $AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{2a^2+2a^2}=2a$.

Góc giữa SC và mặt phẳng (SAB): $(SC,(SAB))=CSB$.

Khi đó ta có $\tan CSB=\frac{BC}{SB} \Rightarrow SB=\frac{BC}{\tan CSB}=\frac{a\sqrt{2}}{\frac{1}{\sqrt{3}}}=a\sqrt{6}$.

Xét tam giác SAB vuông tại A ta có $SA=\sqrt{SB^2-AB^2}=\sqrt{6a^2-2a^2}=2a$

Thể tích khối chóp $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}B.h=\frac{1}{3}.2a^2.2a=\frac{4a^3}{3}$.

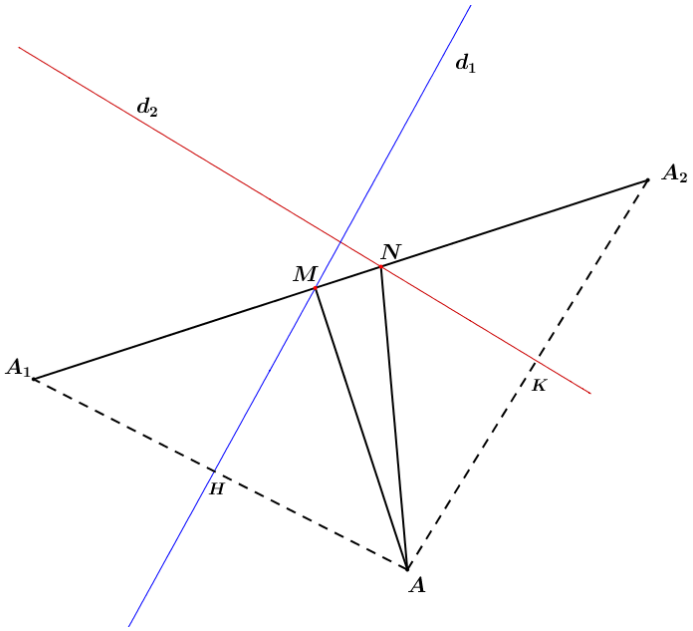
Câu 41. **[MĐ3]** Cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1-2-i|=|\overline{z_1}+1+2i|$ và $\frac{z_2-i}{1+i}$ là số thuần ảo. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z_1-z_2|+|z_1-1+7i|+|z_2-1+7i|$

A. $P_{\min}=\sqrt{158}$. **B.** $P_{\min}=8\sqrt{3}$. **C.** $P_{\min}=\sqrt{194}$. **D.** $P_{\min}=\sqrt{190}$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ngọc Thúy; GVPB1:Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ

Chọn C



Giả sử $z_1=x+yi\ (x,y\in\mathbb{R})$ được biểu diễn bởi điểm $M(x;y)$ và $z_2=a+bi\ (a,b\in\mathbb{R})$ được biểu diễn bởi điểm $N(a;b)$

Khi đó

$|z_1-2-i|=|\overline{z_1}+1+2i|$

$\Leftrightarrow|(x-2)+(y-1)i|=|(x+1)+(2-y)i|$

$\Leftrightarrow(x-2)^2+(y-1)^2=(x+1)^2+(2-y)^2$

$\Leftrightarrow 3x-y=0$

$\Rightarrow M\in d_1:3x-y=0$

$\dfrac{z_2-i}{1+i}=\dfrac{[a+(b-1)i].(1-i)}{2}=\dfrac{a+b-1}{2}+i\dfrac{-a+b-1}{2}$ là số thuần ảo suy ra

$a+b-1=0\Rightarrow N\in d_2:x+y-1=0$

Ta có $P=|z_1-z_2|+|z_1-1+7i|+|z_2-1+7i|=MN+MA+NA$ với $A(1;-7)$.

Gọi A_1,A_2 lần lượt là điểm đối xứng với A qua d_1, d_2

Gọi H là hình chiếu của A lên $d_1\Rightarrow AH:x+3y+20=0$

$\Rightarrow H$ có tọa độ thỏa mãn hệ phương trình

$\begin{cases}3x-y=0\\x+3y=-20\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-2\\y=-6\end{cases}\Rightarrow H(-2;-6)\Rightarrow A_1(-5;-5)$

Gọi K là hình chiếu của A lên $d_2\Rightarrow AK:x-y-8=0$

$\Rightarrow K$ có tọa độ thỏa mãn hệ phương trình

$\begin{cases}x+y=1\\x-y=8\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{9}{2}\\y=-\dfrac{7}{2}\end{cases}\Rightarrow K\left(\dfrac{9}{2};-\dfrac{7}{2}\right)\Rightarrow A_2(8;0)$

Suy ra $P=MN+MA_1+NA_2\ge A_1A_2\Leftrightarrow P\ge\sqrt{194}$

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow A_1, M, N, A_2$ thẳng hàng $\Rightarrow M = A_1A_2 \cap d_1, N = A_1A_2 \cap d_2$

$\Rightarrow M\left(-\frac{20}{17};-\frac{60}{17}\right) \Rightarrow z_1 = -\frac{20}{17} - \frac{60}{17}i$

$N\left(\frac{53}{18};\frac{-35}{18}\right) \Rightarrow z_2 = \frac{53}{18} - \frac{35}{18}i$.

Câu 42. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(3;1;1)$, $B(6;1;1)$, $C(3;1;2)$. Đường phân giác của góc BAC cắt mặt phẳng Oyz tại $M(0;a;b)$. Tính tổng $a+b$.

A. -1. **B.** 2. **C.** -2. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ngọc Thúy; GVPB1:Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB}(3;0;0) \Rightarrow AB = 3$

$\overrightarrow{AC} = (0;0;1) \Rightarrow AC = 1$

$\overrightarrow{CB} = (3;0;-1)$

+ Gọi d' là đường phân giác ngoài của góc BAC trong tam giác ABC suy ra d' có VTCP là

$\vec{u'} = \frac{1}{AB}.\overrightarrow{AB} - \frac{1}{AC}.\overrightarrow{AC} = (1;0;-1)$

Khi đó d' có phương trình là $\begin{cases} x = 3+t \\ y = 1 \\ z = 1-t \end{cases}$

$\Rightarrow d' \cap (Oyz) = N(0;1;4) \Rightarrow a = 1; b = 4 \Rightarrow a+b = 5$, suy ra không có phương án nào thỏa mãn

+ Gọi d là đường phân giác trong của góc BAC trong tam giác ABC suy ra d có VTCP là

$\vec{u} = \frac{1}{AB}.\overrightarrow{AB} + \frac{1}{AC}.\overrightarrow{AC} = (1;0;1)$

Khi đó d có phương trình là $\begin{cases} x = 3+t \\ y = 1 \\ z = 1+t \end{cases}$

$\Rightarrow d \cap (Oyz) = M(0;1;-2) \Rightarrow a = 1; b = -2 \Rightarrow a+b = -1$.

Câu 43. **[MĐ4]** Có bao nhiêu số nguyên a sao cho ứng với mỗi số a, tồn tại ít nhất 3 số nguyên $b \in (-7;7)$ thỏa mãn $5^{a^2+b} \le 4^{b-a} + 124$?

A. 5. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Tuan Pham

Chọn A

$5^{a^2+b} \le 4^{b-a} + 124 \Leftrightarrow 5^{a^2} \le 4^{-a}.\left(\frac{4}{5}\right)^b + 124.\left(\frac{1}{5}\right)^b$ (*).

Nhận xét $f(b) = 4^{-a}.\left(\frac{4}{5}\right)^b + 124.\left(\frac{1}{5}\right)^b$ nghịch biến trên $[-6;6]$.

Bpt(*) tồn tại ít nhất 3 số nguyên $b \in (-7;7) \Leftrightarrow f(-4) \ge 5^{a^2} \Leftrightarrow g(a) = 5^{a^2-4} - 4^{-a-4} - 124 \le 0$

Xét hàm $g(a) = 5^{a^2-4} - 4^{-a-4} - 124$.

$\Rightarrow g'(a)=2a.5^{a^2-4}.\ln 5+4^{-a-4}.\ln 4$.

+ Nếu $a\ge 3\Rightarrow g'(a)>0\Rightarrow g(a)$ đồng biến trên $[3;+\infty)\Rightarrow g(a)\ge g(3)>3000$

$\Rightarrow g(a)\le 0$ vô nghiệm, trên $[3;+\infty)$.

+Nếu $a\le -3\Rightarrow a^2>-a\Rightarrow 5^{a^2-4}>4^{-a-4}>0\Rightarrow 2a.5^{a^2-4}.\ln 5+4^{-a-4}.\ln 4<0\Rightarrow g'(a)<0$

$\Rightarrow g(a)$ nghịch biến trên $(-\infty;-3]$

$\Rightarrow g(a)\ge g(-3)=\dfrac{12003}{4}\Rightarrow g(a)\le 0$ vô nghiệm trên $(-\infty;-3]$.

+ Xét giá trị của hàm số $g(a)$ tại các điểm $\pm 2;\pm 1;0$ ta có:

$g(2)=-\dfrac{503809}{4096};g(1)\approx -123,99;g(0)\approx -124,002.;g(-1)\approx -124,0076;\ g(-2)=-\dfrac{1969}{16}$

$\Rightarrow g(a)=5^{a^2-4}-4^{-a-4}-124\le 0$ (đều thỏa mãn tại các điểm $a=\pm 2;\pm 1;0$).

Vậy có 5 số nguyên a thỏa mãn.

Câu 44. **[MĐ2]** Tìm phần ảo của số phức z biết $(\bar{z}-3+i)(1-3i)-4-3i=0$.

A. $\dfrac{5}{2}$. **B.** $-\dfrac{5}{2}$. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** $-\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Tuan Pham

Chọn D

$(\bar{z}-3+i)(1-3i)-4-3i=0\Leftrightarrow \bar{z}-3+i=\dfrac{4+3i}{1-3i}\Leftrightarrow \bar{z}=\dfrac{5}{2}+\dfrac{1}{2}i\Leftrightarrow z=\dfrac{5}{2}-\dfrac{1}{2}i$.

Vậy phần ảo của số phức z là $-\dfrac{1}{2}$

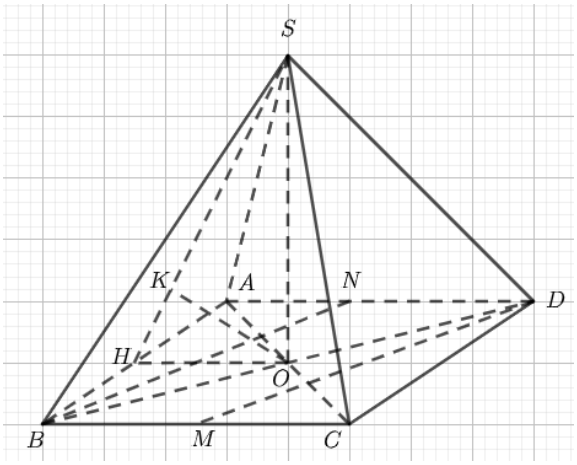
Câu 45. **[MĐ3]** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a. Gọi M là trung điểm BC. Biết rằng góc giữa đường thẳng DM với mặt bên (SAB) là góc α thỏa mãn $\tan\alpha=\dfrac{\sqrt{51}}{17}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

GVSB: Thầy Nhiệm; GVPB1: Nguoi Dua Do Xua; GVPB2: Tuan Pham

Chọn B



Gọi N,H lần lượt là trung điểm của AD,AB.

Gọi điểm N' là hình chiếu vuông góc của N lên (SAB).

$\Rightarrow \alpha = (DM,(SAB)) = (BN,(SAB)) = NBN'$.

Ta có: $BN = \sqrt{AB^2 + AN^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$; $\tan\alpha = \frac{\sqrt{51}}{17} \Rightarrow \sin\alpha = \frac{\sqrt{15}}{10}$.

Xét tam giác NBN' vuông tại N', ta có: $NN' = BN.\sin\alpha = \frac{a\sqrt{5}}{2}.\frac{\sqrt{15}}{10} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Mặt khác: $d(O,(SAB)) = d(N,(SAB)) = NN' = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Kẻ $OK \perp SH$ tại K. Ta chứng minh được $d(O,(SAB)) = OK$ nên $OK = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Do đó: $\frac{1}{SO^2} = \frac{1}{OK^2} - \frac{1}{OH^2} \Rightarrow SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Vậy $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SO.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{2}.a^2 = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2+2x+4y-6z+8=0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+1}{-2}$, đồng thời cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích bằng 6π.

A. $2x+3y-2z-14=0$. **B.** $2x+3y-2z+14=0$.

C. $x+2y-3z+14=0$. **D.** $x+2y-3z-14=0$.

Lời giải

GVSB: Thầy Nhiệm; GVPB1: Nguoi Dua Do Xua; GVPB2: Tuan Pham

Chọn B

Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;-2;3)$ và bán kính là $R=\sqrt{6}$.

Do $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+1}{-2} \Rightarrow \vec{u} = (2;3;-2)$ là vecto chỉ phương của đường thẳng d.

Mà $(P) \perp d \Rightarrow \vec{u} = (2;3;-2)$ cũng là vecto pháp tuyến của mặt phẳng (P).

Nên phương trình của (P) có dạng: $2x+3y-2z+D=0$.

Mặt khác, (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn diện tích bằng 6π

$\Rightarrow 6\pi = \pi r^2 \Rightarrow$ bán kính đường tròn mặt cắt $r=\sqrt{6}$ bằng bán kính mặt cầu $R=\sqrt{6}$

$\Rightarrow (P)$ đi qua tâm $I(-1;-2;3)$ của mặt cầu $(S) \Rightarrow D=14$.

Vậy phương trình của (P) là $2x+3y-2z+14=0$.

Câu 47. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=f(x)$ nhận giá trị âm trên $(0;+\infty)$ thỏa mãn $(x^2+7x+10)f'(x)+3f(x)=3$. Biết $f(1)=-1$. Giá trị của $I=\int_{2021}^{2022} f(x)dx$ là

A. $I=-\ln\frac{2024}{2023}$. **B.** $I=-3\ln\frac{2024}{2023}$. **C.** $I=-4\ln\frac{2024}{2023}$. **D.** $I=-2\ln\frac{2024}{2023}$.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh ; GVPB1: Chien Chi; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn B

Ta có: $\left(x^2+7x+10\right)f'(x)+3f(x)=3 \Leftrightarrow \left(x^2+7x+10\right)f'(x)=3\left(1-f(x)\right)$

$\Leftrightarrow \dfrac{f'(x)}{1-f(x)}=\dfrac{3}{\left(x^2+7x+10\right)} \Leftrightarrow \int \dfrac{f'(x)}{1-f(x)}dx=\int \dfrac{3}{\left(x^2+7x+10\right)}dx$

$\Leftrightarrow -\int \dfrac{d\left(1-f(x)\right)}{1-f(x)}=\int\left[\dfrac{1}{(x+2)}-\dfrac{1}{(x+5)}\right]dx$

$\Leftrightarrow -\ln\left(1-f(x)\right)=\ln(x+2)-\ln(x+5)+C$ vì $f(x)<0,\forall x\in(0;+\infty)$.

Với $f(1)=-1$ ta có:

$-\ln(2)=\ln(3)-\ln(6)+C \Leftrightarrow -\ln(2)=\ln\left(\dfrac{1}{2}\right)+C \Leftrightarrow C=0$

Suy ra: $-\ln\left(1-f(x)\right)=\ln(x+2)-\ln(x+5) \Leftrightarrow \ln\left(1-f(x)\right)=-\ln(x+2)+\ln(x+5)$

$\Leftrightarrow \ln\left(1-f(x)\right)=\ln\left(\dfrac{x+5}{x+2}\right) \Leftrightarrow 1-f(x)=\dfrac{x+5}{x+2}$

$\Leftrightarrow f(x)=1-\dfrac{x+5}{x+2}=\dfrac{-3}{x+2}$

Vậy: $I=\int\limits_{2021}^{2022} f(x)dx=\int\limits_{2021}^{2022}\dfrac{-3}{x+2}dx=-3\ln(x+2)\Big|_{2021}^{2022}==-3\ln\dfrac{2024}{2023}$

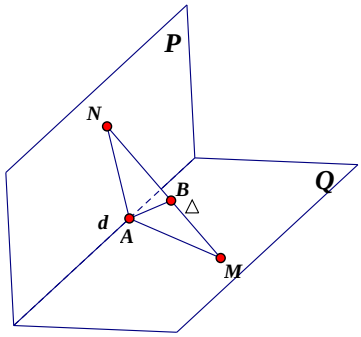
Câu 48. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d:\dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y+1}{2}=\dfrac{z}{3}$ và $\Delta:\dfrac{x-4}{2}=\dfrac{y+5}{3}=\dfrac{z-3}{-4}$. Mặt phẳng (P), (Q) là hai mặt phẳng vuông góc với nhau, luôn chứa d và cắt Δ lần lượt tại N,M. Độ dài MN ngắn nhất bằng

A. $\dfrac{91\sqrt{638}}{319}$. **B.** $\dfrac{91}{\sqrt{638}}$. **C.** $\dfrac{182\sqrt{319}}{319}$. **D.** $\dfrac{91}{\sqrt{319}}$.

Lời giải

GVSB: Lê Duy ; GVPB1: Chien Chi; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn B



d đi qua điểm $K(2;-1;0)$ và một vectơ chỉ phương $\vec{u}=(3;2;3)$; Δ đi qua điểm $H(4;-5;3)$ và một vector chỉ phương là: $\vec{u'}=(2;3;-4)$. Vì $\vec{u}.\vec{u'}=0$ nên $d\perp\Delta$.

Gọi A là hình chiếu vuông góc của M trên d, B là hình chiếu vuông góc của A trên Δ. Lúc đó, có: $MN\geq AB=d(d;\Delta)$.

Ta có: $d(d;\Delta)=\dfrac{\left|\left[\vec{u};\vec{u'}\right]\overrightarrow{KH}\right|}{\left|\left[\vec{u};\vec{u'}\right]\right|}=\dfrac{91}{\sqrt{638}}$. Vậy $MN_{\min}=\dfrac{91}{\sqrt{638}}$.

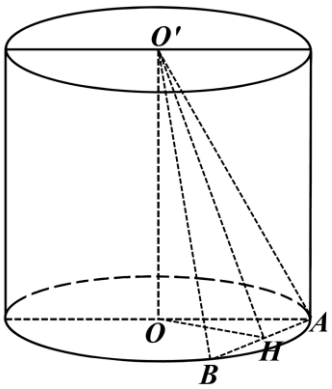
Câu 49. **[MĐ4]** Cho hình trụ tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn $(O;3)$ và $(O';3)$. Biết rằng tồn tại dây cung AB thuộc đường tròn (O) sao cho $\Delta O'AB$ là tam giác đều và mặt phẳng $(O'AB)$ hợp với mặt phẳng chứa đường tròn (O) một góc 60°. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón có đỉnh O', đáy là hình tròn $(O;3)$.

A. $S_{xq}=\dfrac{36\pi\sqrt{7}}{7}$. **B.** $S_{xq}=\dfrac{54\pi\sqrt{7}}{7}$. **C.** $S_{xq}=\dfrac{27\pi\sqrt{7}}{7}$. **D.** $S_{xq}=\dfrac{81\pi\sqrt{7}}{7}$.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1: Chien Chi; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn A



,,

Gọi H là trung điểm của AB, suy ra góc giữa mặt phẳng $(O'AB)$ và mặt phẳng chứa đường tròn (O) chính là góc $O'HO \Rightarrow O'HO=60^o$.

Gọi h là chiều cao của hình trụ. Suy ra $OH=\dfrac{h}{\sqrt{3}}$.

Ta có $HA=\sqrt{OA^2-OH^2}=\sqrt{9-\dfrac{h^2}{3}} \Rightarrow AB=2HA=\dfrac{2}{\sqrt{3}}\sqrt{27-h^2}$.

$O'A=\sqrt{OO'^2+OA^2}=\sqrt{h^2+9}$.

Mà $AB=O'A \Rightarrow \dfrac{2}{\sqrt{3}}\sqrt{27-h^2}=\sqrt{h^2+9} \Leftrightarrow h^2=\dfrac{81}{7}$.

Do đó $O'A=\sqrt{\dfrac{81}{7}+9}=\dfrac{12\sqrt{7}}{7}$.

Vậy diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón có đỉnh O', đáy là hình tròn $(O;3)$ là $S_{xq}=\pi.3.\dfrac{12\sqrt{7}}{7}=\dfrac{36\pi\sqrt{7}}{7}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2022;2023]$ để phương trình $x\log_2(x-1)=\log_4\left[9(x-1)^{2m}\right]$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 2022. **B.** 2023. **C.** 2021. **D.** 2024.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1: Chien Chi; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn A

Điều kiện: $x-1>0 \Leftrightarrow x>1$.

Phương trình đã cho $\Leftrightarrow x\log_2(x-1)=\log_2 3+m\log_2(x-1)$.

Đặt $t=\log_2(x-1)$ ta được phương trình $(2^t+1)t=\log_2 3+mt$.

Thấy $t=0$ không phải là nghiệm của phương trình.

Ta có $(2^t+1)t=\log_2 3+mt \Leftrightarrow 2^t+1-\dfrac{\log_2 3}{t}=m$.

Xét hàm số $f(t)=2^t+1-\dfrac{\log_2 3}{t} \Rightarrow f'(t)=2^t\ln 2+\dfrac{\log_2 3}{t^2}>0, \forall t\neq 0$.

Bảng biến thiên:

t	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(t)$		$+$		$+$	
$f(t)$	1	$\nearrow$	$+\infty$ $\mid$ $-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m>1$. Vì m nguyên thuộc đoạn $[-2022;2023]$ nên có 2022 giá trị thỏa mãn.

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT – SỞ KONTUM
NĂM HỌC 2022 - 2023
Môn: TOÁN – LỚP 12

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. [MĐ2] Hình nón có bán kính đáy $R=3$, chiều cao $h=4$ thì có diện tích xung quanh bằng

A. 24π. **B.** 12π. **C.** 30π. **D.** 15π.

Câu 2. [MĐ1] Đạo hàm của hàm số $y=\mathrm{e}^{2x}$ là

A. $y'=\dfrac{\mathrm{e}^{2x}}{2}$. **B.** $y'=2\mathrm{e}^{2x}$. **C.** $y'=2x\mathrm{e}^{2x-1}$. **D.** $y'=\mathrm{e}^{2x}$.

Câu 3. [MĐ1] Khối cầu có thể tích $V=\dfrac{4}{3}\pi$ thì có bán kính đáy bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** $3\sqrt{3}$.

Câu 4. [MĐ2] Cấp số cộng (u_n) có $u_2=3$ và $u_6=-7$. Giá trị của u_4 bằng

A. 3. **B.** -4. **C.** -2. **D.** 10.

Câu 5. [MĐ2] Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

A. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **B.** $y=-x^3-x+2$. **C.** $y=x^2+2x$. **D.** $y=-x^4+3x^2-1$.

Câu 6. [MĐ2] Hàm số nào sau đây có đúng một điểm cực trị ?

A. $y=x^3+3x^2$. **B.** $y=x^4+2x^2$. **C.** $y=2x^4-4x^2-5$. **D.** $y=\dfrac{1}{x+2}$.

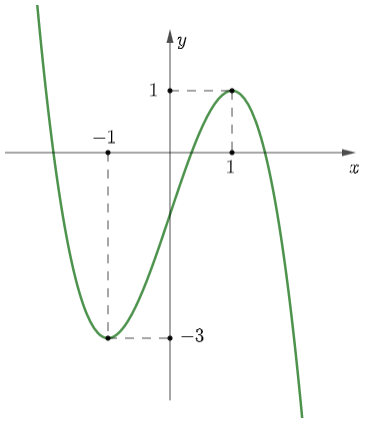
Câu 7. [MĐ1] Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;-3)$ và $B(-1;4;1)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

A. $(-2;2;4)$. **B.** $(0;3;-1)$. **C.** $(0;6;-2)$. **D.** $(1;3;-1)$.

Câu 8. [MĐ1] Số phức $z=-4+3i$ có phần thực bằng

A. -3. **B.** 4. **C.** 3. **D.** -4.

Câu 9. [MĐ1] Đồ thị của hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?



A. $y=-x^3+3x-1$ **B.** $y=-x^3+3x+2$ **C.** $y=x^3+3x-1$. **D.** $y=x^3+3x$.

Câu 10. **[MĐ1]** Khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'B=2a\sqrt{2}$ thì có thể tích bằng

A. $12a^3\sqrt{2}$. **B.** $8a^3$. **C.** a^3. **D.** $2a^3\sqrt{2}$.

Câu 11. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=x^{\sqrt{2}-1}$ là

A. $\left(-\infty;\sqrt{2}\right)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus\{0\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 12. **[MĐ1]** Khối chóp có chiều cao $h=a\sqrt{2}$ và có diện tích đáy tương ứng $S=a^2$ thì có thể tích bằng

A. $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{6}}{6}$. **D.** $a^3\sqrt{2}$.

Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z}{1}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{n_1}=(2;-1;1)$. **B.** $\vec{n_3}=(2;1;1)$. **C.** $\vec{n_2}=(-2;-1;1)$. **D.** $\vec{n_3}=(3;-1;0)$.

Câu 14. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây đi qua gốc tọa độ ?

A. $2x+y+z=0$. **B.** $x+2y-1=0$. **C.** $y+2z+5=0$. **D.** $x-3z+1=0$.

Câu 15. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của $z=3+i$ có môđun bằng

A. $\sqrt{3}$. **B.** 3. **C.** 2. **D.** $\sqrt{10}$.

Câu 16. **[MĐ1]** Nếu $\int\limits_1^2 f(x)\mathrm{d}x=3$ và $\int\limits_0^2 f(x)\mathrm{d}x=-5$ thì $\int\limits_0^1 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -2. **B.** 8. **C.** -8. **D.** 2.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y+4)^2+(z+2)^2=9$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(-1;4;2)$. **B.** $(-1;-4;2)$. **C.** $(1;-4;-2)$. **D.** $(1;4;2)$.

Câu 18. **[MĐ1]** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ có phương trình

A. $y=1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=-1$. **D.** $y=-1$.

Câu 19. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số $y=\log_3 x$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $Q(1;0)$. **B.** $M(-1;1)$. **C.** $N(0;1)$. **D.** $P(3;3)$.

Câu 20. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn hình học của số phức $z=2-3i$ có tọa độ là

A. $(2;3)$. **B.** $(2;-3)$. **C.** $(-3;2)$ **D.** $(3;2)$.

Câu 21. **[MĐ1]** Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int\left(3^x+2x\right)\mathrm{d}x=\dfrac{3^{x+1}}{x+1}+x^2+C$. **B.** $\int\left(3^x+2x\right)\mathrm{d}x=\dfrac{3^x}{\ln 3}+x^2+C$.

C. $\int\left(3^x+2x\right)\mathrm{d}x=3^x+x^2+C$. **D.** $\int\left(3^x+2x\right)\mathrm{d}x=3^x\ln 3+\dfrac{x^2}{2}+C$.

Câu 22. **[MĐ1]** Phương trình $2^{x-1}=8$ có nghiệm là

A. $x=4$. **B.** $x=\frac{1}{9}$. **C.** $x=3$. **D.** $x=9$.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên tập hợp $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	-2	↗	3	↘	$-\infty$

Phương trình $f(x)+3=0$ có bao nhiêu nghiệm

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 24. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng $(P):2x-y+2z+12=0$ bằng

A. 12. **B.** 1. **C.** $\frac{4}{3}$. **D.** 4.

Câu 25. **[MĐ2]** Giao điểm các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{1-x}{x-3}$ có tọa độ là

A. $(3;1)$. **B.** $(-1;3)$. **C.** $(3;-1)$. **D.** $(1;3)$.

Câu 26. **[MĐ2]** Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=x^2-2x$ và $y=0$ có diện tích bằng

A. $\frac{8}{3}$. **B.** 8. **C.** 2. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 27. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(4;0;0)$, $B(0;-2;0)$, $C(0;0;-4)$. Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $OABC$ có bán kính bằng

A. 4. **B.** 6. **C.** 3. **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 28. **[MĐ3]** Giá trị cực tiểu của hàm số $y=-2x^4+x^2+1$ bằng

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** $-\frac{1}{4}$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;1;0)$ và $B(2;4;-2)$. Diện tích tam giác OAB bằng

A. 12. **B.** $2\sqrt{35}$. **C.** $\sqrt{35}$. **D.** 8.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho biết $\int_1^3 f(x)dx=5$. Giá trị $\int_1^3[1-f(x)]dx$ bằng

A. -4. **B.** 4. **C.** -3. **D.** 7.

Câu 31. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;2]$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[-1;2]$. Biết $F(-1)=2, F(2)=5$. Giá trị của $\int_{-1}^{2} f(x)dx$ bằng

A. 7. **B.** -3. **C.** 5. **D.** 3.

Câu 32: **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-2)<1$ là

A. $(5;+\infty)$. **B.** $(2;5)$. **C.** $(-\infty;3)$. **D.** $(-\infty;5)$.

Câu 33: **[MĐ2]** Cho các số thực $a>0$, $b>0$, $a\neq 1$ thỏa mãn $\log_a b=2$. Giá trị của $\log_{a^2}\sqrt[3]{b}$ bằng

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{4}{3}$. **C.** 6. **D.** 12.

Câu 34: **[MĐ2]** Hàm số $y=f(x)$ xác định trên tập hợp $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	1	↗	$+\infty$

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0;+\infty)$ bằng

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 35. **[MĐ2]** Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2-2z+9=0$. Giá trị của biểu thức $M=3|z_1|+2|z_2|$ bằng

A. $5\sqrt{10}$. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** 15. **D.** 11.

Câu 36. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)-x$, $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)+x$ trên tập hợp $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(4)+G(4)=5$ và $F(1)+G(1)=-1$. Giá trị của $\int_0^1 f(3x+1)dx$ bằng

A. $\frac{1}{3}$. **B.** 6. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $SA=2a$, $BC=a\sqrt{3}$ góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) bằng $60°$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{a^3}{3}$. **D.** $\frac{2a^3}{3}$.

Câu 38. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $AB=a, SC=a\sqrt{5}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) bằng

A. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. **B.** $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{7}$. **D.** $2a$.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a. Khối nón có đỉnh là A, đáy là đường tròn ngoại tiếp ΔBCD thì có thể tích bằng

A. $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\frac{a^3\pi\sqrt{6}}{9}$. **C.** $\frac{a^3\pi\sqrt{2}}{12}$. **D.** $\frac{a^3\pi\sqrt{6}}{27}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-3;1;0)$ và đường thẳng $d:\frac{x-2}{1}=\frac{y+5}{2}=\frac{z-1}{-2}$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d sao cho khoảng cách từ A đến (P) lớn nhất, (P) có phương trình là

A. $6x-4y-z-31=0$. **B.** $x+2y-2z-3=0$.

C. $5x-6y-z-1=0$. **D.** $2x-5y+z+1=0$.

Câu 41. **[MĐ3]** Gọi S là tập hợp các số nguyên x thỏa mãn bất phương trình $\log_3\frac{2x^2-7}{625}\le\log_5\frac{2x^2-7}{81}$. Số tập hợp con của S là

A. 2^{316}. **B.** 2^{318}. **C.** 319. **D.** 2^{319}.

Câu 42. **[MĐ3]** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên thuộc đoạn $[20;50]$. Xác suất để chọn được số có chữ số hàng đơn vị nhỏ hơn chữ số hàng chục là

A. $\frac{28}{31}$. **B.** $\frac{10}{31}$. **C.** $\frac{23}{31}$. **D.** $\frac{9}{31}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2+2(m+1)z+m+7=0$ (m là tham số thực) có các nghiệm phân biệt là z_1 và z_2. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $|z_1+5|=|z_2+5|$?

A. 5. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 44. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=-\frac{1}{2}x^4-x^3+6x^2-mx$ có ba điểm cực trị?

A. 26. **B.** 28. **C.** 27. **D.** 30.

Câu 45. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm, đồng biến và nhận giá trị dương trên khoảng $(-\infty;0)$. Hàm số $g(x)=\frac{f(x)}{x}$ có bao nhiêu điểm cực trị trên khoảng $(-\infty;0)$?

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x+1)^2+(y-2)^2+(z+5)^2=12$ và điểm $A(0;1;-3)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm A, cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất có phương trình là $ax+by+cz+14=0$ $(a,b,c\in\mathbb{Z})$. Giá trị của biểu thức $M=a-b+c$ bằng

A. 4. **B.** 2. **C.** 8. **D.** 7.

Câu 47. **[MĐ3]** Cho z_1 và z_2 là các số phức thỏa mãn $|z_1-5+i|=3$ và $|z_2+2+3i|+|z_2-1-i|=5$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z_1-z_2|$. Giá trị của $M+m$ bằng

A. $2\sqrt{5}+\sqrt{53}-6$. **B.** $2\sqrt{5}+\sqrt{53}+6$. **C.** $2\sqrt{5}+\sqrt{53}$. **D.** $2\sqrt{5}-\sqrt{53}$.

Câu 48. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=\left|\frac{1}{3}x^3-2x^2+(m-2)x-4m+\frac{2}{3}\right|$ đồng biến trên khoảng $(1;3)$?

A. 5. **B.** 9. **C.** 6. **D.** 7.

Câu 49. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x;y)$ thỏa mãn

$$\log_2\left(\frac{5x+4y}{x^2+y^2+xy+3}\right)+4(x+y)=(x+y-1)^2+(x-2)^2+(y-1)^2?$$

A. 4. **B.** 3. **C.** 8. **D.** 6.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;1]$ thỏa mãn $f(0)=0$ và $f(x)+f'(x)=x-2,\ \forall x\in[0;1]$. Giá trị của $\int_0^1 f(x)dx$ bằng

A. $-\frac{5e+3}{2e}$. **B.** $\frac{3-2e}{5}$. **C.** $\frac{e-6}{2e}$. **D.** $-\frac{5}{2}$.

----------HẾT----------

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	B	A	C	B	B	B	D	A	B	D	B	A	A	D	C	C	A	A	B	B	A	D	D	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	C	B	C	C	D	B	A	C	C	D	D	B	D	A	A	B	A	A	B	C	C	D	A	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

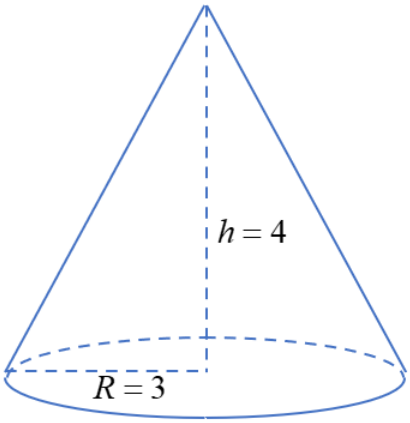
Câu 1. **[MĐ2]** Hình nón có bán kính đáy $R=3$, chiều cao $h=4$ thì có diện tích xung quanh bằng

A. 24π. **B.** 12π. **C.** 30π. **D.** 15π.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn D



Độ dài đường sinh $l=\sqrt{R^2+h^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$.

Diện tích xung quanh của hình nón $S_{xq}=\pi Rl=\pi.3.5=15\pi$.

Câu 2. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=\mathrm{e}^{2x}$ là

A. $y'=\dfrac{\mathrm{e}^{2x}}{2}$. **B.** $y'=2\mathrm{e}^{2x}$. **C.** $y'=2x\mathrm{e}^{2x-1}$. **D.** $y'=\mathrm{e}^{2x}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn B

Ta có $y'=\left(\mathrm{e}^{2x}\right)'=\left(2x\right)'.\mathrm{e}^{2x}=2\mathrm{e}^{2x}$.

Câu 3. **[MĐ1]** Khối cầu có thể tích $V=\dfrac{4}{3}\pi$ thì có bán kính đáy bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** $3\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn A

Thể tích khối cầu $V=\dfrac{4}{3}\pi R^3=\dfrac{4}{3}\pi\Rightarrow R^3=1\Rightarrow R=1$.

Câu 4. **[MĐ2]** Cấp số cộng (u_n) có $u_2=3$ và $u_6=-7$. Giá trị của u_4 bằng

A. 3. **B.** -4. **C.** -2. **D.** 10.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn C

Ta có $\begin{cases} u_2=u_1+d=3 \\ u_6=u_1+5d=-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1=\dfrac{11}{2} \\ d=-\dfrac{5}{2} \end{cases}$. Do đó $u_4=u_1+3d=\dfrac{11}{2}+3.\left(-\dfrac{5}{2}\right)=-2$.

Câu 5. **[MĐ2]** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

A. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **B.** $y=-x^3-x+2$. **C.** $y=x^2+2x$. **D.** $y=-x^4+3x^2-1$.

Lời giải

GVSB: Thống Trần; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn B

Do $y=-x^3-x+2 \Rightarrow y'=-3x^2-1<0 \ \forall x\in\mathbb{R}$ suy ra hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 6. **[MĐ2]** Hàm số nào sau đây có đúng một điểm cực trị ?

A. $y=x^3+3x^2$. **B.** $y=x^4+2x^2$. **C.** $y=2x^4-4x^2-5$. **D.** $y=\dfrac{1}{x+2}$.

Lời giải

GVSB: Thống Trần; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn B

$y=x^4+2x^2 \Rightarrow y'=4x^3+4x=0 \Rightarrow x=0$

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Vậy hàm số có một điểm cực trị.

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;-3)$ và $B(-1;4;1)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

A. $(-2;2;4)$. **B.** $(0;3;-1)$. **C.** $(0;6;-2)$. **D.** $(1;3;-1)$.

Lời giải

GVSB: Thống Trần; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn B

Ta có $\begin{cases} x_I=\dfrac{1-1}{0}=0 \\ y_I=\dfrac{2+4}{2}=3 \\ z_I=\dfrac{-3+1}{2}=-1 \end{cases} \Rightarrow I(0;3;-1)$

Câu 8. **[MĐ1]** Số phức $z=-4+3i$ có phần thực bằng

A. -3. **B.** 4. **C.** 3. **D.** -4.

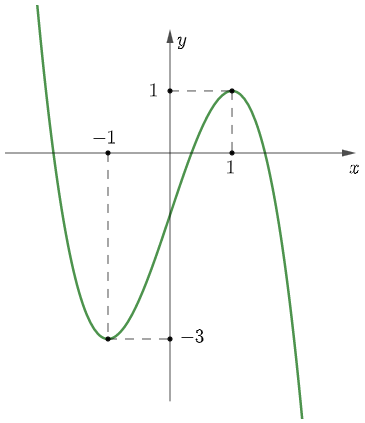
Lời giải

GVSB: Thống Trần; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn D

Số phức $z=-4+3i$ có phần thực bằng -4.

Câu 9. **[MĐ1]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?



A. $y=-x^3+3x-1$ **B.** $y=-x^3+3x+2$ **C.** $y=x^3+3x-1$. **D.** $y=x^3+3x$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Đinh Văn Thư ; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn A

Đồ thị hàm số là đồ thị hàm bậc 3 có dạng $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có $a<0$ và đồ thị cắt trục Oy tại điểm có tung độ âm nên chọn $y=-x^3+3x-1$.

Câu 10. **[MĐ1]** Khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A'B=2a\sqrt{2}$ thì có thể tích bằng

A. $12a^3\sqrt{2}$. **B.** $8a^3$. **C.** a^3. **D.** $2a^3\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn B

Ta có $A'B=2a\sqrt{2}$ nên $AB=2a$.

Từ đó $V=8a^3$.

Câu 11. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=x^{\sqrt{2}-1}$ là

A. $\left(-\infty;\sqrt{2}\right)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus\{0\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(0;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn D

Ta có $y=x^{\sqrt{2}-1}$ xác định khi $x>0\Leftrightarrow x\in(0;+\infty)$.

Câu 12. **[MĐ1]** Khối chóp có chiều cao $h=a\sqrt{2}$ và có diện tích đáy tương ứng $S=a^2$ thì có thể tích bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. **D.** $a^3\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Đinh Văn Thư ; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn B

Thể tích khối chóp bằng $V=\frac{1}{3}.S.h=\frac{1}{3}.a^2.a\sqrt{2}=\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\frac{x-3}{2}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z}{1}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\overrightarrow{n_1}=(2;-1;1)$. **B.** $\overrightarrow{n_3}=(2;1;1)$. **C.** $\overrightarrow{n_2}=(-2;-1;1)$. **D.** $\overrightarrow{n_3}=(3;-1;0)$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn A

$\overrightarrow{n_1}=(2;-1;1)$ là một vectơ chỉ phương của d.

Câu 14. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây đi qua gốc tọa độ ?

A. $2x+y+z=0$. **B.** $x+2y-1=0$. **C.** $y+2z+5=0$. **D.** $x-3z+1=0$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn A

Mặt phẳng $2x+y+z=0$ đi qua gốc tọa độ.

Câu 15. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của $z=3+i$ có môđun bằng

A. $\sqrt{3}$. **B.** 3. **C.** 2. **D.** $\sqrt{10}$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn D

Số phức liên hợp của $z=3+i$ là $\overline{z}=3-i\Rightarrow|\overline{z}|=\sqrt{3^2+(-1)^2}=\sqrt{10}$.

Câu 16. **[MĐ1]** Nếu $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=3$ và $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=-5$ thì $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -2. **B.** 8. **C.** -8. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn C

$\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x=\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x-\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=-5-3=-8$.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y+4)^2+(z+2)^2=9$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $(-1;4;2)$. **B.** $(-1;-4;2)$. **C.** $(1;-4;-2)$. **D.** $(1;4;2)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Đình Nguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn C

Tâm của (S) có tọa độ là $(1;-4;-2)$.

Câu 18. **[MĐ1]** Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ có phương trình

A. $y=1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=-1$. **D.** $y=-1$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Đình Nguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn A

Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty} y=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\dfrac{x-2}{x+1}=1\Rightarrow y=1$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Câu 19. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số $y=\log_3 x$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $Q(1;0)$. **B.** $M(-1;1)$. **C.** $N(0;1)$. **D.** $P(3;3)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Đình Nguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn A

Dễ thấy tọa độ điểm $Q(1;0)$ thỏa mãn phương trình đồ thị $y=\log_3 x$, nên điểm $Q(1;0)$ nằm trên đồ thị.

Câu 20. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn hình học của số phức $z=2-3i$ có tọa độ là

A. $(2;3)$. **B.** $(2;-3)$. **C.** $(-3;2)$ **D.** $(3;2)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Đình Nguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn B

Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn hình học của số phức $z=2-3i$ có tọa độ là $(2;-3)$.

Câu 21. **[MĐ1]** Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int\left(3^x+2x\right)\mathrm{d}x=\dfrac{3^{x+1}}{x+1}+x^2+C$. **B.** $\int\left(3^x+2x\right)\mathrm{d}x=\dfrac{3^x}{\ln 3}+x^2+C$.

C. $\int\left(3^x+2x\right)\mathrm{d}x=3^x+x^2+C$. **D.** $\int\left(3^x+2x\right)\mathrm{d}x=3^x\ln 3+\dfrac{x^2}{2}+C$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: ĐìnhNguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn B

Ta có $\int\left(3^x+2x\right)\mathrm{d}x=\dfrac{3^x}{\ln 3}+x^2+C$.

Câu 22. **[MĐ1]** Phương trình $2^{x-1}=8$ có nghiệm là

A. $x=4$. **B.** $x=\dfrac{1}{9}$. **C.** $x=3$. **D.** $x=9$.

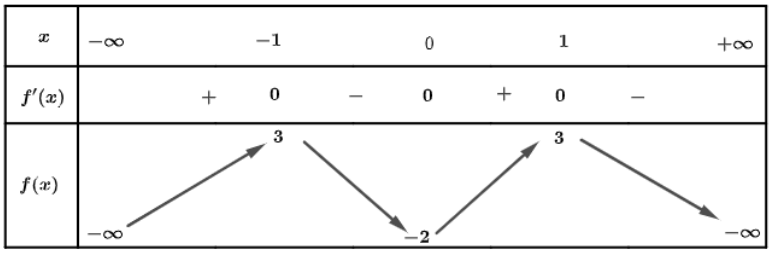
Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: ĐìnhNguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn A

Ta có $2^{x-1}=8\Leftrightarrow x-1=\log_2 8\Leftrightarrow x-1=3\Leftrightarrow x=4$.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên tập hợp $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau



Phương trình $f(x)+3=0$ có bao nhiêu nghiệm

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: ĐìnhNguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn D

Ta có $f(x)+3=0\Leftrightarrow f(x)=-3$.

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy đồ thị hàm số $y=f(x)$ và đường thẳng $y=-3$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt. Vậy phương trình $f(x)+3=0$ có 2 nghiệm.

Câu 24. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng $(P):2x-y+2z+12=0$ bằng

A. 12. **B.** 1. **C.** $\frac{4}{3}$. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: ĐìnhNguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn D

Ta có khoảng cách từ gốc tọa độ O đến mặt phẳng $(P):2x-y+2z+12=0$ bằng

$$d(O;(P))=\frac{|2.0-0+2.0+12|}{\sqrt{2^2+(-1)^2+2^2}}=\frac{12}{\sqrt{9}}=4.$$

Câu 25. **[MĐ2]** Giao điểm các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{1-x}{x-3}$ có tọa độ là

A. $(3;1)$. **B.** $(-1;3)$. **C.** $(3;-1)$. **D.** $(1;3)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hữu Tiến; GVPB1: Đình Nguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn C

Tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{1-x}{x-3}$ có phương trình lần lượt là $x=3$ và $y=-1$. Vậy giao điểm các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang cần tìm là $(3;-1)$.

Câu 26. **[MĐ2]** Hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=x^2-2x$ và $y=0$ có diện tích bằng

A. $\frac{8}{3}$. **B.** 8. **C.** 2. **D.** $\frac{4}{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hữu Tiến; GVPB1: Đình Nguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn D

Ta có: $x^2-2x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$. Vậy diện tích cần tìm là: $S=\int_0^2\left|x^2-2x\right|dx=\frac{4}{3}$.

Câu 27. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(4;0;0)$, $B(0;-2;0)$, $C(0;0;-4)$. Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $OABC$ có bán kính bằng

A. 4. **B.** 6. **C.** 3. **D.** $\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hữu Tiến; GVPB1: Đình Nguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn C

Gọi $I(a,b,c)$ là tọa độ tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $OABC$. Theo đề bài, ta có:

$$\begin{cases}AI^2=BI^2\\AI^2=CI^2\\AI^2=OI^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}(a-4)^2+b^2+c^2=a^2+(b+2)^2+c^2\\(a-4)^2+b^2+c^2=a^2+b^2+(c+4)^2\\(a-4)^2+b^2+c^2=a^2+b^2+c^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-8a-4b=-12\\-8a-8c=0\\-8a=-16\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\b=-1\\c=-2\end{cases}.$$

Suy ra $AI^2=(a-4)^2+b^2+c^2=9\Rightarrow AI=3$.

Vậy bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $OABC$ là 3.

Câu 28. **[MĐ3]** Giá trị cực tiểu của hàm số $y=-2x^4+x^2+1$ bằng

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** $-\frac{1}{4}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hữu Tiến; GVPB1: Đình Nguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn B

Ta có $y'=-8x^3+2x$. Suy ra $y'=0\Leftrightarrow-8x^3+2x=0\Leftrightarrow x\in\left\{-\frac{1}{2};0;\frac{1}{2}\right\}$.

BBT:

x	$-\infty$		$-\frac{1}{2}$		0		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	$\frac{9}{8}$	↘	1	↗	$\frac{9}{8}$	↘	$-\infty$

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x=0$ và giá trị cực tiểu của hàm số là $y(0)=1$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;1;0)$ và $B(2;4;-2)$. Diện tích tam giác OAB bằng

A. 12. **B.** $2\sqrt{35}$. **C.** $\sqrt{35}$. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2: Trần Thị Vân

Chọn C

$\left[\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}\right]=(-2;6;10)$

$S_{\Delta OAB}=\frac{1}{2}.\left|\left[\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}\right]\right|=\frac{1}{2}.\sqrt{4+36+100}=\sqrt{35}.$

Câu 30. **[MĐ2]** Cho biết $\int_1^3 f(x)dx=5$. Giá trị $\int_1^3\left[1-f(x)\right]dx$ bằng

A. -4. **B.** 4. **C.** -3. **D.** 7.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2: Trần Thị Vân

Chọn C

Ta có $\int_1^3\left[1-f(x)\right]dx=\int_1^3 1dx-\int_1^3 f(x)dx=2-5=-3$.

Câu 31. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;2]$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $[-1;2]$. Biết $F(-1)=2, F(2)=5$. Giá trị của $\int_{-1}^2 f(x)dx$ bằng

A. 7. **B.** -3. **C.** 5. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2: TRần Thị Vân

Chọn D

$\int_{-1}^2 f(x)dx=F(x)\big|_{-1}^2=F(2)-F(-1)=5-2=3$.

Câu 32. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-2)<1$ là

A. $(5;+\infty)$. **B.** $(2;5)$. **C.** $(-\infty;3)$. **D.** $(-\infty;5)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Đình Thắng; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2:Trần Thị Vân

Chọn B

Điều kiện xác định: $x-2>0\Leftrightarrow x>2$.

Ta có: $\log_3(x-2)<1\Rightarrow x-2\le 3\Leftrightarrow x<5$

Kết hợp với điều kiện, tập nghiệm của bất phương trình là $(2;5)$.

Câu 33. **[MĐ2]** Cho các số thực $a>0$, $b>0$, $a\neq 1$ thỏa mãn $\log_a b=2$. Giá trị của $\log_{a^2}\sqrt[3]{b}$ bằng

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{4}{3}$. **C.** 6. **D.** 12.

Lời giải

GVSB: Vũ Đình Thắng; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2:Trần Thị Vân

Chọn A

Ta có: $\log_a b = 2 \Leftrightarrow b = a^2$.

Khi đó $\log_{a^2} \sqrt[3]{b} = \log_{a^2} \sqrt[3]{a^2} = \log_{a^2} a^{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3}.\frac{1}{2} = \frac{1}{3}$.

Câu 34. **[MĐ2]** Hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập hợp $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	1	↗	$+\infty$

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0;+\infty)$ bằng

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Vũ Đình Thắng; GVPB1:Đô Nguyên; GVPB2:Trần Thị Vân

Chọn C

Dựa vào bảng biến thiên ta có giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(0;+\infty)$ bằng 1.

Câu 35. **[MĐ2]** Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 9 = 0$. Giá trị của biểu thức $M = 3|z_1| + 2|z_2|$ bằng

A. $5\sqrt{10}$. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** 15. **D.** 11.

Lời giải

GVSB: nhungtrinhkhoi; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2:Trần Thị Vân

Chọn C

Phương trình $z^2 - 2z + 9 = 0$ có 2 nghiệm $z_1 = 1 + 2\sqrt{2}i$, $z_2 = 1 - 2\sqrt{2}i$

$\Rightarrow |1 + 2\sqrt{2}i| = |1 - 2\sqrt{2}i| = 3$

$\Rightarrow M = 3|z_1| + 2|z_2| = 15$.

Câu 36. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) - x$, $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) + x$ trên tập hợp $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(4) + G(4) = 5$ và $F(1) + G(1) = -1$. Giá trị của $\int_0^1 f(3x+1)\,dx$ bằng

A. $\frac{1}{3}$. **B.** 6. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: nhungtrinhkhoi; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2:Trần Thị Vân

Chọn D

Ta có $\int_1^4 \left(f\left(x\right)-x\right)dx = F\left(4\right)-F\left(1\right).$

$\int_1^4 \left(f\left(x\right)+x\right)dx = G\left(4\right)-G\left(1\right).$

$\int_1^4 \left(f\left(x\right)-x+f\left(x\right)+x\right)dx = \int_1^4 \left(f\left(x\right)-x\right)dx+\int_1^4 \left(f\left(x\right)+x\right)dx = F\left(x\right)\Big|_1^4 + G\left(x\right)\Big|_1^4$

$= F\left(4\right)-F\left(1\right)+G\left(4\right)-G\left(1\right) = F\left(4\right)+G\left(4\right)-F\left(1\right)-G\left(1\right) = 5+1 = 6.$

$\Rightarrow \int_1^4 2f\left(x\right)dx = 6 \Rightarrow \int_1^4 f\left(x\right)dx = 3$

Mà $I = \int_0^1 f\left(3x+1\right)dx$

Đặt $t = 3x+1 \Rightarrow dt = 3dx$. Đổi cận:

$x = 0 \Rightarrow t = 1$

$x = 1 \Rightarrow t = 4$

$I = \frac{1}{3}\int_1^4 f\left(t\right)dt = \frac{1}{3}\int_1^4 f\left(x\right)dx = 1$

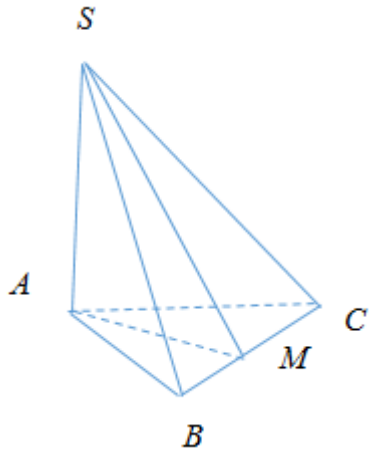
Câu 37. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng $\left(ABC\right)$, $SA = 2a$, $BC = a\sqrt{3}$ góc giữa hai mặt phẳng $\left(ABC\right)$ và $\left(SBC\right)$ bằng $60°$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{a^3}{3}$. **D.** $\frac{2a^3}{3}$.

Lời giải

GVSB: nhungtrinhkhoi; GVPB1: Đô Nguyên; GVPB2:Trần Thị Vân

Chọn D



Gọi SM vuông góc với BC tại M suy ra AM vuông góc với BC nên góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (SBC) bằng $\alpha = SMA = 60°$. Trong tam giác vuông SAM vuông tại A có

$$\tan\alpha = \frac{SA}{AM} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{2a}{AM} \Rightarrow AM = \frac{2a}{\sqrt{3}}$$

$$\Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} AM \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot \frac{2a}{\sqrt{3}} \cdot a\sqrt{3} = a^2.$$

Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC}.SA = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot 2a = \frac{2a^3}{3}$.

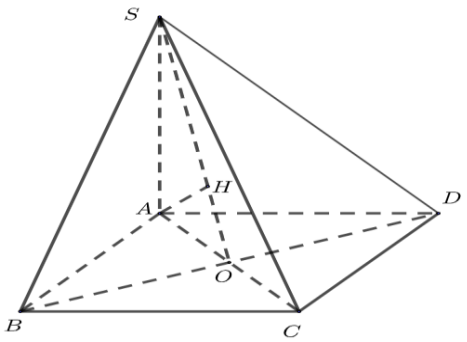
Câu 38. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $AB = a, SC = a\sqrt{5}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) bằng

A. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$. **B.** $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{7}$. **D.** $2a$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Hà Hoàng; GVPB2: Cao Văn Hoàng

Chọn B



$$AC = a\sqrt{2} \Rightarrow AO = \frac{a\sqrt{2}}{2}; \; SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = \sqrt{5a^2 - 2a^2} = \sqrt{3}a.$$

Ta có: $AC \cap (SBD) = \{O\}$.

$\frac{d\left(A,(SBD)\right)}{d\left(C,(SBD)\right)}=\frac{AO}{OC}=1\Rightarrow d\left(A,(SBD)\right)=d\left(C,(SBD)\right).$

Kẻ $AH\perp SO\Rightarrow d\left(A,(SBD)\right)=AH$.

Ta có: $\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{SA^2}+\frac{1}{AO^2}=\frac{1}{3a^2}+\frac{2}{a^2}=\frac{7}{3a^2}$

$AH^2=\frac{3a^2}{7}\Rightarrow AH=\frac{a\sqrt{21}}{7}\Rightarrow d\left(A,(SBD)\right)=\frac{a\sqrt{21}}{7}=d\left(C,(SBD)\right).$

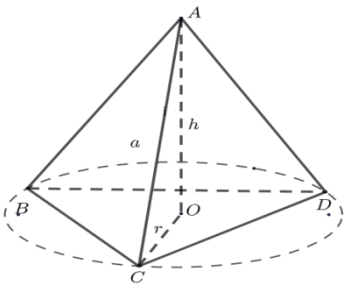
Câu 39. **[MĐ3]** Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a. Khối nón có đỉnh là A, đáy là đường tròn ngoại tiếp ΔBCD thì có thể tích bằng

A. $\frac{a^3\pi\sqrt{3}}{9}$. **B.** $\frac{a^3\pi\sqrt{6}}{9}$. **C.** $\frac{a^3\pi\sqrt{2}}{12}$. **D.** $\frac{a^3\pi\sqrt{6}}{27}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Hà Hoàng; GVPB2:Cao Văn Hoàng

Chọn D



Gọi O là tâm của tam giác đều BCD. Ta có: $AO=h, OC=r\Rightarrow r=\frac{2}{3}\frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Suy ra: $h^2=a^2-r^2=a^2-\left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2=\frac{2a^2}{3}\Rightarrow h=\frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$.

Vậy thể tích khối nón là

$V=\frac{1}{3}\pi r^2h=\frac{1}{3}\pi\frac{a^2}{3}\frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}=\frac{\pi\sqrt{6}a^3}{27}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-3;1;0)$ và đường thẳng $d:\frac{x-2}{1}=\frac{y+5}{2}=\frac{z-1}{-2}$. Mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d sao cho khoảng cách từ A đến (P) lớn nhất, (P) có phương trình là

A. $6x-4y-z-31=0$. **B.** $x+2y-2z-3=0$.

C. $5x-6y-z-1=0$. **D.** $2x-5y+z+1=0$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Hà Hoàng; GVPB2: Cao Văn Hoàng

Chọn A

Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên d. Khi đó $H(t+2;2t-5;-2t+1)$.

Ta có $\overrightarrow{AH}\perp\overrightarrow{u_d}$ (với $\overrightarrow{AH}=(t+5;2t-6;-2t+1)$ và $\overrightarrow{u_d}=(1;2;-2)$)

Nên $\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{u_d}=0\Leftrightarrow t+5+2(2t-6)-2(-2t+1)=0\Leftrightarrow 9t=9\Leftrightarrow t=1$.

Khi đó: $\overrightarrow{AH}=(6;-4;-1)$ và $H(3;-3;-1)$.

Ta có $d(A,(P))\le AH$

Mặt phẳng (P) chứa d và khoảng cách từ A đến (P) lớn nhất khi (P) đi qua $H(3;-3;-1)$ và nhận vecto $\overrightarrow{AH}=(6;-4;-1)$ làm VTPT. Phương trình mặt phẳng (P) là: $6x-4y-z-31=0$.

Câu 41. **[MĐ3]** Gọi S là tập hợp các số nguyên x thỏa mãn bất phương trình $\log_3\frac{2x^2-7}{625}\le\log_5\frac{2x^2-7}{81}$. Số tập hợp con của S là

A. 2^{316}. **B.** 2^{318}. **C.** 319. **D.** 2^{319}.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1:Hà Hoàng; GVPB2: Cao Văn Hoàng

Chọn A

Tập xác định: $D=\left(-\infty;-\frac{\sqrt{14}}{2}\right)\cup\left(\frac{\sqrt{14}}{2};+\infty\right)$.

Ta có:

$\log_3\frac{2x^2-7}{625}\le\log_5\frac{2x^2-7}{81}$

$\Leftrightarrow\log_3 5.\left[\log_5(2x^2-7)-4\right]\le\log_5(2x^2-7)-4\log_5 3$

$\Leftrightarrow(\log_3 5-1).\log_5(2x^2-7)\le 4\log_3 5-4\log_5 3$

$\Leftrightarrow\log_5(2x^2-7)\le\frac{4(\log_3 5-\log_5 3)}{\log_3 5-1}$

$\Leftrightarrow\log_5(2x^2-7)\le 4(1+\log_5 3)$

$\Leftrightarrow\log_5(2x^2-7)\le\log_5 15^4$

$\Leftrightarrow 2x^2-7\le 15^4$

$\Leftrightarrow-\sqrt{25316}\le x\le\sqrt{25316}$

Kết hợp điều kiện ta có $x\in\{-159;-158;...;-2;2;...;158;159\}$. Vậy có 316 số nguyên x thỏa mãn. Số tập hợp con của S là 2^{316}.

Câu 42. **[MĐ3]** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên thuộc đoạn $[20;50]$. Xác suất để chọn được số có chữ số hàng đơn vị nhỏ hơn chữ số hàng chục là

A. $\frac{28}{31}$. **B.** $\frac{10}{31}$. **C.** $\frac{23}{31}$. **D.** $\frac{9}{31}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1:Hà Hàng; GVPB2: Cao Văn Hoàng

Chọn B

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega)=31$.

Gọi A là biến cố: "Số được chọn có chữ số hàng đơn vị nhỏ hơn chữ số hàng chục".

Các trường hợp thuận lợi cho biến cố A như sau:

+ Chữ số hàng chục là 2: 20; 21.

+ Chữ số hàng chục là 3: 30; 31; 32.
+ Chữ số hàng chục là 4: 40; 41; 42; 43.
+ Chữ số hàng chục là 5: 50.
Khi đó: $n(A)=10$.

Vậy xác suất của biến cố A là: $P(A)=\dfrac{10}{31}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2+2(m+1)z+m+7=0$ (m là tham số thực) có các nghiệm phân biệt là z_1 và z_2. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $|z_1+5|=|z_2+5|$?

A. 5. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Trần Thanh Sơn; GVPB2:Kim Liên

Chọn A

Trên tập số phức, xét phương trình $z^2+2(m+1)z+m+7=0$

Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt thì $\Delta'=(m+1)^2-m-7=m^2+m-6\neq 0\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 2\\ m\neq -3\end{cases}$.

Trường hợp 1: $\Delta'>0\Leftrightarrow m<-3$ hoặc $m>2$, phương trình đã cho có 2 nghiệm thực phân biệt thỏa

$|z_1+5|=|z_2+5|\Leftrightarrow z_1+5=-z_2-5\Leftrightarrow z_1+z_2=-10$.

$\Leftrightarrow -2(m+1)=-10\Leftrightarrow m=4$ (thỏa mãn).

Trường hợp 2: $\Delta'<0\Leftrightarrow -3<m<2$, phương trình đã cho có 2 nghiệm phức z_1 và z_2 với $z_1=\overline{z}_2$

$|z_1+5|=|z_2+5|\Leftrightarrow|z_1+5|=|\overline{z}_1+5|\Leftrightarrow|a+bi+5|=|a-bi+5|\Leftrightarrow(a+5)^2+b^2=(a+5)^2+b^2$ đúng với mọi số thực a,b nên các giá trị m nguyên thỏa mãn là $m\in\{-2;-1;0;1\}$.

Vậy có 5 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn là: $m\in\{-2;-1;0;1,4\}$.

Câu 44. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=-\dfrac{1}{2}x^4-x^3+6x^2-mx$ có ba điểm cực trị?

A. 26. **B.** 28. **C.** 27. **D.** 30.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Trần Thanh Sơn; GVPB2:Kim Liên

Chọn A

Ta có: $y=-2x^3-3x^2+12x-m$. Xét phương trình $y'=0\Leftrightarrow -2x^3-3x^2+12x-m=0\ (1)$.

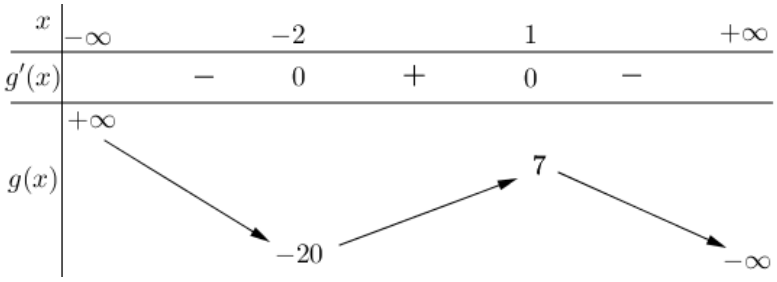
Để hàm số có ba điểm cực trị thì phương trình (1) phải có 3 nghiệm phân biệt.

Ta có: $(1)\Leftrightarrow m=-2x^3-3x^2+12x$.

Xét hàm số $g(x)=-2x^3-3x^2+12x$ có $g'(x)=-6x^2-6x+12$.

Cho $g'(x)=0\Leftrightarrow -6x^2-6x+12=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=-2\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên của $g(x)$



Dựa vào bảng biến thiên ta thấy, phương trình (1) có 3 nghiệm phân biệt khi $-20<m<7$.

Do $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m\in\{-19;-18;...;5;6\}$.

Vậy có 26 giá trị nguyên của tham số m thỏa yêu cầu đề bài.

Câu 45. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm, đồng biến và nhận giá trị dương trên khoảng $(-\infty;0)$. Hàm số $g(x)=\dfrac{f(x)}{x}$ có bao nhiêu điểm cực trị trên khoảng $(-\infty;0)$?

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Thầy Nhiệm; GVPB1: Trần Thanh Sơn; GVPB2:Kim Liên

Chọn B

Xét hàm số $g(x)=\dfrac{f(x)}{x}$ trên khoảng $(-\infty;0)$

Ta có $g'(x)=\dfrac{x.f'(x)-f(x)}{x^2}$, $\forall x\in(-\infty;0)$.

Do $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$ nên $f'(x)>0,\forall x\in(-\infty;0)$

$\Rightarrow x.f'(x)<0,\forall x\in(-\infty;0)$.

Mặt khác, do $f(x)$ nhận giá trị dương trên khoảng $(-\infty;0)$ nên $-f(x)<0,\forall x\in(-\infty;0)$.

Do đó, $g'(x)=\dfrac{x.f'(x)-f(x)}{x^2}<0,\forall x\in(-\infty;0)\Rightarrow g(x)$ nghịch biến trên $(-\infty;0)$.

Vậy hàm số $g(x)$ không có cực trị trên $(-\infty;0)$.

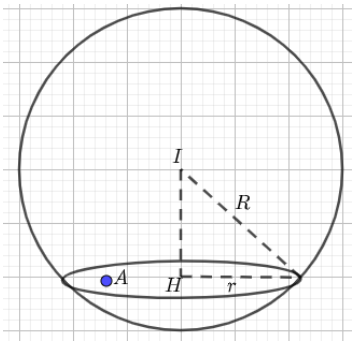
Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x+1)^2+(y-2)^2+(z+5)^2=12$ và điểm $A(0;1;-3)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm A, cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất có phương trình là $ax+by+cz+14=0$ $(a,b,c\in\mathbb{Z})$. Giá trị của biểu thức $M=a-b+c$ bằng

A. 4. **B.** 2. **C.** 8. **D.** 7.

Lời giải

GVSB: Thầy Nhiệm; GVPB1: Trần Thanh Sơn; GVPB2:Kim Liên

Chọn C



Ta có: $I(-1;2;-5), R=2\sqrt{3}$ lần lượt là tâm và bán kính của mặt cầu (S).

Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên mặt phẳng (P).

$\Rightarrow (P)$ cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn bán kính $r=\sqrt{R^2-IH^2}$.

Khi đó $r_{\min} \Leftrightarrow IH_{\max}$, mà $IH \le IA$, do đó $IH_{\max}=IA \Leftrightarrow H \equiv A$.

$\Rightarrow \overrightarrow{IA}=(1;-1;2)$ là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P).

Do đó phương trình của (P) là: $x-y+2z+7=0 \Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-2 \\ c=4 \end{cases}$. Vậy $M=a-b+c=8$.

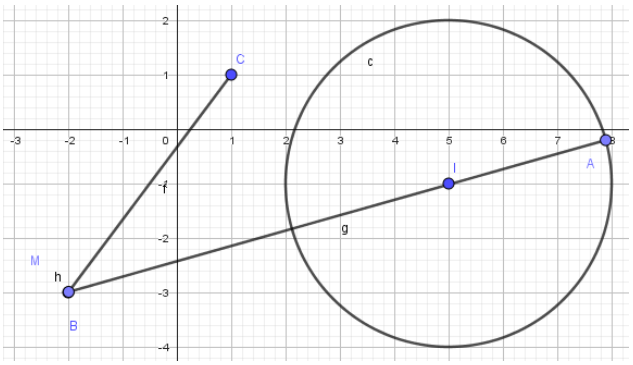
Câu 47. **[MĐ3]** Cho z_1 và z_2 là các số phức thỏa mãn $|z_1-5+i|=3$ và $|z_2+2+3i|+|z_2-1-i|=5$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z_1-z_2|$. Giá trị của $M+m$ bằng

A. $2\sqrt{5}+\sqrt{53}-6$. **B.** $2\sqrt{5}+\sqrt{53}+6$. **C.** $2\sqrt{5}+\sqrt{53}$. **D.** $2\sqrt{5}-\sqrt{53}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Minh Long; GVPB2: Thien Tran Xuan

Chọn C



Gọi A là điểm biểu diễn của số phức z_1.

Gọi $z_1=x+yi$ với $x,y \in \mathbb{R}$ khi đó $|z_1-5+i|=3 \Leftrightarrow (x-5)^2+(y+1)^2=9$.

Suy ra tập hợp điểm A biểu diễn số phức z_1 là đường tròn $(C):(x-5)^2+(y+1)^2=9$ có tâm $I(5;-1)$ và có bán kính $R=3$.

Đặt $B(-2;-3)$ và $C(1;1)$. Gọi M là điểm biểu diễn của số phức z_2.

Khi đó: $|z_2+2+3i|+|z_2-1-i|=5 \Leftrightarrow MB+MC=5$.

Ta có $|z_1 - z_2| = MA$. Ta có $\overrightarrow{IB} = (-7;-2) \Rightarrow IB = \sqrt{53}$; $\overrightarrow{IC} = (-4;2) \Rightarrow IC = 2\sqrt{5}$.

Khi đó $\max MA$ khi M, A, I thẳng hàng và $M \equiv B$.

Suy ra $\max MA = IB + R = \sqrt{53} + 3 = M$.

Tương tự: $\min MA$ khi M, A, I thẳng hàng và $M \equiv C$.

Suy ra $\min MA = IC - R = 2\sqrt{5} - 3 = m$.

Suy ra $M + m = 2\sqrt{5} + \sqrt{53}$.

Câu 48. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \left|\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + (m-2)x - 4m + \frac{2}{3}\right|$ đồng biến trên khoảng $(1;3)$?

A. 5. **B.** 9. **C.** 6. **D.** 7.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Minh Long; GVPB2: Thien Tran Xuan

Chọn D

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $(a;b)$.

Hàm số $y = |f(x)|$ đồng biến trên $(a;b) \Leftrightarrow \left[\begin{cases} f'(x) \ge 0\ \forall x \in (a;b) \\ f(a) \ge 0 \end{cases} \right.$
$\left. \begin{cases} f'(x) \le 0\ \forall x \in (a;b) \\ f(a) \le 0 \end{cases} \right.$.

Xét hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + (m-2)x - 4m + \frac{2}{3} \Rightarrow f'(x) = x^2 - 4x + m - 2$.

TH1: $\begin{cases} f'(x) \ge 0, \forall x \in (1;3) \\ f(1) \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4x - 2 \ge -m, \forall x \in (1;3) \\ -m - 1 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -m \le -6 \\ m \le -1 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \varnothing$.

TH2: $\begin{cases} f'(x) \le 0, \forall x \in (1;3) \\ f(1) \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4x - 2 \le -m, \forall x \in (1;3) \\ -m - 1 \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -m \ge -5 \\ m \ge -1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \le m \le 5$.

Vậy có 7 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn.

Câu 49. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x;y)$ thỏa mãn

$$\log_2\left(\frac{5x+4y}{x^2+y^2+xy+3}\right) + 4(x+y) = (x+y-1)^2 + (x-2)^2 + (y-1)^2 ?$$

A. 4. **B.** 3. **C.** 8. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thế Duy; GVPB1: Minh Long; GVPB2: Thien Tran Xuan

Chọn A

Vì $x^2 + y^2 + xy + 3 = \left(x^2 + 2.x.\frac{y}{2} + \frac{y^2}{4}\right) + \frac{3y^2}{4} + 3 = \left(x + \frac{y}{2}\right)^2 + \frac{3y^2}{4} + 3 > 0$, $\forall x, y \in \mathbb{R}$.

Nên ta cần phải có điều kiện: $5x + 4y > 0$.

Ta có $(x+y-1)^2 + (x-2)^2 + (y-1)^2 = (x+y)^2 - 2(x+y) + 1 + x^2 - 4x + 4 + y^2 - 2y + 1$

$= x^2+2xy+y^2-2x-2y+1+x^2-4x+4+y^2-2y+1$

$= 2x^2+2y^2+2xy-6x-4y+6.$

Do đó, giả thiết trở thành: $\log_2\left(\dfrac{5x+4y}{x^2+y^2+xy+3}\right)+4(x+y)=2x^2+2y^2+2xy-6x-4y+6$

$\Leftrightarrow \log_2(5x+4y)-\log_2\left(x^2+y^2+xy+3\right)=2\left(x^2+y^2+xy+3\right)-2(5x+4y)$

$\Leftrightarrow 2(5x+4y)+\log_2(5x+4y)=2\left(x^2+y^2+xy+3\right)+\log_2\left(x^2+y^2+xy+3\right)\ (*).$

Xét hàm số $f(t)=2t+\log_2 t,(t>0)$

$f'(t)=2+\dfrac{1}{t.\ln 2}>0$ nên hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Khi đó $(*)\Leftrightarrow f(5x+4y)=f\left(x^2+y^2+xy+3\right)\Leftrightarrow 5x+4y=x^2+y^2+xy+3$

$\Leftrightarrow x^2+(y-5)x+y^2-4y+3=0$ có nghiệm khi và chỉ khi $\Delta_x=(y-5)^2-4\left(y^2-4y+3\right)\ge 0$

$\Leftrightarrow y^2-10y+25-4y^2+16y-12\ge 0\Leftrightarrow -3y^2+6y+13\ge 0\Leftrightarrow \dfrac{3-4\sqrt{3}}{3}\le y\le \dfrac{3+4\sqrt{3}}{3}.$

TH1: Với $y=-1$ suy ra $x^2-6x+8=0\Leftrightarrow x=\{2;\ 4\}$ (thỏa mãn điều kiện: $5x+4y>0$).

TH2: Với $y=0$ suy ra $x^2-5x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{5+\sqrt{13}}{2}\notin\mathbb{Z}\\ x=\dfrac{5-\sqrt{13}}{2}\notin\mathbb{Z}\end{array}\right.$ (loại).

TH3: Với $y=1$ suy ra $x^2-4x=0\Leftrightarrow x=\{0;\ 4\}$ (thỏa mãn điều kiện: $5x+4y>0$).

TH4: Với $y=2$ suy ra $x^2-3x-1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{3-\sqrt{13}}{2}\notin\mathbb{Z}\\ x=\dfrac{3+\sqrt{13}}{2}\notin\mathbb{Z}\end{array}\right.$ (loại).

TH5: Với $y=3$ suy ra $x^2-2x+8=0\ \Rightarrow$ phương trình vô nghiệm (loại).

Vậy có tất cả 4 cặp số nguyên $(x;y)$ thỏa mãn điều kiện bài cho.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0;1]$ thỏa mãn $f(0)=0$ và $f(x)+f'(x)=x-2,\ \forall x\in[0;1]$. Giá trị của $\int\limits_0^1 f(x)dx$ bằng

A. $-\dfrac{5e+3}{2e}$. **B.** $\dfrac{3-2e}{5}$. **C.** $\dfrac{e-6}{2e}$. **D.** $-\dfrac{5}{2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thế Duy; GVPB1: Minh Long; GVPB2: Thien Tran Xuan

Chọn C

Vì $e^x>0$ nên nhân cả hai vế của giả thiết với e^x, ta được:

$e^x.f(x)+e^x.f'(x)=(x-2)e^x$

$\Leftrightarrow\left(e^x.f(x)\right)'=(x-2)e^x$

$\Leftrightarrow e^x.f(x)=\int(x-2)e^x dx=\int(x-2).d\left(e^x\right)$

$\Leftrightarrow e^x.f\left(x\right)=\left(x-2\right)e^x-\int e^x dx=\left(x-3\right)e^x+C$.

mà $f\left(0\right)=0$ suy ra $e^0.f\left(0\right)=\left(0-3\right)e^0+C\Leftrightarrow C=3$.

Do đó $e^x.f\left(x\right)=\left(x-3\right)e^x+3\Leftrightarrow f\left(x\right)=x-3+\dfrac{3}{e^x}$.

Vậy $\int\limits_0^1 f\left(x\right)dx=\int\limits_0^1\left(x-3+\dfrac{3}{e^x}\right)dx=\left(\dfrac{x^2}{2}-3x-\dfrac{3}{e^x}\right)\Big|_0^1=\dfrac{e-6}{2e}$.

----------HẾT----------

WORD & BIÊN SOẠN
TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC
LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

ĐỀ THI THỬ TN THPT – SỞ HÒA BÌNH LẦN 2
NĂM HỌC 2022 - 2023
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Câu 1. **[MĐ1]** Cho $f(x)=2^x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=2^x+C$.
B. $\int f(x)\mathrm{d}x=2^x.\ln 2+C$.
C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{2^{x+1}}{x+1}+C$.
D. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{2^x}{\ln 2}+C$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	-3		-2		0		1		3
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	1	↘	-6	↗	0	↘	-2	↗	8

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-3;3]$ bằng

A. 8.
B. -3.
C. -2.
D. -6.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân với $u_1=-2$; $u_2=6$. Giá trị công bội q bằng

A. $\pm\dfrac{1}{3}$.
B. 3.
C. ± 3.
D. -3.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=2-3i$ và $z_2=3-i$. Số phức liên hợp của $w=z_1-z_2$ bằng

A. $-1-2i$.
B. $1-2i$.
C. $-1+2i$.
D. $1+2i$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	1	↘	-3	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;-1)$. **B.** $(-3;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-2)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Câu 6. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=(4-x)^{\sqrt{3}}$ là

A. $(4;+\infty)$. **B.** $(-\infty;4)$. **C.** $(-\infty;4]$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{4\}$.

Câu 7. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=x^3-3x+2$ có đồ thị (C). Số điểm chung của (C) với trục hoành là

A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 8. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng toạ độ Oxy, biết $M(-5;1)$ là điểm biểu diễn số phức z. Phần thực của z bằng

A. -5. **B.** 5. **C.** -1. **D.** 1.

Câu 9. **[MĐ1]** Một khối chóp có diện tích đáy bằng 6, chiều cao bằng 4. Thể tích của khối chóp đó bằng

A. 12. **B.** 8. **C.** 72. **D.** 24.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho khối nón có bán kính đáy $r=4$ và đường sinh $l=5$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $S_{xq}=40\pi$. **B.** $S_{xq}=15\pi$. **C.** $S_{xq}=10\pi$. **D.** $S_{xq}=20\pi$.

Câu 11. **[MĐ1]** Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a\neq 1$, $\log_{a^5} b$ bằng

A. $\frac{1}{5}+\log_a b$. **B.** $5+\log_a b$. **C.** $\frac{1}{5}.\log_a b$. **D.** $5\log_a b$.

Câu 12. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào say đây **không** thuộc mặt phẳng $(P): x+3y-2z-1=0$?

A. $(3;1;3)$. **B.** $(-1;2;2)$. **C.** $(-2;-1;-3)$. **D.** $(0;1;1)$.

Câu 13. **[MĐ2]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\log(3x)$ là.

A. $y'=\frac{1}{3x\ln 10}$. **B.** $y'=\frac{1}{3x\ln 3}$. **C.** $y'=\frac{1}{x\ln 3}$. **D.** $y'=\frac{1}{x\ln 10}$.

Câu 14. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a}=(2;-1;1);\vec{b}=(1;1;-3)$. Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. $(2;-1;-3)$. **B.** 4. **C.** 0. **D.** -2.

Câu 15. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x+3}<25^{2x-3}$ là.

A. $(3;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $(-\infty;3)$.

Câu 16. **[MĐ2]** Nếu $\int_1^5 f(x)\mathrm{d}x=-2$ và $\int_5^7 f(x)\mathrm{d}x=6$ thì $\int_1^7 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -12. **B.** -8. **C.** 4. **D.** 8.

Câu 17. **[MĐ1]** Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Số cách chọn hai học sinh của tổ đó đi trực nhật là

A. 55. **B.** 25. **C.** 110. **D.** 30.

Câu 18. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;5]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=-1$, $x=5$ là

A. $S=-\int_{-1}^{5} f(x)dx$. **B.** $S=\int_{-1}^{5} |f(x)|dx$. **C.** $S=\int_{-1}^{5} f(x)dx$. **D.** $S=\int_{5}^{-1} |f(x)|dx$.

Câu 19. **[MĐ1]** Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-2z+5=0$. Khi đó giá trị của $|z_1|+|z_2|$ bằng

A. $2\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 5. **D.** 20.

Câu 20. **[MĐ1]** Biết $\int f(x)\mathrm{d}x=x^2+C$. Khẳng định nào dưới đây là đúng ?

A. $f(x)=2x$. **B.** $f(x)=\frac{x^3}{3}$. **C.** $f(x)=2x+1$. **D.** $f(x)=x^3$.

Câu 21. **[MĐ1]** Cho hình trụ có bán kính $r=\sqrt{6}$ và chiều cao bằng $h=4$. Thể tích khối trụ đã cho bằng

A. $V=8\pi\sqrt{6}$. **B.** $V=24\pi$. **C.** $V=144\pi$. **D.** $V=8\pi$.

Câu 22. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $\log_4(x-1)=3$ là:

A. $x=66$. **B.** $x=68$. **C.** $x=65$. **D.** $x=63$.

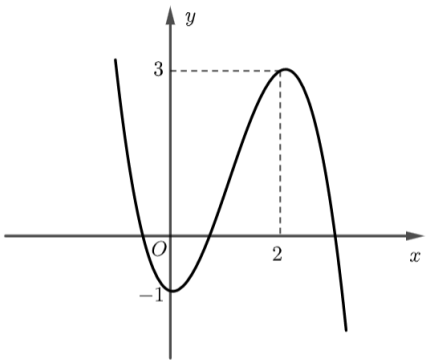
Câu 23. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{3x+4}{2x-1}$ là đường thẳng có phương trình:

A. $y=\frac{1}{2}$. **B.** $x=\frac{3}{2}$. **C.** $y=\frac{3}{2}$. **D.** $x=\frac{1}{2}$.

Câu 24. **[MĐ2]** Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng 27, độ dài đường chéo AC' của khối lập phương đã cho bằng:

A. 3. **B.** 9. **C.** $3\sqrt{3}$. **D.** $3\sqrt{2}$.

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

A. 0. **B.** 2. **C.** -1. **D.** 3.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi parapol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $d: y = 2x$. Thể tích khối tròn xoay sinh bởi (H) khi quay quanh trục Ox bằng

A. $\frac{64\pi}{15}$. **B.** $\frac{16\pi}{15}$. **C.** $\frac{256\pi}{15}$ **D.** $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 27. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(-1;1;3)$ và đi qua điểm $A(1;0;1)$ có phương trình là

A. $(x-1)^2+(y+1)^2+(z+3)^2=9$. **B.** $(x-1)^2+(y+1)^2+(z+3)^2=17$.

C. $(x+1)^2+(y-1)^2+(z-3)^2=9$. **D.** $(x-1)^2+(y-1)^2+(z-3)^2=3$.

Câu 28. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-3;4), B(3;1;2)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của AB là

A. $x+2y-z+3=0$. **B.** $2x+4y-2z+3=0$.

C. $x+2y-z-3=0$ **D.** $2x-y+3z-14=0$.

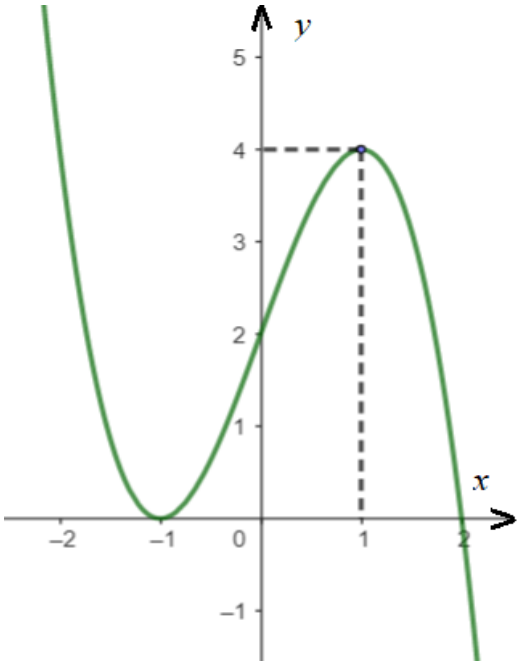
Câu 29. **[MĐ2]** Một hộp chứa 3 viên bi xanh, 2 viên bi vàng, 2 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Xác suất để lấy ra 3 viên bi có đủ 3 màu là

A. $\frac{1}{5}$. **B.** $\frac{12}{35}$. **C.** $\frac{2}{35}$. **D.** $\frac{23}{35}$.

Câu 30. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $1+\log_2(x-2)>\log_2(x-1)$ là

A. $(3;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(1;3)$.

Câu 31. **[MĐ2]** Cho hàm đa thức bậc bốn $y=f(x)$, có đồ thị hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ bên.



Hàm số $y=f(x)$ có số điểm cực trị là

A. 3. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.

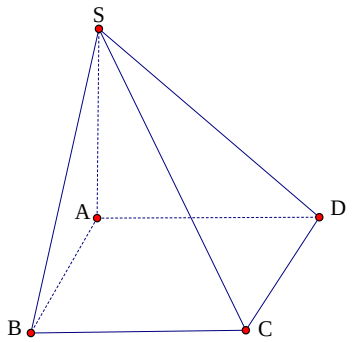
Câu 32. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A=(1;-2;-1)$ và mặt phẳng (P): $2x-y-z-1=0$. Đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $\begin{cases} x=2+t \\ y=-1-2t \\ z=-1-t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=2-t \\ z=1-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-2-t \\ z=-1+t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1+4t \\ y=-2-2t \\ z=-1-2t \end{cases}$.

Câu 33. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2-x-2}}{x+3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 34. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=2a, AC=4a$, $SA\perp(ABCD)$ và $SA=3a$ (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD) bằng



A. $\dfrac{12a}{5}$. **B.** $\dfrac{6\sqrt{13}a}{13}$. **C.** $\dfrac{4\sqrt{5}a}{5}$. **D.** $\dfrac{6\sqrt{7}a}{7}$.

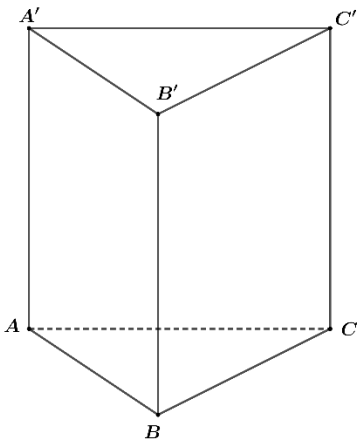
Câu 35. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-1)^2(x+2)$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;+\infty)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-2)$. **D.** $(-2;1)$.

Câu 36. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $\left|\dfrac{z}{1+2i}\right|=1$. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn (C). Bán kính r của đường tròn (C) bằng

A. $r=5$. **B.** $r=\sqrt{5}$. **C.** $r=\sqrt{3}$. **D.** $r=1$.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=3a$, cạnh bên $AA'=a\sqrt{6}$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 45°. **B.** 30°. **C.** 60°. **D.** 90°.

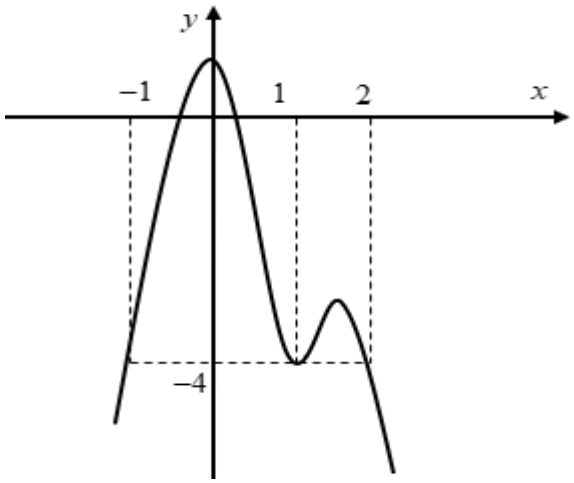
Câu 38. Nếu $\int_0^3 f(x)\,dx = 4$, $\int_0^3 g(x)\,dx = -3$ thì $\int_0^3 [f(x) - 2g(x) + 2x]\,dx$ bằng

A. 3. **B.** 39. **C.** 19. **D.** 15.

Câu 39. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = a\sqrt{3}$, $BC = 2a$, đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc $30°$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho là

A. $7\pi a^2$. **B.** $2\pi a^2$. **C.** $3\pi a^2$. **D.** $6\pi a^2$.

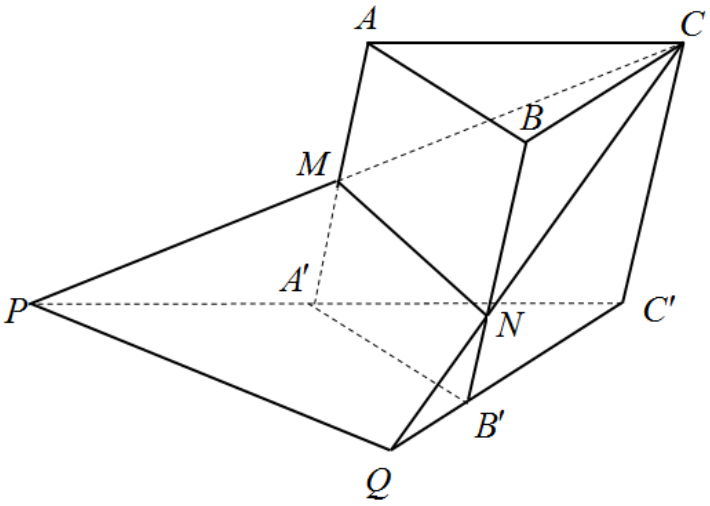
Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$, có đạo hàm $f'(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, $(a,c,b,d,e \in \mathbb{R})$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = f(2x) + 8x$ trên $\left[-\frac{1}{2};1\right]$ bằng

A. $f(-1) = 4$. **B.** $f(2) + 8$. **C.** $f(4) + 16$. **D.** $f(0)$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 9. Gọi $M;N$ lần lượt nằm trên các cạnh $A'A;BB'$ sao cho M là trung điểm cạnh $A'A$ và $NB = 3NB'$. Đường thẳng CM cắt đường thẳng $A'C'$ tại P, đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q (tham khảo hình vẽ).



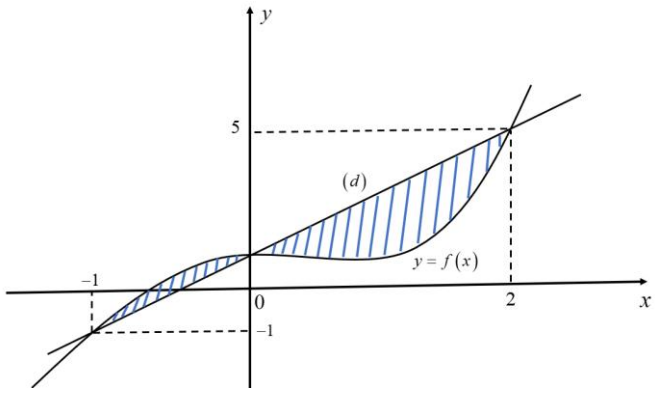
Thể tích khối đa diện $A'MP.B'NQ$ bằng

A. $\frac{11}{4}$. **B.** $\frac{17}{4}$. **C.** $\frac{11}{8}$. **D.** $\frac{7}{2}$.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho phương trình $\log_{\sqrt{3}}(x-1)=\log_3(mx-15)$ với m là tham số thực. Số các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm thực phân biệt là

A. 8. **B.** 10. **C.** 7. **D.** 9.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đường thẳng (d): $y=ax+b$ có đồ thị như hình vẽ.



Biết diện tích phần tô đậm bằng $\frac{37}{12}$ và $\int_{-1}^{0} f(x)dx=\frac{5}{12}$. Tích phân $\int_0^1 xf'(2x)dx$ bằng.

A. $\frac{35}{8}$. **B.** $\frac{13}{3}$. **C.** $\frac{5}{3}$. **D.** $\frac{50}{3}$.

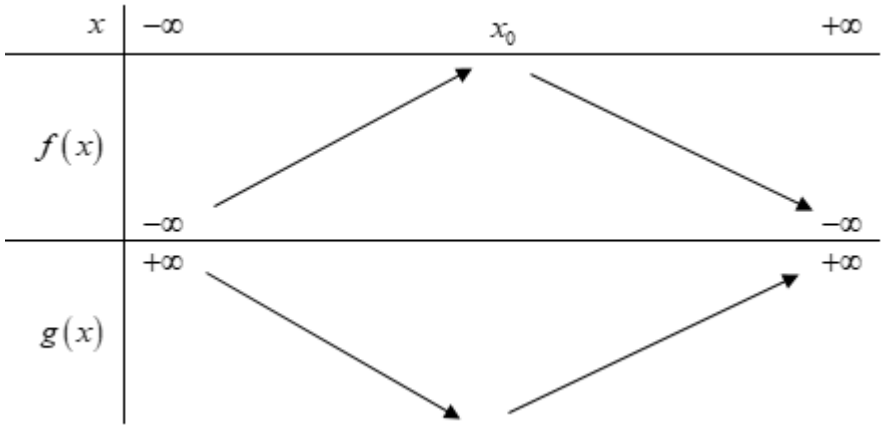
Câu 44. **[MĐ4]** Xét hai số phức z_1, z_2 thay đổi đồng thời thỏa mãn các điều kiện $|z_1-6-2i|=|z_2-6-2i|=5$ và $|z_1-3|^2+|z_2-3|^2=|z_1-z_2|^2$. Đặt $P=|z_1+z_2-3|$, giá trị lớn nhất của P thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(4;7)$. **B.** $(12;13)$. **C.** $(13;14)$. **D.** $(11;12)$.

Câu 45. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(3;1;0)$, $B(-1;1;4)$, $C(5;1;-2)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z+7=0$. Giả sử đường thẳng (d) nằm trong mặt phẳng (P) luôn đi qua B. Gọi M là hình chiếu của C trên (d). Giá trị lớn nhất của AM bằng

A. $4\sqrt{2}+3$. **B.** $4\sqrt{2}$. **C.** $4\sqrt{2}+4$. **D.** $4\sqrt{2}+1$.

Câu 46. **[MĐ4]** Cho hai hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ có bảng biến thiên và $f(x_0)-g(x_0)=6$. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\left|m+1-\left|f(x)-g(x)\right|\right|$ có 7 điểm cực trị là $(a;b)$. Tổng $a+b$ bằng



A. 6. **B.** −5. **C.** −2. **D.** 4.

Câu 47. **[MĐ 3]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục và $f(x)>e^x, \forall x\in(0;+\infty)$ thỏa mãn $(x+1).f(x)-x.f'(x)=e^x$. Biết $f(1)=3e$, khi đó $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $3e^2-3e$. **B.** $3e^2-e$. **C.** $3e^2$. **D.** $3e^2+e$.

Câu 48. **[MĐ 3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x+1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$ và ba điểm $A(0;1;0)$, $B(0;0;1)$, $C(3;-2;-1)$. Tập hợp các điểm M nằm trên mặt cầu (S) và thỏa mãn $MA^2-\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}=0$ là đường tròn cố định có bán kính bằng

A. $\frac{9}{5}$. **B.** $\frac{3\sqrt{34}}{5}$. **C.** $\frac{6\sqrt{6}}{5}$. **D.** $\frac{12}{5}$.

Câu 49. **[MĐ4]** Cho hai số phức z_1, z_2 thoả mãn $\left|3i+5-iz_1\right|=\left|\overline{z_2}-3-5i\right|=5$ và $\left|z_1-z_2\right|=6$. Môđun của số phức $w=z_1+z_2-6+10i$ bằng

A. 10. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 6.

Câu 50. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x;y)$ thoả mãn $1\le x\le 2023$ và $(y+2)\log_3\left(\frac{y-2}{y+2}+1\right)+\frac{xy-2x-y+2}{x+2}\log_2\left(\frac{x+2}{x-1}+1\right)\le 0$

A. 4046. **B.** 2022. **C.** 2023. **D.** 4044.

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	D	D	C	C	B	B	A	B	D	C	A	D	D	A	C	A	B	A	A	B	C	D	C	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	A	B	A	B	D	B	D	C	B	B	C	D	B	D	A	C	D	B	D	B	D	C	D

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Cho $f(x)=2^x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=2^x+C$.

B. $\int f(x)\mathrm{d}x=2^x.\ln 2+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{2^{x+1}}{x+1}+C$.

D. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{2^x}{\ln 2}+C$.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1:Đỗ Tấn Bảo; GVPB2:Tâm Nguyễn

Chọn D

Áp dụng công thức nguyên hàm cơ bản có $\int 2^x\mathrm{d}x=\dfrac{2^x}{\ln 2}+C$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	-3		-2		0		1		3
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	1	↘	-6	↗	0	↘	-2	↗	8

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-3;3]$ bằng

A. 8.

B. -3.

C. -2.

D. -6.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1:Đỗ Tấn Bảo ; GVPB2:Tâm Nguyễn

Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên ta được giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-3;3]$ bằng -6.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân với $u_1=-2$; $u_2=6$. Giá trị công bội q bằng

A. $\pm\frac{1}{3}$. **B.** 3. **C.** ± 3. **D.** -3.

Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1:Đỗ Tấn Bảo ; GVPB2:Tâm Nguyễn

Chọn D

Theo tính chất của cấp số nhân có $u_2 = u_1.q \Rightarrow q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{6}{-2} = -3$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1 = 2-3i$ và $z_2 = 3-i$. Số phức liên hợp của $w = z_1 - z_2$ bằng

A. $-1-2i$. **B.** $1-2i$. **C.** $-1+2i$. **D.** $1+2i$.

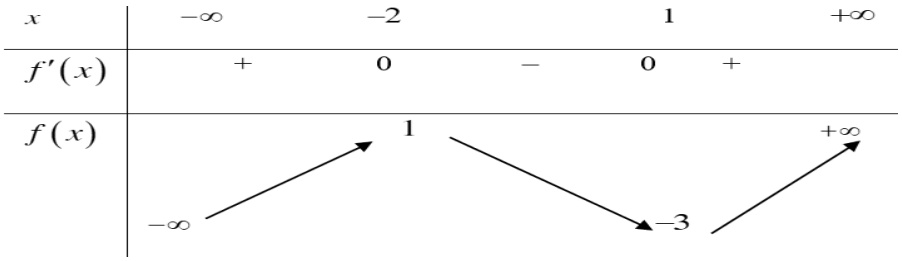
Lời giải

GVSB: Lương Hòa; GVPB1:Đỗ Tấn Bảo ; GVPB2:Tâm Nguyễn

Chọn C

Ta có $w = z_1 - z_2 = -1-2i \Rightarrow \overline{w} = -1+2i$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;-1)$. **B.** $(-3;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-2)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1:Đỗ Tấn Bảo; GVPB2:Tâm Nguyễn

Chọn C

Từ bảng biến thiên suy ra hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

Câu 6. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y = (4-x)^{\sqrt{3}}$ là

A. $(4;+\infty)$. **B.** $(-\infty;4)$. **C.** $(-\infty;4]$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{4\}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2:Tâm Nguyễn

Chọn B

ĐKXĐ: $4-x>0 \Leftrightarrow x<4$

TXĐ: $D=(-\infty;4)$.

Câu 7. **[MĐ2]** Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị (C). Số điểm chung của (C) với trục hoành là

A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2:Tâm Nguyễn

Chọn B

Xét phương trình: $x^3-3x+2=0\Leftrightarrow(x-1)(x^2+x-2)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-2\end{array}\right.$

Số điểm chung của (C) với trục hoành là 2.

Câu 8. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng toạ độ Oxy, biết $M(-5;1)$ là điểm biểu diễn số phức z. Phần thực của z bằng

A. -5. **B.** 5. **C.** -1. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2:Tâm Nguyễn

Chọn A

$M(-5;1)$ là điểm biểu diễn số phức z suy ra phần thực của z bằng -5.

Câu 9. **[MĐ1]** Một khối chóp có diện tích đáy bằng 6, chiều cao bằng 4. Thể tích của khối chóp đó bằng

A. 12. **B.** 8. **C.** 72. **D.** 24.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo ; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn B

Thể tích khối chóp là $V=\frac{1}{3}Bh=\frac{1}{3}.6.4=8$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho khối nón có bán kính đáy $r=4$ và đường sinh $l=5$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $S_{xq}=40\pi$. **B.** $S_{xq}=15\pi$. **C.** $S_{xq}=10\pi$. **D.** $S_{xq}=20\pi$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo ; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn D

Ta có $S_{xq}=\pi.r.l=\pi.4.5=20\pi$.

Câu 11. **[MĐ1]** Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a\neq1$, $\log_{a^5}b$ bằng

A. $\frac{1}{5}+\log_a b$. **B.** $5+\log_a b$. **C.** $\frac{1}{5}.\log_a b$. **D.** $5\log_a b$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo ; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn C

Ta có $\log_{a^5} b = \frac{1}{5}\log_a b$

Câu 12. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào say đây **không** thuộc mặt phẳng $(P): x+3y-2z-1=0$?

A. $(3;1;3)$. **B.** $(-1;2;2)$. **C.** $(-2;-1;-3)$. **D.** $(0;1;1)$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo ; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn A

Ta có $3+3.1-2.3-1\neq 0 \Rightarrow$ Điểm $(3;1;3)\notin(P)$.

Câu 13. **[MĐ2]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\log(3x)$ là.

A. $y'=\frac{1}{3x\ln 10}$. **B.** $y'=\frac{1}{3x\ln 3}$. **C.** $y'=\frac{1}{x\ln 3}$. **D.** $y'=\frac{1}{x\ln 10}$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ngọc Thúy; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn D

Ta có $y'=\frac{(3x)'}{3x\ln 10}=\frac{3}{3x\ln 10}=\frac{1}{x\ln 10}$.

Câu 14. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a}=(2;-1;1);\vec{b}=(1;1;-3)$. Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. $(2;-1;-3)$. **B.** 4. **C.** 0. **D.** -2.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ngọc Thúy; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn D

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=2.1-1.1-3.1=-2$.

Câu 15. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x+3}<25^{2x-3}$ là.

A. $(3;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $(-\infty;3)$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ngọc Thúy; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn A

Ta có $5^{x+3}<25^{2x-3}\Leftrightarrow 5^{x+3}<5^{4x-6} \Leftrightarrow x+3<4x-6\Leftrightarrow x>3$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $(3;+\infty)$.

Câu 16. **[MĐ2]** Nếu $\int_1^5 f(x)\mathrm{d}x=-2$ và $\int_5^7 f(x)\mathrm{d}x=6$ thì $\int_1^7 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -12. **B.** -8. **C.** 4. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ngọc Thúy; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn C

Ta có $\int_1^7 f(x)\mathrm{d}x=\int_1^5 f(x)\mathrm{d}x+\int_5^7 f(x)\mathrm{d}x=-2+6=4$.

Câu 17. **[MĐ1]** Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Số cách chọn hai học sinh của tổ đó đi trực nhật là

A. 55. **B.** 25. **C.** 110. **D.** 30.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Nam Đinh Ngọc ; GVPB2: phuongnguyen

Chọn A

Tổng số học sinh của tổ là 11.

Chọn tùy ý 2 học sinh trong 11 học sinh có $C_{11}^2=55$ cách chọn.

Câu 18. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;5]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=-1$, $x=5$ là

A. $S=-\int_{-1}^5 f(x)dx$. **B.** $S=\int_{-1}^5 |f(x)|dx$. **C.** $S=\int_{-1}^5 f(x)dx$. **D.** $S=\int_5^{-1} |f(x)|dx$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Nam Đinh Ngọc ; GVPB2: phuongnguyen

Chọn B

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x=-1$, $x=5$ là $S=\int_{-1}^5 |f(x)|dx$.

Câu 19. **[MĐ1]** Gọi z_1 và z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2-2z+5=0$. Khi đó giá trị của $|z_1|+|z_2|$ bằng

A. $2\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 5. **D.** 20.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Nam Đinh Ngọc; GVPB2: phuongnguyen

Chọn A

Ta có: $z^2-2z+5=0\Leftrightarrow z=1\pm 2i$.

Nên $|z_1|+|z_2|=2\sqrt{5}$.

Câu 20. **[MĐ1]** Biết $\int f(x)\mathrm{d}x = x^2+C$. Khẳng định nào dưới đây là đúng ?

A. $f(x)=2x$. **B.** $f(x)=\frac{x^3}{3}$. **C.** $f(x)=2x+1$. **D.** $f(x)=x^3$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Nam Đinh Ngọc; GVPB2: phuongnguyen

Chọn A

$\int f(x)\mathrm{d}x = x^2+C \Rightarrow f(x)=2x$.

Câu 21. **[MĐ1]** Cho hình trụ có bán kính $r=\sqrt{6}$ và chiều cao bằng $h=4$. Thể tích khối trụ đã cho bằng

A. $V=8\pi\sqrt{6}$. **B.** $V=24\pi$. **C.** $V=144\pi$. **D.** $V=8\pi$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Nam Đinh Ngọc ; GVPB2: phuongnguyen

Chọn B

Thể tích của khối trụ là: $V=\pi r^2 h=\pi.\left(\sqrt{6}\right)^2.4=24\pi$.

Câu 22. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $\log_4(x-1)=3$ là:

A. $x=66$. **B.** $x=68$. **C.** $x=65$. **D.** $x=63$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Nam Đinh Ngọc ; GVPB2: phuongnguyen

Chọn C

Điều kiện : $x-1>0 \Leftrightarrow x>1$

Ta có $\log_4(x-1)=3 \Leftrightarrow x-1=4^3 \Leftrightarrow x=65$.

Câu 23. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{3x+4}{2x-1}$ là đường thẳng có phương trình:

A. $y=\frac{1}{2}$. **B.** $x=\frac{3}{2}$. **C.** $y=\frac{3}{2}$. **D.** $x=\frac{1}{2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Nam Đinh Ngọc ; GVPB2: phuongnguyen

Chọn D

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{3x+4}{2x-1}$ là đường thẳng có phương trình: $x=\frac{1}{2}$.

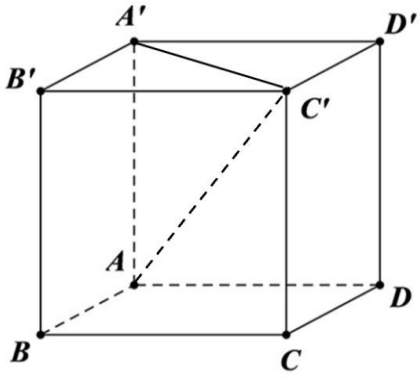
Câu 24. **[MĐ2]** Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng 27, độ dài đường chéo AC' của khối lập phương đã cho bằng:

A. 3. **B.** 9. **C.** $3\sqrt{3}$. **D.** $3\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Nam Đinh Ngọc ; GVPB2: phuongnguyen

Chọn C

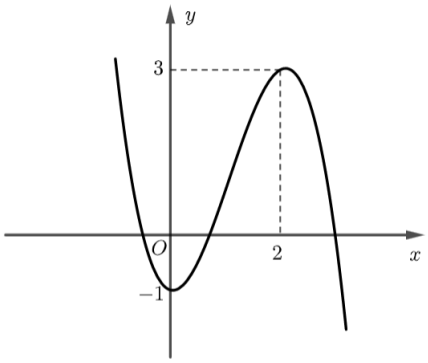


Gọi a là độ dài cạnh của hình lập phương.

Ta có: $a^3 = 27 \Rightarrow a = 3$.

Xét tam giác $AA'C'$ vuông tại A' có: $AC' = \sqrt{AA'^2 + A'C'^2} = \sqrt{3^2 + \left(3\sqrt{2}\right)^2} = 3\sqrt{3}$.

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là

A. 0. **B.** 2. **C.** -1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nam Đinh Ngọc; GVPB2: phuongnguyen

Chọn C

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho là $y = -1$.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi parapol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $d: y = 2x$. Thể tích khối tròn xoay sinh bởi (H) khi quay quanh trục Ox bằng

A. $\dfrac{64\pi}{15}$. **B.** $\dfrac{16\pi}{15}$. **C.** $\dfrac{256\pi}{15}$ **D.** $\dfrac{4\pi}{3}$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nam Đinh Ngọc; GVPB2: phuongnguyen

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm của $y=x^2$ và $y=2x$ là:

$$x^2=2x\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$$

Thể tích khối tròn xoay sinh bởi (H) khi quay quanh trục Ox là

$$V=\pi\int_0^2\left|\left(x^2\right)^2-\left(2x\right)^2\right|dx=\frac{64}{15}\pi.$$

Câu 27. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(-1;1;3)$ và đi qua điểm $A(1;0;1)$ có phương trình là

A. $(x-1)^2+(y+1)^2+(z+3)^2=9$.

B. $(x-1)^2+(y+1)^2+(z+3)^2=17$.

C. $(x+1)^2+(y-1)^2+(z-3)^2=9$.

D. $(x-1)^2+(y-1)^2+(z-3)^2=3$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nam Đinh Ngọc; GVPB2: phuongnguyen

Chọn C

Bán kính mặt cầu $R=IA=\sqrt{2^2+1^2+2^2}=3$.

Do đó mặt cầu có phương trình là: $(x+1)^2+(y-1)^2+(z-3)^2=9$.

Câu 28. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-3;4),B(3;1;2)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của AB là

A. $x+2y-z+3=0$.

B. $2x+4y-2z+3=0$.

C. $x+2y-z-3=0$

D. $2x-y+3z-14=0$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nam Đinh Ngọc; GVPB2: phuongnguyen

Chọn A

Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB, ta có $I(2;-1;3)$ và $\overrightarrow{AB}=(2;4;-2)$.

Mặt phẳng trung trực của AB đi qua điểm I và nhận $\overrightarrow{AB}$ làm véc tơ pháp tuyến nên có phương trình là: $2x+4y-2z+6=0\Leftrightarrow x+2y-z+3=0$.

Câu 29. **[MĐ2]** Một hộp chứa 3 viên bi xanh, 2 viên bi vàng, 2 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Xác suất để lấy ra 3 viên bi có đủ 3 màu là

A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{12}{35}$.

C. $\frac{2}{35}$.

D. $\frac{23}{35}$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Nguyễn Đức Thanh; GVPB2: Giang Sơn

Chọn B

Số cách chọn ngẫu nhiên 3 viên bi là: $C_7^3 = 35$.

Số cách chọn 3 viên bi có đủ 3 màu là: $C_3^1.C_2^1C_2^1 = 3.2.2$.

Xác suất để lấy ra 3 viên bi có đủ 3 màu là: $\frac{3.2.2}{C_7^3} = \frac{12}{35}$.

Câu 30. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $1+\log_2(x-2) > \log_2(x-1)$ là

A. $(3;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(1;3)$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Nguyễn Đức Thanh; GVPB2: Giang Sơn

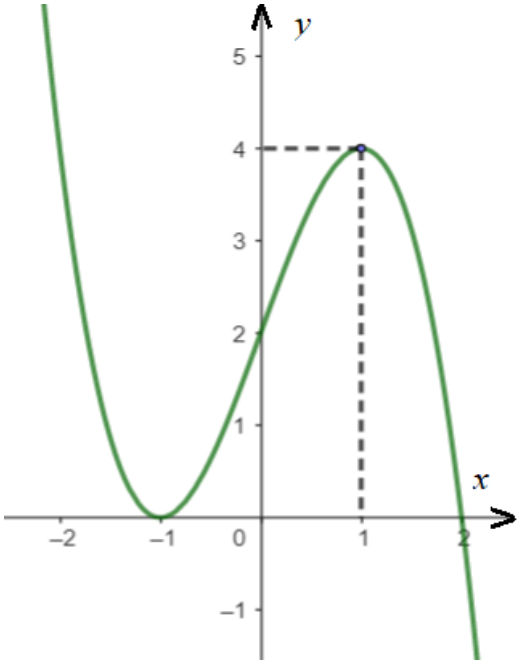
Chọn A

Điều kiện: $x > 2$.

Ta có: $1+\log_2(x-2) > \log_2(x-1) \Leftrightarrow \log_2(2x-4) > \log_2(x-1) \Leftrightarrow 2x-4 > x-1 \Leftrightarrow x > 3$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $1+\log_2(x-2) > \log_2(x-1)$ là $S = (3;+\infty)$.

Câu 31. **[MĐ2]** Cho hàm đa thức bậc bốn $y = f(x)$, có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.



Hàm số $y = f(x)$ có số điểm cực trị là

A. 3. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Nguyễn Đức Thanh; GVPB2: Giang Sơn

Chọn B

Dựa vào đồ thị hàm số $y=f'(x)$, ta có bảng xét dấu $f'(x)$

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$	

Vậy hàm số $y=f(x)$ có số điểm cực trị là 1.

Câu 32. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A=(1;-2;-1)$ và mặt phẳng $(P)\colon 2x-y-z-1=0$. Đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $\begin{cases}x=2+t\\y=-1-2t\\z=-1-t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=-1+2t\\y=2-t\\z=1-t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1+2t\\y=-2-t\\z=-1+t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+4t\\y=-2-2t\\z=-1-2t\end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Nguyễn Đức Thanh; GVPB2: Giang Sơn

Chọn D

$(P)\colon 2x-y-z-1=0$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(2;-1;-1)$.

Đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) nên Δ nhận $\vec{n}=(2;-1;-1)$ làm vectơ chỉ phương hay nhận vectơ $\vec{u}=2\vec{n}=(4;-2;-2)$ làm VTCP.

Phương trình đường thẳng Δ là $\begin{cases}x=1+4t\\y=-2-2t\\z=-1-2t\end{cases}$

Câu 33. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2-x-2}}{x+3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Nguyễn Đức Thanh; GVPB2: Giang Sơn

Chọn B

Tập xác định: $D=(-\infty;-1]\cup[2;+\infty)\setminus\{-3\}$.

Ta có $\lim\limits_{x\to-\infty}y=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\sqrt{x^2-x-2}}{x+3}=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{-\sqrt{1-\dfrac{1}{x}-\dfrac{2}{x}}}{1+\dfrac{3}{x}}=-1$

$\lim\limits_{x\to+\infty}y=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{x^2-x-2}}{x+3}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{\sqrt{1-\dfrac{1}{x}-\dfrac{2}{x}}}{1+\dfrac{3}{x}}=1$

Suy ra đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y=-1$ và $y=1$.

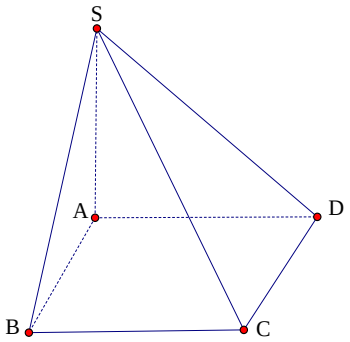
Lại có $\lim\limits_{x\to -3^-} y=\lim\limits_{x\to -3^-}\dfrac{\sqrt{x^2-x-2}}{x+3}=-\infty$ vì $\begin{cases}\lim\limits_{x\to -3^-}\sqrt{x^2-x-2}=\sqrt{10}>0\\ \lim\limits_{x\to -3^-}(x+3)=0\ ,x+3<0\ khi\ x\to -3^-\end{cases}$

$\lim\limits_{x\to -3^+} y=\lim\limits_{x\to -3^+}\dfrac{\sqrt{x^2-x-2}}{x+3}=+\infty$ vì $\begin{cases}\lim\limits_{x\to -3^+}\sqrt{x^2-x-2}=\sqrt{10}>0\\ \lim\limits_{x\to -3^+}(x+3)=0\ ,x+3>0\ khi\ x\to -3^+\end{cases}$

Suy ra đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là đường thẳng $x=-3$.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có 3 đường tiệm cận.

Câu 34. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=2a, AC=4a$, $SA\perp(ABCD)$ và $SA=3a$ (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD) bằng

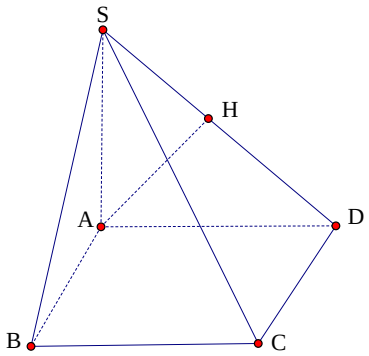


A. $\dfrac{12a}{5}$. **B.** $\dfrac{6\sqrt{13}a}{13}$. **C.** $\dfrac{4\sqrt{5}a}{5}$. **D.** $\dfrac{6\sqrt{7}a}{7}$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Nguyễn Đức Thanh ; GVPB2: Giang Sơn

Chọn D



Vì $AB//(SCD)$ nên khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD) bằng khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD).

Ta có $\begin{cases}CD\perp AD\\ CD\perp SA\end{cases}\Rightarrow CD\perp(SAD)$.

Gọi H là hình chiếu của A lên cạnh SD.

Suy ra $\begin{cases} AH \perp SD \\ AH \perp CD \ \left(do\ CD \perp (SAD), AH \subset (SCD)\right) \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SCD).$

Vậy AH là khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) hay AH là khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD).

Xét tam giác SAD vuông tại A có AH là đường cao $\Rightarrow \dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{SA^2} + \dfrac{1}{AD^2}$

Mà $AD^2 = AC^2 - CD^2 = AC^2 - BC^2 = (4a)^2 - (2a)^2 = 12a^2$

$\Rightarrow \dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{9a^2} + \dfrac{1}{12a^2} = \dfrac{7}{36a^2}$

$\Rightarrow AH = \dfrac{6\sqrt{7}a}{7}$

Vậy khoảng cách giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD) bằng $\dfrac{6\sqrt{7}a}{7}$

Câu 35. **[MĐ2]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x+2)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;+\infty)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-2)$. **D.** $(-2;1)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyễn Đức Thanh; GVPB2: Giang Sơn

Chọn C

Vì $(x-1)^2 \geq 0, \forall x$ nên $f'(x) < 0 \Leftrightarrow x + 2 < 0 \Leftrightarrow x < -2$

Vậy hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

Câu 36. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $\left|\dfrac{z}{1+2i}\right| = 1$. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn (C). Bán kính r của đường tròn (C) bằng

A. $r = 5$. **B.** $r = \sqrt{5}$. **C.** $r = \sqrt{3}$. **D.** $r = 1$.

Lời giải

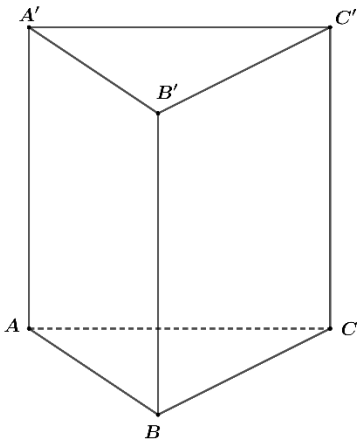
GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyễn Đức Thanh; GVPB2: Giang Sơn

Chọn B

Ta có $\left|\dfrac{z}{1+2i}\right| = 1 \Leftrightarrow |z| = |1+2i| \Leftrightarrow |z| = \sqrt{5}$

Vậy tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức z là một đường tròn (C) có bán kính $r = \sqrt{5}$.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=3a$, cạnh bên $AA'=a\sqrt{6}$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 45°. **B.** 30°. **C.** 60°. **D.** 90°.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyễn Đức Thanh; GVPB2: Giang Sơn

Chọn B

Ta có $\left[A'C;(ABC)\right]=\left(A'C;CA\right)=A'CA$.

Vì tam giác $A'CA$ vuông tại A nên $\tan A'CA=\dfrac{A'A}{AC}=\dfrac{a\sqrt{6}}{3a\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}\Rightarrow A'CA=30^0$.

Câu 38. **[MĐ2]** Nếu $\int\limits_0^3 f(x)\mathrm{d}x=4$, $\int\limits_0^3 g(x)\mathrm{d}x=-3$ thì $\int\limits_0^3\left[f(x)-2g(x)+2x\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 3. **B.** 39. **C.** 19. **D.** 15.

Lời giải

GVSB: Trần Xuyến; GVPB1: Lê Hoàn; GVPB2: Nguyễn Hòa

Chọn C

$$\int\limits_0^3\left[f(x)-2g(x)+2x\right]\mathrm{d}x=\int\limits_0^3 f(x)\mathrm{d}x-2\int\limits_0^3 g(x)\mathrm{d}x+\int\limits_0^3 2x\mathrm{d}x=19.$$

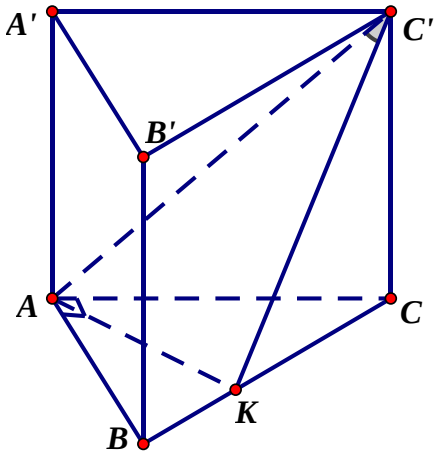
Câu 39. **[MĐ3]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB=a\sqrt{3}$, $BC=2a$, đường thẳng AC' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc $30°$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho là

A. $7\pi a^2$. **B.** $2\pi a^2$. **C.** $3\pi a^2$. **D.** $6\pi a^2$.

Lời giải

GVSB: Trần Xuyến; GVPB1: Lê Hoàn; GVPB2: Nguyễn Hòa

Chọn D



Trong mặt phẳng (ABC), kẻ $AK \perp BC \Rightarrow AK \perp (BCC'B')$.

Do đó $(AC';(BCC'B')) = AC'K = 30°$.

ΔABC vuông tại A, $AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = a$, $AK = \dfrac{AB.AC}{BC} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

$\Delta AKC'$ vuông tại K, $\sin 30° = \dfrac{AK}{AC'} \Rightarrow AC' = \dfrac{AK}{\sin 30°} = a\sqrt{3}$.

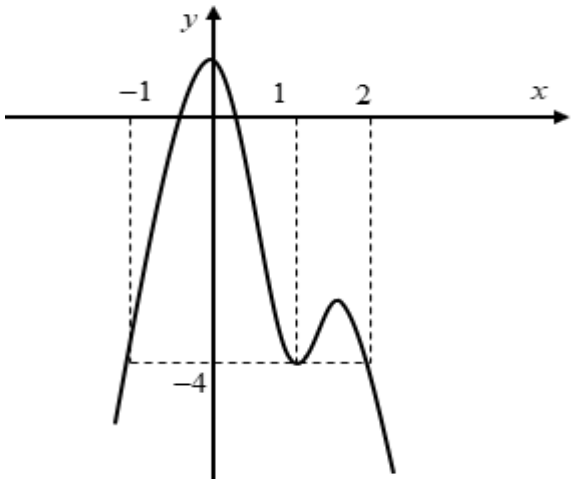
$\Delta ACC'$ vuông tại C, $CC' = \sqrt{C'A^2 - AC^2} = a\sqrt{2}$.

Gọi r là bán kính đường tròn ngoại tiếp $\Delta ABC \Rightarrow r = \dfrac{BC}{2} = a$.

Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ là $R = \sqrt{r^2 + \left(\dfrac{h}{2}\right)^2} = \sqrt{a^2 + \left(\dfrac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.

Vậy $S_{mc} = 4\pi R^2 = 6\pi a^2$.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho hàm số $y = f(x)$, có đạo hàm $f'(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, $(a, c, b, d, e \in \mathbb{R})$ và đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x)=f(2x)+8x$ trên $\left[-\frac{1}{2};1\right]$ bằng

A. $f(-1)=4$. **B.** $f(2)+8$. **C.** $f(4)+16$. **D.** $f(0)$.

Lời giải

GVSB: Trần Xuyến; GVPB1: Lê Hoàn; GVPB2: Nguyễn Hòa

Chọn B

$g(x)=f(2x)+8x \Rightarrow g'(x)=2f'(2x)+8$.

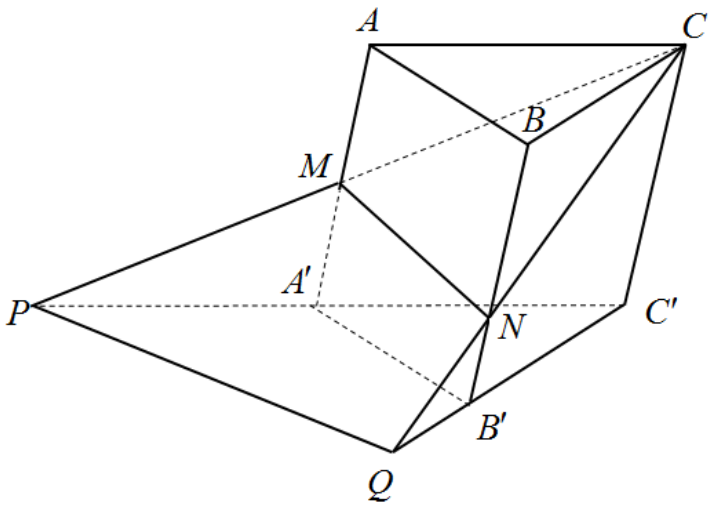
Cho $g'(x)=0 \Leftrightarrow f'(2x)=-4 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}2x=-1\\2x=1\\2x=2\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=-\frac{1}{2}\\x=\frac{1}{2}\\x=1\end{array}\right.$.

Trong đó $x=\frac{1}{2}$ là nghiệm bội chẵn (nghiệm kép).

x	$-\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$		1
$g'(x)$		$+$	0	$+$	
$g(x)$	$f(-1)-4$	↗		↗	$f(2)+8$

Giá trị lớn nhất của hàm số $g(x)=f(2x)+8x$ trên $\left[-\frac{1}{2};1\right]$ bằng $f(2)+8$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 9. Gọi $M;N$ lần lượt nằm trên các cạnh $A'A;BB'$ sao cho M là trung điểm cạnh $A'A$ và $NB=3NB'$. Đường thẳng CM cắt đường thẳng $A'C'$ tại P, đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q (tham khảo hình vẽ).



Thể tích khối đa diện $A'MP.B'NQ$ bằng

A. $\frac{11}{4}$. **B.** $\frac{17}{4}$. **C.** $\frac{11}{8}$. **D.** $\frac{7}{2}$.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1:Lê Hoàn; GVPB2: Nguyễn Hòa

Chọn D

Ta có: $\frac{V_{C.ABNM}}{V_{C.ABB'A'}}=\frac{S_{ABNM}}{S_{ABB'A'}}=\frac{7}{12}$. Mà $V_{C.ABB'A'}=\frac{2}{3}V_{ABC.A'B'C'}=6\Rightarrow V_{C.ABNM}=\frac{7}{12}\cdot 6=\frac{7}{2}$.

Lại có: $\frac{S_{QPC'}}{S_{A'B'C'}}=\frac{d\left(Q,PC'\right).PC'}{d\left(B',A'C'\right).A'C'}=\frac{3}{2}\cdot\frac{2}{1}=3\Rightarrow S_{QPC'}=3S_{A'B'C'}$

Vậy:

$$V_{A'MP.B'NQ}=V_{C.PQC'}-V_{CMN.C'A'B'}=\frac{1}{3}d\left(C,\left(A'B'C'\right)\right)\cdot S_{PQC'}-V_{ABC.A'B'C'}+V_{C.ABNM}$$
$$=\frac{1}{3}d\left(C,\left(A'B'C'\right)\right)\cdot 3S_{A'B'C'}-9+\frac{7}{2}=d\left(C,\left(A'B'C'\right)\right)\cdot S_{A'B'C'}-9+\frac{7}{2}$$
$$=V_{ABC.A'B'C'}-9+\frac{7}{2}=9-9+\frac{7}{2}=\frac{7}{2}.$$

Câu 42. **[MĐ3]** Cho phương trình $\log_{\sqrt{3}}\left(x-1\right)=\log_3\left(mx-15\right)$ với m là tham số thực. Số các giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có hai nghiệm thực phân biệt là

A. 8. **B.** 10. **C.** 7. **D.** 9.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1:Lê Hoàn; GVPB2: Nguyễn Hòa

Chọn A

Điều kiện: $\begin{cases}mx-15>0\\x>1\end{cases}$.

Ta có: $\log_{\sqrt{3}}\left(x-1\right)=\log_3\left(mx-15\right)$

$\Leftrightarrow \log_3(x-1)^2 = \log_3(mx-15)$

$\Leftrightarrow (x-1)^2 = mx-15$

$\Leftrightarrow (x-1)^2+15 = mx$

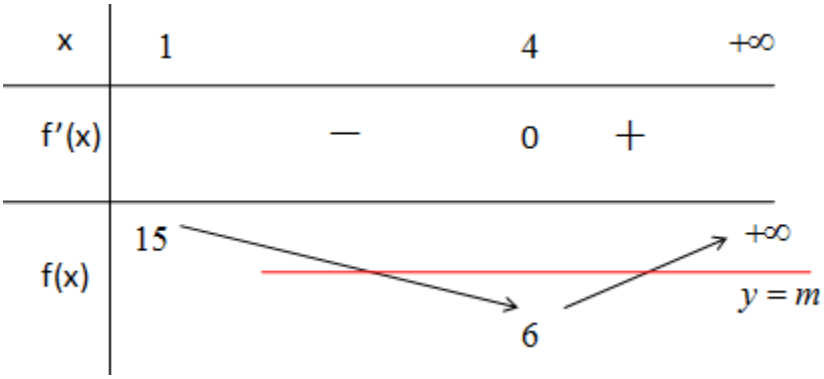
$\Leftrightarrow \dfrac{(x-1)^2+15}{x} = m,(*)$

Đặt $f(x) = \dfrac{(x-1)^2+15}{x}; \forall x>1$

Ta có: $f'(x) = 1-\dfrac{16}{x^2}$

$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 1-\dfrac{16}{x^2} = 0 \Leftrightarrow x = \pm 4$

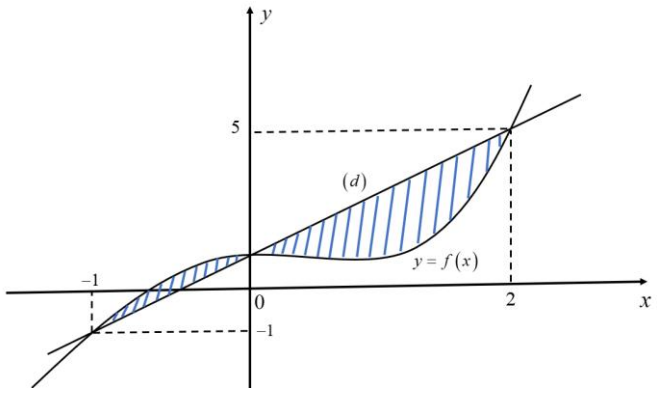
Bảng biến thiên:



Để phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt thì từ bảng biến thiên ta suy ra $6<m<15, m\in\mathbb{Z} \Rightarrow m\in\{7;8;9;...;14\}$.

Vậy có 8 giá trị nguyên.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đường thẳng (d): $y=ax+b$ có đồ thị như hình vẽ.



Biết diện tích phần tô đậm bằng $\dfrac{37}{12}$ và $\int_{-1}^{0} f(x)dx = \dfrac{5}{12}$. Tích phân $\int_0^1 xf'(2x)dx$ bằng.

A. $\frac{35}{8}$. **B.** $\frac{13}{3}$. **C.** $\frac{5}{3}$. **D.** $\frac{50}{3}$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Trần Thanh Toàn ; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn C

Diện tích phần tô đậm: $S=\int_{-1}^{0}\left[f(x)-d\right]dx+\int_{0}^{2}\left[d-f(x)\right]dx=\frac{37}{12}$ (*)

*Khôi phục đường thẳng (d): $y=ax+b$:

Ta có (d) đi qua 2 điểm $(-1;-1)$ và $(2;5)$ $\Rightarrow\begin{cases}-a+b=-1\\2a+b=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\b=1\end{cases}\Rightarrow(d)\colon y=2x+1$

Thay vào (*) ta được $S=\int_{-1}^{0}\left[f(x)-(2x+1)\right]dx+\int_{0}^{2}\left[(2x+1)-f(x)\right]dx=\frac{37}{12}$

$\Leftrightarrow\int_{-1}^{0}f(x)dx-0+6-\int_{0}^{2}f(x)dx=\frac{37}{12}\Leftrightarrow\frac{5}{12}+6-\int_{0}^{2}f(x)dx=\frac{37}{12}\Leftrightarrow\int_{0}^{2}f(x)dx=\frac{10}{3}$

*Tính $I=\int_{0}^{1}xf'(2x)dx$

Đặt $t=2x\Rightarrow\frac{dt}{2}=dx$ và $\begin{bmatrix}x=0\\x=1\end{bmatrix}\Rightarrow\begin{bmatrix}t=0\\t=2\end{bmatrix}$

$\Rightarrow I=\int_{0}^{1}xf'(2x)dx=\int_{0}^{2}\frac{t}{2}f'(t)\frac{dt}{2}=\frac{1}{4}\int_{0}^{2}tf'(t)dt=\frac{1}{4}\int_{0}^{2}xf'(x)dx$

Đặt $\begin{cases}u=x\\dv=f'(x)dx\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}du=dx\\v=f(x)\end{cases}$

$\Rightarrow I=\frac{1}{4}\left\{\left[xf(x)\right]\Big|_{0}^{2}-\int_{0}^{2}f(x)dx\right\}=\frac{1}{4}\left[2f(2)-0f(0)-\frac{10}{3}\right]=\frac{1}{4}\left(2.5-\frac{10}{3}\right)=\frac{5}{3}$.

Câu 44. **[MĐ4]** Xét hai số phức z_1,z_2 thay đổi đồng thời thỏa mãn các điều kiện $|z_1-6-2i|=|z_2-6-2i|=5$ và $|z_1-3|^2+|z_2-3|^2=|z_1-z_2|^2$. Đặt $P=|z_1+z_2-3|$, giá trị lớn nhất của P thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(4;7)$. **B.** $(12;13)$. **C.** $(13;14)$. **D.** $(11;12)$.

Lời giải

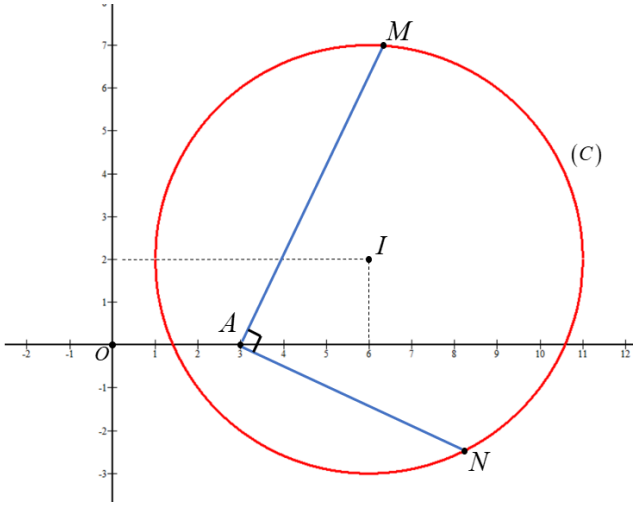
GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Trần Thanh Toàn; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn D

Theo đề bài: $|z_1-6-2i|=|z_2-6-2i|=5\Rightarrow$ 2 điểm M,N lần lượt biểu diễn số phức z_1 và z_2 có quỹ đạo là đường tròn (C) tâm $I=(6;2)$ và bán kính $R=5$

Đặt $A=(3;0)$

$|z_1-3|^2+|z_2-3|^2=|z_1-z_2|^2 \Leftrightarrow MA^2+NA^2=MN^2 \Rightarrow$ tam giác MAN vuông tại A

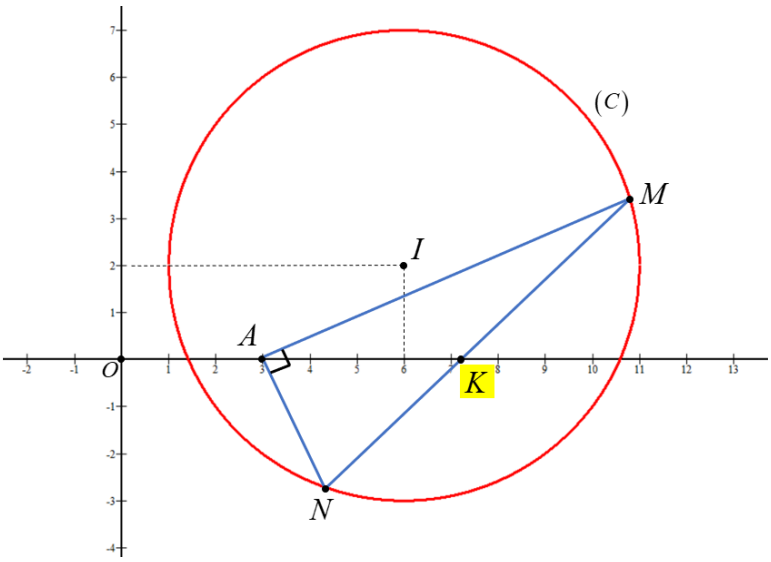


Gọi K là trung điểm MN

$P=|z_1+z_2-3|=|z_1-3+z_2-3+3|\le|z_1-3+z_2-3|+|3|$

$\Leftrightarrow P=|\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AN}|+3=|2\overrightarrow{AK}|+3=2|\overrightarrow{AK}|+3=2AK+3\ (*)$

Dấu "=" xảy ra khi $\overrightarrow{AK}=r\overrightarrow{OA}$ với $r>0$ hay $\overrightarrow{AK}$ cùng phương cùng chiều với $\overrightarrow{OA}$.



Gọi $M=(x;y)$ và $AK=k\ (k>3)$ thì $K=(k+3;0) \Rightarrow N=(2(k+3)-x;-y)$

Ta có $AN\perp AM \Rightarrow \overrightarrow{AN}.\overrightarrow{AM}=0 \Rightarrow (2(k+3)-x-3;-y).(x-3;y)=0$

$\Leftrightarrow 2(k+3)(x-3)-x^2+9-y^2=0 \Leftrightarrow 2(k+3)x-6(k+3)+9=x^2+y^2\ (1)$

$M\in(C)\Leftrightarrow (x-6)^2+(y-2)^2=25 \Leftrightarrow x^2+y^2-12x-4y+15=0\ (2)$

$N\in(C)\Leftrightarrow (2(k+3)-x-6)^2+(-y-2)^2=25$

$\Leftrightarrow 4(k+3)^2+x^2+36-4(k+3)x-24(k+3)+12x+y^2+4y+4=25$

$\Leftrightarrow x^2+y^2+12x+4y-4(k+3)x+4(k+3)^2-24(k+3)+15=0\ (3)$

Lập hệ 3 phương trình x,y,k:

$$\begin{cases} 2(k+3)x-6(k+3)+9=x^2+y^2 \ (1) \\ x^2+y^2-12x-4y+15=0 \ (2) \\ x^2+y^2+12x+4y-4(k+3)x+4(k+3)^2-24(k+3)+15=0 \ (3) \end{cases}$$

Thay (1) vào (2) và (3)

$$\Rightarrow \begin{cases} 2(k+3)x-6(k+3)+9-12x-4y+15=0 \ (4) \\ 2(k+3)x-6(k+3)+9+12x+4y-4(k+3)x+4(k+3)^2-24(k+3)+15=0 \ (5) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2(k+3)x-6(k+3)+9-12x-4y+15=0 \ (4) \\ \left[-2(k+3)x+6(k+3)-9+12x+4y-15\right]+4(k+3)^2-36(k+3)+48=0 \ (5) \end{cases}$$

Thay (4) vào (5) $\Rightarrow 4(k+3)^2-36(k+3)+48=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} k+3=\dfrac{9+\sqrt{33}}{2} \\ k+3=\dfrac{9-\sqrt{33}}{2} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} k=\dfrac{3+\sqrt{33}}{2} \ (N) \\ k=\dfrac{3-\sqrt{33}}{2} \ (L) \end{array}\right.$

Vậy $(*) \Leftrightarrow P \le 2AK+3=2k+3=3+\sqrt{33}+3=6+\sqrt{33} \Rightarrow P_{\max}=6+\sqrt{33}$.

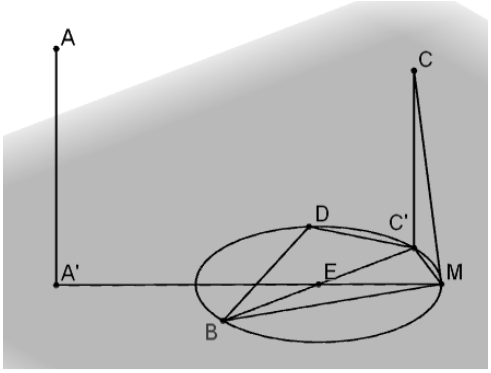
Câu 45. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(3;1;0)$, $B(-1;1;4)$, $C(5;1;-2)$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z+7=0$. Giả sử đường thẳng (d) nằm trong mặt phẳng (P) luôn đi qua B. Gọi M là hình chiếu của C trên (d). Giá trị lớn nhất của AM bằng

A. $4\sqrt{2}+3$. **B.** $4\sqrt{2}$. **C.** $4\sqrt{2}+4$. **D.** $4\sqrt{2}+1$.

Lời giải

GVSB: Đinh Văn Thắng; GVPB1: Trần Thanh Toàn; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn B



Cách 1.

Gọi A' và C' lần lượt là hình chiếu của A và C trên (P) khi đó $A'\left(\frac{5}{3};-\frac{5}{3};\frac{8}{3}\right)$ và $C'(3;-3;2)$

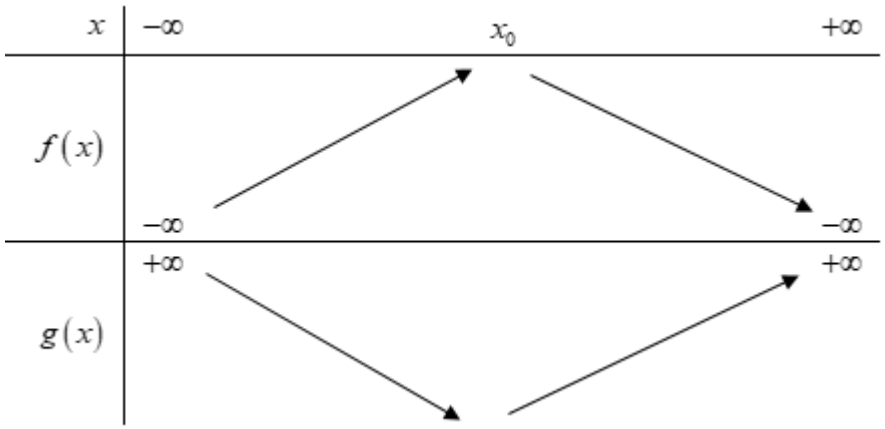
Và $C'M \perp BM$ hay M nằm trên đường tròn đường kính BC'

Gọi E là trung điểm của $BC' \Rightarrow E(1;-1;3)$ ta có $AM=\sqrt{AA'^2+A'M^2}$ (Do AA' cố định)

Nên AM lớn nhất khi $A'M$ lớn nhất suy ra $A'M = A'E + EM = 4$

Vậy $AM = \sqrt{AA'^2 + A'M^2} = 4\sqrt{2}$.

Câu 46. **[MĐ4]** Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có bảng biến thiên và $f(x_0) - g(x_0) = 6$. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \left|m + 1 - \left|f(x) - g(x)\right|\right|$ có 7 điểm cực trị là $(a;b)$. Tổng $a + b$ bằng



A. 6. **B.** −5. **C.** −2. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Đinh Văn Thắng; GVPB1: Trần Thanh Toàn; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn D

Đặt $h(x) = m + 1 - \left|f(x) - g(x)\right|$

Ta có $h'(x) = -\dfrac{\left(f'(x) - g'(x)\right)\left(f(x) - g(x)\right)}{\left|f(x) - g(x)\right|}$

Cho $h'(x) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} f'(x) = g'(x) \\ f(x) = g(x) \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = x_0 \\ x = x_1 < x_0 \\ x = x_2 > x_0 \end{array}\right.$

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$		x_1		x_0		x_2		$+\infty$
$h'(x)$		+	0	−	0	+	0	−	
$h(x)$	$-\infty$	↗	$m+1$	↘	$m-5$	↗	$m+1$	↘	$-\infty$

Để hàm số $y = \left|h(x)\right|$ có đúng 7 điểm cực trị thì phương trình $h(x) = 0$ phải có đúng 4 nghiệm đơn phân biệt hay $\begin{cases} m + 1 > 0 \\ m - 5 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m < 5$

Vậy $a + b = 4$.

Câu 47. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục và $f(x)>e^x, \forall x\in(0;+\infty)$ thỏa mãn $(x+1).f(x)-x.f'(x)=e^x$. Biết $f(1)=3e$, khi đó $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $3e^2-3e$. **B.** $3e^2-e$. **C.** $3e^2$. **D.** $3e^2+e$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Vũ Thơm; GVPB2: Nguyễn Thị Kim Cúc

Chọn B

Ta có: $\left(x.e^x\right)'=e^x+x.e^x=(x+1)e^x$

Nên

$$(x+1).f(x)-x.f'(x)=e^x \Leftrightarrow x.f'(x)-(x+1).f(x)=-e^x \Leftrightarrow \frac{x.e^x.f'(x)-(x+1)e^x.f(x)}{\left[x.e^x\right]^2}=-\frac{1}{x^2}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{f(x)}{xe^x}\right)'=-\frac{1}{x^2} \Rightarrow \frac{f(x)}{xe^x}=\frac{1}{x}+C.$$

Mà $f(1)=3e \Rightarrow \frac{3e}{e}=1+C \Leftrightarrow C=2 \Rightarrow f(x)=(2x+1)e^x$

$$\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=\int_1^2(2x+1)e^x\mathrm{d}x=(2x+1)e^x\Big|_1^2-2\int_1^2 e^x\mathrm{d}x=5e^2-3e-2e^2+2e=3e^2-e.$$

Câu 48. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x+1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=9$ và ba điểm $A(0;1;0)$, $B(0;0;1)$, $C(3;-2;-1)$. Tập hợp các điểm M nằm trên mặt cầu (S) và thỏa mãn $MA^2-\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}=0$ là đường tròn cố định có bán kính bằng

A. $\frac{9}{5}$. **B.** $\frac{3\sqrt{34}}{5}$. **C.** $\frac{6\sqrt{6}}{5}$. **D.** $\frac{12}{5}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Vũ Thơm; GVPB2: Nguyễn Thị Kim Cúc

Chọn D

Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;3)$ bán kính $R=3$.

Gọi $M(x;y;z) \Rightarrow \overrightarrow{MA}=(-x;1-y;-z), \overrightarrow{MB}=(-x;-y;1-z), \overrightarrow{MC}=(3-x;-2-y;-1-z)$.

$MA^2-\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}=0 \Leftrightarrow x^2+(1-y)^2+z^2+x(3-x)+y(-y-2)+(z-1)(-1-z)=0$

$\Leftrightarrow 3x-4y+2=0(1)$. Suy ra M thuộc mặt phẳng (P) có phương trình (1).

Kết hợp giả thiết điểm M nằm trên mặt cầu (S) nên M nằm trên đường tròn là giao của (S) và (P).

Ta có $d=d\left(I,(P)\right)=\dfrac{|-3-8+2|}{5}=\dfrac{9}{5}$.

$\Rightarrow$Điểm M nằm trên đường tròn có bán kính $r=\sqrt{R^2-d^2\left(I,(P)\right)}=\dfrac{12}{5}$.

Câu 49. **[MĐ4]** Cho hai số phức z_1,z_2 thoả mãn $|3i+5-iz_1|=|\overline{z_2}-3-5i|=5$ và $|z_1-z_2|=6$. Môđun của số phức $w=z_1+z_2-6+10i$ bằng

A. 10. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: Vũ Thơm; GVPB2: Nguyễn Thị Kim Cúc

Chọn C

+ Đặt $z_1'=z_1-3+5i, z_2'=z_2-3+5i$ và có điểm biểu diễn lần lượt là A,B.

+ Ta có:

$|3i+5-iz_1|=|\overline{z_2}-3-5i|=5\Leftrightarrow|z_1-3+5i|.|-i|=|\overline{\overline{z_2}-3-5i}|=5$

$\Leftrightarrow|z_1-3+5i|=|z_2-3+5i|=5\Rightarrow|z_1'|=|z_2'|=5$ nên A,B thuộc đường tròn (C) có tâm $O(0;0)$ và bán kính $R=5$.

+ $|z_1-z_2|=6\Leftrightarrow|(z_1-3+5i)-(z_2-3+5i)|=6\Leftrightarrow|z_1'-z_2'|=6\Rightarrow AB=6$.

+ Gọi I là trung điểm của AB. Ta có:

$|w|=|z_1+z_2-6+10i|=|z_1'+z_2'|=2OI=2\sqrt{R^2-\dfrac{AB^2}{4}}=8$.

Vậy $|w|=8$.

Câu 50. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x;y)$ thoả mãn $1\le x\le 2023$ và $(y+2)\log_3\left(\dfrac{y-2}{y+2}+1\right)+\dfrac{xy-2x-y+2}{x+2}\log_2\left(\dfrac{x+2}{x-1}+1\right)\le 0$

A. 4046. **B.** 2022. **C.** 2023. **D.** 4044.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: Vũ Thơm; GVPB2: Nguyễn Thị Kim Cúc

Chọn D

+ Điều kiện bài toán: $\begin{cases}1<x\le 2023\\ y>0\end{cases}$

+ Ta có: $(y+2)\log_3\left(\dfrac{y-2}{y+2}+1\right)+\dfrac{xy-2x-y+2}{x+2}\log_2\left(\dfrac{x+2}{x-1}+1\right)\le 0$

$\Leftrightarrow (y+2)\log_3\left(\frac{y-2}{y+2}+1\right)+\frac{(x-1)(y-2)}{x+2}\log_2\left(\frac{x+2}{x-1}+1\right)\le 0$

$\Leftrightarrow \frac{x+2}{x-1}\log_3\left(\frac{y-2}{y+2}+1\right)+\frac{y-2}{y+2}\log_2\left(\frac{x+2}{x-1}+1\right)\le 0$ (*)

Với $y=1$ thì (*) trở thành: $-\frac{x+2}{x-1}\log_3 2-\frac{1}{2}\log_2\left(\frac{x+2}{x-1}+1\right)\le 0$ luôn đúng với $1<x\le 2023$.

Với $y=2$ thì (*) trở thành: $0\le 0$ luôn đúng với $1<x\le 2023$.

Với $y>2$ thì $\log_3\left(\frac{y-2}{y+2}+1\right)>\log_3 1=0$ và $\log_2\left(\frac{x+2}{x-1}+1\right)>\log_2 1=0$ nên

$VT_{(*)}=\frac{x+2}{x-1}\log_3\left(\frac{y-2}{y+2}+1\right)+\frac{y-2}{y+2}\log_2\left(\frac{x+2}{x-1}+1\right)>0$ với mọi $1<x\le 2023$ nên (*) không thoả mãn.

Vậy có 4044 cặp số nguyên dương $(x;y)$ thoả mãn bài toán.

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ HÀ TĨNH

NĂM HỌC 2022-2023

Môn: TOÁN – LỚP 12

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z=-3+4i$ có tọa độ là

A. $(-3;-4)$. **B.** $(3;-4)$. **C.** $(3;4)$. **D.** $(-3;4)$.

Câu 2. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\ln x$ là

A. $y'=\frac{1}{x}$. **B.** $y'=\frac{e}{x}$. **C.** $y'=\frac{1}{10x}$. **D.** $y'=\frac{1}{x\ln 10}$.

Câu 3. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^{\frac{3}{2}}$ là

A. $y'=\frac{3}{2}x^{\frac{5}{2}}$. **B.** $y'=x^{\frac{1}{2}}$. **C.** $y'=\frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}}$. **D.** $y'=\frac{3}{2}x$.

Câu 4. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $2^x>-2$ là

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Câu 5. **[MĐ1]** Ba số nào sau đây theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

A. $2,5,8$. **B.** $2,4,8$. **C.** $3,9,12$. **D.** $3,-6,9$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P):2x+3y-5z-2023=0$ có một véctơ pháp tuyến có tọa độ là

A. $(2;3;5)$. **B.** $(2;3;-5)$. **C.** $(2;-3;-5)$. **D.** $(2;-3;5)$.

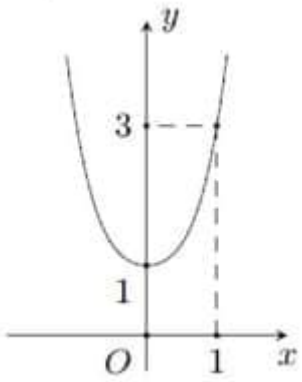
Câu 7. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\frac{3x-2}{x-1}$. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là

A. $(0;2)$. **B.** $\left(\frac{2}{3};0\right)$. **C.** $(3;0)$. **D.** $(0;1)$.

Câu 8. **[MĐ1]** Tính $I=\int_1^2 2x\mathrm{d}x$.

A. $I=2$. **B.** $I=3$. **C.** $I=1$. **D.** $I=4$.

Câu 9. **[MĐ1]** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$. **B.** $y=x^4-2x^2+1$. **C.** $y=x^4+x^2+1$. **D.** $y=2x^3+1$.

Câu 10. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S):(x-3)^2+(y-1)^2+(z+4)^2=4$ có tọa độ tâm I và bán kính R tương ứng là

A. $I(3;1;-4)$, $R=2$. **B.** $I(-3;-1;4)$, $R=2$.

C. $I(3;1;-4)$, $R=4$. **D.** $I(-3;-1;4)$, $R=4$.

Câu 11. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a}=(-1;1;0)$ và $\vec{b}=(1;1;0)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng

A. $\vec{a}\perp\vec{b}$. **B.** $\vec{a},\vec{b}$ cùng hướng. **C.** $\vec{a},\vec{b}$ đối nhau. **D.** $\vec{a},\vec{b}$ ngược hướng.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho số phức $z=2+3i$. Số phức liên hợp của z là

A. $\overline{z}=-2+3i$. **B.** $\overline{z}=2-3i$. **C.** $\overline{z}=-2-3i$. **D.** $\overline{z}=-3+2i$.

Câu 13. **[MĐ1]** Khối lập phương có cạnh bằng 2. Diện tích toàn phần của hình lập phương bằng

A. 24. **B.** 8. **C.** 12. **D.** 32.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông có cạnh bằng a và chiều cao bằng h. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. πa^2h. **B.** a^2h. **C.** $\dfrac{1}{3}a^2h$. **D.** $3a^2h$.

Câu 15. **[MĐ1]** Diện tích của mặt cầu bán kính $R=3$ bằng

A. 6π. **B.** 18π. **C.** 36π. **D.** 12π.

Câu 16. **[MĐ1]** Phần thực của số phức $z=(1+2i)(2-i)$ là

A. 0. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 17. **[MĐ1]** Một hình trụ có bán kính đáy $r=4$ và có chiều cao $h=3$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

A. 12π. **B.** 24π. **C.** 40π. **D.** 20π.

Câu 18. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\begin{cases}x=1+2t\\y=2-3t\\z=3-t\end{cases}$ **không** đi qua điểm vào dưới đây?

A. $Q(1;2;3)$. **B.** $P(2;-2;-1)$. **C.** $(-1;5;4)$. **D.** $(3;-1;2)$.

Câu 19. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	3	↘	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số bằng

A. -2. **B.** 3. **C.** 2. **D.** -1.

Câu 20. **[MĐ1]** Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây?

A. $y=2x$. **B.** $y=\dfrac{2}{x-1}$. **C.** $y=\dfrac{2x-1}{x+2}$. **D.** $y=\dfrac{2x^2-3}{x+1}$.

Câu 21. **[MĐ1]** Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2 x \le 3$ là

A. $S=(0;6]$. **B.** $S=(0;8]$. **C.** $S=(-\infty;6)$. **D.** $S=(-\infty;8]$.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho tập hợp M gồm 4 phần tử. Số tập con gồm 3 phần tử của M là

A. C_4^3. **B.** 3^4. **C.** 4^3. **D.** A_4^3.

Câu 23. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{\cos^2 x}$ là

A. $-\dfrac{1}{\cos x}+C$. **B.** $\tan x+C$. **C.** $-\cot x+C$. **D.** $\cot x+C$.

Câu 24. **[MĐ1]** Cho $\int\limits_0^3 f(x)\mathrm{d}x=-2$ và $\int\limits_3^5 f(x)\mathrm{d}x=3$. Tính tích phân $L=\int\limits_0^5 [2f(x)]\mathrm{d}x$.

A. $L=12$. **B.** $L=-2$. **C.** $L=2$. **D.** $L=-12$.

Câu 25. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x}}$ là

A. $\dfrac{1}{2}\sqrt{x}+C$. **B.** $\dfrac{3}{2}\sqrt{x}+C$. **C.** $\sqrt{x}+C$. **D.** $2\sqrt{x}+C$.

Câu 26. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	-1	↘	-2	↗	-1	↘	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;-1)$. **B.** $(-\infty;-1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(0;1)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$+$	$\|\|$	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	0	↘	-1	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=-1$.

C. Hàm số có đúng một điểm cực trị.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.

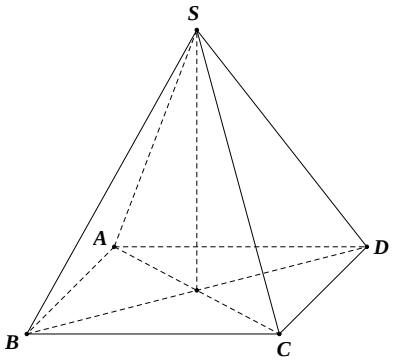
Câu 28. **[MĐ2]** Cho $a=\log_2 3$ và $b=\log_3 7$. Giá trị của $\log_2 14$ bằng

A. $a+b-1$. **B.** $4ab$. **C.** $2ab+3$. **D.** $ab+1$.

Câu 29. **[MĐ2]** Thể tích của khối tròn xoay tạo bởi khi quay quanh trục hoành của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y=2x-x^2; y=0; x=0; x=1$ có giá trị bằng

A. $\dfrac{16\pi}{15}$. **B.** $\dfrac{4\pi}{3}$. **C.** $\dfrac{2\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{8\pi}{15}$.

Câu 30. **[MĐ1]** Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng a (tham khảo hình vẽ). Giá trị tang của giác giữa mặt bên và mặt đáy bằng



A. 1. **B.** $\dfrac{3}{4}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 31. **[MĐ1]** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+1$ và trục hoành là

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 32. **[MĐ1]** Hàm số $y=-x^3-3x^2+9x+20$ đồng biến trên khoảng

A. $(-3;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(-3;1)$.

Câu 33. **[MĐ1]** Gọi M là tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số $1;\ 2;\ 3;\ 4;\ 5;\ 6;\ 7$. Lấy ra từ tập M một số bất kì. Xác suất lấy được số lẻ bằng

A. $\dfrac{3}{7}$. **B.** $\dfrac{4}{7}$. **C.** $\dfrac{2}{21}$. **D.** $\dfrac{3}{4}$.

Câu 34. **[MĐ1]** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4^x+8=6.2^x$ bằng

A. 9. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 35. **[MĐ2]** Tập hợp điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z-i|=|(1+i)z|$ là đường tròn có tọa

độ tâm I là

A. $I(0;1)$. **B.** $I(0;-1)$. **C.** $I(1;0)$. **D.** $I(-1;0)$.

Câu 36. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;0)$, $B(2;1;-1)$. Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng Oxy có phương trình là

A. $2x-y+1=0$. **B.** $x-y+2z+1=0$. **C.** $x+y-3=0$. **D.** $x+2y-4=0$.

Câu 37. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, tọa độ giao điểm của mặt phẳng $(P):2x-3y+z-6=0$ với trục tung là

A. $(0;-2;0)$. **B.** $(0;2;0)$. **C.** $(3;0;0)$. **D.** $(0;0;6)$.

Câu 38. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có ba cạnh bên $SA=1, SB=2, SC=3$ đôi một vuông góc với nhau. Chiều cao của hình chóp bằng:

A. $\frac{5}{6}$. **B.** $\frac{\sqrt{66}}{11}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{6}{7}$.

Câu 39. **[MĐ2]** Có bao nhiêu số nguyên x thoả mãn $3\log_8(x+1)-\log_2(86-x)\geq 1$

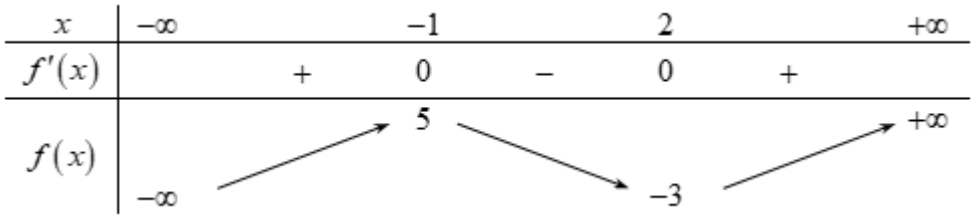
A. 28. **B.** 85. **C.** 29. **D.** 86.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thoả mãn $f(2)=-2$; $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=1$.

Tính $I=\int_0^4 f'\left(\sqrt{x}\right)\mathrm{d}x$

A. $I=-10$. **B.** $I=0$. **C.** $I=-18$. **D.** $I=-5$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f'\left[f(x)+2\right]=0$ là

A. 6. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

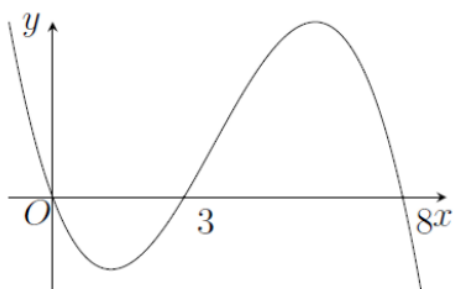
Câu 42. **[MĐ3]** Cho số phức z thỏa mãn $|4z+3i|=|4z-4+5i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z+i|+|z-3i|$

A. $\min P=5\sqrt{2}$. **B.** $\min P=\sqrt{5}$. **C.** $\min P=2\sqrt{2}$. **D.** $\min P=2\sqrt{5}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ đáy là hình vuông có cạnh bằng 2. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(CB'D')$ là 2. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\sqrt{3}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** $4\sqrt{2}$. **D.** $\frac{4\sqrt{2}}{3}$.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Biết rằng diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành bằng 8 và $\int_0^8 f(x)dx=4$. Giá trị của $I=\int_3^8(2023-x)f'(x)dx$ bằng



A. 6. **B.** 12. **C.** 4. **D.** 2023.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho phương trình $z^2-mz+m^2-3=0$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp các giá trị của m sao cho phương trình đã cho có hai nghiệm phức có điểm biểu diễn là A, B và tam giác OAB có diện tích bằng 6. Tổng bình phương các phần tử của S bằng

A. 32. **B.** 16. **C.** 8. **D.** 18.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x-2}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z}{1}$ và điểm $A(1;3;0)$. Mặt cầu (S) đi qua A, tiếp xúc với Oxy và với đường thẳng d. Bán kính của mặt cầu (S) là

A. $\sqrt{30}$. **B.** $6\sqrt{6}$. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** $2\sqrt{10}$.

Câu 47. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho có không quá 8 số nguyên x thoả mãn $\log_2(4x+y)>2\log_2(x-2)$?

A. 24. **B.** 37. **C.** 23. **D.** 36.

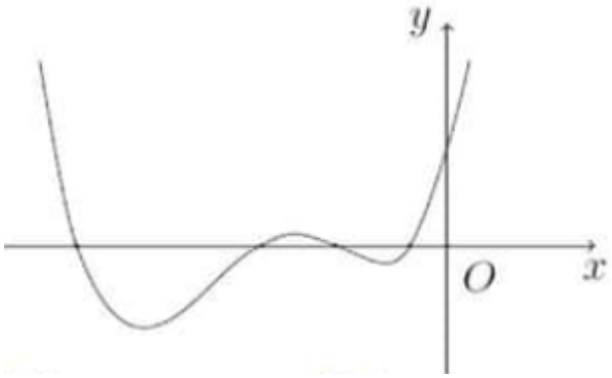
Câu 48. **[MĐ3]** Cho khối trụ (T) có bán kính đáy bằng $2a\sqrt{3}$. Gọi A và B là hai điểm thuộc hai đường tròn đáy của (T) sao cho khoảng cách và góc giữa AB và trục của (T) bằng $2a$ và 60^0. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. $48\sqrt{6}\pi a^3$. **B.** $24\sqrt{2}\pi a^3$. **C.** $16\sqrt{6}\pi a^3$. **D.** $24\sqrt{6}\pi a^3$.

Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(6;0;0)$, $B(6;8;0)$, $C(0;8;0)$. Gọi mặt phẳng (α) đi qua B và vuông góc với AC. Điểm M thay đổi thoả mãn $ABM=AMC=90°$. Gọi N là giao điểm của AM và (α). Khoảng cách từ N đến (ABC) có giá trị lớn nhất bằng

A. $\frac{8}{5}$. **B.** $\frac{8\sqrt{2}}{5}$. **C.** $\frac{24}{5}$. **D.** $\frac{12}{5}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số đa thức $f(x)$ có đồ thị của đạo hàm $f'(x)$ như hình bên. Biết rằng $f(0)=0$. Hàm số $g(x)=\left|f(x^6)-x^3\right|$ có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 7. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 3.

LỜI GIẢI VÀ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	A	C	B	A	B	A	B	C	A	A	B	A	B	C	B	B	B	B	C	B	A	B	C	D
26	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	**36**	**37**	**38**	**39**	**40**	**41**	**42**	**43**	**44**	**45**	**46**	**47**	**48**	**49**	**50**
D	D	D	D	A	D	D	B	B	B	C	A	D	C	A	B	D	C	A	A	A	A	C	D	D

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z=-3+4i$ có tọa độ là

A. $(-3;-4)$. **B.** $(3;-4)$. **C.** $(3;4)$. **D.** $(-3;4)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn D

Ta có số phức $z=a+bi$ được biểu diễn bởi điểm $M(a;b)$ trên mặt phẳng tọa độ.

Vậy số phức $z=-3+4i$ biểu diễn bởi điểm $(-3;4)$.

Câu 2. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\ln x$ là

A. $y'=\dfrac{1}{x}$. **B.** $y'=\dfrac{e}{x}$. **C.** $y'=\dfrac{1}{10x}$. **D.** $y'=\dfrac{1}{x\ln 10}$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Áp dụng công thức: $(\ln x)'=\dfrac{1}{x}$.

Câu 3. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^{\frac{3}{2}}$ là

A. $y'=\dfrac{3}{2}x^{\frac{5}{2}}$. **B.** $y'=x^{\frac{1}{2}}$. **C.** $y'=\dfrac{3}{2}x^{\frac{1}{2}}$. **D.** $y'=\dfrac{3}{2}x$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn C

Áp dụng công thức $(x^{\alpha})'=\alpha.x^{\alpha-1}$, ta có $y'=\dfrac{3}{2}x^{\frac{1}{2}}$.

Câu 4. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $2^x>-2$ là

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn B

Do $2^x > 0,\ \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow 2^x > -2$ luôn đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Vậy bất phương trình có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

Câu 5. **[MĐ1]** Ba số nào sau đây theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

A. $2,5,8$. **B.** $2,4,8$. **C.** $3,9,12$. **D.** $3,-6,9$.

Lời giải

GVSB:Hoàng Dung; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Ta có dãy số $2,5,8$ là cấp số cộng với công sai $d = 3$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x+3y-5z-2023=0$ có một véctơ pháp tuyến có tọa độ là

A. $(2;3;5)$. **B.** $(2;3;-5)$. **C.** $(2;-3;-5)$. **D.** $(2;-3;5)$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Dung; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn B

Mặt phẳng $(P): 2x+3y-5z-2023=0$ có một véctơ pháp tuyến có tọa độ là $(2;3;-5)$.

Câu 7. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = \dfrac{3x-2}{x-1}$. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là

A. $(0;2)$. **B.** $\left(\dfrac{2}{3};0\right)$. **C.** $(3;0)$. **D.** $(0;1)$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Dung; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là nghiệm hệ phương trình:

$$\begin{cases} y = \dfrac{3x-2}{x-1} \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 \\ x = 0 \end{cases}$$

Vậy tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là $(0;2)$.

Câu 8. **[MĐ1]** Tính $I = \int_1^2 2x\mathrm{d}x$.

A. $I = 2$. **B.** $I = 3$. **C.** $I = 1$. **D.** $I = 4$.

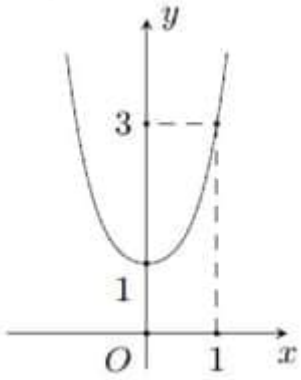
Lời giải

GVSB:Hoàng Dung; GVPB1: Mai Hương; GVPB2:Huỳnh Đức Vũ

Chọn B

Ta có $I = \int_1^2 2x\mathrm{d}x = x^2\Big|_1^2 = 2^2 - 1^2 = 3$.

Câu 9. **[MĐ1]** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$. **B.** $y=x^4-2x^2+1$. **C.** $y=x^4+x^2+1$. **D.** $y=2x^3+1$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Mai Hương; GVPB2:Huỳnh Đức Vũ

Chọn C

Quan sát đồ thị hàm số, ta thấy hàm số có dạng $y=ax^4+bx^2+c$.

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1;3)$. Suy ra hàm số cần tìm là $y=x^4+x^2+1$.

Câu 10. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S):(x-3)^2+(y-1)^2+(z+4)^2=4$ có tọa độ tâm I và bán kính R tương ứng là

A. $I(3;1;-4)$, $R=2$. **B.** $I(-3;-1;4)$, $R=2$.

C. $I(3;1;-4)$, $R=4$. **D.** $I(-3;-1;4)$, $R=4$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Ta có mặt cầu $(S):(x-3)^2+(y-1)^2+(z+4)^2=4$ có tọa độ tâm I và bán kính R tương ứng là $I(3;1;-4)$, $R=2$.

Câu 11. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a}=(-1;1;0)$ và $\vec{b}=(1;1;0)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng

A. $\vec{a}\perp\vec{b}$. **B.** $\vec{a},\vec{b}$ cùng hướng. **C.** $\vec{a},\vec{b}$ đối nhau. **D.** $\vec{a},\vec{b}$ ngược hướng.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=-1.1+1.1+0.0=0$. Suy ra $\vec{a}\perp\vec{b}$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho số phức $z=2+3i$. Số phức liên hợp của z là

A. $\overline{z}=-2+3i$. **B.** $\overline{z}=2-3i$. **C.** $\overline{z}=-2-3i$. **D.** $\overline{z}=-3+2i$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn B

Ta có $\overline{z}=\overline{2+3i}=2-3i$.

Câu 13. **[MĐ1]** Khối lập phương có cạnh bằng 2. Diện tích toàn phần của hình lập phương bằng

A. 24. **B.** 8. **C.** 12. **D.** 32.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn A

Ta có: $S_{tp}=2^2.6=24$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông có cạnh bằng a và chiều cao bằng h. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. πa^2h. **B.** a^2h. **C.** $\frac{1}{3}a^2h$. **D.** $3a^2h$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn B

Ta có: $V=Bh=a^2h$.

Câu 15. **[MĐ1]** Diện tích của mặt cầu bán kính $R=3$ bằng

A. 6π. **B.** 18π. **C.** 36π. **D.** 12π.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn C

Ta có: $S=4\pi R^2=4\pi.3^2=36\pi$.

Câu 16. **[MĐ1]** Phần thực của số phức $z=(1+2i)(2-i)$ là

A. 0. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn B

Ta có: $z=(1+2i)(2-i)=4+3i$.

Phần thực của số phức z là 4.

Câu 17. **[MĐ1]** Một hình trụ có bán kính đáy $r=4$ và có chiều cao $h=3$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

A. 12π. **B.** 24π. **C.** 40π. **D.** 20π.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Huyền;GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn B

Diện tích xung quanh của hình trụ bằng $S_{xq}=2\pi rh=2\pi.4.3=24\pi$.

Câu 18. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\begin{cases}x=1+2t\\y=2-3t\\z=3-t\end{cases}$ **không** đi qua điểm vào dưới đây?

A. $Q(1;2;3)$. **B.** $P(2;-2;-1)$. **C.** $(-1;5;4)$. **D.** $(3;-1;2)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Huyền;GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn B

Thay toạ độ $P(2;-2;-1)$ vào phương trình đường thẳng ta có $d:\begin{cases}2=1+2t\\-2=2-3t\\-1=3-t\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\frac{1}{2}=t\\\frac{4}{3}=t\\4=t\end{cases}\Leftrightarrow t\in\varnothing$.

Vậy $P\notin(d)$.

Câu 19. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	3	↘	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số bằng

A. -2. **B.** 3. **C.** 2. **D.** -1.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Huyền;GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn B

Từ bảng biến thiên suy ra giá trị cực đại của hàm số bằng 3.

Câu 20. **[MĐ1]** Đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sau đây?

A. $y=2x$. **B.** $y=\frac{2}{x-1}$. **C.** $y=\frac{2x-1}{x+2}$. **D.** $y=\frac{2x^2-3}{x+1}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Huyền;GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn C

$\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{2x-1}{x+2}=2$ suy ra đường thẳng $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{2x-1}{x+2}$.

Câu 21. **[MĐ1]** Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2 x\le 3$ là

A. $S=(0;6]$. **B.** $S=(0;8]$. **C.** $S=(-\infty;6)$. **D.** $S=(-\infty;8]$.

Lời giải

GVSB: Cao Kim Chung; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn B

Bất phương trình đã cho tương đương với $0<x\le 2^3=8$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $S=(0;8]$.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho tập hợp M gồm 4 phần tử. Số tập con gồm 3 phần tử của M là

A. C_4^3. **B.** 3^4. **C.** 4^3. **D.** A_4^3.

Lời giải

GVSB: Cao Kim Chung; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn A

Mỗi tập con gồm 3 phần tử của M là một tổ hợp chập 3 của 4 phần tử.

Vậy có tất cả C_4^3 tập con.

Câu 23. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{\cos^2 x}$ là

A. $-\dfrac{1}{\cos x}+C$. **B.** $\tan x+C$. **C.** $-\cot x+C$. **D.** $\cot x+C$.

Lời giải

GVSB: Cao Kim Chung; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn B

Ta có $\int \dfrac{1}{\cos^2 x}\mathrm{d}x=\tan x+C$.

Câu 24. **[MĐ1]** Cho $\int\limits_0^3 f(x)\mathrm{d}x=-2$ và $\int\limits_3^5 f(x)\mathrm{d}x=3$. Tính tích phân $L=\int\limits_0^5 [2f(x)]\mathrm{d}x$.

A. $L=12$. **B.** $L=-2$. **C.** $L=2$. **D.** $L=-12$.

Lời giải

GVSB: Cao Kim Chung; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn D

Ta có $\int\limits_0^5 f(x)\mathrm{d}x=\int\limits_0^3 f(x)\mathrm{d}x+\int\limits_3^5 f(x)\mathrm{d}x=-2+3=1$ nên $L=2\cdot 1=2$.

Câu 25. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{\sqrt{x}}$ là

A. $\dfrac{1}{2}\sqrt{x}+C$. **B.** $\dfrac{3}{2}\sqrt{x}+C$. **C.** $\sqrt{x}+C$. **D.** $2\sqrt{x}+C$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Việt Anh; GBPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn D

Ta có $\int f(x)\mathrm{d}x=\int \dfrac{1}{\sqrt{x}}\mathrm{d}x=\int x^{-\frac{1}{2}}\mathrm{d}x=\dfrac{x^{-\frac{1}{2}+1}}{-\frac{1}{2}+1}+C=\dfrac{x^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}}+C=2\sqrt{x}+C$.

Câu 26. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	-1	↘	-2	↗	-1	↘	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;-1)$. **B.** $(-\infty;-1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(0;1)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Việt Anh; GBPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;2)$.

Mà $(0;1)\subset(0;2)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
y'		$+$	$\|\|$	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	0	↘	-1	↗	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=-1$.

C. Hàm số có đúng một điểm cực trị.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Việt Anh; GBPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy hàm số đã cho:

Có tập giá trị là $(-\infty;+\infty)$.

có 2 điểm cực trị là: Điểm cực đại $x=0$ và điểm cực tiểu $x=1$.

Câu 28. **[MĐ2]** Cho $a=\log_2 3$ và $b=\log_3 7$. Giá trị của $\log_2 14$ bằng

A. $a+b-1$. **B.** $4ab$. **C.** $2ab+3$. **D.** $ab+1$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Việt Anh; GBPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn D

Ta có $\log_2 14=\log_2(7.2)=\log_2 7+\log_2 2=\log_2 3.\log_3 7+1=ab+1$.

Câu 29. **[MĐ2]** Thể tích của khối tròn xoay tạo bởi khi quay quanh trục hoành của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y=2x-x^2; y=0; x=0; x=1$ có giá trị bằng

A. $\dfrac{16\pi}{15}$. **B.** $\dfrac{4\pi}{3}$. **C.** $\dfrac{2\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{8\pi}{15}$.

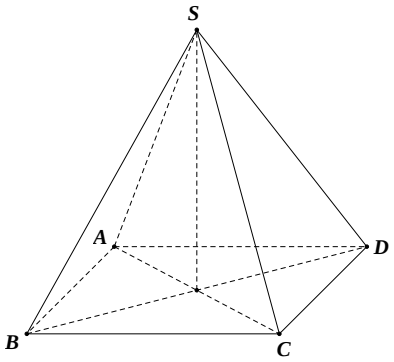
Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn D

Ta có $V=\pi\int\limits_0^1\left(2x-x^2\right)^2\mathrm{d}x=\pi\int\limits_0^1\left(4x^2-4x^3+x^4\right)\mathrm{d}x=\pi\left(\dfrac{4}{3}x^3-x^4+\dfrac{1}{5}x^5\right)\Big|_0^1=\dfrac{8\pi}{15}$.

Câu 30. **[MĐ1]** Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và chiều cao bằng a (tham khảo hình vẽ). Giá trị tang của giác giữa mặt bên và mặt đáy bằng

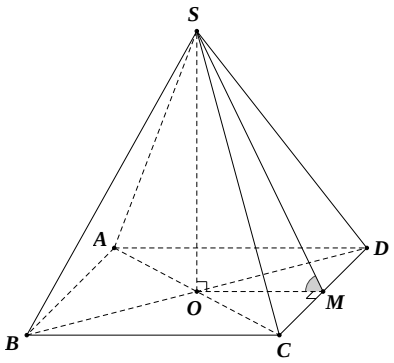


A. 1. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn A



Gọi M là trung điểm của CD. Ta có $OM \perp CD, SM \perp CD$, do đó:

$\left((SCD),(ABCD)\right)=(SM,OM)=SMO$.

Ta có $OM=\frac{1}{2}BC=a; SO=a \Rightarrow \tan SMO=\frac{SO}{OM}=1$.

Câu 31. **[MĐ1]** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^3-3x+1$ và trục hoành là

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn D

Lập bảng biến thiên của hàm số $y=x^3-3x+1$

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy trục Ox cắt đồ thị hàm số tại 3 điểm phân biệt.

Cách 2:

Phương trình hoành độ giao điểm $x^3-3x+1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 \approx -1,88 \\ x_2 \approx 1,53 \\ x_3 \approx 0,35 \end{array}\right.$.(Sử dụng máy tính CASIO)

Do phương trình hoành độ giao điểm có 3 nghiệm phân biệt nên đồ thị hàm số $y=x^3-3x+1$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.

Câu 32. **[MĐ1]** Hàm số $y=-x^3-3x^2+9x+20$ đồng biến trên khoảng

A. $(-3;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(-3;1)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1 Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn D

Ta có: $y'=-3x^2-6x+9$;

$y'=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-3 \end{array}\right.$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	
$f(x)$		↘		↗		↘	

Từ bảng biến thiên ta thấy, hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-3;1)$.

Câu 33. **[MĐ1]** Gọi M là tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. Lấy ra từ tập M một số bất kì. Xác suất lấy được số lẻ bằng

A. $\frac{3}{7}$. **B.** $\frac{4}{7}$. **C.** $\frac{2}{21}$. **D.** $\frac{3}{4}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1 Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn B

Số các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được lập từ tập M là: $A_7^4=840$ số.

Số số các số tự nhiên lẻ có 4 chữ số đôi một khác nhau được lập từ tập M là: $4.A_6^3=480$ số.

Xác suất lấy được số lẻ bằng: $\frac{480}{840}=\frac{4}{7}$.

Câu 34. **[MĐ1]** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4^x+8=6.2^x$ bằng

A. 9. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1 Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn B

Đặt $t=2^x\,(t>0)$.

Phương trình đã cho trở thành: $t^2+8=6t \Leftrightarrow t^2-6t+8=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} t=2 \\ t=4 \end{array}\right.$

+ Với $t=2 \Rightarrow 2^x=2 \Rightarrow x=1$.

+ Với $t=4 \Rightarrow 2^x=4 \Rightarrow x=2$.

Tổng các nghiệm của phương trình: $1+2=3$.

Câu 35. **[MĐ2]** Tập hợp điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z-i|=|(1+i)z|$ là đường tròn có tọa độ tâm I là

A. $I(0;1)$. **B.** $I(0;-1)$. **C.** $I(1;0)$. **D.** $I(-1;0)$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn B

Đặt số phức $z=x+yi(x,y\in\mathbb{R})$. Ta có:

$|z-i|=|(1+i)z|\Rightarrow x^2+(y-1)^2=2(x^2+y^2)\Leftrightarrow x^2+y^2+2y-1=0\Leftrightarrow x^2+(y+1)^2=2$.

Vậy tập hợp điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z-i|=|(1+i)z|$ là đường tròn có tọa độ tâm I là $I(0;-1)$.

Câu 36. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;0)$, $B(2;1;-1)$. Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng Oxy có phương trình là

A. $2x-y+1=0$. **B.** $x-y+2z+1=0$. **C.** $x+y-3=0$. **D.** $x+2y-4=0$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{AB}=(1;-1;-1)$.

Do mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng Oxy nên (P) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}=\left[\overrightarrow{AB},\vec{k}\right]$, với vectơ $\vec{k}=(0;0;1)$.

Ta có: $\vec{n}=\left[\overrightarrow{AB},\vec{k}\right]=(-1;-1;0)$.

Vậy phương trình mặt phẳng (P): $-1(x-1)-1(y-2)=0\Leftrightarrow(P):x+y-3=0$.

Câu 37. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, tọa độ giao điểm của mặt phẳng $(P):2x-3y+z-6=0$ với trục tung là

A. $(0;-2;0)$. **B.** $(0;2;0)$. **C.** $(3;0;0)$. **D.** $(0;0;6)$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn A

Gọi tọa độ giao điểm của mặt phẳng (P) với trục tung có tọa độ là $(0;m;0)$.

Thay tọa độ giao điểm vào phương trình của mặt phẳng (P), ta có: $2.0-3.m+0-6=0\Leftrightarrow m=-2$.

Vậy tọa độ giao điểm của mặt phẳng $(P):2x-3y+z-6=0$ với trục tung là $(0;-2;0)$.

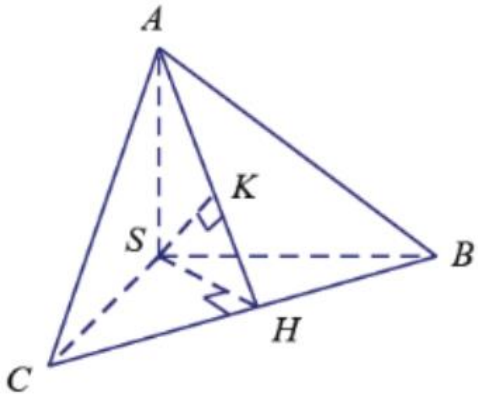
Câu 38. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có ba cạnh bên $SA=1,SB=2,SC=3$ đôi một vuông góc với nhau. Chiều cao của hình chóp bằng:

A. $\frac{5}{6}$. **B.** $\frac{\sqrt{66}}{11}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{6}{7}$.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn D



Chiều cao của hình chóp bằng khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC)

Kẻ $SH \perp BC$, $SK \perp AH$

Ta có: $SK \perp (ABC)$

Độ dài đường cao SK là: $\frac{1}{SK^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{SB^2} + \frac{1}{SC^2} = \frac{49}{36}$

$\Rightarrow SK = \frac{6}{7}$

Câu 39. **[MĐ2]** Có bao nhiêu số nguyên x thoả mãn $3\log_8(x+1) - \log_2(86-x) \geq 1$

A. 28. **B.** 85. **C.** 29. **D.** 86.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn C

$3\log_8(x+1) - \log_2(86-x) \geq 1 \quad (*)$

ĐK: $-1 < x < 86$

$(*) \Leftrightarrow 3\log_{2^3}(x+1) \geq 1 + \log_2(86-x)$

$\Leftrightarrow \log_2(x+1) \geq \log_2(172-2x)$

$\Leftrightarrow x+1 \geq 172-2x$

$\Leftrightarrow x \geq 57$

Kết hợp điều kiện $-1 < x < 86$

$\Rightarrow 57 \leq x < 86$

Vậy có 29 số nguyên x thoả mãn đề bài.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thoả mãn $f(2) = -2$; $\int_0^2 f(x)\,dx = 1$.

Tính $I = \int_0^4 f'(\sqrt{x})\,dx$

A. $I = -10$. **B.** $I = 0$. **C.** $I = -18$. **D.** $I = -5$.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn A

Đặt $t = \sqrt{x} \Rightarrow t^2 = x \Rightarrow 2tdt = dx$

Đổi cận : $\begin{array}{l} x=4 \Rightarrow t=2 \\ x=0 \Rightarrow t=0 \end{array}$

Ta có: $I=\int\limits_0^2 2tf'(t)\mathrm{d}t$

$=\int\limits_0^2 2t.\mathrm{d}f(t)$

$=2tf(t)\big|_0^2-\int\limits_0^2 2f(t)\mathrm{d}t$

$=4f(2)-0-2\int\limits_0^2 f(t)\mathrm{d}t$

$=4.(-2)-0-2$

$=-10$

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	5	↘	-3	↗	$+\infty$

Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f'\left[f(x)+2\right]=0$ là

A. 6. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn B

Dựa vào bảng biến thiên hàm số $f(x)$ ta có

$$f'\left[f(x)+2\right]=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} f(x)+2=-1 \\ f(x)+2=2 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} f(x)=-3 \\ f(x)=0 \end{array}\right.$$

Phương trình $f(x)=-3$ có hai nghiệm thực

Phương trình $f(x)=0$ có ba nghiệm thực không có nghiệm nào trùng với nghiệm của phương trình $f(x)=-3$

Vậy phương trình $f'\left[f(x)+2\right]=0$ có 5 nghiệm thực phân biệt.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho số phức z thỏa mãn $|4z+3i|=|4z-4+5i|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z+i|+|z-3i|$

A. $\min P=5\sqrt{2}$. **B.** $\min P=\sqrt{5}$. **C.** $\min P=2\sqrt{2}$. **D.** $\min P=2\sqrt{5}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn D

Ta gọi $z=x+yi,(x,y\in\mathbb{R})$

Theo giả thiết ta có $\left|4\left(x+yi\right)+3i\right|=\left|4\left(x+yi\right)-4+5i\right|$

$\Leftrightarrow \left|4x+\left(4y+3\right)i\right|=\left|\left(4x-4\right)+\left(4y+5\right)i\right|$

$\Leftrightarrow \sqrt{\left(4x\right)^2+\left(4y+3\right)^2}=\sqrt{\left(4x-4\right)^2+\left(4y+5\right)^2}$

$\Leftrightarrow 16x^2+16y^2+24y+9=16x^2-32x+16+16y^2+40y+25$

$\Leftrightarrow 32x-16y-32=0$ hay $2x-y-2=0$

Ta có $P=\left|z+i\right|+\left|z-3i\right|=\left|x+yi+i\right|+\left|x+yi-3i\right|$

$=\left|x+\left(y+1\right)i\right|+\left|x+\left(y-3\right)i\right|$

$=\sqrt{x^2+\left(y+1\right)^2}+\sqrt{x^2+\left(y-3\right)^2}=AM+BM$ với $A\left(0;-1\right),B\left(0;3\right),M\left(x;y\right)$

Ta tìm điểm M thuộc đường thẳng $d:2x-y-2=0$ sao cho $P=AM+BM$ nhỏ nhất.

Ta thấy điểm A,B cùng phía với đường thẳng d

Ta có điểm đối xứng với A qua d là điểm $A'\left(\frac{4}{5};-\frac{7}{5}\right)$

Vậy $P=AM+BM=A'M+BM$ nhỏ nhất khi A',M,B thẳng hàng

Vậy $\min P=A'B=2\sqrt{5}$.

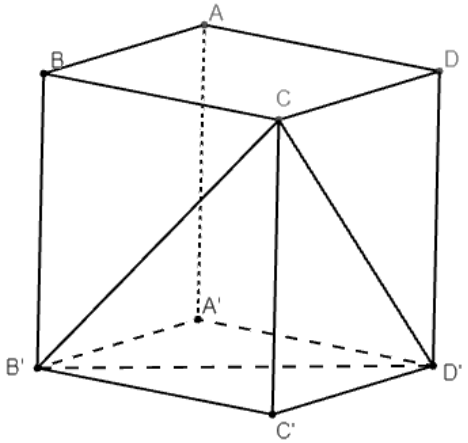
Câu 43. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ đáy là hình vuông có cạnh bằng 2. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng $\left(CB'D'\right)$ là 2. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\sqrt{3}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** $4\sqrt{2}$. **D.** $\frac{4\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1:Đỗ Ngọc Đức ; GVPB2: Phạm Hồng Thu

Chọn C



Đặt $V_{ABCD.A'B'C'D'}=V$

Khi đó: $V_{A.CB'D'}=V-V_{AA'B'C'}-V_{B'BCA}-V_{D'DCA}-V_{CB'C'D'}$

$\Rightarrow V_{ACB'D'}=V-4V_{CB'C'D'}=V-4.\frac{1}{3}.CC'.\frac{1}{2}S_{ABCD}=V-\frac{2}{3}V=\frac{1}{3}V$

$\Rightarrow V_{ACB'D'}=\frac{1}{3}V=\frac{1}{3}d\left(A,\left(CB'D'\right)\right).S_{CB'D'}\left(*\right)$

Gọi $AA'=BB'=CC'=DD'=x$

Áp dụng định lý Py-ta-go cho $\Delta CC'B'$ và $\Delta CC'D'$ có: $CB'=CD'=\sqrt{x^2+4}$

$\Rightarrow \Delta CB'D'$ cân tại C có: $\begin{cases} CB' = CD' = \sqrt{x^2+4} \\ B'D' = 2\sqrt{2} \end{cases}$

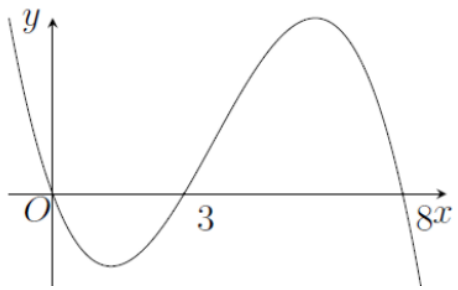
Gọi H là trung điểm $B'D' \Rightarrow CH = \sqrt{CB'^2 - B'H^2} = \sqrt{x^2+4-2} = \sqrt{x^2+2}$.

$(*) \Rightarrow V = 2.\frac{1}{2}.2\sqrt{2}.\sqrt{x^2+2}$

$\Leftrightarrow 4x = 2\sqrt{2}.\sqrt{x^2+2} \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$

Vậy $V = 4\sqrt{2}$.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Biết rằng diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục hoành bằng 8 và $\int_0^8 f(x)dx = 4$. Giá trị của $I = \int_3^8 (2023-x) f'(x)dx$ bằng



A. 6. **B.** 12. **C.** 4. **D.** 2023.

Lời giải

GVSB: Minh Hằng; GVPB1:Đỗ Ngọc Đức ; GVPB2: Phạm Hồng Thu

Chọn A

Gọi $\int_0^3 f(x)dx = a, \int_3^8 f(x)dx = b$.

Theo bài ra ta có: $\begin{cases} a+b=4 \\ -a+b=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-2 \\ b=6 \end{cases}$

$\Rightarrow \int_0^3 f(x)dx = -2, \int_3^8 f(x)dx = 6$

Ta có: $I = \int_3^8 (2023-x) f'(x)dx$

Đặt $\begin{cases} u = 2023-x \\ dv = f'(x)dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = -dx \\ v = f(x) \end{cases}$

$\Rightarrow I = (2023-x) f(x)\Big|_3^8 + \int_3^8 f(x)dx = (2023-8) f(8) - (2023-3) f(3) + 6$

Mặt khác, từ đồ thị ta có: $f(3) = f(8) = 0$.

Vậy $I = 6$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho phương trình $z^2 - mz + m^2 - 3 = 0$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp các giá trị của m sao cho phương trình đã cho có hai nghiệm phức có điểm biểu diễn là A, B và tam giác OAB có diện tích bằng 6. Tổng bình phương các phần tử của S bằng

A. 32. **B.** 16. **C.** 8. **D.** 18.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ngọc Thúy; GVPB1: Đỗ Ngọc Đức ; GVPB2: Phạm Hồng Thu

Chọn A

Xét phương trình $z^2-mz+m^2-3=0$ có $\Delta=-3m^2+12$. Để phương trình đã cho có hai nghiệm phức có điểm biểu diễn là A, B sao cho A, B , O tạo thành tam giác OAB điều kiện là

$$\Delta<0\Leftrightarrow -3m^2+12<0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m>2 \\ m<-2 \end{array}\right.$$

Khi đó phương trình trên có hai nghiệm là $z_1=\frac{m}{2}+i\frac{\sqrt{3m^2-12}}{2}$; $z_1=\frac{m}{2}-i\frac{\sqrt{3m^2-12}}{2}$

$$\Rightarrow A\left(\frac{m}{2};\frac{\sqrt{3m^2-12}}{2}\right);B\left(\frac{m}{2};-\frac{\sqrt{3m^2-12}}{2}\right)$$

Dễ thấy A và B đối xứng nhau qua trục Ox $\Rightarrow \Delta OAB$ cân tại O

Gọi H là trung điểm $AB\Rightarrow H\left(\frac{m}{2};0\right)$ và $OH\perp AB$.

$$\Rightarrow S_{\Delta OAB}=\frac{1}{2}OH.AB=\frac{1}{2}\frac{|m|}{2}.\sqrt{3m^2-12}$$

Theo giả thiết $S_{\Delta OAB}=6$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}\frac{|m|}{2}.\sqrt{3m^2-12}=6\Leftrightarrow 3m^4-12m^2-192=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m^2=16 \\ m^2=-12 \end{array}\right.\Leftrightarrow m=\pm 4(tm).$$

Suy ra tổng bình phương các phần tử của S là $4^2+(-4)^2=32$.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x-2}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z}{1}$ và điểm $A(1;3;0)$. Mặt cầu (S) đi qua A, tiếp xúc với Oxy và với đường thẳng d. Bán kính của mặt cầu (S) là

A. $\sqrt{30}$. **B.** $6\sqrt{6}$. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** $2\sqrt{10}$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ngọc Thúy; GVPB1: Đỗ Ngọc Đức ; GVPB2: Phạm Hồng Thu

Chọn A

Ta thấy điểm $A\in Oxy$, mà mặt cầu (S) tiếp xúc với Oxy nên (S) tiếp xúc với Oxy tại A.

Giả sử I là tâm của mặt cầu $(S)\Rightarrow A$ là hình chiếu của I lên mặt phẳng $Oxy\Rightarrow I(1;3;c)$.

Từ giả thiết suy ra đường thẳng d đi qua điểm $B(2;1;0)$ và có VTCP $\vec{u}=(2;1;1)$.

$$\Rightarrow \overrightarrow{BI}=(-1;2;c)\Rightarrow\left[\overrightarrow{BI},\vec{u}\right]=(2-c;\ 2c+1;-5)$$

$$\Rightarrow d(I,d)=\frac{\left|\left[\overrightarrow{BI},\vec{u}\right]\right|}{|\vec{u}|}=\frac{\sqrt{(2-c)^2+(2c+1)^2+25}}{\sqrt{4+1+1}}=\sqrt{\frac{5c^2+30}{6}}$$

Vì mặt cầu (S) đi qua A, tiếp xúc với Oxy và với đường thẳng d nên

$$d(I,d)=d(I,Oxy)\Leftrightarrow\sqrt{\frac{5c^2+30}{6}}=|c|\Leftrightarrow c^2=30\Rightarrow|c|=\sqrt{30}\Rightarrow R=\sqrt{30}.$$

Câu 47. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho có không quá 8 số nguyên x thoả mãn $\log_2(4x+y)>2\log_2(x-2)$?

A. 24. **B.** 37. **C.** 23. **D.** 36.

Lời giải

GVSB: Trường Giang; GVPB1:Quang Đăng Thanh ; GVPB2: Thanh Nha Nguyen

Chọn A

Điều kiện $\begin{cases} x>2 \\ 4x+y>0 \end{cases}$.

Khi đó $\log_2(4x+y)>2\log_2(x-2)\Rightarrow \log_2(4x+y)>\log_2(x-2)^2$

$\Rightarrow 4x+y>x^2-4x+4\Rightarrow y>x^2-8x+4$

Xét hàm số $f(x)=x^2-8x+4$ trên khoảng $(2;+\infty)$.

Ta có: $f'(x)=2x-8$; $f'(x)=0\Leftrightarrow x=4$.

Bảng biến thiên của $f(x)=x^2-8x+4$

x	2		4		10
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	-8	↘	-12	↗	24

Để không quá 8 số nguyên x thì $x\in(2;10]$ nên suy ra $-12\le y\le 24$.

Vì y nguyên dương nên có 24 giá trị thoả mãn yêu cầu bài toán.

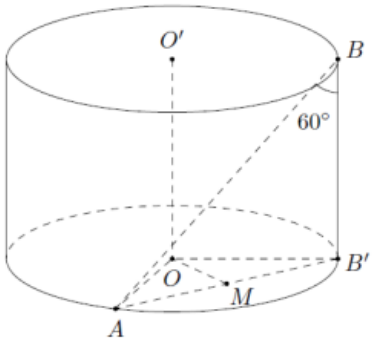
Câu 48. **[MĐ3]** Cho khối trụ (T) có bán kính đáy bằng $2a\sqrt{3}$. Gọi A và B là hai điểm thuộc hai đường tròn đáy của (T) sao cho khoảng cách và góc giữa AB và trục của (T) bằng $2a$ và 60^0. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. $48\sqrt{6}\pi a^3$. **B.** $24\sqrt{2}\pi a^3$. **C.** $16\sqrt{6}\pi a^3$. **D.** $24\sqrt{6}\pi a^3$.

Lời giải

GVSB: Trường Giang; GVPB1:Quang Đăng Thanh ; GVPB2: Thanh Nha Nguyen

Chọn C



Hạ đường sinh BB' và gọi M là trung điểm của AB' ta có

$OO'//BB'\Rightarrow (OO',AB)=(BB',AB)=ABB'=60^0$.

Ta có $OM\perp AB'$ và $OM\perp BB'$ nên $OM\perp(ABB')$. Do đó

$d(OO',AB)=d(O,(ABB'))=OM=2a$.

Ta có $AB'=2AM=2\sqrt{OA^2-OM^2}=2\sqrt{12a^2-4a^2}=4\sqrt{2}a$.

$h=BB'=\dfrac{AB'}{\tan 60^0}=\dfrac{4\sqrt{6}a}{3}$.

Vậy $V=\pi r^2h=\pi.12a^2.\dfrac{4\sqrt{6}a}{3}=16\sqrt{6}\pi a^3$.

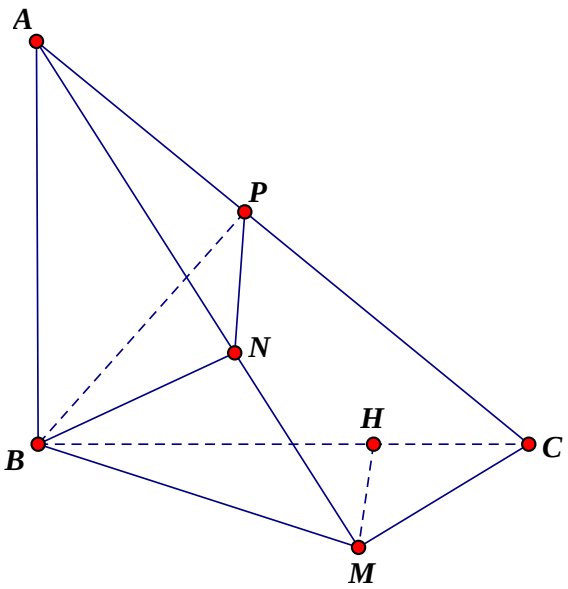
Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(6;0;0)$, $B(6;8;0)$, $C(0;8;0)$. Gọi mặt phẳng (α) đi qua B và vuông góc với AC. Điểm M thay đổi thoả mãn $ABM = AMC = 90°$. Gọi N là giao điểm của AM và (α). Khoảng cách từ N đến (ABC) có giá trị lớn nhất bằng

A. $\frac{8}{5}$. **B.** $\frac{8\sqrt{2}}{5}$. **C.** $\frac{24}{5}$. **D.** $\frac{12}{5}$.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: Quang Đăng Thanh; GVPB2: Thanh Nha Nguyen

Chọn D



+ Ta có: $AB = 8, BC = 6, CA = 10$ nên suy ra tam giác ABC vuông tại B.

+ Trong $mp(ABM)$, kẻ $BN \perp AM$ $(N \in AM)$.

Trong $mp(ABC)$, kẻ $BP \perp AC$ $(P \in AC)$.

Lúc đó: $\begin{cases} AB \perp BC \\ ABM = 90° \end{cases} \Rightarrow AB \perp (BCM)$ và $AMC = 90°$ nên

$CM \perp (ABM) \Rightarrow BN \perp CM \Rightarrow BN \perp AC$. Do đó: $AC \perp (BNP) \Rightarrow (\alpha) \equiv (BNP)$.

+ Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên BC.

Ta có: $d(N,(ABC)) = \frac{AN}{AM}.d(M,(ABC)) = \frac{AM.AN}{AM^2}.MH = \frac{AB^2}{AM^2}.MH = \frac{64}{64+BM^2}.MH$

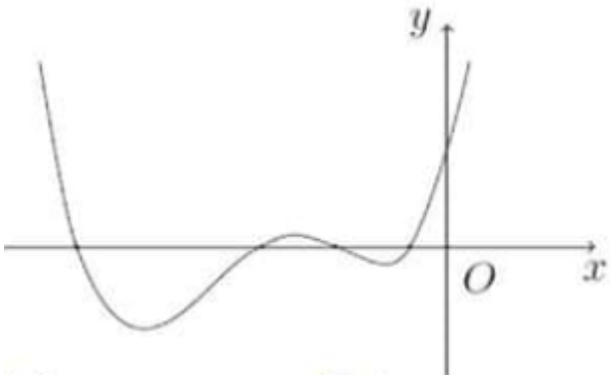
+ Đặt $BM = x$ $(0 < x < 6)$. Ta có: $d(N,(ABC)) = \frac{32x\sqrt{36-x^2}}{3(64+x^2)}$.

Xét hàm số $f(x) = \frac{32x\sqrt{36-x^2}}{3(64+x^2)}$, $\forall x \in (0;6)$.

$\Rightarrow f'(x) = -\frac{128}{3}.\frac{(41x^2-576)}{\sqrt{36-x^2}(64+x^2)^2}$, $\forall x \in (0;6)$ và $f'(x) = 0 \Rightarrow x = \frac{24}{\sqrt{41}} \in (0;6)$.

Dựa vào bảng biến thiên ta có: $\min d(N,(ABC)) = f\left(\frac{24}{\sqrt{41}}\right) = \frac{12}{5}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số đa thức $f(x)$ có đồ thị của đạo hàm $f'(x)$ như hình bên. Biết rằng $f(0)=0$. Hàm số $g(x)=\left|f\left(x^6\right)-x^3\right|$ có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 7 . **B.** 4 . **C.** 5 . **D.** 3 .

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1:Quang Đăng Thanh; GVPB2: Thanh Nha Nguyen

Chọn D

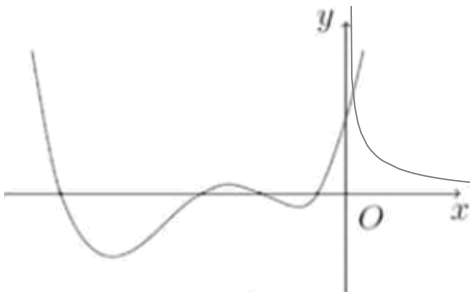
+ Đặt $h(x)=f\left(x^6\right)-x^3 \Rightarrow h'(x)=3x^2\left(2x^3.f'\left(x^6\right)-1\right)$. Ta có:

$$h'(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ 2x^3.f'\left(x^6\right)-1=0 \ (*) \end{array}\right.$$

TH1: $x \le 0$ thì $f'\left(x^6\right) \ge 0$ và (*) vô nghiệm nên $h'(x) \le 0$.

TH2: $x>0$. Đặt $t=x^6>0$ thì (*) trở thành $f'(t)=\dfrac{1}{2\sqrt{t}}$. Dựa vào đồ thị của hai hàm số ta có:

$(*) \Leftrightarrow x=a>0$



Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		a		$+\infty$
$h'(x)$		$-$	0	$-$	0	$+$	
$h(x)$	$+\infty$	↘	0	↘		↗	$+\infty$
					Ox		

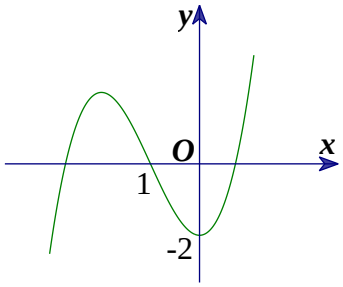
Vậy hàm số $g(x)$ có ba điểm cực trị.

WORD & BIÊN SOẠN	**ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ KIÊN GIANG** **NĂM HỌC 2022 - 2023** *Môn: TOÁN – LỚP 12* *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)*
TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC	LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Cho số phức $z=3-4i$. Phần ảo của số phức iz bằng

A. -3. **B.** 3. **C.** 4. **D.** -4.

Câu 2. **[MĐ1]** Hàm số nào liệt kê dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



A. $y=x^4+3x^2-2$. **B.** $y=x^3+3x^2-2$. **C.** $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. **D.** $y=-x^3+3x^2-2$.

Câu 3. **[MĐ1]** Biết hàm số $f(x)$ thoả mãn $f'(x)=\sin x, \forall x\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(x)=\tan x+C$. **B.** $f(x)=\cot x+C$. **C.** $f(x)=\cos x+C$. **D.** $f(x)=-\cos x+C$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-5		0		5		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	8	↘	-7	↗	8	↘	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào liệt kê dưới đây?

A. $(-\infty;8)$. **B.** $(-5;5)$. **C.** $(-7;8)$. **D.** $(-\infty;-5)$.

Câu 5. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $f(x)=23^x$ là

A. $f'(x)=23^x\log 23$. **B.** $f'(x)=x.23^{x-1}$. **C.** $f'(x)=23^x\ln 23$. **D.** $f'(x)=\dfrac{23^x}{\ln 23}$.

Câu 6. **[MĐ1]** Với m,n là hai số thực bất , a là số thực dương tuỳ ý. Khẳng sđịnh nào sau đây sai?

A. $a^{m-n}=\dfrac{a^m}{a^n}$. **B.** $a^{m+n}=a^m+a^n$. **C.** $a^{mn}=\left(a^m\right)^n$. **D.** $a^{mn}=\left(a^n\right)^m$.

Câu 7. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n). Biết $u_1=3;u_2=9$. Giá trị u_3 bằng

A. 15. **B.** 27. **C.** 12. **D.** 18.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với mặt đáy. Biết $SA=4; AB=6$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. 48. **B.** 96. **C.** 144. **D.** 32.

Câu 9. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;2;3)$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $x+2y-3z=0$. **B.** $x-2y+3z=0$. **C.** $-x+2y+3z=0$. **D.** $x+2y+3z=0$.

Câu 10. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-5;3)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

A. $-5+3i$. **B.** $5-3i$. **C.** $5+3i$. **D.** $-5-3i$.

Câu 11. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x+1)\geq 1$ là

A. $(-\infty;9)$. **B.** $[9;+\infty)$. **C.** $(-\infty;9]$. **D.** $(9;+\infty)$.

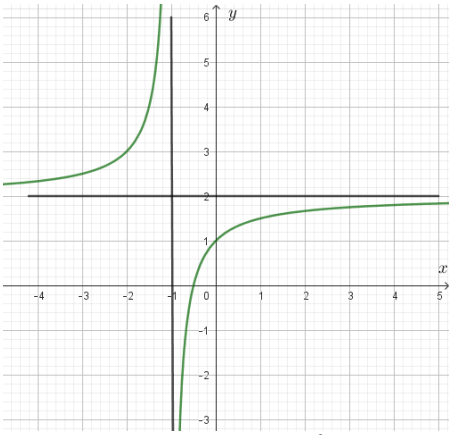
Câu 12. **[MĐ1]** Biết hàm số $y=2x^4+x^2-6$ có duy nhất một cực trị. Tọa độ điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho là

A. $(0;-6)$. **B.** $(0;6)$. **C.** $\left(-\frac{\sqrt{6}}{0};0\right)$. **D.** $\left(\frac{\sqrt{6}}{2};0\right)$.

Câu 13. **[MĐ1]** Mặt phẳng (Q) không đi qua tâm mặt cầu $S(O;R)$ và cắt mặt cầu đã cho theo một đường tròn bán kính r. Gọi d là khoảng cách từ O đến (Q). Chọn khẳng định đúng.

A. $R^2<d^2+r^2$. **B.** $R^2>d^2+r^2$ **C.** $R^2=d^2-r^2$. **D.** $R^2=d^2+r^2$.

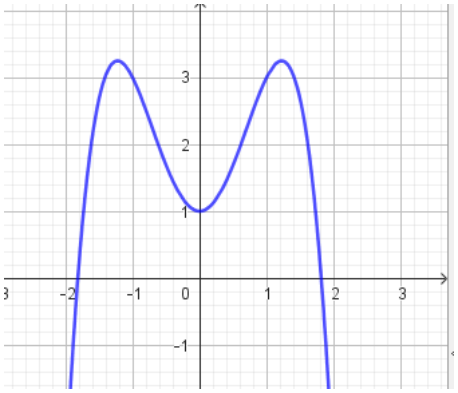
Câu 14. **[MĐ1]** Hàm số $y=\frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ



Đường tiệm cận đứng của đồ thị là đường thẳng có phương trình?

A. $x=1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=-2$. **D.** $x=-1$.

Câu 15. **[MĐ1]** Hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hỏi đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?



A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 16. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt cầu?

A. $x^2+y^2-z^2-1=0$. **B.** $x^2+y^2+z^2-1=0$. **C.** $x^2+y^2-z^2+1=0$. **D.** $x^2+y^2+z^2+1=0$.

Câu 17. **[MĐ1]** Gieo đồng thời một con súc sắc có 6 mặt và một đồng xu có 2 mặt khác nhau. Số phần tử của không gian mẫu bằng

A. 72. **B.** 12. **C.** 36. **D.** 15.

Câu 18. **[MĐ1]** Biết $f(x)=x^2+2x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f(x)dx=x^2+2x+C$. **B.** $\int f(x)dx=\frac{x^3}{3}+x^2+C$.

C. $\int f(x)dx=\frac{x^3}{3}-x^2+C$. **D.** $\int f(x)dx=2x+2+C$.

Câu 19. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x}<\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2}$

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $(-2;+\infty)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho khối trụ có đường cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích khối trụ đã cho bằng

A. 12π. **B.** 6π. **C.** 4π. **D.** 18π.

Câu 21. **[MĐ1]** Nếu $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=2$ thì $\int_1^2\left[1-2f(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. -5. **B.** 3. **C.** 5. **D.** -3.

Câu 22. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;2;1)$ lên (Oxy) có tọa độ là

A. $(3;2;-1)$. **B.** $(-3;-2;0)$. **C.** $(3;2;0)$. **D.** $(0;2;1)$.

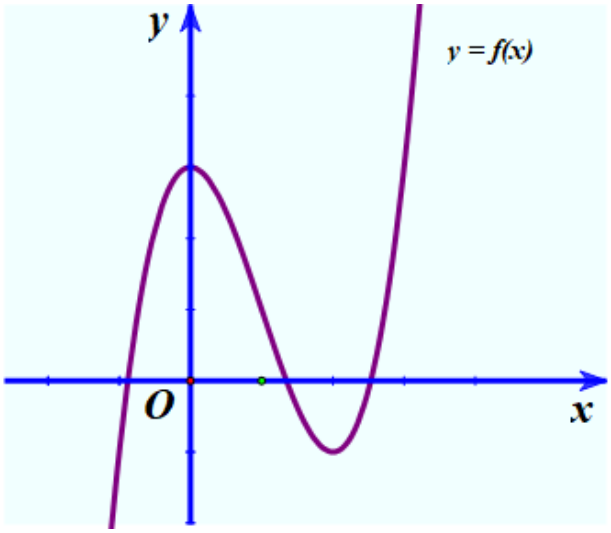
Câu 23. **[MĐ1]** Cho mặt cầu có đường kính bằng $2R$. Diện tích của mặt cầu này bằng

A. $4\pi R^2$. **B.** $16\pi R^2$. **C.** $\frac{32\pi R^3}{3}$. **D.** $\frac{4\pi R^3}{3}$.

Câu 24. **[MĐ1]** Trong các số phức dưới đây, số phức nào có phần thực âm?

A. $5+4i$. **B.** $-4+5i$. **C.** $5-4i$. **D.** $4-5i$.

Câu 25. **[MĐ1]** Đồ thị hàm bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu cực trị?



A. 4. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 26. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases} x=1+3t \\ y=2+2t \\ z=3+t \end{cases}$. Tọa độ một vectơ chỉ phương của d là

A. $(-3;2;1)$. **B.** $(3;2;1)$. **C.** $(1;2;3)$. **D.** $(-3;2;-1)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho $\int_{-3}^{5} f(x)\mathrm{d}x=5$ và $\int_{-3}^{5} g(x)\mathrm{d}x=-3$ thì $\int_{-3}^{5}\left[f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 8. **B.** -8. **C.** 2. **D.** -2.

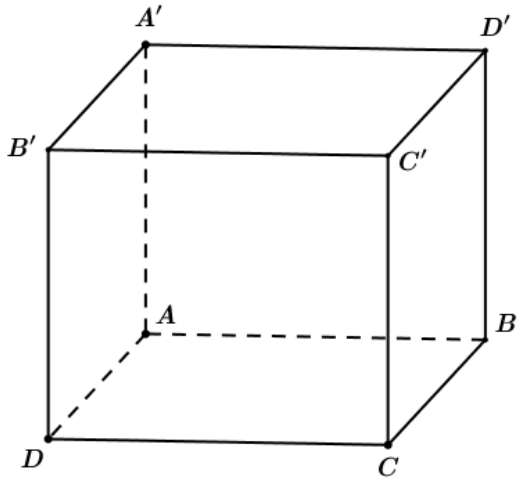
Câu 28. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=(x-1)^{\pi}$ là

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;1)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-3;4)$. Gọi N là điểm đối xứng với M qua gốc toạ độ O. Toạ độ của điểm N là

A. $N(2;3;4)$. **B.** $N(-2;3;4)$. **C.** $N(2;-3;4)$. **D.** $N(-2;3;-4)$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $2a$ (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và $A'D'$ bằng



A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 31. **[MĐ3]** Trên mặt phẳng toạ độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thoả mãn $|z-2i|=|z|$ là một đường thẳng có phương trình

A. $x+1=0$. **B.** $x-1=0$. **C.** $y-1=0$. **D.** $y+1=0$.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt đáy, tam giác ABC đều, $SA=AB=\sqrt{3}$. Góc giữa SC và (ABC) bằng

A. $90°$. **B.** $60°$. **C.** $30°$. **D.** $45°$.

Câu 33. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;0;-1)$, $B(1;1;2)$. Phương trình đường thẳng AB là

A. $\frac{x-2}{1}=\frac{y}{-1}=\frac{z+1}{-3}$. **B.** $\frac{x-1}{1}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-2}{-3}$. **C.** $\frac{x+2}{1}=\frac{y}{-1}=\frac{z-1}{-3}$. **D.** $\frac{x-2}{1}=\frac{y}{1}=\frac{z+1}{-3}$.

Câu 34. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$		-2		10		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	↘	-6	↗	7	↘	$-\infty$

Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x)-m=0$ có ba nghiệm thực phân biệt?

A. 11. **B.** 13. **C.** 12. **D.** 15.

Câu 35. **[MĐ2]** Hỏi phương trình $49^x-2.7^{x+3}+685=0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 36. **[MĐ2]** Có 5 bông hoa màu đỏ, 6 bông hoa màu xanh và 7 bông hoa màu vàng (các bông hoa đều khác nhau). Một người chọn ngẫu nhiên ra 4 bông hoa từ các bông trên. Xác suất để người đó chọn được bốn bông hoa có cả ba màu là

A. $\frac{35}{68}$. **B.** $\frac{11}{612}$. **C.** $\frac{11}{14688}$. **D.** $\frac{35}{1632}$.

Câu 37. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2+2$ và đường thẳng $y=6$ bằng

A. $\frac{32}{3}$. **B.** $\frac{40}{3}$. **C.** $\frac{16}{3}$. **D.** $\frac{8}{3}$.

Câu 38. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(9-x^2)(x+3)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

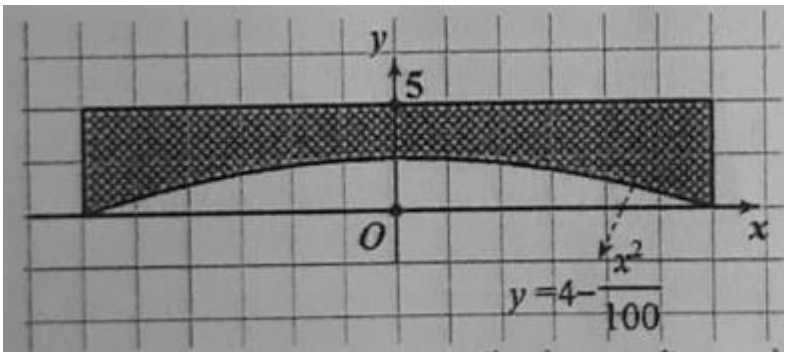
Câu 39. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(6;6;0), B(6;0;6), C(0;6;6)$. Mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ O, vuông góc với mặt phẳng (ABC) sao cho (P) cắt các đoạn AB, AC tại các điểm M, N thỏa mãn thể tích tứ diện $OAMN$ nhỏ nhất. Mặt phẳng (P) đi qua điểm nào sau đây?

A. $F(1;-1;3)$. **B.** $D(1;3;2)$. **C.** $H(1;-3;4)$. **D.** $E(1;5;-3)$.

Câu 40. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, hai đường thẳng $d_1:\dfrac{x-2}{6}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z+1}{2}$ và $d_2:\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z+1}{4}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng d_2 và song song với đường thẳng d_1. Khoảng cách giữa đường thẳng d_1 và mặt phẳng (P) bằng

A. $\dfrac{1}{7}$. **B.** 2. **C.** $\dfrac{12}{7}$. **D.** 1.

Câu 41. **[MĐ3]** Hình bên dưới là mặt cắt dọc của một chiếc cầu bê tông (phần tô đậm, các đơn vị đo đều bằng mét)



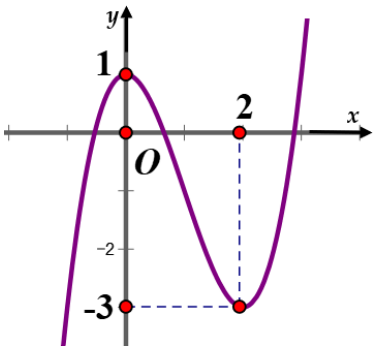
Biết chiều rộng của cầu bằng $9m$. Thể tích bê tông ít nhất cần để đúc cầu là

A. $760\,m^3$. **B.** $780\,m^3$. **C.** $960\,m^3$. **D.** $840\,m^3$.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho khối cầu (S) có tâm O, bán kính $R=4$ và điểm A thuộc mặt cầu (S). Gọi (α) là mặt phẳng đi qua A sao cho góc giữa đường thẳng OA và mặt phẳng (α) bằng $60°$. Thiết diện của mặt phẳng (α) và khối cầu (S) là hình tròn có diện tích bằng

A. 2π. **B.** 8π. **C.** 16π **D.** 4π.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^3+cx^2+dx-1$ có đồ thị hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số $y=|f(x)-x|$ là



A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho số phức z thoả mãn $|z+6-13i|+|z-3-7i|=3\sqrt{13}$ và $(12-5i)(z-2+i)^2$ là số thực âm. Giá trị của $|z|$ bằng

A. 145. **B.** $\sqrt{145}$. **C.** 3. **D.** 9.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)=ax^3+(a-9)x^2+cx+d\ (a\neq 0)$ có đồ thị (C). Gọi (C') là đồ thị của hàm số $y=f'(x)$. Biết rằng (C) và (C') cắt nhau tại ba điểm có hoành độ là $x_1=2, x_2=3$ và $x_3=6$. Tổng các giá trị cực trị của hàm số $f(x)$ bằng

A. $-\frac{31}{27}$. **B.** 32. **C.** 31. **D.** $-\frac{32}{27}$.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA=SB=SC=a\sqrt{17}$, $AB=3a, BC=5a$ và $CA=7a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{15\sqrt{2}}{4}a^3$. **B.** $\frac{15\sqrt{17}}{4}a^3$. **C.** $\frac{5\sqrt{17}}{4}a^3$. **D.** $\frac{5\sqrt{2}}{4}a^3$.

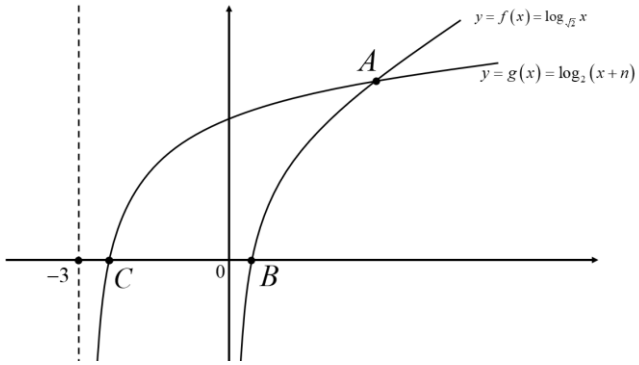
Câu 47. **[MĐ 3]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-2mz+m^2-m+1=0$ với m là tham số thực. Biết rằng có hai giá trị m_1, m_2 của tham số m làm cho phương trình trên có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1.\overline{z_2}+\overline{z_1}.z_2=3$. Giá trị của tổng m_1+m_2 bằng

A. 1. **B.** $\frac{\sqrt{11}-\sqrt{3}}{2}$. **C.** -1. **D.** $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{11}}{2}$.

Câu 48. **[MĐ 3]** Biết rằng $\int_1^4 \frac{1}{x^4+x}dx=a\ln 2+b\ln 5+c\ln 13$ với a,b,c là các số hữu tỷ. Giá trị của biểu thức $P=a^2-4bc$ bằng

A. 0. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 49. **[MĐ3]** Đồ thị các hàm số $y=f(x), y=g(x)$ được cho như hình dưới.



Diện tích tam giác ABC gần với giá trị nào sau đây?

A. $4,4$. **B.** $4,6$. **C.** $4,8$. **D.** $4,7$.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)=\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)+x^3+x$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(me^{-x}\right)+f(3-x)=0$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?

A. 7. **B.** 6. **C.** 8. **D.** Vô số.

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	B	D	D	C	B	A	A	D	A	B	A	D	D	C	B	B	B	C	D	D	C	A	B	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	A	A	D	B	C	D	A	C	D	A	A	D	B	B	D	D	D	D	D	D	D	D	C	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Cho số phức $z=3-4i$. Phần ảo của số phức iz bằng

A. -3. **B.** 3. **C.** 4. **D.** -4.

Lời giải

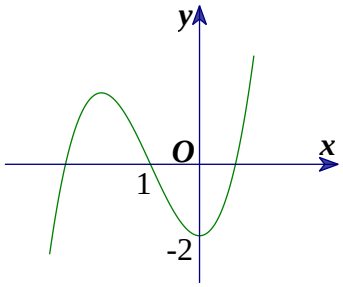
GVSB: Đặng Chi; GVPB1: ThanhQuach; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn B

Ta có: $iz=i(3-4i)=3i-4i^2=4+3i$

Suy ra phần ảo của số phức iz bằng 3.

Câu 2. **[MĐ1]** Hàm số nào liệt kê dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



A. $y=x^4+3x^2-2$. **B.** $y=x^3+3x^2-2$. **C.** $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. **D.** $y=-x^3+3x^2-2$.

Lời giải

GVSB: Đặng Chi; GVPB1: ThanhQuach; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn B

Hàm số có đồ thị như hình vẽ là hàm bậc ba có dạng $y=ax^3+bx^2+cx+d\,(a\neq 0)$, hệ số $a>0$ nên hàm số cần tìm là $y=x^3+3x^2-2$.

Câu 3. **[MĐ1]** Biết hàm số $f(x)$ thoả mãn $f'(x)=\sin x, \forall x\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(x)=\tan x+C$. **B.** $f(x)=\cot x+C$. **C.** $f(x)=\cos x+C$. **D.** $f(x)=-\cos x+C$.

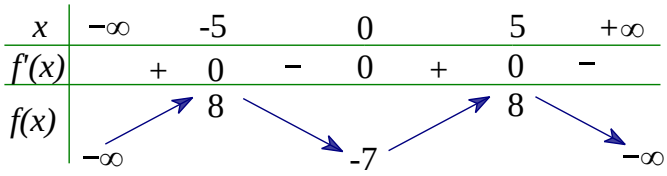
Lời giải

GVSB: Đặng Chi; GVPB1: ThanhQuach; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn D

$f(x)=\int f'(x)dx=\int \sin x dx=-\cos x+C$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào liệt kê dưới đây?

A. $(-\infty;8)$. **B.** $(-5;5)$. **C.** $(-7;8)$. **D.** $(-\infty;-5)$.

Lời giải

GVSB: Đặng Chi; GVPB1: ThanhQuach; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-5)$ và $(0;5)$.

Câu 5. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $f(x)=23^x$ là

A. $f'(x)=23^x\log 23$. **B.** $f'(x)=x.23^{x-1}$. **C.** $f'(x)=23^x\ln 23$. **D.** $f'(x)=\dfrac{23^x}{\ln 23}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Quach; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn C

$f'(x)=23^x\ln 23$.

Câu 6. **[MĐ1]** Với m,n là hai số thực bất , a là số thực dương tuỳ ý. Khẳng sđịnh nào sau đây sai?

A. $a^{m-n}=\dfrac{a^m}{a^n}$. **B.** $a^{m+n}=a^m+a^n$. **C.** $a^{mn}=\left(a^m\right)^n$. **D.** $a^{mn}=\left(a^n\right)^m$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Quach; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn B

Có $a^{m+n}=a^m.a^n$ suy ra đáp án $a^{m+n}=a^m+a^n$ sai.

Câu 7. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n). Biết $u_1=3;u_2=9$. Giá trị u_3 bằng

A. 15. **B.** 27. **C.** 12. **D.** 18.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Quach; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

Có $d=u_2-u_1=9-3=6\Rightarrow u_3=u_2+d=15$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với mặt đáy. Biết $SA=4;AB=6$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. 48. **B.** 96. **C.** 144. **D.** 32.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Thanh Quach; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

Ta có $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\frac{1}{3}.4.6^2=48$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;2;3)$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $x+2y-3z=0$. **B.** $x-2y+3z=0$. **C.** $-x+2y+3z=0$. **D.** $x+2y+3z=0$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1:ThanhQuach; GVPB2: Kim Dung

Chọn D

Mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ và có véc tơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;2;3)$.

$\Rightarrow (P)$ có phương trình: $x+2y+3z=0$.

Câu 10. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-5;3)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

A. $-5+3i$. **B.** $5-3i$. **C.** $5+3i$. **D.** $-5-3i$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: ThanhQuach; GVPB2: Kim Dung

Chọn A

Điểm $M(-5;3)$ là điểm biểu diễn của số phức $z=-5+3i$.

Câu 11. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x+1)\ge 1$ là

A. $(-\infty;9)$. **B.** $[9;+\infty)$. **C.** $(-\infty;9]$. **D.** $(9;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: ThanhQuach; GVPB2: Kim Dung

Chọn B

Điều kiện: $x+1>0\Leftrightarrow x>-1$.

$\log(x+1)\ge 1\Leftrightarrow x+1\ge 10\Leftrightarrow x\ge 9$.

Kết hợp điều kiện ta được nghiệm bất phương trình là $x\in[9;+\infty)$.

Câu 12. **[MĐ1]** Biết hàm số $y=2x^4+x^2-6$ có duy nhất một cực trị. Tọa độ điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho là

A. $(0;-6)$. **B.** $(0;6)$. **C.** $\left(-\frac{\sqrt{6}}{0};0\right)$. **D.** $\left(\frac{\sqrt{6}}{2};0\right)$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: ThanhQuach; GVPB2: Kim Dung

Chọn A

$y=2x^4+x^2-6\Rightarrow y'=8x^3+2x$.

$y'=0\Rightarrow x=0$.

$x=0\Rightarrow y=-6\Rightarrow$ Tọa độ điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho là $(0;-6)$.

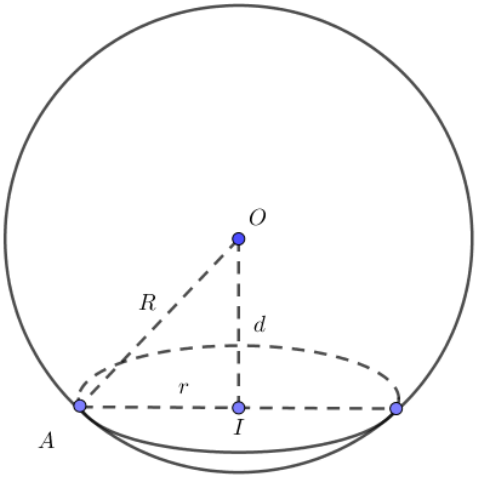
Câu 13. **[MĐ1]** Mặt phẳng (Q) không đi qua tâm mặt cầu $S(O;R)$ và cắt mặt cầu đã cho theo một đường tròn bán kính r. Gọi d là khoảng cách từ O đến (Q). Chọn khẳng định đúng.

A. $R^2<d^2+r^2$. **B.** $R^2>d^2+r^2$ **C.** $R^2=d^2-r^2$. **D.** $R^2=d^2+r^2$.

Lời giải

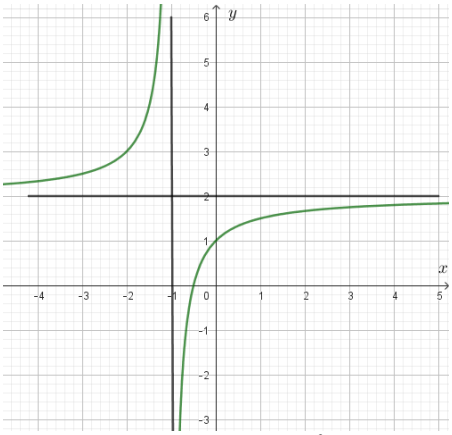
GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn D



Áp dụng định lý Pitago vào tam giác vuông OIA ta có $R^2=d^2+r^2$

Câu 14. **[MĐ1]** Hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ



Đường tiệm cận đứng của đồ thị là đường thẳng có phương trình?

A. $x=1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=-2$. **D.** $x=-1$.

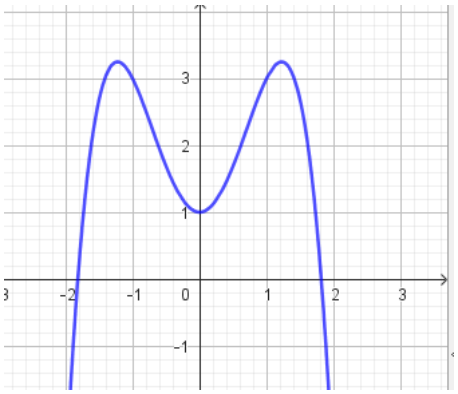
Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn D

Đường tiệm cận đứng của đồ thị là đường thẳng có phương trình $x=-1$.

Câu 15. **[MĐ1]** Hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hỏi đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?



A. 1. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn C

Đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại 2 điểm.

Câu 16. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt cầu?

A. $x^2+y^2-z^2-1=0$. **B.** $x^2+y^2+z^2-1=0$. **C.** $x^2+y^2-z^2+1=0$. **D.** $x^2+y^2+z^2+1=0$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn B

Xét phương trình $x^2+y^2+z^2-1=0$. Phương trình này có dạng

$$x^2+y^2+z^2-2ax-2by-2cz+d=0$$

với $a=b=c=0, d=-1$ nên $a^2+b^2+c^2-d=1>0$.

Do đó phương trình $x^2+y^2+z^2-1=0$ là phương trình mặt cầu.

Câu 17. **[MĐ1]** Gieo đồng thời một con súc sắc có 6 mặt và một đồng xu có 2 mặt khác nhau. Số phần tử của không gian mẫu bằng

A. 72. **B.** 12. **C.** 36. **D.** 15.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn B

Số phần tử của không gian mẫu bằng $n(\Omega)=6.2=12$.

Câu 18. **[MĐ1]** Biết $f(x)=x^2+2x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f(x)dx=x^2+2x+C$. **B.** $\int f(x)dx=\frac{x^3}{3}+x^2+C$.

C. $\int f(x)dx=\frac{x^3}{3}-x^2+C$. **D.** $\int f(x)dx=2x+2+C$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn B

Ta có $\int f(x)dx=\int\left(x^2+2x\right)dx=\frac{x^3}{3}+x^2+C$.

Câu 19. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x}<\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2}$

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(-\infty;-2)$. **C.** $(-2;+\infty)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn C

Ta có $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x} < \left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} \Leftrightarrow 2x > x-2 \Leftrightarrow x > -2$.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho khối trụ có đường cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích khối trụ đã cho bằng

A. 12π. **B.** 6π. **C.** 4π. **D.** 18π.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn D

Ta có $V = \pi R^2.h = \pi.3^2.2 = 18\pi$.

Câu 21. **[MĐ1]** Nếu $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x = 2$ thì $\int_1^2 [1-2f(x)]\mathrm{d}x$ bằng

A. -5. **B.** 3. **C.** 5. **D.** -3.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn D

Ta có $\int_1^2 [1-2f(x)]\mathrm{d}x = \int_1^2 \mathrm{d}x - \int_1^2 2f(x)\mathrm{d}x = \int_1^2 \mathrm{d}x - 2\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x = 1-2.2 = -3$.

Câu 22. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;2;1)$ lên (Oxy) có tọa độ là

A. $(3;2;-1)$. **B.** $(-3;-2;0)$. **C.** $(3;2;0)$. **D.** $(0;2;1)$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn C

Ta có hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;2;1)$ lên (Oxy) có tọa độ là $(3;2;0)$.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho mặt cầu có đường kính bằng $2R$. Diện tích của mặt cầu này bằng

A. $4\pi R^2$. **B.** $16\pi R^2$. **C.** $\frac{32\pi R^3}{3}$. **D.** $\frac{4\pi R^3}{3}$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: .Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn A

Ta có đường kính của mặt cầu bằng $2R$, suy ra bán kính của mặt cầu bằng R.
Vậy diện tích của mặt cầu là $S = 4\pi R^2$.

Câu 24. **[MĐ1]** Trong các số phức dưới đây, số phức nào có phần thực âm?

A. $5+4i$. **B.** $-4+5i$. **C.** $5-4i$. **D.** $4-5i$.

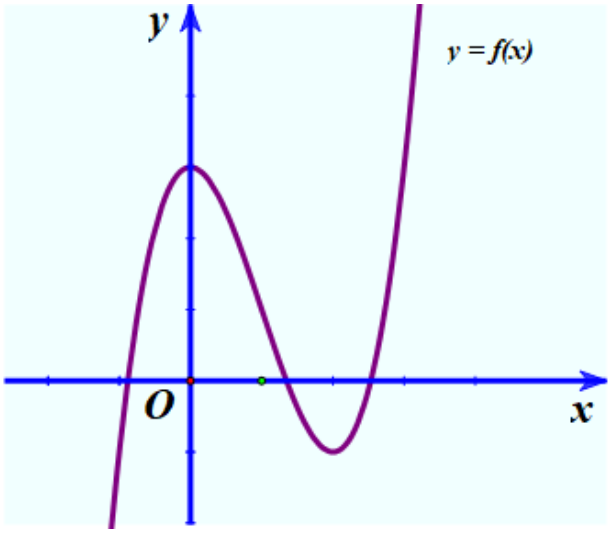
Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Thanh Huyền; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn B

Ta có số phức nào có phần thực âm là $-4+5i$.

Câu 25. **[MĐ1]** Đồ thị hàm bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu cực trị?



A. 4. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1:Lê Nguyễn Tiến Trung; GVPB2:Hồ Quốc Thuận

Chọn B

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số có hai cực trị.

Câu 26. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases}x=1+3t\\y=2+2t\\z=3+t\end{cases}$. Tọa độ một vectơ chỉ phương của d là

A. $(-3;2;1)$. **B.** $(3;2;1)$. **C.** $(1;2;3)$. **D.** $(-3;2;-1)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1:Lê Nguyễn Tiến Trung; GVPB2:Hồ Quốc Thuận

Chọn B

Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $(3;2;1)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho $\int_{-3}^{5} f(x)\mathrm{d}x=5$ và $\int_{-3}^{5} g(x)\mathrm{d}x=-3$ thì $\int_{-3}^{5}\left[f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 8. **B.** -8. **C.** 2. **D.** -2.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1:Lê Nguyễn Tiến Trung; GVPB2:Hồ Quốc Thuận

Chọn A

Ta có: $\int_{-3}^{5}\left[f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x=\int_{-3}^{5} f(x)\mathrm{d}x-\int_{-3}^{5} g(x)\mathrm{d}x=5-(-3)=8.$

Câu 28. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=(x-1)^{\pi}$ là

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;1)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1:Lê Nguyễn Tiến Trung; GVPB2:Hồ Quốc Thuận

Chọn A

Hàm số xác định khi: $x-1>0 \Leftrightarrow x>1$.

Vậy tập xác định của hàm số là $(1;+\infty)$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;-3;4)$. Gọi N là điểm đối xứng với M qua gốc toạ độ O. Toạ độ của điểm N là

A. $N(2;3;4)$. **B.** $N(-2;3;4)$. **C.** $N(2;-3;4)$. **D.** $N(-2;3;-4)$.

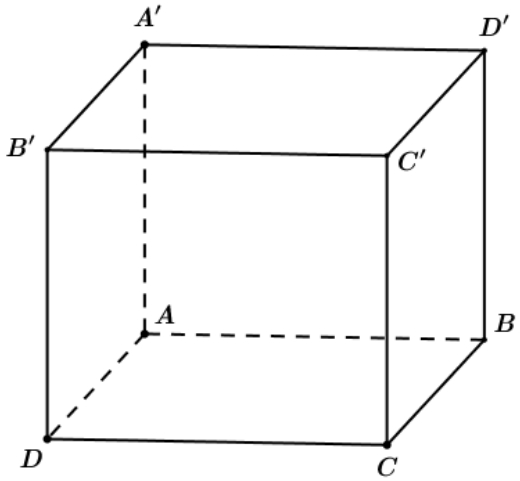
Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1:Lê Nguyễn Tiến Trung; GVPB2:Hồ Quốc Thuận

Chọn D

Đối xứng với $M(2;-3;4)$ qua gốc toạ độ O là $N(-2;3;-4)$

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh $2a$ (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và $A'D'$ bằng

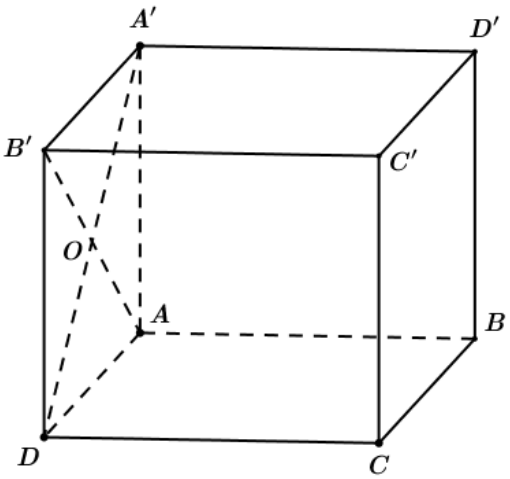


A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1:Lê Nguyễn Tiến Trung; GVPB2:Hồ Quốc Thuận

Chọn B



Ta có $O = AB' \cap A'D$ (các mặt hình lập phương là hình vuông)

$\Rightarrow \begin{cases} A'O \perp A'D' \\ A'O \perp AB' \end{cases}$

Suy ra $A'O$ là đoạn vuông góc chung của AB' và $A'D'$

Ta có $A'O = \frac{1}{2}A'D = \frac{1}{2}.2a\sqrt{2} = a\sqrt{2}$

Vậy $d\left(AB';A'D'\right) = a\sqrt{2}$.

Câu 31. **[MĐ3]** Trên mặt phẳng toạ độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thoả mãn $|z-2i| = |z|$ là một đường thẳng có phương trình

A. $x+1=0$. **B.** $x-1=0$. **C.** $y-1=0$. **D.** $y+1=0$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1:Lê Nguyễn Tiến Trung; GVPB2:Hồ Quốc Thuận

Chọn C

Giả sử số phức đã cho là $z = x+yi$ thay vào $|z-2i| = |z|$ ta được:

$|x+yi-2i| = |x+yi|$

$\Leftrightarrow \sqrt{x^2+(y-2)^2} = \sqrt{x^2+y^2}$

$\Leftrightarrow x^2+(y-2)^2 = x^2+y^2$

$\Leftrightarrow y-1=0$.

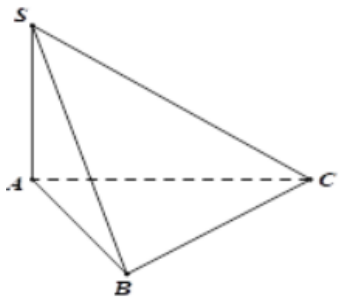
Câu 32. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt đáy, tam giác ABC đều, $SA = AB = \sqrt{3}$. Góc giữa SC và (ABC) bằng

A. $90°$. **B.** $60°$. **C.** $30°$. **D.** $45°$.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1:Lê Nguyễn Tiến Trung; GVPB2:Hồ Quốc Thuận

Chọn D



Có $SA \perp (ABC) \Rightarrow AC$ là hình chiếu của SC trên (ABC)

Vậy góc giữa SC và (ABC) bằng SCA

Tam giác ABC đều $\Rightarrow AB = AC = \sqrt{3}$

$\tan SCA = \frac{SA}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 1 \Rightarrow SCA = 45°$.

Câu 33. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;0;-1)$, $B(1;1;2)$. Phương trình đường thẳng AB là

A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{-3}$. **B.** $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-3}$. **C.** $\frac{x+2}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{-3}$. **D.** $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-3}$.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1:Lê Nguyễn Tiến Trung; GVPB2:Hồ Quốc Thuận

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB}=(-1;1;3)$

Δ đi qua hai điểm A,B nên vectơ chỉ phương của Δ là $\vec{u}=\overrightarrow{AB}=(-1;1;3)=-(1;-1;-3)$.

Phương trình đường thẳng của Δ là $\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y}{-1}=\dfrac{z+1}{-3}$.

Câu 34. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$		-2		10		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-6	$\nearrow$	7	$\searrow$	$-\infty$

Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x)-m=0$ có ba nghiệm thực phân biệt?

A. 11. **B.** 13. **C.** 12. **D.** 15.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1:Lê Nguyễn Tiến Trung; GVPB2:Hồ Quốc Thuận

Chọn C

$f(x)-m=0\Rightarrow f(x)=m$

Để phương trình có ba nghiệm thực phân biệt $\Leftrightarrow -6<m<7$.

Mà $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m\in\{-5;-4;-3;-2;-1;0;1;2;3;4;5;6\}$

Vậy có 12 giá trị nguyên của m để phương trình có ba nghiệm thực phân biệt.

Câu 35. **[MĐ2]** Hỏi phương trình $49^x-2.7^{x+3}+685=0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Vân Vũ

Chọn D

Ta có $49^x-2.7^{x+3}+685=0\Leftrightarrow 49^x-686.7^x+685=0$

Đặt $t=7^x\ (t>0)$, phương trình trở thành $t^2-686t+685=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=1\\t=685\end{array}\right.$

+ Với $t=1$ suy ra $7^x=1\Leftrightarrow x=0$.

+ Với $t=685$ suy ra $7^x=685\Leftrightarrow x=\log_7 685$

Vậy phương trình $49^x-2.7^{x+3}+685=0$ có 1 nghiệm nguyên $x=0$.

Câu 36. **[MĐ2]** Có 5 bông hoa màu đỏ, 6 bông hoa màu xanh và 7 bông hoa màu vàng (các bông hoa đều khác nhau). Một người chọn ngẫu nhiên ra 4 bông hoa từ các bông trên. Xác suất để người đó chọn được bốn bông hoa có cả ba màu là

A. $\dfrac{35}{68}$. **B.** $\dfrac{11}{612}$. **C.** $\dfrac{11}{14688}$. **D.** $\dfrac{35}{1632}$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Vân Vũ

Chọn A

Ta có $n(\Omega)=C_{18}^4=3060$

Gọi A là biến cố "bốn bông hoa có cả ba màu"
+ TH1: Chọn 2 bông màu đỏ, 1 bông màu xanh, 1 bông màu vàng
Suy ra có $C_5^2.C_6^1.C_7^1=420$ cách.
+ TH2: Chọn 1 bông màu đỏ, 2 bông màu xanh, 1 bông màu vàng
Suy ra có $C_5^1.C_6^2.C_7^1=525$ cách.
+ TH1: Chọn 1 bông màu đỏ, 1 bông màu xanh, 2 bông màu vàng
Suy ra có $C_5^1.C_6^1.C_7^2=630$ cách.
Suy ra $n(A)=420+525+630=1575$
Vậy $P(A)=\dfrac{n(A)}{n(\Omega)}=\dfrac{1575}{3060}=\dfrac{35}{68}$.

Câu 37. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2+2$ và đường thẳng $y=6$ bằng
A. $\dfrac{32}{3}$. **B.** $\dfrac{40}{3}$. **C.** $\dfrac{16}{3}$. **D.** $\dfrac{8}{3}$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Vân Vũ

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm giữa hai đồ thị : $x^2+2=6\Leftrightarrow x^2=4\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=-2\end{array}\right.$

Vậy diện tích giới hạn bởi hai đồ thị là $S=\int\limits_{-2}^{2}\left|x^2+2-6\right|\mathrm{d}x=\dfrac{32}{3}$.

Câu 38. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(9-x^2)(x+3)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực tiểu?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Vân Vũ

Chọn D

$f'(x)=(9-x^2)(x+3)=(3-x)(3+x)(x+3)=(3-x)(x+3)^2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\x=-3\end{array}\right.$

trong đó $x=-3$ là nghiệm kép.
Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-3		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$		↗		↗		↘	

Xét dấu $f'(x)$ thấy , suy ra $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi qua $x=3$. Do đó hàm số đã cho không có điểm cực tiểu.

Câu 39. **[MĐ3]** Trong không gian *Oxyz*, cho các điểm $A(6;6;0),B(6;0;6),C(0;6;6)$. Mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ *O*, vuông góc với mặt phẳng (ABC) sao cho (P) cắt các đoạn *AB*,

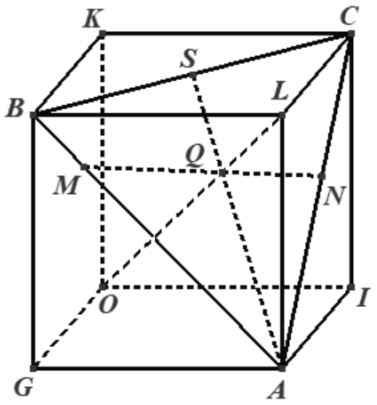
AC tại các điểm M, N thỏa mãn thể tích tứ diện $OAMN$ nhỏ nhất. Mặt phẳng (P) đi qua điểm nào sau đây?

A. $F(1;-1;3)$. **B.** $D(1;3;2)$. **C.** $H(1;-3;4)$. **D.** $E(1;5;-3)$.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Vân Vũ

Chọn B



Lấy các điểm $G(6;0;0), I(0;6;0), K(0;0;6), L(6;6;6)$. Dễ thấy $OGAI.KBLC$ là hình lập phương. Theo tính chất hình lập phương ta có OL vuông góc với (ABC) tại trọng tâm Q của tam giác đều ABC. Vì mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ O, vuông góc với mặt phẳng (ABC) nên (P) đi qua OQ.

Vì $V_{OAMN}=\frac{1}{3}OQ.S_{AMN}$ mà OQ cố định nên thể tích tứ diện $OAMN$ nhỏ nhất khi và chỉ khi diện tích tam giác AMN nhỏ nhất.

Gọi S là trung điểm của BC.

Ta có $S_{AMN}=S_{AMQ}+S_{ANQ}=\frac{AM}{AB}.\frac{AQ}{AS}.S_{ABS}+\frac{AN}{AC}.\frac{AQ}{AS}.S_{ACS}$

$=\frac{AM}{AB}.\frac{2}{3}.\frac{1}{2}S_{ABC}+\frac{AN}{AC}.\frac{2}{3}.\frac{1}{2}S_{ABC}=\frac{1}{3}S_{ABC}\left(\frac{AM}{AB}+\frac{AN}{AC}\right)$.

Mặt khác $S_{AMN}=\frac{AM}{AB}.\frac{AN}{AC}S_{ABC}\Rightarrow\frac{1}{3}\left(\frac{AM}{AB}+\frac{AN}{AC}\right)=\frac{AM}{AB}.\frac{AN}{AC}$.

Áp dụng BĐT Côsi ta được $\frac{1}{3}\left(\frac{AM}{AB}+\frac{AN}{AC}\right)=\frac{AM}{AB}.\frac{AN}{AC}\le\frac{1}{4}\left(\frac{AM}{AB}+\frac{AN}{AC}\right)^2\Rightarrow\frac{AM}{AB}+\frac{AN}{AC}\ge\frac{4}{3}$

.

Suy ra $S_{AMN}\ge\frac{4}{9}S_{ABC}$. Dấu bằng xảy ra khi $AM=AN\Rightarrow MN//BC\Rightarrow(P)//BC$.

Ta có $\overrightarrow{OQ}=(4;4;4), \overrightarrow{BC}=(-6;6;0)$.

Khi đó (P) có vecto pháp tuyến $\vec{n}_{(P)}=-\frac{1}{24}\left[\overrightarrow{OQ},\overrightarrow{BC}\right]=(1;1;-2)$.

Vậy $(P): x+y-2z=0$. Do đó (P) đi qua điểm $D(1;3;2)$.

Câu 40. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, hai đường thẳng $d_1:\dfrac{x-2}{6}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z+1}{2}$ và $d_2:\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z+1}{4}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng d_2 và song song với đường thẳng d_1. Khoảng cách giữa đường thẳng d_1 và mặt phẳng (P) bằng

A. $\dfrac{1}{7}$. **B.** 2. **C.** $\dfrac{12}{7}$. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Vân Vũ

Chọn B

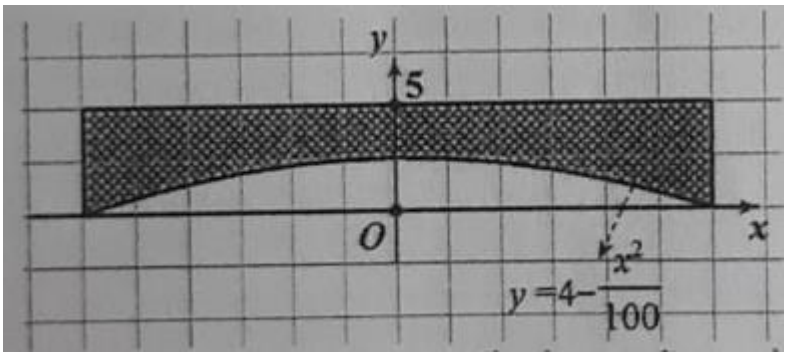
d_1 đi qua điểm $M(2;1;-1)$ và có vecto chỉ phương $\vec{u}_1=(6;-1;2)$.

d_2 đi qua điểm $N(1;-1;-1)$ và có vecto chỉ phương $\vec{u}_2=(3;1;4)$.

$\overrightarrow{NM}=(1;2;0),[\vec{u}_1,\vec{u}_2]=(-6;-18;9)$.

Ta có $d(d_1,(P))=d(d_1,d_2)=\dfrac{\left|\overrightarrow{NM}.[\vec{u}_1,\vec{u}_2]\right|}{\left\|[\vec{u}_1,\vec{u}_2]\right\|}=\dfrac{42}{21}=2$.

Câu 41. **[MĐ3]** Hình bên dưới là mặt cắt dọc của một chiếc cầu bê tông (phần tô đậm, các đơn vị đo đều bằng mét)



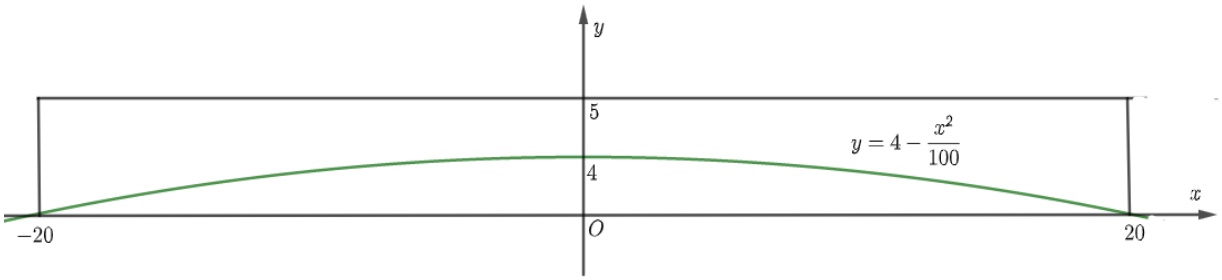
Biết chiều rộng của cầu bằng $9m$. Thể tích bê tông ít nhất cần để đúc cầu là

A. $760\,m^3$. **B.** $780\,m^3$. **C.** $960\,m^3$. **D.** $840\,m^3$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Vân Vũ

Chọn D



Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ.

Xét phương trình hoành độ giao điểm: $4-\dfrac{x^2}{100}=0\Leftrightarrow x=\pm 20$

Giả sử $S(x)$ là diện tích của thiết diện theo chiều dọc của mặt cầu tại điểm x. Ta có $S(x)=5.40-\int_{-20}^{20}\left(4-\frac{x^2}{100}\right)\mathrm{dx}=\frac{280}{3}\ (m^2)$.

Khi đó thể tích khối bê tông ít nhất cần để đúc cầu là: $V=9.\frac{280}{3}=840\ (m^3)$

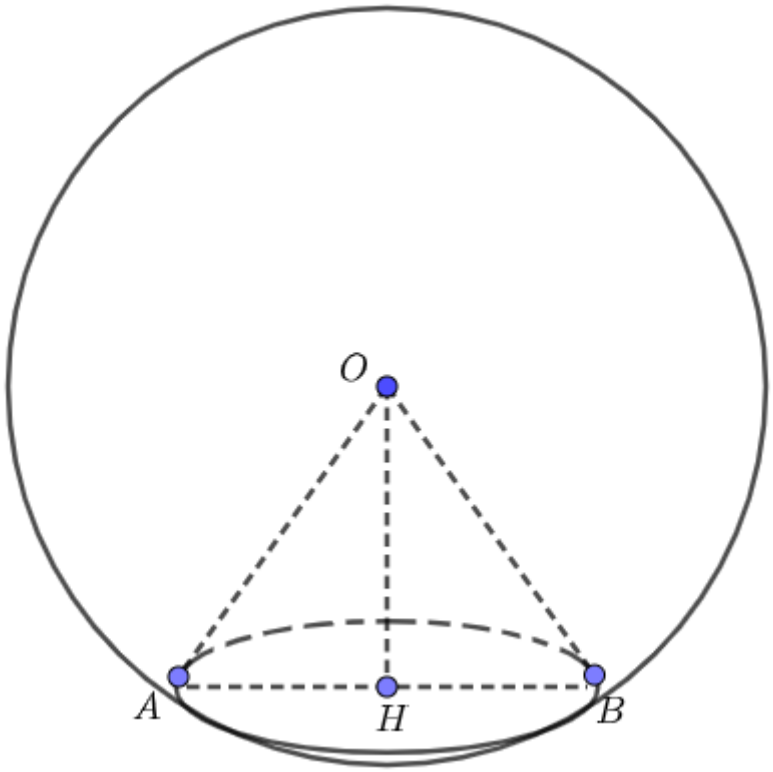
Câu 42. **[MĐ3]** Cho khối cầu (S) có tâm O, bán kính $R=4$ và điểm A thuộc mặt cầu (S). Gọi (α) là mặt phẳng đi qua A sao cho góc giữa đường thẳng OA và mặt phẳng (α) bằng $60°$. Thiết diện của mặt phẳng (α) và khối cầu (S) là hình tròn có diện tích bằng

A. 2π. **B.** 8π. **C.** 16π **D.** 4π.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Vân Vũ

Chọn D

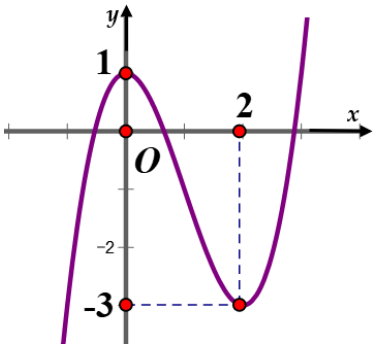


Gọi H là hình chiếu của O lên mặt phẳng (α). Khi đó H là tâm của đường tròn thiết diện tạo bởi mặt phẳng (α) và $OAH=60°$.

Ta có $AH=OA.\cos 60°=2$.

Khi đó hình tròn thiết diện có diện tích: $S=4\pi$.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^3+cx^2+dx-1$ có đồ thị hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số $y=\left|f(x)-x\right|$ là



A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

GVSB:Trần Xuyến; GVPB1: Phạm Phú Quốc; GVPB2: Tuan Pham

Chọn D

•Dựa vào đồ thị hàm số đã cho ta có $f'(x)=x^3-3x^2+1$

$\Rightarrow f(x)=\int f'(x)dx=\frac{1}{4}x^4-x^3+x+C$.

Mà $y=ax^4+bx^3+cx^2+dx-1 \Rightarrow f(0)=-1\Rightarrow C=-1$.

Khi đó $f(x)=\frac{1}{4}x^4-x^3+x-1$.

Để xét số điểm cực trị của hàm số $y=|f(x)-x|$, ta xét hàm số $g(x)=f(x)-x$.

• Số điểm cực trị của hàm số $y=|f(x)-x|$ bằng số điểm cực trị của hàm số $g(x)=f(x)-x$ cộng số nghiệm bội lẻ của phương trình $g(x)=0$.

• Ta có $g'(x)=f'(x)-1=x^3-3x^2$, $g'(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=0\\x=3\end{array}\right.$, trong đó $x=0$ là nghiệm bội chẵn.

Do đó hàm số $g(x)=f(x)-x$ có 1 điểm cực trị.

•Xét phương trình $g(x)=0 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x^4-x^3-1=0 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x^4-x^3=1$.

Xét hàm số $h(x)=\frac{1}{4}x^4-x^3 \Rightarrow h'(x)=x^3-3x^2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=0\\x=3\end{array}\right.$ ($x=0$ là nghiệm bội chẵn).

Ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
$h'(x)$		$-$	0	$-$	0	$+$	
$h(x)$	$+\infty$	↘		↘	$-\frac{27}{4}$	↗	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên, phương trình $\frac{1}{4}x^4-x^3=1$ có 2 nghiệm phân biệt.

• Vậy Số điểm cực trị của hàm số $y=|f(x)-x|$ là 3.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho số phức z thoả mãn $|z+6-13i|+|z-3-7i|=3\sqrt{13}$ và $(12-5i)(z-2+i)^2$ là số thực âm. Giá trị của $|z|$ bằng

A. 145. **B.** $\sqrt{145}$. **C.** 3. **D.** 9.

Lời giải

GVSB:Trần Xuyến; GVPB1: Phạm Phú Quốc; GVPB2: Tuan Pham

Chọn D

Gọi $z=x+yi$, với $x,y\in\mathbb{R}$, khi đó $M(x;y)$ la điểm biểu diễn của z.

Gọi $A(-6;13), B(3;7)$, suy ra $AB=3\sqrt{13}$

Theo giả thiết, ta có $|z+6-13i|+|z-3-7i|=3\sqrt{13}$.

$\Leftrightarrow |x+6+(y-13)i|+|x-3+(y-7)i|=3\sqrt{13}$

$\Leftrightarrow \sqrt{(x+6)^2+(y-13)^2}+\sqrt{(x-3)^2+(y-7)^2}=3\sqrt{13} \Leftrightarrow MA+MB=AB$

Khi đó quỹ tích các điểm biểu diễn của z là đoạn thẳng AB.

$\Rightarrow$ Điểm biểu diễn z thỏa $AB:\dfrac{x+6}{9}=\dfrac{y-13}{-6}\Leftrightarrow 2x+3y-27=0$ với $-6\le x\le 3;\ 7\le y\le 13$

.

Mặt khác $T=(12-5i)(z-2+i)^2=(12-5i)\left[(x-2)+(y+1)i\right]^2$

$=\left[12(x-2)^2-12(y+1)^2+10(x-2)(y+1)\right]+\left[24(x-2)(y+1)-5(x-2)^2+5(y+1)^2\right]i$

T là số thực âm nên $\begin{cases}12(x-2)^2-12(y+1)^2+10(x-2)(y+1)<0\\ 24(x-2)(y+1)-5(x-2)^2+5(y+1)^2=0\end{cases}$.

Khi đó, x,y thỏa $\begin{cases}12(x-2)^2-12(y+1)^2+10(x-2)(y+1)<0 & (1)\\ 24(x-2)(y+1)-5(x-2)^2+5(y+1)^2=0 & (2)\\ 2x+3y-27=0\ (-6\le x\le 3;\ 7\le y\le 13) & (3)\end{cases}$.

$(3)\Rightarrow x=\dfrac{27-3y}{2}$ thế vào (2) ta được $12(23-3y)(y+1)-\dfrac{5}{4}(23-3y)^2+5(y+1)^2=0$

$\Leftrightarrow 169y^2-1690y+1521=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}y=9\ (n)\\ y=1\ (l)\end{array}\right.$

Với $y=9\Rightarrow x=0$ thoả mãn (1). Vậy $z=9i\Rightarrow|z|=9$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)=ax^3+(a-9)x^2+cx+d\ (a\neq 0)$ có đồ thị (C). Gọi (C') là đồ thị của hàm số $y=f'(x)$. Biết rằng (C) và (C') cắt nhau tại ba điểm có hoành độ là $x_1=2, x_2=3$ và $x_3=6$. Tổng các giá trị cực trị của hàm số $f(x)$ bằng

A. $-\dfrac{31}{27}$. **B.** 32. **C.** 31. **D.** $-\dfrac{32}{27}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Phạm Phú Quốc; GVPB2: Tuan Pham

Chọn D

Ta có $f'(x)=3ax^2+2(a-9)x+c$

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị (C) và (C') là

$ax^3+(a-9)x^2+cx+d=3ax^2+2(a-9)x+c$

$\Leftrightarrow ax^3+(-2a-9)x^2+(c-2a+18)x+d-c=0$

Phương trình có ba nghiệm $x=2, x=3, x=6$ nên ta có

$$\begin{cases} 8a+4(-2a-9)+2(c-2a+18)+d-c=0 \\ 27a+9(-2a-9)+3(c-2a+18)+d-c=0 \\ 216a+36(-2a-9)+6(c-2a+18)+d-c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -4a+c+d=0 \\ 3a+2c+d=27 \\ 132a+5c+d=216 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ c=20 \\ d=-16 \end{cases}.$$

Suy ra hàm số $f(x)=x^3-8x^2+20x-16$.

$f'(x)=3x^2-16x+20$; $f'(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{10}{3} \\ x=2 \end{array}\right. \Rightarrow f(x)$ có hai điểm cực trị là $x=\dfrac{10}{3}, x=2$.

Các giá trị cực trị của hàm số là $f(2)=0, f\left(\dfrac{10}{3}\right)=-\dfrac{32}{27}$.

Tổng các giá trị cực trị của hàm số bằng $-\dfrac{32}{27}$.

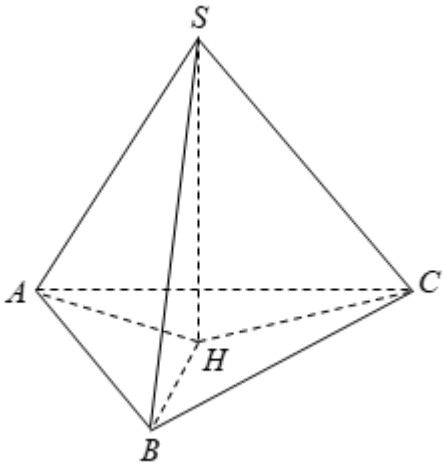
Câu 46. **[MĐ3]** Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA=SB=SC=a\sqrt{17}$, $AB=3a, BC=5a$ và $CA=7a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\dfrac{15\sqrt{2}}{4}a^3$. **B.** $\dfrac{15\sqrt{17}}{4}a^3$. **C.** $\dfrac{5\sqrt{17}}{4}a^3$. **D.** $\dfrac{5\sqrt{2}}{4}a^3$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Phạm Phú Quốc; GVPB2: Tuan Pham

Chọn D



Gọi H là hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng đáy $\Rightarrow SH \perp (ABC)$.

Do $SA=SB=SC \Rightarrow H$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Ta có: $p=\dfrac{AB+BC+CA}{2}=\dfrac{3a+5a+7a}{2}=\dfrac{15a}{2}$.

Diện tích tam giác ABC là $S_{ABC}=\sqrt{p(p-3a)(p-5a)(p-7a)}=\dfrac{15a^2\sqrt{3}}{4}$ (công thức Hêrông).

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $R=\dfrac{AB.BC.CA}{4S}=\dfrac{3a.5a.7a}{15a^2\sqrt{3}}=\dfrac{7a\sqrt{3}}{3}$.

Đường cao của hình chóp là $SH=\sqrt{SA^2-R^2}=\sqrt{17a^2-\left(\dfrac{7a\sqrt{3}}{3}\right)^2}=\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$.

Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $V=\dfrac{1}{3}SH.S_{ABC}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a\sqrt{6}}{3}.\dfrac{15a^2\sqrt{3}}{4}=\dfrac{5a^3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 47. **[MĐ 3]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-2mz+m^2-m+1=0$ với m là tham số thực. Biết rằng có hai giá trị m_1, m_2 của tham số m làm cho phương trình trên có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $z_1.\overline{z_2}+\overline{z_1}.z_2=3$. Giá trị của tổng m_1+m_2 bằng

A. 1. **B.** $\frac{\sqrt{11}-\sqrt{3}}{2}$. **C.** –1. **D.** $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{11}}{2}$.

Lời giải

GVSB: Hồ Thị Bích Hiệp ; GVPB1: Nguyễn Bá Trình; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn D

Ta có : $\Delta'=m^2-\left(m^2-m+1\right)=m-1$

Phương trình $z^2-2mz+m^2-m+1=0$ có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 nên $\Delta'\neq 0\Leftrightarrow m-1\neq 0\Leftrightarrow m\neq 1$

Theo định lý Viet ta có: $\begin{cases} z_1+z_2=2m \\ z_1.z_2=m^2-m+1 \end{cases}$

TH1: $\Delta'>0\Leftrightarrow m-1>0\Leftrightarrow m>1$.Khi đó $z_1, z_2\in\mathbb{R}\Rightarrow \overline{z_1}=z_1, \overline{z_2}=z_2$

Xét $z_1.\overline{z_2}+\overline{z_1}.z_2=3$

$\Leftrightarrow 2z_1z_2=3\Leftrightarrow z_1z_2=\frac{3}{2}\Leftrightarrow m^2-m-\frac{1}{2}=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=\frac{1-\sqrt{3}}{2}(ktm) \\ m=\frac{1+\sqrt{3}}{2}(tm) \end{array}\right. \Rightarrow m_1=\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

TH2: $\Delta'<0\Leftrightarrow m-1<0\Leftrightarrow m<1$. Khi đó $z_1=a+bi; z_2=a-bi, a,b\in R$

Xét $z_1.\overline{z_2}+\overline{z_1}.z_2=3$

$\Leftrightarrow (a+bi)^2+(a-bi)^2=3$

$\Leftrightarrow a^2+2abi-b^2+a^2-2abi-b^2=3$

$\Leftrightarrow a^2-b^2=\frac{3}{2}(1)$

Theo định lý viet

$\begin{cases} z_1+z_2=2m \\ z_1.z_2=m^2-m+1 \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} 2a=2m \\ a^2+b^2=m^2-m+1 \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} a=m \\ b^2=-m+1 \end{cases}(2)$

Thế (2) vào (1),ta có: $a^2-b^2=\frac{3}{2}\Leftrightarrow m^2+m-1=\frac{3}{2}$

$\Leftrightarrow m^2+m-\frac{5}{2}=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=\frac{-1+\sqrt{11}}{2}(ktm) \\ m=\frac{-1-\sqrt{11}}{2}(tm) \end{array}\right. \Rightarrow m_2=\frac{-1-\sqrt{11}}{2}$

Vậy $m_1+m_2=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{11}}{2}$

Câu 48. **[MĐ 3]** Biết rằng $\int_1^4 \frac{1}{x^4+x}dx=a\ln 2+b\ln 5+c\ln 13$ với a,b,c là các số hữu tỷ. Giá trị của biểu thức $P=a^2-4bc$ bằng

A. 0. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 5.

Lời giải

GVSB: Hồ Thị Bích Hiệp ; GVPB1: Nguyễn Bá Trình; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn D

Ta có: $\frac{1}{x^4+x}=\frac{1}{x\left(x^3+1\right)}=\frac{A}{x}+\frac{Bx^2}{\left(x^3+1\right)}=\frac{A\left(x^3+1\right)+Bx^3}{x^4+x}$

Đồng nhất thức ta có $\begin{cases}A+B=0\\A=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}A=1\\B=-1\end{cases}$

Do đó :

$\int_1^4\frac{1}{x^4+x}dx=\int_1^4\left(\frac{1}{x}-\frac{x^2}{x^3+1}\right)dx=\left(\ln|x|-\frac{1}{3}\ln|x^3+1|\right)\Big|_1^4$

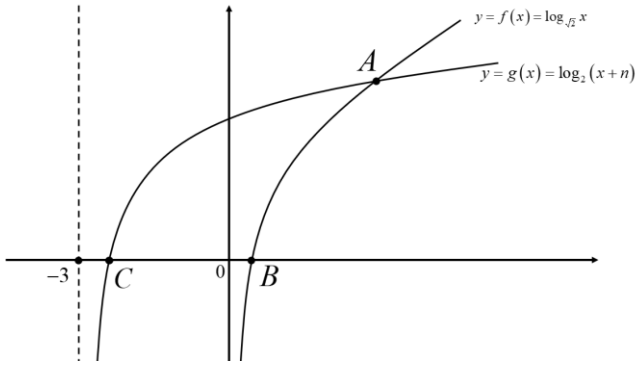
$=\ln 4-\frac{1}{3}\ln 65+\frac{1}{3}\ln 2$

$=\frac{7}{3}\ln 2-\frac{1}{3}\ln 5-\frac{1}{3}\ln 13$

Nên $a=\frac{7}{3};b=\frac{-1}{3};c=\frac{-1}{3}$

Vậy $P=a^2-4bc=5$.

Câu 49. **[MĐ3]** Đồ thị các hàm số $y=f\left(x\right),y=g\left(x\right)$ được cho như hình dưới.



Diện tích tam giác ABC gần với giá trị nào sau đây?

A. $4,4$. **B.** $4,6$. **C.** $4,8$. **D.** $4,7$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Nguyễn Bá Trình; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn C

Xét đồ thị hàm $g\left(x\right)=\log_2\left(x+n\right)$ có tiệm cận đứng là $x=-3\Rightarrow\lim\limits_{x\to-3^+}\log_2\left(x+n\right)=-\infty$

$\Leftrightarrow\lim\limits_{x\to-3^+}\left(x+n\right)=0\Leftrightarrow-3+n=0\Leftrightarrow n=3$. Vậy $g\left(x\right)=\log_2\left(x+3\right)$

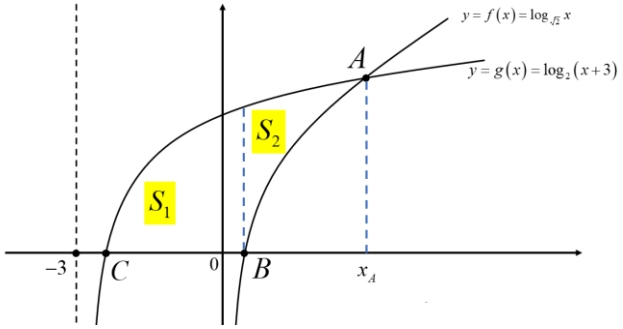
Phương trình hoành độ giao điểm của $y=f\left(x\right)$ và $y=g\left(x\right)$: $\log_{\sqrt{2}}x=\log_2\left(x+3\right)$

ĐK: $\begin{cases}x>0\\x+3>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>0\\x>-3\end{cases}\Leftrightarrow x>0$

$\log_{\sqrt{2}}x=\log_2\left(x+3\right)\Leftrightarrow 2\log_2 x=\log_2\left(x+3\right)\Leftrightarrow\log_2 x^2=\log_2\left(x+3\right)$

$\Leftrightarrow x^2=x+3\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{1+\sqrt{13}}{2}>0\ (tm)\\x=\frac{1-\sqrt{13}}{2}<0\ (l)\end{array}\right.\Rightarrow x_A=\frac{1+\sqrt{13}}{2}$

Ta có $\begin{cases}\log_2(x+3)=0\Leftrightarrow x=-2\Rightarrow x_C=-2\\ \log_{\sqrt{2}}(x)=0\Leftrightarrow x=1\Rightarrow x_B=1\end{cases}$



$S_{ABC}=S_1+S_2=\int_{-2}^{1}\log_2(x+3)dx+\int_{1}^{\frac{1+\sqrt{13}}{2}}\left[\log_2(x+3)-\log_{\sqrt{2}}x\right]dx\approx 4,77$.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)=\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)+x^3+x$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(me^{-x}\right)+f(3-x)=0$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt?

A. 7. **B.** 6. **C.** 8. **D.** Vô số.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Nguyễn Bá Trình; GVPB2: Lê Thị Phương.

Chọn A

*Khảo sát hàm $f(x)=\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)+x^3+x$

$TXD:\begin{cases}x+\sqrt{x^2+1}>0\\ x^2+1\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\sqrt{x^2+1}>-x\Leftrightarrow x\in\mathbb{R}$

$$f'(x)=\frac{1+\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}}{x+\sqrt{x^2+1}}+3x^2+1=\frac{\sqrt{x^2+1}+x}{\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)\sqrt{x^2+1}}+3x^2+1=\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}+3x^2+1>0\quad\forall x\in\mathbb{R}$$

$\Rightarrow f(x)$ là hàm đồng biến trên $\mathbb{R}$

*Nhận xét:

$$f(-x)=\ln\left(-x+\sqrt{(-x)^2+1}\right)+(-x)^3-x=\ln\left(-x+\sqrt{x^2+1}\right)-x^3-x$$

$$=\ln\left(\frac{1}{x+\sqrt{x^2+1}}\right)-x^3-x=-\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)-x^3-x=-\left[\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)+x^2+x\right]=-f(x)$$

$\Rightarrow f(x)$ là hàm lẻ $\forall x\in R$

Theo đề bài: $f\left(me^{-x}\right)+f(3-x)=0\Leftrightarrow f\left(me^{-x}\right)=-f(3-x)=f\left[-(3-x)\right]=f(x-3)$

$f\left(me^{-x}\right)=f(x-3)\Leftrightarrow me^{-x}=x-3\Leftrightarrow m=e^x(x-3)=g(x)$ (*)

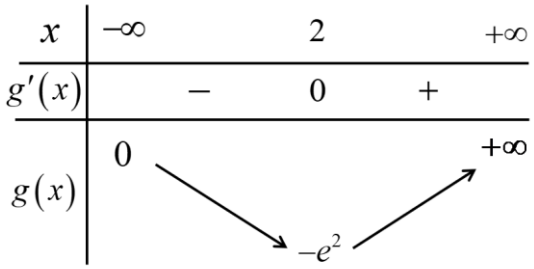
*Khảo sát hàm $g(x)=e^x(x-3)$

TXD: $x\in\mathbb{R}$

$g'(x)=e^x(x-3)+e^x$

$g'(x)=0\Leftrightarrow e^x(x-3)+e^x=0\Leftrightarrow e^x(x-3+1)=0\Leftrightarrow x=2\quad\left(e^x>0\ \forall x\in\mathbb{R}\right)$

BBT:



Dựa vào BBT, để thỏa yêu cầu bài toán thì

$-e^2 < m < 0 \Leftrightarrow m = \{-7;-6;-5;-4;-3;-2;-1\}$.

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT – SỞ LẠNG SƠN
NĂM HỌC 2022 - 2023
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy và chiều cao cùng bằng 2 bằng

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{6}$. **C.** $2\sqrt{3}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 2. **[MĐ1]** Thể tích của khối nón có chiều cao $h=4$ và bán kính đáy $r=3$ bằng

A. 15π. **B.** 12π. **C.** 36π. **D.** 45π.

Câu 3. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{-1}=\frac{z-3}{-2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $Q(1;-2;-3)$. **B.** $M(-1;2;-3)$. **C.** $N(2;-1;-2)$. **D.** $P(1;-2;3)$.

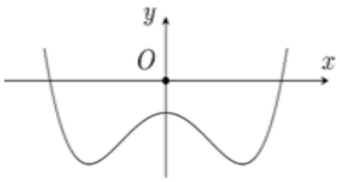
Câu 4. **[MĐ2]** Số tập con có hai phần tử của tập gồm 10 phần tử là

A. C_{10}^2. **B.** A_{10}^2. **C.** 2^{10}. **D.** 10^2.

Câu 5. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos x$ là.

A. $\cos x+C$. **B.** $\sin x+C$. **C.** $-\cos x+C$. **D.** $-\sin x+C$.

Câu 6. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c(a,b,c\in\mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là



A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 7. **[MĐ2]** Biết hàm số $F(x)=x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** 3. **C.** 1. **D.** -3.

Câu 8. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha):2x+3y-z-3=0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α).

A. $\overrightarrow{n_4}=(-2;3;1)$. **B.** $\overrightarrow{n_1}=(2;3;1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(2;3;-3)$. **D.** $\overrightarrow{n_2}=(2;3;-1)$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+(z+2)^2=9$. Bán kính của (S) bằng

A. 3. **B.** 18. **C.** 6. **D.** 9.

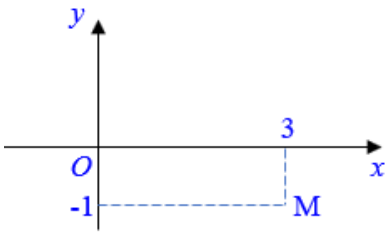
Câu 10. **[MĐ2]** Với các số thực dương a,b biểu thức $\log_2\left(2^{3a}4^b\right)$ bằng

A. $a+2b$. **B.** $3a+2b$. **C.** $3a+4b$. **D.** $3a+b$.

Câu 11. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vecto $\overrightarrow{n_1}=(2;-1;0)$ và $\overrightarrow{n_2}=(1;-2;1)$. Tích vô hướng $\overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}$ bằng

A. 3. **B.** 1. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 12. **[MĐ2]** Điểm M trong hình bên là biểu diễn số phức nào dưới đây ?



A. $z=-1+3i$. **B.** $z=3-i$. **C.** $z=-3+i$. **D.** $z=1-3i$.

Câu 13. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $3^{x-1}=27$ là

A. $x=2$. **B.** $x=4$. **C.** $x=5$. **D.** $x=3$.

Câu 14. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x)>2$ là

A. $\left(\frac{9}{2};+\infty\right)$. **B.** $(4;+\infty)$. **C.** $\left(0;\frac{9}{2}\right)$. **D.** $(0;4)$.

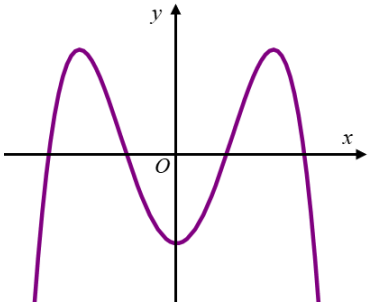
Câu 15. **[MĐ1]** Trên tập hợp các số phức, $(3-4i)+(6+7i)$ bằng

A. $9-3i$. **B.** $-9-3i$. **C.** $-3+11i$. **D.** $9+3i$.

Câu 16. **[MĐ1]** Biết $\int_0^2 f(x)dx=2$ và $\int_2^3 f(x)dx=-12$. Tích phân $\int_0^3 f(x)dx$ bằng

A. 10. **B.** 14. **C.** -14. **D.** -10.

Câu 17. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



A. $y=x^3-3x-1$. **B.** $y=-x^3+3x-1$. **C.** $y=-2x^4+4x^2-1$. **D.** $y=2x^4-4x^2-1$.

Câu 18. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình là

A. $x=2$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=1$. **D.** $x=\dfrac{1}{2}$.

Câu 19. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2$ là

A. $6x+C$. **B.** x^3+C. **C.** $\dfrac{1}{3}x^3+C$. **D.** $3x^3+C$.

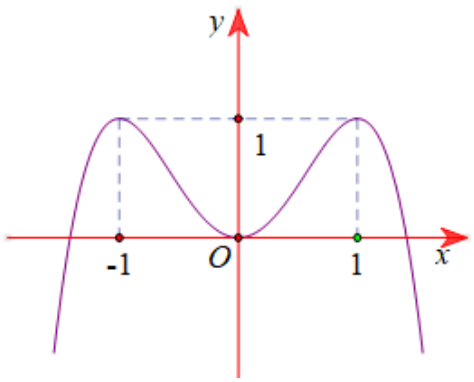
Câu 20. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-2	↗	1	↘	-2	↗	$+\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x)+3=0$ là

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 21. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

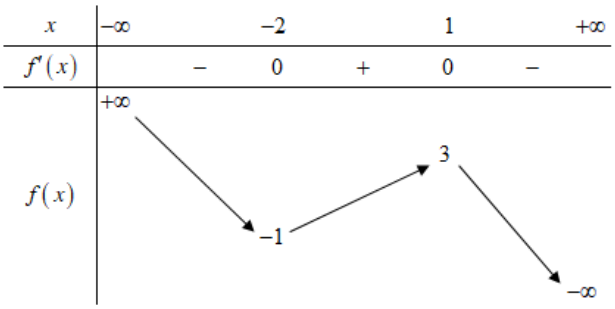


A. $(0;+\infty)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(-\infty;-1)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 22. **[MĐ1]** Hàm số lũy thừa $y=x^{\frac{3}{2}}$ có tập xác định là:

A. $(0;+\infty)$. **B.** $[0;+\infty)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Điểm cực đại của hàm số đã cho là:

A. $x=3$. **B.** $x=1$. **C.** $x=-2$. **D.** $x=-1$.

Câu 24. **[MĐ1]** Phần thực của số phức $z=3-2i$ bằng:

A. -3. **B.** 3. **C.** 2. **D.** -2.

Câu 25. **[MĐ1]** Thể tích của khối cầu có bán kính $r=2$ bằng

A. $\frac{32\pi}{3}$. **B.** 32π. **C.** 16π. **D.** 8π.

Câu 26. **[MĐ1]** Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{16}{3}a^3$. **B.** $4a^3$. **C.** $\frac{4}{3}a^3$. **D.** $16a^3$.

Câu 27. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=\log_3(x-1)$ là

A. $(-\infty;1)$. **B.** $[1;+\infty)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1]$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=3$ và $u_2=6$. Số hạng u_3 bằng

A. 9. **B.** 18. **C.** 12. **D.** 3.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x^2+1,\ \forall x\in\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

Câu 30. **[MĐ2]** Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y=e^{\frac{x}{2}};y=0$ và $x=0;x=2$ bằng

A. $2e-2$. **B.** $\frac{e-1}{2}$. **C.** $2e$. **D.** $e-1$.

Câu 31. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AC = SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Khoảng cách từ A tới mặt phẳng (SBC) bằng

A. $a\sqrt{3}$. **B.** a. **C.** $\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $a\sqrt{2}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	4	↘	1 ‖ $-\infty$	↗	3	↘	-1

Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm là

A. 4. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 33. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;4;-3)$ và $B(0;-1;2)$. Tọa độ điểm C đối xứng với B qua A là

A. $(1;2;1)$. **B.** $(-1;-6;7)$. **C.** $\left(\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{3};-\dfrac{1}{2}\right)$. **D.** $(2;9;-8)$.

Câu 34. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 1 = 0$. Phương trình của đường thẳng qua M và vuông góc với mặt phẳng (P) là

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$.

Câu 35. **[MĐ2]** Gọi S là tập nghiệm của phương trình $4^x - 3.2^{x+1} + 8 = 0$. Tổng tất cả các phần tử của S bằng.

A. 3. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 1.

Câu 36. **[MĐ1]** Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập hợp gồm 17 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số lẻ bằng.

A. $\dfrac{8}{17}$. **B.** $\dfrac{9}{17}$. **C.** $\dfrac{9}{34}$. **D.** $\dfrac{7}{34}$.

Câu 37. **[MĐ2]** Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| = 4$ là một đường tròn. Tập I và bán kính R của đường tròn đó là

A. $I(-2;3)$; $R = 2$. **B.** $I(2;-3)$; $R = 4$.

C. $I(-2;3)$; $R = 4$. **D.** $I(2;-3)$; $R = 2$.

Câu 38. **[MĐ2]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, thể tích bằng $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. Góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $30°$. **D.** $60°$.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)=x^3-4x^2-3x$. Xét các số thực $a<b$, giá trị nhỏ nhất của $f(b)-f(a)$ bằng

A. $-\frac{16}{3}$. **B.** $-\frac{500}{81}$. **C.** -16. **D.** $-\frac{500}{27}$.

Câu 40. **[MĐ2]** Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, $BD=2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng $30°$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

A. $6\sqrt{3}a^3$. **B.** $\frac{2\sqrt{3}}{9}a^3$. **C.** $2\sqrt{3}a^3$. **D.** $\frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=\frac{1}{(\sin x+2\cos x)^2}$ với mọi $x\in\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ và $f(0)=0$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{3\pi+2\ln 2}{10}$. **B.** $\frac{\pi-\ln 2}{5}$. **C.** $\frac{-\pi+\ln 2}{5}$. **D.** $\frac{\pi+4\ln 2}{20}$.

Câu 42. **[MĐ3]** Gọi S là tập hợp tất cả các số phức thỏa mãn $|z+1-i|=4$. Xét các số phức $z_1,z_2\in S$ thỏa mãn $|z_1-z_2|=6$, giá trị lớn nhất của $|z_1+2z_2|$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(10;11)$. **B.** $(12;13)$. **C.** $(11;12)$. **D.** $(13;14)$.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hai hàm số $f(x)=ax^4+bx^3+cx^2+3x$ và $g(x)=mx^3+nx^2-x$, với $a,b,c,m,n\in\mathbb{R}$. Biết hàm số $y=f(x)-g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1,2$ và 3. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=f'(x)$ và $y=g'(x)$ bằng

A. $\frac{71}{6}$. **B.** $\frac{64}{9}$. **C.** $\frac{32}{3}$. **D.** $\frac{71}{9}$.

Câu 44. **[MĐ3]** Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng chứa đáy một góc bằng $60°$ ta thu được thiết diện là một tam giác đều cạnh $4a$. Diện tích xung quanh của (N) bằng

A. $8\sqrt{7}\pi a^2$. **B.** $4\sqrt{13}\pi a^2$. **C.** $8\sqrt{13}\pi a^2$. **D.** $4\sqrt{7}\pi a^2$.

Câu 45. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[\log_2(x^2+1)-\log_2(x+31)\right](32-2^{x-1})\geq 0$?

A. 26. **B.** 28. **C.** 29. **D.** 27.

Câu 46. **[MĐ3]** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x;y)$ thỏa mãn $x>3y, 0<x<2023$ và $\ln(x-3y)+x^2+3y^2+y=x(4y+1)$?

A. 673. **B.** 674. **C.** 676. **D.** 675.

Câu 47. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x}{1}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P):x+2y+z-4=0$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) là đường thẳng có phương trình là

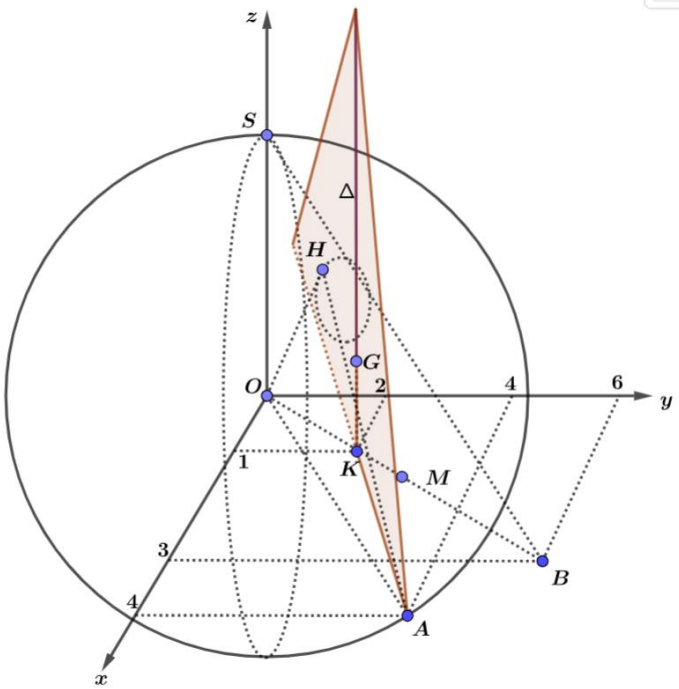
A. $\frac{x}{3}=\frac{y-1}{-2}=\frac{z-2}{1}$. **B.** $\frac{x}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-2}{-4}$. **C.** $\frac{x}{2}=\frac{y+1}{1}=\frac{z+2}{-4}$. **D.** $\frac{x}{3}=\frac{y+1}{-2}=\frac{z+2}{1}$.

Câu 48. **[MĐ3]** Biết rằng khi m thay đổi, điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-3mx^2+3(m^2-1)x-m^3$ luôn nằm trên một đường thẳng cố định. Hệ số góc của đường thẳng đó bằng

A. $-\frac{1}{3}$. **B.** -3. **C.** 3. **D.** $\frac{1}{3}$.

Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;4;0)$ và $B(3;6;0)$. Xét điểm S thay đổi thuộc trục Oz. Gọi G là trọng tâm tam giác SOB, H là hình chiếu vuông góc của O lên đường thẳng AG. Biết rằng khi S thay đổi thì H luôn thuộc một đường tròn cố định. Bán kính đường tròn đó thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left(1;\frac{3}{2}\right)$. **B.** $\left(\frac{3}{2};2\right)$. **C.** $\left(\frac{5}{2};3\right)$. **D.** $\left(2;\frac{5}{2}\right)$.



Câu 50. **[MĐ3]** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2-2(m+1)z+m^2=0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0|=6$?

A. 4 . **B.** 3 . **C.** 2 . **D.** 1.

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	B	D	A	B	D	B	D	A	B	D	B	B	A	D	D	C	C	B	D	D	A	B	B	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	C	C	B	A	C	D	D	B	A	C	B	D	D	D	D	B	D	D	D	A	B	B	C	B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy và chiều cao cùng bằng 2 bằng

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{6}$. **C.** $2\sqrt{3}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn C

Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều bằng: $V = B.h = \frac{2^2\sqrt{3}}{4}.2 = 2\sqrt{3}$.

Câu 2. **[MĐ1]** Thể tích của khối nón có chiều cao $h = 4$ và bán kính đáy $r = 3$ bằng

A. 15π. **B.** 12π. **C.** 36π. **D.** 45π.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn B

Thể tích khối nón bằng: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi.3^2.4 = 12\pi$.

Câu 3. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{-2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. $Q(1;-2;-3)$. **B.** $M(-1;2;-3)$. **C.** $N(2;-1;-2)$. **D.** $P(1;-2;3)$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn D

Thay lần lượt các điểm Q, M, N, P vào phương trình đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{-2}$.

Ta có: $Q \in d \Leftrightarrow \frac{1-1}{2} = \frac{-2+2}{-1} = \frac{-3-3}{-2}$ vô lí $\Rightarrow Q \notin d$.

$M \in d \Leftrightarrow \dfrac{-1-1}{2} = \dfrac{2+2}{-1} = \dfrac{-3-3}{2}$ vô lí $\Rightarrow M \notin d$.

$N \in d \Leftrightarrow \dfrac{2-1}{2} = \dfrac{-1+2}{-1} = \dfrac{-2-3}{-2}$ vô lí $\Rightarrow N \notin d$.

$P \in d \Leftrightarrow \dfrac{1-1}{2} = \dfrac{-2+2}{-1} = \dfrac{3-3}{2}$ thỏa mãn $\Rightarrow P \in d$.

Câu 4. **[MĐ2]** Số tập con có hai phần tử của tập gồm 10 phần tử là

A. C_{10}^2. **B.** A_{10}^2. **C.** 2^{10}. **D.** 10^2.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn A

Số tập con có 2 phần tử của tập gồm 10 phần tử là: C_{10}^2.

Câu 5. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là.

A. $\cos x + C$. **B.** $\sin x + C$. **C.** $-\cos x + C$. **D.** $-\sin x + C$.

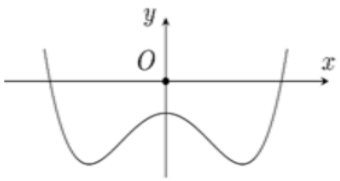
Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn B

$\int \cos x \mathrm{d}x = \sin x + C$.

Câu 6. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c (a,b,c \in \mathbb{R})$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là



A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn D

Số điểm cực trị của hàm số đã cho bằng 3.

Câu 7. **[MĐ2]** Biết hàm số $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tích phân $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** 3. **C.** 1. **D.** -3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn B

$\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x = F(x)|_1^2 = x^2|_1^2 = 4-1=3$.

Câu 8. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x+3y-z-3=0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α).

A. $\overrightarrow{n_4}=(-2;3;1)$. **B.** $\overrightarrow{n_1}=(2;3;1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(2;3;-3)$. **D.** $\overrightarrow{n_2}=(2;3;-1)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hồng Hà; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn D

Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là $\overrightarrow{n_2}=(2;3;-1)$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+(z+2)^2=9$. Bán kính của (S) bằng

A. 3. **B.** 18. **C.** 6. **D.** 9.

Lời giải

GVSB: Hoàng Hậu; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn A

Bán kính của mặt cầu (S) là : $R=\sqrt{9}=3$.

Câu 10. **[MĐ2]** Với các số thực dương a,b biểu thức $\log_2\left(2^{3a}4^b\right)$ bằng

A. $a+2b$. **B.** $3a+2b$. **C.** $3a+4b$. **D.** $3a+b$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Hậu; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn B

Ta có: $\log_2\left(2^{3a}4^b\right)=\log_2\left(2^{3a}2^{2b}\right)=\log_2\left(2^{3a+2b}\right)=3a+2b$.

Câu 11. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\overrightarrow{n_1}=(2;-1;0)$ và $\overrightarrow{n_2}=(1;-2;1)$. Tích vô hướng $\overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}$ bằng

A. 3. **B.** 1. **C.** 5. **D.** 4.

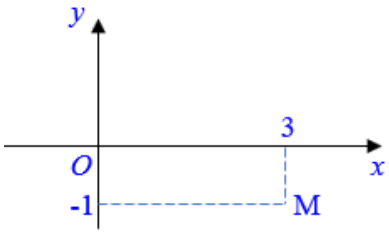
Lời giải

GVSB: Hoàng Hậu; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn D

Ta có : $\overrightarrow{n_1}.\overrightarrow{n_2}=2.1+(-1).(-2)+0.1=4$.

Câu 12. **[MĐ2]** Điểm M trong hình bên là biểu diễn số phức nào dưới đây ?



A. $z=-1+3i$. **B.** $z=3-i$. **C.** $z=-3+i$. **D.** $z=1-3i$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Hậu; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan

Chọn B

Ta có: $M(3;-1)\Rightarrow z=3-i$.

Câu 13. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $3^{x-1}=27$ là

A. $x=2$. **B.** $x=4$. **C.** $x=5$. **D.** $x=3$.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn B

Ta có $3^{x-1}=27\Leftrightarrow 3^{x-1}=3^3\Leftrightarrow x-1=3\Leftrightarrow x=4$.

Câu 14. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x)>2$ là

A. $\left(\frac{9}{2};+\infty\right)$. **B.** $(4;+\infty)$. **C.** $\left(0;\frac{9}{2}\right)$. **D.** $(0;4)$.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn A

ĐKXĐ: $x>0$.

Ta có $\log_3(2x)>2\Leftrightarrow 2x>3^2\Leftrightarrow x>\frac{9}{2}$.

So với điều kiện ta có $x>\frac{9}{2}$.

Vậy $x\in\left(\frac{9}{2};+\infty\right)$.

Câu 15. **[MĐ1]** Trên tập hợp các số phức, $(3-4i)+(6+7i)$ bằng

A. $9-3i$. **B.** $-9-3i$. **C.** $-3+11i$. **D.** $9+3i$.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn D

Có $(3-4i)+(6+7i)=9+3i$.

Câu 16. **[MĐ1]** Biết $\int_0^2 f(x)dx=2$ và $\int_2^3 f(x)dx=-12$. Tích phân $\int_0^3 f(x)dx$ bằng

A. 10. **B.** 14. **C.** -14. **D.** -10.

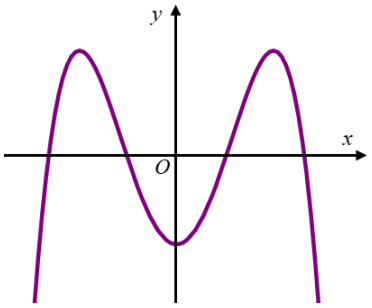
Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn D

$\int_0^3 f(x)dx=\int_2^3 f(x)dx+\int_0^2 f(x)dx=-12+2=-10$.

Câu 17. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



A. $y=x^3-3x-1$. **B.** $y=-x^3+3x-1$. **C.** $y=-2x^4+4x^2-1$. **D.** $y=2x^4-4x^2-1$.

Lời giải

GVSB: Trần Xuyến; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn C

Dựa vào đồ thị hàm số, ta thấy đây là hàm trùng phương với hệ số $a<0$.

Câu 18. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình là

A. $x=2$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=1$. **D.** $x=\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

GVSB: Trần Xuyến; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn C

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình $x=1$.

Câu 19. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2$ là

A. $6x+C$. **B.** x^3+C. **C.** $\dfrac{1}{3}x^3+C$. **D.** $3x^3+C$.

Lời giải

GVSB: Trần Xuyến; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn B

Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2$ là x^3+C.

Câu 20. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-2	↗	1	↘	-2	↗	$+\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x)+3=0$ là

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Trần Xuyến; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn D

Xét phương trình $2f(x)+3=0 \Leftrightarrow f(x)=-\dfrac{3}{2}$.

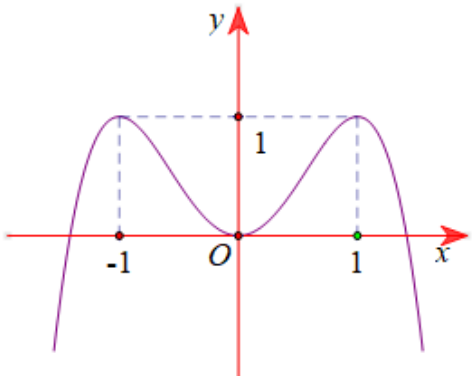
Số nghiệm của phương trình đã cho chính là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=f(x)$ và đường thẳng $y=-\dfrac{3}{2}$.

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-2	↗	1	↘	-2	↗	$+\infty$

$y=-\dfrac{3}{2}$

Từ bảng biến thiên ta thấy đường thẳng $y=-\dfrac{3}{2}$ cắt đồ thị hàm số $y=f(x)$ tại 4 điểm phân biệt suy ra phương trình $2f(x)+3=0$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

Câu 21. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?



A. $(0;+\infty)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(-\infty;-1)$. **D.** $(-1;0)$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn D

Ta thấy đồ thị đi xuống từ trái qua phải trên $(-1;0)$ nên hàm số nghịch biến trên $(-1;0)$.

Câu 22. **[MĐ1]** Hàm số lũy thừa $y=x^{\frac{3}{2}}$ có tập xác định là:

A. $(0;+\infty)$. **B.** $[0;+\infty)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}$.

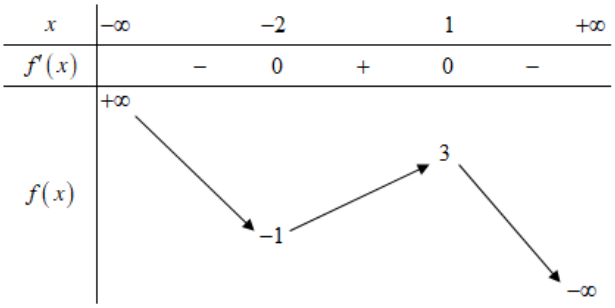
Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn A

Ta có $\alpha=\dfrac{3}{2}$ không nguyên nên hàm số $y=x^{\frac{3}{2}}$ có tập xác định là: $(0;+\infty)$.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Điểm cực đại của hàm số đã cho là:

A. $x=3$. **B.** $x=1$. **C.** $x=-2$. **D.** $x=-1$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn B

Từ bảng biến thiên ta thấy điểm cực đại của hàm số đã cho là : $x=1$.

Câu 24. **[MĐ1]** Phần thực của số phức $z=3-2i$ bằng:

A. -3. **B.** 3. **C.** 2. **D.** -2.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Đường Ngọc Lan ; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn B

Phần thực của số phức $z=3-2i$ bằng: 3.

Câu 25. **[MĐ1]** Thể tích của khối cầu có bán kính $r=2$ bằng

A. $\frac{32\pi}{3}$. **B.** 32π. **C.** 16π. **D.** 8π.

Lời giải

GVSB: Lương Thị Thanh Nhã; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2:Nguyễn Loan

Chọn A

Thể tích khối cầu bằng $V=\frac{4}{3}\pi.r^3=\frac{4}{3}\pi.2^3=\frac{32\pi}{3}$.

Câu 26. **[MĐ1]** Cho khối chóp có đáy là hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $4a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{16}{3}a^3$. **B.** $4a^3$. **C.** $\frac{4}{3}a^3$. **D.** $16a^3$.

Lời giải

GVSB: Lương Thị Thanh Nhã; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2:

Chọn C

Diện tích đáy $S=a^2$, thể tích khối chóp đã cho bằng: $V=\frac{1}{3}a^2.4a=\frac{4}{3}a^3$.

Câu 27. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=\log_3(x-1)$ là

A. $(-\infty;1)$. **B.** $[1;+\infty)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1]$.

Lời giải

GVSB: Lương Thị Thanh Nhã; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2: Nguyễn Loan

Chọn C

Đk: $x-1>0\Rightarrow x>1$. Khi đó, tập xác định là: $(1;+\infty)$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=3$ và $u_2=6$. Số hạng u_3 bằng

A. 9. **B.** 18. **C.** 12. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Lương Thị Thanh Nhã; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2: Nguyễn Loan

Chọn C

Ta có $u_2 = q.u_1 \Rightarrow q = \dfrac{u_2}{u_1} = 2$. Khi đó số hạng $u_3 = u_2.q = 12$.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1,\ \forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2: Nguyễn Loan

Chọn B

Vì hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1 > 0\ \forall x \in \mathbb{R}$ nên hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 30. **[MĐ2]** Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = e^{\frac{x}{2}}; y = 0$ và $x = 0; x = 2$ bằng

A. $2e - 2$. **B.** $\dfrac{e-1}{2}$. **C.** $2e$. **D.** $e - 1$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2: Nguyễn Loan

Chọn A

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y = e^{\frac{x}{2}}; y = 0$ và $x = 0; x = 2$:

$$S = \int_0^2 \left| e^{\frac{x}{2}} \right| dx = \int_0^2 e^{\frac{x}{2}} dx \text{ (vì } e^{\frac{x}{2}} > 0\ \forall x \in \mathbb{R}).$$

$$= 2e^{\frac{x}{2}}\Big|_0^2 = 2\left(e^{\frac{2}{2}} - e^{\frac{0}{2}}\right) == 2(e-1) = 2e - 2.$$

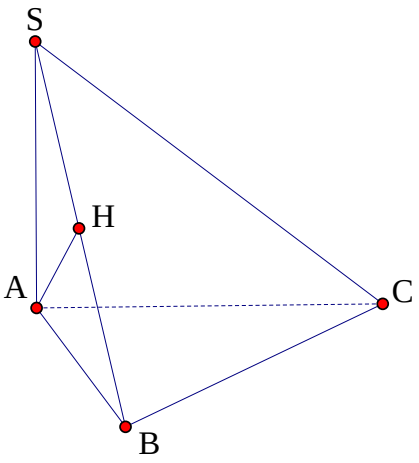
Câu 31. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AC = SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Khoảng cách từ A tới mặt phẳng (SBC) bằng

A. $a\sqrt{3}$. **B.** a. **C.** $\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $a\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2: Nguyễn Loan

Chọn C



Ta có $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \ \left(do\ SA \perp (ABC), BC \subset (ABC)\right) \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB).$

Gọi H là hình chiếu của A lên cạnh SB.

Suy ra $\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \ \left(do\ BC \perp (SAB), AH \subset (SAB)\right) \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC).$

Khi đó AH là khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC).

Xét tam giác SAB vuông tại A có AH là đường cao $\Rightarrow \dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{SA^2} + \dfrac{1}{AB^2}$.

Mà $AC^2 = AB^2 + BC^2 = AB^2 + AB^2 = 2AB^2 \Rightarrow AB = \dfrac{AC}{\sqrt{2}} = \dfrac{2a}{\sqrt{2}} = a\sqrt{2}$.

$\Rightarrow \dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{4a^2} + \dfrac{1}{2a^2} = \dfrac{3}{4a^2}$.

$\Rightarrow AH = \dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Vậy khoảng cách từ A tới mặt phẳng (SBC) bằng $\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$\|\|$	$+$	0	$-$	
$f(x)$	4	$\searrow$	1 $\|\|$ $-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	-1

Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm là

A. 4. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2: Nguyễn Loan

Chọn D

$f(x)=m$ có đúng hai nghiệm $\left[\begin{array}{l} m=3 \\ -1<m\le 1 \end{array}\right.$.

Vì m nguyên $\Rightarrow m\in\{0;1;3\}$.

Câu 33. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;4;-3)$ và $B(0;-1;2)$. Tọa độ điểm C đối xứng với B qua A là

A. $(1;2;1)$. **B.** $(-1;-6;7)$. **C.** $\left(\frac{1}{2};\frac{1}{3};-\frac{1}{2}\right)$. **D.** $(2;9;-8)$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2: Nguyễn Loan

Chọn D

C đối xứng với B qua $A \Rightarrow A$ là trung điểm của $BC \Rightarrow \begin{cases} x_C=2x_A-x_B \\ y_C=2y_A-y_B \\ z_C=2z_A-z_B \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_C=2 \\ y_C=9 \\ z_C=-8 \end{cases}$.

Câu 34. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;2)$ và mặt phẳng $(P):2x+y-3z+1=0$. Phương trình của đường thẳng qua M và vuông góc với mặt phẳng (P) là

A. $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=2+t \\ z=-2-3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-2+t \\ z=2-3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1+t \\ y=-2-2t \\ z=2+t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=1-2t \\ z=-3+2t \end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2: Nguyễn Loan

Chọn B

Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) nên có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_d=\vec{n}_{(P)}=(2;1;-3)$.

$\Rightarrow$ phương trình đường thẳng $d:\begin{cases} x=1+2t \\ y=-2+t \\ z=2-3t \end{cases}; t\in\mathbb{R}$.

Câu 35. **[MĐ2]** Gọi S là tập nghiệm của phương trình $4^x-3.2^{x+1}+8=0$. Tổng tất cả các phần tử của S bằng.

A. 3. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Nguyễn Minh Luận; GVPB2: Nguyễn My

Chọn A

Ta có $4^x-3.2^{x+1}+8=0\Leftrightarrow 4^x-6.2^x+8=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2^x=4\\2^x=2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=1\end{array}\right.$.

Tập nghiệm của phương trình $S=\{2;1\}$. Do đó tổng các phần tử của S bằng 3.

Câu 36. **[MĐ1]** Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập hợp gồm 17 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số lẻ bằng.

A. $\frac{8}{17}$. **B.** $\frac{9}{17}$. **C.** $\frac{9}{34}$. **D.** $\frac{7}{34}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Nguyễn Minh Luận; GVPB2: Nguyễn My

Chọn C

Trong 17 số nguyên dương đầu tiên có 9 số lẻ và 8 số chẵn.

Do đó xác suất lấy được 2 số lẻ là $P=\frac{C_9^2}{C_{17}^2}=\frac{9}{34}$.

Câu 37. **[MĐ2]** Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z-2+3i|=4$ là một đường tròn. Tập I và bán kính R của đường tròn đó là

A. $I(-2;3)$; $R=2$. **B.** $I(2;-3)$; $R=4$.

C. $I(-2;3)$; $R=4$. **D.** $I(2;-3)$; $R=2$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Nguyễn Minh Luận; GVPB2: Nguyễn My

Chọn B

Gọi $z=x+yi\ (x,y\in\mathbb{R})$. Khi đó ta có:

$|z-2+3i|=4\Leftrightarrow|(x-2)+(y+3)i|=4\Leftrightarrow(x-2)^2+(y+3)^2=16$.

Do đó tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(2;-3)$, bán kính $R=4$.

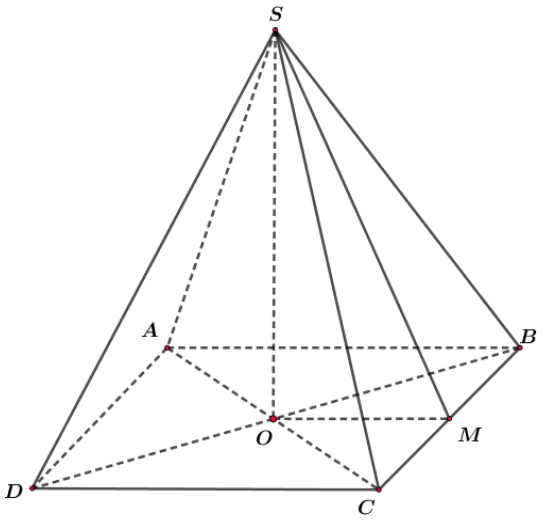
Câu 38. **[MĐ2]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a, thể tích bằng $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. Góc giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $30°$. **D.** $60°$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ngọc Thúy; GVPB1: Nguyễn Minh Luận ; GVPB2: Nguyễn My

Chọn D



Gọi $O = AC \cap BD$. Vì $S.ABCD$ là hình chóp đều nên $SO \perp (ABCD)$

$$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.SO.S_{ABCD} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}a^3}{6} = \frac{1}{3}.a^2.SO \Leftrightarrow SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Gọi $\alpha = \left((SBC), (ABCD)\right)$, M là trung điểm BC.

Ta có

$$\begin{cases} (SBC) \cap (ABCD) = BC \\ MO \perp BC, MO \subset (ABCD) \Rightarrow \alpha = (SM, MO) = SMO \\ SM \perp BC, SM \subset (SBC) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \tan\alpha = \frac{SO}{OM} = \sqrt{3} \Rightarrow \alpha = 60°.$$

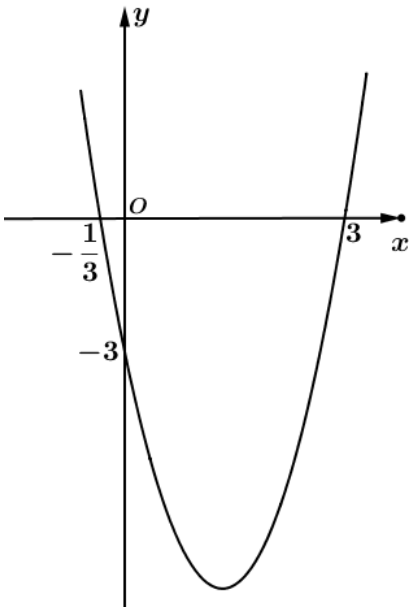
Câu 39. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x) = x^3 - 4x^2 - 3x$. Xét các số thực $a < b$, giá trị nhỏ nhất của $f(b) - f(a)$ bằng

A. $-\frac{16}{3}$. **B.** $-\frac{500}{81}$. **C.** -16. **D.** $-\frac{500}{27}$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ngọc Thúy; GVPB1:Nguyễn Minh Luận ; GVPB2: Nguyễn My

Chọn D



Ta có $f'(x)=3x^2-8x-3$

Ta thấy $f(b)-f(a)=\int_a^b f'(x)\mathrm{d}x$

Từ đồ thị của $f'(x)$ suy ra $f(b)-f(a)$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng $\int_{-\frac{1}{3}}^{3} f'(x)\mathrm{d}x=-\frac{500}{27}$.

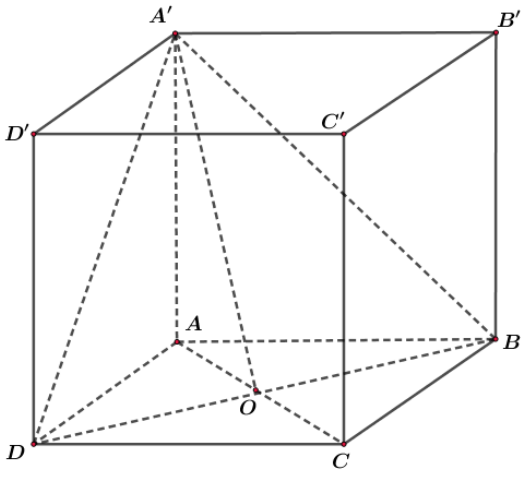
Câu 40. **[MĐ2]** Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, $BD=2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng $30°$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

A. $6\sqrt{3}a^3$. **B.** $\frac{2\sqrt{3}}{9}a^3$. **C.** $2\sqrt{3}a^3$. **D.** $\frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ngọc Thúy; GVPB1: Nguyễn Minh Luận ; GVPB2: Nguyễn My

Chọn D



Vì $ABCD$ là hình vuông có đường chéo $BD=2a\Rightarrow AB=a\sqrt{2}$.

Gọi $O = AC \cap BD$, $\alpha = \left((A'BD), (ABCD)\right)$.

Ta có

$$\begin{cases} (A'BD) \cap (ABCD) = BD \\ AO \perp BD, AO \subset (ABCD) \Rightarrow \alpha = (AO, A'O) = AOA' = 30^\circ \\ A'O \perp BD, A'O \subset (A'BD) \end{cases}$$

Xét tam giác vuông AOA': $\tan 30^\circ = \dfrac{AA'}{AO} \Rightarrow AA' = \dfrac{a}{\sqrt{3}}$

Suy ra thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho là $V = S_{ABCD}.AA' = 2a^2.\dfrac{a}{\sqrt{3}} = \dfrac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \dfrac{1}{(\sin x + 2\cos x)^2}$ với mọi $x \in \left[0; \dfrac{\pi}{2}\right]$ và $f(0) = 0$. Tích phân $\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $\dfrac{3\pi + 2\ln 2}{10}$. **B.** $\dfrac{\pi - \ln 2}{5}$. **C.** $\dfrac{-\pi + \ln 2}{5}$. **D.** $\dfrac{\pi + 4\ln 2}{20}$.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1:Nguyễn Minh Luận; GVPB2: Nguyễn My

Chọn D

Ta có: $f(x) = \displaystyle\int \frac{\mathrm{d}x}{(\sin x + 2\cos x)^2} = \frac{1}{5}\int \frac{\mathrm{d}x}{\sin^2(x+\alpha)}$, với $\begin{cases} \cos\alpha = \dfrac{1}{\sqrt{5}} \\ \sin\alpha = \dfrac{2}{\sqrt{5}} \end{cases} \Rightarrow \cot\alpha = \dfrac{1}{2}$.

Từ đó suy ra: $f(x) = -\dfrac{1}{5}\cot(x+\alpha) + C$, mà $f(0) = 0 \Rightarrow C = \dfrac{1}{10}$.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)\mathrm{d}x = \left(-\frac{1}{5}\ln\left|\sin(x+\alpha)\right| + \frac{x}{10}\right)\Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = -\frac{1}{5}\ln(\cot\alpha) + \frac{\pi}{20} = \frac{4\ln 2 + \pi}{20}.$$

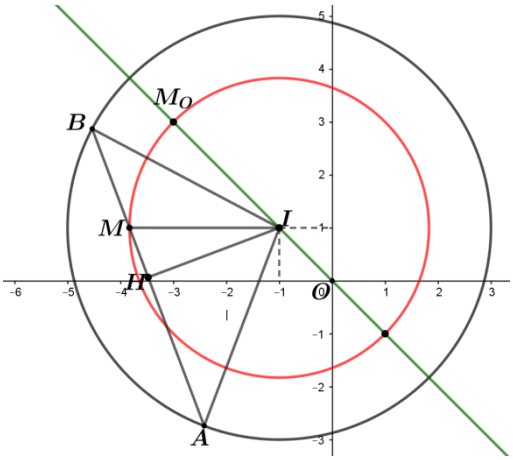
Câu 42. **[MĐ3]** Gọi S là tập hợp tất cả các số phức thỏa mãn $|z + 1 - i| = 4$. Xét các số phức $z_1, z_2 \in S$ thỏa mãn $|z_1 - z_2| = 6$, giá trị lớn nhất của $|z_1 + 2z_2|$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(10;11)$. **B.** $(12;13)$. **C.** $(11;12)$. **D.** $(13;14)$.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1:Nguyễn Minh Luận; GVPB2: Nguyễn My

Chọn B



Gọi A, B lần lượt là điểm biểu diễn cho các số phức z_1, z_2. Suy ra $AB = |z_1 - z_2| = 6$.

+ Ta có: $|z+1-i| = 4$ nên các điểm A, B thuộc đường tròn (C) tâm $I(-1;1)$, bán kính $R = 4$.

+ Xét điểm M thuộc đoạn AB thỏa $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB} = 3\overrightarrow{OM}$.

+ Gọi H là trung điểm AB. Ta tính được $HI^2 = R^2 - HB^2 = 7; IM = \sqrt{HI^2 + HM^2} = \sqrt{8}$, suy ra điểm M thuộc đường tròn (C') tâm $I(-1;1)$, bán kính $r = 2\sqrt{2}$.

+ Ta có: $|z_1 + 2z_2| = |\overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB}| = |3\overrightarrow{OM}| = 3OM$, do đó lớn nhất khi OM lớn nhất.

+ Ta có: $(OM)_{\max} = OM_0 = |OI + r| = 3\sqrt{2}$.

Vậy $|z_1 + 2z_2|_{\max} = 3OM_0 = 9\sqrt{2} \in (12;13)$.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 3x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - x$, với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1, 2$ và 3. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

A. $\frac{71}{6}$. **B.** $\frac{64}{9}$. **C.** $\frac{32}{3}$. **D.** $\frac{71}{9}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Lan Huong; GVPB2: Lương Thị Phương Thảo

Chọn D

Gọi hàm số $h(x) = f(x) - g(x)$.

$h'(x) = f'(x) - g'(x) = 4ax^3 + 3(b-m)x^2 + 2(c-n)x + 4 \Rightarrow h'(0) = 4$.

Hàm số $h(x) = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị $-1, 2, 3$ nên ta có

$h'(x) = 4a(x+1)(x-2)(x-3)$

$\Rightarrow h'(0) = 24a$.

Ta suy ra $24a = 4 \Leftrightarrow a = \frac{1}{6}$.

Do đó $h'(x)=\frac{2}{3}(x+1)(x-2)(x-3)$.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=f'(x)$ và $y=g'(x)$ bằng

$$\int_{-1}^{3}\left|f'(x)-g'(x)\right|dx=\int_{-1}^{3}\left|\frac{2}{3}(x+1)(x-2)(x-3)\right|=\frac{71}{9}.$$

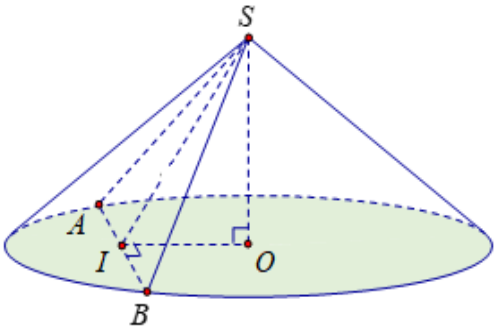
Câu 44. **[MĐ3]** Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng chứa đáy một góc bằng $60°$ ta thu được thiết diện là một tam giác đều cạnh $4a$. Diện tích xung quanh của (N) bằng

A. $8\sqrt{7}\pi a^2$. **B.** $4\sqrt{13}\pi a^2$. **C.** $8\sqrt{13}\pi a^2$. **D.** $4\sqrt{7}\pi a^2$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Lan Huong; GVPB2: Lương Thị Phương Thảo

Chọn D



Theo đề bào ta có độ dài đường sinh của hình nón là $l=SA=4a$.

Gọi I là trung điểm của $AB\Rightarrow OI\perp AB$, mà $SO\perp AB$ nên góc giữa mặt phẳng (SAB) và mặt đáy hình nón là góc (SO,OI) và bằng SIO.

Theo đề bài $SIO=60°$, mà tam giác SAB là tam giác đều cạnh $4a$ nên $SI=\frac{4a\sqrt{3}}{2}=2a\sqrt{3}$.

Ta có $\cos SIO=\frac{IO}{SI}\Rightarrow IO=SI\cos 60°=2a\sqrt{3}.\frac{1}{2}=a\sqrt{3}$.

Mà $IB=\frac{1}{2}AB=\frac{4a}{2}=2a$ nên bán kính đáy hình nón là

$R=OB=\sqrt{IO^2+IB^2}=\sqrt{3a^2+4a^2}=a\sqrt{7}$.

Vậy diện tích xung quanh hình nón (N) bằng $S=\pi Rl=\pi a\sqrt{7}.4a=4\pi a^2\sqrt{7}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[\log_2\left(x^2+1\right)-\log_2\left(x+31\right)\right]\left(32-2^{x-1}\right)\ge 0$?

A. 26. **B.** 28. **C.** 29. **D.** 27.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Lan Huong; GVPB2: Lương Thị Phương Thảo

Chọn D

ĐKXĐ: $x>-31$.

Cách 1. $\left[\log_2\left(x^2+1\right)-\log_2\left(x+31\right)\right]\left(32-2^{x-1}\right)\ge 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}\log_2\left(x^2+1\right)-\log_2\left(x+31\right)\ge 0\\ 32-2^{x-1}\ge 0\end{cases}\\ \begin{cases}\log_2\left(x^2+1\right)-\log_2\left(x+31\right)\le 0\\ 32-2^{x-1}\le 0\end{cases}\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}\log_2\left(x^2+1\right)\ge \log_2\left(x+31\right)\\ 2^5\ge 2^{x-1}\end{cases}\\ \begin{cases}\log_2\left(x^2+1\right)\le \log_2\left(x+31\right)\\ 2^5\le 2^{x-1}\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x^2+1\ge x+31\\ x-1\le 5\end{cases}\\ \begin{cases}x^2+1\le x+31\\ x-1\ge 5\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x^2-x-30\ge 0\\ x\le 6\end{cases}\\ \begin{cases}x^2-x-30\le 0\\ x\ge 6\end{cases}\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}\left[\begin{array}{l}x\ge 6\\ x\le -5\end{array}\right.\\ x\le 6\end{cases}\\ \begin{cases}-5\le x\le 6\\ x\ge 6\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x\le -5\\ x=6\end{array}\right.$. Kết hợp ĐKXĐ $x>-31$ ta được $\left[\begin{array}{l}-31<x\le -5\\ x=6\end{array}\right.$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-31;-5]\cup\{6\}$.

Vì $x\in\mathbb{Z}$ nên $x\in\{-30;-29;...;-4;-5;6\}$. Vậy có 27 giá trị của x thỏa mãn.

Cách 2. Đặt $f(x)=\left[\log_2\left(x^2+1\right)-\log_2\left(x+31\right)\right]\left(32-2^{x-1}\right)$

$f(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\log_2\left(x^2+1\right)-\log_2\left(x+31\right)=0\\ 32-2^{x-1}=0\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\log_2\left(x^2+1\right)=\log_2\left(x+31\right)\\ 2^{x-1}=32\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x^2-x-30=0\\ x-1=5\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=6\\ x=-5\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

x	-31		-5		6		$+\infty$
$\log_2\left(x^2+1\right)-\log_2\left(x+31\right)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$32-2^{x-1}$		$+$	0	$+$	$\|$	$-$	
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$	

Tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-31;-5]\cup\{6\}$.

Vì $x\in\mathbb{Z}$ nên $x\in\{-30;-29;...;-4;-5;6\}$. Vậy có 27 giá trị của x thỏa mãn.

Câu 46. **[MĐ3]** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x;y)$ thỏa mãn $x>3y, 0<x<2023$ và $\ln(x-3y)+x^2+3y^2+y=x(4y+1)$?

A. 673. **B.** 674. **C.** 676. **D.** 675.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Lan Huong; GVPB2: Lương Thị Phương Thảo

Chọn A

ĐK: $\begin{cases} x>3y \\ x;y\in\mathbb{N}^* \end{cases}$.

Ta có $\ln(x-3y)+x^2+3y^2+y=x(4y+1)$

$\Leftrightarrow \ln(x-3y)=-x^2-3y^2-y+x(4y+1)$

$\Leftrightarrow \ln(x-3y)=-x^2-3y^2-y+3xy+xy+x$

$\Leftrightarrow \ln(x-3y)=(xy-3y^2-y)+(-x^2+3xy+x)$

$\Leftrightarrow \ln(x-3y)=y(x-3y-1)-x(x-3y-1)$

$\Leftrightarrow \ln(x-3y)=(y-x)(x-3y-1)$

$\Leftrightarrow x-3y=e^{(y-x)(x-3y-1)}\ (*)$.

Vì $x,y\in\mathbb{Z}^+$ nên $\begin{cases} x-3y>0\geq 1 \\ y-x<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3y-1\geq 0 \\ y-x<0 \end{cases} \Rightarrow e^{(y-x)(x-3y-1)}\leq 1$.

Từ đó suy ra $\begin{cases} VT\geq 1 \\ VP\leq 1 \end{cases}$.

Vậy $(*)\Leftrightarrow VT=VP=1\Leftrightarrow x-3y=1\Leftrightarrow x=3y+1$.

Vì $0<x<2023$ nên $0<3y+1<2023\Leftrightarrow \frac{-1}{3}<y<674$, mà $y\in\mathbb{Z}^+$ nên $y\in\{1;2;3;4;...;673\}$.

Vậy có 673 cặp số cần tìm.

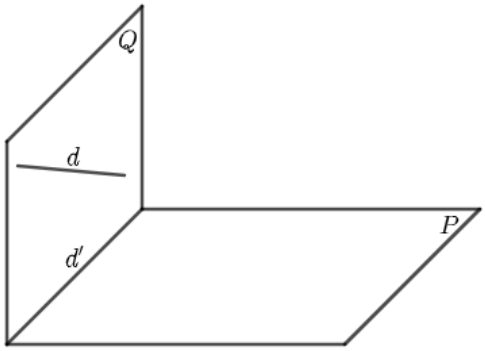
Câu 47. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\frac{x}{1}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P):x+2y+z-4=0$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) là đường thẳng có phương trình là

A. $\frac{x}{3}=\frac{y-1}{-2}=\frac{z-2}{1}$. **B.** $\frac{x}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-2}{-4}$. **C.** $\frac{x}{2}=\frac{y+1}{1}=\frac{z+2}{-4}$. **D.** $\frac{x}{3}=\frac{y+1}{-2}=\frac{z+2}{1}$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Nguyên Lại Thị Quỳnh; GVPB2: Lê Năng

Chọn B



Đường thẳng d có vectơ chỉ phương: $\overrightarrow{u_d}=(1;1;-1)$.

Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến: $\overrightarrow{n_{(P)}}=(1;2;1)$.

Gọi (Q) là mặt phẳng chứa d và vuông góc với (P), ta có $\vec{n}_{(Q)}=\left[\vec{u}_d,\vec{n}_{(P)}\right]=(3;-2;1)$.

Vì (Q) chứa d nên (Q) qua điểm $M(0;1;2)$ thuộc d. Khi đó phương trình của (Q) là: $3x-2y+z=0$.

Gọi d' là hình chiếu của d trên (P), ta có d' là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P),(Q)$

$\Rightarrow \vec{u}_{d'}=\left[\vec{n}_{(P)},\vec{n}_{(Q)}\right]=(4;2;-8)$, chọn $\vec{u}_{d'}=(2;1;-4)$. Loại A,D.

Cho $x=0\Rightarrow\begin{cases}2y+z-4=0\\-2y+z=0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}y=1\\z=2\end{cases}$.

Vậy điểm $A(0;1;2)$ là điểm chung của $(P),(Q)$ do đó nằm trên d'.

Vậy phương trình d' là: $\frac{x}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-2}{-4}$.

Câu 48. **[MĐ3]** Biết rằng khi m thay đổi, điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=x^3-3mx^2+3\left(m^2-1\right)x-m^3$ luôn nằm trên một đường thẳng cố định. Hệ số góc của đường thẳng đó bằng

A. $-\frac{1}{3}$. **B.** -3. **C.** 3. **D.** $\frac{1}{3}$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Nguyên Lại Thị Quỳnh; GVPB2: Lê Năng

Chọn B

Ta có: $y'=3x^2-6mx+3\left(m^2-1\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=m-1\\x=m+1\end{array}\right.$.

Do hệ số $a=1>0$ nên

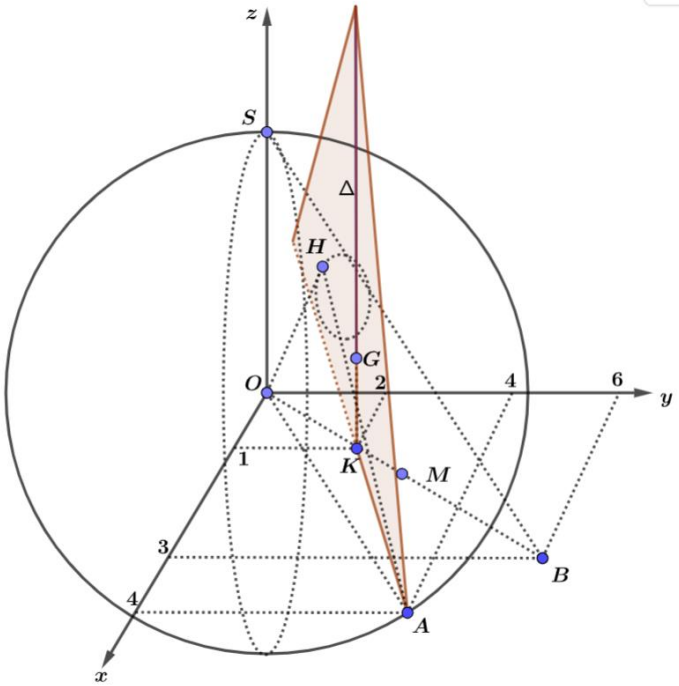
$x_{CD}=m-1\Rightarrow y_{CD}=(m-1)^3-3m(m-1)^2+3(m^2-1)(m-1)-m^3=-3m+2$.

Khi đó $y_{CD}=-3x_{CD}-1$.

Do đó điểm cực đại của đồ thị hàm số luôn nằm trên đường thẳng $y=-3x-1$ cố định có hệ số góc $k=-3$.

Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;4;0)$ và $B(3;6;0)$. Xét điểm S thay đổi thuộc trục Oz. Gọi G là trọng tâm tam giác SOB, H là hình chiếu vuông góc của O lên đường thẳng AG. Biết rằng khi S thay đổi thì H luôn thuộc một đường tròn cố định. Bán kính đường tròn đó thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left(1;\frac{3}{2}\right)$. **B.** $\left(\frac{3}{2};2\right)$. **C.** $\left(\frac{5}{2};3\right)$. **D.** $\left(2;\frac{5}{2}\right)$.



Lời giải

GVSB: Quang Thoại; GVPB1: Nguyên Lại Thị Quỳnh; GVPB2: Lê Năng

Chọn C

Gọi $M\left(\frac{3}{2};3;0\right)$ là trung điểm của đoạn OB.

Ta có $V_{\left(M;\frac{1}{3}\right)}(S)=G$, vì S thuộc trục Oz nên tập hợp điểm G thuộc đường thẳng Δ là ảnh của trục Oz qua phép vị tự tâm M, tỉ số $k=\frac{1}{3}$.

Đường thẳng Δ đi qua điểm $K(1;2;0)=V_{\left(M;\frac{1}{3}\right)}(O)$ và song song với trục Oz.

Khi điểm S thay đổi thuộc trục Oz thì đường thẳng AG thuộc mặt phẳng $(A,\Delta):2x-3y+4=0$.

Vì H là hình chiếu vuông góc của O lên đường thẳng AG nên $OH \perp HA$, khi đó tập hợp điểm H thuộc đường tròn (C) là giao tuyến của mặt cầu (S) có đường kính OA và mặt phẳng (A,Δ).

Mặt cầu (S) có tâm $I(2;2;0)$, bán kính $R=2\sqrt{2}$, có $h=d\left(I,(A,Oz)\right)=\dfrac{2}{\sqrt{13}}$.

Khi đó đường tròn (C) có bán kính $r=\sqrt{R^2-h^2}=\dfrac{10}{\sqrt{13}}\in\left(\dfrac{5}{2};3\right)$.

Câu 50. **[MĐ3]** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2-2(m+1)z+m^2=0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0|=6$?

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Quang Thoại; GVPB1: Nguyên Lại Thị Quỳnh; GVPB2: Lê Năng

Chọn B

Ta có $\Delta'=(m+1)^2-m^2=2m+1$.

TH1: $\Delta'\geq 0\Leftrightarrow m\geq -\dfrac{1}{2}$, khi đó nghiệm z_0 là nghiệm thực, $|z_0|=6\Leftrightarrow z_0=\pm 6$

Với $z_0=6\Rightarrow 6^2-2(m+1)6+m^2=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l} m=6-2\sqrt{3}\,(tm)\\ m=6+2\sqrt{3}\,(tm)\end{array}\right.$.

Với $z_0=-6\Rightarrow(-6)^2-2(m+1)(-6)+m^2=0\,(ptvn)$.

TH2: $\Delta'<0\Leftrightarrow m<-\dfrac{1}{2}$, khi đó nghiệm z_0 có $|z_0|=\sqrt{m^2}$.

$|z_0|=6\Leftrightarrow\sqrt{m^2}=6\Rightarrow m=-6$.

Vậy có 3 giá trị của m thỏa yêu cầu bài toán.

ĐỀ THI THỬ TN THPT - SỞ CẦN THƠ
TOÁN 12
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

ĐỀ BÀI

Câu 1. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z+3}{2}$. Một vectơ chỉ phương của d có tọa độ là

A. $(1;1;-2)$. **B.** $(1;1;2)$. **C.** $(-1;1;2)$. **D.** $(1;-1;2)$.

Câu 2. **[MĐ2]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=2$, $AD=5$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 30. **B.** 60. **C.** 10. **D.** 20.

Câu 3. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $3^x\le 81$ là

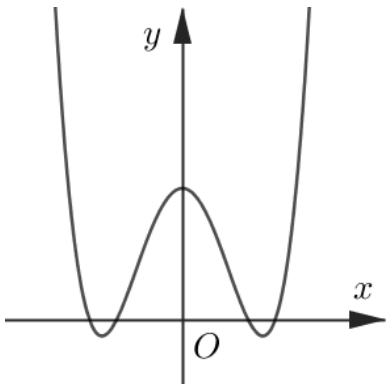
A. $(0;4]$. **B.** $[4;+\infty)$. **C.** $(-\infty;4]$. **D.** $(-\infty;4)$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\ln|x|+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{-1}{x^2}+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{2}{x^2}+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{1}{\ln|x|}+C$.

Câu 5. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?

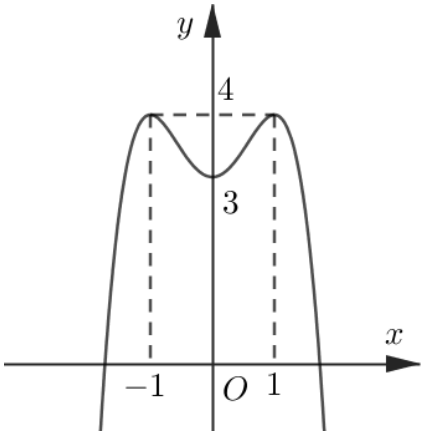


A. $y=\dfrac{x-3}{x-1}$. **B.** $y=x^3-3x-5$. **C.** $y=x^4-3x^2+2$. **D.** $y=x^2-3x+1$.

Câu 6. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. $60°$. **B.** $30°$. **C.** $45°$. **D.** $90°$.

Câu 7. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

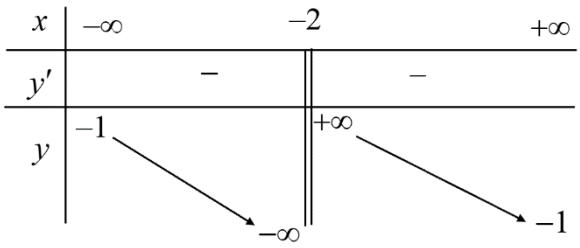


A. 3. **B.** 4. **C.** −1. **D.** 1.

Câu 8. **[MĐ1]** Môđun của số phức $z=4-2i$ bằng

A. 2. **B.** 20. **C.** $2\sqrt{3}$. **D.** $2\sqrt{5}$.

Câu 9. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau



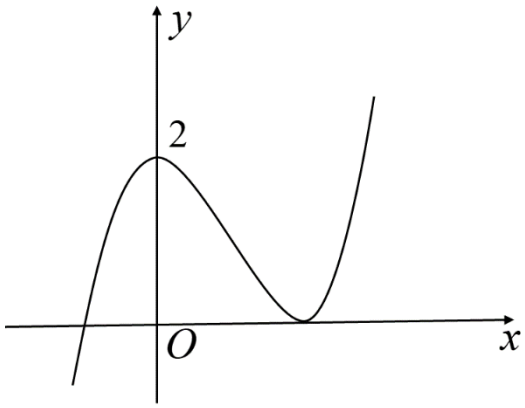
Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng

A. $x=-2$. **B.** $y=-1$. **C.** $y=-2$. **D.** $x=-1$.

Câu 10. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(5;3;5)$ và mặt phẳng $(\alpha): x+2z=0$. Tọa độ hình chiếu của điểm M trên (α) là

A. $(-2;-3;-1)$. **B.** $(2;-3;-1)$. **C.** $(2;3;1)$. **D.** $(2;3;-1)$.

Câu 11. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên dưới



Số nghiệm thực của phương trình $4.f(x)-7=0$ là

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 12. **[MĐ2]** Nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin 3x$ là

A. $-\dfrac{\cos 3x}{3}+C$. **B.** $\dfrac{\cos 3x}{3}+C$. **C.** $-\dfrac{\sin 3x}{3}+C$. **D.** $-\cos 3x+C$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hình nón có độ dài đường sinh $l=2\text{cm}$ và bán kính đáy $r=5\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $20\pi\,\text{cm}^2$. **B.** $10\pi\,\text{cm}^2$. **C.** $7\pi\,\text{cm}^2$. **D.** $14\pi\,\text{cm}^2$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x(x-1)^2(x+1)^3$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 3.

Câu 15. **[MĐ1]** Phần thực và phần ảo của số phức $z=4+5i$ lần lượt là

A. 4 và -5. **B.** -4 và 5. **C.** -4 và -5. **D.** 4 và 5.

Câu 16. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=t\\y=2t\\z=1+t\end{cases}$ và $d_2:\dfrac{x}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z+2}{-5}$.

Phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(1;-1;0)$, vuông góc với d_1 và d_2 là

A. $\begin{cases}x=1-9t\\y=-1-7t\\z=-3t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1-11t\\y=-1+7t\\z=-3t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=-1-11t\\y=1+7t\\z=-3t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=-1-9t\\y=1+7t\\z=-3t\end{cases}$.

Câu 17. **[MĐ2]** Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=-x^2+4x$ và $y=0$ quanh trục Ox bằng

A. $\dfrac{512}{15}\pi$. **B.** $\dfrac{512}{15}$. **C.** $\dfrac{1024}{9}\pi$. **D.** $\dfrac{1024}{9}$.

Câu 18. **[MĐ2]** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=-x^3+9x^2-15x+2$ trên đoạn $[3;6]$ bằng

A. -5. **B.** 27. **C.** 20. **D.** 11.

Câu 19. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a)-\ln(3a)$ bằng

A. $\dfrac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$. **B.** $\ln\dfrac{5}{3}$. **C.** $\ln(2a)$. **D.** $\dfrac{\ln 5}{\ln 3}$.

Câu 20. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)=-3x^2+6x-2,\ \forall x\in\mathbb{R}$ và $f(-1)=6$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(1)=\dfrac{3}{4}$. Giá trị $F(2)$ bằng

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 21. **[MĐ1]** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=2\text{cm}$, $AD=3\text{cm}$, $AA'=7\text{cm}$. Thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

A. $42\,\text{cm}^3$. **B.** $12\,\text{cm}^3$. **C.** $24\,\text{cm}^3$. **D.** $36\,\text{cm}^3$.

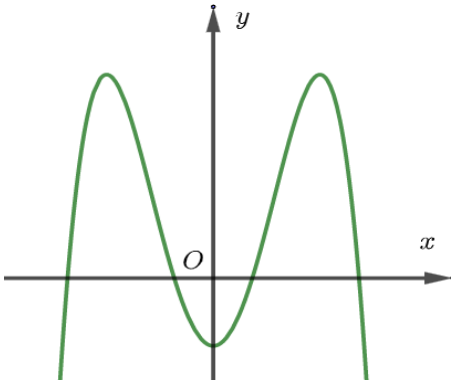
Câu 22. **[MĐ1]** Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh trong tổ này làm nhiệm vụ trực nhật?

A. 66. **B.** 132. **C.** 23. **D.** 123.

Câu 23. **[MĐ2]** Nếu $\int_{-1}^{2} f(x)\mathrm{d}x = 4$ và $\int_{-1}^{2} g(x)\mathrm{d}x = 9$ thì $\int_{-1}^{2}\left[f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** -5. **C.** -15. **D.** 15.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như đường cong trong hình dưới đây



Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $a<0, b<0, c>0$. **B.** $a<0, b>0, c>0$.

C. $a<0, b<0, c<0$. **D.** $a<0, b>0, c<0$.

Câu 25. **[MĐ2]** Cho mặt cầu (S) có diện tích bằng 16π. Bán kính của (S) là

A. 4. **B.** 2π. **C.** 4π. **D.** 2.

Câu 26. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(\alpha): x+y+z-10=0$?

A. $Q(8;-1;-1)$. **B.** $M(8;-1;1)$. **C.** $P(8;1;-1)$. **D.** $N(8;1;1)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho số phức $z = 6+3i$. Khi đó $\frac{z}{3}$ bằng

A. $18+9i$. **B.** $2+3i$. **C.** $6+i$. **D.** $2+i$.

Câu 28. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(0;-1;2), B(-1;2;-3), C(0;0;-2)$ có phương trình là

A. $7x+4y-z+2=0$. **B.** $3x+4y+z+2=0$.

C. $5x-4y+z+2=0$. **D.** $7x+4y+z+2=0$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, biết tập hợp biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-2i|=4$ và $|z+2i|=|z-4-2i|$ là hai điểm A, B. Độ dài của đoạn thẳng AB bằng

A. 4. **B.** 8. **C.** $4\sqrt{2}$. **D.** $8\sqrt{2}$.

Câu 30. **[MĐ2]** Nếu $\log_6 2 = a$ và $\log_6 5 = b$ thì $\log_3 5$ bằng

A. $\frac{b}{1+a}$. **B.** $\frac{b}{1-a}$. **C.** $\frac{b}{a-1}$. **D.** $\frac{b}{a}$.

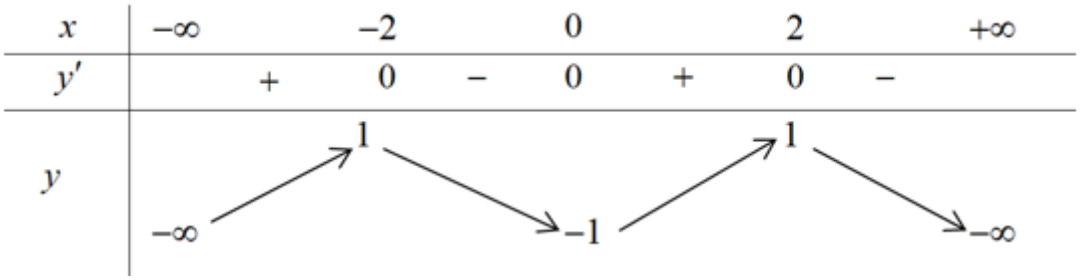
Câu 31. **[MĐ1]** Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$?

A. $M(-2;-1)$. **B.** $N(-2;0)$. **C.** $P(-2;1)$. **D.** $Q(-2;2)$.

Câu 32. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{i}+3\vec{j}-\vec{k}$ là

A. $(2;3;-1)$. **B.** $(-2;3;1)$. **C.** $(2;-3;1)$. **D.** $(2;3;1)$.

Câu 33. **[MĐ1]** Hàm số $y=f\ x$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0;2)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 34. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I\ 1;1;1$ bán kính $R=5$ có phương trình là

A. $(x+1)^2+(y+1)^2+(z+1)^2=25$. **B.** $(x-1)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=5$.

C. $(x+1)^2+(y+1)^2+(z+1)^2=5$. **D.** $(x-1)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=25$.

Câu 35. **[MĐ2]** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1=-5$ và công sai $d=3$. Giá trị của u_2+u_3 bằng

A. -2. **B.** -1. **C.** 1. **D.** -3.

Câu 36. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=4^x$ là

A. $y'=4^x$. **B.** $y'=8^x.\ln 2$. **C.** $y'=4^x.\ln 4$. **D.** $y'=4^{x+1}.\ln 2$.

Câu 37. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=\log_7(x-1)$ là

A. $[1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;+\infty)$. **C.** $(-\infty;1)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Câu 38. **[MĐ1]** Cho khối trụ có bán kính đáy $r=2$ và chiều cao $h=3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. 12π. **B.** 4π. **C.** 18π. **D.** 6π.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho số phức z thỏa mãn $|2z+i|=1$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|8z+7i|^2+8|z-\bar{z}|^3$. Khi đó $M+m$ bằng

A. -14. **B.** 114. **C.** 82. **D.** 98.

Câu 40. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+(y-2)^2+(z+3)^2=24$, điểm $A(6;-10;3)$ và mặt phẳng $(\alpha):x+y=0$. Biết điểm M thuộc giao tuyến của (α) và (S) sao cho độ dài đoạn thẳng AM lớn nhất. Khi đó hoành độ của điểm M bằng

A. -1. **B.** -4. **C.** 2. **D.** -5.

Câu 41. **[MĐ3]** Số nghiệm của phương trình $12\ln^2 x-7\ln x.\ln(2x-1)+\ln^2(2x-1)=0$ là

A. 3. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 42. **[MĐ3]** Một hộp chứa 18 quả cầu gồm 5 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 5, 6 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 6 và 7 quả màu vàng được đánh số từ 1 đến 7. Lấy ngẫu nhiên 3 quả từ hộp đó, xác suất để lấy được 3 quả đôi một khác màu đồng thời tổng 3 số ghi trên chúng là một số chẵn bằng

A. $\frac{3}{136}$. **B.** $\frac{35}{272}$. **C.** $\frac{29}{272}$. **D.** $\frac{35}{136}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, biết $w+3i$ và $2w-1$ là hai nghiệm của phương trình $z^2+az+b=0$ $(a,b\in\mathbb{R})$. Giá trị của $a+b$ bằng

A. -3. **B.** 7. **C.** -7. **D.** 3.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C, $AA'=BC=a$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCC'B')$ bằng $60°$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. **B.** $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$.

Câu 45. **[MĐ4]** Có bao nhiêu giá trị nguyên $b>1$ để mỗi giá trị của b có đúng 5 số nguyên $a\in(-10;10)$ thỏa mãn $\log_3\frac{2a^2+3a+b}{a^2-a+2}\le a^2-6a+7-b$?

A. 16. **B.** 15. **C.** 9. **D.** 10.

Câu 46. **[MĐ2]** Một ô tô đang chạy với vận tốc 18m/s thì người lái xe hãm phanh. Sau khi hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t)=-36t+18(\text{m/s})$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Quãng đường ô tô di chuyển được kể từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn là

A. $5,5\text{m}$. **B.** $3,5\text{m}$. **C.** $6,5\text{m}$. **D.** $4,5\text{m}$.

Câu 47. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x)+(x+1)f'(x)=4x^3+2,\forall x\in\mathbb{R}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y=f(x)$ và $y=f'(x)$ bằng:

A. $\frac{37}{12}$. **B.** $\frac{8}{3}$. **C.** $\frac{9}{4}$. **D.** $\frac{59}{12}$.

Câu 48. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $25^x+5^x-6>0$ là:

A. $(\log_5 2;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(\log_5 3;+\infty)$. **D.** $(3;+\infty)$.

Câu 49. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=x^4+(2-m)x^2-2m$ có đồ thị (C). Biết A,B là các giao điểm của (C) với trục Ox, C,D là hai điểm cực tiểu của (C). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để diện tích tứ giác có các đỉnh A,B,C và D nhỏ hơn 44217?

A. 98. **B.** 97. **C.** 99. **D.** 100.

Câu 50. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=3a, AC=5a$, SB vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB=2a$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM bằng:

A. $\sqrt{2}a$. **B.** $2\sqrt{2}a$. **C.** $2a$. **D.** $\frac{5a}{2}$.

LỜI GIẢI VÀ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	D	C	A	C	C	B	D	A	D	B	A	B	A	D	B	A	D	B	B	A	A	B	D	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	D	D	B	B	C	A	A	D	B	C	D	A	D	B	A	B	D	A	B	D	C	A	B	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-2}{1}=\dfrac{z+3}{2}$. Một vectơ chỉ phương của d có tọa độ là

A. $(1;1;-2)$. **B.** $(1;1;2)$. **C.** $(-1;1;2)$. **D.** $(1;-1;2)$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn B

Vectơ chỉ phương của d có tọa độ là $(1;1;2)$.

Câu 2. **[MĐ2]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=2$, $AD=5$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 30. **B.** 60. **C.** 10. **D.** 20.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn D

Thể tích của khối chóp đã cho là $V_{S.ABCD}=\dfrac{1}{3}SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.6.2.5=20.$

Câu 3. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $3^x\le 81$ là

A. $(0;4]$. **B.** $[4;+\infty)$. **C.** $(-\infty;4]$. **D.** $(-\infty;4)$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn C

Ta có: $3^x\le 81\Leftrightarrow 3^x\le 3^4\Leftrightarrow x\le 4$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-\infty;4]$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\ln|x|+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{-1}{x^2}+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{2}{x^2}+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{1}{\ln|x|}+C$.

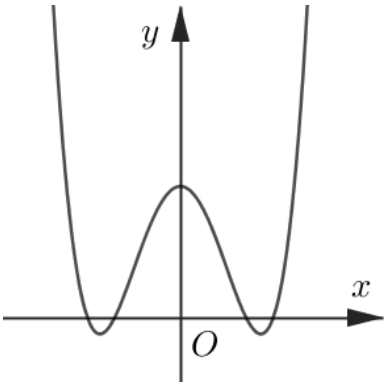
Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn A

Ta có $\int\dfrac{1}{x}\mathrm{d}x=\ln|x|+C$.

Câu 5. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



A. $y=\dfrac{x-3}{x-1}$. **B.** $y=x^3-3x-5$. **C.** $y=x^4-3x^2+2$. **D.** $y=x^2-3x+1$.

Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn C

Đồ thị hàm số trong hình bên là đồ thị của hàm số có dạng $y=ax^4+bx^2+c$.

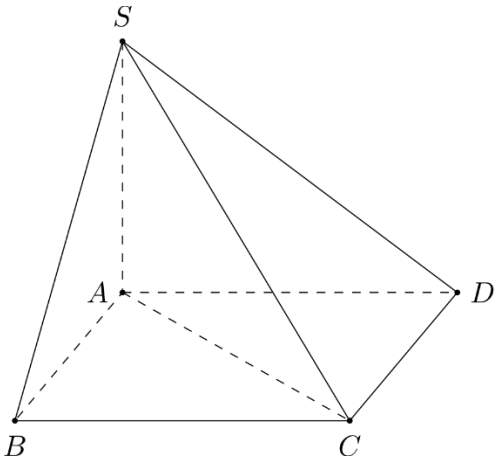
Câu 6. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. $60°$. **B.** $30°$. **C.** $45°$. **D.** $90°$.

Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn C



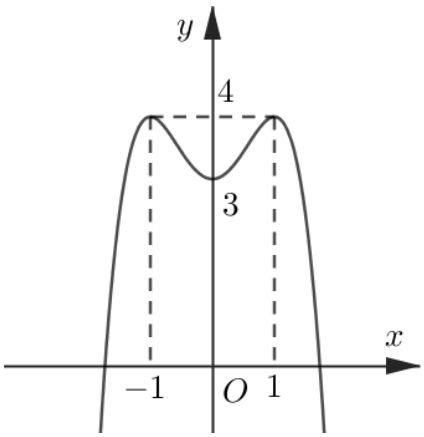
Ta có $SC\cap(ABCD)=C$ và $SA\perp(ABCD)$ tại A

$\Rightarrow$ góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là SCA.

Trong ΔSAC có $\tan SCA=\dfrac{SA}{AC}=\dfrac{SA}{AB\sqrt{2}}=\dfrac{2a}{a\sqrt{2}.\sqrt{2}}=1\Rightarrow SCA=45°$.

Vậy góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $45°$.

Câu 7. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng



A. 3. **B.** 4. **C.** −1. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn B

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là 4.

Câu 8. **[MĐ1]** Môđun của số phức $z=4-2i$ bằng

A. 2. **B.** 20. **C.** $2\sqrt{3}$. **D.** $2\sqrt{5}$.

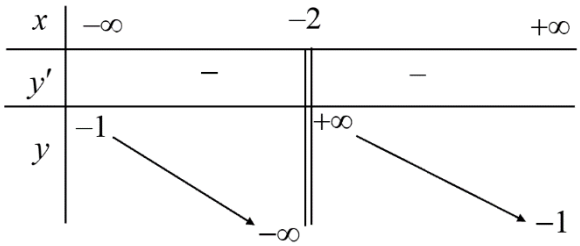
Lời giải

GVSB: Vũ Viên; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn D

Ta có $|z|=\sqrt{4^2+(-2)^2}=2\sqrt{5}$.

Câu 9. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng

A. $x=-2$. **B.** $y=-1$. **C.** $y=-2$. **D.** $x=-1$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn A

Từ bảng biến thiên ta thấy: $\lim\limits_{x\to(-2)^-} y=-\infty$, $\lim\limits_{x\to(-2)^+} y=+\infty$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x=-2$.

Câu 10. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(5;3;5)$ và mặt phẳng $(\alpha): x+2z=0$. Tọa độ hình chiếu của điểm M trên (α) là

A. $(-2;-3;-1)$. **B.** $(2;-3;-1)$. **C.** $(2;3;1)$. **D.** $(2;3;-1)$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn D

Phương trình đường thẳng d đi qua M và vuông góc với (α) có dạng: $\begin{cases} x=5+t \\ y=3 \\ z=5+2t \end{cases}, (t\in\mathbb{R})$.

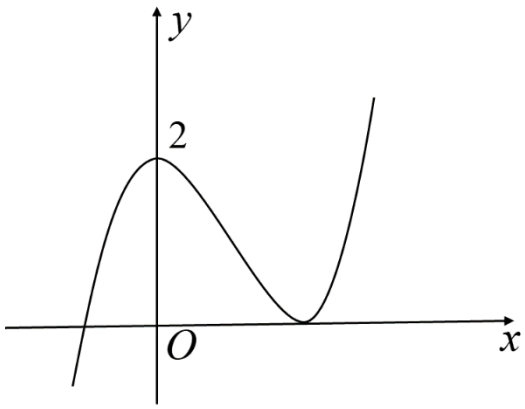
Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên (α).

Ta có $H=d\cap(\alpha)\Rightarrow\begin{cases} H\in d \\ H\in(\alpha) \end{cases}$.

Vì $H\in d\Rightarrow H(5+t;3;5+2t)$ mà $H\in(\alpha)\Rightarrow 5+t+2(5+2t)=0\Leftrightarrow 5t=-15\Leftrightarrow t=-3$.

Với $t=-3\Rightarrow H(2;3;-1)$.

Câu 11. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên dưới



Số nghiệm thực của phương trình $4.f(x)-7=0$ là

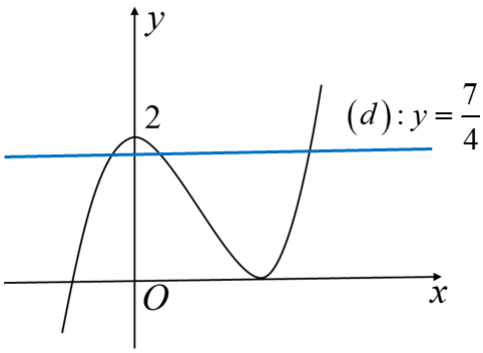
A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn B

Ta có $4.f(x)-7=0\Leftrightarrow f(x)=\frac{7}{4}$.



Ta thấy đường thẳng $d:y=\frac{7}{4}$ cắt đồ thị hàm số $y=f(x)$ tại ba điểm phân biệt nên phương trình $4.f(x)-7=0$ có 3 nghiệm thực phân biệt.

Câu 12. **[MĐ2]** Nguyên hàm của hàm số $f(x)=\sin 3x$ là

A. $-\frac{\cos 3x}{3}+C$. **B.** $\frac{\cos 3x}{3}+C$. **C.** $-\frac{\sin 3x}{3}+C$. **D.** $-\cos 3x+C$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn A

Ta có $\int f(x)\mathrm{d}x=\int \sin 3x\mathrm{d}x=-\dfrac{\cos 3x}{3}+C$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hình nón có độ dài đường sinh $l=2\text{cm}$ và bán kính đáy $r=5\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $20\pi\,\text{cm}^2$. **B.** $10\pi\,\text{cm}^2$. **C.** $7\pi\,\text{cm}^2$. **D.** $14\pi\,\text{cm}^2$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn B

Ta có diện tích xung quanh của hình nón là: $S_{xq}=\pi rl=\pi.2.5=10\pi\ \text{cm}^2$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x(x-1)^2(x+1)^3$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 3.

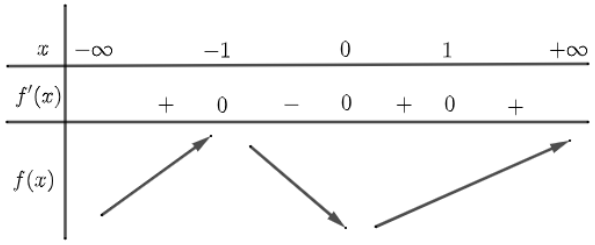
Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn A

Ta có $f'(x)=0\Leftrightarrow x(x-1)^2(x+1)^3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=1\\x=-1\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:



Suy ra hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.

Câu 15. **[MĐ1]** Phần thực và phần ảo của số phức $z=4+5i$ lần lượt là

A. 4 và -5. **B.** -4 và 5. **C.** -4 và -5. **D.** 4 và 5.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn D

Số phức $z=4+5i$ có phần thực là 4 và phần ảo là 5.

Câu 16. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=t\\y=2t\\z=1+t\end{cases}$ và $d_2:\dfrac{x}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z+2}{-5}$.

Phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(1;-1;0)$, vuông góc với d_1 và d_2 là

A. $\begin{cases}x=1-9t\\y=-1-7t\\z=-3t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1-11t\\y=-1+7t\\z=-3t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=-1-11t\\y=1+7t\\z=-3t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=-1-9t\\y=1+7t\\z=-3t\end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{u_1}=(1;2;1)$ và $\overrightarrow{u_2}=(2;1;-5)$ lần lượt là véc tơ chỉ phương của d_1 và d_2.

Gọi d đường thẳng đi qua điểm $M(1;-1;0)$, vuông góc với d_1 và d_2. Khi đó một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u}=\left[\overrightarrow{u_1},\overrightarrow{u_2}\right]=(-11;7;-3)$.

Vậy phương trình đường thẳng d là $\begin{cases}x=1-11t\\y=-1+7t\\z=-3t\end{cases}$.

Câu 17. **[MĐ2]** Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=-x^2+4x$ và $y=0$ quanh trục Ox bằng

A. $\frac{512}{15}\pi$. **B.** $\frac{512}{15}$. **C.** $\frac{1024}{9}\pi$. **D.** $\frac{1024}{9}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn A

Ta có $-x^2+4x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=4\end{array}\right.$.

Thể tích khối tròn xoay là:

$$V=\pi\int_0^4\left(-x^2+4x\right)^2\mathrm{d}x=\pi\int_0^4\left(x^4-8x^3+16x^2\right)\mathrm{d}x=\pi\left(\frac{x^5}{5}-2x^4+\frac{16}{3}x^3\right)\Big|_0^4=\frac{512}{15}\pi.$$

Câu 18. **[MĐ2]** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=-x^3+9x^2-15x+2$ trên đoạn $[3;6]$ bằng

A. -5. **B.** 27. **C.** 20. **D.** 11.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn D

Ta có $f'(x)=-3x^2+18x-15$; $f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\notin[3;6]\\x=5\in[3;6]\end{array}\right.$.

$f(3)=11$; $f(5)=27$; $f(6)=20\Rightarrow\min\limits_{[3;6]}f(x)=11$.

Câu 19. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a)-\ln(3a)$ bằng

A. $\frac{\ln(5a)}{\ln(3a)}$. **B.** $\ln\frac{5}{3}$. **C.** $\ln(2a)$. **D.** $\frac{\ln 5}{\ln 3}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn B

Ta có $\ln(5a)-\ln(3a)=\ln\left(\frac{5a}{3a}\right)=\ln\frac{5}{3}$.

Câu 20. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)=-3x^2+6x-2,\ \forall x\in\mathbb{R}$ và $f(-1)=6$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(1)=\dfrac{3}{4}$. Giá trị $F(2)$ bằng

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn B

Ta có $f(x)=\int\left(-3x^2+6x-2\right)\mathrm{d}x=-x^3+3x^2-2x+C$.

Do $f(-1)=6\Rightarrow 6+C=6\Rightarrow C=0\Rightarrow f(x)=-x^3+3x^2-2x$.

$F(x)=\int\left(-x^3+3x^2-2x\right)\mathrm{d}x=-\dfrac{1}{4}x^4+x^3-x^2+C_1$.

Do $F(1)=\dfrac{3}{4}\Rightarrow -\dfrac{1}{4}+C_1=\dfrac{3}{4}\Rightarrow C_1=1\Rightarrow F(x)=-\dfrac{1}{4}x^4+x^3-x^2+1$.

Suy ra $F(2)=1$.

Câu 21. **[MĐ1]** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=2\,\text{cm}$, $AD=3\,\text{cm}$, $AA'=7\,\text{cm}$. Thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

A. $42\,\text{cm}^3$. **B.** $12\,\text{cm}^3$. **C.** $24\,\text{cm}^3$. **D.** $36\,\text{cm}^3$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn A

Thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ là:

$V_{ABCD.A'B'C'D'}=AB.AD.AA'=2.3.7=42(\text{cm}^3)$.

Câu 22. **[MĐ1]** Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh trong tổ này làm nhiệm vụ trực nhật?

A. 66. **B.** 132. **C.** 23. **D.** 123.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn A

Số cách chọn 2 học sinh trong tổ làm nhiệm vụ trực nhật là: $C_{12}^2=66$.

Câu 23. **[MĐ2]** Nếu $\int\limits_{-1}^{2}f(x)\mathrm{d}x=4$ và $\int\limits_{-1}^{2}g(x)\mathrm{d}x=9$ thì $\int\limits_{-1}^{2}\left[f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** -5. **C.** -15. **D.** 15.

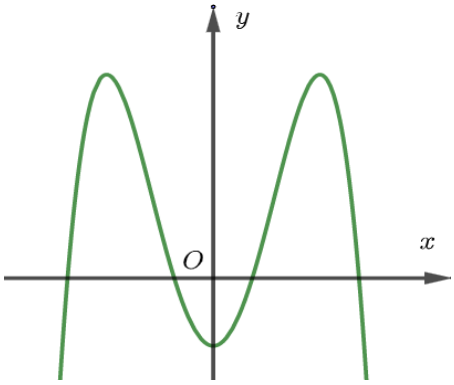
Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn B

Ta có: $\int\limits_{-1}^{2}\left[f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x=\int\limits_{-1}^{2}f(x)\mathrm{d}x-\int\limits_{-1}^{2}g(x)\mathrm{d}x=4-9=-5$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như đường cong trong hình dưới đây



Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $a<0, b<0, c>0$. **B.** $a<0, b>0, c>0$.

C. $a<0, b<0, c<0$. **D.** $a<0, b>0, c<0$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn D

Quan sát đồ thị ta có:

Ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty} y=-\infty \Rightarrow a<0$.

$x=0 \Rightarrow y=c<0$.

Hàm số có 3 cực trị nên $a.b<0 \Rightarrow b>0$.

Câu 25. **[MĐ2]** Cho mặt cầu (S) có diện tích bằng 16π. Bán kính của (S) là

A. 4. **B.** 2π. **C.** 4π. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn D

Ta có $S_{mc}=4\pi r^2 \Leftrightarrow 16\pi=4\pi r^2 \Leftrightarrow r=2$.

Câu 26. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(\alpha): x+y+z-10=0$?

A. $Q(8;-1;-1)$. **B.** $M(8;-1;1)$. **C.** $P(8;1;-1)$. **D.** $N(8;1;1)$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn D

Lần lượt thế tọa độ các điểm Q, M, P, N vào phương trình mặt phẳng (α), ta thấy chỉ có điểm $N(8;1;1)$ thuộc mặt phẳng (α) do $8+1+1-10=0$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho số phức $z=6+3i$. Khi đó $\frac{z}{3}$ bằng

A. $18+9i$. **B.** $2+3i$. **C.** $6+i$. **D.** $2+i$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn D

Ta có $z=6+3i \Rightarrow \frac{z}{3}=2+i$.

Câu 28. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(0;-1;2), B(-1;2;-3)$,

$C(0;0;-2)$ có phương trình là

A. $7x+4y-z+2=0$. **B.** $3x+4y+z+2=0$.

C. $5x-4y+z+2=0$. **D.** $7x+4y+z+2=0$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn D

Ta có $\overrightarrow{AB}=(-1;3;-5)$, $\overrightarrow{AC}=(0;1;-4)$.

Mặt phẳng (ABC) đi qua điểm $A(0;-1;2)$ có VTPT $\vec{n}=\left[\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AB}\right]=(7;4;1)$ nên có phương trình là $7(x-0)+4(y+1)+z-2=0\Leftrightarrow 7x+4y+z+2=0$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, biết tập hợp biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-2i|=4$ và $|z+2i|=|z-4-2i|$ là hai điểm A, B. Độ dài của đoạn thẳng AB bằng

A. 4. **B.** 8. **C.** $4\sqrt{2}$. **D.** $8\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn B

Gọi $M(x;y)$ là điểm biểu diễn của số phức $z=x+yi$.

Vì $|z-2i|=4$ nên M thuộc đường tròn (C) có tâm $I(0;2)$ bán kính $R=4$.

Vì $|z+2i|=|z-4-2i|$ nên M thuộc đường trung trực Δ của đoạn thẳng KH với $K(0;-2)$, $H(4;2)$. Dễ thấy, phương trình của đường thẳng Δ là $x+y-2=0$.

Vì $d(I;\Delta)=\dfrac{|0+2-2|}{\sqrt{1^2+1^2}}=0$ nên Δ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B với AB là đường kính nên $AB=2R=8$.

Câu 30. **[MĐ2]** Nếu $\log_6 2=a$ và $\log_6 5=b$ thì $\log_3 5$ bằng

A. $\dfrac{b}{1+a}$. **B.** $\dfrac{b}{1-a}$. **C.** $\dfrac{b}{a-1}$. **D.** $\dfrac{b}{a}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn B

Vì $1=\log_6 6=\log_6 2+\log_6 3\Leftrightarrow \log_6 3=1-\log_6 2=1-a$.

Vậy $\log_3 5=\dfrac{\log_6 5}{\log_6 3}=\dfrac{\log_6 5}{1-\log_6 2}=\dfrac{b}{1-a}$.

Câu 31. **[MĐ1]** Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+3}{x+1}$?

A. $M(-2;-1)$. **B.** $N(-2;0)$. **C.** $P(-2;1)$. **D.** $Q(-2;2)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn C

Ta có $x=-2$ thì $y=\dfrac{2.(-2)+3}{-2+1}=1$ nên điểm $P(-2;1)$ thuộc đồ thị hàm số đã cho.

Câu 32. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, tọa độ của vectơ $\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}-\vec{k}$ là

A. $(2;3;-1)$. **B.** $(-2;3;1)$. **C.** $(2;-3;1)$. **D.** $(2;3;1)$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn A

Ta có $\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}-\vec{k} \Leftrightarrow \vec{u}=(2;3;-1)$.

Câu 33. **[MĐ1]** Hàm số $y=f\ x$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$	↗	1	↘	-1	↗	1	↘	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0;2)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$.

Câu 34. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I\ 1;1;1$ bán kính $R=5$ có phương trình là

A. $(x+1)^2+(y+1)^2+(z+1)^2=25$. **B.** $(x-1)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=5$.

C. $(x+1)^2+(y+1)^2+(z+1)^2=5$. **D.** $(x-1)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=25$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn D

Mặt cầu tâm $I\ 1;1;1$ bán kính $R=5$ có phương trình là: $(x-1)^2+(y-1)^2+(z-1)^2=25$.

Câu 35. **[MĐ2]** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1=-5$ và công sai $d=3$. Giá trị của u_2+u_3 bằng

A. -2. **B.** -1. **C.** 1. **D.** -3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Châu Vũ

Chọn B

Ta có: $u_2=u_1+d=-5+3=-2$; $u_3=u_2+d=-2+3=1$.

Vậy $u_2+u_3=-2+1=-1$.

Câu 36. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=4^x$ là

A. $y'=4^x$. **B.** $y'=8^x.\ln 2$. **C.** $y'=4^x.\ln 4$. **D.** $y'=4^{x+1}.\ln 2$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Châu Vũ

Chọn C

Ta có $y' = \left(4^x\right)' = 4^x.\ln 4$.

Câu 37. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y = \log_7(x-1)$ là

A. $[1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;+\infty)$. **C.** $(-\infty;1)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Châu vũ

Chọn D

Điều kiện: $x-1>0 \Leftrightarrow x>1$.

Tập xác định hàm số $y = \log_7(x-1)$ là $D = (1;+\infty)$.

Câu 38: **[MĐ1]** Cho khối trụ có bán kính đáy $r=2$ và chiều cao $h=3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. 12π. **B.** 4π. **C.** 18π. **D.** 6π.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Châu Vũ

Chọn A

Thể tích của khối trụ đã cho bằng $V = \pi r^2 h = \pi.2^2.3 = 12\pi$.

Câu 39: **[MĐ3]** Cho số phức z thỏa mãn $|2z+i|=1$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |8z+7i|^2 + 8|z-\bar{z}|^3$. Khi đó $M+m$ bằng

A. -14. **B.** 114. **C.** 82. **D.** 98.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Châu Vũ

Chọn D

Gọi $z = x+yi$.

$$|2z+i|=1 \Leftrightarrow \left|z+\frac{1}{2}i\right| = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x^2 + \left(y+\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{4} - \left(y+\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow -1 \le y \le 0.$$

Ta có:

$$P = |8x+(8y+7)i|^2 + 8|2yi|^3$$

$$= (8x)^2 + (8y+7)^2 + 8|2y|^3$$

$$= (8x)^2 + (8y+7)^2 - 64y^3 \text{ (vì } -1 \le y \le 0)$$

$$= 64\left[\frac{1}{4} - \left(y+\frac{1}{2}\right)^2\right] + 64y^2 + 112y + 49 - 64y^3$$

$=16-64y^2-64y-16+64y^2+112y+49-64y^3$

$=-64y^3+48y+49$, $-1\le y\le 0$.

Suy ra $P'(y)=-192y^2+48=0,\ P'(y)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=\frac{1}{2}(l) \\ y=-\frac{1}{2}(n) \end{array}\right.$.

$P(-1)=65$; $P(0)=49$; $P\left(-\frac{1}{2}\right)=33$

Vậy $M+m=65+33=98$

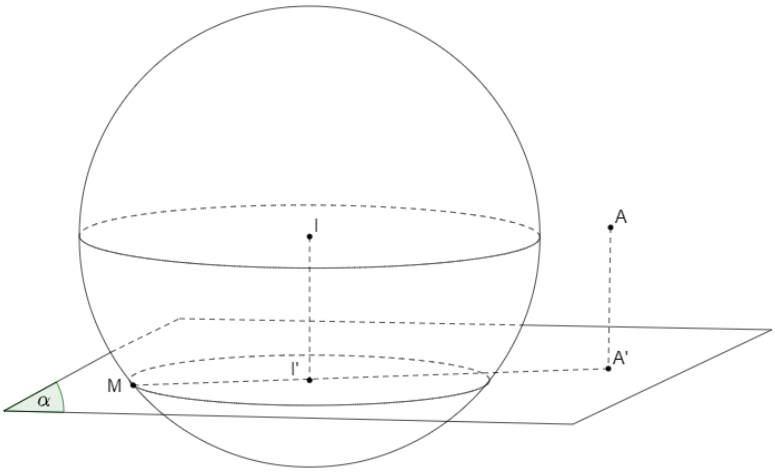
Câu 40. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+(y-2)^2+(z+3)^2=24$, điểm $A(6;-10;3)$ và mặt phẳng $(\alpha):x+y=0$. Biết điểm M thuộc giao tuyến của (α) và (S) sao cho độ dài đoạn thẳng AM lớn nhất. Khi đó hoành độ của điểm M bằng

A. -1. **B.** -4. **C.** 2. **D.** -5.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Lê Duy; GVPB2: Kim Dung

Chọn B



Xét thấy $(S):x^2+(y-2)^2+(z+3)^2=24$ có tâm $I(0;2;-3)$ bán kính $R=\sqrt{24}=2\sqrt{6}$.

Nên A nằm ngoài mặt cầu.

Gọi A' là hình chiếu của A lên (α). Phương trình đường thẳng $(A'A)$ có dạng

$\begin{cases} x=6+t \\ y=-10+t \\ z=3 \end{cases}$. Khi đó A' thỏa mãn: $6+t-10+t=0 \Leftrightarrow t=2$.

Suy ra $A'(8;-8;3)$.

Gọi tâm của đường tròn thiết diện của (S) và (α) là I', I' là hình chiếu của I lên (α) nên ta có đường thẳng $I'I$ có dạng: $\begin{cases} x=t \\ y=2+t \\ z=-3 \end{cases}$

Suy ra I' thỏa mãn: $t+2+t=0 \Leftrightarrow t=-1$. Suy ra $I'(-1;1;-3)$.

Do $AM=\sqrt{A'A^2+A'M^2}$. Do $A'A$ là hằng số nên AM lớn nhất khi $A'M$ lớn nhất. Lúc này M là giao điểm của đường thẳng $A'I'$ với (S), và $I', M.A'$ thẳng hàng.

Do $\overrightarrow{I'A'}=(9;-9;6)$. Đường thẳng $A'I'$ có dạng: $\begin{cases} x=-1+3t \\ y=1-3t \\ z=-3+2t \end{cases}$.

Điểm M thỏa $(3t-1)^2+(3t+1)^2+4t^2=24 \Leftrightarrow 22t^2=22 \Leftrightarrow t=\pm 1$.

Với $t=1$ thì $M(2;-2;-1)$ và $AM=4\sqrt{6}$.

Với $t=-1$ thì $M(-4;4;-5)$ và $AM=6\sqrt{10}$.

Suy ra $M(-4;4;-5)$.

Câu 41. **[MĐ3]** Số nghiệm của phương trình $12\ln^2 x-7\ln x.\ln(2x-1)+\ln^2(2x-1)=0$ là

A. 3. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Vũ Đình Thắng; GVPB1: Lê Duy; GVPB2:

Chọn A

Điều kiện: $x>\frac{1}{2}$

Ta có:

$12\ln^2 x-7\ln x.\ln(2x-1)+\ln^2(2x-1)=0$

$\Leftrightarrow (\ln(2x-1)-3\ln x)(\ln(2x-1)-4\ln x)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \ln(2x-1)-3\ln x=0 \\ \ln(2x-1)-4\ln x=0 \end{array}\right.$

+ Với $\ln(2x-1)-3\ln x=0 \Leftrightarrow \ln(2x-1)=\ln x^3 \Rightarrow x^3-2x+1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1. \\ x=\frac{-1\pm\sqrt{5}}{2} \end{array}\right.$

+ Với $\ln(2x-1)-4\ln x=0 \Leftrightarrow \ln(2x-1)=\ln x^4 \Rightarrow x^4-2x+1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1. \\ x\approx 0,54 \end{array}\right.$

So sánh điều kiện, phương trình đã cho có ba nghiệm $x=1$, $x=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$, $x\approx 0,54$.

Câu 42. **[MĐ3]** Một hộp chứa 18 quả cầu gồm 5 quả màu đỏ được đánh số từ 1 đến 5, 6 quả màu xanh được đánh số từ 1 đến 6 và 7 quả màu vàng được đánh số từ 1 đến 7 . Lấy ngẫu nhiên 3 quả từ

hộp đó, xác suất để lấy được 3 quả đôi một khác màu đồng thời tổng 3 số ghi trên chúng là một số chẵn bằng

A. $\frac{3}{136}$. **B.** $\frac{35}{272}$. **C.** $\frac{29}{272}$. **D.** $\frac{35}{136}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Đình Thắng; GVPB1: Lê Duy; GVPB2:Châu Vũ

Chọn B

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega)=C_{18}^3=816$.

Gọi A là biến cố: "lấy được 3 quả đôi một khác màu đồng thời tổng 3 số ghi trên chúng là một số chẵn"

TH1. 3 quả lấy được đôi một khác màu và đều đánh số chẵn

Số cách lấy là $C_2^1.C_3^1.C_3^1=18$.

TH2. 3 quả lấy được đôi một khác màu và trong đó có 2 quả đánh số lẻ, 1 quả đánh số chẵn

+ Lấy được 1 quả màu đỏ đánh số chẵn, 1 quả màu xanh đánh số lẻ, 1 quả màu vàng đánh số lẻ

Số cách lấy là $C_2^1.C_3^1.C_4^1=24$

+ Lấy được 1 quả màu đỏ đánh số lẻ, 1 quả màu xanh đánh số chẵn, 1 quả màu vàng đánh số lẻ

Số cách lấy là $C_3^1.C_3^1.C_4^1=36$

+ Lấy được 1 quả màu đỏ đánh số lẻ, 1 quả màu xanh đánh số lẻ, 1 quả màu vàng đánh số chẵn

Số cách lấy là $C_3^1.C_3^1.C_3^1=27$

Vậy $n(A)=18+24+36+27=105$.

Xác suất của biến cố A bằng $P(A)=\frac{105}{816}=\frac{35}{272}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, biết $w+3i$ và $2w-1$ là hai nghiệm của phương trình $z^2+az+b=0$ $(a,b\in\mathbb{R})$. Giá trị của $a+b$ bằng

A. -3. **B.** 7. **C.** -7. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyễn

Chọn D

Gọi $u_1=w+3i$, $u_2=2w-1$ và $w=x+yi$ thì $\begin{cases}u_1=w+3i=x+(y+3)i\\u_2=2w-1=(2x-1)+2yi\end{cases}$

Do u_1, u_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2+az+b=0\Rightarrow u_1=\overline{u}_2$

$\Leftrightarrow x+(y+3)i=\overline{(2x-1)+2yi}=(2x-1)-2yi\Leftrightarrow\begin{cases}x=2x-1\\y+3=-2y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=-1\end{cases}\Leftrightarrow w=1-i$

$\Leftrightarrow\begin{cases}u_1=1+2i\\u_2=1-2i\end{cases}$.

Theo Vi-ét: $\begin{cases}S=u_1+u_2=-a=2\\P=u_1.u_2=b=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-2\\b=5\end{cases}\Rightarrow a+b=3$.

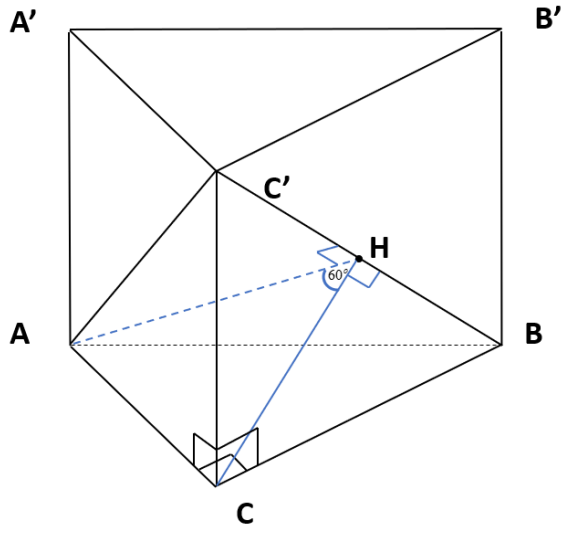
Câu 44. **[MĐ3]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C, $AA'=BC=a$, góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và $(BCC'B')$ bằng $60°$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. **B.** $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyễn

Chọn A



Dựng $AH \perp BC'$ ta có:

$\begin{cases} BC' \perp AH \\ BC' \perp AC \quad (AC \perp (BCC'B')) \end{cases} \Rightarrow BC' \perp (AHC) \Rightarrow BC' \perp CH$

Mặt khác $AC \perp BC$ và $CC' \perp AC$ nên $AC \perp (BCC'B') \Rightarrow AC \perp CH$.

$\Rightarrow \left((ABC'),(BCC'B')\right) = AHC = 60°$

Tam giác $CC'B$ vuông tại C: $\frac{1}{CH^2} = \frac{1}{C'C^2} + \frac{1}{CB^2} = \frac{2}{a^2} \Rightarrow CH = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Tam giác ACH vuông tại C nên $AC = CH.\tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Thể tích khối lăng trụ là $V = S_{ABC}.AA' = \frac{1}{2}AC.BC.AA' = \frac{1}{2}.\frac{a\sqrt{6}}{2}.a.a = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

Câu 45. **[MĐ4]** Có bao nhiêu giá trị nguyên $b > 1$ để mỗi giá trị của b có đúng 5 số nguyên $a \in (-10;10)$ thỏa mãn $\log_3 \frac{2a^2+3a+b}{a^2-a+2} \le a^2-6a+7-b$?

A. 16. **B.** 15. **C.** 9. **D.** 10.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn B

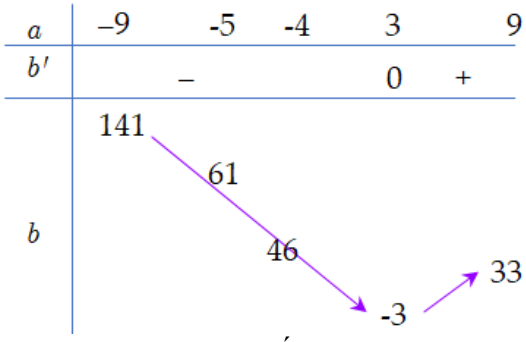
Ta có: $\log_3 \frac{2a^2+3a+b}{a^2-a+2} \le a^2-6a+7-b$

$\Leftrightarrow \log_3(2a^2+3a+b)+(2a^2+3a+b) \le \log_3(3a^2-3a+6)+(3a^2-3a+6)$ (*).

Hàm số $f(t) = \log_3 t + t$ đồng biến trên $(0;+\infty)$.

Do vậy, (*) $\Leftrightarrow 2a^2+3a+b \le 3a^2-3a+6 \Leftrightarrow b \le a^2-6a+6$.

Bảng biến thiên của hàm số $b=a^2-6a+6$, $a\in[-9;9]$.



Từ bảng biến thiên, ta được: $46<b\le 61$ thì bất phương trình đã cho có đúng 5 số nguyên $a\in(-10;10)$.

Vậy có 15 giá trị nguyên b.

Câu 46. **[MĐ2]** Một ô tô đang chạy với vận tốc 18m/s thì người lái xe hãm phanh. Sau khi hãm phanh, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t)=-36t+18(\text{m/s})$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu hãm phanh. Quãng đường ô tô di chuyển được kể từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn là

A. $5,5\text{m}$. **B.** $3,5\text{m}$. **C.** $6,5\text{m}$. **D.** $4,5\text{m}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Nguyen Ly; GVPB2: Huy Nguyen

Chọn D

Khi ô tô dừng hẳn tức là $v(t)=-36t+18=0\Leftrightarrow t=\dfrac{1}{2}$.

Quãng đường ô tô di chuyển được kể từ lúc hãm phanh đến khi dừng hẳn là $s=\int_0^{\frac{1}{2}}v(t)\,\mathrm{d}t=\int_0^{\frac{1}{2}}(-36t+18)\,\mathrm{d}t=4,5$.

Câu 47. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x)+(x+1)f'(x)=4x^3+2,\forall x\in\mathbb{R}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường thẳng $y=f(x)$ và $y=f'(x)$ bằng:

A. $\dfrac{37}{12}$. **B.** $\dfrac{8}{3}$. **C.** $\dfrac{9}{4}$. **D.** $\dfrac{59}{12}$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Vũ; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh

Chọn C

Ta có $f(x)+(x+1)f'(x)=4x^3+2\Leftrightarrow f'(x).(x+1)+f(x).(x+1)'=4x^3+2$

$\Leftrightarrow\left[f(x).(x+1)\right]'=4x^3+2,\forall x\in\mathbb{R}$.

Lấy nguyên hàm hai vế ta được:

$\int\left[f(x).(x+1)\right]'dx=\int(4x^3+2)dx\Leftrightarrow f(x).(x+1)=x^4+2x+C$.

Với $x=-1\Rightarrow C=1$. Khi đó $f(x)=\dfrac{x^4+2x+1}{x+1}=x^3-x^2+x+1$, $f'(x)=3x^2-2x+1$.

Xét phương trình hoành độ giao điểm $x^3-x^2+x+1=3x^2-2x+1\Leftrightarrow x^3-4x^2+3x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=1\\x=3\end{array}\right.$

Diện tích hình phẳng hạn bởi các đường thẳng $y=f(x)$ và $y=f'(x)$ bằng:

$S=\int_0^3\left|\left(x^3-4x^2+3x\right)\right|dx=\frac{9}{4}$.

Câu 48. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $25^x+5^x-6>0$ là:

A. $(\log_5 2;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(\log_5 3;+\infty)$. **D.** $(3;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Vũ; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh

Chọn A

Ta có $25^x+5^x-6>0\Leftrightarrow\left(5^x\right)^2+5^x-6>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}5^x<-3\\5^x>2\end{array}\right.\Leftrightarrow x>\log_5 2$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $S=(\log_5 2;+\infty)$.

Câu 49. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=x^4+(2-m)x^2-2m$ có đồ thị (C). Biết A,B là các giao điểm của (C) với trục Ox, C,D là hai điểm cực tiểu của (C). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để diện tích tứ giác có các đỉnh A,B,C và D nhỏ hơn 44217?

A. 98. **B.** 97. **C.** 99. **D.** 100.

Lời giải

GVSB: Hồ Thị Bích Hiệp ; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh

Chọn B

Xét phương trình $x^4+(2-m)x^2-2m=0$.

Đặt $t=x^2\geq 0$. Phương trình trở thành $t^2+(2-m)t-2m=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=m\\t=-2(ktm)\end{array}\right.$.

Để (C) cắt Ox tại 2 điểm A,B thì $m>0$. Khi đó $A\left(-\sqrt{m};0\right);B\left(\sqrt{m};0\right)\Rightarrow AB=2\sqrt{m}$.

(C) có 2 điểm cực tiểu khi hàm số $y=x^4+(2-m)x^2-2m$ có 3 cực trị (1 cực đại , 2 cực tiểu)

$\Leftrightarrow 1.(2-m)<0\Leftrightarrow m>2$ (1).

Ta có $y'=4x^3+2(2-m)x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-\sqrt{\frac{m-2}{2}}\\x=\sqrt{\frac{m-2}{2}}\end{array}\right.$.

Khi đó giá trị cực tiểu của hàm số là $y_{CT}=-\frac{(m+2)^2}{4}$.

Suy ra $C\left(-\sqrt{\frac{m-2}{2}};-\frac{(m+2)^2}{4}\right),D\left(\sqrt{\frac{m-2}{2}};-\frac{(m+2)^2}{4}\right)\Rightarrow CD=\sqrt{2(m-2)}$.

Ta có tứ giác có các đỉnh A,B,C và D là hình thang có đáy lớn AB, đáy nhỏ CD, chiều cao $h=\left|-\frac{(m+2)^2}{4}\right|=\frac{(m+2)^2}{4}$.

$S_{ABDC}=\frac{1}{2}\left(\sqrt{2(m-2)}+2\sqrt{m}\right).\frac{(m+2)^2}{4}=\frac{(m+2)^2\left[\sqrt{2(m-2)}+2\sqrt{m}\right]}{8}$.

Xét hàm số $f(m)=\frac{(m+2)^2\left[\sqrt{2(m-2)}+2\sqrt{m}\right]}{8}, m>2$.

Ta có $f'(m)=\frac{1}{8}.\left[2(m+2)\left(2\sqrt{m}+\sqrt{2(m-2)}\right)+(m+2)^2\left(\frac{1}{\sqrt{m}}+\frac{1}{\sqrt{2(m-2)}}\right)\right]>0,\forall m>2$.

Do đó hàm số $f(m)=\frac{(m+2)^2\left[\sqrt{2(m-2)}+2\sqrt{m}\right]}{8}$ đồng biến trên $(2:+\infty)$.

Mặt khác $f(100)=44217$.

Diện tích tứ giác có các đỉnh A,B,C và D nhỏ hơn 44217 $\Leftrightarrow f(m)<44217\Leftrightarrow f(m)<f(100)\Leftrightarrow m<100$ (2).

Từ (1) và (2) ta suy ra $2<m<100$.

Vậy có 97 giá trị m nguyên.

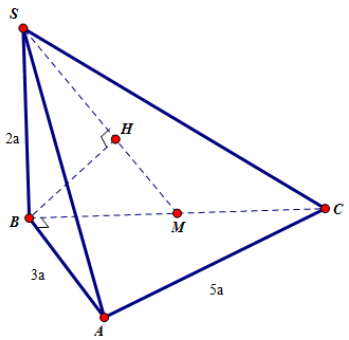
Câu 50. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB=3a, AC=5a$, SB vuông góc với mặt phẳng đáy và $SB=2a$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM bằng:

A. $\sqrt{2}a$. **B.** $2\sqrt{2}a$. **C.** $2a$. **D.** $\frac{5a}{2}$.

Lời giải

GVSB: Hồ Thị Bích Hiệp ; GVPB1: Bông Thối; GVPB2: Huy Minh

Chọn A



Tam giác ABC vuông tại $B\Rightarrow BC=\sqrt{AC^2-AB^2}=4a\Rightarrow BM=2a$.

Trong tam giác vuông SBM dựng đường cao BH, nên $BH\perp SM$.

Mặt khác do $\begin{cases}AB\perp SB\\AB\perp BC\end{cases}\Rightarrow AB\perp(SBC)$.

Mà $AH\subset(SBC)\Rightarrow AH\perp AB$.

Do đó $d(AB;SM)=AH$.

Vì ΔSBM vuông cân tại B nên $BH=\frac{1}{2}SM=\frac{2a\sqrt{2}}{2}=a\sqrt{2}$.

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT - SỞ NAM ĐỊNH

Môn: TOÁN – LỚP 12

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ2]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, biết tập hợp điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z-1+i|=|z+2i|$ là đường thẳng d. Phương trình tổng quát của đường thẳng d là

A. $x+y+1=0$. **B.** $x+2y-1=0$. **C.** $2x-y+1=0$. **D.** $x-y-1=0$.

Câu 2. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_{81}\sqrt[3]{a}$ bằng

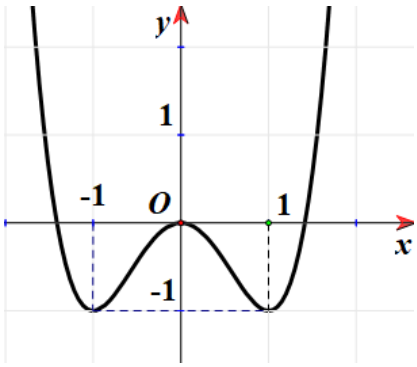
A. $\frac{3}{4}\log_3 a$. **B.** $\frac{1}{12}\log_3 a$. **C.** $\frac{4}{3}\log_3 a$. **D.** $\frac{1}{27}\log_3 a$.

Câu 3. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, gọi (S) là mặt cầu có tâm $I\in Ox$ và đi qua hai điểm $A(2;1;-1), B(-1;3;\sqrt{2})$. Phương trình mặt cầu (S) là

A. $x^2+y^2+z^2+4x-14=0$. **B.** $x^2+y^2+z^2-2x-10=0$.

C. $x^2+y^2+z^2+2x-10=0$. **D.** $x^2+y^2+z^2-4x+2=0$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-1;1)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $(-1;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **D.** Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;-1)$.

Câu 5. **[MĐ1]** Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{2x}{x+1}$ là

A. $y=2$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=1$. **D.** $x=2$.

Câu 6. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $3^x\geq 27$ là

A. $[3;+\infty)$. **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $(-\infty;3]$. **D.** $(-\infty;3)$.

Câu 7. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x-1)>3$ là

A. $(3;+\infty)$. **B.** $\left(\frac{10}{3};+\infty\right)$. **C.** $(-\infty;3)$. **D.** $\left(\frac{1}{3};3\right)$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

A. $\int[f(x)-g(x)]\mathrm{d}x=\int f(x)\mathrm{d}x-\int g(x)\mathrm{d}x$.

B. $\int[f(x)+g(x)]\mathrm{d}x=\int f(x)\mathrm{d}x+\int g(x)\mathrm{d}x$.

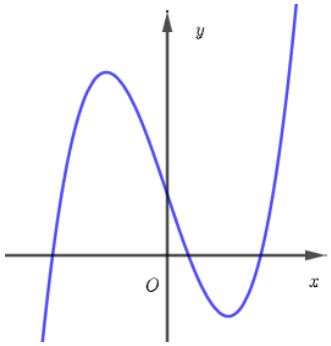
C. $\int(x).g(x)\mathrm{d}x=\int f(x)\mathrm{d}x.\int g(x)\mathrm{d}x$.

D. $\int 5f(x)\mathrm{d}x=5\int f(x)\mathrm{d}x$.

Câu 9. **[MĐ1]** Số phức nghịch đảo của số phức $z=3+4i$ là

A. $\frac{3}{5}-\frac{4}{5}i$. **B.** $\frac{3}{5}+\frac{4}{5}i$. **C.** $\frac{3}{25}-\frac{4}{25}i$. **D.** $3-4i$.

Câu 10. **[MĐ1]** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?

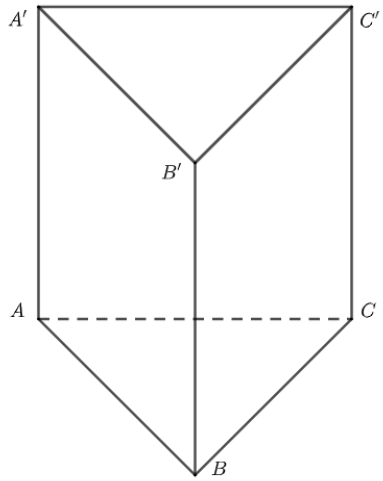


A. $y=-x^3+3x+1$. **B.** $y=x^3-3x+1$. **C.** $y=x^4-2x^2+1$. **D.** $y=-x^4+2x^2+1$.

Câu 11. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-1;1)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

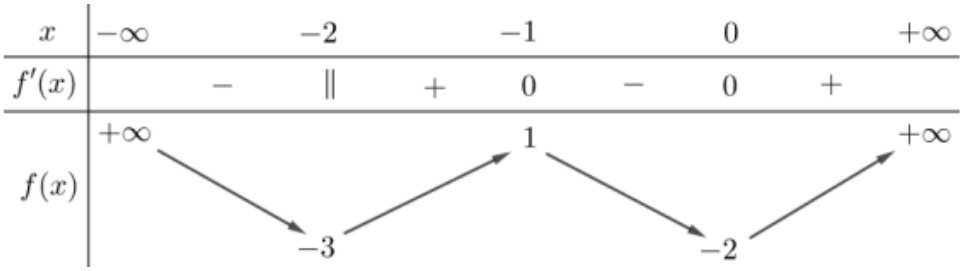
A. $z=1-i$. **B.** $z=-1-i$. **C.** $z=-1+i$. **D.** $z=1+i$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB=AC=a$, $AA'=a\sqrt{2}$, $BAC=45°$ (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.



A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$. **B.** $\frac{a^3}{2}$. **C.** $\frac{a^3}{4}$. **D.** $\frac{a^3}{6}$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x)=m$ có bốn nghiệm phân biệt?

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho khối nón có chiều cao bằng a và đường sinh bằng $2a$. Thể tích khối nón đã cho bằng

A. $\frac{\pi a^3}{3}$. **B.** πa^3. **C.** $3\pi a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$.

Câu 15. **[MĐ2]** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a\sqrt{3}$, $AD=a$. Góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng

A. $30°$. **B.** $60°$. **C.** $75°$. **D.** $45°$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=2$ và công sai $d=-2$. Giá trị của u_5 là

A. 10. **B.** 32. **C.** -6. **D.** 6.

Câu 17. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^e$ là

A. $y'=\frac{1}{e}x^{e-1}$. **B.** $y'=\frac{x^{e+1}}{e+1}$. **C.** $y'=x^e\ln x$. **D.** $y'=e\,x^{e-1}$.

Câu 18. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\begin{cases}x=-1+2t\\y=3-t\\z=2+t\end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{a}=(-1;2;3)$. **B.** $\vec{v}=(-1;3;2)$. **C.** $\vec{u}=(2;-1;1)$. **D.** $\vec{b}=(-1;-1;1)$.

Câu 19. **[MĐ1]** Có bao nhiêu cách xếp 4 học sinh thành một hàng dọc?

A. 1. **B.** 10. **C.** 4. **D.** 24.

Câu 20. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu của điểm $A(1;2;-1)$ trên mặt phẳng (Oxy) là điểm nào sao đây?

A. $P(-1;-2;0)$. **B.** $N(1;2;0)$. **C.** $Q(-1;-2;1)$. **D.** $M(1;2;1)$.

Câu 21. **[MĐ2]** Biết phương trình $\log_2^2 x-2\log_2(2x)-1=0$ có hai nghiệm x_1,x_2. Giá trị của $x_1.x_2$ bằng

A. -3. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{8}$. **D.** 4.

Câu 22. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1;2]$, $f(1)=1$ và $f(2)=2$. Tính $I=\int_1^2 f'(x)\mathrm{d}x$?

A. $I=1$. **B.** $I=\frac{7}{2}$. **C.** $I=3$ **D.** $I=-1$.

Câu 23. **[MĐ2]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2+\dfrac{1}{\sin^2 x}$ là

A. $6x-\dfrac{2}{\sin^2 x}+C$. **B.** $x^3+\cot x+C$. **C.** $x^3-\tan x+C$ **D.** $x^3-\cot x+C$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho $\int_0^1 f(x)dx=2$ và $\int_0^1 g(x)dx=5$, khi đó $\int_0^1\left[f(x)-2g(x)\right]dx$ bằng

A. 1. **B.** -8. **C.** 12 **D.** -3.

Câu 25. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, $SA=a\sqrt{2}$ và vuông góc với đáy (tham khảo hình vẽ). Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC.

A. $\dfrac{a}{2}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{4}$. **D.** $\dfrac{a}{4}$.

Câu 26. **[MĐ2]** Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2+2x+1$, trục hoành và hai đường thẳng $x=-1$, $x=3$.

A. $S=\dfrac{56}{3}$. **B.** $S=\dfrac{68}{3}$. **C.** $S=\dfrac{64}{3}$. **D.** $S=\dfrac{37}{3}$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy bằng r. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ được tính bởi công thức

A. $S_{xq}=\dfrac{1}{3}\pi rh$. **B.** $S_{xq}=\pi rh$. **C.** $S_{xq}=\pi r^2h$. **D.** $S_{xq}=2\pi rh$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho số phức $z=1+2i$, tính $|z|$

A. $|z|=3$. **B.** $|z|=\sqrt{3}$. **C.** $|z|=\sqrt{5}$. **D.** $|z|=5$.

Câu 29. **[MĐ2]** Hàm số $y=x^3-3x+2$ có giá trị cực đại bằng

A. 0. **B.** -1. **C.** 20. **D.** 4.

Câu 30. **[MĐ2]** Khối bát diện đều thuộc loại bát diện đều nào sau đây?

A. $\{4;3\}$. **B.** $\{5;3\}$. **C.** $\{3;5\}$. **D.** $\{3;4\}$.

Câu 31. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x(x-1)^3$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;1)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(0;1)$.

Câu 32. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z-3=0$ có bán kính bằng

A. 3. **B.** 9. **C.** 1. **D.** 6.

Câu 33. **[MĐ3]** Bất phương trình $2\log_3(4x-3)+\log_{\frac{1}{9}}(2x+3)^2\le 2$ có tập nghiệm là

A. $\left(\dfrac{3}{4};3\right]$. **B.** $\left(\dfrac{3}{4};+\infty\right)$. **C.** $\left(-\dfrac{3}{8};3\right)$. **D.** $\left[-\dfrac{3}{8};3\right]$.

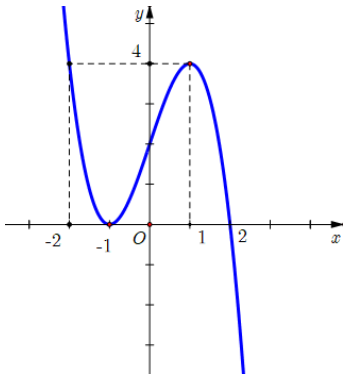
Câu 34. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(0;3;-1)$ đến mặt phẳng $(\alpha):2x+y-2z-2=0$ bằng

A. 3. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 35. **[MĐ2]** Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\frac{x+5}{x-7}$ trên đoạn $[8;12]$ bằng

A. 15. **B.** $\frac{13}{2}$. **C.** 15. **D.** $\frac{17}{5}$.

Câu 36. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=-1$. **B.** Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -1.
C. Hàm số không có điểm cực trị. **D.** Hàm số đạt cực đại tại $x=4$.

Câu 37. **[MĐ2]** Gieo một đồng tiền cân đối, đồng chất ba lần. Xác suất để trong ba lần gieo có đúng hai lần xuất hiện mặt ngửa là

A. $\frac{1}{8}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{3}{8}$.

Câu 38. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, gọi α là góc giữa hai mặt phẳng $(P):x+2y-z+2=0$ và $(Q):\ 2x-y-z+4=0$. Tính $\cos\alpha$.

A. $\cos\alpha=\frac{2}{3}$ **B.** $\cos\alpha=\frac{3}{4}$. **C.** $\cos\alpha=\frac{1}{6}$. **D.** $\cos\alpha=\frac{1}{3}$.

Câu 39. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-15;7;-11)$, $B(-3;1;1)$, $C(7;-1;5)$ và đường thẳng $(d):\frac{x-1}{-1}=\frac{y+1}{4}=\frac{z+1}{1}$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa (d) sao cho A, B, C cùng phía đối với mặt phẳng (α). Gọi d_1, d_2, d_3 lần lượt là khoảng cách từ A, B, C đến (α). Giá trị lớn nhất của biểu thức $T=d_1+2d_2+3d_3$ bằng

A $2\sqrt{67}$ **B.** $\sqrt{41}$. **C.** $\frac{1}{2}\sqrt{41}$. **D.** $\sqrt{82}$.

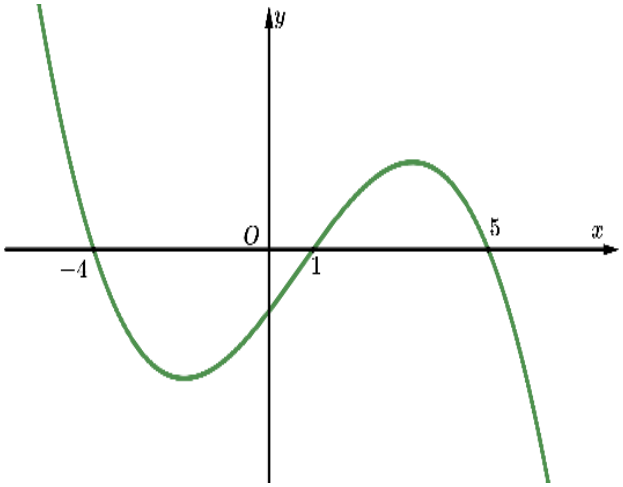
Câu 40. **[MĐ3]** Cho phương trình $\log_9(x+1)^2+\log_{\frac{1}{3}}\frac{x}{m}=1$ (với m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm thực?

A. 1. **B.** Vô số. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 41. **[MĐ3]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-2(m+1)z+m^2+4m+3=0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $(z_1-z_2)^2+2m=z_1+\overline{z}_2$?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$, $a\neq 0$, hàm số $y=f'(1+2x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



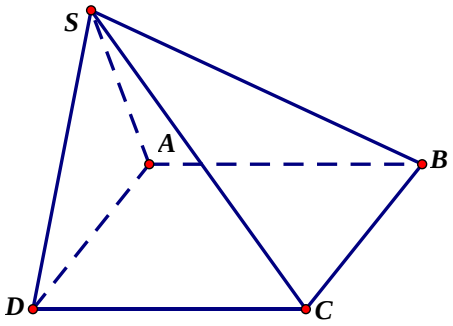
Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x)=f\left(\left|x^3+5x\right|+m\right)$ có ít nhất 5 điểm cực trị?

A. 4. **B.** 10. **C.** 6. **D.** 2.

Câu 43. **[MĐ4]** Xét các số phức thỏa mãn $|z+2-4i|+|z-3+i|=5\sqrt{2}$. Biết giá trị lớn nhất của biểu thức $P=|z+i|-|z-3-3i|$ có dạng $\sqrt{a}-\sqrt{b}$; $a,b\in\mathbb{N}$. Giá trị của biểu thức $a-b$ bằng

A. 7. **B.** 9. **C.** 5. **D.** 3.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB=2\sqrt{3}a$, $AD=\sqrt{3}a$, SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

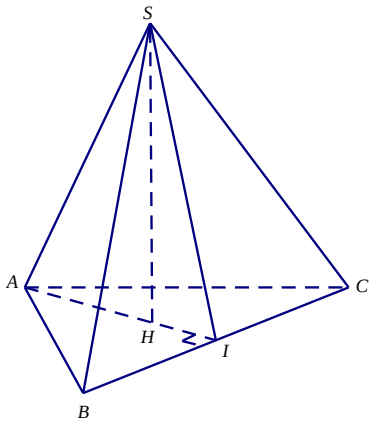


A. $\dfrac{32\pi a^3}{3}$. **B.** $\dfrac{26\pi a^3}{3}$. **C.** $\dfrac{16\pi a^3}{3}$. **D.** $16\pi a^3$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho x,y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2\dfrac{2xy+3x+3y+4}{x^2+xy+y^2}=x(2x-3)+y(2y-3)-3$. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức $F=x+y-1$.

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $AB=a$, khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng



A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}a^3}{9}$.

Câu 47. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(1)=5$ và $xf\left(1-x^3\right)+xf'(x)=x^7-5x^4+7x+3$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Tính $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x$.

A. $\frac{5}{6}$. **B.** $\frac{17}{6}$. **C.** $-\frac{5}{6}$. **D.** $-\frac{13}{12}$.

Câu 48. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2y-3z-3=0$ và hai đường thẳng $d_1:\frac{x}{2}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z+2}{1}$; $d_2:\begin{cases}x=-1+2t\\y=1+t\\z=1\end{cases}$. Đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) đồng thời cắt cả hai đường thẳng d_1 và d_2 có phương trình là

A. $\frac{x-2}{1}=\frac{y}{3}=\frac{z+1}{2}$. **B.** $\frac{x+2}{1}=\frac{y}{3}=\frac{z-1}{2}$. **C.** $\frac{x+2}{1}=\frac{y}{-3}=\frac{z-1}{2}$. **D.** $\frac{x-2}{1}=\frac{y}{-3}=\frac{z+1}{2}$.

Câu 49. **[MĐ3]** Đặt $I=\int_0^1\frac{(2x+1)\mathrm{e}^x+2ax^2+a}{\mathrm{e}^x+ax}\mathrm{d}x$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của a thuộc khoảng $(0;2023)$ để $I>6$

A. 1877. **B.** 2024. **C.** 2023. **D.** 189.

Câu 50. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-1)^2\left(x^2-2x\right),\forall x\in\mathbb{R}$. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)=f\left(x^3-3x^2+m\right)$ có 8 điểm cực trị là .

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

LỜI GIẢI VÀ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	B	C	D	B	A	A	C	C	B	C	B	D	B	A	C	D	C	D	B	D	A	D	B	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	D	C	D	D	B	A	A	B	C	A	D	C	D	D	B	D	D	A	C	C	B	A	A	B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ2]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, biết tập hợp điểm biểu diễn của số phức z thỏa mãn $|z-1+i|=|z+2i|$ là đường thẳng d. Phương trình tổng quát của đường thẳng d là

A. $x+y+1=0$. **B.** $x+2y-1=0$. **C.** $2x-y+1=0$. **D.** $x-y-1=0$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn A

Gọi $z=x+yi\ \ (x,y\in\mathbb{R})$.

Ta có: $|z-1+i|=|z+2i| \Leftrightarrow |x+yi-1+i|=|x+yi+2i| \Leftrightarrow |x-1+(y+1)i|=|x+(y+2)i|$

$\Leftrightarrow (x-1)^2+(y+1)^2=x^2+(y+2)^2 \Leftrightarrow -2x-2y-2=0 \Leftrightarrow x+y+1=0$.

Vậy phương trình tổng quát của đường thẳng d là: $x+y+1=0$.

Câu 2. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_{81}\sqrt[3]{a}$ bằng

A. $\frac{3}{4}\log_3 a$. **B.** $\frac{1}{12}\log_3 a$. **C.** $\frac{4}{3}\log_3 a$. **D.** $\frac{1}{27}\log_3 a$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn B

Ta có: $\log_{81}\sqrt[3]{a}=\log_{3^4}a^{\frac{1}{3}}=\frac{1}{3}\log_{3^4}a=\frac{1}{12}\log_3 a$.

Câu 3. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, gọi (S) là mặt cầu có tâm $I\in Ox$ và đi qua hai điểm $A(2;1;-1), B(-1;3;\sqrt{2})$. Phương trình mặt cầu (S) là

A. $x^2+y^2+z^2+4x-14=0$. **B.** $x^2+y^2+z^2-2x-10=0$.

C. $x^2+y^2+z^2+2x-10=0$. **D.** $x^2+y^2+z^2-4x+2=0$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn C

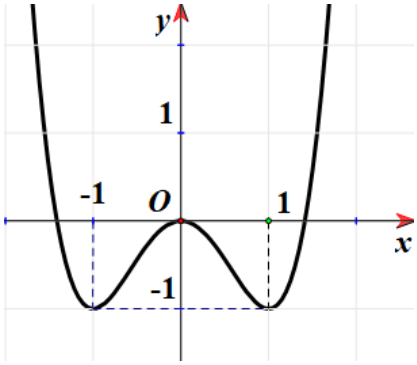
Gọi $I(x;0;0)\in Ox$.

Ta có: $IA=IB(=R) \Leftrightarrow (2-x)^2+1^2+(-1)^2=(-1-x)^2+3^2+(\sqrt{2})^2 \Leftrightarrow -6x=6 \Leftrightarrow x=-1$.

Suy ra $I(-1;0;0)$, $R=IA=\sqrt{(2+1)^2+1^2+(-1)^2}=\sqrt{11}$.

Vậy phương trình mặt cầu (S) là: $(x+1)^2+y^2+z^2=(\sqrt{11})^2 \Leftrightarrow x^2+y^2+z^2+2x-10=0$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-1;1)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(-1;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;-1)$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn D

Dựa vào đồ thị, ta có: Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0);(1;+\infty)$ và nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1);(0;1)$.

Câu 5. **[MĐ1]** Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x}{x+1}$ là

A. $y=2$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=1$. **D.** $x=2$.

Lời giải

GVSB:Hồng Hà Nguyễn ; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn B

Tập xác định: $D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Ta có: $\lim\limits_{x\to(-1)^+} y=\lim\limits_{x\to(-1)^+}\dfrac{2x}{x+1}=-\infty$; $\lim\limits_{x\to(-1)^-} y=\lim\limits_{x\to(-1)^-}\dfrac{2x}{x+1}=+\infty$.

Vậy đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x}{x+1}$ là $x=-1$.

Câu 6. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $3^x\ge 27$ là

A. $[3;+\infty)$. **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $(-\infty;3]$. **D.** $(-\infty;3)$.

Lời giải

GVSB:Hồng Hà Nguyễn ; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn A

Ta có: $3^x\ge 27\Leftrightarrow 3^x\ge 3^3\Leftrightarrow x\ge 3$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $[3;+\infty)$.

Câu 7. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x-1)>3$ là

A. $(3;+\infty)$. **B.** $\left(\dfrac{10}{3};+\infty\right)$. **C.** $(-\infty;3)$. **D.** $\left(\dfrac{1}{3};3\right)$.

Lời giải

GVSB:Hồng Hà Nguyễn ; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn A

Ta có: $\log_2(3x-1)>3 \Leftrightarrow \begin{cases}3x-1>0\\3x-1>8\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x>\frac{1}{3}\\x>3\end{cases} \Leftrightarrow x>3$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình đã cho là $(3;+\infty)$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho $f(x), g(x)$ là các hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

A. $\int[f(x)-g(x)]\mathrm{d}x=\int f(x)\mathrm{d}x-\int g(x)\mathrm{d}x$.

B. $\int[f(x)+g(x)]\mathrm{d}x=\int f(x)\mathrm{d}x+\int g(x)\mathrm{d}x$.

C. $\int(x).g(x)\mathrm{d}x=\int f(x)\mathrm{d}x.\int g(x)\mathrm{d}x$.

D. $\int 5f(x)\mathrm{d}x=5\int f(x)\mathrm{d}x$.

Lời giải

GVSB:Hồng Hà Nguyễn ; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn C

Không có tính chất $\int(x).g(x)\mathrm{d}x=\int f(x)\mathrm{d}x.\int g(x)\mathrm{d}x$.

Câu 9. **[MĐ1]** Số phức nghịch đảo của số phức $z=3+4i$ là

A. $\frac{3}{5}-\frac{4}{5}i$. **B.** $\frac{3}{5}+\frac{4}{5}i$. **C.** $\frac{3}{25}-\frac{4}{25}i$. **D.** $3-4i$.

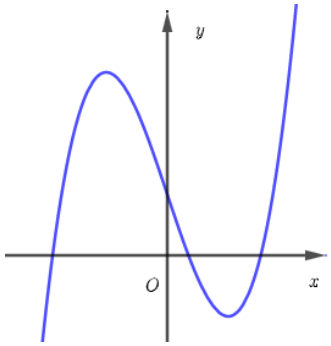
Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn C

Số phức nghịch đảo của số phức $z=3+4i$ là: $\frac{1}{z}=\frac{1}{3+4i}=\frac{3-4i}{3^2+4^2}=\frac{3}{25}-\frac{4}{25}i$.

Câu 10. **[MĐ1]** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?



A. $y=-x^3+3x+1$. **B.** $y=x^3-3x+1$. **C.** $y=x^4-2x^2+1$. **D.** $y=-x^4+2x^2+1$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn B

Dựa vào đồ thị, ta thấy hàm số có dạng $y=ax^3+bx^2+cx+d$.

Mặt khác, $\lim\limits_{x\to+\infty} y=+\infty$. Suy ra $a>0$.

Vậy hàm số cần tìm là $y=x^3-3x+1$.

Câu 11. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-1;1)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $z=1-i$. **B.** $z=-1-i$. **C.** $z=-1+i$. **D.** $z=1+i$.

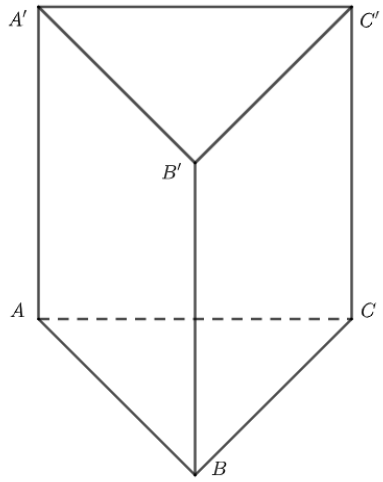
Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn C

Điểm $M(-1;1)$ biểu diễn số phức $z=-1+i$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB=AC=a$, $AA'=a\sqrt{2}$, $BAC=45°$ (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

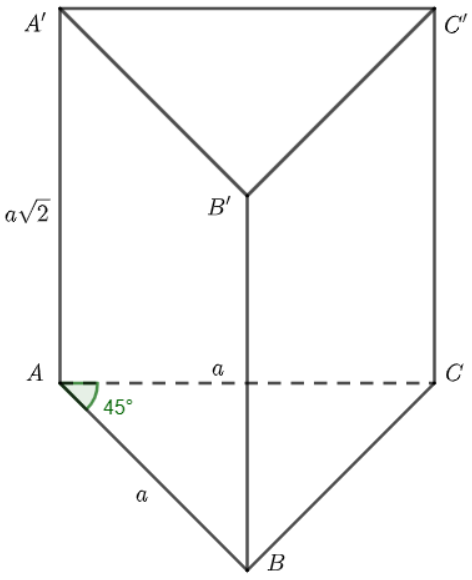


A. $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{4}$. **B.** $\dfrac{a^3}{2}$. **C.** $\dfrac{a^3}{4}$. **D.** $\dfrac{a^3}{6}$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn B



Ta có: $S_{ABC}=\frac{1}{2}AB.AC.\sin BAC=\frac{1}{2}a.a.\sin 45^\circ=\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$.

Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là: $V=S_{ABC}.AA'=\frac{a^2\sqrt{2}}{4}.a\sqrt{2}=\frac{a^3}{2}$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$		-2		-1		0		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$\|\|$	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	1	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x)=m$ có bốn nghiệm phân biệt?

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn D

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy phương trình $f(x)=m$ có bốn nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $-2<m<1$.

Vậy có 2 giá trị nguyên của tham số m là $\{-1;0\}$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho khối nón có chiều cao bằng a và đường sinh bằng $2a$. Thể tích khối nón đã cho bằng

A. $\frac{\pi a^3}{3}$. **B.** πa^3. **C.** $3\pi a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn B

Bán kính của đáy $r=\sqrt{l^2-h^2}=\sqrt{3}a$.

Thể tích khối nón $V=\frac{1}{3}h\pi r^2=\frac{1}{3}a\pi\left(\sqrt{3}a\right)^2=\pi a^3$.

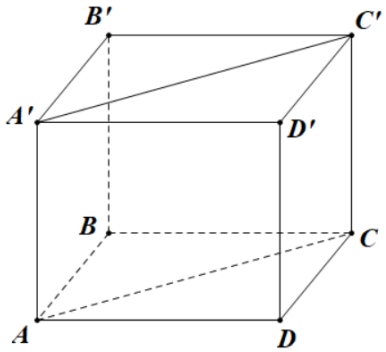
Câu 15. **[MĐ2]** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a\sqrt{3}$, $AD=a$. Góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng

A. 30°. **B.** 60°. **C.** 75°. **D.** 45°.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn A



Ta có $\left(AB;A'C'\right)=\left(AB;AC\right)$

Xét tam giác ABC vuông tại B có $\cos BAC=\dfrac{AB}{AC}=\dfrac{a\sqrt{3}}{2a}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}\Rightarrow BAC=30°$.

Vậy $\left(AB;A'C'\right)=30°$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng $\left(u_n\right)$ có $u_1=2$ và công sai $d=-2$. Giá trị của u_5 là

A. 10. **B.** 32. **C.** -6. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn C

Ta có: $u_5=u_1+4d=2+4.\left(-2\right)=-6$.

Câu 17. **[MĐ1]** Trên khoảng $\left(0;+\infty\right)$, đạo hàm của hàm số $y=x^e$ là

A. $y'=\dfrac{1}{e}x^{e-1}$. **B.** $y'=\dfrac{x^{e+1}}{e+1}$. **C.** $y'=x^e\ln x$. **D.** $y'=e\,x^{e-1}$.

Lời giải

GVSB: Chung Nguyen; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn D

Ta có $y'=e\,x^{e-1}$.

Câu 18. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\begin{cases}x=-1+2t\\y=3-t\\z=2+t\end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{a}=\left(-1;2;3\right)$. **B.** $\vec{v}=\left(-1;3;2\right)$. **C.** $\vec{u}=\left(2;-1;1\right)$. **D.** $\vec{b}=\left(-1;-1;1\right)$.

Lời giải

GVSB: Chung Nguyen; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn C

Đường thẳng d đã cho có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=\left(2;-1;1\right)$.

Câu 19. **[MĐ1]** Có bao nhiêu cách xếp 4 học sinh thành một hàng dọc?

A. 1. **B.** 10. **C.** 4. **D.** 24.

Lời giải

GVSB: Chung Nguyen; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn D

Số cách xếp 4 học sinh thành một hàng dọc là $4!=24$.

Câu 20. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu của điểm $A\left(1;2;-1\right)$ trên mặt phẳng $\left(Oxy\right)$ là điểm nào sao đây?

A. $P\left(-1;-2;0\right)$. **B.** $N\left(1;2;0\right)$. **C.** $Q\left(-1;-2;1\right)$. **D.** $M\left(1;2;1\right)$.

Lời giải

GVSB: Chung Nguyen; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn B

Hình chiếu của điểm $A\left(1;2;-1\right)$ trên mặt phẳng $\left(Oxy\right)$ là điểm $N\left(1;2;0\right)$.

Câu 21. **[MĐ2]** Biết phương trình $\log_2^2 x-2\log_2(2x)-1=0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Giá trị của $x_1.x_2$ bằng

A. -3. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{1}{8}$. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2:Thuỳ Dung

Chọn D

Điều kiện $x>0$.

Ta có $\log_2^2 x-2\log_2(2x)-1=0 \Leftrightarrow \log_2{}^2 x-2\log_2 x-3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\log_2 x=-1\\ \log_2 x=3\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\frac{1}{2}\ (TM)\\ x=8\ (TM)\end{array}\right.$.

Vậy tích các nghiệm là 4.

Câu 22. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1;2]$, $f(1)=1$ và $f(2)=2$. Tính $I=\int_1^2 f'(x)\mathrm{dx}$?

A. $I=1$. **B.** $I=\frac{7}{2}$. **C.** $I=3$ **D.** $I=-1$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn A

Ta có $I=\int_1^2 f'(x)\mathrm{dx}=f(x)\big|_1^2=f(2)-f(1)=2-1=1$.

Câu 23. **[MĐ2]** Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x)=3x^2+\frac{1}{\sin^2 x}$ là

A. $6x-\frac{2}{\sin^2 x}+C$. **B.** $x^3+\cot x+C$. **C.** $x^3-\tan x+C$ **D.** $x^3-\cot x+C$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn D

Ta có $\int f(x)\mathrm{dx}=\int\left(3x^2+\frac{1}{\sin^2 x}\right)\mathrm{dx}=x^3-\cot x+C$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho $\int_0^1 f(x)dx=2$ và $\int_0^1 g(x)dx=5$, khi đó $\int_0^1\left[f(x)-2g(x)\right]dx$ bằng

A. 1. **B.** -8. **C.** 12 **D.** -3.

Lời giải

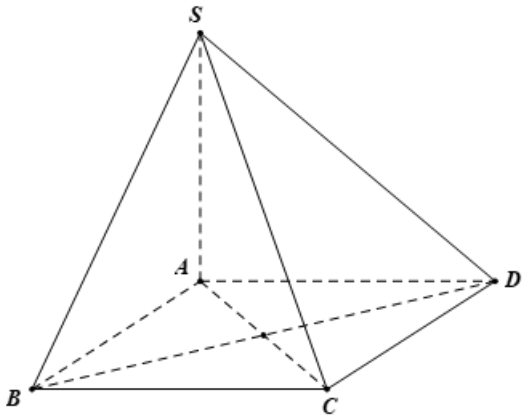
GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn B

Ta có $\int_0^1\left[f(x)-2g(x)\right]\mathrm{dx}=\int_0^1 f(x)dx-2\int_0^1 g(x)\mathrm{dx}=-8$.

Câu 25. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, $SA=a\sqrt{2}$ và vuông góc với đáy (tham khảo hình vẽ). Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC.

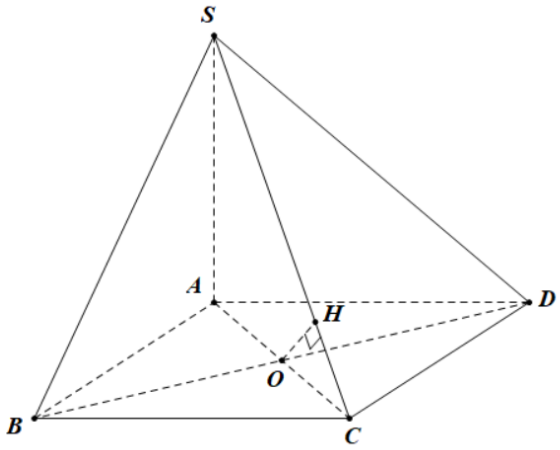
A. $\frac{a}{2}$. **B.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. **D.** $\frac{a}{4}$.



Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn A



Gọi O là giao điểm hai đường chéo của hình vuông $ABCD$.

Dựng $OH\perp SC$.

Ta có: $\begin{cases}BD\perp SA\\BD\perp AC\end{cases}\Rightarrow BD\perp(SAC)\Rightarrow OH\perp BD\left(OH\subset(SAC)\right)$

Vậy OH là đoạn vuông góc chung giữa hai đường thẳng BD và SC.

Do ΔCOH đồng dạng $\Delta CSA\Rightarrow\frac{OH}{CO}=\frac{SA}{SC}\Rightarrow OH=\frac{SA.CO}{SC}=\frac{a\sqrt{2}.\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{\left(a\sqrt{2}\right)^2+\left(a\sqrt{2}\right)^2}}=\frac{a}{2}$

$\Rightarrow d\left(BD,SC\right)=OH=\frac{a}{2}$.

Câu 26. **[MĐ2]** Tính diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2+2x+1$, trục hoành và hai đường thẳng $x=-1$, $x=3$.

A. $S=\dfrac{56}{3}$. **B.** $S=\dfrac{68}{3}$. **C.** $S=\dfrac{64}{3}$. **D.** $S=\dfrac{37}{3}$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn C

Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2+2x+1$, trục hoành và hai đường thẳng $x=-1$, $x=3$ là $S=\int\limits_{-1}^{3}\left|x^2+2x+1\right|dx=\dfrac{64}{3}$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy bằng r. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ được tính bởi công thức

A. $S_{xq}=\dfrac{1}{3}\pi rh$. **B.** $S_{xq}=\pi rh$. **C.** $S_{xq}=\pi r^2h$. **D.** $S_{xq}=2\pi rh$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn D

Diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ được tính bởi công thức $S_{xq}=2\pi rh$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho số phức $z=1+2i$, tính $|z|$

A. $|z|=3$. **B.** $|z|=\sqrt{3}$. **C.** $|z|=\sqrt{5}$. **D.** $|z|=5$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn C

$|z|=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$.

Câu 29. **[MĐ2]** Hàm số $y=x^3-3x+2$ có giá trị cực đại bằng

A. 0. **B.** -1. **C.** 20. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn D

Ta có $y=x^3-3x+2\Rightarrow y'=3x^2-3=0\Leftrightarrow x=\pm1$

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	4	↘	0	↗	$+\infty$

Vậy giá trị cực đại bằng 4.

Câu 30. **[MĐ2]** Khối bát diện đều thuộc loại bát diện đều nào sau đây?

A. $\{4;3\}$. **B.** $\{5;3\}$. **C.** $\{3;5\}$. **D.** $\{3;4\}$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn D

Câu 31. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=x(x-1)^3$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;1)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(0;1)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn B

Cho $f'(x)=0 \Leftrightarrow x(x-1)^3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \end{array}\right.$

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$, $(1;+\infty)$.

Câu 32. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-4x+2y+2z-3=0$ có bán kính bằng

A. 3. **B.** 9. **C.** 1. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn A

Mặt cầu (S) có tâm $I(2;-1;-1)$ và bán kính $R=\sqrt{2^2+(-1)^2+(-1)^2+3}=3$.

Câu 33. **[MĐ3]** Bất phương trình $2\log_3(4x-3)+\log_{\frac{1}{9}}(2x+3)^2 \le 2$ có tập nghiệm là

A. $\left(\frac{3}{4};3\right]$. **B.** $\left(\frac{3}{4};+\infty\right)$. **C.** $\left(-\frac{3}{8};3\right)$. **D.** $\left[-\frac{3}{8};3\right]$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Điều kiện $\begin{cases} 4x-3>0 \\ 2x+3\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>\frac{3}{4} \\ x\neq -\frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x>\frac{3}{4}$.

Khi đó ta có:

$$2\log_3(4x-3)+\log_{\frac{1}{9}}(2x+3)^2 \le 2 \Leftrightarrow \log_3(4x-3)^2 \le \log_3(2x+3)+2$$

$$\Leftrightarrow \log_3(4x-3)^2 \le \log_3(18x+27)$$

$$\Leftrightarrow 16x^2-24x+9 \le 18x+27$$

$$\Leftrightarrow 16x^2-42x-18 \le 0$$

$$\Leftrightarrow -\frac{3}{8} \le x \le 3$$

Kết hợp với điều kiện ta được tập nghiệm của bất phương trình là $\left(\frac{3}{4};3\right]$.

Câu 34. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(0;3;-1)$ đến mặt phẳng $(\alpha): 2x+y-2z-2=0$ bằng

A. 3. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn B

Ta có $d\left(M,(\alpha)\right)=\dfrac{\left|2.0+3-2.(-1)-2\right|}{\sqrt{2^2+1^2+(-2)^2}}=1$.

Câu 35. **[MĐ2]** Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x+5}{x-7}$ trên đoạn $[8;12]$ bằng

A. 15. **B.** $\dfrac{13}{2}$. **C.** 15. **D.** $\dfrac{17}{5}$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Nguyễn Sang; GVPB2: Anh Tuân

Chọn C

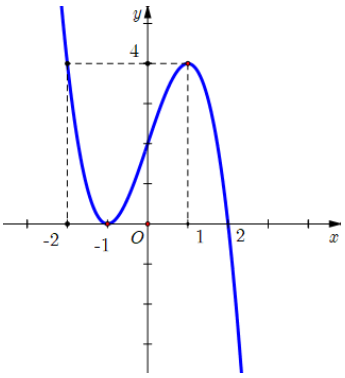
Hàm số $y=\dfrac{x+5}{x-7}$ liên tục trên đoạn $8;12$.

Ta có: $y'=-\dfrac{12}{(x-7)^2}<0,\ \forall x\in 8;12$.

Suy ra hàm số nghịch biến trên đoạn $8;12$.

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $8;12$ là: $y(8)=13$.

Câu 36. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=-1$.
B. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -1.
C. Hàm số không có điểm cực trị.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x=4$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Nguyễn Sang; GVPB2: Anh Tuân

Chọn A

Từ đồ thị suy ra hàm số đạt cực tiểu tại $x=-1$.

Câu 37. **[MĐ2]** Gieo một đồng tiền cân đối, đồng chất ba lần. Xác suất để trong ba lần gieo có đúng hai lần xuất hiện mặt ngửa là

A. $\dfrac{1}{8}$. **B.** $\dfrac{1}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{4}$. **D.** $\dfrac{3}{8}$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Nguyễn Sang; GVPB2: Anh Tuân

Chọn D

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega)=2^3=8$.

Gọi A là biến cố trong ba lần gieo có đúng hai lần xuất hiện mặt ngửa

$\Rightarrow A=\{NNS;NSN;SNN\}\Rightarrow n(A)=3$.

Vậy: $P(A)=\dfrac{3}{8}$.

Câu 38. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, gọi α là góc giữa hai mặt phẳng $(P):x+2y-z+2=0$ và $(Q):\ 2x-y-z+4=0$. Tính $\cos\alpha$.

A. $\cos\alpha=\dfrac{2}{3}$ **B.** $\cos\alpha=\dfrac{3}{4}$. **C.** $\cos\alpha=\dfrac{1}{6}$. **D.** $\cos\alpha=\dfrac{1}{3}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Nguyễn Sang; GVPB2: Anh Tuân

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{n_P}=1;2;-1$ và $\overrightarrow{n_{(Q)}}=(2;-1;-1)$ lần lượt là VTPT của (P) và (Q).

Khi đó: $\cos\alpha=\dfrac{\left|\overrightarrow{n_P}.\overrightarrow{n_Q}\right|}{\left|\overrightarrow{n_P}\right|.\left|\overrightarrow{n_Q}\right|}=\dfrac{|1.2+2.(-1)+(-1).(-1)|}{\sqrt{1^2+2^2+(-1)^2}.\sqrt{2^2+(-1)^2+(-1)^2}}=\dfrac{1}{6}$.

Câu 39. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-15;7;-11)$, $B(-3;1;1)$, $C(7;-1;5)$ và đường thẳng $(d):\dfrac{x-1}{-1}=\dfrac{y+1}{4}=\dfrac{z+1}{1}$. Gọi (α) là mặt phẳng chứa (d) sao cho A, B, C cùng phía đối với mặt phẳng (α). Gọi d_1, d_2, d_3 lần lượt là khoảng cách từ A, B, C đến (α). Giá trị lớn nhất của biểu thức $T=d_1+2d_2+3d_3$ bằng

A $2\sqrt{67}$ **B.** $\sqrt{41}$. **C.** $\dfrac{1}{2}\sqrt{41}$. **D.** $\sqrt{82}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Nguyễn Sang; GVPB2: Anh Tuân

Chọn D

Ta có: $T=d_1+2d_2+3d_3=d_1+d_2+d_2+d_3+2d_3$.

Gọi M là trung điểm của AB và N là trung điểm của BC, ta có:

$2d(M,(\alpha))=d_1+d_2$ và $2d(N,(\alpha))=d_2+d_3$.

Gọi G là trọng tâm của tam giác MNC, khi đó ta có:

$T=2d(M;(\alpha))+2d(N;(\alpha))+2d_3=6d(G;(\alpha))$. Do đó: $T=6d(G;(\alpha))\le 6d(G;(d))$.

Ta có: $M(-9;4;-5);N(2;0;3)$ suy ra $G(0;1;1)$.

Gọi $H(1-t;-1+4t;-1+t)$ là hình chiếu của G lên đường thẳng d.

Suy ra: $\overrightarrow{GH}.\overrightarrow{u_d}=0$ với $\overrightarrow{GH}=(1-t;4t-2;t-2)$

$\Leftrightarrow(1-t).(-1)+(4t-2).4+(t-2).1=0$

$\Leftrightarrow t-1+16t-8+t-2=0\Leftrightarrow 18t=11\Leftrightarrow t=\dfrac{11}{18}$

$\Rightarrow\overrightarrow{GH}=\left(\dfrac{7}{18};\dfrac{4}{9};\dfrac{-25}{18}\right)$.

Vậy $T_{\max}=6GH=6.\sqrt{\left(\dfrac{7}{18}\right)^2+\left(\dfrac{4}{9}\right)^2+\left(\dfrac{-25}{18}\right)^2}=6.\dfrac{\sqrt{82}}{6}=\sqrt{82}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho phương trình $\log_9(x+1)^2+\log_{\frac{1}{3}}\frac{x}{m}=1$ (với m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm thực?

A. 1. **B.** Vô số. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Nguyễn Sang; GVPB2: Anh Tuân

Chọn D

Điều kiện: $\begin{cases}\frac{x}{m}>0\\ x\neq -1\end{cases}$. Vì $m>0$ nên $x>0$.

Ta có: $\log_9(x+1)^2+\log_{\frac{1}{3}}\frac{x}{m}=1 \Leftrightarrow \log_3(x+1)-\log_3\frac{x}{m}=1$

$\Leftrightarrow \log_3\frac{(x+1).m}{x}=1\Leftrightarrow\frac{(x+1).m}{x}=3\Leftrightarrow m=\frac{3x}{x+1}\quad(1)$.

Xét hàm số: $f(x)=\frac{3x}{x+1}$, $x\in(0;+\infty)$.

Ta có: $f'(x)=\frac{3}{(x+1)^2}>0,\ \forall x\in(0;+\infty)$.

Bảng biến thiên của hàm $f(x)$ như sau:

x	0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	
$f(x)$	0	$\nearrow$	3

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy: Phương trình (1) có nghiệm $\Leftrightarrow 0<m<3$.

Vì m nguyên dương nên $m\in\{1;2\}$.

Câu 41. **[MĐ3]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-2(m+1)z+m^2+4m+3=0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $(z_1-z_2)^2+2m=z_1+\overline{z}_2$?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyễn Sang; GVPB2: Anh Tuân

Chọn B

Xét phương trình $z^2-2(m+1)z+m^2+4m+3=0$, có $\Delta'=(m+1)^2-(m^2+4m+3)=-2m-2$.

Để phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow\Delta'\neq 0$

Trường hợp 1: Nếu $\Delta'>0\Leftrightarrow -2m-2>0\Leftrightarrow m<-1$ thì phương trình đã cho có 2 nghiệm thực phân biệt z_1, z_2, lúc đó $z_2=\overline{z}_2$.

Theo đề ta có: $(z_1-z_2)^2+2m=z_1+\overline{z}_2\Leftrightarrow z_1^2+z_2^2-2z_1z_2+2m=z_1+z_2$

$\Leftrightarrow (z_1+z_2)^2-(z_1+z_2)-4z_1z_2+2m=0$.

Theo Viet, ta có $\begin{cases} z_1+z_2=2(m+1) \\ z_1.z_2=m^2+4m+3 \end{cases}$.

Khi đó, ta được: $4(m+1)^2-2(m+1)-4(m^2+4m+3)+2m=0$

$\Leftrightarrow -8m-10=0 \Leftrightarrow m=-\dfrac{5}{4}$ (thỏa mãn).

Trường hợp 2: Nếu $\Delta'<0 \Leftrightarrow -2m-2<0 \Leftrightarrow m>-1$ thì phương trình đã cho có 2 nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 là hai số phức liên hợp suy ra $z_1=\overline{z}_2$.

Theo đề ta có: $(z_1-z_2)^2+2m=z_1+\overline{z}_2$

$\Leftrightarrow z_1^2+z_2^2-2z_1z_2+2m=z_1+z_1$

$\Leftrightarrow (z_1+z_2)^2-4z_1z_2+2m=2z_1$.

Theo Viet, ta có $\begin{cases} z_1+z_2=2(m+1) \\ z_1.z_2=m^2+4m+3 \end{cases}$.

Lúc đó ta được: $4(m+1)^2-4(m^2+4m+3)+2m=2z_1$

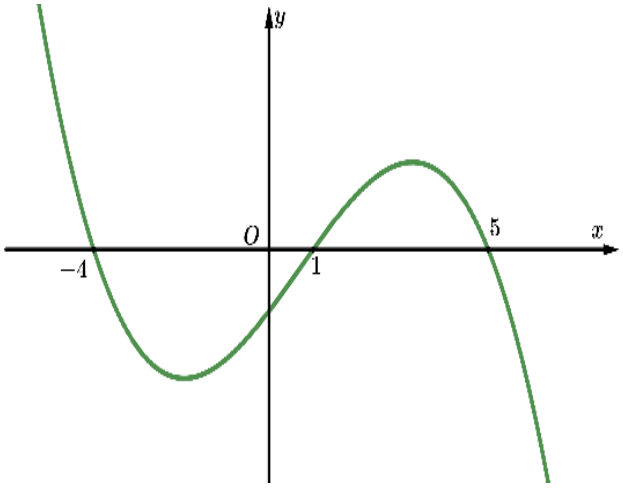
$\Leftrightarrow z_1=-3m-4$. Suy ra $z_2=2(m+1)-z_1=5m+6$.

Lại có $z_1.z_2=m^2+4m+3 \Leftrightarrow (-3m-4)(5m+6)=m^2+4m+3$

$\Leftrightarrow 16m^2+42m+27=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-\dfrac{9}{8} \\ m=-\dfrac{3}{2} \end{array}\right.$ (loại).

Vậy $m=-\dfrac{5}{4}$.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)=ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$, $a\neq 0$, hàm số $y=f'(1+2x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x)=f\left(\left|x^3+5x\right|+m\right)$ có ít nhất 5 điểm cực trị?

A. 4. **B**. 10. **C**. 6. **D**. 2.

Lời giải

GVSB: Vũ Dự; GVPB1: Nguyễn Sang; GVPB2: Anh Tuân

Chọn D

Từ đồ thị ta thấy: $y=f'(1+2x)=a(x+4)(x-1)(x-5)$

Không mất tính chất tổng quát, ta chọn $a=-1$, vì $\lim\limits_{x\to+\infty} f'(1+2x)=-\infty;\lim\limits_{x\to-\infty} f'(1+2x)=+\infty$.

Do đó $f'(1+2x)=(x+4)(1-x)(x-5)$.

Đặt $t=1+2x\Leftrightarrow x=\dfrac{t-1}{2}$.

Suy ra $f'(t)=\dfrac{1}{8}(t+7)(3-t)(t-11)$.

Khi đó $f'(t)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=-7\\t=3\\t=11\end{array}\right.$.

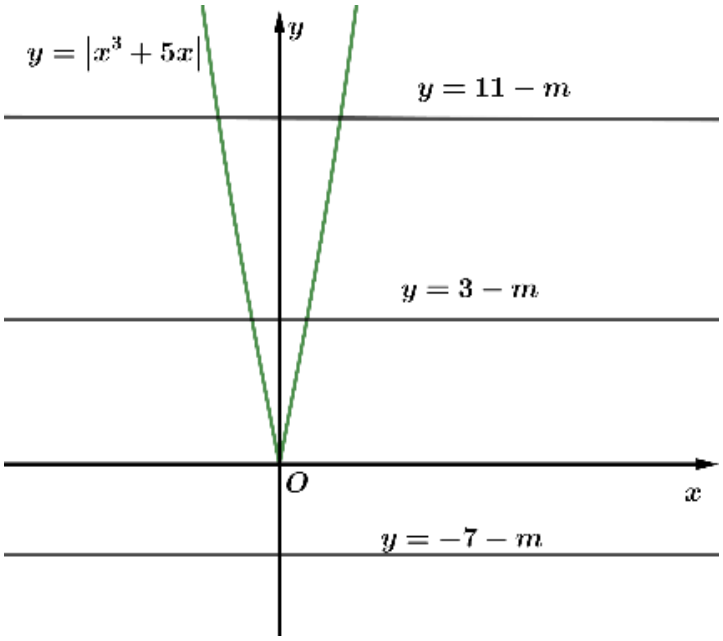
Ta có $g(x)=f\left(\left|x^3+5x\right|+m\right)$.

Đặt $u=\left|x^3+5x\right|+m=\sqrt{\left(x^3+5x\right)^2}+m$

$\Rightarrow u'=\dfrac{2\left(x^3+5x\right)\left(3x^2+5\right)}{2\sqrt{\left(x^3+5x\right)^2}}=\dfrac{x\left(x^2+5\right)\left(3x^2+5\right)}{\left|x^3+5x\right|}$, với $x\neq 0$.

Do đó $g'(x)=\left(\left|x^3+5x\right|+m\right)'.f'\left(\left|x^3+5x\right|+m\right)=\dfrac{x\left(x^2+5\right)\left(3x^2+5\right)}{\left|x^3+5x\right|}.f'\left(\left|x^3+5x\right|+m\right)$, với $x\neq 0$

Khi ấy $g'(x)=0\Leftrightarrow f'\left(\left|x^3+5x\right|+m\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\left|x^3+5x\right|+m=-7\\\left|x^3+5x\right|+m=3\\\left|x^3+5x\right|+m=11\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\left|x^3+5x\right|=-7-m\\\left|x^3+5x\right|=3-m\\\left|x^3+5x\right|=11-m\end{array}\right.$.



Vậy yêu cầu bài toán được thỏa mãn khi:

$-7-m\le 0<3-m\Leftrightarrow -7\le m<3$.

Vì $m\in\mathbb{Z}^+$ nên ta chọn $m\in\{1;2\}$.

Suy ra có hai giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x)=f\left(\left|x^3+5x\right|+m\right)$ có ít nhất 5 điểm cực trị.

Câu 43. **[MĐ4]** Xét các số phức thỏa mãn $|z+2-4i|+|z-3+i|=5\sqrt{2}$. Biết giá trị lớn nhất của biểu thức $P=|z+i|-|z-3-3i|$ có dạng $\sqrt{a}-\sqrt{b}$; $a,b\in\mathbb{N}$. Giá trị của biểu thức $a-b$ bằng

A. 7. **B.** 9. **C.** 5. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Trần Xuyến; GVPB1: Trần Hương Trà; GVPB2: Thien Pro

Chọn D

Gọi $z=x+yi$, với $x,y\in\mathbb{R}$, khi đó $M(x;y)$ là điểm biểu diễn của z.

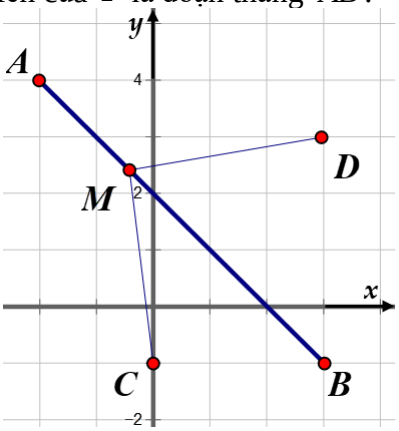
Gọi $A(-2;4), B(3;-1)$, suy ra $AB=5\sqrt{2}$

Theo giả thiết, ta có $|z+2-4i|+|z-3+i|=5\sqrt{2}$

$\Leftrightarrow |x+2+(y-4)i|+|x-3+(y+1)i|=5\sqrt{2} \Leftrightarrow \sqrt{(x+2)^2+(y-4)^2}+\sqrt{(x-3)^2+(y+1)^2}=5\sqrt{2}$

$\Leftrightarrow MA+MB=AB$.

Khi đó quỹ tích các điểm biểu diễn của z là đoạn thẳng AB.



$P=|z+i|-|z-3-3i|=MC-MD$ với $C(0;-1), D(3;3)$.

Khi đó $P_{\min} \Leftrightarrow MC=MD \Rightarrow P_{\min}=0$.

Khi $M\equiv A \Rightarrow AC=\sqrt{29}; AD=\sqrt{26}$ và khi $M\equiv A \Rightarrow BC=3; BD=4$.

$AB: x+y-2=0$ với $-2\le x\le 3;\ -1\le y\le 4$.

$CD: 4x-3y-3=0$ với $-0\le x\le 3;\ -1\le y\le 3$.

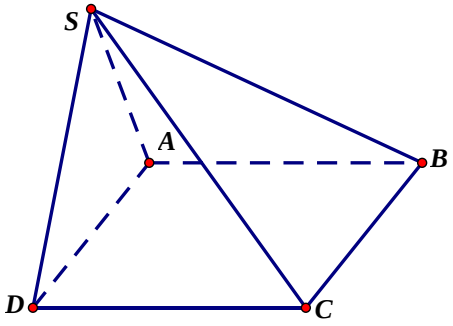
Khi $M=AB\cap CD \Rightarrow MC=\dfrac{15}{7}; MD=\dfrac{20}{7}$

Ta có $\sqrt{29}-\sqrt{26}>\dfrac{15}{7}-\dfrac{20}{7}>3-4$

Do đó $P_{\max}=\sqrt{29}-\sqrt{26}=\sqrt{a}-\sqrt{b}$ suy ra $a=29; b=26$.

Vậy $a-b=3$.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB=2\sqrt{3}a$, $AD=\sqrt{3}a$, SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (tham khảo hình vẽ). Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

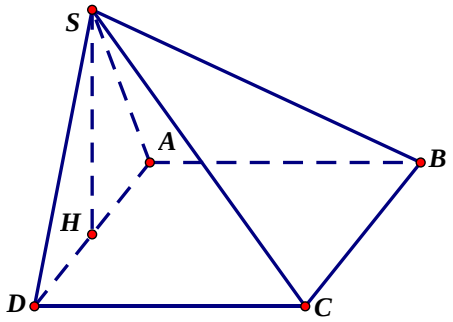


A. $\frac{32\pi a^3}{3}$. **B.** $\frac{26\pi a^3}{3}$. **C.** $\frac{16\pi a^3}{3}$. **D.** $16\pi a^3$.

Lời giải

GVSB: Trần Xuyến; GVPB1: Trần Hương Trà; GVPB2: Thien Pro

Chọn A



Gọi H là trung điểm AD.

Vì SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy nên $SH \perp (ABCD)$ và $SH = \frac{3a}{2}$.

Gọi R_b là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác SAD, $R_b = \frac{2}{3}SH = a$.

Gọi R_d là bán kính đường tròn ngoại tiếp đáy $ABCD$, $R_d = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{15}}{2}$.

Bán kính mặt cầu ngoại tiếtp hình chóp $S.ABCD$ là $R = \sqrt{R_d^2 + R_b^2 - \left(\frac{AD}{2}\right)^2} = 2a$.

Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{32\pi a^3}{3}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 \frac{2xy+3x+3y+4}{x^2+xy+y^2} = x(2x-3)+y(2y-3)-3$. Tính giá trị lớn nhất của biểu thức $F = x+y-1$.

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Trần Hương Trà; GVPB2: Thien Pro

Chọn C

Ta có

$\log_2 \dfrac{2xy+3x+3y+4}{x^2+xy+y^2} = x(2x-3)+y(2y-3)-3$

$\Leftrightarrow \log_2(2xy+3x+3y+4)-\log_2(x^2+xy+y^2) = 2x^2-3x+2y^2-3y-3$

$\Leftrightarrow \log_2(2xy+3x+3y+4)-\log_2(x^2+xy+y^2) = 2(x^2+y^2+xy)-3x-3y-2xy-4+1$

$\Leftrightarrow \log_2(2xy+3x+3y+4)+3x+3y+2xy+4 = \log_2(x^2+xy+y^2)+2(x^2+y^2+xy)+1$

$\Leftrightarrow \log_2(2xy+3x+3y+4)+3x+3y+2xy+4 = \log_2 2(x^2+xy+y^2)+2(x^2+y^2+xy)$

Xét hàm số $f(t)=\log_2 t+t$. Đạo hàm $f'(t)=\dfrac{1}{t\ln t}+1>0\,\forall t\in\mathbb{R}$.

Khi đó ta có

$2xy+3x+3y+4 = 2x^2+2xy+2y^2$

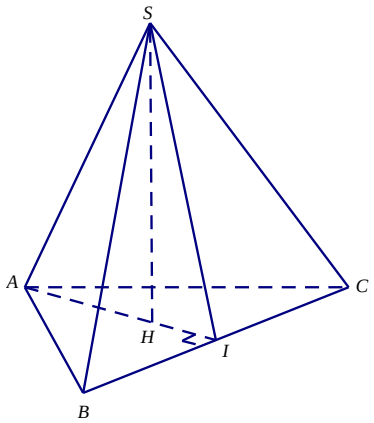
$\Leftrightarrow 3x+3y+4 = 2(x^2+y^2)$

$\Leftrightarrow 3x+3y+4 \ge (x+y)^2$

$\Leftrightarrow 3(x+y)+4-(x+y)^2 \ge 0 \Rightarrow -1 \le x+y \le 4$

$\Rightarrow F(x)=x+y-1 \le 4-1=3.$

Câu 46. **[MĐ3]** Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có $AB=a$, khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC bằng $\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

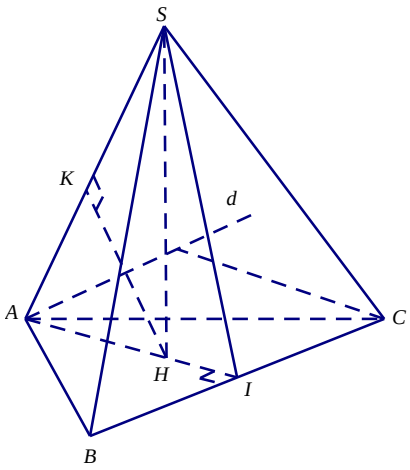


A. $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{3}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{2}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{6}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}a^3}{9}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Trần Hương Trà; GVPB2: Thien Pro

Chọn C



Dựng đường thẳng d qua A song song với BC

Dựng $HK \perp SA$ .Khi đó ta có $HK = \dfrac{2.d\left(SA, BC\right)}{3} = \dfrac{2}{3}.\dfrac{a\sqrt{6}}{3} = \dfrac{2a\sqrt{6}}{9}$.

Mặt khác $AI = \dfrac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AH = \dfrac{2}{3}AI = \dfrac{2}{3}.\dfrac{a\sqrt{3}}{2} = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

Khi đó ta có $\dfrac{1}{SH^2} = \dfrac{1}{HK^2} - \dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{81}{24a^2} - \dfrac{9}{3a^2} = \dfrac{3}{8a^2} \Rightarrow SH = \dfrac{2\sqrt{6}a}{3}$

Thể tích khối chóp $V_{S.ABC} = \dfrac{1}{3}B.h = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}.\dfrac{2\sqrt{6}a}{3} = \dfrac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 47. **[MĐ4]** Cho hàm số $y = f\left(x\right)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f\left(1\right) = 5$ và $xf\left(1-x^3\right) + xf'\left(x\right) = x^7 - 5x^4 + 7x + 3$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính $\displaystyle\int_0^1 f\left(x\right)\mathrm{d}x$.

A. $\dfrac{5}{6}$. **B.** $\dfrac{17}{6}$. **C.** $-\dfrac{5}{6}$. **D.** $-\dfrac{13}{12}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thế Duy; GVPB1: Đặng Hậu; GVPB2: Công Phan Đình

Chọn B

Nhân cả hai vế của giả thiết cho x và lấy tích phân cận từ $0 \to 1$, ta được

$$\int_0^1 \left[x^2 f\left(1-x^3\right) + x.f'\left(x\right)\right]\mathrm{d}x = \int_0^1 \left(x^8 - 5x^5 + 7x^2 + 3x\right)\mathrm{d}x = \frac{28}{9}$$

$$\Leftrightarrow \int_0^1 x^2 f\left(1-x^3\right)\mathrm{d}x + \int_0^1 x.f'\left(x\right)\mathrm{d}x = \frac{28}{9} \quad (*)$$

Đặt $I = \displaystyle\int_0^1 f\left(x\right)\mathrm{d}x$, $D = \displaystyle\int_0^1 x^2 f\left(1-x^3\right)\mathrm{d}x$ và $H = \displaystyle\int_0^1 x.f'\left(x\right)\mathrm{d}x$

Ta có $D = \displaystyle\int_0^1 x^2 f\left(1-x^3\right)\mathrm{d}x = \frac{1}{3}\int_0^1 f\left(1-x^3\right)d\left(x^3\right) = -\frac{1}{3}\int_0^1 f\left(1-x^3\right)d\left(1-x^3\right)$

$= -\dfrac{1}{3}\displaystyle\int_1^0 f\left(t\right)\mathrm{d}t$ với $t = 1-x^3 \longrightarrow D = \dfrac{1}{3}\displaystyle\int_0^1 f\left(t\right)\mathrm{d}t = \dfrac{1}{3}\int_0^1 f\left(x\right)\mathrm{d}x = \dfrac{1}{3}I.$

Lại có $H = \displaystyle\int_0^1 x.f'\left(x\right)\mathrm{d}x = \int_0^1 x\,\mathrm{d}\left(f\left(x\right)\right) = x.f\left(x\right)\Big|_0^1 - \int_0^1 f\left(x\right)\mathrm{d}x = f\left(1\right) - I = 5 - I.$

Khi đó $(*)\Leftrightarrow \frac{1}{3}I+5-I=\frac{28}{9}\Leftrightarrow -\frac{2}{3}I=-\frac{17}{9}\Leftrightarrow I=\frac{17}{6}$.

Câu 48. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2y-3z-3=0$ và hai đường thẳng $d_1:\frac{x}{2}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z+2}{1}$; $d_2:\begin{cases}x=-1+2t\\y=1+t\\z=1\end{cases}$. Đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) đồng thời cắt cả hai đường thẳng d_1 và d_2 có phương trình là

A. $\frac{x-2}{1}=\frac{y}{3}=\frac{z+1}{2}$. **B.** $\frac{x+2}{1}=\frac{y}{3}=\frac{z-1}{2}$. **C.** $\frac{x+2}{1}=\frac{y}{-3}=\frac{z-1}{2}$. **D.** $\frac{x-2}{1}=\frac{y}{-3}=\frac{z+1}{2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thế Duy; GVPB1: Đặng Hậu; GVPB2: Công Phan Đình

Chọn A

Gọi $A=\Delta\cap d_1$ suy ra $A\in d_1\Rightarrow A(2a;1-a;-2+a)$

Gọi $B=\Delta\cap d_2$ suy ra $B\in d_2\Rightarrow B(-1+2b;1+b;1)$

Mà $\Delta\subset(P)$ nên A, B đều thuộc mặt phẳng (P)

Do đó $\begin{cases}2.(1-a)-3.(-2+a)-3=0\\2.(1+b)-3.1-3=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2-2a+6-3a-3=0\\2+2b-6=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=1\\b=2\end{cases}$

Suy ra $A(2;0;-1)$ và $B(3;3;1)\Rightarrow\overrightarrow{AB}=(1;3;2)\Rightarrow\vec{u}_\Delta=(1;3;2)$

Vậy phương trình đường thẳng Δ là $\frac{x-2}{1}=\frac{y}{3}=\frac{z+1}{2}$.

Câu 49. **[MĐ3]** Đặt $I=\int_0^1\frac{(2x+1)e^x+2ax^2+a}{e^x+ax}dx$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của a thuộc khoảng $(0;2023)$ để $I>6$

A. 1877. **B.** 2024. **C.** 2023. **D.** 189.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Đặng Hậu; GVPB2: Công Phan Đình

Chọn A

Ta có $I=\int_0^1\frac{(2x+1)e^x+2ax^2+a}{e^x+ax}dx=\int_0^1\frac{2x(e^x+ax)+e^x+a}{e^x+ax}dx=\int_0^1 2xdx+\int_0^1\frac{e^x+a}{e^x+ax}dx$

$=1+\ln\left|e^x+ax\right|\Big|_0^1=1+\ln|e+a|$.

Để $I>6\Leftrightarrow 1+\ln|e+a|>6\Leftrightarrow\ln|e+a|>5$

$\Leftrightarrow|e+a|>e^5\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}e+a>e^5\\e+a<-e^5\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a>e^5-e\\a<-e^5-e\end{array}\right.$.

Vậy các giá trị nguyên của a thỏa mãn yêu cầu bài toán thuộc tập $\{146;147;...;2022\}$ gồm 1877 giá trị.

Câu 50. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-1)^2(x^2-2x), \forall x\in\mathbb{R}$. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)=f(x^3-3x^2+m)$ có 8 điểm cực trị là .

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Đặng Hậu; GVPB2: Công Phan Đình

Chọn B

Ta có $f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=0\\x=2\end{array}\right.$. Dễ thấy $f'(x)$ chỉ đổi dấu tại $x=0$, $x=2$.

Ta có $g'(x)=(3x^2-6x)f'(x^3-3x^2+m)$.

$$g'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}3x^2-6x=0\\f'(x^3-3x^2+m)=0\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\\x^3-3x^2+m=0\ (1)\\x^3-3x^2+m=2\ (2)\end{array}\right.$$

Hàm số $g(x)=f(x^3-3x^2+m)$ có 8 điểm cực trị khi và chỉ khi mỗi phương trình (1) và (2) đều có ba nghiệm phân biệt khác 0 và khác 2.

Ta có $(1)\Leftrightarrow m=-x^3+3x^2$ có ba nghiệm phân biệt khác 0 và khác 2 khi $0<m<4$.

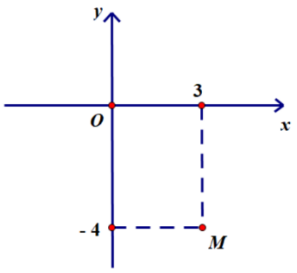
Ta có $(2)\Leftrightarrow m=-x^3+3x^2+2$ có ba nghiệm phân biệt khác 0 và khác 2 khi $2<m<6$.

Từ đó ta có phương trình (1) và (2) có tổng số 6 nghiệm phân biệt khác 0 và khác 2 khi $2<m<4$.

Vậy $2<m<4$ nên số giá trị nguyên của m thỏa mãn là 1.

WORD & BIÊN SOẠN	**ĐỀ THI THỬ TN THPT- SỞ HẢI PHÒNG** **NĂM HỌC 2022 - 2023** *Môn: TOÁN – LỚP 12* *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)*
TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC	LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?



A. $z_2 = 3-4i$. **B.** $z_4 = 4-3i$. **C.** $z_1 = -4+3i$. **D.** $z_3 = 3+4i$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho khối hộp chữ nhật có các kích thước lần lượt bằng $2;3;4$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

A. 18. **B.** 12. **C.** 24. **D.** 8.

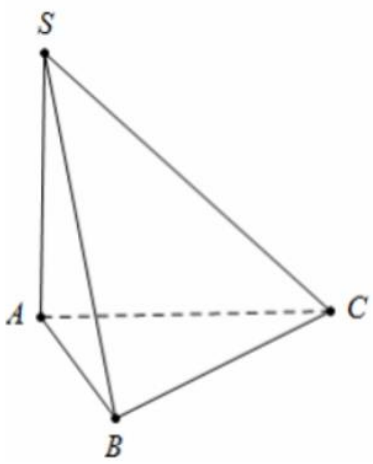
Câu 3. **[MĐ2]** Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2+x} = 4$ là

A. $\{1;2\}$. **B.** $\{-2;1\}$. **C.** $\{-1;2\}$. **D.** $\{-2;-1\}$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Giá trị của u_3 bằng

A. -4. **B.** -5. **C.** -1. **D.** -7.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $AB = 4$; SA vuông góc với đáy và $SA = 3$ (tham khảo hình vẽ)



Thể tích hình chóp đã cho bằng

A. 8. **B.** $12\sqrt{3}$. **C.** $4\sqrt{3}$. **D.** $8\sqrt{3}$.

Câu 6. **[MĐ1]** Cho đường thẳng Δ cắt mặt cầu $S(O;R)$ tại hai điểm phân biệt. Gọi d là khoảng cách từ O đến Δ. Khẳng định nào dưới đây luôn đúng?

A. $d=0$. **B.** $d=R$. **C.** $d>R$. **D.** $d<R$.

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa trục Ox và mặt phẳng (Oyz) bằng

A. $30°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $45°$.

Câu 8. **[MĐ1]** Nếu $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=-3$ thì $\int_1^2\left[1-2f(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 7. **B.** -5. **C.** 9. **D.** -3.

Câu 9. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-5}{2x-1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $x=\dfrac{3}{2}$. **B.** $x=-\dfrac{1}{2}$. **C.** $x=\dfrac{1}{2}$. **D.** $x=\dfrac{5}{3}$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=e^x-2x$. Khẳng định nào đưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=e^x-x^2+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=e^x-2+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=e^x+x^2+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=e^x-2x^2+C$.

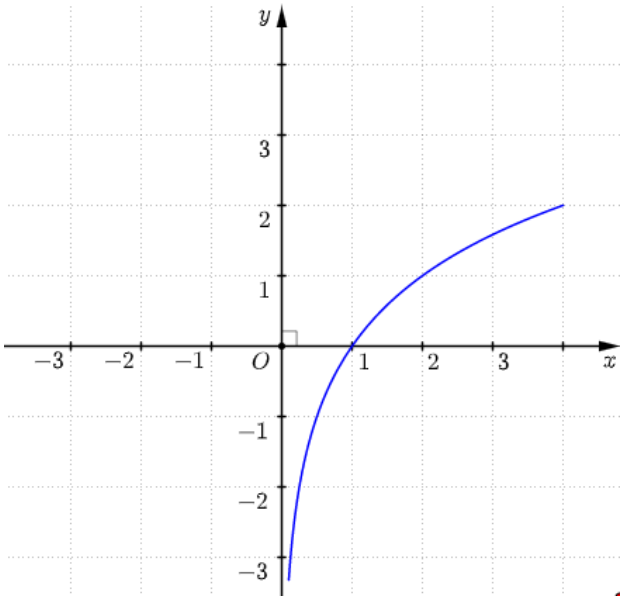
Câu 11. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1)<2$ là

A. $(-\infty;10)$. **B.** $(1;10)$. **C.** $(10;+\infty)$. **D.** $(1;9)$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho tập hợp A có 9 phần tử. Số chỉnh hợp chập 4 của 9 phần tử của A bằng

A. 3204. **B.** 162. **C.** 126. **D.** 3024.

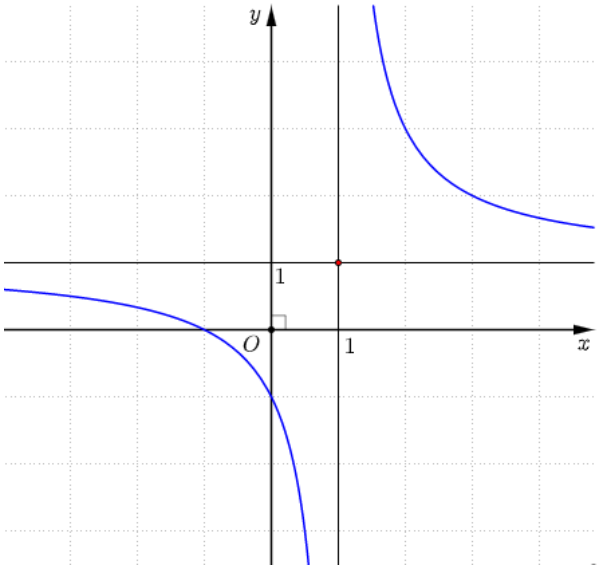
Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên



Hàm số $y=f(x)$ là hàm số nào dưới đây?

A. $y=\log_2 x$. **B.** $y=x^2$. **C.** $y=\log_{\frac{1}{2}} x$. **D.** $y=2^x$.

Câu 14. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên?

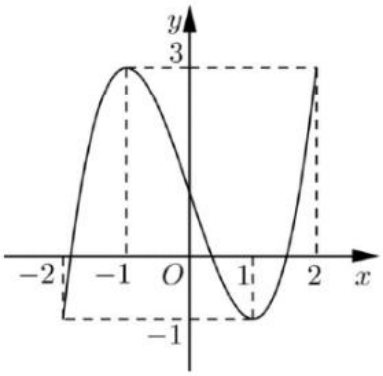


A. $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{x}{x+1}$. **C.** $y=\dfrac{x-1}{x+1}$ **D.** $y=\dfrac{x+1}{x-1}$.

Câu 15. **[MĐ1]** Trên khoảng $(-\infty;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=4^x$ là

A. $y'=\dfrac{4^x}{\ln 4}$. **B.** $y'=x.4^{x-1}$. **C.** $y'=4^x.\ln 4$ **D.** $y'=x.4^x.\ln 4$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. -2. **B.** -1. **C.** 3 **D.** 1.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2+2x-4y-2z+2=0$. Mặt cầu (S) có bán kính bằng

A. 4. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 2. **D.** $\sqrt{2}$.

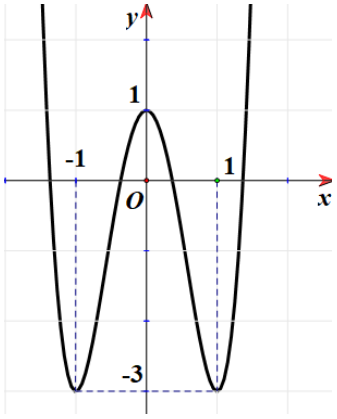
Câu 18. **[MĐ1]** Nếu $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=7;\int_0^5 f(x)\mathrm{d}x=3$ thì $\int_2^5 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 4. **B.** 10. **C.** -4. **D.** -10.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho số phức $z=5-7i$, số phức liên hợp của z bằng

A. $-5+7i$. **B.** $7-5i$. **C.** $-5-7i$. **D.** $5+7i$.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị là đường cong như hình bên



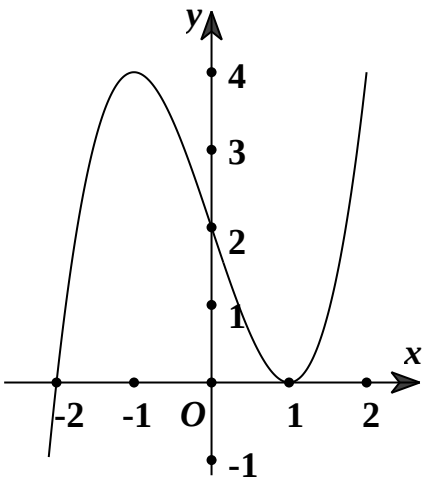
Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

A. $(1;-3)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(1;0)$. **D.** $(-1;-3)$.

Câu 21. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-y+z+2=0$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm nào dưới đây?

A. $Q(1;1;0)$. **B.** $P(0;1;0)$. **C.** $M(1;0;-3)$. **D.** $N(0;0;-1)$.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới.



Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là

A. $(0;2)$. **B.** $(0;-2)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(2;0)$.

Câu 23. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y-2}{-1}=\dfrac{z}{1}$. Véctơ nào dưới đây là một véctơ chỉ phương của d?

A. $\vec{u_1}(-2;-1;1)$. **B.** $\vec{u_2}(2;1;1)$. **C.** $\vec{u_3}(-1;2;0)$. **D.** $\vec{u_4}(-2;1;-1)$.

Câu 24. **[MĐ2]** Với a là số thực dương tùy ý, $\ln a^2-\ln\sqrt[3]{a}$ bằng

A. $\dfrac{5}{3}$. **B.** $\dfrac{5}{3}\ln a$. **C.** $\dfrac{4}{3}\ln a$. **D.** $\ln\dfrac{5}{3}$.

Câu 25. **[MĐ1]** Phần thực của số phức $z=9-4i$ là

A. -4. **B.** 4. **C.** -9. **D.** 9.

Câu 26. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	2	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây

A. $(-1;1)$. **B.** $(-2;2)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho $\int f(x)dx=F(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

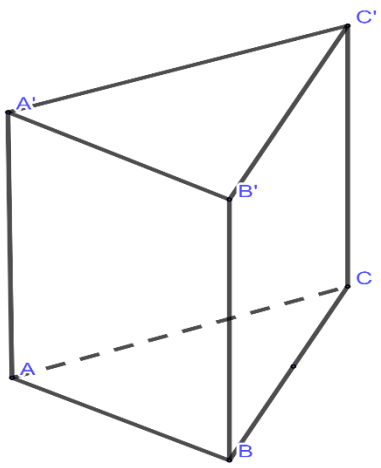
A. $\int(f(x)+1)dx=x-F(x)+C$. **B.** $\int(f(x)+1)dx=x+F(x)+C$.

C. $\int(f(x)+1)dx=F(x)+1+C$. **D.** $\int(f(x)+1)dx=F(x)-x+C$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng $2r$ và độ dài đuòng sinh là l. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. $2\pi rl$. **B.** $4\pi r^2l$. **C.** $4\pi rl$. **D.** πrl.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông cân tại A, $AB=a$, $BB'=2a$ (Tham khảo hình bên). Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BCA') bằng .



A. $\frac{2a}{3}$. **B.** $\frac{3a}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}a}{3}$. **D.** $\frac{a}{3}$.

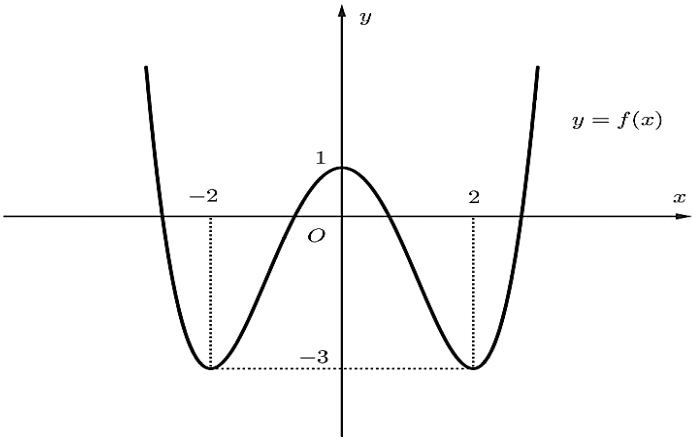
Câu 30. **[MĐ2]** Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất 2 lần . Xác suất để tổng số chấm xuất hiện của hai lần gieo là số chia hết cho 5 bằng.

A. $\frac{2}{9}$. **B.** $\frac{7}{36}$. **C.** $\frac{1}{9}$. **D.** $\frac{5}{36}$.

Câu 31. **[MĐ2]** Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=-x^2+x$ và $y=0$ quanh trục Ox bằng.

A. $\frac{1}{30}$. **B.** $\frac{\pi}{30}$. **C.** $\frac{\pi}{6}$. **D.** $\frac{\pi}{30}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2f(x)-m=0$ có bốn nghiệm thực phân biệt?



A. 9. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 5.

Câu 33. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;3)$. Điểm đối xứng với M qua trục Oy có tọa độ là

A. $(1;2;3)$. **B.** $(-1;-2;-3)$. **C.** $(-1;2;-3)$. **D.** $(-1;-2;3)$.

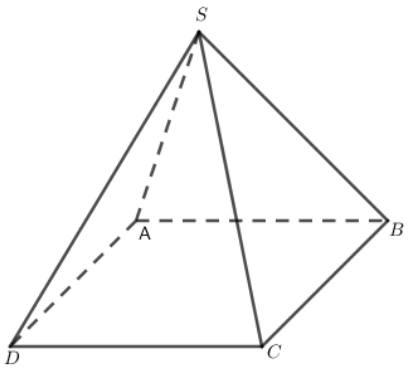
Câu 34. **[MĐ2]** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $9^x-4.3^{x+1}+27=0$ bằng

A. 1. **B.** -1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 35. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left|\frac{\bar{z}+i}{2-i}\right|=1$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là

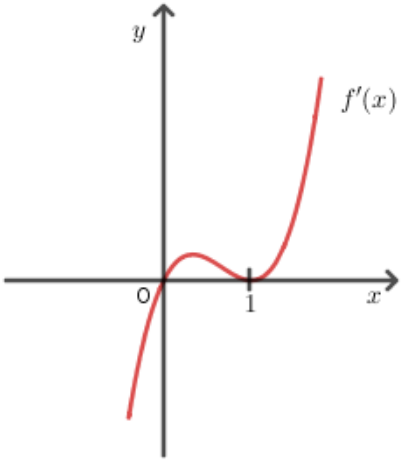
A. $(0;-1)$. **B.** $(1;0)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $(0;1)$.

Câu 36. **[MĐ2]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình vẽ). Góc giữa SB và $(ABCD)$ bằng



A. 45°. **B.** 90°. **C.** 60°. **D.** 30°.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(0;+\infty)$ **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Câu 38. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $E(1;0;-2)$ và mặt phẳng $(P):2x-y+z+3=0$. Phương trình đường thẳng qua E và vuông góc với (P) là

A. $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=1-t \\ z=-2+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=t \\ z=-2-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=1-t \\ z=-3+t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=t \\ z=-2+t \end{cases}$.

Câu 39. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d:\begin{cases} x=-3-2t \\ y=1+t \\ z=2+3t \end{cases}$; $d':\begin{cases} x=2+t' \\ y=-1+2t' \\ z=-2t' \end{cases}$ và mặt phẳng $(P):x+y+z+2=0$. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P) và cắt hai đường thẳng d,d' có phương trình là

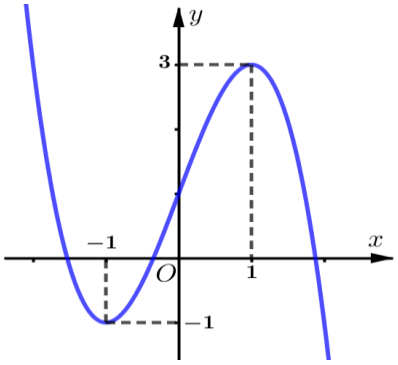
A. $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z-1}{1}$. **B.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z-1}{-4}$.

C. $\dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z+2}{1}$. **D.** $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z-4}{2}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Biết $\int\limits_2^5 (2x+1)\ln\left(x^2-1\right)\mathrm{d}x=a\ln 3+b\ln 2-c$ với a,b,c là các số nguyên. Khi đó a^2+2b-c^2 bằng

A. 8. **B.** 19. **C.** 6. **D.** 5.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ là hàm số bậc ba và $f'(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y=f(2x-1)+mx+3$ có ba điểm cực trị?



A. 5. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 42. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $(-10;60)$ để bất phương trình $\log_3\left(x^2+1\right)+(2m-1)\log_{x^2+1}3+4\geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x\neq 0$?

A. 59. **B.** 57. **C.** 55. **D.** 61.

Câu 43. **[MĐ3]** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2+2az+b^2-1=0$, (a,b là các tham số thực). Có bao nhiêu cặp số thực $(a;b)$ sao cho phương trình đó có hai nghiệm z_1,z_2 thỏa mãn $z_1+3iz_2=4+3i$?

A. 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 44. **[MĐ4]** Cho x,y là các số nguyên dương nhỏ hơn 2023. Gọi S là tập hợp các giá trị của y thỏa mãn: Với mỗi giá trị của y luôn có ít nhất 100 giá trị không nhỏ hơn 3 của x thỏa

$\left(2^{x+y^2}-2^{y^2-x}\right)\log_x y>4^{\frac{2y^2-1}{2}}-\frac{1}{2}$, đồng thời các tập hợp có y phần tử có số tập con lớn hơn

2048. Số phần tử của tập S là

A. 32. **B.** 1921. **C.** 1912. **D.** 33.

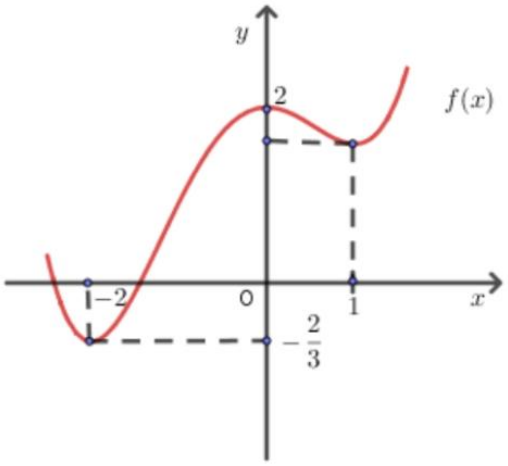
Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x)-f'(x)=x^3-6x^2+7x-2,\ \forall x\in\mathbb{R}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=f(x)$ và $y=xf'(x)$ bằng

A. $\frac{69}{32}$. **B.** $\frac{21}{32}$. **C.** $\frac{27}{32}$. **D.** $\frac{135}{64}$.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB=a$ và diện tích tam giác SAB bằng a^2. Gọi H,K lần lượt là trung điểm của SB,SD. Thể tích khối đa diện $ABCKH$ bằng

A. $\frac{\sqrt{15}}{36}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{15}}{4}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{15}}{24}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{15}}{12}a^3$.

Câu 47. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ bậc bốn có đồ thị như hình vẽ sau



Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m\in(-25;20)$ để hàm số

$g(x)=\frac{1}{3}f^3(x)+\frac{1}{2}m.f^2(x)+(3m-5)f(x)-7$ đồng biến trên $(-2;0)$?

A. 18. **B.** 17. **C.** 20. **D.** 19.

Câu 48. **[MĐ3]** Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn tâm O,O' và có bán kính $r=\sqrt{15}$. Khoảng cách giữa hai đáy là $OO'=6$. Gọi (α) là mặt phẳng qua trung điểm của OO' và tạo với đường thẳng OO' một góc $30°$. Diện tích thiết diện tạo bởi (α) và hình trụ gần nhất với số nào trong các số sau?

A. $24\sqrt{2}$. **B.** 36. **C.** 48. **D.** 51.

Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, từ điểm $A(1;1;0)$ kẻ các tiếp tuyến tới mặt cầu (S) có tâm $I(-1;1;1)$ và bán kính $R=1$. Gọi $M(a;b;c)$ là một trong các tiếp điểm ứng với các tiếp tuyến trên. Giá trị lớn nhất của biểu thức $T=|2a+c-1|$ bằng

A. 3. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** 11. **D.** $\frac{11}{5}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Xét các số phức z,w thoả mãn $|z|=2,|(i+1)w+3+7i|=\sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của $|z^2+zw-4|$ bằng

A. 8. **B.** $2(\sqrt{29}-3)$. **C.** $2(\sqrt{29}-1)$. **D.** 4.

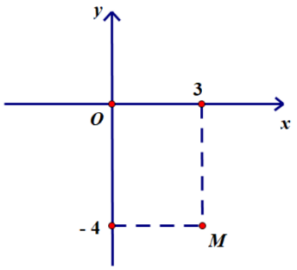
ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	C	C	A	C	D	C	A	C	A	B	A	A	D	C	B	C	C	D	B	C	A	A	B	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	B	C	A	B	B	B	B	D	D	A	A	C	C	B	C	A	D	A	C	D	A	D	A	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?



A. $z_2 = 3-4i$. **B.** $z_4 = 4-3i$. **C.** $z_1 = -4+3i$. **D.** $z_3 = 3+4i$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn A

Điểm $M(3;-4)$ biểu diễn cho số phức $z_2 = 3-4i$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho khối hộp chữ nhật có các kích thước lần lượt bằng $2;3;4$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

A. 18. **B.** 12. **C.** 24. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn C

Thể tích khối hộp chữ nhật đã cho là $V = 2.3.4 = 24$

Câu 3. **[MĐ2]** Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2+x} = 4$ là

A. $\{1;2\}$. **B.** $\{-2;1\}$. **C.** $\{-1;2\}$. **D.** $\{-2;-1\}$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn C

Ta có $2^{x^2+x} = 4 \Leftrightarrow x^2+x = 2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = -2 \end{array}\right.$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{1;-2\}$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Giá trị của u_3 bằng

A. -4. **B.** -5. **C.** -1. **D.** -7.

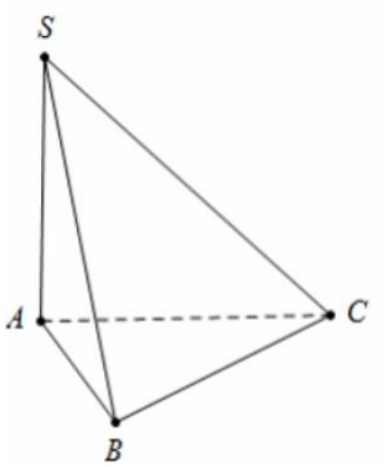
Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1:Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn A

Ta có $u_3 = u_1 + 2d = 2 + 2(-3) = -4$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $AB = 4$; SA vuông góc với đáy và $SA = 3$ (tham khảo hình vẽ)



Thể tích hình chóp đã cho bằng

A. 8. **B.** $12\sqrt{3}$. **C.** $4\sqrt{3}$. **D.** $8\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn C

Thể tích hình chóp đã cho bằng $V = \frac{1}{3}.S.h = \frac{1}{3}\frac{4^2\sqrt{3}}{4}.3 = 4\sqrt{3}$.

Câu 6. **[MĐ1]** Cho đường thẳng Δ cắt mặt cầu $S(O;R)$ tại hai điểm phân biệt. Gọi d là khoảng cách từ O đến Δ. Khẳng định nào dưới đây luôn đúng?

A. $d = 0$. **B.** $d = R$. **C.** $d > R$. **D.** $d < R$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn D

Đường thẳng Δ cắt mặt cầu $S(O;R)$ nên $d < R$

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa trục Ox và mặt phẳng (Oyz) bằng

A. $30°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $45°$.

Lời giải

GVSB: Đào Mai Ly; GVPB1: Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn C

Vì $Ox \perp (Oyz)$ nên góc giữa trục Ox và mặt phẳng (Oyz) bằng $90°$.

Câu 8. **[MĐ1]** Nếu $\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=-3$ thì $\int_1^2\left[1-2f(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 7. **B.** -5. **C.** 9. **D.** -3.

Lời giải

GVSB: Đào Mai Ly; GVPB1: Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn A

$$\int_1^2\left[1-2f(x)\right]\mathrm{d}x=\int_1^2\mathrm{d}x-2\int_1^2 f(x)\mathrm{d}x=1-2.(-3)=7.$$

Câu 9. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-5}{2x-1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $x=\dfrac{3}{2}$. **B.** $x=-\dfrac{1}{2}$. **C.** $x=\dfrac{1}{2}$. **D.** $x=\dfrac{5}{3}$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn C

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x-5}{2x-1}$ là đường thẳng $x=\dfrac{1}{2}$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=e^x-2x$. Khẳng định nào đưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=e^x-x^2+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=e^x-2+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=e^x+x^2+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=e^x-2x^2+C$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn A

Ta có: $\int\left(e^x-2x\right)\mathrm{d}x=e^x-x^2+C$

Câu 11. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1)<2$ là

A. $(-\infty;10)$. **B.** $(1;10)$. **C.** $(10;+\infty)$. **D.** $(1;9)$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn B

Điều kiện xác định: $x-1>0\Leftrightarrow x>1$.

Ta có:

$\log_3(x-1)<2\Leftrightarrow x-1<3^2\Leftrightarrow x<10$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S=(1;10)$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho tập hợp A có 9 phần tử. Số chỉnh hợp chập 4 của 9 phần tử của A bằng

A. 3204. **B.** 162. **C.** 126. **D.** 3024.

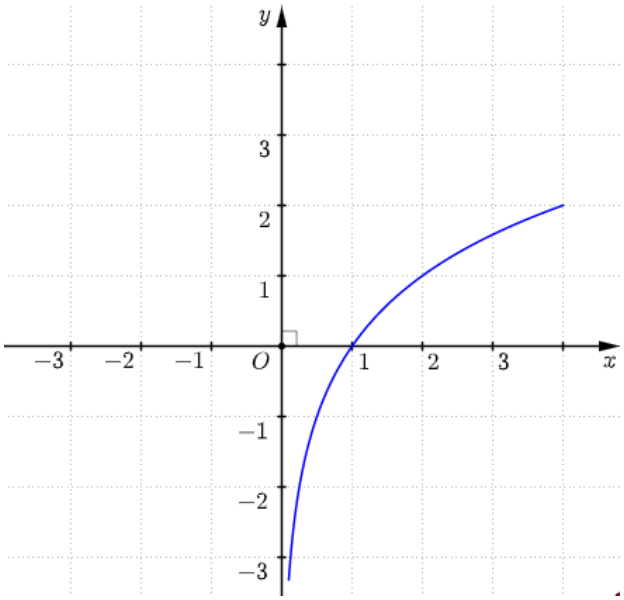
Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Vương Kenny; GVPB2: Đỗ Hằng

Chọn A

Số chỉnh hợp chập 4 của 9 phần tử của A là $A_9^4 = 3024$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên



Hàm số $y = f(x)$ là hàm số nào dưới đây?

A. $y = \log_2 x$. **B.** $y = x^2$. **C.** $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. **D.** $y = 2^x$.

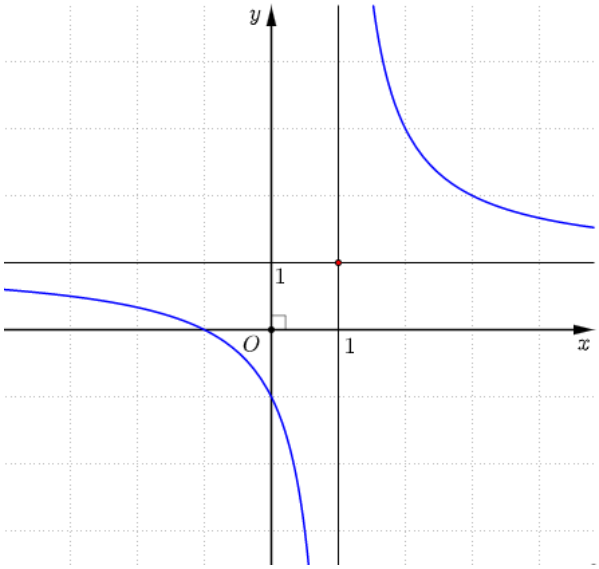
Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Minh Hằng Nguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn A

Dễ thấy đồ thị đã cho là của hàm số $y = \log_2 x$.

Câu 14. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng đường cong như hình bên?



A. $y = \dfrac{2x-1}{x-1}$. **B.** $y = \dfrac{x}{x+1}$. **C.** $y = \dfrac{x-1}{x+1}$ **D.** $y = \dfrac{x+1}{x-1}$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Minh Hằng Nguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn D

Từ đồ thị hàm số đã cho ta thấy, đồ thị hàm số có TCĐ là đường thẳng $x=1$,TCN là đường thẳng $y=1$.

Do đó đồ thị là của hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-1}$.

Câu 15. **[MĐ1]** Trên khoảng $(-\infty;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=4^x$ là

A. $y'=\dfrac{4^x}{\ln 4}$. **B.** $y'=x.4^{x-1}$. **C.** $y'=4^x.\ln 4$ **D.** $y'=x.4^x.\ln 4$.

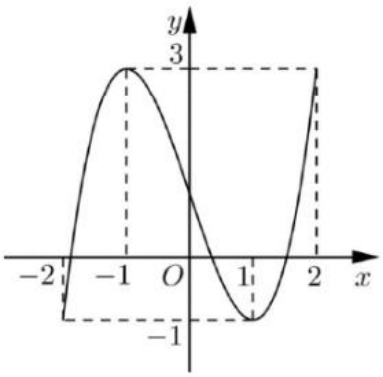
Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Minh Hằng Nguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn C

Ta có $y'=\left(4^x\right)'=4^x.\ln 4$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. -2. **B.** -1. **C.** 3 **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Minh Hằng Nguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn B

Từ đồ thị ta thấy giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng -1.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2+2x-4y-2z+2=0$. Mặt cầu (S) có bán kính bằng

A. 4. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 2. **D.** $\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1:Minh HằngNguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn C

Mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2+2x-4y-2z+2=0$

Có tâm $I(-1;2;1)$; bán kính $R=\sqrt{(-1)^2+2^2+1^2-2}=2$.

Câu 18. **[MĐ1]** Nếu $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=7;\int_0^5 f(x)\mathrm{d}x=3$ thì $\int_2^5 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 4. **B.** 10. **C.** -4. **D.** -10.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1:Minh HằngNguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn C

$\int_0^5 f(x)\mathrm{d}x=\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x+\int_2^5 f(x)\mathrm{d}x$

$\Leftrightarrow \int_2^5 f(x)\mathrm{d}x=\int_0^5 f(x)\mathrm{d}x-\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=3-7=-4$

Câu 19. **[MĐ1]** Cho số phức $z=5-7i$, số phức liên hợp của z bằng

A. $-5+7i$. **B.** $7-5i$. **C.** $-5-7i$. **D.** $5+7i$.

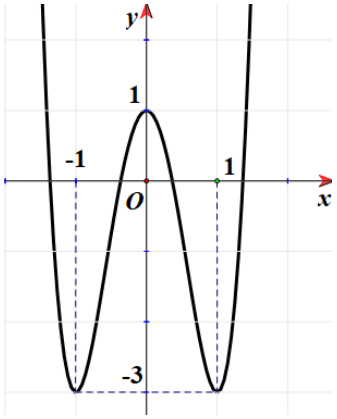
Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1:Minh HằngNguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn D

$z=5-7i\Rightarrow \bar{z}=5+7i$

Câu 20. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị là đường cong như hình bên



Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

A. $(1;-3)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(1;0)$. **D.** $(-1;-3)$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1:Minh HằngNguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn B

Dựa vào hình vẽ ta có điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ $(0;1)$.

Câu 21. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x-y+z+2=0$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm nào dưới đây?

A. $Q(1;1;0)$. **B.** $P(0;1;0)$. **C.** $M(1;0;-3)$. **D.** $N(0;0;-1)$.

Lời giải

GVSB: Lê Đức Nhân; GVPB1: Minh Hằng Nguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn C

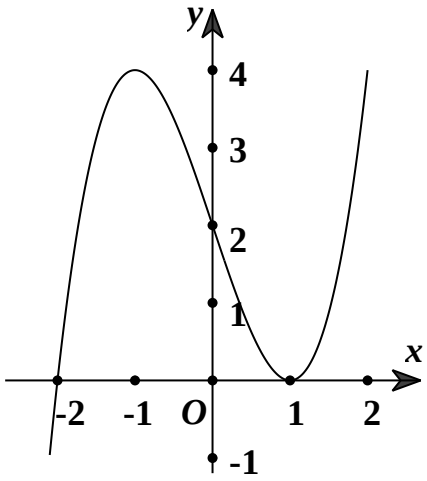
Xét đáp án A, ta có: $1-1+0+2=2\neq 0$ nên $Q(1;1;0)\notin(P)$.

Xét đáp án B, ta có: $0-1+0+2=1\neq 0$ nên $P(0;1;0)\notin(P)$.

Xét đáp án C, ta có: $1-0-3+2=0$ nên $M(1;0;-3)\in(P)$.

Xét đáp án D, ta có: $0-0-1+2=1\neq 0$ nên $N(0;0;-1)\notin(P)$.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới.



Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là

A. $(0;2)$. **B.** $(0;-2)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(2;0)$.

Lời giải

GVSB: Lê Đức Nhân; GVPB1: Minh Hằng Nguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn A

Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là $(0;2)$.

Câu 23. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y-2}{-1}=\dfrac{z}{1}$. Véctơ nào dưới đây là một véctơ chỉ phương của d?

A. $\vec{u_1}(-2;-1;1)$. **B.** $\vec{u_2}(2;1;1)$. **C.** $\vec{u_3}(-1;2;0)$. **D.** $\vec{u_4}(-2;1;-1)$.

Lời giải

GVSB: Lê Đức Nhân; GVPB1: Minh Hằng Nguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn A

Đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{-2}=\dfrac{y-2}{-1}=\dfrac{z}{1}$ có một véctơ chỉ phương là $(-2;-1;1)$.

Câu 24. **[MĐ2]** Với a là số thực dương tùy ý, $\ln a^2-\ln\sqrt[3]{a}$ bằng

A. $\frac{5}{3}$. **B.** $\frac{5}{3}\ln a$. **C.** $\frac{4}{3}\ln a$. **D.** $\ln\frac{5}{3}$.

Lời giải

GVSB: Lê Đức Nhân; GVPB1: Minh Hằng Nguyễn; GVPB2: Nguyễn Thanh Thảo

Chọn B

Ta có: $\ln a^2 - \ln\sqrt[3]{a} = 2\ln a - \frac{1}{3}\ln a = \frac{5}{3}\ln a$.

Câu 25. **[MĐ1]** Phần thực của số phức $z = 9 - 4i$ là

A. -4. **B.** 4. **C.** -9. **D.** 9.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Nguyễn Hữu Hương; GVPB2: Bùi Thị Bích Vân

Chọn D

Phần thực của $z = 9 - 4i$ là 9.

Câu 26. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-2	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây

A. $(-1;1)$. **B.** $(-2;2)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Nguyễn Hữu Hương; GVPB2: Bùi Thị Bích Vân

Chọn C

Từ BBT ta có hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho $\int f(x)dx = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int(f(x)+1)dx = x - F(x) + C$. **B.** $\int(f(x)+1)dx = x + F(x) + C$.

C. $\int(f(x)+1)dx = F(x) + 1 + C$. **D.** $\int(f(x)+1)dx = F(x) - x + C$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Nguyễn Hữu Hương; GVPB2: Bùi Thị Bích Vân

Chọn B

$\int(f(x)+1)dx = \int f(x)dx + \int dx = F(x) + x + C$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng $2r$ và độ dài đuòng sinh là l. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. $2\pi rl$. **B.** $4\pi r^2 l$. **C.** $4\pi rl$. **D.** πrl.

Lời giải

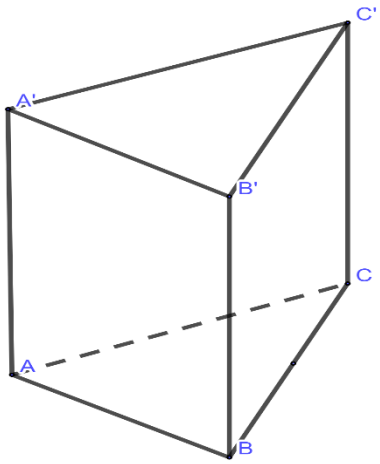
GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Nguyễn Hữu Hương; GVPB2: Bùi Thị Bích Vân

Chọn C

Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho là

$S = 2\pi Rl = 2\pi .2rl = 4\pi rl.$

Câu 29. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông cân tại A, $AB = a$, $BB' = 2a$ (Tham khảo hình bên). Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BCA') bằng .

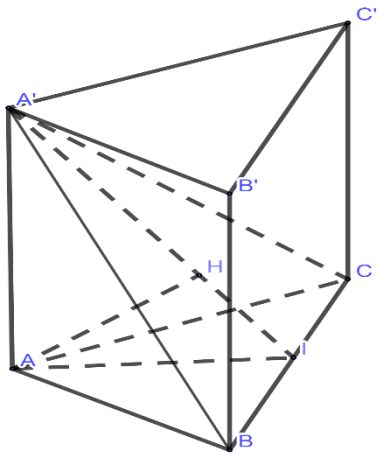


A. $\frac{2a}{3}$. **B.** $\frac{3a}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}a}{3}$. **D.** $\frac{a}{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Nguyễn Hữu Hương; GVPB2: Bùi Thị Bích Vân

Chọn A



Gọi I là trung điểm của BC suy ra $BC \perp (AIA')$.

Dựng $AH \perp A'I$ vậy $d(A;(BCA')) = AH$.

Theo bài ra ta có $AA' = BB' = a$, $AI = \frac{BC}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Xét tam giác $\Delta AIA'$ vuông tại A, ta có:

$$\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{AI^2}+\frac{1}{AA'^2}\Leftrightarrow\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2}+\frac{1}{(2a)^2}\Leftrightarrow AH=\frac{2a}{3}.$$

Câu 30. **[MĐ2]** Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất 2 lần . Xác suất để tổng số chấm xuất hiện của hai lần gieo là số chia hết cho 5 bằng.

A. $\frac{2}{9}$. **B.** $\frac{7}{36}$. **C.** $\frac{1}{9}$. **D.** $\frac{5}{36}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Nguyễn Hữu Hương; GVPB2: Bùi Thị Bích Vân

Chọn B

Ta có : $n(\Omega)=6^2=36$.

$A=\{(1,4),(4,1),(2,3),(3,2),(5,5),(4,6),(6,4)\}\Rightarrow n(A)=7$

Vậy $P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{7}{36}$.

Câu 31. **[MĐ2]** Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=-x^2+x$ và $y=0$ quanh trục Ox bằng.

A. $\frac{1}{30}$. **B.** $\frac{\pi}{30}$. **C.** $\frac{\pi}{6}$. **D.** $\frac{\pi}{30}$.

Lời giải

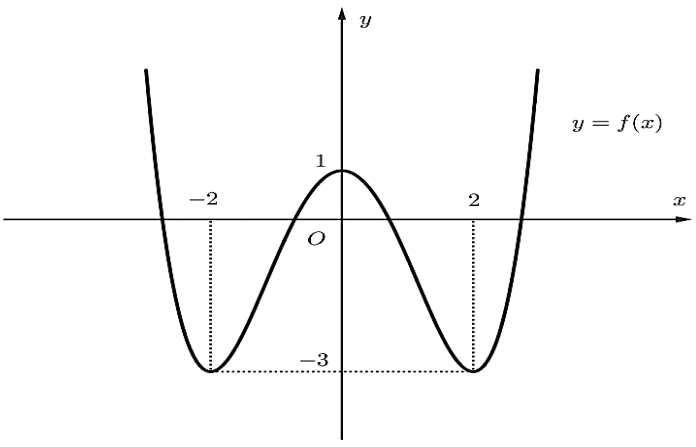
GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Nguyễn Hữu Hương; GVPB2: Bùi Thị Bích Vân

Chọn B

Ta có : $-x^2+x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=0\end{array}\right.$.

Vậy : $V=\pi\int_0^1\left(-x^2+x\right)^2dx=\pi\int_0^1\left(x^4-2x^3+x^2\right)dx=\pi\left(\frac{x^5}{5}-\frac{x^4}{2}+\frac{x^3}{3}\right)_0^1=\frac{\pi}{30}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2f(x)-m=0$ có bốn nghiệm thực phân biệt?



A. 9. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 5.

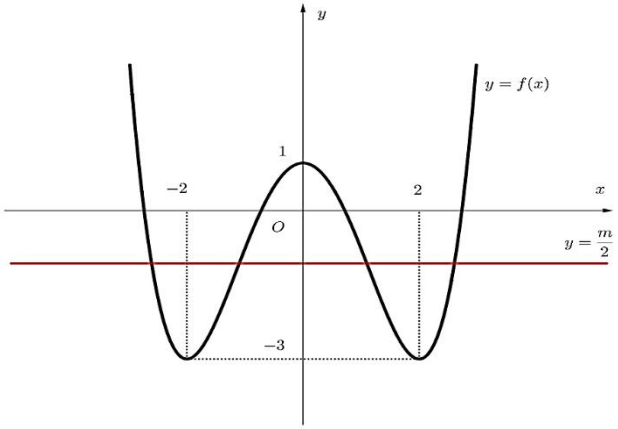
Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Nguyễn Hữu Hương; GVPB2: Bùi Thị Bích Vân

Chọn B

Ta có: $2f(x)-m=0 \Leftrightarrow f(x)=\frac{m}{2}$.

Để phương trình $2f(x)-m=0$ có bốn nghiệm thực phân biệt thì số giao điểm giữa hai đồ thị $y=f(x)$ và đồ thị hàm số $y=\frac{m}{2}$ bằng bốn.



Dựa vào đồ thị, ta suy ra $-3<\frac{m}{2}<1 \Leftrightarrow -6<m<2$.

Vậy có 7 giá trị nguyên của tham số m.

Câu 33. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;3)$. Điểm đối xứng với M qua trục Oy có tọa độ là

A. $(1;2;3)$. **B.** $(-1;-2;-3)$. **C.** $(-1;2;-3)$. **D.** $(-1;-2;3)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Nguyễn Hữu Hương; GVPB2: Bùi Thị Bích Vân

Chọn B

Điểm đối xứng với M qua trục Oy có tọa độ là $(-1;-2;-3)$.

Câu 34. **[MĐ2]** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $9^x-4.3^{x+1}+27=0$ bằng

A. 1. **B.** −1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Nguyễn Hữu Hương; GVPB2: Bùi Thị Bích Vân

Chọn D

Ta có: $9^x-4.3^{x+1}+27=0 \Leftrightarrow 9^x-12.3^x+27=0$.

Đặt $t=3^x$, $t>0$, khi đó phương trình trở thành $t^2-12t+27=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=3 \\ t=9 \end{array}\right.$.

Với $t=3$ suy ra $3^x=3 \Leftrightarrow x=1$.

Với $t=9$ suy ra $3^x=9 \Leftrightarrow x=2$.

Vậy tổng tất cả các nghiệm của phương trình $9^x-4.3^{x+1}+27=0$ bằng 3.

Câu 35. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, biết tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left|\frac{\bar{z}+i}{2-i}\right|=1$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là

A. $(0;-1)$. **B.** $(1;0)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $(0;1)$.

Lời giải

GVSB: Cao Len; GVPB1: Phạm Tín; GVPB2: Tuyet Trinh

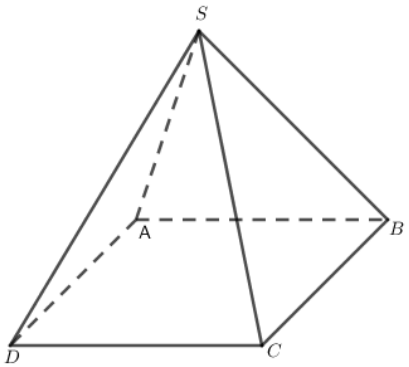
Chọn D

Đặt $z=x+yi$ với $x,y\in\mathbb{R}$.

Khi đó $\left|\frac{\bar{z}+i}{2-i}\right|=1\Leftrightarrow|x-(y-1)i|=|2-i|\Leftrightarrow x^2+(y-1)^2=5$.

Vậy tập hợp điểm biểu diễn hình học của số phức z là một đường tròn tâm $(0;1)$.

Câu 36. **[MĐ2]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình vẽ). Góc giữa SB và $(ABCD)$ bằng

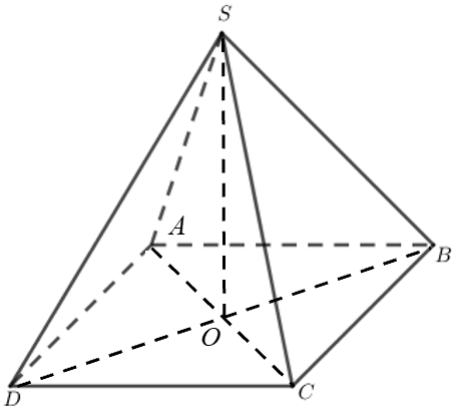


A. $45°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Lời giải

GVSB: Cao Len; GVPB1: Phạm Tín; GVPB2: Tuyet Trinh

Chọn A



Gọi O là tâm của đáy của hình chóp và tất cả các cạnh của hình chóp đều bằng a.

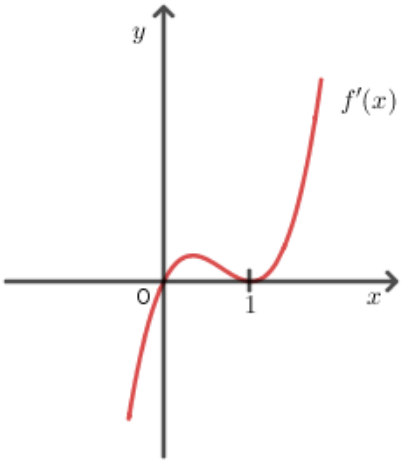
Vì $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều nên $ABCD$ là hình vuông và $SO\perp(ABCD)$.

Ta có $SO\perp(ABCD)\Rightarrow(SB,(ABCD))=(SB,SO)=SBO$.

Xét tam giác SOB vuông tại O: $\tan SBO = \dfrac{SO}{OB} = \dfrac{\sqrt{SB^2 - OB^2}}{OB} = \dfrac{\sqrt{a^2 - \left(\dfrac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2}}{\dfrac{a\sqrt{2}}{2}} = 1$

$\Rightarrow SBO = 45°$.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(0;+\infty)$ **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Lời giải

GVSB: Cao Len; GVPB1: Phạm Tín; GVPB2: Tuyet Trinh

Chọn A

Từ đồ thị hàm số $y = f'(x)$ ta có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	

Từ đó suy ra hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(0;+\infty)$.

Câu 38. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $E(1;0;-2)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 3 = 0$. Phương trình đường thẳng qua E và vuông góc với (P) là

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -2 + t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \\ z = -2 - t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \\ z = -2 + t \end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Phạm Tín; GVPB2: Tuyet Trinh

Chọn C

Đường thẳng vuông góc với (P) nên nhận $\overrightarrow{n_{(P)}} = (2;-1;1)$ làm một vectơ chỉ phương.

Do đó loại đáp án $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \\ z = -2 - t \end{cases}$ và $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \\ z = -2 + t \end{cases}$.

Do đường thẳng đi qua điểm $E(1;0;-2)$ nên nhận đáp án $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=1-t \\ z=-3+t \end{cases}$ và loại đáp án $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=1-t \\ z=-2+t \end{cases}$.

Câu 39. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d:\begin{cases} x=-3-2t \\ y=1+t \\ z=2+3t \end{cases}$; $d':\begin{cases} x=2+t' \\ y=-1+2t' \\ z=-2t' \end{cases}$ và mặt phẳng $(P):x+y+z+2=0$. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (P) và cắt hai đường thẳng d,d' có phương trình là

A. $\dfrac{x+2}{1}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z-1}{1}$.

B. $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y-1}{-1}=\dfrac{z-1}{-4}$.

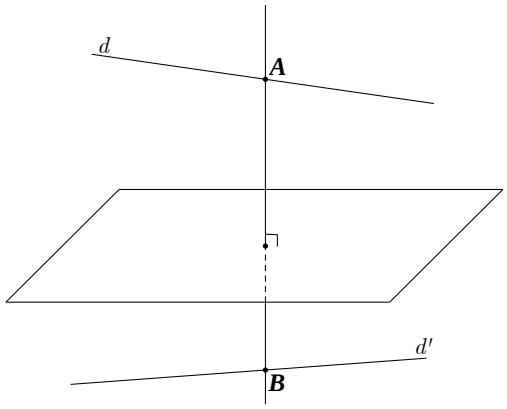
C. $\dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z+2}{1}$.

D. $\dfrac{x+1}{2}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z-4}{2}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Phạm Tín; GVPB2: Tuyet Trinh

Chọn C



Gọi Δ là đường thẳng thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Giả sử $\Delta\cap d=A(-3-2t;1+t;2+3t)$; $\Delta\cap d'=B(2+t';-1+2t';-2t')$.

$\Delta\perp(P)$ nên $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{n_{(P)}}$ cùng phương. Do đó ta có:

$$\exists k\in\mathbb{R}:\overrightarrow{AB}=k.\overrightarrow{n_{(P)}}\Leftrightarrow\exists k\in\mathbb{R}:\begin{cases} 2t+t'+5=k \\ -t+2t'-2=k \\ -3t-2t'-2=k \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} t=-2 \\ t'=1 \\ k=2 \end{cases}.$$

Suy ra $A(1;-1;-4),B(3;1;-2)$.

Đường thẳng Δ qua điểm $B(3;1;-2)$ nhận $\overrightarrow{n_{(P)}}=(1;1;1)$ làm vectơ chỉ phương nên có phương trình là $\dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z+2}{1}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Biết $\int_2^5 (2x+1)\ln(x^2-1)\mathrm{d}x = a\ln 3 + b\ln 2 - c$ với a,b,c là các số nguyên. Khi đó a^2+2b-c^2 bằng

A. 8. **B.** 19. **C.** 6. **D.** 5.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Phạm Tín; GVPB2: Tuyet Trinh

Chọn B

Xét $I = \int_2^5 (2x+1)\ln(x^2-1)\mathrm{d}x$.

Đặt $u = \ln(x^2-1) \Rightarrow \mathrm{d}u = \dfrac{2x}{x^2-1}\mathrm{d}x$; $\mathrm{d}v = (2x+1)\mathrm{d}x \Rightarrow v = x^2+x$. Khi đó ta có:

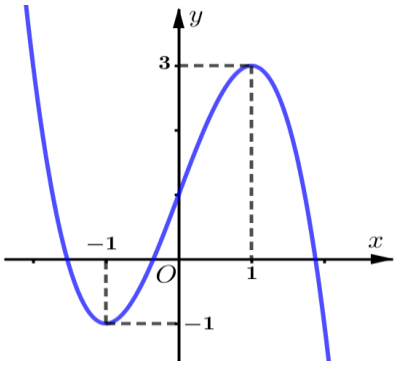
$$I = (x^2+x)\ln(x^2-1)\Big|_2^5 - \int_2^5 \frac{2x^2}{x-1}\mathrm{d}x = (30\ln 24 - 6\ln 3) - \int_2^5 (2x+2)\mathrm{d}x - \int_2^5 \frac{2}{x-1}\mathrm{d}x$$

$$= 30\ln 24 - 6\ln 3 - 27 - 2\ln 4 = 30\ln(2^3.3) - 6\ln 3 - 4\ln 2 - 27$$

$$= 24\ln 3 + 86\ln 2 - 27$$

Suy ra $a = 24; b = 86; c = 27$. Do đó $a^2+2b-c^2 = 19$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ là hàm số bậc ba và $f'(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = f(2x-1) + mx + 3$ có ba điểm cực trị?



A. 5. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thế Duy; GVPB1: Phạm Tín; GVPB2: Tuyet Trinh

Chọn C

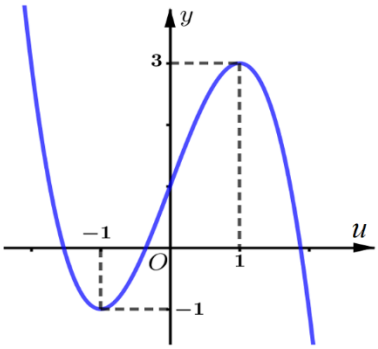
Ta có $y' = (2x-1)'.f'(2x-1) + m = 2.f'(2x-1) + m$.

Khi đó $y' = 0 \Leftrightarrow f'(2x-1) = -\dfrac{m}{2}$ (1)

Đặt $u = 2x-1$. Với $x \in \mathbb{R}$ thì $u \in \mathbb{R}$. Khi đó phương trình (1) thành: $f'(u) = -\dfrac{m}{2}$ (2)

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow$ (1) có ba nghiệm đơn phân biệt $\Leftrightarrow$ (2) có ba nghiệm đơn phân biệt.

Với hệ trục Ouy, hàm số $y = f'(u)$ có đồ thị như hình bên dưới:



Do đó, phương trình (2) có ba nghiệm đơn phân biệt $\Leftrightarrow -1<-\frac{m}{2}<3\Leftrightarrow -6<m<2$.

Mà $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow$ có $1-(-5)+1=7$ giá trị nguyên của m cần tìm.

Câu 42. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $(-10;60)$ để bất phương trình $\log_3\left(x^2+1\right)+(2m-1)\log_{x^2+1}3+4\geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x\neq 0$?

A. 59. **B.** 57. **C.** 55. **D.** 61.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thế Duy; GVPB1:Phạm Tín; GVPB2: Tuyet Trinh

Chọn A

Đặt $t=\log_3\left(x^2+1\right)$ mà $x\neq 0$ nên $x^2+1>1\Leftrightarrow\log_3\left(x^2+1\right)>\log_3 1=0$ suy ra $t>0$.

Bất phương trình đã cho trở thành:

$$t+(2m-1).\frac{1}{t}+4\geq 0\Leftrightarrow t^2+2m-1+4t\geq 0\Leftrightarrow t^2+4t\geq 1-2m.$$

Xét hàm số: $f(t)=t^2+4t$ với $t>0$.

Ta có: $f'(t)=2t+4>0;\ \forall t>0$.

Hàm số $f(t)$ có bảng biến thiên như sau:

t	0	$+\infty$
$f'(t)$	$+$	
$f(t)$	0	$+\infty$

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow t^2+4t\geq 1-2m,\forall t>0\Leftrightarrow 0\geq 1-2m\Leftrightarrow m\geq\frac{1}{2}$.

Kết hợp với $m\in(-10;60)$, $m\in\mathbb{Z}$ nên có 59 giá trị nguyên của m cần tìm.

Câu 43. **[MĐ3]** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2+2az+b^2-1=0$, (a,b là các tham số thực). Có bao nhiêu cặp số thực $(a;b)$ sao cho phương trình đó có hai nghiệm z_1,z_2 thỏa mãn $z_1+3iz_2=4+3i$?

A. 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1: Thành Nguyễn; GVPB2: Trần Dạo

Chọn D

Ta có: $\Delta'=a^2-b^2+1$.

+ $\Delta' = 0 \to$ Phương trình có nghiệm kép $z_1 = z_2 = -a$ thay vào $z_1 + 3iz_2 = 4 + 3i \Rightarrow \begin{cases} a = -4 \\ a = -1 \end{cases}$ (vô lý).

+ $\Delta' > 0 \to$ Phương trình có hai nghiệm thực phân biệt z_1, z_2.

Từ giả thiết $z_1 + 3iz_2 = 4 + 3i$ suy ra $\begin{cases} z_1 = 4 \\ z_2 = 1 \end{cases}$. Theo Vi-et, có: $\begin{cases} z_1 + z_2 = -2a = 5 \\ z_1.z_2 = b^2 - 1 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\dfrac{5}{2} \\ b^2 = 5 \end{cases}$ thỏa điều kiện $\Delta' = a^2 - b^2 + 1 > 0 \to$ có 2 cặp số thực $(a;b)$.

+ $\Delta' < 0 \to$ Phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2.

Giả sử $z_1 = x + yi \Rightarrow z_2 = x - yi$ thay vào $z_1 + 3iz_2 = 4 + 3i \Rightarrow \begin{cases} x = \dfrac{5}{8} \\ y = \dfrac{9}{8} \end{cases}$.

Theo Vi-et, có: $\begin{cases} z_1 + z_2 = -2a = \dfrac{5}{4} \\ z_1.z_2 = b^2 - 1 = \dfrac{53}{32} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\dfrac{5}{8} \\ b^2 = \dfrac{85}{32} \end{cases}$ thỏa điều kiện $\Delta' = a^2 - b^2 + 1 < 0 \to$ có 2 cặp số thực $(a;b)$.

Vậy có 4 cặp số thực $(a;b)$ thỏa điều kiện bài toán.

Câu 44. **[MĐ4]** Cho x, y là các số nguyên dương nhỏ hơn 2023. Gọi S là tập hợp các giá trị của y thỏa mãn: Với mỗi giá trị của y luôn có ít nhất 100 giá trị không nhỏ hơn 3 của x thỏa $\left(2^{x+y^2} - 2^{y^2-x}\right)\log_x y > 4^{\frac{2y^2-1}{2}} - \dfrac{1}{2}$, đồng thời các tập hợp có y phần tử có số tập con lớn hơn 2048. Số phần tử của tập S là

A. 32. **B.** 1921. **C.** 1912. **D.** 33.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1: Thành Nguyễn; GVPB2: Trần Dạo

Chọn A

Do x; y nguyên dương nên ĐKXĐ là $x \ge 2$.

Ta có: $\left(2^{x+y^2} - 2^{y^2-x}\right)\log_x y > 4^{\frac{2y^2-1}{2}} - \dfrac{1}{2} \Leftrightarrow 2^{y^2}.\left(2^x - 2^{-x}\right).\dfrac{\log_2 y}{\log_2 x} > \dfrac{2^{2y^2}-1}{2}$ (1)

+ Nếu $y = 1$ thì bất phương trình không thỏa mãn.

+ Nếu $y \ge 2$ thì $(1) \Leftrightarrow \dfrac{2^x - 2^{-x}}{\log_2 x} > \dfrac{2^{y^2} - 2^{-y^2}}{\log_2 y^2}$.

Hàm đặc trưng $f(t) = \dfrac{2^t - 2^{-t}}{\log_2 t}$ là hàm số đồng biến trên $[2;+\infty)$.

Từ đó suy ra: $x > y^2$ và mỗi giá trị của y luôn có ít nhất 100 giá trị không nhỏ hơn 3 của x

$\Rightarrow 2 \le y < \sqrt{2023 - 100} \approx 43{,}9$.

Tập hợp có y phần tử có số tập con lớn hơn 2048 $\Rightarrow 2^y > 2048 = 2^{11} \Rightarrow y > 11$.

Kết hợp hai điều kiện, ta có: $12 \le y \le 43$ và $y \in \mathbb{Z} \Rightarrow y \in \{12;13;....;43\} \rightarrow$ Có 32 số nguyên.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x) - f'(x) = x^3 - 6x^2 + 7x - 2,\ \forall x \in \mathbb{R}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = f(x)$ và $y = xf'(x)$ bằng

A. $\frac{69}{32}$. **B.** $\frac{21}{32}$. **C.** $\frac{27}{32}$. **D.** $\frac{135}{64}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Thành Nguyễn; GVPB2: Trần Dạo

Chọn C

Theo bài ra, ta có: $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d \Rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2bx + c$

$$\Rightarrow f(x) - f'(x) = x^3 + (b-3)x^2 + (c-2b)x + d - c \Rightarrow \begin{cases} b-3=-6 \\ c-2b=7 \\ d-c=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=-3 \\ c=1 \\ d=-1 \end{cases}.$$

Vậy $f(x) = x^3 - 3x^2 + x - 1 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 6x + 1 \Rightarrow xf'(x) - f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$

$$f(x)xf'(x) - f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-\frac{1}{2} \end{array}\right..$$

Vậy $S = \int\limits_{-\frac{1}{2}}^{1} \left|2x^3 - 3x^2 + 1\right| dx = \frac{27}{32}$.

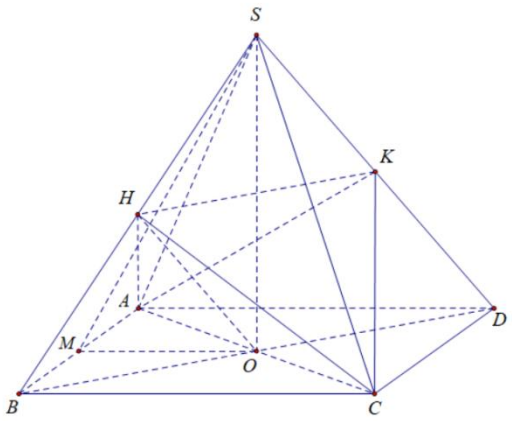
Câu 46. **[MĐ3]** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $AB = a$ và diện tích tam giác SAB bằng a^2. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của SB, SD. Thể tích khối đa diện $ABCKH$ bằng

A. $\frac{\sqrt{15}}{36}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{15}}{4}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{15}}{24}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{15}}{12}a^3$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Thành Nguyễn; GVPB2: Trần Dạo

Chọn D

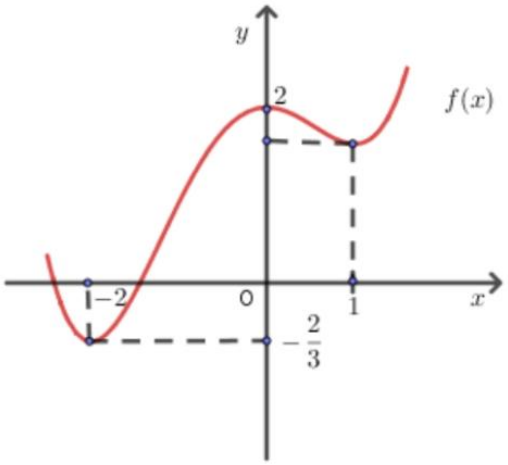


+ Gọi M là trung điểm của AB. Ta có:

$$SM = \frac{2S_{SAB}}{AB} = 2a \Rightarrow SO = \sqrt{SM^2 - OM^2} = \frac{a\sqrt{15}}{2} \Rightarrow V = V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}.$$

$$+\ V_{ABCHK} = V_{H.ABC} + V_{K.HAC} = V_{H.ABC} + V_{D.HAC} = V_{H.ABC} + V_{H.ACD} = \frac{V}{4} + \frac{V}{4} = \frac{V}{2} = \frac{\sqrt{15}}{12}a^3.$$

Câu 47. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ bậc bốn có đồ thị như hình vẽ sau



Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m\in(-25;20)$ để hàm số

$g(x)=\frac{1}{3}f^3(x)+\frac{1}{2}m.f^2(x)+(3m-5)f(x)-7$ đồng biến trên $(-2;0)$?

A. 18. **B.** 17. **C.** 20. **D.** 19.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Hằng Cao; GVPB2: Hồ Minh Tường

Chọn A

$g'(x)=f'(x)\left[f^2(x)+m.f(x)+3m-5\right]$

Để hàm số $g(x)$ đồng biến trên $(-2;0)$ thì $g'(x)\ge 0,\forall x\in(-2;0)$

$\Leftrightarrow f'(x)\left[f^2(x)+m.f(x)+3m-5\right]\ge 0,\forall x\in(-2;0)\quad (*)$

***Nhận xét**: Dựa vào đồ thị của hàm $f(x)$ ta thấy trên $(-2;0)$ hàm số đi lên

$\Leftrightarrow f'(x)\ge 0,\forall x\in(-2;0)$

$(*)\Leftrightarrow f^2(x)+m.f(x)+3m-5\ge 0,\forall x\in(-2;0)$

$\Leftrightarrow m\left[f(x)+3\right]\ge -f^2(x)+5,\forall x\in(-2;0)$

$\Leftrightarrow m\ge\frac{-f^2(x)+5}{f(x)+3}\ (**),\forall x\in(-2;0)$

$\left(Do\ f(x)\in\left(\frac{-2}{3};2\right)\ khi\ x\in(-2;0)\Rightarrow f(x)+3>0,\forall x\in(-2;0)\right)$

Đặt $t=f(x)\Rightarrow t\in\left(\frac{-2}{3};2\right)$ thì $(**)\Leftrightarrow m\ge\frac{-t^2+5}{t+3}=g(t),\forall t\in\left(\frac{-2}{3};2\right)$.

(*Không mất tính tổng quát do $t=f(x)$ đơn điệu tăng trên $(-2;0)$*)

***Khảo sát hàm** $g(t)=\frac{-t^2+5}{t+3},\ t\in\left(\frac{-2}{3};2\right)$.

TXĐ: $D=\left(\frac{-2}{3};2\right)$.

Ta có $g'(t)=\frac{-t^2-6t-5}{(t+3)^2}$

$$g'(t)=0\Leftrightarrow\frac{-t^2-6t-5}{(t+3)^2}=0\Leftrightarrow -t^2-6t-5=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=-1(L)\\t=-5\ (L)\end{array}\right.$$

BBT:

t	$-\frac{2}{3}$		2
$g'(t)$		$-$	
$g(t)$	$\frac{41}{21}$	$\searrow$	$\frac{1}{5}$

Dựa vào BBT thì $m\geq\max\limits_{\left[-\frac{2}{3};2\right]}g(t)=\frac{41}{21}\Rightarrow\frac{41}{21}\leq m<20$.

Vì $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m\in\{2,3,...,19\}$. Vậy có 18 giá trị của m.

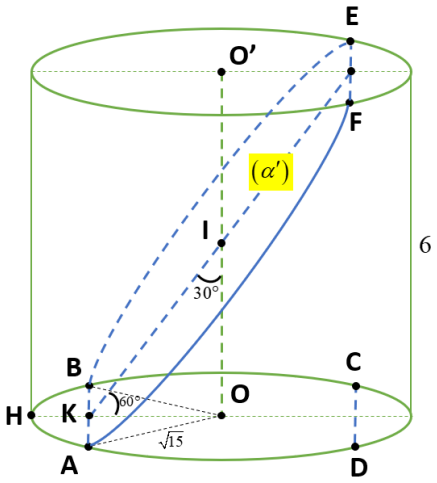
Câu 48. **[MĐ3]** Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn tâm O,O' và có bán kính $r=\sqrt{15}$. Khoảng cách giữa hai đáy là $OO'=6$. Gọi (α) là mặt phẳng qua trung điểm của OO' và tạo với đường thẳng OO' một góc $30°$. Diện tích thiết diện tạo bởi (α) và hình trụ gần nhất với số nào trong các số sau?

A. $24\sqrt{2}$. **B.** 36. **C.** 48. **D.** 51.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Hằng Cao; GVPB2: Hồ Minh Tường

Chọn D



Thiết diện là *ABEF*

***Nhận xét**: $\tan HIO=\frac{HO}{HI}=\frac{r}{\frac{h}{2}}=\frac{\sqrt{15}}{3}\Rightarrow HIO\approx 52.23°>30°$.

Vậy mặt (α) cắt qua hai hình tròn đáy tại A,B,E,F như hình vẽ.

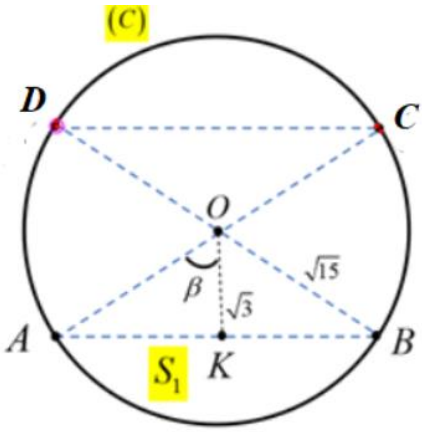
Xét tam giác IOK vuông tại O ta có: $OI=3$, $\tan 30^\circ=\dfrac{KO}{OI}\Rightarrow KO=\sqrt{3}$ và góc giữa mặt (α) và đáy là $IKO=60^\circ$.

Gọi α' là thiết diện giữa (α) và hình trụ thì $ABCD$ là hình chiếu của α' lên mặt đáy.

$\Rightarrow S_{\alpha'}=\dfrac{S_{ABCD}}{\cos IKO}=\dfrac{S_{ABCD}}{\cos 60^\circ}=2S_{ABCD}$ $(*)$.

***Tính diện tích S_{ABCD}**

Gọi (C) là đường tròn đáy tâm O



Ta có $\cos\beta=\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{15}}=\dfrac{1}{\sqrt{5}}\Rightarrow\beta=\cos^{-1}\left(\dfrac{1}{\sqrt{5}}\right)\Rightarrow S_{quat\,OAB}=\beta.r^2=15\beta$

$S_{\Delta OAB}=\dfrac{1}{2}OK.AB=\dfrac{1}{2}OK.2\sqrt{OB^2-OK^2}=6\Rightarrow S_1=S_{quat\,OAB}-S_{\Delta OAB}=15\beta-6$

$\Rightarrow S_{ABCD}=S_{(C)}-2.S_1=15\pi-2(15\beta-6)$

$(*)\Leftrightarrow S_{\alpha'}=2S_{ABCD}=2\left[15\pi-2(15\beta-6)\right]\approx 51$.

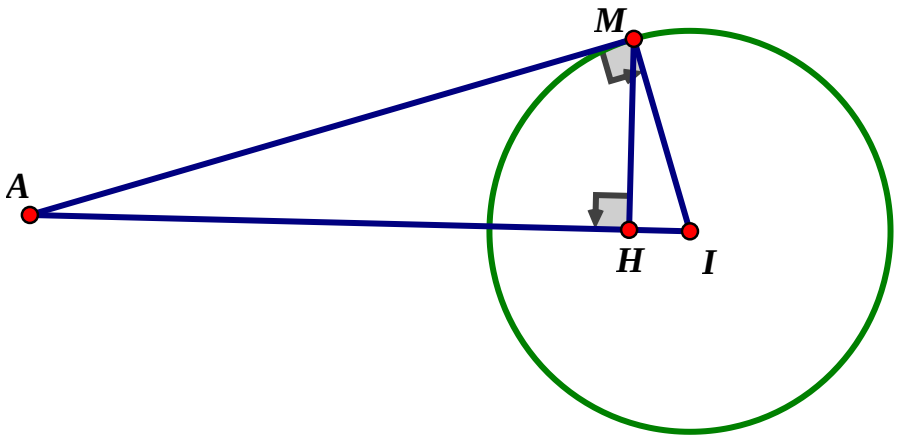
Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, từ điểm $A(1;1;0)$ kẻ các tiếp tuyến tới mặt cầu (S) có tâm $I(-1;1;1)$ và bán kính $R=1$. Gọi $M(a;b;c)$ là một trong các tiếp điểm ứng với các tiếp tuyến trên. Giá trị lớn nhất của biểu thức $T=|2a+c-1|$ bằng

A. 3. **B.** $\dfrac{3}{5}$. **C.** 11. **D.** $\dfrac{11}{5}$.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: GVPB1:Cao Hằng GVPB2: Hồ Minh Tường

Chọn A



+ Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên AI.

+ Ta có: $\overrightarrow{IA}=(2;0;-1)\Rightarrow IA=\sqrt{5}$ và

$$IH.IA=IM^2\Rightarrow\frac{IH}{IA}=\frac{IM^2}{IA^2}=\frac{1}{5}\Rightarrow\overrightarrow{IH}=\frac{1}{5}\overrightarrow{IA}\Rightarrow H\left(-\frac{3}{5};1;\frac{4}{5}\right).$$

+ Gọi (P) là mặt phẳng đi qua H và vuông góc với IA.

$\Rightarrow$Phương trình $(P):2x-z+2=0$.

+ Vì $M\in(P)\Rightarrow 2a-c+2=0$ nên

$$T=|2c-3|=|0(a+1)+0(b-1)+2(c-1)-1|\le|0(a+1)+0(b-1)+2(c-1)|+1$$

$$\le\sqrt{\left(0^2+0^2+2^2\right)\left((a+1)^2+(b-1)^2+(c-1)^2\right)}+1=3.$$

Vậy $\max T=3$ khi $M(-1;1;0)$.

Câu 50. **[MĐ4]** Xét các số phức z,w thoả mãn $|z|=2,|(i+1)w+3+7i|=\sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của $|z^2+zw-4|$ bằng

A. 8. **B.** $2\left(\sqrt{29}-3\right)$. **C.** $2\left(\sqrt{29}-1\right)$. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1:Cao Hằng GVPB2: Hồ Minh Tường

Chọn A

+) Gọi $z=x+yi,\mathrm{w}=a+bi\ (x,y,a,b\in\mathbb{R})$.

+) $|z|=2\Leftrightarrow x^2+y^2=4\Rightarrow\begin{cases}|x|\le 2\\|y|\le 2\end{cases}$.

+) $|(i+1)w+3+7i|=\sqrt{2}\Leftrightarrow|\mathrm{w}+5+2i|=1\Leftrightarrow(a+5)^2+(b+2)^2=1\Rightarrow\begin{cases}|a+5|\le 1\\|b+2|\le 1\end{cases}$

+) Ta có: $|z^2+zw-4|=|z^2+zw-|z|^2|=2|z+w-\bar{z}|=2\sqrt{a^2+(2y+b)^2}\ge 2|a|\ge 8$.

Vậy $\min|z^2+zw-4|=8$ khi $z=\pm\sqrt{3}+i,w=-4-2i$.

---------- HẾT ----------

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC	**ĐỀ THI THỬ TN THPT- SỞ HẢI DƯƠNG** **NĂM HỌC 2022-2023** *Môn: TOÁN* *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)*
	LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)=\sin x.\cos x$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

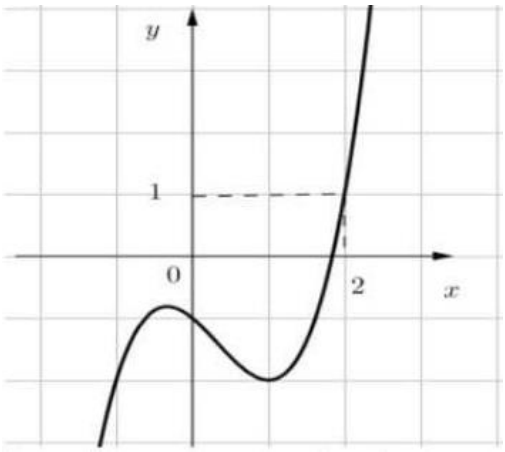
A. $\int f(x)dx=\sin x+\cos x+C$.

B. $\int f(x)dx=\frac{1}{2}\cos^2 x+C$.

C. $\int f(x)dx=\sin^2 x+C$.

D. $\int f(x)dx=\frac{1}{2}\sin^2 x+C$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng $y=1$ là



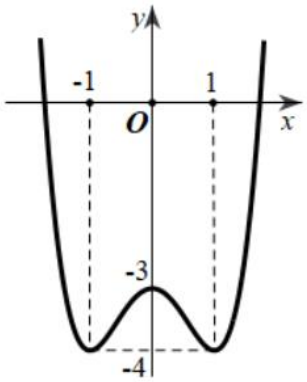
A. $(2;1)$.

B. $(1;2)$.

C. $(0;2)$.

D. $(2;0)$.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là



A. $(1;-4)$.

B. $(-1;-4)$.

C. $(0;-3)$.

D. $(-3;0)$.

Câu 4. **[MĐ1]** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{6}{x-5}$ là

A. $y=6$. **B.** $y=0$. **C.** $y=-6$. **D.** $x=5$.

Câu 5. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0;0;-3)$ và đi qua điểm $M(4;0;0)$. Phương trình của (S) là

A. $x^2+y^2+(z+3)^2=25$. **B.** $x^2+y^2+(z+3)^2=5$.

C. $x^2+y^2+(z-3)^2=5$. **D.** $x^2+y^2+(z-3)^2=25$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z=-3i$ có tọa độ là

A. $(-3;0)$. **B.** $(-3;1)$. **C.** $(1;-3)$. **D.** $(0;-3)$.

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1;-2;2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(3;-1;-2)$ là

A. $x-2y+2z+1=0$. **B.** $x-2y+2z-1=0$. **C.** $3x-y-2z-1=0$. **D.** $3x-y-2z+1=0$.

Câu 8. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x+1)(x-2)^2(x-3)^3(x+5)^4$. Hỏi hàm số $y=f(x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 9. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2+3x)\le 2$ là

A. $(0;1]$ **B.** $\left(0;\dfrac{1}{2}\right]$ **C.** $[-4;-3)\cup(0;1]$ **D.** $[-4;-3]\cup[0;1]$

Câu 10. **[MĐ2]** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi $y=2x-x^2$, $y=0$. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay (H) xung quanh trục Ox ta được $V=\pi\left(\dfrac{a}{b}+1\right)$, với $a,b\in\mathbb{N}$ và $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó

A. $ab=16$. **B.** $ab=12$. **C.** $ab=18$. **D.** $ab=15$.

Câu 11. **[MĐ2]** Số phức liên hợp của $z=(1-2i)^2$ là

A. $1+2i$. **B.** $-3-4i$. **C.** $-3+4i$. **D.** $(1+2i)^2$.

Câu 12. **[MĐ2]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1=2$ và công sai $d=-3$. Giá trị của u_3 bằng

A. -6. **B.** -1. **C.** -7. **D.** -4.

Câu 13. **[MĐ3]** Cho hình chóp đều $S.ABC$ với O là tâm đáy và có $SO=BC=a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\dfrac{3a\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\dfrac{3a\sqrt{21}}{7}$. **C.** $\dfrac{3a\sqrt{13}}{13}$. **D.** $\dfrac{3a\sqrt{10}}{10}$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng a và bán kính đáy bằng $a\sqrt{2}$ thì thể tích khối nón bằng

A. $2\pi a^3$. **B.** $\pi a^3\sqrt{6}$. **C.** $\pi a^3\sqrt{3}$. **D.** $\dfrac{2}{3}\pi a^3$.

Câu 15. **[MĐ1]** Số cách xếp 3 học sinh nam và 3 học sinh nữ vào một dãy ghế hàng ngang có 6 chỗ ngồi là

A. 12. **B.** 720. **C.** 6. **D.** 36.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho $\int_{-2}^{1} f(x)\mathrm{d}x = 3$. Tính tích phân $\int_{-2}^{1} \left[2f(x)-1\right]\mathrm{d}x$

A. 3. **B.** 5. **C.** 9. **D.** -3.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa trục Oy và mặt phẳng (Oxz) bằng

A. $120°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $45°$.

Câu 18. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-1	↗	$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

Câu 19. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(4;-2;1)$ và $N(5;2;3)$. Đường thẳng MN có phương trình là

A. $\begin{cases} x=-5+t \\ y=2+4t \\ z=3+2t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=4-t \\ y=-2-4t \\ z=1+2t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=4+t \\ y=-2-4t \\ z=1+2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=5-t \\ y=2-4t \\ z=3-2t \end{cases}$.

Câu 20. **[MĐ2]** Cho khối chóp $S.ABC$ có SA, AB, AC đôi một vuông góc. Biết $SA=3a, AB=4a, AC=2a$. Thể tích V của khối chóp đã cho bằng

A. $V=6a^3$. **B.** $V=24a^3$. **C.** $V=4a^3$. **D.** $V=2a^3$.

Câu 21. **[MĐ1]** Khối lập phương có độ dài đường chéo là $5\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

A. 125. **B.** 27. **C.** $\frac{125}{3}$. **D.** $25\sqrt{3}$.

Câu 22. **[MĐ1]** Nếu $\int_{1}^{2} f(x)\,\mathrm{d}x = 5$ và $\int_{1}^{3} f(x)\,\mathrm{d}x = 15$ thì $\int_{2}^{3} f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 25. **B.** 10. **C.** 20. **D.** 3.

Câu 23. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^{2x}+x$ là

A. $\frac{1}{2}e^{x}+\frac{x^2}{2}+C$. **B.** $\frac{1}{2}e^{2x}+\frac{x^2}{2}+C$. **C.** $\frac{1}{2x+1}e^{2x+1}+\frac{x^2}{2}+C$. **D.** $2e^{2x}+1+C$.

Câu 24. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $e^{x^2-x+1}<e$ là

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Câu 25. **[MĐ2]** Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của $\log_{\frac{1}{a}} a^{2023}$ là

A. $-\dfrac{1}{2023}$. **B.** $\dfrac{1}{2023}$. **C.** 2023. **D.** -2023.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $f(x)=m$ có ba nghiệm phân biệt?

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 5.

Câu 27. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy và $SA=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$ (tham khảo hình vẽ). Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng:

A. 90°. **B.** 30°. **C.** 45°. **D.** 60°.

Câu 28. **[MĐ2]** Cho số phức $z=2-3i$. Số phức $w=\dfrac{z-2}{\overline{z}+2i}$ có phần thực bằng

A. -15. **B.** $\dfrac{-15}{29}$. **C.** 15. **D.** $\dfrac{15}{29}$.

Câu 29. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{-2}=\dfrac{z-1}{2}$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc Δ?

A. $E(2;-2;3)$. **B.** $F(3;-4;5)$. **C.** $M(0;2;1)$. **D.** $N(1;0;1)$.

Câu 30. **[MĐ2]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;1;-1)$ và $(P):x+2y-2z+3=0$. Gọi d là đường thẳng đi qua A và vuông góc (P). Tìm tọa độ M thuộc d sao cho $OM=\sqrt{3}$.

A. $(1;-1;-1);\left(\dfrac{5}{3};\dfrac{1}{3};-\dfrac{1}{3}\right)$. **B.** $(1;-1;-1);\left(\dfrac{5}{3};\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{3}\right)$.

C. $(1;-1;-1);\left(\dfrac{5}{3};-\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{3}\right)$. **D.** $(1;-1;1);\left(\dfrac{5}{3};\dfrac{1}{3};-\dfrac{1}{3}\right)$.

Câu 31. **[MĐ1]** Cho mặt phẳng (α) cắt mặt cầu $S(I;R)$ theo một thiết diện là đường tròn có bán kính $r=R$. Gọi d là khoảng cách từ I đến (α). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $d<R$. **B.** $d>R$. **C.** $d=0$. **D.** $d=R$.

Câu 32. **[MĐ2]** Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $\left|\overline{z}+1+2i\right|=2$ là

A. đường tròn tâm $I(1;-2)$ bán kính $R=2$.

B. đường tròn tâm $I(-1;-2)$ bán kính $R=2$.

C. đường tròn tâm $I(-1;2)$ bán kính $R=2$.

D. đường tròn tâm $I(1;2)$ bán kính $R=2$.

Câu 33. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^{e}$ là

A. $(e-1)x^{e-1}$. **B.** ex^{e-1}. **C.** $\dfrac{x^{e+1}}{e+1}$. **D.** x^{e-1}.

Câu 34. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	5	$\searrow$	$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

A. 1. **B.** 5. **C.** 0. **D.** 2.

Câu 35. **[MĐ1]** Trên khoảng $(1;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\ln(x-1)$ là

A. $\dfrac{1}{x-1}$. **B.** $\dfrac{e}{\ln(x-1)}$. **C.** $x-1$. **D.** $\dfrac{1}{\ln x}$.

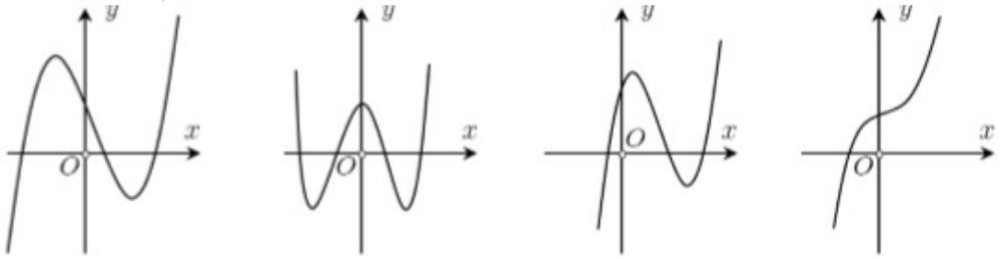
Câu 36. **[MĐ2]** Một bình đựng 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ (các viên bi cùng màu là khác nhau). Lấy ngẫu nhiên một viên bi, rồi lấy ngẫu nhiên một viên bi nữa. Khi tính xác suất của biến cố "Lấy lần hai được một viên bi xanh", ta được kết quả

A. $\dfrac{5}{8}$. **B.** $\dfrac{5}{9}$. **C.** $\dfrac{5}{7}$. **D.** $\dfrac{4}{7}$.

Câu 37. **[MĐ2]** Biết rằng phương trình $3\log_2^2 x-2\log_2 x-1=0$ có hai nghiệm là a,b. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $ab=\sqrt[3]{4}$. **B.** $ab=\dfrac{2}{3}$. **C.** $a+b=-\dfrac{1}{3}$. **D.** $a+b=\sqrt[3]{2}$.

Câu 38. **[MĐ1]** Hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ với $a>0$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình dưới đây?



Hình 1 Hình 2 Hình 3 Hình 4

A. Hình 3. **B.** Hình 1. **C.** Hình 4. **D.** Hình 2.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho hình nón đỉnh S có đường tròn đáy tâm O và góc ở đỉnh bằng $120°$. Một mặt phẳng đi qua S cắt hình nón theo thiết diện là tam giác SAB. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SO bằng 3, diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng $18\pi\sqrt{3}$. Tính diện tích tam giác SAB.

A. 12. **B.** 18. **C.** 21. **D.** 27.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$, $G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn: $F(2)+2023.G(0)=5$ và $F(0)+2023.G(2)=2$. Khi đó: $\displaystyle\int_3^5 f(5-x)\,dx$ bằng

A. $\dfrac{3}{2022}$. **B.** 2023. **C.** 3. **D.** $-\dfrac{3}{2022}$.

Câu 41. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2-2mz+2m^2-2m=0$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m\in(-2023;2023)$ để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1,z_2 thỏa mãn $|z_1-2|=|z_2-2|$?

A. 4046. **B.** 4045. **C.** 4043. **D.** 4042.

Câu 42. **[MĐ4]** Tìm số các giá trị nguyên của x sao cho với mỗi x tồn tại đúng 5 số nguyên y thỏa mãn $3^{y^2-|x-2y|}\le \log_{y^2+3}\left(|x-2y|+3\right)$

A. 11. **B.** 5. **C.** 10. **D.** 6.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho bất phương trình $\log_3(x+1)+\log_{\frac{1}{2}}(x-2)\ge \log_4(x+1)^2-\log_3\left(\frac{x-2}{4}\right)-2$. Tổng tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình bằng.

A. 7. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 9.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1;2]$ và thoả mãn đồng thời các điều kiện $f(1)=-\frac{1}{2}$ và $f(x)+x.f'(x)=\left(2x^3+x^2\right).f^2(x),\forall x\in[1;2]$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, trục Ox, $x=1$, $x=2$. Chọn mệnh đề đúng ?

A. $\frac{1}{2}<S<1$. **B.** $0<S<\frac{1}{2}$. **C.** $1<S<\frac{3}{2}$. **D.** $2<S<3$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(1)=1$. Đồ thị hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ.

Có bao nhiêu số nguyên dương a để hàm số $g(x)=|4f(\sin x)+\cos 2x-a|$ nghịch biến trên khoảng $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$?

A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, tâm O và $ABC=120°$. Góc giữa cạnh bên AA' và mặt đáy bằng $60°$. Đỉnh A' cách đều các điểm A,B,D. Tính theo a thể tích khối lăng trụ đã cho

A. $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **C.** $V=a^3\sqrt{3}$. **D.** $V=\frac{3a^3}{2}$.

Câu 47. **[MĐ3]** Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^3+3x^2-9x+2m+1$ và trục Ox có đúng hai điểm chung phân biệt. Tính tổng T của các phần tử thuộc tập S.

A. $T=12$. **B.** $T=10$. **C.** $T=-10$. **D.** $T=-12$.

Câu 48. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-2x-4y-4=0$ và hai điểm $A(4;2;4)$, $B(1;4;2)$. MN là dây cung của mặt cầu thỏa mãn $\overrightarrow{MN}$ cùng hướng với $\vec{u}=(0;1;1)$ và $MN=4\sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất của $|AM-BN|$ nằm trong khoảng nào dưới đây?

A. $(4;5)$. **B.** $(6;7)$. **C.** $(5;6)$. **D.** $(7;8)$.

Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1:\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y-6}{-2}=\dfrac{z+2}{1}$ và $d_2:\dfrac{x-4}{1}=\dfrac{y+1}{3}=\dfrac{z+2}{-2}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa d_1 và (P) song song với đường thẳng d_2. Khoảng cách từ điểm $M(-1;3;2)$ đến (P) bằng

A. $\dfrac{7\sqrt{10}}{15}$. **B.** $\dfrac{7\sqrt{10}}{3}$. **C.** $\dfrac{14}{\sqrt{10}}$. **D.** $\dfrac{14\sqrt{10}}{15}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Giả sử z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $(z-6)(8+\overline{z}i)$ là số thực. Biết rằng $|z_1-z_2|=4$, giá trị nhỏ nhất của $|z_1+3z_2|$ bằng

A. $5-\sqrt{22}$. **B.** $20-4\sqrt{21}$. **C.** $20-4\sqrt{22}$. **D.** $5-\sqrt{21}$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.A	3.C	4.B	5.A	6.D	7.C	8.A	9.C	10.D
11.C	12.D	13.C	14.D	15.B	16.A	17.B	18.A	19.D	20.C
21.A	22.B	23.B	24.B	25.D	26.C	27.D	28.B	29.C	30.D
31.C	32.C	33.B	34.B	35.A	36.A	37.A	38.D	39.B	40.D
41.D	42.A	43.B	44.B	45.C	46.A	47.D	48.B	49.A	50.A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)=\sin x.\cos x$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

A. $\int f(x)dx=\sin x+\cos x+C$.

B. $\int f(x)dx=\frac{1}{2}\cos^2 x+C$.

C. $\int f(x)dx=\sin^2 x+C$.

D. $\int f(x)dx=\frac{1}{2}\sin^2 x+C$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Giang Trần ; GVPB2: Lê Văn Tùng

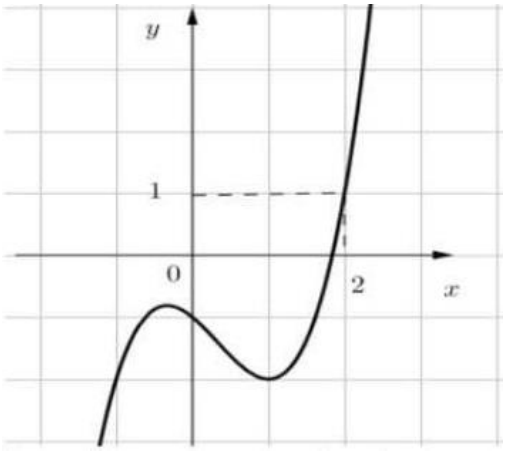
Chọn D

$\int f(x)dx=\int \sin x.\cos x dx$

Đặt $\sin x=t\Rightarrow \cos x\,dx=dt$

$\int f(x)dx=\int tdt=\frac{1}{2}t^2+C=\frac{1}{2}\sin^2 x+C$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng $y=1$ là



A. $(2;1)$.

B. $(1;2)$.

C. $(0;2)$.

D. $(2;0)$.

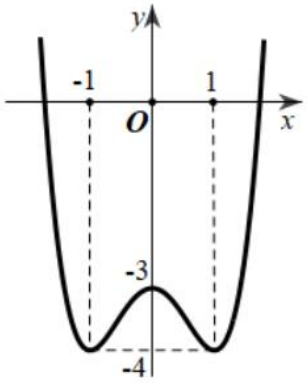
Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Giang Trần ; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn A

Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng $y=1$ là $(2;1)$.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ. Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là



A. $(1;-4)$. **B.** $(-1;-4)$. **C.** $(0;-3)$. **D.** $(-3;0)$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Giang Trần ; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn C

Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là $(0;-3)$.

Câu 4. **[MĐ1]** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{6}{x-5}$ là

A. $y=6$. **B.** $y=0$. **C.** $y=-6$. **D.** $x=5$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Giang Trần ; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn B

Vì $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{6}{x-5}=0$ và $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{6}{x-5}=0$ nên tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y=0$.

Câu 5. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0;0;-3)$ và đi qua điểm $M(4;0;0)$. Phương trình của (S) là

A. $x^2+y^2+(z+3)^2=25$. **B.** $x^2+y^2+(z+3)^2=5$.

C. $x^2+y^2+(z-3)^2=5$. **D.** $x^2+y^2+(z-3)^2=25$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn A

Ta có $I(0;0;-3)$, $R=IM=5\Rightarrow(S):x^2+y^2+(z+3)^2=25$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z=-3i$ có tọa độ là

A. $(-3;0)$. **B.** $(-3;1)$. **C.** $(1;-3)$. **D.** $(0;-3)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn D

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1;-2;2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(3;-1;-2)$ là

A. $x-2y+2z+1=0$. **B.** $x-2y+2z-1=0$. **C.** $3x-y-2z-1=0$. **D.** $3x-y-2z+1=0$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn C

Câu 8. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x+1)(x-2)^2(x-3)^3(x+5)^4$. Hỏi hàm số $y=f(x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn A

Cho $f'(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=2 \\ x=3 \\ x=-5 \end{array}\right.$

Lập bảng xét dấu:

x	$-\infty$		-5		-1		2		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗		↗		↘		↘		↗	$+\infty$

Vậy hàm số có 1 điểm cực tiểu.

Câu 9. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2+3x)\le 2$ là

A. $(0;1]$ **B.** $\left(0;\frac{1}{2}\right]$ **C.** $[-4;-3)\cup(0;1]$ **D.** $[-4;-3]\cup[0;1]$

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1:Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn C

Điều kiện: $x^2+3x>0 \Leftrightarrow x\in(-\infty;-3)\cup(0;+\infty)$.

Bất phương trình đã cho tương đương với $x^2+3x\le 4 \Leftrightarrow x^2+3x-4\le 0 \Leftrightarrow x\in[-4;1]$.

Kết hợp với điều kiện suy ra nghiệm của bất phương trình là $S=[-4;-3)\cup(0;1]$.

Câu 10. **[MĐ2]** Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi $y=2x-x^2$, $y=0$. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay (H) xung quanh trục Ox ta được $V=\pi\left(\frac{a}{b}+1\right)$, với $a,b\in\mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó

A. $ab=16$. **B.** $ab=12$. **C.** $ab=18$. **D.** $ab=15$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1:Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm: $2x-x^2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$.

Vậy $V=\pi\int_0^2\left(2x-x^2\right)^2 dx=\frac{16}{15}\pi=\pi\left(\frac{1}{15}+1\right)$.

Suy ra $a=1, b=15$.

$\Rightarrow ab = 1\cdot 15 = 15$.

Câu 11. **[MĐ2]** Số phức liên hợp của $z = (1-2i)^2$ là

A. $1+2i$. **B.** $-3-4i$. **C.** $-3+4i$. **D.** $(1+2i)^2$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1:Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn C

Ta có $z = (1-2i)^2 = -3-4i \Rightarrow \bar{z} = -3+4i$.

Câu 12. **[MĐ2]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = -3$. Giá trị của u_3 bằng

A. -6. **B.** -1. **C.** -7. **D.** -4.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1:Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn D

Ta có $u_3 = u_1 + 2\mathrm{d} = 2 + 2(-3) = -4$.

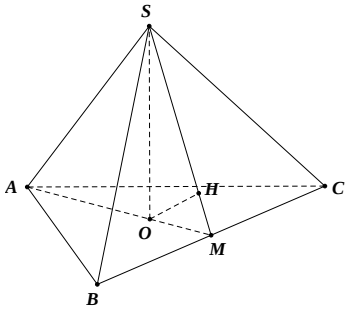
Câu 13. **[MĐ3]** Cho hình chóp đều $S.ABC$ với O là tâm đáy và có $SO = BC = a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\dfrac{3a\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\dfrac{3a\sqrt{21}}{7}$. **C.** $\dfrac{3a\sqrt{13}}{13}$. **D.** $\dfrac{3a\sqrt{10}}{10}$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn C



Gọi M là trung điểm của BC suy ra $AM \perp BC$

Gọi O là trọng tâm ΔABC suy ra $SO \perp (ABC)$

Ta có $AO \cap (SBC) = \{M\}$ nên $\dfrac{d(A;(SBC))}{d(O;(SBC))} = \dfrac{AM}{OM} = 3$ (vì O là trọng tâm tam giác)

Trong $mp(SAM)$ kẻ $OH \perp SM$

Ta có $\begin{cases} BC \perp AM \\ BC \perp SO \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAM) \Rightarrow BC \perp OH$

Ta có $\begin{cases} OH \perp SM \\ OH \perp BC \end{cases} \Rightarrow OH \perp (SBC) \Rightarrow d(O;(SBC)) = OH$

Xét ΔSOM : $\dfrac{1}{OH^2} = \dfrac{1}{SO^2} + \dfrac{1}{OM^2} = \dfrac{1}{a^2} + \dfrac{1}{\left(\frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \dfrac{13}{a^2}$. Suy ra $OH = \dfrac{a\sqrt{13}}{13}$

Vậy $d\left(A;\left(SBC\right)\right)=\dfrac{3a\sqrt{13}}{13}$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng a và bán kính đáy bằng $a\sqrt{2}$ thì thể tích khối nón bằng

A. $2\pi a^3$. **B.** $\pi a^3\sqrt{6}$. **C.** $\pi a^3\sqrt{3}$. **D.** $\dfrac{2}{3}\pi a^3$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn D

Thể tích khối nón là: $V=\dfrac{1}{3}.\pi.\left(a\sqrt{2}\right)^2.a=\dfrac{2}{3}\pi a^3$.

Câu 15. **[MĐ1]** Số cách xếp 3 học sinh nam và 3 học sinh nữ vào một dãy ghế hàng ngang có 6 chỗ ngồi là

A. 12. **B.** 720. **C.** 6. **D.** 36.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn B

Xếp 3 học sinh nam và 3 học sinh nữ vào một dãy ghế hàng ngang có 6 chỗ ngồi có $6!=720$ cách.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho $\int\limits_{-2}^{1}f\left(x\right)\mathrm{d}x=3$. Tính tích phân $\int\limits_{-2}^{1}\left[2f\left(x\right)-1\right]\mathrm{d}x$

A. 3. **B.** 5. **C.** 9. **D.** -3.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn A

Ta có: $\int\limits_{-2}^{1}\left[2f\left(x\right)-1\right]\mathrm{d}x=2\int\limits_{-2}^{1}f\left(x\right)\mathrm{d}x-\int\limits_{-2}^{1}1\mathrm{d}x=2.3-3=3$.

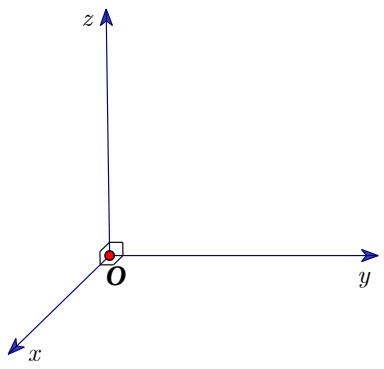
Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa trục Oy và mặt phẳng $\left(Oxz\right)$ bằng

A. $120°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $45°$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn B



Ta thấy $Oy\perp\left(Oxz\right)$ nên góc giữa Oy và $\left(Oxz\right)$ bằng $90°$.

Câu 18. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	2	↘	-1	↗	$+\infty$

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

Câu 19. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(4;-2;1)$ và $N(5;2;3)$. Đường thẳng MN có phương trình là

A. $\begin{cases} x=-5+t \\ y=2+4t \\ z=3+2t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=4-t \\ y=-2-4t \\ z=1+2t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=4+t \\ y=-2-4t \\ z=1+2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=5-t \\ y=2-4t \\ z=3-2t \end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn D

Đường thẳng MN có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=-\overrightarrow{MN}=(-1;-4;-2)$. Đường thẳng đi qua điểm $N(5;2;3)$ nên có phương trình là $\begin{cases} x=5-t \\ y=2-4t \\ z=3-2t \end{cases}$.

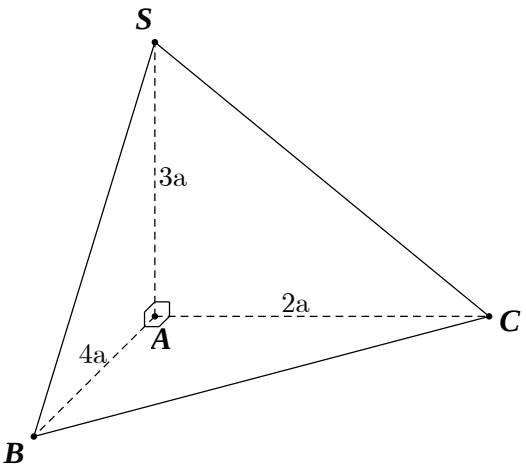
Câu 20. **[MĐ2]** Cho khối chóp $S.ABC$ có SA, AB, AC đôi một vuông góc. Biết $SA=3a, AB=4a, AC=2a$. Thể tích V của khối chóp đã cho bằng

A. $V=6a^3$. **B.** $V=24a^3$. **C.** $V=4a^3$. **D.** $V=2a^3$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn C



Ta có thể tích khối chóp đã cho $V=\frac{1}{6}.AS.AB.AC=\frac{1}{6}.3a.4a.2a=4a^3$.

Câu 21. **[MĐ1]** Khối lập phương có độ dài đường chéo là $5\sqrt{3}$. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

A. 125. **B.** 27. **C.** $\frac{125}{3}$. **D.** $25\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn A

Gọi độ dài cạnh của khối lập phương là a.

Suy ra $5\sqrt{3}=a\sqrt{3}\Rightarrow a=5$.

Vậy thể tích của khối lập phương đã cho bằng $V=5^3=125$.

Câu 22. **[MĐ1]** Nếu $\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x=5$ và $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x=15$ thì $\int_2^3 f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng

A. 25. **B.** 10. **C.** 20. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn B

Ta có: $\int_1^3 f(x)\,\mathrm{d}x=15\Leftrightarrow\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x+\int_2^3 f(x)\,\mathrm{d}x=15\Leftrightarrow 5+\int_2^3 f(x)\,\mathrm{d}x=15\Leftrightarrow\int_2^3 f(x)\,\mathrm{d}x=10$.

Câu 23. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=e^{2x}+x$ là

A. $\frac{1}{2}e^x+\frac{x^2}{2}+C$. **B.** $\frac{1}{2}e^{2x}+\frac{x^2}{2}+C$. **C.** $\frac{1}{2x+1}e^{2x+1}+\frac{x^2}{2}+C$. **D.** $2e^{2x}+1+C$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn B

Ta có: $\int\left(e^{2x}+x\right)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}e^{2x}+\frac{x^2}{2}+C$.

Câu 24. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $e^{x^2-x+1}<e$ là

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn B

Ta có: $e^{x^2-x+1}<e\Leftrightarrow x^2-x+1<1\Leftrightarrow x^2-x<0\Leftrightarrow 0<x<1$.

Câu 25. **[MĐ2]** Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của $\log_{\frac{1}{a}} a^{2023}$ là

A. $-\dfrac{1}{2023}$. **B.** $\dfrac{1}{2023}$. **C.** 2023. **D.** -2023.

Lời giải

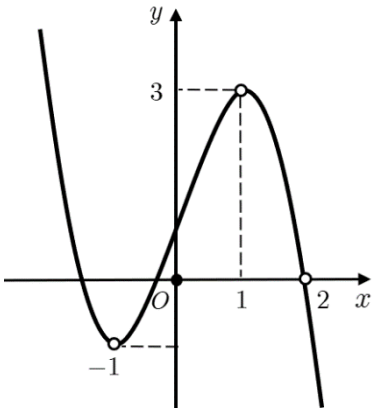
GVSB: Thành Huy; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn D

Ta có: $\log_{\frac{1}{a}} a^{2023}=2023\log_{a^{-1}} a=-2023\log_a a=-2023$.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $f(x)=m$ có ba nghiệm phân biệt?

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 5.

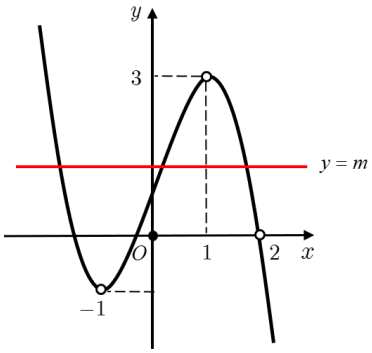


Lời giải

GVSB: Thành Huy; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn C

Số nghiệm của phương trình $f(x)=m$ bằng số điểm chung giữa đồ thị hàm số $y=f(x)$ và đường thẳng $y=m$.

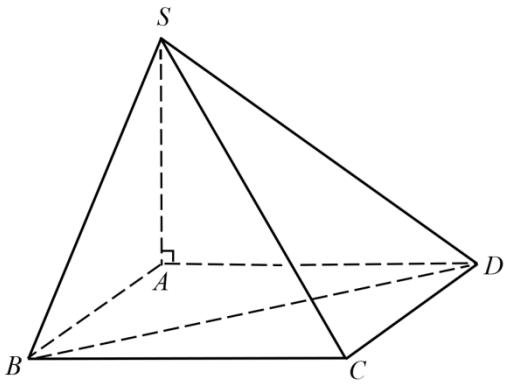


Dựa vào đồ thị, để phương trình có 3 nghiệm thì $-1<m<3$.

Mà $m\in\mathbb{Z}^+\Rightarrow m\in\{1;2\}$. Vậy có 2 giá trị của m thỏa mãn.

Câu 27. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy và $SA=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$ (tham khảo hình vẽ). Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng:

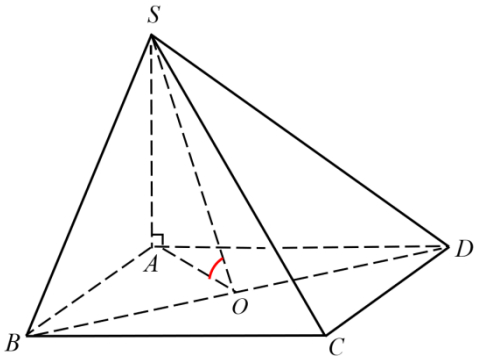
A. 90°. **B.** 30°. **C.** 45°. **D.** 60°.



Lời giải

GVSB: Thành Huy; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn D



Gọi O là trung điểm BD, ta có $\begin{cases} AO \perp BD \\ SA \perp BD \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAO) \Rightarrow BD \perp SO$.

Ta có: $\begin{cases} (SBD) \cap (ABCD) = BD \\ SO \subset (SBD), SO \perp BD \\ AO \subset (ABCD), AO \perp BD \end{cases} \Rightarrow ((SBD);(ABCD)) = (SO;AO) = SOA$ (Vì ΔSAO vuông)

Xét ΔSAO ta có: $AO = \dfrac{AC}{2} = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$,

$\tan SOA = \dfrac{SA}{AO} = \sqrt{3} \Rightarrow SOA = 60^o$.

Câu 28. **[MĐ2]** Cho số phức $z = 2 - 3i$. Số phức $w = \dfrac{z-2}{\overline{z} + 2i}$ có phần thực bằng

A. -15. **B.** $\dfrac{-15}{29}$. **C.** 15. **D.** $\dfrac{15}{29}$.

Lời giải

GVSB: Thành Huy; GVPB1: Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn B

Ta có $w = \dfrac{z-2}{\overline{z} + 2i} = \dfrac{2-3i-2}{2+3i+2i} = \dfrac{-3i}{2+5i} = \dfrac{-15}{29} - \dfrac{6}{29}i$

Vậy phần thực của số phức $w = \dfrac{z-2}{\overline{z} + 2i}$ bằng $\dfrac{-15}{29}$.

Câu 29. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y}{-2}=\dfrac{z-1}{2}$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc Δ?

A. $E(2;-2;3)$. **B.** $F(3;-4;5)$. **C.** $M(0;2;1)$. **D.** $N(1;0;1)$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn C

+) Xét phương án A: Thế tọa độ điểm $E(2;-2;3)$ vào phương trình đường thẳng Δ ta thấy thỏa. Vậy $E\in\Delta$.

+) Xét phương án B: Thế tọa độ điểm $F(3;-4;5)$ vào phương trình đường thẳng Δ ta thấy thỏa. Vậy $F\in\Delta$.

+) Xét phương án C: Thế tọa độ điểm $M(0;2;1)$ vào phương trình đường thẳng Δ ta thấy không thỏa. Vậy $M\notin\Delta$.

+) Xét phương án D: Thế tọa độ điểm $N(1;0;1)$ vào phương trình đường thẳng Δ ta thấy thỏa. Vậy $N\in\Delta$.

Câu 30. **[MĐ2]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;1;-1)$ và $(P):x+2y-2z+3=0$. Gọi d là đường thẳng đi qua A và vuông góc (P). Tìm tọa độ M thuộc d sao cho $OM=\sqrt{3}$.

A. $(1;-1;-1);\left(\dfrac{5}{3};\dfrac{1}{3};-\dfrac{1}{3}\right)$. **B.** $(1;-1;-1);\left(\dfrac{5}{3};\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{3}\right)$.

C. $(1;-1;-1);\left(\dfrac{5}{3};-\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{3}\right)$. **D.** $(1;-1;1);\left(\dfrac{5}{3};\dfrac{1}{3};-\dfrac{1}{3}\right)$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn D

Đường thẳng d đi qua A và vuông góc (P) có phương trình: $\begin{cases}x=2+t\\y=1+2t\\z=-1-2t\end{cases}$.

$M\in d\Rightarrow M(2+t;1+2t;-1-2t)$.

Theo đề $OM=\sqrt{3}$.

$\Leftrightarrow\sqrt{(2+t)^2+(1+2t)^2+(-1-2t)^2}=\sqrt{3}$

$\Leftrightarrow(2+t)^2+(1+2t)^2+(-1-2t)^2=3$

$\Leftrightarrow 9t^2+12t+3=0$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=-1\\t=-\dfrac{1}{3}\end{array}\right.$.

Với $t=-1$ suy ra $M_1(1;-1;1)$.

Với $t=-\dfrac{1}{3}$ suy ra $M_2\left(\dfrac{5}{3};\dfrac{1}{3};-\dfrac{1}{3}\right)$.

Câu 31. **[MĐ1]** Cho mặt phẳng (α) cắt mặt cầu $S(I;R)$ theo một thiết diện là đường tròn có bán kính $r=R$. Gọi d là khoảng cách từ I đến (α). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $d<R$. **B.** $d>R$. **C.** $d=0$. **D.** $d=R$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn C

Với $r=R\Rightarrow I\in(\alpha)$. Vậy $d=0$.

Câu 32. **[MĐ2]** Tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện $\left|\bar{z}+1+2i\right|=2$ là

A. đường tròn tâm $I(1;-2)$ bán kính $R=2$.

B. đường tròn tâm $I(-1;-2)$ bán kính $R=2$.

C. đường tròn tâm $I(-1;2)$ bán kính $R=2$.

D. đường tròn tâm $I(1;2)$ bán kính $R=2$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn C

Giả sử $z=x+yi,(x,y\in\mathbb{R})\Rightarrow\bar{z}=x-yi$.

Ta có: $\left|\bar{z}+1+2i\right|=2\Leftrightarrow\left|x-yi+1+2i\right|=2\Leftrightarrow\sqrt{(x+1)^2+(2-y)^2}=2$

$\Leftrightarrow(x+1)^2+(y-2)^2=4$.

Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(-1;2)$ bán kính $R=2$.

Câu 33. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^e$ là

A. $(e-1)x^{e-1}$. **B.** ex^{e-1}. **C.** $\dfrac{x^{e+1}}{e+1}$. **D.** x^{e-1}.

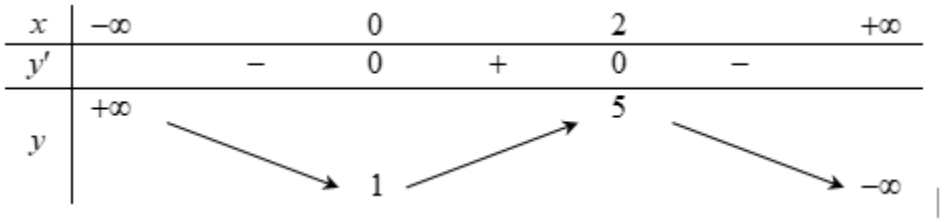
Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn B

Ta có $y'=ex^{e-1}$.

Câu 34. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

A. 1. **B.** 5. **C.** 0. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn B

Từ bảng biến thiên suy ra giá trị cực đại của hàm số là 5.

Câu 35. **[MĐ1]** Trên khoảng $(1;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\ln(x-1)$ là

A. $\dfrac{1}{x-1}$. **B.** $\dfrac{e}{\ln(x-1)}$. **C.** $x-1$. **D.** $\dfrac{1}{\ln x}$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Đỗ Hải Thu; GVPB2:Doãn Hoàng Anh

Chọn A

$y=\ln(x-1)\Rightarrow y'=\dfrac{(x-1)'}{x-1}=\dfrac{1}{x-1}$.

Câu 36. **[MĐ2]** Một bình đựng 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ (các viên bi cùng màu là khác nhau). Lấy ngẫu nhiên một viên bi, rồi lấy ngẫu nhiên một viên bi nữa. Khi tính xác suất của biến cố "Lấy lần hai được một viên bi xanh", ta được kết quả

A. $\dfrac{5}{8}$. **B.** $\dfrac{5}{9}$. **C.** $\dfrac{5}{7}$. **D.** $\dfrac{4}{7}$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Đỗ Hải Thu; GVPB2: Doãn Hoàng Anh

Chọn A

Số phần tử không gian mẫu là: $n(\Omega)=C_8^1.C_7^1=56$.

Gọi A là biến cố : "Lấy lần hai được một viên bi xanh".

Ta có số phần tử của biến cố A là: $n(A)=C_3^1.C_5^1+C_5^1.C_4^1=15+20=35$.

Vậy xác suất để lấy được lần hai một viên bi xanh là: $P(A)=\dfrac{n(A)}{n(\Omega)}=\dfrac{35}{56}=\dfrac{5}{8}$.

Câu 37. **[MĐ2]** Biết rằng phương trình $3\log_2^2 x-2\log_2 x-1=0$ có hai nghiệm là a,b. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $ab=\sqrt[3]{4}$. **B.** $ab=\dfrac{2}{3}$. **C.** $a+b=-\dfrac{1}{3}$. **D.** $a+b=\sqrt[3]{2}$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Đỗ Hải Thu; GVPB2: Doãn Hoàng Anh

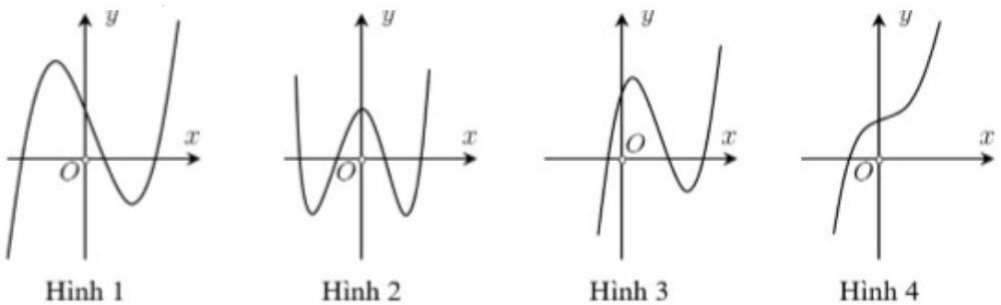
Chọn A

Điều kiện: $x>0$.

$$3\log_2^2 x-2\log_2 x-1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\log_2 x=1\\ \log_2 x=-\dfrac{1}{3}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\ x=2^{-\frac{1}{3}}=\dfrac{1}{\sqrt[3]{2}}\end{array}\right.(tm).$$

Vậy phương trình có hai nghiệm là $x=2;x=\dfrac{1}{\sqrt[3]{2}}\Rightarrow a=2;b=\dfrac{1}{\sqrt[3]{2}}\Rightarrow\left\{\begin{array}{l}ab=\dfrac{2}{\sqrt[3]{2}}=\sqrt[3]{4}\\ a+b=2+\dfrac{1}{\sqrt[3]{2}}\end{array}\right.$.

Câu 38. **[MĐ1]** Hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ với $a>0$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình dưới đây?



Hình 1 Hình 2 Hình 3 Hình 4

A. Hình 3. **B.** Hình 1. **C.** Hình 4. **D.** Hình 2.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Đỗ Hải Thu; GVPB2: Doãn Hoàng Anh

Chọn D

Hình 2 là đồ thị của hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ với $a>0$.

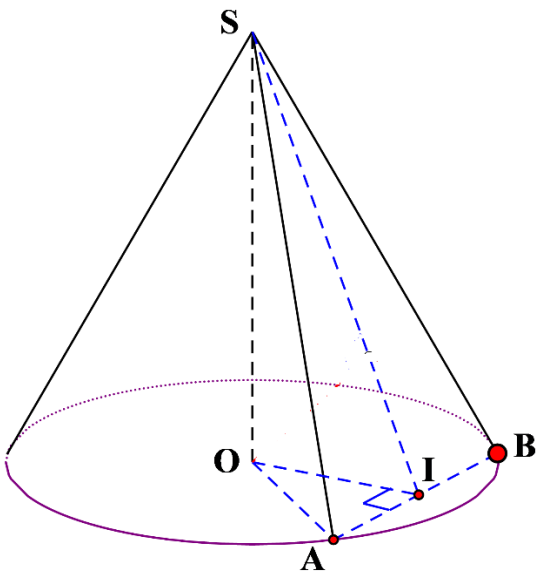
Câu 39. **[MĐ3]** Cho hình nón đỉnh S có đường tròn đáy tâm O và góc ở đỉnh bằng $120°$. Một mặt phẳng đi qua S cắt hình nón theo thiết diện là tam giác SAB. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SO bằng 3, diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng $18\pi\sqrt{3}$. Tính diện tích tam giác SAB.

A. 12. **B.** 18. **C.** 21. **D.** 27.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Đỗ Hải Thu; GVPB2: Doãn Hoàng Anh

Chọn B



Trong mặt phẳng đáy, kẻ $OI\perp AB\Rightarrow I$ là trung điểm của AB.

Ta có: $OI\perp AB$, $OI\perp SO$. Khi đó: $d\left(SO,AB\right)=OI=3$.

Gọi bán kính của đường tròn đáy: $r=OA$.

Theo bài ra ta có: $ASO=60°$.

Xét tam giác SOA vuông tại O có: $\sin 60°=\dfrac{OA}{SA}\Rightarrow SA=l=\dfrac{OA}{\sin 60°}=\dfrac{2\sqrt{3}r}{3}$.

Khi đó, diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng:

$S_{xq}=\pi rl=\pi r.\dfrac{2\sqrt{3}}{3}r=18\sqrt{3}\pi\Rightarrow r=3\sqrt{3}$.

$l=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}.3\sqrt{3}=6$.

Xét tam giác OIA vuông tại I ta có: $AI=\sqrt{OA^2-OI^2}=\sqrt{\left(3\sqrt{3}\right)^2-3^2}=3\sqrt{2}$.

$\Rightarrow AB=2AI=6\sqrt{2}$.

Xét tam giác SIA vuông tại I có: $SI=\sqrt{SA^2-AI^2}=\sqrt{6^2-\left(3\sqrt{2}\right)^2}=3\sqrt{2}$.

Diện tích tam giác SAB bằng: $S_{SAB}=\frac{1}{2}SI.AB=\frac{1}{2}.3\sqrt{2}.6.\sqrt{2}=18$.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$, $G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn: $F(2)+2023.G(0)=5$ và $F(0)+2023.G(2)=2$. Khi đó: $\int_3^5 f(5-x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $\frac{3}{2022}$. **B.** 2023. **C.** 3. **D.** $-\frac{3}{2022}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Đỗ Hải Thu; GVPB2: Doãn Hoàng Anh

Chọn D

Theo giả thiết: $\begin{cases}F(2)+2023.G(0)=5\ (1)\\F(0)+2023.G(2)=2\ (2)\end{cases}$

Lấy $(1)-(2)$ được: $F(2)-F(0)+2023\left[G(0)-G(2)\right]=3$.

$\Leftrightarrow F(2)-F(0)-2023\left[G(2)-G(0)\right]=3$.

$\Leftrightarrow \int_0^2 f(x)\mathrm{d}x-2023\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=3$.

$\Leftrightarrow \int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=-\frac{3}{2022}$.

Tính $\int_3^5 f(5-x)\mathrm{d}x$.

Đặt $t=5-x\Rightarrow \mathrm{d}t=-\mathrm{d}x$

Đổi cận:

x	3	5
t	2	0

Khi đó: $\int_3^5 f(5-x)\mathrm{d}x=-\int_2^0 f(t)\mathrm{d}t=\int_0^2 f(t)\mathrm{d}t=\int_0^2 f(x)dx=-\frac{3}{2022}$.

Câu 41. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2-2mz+2m^2-2m=0$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m\in(-2023;2023)$ để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1,z_2 thỏa mãn $|z_1-2|=|z_2-2|$?

A. 4046. **B.** 4045. **C.** 4043. **D.** 4042.

Lời giải

GVSB: Kieu Hung; GVPB1: Đỗ Hải Thu; GVPB2:Doãn Hoàng Anh

Chọn D

Đặt $w=z-2$, ta có phương trình $(w+2)^2-2m(w+2)+2m^2-2m=0$

$\Leftrightarrow w^2-2(m-2)w+2m^2-6m+4=0$.

Có $\Delta'=-m^2+2m$.

Trường hợp 1: $\Delta'>0\Rightarrow -m^2+2m>0\Leftrightarrow 0<m<2$.

Vì $m\in\mathbb{Z}$ nên $m=1$.

Với $m=1$ ta có phương trình $w^2+2w=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}w=0\\w=-2\end{array}\right.$

$\Rightarrow m=1$ không thỏa mãn.

Trường hợp 2: $\Delta'<0\Rightarrow -m^2+2m<0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m<0\\m>2\end{array}\right.$.

Khi đó phương trình có hai nghiệm phân biệt w_1,w_2 có phần ảo khác 0 thỏa mãn $|w_1|=|w_2|$.

Do đó, với $m\in(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt w_1,w_2 thỏa mãn $|w_1|=|w_2|$ hay $|z_1-2|=|z_2-2|$.

Vì $m\in(-2023;2023)$ và $m\in\mathbb{Z}$ nên $m\in\{-2022;-2021;...-1;3;4;5;...2022\}$

Vậy có 4042 giá trị nguyên của m thỏa mãn.

Câu 42. **[MĐ4]** Tìm số các giá trị nguyên của x sao cho với mỗi x tồn tại đúng 5 số nguyên y thỏa mãn $3^{y^2-|x-2y|}\le\log_{y^2+3}\left(|x-2y|+3\right)$

A. 11. **B.** 5. **C.** 10. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Kieu Hung; GVPB1: Đỗ Hải Thu; GVPB2: Doãn Hoàng Anh

Chọn A

Ta có $3^{y^2-|x-2y|}\le\log_{y^2+3}\left(|x-2y|+3\right)\Leftrightarrow\dfrac{3^{y^2}}{3^{|x-2y|}}\le\dfrac{\log_3\left(|x-2y|+3\right)}{\log_3\left(y^2+3\right)}\Leftrightarrow\dfrac{3^{y^2+3}}{3^{|x-2y|+3}}\le\dfrac{\log_3\left(|x-2y|+3\right)}{\log_3\left(y^2+3\right)}$

$\Leftrightarrow 3^{y^2+3}\log_3\left(y^2+3\right)\le 3^{|x-2y|+3}\log_3\left(|x-2y|+3\right)$.

Xét hàm số $f(t)=3^t.\log_3 t$ trên $(0;+\infty)$.

Có $f'(t)=3^t\log_3 t\ln 3+3^t.\dfrac{1}{t\ln 3}>0,\forall t>0\Rightarrow$ hàm số $f(t)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Mặt khác, $f\left(y^2+3\right)\le f\left(|x-2y|+3\right)\Rightarrow y^2+3\le|x-2y|+3\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}y^2\le x-2y\\-y^2\ge x-2y\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}(y+1)^2\le x+1\\(y-1)^2\le 1-x\end{array}\right.$ $(*)$.

TH1: $x=0$ có $(*)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}(y-1)^2\le 1\\(y+1)^2\le 1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}0\le y\le 2\\-2\le y\le 0\end{array}\right.\Rightarrow y\in\{0;\pm1;\pm2\}$ vì $y\in\mathbb{Z}$

Do đó $x=0$ thỏa mãn.

TH2: $x=1$ có $(*)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}(y-1)^2\le 0\\(y+1)^2\le 2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}y=1\\-1-\sqrt{2}\le y\le -1+\sqrt{2}\end{array}\right.\Rightarrow y\in\{-2;-1;0;1\}$

Do đó $x=1$ không thỏa mãn.

TH3: $x=-1$ có $(*)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}(y-1)^2\le 2\\(y+1)^2\le 0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}1-\sqrt{2}\le y\le 1+\sqrt{2}\\y=-1\end{array}\right.\Rightarrow y\in\{-1;0;1;2\}$

Do đó $x=-1$ không thỏa mãn.

TH4: $x \le -2$ có $(*) \Leftrightarrow (y-1)^2 \le 1-x \Leftrightarrow 1-\sqrt{1-x} \le y \le 1+\sqrt{1-x}$

Để có đúng 5 số nguyên y thì $2 \le \sqrt{1-x} < 3 \Leftrightarrow -8 < x \le -3 \Rightarrow x \in \{-7;-6;-5;-4;-3\}$

TH5: $x \ge 2$ có $(*) \Leftrightarrow (y+1)^2 \le x+1 \Leftrightarrow -1-\sqrt{x+1} \le y \le -1+\sqrt{x+1}$

Để có đúng 5 số nguyên y thì $2 \le \sqrt{x+1} < 3 \Leftrightarrow 3 \le x < 8 \Rightarrow x \in \{3;4;5;6;7\}$

Vậy có 11 giá trị nguyên của x thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho bất phương trình $\log_3(x+1)+\log_{\frac{1}{2}}(x-2) \ge \log_4(x+1)^2 - \log_3\left(\frac{x-2}{4}\right)-2$. Tổng tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình bằng.

A. 7. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 9.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Thúy Minh; GVPB2: Minh Anh.

Chọn B

Điều kiện : $\begin{cases} x+1>0 \\ (x+1)^2>0 \\ x-2>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>-1 \\ x \ne -1 \\ x>2 \end{cases} \Leftrightarrow x>2.$

Ta có : $\log_3(x+1)+\log_{\frac{1}{2}}(x-2) \ge \log_4(x+1)^2 - \log_3\left(\frac{x-2}{4}\right)-2$

$\Leftrightarrow \log_3(x+1)-\log_2(x-2) \ge \log_2(x+1)-\log_3\left(\frac{x-2}{4}\right)-2$

$\Leftrightarrow \log_3(x+1)+\log_3\left(\frac{x-2}{4}\right) \ge \log_2\left(\frac{x+1}{4}\right)+\log_2(x-2)$

$\Leftrightarrow \log_3(x+1)\left(\frac{x-2}{4}\right) \ge \log_2\left(\frac{x+1}{4}\right)(x-2) \Leftrightarrow \log_3\frac{x^2-x-2}{4} \ge \log_2\frac{x^2-x-2}{4}$

$\Leftrightarrow \log_3\frac{x^2-x-2}{4} - \log_2\frac{x^2-x-2}{4} \ge 0 \Leftrightarrow \log_3\frac{x^2-x-2}{4}\left(1-\frac{1}{\log_3 2}\right) \ge 0$

$\Leftrightarrow \log_3\frac{x^2-x-2}{4} \le 0 \quad \left(\text{Do } 1-\frac{1}{\log_3 2}<0\right)$

$\Leftrightarrow \frac{x^2-x-2}{4} \le 3^0 \Leftrightarrow \frac{x^2-x-2}{4} \le 1 \Leftrightarrow x^2-x-6 \le 0 \Leftrightarrow -2 \le x \le 3$

Kết hợp với điều kiện ta được: $2 < x \le 3$ .Vậy có 1 giá trị nguyên là $x=3$

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[1;2]$ và thoả mãn đồng thời các điều kiện $f(1)=-\frac{1}{2}$ và $f(x)+x.f'(x)=(2x^3+x^2).f^2(x), \forall x \in [1;2]$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, trục Ox, $x=1$, $x=2$. Chọn mệnh đề đúng ?

A. $\frac{1}{2}<S<1$. **B.** $0<S<\frac{1}{2}$. **C.** $1<S<\frac{3}{2}$. **D.** $2<S<3$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Thúy Minh.; GVPB2: Minh Anh.

Chọn B

Ta có : $f(x)+x.f'(x)=(2x^3+x^2).f^2(x),\forall x\in[1;2]$

$\Leftrightarrow x'f(x)+x.f'(x)=(2x+1).(x.f(x))^2\Leftrightarrow\dfrac{(x.f(x))'}{(x.f(x))^2}=(2x+1).$

Vậy : $\int\dfrac{(x.f(x))'}{(x.f(x))^2}dx=\int(2x+1)dx\Leftrightarrow\int\dfrac{d(x.f(x))}{(x.f(x))^2}=\int(2x+1)dx$

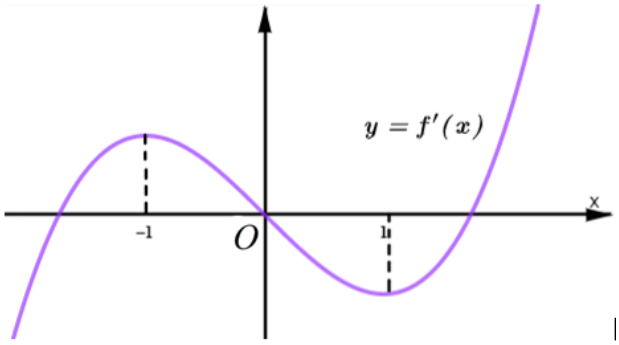
$\dfrac{-1}{x.f(x)}=x^2+x+C$

Do: $f(1)=-\dfrac{1}{2}$ suy ra $\dfrac{-1}{1.\left(-\dfrac{1}{2}\right)}=1^2+1+C\Leftrightarrow C=0$

Nên ta có : $\dfrac{-1}{x.f(x)}=x^2+x\Leftrightarrow(x^3+x^2).f(x)=-1\Leftrightarrow f(x)=\dfrac{-1}{x^3+x^2}$

$\Rightarrow S=\int_1^2\left|\dfrac{-1}{x^3+x^2}\right|dx\approx0,21.$

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(1)=1$. Đồ thị hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ.



Có bao nhiêu số nguyên dương a để hàm số $g(x)=\left|4f(\sin x)+\cos 2x-a\right|$ nghịch biến trên khoảng $\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)$?

A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Trương Xuân Hải; GVPB1: Thúy Minh.; GVPB2: Minh Anh.

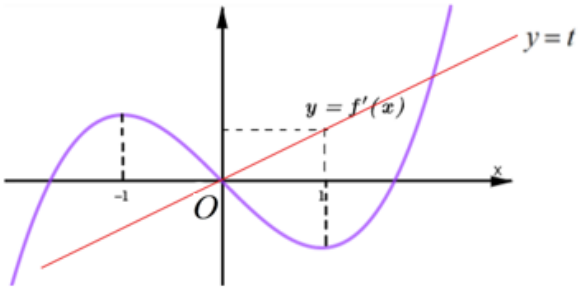
Chọn C

Xét $g(x)=\left|4f(\sin x)+\cos 2x-a\right|=\left|4f(\sin x)+1-2\sin^2 x-a\right|$

Đặt $\sin x=t,\ x\in\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)\Rightarrow t\in(0;1).$

Bài toán trở thành: Tìm a để $y=\left|4f(t)+1-2t^2-a\right|$ nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

Đặt $h(t)=4f(t)-2t^2-a+1$, ta có $h'(t)=4f'(t)-4t$



Để hàm số $y=|h(t)|$ nghịch biến trên khoảng $(0;1)$ thì:

Trường hợp 1:

$$\begin{cases} h(1)\ge 0 \\ h'(t)\le 0,\ \forall t\in(0;1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4f(1)-1-a\ge 0 \\ 4f'(t)-4t\le 0,\ \forall t\in(0;1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a\le 3 \\ f'(t)\le t,\ \forall t\in(0;1)(*) \end{cases} (1)$$

Vì $(*)$ luôn đúng $\forall t\in(0;1)$, nên $(1)\Leftrightarrow a\le 3$.

Trường hợp 2:

$$\begin{cases} h(1)\le 0 \\ h'(t)\ge 0,\ \forall t\in(0;1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4f(1)-1-a\ge 0 \\ 4f'(t)-4t\ge 0,\ \forall t\in(0;1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a\ge 3 \\ f'(t)\ge t,\ \forall t\in(0;1) \end{cases} (\text{vô lí})$$

Vậy với $a\le 3$ thỏa mãn bài toán. Nên có 3 giá trị nguyên dương của a thỏa mãn.

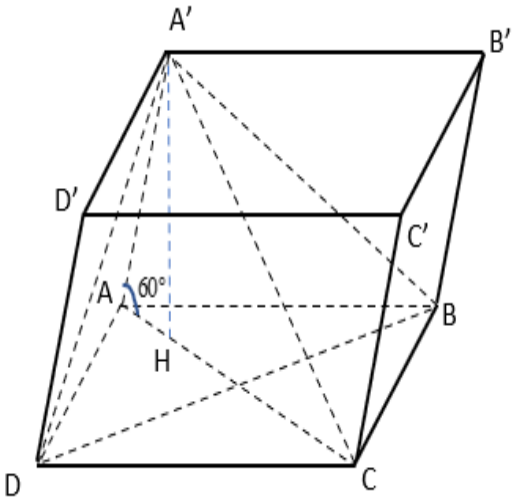
Câu 46. **[MĐ3]** Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a, tâm O và $ABC=120°$. Góc giữa cạnh bên AA' và mặt đáy bằng $60°$. Đỉnh A' cách đều các điểm A,B,D. Tính theo a thể tích khối lăng trụ đã cho

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **C.** $V=a^3\sqrt{3}$. **D.** $V=\dfrac{3a^3}{2}$.

Lời giải

GVSB: Trương Xuân Hải; GVPB1: Thúy Minh; GVPB2: Minh Anh.

Chọn A



Ta có: A' cách đều A,B,D nên chân đường cao trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABD

Do $ABCD$ là hình thoi cạnh a nên $\Rightarrow AB=AD$

Mà $ABC=120°$ nên $\Rightarrow ABD=60°\Rightarrow$ tam giác ABD đều.

Gọi H là trọng tâm của tam giác $ABD\Rightarrow SH\perp(ABCD)$

Ta có góc giữa cạnh bên AA' và mặt đáy bằng góc $(AA', AH) = A'AH = 60°$.

Ta có $AH = \frac{2}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Xét tam giác $A'AH$ vuông tại H:

$\tan 60° = \frac{A'H}{AH}$

$\Rightarrow A'H = a$

Diện tích của hình thoi $ABCD$ là: $S_{ABCD} = 2.S_{ABD} = 2.\frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$

Vậy thể tích của khối lăng trụ là: $V = a.\frac{a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 47. **[MĐ3]** Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 2m + 1$ và trục Ox có đúng hai điểm chung phân biệt. Tính tổng T của các phần tử thuộc tập S.

A. $T = 12$. **B.** $T = 10$. **C.** $T = -10$. **D.** $T = -12$.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1: Hồ Đức Bân; GVPB2: Nguyễn Thị Thu

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 + 3x^2 - 9x + 2m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow -2m = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ có hai nghiệm phân biệt.

Xét hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$, ta có $f'(x) = 3x^2 + 6x - 9$. Do đó, $f'(x) = 0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x = -3 \\ x = 1 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	28	↘	-4	↗	$+\infty$

Từ bảng biến thiên của hàm số, điều kiện phương trình có hai nghiệm là $\left[\begin{array}{l} -2m = -4 \\ -2m = 28 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 2 \\ m = -14. \end{array}\right.$

Vậy $T = \sum m = 2 - 14 = -12$.

Câu 48. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ và hai điểm $A(4;2;4)$, $B(1;4;2)$. MN là dây cung của mặt cầu thỏa mãn $\overrightarrow{MN}$ cùng hướng với $\vec{u} = (0;1;1)$ và $MN = 4\sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất của $|AM - BN|$ nằm trong khoảng nào dưới đây?

A. $(4;5)$. **B.** $(6;7)$. **C.** $(5;6)$. **D.** $(7;8)$.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1: Hồ Đức Bân; GVPB2: Nguyễn Thị Thu

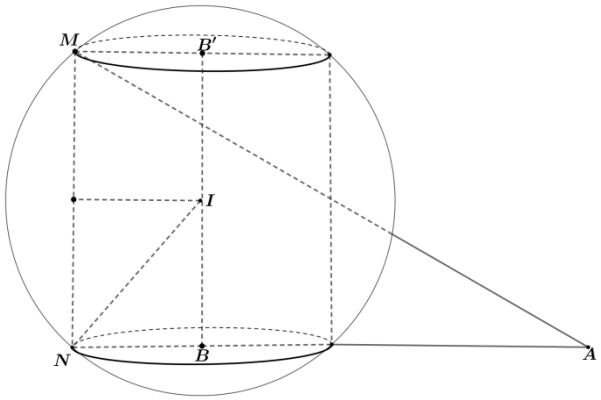
Chọn B

Mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;0)$, bán kính $R = 3$.

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-3;2;-2) \Rightarrow \overrightarrow{AB} \perp \vec{u}$ và $AB = \sqrt{17}$, $\overrightarrow{IA} = (3;0;4) \Rightarrow IA = 5 > R$,

$\overrightarrow{IB}=(0;2;2)=2\vec{u}\Rightarrow IB=2\sqrt{2}<R$ và $\overrightarrow{IB}.\overrightarrow{AB}=0\Rightarrow \Delta IAB$ vuông tại B.

Ta có: $\mathrm{d}(MN,IB)=\mathrm{d}(I,MN)=\sqrt{3^2-\left(2\sqrt{2}\right)^2}=1$. Từ đó suy ra, tập hợp điểm M, N là hai đường tròn
đáy có tâm B, B' của hình trụ có trục BB', bán kính $r=1$.



Ta có: $BN=1$ và $AM=\sqrt{MN^2+AN^2}=\sqrt{\left(4\sqrt{2}\right)^2+AN^2}>BN$.

Suy ra $|AM-BN|=AM-BN\le\sqrt{(AB+r)^2+\left(4\sqrt{2}\right)^2}-BN=\sqrt{50+2\sqrt{17}}-1$.

Vậy $|AM-BN|_{\max}=\sqrt{50+2\sqrt{17}}-1\approx 6,6$ khi N là giao điểm của AB với (S) sao cho N nằm ngoài đoạn AB và MN song song với IB.

Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1:\dfrac{x-2}{2}=\dfrac{y-6}{-2}=\dfrac{z+2}{1}$ và $d_2:\dfrac{x-4}{1}=\dfrac{y+1}{3}=\dfrac{z+2}{-2}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa d_1 và (P) song song với đường thẳng d_2. Khoảng cách từ điểm $M(-1;3;2)$ đến (P) bằng

A. $\dfrac{7\sqrt{10}}{15}$. **B.** $\dfrac{7\sqrt{10}}{3}$. **C.** $\dfrac{14}{\sqrt{10}}$. **D.** $\dfrac{14\sqrt{10}}{15}$.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: Hồ Đức Bân; GVPB2: Nguyễn Thị Thu

Chọn A

Ta có d_1 đi qua điểm $A(2;6;-2)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u}=(2;-2;1)$; d_2 có một vectơ chỉ phương $\overrightarrow{u'}=(1;3;-2)$.

Vectơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n}=\left[\vec{u};\overrightarrow{u'}\right]=(1;5;8)$. Phương trình (P) là $x+5y+8z-16=0$.

Vậy $\mathrm{d}(M;(P))=\dfrac{|-1+15+16-16|}{\sqrt{1^2+5^2+8^2}}=\dfrac{7\sqrt{10}}{15}$.

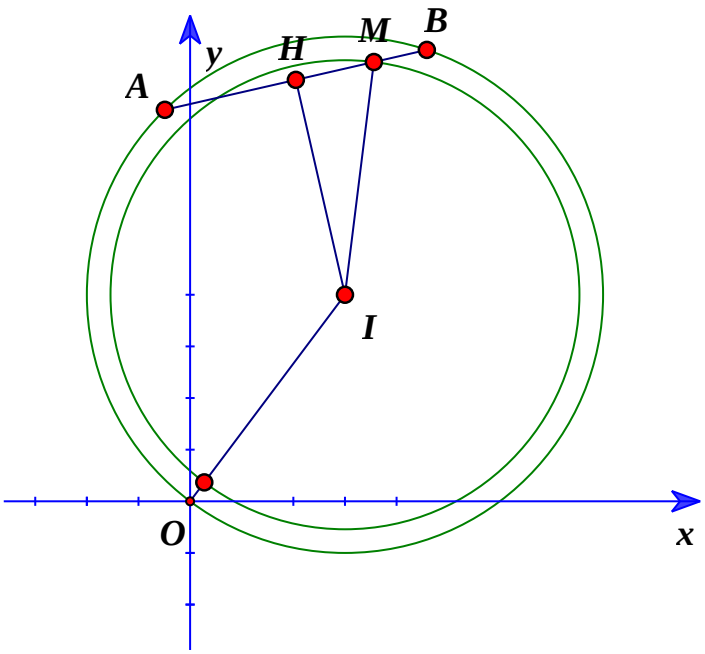
Câu 50. **[MĐ4]** Giả sử z_1, z_2 là hai trong các số phức thỏa mãn $(z-6)(8+\overline{zi})$ là số thực. Biết rằng $|z_1-z_2|=4$, giá trị nhỏ nhất của $|z_1+3z_2|$ bằng

A. $5-\sqrt{22}$. **B.** $20-4\sqrt{21}$. **C.** $20-4\sqrt{22}$. **D.** $5-\sqrt{21}$.

Lời giải

GVSB: Lê Duy; GVPB1: Hồ Đức Bân; GVPB2: Nguyễn Thị Thu

Chọn A



Gọi $z=x+yi$, với $x,y\in\mathbb{R}$; A, B lần lượt là điểm biểu diễn của z_1, z_2.

$(z-6)(8+\overline{zi})=(x-6+yi)(-y+8-xi)=(8x+6y-48)-(x^2+y^2-6x-8y)i$.

Vì $(z-6)(8+\overline{zi})$ là số thực nên $x^2+y^2-6x-8y=0$ hay A, B thuộc đường tròn (C) có tâm $I(3;4)$, bán kính $R=5$.

$|z_1-z_2|=4\Rightarrow AB=4$.

Gọi M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MA}=-3\overrightarrow{MB}\Rightarrow\overrightarrow{OA}+3\overrightarrow{OB}=4\overrightarrow{OM}\Rightarrow|z_1+3z_2|=4OM$.

Mặt khác, gọi H là trung điểm của AB, ta có $HM=1$ và

$IH^2=R^2-HA^2=21\Rightarrow IM=\sqrt{IH^2+HM^2}=\sqrt{22}$.

Do đó, M thuộc đường tròn (C') có tâm $I(3;4)$ bán kính $R'=\sqrt{22}$.

Vậy $|z_1+3z_2|_{\min}$ khi $OM_{\min}$ hay $\min|z_1+3z_2|=OI-R'=5-\sqrt{22}$.

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT- SỞ CẦN THƠ
NĂM HỌC 2022 - 2023

Môn: TOÁN – LỚP 12

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Trên đoạn $[-1;3]$, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=-x^4+4x^2-3$ bằng

A. 1. **B.** -48. **C.** -50. **D.** 0.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=x^2-\cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=2x-\sin x+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{x^3}{3}+\sin x+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{x^3}{3}-\sin x+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2x+\sin x+C$.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\sqrt{4-x^2}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;0)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;2)$.

Câu 4. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=(x-1)^{-\frac{5}{2}}$ là

A. $(1;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-\infty;1)$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho khối chóp có diện tích đáy $B=3a^2$ và chiều cao $h=2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $6a^3$. **B.** a^3. **C.** $2a^3$. **D.** $3a^3$.

Câu 6. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=-1+2i$ và $z_2=2+3i$. Phần thực của số phức z_1z_2 bằng

A. 1. **B.** 6. **C.** -8. **D.** -2.

Câu 7. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\frac{2x+4}{x-3}$ có phương trình là

A. $x=2$. **B.** $x=-3$. **C.** $x=3$. **D.** $x=-2$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-7	$\nearrow$	9	$\searrow$	-7	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;0)$. **B.** $(-2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 9. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)=3x^2-2, \forall x\in R$ và $f(1)=0$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0)=2$. Giá trị $F(2)$ bằng

A. 6. **B.** 4. **C.** 16. **D.** 8.

Câu 10. **[MĐ2]** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5(5a)$ bằng

A. $1+\log_5 a$. **B.** $1-\log_5 a$. **C.** $5\log_5 a$. **D.** $5+\log_5 a$.

Câu 11. **[MĐ2]** Nếu $\int_1^2 f(x)dx=2$ thì $\int_1^2 [f(x)+2x]dx$ bằng

A. 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 12. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $\log_5(3x-1)=3$ là

A. $x=42$. **B.** $x=\frac{16}{3}$. **C.** $x=2$. **D.** $x=\frac{7}{3}$.

Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x+2y+3=0$ có một véc tơ pháp tuyến là

A. $\overrightarrow{n_3}=(1;2;0)$. **B.** $\overrightarrow{n_1}=(1;0;3)$. **C.** $\overrightarrow{n_4}=(1;2;3)$. **D.** $\overrightarrow{n_2}=(1;0;2)$.

Câu 14. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a}=(2;3;2)$ và $\vec{b}=(1;1;-1)$. Véc tơ $\vec{a}-\vec{b}$ có tọa độ là

A. $(1;2;3)$. **B.** $(3;4;1)$. **C.** $(1;2;5)$. **D.** $(3;5;1)$.

Câu 15. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho $I=\int_0^1 x(x^2+1)^3\,dx$. Nếu đặt $u=x^2+1$ thì I bằng

A. $\frac{1}{2}\int_1^2 u^3dx$. **B.** $\frac{1}{2}\int_0^1 u^3dx$. **C.** $\int_0^1 u^3dx$. **D.** $\int_1^2 u^3dx$.

Câu 17. **[MĐ1]** Có bao nhiêu cách xếp 8 học sinh thành một hàng dọc?

A. 1. **B.** 64. **C.** 40320. **D.** 8.

Câu 18. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=e^{2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f(x)dx=2x.e^{2x}+C$. **B.** $\int f(x)dx=\frac{1}{2}e^{2x}+C$.

C. $\int f(x)dx=e^{2x}+C$. **D.** $\int f(x)dx=2e^{2x}+C$.

Câu 19. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và mặt phẳng $(\alpha): 4x+3y-7z+1=0$. Đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với (α) có phương trình là

A. $\begin{cases}x=-1+8t\\y=-2+6t\\z=-3-14t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=-1+4t\\y=-2+3t\\z=-3-7t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1+3t\\y=2-4t\\z=3-7t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1+4t\\y=2+3t\\z=3-7t\end{cases}$.

Câu 20. **[MĐ2]** Cho $\log_2 5 = a$ và $\log_3 5 = b$, $\log_6 5$ bằng

A. $\dfrac{1}{a+b}$. **B.** $a+b$. **C.** a^2+b^2. **D.** $\dfrac{ab}{a+b}$.

Câu 21. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;3)$, $N(2;4;1)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x-3y+z+3=0$. Mặt phẳng đi qua M, N và vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình là

A. $3x+4y-z-8=0$ **B.** $2x-3y+z+1=0$

C. $4x+5y+7z-35=0$ **D.** $x+2y-2z-1=0$

Câu 22. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $(1-2i)z = 1-7i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ bằng

A. -2 **B.** 3 **C.** -1 **D.** 1

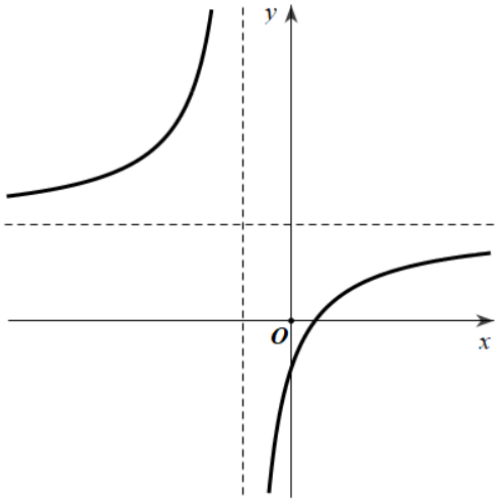
Câu 23. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\dfrac{17}{11}\right)^{3x} \le \left(\dfrac{11}{17}\right)^{x^2}$ là

A. $(-\infty;-3]\cup[0;+\infty)$ **B.** $[-3;0]$ **C.** $[0;3]$ **D.** $(-\infty;0]\cup[3;+\infty)$

Câu 24. **[MĐ2]** Cho hình trụ có chiều cao $h=3$ và đường kính đáy $2r=4$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. 48π **B.** 12π **C.** 6π **D.** 4π

Câu 25. **[MĐ1]** Hàm số nào sau đây có đồ thị như đường cong trong hình bên dưới?



A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. **B.** $y = \dfrac{2x-1}{x+1}$. **C.** $y = x^3 - 3x + 1$. **D.** $y = x^2 + 2x + 3$.

Câu 26. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+2}{3} = \dfrac{z-5}{4}$

A. $P(2;3;4)$. **B.** $N(1;-2;5)$. **C.** $M(1;2;5)$. **D.** $Q(-1;2;-5)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Thể tích của khối cầu có bán kính là $r=3$ bằng

A. 36π. **B.** 12π. **C.** 18π. **D.** 4π.

Câu 28. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(2;-4;0)$, bán kính $R=4$ là

A. $(x-2)^2+(y+4)^2+z^2=4$. **B.** $(x+2)^2+(y-4)^2+z^2=16$.

C. $(x-2)^2+(y+4)^2+z^2=16$. **D.** $(x+2)^2+(y-4)^2+z^2=4$.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)=(x+1)(x-2)^2(x-1)$. Điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. $x=2$. **B.** $x=1$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=-2$.

Câu 30. **[MĐ2]** Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+3}{1-x}$?

A. $M(-1;-1)$. **B.** $P(2;-5)$. **C.** $N(-2;1)$. **D.** $Q(5;2)$.

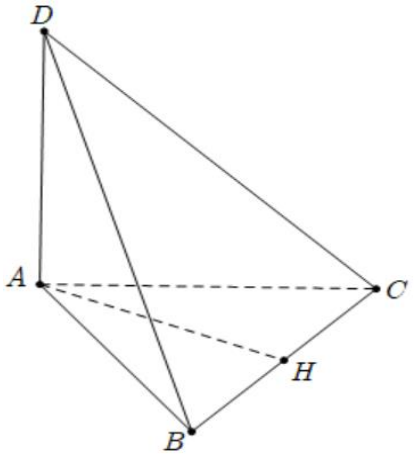
Câu 31. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc mặt phẳng đáy và $SA=a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) bằng

A. a. **B.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $a\sqrt{2}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Nếu $\int_1^4 f(x)\mathrm{d}x=-3$ và $\int_1^4 g(x)\mathrm{d}x=4$ thì $\int_1^4 [g(x)-f(x)]\mathrm{d}x$ bằng

A. 1. **B.** -7. **C.** 21. **D.** 7.

Câu 33. **[MĐ2]** Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau và $AB=AC=AD=a$. Gọi H là trung điểm của BC (tham khảo hình vẽ bên dưới)



Góc giữa hai đường thẳng AH và DC bằng

A. $60°$. **B.** $45°$. **C.** $90°$. **D.** $30°$.

Câu 34. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, số phức $z=3-2i$ có điểm biểu diễn là

A. $P(3;2)$. **B.** $N(3;-2)$. **C.** $Q(-3;-2)$. **D.** $M(-2;3)$.

Câu 35. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=\log_2\dfrac{x}{1-x}$ là

A. $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **B.** $(-\infty;0)\cup(1;+\infty)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(0;+\infty)$.

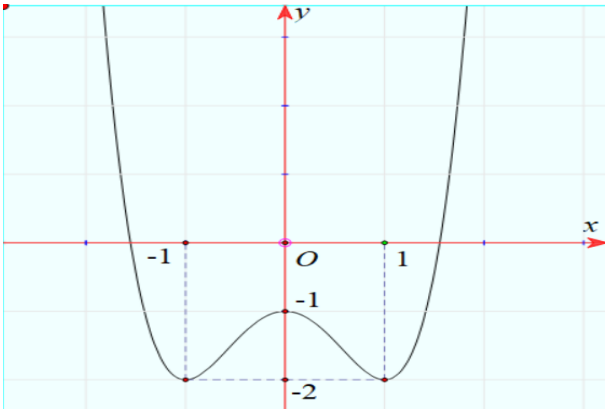
Câu 36. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1=3$ và công sai $d=-5$. Giá trị của u_5 bằng

A. -17. **B.** 17. **C.** -22. **D.** 22.

Câu 37. **[MĐ1]** Môđun của số phức $z=2-3i$ bằng

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 13. **D.** 5.

Câu 38. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ $(a,b,c\in\mathbb{R})$ có đồ thị là đường cong như hình bên dưới



Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có toạ độ là

A. $(1;-2)$. **B.** $(-1;-2)$. **C.** $(0;-1)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $AB=AC=a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 60°. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{6}}{8}a^3$. **C.** $\frac{3\sqrt{3}}{8}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{6}}{4}a^3$.

Câu 40. **[MĐ3]** Gọi S là tập hợp tất cả giá trị nguyên của tham số m sao cho bất phương trình $\ln\left(7x^2+7\right)\geq\ln\left(mx^2+4x+m\right)$ nghiệm đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$. Tổng tất cả các phần tử của tập hợp S bằng

A. 12. **B.** 35. **C.** 14. **D.** 0.

Câu 41. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, gọi z_1,z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2+2z+m^2+2m+4=0$ (m là số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thỏa mãn $|z_1-z_2|\leq 3$?

A. 4. **B.** 1. **C.** 5. **D.** 0.

Câu 42. **[MĐ3]** Một hộp đựng 19 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 19. Chọn ngẫu nhiên 8 tấm thẻ trong hộp. Xác suất để tổng các số ghi trên 8 tấm thẻ được chọn là một số lẻ bằng

A. $\frac{2036}{4199}$. **B.** $\frac{2086}{4199}$. **C.** $\frac{1760}{4199}$. **D.** $\frac{2096}{4199}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a\in(-\infty;2023]$ sao cho hàm số $y=\left|x^3+(a+2)x+9-a^2\right|$ nghịch biến trên khoảng $(0;1)$?

A. 2023. **B.** 2020. **C.** 2019. **D.** 2022.

Câu 44. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=27$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0;0;-4),B(2;0;0)$ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn

(C) sao cho khối nón đỉnh là tâm của (S) và đáy là (C) có thể tích lớn nhất. Biết phương trình của (α) có dạng $ax+by-z+c=0,(a,b,c\in\mathbb{R})$. Giá trị của $a-b+c$ bằng

A. -4. **B.** 2. **C.** 8. **D.** 0.

Câu 45. **[MĐ3]** Tất cả giá trị thực của tham số m sao cho bất phương trình $\log^2 x-m\log x+m+3\le 0$ có nghiệm trong khoảng $(1;+\infty)$ là

A. $m\in(-\infty;-3)$. **B.** $m\in(-3;6]$.

C. $m\in(-\infty;-3)\cup[6;+\infty)$. **D.** $m\in[6;+\infty)$.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z-2}{1}$, mặt phẳng $(P):x+y-2z+5=0$ và điểm $A(1;-1;2)$. Đường thẳng Δ đi qua A cắt d và (P) lần lượt tại M, N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng MN. Biết rằng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(a;b;4)$. Giá trị của $a+b$ bằng

A. -5. **B.** 10. **C.** 0. **D.** 5.

Câu 47. **[MĐ3]** Cho khối nón đỉnh S có đáy là hình tròn tâm O. Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn (O) sao cho tam giác SAB vuông và có diện tích bằng $4a^2$. Góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng (SAB) bằng $30°$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. $\dfrac{5}{3}\pi a^3$. **B.** $4\sqrt{3}\pi a^3$. **C.** $\dfrac{5\sqrt{3}}{3}\pi a^3$. **D.** $\dfrac{4\sqrt{3}}{3}\pi a^3$.

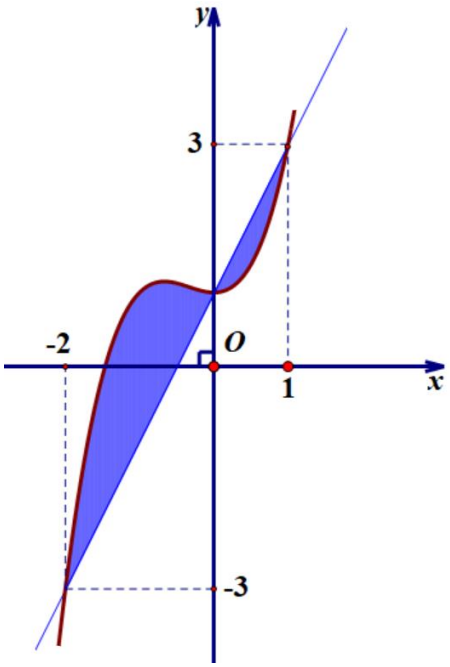
Câu 48. **[MĐ4]** Cho số phức z thoả mãn $|z-1+i|=\sqrt{2}$. Biết biểu thức $P=|z+1-2i|^2-|z-2+i|^2$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất lần lượt tại $z=z_1$ và $z=z_2$. Giá trị của $|2z_1+z_2|$ bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $4\sqrt{2}$. **D.** $2\sqrt{2}$.

Câu 49. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y=x^4-2mx^2+2$ có ba điểm cực trị A,B,C thỏa mãn diện tích tam giác ABC nhỏ hơn 2023?

A. 21. **B.** 44. **C.** 15. **D.** 2023.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ và hàm số bậc nhất $y=g(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Biết diện tích phần tô đậm bằng $\frac{37}{12}$ và $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x = \frac{19}{12}$. Giá trị $\int_{-1}^0 x.f'(2x)\mathrm{d}x$ bằng

A. $-\frac{5}{3}$. **B.** $-\frac{607}{348}$. **C.** $-\frac{5}{6}$. **D.** $-\frac{20}{3}$.

----------HẾT----------

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	C	B	A	C	C	C	A	B	A	B	A	A	A	B	A	C	B	D	D	C	D	B	B	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	A	C	C	B	C	D	A	B	C	A	A	C	C	A	B	D	B	A	C	B	C	C	A	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Trên đoạn $[-1;3]$, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=-x^4+4x^2-3$ bằng

A. 1. **B.** -48. **C.** -50. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn B

Ta có

$$y=-x^4+4x^2-3\Rightarrow y'=-4x^3+8x$$

$$y'=0\Leftrightarrow -4x^3+8x=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-\sqrt{2}\notin[-1;3] \\ x=0\in[-1;3] \\ x=\sqrt{2}\in[-1;3] \end{array}\right.$$

$$y\left(\sqrt{2}\right)=1;\ y(0)=-3;\ y(-1)=0;\ y(3)=-48$$

$$\min_{[-1;3]} y=(3)=-48$$

Câu 2. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=x^2-\cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=2x-\sin x+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{x^3}{3}+\sin x+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{x^3}{3}-\sin x+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2x+\sin x+C$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn C

$\int f(x)\mathrm{d}x=\int\left(x^2-\cos x\right)\mathrm{d}x=\frac{x^3}{3}-\sin x+C$.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\sqrt{4-x^2}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;0)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;2)$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn B

Đk: $-2\le x\le 2$

Xét hàm số $y=\sqrt{4-x^2}$. Ta có $y'=\frac{-x}{\sqrt{4-x^2}}$; $y'=0\Leftrightarrow x=0$.

BBT

x	-2		0		2
y'		$+$	0	$-$	
y		↗		↘	

Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;0)$

Câu 4. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=(x-1)^{-\frac{5}{2}}$ là

A. $(1;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}/\{1\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-\infty;1)$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn A

Ta có: $-\frac{5}{2}\notin\mathbb{Z}$ nên hàm số xác định khi $x-1>0\Leftrightarrow x>1$

Vậy tập xác định của hàm số $y=(x-1)^{-\frac{5}{2}}$ là $(1;+\infty)$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho khối chóp có diện tích đáy $B=3a^2$ và chiều cao $h=2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $6a^3$. **B.** a^3. **C.** $2a^3$. **D.** $3a^3$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn C

$V=\frac{1}{3}.Bh=\frac{1}{3}.3a^2.2a=2a^3$.

Câu 6. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=-1+2i$ và $z_2=2+3i$. Phần thực của số phức z_1z_2 bằng

A. 1. **B.** 6. **C.** -8. **D.** -2.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn C

Ta có: $z_1z_2=(-1+2i)(2+3i)=-8+i$.

Vậy phần thực của số phức z_1z_2 bằng -8.

Câu 7. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+4}{x-3}$ có phương trình là

A. $x=2$. **B.** $x=-3$. **C.** $x=3$. **D.** $x=-2$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn C

Ta có: $\lim\limits_{x\to 3^-}\dfrac{2x+4}{x-3}=-\infty$ và $\lim\limits_{x\to 3^+}\dfrac{2x+4}{x-3}=+\infty$.

Vậy đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+4}{x-3}$ có phương trình đường tiệm cận đứng là $x=3$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	↘	-7	↗	9	↘	-7	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;0)$. **B.** $(-2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn A

Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy $f'(x)>0$ khi $x\in(-2;0)$.

Vậy hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-2;0)$.

Câu 9. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)=3x^2-2,\forall x\in R$ và $f(1)=0$. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0)=2$. Giá trị $F(2)$ bằng

A. 6. **B.** 4. **C.** 16. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn B

Ta có $f(x)=\int f'(x)dx=x^3-2x+C$

Mà $f(1)=0\Rightarrow C=1$

Nên $f(x)=x^3-2x+1$

Ta có $\int\limits_0^2 f(x)dx=F(2)-F(0)\Leftrightarrow\int\limits_0^2(x^3-2x+1)dx=F(2)-2\Leftrightarrow 2=F(2)-2$

Vậy $F(2)=4$.

Câu 10. **[MĐ2]** Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5(5a)$ bằng

A. $1+\log_5 a$. **B.** $1-\log_5 a$. **C.** $5\log_5 a$. **D.** $5+\log_5 a$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn A

Ta có: $\log_5(5a)=\log_5 5+\log_5 a=1+\log_5 a$.

Câu 11. **[MĐ2]** Nếu $\int_1^2 f(x)dx=2$ thì $\int_1^2\left[f(x)+2x\right]dx$ bằng

A. 4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn B

Ta có: $\int_1^2\left[f(x)+2x\right]dx=\int_1^2 f(x)dx+\int_1^2 2xdx=2+3=5$.

Câu 12. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $\log_5(3x-1)=3$ là

A. $x=42$. **B.** $x=\dfrac{16}{3}$. **C.** $x=2$. **D.** $x=\dfrac{7}{3}$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn A

Điều kiện xác định: $3x-1>0\Leftrightarrow x>\dfrac{1}{3}$.

Ta có: $\log_5(3x-1)=3\Leftrightarrow 3x-1=5^3\Leftrightarrow x=42$

Vậy nghiệm của phương trình là $x=42$.

Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P):x+2y+3=0$ có một véc tơ pháp tuyến là

A. $\overrightarrow{n_3}=(1;2;0)$. **B.** $\overrightarrow{n_1}=(1;0;3)$. **C.** $\overrightarrow{n_4}=(1;2;3)$. **D.** $\overrightarrow{n_2}=(1;0;2)$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn A

Ta có mặt phẳng $(P):x+2y+3=0$ có một véc tơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_3}=(1;2;0)$.

Câu 14. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a}=(2;3;2)$ và $\vec{b}=(1;1;-1)$. Véc tơ $\vec{a}-\vec{b}$ có tọa độ là

A. $(1;2;3)$. **B.** $(3;4;1)$. **C.** $(1;2;5)$. **D.** $(3;5;1)$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn A

Ta có $\vec{a}-\vec{b}=(1;2;3)$.

Câu 15. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn B

Diện tích đáy $B=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Chiều cao $h=2a$.

Vậy $V=Bh=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.2a=\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho $I=\int_0^1 x\left(x^2+1\right)^3\mathrm{d}x$. Nếu đặt $u=x^2+1$ thì I bằng

A. $\frac{1}{2}\int_1^2 u^3\mathrm{d}x$. **B.** $\frac{1}{2}\int_0^1 u^3\mathrm{d}x$. **C.** $\int_0^1 u^3\mathrm{d}x$. **D.** $\int_1^2 u^3\mathrm{d}x$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn A

Ta có $I=\int_0^1 x\left(x^2+1\right)^3\mathrm{d}x$

Đặt $u=x^2+1\Rightarrow \mathrm{d}u=2x\mathrm{d}x\Rightarrow \frac{1}{2}\mathrm{d}u=x\mathrm{d}x$.

Đổi cận $x=0\Rightarrow u=1$ và $x=1\Rightarrow u=2$.

Khi đó $I=\int_1^2 u^3\frac{1}{2}\mathrm{d}u=\frac{1}{2}\int_1^2 u^3\mathrm{d}u$.

Câu 17. **[MĐ1]** Có bao nhiêu cách xếp 8 học sinh thành một hàng dọc?

A. 1. **B.** 64. **C.** 40320. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn C

Số cách sắp xếp 8 học sinh thành một hàng dọc là số hoán vị của 8 phần tử $P_8=8!=40320$.

Câu 18. **[MĐ1]** Cho hàm số $f\left(x\right)=\mathrm{e}^{2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f\left(x\right)\mathrm{d}x=2x.\mathrm{e}^{2x}+C$. **B.** $\int f\left(x\right)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\mathrm{e}^{2x}+C$.

C. $\int f\left(x\right)\mathrm{d}x=\mathrm{e}^{2x}+C$. **D.** $\int f\left(x\right)\mathrm{d}x=2\mathrm{e}^{2x}+C$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn B

Ta có $\int f\left(x\right)\mathrm{d}x=\int \mathrm{e}^{2x}\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\mathrm{e}^{2x}+C$.

Câu 19. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và mặt phẳng $(\alpha): 4x+3y-7z+1=0$. Đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với (α) có phương trình là

A. $\begin{cases} x=-1+8t \\ y=-2+6t \\ z=-3-14t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-1+4t \\ y=-2+3t \\ z=-3-7t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1+3t \\ y=2-4t \\ z=3-7t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1+4t \\ y=2+3t \\ z=3-7t \end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn D

Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (α) nhận vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là $\overrightarrow{n_{(\alpha)}}=(4;3;-7)$ làm một vectơ chỉ phương.

Do đó phương trình đường thẳng đã cho là $\begin{cases} x=1+4t \\ y=2+3t \\ z=3-7t \end{cases}$.

Câu 20. **[MĐ2]** Cho $\log_2 5=a$ và $\log_3 5=b$, $\log_6 5$ bằng

A. $\dfrac{1}{a+b}$. **B.** $a+b$. **C.** a^2+b^2. **D.** $\dfrac{ab}{a+b}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn D

Ta có $\log_6 5=\dfrac{1}{\log_5(2.3)}=\dfrac{1}{\log_5 2+\log_5 3}=\dfrac{1}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}}=\dfrac{ab}{a+b}$.

Câu 21. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;3)$, $N(2;4;1)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x-3y+z+3=0$. Mặt phẳng đi qua M,N và vuông góc với mặt phẳng (α) có phương trình là

A. $3x+4y-z-8=0$ **B.** $2x-3y+z+1=0$

C. $4x+5y+7z-35=0$ **D.** $x+2y-2z-1=0$

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{MN}=(1;2;-2)$ và vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) là $\overrightarrow{n_\alpha}=(2;-3;1)$.

Gọi $\vec{n}$ là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng cần tìm.

$\Rightarrow \vec{n}=\left[\overrightarrow{n_{(\alpha)}};\overrightarrow{MN}\right]=(4;5;7)$.

Vậy phương trình mặt phẳng cần tìm là:

$4(x-1)+5(y-2)+7(z-3)=0 \Leftrightarrow 4x+5y+7z-35=0$.

Câu 22. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $(1-2i)z=1-7i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ bằng

A. -2 **B.** 3 **C.** -1 **D.** 1

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn D

Ta có $(1-2i)z=1-7i \Leftrightarrow z=\dfrac{1-7i}{1-2i} \Leftrightarrow z=3-i$.

Suy ra $\bar{z}=3+i$.

Vậy phần ảo của số phức $\bar{z}$ bằng 1.

Câu 23. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\dfrac{17}{11}\right)^{3x} \le \left(\dfrac{11}{17}\right)^{x^2}$ là

A. $(-\infty;-3]\cup[0;+\infty)$ **B.** $[-3;0]$ **C.** $[0;3]$ **D.** $(-\infty;0]\cup[3;+\infty)$

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn B

Ta có $\left(\dfrac{17}{11}\right)^{3x} \le \left(\dfrac{11}{17}\right)^{x^2} \Leftrightarrow \left(\dfrac{17}{11}\right)^{3x} \le \left(\dfrac{17}{11}\right)^{-x^2} \Leftrightarrow 3x \le -x^2 \Leftrightarrow x^2+3x \le 0 \Leftrightarrow x \in [-3;0]$.

Vậy nghiệm của bất phương trình là $S=[-3;0]$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho hình trụ có chiều cao $h=3$ và đường kính đáy $2r=4$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. 48π **B.** 12π **C.** 6π **D.** 4π

Lời giải

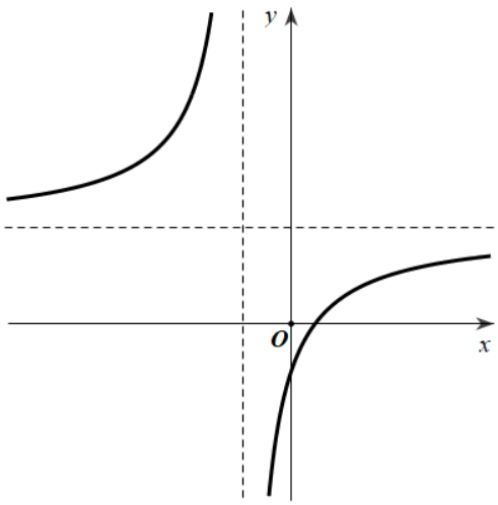
GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Tiểu Hiệp; GVPB2:Hà Hoàng

Chọn B

Ta có $r=2$.

Suy ra $V=\pi \cdot r^2 \cdot h=\pi \cdot 2^2 \cdot 3=12\pi$.

Câu 25. **[MĐ1]** Hàm số nào sau đây có đồ thị như đường cong trong hình bên dưới?



A. $y=x^4-2x^2+1$. **B.** $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$. **C.** $y=x^3-3x+1$. **D.** $y=x^2+2x+3$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn B

Đồ thị hàm số là đồ thị của hàm nhất biến $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

Câu 26. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z-5}{4}$

A. $P(2;3;4)$. **B.** $N(1;-2;5)$. **C.** $M(1;2;5)$. **D.** $Q(-1;2;-5)$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn B

Điểm thuộc đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+2}{3}=\dfrac{z-5}{4}$ là $N(1;-2;5)$.

Câu 27. **[MĐ1]** Thể tích của khối cầu có bán kính là $r=3$ bằng

A. 36π. **B.** 12π. **C.** 18π. **D.** 4π.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn A

Thể tích của khối cầu có bán kính là $r=3$ bằng $V=\dfrac{4}{3}\pi r^3=\dfrac{4}{3}\pi.3^3=36\pi$.

Câu 28. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(2;-4;0)$, bán kính $R=4$ là

A. $(x-2)^2+(y+4)^2+z^2=4$. **B.** $(x+2)^2+(y-4)^2+z^2=16$.

C. $(x-2)^2+(y+4)^2+z^2=16$. **D.** $(x+2)^2+(y-4)^2+z^2=4$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn C

Phương trình mặt cầu tâm $I(2;-4;0)$, bán kính $R=4$ là $(x-2)^2+(y+4)^2+z^2=16$.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)=(x+1)(x-2)^2(x-1)$. Điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. $x=2$. **B.** $x=1$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=-2$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn C

Ta có $f'(x)=0\Leftrightarrow(x+1)(x-2)^2(x-1)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=2\\x=-1\end{array}\right.$.

Ta có bảng xét dấu

x	$-\infty$		-1		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$+$	

Điểm cực đại của hàm số đã cho là $x=-1$.

Câu 30. **[MĐ2]** Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+3}{1-x}$?

A. $M(-1;-1)$. **B.** $P(2;-5)$. **C.** $N(-2;1)$. **D.** $Q(5;2)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn B

Gọi đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+3}{1-x}$ (C).

Thay $x=-1\Rightarrow y=\dfrac{-1+3}{1-(-1)}=1\neq -1$. Vậy $M(-1;-1)\notin(C)$.

Thay $x=2\Rightarrow y=\dfrac{2+3}{1-2}=-5$. Vậy $P(2;-5)\in(C)$.

Thay $x=-2\Rightarrow y=\dfrac{-2+3}{1-(-2)}=\dfrac{1}{3}\neq 1$. Vậy $N(-2;1)\notin(C)$.

Thay $x=5\Rightarrow y=\dfrac{5+3}{1-5}=-2\neq 2$. Vậy $Q(5;2)\notin(C)$.

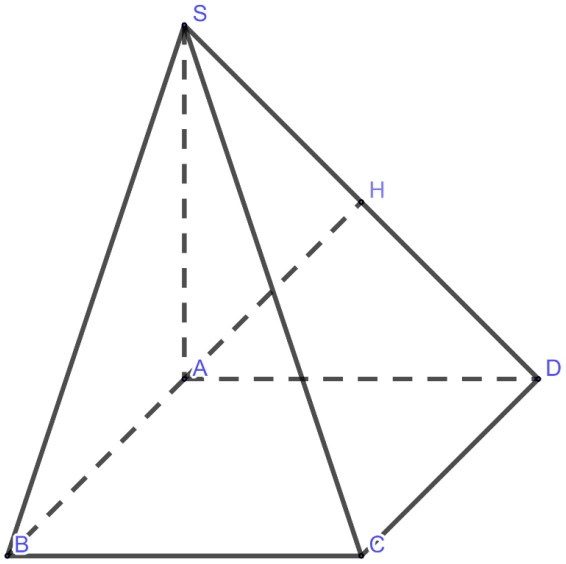
Câu 31. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc mặt phẳng đáy và $SA=a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (SCD) bằng

A. a. **B.** $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $a\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lan; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn C



Kẻ $AH\perp SD$ mà $CD\perp(SAD)\Rightarrow CD\perp AH$.

Do $AB//(SCD)$ nên $d(B;(SCD))=d(A;(SCD))=AH$.

Xét ΔSAD vuông tại A ta có $\dfrac{1}{AH^2}=\dfrac{1}{SA^2}+\dfrac{1}{AD^2}=\dfrac{1}{\left(a\sqrt{3}\right)^2}+\dfrac{1}{a^2}\Leftrightarrow AH=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Nếu $\int\limits_1^4 f(x)\mathrm{d}x=-3$ và $\int\limits_1^4 g(x)\mathrm{d}x=4$ thì $\int\limits_1^4\left[g(x)-f(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 1. **B.** -7. **C.** 21. **D.** 7.

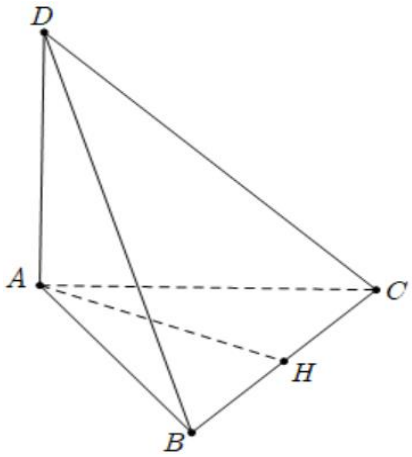
Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn D

Ta có $\int_1^4 \left[g(x)-f(x)\right]\mathrm{d}x=\int_1^4 g(x)\mathrm{d}x-\int_1^4 f(x)\mathrm{d}x=4-(-3)=7$.

Câu 33. **[MĐ2]** Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau và $AB=AC=AD=a$. Gọi H là trung điểm của BC (tham khảo hình vẽ bên dưới)



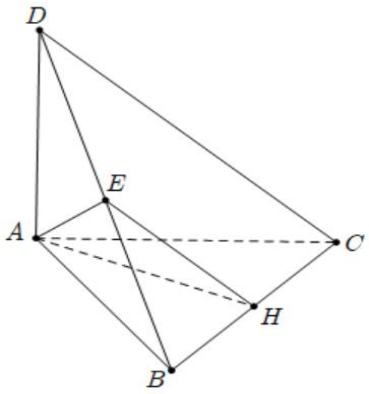
Góc giữa hai đường thẳng AH và DC bằng

A. $60°$. **B.** $45°$. **C.** $90°$. **D.** $30°$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn A



Gọi E là trung điểm của BD.

Ta có $EH // CD$ suy ra góc giữa AH và CD bằng góc giữa AH và EH.

Ta có $AH=\frac{1}{2}BC=\frac{a\sqrt{2}}{2}$; $AE=\frac{1}{2}BD=\frac{a\sqrt{2}}{2}$; $EH=\frac{1}{2}CD=\frac{a\sqrt{2}}{2}\Rightarrow \Delta AEH$ đều.

Vậy góc giữa AH và CD bằng $AHE=60°$.

Câu 34. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, số phức $z=3-2i$ có điểm biểu diễn là

A. $P(3;2)$. **B.** $N(3;-2)$. **C.** $Q(-3;-2)$. **D.** $M(-2;3)$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trần Thanh Sơn

Chọn B

Điểm biểu diễn của số phức $z=3-2i$ là điểm $N(3;-2)$.

Câu 35. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=\log_2\dfrac{x}{1-x}$ là

A. $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **B.** $(-\infty;0)\cup(1;+\infty)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn C

Ta có: $\dfrac{x}{1-x}>0\Leftrightarrow 0<x<1$.

Khi đó tập xác định của hàm số $y=\log_2\dfrac{x}{1-x}$ là $D=(0;1)$.

Câu 36. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1=3$ và công sai $d=-5$. Giá trị của u_5 bằng

A. -17. **B.** 17. **C.** -22. **D.** 22.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn A

Ta có: $u_5=u_1+4d=3+4.(-5)=-17$.

Câu 37. **[MĐ1]** Môđun của số phức $z=2-3i$ bằng

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 13. **D.** 5.

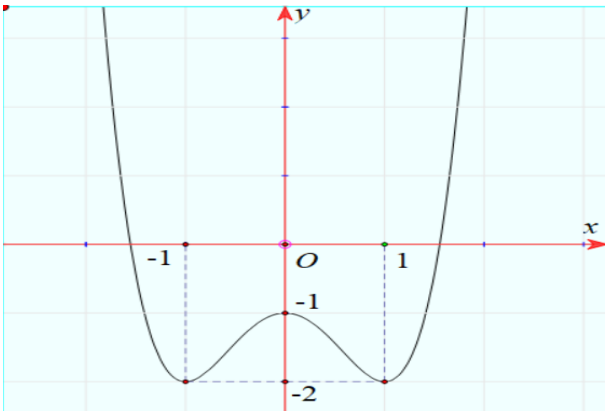
Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn A

Ta có: $|z|=\sqrt{2^2+(-3)^2}=\sqrt{13}$.

Câu 38. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ $(a,b,c\in\mathbb{R})$ có đồ thị là đường cong như hình bên dưới



Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có toạ độ là

A. $(1;-2)$. **B.** $(-1;-2)$. **C.** $(0;-1)$. **D.** $(-1;0)$.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn C

Dễ thấy điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có toạ độ là $(0;-1)$.

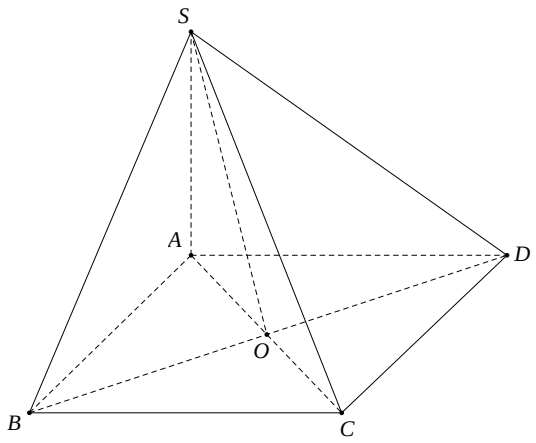
Câu 39. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $AB = AC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 60°. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$. **B.** $\frac{\sqrt{6}}{8}a^3$. **C.** $\frac{3\sqrt{3}}{8}a^3$. **D.** $\frac{\sqrt{6}}{4}a^3$.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn C



Gọi $O = AC \cap BD$. Ta có $BD = (SBD) \cap (ABCD)$.

$\left.\begin{matrix} AO \perp BD \\ SA \perp BD \end{matrix}\right\} \Rightarrow BD \perp (SAO) \Rightarrow BD \perp SO$.

$\left.\begin{matrix} BD \perp AO \\ BD \perp SO \end{matrix}\right\} \Rightarrow [(SBD);(ABCD)] = (AO;SO) = SOA = 60^0$.

Xét ΔSAO vuông tại A có $\tan 60^0 = \frac{SA}{AO}$ với $AO = \frac{1}{2}AC = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow SA = AO.\tan 60^0 = \frac{a\sqrt{3}}{2}.\tan 60^0 = \frac{3a}{2}$.

Xét ΔAOB vuông tại O có $BO = \sqrt{AB^2 - AO^2} = \sqrt{\left(a\sqrt{3}\right)^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{3a}{2} \Rightarrow BD = 2BO = 3a$.

$\Rightarrow S_{ABCD} = \frac{1}{2}AC.BD = \frac{1}{2}.a\sqrt{3}.3a = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$.

$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}.SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.\frac{3a}{2}.\frac{3a^2\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{4}a^3$.

$\Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{1}{2}V_{S.ABCD} = \frac{1}{2}.\frac{3\sqrt{3}}{4}a^3 = \frac{3\sqrt{3}}{8}a^3$.

Câu 40. **[MĐ3]** Gọi S là tập hợp tất cả giá trị nguyên của tham số m sao cho bất phương trình $\ln\left(7x^2+7\right)\geq\ln\left(mx^2+4x+m\right)$ nghiệm đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$. Tổng tất cả các phần tử của tập hợp S bằng

A. 12. **B.** 35. **C.** 14. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn A

Điều kiện $mx^2+4x+m>0,\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow\begin{cases}m>0\\ \Delta'<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>0\\ 4-m^2<0\end{cases}\Leftrightarrow m>2$.

Xét $\ln\left(7x^2+7\right)\geq\ln\left(mx^2+4x+m\right)\Leftrightarrow mx^2+4x+m\leq 7x^2+7\ (1)$.

(1) phải đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$.

$(1)\Leftrightarrow(m-7)x^2+4x+m-7\leq 0,\ \forall x\in\mathbb{R}$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}m-7<0\\ \Delta'_{(1)}\leq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<7\\ 4-(m-7)^2\leq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<7\\ \left[\begin{array}{l}m\geq 9\\ m\leq 5\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow m\leq 5.$$

Vậy theo yêu cầu bài toán thì $2<m\leq 5$ mà $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m\in\{3;4;5\}$. Tổng các giá trị nguyên tham số m là 12.

Câu 41. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, gọi z_1,z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2+2z+m^2+2m+4=0$ (m là số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thỏa mãn $|z_1-z_2|\leq 3$?

A. 4. **B.** 1. **C.** 5. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn B

Ta có: $\Delta'=-m^2-2m-3<0,\ \forall m$. Phương trình đã cho có hai nghiệm phức (phần ảo khác 0).

Với $z_1=\overline{z_2}$ và $\overline{z_1}=z_2\Rightarrow|z_1-z_2|^2=(z_1-z_2)\left(\overline{z_1}-\overline{z_2}\right)=(z_1-z_2)(z_2-z_1)=4z_1z_2-(z_1+z_2)^2$.

Khi đó, $|z_1-z_2|\leq 3\Leftrightarrow|z_1-z_2|^2\leq 9\Leftrightarrow 4z_1z_2-(z_1+z_2)^2\leq 9$

$\Rightarrow 4m^2+8m+16-4\leq 9\Leftrightarrow 4m^2+8m+3\leq 0\Leftrightarrow-\dfrac{3}{2}\leq m\leq-\dfrac{1}{2}$

Mà $m\in\mathbb{Z}$ nên $m=-1$. Vậy có 1 giá trị nguyên của m.

Câu 42. **[MĐ3]** Một hộp đựng 19 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 19. Chọn ngẫu nhiên 8 tấm thẻ trong hộp. Xác suất để tổng các số ghi trên 8 tấm thẻ được chọn là một số lẻ bằng

A. $\dfrac{2036}{4199}$. **B.** $\dfrac{2086}{4199}$. **C.** $\dfrac{1760}{4199}$. **D.** $\dfrac{2096}{4199}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn D

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega)=C_{19}^{8}=75582$.

Theo đề bài ta có: Số bi lẻ trong 8 bi được chọn phải là số lẻ.

Gọi A: "Tổng các số ghi trên 8 tấm thẻ được chọn là một số lẻ"

Khi đó số phần tử của biến cố A là: $n(A)=C_{10}^{1}C_{9}^{7}+C_{10}^{3}C_{9}^{5}+C_{10}^{5}C_{9}^{3}+C_{10}^{7}C_{9}^{1}=37728$.

Vậy $P(A)=\dfrac{n(A)}{n(\Omega)}=\dfrac{37728}{75582}=\dfrac{2096}{4199}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a\in(-\infty;2023]$ sao cho hàm số $y=\left|x^3+(a+2)x+9-a^2\right|$ nghịch biến trên khoảng $(0;1)$?

A. 2023. **B.** 2020. **C.** 2019. **D.** 2022.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1: Đinh Văn Thư ; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn B

Xét hàm số $f(x)=x^3+(a+2)x+9-a^2\Rightarrow f'(x)=3x^2+a+2$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}f'(x)\le 0,\forall x\in(0;1)\\ f(1)\ge 0\end{cases}\\ \begin{cases}f'(x)\ge 0,\forall x\in(0;1)\\ f(1)\le 0\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}a\le \underbrace{-3x^2-2}_{g(x)},\forall x\in(0;1)\\ -a^2+a+12\ge 0\end{cases}\\ \begin{cases}a\ge \underbrace{-3x^2-2}_{g(x)},\forall x\in(0;1)\\ -a^2+a+12\le 0\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}a\le g(1)=-5\\ -3\le a\le 4\end{cases}\\ \begin{cases}a\ge g(0)=-2\\ a\le -3;a\ge 4\end{cases}\end{array}\right.$

$\Rightarrow\left[\begin{array}{l}a\in\varnothing\\ a\ge 4\end{array}\right.$, kết hợp điều kiện $a\in(-\infty;2023]$ và $a\in\mathbb{Z}\Rightarrow a\in\{4;5;.....;2023\}\rightarrow$ có 2020 giá trị

Câu 44. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y+2)^2+(z-3)^2=27$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0;0;-4),B(2;0;0)$ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) sao cho khối nón đỉnh là tâm của (S) và đáy là (C) có thể tích lớn nhất. Biết phương trình của (α) có dạng $ax+by-z+c=0,(a,b,c\in\mathbb{R})$. Giá trị của $a-b+c$ bằng

A. -4. **B.** 2. **C.** 8. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1: Đinh Văn Thư ; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn A

Mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;3)$, bán kính $R=3\sqrt{3}$.

Đặt $x=d_{(I;(\alpha))},\left(0<x<3\sqrt{3}\right)\Rightarrow r^2=27-x^2$ với r là bán kính đường tròn giao tuyến.

Thể tích khối nón là $V=\dfrac{1}{3}\pi r^2h=\dfrac{1}{3}\pi\left(27-x^2\right)x$.

Xét hàm $f(x)=x\left(27-x^2\right)$ trên khoảng $\left(0;3\sqrt{3}\right)$. Ta có $f(x)$ đạt GTLN khi $x=3$.

Với (α) có dạng $ax+by-z+c=0,(a,b,c\in\mathbb{R})$

Ta có: $A\in(\alpha)\Rightarrow c=-4$, $B\in(\alpha)\Rightarrow a=2$. Vậy (α) có dạng $2x+by-z-4=0$

Với $d_{(I;(\alpha))}=\dfrac{|2-2b-7|}{\sqrt{4+b^2+1}}=3\Rightarrow b^2-4b+4=0\Rightarrow b=2$.

Vậy $a-b+c=-4$.

Câu 45. **[MĐ3]** Tất cả giá trị thực của tham số m sao cho bất phương trình $\log^2 x - m\log x + m + 3 \le 0$ có nghiệm trong khoảng $(1;+\infty)$ là

A. $m \in (-\infty;-3)$. **B.** $m \in (-3;6]$.

C. $m \in (-\infty;-3) \cup [6;+\infty)$. **D.** $m \in [6;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn C

Điều kiện: $x > 0$.

Đặt $t = \log x$.

Với $x > 1 \Rightarrow t = \log x > 0$.

Bất phương trình đã cho có nghiệm $x > 1$ khi và chỉ khi bất phương trình: $t^2 - mt + m + 3 \le 0$ có nghiệm $t > 0$.

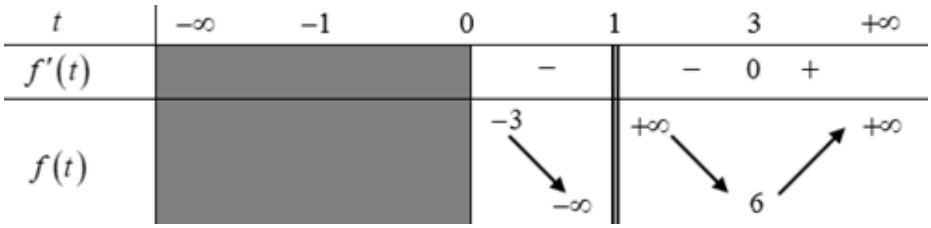
Suy ra $t^2 + 3 \le m(t-1)$ có nghiệm $t > 0$.

TH1: $t = 1$, ta có $t^2 + 3 \le 0$ vô nghiệm.

TH2: $t \in (0;1)$, ta có $m \le \dfrac{t^2+3}{t-1}$ có nghiệm $t \in (0;1)$.

TH3: $t > 1$, ta có $m \ge \dfrac{t^2+3}{t-1}$ có nghiệm $t > 1$.

Xét hàm số $f(t) = \dfrac{t^2+3}{t-1} \Rightarrow f'(t) = \dfrac{t^2-2t-3}{(t-1)^2}$



Vậy ta có $m < -3; m \ge 6$.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x+1}{1} = \dfrac{y}{2} = \dfrac{z-2}{1}$, mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 5 = 0$ và điểm $A(1;-1;2)$. Đường thẳng Δ đi qua A cắt d và (P) lần lượt tại M, N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng MN. Biết rằng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (a;b;4)$. Giá trị của $a+b$ bằng

A. -5. **B.** 10. **C.** 0. **D.** 5.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn B

Ta có: $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Do $M \in d: M(-1+t;2t;2+t)$ suy ra $N(3-t;-2-2t;2-t)$, (vì A là trung điểm của MN).

Do $N \in (P)$ nên $3 - t + (-2-2t) - 2(2-t) + 5 = 0 \Leftrightarrow t = 2$.

Khi đó $M(1;4;4)$, $N(1;-6;0)$ suy ra $\overrightarrow{NM} = (0;10;4)$.

Do đó $\vec{u}=(0;10;4)$ là một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ khi đó $a=0,\ b=10$.

Vậy: $a+b=10$.

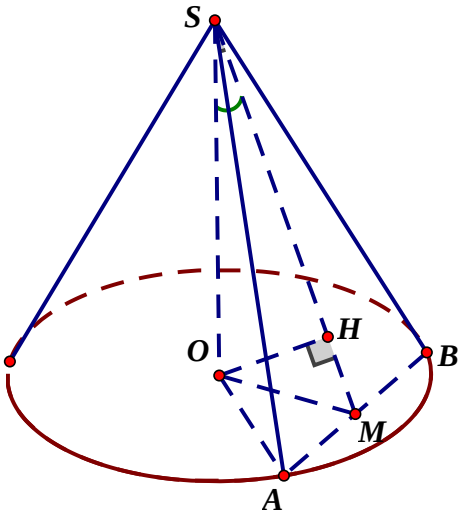
Câu 47. **[MĐ3]** Cho khối nón đỉnh S có đáy là hình tròn tâm O. Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn (O) sao cho tam giác SAB vuông và có diện tích bằng $4a^2$. Góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng (SAB) bằng $30°$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

A. $\frac{5}{3}\pi a^3$. **B.** $4\sqrt{3}\pi a^3$. **C.** $\frac{5\sqrt{3}}{3}\pi a^3$. **D.** $\frac{4\sqrt{3}}{3}\pi a^3$.

Lời giải

GVSB: Trần Xuyến; GVPB1: Đình Nguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn C



Gọi M là trung điểm AB.

Ta có $S_{\Delta SAB}=\frac{1}{2}SA^2=4a^2\Rightarrow SA=2a\sqrt{2}\Rightarrow AB=4a$ và $SM=2a$.

Trong (SOM), kẻ $OH\perp SM\Rightarrow OH\perp(SAB)\Rightarrow(SO,(SAB))=OSM=30°$.

ΔSOM vuông tại O, suy ra $SO=SM.\cos 30°=a\sqrt{3}$.

ΔSOA vuông tại A, suy ra $OA=\sqrt{SA^2-SO^2}=\sqrt{8a^2-3a^2}=a\sqrt{5}$.

Vậy $V=\frac{1}{3}\pi\left(a\sqrt{5}\right)^2.a\sqrt{3}=\frac{5\sqrt{3}}{3}\pi a^3$.

Câu 48. **[MĐ4]** Cho số phức z thoả mãn $|z-1+i|=\sqrt{2}$. Biết biểu thức $P=|z+1-2i|^2-|z-2+i|^2$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất lần lượt tại $z=z_1$ và $z=z_2$. Giá trị của $|2z_1+z_2|$ bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $4\sqrt{2}$. **D.** $2\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Trần Xuyến; GVPB1: Đình Nguyên; GVPB2: Thanh bui

Chọn C

Đặt $z=x+yi$ với $x,y\in\mathbb{R}$ và $M(x;y)$ là điểm biểu diễn cho z.

Ta có $|z-1+i|=\sqrt{2}\Leftrightarrow(x-1)^2+(y+1)^2=2$.

Suy ra tập hợp điểm M là đường tròn (C) tâm $I(1;-1)$, bán kính $R=\sqrt{2}$.

Ta có $P=|z+1-2i|^2-|z-2+i|^2=(x+1)^2+(y-2)^2-\left[(x-2)^2+(y+1)^2\right]=6x-6y$

$=6(x-1)+6(-y-1)+12$.

Suy ra $P-12=6(x-1)+6(-y-1)$.

Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki ta có

$\left[6(x-1)+6(-y-1)\right]^2\le\left(6^2+6^2\right)\left[(x-1)^2+(y+1)^2\right]=144$

$\Leftrightarrow(P-12)^2\le 144\Leftrightarrow 0\le P\le 24$.

$P_{\max}=24\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{x-1}{6}=\dfrac{-y-1}{6}\\ 6x-6y=24\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+y=0\\ 6x-6y=24\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\ y=-2\end{cases}\Rightarrow z_1=2-2i$.

$P_{\min}=0\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{x-1}{6}=\dfrac{-y-1}{6}\\ 6x-6y=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+y=0\\ 6x-6y=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=0\\ y=0\end{cases}\Rightarrow z_2=0$.

Vậy $|2z_1+z_2|=4\sqrt{2}$.

Câu 49. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y=x^4-2mx^2+2$ có ba điểm cực trị A,B,C thỏa mãn diện tích tam giác ABC nhỏ hơn 2023?

A. 21. **B.** 44. **C.** 15. **D.** 2023.

Lời giải

GVSB: Minh Phạm; GVPB1: Đình Nguyên ; GVPB2: Thanh bui

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}$, đạo hàm $y'=4x^3-4mx=4x\left(x^2-m\right)$

Hàm số đã cho có ba điểm cực trị khi và chỉ khi $y'=0$ có ba nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow m>0$.

Ta có $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=\pm\sqrt{m}\end{array}\right.$, đồ thị hàm số có ba điểm cực trị tương ứng là $A(0;2)$, $B\left(\sqrt{m};2-m^2\right)$ và $C\left(-\sqrt{m};2-m^2\right)$.

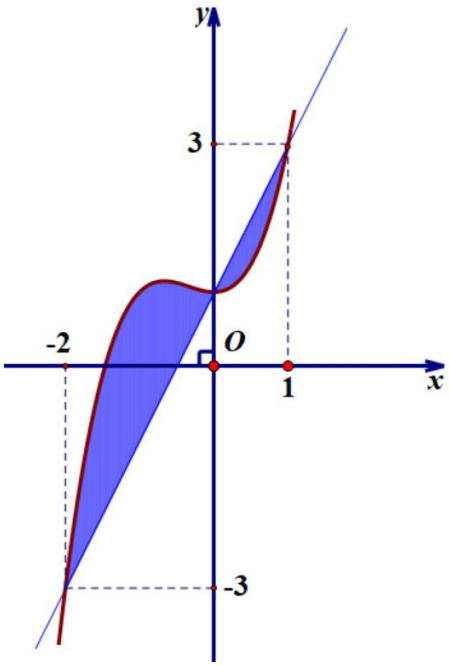
Diện tích của tam giác ABC được tính theo công thức $S_{ABC}=\dfrac{1}{2}|x_B-x_C|.|y_C-y_A|=m^2.\sqrt{m}$.

Từ yêu cầu bài toán ta cần có $m^2.\sqrt{m}<2023\Leftrightarrow m<2023^{\frac{2}{5}}\approx 21{,}008$.

Từ $m>0,m\in\mathbb{Z}$ ta có $m\in\{1;2;3;...;20;21\}$.

Vậy có 21 số nguyên m thỏa mãn.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ và hàm số bậc nhất $y=g(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Biết diện tích phần tô đậm bằng $\frac{37}{12}$ và $\int_0^1 f(x)\,dx=\frac{19}{12}$. Giá trị $\int_{-1}^0 x.f'(2x)\,dx$ bằng

A. $-\frac{5}{3}$. **B.** $-\frac{607}{348}$. **C.** $-\frac{5}{6}$. **D.** $-\frac{20}{3}$.

Lời giải

GVSB: Minh Phạm; GVPB1: Đình Nguyên ; GVPB2: Thanh bui

Chọn A

Đường thẳng $d: y=g(x)$ đi qua 2 điểm $(1;3)$ và $(-2;-3)$ nên có phương trình $y=2x+1$.

Từ hình vẽ ta cũng có $f(1)=3$ và $f(-2)=-3$.

Diện tích hình tô đậm trên hình vẽ ta có thể tính như sau

$$\int_{-2}^{1}\left|f(x)-g(x)\right|dx=\int_{-2}^{0}\left[f(x)-g(x)\right]dx+\int_{0}^{1}\left[g(x)-f(x)\right]dx$$

$$=\int_{-2}^{0}f(x)\,dx-\int_{-2}^{0}g(x)\,dx+\int_{0}^{1}g(x)dx-\int_{0}^{1}f(x)\,dx$$

$$=\int_{-2}^{0}f(x)\,dx-\int_{-2}^{0}(2x+1)\,dx+\int_{0}^{1}(2x+1)\,dx-\int_{0}^{1}f(x)\,dx$$

$$==\int_{-2}^{0}f(x)\,dx-\left(x^2+x\right)\Big|_{-2}^{0}+\left(x^2+x\right)\Big|_{0}^{1}-\frac{19}{12}=\int_{-2}^{0}f(x)\,dx+\frac{29}{12}$$

Do đó $\int_{-2}^{0}f(x)\,dx+\frac{29}{12}=\frac{37}{12}\Leftrightarrow\int_{-2}^{0}f(x)\,dx=\frac{2}{3}$.

Ta xét $\int_{-1}^{0}x.f'(2x)\,dx$, đặt $\begin{cases}u=x\\ dv=f'(2x)\,dx\end{cases}$ chọn $\begin{cases}du=dx\\ v=\frac{1}{2}f(2x)\end{cases}$ ta có

$$\int_{-1}^{0}x.f'(2x)\,dx=\frac{x}{2}f(2x)\Big|_{-1}^{0}-\frac{1}{2}\int_{-1}^{0}f(2x)\,dx=\frac{1}{2}f(-2)-\frac{1}{4}\int_{-2}^{0}f(t)\,dt=\frac{-3}{2}-\frac{1}{4}.\frac{2}{3}=-\frac{5}{3}.$$

----------HẾT----------

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT- SỞ CÀ MAU
NĂM HỌC 2022-2023

Môn: TOÁN – LỚP 12

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\begin{cases}x=2+4t\\y=-1-3t\\z=3-t\end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\overrightarrow{u_1}=(2;-1;3)$. **B.** $\overrightarrow{u_4}=(4;3;1)$. **C.** $\overrightarrow{u_2}=(2;1;3)$. **D.** $\overrightarrow{u_3}=(4;-3;-1)$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=4; u_2=1$. Giá trị của u_3 bằng

A. -2. **B.** 7. **C.** -1. **D.** 3.

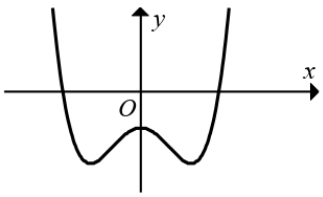
Câu 3. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-2;3), B(-1;2;5), C(0;0;1)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

A. $(0;0;3)$. **B.** $(-1;0;3)$. **C.** $(0;0;1)$. **D.** $(0;0;9)$.

Câu 4. **[MĐ2]** Nguyên hàm của hàm số $f(x)=5^x$ là

A. $\frac{5^{x+1}}{x+1}+C$. **B.** $5^x.\ln 5+C$. **C.** $5^{x+1}+C$. **D.** $\frac{5^x}{\ln 5}+C$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ dưới đây:



Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 6. **[MĐ1]** Đường thẳng $x=1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

A. $y=\frac{x-1}{x+1}$. **B.** $y=\frac{2x-1}{x-1}$. **C.** $y=\frac{x-1}{x-3}$. **D.** $y=\frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;1)$ và $B(3;2;3)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

A. $(2;4;2)$. **B.** $(-2;-4;-2)$. **C.** $(1;0;2)$. **D.** $(2;-4;2)$.

Câu 8. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=(x-2)^{\sqrt{2}}$ là

A. $(-\infty;2)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0), C(0;0;-2)$ là

A. $\frac{x}{3}+\frac{y}{1}+\frac{z}{-2}=1$. **B.** $\frac{x}{3}+\frac{y}{1}+\frac{z}{-2}=0$. **C.** $3x+y-2z=1$. **D.** $\frac{x}{3}+\frac{y}{1}+\frac{z}{-2}=-1$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho khối chóp có diện tích đáy bằng $2a^2$, thể tích bằng $4a^3$. Chiều cao của khối chóp đã cho bằng

A. $2a$. **B.** a. **C.** $4a$. **D.** $6a$.

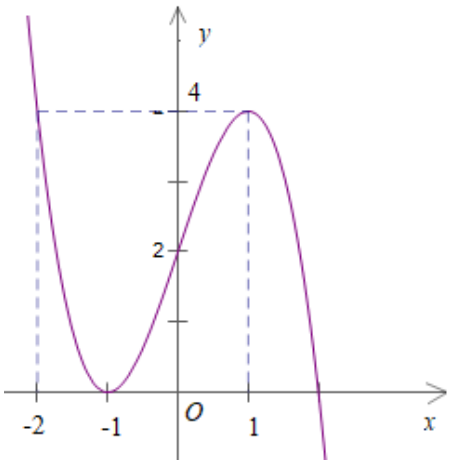
Câu 11. **[MĐ1]** Cho $a>0, m,n\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^m+a^n=a^{m+n}$ **B.** $\frac{a^m}{a^n}=a^{m+n}$. **C.** $a^m.a^n=a^{m+n}$. **D.** $(a^m)^n=a^{m+n}$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=4-3i$ và $z_2=7+3i$. Tìm số phức $z=z_1-z_2$.

A. $z=3+6i$ **B.** $z=-3+6i$. **C.** $z=-3-6i$. **D.** $z=11$

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng $y=2$ là

A. 3. **B.** 5. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 14. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;1;4)$. Hình chiếu của điểm M trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

A. $(3;0;4)$. **B.** $(3;1;0)$. **C.** $(0;1;4)$. **D.** $(0;0;4)$.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước bằng $4;3;5$. Thể tích khối hộp chữ nhật đã cho bằng

A. 70. **B.** 20. **C.** 64. **D.** 60.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho $\int e^{2x}\,dx=F(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x)=-\frac{1}{2}e^{2x}$. **B.** $F'(x)=e^{2x}$. **C.** $F'(x)=2e^{2x}$. **D.** $F'(x)=-\frac{1}{2}e^{2x}$.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=2+3i, z_2=-4-i$. Số phức $z=z_1.z_2$ có môđun bằng

A. 221. **B.** 21. **C.** $\sqrt{21}$. **D.** $\sqrt{221}$.

Câu 18. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2}<8$ là

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)$. **B.** $(-\infty;1]$. **D.** $[1;+\infty)$.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=ax^4+bx^2+c$ có bảng biến thiên như hình bên dưới

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	2	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(-1;1)$.

Câu 20. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=x^{\pi}$ là

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus\{0\}$. **D.** $(\pi;+\infty)$.

Câu 21. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1=1$ và $u_2=3$. Giá trị của u_3 bằng

A. 5. **B.** 9. **C.** 4. **D.** 6.

Câu 22. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=\log_{2023}(x-1)$ là

A. $(2;+\infty)$. **B.** $(-\infty;+\infty)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Câu 23. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn cho số phức $z=7+5i$ có tọa độ là

A. $(7;5)$. **B.** $(7;-5)$. **C.** $(-7;5)$. **D.** $(-7;-5)$.

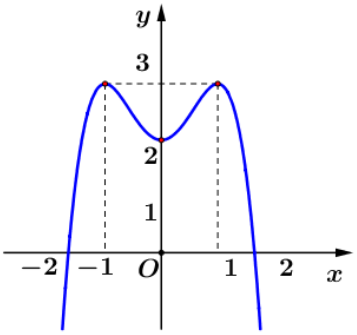
Câu 24. **[MĐ2]** Trong không gian, cho hình vuông $ABCD$ cạnh $4cm$. Khi quay hình vuông $ABCD$ quanh cạnh AB thì đường gấp khúc $ADCB$ tạo thành hình trụ có diện tích xung quanh bằng

A. $64\pi\ cm^2$. **B.** $8\pi\ cm^2$. **C.** $16\pi\ cm^2$. **D.** $32\pi\ cm^2$.

Câu 25. **[MĐ2]** Nếu $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x=-3$ và $\int_2^3 f(x)\mathrm{d}x=6$ thì $\int_0^3 3f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 6. **B.** 27. **C.** 9. **D.** 3.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng



A. 2. **B.** -1. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 27. **[MĐ2]** Số các chỉnh hợp chập 3 của 5 phần tử là

A. 10. **B.** 60. **C.** 5. **D.** 120.

Câu 28. **[MĐ2]** Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a)+\ln(5a)$ bằng

A. $\ln 12a$. **B.** $\ln\frac{7}{5}$. **C.** $\ln(35a^2)$. **D.** $\ln(7a).\ln(5a)$.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x^2-4x+3)(1-x)^2(x+2)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây:

A. $(1;4)$. **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $(-2;3)$. **D.** $(-\infty;-2)$.

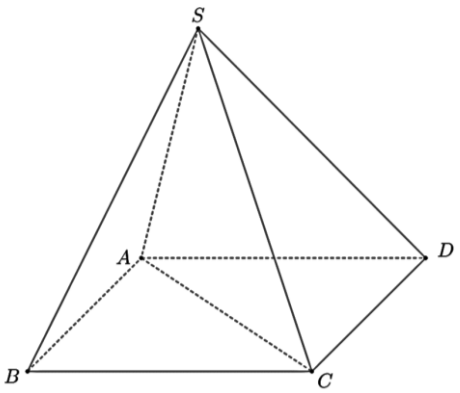
Câu 30. **[MĐ2]** Thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=x^2-6x+5$ và $y=0$ khi quay quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{512\pi}{15}$. **B.** $\frac{32}{3}$. **C.** $\frac{512}{15}$. **D.** $\frac{32\pi}{3}$.

Câu 31. **[MĐ3]** Trên mặt phẳng toạ độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thoả mãn $|z+5-4i|=4$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có toạ độ:

A. $(-5;-4)$. **B.** $(-5;4)$. **C.** $(5;4)$. **D.** $(5;-4)$.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có chiều cao a, $AC=2a$ (tham khảo hình bên dưới). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SD bằng



A. $\frac{\sqrt{3}}{3}a$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{2}a$. **C.** $\sqrt{2}a$. **D.** $\frac{2\sqrt{3}}{3}a$.

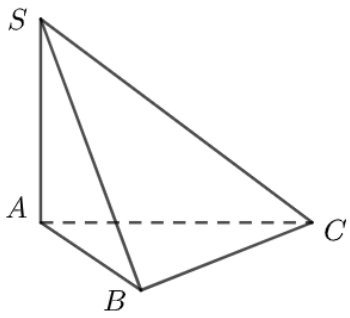
Câu 33. **[MĐ1]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 3, SA vuông góc với đáy và $SA=3$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. 12. **B.** 9. **C.** 36. **D.** 27.

Câu 34. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;1;4)$. Điểm đối xứng với M qua trục Oy có tọa độ là

A. $(-3;0;-4)$. **B.** $(0;1;0)$. **C.** $(3;-1;4)$. **D.** $(-3;1;-4)$.

Câu 35. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C, SA vuông góc với đáy và $SA=AC\sqrt{3}$ (tham khảo hình bên dưới). Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng



A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $30°$. **D.** $90°$.

Câu 36. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-6x-m-2=0$ có ba nghiệm thực phân biệt?

A. 20. **B.** 21. **C.** 22. **D.** 23.

Câu 37. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(1;3;1)$, $N(3;-1;5)$ và $P(2;3;-1)$. Đường thẳng Δ đi qua điểm P và song song với đường thẳng MN có phương trình là

A. $\frac{x+2}{2}=\frac{y+3}{-4}=\frac{z-1}{4}$. **B.** $\frac{x-1}{1}=\frac{y-3}{-2}=\frac{z-1}{2}$.

C. $\frac{x-3}{1}=\frac{y+1}{-2}=\frac{z-5}{2}$. **D.** $\frac{x-2}{1}=\frac{y-3}{-2}=\frac{z+1}{2}$.

Câu 38. **[MĐ2]** Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 17 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

A. $\frac{1}{8}$. **B.** $\frac{9}{34}$. **C.** $\frac{8}{17}$. **D.** $\frac{7}{34}$.

Câu 39. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-25;25]$ để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}(m+2)x^2+(m+2)x$ đồng biến trên $(-\infty;1)$?

A. 54. **B.** 28. **C.** 56. **D.** 27.

Câu 40. **[MĐ2]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-2z+1-m=0$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm thoả mãn $|z|=3$. Tổng các phần tử của S bằng

A. 20. **B.** -12. **C.** 28. **D.** 12.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $f(x)=6f(3x-1)$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $F(2)-F(3)=-24$. Khi đó $\int_5^8 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -12. **B.** -24. **C.** 24. **D.** 12.

Câu 42. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;1;-4)$ và hai đường thẳng $d:\dfrac{x-3}{-3}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z+1}{2}$ và $d':\dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z-1}{-2}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa cả d và d'. Khoảng cách từ M đến (P) bằng

A. 9. **B.** $3\sqrt{3}$. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng 7 và nội tiếp hình nón (N). Biết diện tích xung quanh của hình nón (N) bằng 42π. Tính khoảng cách giữa SB và AC.

A. $\dfrac{\sqrt{33}}{6}$. **B.** $\dfrac{35\sqrt{33}}{36}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{33}}{3}$. **D.** $\dfrac{35\sqrt{33}}{37}$.

Câu 44. **[MĐ3]** Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x;y)$ thỏa mãn $\log_2\dfrac{x^2+y^2}{2y}+\log_3 2\le\log_3\dfrac{x^2+y^2}{y}$?

A. 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 45. **[MĐ2]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, biết góc giữa mặt phẳng $(A'BC)$ và mặt đáy (ABC) bằng $60°$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho?

A. $a^3\sqrt{3}$. **B.** $\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $3a^3\sqrt{3}$.

Câu 46. **[MĐ3]** Xét các số thực x,y thỏa mãn

$$\log_4\left(x^2+y^2+14y\right)+\log_3\left(x^2+y^2\right)\le\log_4 y+\log_3\left(x^2+y^2+16y\right)$$

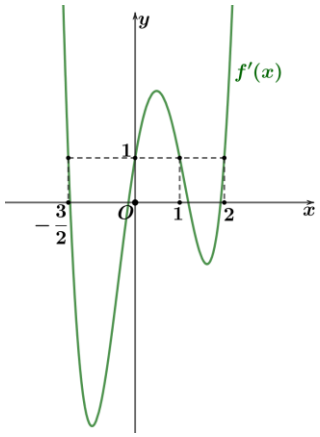
Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\dfrac{6y}{x+2y+1}$ bằng

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 47. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x+3)^2+(y-2)^2+(z-2)^2=27$. Gọi mặt phẳng $(P):ax+by+2z+c=0$ đi qua hai điểm $A(0;0;-2),B(-4;0;0)$ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) sao cho khối nón đỉnh là tâm của (S) và đáy là (C) có thể tích lớn nhất. Khi đó $a^2+b^2+c^2$ bằng

A. 49. **B.** 33. **C.** 21. **D.** 18.

Câu 48. **[MĐ3]** Cho $f(x)$ là đa thức bậc 5 có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Biết $f\left(-\frac{3}{2}\right)=\frac{653}{320}$, $f(0)=-2$ và $f(1)=-\frac{1}{60}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)=f(x)-x+a$ trên đoạn $\left[-\frac{3}{2};1\right]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của a thuộc $[-2023;2023]$ để $9m^2-320M>0$?



A. 4003. **B.** 4001. **C.** 4002. **D.** 4004.

Câu 49. **[MĐ4]** Xét các số phức $z=x+yi$, $(x,y\in\mathbb{R})$ thoả mãn $4\left(z-\bar{z}\right)-15i=i\left(z+\bar{z}-1\right)^2$. Tính tổng $S=8(x+y)$ khi $\left|z-\frac{1}{2}+3i\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. 8. **B.** 19. **C.** 14. **D.** 16.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{1}{2}\right\}$ và thoả mãn $f(x-1)-3.f\left(\frac{x-1}{1-2x}\right)=1-2x$, $\forall x\neq\frac{1}{2}$. Biết $I=\int_1^2 f(x)\,dx=a+b\ln 3+c\ln 5$ với a,b,c là các số hữu tỉ. Tính giá trị biểu thức $P=8a-16b+16c$

A. $P=16$. **B.** $P=4$. **C.** $P=10$. **D.** $P=8$.

----------HẾT----------

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	A	A	D	A	B	A	C	A	D	C	C	A	B	D	B	D	B	C	B	A	C	A	D	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	B	C	D	A	B	D	B	D	B	B	D	C	B	D	D	C	B	D	D	D	C	C	B	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\begin{cases}x=2+4t\\y=-1-3t\\z=3-t\end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\overrightarrow{u_1}=(2;-1;3)$. **B.** $\overrightarrow{u_4}=(4;3;1)$. **C.** $\overrightarrow{u_2}=(2;1;3)$. **D.** $\overrightarrow{u_3}=(4;-3;-1)$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn D

Đường thẳng $d:\begin{cases}x=2+4t\\y=-1-3t\\z=3-t\end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{u_3}=(4;-3;-1)$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=4; u_2=1$. Giá trị của u_3 bằng

A. -2. **B.** 7. **C.** -1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn A

Với cấp số cộng (u_n) có $u_2=u_1+d \Leftrightarrow d=u_2-u_1=1-4=-3$.

Vậy $u_3=u_1+2d=4+2.(-3)=-2$.

Câu 3. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-2;3), B(-1;2;5), C(0;0;1)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

A. $(0;0;3)$. **B.** $(-1;0;3)$. **C.** $(0;0;1)$. **D.** $(0;0;9)$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Phạm Hồng Thu ; GVPB2: Chien Chi

Chọn A

Ta có Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $\begin{cases} x=\dfrac{1+(-1)+0}{3}=0 \\ y=\dfrac{(-2)+2+0}{3}=0 \\ z=\dfrac{3+5+1}{3}=3 \end{cases}$

Vậy chọn $(0;0;3)$.

Câu 4. **[MĐ2]** Nguyên hàm của hàm số $f(x)=5^x$ là

A. $\dfrac{5^{x+1}}{x+1}+C$. **B.** $5^x.\ln 5+C$. **C.** $5^{x+1}+C$. **D.** $\dfrac{5^x}{\ln 5}+C$.

Lời giải

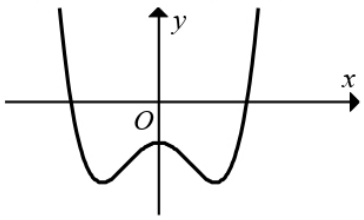
GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn D

Áp dụng công thức $\int a^x dx=\dfrac{a^x}{\ln a}+C$.

Suy ra Nguyên hàm của hàm số $f(x)=5^x$ là $\dfrac{5^x}{\ln 5}+C$

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ dưới đây:



Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Phạm Hồng Thu;GVPB2: Chien Chi

Chọn A

Dựa vào đồ thị ta thấy có hai điểm cực tiểu

Câu 6. **[MĐ1]** Đường thẳng $x=1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

A. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$. **C.** $y=\dfrac{x-1}{x-3}$. **D.** $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn B

Đồ thị hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$, $(ad-bc\neq 0)$ có đường tiệm cận đứng là $x=-\dfrac{d}{c}$ nên đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$ là $x=1$.

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;1)$ và $B(3;2;3)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

A. $(2;4;2)$. **B.** $(-2;-4;-2)$. **C.** $(1;0;2)$. **D.** $(2;-4;2)$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn A

$\overrightarrow{AB}=(3-1;2-(-2);3-1)=(2;4;2)$

Câu 8. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=(x-2)^{\sqrt{2}}$ là

A. $(-\infty;2)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn C

Hàm số lũy thừa $y=(x-2)^{\sqrt{2}}$ có $\sqrt{2}\notin\mathbb{Z}$ nên điều kiện là $x-2>0\Leftrightarrow x>2$

Suy ra tập xác định là $D=(2;+\infty)$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0), C(0;0;-2)$ là

A. $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{-2}=1$. **B.** $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{-2}=0$. **C.** $3x+y-2z=1$. **D.** $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{-2}=-1$.

Lời giải

GVSB: Cao Len; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn A

Vì ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0), C(0;0;-2)$ lần lượt nằm trên ba trục tọa độ nên phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0), C(0;0;-2)$ là $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{-2}=1$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho khối chóp có diện tích đáy bằng $2a^2$, thể tích bằng $4a^3$. Chiều cao của khối chóp đã cho bằng

A. $2a$. **B.** a. **C.** $4a$. **D.** $6a$.

Lời giải

GVSB: Cao Len; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn D

Ta có $V=\frac{1}{3}Bh\Rightarrow h=\frac{3V}{B}=\frac{3.4a^3}{2a^2}=6a$.

Câu 11. **[MĐ1]** Cho $a>0,m,n\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^m+a^n=a^{m+n}$ **B.** $\frac{a^m}{a^n}=a^{m+n}$. **C.** $a^m.a^n=a^{m+n}$. **D.** $\left(a^m\right)^n=a^{m+n}$.

Lời giải

GVSB: Cao Len; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn C

Ta có $a^m.a^n=a^{m+n}$ nên C đúng.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=4-3i$ và $z_2=7+3i$. Tìm số phức $z=z_1-z_2$.

A. $z=3+6i$ **B.** $z=-3+6i$. **C.** $z=-3-6i$. **D.** $z=11$

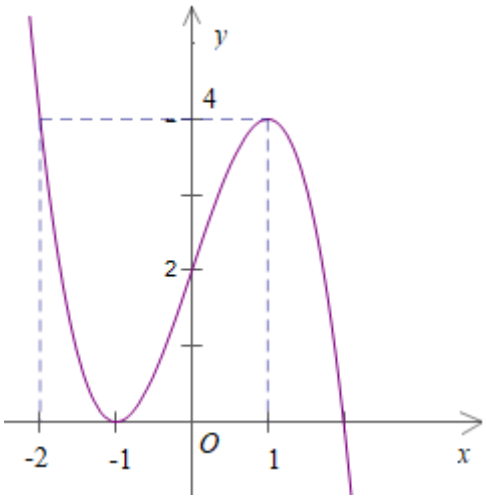
Lời giải

GVSB: Cao Len; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn C

Ta có $z=z_1-z_2=(4-3i)-(7+3i)=-3-6i$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



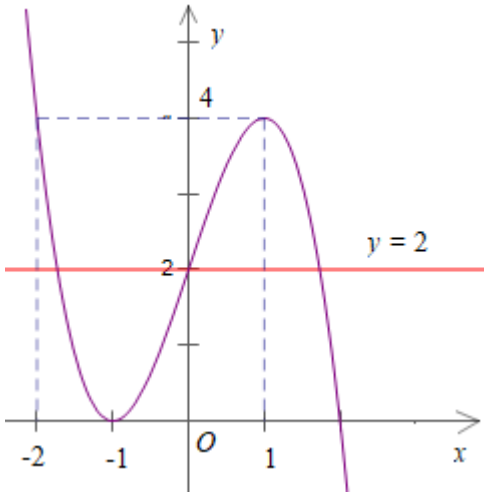
Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng $y=2$ là

A. 3. **B.** 5. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: phuonnguyen; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn A



Ta thấy đường thẳng $y=2$ cắt đồ thị hàm số tại ba điểm phân biệt.

Câu 14. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;1;4)$. Hình chiếu của điểm M trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

A. $(3;0;4)$. **B.** $(3;1;0)$. **C.** $(0;1;4)$. **D.** $(0;0;4)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: phuonnguyen; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Hình chiếu của điểm $M(3;1;4)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là $(3;1;0)$.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước bằng $4;3;5$. Thể tích khối hộp chữ nhật đã cho bằng

A. 70. **B.** 20. **C.** 64. **D.** 60.

Lời giải

GVSB: Cao Thu Ha; GVPB1: phuonnguyen; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D

Thể tích khối hộp chữ nhật đã cho bằng: $V=4.3.5=60$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho $\int e^{2x}\,dx=F(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x)=-\frac{1}{2}e^{2x}$. **B.** $F'(x)=e^{2x}$. **C.** $F'(x)=2e^{2x}$. **D.** $F'(x)=-\frac{1}{2}e^{2x}$.

Lời giải

GVSB: Cao Thu Ha; GVPB1: phuonnguyen; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Theo bài ra: $\int e^{2x}\,dx=F(x)+C\Rightarrow F'(x)=e^{2x}$.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=2+3i, z_2=-4-i$. Số phức $z=z_1.z_2$ có môđun bằng

A. 221. **B.** 21. **C.** $\sqrt{21}$. **D.** $\sqrt{221}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: phuonnguyen; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D

Ta có: $z = z_1.z_2 = (2+3i)(-4-i) = -5-14i$.

Do đó $|z| = |-5-14i| = \sqrt{221}$.

Câu 18. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} < 8$ là

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)$. **B.** $(-\infty;1]$. **D.** $[1;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: phuonnguyen; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Ta có: $2^{x+2} < 8 \Leftrightarrow 2^{x+2} < 2^3 \Leftrightarrow x+2 < 3 \Leftrightarrow x < 1$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $(-\infty;1)$.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có bảng biến thiên như hình bên dưới

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	2	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(-1;1)$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: phuonnguyen; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn C

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là $(0;2)$.

Câu 20. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y = x^{\pi}$ là

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(0;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus\{0\}$. **D.** $(\pi;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:phuonnguyen; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Do $\pi \notin \mathbb{Z}$ nên điều kiện xác định là $x > 0$.

Vậy tập xác định hàm số $y=x^{\pi}$ là $(0;+\infty)$.

Câu 21. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1=1$ và $u_2=3$. Giá trị của u_3 bằng

A. 5. **B.** 9. **C.** 4. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: phuonnguyen; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn A

Ta có $d=u_2-u_1=3-1=2$.

Vậy $u_3=u_1+2d=1+2.2=5$.

Câu 22. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=\log_{2023}(x-1)$ là

A. $(2;+\infty)$. **B.** $(-\infty;+\infty)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: phuonnguyen; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn C

Điều kiện $x-1>0\Rightarrow x>1$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D=(1;+\infty)$.

Câu 23. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn cho số phức $z=7+5i$ có tọa độ là

A. $(7;5)$. **B.** $(7;-5)$. **C.** $(-7;5)$. **D.** $(-7;-5)$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: phuonnguyen; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn A

Ta có điểm biểu diễn cho số phức $z=7+5i$ có tọa độ là $(7;5)$.

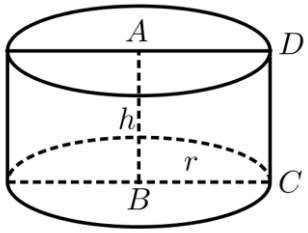
Câu 24. **[MĐ2]** Trong không gian, cho hình vuông $ABCD$ cạnh $4cm$. Khi quay hình vuông $ABCD$ quanh cạnh AB thì đường gấp khúc $ADCB$ tạo thành hình trụ có diện tích xung quanh bằng

A. $64\pi\ cm^2$. **B.** $8\pi\ cm^2$. **C.** $16\pi\ cm^2$. **D.** $32\pi\ cm^2$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: phuonnguyen ; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D



Ta có $r = BC = 4cm$ và chiều cao $h = AB = 4cm$.

Vậy diện tích xung quanh của hình trụ đã cho là $S_{xq} = 2\pi rh = 2\pi.4.4 = 32\pi\ cm^2$.

Câu 25. **[MĐ2]** Nếu $\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x = -3$ và $\int_2^3 f(x)\mathrm{d}x = 6$ thì $\int_0^3 3f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 6. **B.** 27. **C.** 9. **D.** 3.

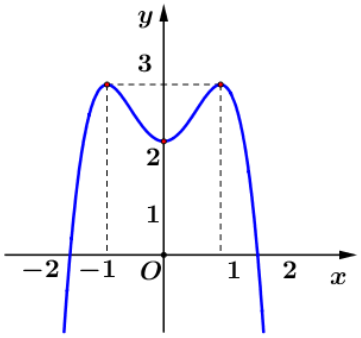
Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn C

Ta có $\int_0^3 3f(x)\mathrm{d}x = 3\left(\int_0^2 f(x)\mathrm{d}x + \int_2^3 f(x)\mathrm{d}x\right) = 3(-3+6) = 9$.

Câu 26. **[MĐ2]** Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng



A. 2. **B.** −1. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn D

Dựa vào đồ thị hàm số ta suy ra, giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng 3.

Câu 27. **[MĐ2]** Số các chỉnh hợp chập 3 của 5 phần tử là

A. 10. **B.** 60. **C.** 5. **D.** 120.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn B

Số chỉnh hợp chập 3 của 5 phần tử là $A_5^3 = 60$.

Câu 28. **[MĐ2]** Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) + \ln(5a)$ bằng

A. $\ln 12a$. **B.** $\ln\frac{7}{5}$. **C.** $\ln(35a^2)$. **D.** $\ln(7a).\ln(5a)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn C

Ta có: $\ln(7a)+\ln(5a)=\ln(7a.5a)=\ln(35a^2)$.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x^2-4x+3)(1-x)^2(x+2)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây:

A. $(1;4)$. **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $(-2;3)$. **D.** $(-\infty;-2)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn D

Ta có:

$f'(x)=0$

$\Leftrightarrow (x^2-4x+3)(1-x)^2(x+2)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=3 \\ x=-2 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$		↘		↗		↘		↗	

Dựa vào bảng biến thiên hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty;-2)$.

Câu 30. **[MĐ2]** Thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=x^2-6x+5$ và $y=0$ khi quay quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{512\pi}{15}$. **B.** $\frac{32}{3}$. **C.** $\frac{512}{15}$. **D.** $\frac{32\pi}{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn A

Xét phương trình hoành độ giao điểm:

$x^2-6x+5=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=5 \end{array}\right.$.

Khi đó thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y=x^2-6x+5$ và $y=0$ khi quay quanh trục Ox là:

$$V=\pi\int_1^5\left(x^2-6x+5\right)^2\,\mathrm{d}x=\frac{512\pi}{15}.$$

Câu 31. **[MĐ3]** Trên mặt phẳng toạ độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thoả mãn $|z+5-4i|=4$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có toạ độ:

A. $(-5;-4)$. **B.** $(-5;4)$. **C.** $(5;4)$. **D.** $(5;-4)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1: Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn B

Giả sử số phức đã cho là: $z=x+yi$ thay vào $|z+5-4i|=4$ ta được:

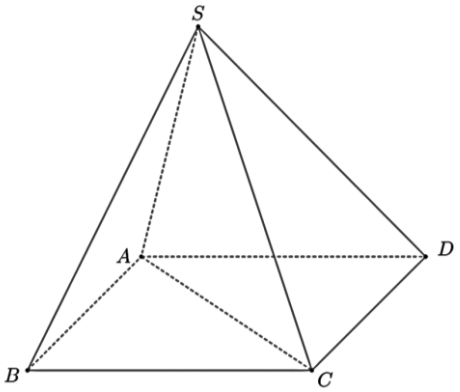
$|x+yi+5-4i|=4$

$\Leftrightarrow\sqrt{(x+5)^2+(y-4)^2}=4$

$\Leftrightarrow(x+5)^2+(y-4)^2=16$

Tập hợp điểm đã cho là một đường tròn với tâm $I(-5;4)$.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có chiều cao a, $AC=2a$ (tham khảo hình bên dưới). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SD bằng

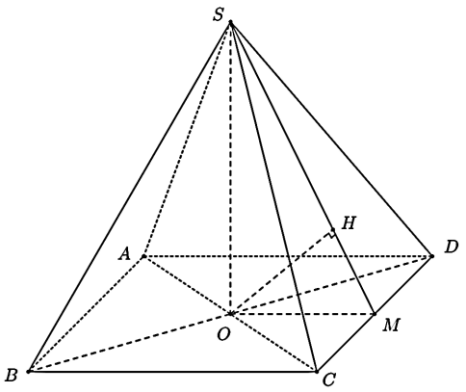


A. $\frac{\sqrt{3}}{3}a$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{2}a$. **C.** $\sqrt{2}a$. **D.** $\frac{2\sqrt{3}}{3}a$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn D



Gọi O là giao điểm của AC và BD, M là trung điểm của CD.

Vì $S.ABCD$ là hình chóp đều nên có đường cao là SO và $ABCD$ là hình vuông.

Kẻ $OH \perp SM \ (H \in SM)$ (1)

$$\begin{cases} CD \perp OM \\ CD \perp SO \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SOM) \Rightarrow OH \perp CD \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $OH \perp (SDC)$ hay $d(O;(SDC)) = OH$.

Khi đó: $d(AB;SD) = d(AB;(SDC)) = d(A;(SDC)) = 2d(O;(SDC)) = 2OH$.

$ABCD$ là hình vuông, có $AC = AB\sqrt{2} \Leftrightarrow AB = \dfrac{AC}{\sqrt{2}} = \dfrac{2a}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}a \Rightarrow OM = \dfrac{1}{2}AB = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Xét tam giác SOM vuông tại O có $OH = \dfrac{SO.OM}{\sqrt{SO^2 + OM^2}} = \dfrac{a.\dfrac{\sqrt{2}}{2}a}{\sqrt{a^2 + \left(\dfrac{\sqrt{2}}{2}a\right)^2}} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}a$.

Vậy $d(AB;SD) = \dfrac{2\sqrt{3}}{3}a$.

Câu 33. **[MĐ1]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 3, SA vuông góc với đáy và $SA = 3$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. 12. **B.** 9. **C.** 36. **D.** 27.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn B

Ta có: $V = \dfrac{1}{3}Bh = \dfrac{1}{3}.3^2.3 = 9$.

Câu 34. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3;1;4)$. Điểm đối xứng với M qua trục Oy có tọa độ là

A. $(-3;0;-4)$. **B.** $(0;1;0)$. **C.** $(3;-1;4)$. **D.** $(-3;1;-4)$.

Lời giải

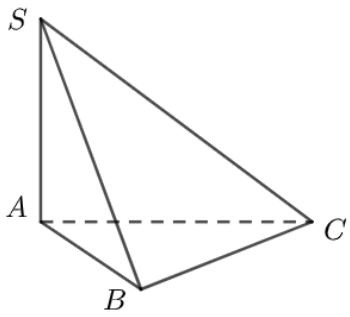
GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn D

Gọi H là hình chiếu của $M(3;1;4)$ trên trục $Oy \Rightarrow H(0;1;0)$.

Gọi M' là điểm đối xứng với M qua trục Oy, có H là trung điểm của đoạn MM', suy ra M' tọa độ là $(-3;1;-4)$.

Câu 35. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C, SA vuông góc với đáy và $SA = AC\sqrt{3}$ (tham khảo hình bên dưới). Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng



A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $30°$. **D.** $90°$.

Lời giải

GVSB: Lê Hải Quân; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn B

Ta có $BC = (SBC) \cap (ABC)$.

Ta có $\begin{cases} BC \perp AC \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAC) \Rightarrow BC \perp SC$ (1).

Mặt khác, tam giác ABC vuông tại C nên $BC \perp AC$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow ((SBC),(ABC)) = (SC,AC) = SCA$.

Ta lại có $\tan SCA = \dfrac{SA}{AC} = \dfrac{AC\sqrt{3}}{AC} = \sqrt{3} \Rightarrow SCA = 60°$.

Vậy góc giữa (SBC) và (ABC) là $60°$.

Câu 36. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\dfrac{1}{3}x^3 - \dfrac{1}{2}x^2 - 6x - m - 2 = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt?

A. 20. **B.** 21. **C.** 22. **D.** 23.

Lời giải

GVSB: Lê Hải Quân; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn B

Ta có $\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-6x-m-2=0 \Leftrightarrow \frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-6x-2=m$ (*).

Phương trình (*) là phương trình hoành độ giao điểm của hai hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-6x-2$ và đường thẳng $y=m$.

Xét hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-6x-2$, ta có $y'=x^2-x-6$.

$y'=0 \Leftrightarrow x^2-x-6=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=3 \\ x=-2 \end{array}\right.$.

Từ đó, ta có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	↗	$\frac{16}{3}$	↘	$\frac{-31}{2}$	↗	$+\infty$

Phương trình ban đầu có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi đường thẳng $y=m$ cắt hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-6x-2$ tại 3 điểm phân biệt $\Leftrightarrow -\frac{31}{2}<m<\frac{16}{3} \Rightarrow m\in[-15;...;5]$.

Vậy có 21 giá trị nguyên của m để phương trình $\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2-6x-m-2=0$ có 3 nghiệm phân biệt.

Câu 37. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(1;3;1)$, $N(3;-1;5)$ và $P(2;3;-1)$. Đường thẳng Δ đi qua điểm P và song song với đường thẳng MN có phương trình là

A. $\frac{x+2}{2}=\frac{y+3}{-4}=\frac{z-1}{4}$.

B. $\frac{x-1}{1}=\frac{y-3}{-2}=\frac{z-1}{2}$.

C. $\frac{x-3}{1}=\frac{y+1}{-2}=\frac{z-5}{2}$.

D. $\frac{x-2}{1}=\frac{y-3}{-2}=\frac{z+1}{2}$.

Lời giải

GVSB: Lê Hải Quân; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn D

Do Δ song song với MN nên Δ nhận vecto $\overrightarrow{MN}=(2;-4;4)=2(1;-2;2)$ làm vecto chỉ phương, đồng thời đi qua điểm P nên có phương trình là: $\frac{x-2}{1}=\frac{y-3}{-2}=\frac{z+1}{2}$.

Câu 38. **[MĐ2]** Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 17 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

A. $\frac{1}{8}$. **B.** $\frac{9}{34}$. **C.** $\frac{8}{17}$. **D.** $\frac{7}{34}$.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1:Thien Tran Xuan ; GVPB2: Tran Thanh Toan

Chọn C

Số phần tử không gian mẫu $n(\Omega)=C_{17}^2=136$.

Gọi A là biến cố "Hai số được chọn có tổng là một số chẵn"

Số các kết quả thuận lợi của biến cố A là: $n(A)=C_9^2+C_8^2=64$.

Xác suất của biến cố A là $P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{8}{17}$.

Câu 39. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-25;25]$ để hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}(m+2)x^2+(m+2)x$ đồng biến trên $(-\infty;1)$?

A. 54. **B.** 28. **C.** 56. **D.** 27.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1:Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn B

Xét hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}(m+2)x^2+(m+2)x$; $y'=x^2-(m+2)x+(m+2)$.

Hàm số đồng biến trên $(-\infty;1)$ $\Leftrightarrow y'\geq 0,\ \forall x\in(-\infty;1)$

$\Leftrightarrow x^2-(m+2)x+(m+2)\geq 0,\ \forall x\in(-\infty;1)$

$\Leftrightarrow \frac{x^2}{x-1}\leq m+2,\ \forall x\in(-\infty;1)$.

Xét hàm số $g(x)=\frac{x^2}{x-1}$; $g'(x)=1-\frac{1}{(x-1)^2}$; $g'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=0\end{array}\right.$.

Ta có bảng biến thiên của hàm số $g(x)$ trên $(-\infty;1)$.

x	$-\infty$		0		1
$g'(x)$		$+$	0	$-$	
$g(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $m+2\geq 0\Leftrightarrow m\geq -2$.

Vậy có 28 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn.

Câu 40. **[MĐ2]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-2z+1-m=0$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm thoả mãn $|z|=3$. Tổng các phần tử của S bằng

A. 20. **B.** -12. **C.** 28. **D.** 12.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1:Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn D

Xét $\Delta=4-4(1-m)=4m$.

TH1: $\Delta\ge 0\Leftrightarrow m\ge 0$. Khi đó phương trình có nghiệm thực nên $|z|=3\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}z=3\\z=-3\end{array}\right.$.

Với $z=3$, thay vào phương trình ta được $9-6+1-m=0\Leftrightarrow m=4$ (tm)

Với $z=-3$, thay vào phương trình ta được $9+6+1-m=0\Leftrightarrow m=16$ (tm)

TH2: $\Delta<0\Leftrightarrow m<0$. Khi đó phương trình có nghiệm phức nên $|z|=|\overline{z}|=3$

$\Rightarrow|z.\overline{z}|=9\Leftrightarrow|1-m|=9\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=-8(tm)\\m=10(l)\end{array}\right.$.

Suy ra $S=\{4;16;-8\}$. Vậy tổng các giá trị của tham số m là 12.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $f(x)=6f(3x-1)$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $F(2)-F(3)=-24$. Khi đó $\int\limits_5^8 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -12. **B.** -24. **C.** 24. **D.** 12.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn D

Ta có $\int\limits_{\frac{1}{2}}^{2} f(x)\mathrm{d}x=6\int\limits_{\frac{1}{2}}^{2} f(3x-1)\mathrm{d}x$.

Đặt $t=3x-1\Rightarrow\int\limits_{\frac{1}{2}}^{2} f(3x-1)\mathrm{d}x=\int\limits_{\frac{1}{2}}^{5} f(t)\frac{\mathrm{d}t}{3}=\int\limits_{\frac{1}{2}}^{5} f(x)\frac{\mathrm{d}x}{3}$.

Do đó $F(x)\Big|_{\frac{1}{2}}^{2}=2F(x)\Big|_{\frac{1}{2}}^{5}\Leftrightarrow F(2)+F\left(\frac{1}{2}\right)=2F(5)$. (1)

Tương tự

$\int\limits_{\frac{1}{2}}^{3} f(x)\mathrm{d}x = 6\int\limits_{\frac{1}{2}}^{3} f(3x-1)\mathrm{d}x \Leftrightarrow F(x)\Big|_{\frac{1}{2}}^{3} = 2F(x)\Big|_{\frac{1}{2}}^{8} \Leftrightarrow F(3)+F\left(\frac{1}{2}\right) = 2F(8).$ (2)

Trừ từng vế (1) và (2) được $F(2)-F(3) = 2\left[F(5)-F(8)\right] \Leftrightarrow F(8)-F(5) = 12$.

Suy ra $\int\limits_{5}^{8} f(x)\mathrm{d}x = 12$.

Câu 42. **[MĐ3]** Trong không gian *Oxyz*, cho điểm $M(1;1;-4)$ và hai đường thẳng $d: \frac{x-3}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+1}{2}$ và $d': \frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-1}{-2}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa cả d và d'. Khoảng cách từ M đến (P) bằng

A. 9. **B.** $3\sqrt{3}$. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Bao An; GVPB1: Thien Tran Xuan ; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn C

d đi qua điểm $A(3;2;-1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}_1 = (-3;2;2)$.

d' đi qua điểm $B(2;2;1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}_2 = -\vec{u}_1$.

$\overrightarrow{AB} = (-1;0;2), \left[\vec{u}_1, \overrightarrow{AB}\right] = (4;4;2)$.

(P) chứa cả d và d' nên đi qua $A(3;2;-1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = \frac{1}{2}\left[\vec{u}_1, \overrightarrow{AB}\right] = (2;2;1)$.

$\Rightarrow (P): 2x+2y+z-9=0 \Rightarrow \mathrm{d}(M,(P)) = 3$.

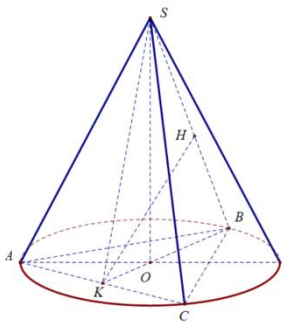
Câu 43. **[MĐ3]** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng 7 và nội tiếp hình nón (N). Biết diện tích xung quanh của hình nón (N) bằng 42π. Tính khoảng cách giữa SB và AC.

A. $\frac{\sqrt{33}}{6}$. **B.** $\frac{35\sqrt{33}}{36}$. **C.** $\frac{\sqrt{33}}{3}$. **D.** $\frac{35\sqrt{33}}{37}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Nguyễn Thị Kim Cúc; GVPB2: Vu Thom

Chọn B



Bán kính đường tròn đáy hình nón $OA=OB=OC=\dfrac{7\sqrt{3}}{3}$.

Diện tích xung quanh của hình nón:

$S_{sq}=\pi OA.SA=\pi.\dfrac{7\sqrt{3}}{3}.SA=42\pi\Rightarrow SA=6\sqrt{3}$.

$SO=\sqrt{SA^2-OA^2}=\sqrt{108-\dfrac{49}{3}}=\dfrac{5\sqrt{33}}{3}$

Ta có $AC\perp SB$, gọi K là trung điểm của AC, H là hình chiếu của K lên SB.

Khi đó, ta có: $d\left(SB,AC\right)=HK$.

$\dfrac{1}{2}SO.KB=\dfrac{1}{2}KH.SB\Rightarrow KH=\dfrac{SO.KB}{SB}=\left(\dfrac{5\sqrt{33}}{3}.\dfrac{7\sqrt{3}}{2}\right):6\sqrt{3}=\dfrac{35\sqrt{33}}{36}$.

Câu 44. **[MĐ3]** Có bao nhiêu cặp số nguyên $\left(x;y\right)$ thỏa mãn $\log_2\dfrac{x^2+y^2}{2y}+\log_3 2\le\log_3\dfrac{x^2+y^2}{y}$?

A. 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Nguyễn Thị Kim Cúc; GVPB2: Vu Thom

Chọn D

Điều kiện: $y\ge 1, y\in\mathbb{N}$.

$\log_2\dfrac{x^2+y^2}{2y}+\log_3 2\le\log_3\dfrac{x^2+y^2}{y}\Leftrightarrow\log_2\dfrac{x^2+y^2}{2y}\le\log_3\dfrac{x^2+y^2}{2y}\Leftrightarrow\left(\log_2 3-1\right)\log_3\dfrac{x^2+y^2}{2y}\le 0$

$\Leftrightarrow\log_3\dfrac{x^2+y^2}{2y}\le 0\Leftrightarrow\dfrac{x^2+y^2}{2y}\le 1\Leftrightarrow x^2+y^2-2y\le 0\Leftrightarrow x^2+\left(y-1\right)^2\le 1\left(*\right)$.

Từ $\left(*\right)$ ta được: $x^2\le 1\Leftrightarrow -1\le x\le 1\Rightarrow x\in\left\{-1;0;1\right\}$.

+ $x=\pm 1\Rightarrow\left(*\right)\Leftrightarrow y=1\left(t/m\right)\Rightarrow$ có hai cặp số nguyên.

+ $x=0\Rightarrow\left(*\right)\Leftrightarrow\left(y-1\right)^2\le 1\Leftrightarrow 0\le y\le 2\Rightarrow y\in\left\{1;2\right\}\Rightarrow$ có hai cặp số nguyên.

Vậy có 4 cặp số nguyên thỏa mãn yêu cầu bài toán.

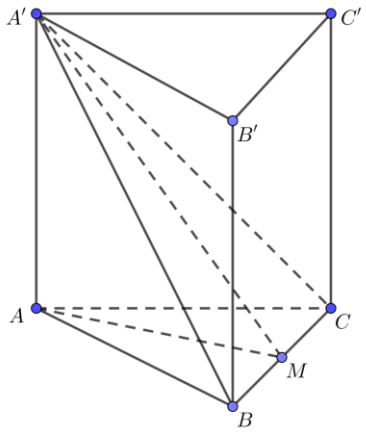
Câu 45. **[MĐ2]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, biết góc giữa mặt phẳng $\left(A'BC\right)$ và mặt đáy $\left(ABC\right)$ bằng $60°$. Tính thể tích khối lăng trụ đã cho?

A. $a^3\sqrt{3}$. **B.** $\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $3a^3\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Nguyễn Thị Kim Cúc; GVPB2: Vu Thom

Chọn D



Diện tích đáy $B=\dfrac{(2a)^2\sqrt{3}}{4}=a^2\sqrt{3}$.

Gọi M là trung điểm của BC.

Ta có

$$\left.\begin{array}{l}(A'BC)\cap(ABC)=BC\\ A'M\subset(A'BC),A'M\perp BC\\ AM\subset(ABC),AM\perp BC\end{array}\right\}\Rightarrow((A'BC),(ABC))=A'MA=60^\circ.$$

Xét tam giác $A'AM$, có $AA'=AM\cdot\tan 60^\circ=a\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}=3a.$

Suy ra $V_{ABC.A'B'C'}=a^3\sqrt{3}.3a=3a^3\sqrt{3}$.

Câu 46. **[MĐ3]** Xét các số thực x,y thỏa mãn

$$\log_4\left(x^2+y^2+14y\right)+\log_3\left(x^2+y^2\right)\le\log_4 y+\log_3\left(x^2+y^2+16y\right)$$

Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\dfrac{6y}{x+2y+1}$ bằng

A. 2. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Nguyễn Thị Kim Cúc; GVPB2: Vu Thom

Chọn D

Điều kiện: $y>0$.

Từ giả thiết, suy ra

$$\log_4\left(x^2+y^2+14y\right)-\log_4 y\le\log_3\left(x^2+y^2+16y\right)-\log_3\left(x^2+y^2\right)$$

$$\Leftrightarrow\log_4\left(\frac{x^2+y^2+14y}{y}\right)\le\log_3\left(\frac{x^2+y^2+16y}{x^2+y^2}\right)$$

$$\Leftrightarrow\log_4\left(14+\frac{x^2+y^2}{y}\right)-\log_3\left(1+\frac{16y}{x^2+y^2}\right)\le 0.(*)$$

Đặt $t=\dfrac{x^2+y^2}{y}\ (t>0)$.

Từ $(*)$, ta được $\log_4(14+t)-\log_3\left(1+\dfrac{16}{t}\right)\le 0$.

Đặt $f(t)=\log_4(14+t)-\log_3\left(1+\dfrac{16}{t}\right)$

Xét hàm số $f(t)=\log_4(14+t)-\log_3\left(1+\dfrac{16}{t}\right)$ trên $(0;+\infty)$.

Ta có $f'(t)=\dfrac{1}{(14+t)\ln 4}+\dfrac{16}{(t^2+16t)\ln 3}>0,\forall t>0$.

$\Rightarrow$ Hàm số $y=f(t)$ đồng biến trên $(0;+\infty)$.

Ta thấy: $f(2)=0$

Suy ra bất phương trình $f(t)\le 0\Leftrightarrow f(t)\le f(2)\Leftrightarrow t\le 2\Leftrightarrow \dfrac{x^2+y^2}{y}\le 2$

$\Leftrightarrow x^2+(y-1)^2\le 1.\ (1)$

Bất phương trình (1) biểu diễn một hình tròn, tâm $I(0;1)$ và bán kính $R=1$.

Theo giả thiết, ta có $P=\dfrac{6y}{x+2y+1}\Leftrightarrow \Delta:\ Px+(2P-6)y+P=0\ (2)$.

Phương trình (2) có nghiệm $\Leftrightarrow d(I,\Delta)\le R$

$\Leftrightarrow \dfrac{|3P-6|}{\sqrt{P^2+(2P-6)^2}}\le 1\Leftrightarrow \dfrac{(3P-6)^2}{P^2+(2P-6)^2}\le 1$

$\Leftrightarrow (3P-6)^2\le P^2+(2P-6)^2\Leftrightarrow 4P^2-12P\le 0\Leftrightarrow 0\le P\le 3$.

Vậy $P_{max}=3$.

Câu 47. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x+3)^2+(y-2)^2+(z-2)^2=27$. Gọi mặt phẳng $(P):ax+by+2z+c=0$ đi qua hai điểm $A(0;0;-2),B(-4;0;0)$ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) sao cho khối nón đỉnh là tâm của (S) và đáy là (C) có thể tích lớn nhất. Khi đó $a^2+b^2+c^2$ bằng

A. 49. **B.** 33. **C.** 21. **D.** 18.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo, GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn C

Mặt cầu (S) có tâm $I(-3;2;2)$, bán kính $R=3\sqrt{3}$.

Đặt $x=d(I;(P))$, $(0<x<3\sqrt{3})\Rightarrow r^2=27-x^2$ với r là bán kính đường tròn giao tuyến.

Thể tích khối nón là $V=\frac{1}{3}\pi r^2h=\frac{1}{3}\pi(27-x^2)x$. Từ đó suy ra $V_{\max}$ khi $x=3$.

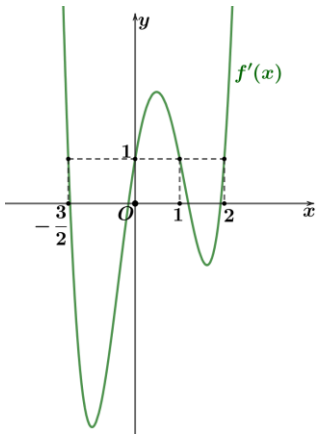
(xét hàm $f(x)=x(27-x^2)$ trên khoảng $(0;3\sqrt{3})$).

Ta có: $A\in(P)\Rightarrow c=4$, $B\in(P)\Rightarrow a=1$ và $d(I;(P))=\frac{|-3+2b+4+4|}{\sqrt{1^2+b^2+2^2}}=3$.

$\Rightarrow\frac{|2b+5|}{\sqrt{b^2+5}}=3\Leftrightarrow(2b+5)^2=9(b^2+5)\Leftrightarrow 5b^2-20b+20=0\Leftrightarrow b=2$.

Vậy $a^2+b^2+c^2=21$.

Câu 48. **[MĐ3]** Cho $f(x)$ là đa thức bậc 5 có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Biết $f\left(-\frac{3}{2}\right)=\frac{653}{320}$, $f(0)=-2$ và $f(1)=-\frac{1}{60}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)=f(x)-x+a$ trên đoạn $\left[-\frac{3}{2};1\right]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của a thuộc $[-2023;2023]$ để $9m^2-320M>0$?



A. 4003. **B.** 4001. **C.** 4002. **D.** 4004.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo, GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn C

Ta có: $g'(x)=f'(x)-1$.

Cho $g'(x)=0\Leftrightarrow f'(x)=1\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=-\frac{3}{2}\\x=0\\x=1\end{array}\right.\in\left[-\frac{3}{2};1\right]$.

BBT của hàm số $g(x)=f(x)-x+a$ trên đoạn $\left[-\frac{3}{2};1\right]$.

x	$-\frac{3}{2}$		0		1
$g'(x)$	0	$-$	0	$+$	0
$g(x)$	$\frac{1133}{320}+a$	↘	$-2+a$	↗	$-\frac{61}{60}+a$

Từ BBT, suy ra: $M=\frac{1133}{320}+a$ và $m=-2+a$.

Do đó $9m^2-320M>0$ trở thành

$$9(-2+a)^2-320\left(\frac{1133}{320}+a\right)>0 \Leftrightarrow 9a^2-36a+36-1133-320a>0$$

$$\Leftrightarrow 9a^2-356a-1097>0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} a<-2,8 \\ a>42,4 \end{array}\right.$$

Kết hợp với điều kiện: số nguyên $a\in[-2023;2023]$, ta được

$a\in\underbrace{[-2023;-2,89)}_{2021\text{ soá}}\cup\underbrace{(42,4;2023]}_{1981\text{ soá}}$ → có 4002 số nguyên a.

Câu 49. **[MĐ4]** Xét các số phức $z=x+yi$, $(x,y\in\mathbb{R})$ thoả mãn $4(z-\bar{z})-15i=i(z+\bar{z}-1)^2$. Tính tổng $S=8(x+y)$ khi $\left|z-\frac{1}{2}+3i\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. 8. **B.** 19. **C.** 14. **D.** 16.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn B

Xét $4(z-\bar{z})-15i=i(z+\bar{z}-1)^2 \Leftrightarrow 8yi-15i=i(2x-1)^2 \Leftrightarrow 4x^2-4x+1-8y+15=0$

$$\Leftrightarrow x^2-x-2y+4=0 \Rightarrow y=\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x+2.$$

Ta có: $A=\left|z-\frac{1}{2}+3i\right|=\sqrt{\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+(y+3)^2} \Rightarrow A^2=\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x+5\right)^2$

Xét $f(x)=\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\left(\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x+5\right)^2 \Rightarrow f'(x)=2\left(x-\frac{1}{2}\right)+2\left(x-\frac{1}{2}\right).\left(\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x+5\right).$

$$f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{1}{2}\\ \dfrac{1}{2}x^2-\dfrac{1}{2}x+6=0\ (VN)\end{array}\right.,\ x=\frac{1}{2}\Rightarrow f\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{1521}{64}.$$

Dễ dàng $\Rightarrow A_{\min}=\sqrt{f\left(\frac{1}{2}\right)}=\sqrt{\frac{1521}{64}}=\frac{39}{8}$, tại $x=\frac{1}{2}\Rightarrow y=\frac{15}{8}$.

Vậy $S=8\left(\frac{1}{2}+\frac{15}{8}\right)=19$.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{1}{2}\right\}$ và thoả mãn $f(x-1)-3.f\left(\frac{x-1}{1-2x}\right)=1-2x$, $\forall x\neq\frac{1}{2}$. Biết $I=\int_1^2 f(x)\,dx=a+b\ln 3+c\ln 5$ với a,b,c là các số hữu tỉ. Tính giá trị biểu thức $P=8a-16b+16c$

A. $P=16$. **B.** $P=4$. **C.** $P=10$. **D.** $P=8$.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn C

Xét $f(x-1)-3.f\left(\frac{x-1}{1-2x}\right)=1-2x\ (*)$

Đặt $t=x-1\to x=t+1$

$$(*)\Rightarrow f(t)-3.f\left(\frac{-t}{2t+1}\right)=-2t-1\Rightarrow f(x)-3.f\left(\frac{-x}{2x+1}\right)=-2x-1\qquad(1)$$

Đặt $u=\frac{x-1}{1-2x}\Rightarrow x=\frac{u+1}{2u+1}$

$$(*)\Rightarrow f\left(\frac{-u}{1+2u}\right)-3f(u)=\frac{-1}{1+2u}\Rightarrow f\left(\frac{-x}{1+2x}\right)-3f(x)=\frac{-1}{1+2x}\qquad(2)$$

Từ $(1),(2)\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}f(x)-3.f\left(\dfrac{-x}{2x+1}\right)=-2x-1\\ f\left(\dfrac{-x}{1+2x}\right)-3f(x)=\dfrac{-1}{1+2x}\end{array}\right.$.

Xem $A=f(x)$, $B=f\left(\frac{-x}{1+2x}\right)$ ta được hệ

$$\left\{\begin{array}{l}A-3B=-2x-1\\ -3A+B=-\dfrac{1}{1+2x}\end{array}\right.\Rightarrow A=f(x)=\frac{1}{4}x+\frac{1}{8}+\frac{3}{8(1+2x)}.$$

Do đó $I=\int_1^2 f(x)\,\mathrm{d}x=\int_1^2\left[\frac{1}{4}x+\frac{1}{8}+\frac{3}{8(1+2x)}\right]\mathrm{d}x$

$=\left(\frac{x^2}{8}+\frac{x}{8}+\frac{3}{16}\ln(2x+1)\right)\Big|_1^2=\frac{3}{16}\ln 5-\frac{3}{16}\ln 3+\frac{1}{2}.$

$\Rightarrow a=\frac{1}{2}, b=-\frac{3}{16}, c=\frac{3}{16} \Rightarrow P=8a-16b+16c=10.$

WORD & BIÊN SOẠN	**ĐỀ THI THỬ TN THPT- SỞ BẮC GIANG** **NĂM HỌC 2022-2023** *Môn: TOÁN – LỚP 12* *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)*
TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC	LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

ĐỀ BÀI

Câu 1. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x+2y-3z+3=0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_3=(-1;2;-3)$. **B.** $\vec{n}_1=(1;-2;3)$. **C.** $\vec{n}_4=(1;2;3)$. **D.** $\vec{n}_2=(1;2;-3)$.

Câu 2. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x)=x^2(x^2-1)$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;1)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;1)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Câu 3. **[MĐ2]** Cho số phức $z=2+3i$, tổng phần thực và phần ảo của số phức z^2 bằng

A. -5. **B.** 12. **C.** 7. **D.** 6.

Câu 4. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x+2}\le 25$ là

A. $[0;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0]$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 5. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x+4y+1=0$ và đường thẳng $d:\begin{cases}x=2t\\y=1+t\\z=2-t\end{cases}$. Số điểm chung của đường thẳng d và mặt cầu (S) là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 6. **[MĐ2]** Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-3x+2$ và trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục hoành bằng

A. $\frac{\pi}{6}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{1}{30}$. **D.** $\frac{\pi}{30}$.

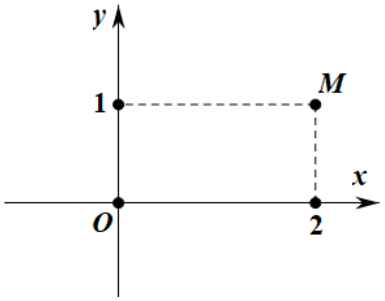
Câu 7. **[MĐ2]** Gọi T là tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log^2_{\frac{1}{5}}x-5\log_5 x+6=0$. Tính T

A. $T=6$. **B.** $T=150$. **C.** $T=5$. **D.** $T=100$.

Câu 8. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\log_3 2023x$ là

A. $y'=\frac{1}{x\ln 3}$. **B.** $y'=\frac{1}{x}$. **C.** $y'=\frac{1}{2023x}$. **D.** $y'=\frac{1}{2023x\ln 3}$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trong hình vẽ bên dưới, điểm M biểu diễn số phức z. Số phức $\bar{z}$ là



A. $2+i$. **B.** $1+2i$. **C.** $2-i$. **D.** $1-2i$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^5 f(x)\mathrm{d}x=10$, $\int_3^5 f(x)\mathrm{d}x=1$. Khi đó $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 11. **B.** 9. **C.** 10. **D.** -9.

Câu 11. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\ln(x-2)>0$ là

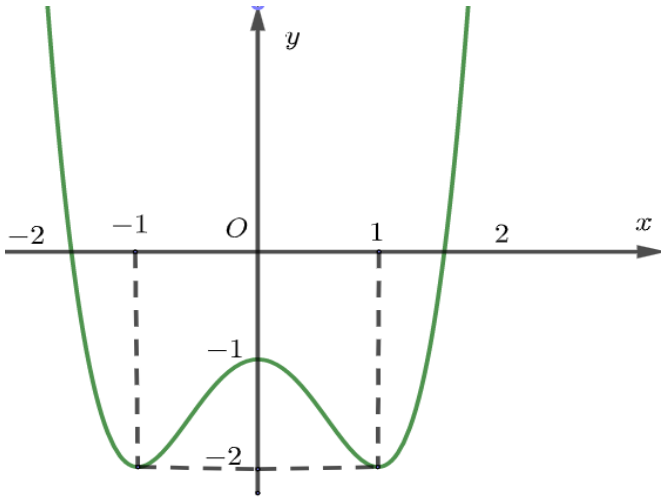
A. $(3;+\infty)$. **B.** $(2;3)$. **C.** $(-\infty;3)$. **D.** $(12;+\infty)$.

Câu 12. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+4}{x-1}$ có các tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là các đường thẳng

A. $x=-1$ và $y=2$. **B.** $x=-1$ và $y=-2$.

C. $x=1$ và $y=1$. **D.** $x=1$ và $y=2$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c(a,b,c\in\mathbb{R})$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là



A. $(-2;0)$. **B.** $(-1;0)$. **C.** $(0;-1)$. **D.** $(0;-2)$.

Câu 14. **[MĐ2]** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$. Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp các hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $S=\pi a^2\sqrt{2}$. **B.** $S=2\pi a^2\sqrt{2}$. **C.** $S=4\pi a^2\sqrt{3}$. **D.** $S=4\pi a^2\sqrt{2}$.

Câu 15. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^{\frac{1}{3}}$ là

A. $y'=3x^{\frac{1}{3}}$. **B.** $y'=\frac{1}{3}x^{\frac{1}{3}}$. **C.** $y'=\frac{1}{3}x^{\frac{1}{2}}$. **D.** $y'=\frac{1}{3x^{\frac{2}{3}}}$.

Câu 16. **[MĐ1]** Số các tổ hợp chập 2 của 12 phần tử bằng

A. 24. **B.** 132. **C.** 12. **D.** 66.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2=3, u_3=6$. Giá trị u_1 bằng

A. 1. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 18. **[MĐ1]** Thể tích của khối lập phương cạnh $3a$ bằng

A. $3a^3$. **B.** $9a^3$. **B.** a^3. **D.** $27a^3$.

Câu 19. **[MĐ2]** Nếu $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x=2$ thì $\int_1^3\left[3f(x)+2x\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 8. **B.** 22. **C.** 14. **D.** 10.

Câu 20. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\begin{cases}x=1+t\\y=2-2t\\z=3+t\end{cases}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

A. $M(-1;2;-1)$. **B.** $N(-1;-2;-3)$. **C.** $Q(1;-2;1)$. **D.** $P(1;2;3)$.

Câu 21. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là vuông cạnh bằng a và $SA\perp(ABCD)$, $SA=a\sqrt{3}$. Tính số đo góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SDC)

A. 90°. **B.** 45°. **C.** 30°. **D.** 60°.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho số phức $z=2-5i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ là.

A. $-5i$. **B.** 5. **C.** $5i$. **D.** -5.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho $\int f(x)dx=-\cos x+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(x)=-\cos x$. **B.** $f(x)=\sin x$. **C.** $f(x)=-\sin x$. **D.** $f(x)=\cos x$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	2	↘	-4	↗	$+\infty$

Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x)=2m$ có 3 nghiệm thực phân biệt ?

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=\mathrm{e}^{2x}+2x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\mathrm{e}^x+x^2+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2\mathrm{e}^{2x}+2+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\mathrm{e}^{2x}+x^2+C.$ **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2\mathrm{e}^{x}+x^2+C.$

Câu 26. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt có hai vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_P}$ và $\overrightarrow{n_Q}$. Biết góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{n_P}$ và $\overrightarrow{n_Q}$ bằng 120°. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

A. 45°. **B.** 60°. **C.** 30°. **D.** 120°.

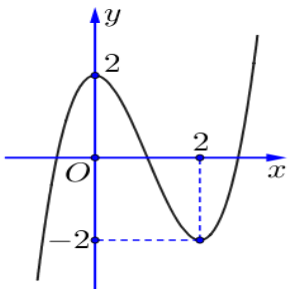
Câu 27. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	5	$\searrow$	$-\infty$

Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

A. $(-1;-3)$. **B.** $(1;5)$. **C.** $(-3;-1)$. **D.** $(5;1)$.

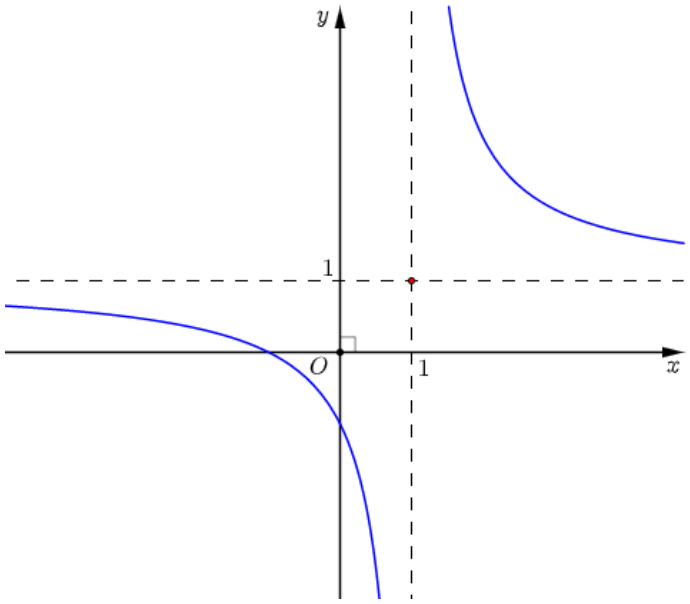
Câu 28. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ sau:



Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

A. $(0;2)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(-2;2)$. **D.** $(2;-2)$.

Câu 29. **[MĐ2]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



A. $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **C.** $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. **D.** $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho tứ diện $S.ABC$ có các cạnh bên SA,SB,SC đôi một vuông góc với nhau. Biết $SA=3a,SB=4a,SC=5a$. Tính theo a thể tích V của khối tứ diện $S.ABC$

A. $V=\dfrac{5a^3}{2}$. **B.** $V=10a^3$. **C.** $V=20a^3$ **D.** $V=5a^3$.

Câu 31. **[MĐ2]** Trong một hòm phiếu có 10 lá phiếu ghi các số tự nhiên từ 1 đến 10 (mỗi lá ghi một số, không có hai lá phiếu nào được ghi cùng một số). Rút ngẫu nhiên một lúc hai lá phiếu. Tính xác suất để hiệu hai số ghi trên hai lá phiếu rút được là một số lẻ lớn hơn hoặc bằng 5.

A. $\dfrac{1}{9}$. **B.** $\dfrac{4}{45}$. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** $\dfrac{1}{5}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thoả mãn $|z+2-5i|=4$ là một đường tròn tâm I, bán kính R. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn đó.

A. $I(-2;5)$, $R=4$. **B.** $I(-2;5)$, $R=2$. **C.** $I(2;-5)$, $R=4$. **D.** $I(2;-5)$, $R=2$.

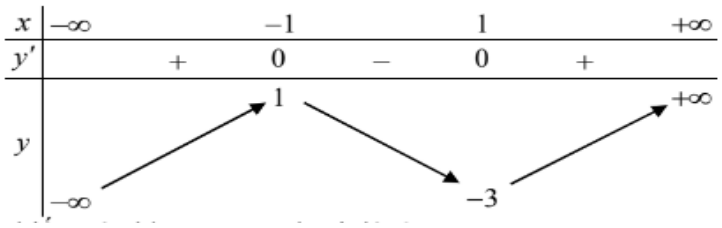
Câu 33. **[MĐ1]** Cho $a>0$ và $a\neq 1$. Giá trị của biểu thức $\log_{a^2}\sqrt[4]{a^5}$ bằng

A. $\dfrac{5}{8}$. **B.** $-\dfrac{5}{8}$. **C.** $\dfrac{3}{4}$. **D.** $\dfrac{3}{2}$.

Câu 34. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $x^2+y^2+z^2-2y+2z-7=0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. $\sqrt{15}$. **B.** 3. **C.** 9. **D.** $\sqrt{7}$.

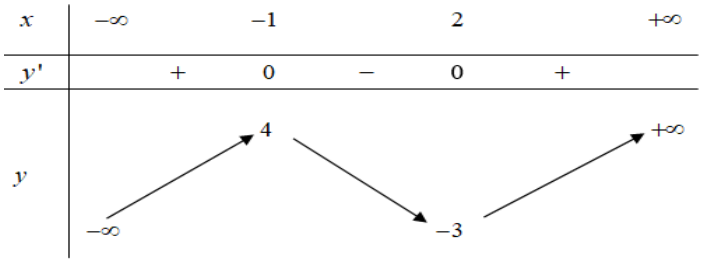
Câu 35. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-3;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Câu 36. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)=f^3(x)-m.f(x)$ có 8 điểm cực trị?

A. 26. **B.** 47. **C.** 20. **D.** 27.

Câu 37. **[MĐ4]** Xét các số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|=1$, $|z_1+z_2|=\sqrt{2}$. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P=|3i(z_1+z_2)+9-z_1z_2|$. Tổng $M+m$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(17;19)$. **B.** $(20;22)$. **C.** $(16;18)$. **D.** $(19;21)$.

Câu 38. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;-2)$, $B(3;-4;2)$. Gọi M là điểm thỏa mãn $MA=MB$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|\overrightarrow{MO}-\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}|$, với O là gốc tọa độ.

A. $\frac{10}{3}$. **B.** $\frac{7}{2}$. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 39. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2+(m-11)z+17m-60=0$ (với z là ẩn, m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị của m để phương trình đã cho đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|+|z_2|=10$?

A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 40. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và mặt cầu $(S):(x-2)^2+(y+1)^2+(z-1)^2=9$. Đường thẳng qua A, cắt mặt cầu (S) theo một dây cung có độ dài bằng 6 có phương trình là

A. $\begin{cases}x=1+t\\y=2+3t\\z=3-2t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+t\\y=2-3t\\z=3+2t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=2+t\\y=-1+3t\\z=1+2t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=2+t\\y=-1-3t\\z=1-2t\end{cases}$.

Câu 41. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;5;0)$ và đường thẳng $d:\dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-7}{-2}$. Điểm đối xứng của điểm A qua đường thẳng d có tọa độ là

A. $(-2;-12;-3)$. **B.** $(-5;-9;6)$. **C.** $(2;12;-3)$. **D.** $(11;1;6)$.

Câu 42. **[MĐ2]** Cho hình nón có đỉnh S, bán kính đáy bằng $a\sqrt{3}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón, cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác vuông cân SAB. Biết khoảng cách giữa AB và trục của hình nón bằng a. Tính thể tích của khối nón giới hạn bởi hình nón đã cho theo a.

A. $\dfrac{\pi a^3}{3}$. **B.** $3\pi a^3$. **C.** πa^3. **D.** $\dfrac{\pi a^3}{6}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Biết rằng tồn tại các số hữu tỷ a, b, c sao cho $\int\limits_1^{\mathrm{e}}\dfrac{\left(x^3+1\right)\ln x+x^2+1}{x\ln x+1}\mathrm{d}x=a.\mathrm{e}^3+b+c.\ln\left(\mathrm{e}+1\right)$, (với $\mathrm{e}=2,71828...$ là cơ số của logarit tự nhiên). Giá trị của biểu thức $T=a^2+8b^2+c^2$ bằng

A. 2. **B.** $\dfrac{7}{4}$. **C.** 5. **D.** $\dfrac{16}{9}$.

Câu 44. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn các điều kiện $f(0)=0$, $\left(x^2+1\right)f'(x)-xf(x)=-x^3-x$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Khi đó diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và đường thẳng $x=3$ xấp xỉ giá trị nào nhất trong các giá trị sau đây?

A. $6,7$. **B.** $6,0$. **C.** $7,0$. **D.** $6,3$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a, AD=a\sqrt{3}$. Biết $SA\perp(ABCD)$ và khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) bằng $\dfrac{a\sqrt{21}}{7}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{3}$. **B.** $\sqrt{3}a^3$. **C.** $\dfrac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. **D.** $2\sqrt{3}a^3$.

Câu 46. **[MĐ3]** Có tất cả bao nhiêu cặp số nguyên $(x;y)$ thỏa mãn $0<y\le 143028062023$ và $2^{2x}+4x-\log_2 y^2-16y-8=0$?

A. 37. **B.** 18. **C.** 19. **D.** 36.

Câu 47. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1)$, $B(1;2;2)$ và $K(-5;8;2)$. Mặt cầu (S) đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) tại điểm C. Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng KC bằng

A. $2\sqrt{26}$. **B.** $3\sqrt{26}$. **C.** $2\sqrt{37}$. **D.** $2\sqrt{17}$.

Câu 48. **[MĐ4]** Có tất cả bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_7\left(\sqrt{x}-2\right)^6\le 2\log_2\left(\sqrt{x}-1\right)$?

A. 78. **B.** 76. **C.** 77. **D.** 79.

Câu 49. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA=a$. Gọi M là trung điểm của đoạn SD. Khoảng cách giữa hai đường thẳng CM và SB bằng

A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\frac{2a}{3}$ **C.** $\frac{a}{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 50. **[MĐ3]** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2023;2023]$ để hàm số $y=x^5-10x^3+5(m-1)x+1$ có đúng hai điểm cực trị?

A. 2024. **B.** 2025. **C.** 2026. **D.** 2027.

LỜI GIẢI VÀ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	A	C	B	A	D	B	A	C	B	A	D	C	D	D	D	B	D	C	D	C	B	B	A	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	B	A	C	B	D	A	A	B	C	A	D	C	C	D	D	C	A	D	A	B	C	A	D	B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x+2y-3z+3=0$ có một vectơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_3=(-1;2;-3)$. **B.** $\vec{n}_1=(1;-2;3)$. **C.** $\vec{n}_4=(1;2;3)$. **D.** $\vec{n}_2=(1;2;-3)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn D

Câu 2. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có $f'(x)=x^2(x^2-1)$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;1)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-\infty;1)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2:Đỗ Ngọc Đức

Chọn A

Ta có $f'(x)<0\Leftrightarrow x^2(x^2-1)<0\Leftrightarrow x^2-1<0\Leftrightarrow -1<x<1$

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 3. **[MĐ2]** Cho số phức $z=2+3i$, tổng phần thực và phần ảo của số phức z^2 bằng

A. -5. **B.** 12. **C.** 7. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn C

Ta có $z^2=(2+3i)^2=-5+12i\Rightarrow S=-5+12=7$.

Câu 4. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x+2}\le 25$ là

A. $[0;+\infty)$. **B.** $(-\infty;0]$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn B

Ta có $5^{x+2}\le 25\Leftrightarrow 5^{x+2}\le 5^2\Leftrightarrow x+2\le 2\Leftrightarrow x\le 0$.

Câu 5. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-2x+4y+1=0$ và đường thẳng $d:\begin{cases}x=2t\\y=1+t\\z=2-t\end{cases}$. Số điểm chung của đường thẳng d và mặt cầu (S) là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn A

Ta có mặt cầu $I(1;-2;0)$, bán kính $R=\sqrt{1^2+(-2)^2+0^2-1}=2$.

Khoảng cách từ I đến đường thẳng d là $d(I,d)=\dfrac{\left|\left[\overrightarrow{IM},\vec{u}\right]\right|}{\left|\vec{u}\right|}$

Với $M(0;1;2)$ thuộc d, vec tơ chỉ phương của d là $\vec{u}=(2;1;-1)$.

Ta có $d(I,d)=\sqrt{\dfrac{59}{6}}>R=2$ nên đường thẳng d không cắt mặt cầu (S). Số điểm chung của đường thẳng d và mặt cầu (S) là 0.

Câu 6. **[MĐ2]** Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-3x+2$ và trục hoành. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục hoành bằng

A. $\dfrac{\pi}{6}$. **B.** $\dfrac{1}{6}$. **C.** $\dfrac{1}{30}$. **D.** $\dfrac{\pi}{30}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn D

Ta xét phương trình $x^2-3x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=2\end{array}\right.$

Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục hoành bằng

$V=\pi\int_1^2\left(x^2-3x+2\right)^2dx=\dfrac{\pi}{30}$.

Câu 7. **[MĐ2]** Gọi T là tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_{\frac{1}{5}}^2x-5\log_5 x+6=0$. Tính T

A. $T=6$. **B.** $T=150$. **C.** $T=5$. **D.** $T=100$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn B

Ta có $\log_{\frac{1}{5}}^2 x-5\log_5 x+6=0 \Leftrightarrow \log_5^2 x-5\log_5 x+6=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\log_5 x=2\\ \log_5 x=3\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=25\\ x=125\end{array}\right.$.

Tổng các nghiệm của phương trình là $125+25=150$.

Câu 8. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\log_3 2023x$ là

A. $y'=\dfrac{1}{x\ln 3}$. **B.** $y'=\dfrac{1}{x}$. **C.** $y'=\dfrac{1}{2023x}$. **D.** $y'=\dfrac{1}{2023x\ln 3}$.

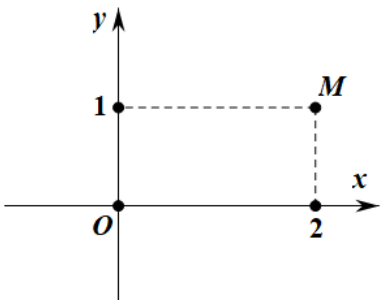
Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn A

Ta có $y'=\dfrac{2023}{2023x.\ln 3}=\dfrac{1}{x.\ln 3}$.

Câu 9: **[MĐ1]** Trong hình vẽ bên dưới, điểm M biểu diễn số phức z. Số phức $\bar{z}$ là



A. $2+i$. **B.** $1+2i$. **C.** $2-i$. **D.** $1-2i$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ly Ngọc; GVPB: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn C

Ta có: $z=2+i$.

Số phức $\bar{z}=2-i$.

Câu 10: **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_1^5 f(x)\mathrm{d}x=10$, $\int_3^5 f(x)\mathrm{d}x=1$. Khi đó $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 11. **B.** 9. **C.** 10. **D.** -9.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ly Ngọc; GVPB: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn B

Ta có:

$$\int_1^5 f(x)\mathrm{d}x = \int_1^3 f(x)\mathrm{d}x + \int_3^5 f(x)\mathrm{d}x$$

$$\Rightarrow \int_1^3 f(x)\mathrm{d}x = \int_1^5 f(x)\mathrm{d}x - \int_3^5 f(x)\mathrm{d}x = 10 - 1 = 9$$

Câu 11: **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\ln(x-2) > 0$ là

A. $(3;+\infty)$. **B.** $(2;3)$. **C.** $(-\infty;3)$. **D.** $(12;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ly Ngọc; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn A

Ta có: $\ln(x-2) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2>1 \\ x-2>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>3 \\ x>2 \end{cases} \Leftrightarrow x>3$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là khoảng $(3;+\infty)$.

Câu 12: **[MĐ1]** Đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x+4}{x-1}$ có các tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là các đường thẳng

A. $x=-1$ và $y=2$. **B.** $x=-1$ và $y=-2$.

C. $x=1$ và $y=1$. **D.** $x=1$ và $y=2$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Ly Ngọc; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

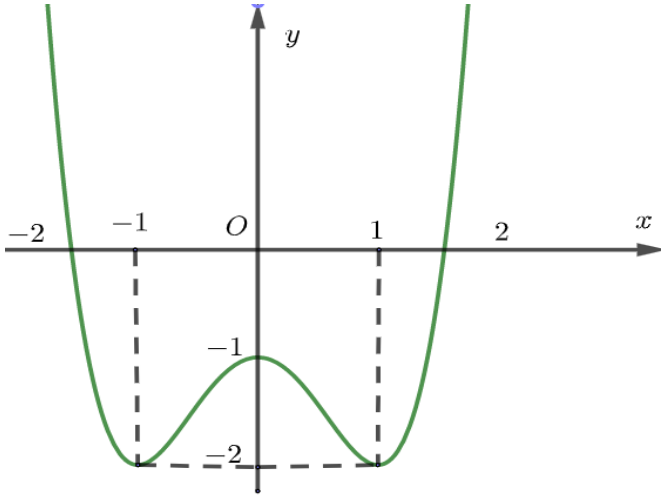
Chọn D

Tập xác định $D = \mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Ta có: $\lim\limits_{x\to\pm\infty} \dfrac{2x+4}{x-1} = \lim\limits_{x\to\pm\infty} \dfrac{2+\dfrac{4}{x}}{1-\dfrac{1}{x}} = 2$ nên $y=2$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\lim\limits_{x\to 1^+} \dfrac{2x+4}{x-1} = +\infty$ nên $x=1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c (a,b,c \in \mathbb{R})$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là



A. $(-2;0)$. **B.** $(-1;0)$. **C.** $(0;-1)$. **D.** $(0;-2)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn C

Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là: $(0;-1)$.

Câu 14. **[MĐ2]** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng $2a$. Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp các hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $S=\pi a^2\sqrt{2}$. **B.** $S=2\pi a^2\sqrt{2}$. **C.** $S=4\pi a^2\sqrt{3}$. **D.** $S=4\pi a^2\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn D

Hình trụ có chiều cao: $h=l=AA'=2a$, bán kính $r=AO=\dfrac{AC}{2}=\dfrac{2a\sqrt{2}}{2}=a\sqrt{2}$.

Diện tích xung quanh của hình trụ: $S=2\pi rl=2\pi.a\sqrt{2}.2a=4\pi a^2\sqrt{2}$.

Câu 15. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^{\frac{1}{3}}$ là

A. $y'=3x^{\frac{1}{3}}$. **B.** $y'=\dfrac{1}{3}x^{\frac{1}{3}}$. **C.** $y'=\dfrac{1}{3}x^{\frac{1}{2}}$. **D.** $y'=\dfrac{1}{3x^{\frac{2}{3}}}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn D

Ta có: $y'=\left(x^{\frac{1}{3}}\right)'=\dfrac{1}{3}x^{\frac{1}{3}-1}=\dfrac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}=\dfrac{1}{3x^{\frac{2}{3}}}$.

Câu 16. **[MĐ1]** Số các tổ hợp chập 2 của 12 phần tử bằng

A. 24. **B.** 132. **C.** 12. **D.** 66.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn D

Tổ hợp chập 2 của 12 là: $C_{12}^2 = 66$.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 3, u_3 = 6$. Giá trị u_1 bằng

A. 1. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn B

Ta có $q = \frac{u_3}{u_2} = 2 \Rightarrow u_1 = \frac{u_2}{q} = \frac{3}{2}$.

Câu 18. **[MĐ1]** Thể tích của khối lập phương cạnh $3a$ bằng

A. $3a^3$. **B.** $9a^3$. **B.** a^3. **D.** $27a^3$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn D

Thể tích khối lập phương đã cho là $V = (3a)^3 = 27a^3$.

Câu 19. **[MĐ2]** Nếu $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x = 2$ thì $\int_1^3 [3f(x) + 2x]\mathrm{d}x$ bằng

A. 8. **B.** 22. **C.** 14. **D.** 10.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn C

Ta có $\int_1^3 [3f(x) + 2x]\mathrm{d}x = 3\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x + \int_1^3 2x\mathrm{d}x = 3.2 + 8 = 14$.

Câu 20. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây thuộc d?

A. $M(-1;2;-1)$. **B.** $N(-1;-2;-3)$. **C.** $Q(1;-2;1)$. **D.** $P(1;2;3)$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn D

Với $t = 0$ ta thấy một điểm thuộc d là $P(1;2;3)$.

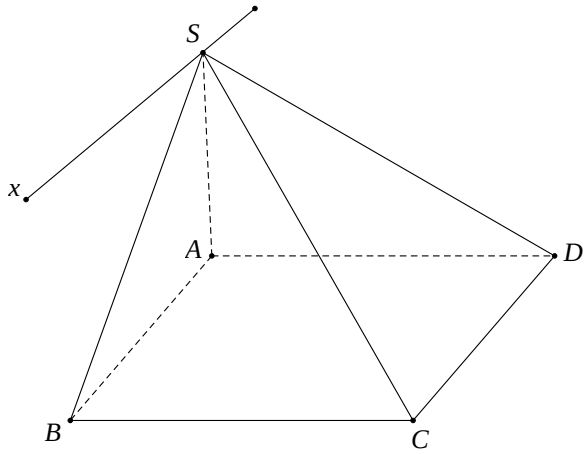
Câu 21. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính số đo góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SDC)

A. 90°. **B.** 45°. **C.** 30°. **D.** 60°.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo ; GVPB1: Nguyễn Hòa ; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn C



Ta có: $\left.\begin{array}{l} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB//CD,\ AB \subset (SAB),\ CD \subset (SCD) \end{array}\right\} \Rightarrow \begin{cases} Sx = (SAB) \cap (SCD) \\ Sx//AB//CD \end{cases}$

$\left.\begin{array}{l} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{array}\right\} \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp SD$, mà $CD//Sx \Rightarrow Sx \perp SD$

$SA \perp AB$, mà $AB//Sx \Rightarrow Sx \perp SA$

Ta có: $\begin{cases} Sx \perp SD,\ SD \subset (SCD) \\ Sx \perp SA,\ SA \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow \left[(SAB);(SCD) \right] = (SA;SD) = ASD$

Xét ΔSAD vuông tại $A \Rightarrow \tan ASD = \dfrac{AD}{SA} = \dfrac{a}{a\sqrt{3}} = \dfrac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow ASD = 30°$

Câu 22. **[MĐ1]** Cho số phức $z = 2 - 5i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ là.

A. $-5i$. **B.** 5. **C.** $5i$. **D.** -5.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo ; GVPB1: Nguyễn Hòa ; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn B

Dễ thấy $\bar{z} = 2 + 5i \Rightarrow$ phần ảo của $\bar{z}$, là 5

Câu 23. **[MĐ1]** Cho $\int f(x)dx = -\cos x + C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f(x) = -\cos x$. **B.** $f(x) = \sin x$. **C.** $f(x) = -\sin x$. **D.** $f(x) = \cos x$.

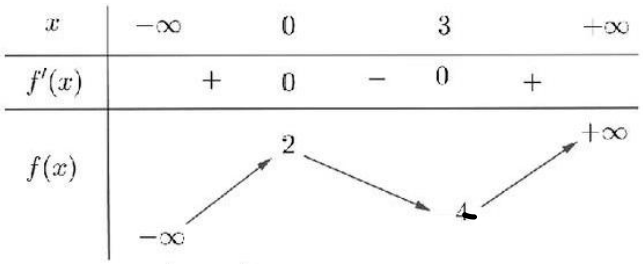
Lời giải

GVSB: Lục Bảo ; GVPB1: Nguyễn Hòa; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn B

Dễ thấy $f(x) = \sin x$

Câu 24. **[MĐ2]** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



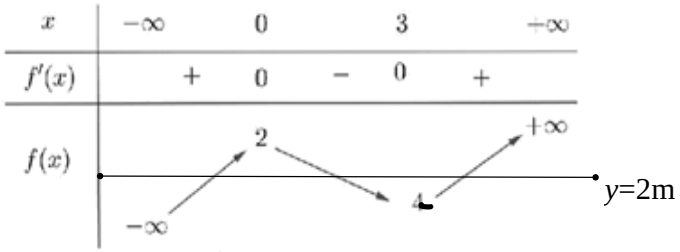
Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x)=2m$ có 3 nghiệm thực phân biệt ?

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo ; GVPB1: Nguyễn Hòa ; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn A



Từ phương trình: $f(x)=2m \Leftrightarrow \begin{cases} y=f(x) \\ y=2m \end{cases}$. Vậy để có ba nghiệm phân biệt của phương trình $f(x)=2m$ thì đường thẳng $y=2m$ cắt đồ thị $y=f(x)$ tại ba điểm phân biệt.

$\Leftrightarrow -4<2m<2 \Leftrightarrow -2<m<1$, với $m\in\mathbb{Z} \Rightarrow m\in\{-1;0\}$ có 2 giá trị nguyên cần tìm.

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=\mathrm{e}^{2x}+2x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\mathrm{e}^{x}+x^{2}+C.$ **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2\mathrm{e}^{2x}+2+C.$

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\mathrm{e}^{2x}+x^{2}+C.$ **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2\mathrm{e}^{x}+x^{2}+C.$

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn C

$$\int f(x)\mathrm{d}x=\int\left(\mathrm{e}^{2x}+2x\right)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\mathrm{e}^{2x}+x^{2}+C.$$

Câu 26. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt có hai vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{n_P}$ và $\overrightarrow{n_Q}$. Biết góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{n_P}$ và $\overrightarrow{n_Q}$ bằng 120°. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $30°$. **D.** $120°$.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn B

$$\cos\left((P),(Q)\right)=\left|\cos\left(\overrightarrow{n_P},\overrightarrow{n_Q}\right)\right|=\left|\cos 120^{\circ}\right|=\frac{1}{2}$$

Suy ra góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng $60°$.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	5	$\searrow$	$-\infty$

Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

A. $(-1;-3)$. **B.** $(1;5)$. **C.** $(-3;-1)$. **D.** $(5;1)$.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

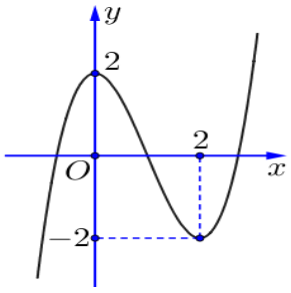
Chọn B

Từ bảng biến thiên ta thấy:

Dấu của y' thay đổi từ dương qua âm khi qua $x=1$ nên điểm cực đại của hàm số là $x=1$

Giá trị của hàm số khi $x=1$ là $y=5$ nên điểm cực đại của đồ thị hàm số là $(1;5)$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ sau:



Điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là

A. $(0;2)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(-2;2)$. **D.** $(2;-2)$.

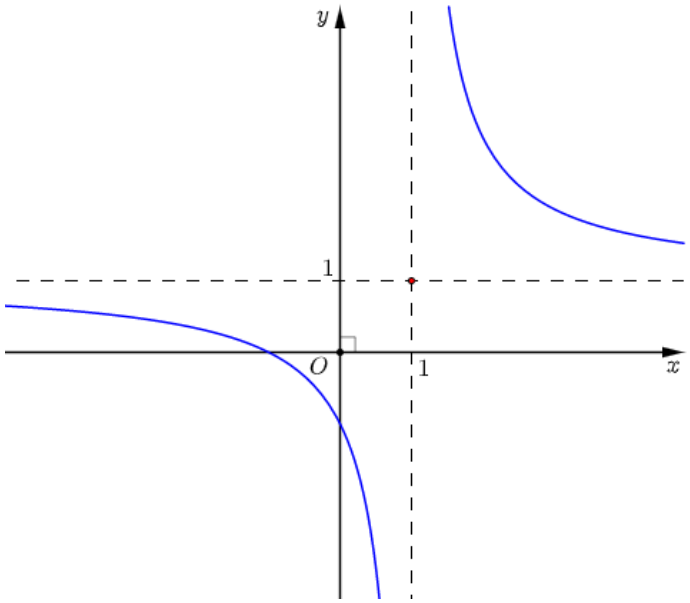
Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Từ đồ thị hàm số ta thấy điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho có tọa độ là $(0;2)$.

Câu 29. **[MĐ2]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



A. $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$. **B.** $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **C.** $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. **D.** $y=\dfrac{2x-1}{x+1}$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn C

Đồ thị hàm số có đường TCĐ: $x=1$ nên loại phương án B và D.

Đồ thị hàm số có đường TCN: $y=1$ nên loại phương án A.

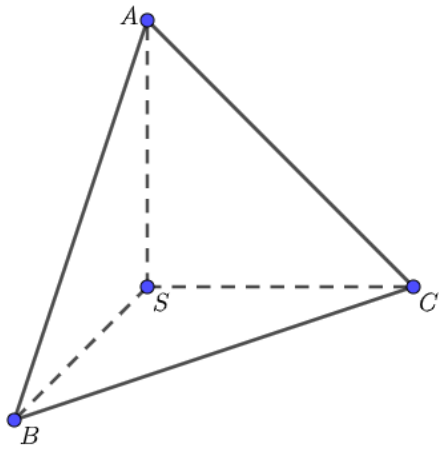
Câu 30. **[MĐ2]** Cho tứ diện $S.ABC$ có các cạnh bên SA,SB,SC đôi một vuông góc với nhau. Biết $SA=3a,SB=4a,SC=5a$. Tính theo a thể tích V của khối tứ diện $S.ABC$

A. $V=\dfrac{5a^3}{2}$. **B.** $V=10a^3$. **C.** $V=20a^3$ **D.** $V=5a^3$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn B



Ta có $V_{S.ABC}=\frac{1}{6}.SA.SB.SC=\frac{1}{6}.3a.4a.5a=10a^3$.

Câu 31. **[MĐ2]** Trong một hòm phiếu có 10 lá phiếu ghi các số tự nhiên từ 1 đến 10 (mỗi lá ghi một số, không có hai lá phiếu nào được ghi cùng một số). Rút ngẫu nhiên một lúc hai lá phiếu. Tính xác suất để hiệu hai số ghi trên hai lá phiếu rút được là một số lẻ lớn hơn hoặc bằng 5.

A. $\frac{1}{9}$. **B.** $\frac{4}{45}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{5}$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn D

Ta có số phần tử không gian mẫu phép thử "Rút ngẫu nhiên 2 phiếu trong 10 phiếu" là:
$n(\Omega)=C_{10}^2=45$.

Gọi biến cố A: " Hiệu hai số ghi trên hai lá phiếu rút được là một số lẻ lớn hơn hoặc bằng 5".

Liệt kê số phần tử của A: $A=\{\{1;6\};\{1;8\};\{1;10\};\{2;7\};\{2;9\};\{3;8\};\{3;10\};\{4;9\};\{5;10\}\}$

$\Rightarrow n(A)=9$.

Do đó $P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{9}{45}=\frac{1}{5}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp các điểm M biểu diễn số phức z thoả mãn $|z+2-5i|=4$ là một đường tròn tâm I, bán kính R. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn đó.

A. $I(-2;5)$, $R=4$. **B.** $I(-2;5)$, $R=2$. **C.** $I(2;-5)$, $R=4$. **D.** $I(2;-5)$, $R=2$.

Lời giải

GVSB: Cao Kim Chung; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Gọi số phức $z=x+yi(x,y\in\mathbb{R})$ có điểm biểu diễn $M(x;y)$.

Ta có $|z+2-5i|=4 \Leftrightarrow |x+yi+2-5i|=4 \Leftrightarrow \sqrt{(x+2)^2+(y-5)^2}=4$

$\Leftrightarrow (x+2)^2+(y-5)^2=16$.

Vậy điểm M biểu diễn số phức z thuộc đường tròn tâm $I(-2;5)$ bán kính $R=4$.

Câu 33. **[MĐ1]** Cho $a>0$ và $a\neq 1$. Giá trị của biểu thức $\log_{a^2}\sqrt[4]{a^5}$ bằng

A. $\frac{5}{8}$. **B.** $-\frac{5}{8}$. **C.** $\frac{3}{4}$. **D.** $\frac{3}{2}$.

Lời giải

GVSB: Cao Kim Chung; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

$\log_{a^2}\sqrt[4]{a^5}=\frac{1}{2}.\frac{5}{4}\log_a a=\frac{5}{8}$.

Câu 34. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2y+2z-7=0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. $\sqrt{15}$. **B.** 3. **C.** 9. **D.** $\sqrt{7}$.

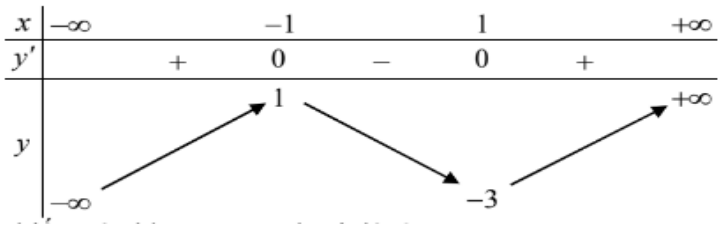
Lời giải

GVSB: Cao Kim Chung; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn B

Mặt cầu có tâm $I(0;1;-1)$, bán kính: $R=\sqrt{0^2+1^2+(-1)^2+7}=3$.

Câu 35. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-3;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(1;+\infty)$.

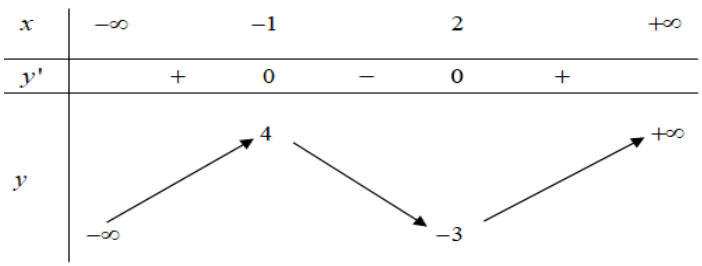
Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Cao Văn Hoàng; GVPB2:Nguyễn Quang Hoàng

Chọn C

Hàm số đã cho có $y'<0 \ \forall x\in(-1;1)$ nên hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 36. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau:



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)=f^3(x)-m.f(x)$ có 8 điểm cực trị?

A. 26. **B.** 47. **C.** 20. **D.** 27.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Cao Văn Hoàng; GVPB2:Nguyễn Quang Hoàng

Chọn A

Ta có

$g(x)=f^3(x)-m.f(x)\Rightarrow g'(x)=3f^2(x).f'(x)-m.f'(x)$

$$g'(x)=0\Leftrightarrow 3f^2(x).f'(x)-m.f'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}f'(x)=0\\3f^2(x)-m=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}f'(x)=0\\f^2(x)=\dfrac{m}{3}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=2\\f^2(x)=\dfrac{m}{3}\quad(a)\end{array}\right.$$

Để hàm số $g(x)=f^3(x)-m.f(x)$ có 8 điểm cực trị thì phương trình (a) có 6 nghiệm phân biệt (bội lẽ) khác -1 và 2

$$\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}m>0\\f^2(-1)\neq\dfrac{m}{3}\\f^2(2)\neq\dfrac{m}{3}\\-3<\sqrt{\dfrac{m}{3}}<4\\-3<-\sqrt{\dfrac{m}{3}}<4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}m>0\\16\neq\dfrac{m}{3}\\9\neq\dfrac{m}{3}\\m<48\\m<27\end{array}\right.\Leftrightarrow m\in(0;27)$$

Vì m là số nguyên nên có 26 số thoả mãn yêu cầu bài toán.

Câu 37. **[MĐ4]** Xét các số phức z_1 và z_2 thỏa mãn $|z_1|=|z_2|=1$, $|z_1+z_2|=\sqrt{2}$. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P=|3i(z_1+z_2)+9-z_1z_2|$. Tổng $M+m$ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(17;19)$. **B.** $(20;22)$. **C.** $(16;18)$. **D.** $(19;21)$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Cao Văn Hoàng; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn D

Gọi A,B lần lượt là các điểm biểu diễn z_1 và z_2. Ta có $OA=OB=1$.

Mặt khác $|z_1+z_2|^2+|z_1-z_2|^2=2\left(|z_1|^2+|z_2|^2\right)$ suy ra $|z_1-z_2|=\sqrt{2}=AB$.

Từ đó ta có tam giác OAB vuông cân tại O. Không mất tính tổng quát, giả sử $z_2=iz_1$.

Vì $|z_1|=1$ nên $z_1=\cos\alpha+i.\sin\alpha\left(\alpha\in\mathbb{R}\right)$. Do đó $z_2=-\sin\alpha+\mathrm{i}.\cos\alpha$

$$\begin{aligned}P&=\left|3i\left(\cos\alpha+i.\sin\alpha-\sin\alpha+\mathrm{i}.\cos\alpha\right)+9-\left(\cos\alpha+i.\sin\alpha\right)\left(-\sin\alpha+\mathrm{i}.\cos\alpha\right)\right|\\&=\left|3\cos\alpha.i-3\sin\alpha-3\sin\alpha.i-3\cos\alpha+9+\cos\alpha.\sin\alpha-\cos^2\alpha.i+\sin^2\alpha.i+\sin\alpha.\cos\alpha\right|\\&=\sqrt{\left(-3\sin\alpha-3\cos\alpha+9+\cos\alpha.\sin\alpha+\sin\alpha.\cos\alpha\right)^2+\left(3\cos\alpha-3\sin\alpha-\cos^2\alpha+\sin^2\alpha\right)^2}\\&=\sqrt{\left(-3\left(\sin\alpha+\cos\alpha\right)+9+2\cos\alpha.\sin\alpha\right)^2+\left(\left(\cos\alpha-\sin\alpha\right)\left(3-\cos\alpha-\sin\alpha\right)\right)^2}\\&=\sqrt{\left(-3\left(\sin\alpha+\cos\alpha\right)+9+2\cos\alpha.\sin\alpha\right)^2+\left(\cos\alpha-\sin\alpha\right)^2\left(-3+\cos\alpha+\sin\alpha\right)^2}\end{aligned}$$

Đặt $t=\sin\alpha+\cos\alpha,\left(-\sqrt{2}\le t\le\sqrt{2}\right)\Rightarrow\begin{cases}\sin\alpha.\cos\alpha=\dfrac{t^2-1}{2}\\\left(\cos\alpha-\sin\alpha\right)^2=2-t^2\end{cases}$.

$$\begin{aligned}\Rightarrow P&=\sqrt{\left(-3t+9+t^2-1\right)^2+\left(2-t^2\right)\left(-3+t\right)^2}=\sqrt{\left(t^2-3t+8\right)^2+\left(2-t^2\right)\left(-3+t\right)^2}\\&=\sqrt{t^4+9t^2+64-6t^3+16t^2-48t+18-12t+2t^2-9t^2+6t^3-t^4}\\&=\sqrt{18t^2-60t+82}\end{aligned}$$

Ta tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $P=\sqrt{18t^2-60t+82}$ với $-\sqrt{2}\le t\le\sqrt{2}$.

$$P'=\frac{36t-60}{2\sqrt{18t^2-60t+82}};\ P'=0\Leftrightarrow t=\frac{5}{3}\notin\left[-\sqrt{2};\sqrt{2}\right]$$

$$P\left(-\sqrt{2}\right)=\sqrt{18\left(-\sqrt{2}\right)^2-60\left(-\sqrt{2}\right)+82}=3\sqrt{2}+10$$

$$P\left(\sqrt{2}\right)=\sqrt{18\left(\sqrt{2}\right)^2-60\left(\sqrt{2}\right)+82}=-3\sqrt{2}+10$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của P bằng $-3\sqrt{2}+10$ và giá trị lớn nhất của P bằng $3\sqrt{2}+10$.

Ta có $M+m=3\sqrt{2}+10-3\sqrt{2}+10=20$.

Câu 38. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;-2)$, $B(3;-4;2)$. Gọi M là điểm thỏa mãn $MA=MB$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\left|\overrightarrow{MO}-\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|$, với O là gốc tọa độ.

A. $\dfrac{10}{3}$. **B.** $\dfrac{7}{2}$. **C.** 7. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Tuấn Minh ; GVPB1: Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn C

+) M là điểm thỏa mãn $MA=MB \Leftrightarrow M$ thuộc mặt phẳng trung trực (Q) của đoạn AB.

Khi đó: (Q) đi qua trung điểm $K(2;-2;0)$ của đoạn AB và nhận $\overrightarrow{KB}=(1;-2;2)$ làm VTPT

$\Rightarrow (Q): x-2y+2z-6=0$.

+) Gọi I là điểm thỏa:

$$\overrightarrow{IO}-\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}=\vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} -x_I-(1-x_I)+2(3-x_I)=0 \\ -y_I-(-y_I)+2(-4-y_I)=0 \\ -z_I-(-2-z_I)+2(2-z_I)=0 \end{cases} \Leftrightarrow I\left(\frac{5}{2};-4;3\right).$$

+) Ta có:

$$T=\left|\overrightarrow{MO}-\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IO}-\left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IA}\right)+2\left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IB}\right)\right|=\left|\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IO}-\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}\right|=\left|2\overrightarrow{MI}\right|=2MI$$

.

Do $M\in(Q)$ và I cố định, nên

$$\min T=\min(2MI)=2.d\left(I,(Q)\right)=\frac{2.\left|\frac{5}{2}-2.(-4)+2.3-6\right|}{\sqrt{1^2+(-2)^2+2^2}}=7.$$

Câu 39. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2+(m-11)z+17m-60=0$ (với z là ẩn, m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị của m để phương trình đã cho đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|+|z_2|=10$?

A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Tuấn Minh ; GVPB1: Nguyễn Quang Hoàng; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn C

+) Phương trình $z^2-(m-11)z+17m-60=0$ có

$$\Delta=m^2-22m+121-4.(17m-60)=m^2-90m+361$$

+) TH1: $\Delta>0 \Leftrightarrow m^2-90m+361>0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m<45-8\sqrt{26} \\ m>45+8\sqrt{26} \end{array}\right.$. Khi đó phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $z_1, z_2\in\mathbb{R}$ thỏa mãn

$$|z_1|+|z_2|=10 \Leftrightarrow z_1^2+z_2^2+2|z_1z_2|=100 \Leftrightarrow (z_1+z_1)^2-2z_1z_2+2|z_1z_2|-100=0$$

$$\Leftrightarrow (11-m)^2-2(17m-60)+2|17m-60|-100=0 \Leftrightarrow \begin{cases} (11-m)^2-100=0, & khi\ m\ge\frac{60}{17} \\ (11-m)^2-4(17m-60)-100=0, & khi\ m<\frac{60}{17} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} 11-m=10 \\ 11-m=-10 \end{array}\right., & khi\ m \ge \dfrac{60}{17} \\ -m^2-90m+261=0, & khi\ m < \dfrac{60}{17} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=21 \end{array}\right., & khi\ m \ge \dfrac{60}{17} \\ \left[\begin{array}{l} m=-45+3\sqrt{254} \\ m=-45-3\sqrt{254} \end{array}\right., & khi\ m < \dfrac{60}{17} \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=21 \\ m=-45+3\sqrt{254} \\ m=-45-3\sqrt{254} \end{array}\right.$$

Kết hợp điều kiện suy ra $m \in \left\{-45 \pm 3\sqrt{254}\right\}$ (1)

+) TH2: $\Delta < 0 \Leftrightarrow m^2-90m+361<0 \Leftrightarrow 45-8\sqrt{26} < m < 45+8\sqrt{26}$. Khi đó phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $z_1, z_2 \notin \mathbb{R}$ thỏa mãn

$$|z_1|+|z_2|=10 \Leftrightarrow |z_1|+|\overline{z_1}|=10 \Leftrightarrow |z_1|=5 \Leftrightarrow |z_1|^2=25 \Leftrightarrow z_1.\overline{z_1}=25$$

$$\Leftrightarrow z_1 z_2=25 \Leftrightarrow 17m-60=25 \Leftrightarrow m=5 \text{ (nhận)} \quad (2)$$

+) Từ (1) và (2), suy ra có 3 giá trị m thỏa đề.

Câu 40. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và mặt cầu $(S):(x-2)^2+(y+1)^2+(z-1)^2=9$. Đường thẳng qua A, cắt mặt cầu (S) theo một dây cung có độ dài bằng 6 có phương trình là

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+3t \\ z=3-2t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-3t \\ z=3+2t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=-1+3t \\ z=1+2t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=-1-3t \\ z=1-2t \end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Minh ; GVPB1: Nguyễn Quang Hoàn; GVPB2: Đoàn Thanh Giang

Chọn D

+) Mặt cầu (S) có tâm $I(2;-1;1)$ và $R=3$.

+) Gọi d là đường thẳng cần tìm. Đường thẳng d cắt mặt cầu (S) theo một dây cung có độ dài bằng 6 (bằng độ dài đường kính), suy ra d đi qua tâm . $I(2;-1;1)$.

Do đó, d đi qua $I(2;-1;1)$ và nhận $\overrightarrow{AI}=(1;-3;-2)$ làm một VTCP

$\Rightarrow d$ có phương trình tham số là: $\begin{cases} x=2+t \\ y=-1-3t \\ z=1-2t \end{cases}$.

Câu 41. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;5;0)$ và đường thẳng $d: \dfrac{x-3}{2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-7}{-2}$. Điểm đối xứng của điểm A qua đường thẳng d có tọa độ là

A. $(-2;-12;-3)$. **B.** $(-5;-9;6)$. **C.** $(2;12;-3)$. **D.** $(11;1;6)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1: Cao Văn Hoàng; GVPB2:Nguyễn Quang Hoàng

Chọn D

Gọi A' là điểm đối xứng của A qua d khi đó:

d là đường trung trực của AA'

Gọi I là trung điểm của AA', vì $I \in d \Rightarrow I(3+2t;1+t;7-2t)$

Vì I là trung điểm của $AA' \Rightarrow A'(3+4t;-3+2t;14-4t)$

$\Rightarrow \overrightarrow{AA'} = (4t;-8+2t;14-4t)$

Lại có $d \perp AA' \Rightarrow \vec{u}_d.\overrightarrow{AA'} = 0$

$\Leftrightarrow 2.4t+(-8+2t)-2(14-4t)=0$

$\Rightarrow t=2 \Rightarrow A'(11;1;6)$

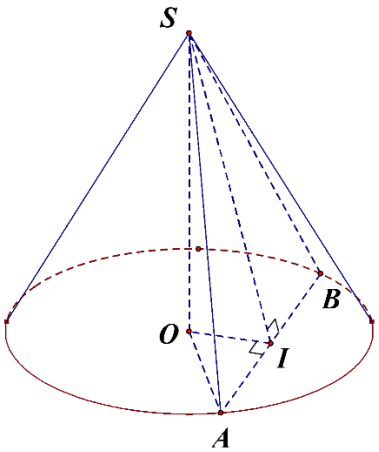
Câu 42. **[MĐ2]** Cho hình nón có đỉnh S, bán kính đáy bằng $a\sqrt{3}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh của hình nón, cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác vuông cân SAB. Biết khoảng cách giữa AB và trục của hình nón bằng a. Tính thể tích của khối nón giới hạn bởi hình nón đã cho theo a.

A. $\frac{\pi a^3}{3}$. **B.** $3\pi a^3$. **C.** πa^3. **D.** $\frac{\pi a^3}{6}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Danh Tư; GVPB1: Cao Văn Hoàng; GVPB2:Nguyễn Quang Hoàng

Chọn C



Gọi I là trung điểm AB. Dễ thấy OI là đoạn vuông góc chung của AB và SO.

$\Rightarrow OI = a$

$\Rightarrow AI = \sqrt{AO^2 - OI^2} = \sqrt{3a^2 - a^2} = a\sqrt{2}$

$\Rightarrow AB = 2a\sqrt{2}$

Mà SAB là tam giác vuông cân nên ta có:

$SA = SB = 2a$

Xét tam giác vuông SOA:

$SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{4a^2 - 3a^2} = a$

Do đó thể tích khối nón đã cho là:

$V = \frac{1}{3}.\pi.OA^2.SO = \frac{1}{3}\pi.\left(a\sqrt{3}\right)^2.a = \pi a^3$

Câu 43. **[MĐ3]**Biết rằng tồn tại các số hữu tỷ a, b, c sao cho $\int_1^{\mathrm{e}} \frac{\left(x^3+1\right)\ln x + x^2 + 1}{x\ln x + 1}\mathrm{d}x = a.\mathrm{e}^3 + b + c.\ln\left(\mathrm{e}+1\right)$, (với $\mathrm{e} = 2,71828...$ là cơ số của logarit tự nhiên). Giá trị của biểu thức $T = a^2 + 8b^2 + c^2$ bằng

A. 2. **B.** $\frac{7}{4}$. **C.** 5. **D.** $\frac{16}{9}$.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn A

Ta có: $\int_1^{\mathrm{e}} \frac{\left(x^3+1\right)\ln x + x^2 + 1}{x\ln x + 1}\mathrm{d}x = \int_1^{\mathrm{e}} \frac{x^3\ln x + x^2 + \ln x + 1}{x\ln x + 1}\mathrm{d}x = \int_1^{\mathrm{e}} \left(x^2 + \frac{\ln x + 1}{x\ln x + 1}\right)\mathrm{d}x$

$= \int_1^{\mathrm{e}} \left(x^2 + \frac{\ln x + 1}{x\ln x + 1}\right)\mathrm{d}x = \int_1^{\mathrm{e}} \left(\frac{1}{x\ln x + 1}\right)\mathrm{d}\left(x\ln x + 1\right) + \int_1^{\mathrm{e}} \left(x^2\right)\mathrm{d}x$

$= \left(\ln\left(x\ln x + 1\right) + \frac{x^3}{3}\right)\Big|_1^e = \ln\left(e+1\right) + \frac{e^3}{3} - \frac{1}{3}$

Theo bài ra: $\int_1^{\mathrm{e}} \frac{\left(x^3+1\right)\ln x + x^2 + 1}{x\ln x + 1}\mathrm{d}x = a.\mathrm{e}^3 + b + c.\ln\left(\mathrm{e}+1\right)$ nên ta có: $a = \frac{1}{3}; b = -\frac{1}{3}; c = 1$

Vậy $T = a^2 + 8b^2 + c^2 = \frac{1}{9} + \frac{8}{9} + 1 = 2.$.

Câu 44. **[MĐ4]**Cho hàm số $f\left(x\right)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn các điều kiện $f\left(0\right) = 0$, $\left(x^2+1\right)f'\left(x\right) - xf\left(x\right) = -x^3 - x$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f\left(x\right)$, trục hoành và đường thẳng $x = 3$ xấp xỉ giá trị nào nhất trong các giá trị sau đây?

A. $6,7$. **B.** $6,0$. **C.** $7,0$. **D.** $6,3$.

Lời giải

GVSB: Chau nguyen minh; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn D

Ta có: $\left(x^2+1\right)f'(x)-xf(x)=-x^3-x$

$\Leftrightarrow \sqrt{x^2+1}f'(x)-\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}f(x)=\dfrac{-x(x^2+1)}{\sqrt{x^2+1}}$

$\Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{x^2+1}f'(x)-\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}f(x)}{x^2+1}=\dfrac{-x}{\sqrt{x^2+1}}$

$\Leftrightarrow \left(\dfrac{1}{\sqrt{x^2+1}}f(x)\right)'=\dfrac{-x}{\sqrt{x^2+1}}$

$\Leftrightarrow \int\left(\dfrac{1}{\sqrt{x^2+1}}f(x)\right)'dx=\int\dfrac{-x}{\sqrt{x^2+1}}dx$

$\Leftrightarrow \dfrac{1}{\sqrt{x^2+1}}f(x)=-\sqrt{x^2+1}+C$

$\Leftrightarrow f(x)=-\left(x^2+1\right)+C\sqrt{x^2+1}$

Biết $f(0)=0\Rightarrow C=1.$

Ta có $f(x)=-\left(x^2+1\right)+\sqrt{x^2+1}$

$f(x)=-\left(x^2+1\right)+\sqrt{x^2+1}=0\Leftrightarrow\left(x^2+1\right)=\sqrt{x^2+1}\Leftrightarrow x^4+2x^2+1=x^2+1\Leftrightarrow x=0$

Vậy $S=\left|\int_0^3\left(-\left(x^2+1\right)+\sqrt{x^2+1}\right)dx\right|\approx 6,35$

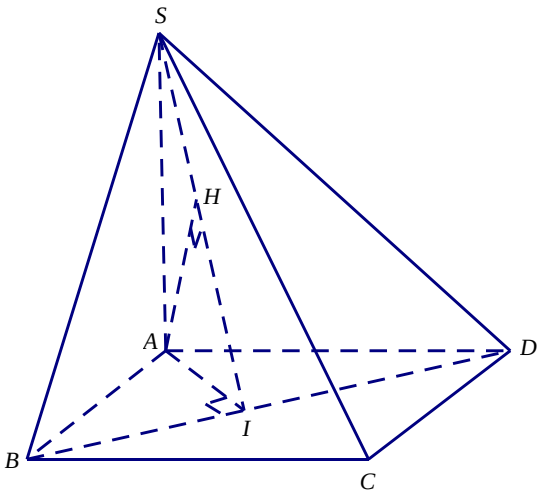
Câu 45. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=a, AD=a\sqrt{3}$. Biết $SA\perp(ABCD)$ và khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) bằng $\dfrac{a\sqrt{21}}{7}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{3}$. **B.** $\sqrt{3}a^3$. **C.** $\dfrac{2\sqrt{3}a^3}{3}$. **D.** $2\sqrt{3}a^3$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn A



Dựng $AI \perp BD$, $AH \perp SI$. Khi đo ta có $d\left(C,\left(SBD\right)\right)=d\left(A,\left(SBD\right)\right)=AH$.

Xét tam giác vuông ABD có: $\frac{1}{AI^2}=\frac{1}{AB^2}+\frac{1}{AD^2}=\frac{1}{a^2}+\frac{1}{3a^2}=\frac{4}{3a^2}\Rightarrow AI=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Xét tam giác vuông SAI có: $\frac{1}{SA^2}=\frac{1}{AH^2}-\frac{1}{AI^2}=\frac{49}{21a^2}-\frac{4}{3a^2}=\frac{1}{a^2}\Rightarrow SA=a.$

Vậy thể tích khối $S.ABCD$ bằng:

$V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}Bh=\frac{1}{3}a.a\sqrt{3}.a=\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

Câu 46. **[MĐ3]** Có tất cả bao nhiêu cặp số nguyên $\left(x;y\right)$ thỏa mãn $0<y\le 143028062023$ và $2^{2x}+4x-\log_2 y^2-16y-8=0$?

A. 37. **B.** 18. **C.** 19. **D.** 36.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn B

Ta có

$2^{2x}+4x-\log_2 y^2-16y-8=0\Leftrightarrow 2^{2x}+4x=\log_2 y^2+16y+\log_2 2^8$

$\Leftrightarrow 2^{2x}+\log_2 2^{4x}=\log_2 2^8y^2+16y\Leftrightarrow \log_2\left(2^{2x}\right)^2+2^{2x}=\log_2\left(16y\right)^2+16y$

Khi đó ta có $f\left(u\right)=\log_2 u^2+u$, đạo hàm $f'\left(u\right)=\frac{2}{u\ln 2}+1\ge 0,\forall u$

Suy ra $f\left(u\right)=\log_2 u^2+u$ luôn đồng biến.

Nên $2^{2x}=16y\Leftrightarrow 4^x=16y\Leftrightarrow y=\frac{4^x}{16}=4^{x-2}$.

Vì $0<y\le 143028062023$

$\Leftrightarrow 0 < 4^{x-2} \le 143028062023$

$\Leftrightarrow 0 < x-2 \le 18,2 \Leftrightarrow 2 < x \le 20,2$

Vậy có 18 cặp số $(x;y)$ nguyên thỏa mãn.

Câu 47: **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1)$, $B(1;2;2)$ và $K(-5;8;2)$. Mặt cầu (S) đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) tại điểm C. Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng KC bằng

A. $2\sqrt{26}$. **B.** $3\sqrt{26}$. **C.** $2\sqrt{37}$. **D.** $2\sqrt{17}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Đình Thắng; GVPB1:Trần Đại Nghĩa; GVPB2:Nguyễn Thành Luân

Chọn C

Gọi tâm của mặt cầu (S) là $I(x;y;z)$.

Theo bài ra ta có C là hình chiếu vuông của I lên mặt phẳng (Oxy) suy ra $C(x;y;0)$.

Gọi H là hình chiếu vuông góc của K trên mặt phẳng (Oxy) khi đó $H(-5;8;0)$ và $HK=2$.

Ta có: $\begin{cases} IA^2 = IB^2 \\ IA^2 = IC^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y+z-3=0 \\ x^2+y^2-2x-2y-2z+3=0 \end{cases} \Rightarrow (x-1)^2+y^2=4$

Vậy C thuộc đường tròn tâm $J(1;0;0)$, bán kính $r=2$ và có $HJ=10$.

Ta có: $KC^2 = HK^2 + HC^2 = 4 + HC^2$

Khi đó KC đạt giá trị lớn nhất $\Leftrightarrow$ HC đạt giá trị lớn nhất

Mà $HC \le HJ + r = 10+2 = 12$, vậy KC lớn nhất khi $KC = \sqrt{4+12^2} = 2\sqrt{37}$.

Câu 48: **[MĐ4]** Có tất cả bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_7\left(\sqrt{x}-2\right)^6 \le 2\log_2\left(\sqrt{x}-1\right)$?

A. 78. **B.** 76. **C.** 77. **D.** 79.

Lời giải

GVSB: Vũ Đình Thắng; GVPB1:Trần Đại Nghĩa; GVPB2:Nguyễn Thành Luân

Chọn A

Điều kiện: $\begin{cases} x \in \mathbb{Z} \\ x \ge 0 \\ \sqrt{x} \ne 2 \\ \sqrt{x}-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \mathbb{Z} \\ x > 1 \\ x \ne 4 \end{cases}$

Xét $x=2$: không thỏa mãn.

Xét $x=3$: thỏa mãn bài toán.

Xét $x>4$

Ta có: $\log_7\left(\sqrt{x}-2\right)^6 \le 2\log_2\left(\sqrt{x}-1\right) \Leftrightarrow 3\log_7\left(\sqrt{x}-2\right)-\log_2\left(\sqrt{x}-1\right)\le 0$ (1)

Xét hàm số $f(x)=3\log_7\left(\sqrt{x}-2\right)-\log_2\left(\sqrt{x}-1\right)$ với $x>4$

Ta có: $f'(x)=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}\left(\dfrac{3}{\left(\sqrt{x}-2\right)\ln 7}-\dfrac{1}{\left(\sqrt{x}-1\right)\ln 2}\right)>0$ với mọi $x>4$

Suy ra hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(4;+\infty)$.

Xét phương trình $3\log_7\left(\sqrt{x}-2\right)-\log_2\left(\sqrt{x}-1\right)=0 \Leftrightarrow \log_7\left(\sqrt{x}-2\right)=\dfrac{1}{3}\log_2\left(\sqrt{x}-1\right)$

Đặt $\log_7\left(\sqrt{x}-2\right)=\dfrac{1}{3}\log_2\left(\sqrt{x}-1\right)=a \Rightarrow \begin{cases}\sqrt{x}-2=7^a\\ \sqrt{x}-1=2^{3a}=8^a\end{cases} \Rightarrow 8^a-7^a=1$ (với $a>0$)

Hàm số $g(a)=8^a-7^a$ có $g'(a)=8^a\ln 8-7^a\ln 7>0,\ \forall a>0 \Rightarrow g(a)$ đồng biến trên $(0;+\infty)$.

Mà $g(1)=1$ nên $8^a-7^a=1 \Leftrightarrow a=1 \Leftrightarrow \log_7\left(\sqrt{x}-2\right)=1 \Leftrightarrow x=81$.

Bất phương trình $(1) \Leftrightarrow f(x)\le f(81) \Leftrightarrow x\le 81$ so sánh với điều kiện $4<x\le 81$

Vì $x\in\mathbb{Z}$ nên trong trường hợp này có 77 số nguyên thỏa mãn.

Vậy có tất cả 78 số nguyên thỏa mãn đề bài.

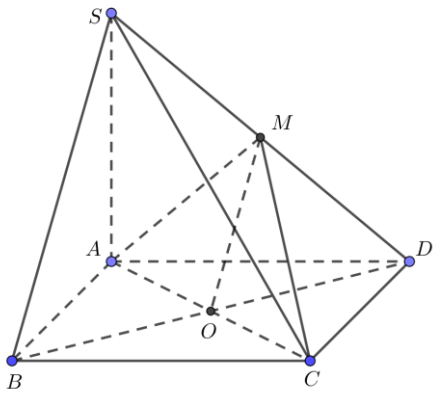
Câu 49. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA=a$. Gọi M là trung điểm của đoạn SD. Khoảng cách giữa hai đường thẳng CM và SB bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$. **B.** $\dfrac{2a}{3}$ **C.** $\dfrac{a}{3}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn D



Gọi O là giao điểm của AC và BD.

Ta có

$$\left.\begin{array}{l} OM\,//\,SB \\ SB \not\subset (OAC) \\ OM \subset (OAC) \end{array}\right\} \Rightarrow SB\,//\,(MAC).$$

Do đó $d(SB,OM)=d(SB,(MAC))=d(B,(MAC))=d(D,(AMC))$.

Vì $SA\perp(ABCD)$ nên $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}\cdot a\cdot 4a^2=\frac{4}{3}a^3$. Suy ra $V_{M.ACD}=\frac{1}{3}a^3\Rightarrow V_{D.MAC}=\frac{1}{3}a^3$.

Ta có: $AC=2a\sqrt{2}$, $MC=\sqrt{CD^2+MD^2}=\frac{a\sqrt{21}}{2}$, $AM=\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Suy ra $S_{\Delta AMC}=\frac{a^2\sqrt{6}}{2}$ (áp dụng công thức hê-rông).

Do đó $d(D,(AMC))=\frac{3V_{D.AMC}}{S_{\Delta AMC}}=\frac{2a^3}{a^2\sqrt{6}}=\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 50. **[MĐ3]** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2023;2023]$ để hàm số $y=x^5-10x^3+5(m-1)x+1$ có đúng hai điểm cực trị?

A. 2024. **B.** 2025. **C.** 2026. **D.** 2027.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Trần Đại Nghĩa; GVPB2: Nguyễn Thành Luân

Chọn B

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=5x^4-30x^2+5(m-1)$.

Hàm số có đúng hai điểm cực trị $\Leftrightarrow y'=0$ có đúng hai nghiệm phân biệt và đổi dấu qua hai nghiệm đó.

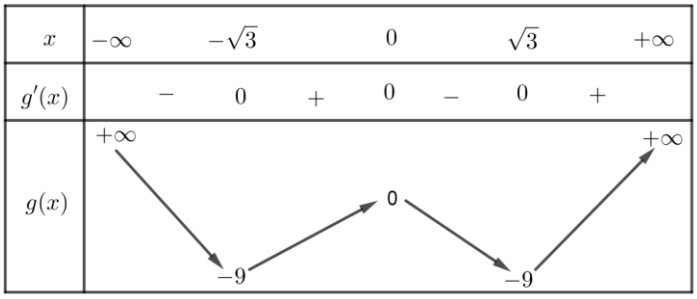
Xét phương trình $5x^4-30x^2+5(m-1)=0\Leftrightarrow x^4-6x^2=1-m$.

Đặt $g(x)=x^4-6x^2$.

Suy ra $g'(x)=4x^3-12x=4x(x^2-3)$.

$$g'(x)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=\pm\sqrt{3} \end{array}\right.$$

Ta có bảng biến thiên như sau



Từ bảng biến thiên suy ra giá trị m cần tìm là: $1-m\geq 0\Leftrightarrow m\leq 1$.

Suy ra $m\in\{-2023;-2022;\cdots,0,1\}$

Vậy có 2025 giá trị nguyên của m.

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT- SỞ SƠN LA
NĂM HỌC 2022-2023

Môn: TOÁN – LỚP 12

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\begin{cases}x=2+4t\\y=-1-3t\\z=3-t\end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\overrightarrow{u_1}=(2;-1;3)$. **B.** $\overrightarrow{u_4}=(4;3;1)$. **C.** $\overrightarrow{u_2}=(2;1;3)$. **D.** $\overrightarrow{u_3}=(4;-3;-1)$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=4; u_2=1$. Giá trị của u_3 bằng

A. -2. **B.** 7. **C.** -1. **D.** 3.

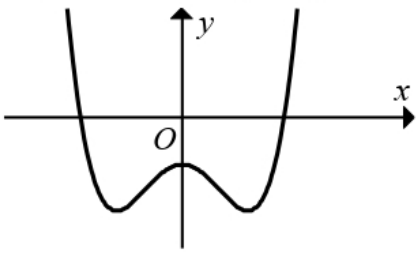
Câu 3. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;-2;3), B(-1;2;5), C(0;0;1)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

A. $(0;0;3)$. **B.** $(-1;0;3)$. **C.** $(0;0;1)$. **D.** $(0;0;9)$.

Câu 4. **[MĐ2]** Nguyên hàm của hàm số $f(x)=5^x$ là

A. $\frac{5^{x+1}}{x+1}+C$. **B.** $5^x.\ln 5+C$. **C.** $5^{x+1}+C$. **D.** $\frac{5^x}{\ln 5}+C$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ dưới đây:



Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 6. **[MĐ1]** Đường thẳng $x=1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

A. $y=\frac{x-1}{x+1}$. **B.** $y=\frac{2x-1}{x-1}$. **C.** $y=\frac{x-1}{x-3}$. **D.** $y=\frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;1)$ và $B(3;2;3)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

A. $(2;4;2)$. **B.** $(-2;-4;-2)$. **C.** $(1;0;2)$. **D.** $(2;-4;2)$.

Câu 8. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=(x-2)^{\sqrt{2}}$ là

A. $(-\infty;2)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(3;0;0)$,

$B(0;1;0), C(0;0;-2)$ là

A. $\frac{x}{3}+\frac{y}{1}+\frac{z}{-2}=1$. **B.** $\frac{x}{3}+\frac{y}{1}+\frac{z}{-2}=0$. **C.** $3x+y-2z=1$. **D.** $\frac{x}{3}+\frac{y}{1}+\frac{z}{-2}=-1$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho khối chóp có diện tích đáy bằng $2a^2$, thể tích bằng $4a^3$. Chiều cao của khối chóp đã cho bằng

A. $2a$. **B.** a. **C.** $4a$. **D.** $6a$.

Câu 11. **[MĐ1]** Cho $a>0, m, n\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^m+a^n=a^{m+n}$ **B.** $\frac{a^m}{a^n}=a^{m+n}$. **C.** $a^m.a^n=a^{m+n}$. **D.** $(a^m)^n=a^{m+n}$.

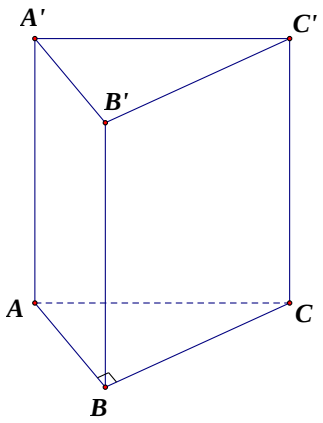
Câu 12. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1=4-3i$ và $z_2=7+3i$. Tìm số phức $z=z_1-z_2$.

A. $z=3+6i$ **B.** $z=-3+6i$. **C.** $z=-3-6i$. **D.** $z=11$

Câu 13. **[MĐ1]** Số phức z có phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 5 là

A. $z=-2+5i$. **B.** $z=-5+2i$. **C.** $z=5-2i$. **D.** $z=2-5i$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông cân tại B, $AB=2, AA'=5$ (*tham khảo hình vẽ sau*)



Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 10. **B.** 20. **C.** $\frac{20}{3}$. **D.** $\frac{10}{3}$.

Câu 15. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}=(2;3;-1)$ và $\vec{b}=(-1;1;5)$. Tính tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$.

A. 9. **B.** -4. **C.** 4. **D.** -9.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

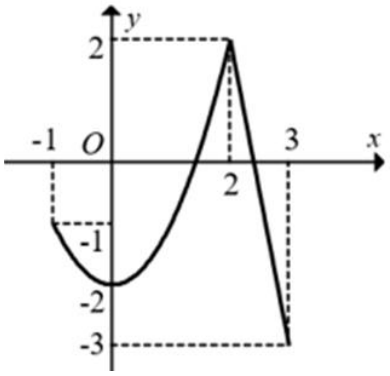
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(-\infty;3)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Câu 17. **[MĐ1]** Diện tích của mặt cầu có bán kính $R=3$ bằng

A. 3π. **B.** 9π. **C.** 12π. **D.** 36π.

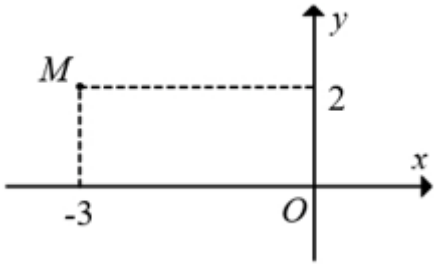
Câu 18. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng

A. -3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 19. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, số phức nào có điểm biểu diễn là điểm M trong hình vẽ dưới đây.



A. $z=-2+3i$. **B.** $z=2-3i$. **C.** $z=3-2i$. **D.** $z=-3+2i$.

Câu 20. **[MĐ1]** Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$

A. $y=\log_{0,2}x$. **B.** $y=\log_{0,5}x$. **C.** $y=\log_{\frac{1}{3}}x$. **D.** $y=\log_2 x$.

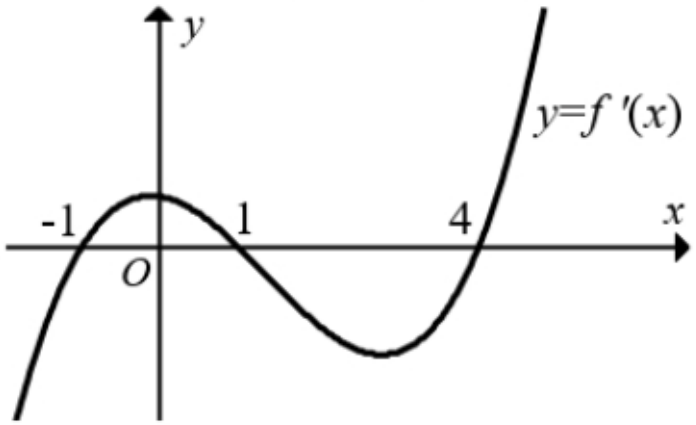
Câu 21. **[MĐ2]** Có 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên ra 6 tấm thẻ. Tính xác suất để 3 tấm thẻ mang số lẻ, 3 tấm thẻ mang số chẵn trong đó có 1 tấm thẻ mang số chia hết cho 10.

A. $\frac{2}{7}$. **B.** $\frac{10}{21}$. **C.** $\frac{11}{21}$. **D.** $\frac{5}{7}$.

Câu 22. **[MĐ2]** Nếu $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\left[2f(x)-3\sin x\right]dx=1$ thì $\int_0^{\frac{\pi}{2}}f(x)dx$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** -1. **C.** 2. **D.** $\frac{3}{2}$.

Câu 23. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây:



Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(1;4)$.

Câu 24. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị m để phương trình $x^2+y^2+z^2-2x+4y-2z+m+2=0$ là phương trình mặt cầu.

A. $m<4$. **B.** $m<22$. **C.** $m>22$. **D.** $m>4$.

Câu 25. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $9^x-3^{x+1}+2<0$ là

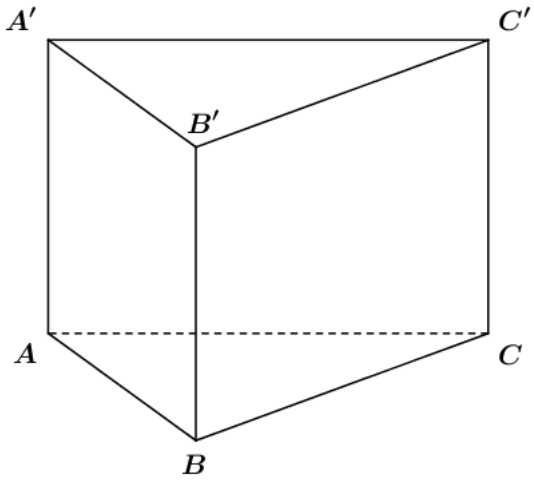
A. $(1;2)$. **B.** $(0;\log_3 2)$.

C. $(-\infty;0)\cup(\log_3 2;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.

Câu 26. **[MĐ2]** Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=1$ và $x=4$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(1\le x\le 4)$ thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là x và $\sqrt{4-x}$.

A. $V=\frac{81}{4}\pi$. **B.** $V=\frac{22\sqrt{3}}{5}\pi$. **C.** $V=\frac{81}{4}$. **D.** $V=\frac{22\sqrt{3}}{5}$.

Câu 27. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, cạnh bên $AA'=\frac{3}{2}a$ (tham khảo hình vẽ dưới đây)



Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng

A. $30°$. **B.** $60°$. **C.** $45°$. **D.** $75°$.

Câu 28. **[MĐ2]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in[-5;5]$ để hàm số $y=x^3-3x^2+2mx+m$ có hai điểm cực trị

A. 4. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 29. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$		$-$	
$f(x)$	3	$\searrow$	$-\infty$ | $+\infty$	$\searrow$	3

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

A. $x=3$. **B.** $x=1$. **C.** $y=3$. **D.** $y=1$.

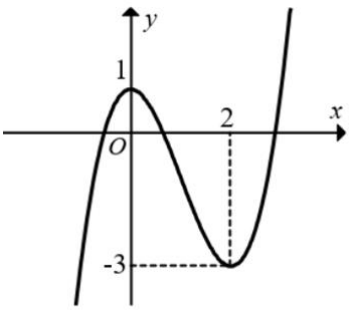
Câu 30. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P):2x-2y+z+2=0$. Mặt phẳng song song với (P) và cách điểm A một khoảng bằng 1 có phương trình là

A. $2x-2y+z=0$. **B.** $2x-2y+z+1=0$. **C.** $2x+2y-z=0$. **D.** $2x-2y+z-4=0$.

Câu 31. **[MĐ2]** Cho số phức $z=a+bi\ (a,b\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z+2\bar{z}=3+2i$. Tính $P=a+b$.

A. $P=1$. **B.** $P=-\frac{1}{2}$. **C.** $P=\frac{1}{2}$. **D.** $P=-1$.

Câu 32. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây:



Số nghiệm của phương trình $3f(x)+7=0$ là

A. 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 4.

Câu 33. **[MĐ2]** Với a,b là các số thực dương và $a\neq 1$. Khi đó $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$ bằng

A. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\log_a b$. **B.** $2+2\log_a b$. **C.** $2+\log_a b$. **D.** $\frac{1}{2}+\log_a b$.

Câu 34. **[MĐ2]** Một tổ có 4 bạn nam và 6 bạn nữ. Số cách chọn 3 bạn tham gia đội tình nguyện gồm 1 bạn nam và 2 bạn nữ là

A. 120. **B.** 19. **C.** 60. **D.** 34.

Câu 35. **[MĐ2]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{1}{x^3}$ là

A. $y=\frac{-4}{x^4}+C$. **B.** $y=\frac{-2}{x^2}+C$. **C.** $y=\frac{-1}{4x^4}+C$. **D.** $y=\frac{-1}{2x^2}+C$.

Câu 36. **[MĐ2]** Số nghiệm của phương trình $\log_2(x-1)+\log_2(x+1)=3$ là

A. 0 . **B.** 2 . **C.** 1 . **D.** 3 .

Câu 37. **[MĐ2]** Biết $\int_1^3\left(x+\frac{2}{x}\right)\mathrm{d}x=a+2\ln b$, $a,b\in\mathbb{Z}$. Tổng $a+b$ bằng

A. 3 . **B.** 7 . **C.** 6 . **D.** 5 .

Câu 38. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB'=4$ và $AB'\perp BC'$. Biết rằng thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng $\frac{m}{n}$, trong đó m, n là các số nguyên dương và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khi đó, tổng $m+n$ bằng

A. 34 . **B.** 35 . **C.** 41 . **D.** 36 .

Câu 39. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=x^3+3mx^2+3\left(m^2-4\right)x+n+2$ (m,n là các tham số). Biết rằng hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0;4)$ và có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1;1]$ bằng 6. Khi đó, tổng $m+n$ bằng

A. 2 . **B.** 4 . **C.** 3 . **D.** 6 .

Câu 40. **[MĐ2]** Cho mặt cầu (S) có tâm O và các điểm A,B,C nằm trên mặt cầu (S) sao cho $AB=6$, $AC=8$, $BC=10$ và khoảng cách từ tâm O đến mặt phẳng (ABC) bằng 2 . Thể tích của khối cầu (S) bằng

A. $\frac{64\sqrt{14}\pi}{3}$. **B.** $\frac{116\sqrt{29}\pi}{3}$. **C.** $\frac{87\sqrt{29}\pi}{4}$. **D.** 116π .

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thoả mãn $f(x)=3.f(2x)$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thoả mãn $F(4)=3$ và $F(2)+4F(8)=0$. Khi đó $\int_2^8 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -75. **B.** -15. **C.** 75. **D.** 15.

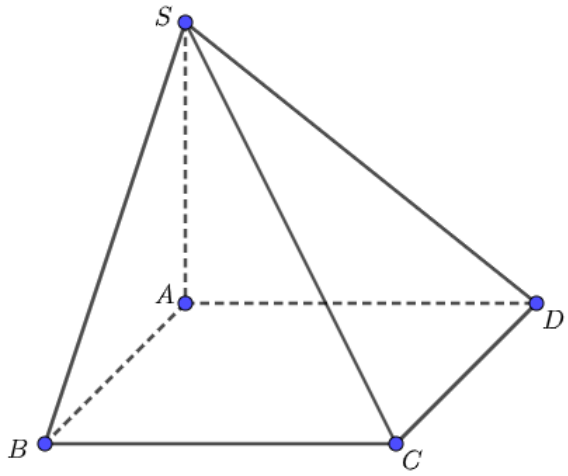
Câu 42. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng cắt nhau $d_1:\frac{x-2}{1}=\frac{y-3}{2}=\frac{z+1}{-1}$ và $d_2:\begin{cases}x=1-t\\y=1+t\\z=2t\end{cases}$. Gọi Δ là đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d_1,d_2. Khi đó, giao điểm của Δ và mặt phẳng $(P):x+2y-z-10=0$ có toạ độ là

A. $(1;5;1)$. **B.** $(3;2;-3)$. **C.** $(2;5;2)$. **D.** $(1;4;-1)$.

Câu 43. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_3(2-x).\log_7\left(x^2-15\right)<\log_7\left(4-4x+x^2\right)^3$

A. 25 . **B.** 34 . **C.** 35 . **D.** 24 .

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a, SA\perp(ABCD)$ và $SA=a$ (tham khảo hình vẽ bên)



Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) bằng

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. **B.** $\frac{2\sqrt{2}}{3}a$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{4}a$ **D.** $\frac{\sqrt{2}}{3}a$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho $z=\frac{-8+6i}{5+5i}$ là một nghiệm phức của phương trình $az^2+bz+c=0$, trong đó a,b,c là các số nguyên dương. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F=a+b+c$ bằng

A. 15. **B.** 16. **C.** 17. **D.** 14.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên khoảng $(-1;+\infty)$ và thỏa mãn $2f(x)+(x^2-1)f'(x)=\frac{x^3+2x^2+x}{\sqrt{x^2+3}}, \forall x\in(-1;+\infty)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và 2 đường thẳng $x=0; x=1$ có giá trị thuộc khoảng nào dưới đây ?

A. $(0;1)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(3;4)$.

Câu 47. **[MĐ4]** Cho hàm số bậc ba $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$		3		5		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	m	↘	n	↗	$+\infty$

Với m, n là các số nguyên thuộc đoạn $[-10;10]$. Hỏi có bao nhiêu cặp số nguyên $(m;n)$ để phương trình $f(|x+5|)=4$ có đúng 4 nghiệm phân biệt?

A. 18. **B.** 21. **C.** 19. **D.** 20.

Câu 48. **[MĐ4]** Xét số phức z thỏa mãn $3|\bar{z}-3i|=|z^2+3iz|+|z^2+9|$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z-1+5i|$. Khi đó, tổng M^2+m^2 bằng

A. 71. **B.** 91. **C.** 70. **D.** 90.

Câu 49. **[MĐ4]** Cho a,b là các số thực thay đổi thỏa mãn $1<a<b\le 2$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=2\log_a\left(b^2+4b-4\right)+9\left(\log_{\frac{b}{a}} a\right)^2$ là $9\sqrt[3]{m}+n$, (với m,n là các số nguyên dương). Khi đó, giá trị của biểu thức $F=2m+3n+1$ bằng

A. 37. **B.** 25. **C.** 24. **D.** 38.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ đồng thời thỏa mãn điều kiện $f\left(0\right)<0$ và $\left[f\left(x\right)+6x^3-2\right]f\left(x\right)+9x^6=4x^4+6x^3+12x^2+8,\forall x\in\mathbb{R}$. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f\left(x+\sqrt{1-x^2}\right)$ trên đoạn $\left[-1;1\right]$. Khi đó, tổng $M+m$ bằng

A. $-7-6\sqrt{2}$. **B.** $-6-6\sqrt{2}$. **C.** $7-6\sqrt{2}$. **D.** $6-6\sqrt{2}$.

LỜI GIẢI VÀ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	A	A	D	A	B	A	C	A	D	C	C	A	A	B	A	D	B	D	D	A	C	C	A	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	B	B	C	D	D	A	C	C	D	C	B	B	A	B	B	B	D	A	C	A	D	C	B	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\begin{cases}x=2+4t\\y=-1-3t\\z=3-t\end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\overrightarrow{u_1}=\left(2;-1;3\right)$. **B.** $\overrightarrow{u_4}=\left(4;3;1\right)$. **C.** $\overrightarrow{u_2}=\left(2;1;3\right)$. **D.** $\overrightarrow{u_3}=\left(4;-3;-1\right)$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn D

Đường thẳng $d:\begin{cases}x=2+4t\\y=-1-3t\\z=3-t\end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{u_3}=\left(4;-3;-1\right)$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng $\left(u_n\right)$ có $u_1=4;u_2=1$. Giá trị của u_3 bằng

A. -2. **B.** 7. **C.** -1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn A

Với cấp số cộng $\left(u_n\right)$ có $u_2=u_1+d\Leftrightarrow d=u_2-u_1=1-4=-3$.

Vậy $u_3=u_1+2d=4+2.\left(-3\right)=-2$.

Câu 3. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A\left(1;-2;3\right),B\left(-1;2;5\right),C\left(0;0;1\right)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

A. $(0;0;3)$. **B.** $(-1;0;3)$. **C.** $(0;0;1)$. **D.** $(0;0;9)$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Phạm Hồng Thu ; GVPB2: Chien Chi

Chọn A

Ta có Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $\begin{cases} x=\dfrac{1+(-1)+0}{3}=0 \\ y=\dfrac{(-2)+2+0}{3}=0 \\ z=\dfrac{3+5+1}{3}=3 \end{cases}$

Vậy chọn $(0;0;3)$.

Câu 4. **[MĐ2]** Nguyên hàm của hàm số $f(x)=5^x$ là

A. $\dfrac{5^{x+1}}{x+1}+C$. **B.** $5^x.\ln 5+C$. **C.** $5^{x+1}+C$. **D.** $\dfrac{5^x}{\ln 5}+C$.

Lời giải

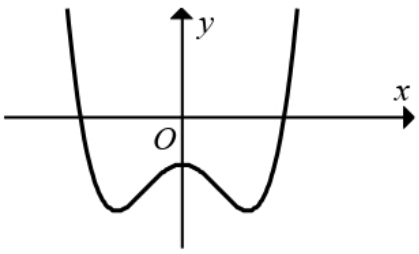
GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn D

Áp dụng công thức $\int a^x dx=\dfrac{a^x}{\ln a}+C$.

Suy ra Nguyên hàm của hàm số $f(x)=5^x$ là $\dfrac{5^x}{\ln 5}+C$

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ dưới đây:



Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Phạm Hồng Thu;GVPB2: Chien Chi

Chọn A

Dựa vào đồ thị ta thấy có hai điểm cực tiểu

Câu 6. **[MĐ1]** Đường thẳng $x=1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

A. $y=\dfrac{x-1}{x+1}$. **B.** $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$. **C.** $y=\dfrac{x-1}{x-3}$. **D.** $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn B

Đồ thị hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$, $(ad-bc\neq 0)$ có đường tiệm cận đứng là $x=-\dfrac{d}{c}$ nên đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$ là $x=1$.

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;1)$ và $B(3;2;3)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

A. $(2;4;2)$. **B.** $(-2;-4;-2)$. **C.** $(1;0;2)$. **D.** $(2;-4;2)$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn A

$\overrightarrow{AB}=(3-1;2-(-2);3-1)=(2;4;2)$

Câu 8. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=(x-2)^{\sqrt{2}}$ là

A. $(-\infty;2)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn C

Hàm số lũy thừa $y=(x-2)^{\sqrt{2}}$ có $\sqrt{2}\notin\mathbb{Z}$ nên điều kiện là $x-2>0\Leftrightarrow x>2$

Suy ra tập xác định là $D=(2;+\infty)$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0), C(0;0;-2)$ là

A. $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{-2}=1$. **B.** $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{-2}=0$. **C.** $3x+y-2z=1$. **D.** $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{-2}=-1$.

Lời giải

GVSB: Cao Len; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn A

Vì ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0), C(0;0;-2)$ lần lượt nằm trên ba trục tọa độ nên phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0), C(0;0;-2)$ là $\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{-2}=1$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho khối chóp có diện tích đáy bằng $2a^2$, thể tích bằng $4a^3$. Chiều cao của khối chóp đã cho bằng

A. $2a$. **B.** a. **C.** $4a$. **D.** $6a$.

Lời giải

GVSB: Cao Len; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn D

Ta có $V=\dfrac{1}{3}Bh\Rightarrow h=\dfrac{3V}{B}=\dfrac{3.4a^3}{2a^2}=6a$.

Câu 11. **[MĐ1]** Cho $a>0, m,n\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^m+a^n=a^{m+n}$ **B.** $\dfrac{a^m}{a^n}=a^{m+n}$. **C.** $a^m.a^n=a^{m+n}$. **D.** $(a^m)^n=a^{m+n}$.

Lời giải

GVSB: Cao Len; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn C

Ta có $a^m.a^n = a^{m+n}$ nên C đúng.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z_1 = 4-3i$ và $z_2 = 7+3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.

A. $z = 3+6i$ **B.** $z = -3+6i$. **C.** $z = -3-6i$. **D.** $z = 11$

Lời giải

GVSB: Cao Len; GVPB1: Phạm Hồng Thu; GVPB2: Chien Chi

Chọn C

Ta có $z = z_1 - z_2 = (4-3i)-(7+3i) = -3-6i$.

Câu 13. **[MĐ1]** Số phức z có phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 5 là

A. $z = -2+5i$. **B.** $z = -5+2i$. **C.** $z = 5-2i$. **D.** $z = 2-5i$.

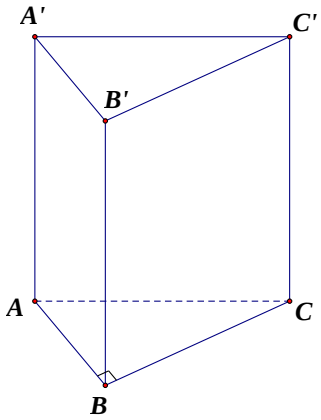
Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

Số phức z có phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 5 là $z = -2+5i$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông cân tại B, $AB = 2, AA' = 5$ (*tham khảo hình vẽ sau*)



Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. 10. **B.** 20. **C.** $\frac{20}{3}$. **D.** $\frac{10}{3}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

Diện tích đáy $S_{ABC} = \frac{1}{2}AB.BC = \frac{1}{2}.2.2 = 2$.

Thể tích khối lăng trục đã cho là $V = S_{ABC}.AA' = 2.5 = 10$.

Câu 15. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2;3;-1)$ và $\vec{b} = (-1;1;5)$. Tính tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$.

A. 9. **B.** -4. **C.** 4. **D.** -9.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn B

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=2.(-1)+3.1+(-1).5=-4$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	-1	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(-\infty;3)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 17. **[MĐ1]** Diện tích của mặt cầu có bán kính $R=3$ bằng

A. 3π. **B.** 9π. **C.** 12π. **D.** 36π.

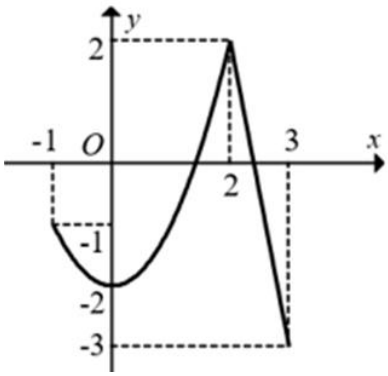
Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn D

Diện tích của mặt cầu có bán kính $R=3$ bằng $V=4\pi R^2=4\pi.3^2=36\pi$.

Câu 18. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng

A. -3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

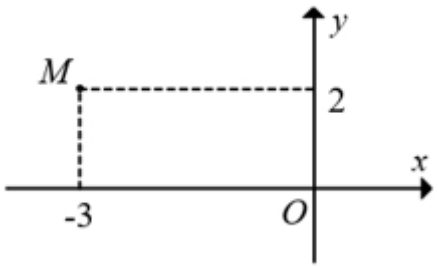
Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn B

Dựa vào đồ thị hàm số $y=f(x)$ đã cho ta có giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-1;3]$ bằng 2.

Câu 19. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, số phức nào có điểm biểu diễn là điểm M trong hình vẽ dưới đây.



A. $z=-2+3i$. **B.** $z=2-3i$. **C.** $z=3-2i$. **D.** $z=-3+2i$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn D

Số phức có điểm biểu diễn là điểm $M(-3;2)$ là số phức $z=-3+2i$.

Câu 20. **[MĐ1]** Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$

A. $y=\log_{0,2} x$. **B.** $y=\log_{0,5} x$. **C.** $y=\log_{\frac{1}{3}} x$. **D.** $y=\log_2 x$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Thanh Nha Nguyen; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn D

Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$ là hàm số $y=\log_2 x$.

Câu 21. **[MĐ2]** Có 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên ra 6 tấm thẻ. Tính xác suất để 3 tấm thẻ mang số lẻ, 3 tấm thẻ mang số chẵn trong đó có 1 tấm thẻ mang số chia hết cho 10.

A. $\frac{2}{7}$. **B.** $\frac{10}{21}$. **C.** $\frac{11}{21}$. **D.** $\frac{5}{7}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Phương Thảo; GVPB1: Thanh Nha Nguyễn; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

Chọn ngẫu nhiên ra 6 tấm thẻ trong 10 tấm thẻ:có C_{10}^6 cách, suy ra $n(\Omega)=C_{10}^6$.

Gọi biến cố A: "6 tấm thẻ được chọn có 3 tấm thẻ mang số lẻ, 3 tấm thẻ mang số chẵn trong đó có 1 tấm thẻ mang số chia hết cho 10"

Trong 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10 có 5 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm thẻ mang số chẵn.

Suy ra có C_5^3 cách chọn 3 tấm thẻ mang số lẻ. có 1 cách chọn thẻ mang số 10 chia hết cho 10. Có C_4^2 cách chọn 2 tấm thẻ mang số chẵn.

Suy ra $n(A)=C_5^3.1.C_4^2$

Xác suất của biến cố A là $P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{C_5^3.1.C_4^2}{C_{10}^6}=\frac{2}{7}$.

Câu 22. **[MĐ2]** Nếu $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\left[2f(x)-3\sin x\right]dx=1$ thì $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** -1. **C.** 2. **D.** $\frac{3}{2}$.

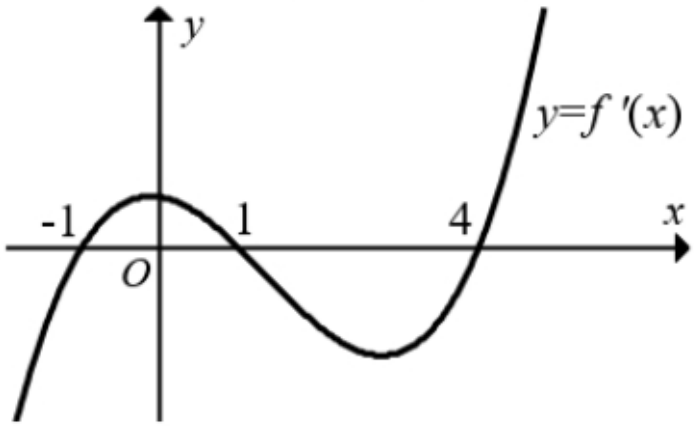
GVSB: Nguyễn Phương Thảo; GVPB1: Thanh Nha Nguyễn; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn C

Theo bài ra: $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\left[2f(x)-3\sin x\right]\mathrm{d}x=1\Leftrightarrow\int_0^{\frac{\pi}{2}}2f(x)\mathrm{d}x-\int_0^{\frac{\pi}{2}}3\sin x\,\mathrm{d}x=1.$

$\Rightarrow\int_0^{\frac{\pi}{2}}f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}\left(1+3\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin x\,\mathrm{d}x\right)=\frac{1}{2}\left(1-3\cos x\Big|_0^{\frac{\pi}{2}}\right)=2.$

Câu 23. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f'(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây:



Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(1;4)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Phương Thảo; GVPB1: Thanh Nha Nguyễ; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn C

Từ đồ thị suy ra $f'(x)>0$ khi $x\in(-1;1)\cup(4;+\infty)$.

Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên $(-1;1)$.

Câu 24. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị m để phương trình $x^2+y^2+z^2-2x+4y-2z+m+2=0$ là phương trình mặt cầu.

A. $m<4$. **B.** $m<22$. **C.** $m>22$. **D.** $m>4$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Phương Thảo; GVPB1: Thanh Nha Nguyễn; GVPB2: Trần Quốc Dũng

Chọn A

$x^2+y^2+z^2-2x+4y-2z+m+2=0$ là phương trình mặt cầu khi: $a^2+b^2+c^2-d>0\Leftrightarrow1+4+1-m-2>0\Leftrightarrow m<4$.

Câu 25. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $9^x-3^{x+1}+2<0$ là

A. $(1;2)$. **B.** $(0;\log_3 2)$.

C. $(-\infty;0)\cup(\log_3 2;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn B

Ta có $9^x-3^{x+1}+2<0\Leftrightarrow\left(3^x\right)^2-3.3^x+2<0\Leftrightarrow1<3^x<2\Leftrightarrow0<x<\log_3 2$.

Câu 26. **[MĐ2]** Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=1$ và $x=4$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x $(1\le x\le 4)$ thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là x và $\sqrt{4-x}$.

A. $V=\dfrac{81}{4}\pi$. **B.** $V=\dfrac{22\sqrt{3}}{5}\pi$. **C.** $V=\dfrac{81}{4}$. **D.** $V=\dfrac{22\sqrt{3}}{5}$.

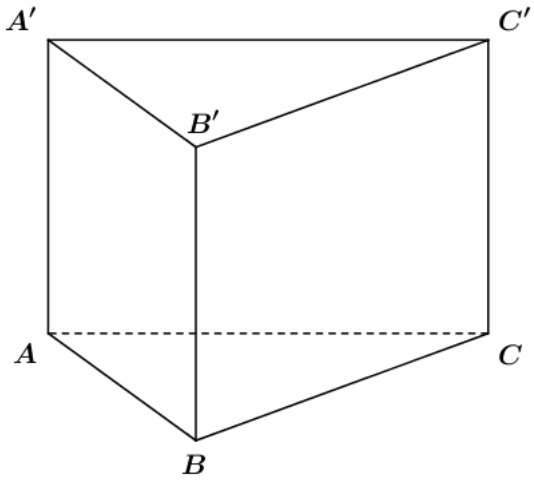
Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn D

Thể tích là $V=\int\limits_1^4 x\sqrt{4-x}\mathrm{d}x=\dfrac{22\sqrt{3}}{5}$.

Câu 27. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a, cạnh bên $AA'=\dfrac{3}{2}a$ (tham khảo hình vẽ dưới đây)

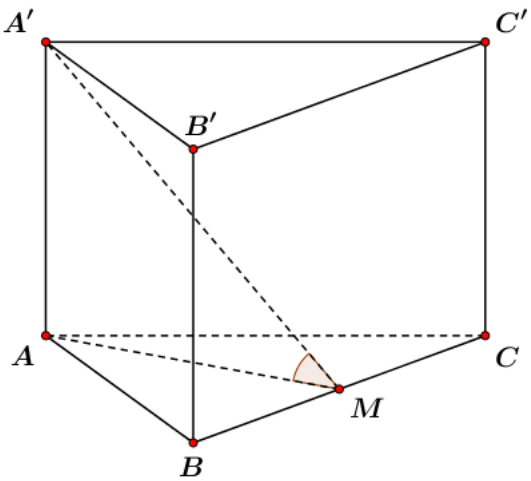


Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng

A. $30°$. **B.** $60°$. **C.** $45°$. **D.** $75°$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu



Gọi M là trung điểm $BC\Rightarrow\begin{cases}AM\perp BC\\ BC\perp(AMA')\end{cases}$

Ta có $\begin{cases}(A'BC)\cap(ABC)=BC\\ AM\perp BC,\ AM\subset(ABC)\\ A'M\perp BC, A'M\subset(A'BC)\end{cases}\Rightarrow((A'BC),(ABC))=(A'M,AM)=AMA'$

Xét $\Delta AMA'$ vuông tại A có $\tan AMA'=\dfrac{AA'}{AM}=\dfrac{\frac{3}{2}a}{\frac{a\sqrt{3}}{2}}=\sqrt{3}\Rightarrow AMA'=60°$.

Vậy góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng $60°$.

Câu 28. **[MĐ2]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in[-5;5]$ để hàm số $y=x^3-3x^2+2mx+m$ có hai điểm cực trị

A. 4. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Hoàng Tiến Đông; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn B

Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Ta có $y=x^3-3x^2+2mx+m\Rightarrow y'=3x^2-6x+2m$

Ycbt $\Leftrightarrow\Delta'>0\Leftrightarrow 9-6m>0\Leftrightarrow m<\dfrac{3}{2}$

Do $\begin{cases}m\in\mathbb{Z}\\ m\in[-5;5]\end{cases}\Rightarrow m\in\{-5;-4;-3;-2;-1;0;1\}$.

Câu 29. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$-$	
$f(x)$	3	↘	$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘	3

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

A. $x=3$. **B.** $x=1$. **C.** $y=3$. **D.** $y=1$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1:Hoàng Tiến Đông ; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn C

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số ta có $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=3$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y=3$.

Câu 30. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P):2x-2y+z+2=0$. Mặt phẳng song song với (P) và cách điểm A một khoảng bằng 1 có phương trình là

A. $2x-2y+z=0$. **B.** $2x-2y+z+1=0$. **C.** $2x+2y-z=0$. **D.** $2x-2y+z-4=0$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1:Hoàng Tiến Đông ; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn D

Mặt phẳng (Q) song song với (P) có phương trình là $(Q): 2x-2y+z+c=0\ (c\neq 2)$.

Ta có : $d(A;(Q))=1 \Leftrightarrow \dfrac{|2.1-2.1+1+c|}{\sqrt{4+4+1}}=1 \Leftrightarrow |c+1|=3 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} c=2 \\ c=-4 \end{array}\right.$.

Suy ra $(Q): 2x-2y+z-4=0$

Câu 31. **[MĐ2]** Cho số phức $z=a+bi\ (a,b\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z+2\bar{z}=3+2i$. Tính $P=a+b$.

A. $P=1$. **B.** $P=-\dfrac{1}{2}$. **C.** $P=\dfrac{1}{2}$. **D.** $P=-1$.

Lời giải

GVSB: ThienMinh Nguyễn; GVPB1 : Hoàng Tiến Đông ; GVPB2: Bùi Văn Lưu

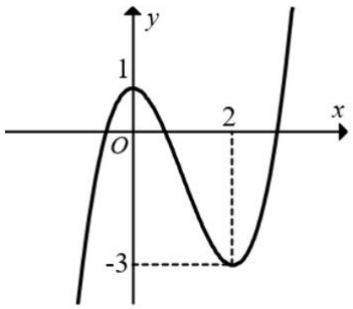
Chọn D

Ta có : $(1+i)z+2\bar{z}=3+2i \Leftrightarrow (1+i)(a+bi)+2(a-bi)=3+2i$

$\Leftrightarrow a+bi+ai-b+2a-2bi=3+2i \Leftrightarrow (a-b)i+(3a-b)=3+2i$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a-b=3 \\ a-b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\dfrac{1}{2} \\ b=-\dfrac{3}{2} \end{cases}$. Nên $P=\dfrac{1}{2}-\dfrac{3}{2}=-1$.

Câu 32. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây:



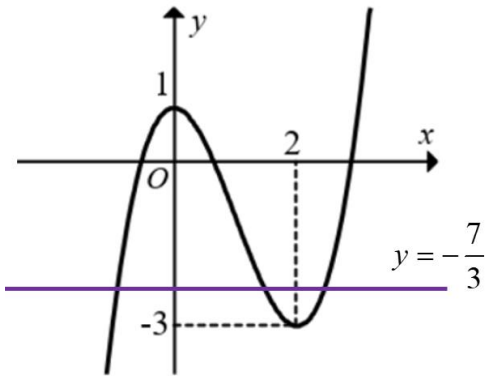
Số nghiệm của phương trình $3f(x)+7=0$ là

A. 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 4.

Lời giải

GVSB:Cao Kim Chung ; GVPB1:Hoàng Tiến Đông ; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn A



Phương trình $3f(x)+7=0 \Leftrightarrow f(x)=-\dfrac{7}{3}$.

Ta thấy số nghiệm của phương trình $3f(x)+7=0$ bằng số giao điểm của đồ thị hàm số $y=f(x)$ với đường thẳng $y=-\frac{7}{3}$.

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy phương trình $3f(x)+7=0$ có 3 nghiệm phân biệt.

Câu 33. **[MĐ2]** Với a,b là các số thực dương và $a\neq 1$. Khi đó $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$ bằng

A. $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\log_a b$. **B.** $2+2\log_a b$. **C.** $2+\log_a b$. **D.** $\frac{1}{2}+\log_a b$.

Lời giải

GVSB:Cao Kim Chung ; GVPB1: Hoàng Tiến Đông ; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn C

Ta có $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})=2\log_a(a\sqrt{b})=2(\log_a a+\log_a\sqrt{b})=2(1+\frac{1}{2}\log_a b)=2+\log_a b$

Câu 34. **[MĐ2]** Một tổ có 4 bạn nam và 6 bạn nữ. Số cách chọn 3 bạn tham gia đội tình nguyện gồm 1 bạn nam và 2 bạn nữ là

A. 120. **B.** 19. **C.** 60. **D.** 34.

Lời giải

GVSB:Cao Kim Chung ; GVPB1:Hoàng Tiến Đông ; GVPB2: Bùi Văn Lưu

Chọn C

Số cách chọn bạn tham gia đội tình nguyện gồm 1 bạn nam và 2 bạn nữ là: $C_4^1.C_6^2=60$ (cách).

Câu 35. **[MĐ2]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{1}{x^3}$ là

A. $y=\frac{-4}{x^4}+C$. **B.** $y=\frac{-2}{x^2}+C$. **C.** $y=\frac{-1}{4x^4}+C$. **D.** $y=\frac{-1}{2x^2}+C$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn D

$\int f(x)\mathrm{d}x=\int\frac{1}{x^3}\mathrm{d}x=\int x^{-3}\mathrm{d}x=\frac{x^{-3+1}}{-3+1}+C=\frac{-1}{2x^2}+C$.

Câu 36. **[MĐ2]** Số nghiệm của phương trình $\log_2(x-1)+\log_2(x+1)=3$ là

A. 0 . **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo linh

Chọn C

Điều kiện: $x>1$.

$\log_2(x-1)+\log_2(x+1)=3\Leftrightarrow(x-1)(x+1)=2^3=8\Leftrightarrow x^2=9\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\x=-3\ (l)\end{array}\right.$.

Vậy phương trình có một nghiệm là $x=3$.

Câu 37. **[MĐ2]** Biết $\int_1^3\left(x+\frac{2}{x}\right)\mathrm{d}x=a+2\ln b$, $a,b\in\mathbb{Z}$. Tổng $a+b$ bằng

A. 3 . **B.** 7 . **C.** 6 . **D.** 5 .

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn B

$\int_1^3 \left(x+\frac{2}{x}\right)\mathrm{d}x = \left(\frac{x^2}{2}+2\ln|x|\right)\Big|_1^3 = 4+2\ln 3$.

Do đó $a=4; b=3$

Suy ra Tổng $a+b=4+3=7$.

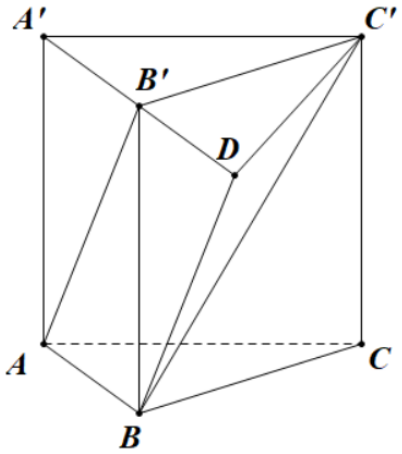
Câu 38. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB'=4$ và $AB' \perp BC'$. Biết rằng thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng $\frac{m}{n}$, trong đó m, n là các số nguyên dương và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khi đó, tổng $m+n$ bằng

A. 34. **B.** 35. **C.** 41. **D.** 36.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1:Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo linh

Chọn B



Kẻ $BD \parallel AB'$ như hình vẽ $\Rightarrow$ tứ giác $AB'DB$ là hình bình hành. Khi đó $BD \perp BC'$.

Xét tam giác BDC' vuông tại B có $DC'=\sqrt{BD^2+BC'^2}=\sqrt{4^2+4^2}=4\sqrt{2}$.

Xét tam giác cân $B'DC'$ có $DC'^2=B'D^2+B'C'^2-2.B'D.B'C'\cos 120°$

$\Leftrightarrow 32=3B'C'^2 \Leftrightarrow B'C'=\frac{4\sqrt{6}}{3}$.

Xét tam giác $A'AB'$ vuông tại A' có: $AA'=\sqrt{AB'^2-A'B'^2}=\sqrt{4^2-\left(\frac{4\sqrt{6}}{3}\right)^2}=\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Thể tích khối lăng trụ là: $V=AA'.S_{A'B'C'}=\frac{4\sqrt{3}}{3}.\frac{\sqrt{3}}{4}.\left(\frac{4\sqrt{6}}{3}\right)^2=\frac{32}{3}$.

Vậy $m+n=35$.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=x^3+3mx^2+3\left(m^2-4\right)x+n+2$ (m,n là các tham số). Biết rằng hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0;4)$ và có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1;1]$ bằng 6. Khi đó, tổng $m+n$ bằng

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 6.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1:Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo linh

Chọn A

Xét hàm số $y=x^3+3mx^2+3\left(m^2-4\right)x+n+2$

$y'=3x^2+6mx+3\left(m^2-4\right)$; $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-m+2\\x=-m-2\end{array}\right.\Rightarrow$ hàm số nghịch biến trên $\left(-m-2;-m+2\right)$.

Hàm số nghịch biến trên $\left(0;4\right)$ nên $\left\{\begin{array}{l}-m-2\le 0\\-m+2\ge 4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}-m\le 2\\-m\ge 2\end{array}\right.\Leftrightarrow m=-2$.

Với $m=-2$ thì $y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=4\end{array}\right.$.

Xét trên đoạn $\left[-1;1\right]$: $\left\{\begin{array}{l}y\left(-1\right)=-5+n\\y\left(0\right)=2+n\\y\left(1\right)=-3+n\end{array}\right.\Rightarrow\max\limits_{\left[-1;1\right]}y=2+n=6\Leftrightarrow n=4$.

Vậy $m+n=2$.

Câu 40. **[MĐ2]** Cho mặt cầu $\left(S\right)$ có tâm O và các điểm A,B,C nằm trên mặt cầu $\left(S\right)$ sao cho $AB=6$, $AC=8$, $BC=10$ và khoảng cách từ tâm O đến mặt phẳng $\left(ABC\right)$ bằng 2. Thể tích của khối cầu $\left(S\right)$ bằng

A. $\dfrac{64\sqrt{14}\pi}{3}$. **B.** $\dfrac{116\sqrt{29}\pi}{3}$. **C.** $\dfrac{87\sqrt{29}\pi}{4}$. **D.** 116π.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1:Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo linh

Chọn B

Tam giác ABC có $AB^2+AC^2=BC^2\Rightarrow$ tam giác vuông tại A, khi đó bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác là $R_{\Delta ABC}=\dfrac{BC}{2}=5$.

Bán kính mặt cầu $\left(S\right)$ là: $R=\sqrt{d^2+R_{\Delta ABC}^2}=\sqrt{29}$.

Thể tích khối cầu $\left(S\right)$ là: $V=\dfrac{4}{3}\pi R^3=\dfrac{116\sqrt{29}\pi}{3}$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số $f\left(x\right)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thoả mãn $f\left(x\right)=3.f\left(2x\right)$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Gọi $F\left(x\right)$ là nguyên hàm của $f\left(x\right)$ trên $\mathbb{R}$ thoả mãn $F\left(4\right)=3$ và $F\left(2\right)+4F\left(8\right)=0$. Khi đó $\int\limits_2^8 f\left(x\right)\mathrm{d}x$ bằng

A. -75. **B.** -15. **C.** 75. **D.** 15.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo ; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn B

Ta có $f\left(x\right)=3.f\left(2x\right)\Rightarrow\int f\left(x\right)\mathrm{d}x=3\int f\left(2x\right)\mathrm{d}x$, do $F\left(x\right)$ là nguyên hàm của $f\left(x\right)$ trên $\mathbb{R}$

$\Rightarrow F\left(x\right)=\dfrac{3}{2}F\left(2x\right)+C\Rightarrow\left\{\begin{array}{l}F\left(2\right)=\dfrac{3}{2}F\left(4\right)+C\\F\left(4\right)=\dfrac{3}{2}F\left(8\right)+C\end{array}\right.\Rightarrow\left\{\begin{array}{l}F\left(2\right)=\dfrac{9}{2}+C\\F\left(8\right)=\dfrac{2}{3}\left(3-C\right)\end{array}\right.$.

$F\left(2\right)+4F\left(8\right)=0\Leftrightarrow\dfrac{9}{2}+C+\dfrac{8}{3}.\left(3-C\right)=0\Leftrightarrow C=\dfrac{15}{2}\Rightarrow\left\{\begin{array}{l}F\left(2\right)=12\\F\left(8\right)=-3\end{array}\right.$.

$\Rightarrow \int_2^8 f(x)\mathrm{d}x = F(8)-F(2) = -3-12 = -15$.

Câu 42. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng cắt nhau $d_1: \dfrac{x-2}{1} = \dfrac{y-3}{2} = \dfrac{z+1}{-1}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 1+t \\ z = 2t \end{cases}$. Gọi Δ là đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d_1, d_2. Khi đó, giao điểm của Δ và mặt phẳng $(P): x+2y-z-10=0$ có toạ độ là

A. $(1;5;1)$. **B.** $(3;2;-3)$. **C.** $(2;5;2)$. **D.** $(1;4;-1)$.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo ; GVPB1: Đặng Thanh Cầu; GVPB2: Nguyễn Thảo Linh

Chọn B

Ta có: $d_1: \begin{cases} x = 2+t_1 \\ y = 3+2t_1 \\ z = -1-t_1 \end{cases}$, gọi $A = d_1 \cap d_2 \Rightarrow A(1;1;0)$

Lấy $B \in d_1 \Rightarrow B(2;3;-1)$, gọi $C \in d_2 \Rightarrow C(1-c;1+c;2c)$ sao cho $AB = AC$

$AB^2 = AC^2 \Leftrightarrow c^2+c^2+4c^2 = 6 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} c=1 \\ c=-1 \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} C(0;2;2) \\ C(2;0;-2) \end{array}\right.$

Với $C(2;0;-2)$ ta có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} > 0$ nên BAC nhọn.

Với $C(0;2;2)$ ta có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} < 0$ nên BAC tù.

Vậy đường phân giác góc nhọn tạo bởi d_1, d_2 là Δ đi qua A và trung điểm M của $B(2;3;-1)$, $C(2;0;-2) \Rightarrow M\left(2;\dfrac{3}{2};\dfrac{-3}{2}\right)$

(Δ) qua $A(1;1;0)$ và $\overrightarrow{u_\Delta} = \overrightarrow{AM} = \left(1;\dfrac{1}{2};-\dfrac{3}{2}\right) \Rightarrow \Delta: \begin{cases} x = 1+t_2 \\ y = 1+\dfrac{1}{2}t_2 \\ z = -\dfrac{3}{2}t_2 \end{cases}$

Gọi $E = \Delta \cap (P) \Rightarrow 1+t_2+2\left(1+\dfrac{1}{2}t_2\right)+\dfrac{3}{2}t_2-10=0 \Leftrightarrow t_2 = 2 \Rightarrow E(3;2;-3)$

Câu 43. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_3(2-x).\log_7\left(x^2-15\right) < \log_7\left(4-4x+x^2\right)^3$

A. 25. **B.** 34. **C.** 35. **D.** 24.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ

Chọn D

Điều kiện: $\begin{cases} 2-x>0 \\ x^2-15>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x<2 \\ \left[\begin{array}{l} x<-\sqrt{15} \\ x>\sqrt{15} \end{array}\right. \end{cases} \Rightarrow x<-\sqrt{15}$.

Ta có

$\log_3(2-x).\log_7\left(x^2-15\right)<\log_7\left(4-4x+x^2\right)^3 \Leftrightarrow \log_3(2-x).\log_7\left(x^2-15\right)<\log_7(2-x)^6$

$\Leftrightarrow \log_3(2-x).\log_7\left(x^2-15\right)<6\log_7(2-x) \Leftrightarrow \log_3(2-x).\log_7\left(x^2-15\right)<6\log_7 3.\log_3(2-x)$

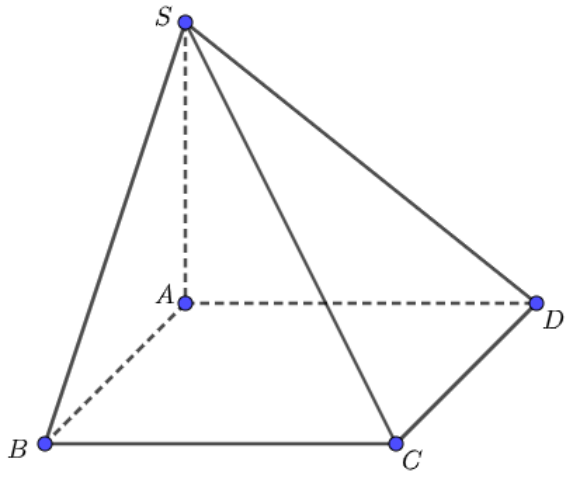
$\Leftrightarrow \log_3(2-x).\left[\log_7\left(x^2-15\right)-6\log_7 3\right]<0$ (1).

Do $x<-\sqrt{15}$ nên $2-x>1\Rightarrow \log_3(2-x)>0$, khi đó

$\left[\log_7\left(x^2-15\right)-6\log_7 3\right]<0 \Leftrightarrow \log_7\left(x^2-15\right)<\log_7 3^6 \Leftrightarrow x^2-15<729 \Leftrightarrow -\sqrt{744}<x<\sqrt{744}$

Kết hợp với ĐK ta có $-\sqrt{744}<x<-\sqrt{15}$. Do $x\in\mathbb{Z}\Rightarrow x\in\mathbb{Z}$ nên $x\in\{-27;-26;....;-4\}$. Khi đó có 24 số nguyên x thỏa mãn ĐK đầu bài

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a, SA\perp(ABCD)$ và $SA=a$ (tham khảo hình vẽ bên)



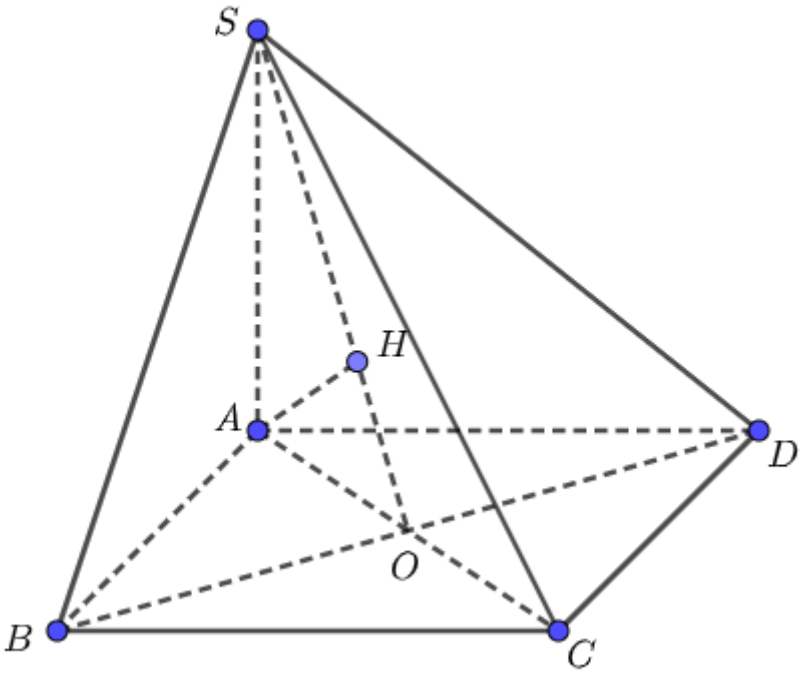
Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) bằng

A. $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. **B.** $\frac{2\sqrt{2}}{3}a$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{4}a$ **D.** $\frac{\sqrt{2}}{3}a$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ

Chọn A



Vì AC cắt mặt phẳng (SBD) tại điểm O là trung điểm AC nên $d\left(C,(SBD)\right)=d\left(A,(SBD)\right)$.

Kẻ $AH\perp SO$ $(H\in SO)$ (1).

Vì $BD\perp AC, BD\perp SA\Rightarrow BD\perp(SAC)\Rightarrow BD\perp AH$ (2).

Từ (1) và (2), ta có $AH\perp(SBD)\Rightarrow d\left(A,(SBD)\right)=AH=\dfrac{SA.AO}{\sqrt{SA^2+AO^2}}=\dfrac{a.a\sqrt{2}}{\sqrt{a^2+2a^2}}=\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho $z=\dfrac{-8+6i}{5+5i}$ là một nghiệm phức của phương trình $az^2+bz+c=0$, trong đó a,b,c là các số nguyên dương. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F=a+b+c$ bằng

A. 15. **B.** 16. **C.** 17. **D.** 14.

Lời giải

GVSB: Trương Xuân Hải; GVPB1:Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ.

Chọn C

$z=\dfrac{-8+6i}{5+5i}=\dfrac{-1}{5}+\dfrac{7}{5}i$ là nghiệm phức của phương trình $az^2+bz+c=0$

Ta lại có:

$z=\dfrac{-1}{5}+\dfrac{7}{5}i$

$\Leftrightarrow 5z+1=7i$

$\Leftrightarrow (5z+1)^2=(7i)^2$

$\Leftrightarrow 25z^2+10z+1=-49$

$\Leftrightarrow 25z^2+10z+50=0$

$\Leftrightarrow 5z^2+2z+10=0$

Ta thấy $z=\dfrac{-1}{5}+\dfrac{7}{5}i$ là nghiệm của phương trình $5z^2+2z+10=0$ nên $\begin{cases}a=5\\b=2\\c=10\end{cases}$

Suy ra $F_{\min}=a+b+c=5+2+10=17$

Câu 46. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên khoảng $(-1;+\infty)$ và thỏa mãn $2f(x)+(x^2-1)f'(x)=\dfrac{x^3+2x^2+x}{\sqrt{x^2+3}}, \forall x\in(-1;+\infty)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$, trục hoành và 2 đường thẳng $x=0; x=1$ có giá trị thuộc khoảng nào dưới đây ?

A. $(0;1)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(3;4)$.

Lời giải

GVSB: Trương Xuân Hải; GVPB1:Phạm Phú Quốc; GVPB2: Vân Vũ

Chọn A

Ta có:

$$2f(x)+(x^2-1)f'(x)=\frac{x^3+2x^2+x}{\sqrt{x^2+3}}$$

$$\Leftrightarrow 2f(x)+(x^2-1)f'(x)=\frac{x(x+1)^2}{\sqrt{x^2+3}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{(x+1)^2}f(x)+\frac{x-1}{x+1}f'(x)=\frac{x}{\sqrt{x^2+3}}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{x-1}{x+1}f(x)\right)'=\frac{x}{\sqrt{x^2+3}}$$

Lấy nguyên hàm 2 vế ta được

$$\frac{x-1}{x+1}f(x)=\sqrt{x^2+3}+c$$

Với $x=1$ thì $c=-2$

Suy ra $\dfrac{x-1}{x+1}f(x)=\sqrt{x^2+3}-2$

Với $x\neq 1$ thì $f(x)=\left(\sqrt{x^2+3}-2\right)\dfrac{x+1}{x-1}=\dfrac{(x+1)^2}{\sqrt{x^2+3}+2}$

Thay $x=1$ vào đề bài ta có $f(1)=1$

Vậy $f(x)=\begin{cases}1, x=1\\ \dfrac{(x+1)^2}{\sqrt{x^2+3}+2}, x\neq 1\end{cases}$

Kiểm tra tính liên tục của hàm số $f(x)$, ta thấy thỏa mãn. Suy ra $\int_0^1 f(x)dx\approx 0,605$

Câu 47. **[MĐ4]** Cho hàm số bậc ba $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ có bảng biến thiên như hình sau:

x	$-\infty$		3		5		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	m	↘	n	↗	$+\infty$

Với m, n là các số nguyên thuộc đoạn $[-10;10]$. Hỏi có bao nhiêu cặp số nguyên $(m;n)$ để phương trình $f\left(\left|x+5\right|\right)=4$ có đúng 4 nghiệm phân biệt?

A. 18. **B.** 21. **C.** 19. **D.** 20.

Lời giải

GVSB: Phan Quốc Khánh; GVPB1:Nguoiduadoxua; GVPB2:Tuan Pham

Chọn D

Đặt $t=\left|x+5\right|\ge 0$

Khi đó phương trình $f\left(\left|x+5\right|\right)=4$ (1) trở thành phương trình $f\left(t\right)=4$ (2)

Nhận xét: Phương trình (1) có đúng 4 nghiệm phân biệt khi phương trình (2) có đúng 2 nghiệm dương phân biệt.

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số $y=f(x)$, ta có $f(0)=d<m$. Xét 2 trường hợp có thể:

✓ Trường hợp 1: $f(0)=d<n$

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số $y=f(x)$ ta có các khả năng sau đây để (2) có đúng 2 nghiệm dương phân biệt:

- Khả năng 1: $m=4\Rightarrow n<4\Rightarrow$ có 14 cặp số nguyên $(m;n)$
- Khả năng 2: $n=4\Rightarrow m>4\Rightarrow$ có 6 cặp số nguyên $(m;n)$

✓ Trường hợp 2: $n\le f(0)=d<m$.

Ta có: $f'(x)=3ax^2+2bx+c\Rightarrow\begin{cases}f'(3)=0\\f'(5)=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}27a+6b+c=0\\75a+10b+c=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}b=-12a\\c=45a\end{cases}$.

Ta có: $\begin{cases}f(3)=m\\f(5)=n\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}27a+9b+3c+d=m\\125a+25b+5c+d=n\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}45a+d=m\\50a+d=n\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}54a=m-d>0\\50a=n-d\le 0\end{cases}$

$\Rightarrow\begin{cases}a>0\\a\le 0\end{cases}$ (vô lý). Vậy trường hợp 2 không tồn tại cặp số nguyên $(m;n)$ nào.

Kết luận: có 20 cặp số nguyên $(m;n)$ cần tìm.

Câu 48. **[MĐ4]** Xét số phức z thỏa mãn $3\left|\overline{z}-3i\right|=\left|z^2+3iz\right|+\left|z^2+9\right|$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $\left|z-1+5i\right|$. Khi đó, tổng M^2+m^2 bằng

A. 71. **B.** 91. **C.** 70. **D.** 90.

Lời giải

GVSB: Phan Quốc Khánh; GVPB1:Nguoiduadoxua; GVPB2:Tuan Pham

Chọn C

Gọi $A(x;y)$ là điểm biểu diễn của số phức z

Ta có $3\left|\overline{z}-3i\right|=\left|z^2+3iz\right|+\left|z^2+9\right|\Leftrightarrow 3\left|\overline{z}-3i\right|=\left|z\left(z+3i\right)\right|+\left|z^2-9i^2\right|$

$\Leftrightarrow 3\left|\overline{z}-3i\right|=\left|z\right|\left|z+3i\right|+\left|z+3i\right|\left|z-3i\right|\Leftrightarrow 3\left|\overline{z}-3i\right|=\left|z+3i\right|\left(\left|z\right|+\left|z-3i\right|\right)$ (*)

$\Leftrightarrow 3\left|z+3i\right|=\left|z+3i\right|\left(\left|z\right|+\left|z-3i\right|\right)$, do $\left|z+3i\right|=\left|\overline{z}-3i\right|=\sqrt{x^2+\left(y+3\right)^2}$

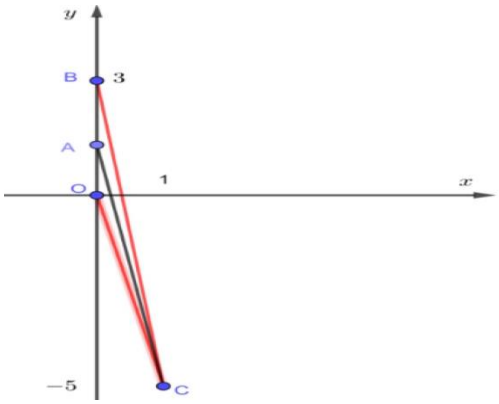
$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\left|z\right|+\left|z-3i\right|=3\\\left|z+3i\right|=0\end{array}\right.$.

* Khi $\left|z+3i\right|=0\Leftrightarrow z=-3i$. Khi đó $\left|z-1+5i\right|=\left|-1+2i\right|=\sqrt{5}$.

* Khi $|z|+|z-3i|=3$

Xét điểm $B(0;3)\Rightarrow OB=3$. Khi đó $|z|+|z-3i|=3\Leftrightarrow OA+AB=3=OB$.

Suy ra điểm A nằm trên đoạn thẳng OB.



Xét điểm $C(1;-5)$, khi đó $|z-1+5i|=CA$

Do đó khi $\bar{z}-3i\neq 0,$ ta có:

$\max\left(|z-1+5i|\right)=CB=\sqrt{65}>\sqrt{5}$; $\min\left(|z-1+5i|\right)=CO=\sqrt{26}>\sqrt{5}$

Vậy $M=\sqrt{65};\ m=\sqrt{5}\Rightarrow M^2+m^2=70$.

Câu 49. **[MĐ4]** Cho a,b là các số thực thay đổi thỏa mãn $1<a<b\le 2$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=2\log_a\left(b^2+4b-4\right)+9\left(\log_{\frac{b}{a}}a\right)^2$ là $9\sqrt[3]{m}+n$, (với m,n là các số nguyên dương). Khi đó, giá trị của biểu thức $F=2m+3n+1$ bằng

A. 37. **B.** 25. **C.** 24. **D.** 38.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Tuan Pham

Chọn B

Ta có: $\begin{cases}b>1\\ b\le 2\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}b-1>0\\ b^2\le 4\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}b-1>0\\ b^2-4\le 0\end{cases}$.

$\Rightarrow(b-1)\left(b^2-4\right)\le 0\Rightarrow b^3-4b-b^2+4\le 0\Rightarrow b^2+4b-4\ge b^3$.

$$P=2\log_a\left(b^2+4b-4\right)+9\left(\log_{\frac{b}{a}}a\right)^2\ge 2\log_a b^3+\frac{9}{\left(\log_a b-1\right)^2}=6\log_a b+\frac{9}{\left(\log_a b-1\right)^2}$$

Mặt khác: $6\log_a b+\dfrac{9}{\left(\log_a b-1\right)^2}=3\left(\log_a b-1\right)+3\left(\log_a b-1\right)+\dfrac{9}{\left(\log_a b-1\right)^2}+6$

$$\ge 3\sqrt[3]{3\left(\log_a b-1\right).3\left(\log_a b-1\right).\frac{9}{\left(\log_a b-1\right)^2}}+6=3\sqrt[3]{81}+6=9\sqrt[3]{3}+6$$

Suy ra $P\ge 9\sqrt[3]{3}+6\Rightarrow\begin{cases}m=3\\ n=6\end{cases}\Rightarrow F=2m+3n+1=2.3+3.6+1=25$.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ đồng thời thỏa mãn điều kiện $f(0)<0$ và $\left[f(x)+6x^3-2\right]f(x)+9x^6=4x^4+6x^3+12x^2+8,\forall x\in\mathbb{R}$. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn

nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f\left(x+\sqrt{1-x^2}\right)$ trên đoạn $[-1;1]$. Khi đó, tổng $M+m$ bằng

A. $-7-6\sqrt{2}$. **B.** $-6-6\sqrt{2}$. **C.** $7-6\sqrt{2}$. **D.** $6-6\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Nguoiduadoxua; GVPB2: Tuan Pham

Chọn A

$\left[f(x)+6x^3-2\right]f(x)+9x^6=4x^4+6x^3+12x^2+8$

$\Leftrightarrow f^2(x)+2\left(3x^3-1\right)f(x)+\left(3x^3-1\right)^2=4x^4+12x^2+9$

$\Leftrightarrow\left[f(x)+\left(3x^3-1\right)\right]^2=\left(2x^2+3\right)^2$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}f(x)+\left(3x^3-1\right)=2x^2+3\\f(x)+\left(3x^3-1\right)=-2x^2-3\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}f(x)=-3x^3+2x^2+4\\f(x)=-3x^3-2x^2-2\end{array}\right.$

* $f(x)=-3x^3+2x^2+4\Rightarrow f(0)=4$ (Không thỏa mãn)

* $f(x)=-3x^3-2x^2-2\Rightarrow f(0)=-2$ (Thỏa mãn điều kiện $f(0)<0$)

$\Rightarrow f(x)=-3x^3-2x^2-2$

- Đặt $t=x+\sqrt{1-x^2},\forall x\in[-1;1]$

$\Rightarrow t'=1-\dfrac{x}{\sqrt{1-x^2}};t'=0\Leftrightarrow x=\pm\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Mà $t(-1)=-1;t\left(-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)=0;t\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)=\sqrt{2};t(1)=1$.

Suy ra $x\in[-1;1]$ thì $t\in\left[-1;\sqrt{2}\right]$

- Ta có $y=f\left(x+\sqrt{1-x^2}\right),\forall x\in[-1;1]$. Đặt $t=x+\sqrt{1-x^2},\forall x\in[-1;1]$

$\Rightarrow y=f(t)=-3t^3-2t^2-2,\forall t\in\left[-1;\sqrt{2}\right]$

$\Rightarrow y'=-9t^2-4t\Rightarrow y'=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=0\\t=-\dfrac{4}{9}\end{array}\right.$

$y(-1)=-1;y\left(-\dfrac{4}{9}\right)=-\dfrac{518}{243};y(0)=-2;y\left(\sqrt{2}\right)=-6\sqrt{2}-6$

$\Rightarrow\begin{cases}M=-1\\m=-6\sqrt{2}-6\end{cases}\Rightarrow M+m=-6\sqrt{2}-7$

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT - SỞ BÌNH PHƯỚC LẦN 2
NĂM HỌC 2022 - 2023
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2+2x-4y+8z-4=0$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $I(1;-2;4)$. **B.** $I(-1;2;-4)$. **C.** $I(-2;4;-8)$. **D.** $I(2;-4;8)$.

Câu 2. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm biểu diễn số phức $z=x+yi\,(x,y\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $|\bar{z}+2-i|=|z+3i|$ là đường thẳng có phương trình

A. $y=x+1$. **B.** $y=4x-4$. **C.** $y=-4x+4$. **D.** $y=x-1$.

Câu 3. **[MĐ1]** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y=2$. **B.** $y=-1$. **C.** $x=2$. **D.** $x=-1$.

Câu 4. **[MĐ2]** Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-3x+2$ và trục Ox. Thể tích của khối nón tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục Ox bằng

A. $\dfrac{\pi}{30}$. **B.** $\dfrac{1}{6}$. **C.** $\dfrac{1}{30}$. **D.** $\dfrac{\pi}{6}$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	2	↘	0	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(-\infty;1)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(0;2)$.

Câu 6. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$, SA vuông góc với đáy. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60°. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$

A. a^3. **B.** $\dfrac{a^3}{3}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 7. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức $z=8-3i$ có tọa độ là

A. $M(8;-3)$. **B.** $N(8;3)$. **C.** $P(-3;8)$. **D.** $Q(3;-8)$.

Câu 8. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x^2-4x+3)(2x+x^2)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

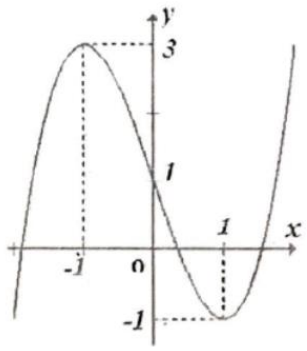
Câu 9. **[MĐ1]** Cho khối chóp có diện tích đáy $B=2$ và chiều cao $h=6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 6. **B.** 4. **C.** 12. **D.** 36.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=5$ và công bội $q=2$. Giá trị của u_6 bằng

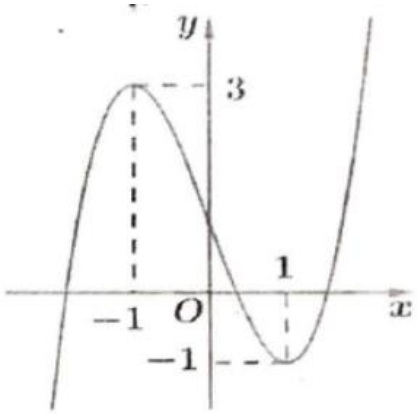
A. 25. **B.** 32. **C.** 15. **D.** 160.

Câu 11. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới. Giá trị của biểu thức $T=a+b+c+d$ bằng



A. $T=4$. **B.** $T=-1$. **C.** $T=1$. **D.** $T=3$.

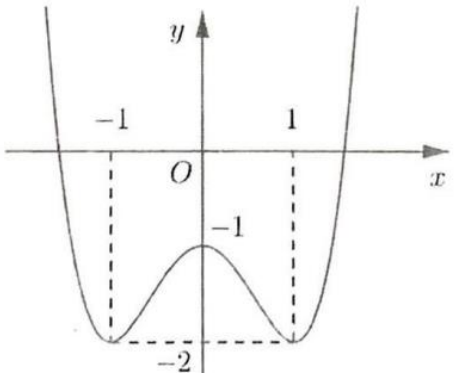
Câu 12. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x)=m$ có ba nghiệm thực phân biệt?

A. 2. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị là đường cong hình dưới. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là



A. $(0;-1)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 14. **[MĐ3]** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a, cạnh bên $2a$, M là trung điểm của SA. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SBC).

A. $\frac{a\sqrt{165}}{45}$. **B.** $\frac{a\sqrt{165}}{30}$. **C.** $\frac{a\sqrt{165}}{15}$. **D.** $\frac{a\sqrt{165}}{20}$.

Câu 15. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2}<9$ là

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(2;+\infty)$ **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 16. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x-3)<1$ là

A. $(3;10)$. **B.** $(-\infty;10)$ **C.** $(3;13)$. **D.** $(-\infty;13)$.

Câu 17. **[MĐ1]** Nếu $\int_2^3 f(x)\mathrm{d}x=1$ và $\int_2^3 g(x)\mathrm{d}x=4$ thì $\int_2^3\left[2f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 1. **B.** 5. **C.** -2. **D.** -1.

Câu 18. **[MĐ1]** Nếu $\int_{-2}^0 f(x)\mathrm{d}x=-2$ thì $\int_{-2}^0\left[x-2f(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 6. **B.** -2. **C.** -6. **D.** 2.

Câu 19. **[MĐ2]** Đạo hàm của hàm số $y=2^{x+1}$ là

A. $y'=-2^{x+1}.\ln 2$. **B.** $y'=\frac{-2^{x+1}}{\ln 2}$. **C.** $y'=2^{x+1}.\ln 2$. **D.** $y'=\frac{2^{x+1}}{\ln 2}$.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho hình trụ có bán kính đáy $r=3$ và độ dài đường sinh $l=5$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. 12π. **B.** 36π. **C.** 15π. **D.** 45π.

Câu 21. **[MĐ1]** Xét tất cả các số thực dương a và b thoả mãn $\log_2 a=\log_8(ab)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a=b^2$. **B.** $a^3=b$. **C.** $a^2=b$. **D.** $a=b$.

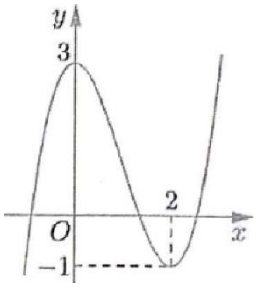
Câu 22. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P):x-2y+3z-1=0$ có một véctơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}(1;2;3)$. **B.** $\vec{n}(1;-2;3)$. **C.** $\vec{n}(1;-2;-1)$. **D.** $\vec{n}(1;3;-2)$.

Câu 23. **[MĐ1]** Từ một nhóm học sinh gồm 6 nam và 8 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh có cả nam và nữ?

A. 288. **B.** 364. **C.** 168. **D.** 120.

Câu 24. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong như hình bên.



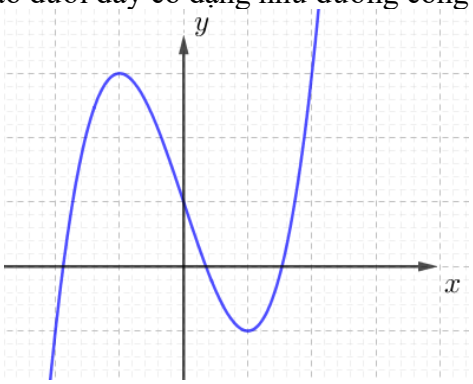
Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** −1.

Câu 25. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng của $A(-1;2;5)$ qua mặt phẳng (Oyz) là

A. $(1;-2;-5)$. **B.** $(0;2;5)$ **C.** $(-1;-2;-5)$. **D.** $(1;2;5)$.

Câu 26. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên dưới ?



A. $y=x^2+x-1$. **B.** $y=x^4-x^2+1$. **C.** $y=\dfrac{2x+1}{x-3}$. **D.** $y=x^3-3x+1$.

Câu 27. **[MĐ2]** Cho số phức $z=-2+5i$, phần ảo của số phức z^2 bằng

A. $21i$. **B.** 21. **C.** −20. **D.** $-20i$.

Câu 28. **[MĐ2]** Trên khoảng $(1;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\log_2(x-1)$ là

A. $\dfrac{1}{(1-x)\ln 2}$. **B.** $\dfrac{\ln 2}{1-x}$. **C.** $\dfrac{1}{(x-1)\ln 2}$. **D.** $\dfrac{\ln 2}{x-1}$.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **B.** $V=\dfrac{a^3}{12}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $V=\dfrac{a^3}{4}$.

Câu 30. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, bán kính mặt cầu tâm $A(1;1;3)$ và tiếp xúc mặt phẳng $(P):2x-2y+z+3=0$ bằng

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 31. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z-3}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

A. $Q(-1;1;-3)$. **B.** $P(1;-1;3)$. **C.** $M(-2;-4;1)$. **D.** $N(2;1;-2)$.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho $\int\left(\frac{1}{x}+2x\right)\mathrm{d}x=f(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f'(x)=\frac{1}{x}+2x$. **B.** $f'(x)=-\frac{1}{x^2}+2$. **C.** $f'(x)=\frac{1}{x^2}+2$. **D.** $f'(x)=\ln x+x^2$.

Câu 33. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1;2;1)$, $B(-1;3;1)$, $C(3;4;3)$ có phương trình là

A. $x+2y-3z+2=0$. **B.** $x+2y-3z-2=0$.

C. $x-2y-3z+6=0$. **D.** $x+2y-3z+10=0$.

Câu 34. **[MĐ2]** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4^x-3.2^{x+1}+5=0$ bằng

A. $\frac{1}{\log_2 5}$. **B.** $\frac{1}{5}$. **C.** 5. **D.** $\log_2 5$.

Câu 35. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)=\sin x+x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\cos x+\frac{x^2}{2}+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\cos x+x^2+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=-\cos x+\frac{x^2}{2}+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=-\cos x+x^2+C$.

Câu 36. **[MĐ2]** Số phức liên hợp của số phức $z=-1+2i$ là

A. $1+2i$. **B.** $-1-2i$. **C.** $-1+2i$. **D.** $1-2i$.

Câu 37. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-2;1;4)$ và mặt phẳng $(P):2x+2y-z-3=0$. Hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (P) có tọa độ là

A. $(1;1;3)$. **B.** $(2;5;2)$. **C.** $(0;0;-3)$. **D.** $(0;3;3)$.

Câu 38. **[MĐ3]** Từ một hộp chứa 15 quả cầu gồm 4 quả màu xanh, 5 quả màu đỏ và 6 quả màu vàng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 quả. Xác suất để lấy được 4 quả cầu có đủ ba loại màu bằng

A. $\frac{48}{91}$. **B.** $\frac{2}{15}$. **C.** $\frac{7}{40}$. **D.** $\frac{21}{40}$.

Câu 39. **[MĐ4]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2+az+b=0$, (với a,b là tham số thực). Có bao nhiêu cặp số thực $(a;b)$ để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1,z_2 thỏa mãn $z_1(1+2i)-|z_2|=-10+10i$?

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 40. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[\log_2^2(4x)-3\log_{\sqrt{2}}x-7\right]\left(\sqrt{3^x-3.2^{x-1}}\right)\le 0$?

A. 8. **B.** 9. **C.** 6. **D.** 7.

Câu 41. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn $\left|x^3-3x^2+m\right|\le 4$ với mọi $x\in[1;3]$

A. 5 **B.** 4 **C.** 6 **D.** 3

Câu 42. **[MĐ3]** Có bao nhiêu cặp số $(x;y)$ nguyên dương thỏa mãn $2^{(x-1)(x+1)}\ln\left[(x+1)^2+1\right]=2^{y-x-3}\ln\sqrt{x+y-1}$ và $x,y\le 2023$?

A. 2020 **B.** 12 **C.** 45 **D.** 44

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a; cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và đáy bằng $45°$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD bằng

A. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. **B.** $\frac{a}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}a}{3}$. **D.** a.

Câu 44. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in(-4;+\infty)$ để hàm số $y=-x^4+54x^2-2mx$ có 3 cực trị?

A. 110. **B.** 112. **B.** 113. **D.** 111.

Câu 45. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1), B(1;2;2)$ và $I(0;0;4)$. Mặt cầu (S) đi qua hai điểm A,B và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) tại điểm M. Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn IM bằng

A. 5. **B.** 4. **C.** $3\sqrt{2}$. **D.** $2\sqrt{3}$.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)=2|x-1|$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Biết rằng $F(2)+F(0)=5$. Giá trị biểu thức $P=F(3)+F(-2)$ bằng

A. 4. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 47. **[MĐ 3]** Hình nón (N) có đỉnh S, tâm đường tròn đáy là O, góc ở đỉnh bằng $120°$. Một mặt phẳng qua S cắt hình nón (N) theo thiết diện là tam giác vuông SAB. Biết rằng khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SO bằng 3. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón (N).

A. $S_{xq}=27\sqrt{3}\pi$. **B.** $S_{xq}=36\sqrt{3}\pi$. **C.** $S_{xq}=18\sqrt{3}\pi$. **D.** $S_{xq}=28\sqrt{3}\pi$.

Câu 48. **[MĐ 4]** Biết số phức z thỏa mãn $|z-3-4i|=\sqrt{5}$ và biểu thức $T=|z+2|^2-|z-i|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $|z|$.

A. $|z|=\sqrt{33}$. **B.** $|z|=50$. **C.** $|z|=5\sqrt{2}$. **D.** $|z|=\sqrt{10}$.

Câu 49. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\frac{x-1}{1}=\frac{y-2}{1}=\frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P):x+2y+2z-6=0$. Phương trình đường thẳng d nằm trong (P) sao cho d cắt, đồng thời vuông góc với Δ là:

A. $\begin{cases}x=2+4t\\y=3+3t\\z=1+t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=2+4t\\y=3+3t\\z=-1+t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=2+4t\\y=3-3t\\z=-1+t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=2+4t\\y=3-3t\\z=1+t\end{cases}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)$ đồng biến và có đạo hàm liên tục trên $[1;3]$, thoả mãn $x^2+4x^2.f(x)=[f'(x)]^2$, $\forall x\in[1;3]$, $f(2)=2$. Tính $I=\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x$.

A. $\frac{20}{3}$. **B.** $\frac{117}{15}$. **C.** $\frac{23}{3}$. **D.** $\frac{233}{30}$.

----------*HẾT*----------

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	D	A	A	A	D	A	A	B	D	B	D	B	B	C	C	C	D	C	D	C	B	A	B	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	C	C	A	C	B	A	B	D	C	B	D	A	B	A	A	D	B	D	A	B	C	C	C	D

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2+2x-4y+8z-4=0$. Tâm của (S) có tọa độ là

A. $I(1;-2;4)$. **B.** $I(-1;2;-4)$. **C.** $I(-2;4;-8)$. **D.** $I(2;-4;8)$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn B

Tâm của (S) có tọa độ là $I(-1;2;-4)$.

Câu 2. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp các điểm biểu diễn số phức $z=x+yi(x,y\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $|\bar{z}+2-i|=|z+3i|$ là đường thẳng có phương trình

A. $y=x+1$. **B.** $y=4x-4$. **C.** $y=-4x+4$. **D.** $y=x-1$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn D

Ta có: $|\bar{z}+2-i|=|z+3i|$

$\Leftrightarrow |x+2-(y+1)i|=|x+(y+3)i| \Leftrightarrow (x+2)^2+(y+1)^2=x^2+(y+3)^2$

$4x-4y-4=0 \Leftrightarrow y=x-1$

Vậy tập hợp điểm biểu diễn là một đường thẳng $y=x-1$.

Câu 3. **[MĐ1]** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình

A. $y=2$. **B.** $y=-1$. **C.** $x=2$. **D.** $x=-1$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn A

Ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\dfrac{2x+1}{x+1}\right)=\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\dfrac{2+\frac{1}{x}}{1+\frac{1}{x}}\right)=2$; $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\dfrac{2x+1}{x+1}\right)=\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\dfrac{2+\frac{1}{x}}{1+\frac{1}{x}}\right)=2$

Tiệm cận ngang của đồ thị là $y=2$.

Câu 4. **[MĐ2]** Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-3x+2$ và trục Ox. Thể tích của khối nón tròn xoay sinh ra khi quay hình (H) quanh trục Ox bằng

A. $\dfrac{\pi}{30}$. **B.** $\dfrac{1}{6}$. **C.** $\dfrac{1}{30}$. **D.** $\dfrac{\pi}{6}$.

Lời giải

GVSB: Lê Mẫn; GVPB1: Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm là $x^2-3x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=2\end{array}\right.$

Thể tích hình (H) khi quay quanh trục Ox là $V=\pi\int_1^2\left(x^2-3x+2\right)^2dx=\frac{\pi}{30}$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	2	↘	0	↗	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(-\infty;1)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Trần Tín ; GVPB2:Nguyễn Minh Luận

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên $(-\infty;1)$ và $(3;+\infty)$.

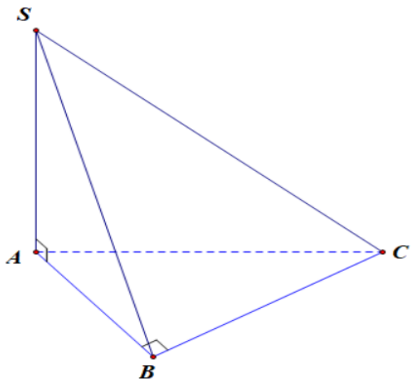
Câu 6. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB=a$, SA vuông góc với đáy. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60°. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$

A. a^3. **B.** $\frac{a^3}{3}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Trần Tín ; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn D



$\left((SBC),(ABC)\right)=(SB,AB)=SBA=60^\circ$

$\Rightarrow\tan SBA=\frac{SA}{AB}\Rightarrow SA=AB.\tan SBA=a.\tan 60^\circ=a\sqrt{3}\Rightarrow SA=a\sqrt{3}$

$V_{S.ABC}=\frac{1}{3}SA.S_{ABC}=\frac{1}{3}\cdot a\sqrt{3}\cdot\frac{1}{2}a\cdot a=\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$

Câu 7. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ điểm biểu diễn số phức $z=8-3i$ có tọa độ là

A. $M(8;-3)$. **B.** $N(8;3)$. **C.** $P(-3;8)$. **D.** $Q(3;-8)$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Trần Tín ; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn A

Điểm biểu diễn số phức $z=8-3i$ có tọa độ là $M(8;-3)$.

Câu 8. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x^2-4x+3)(2x+x^2)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1:Trần Tín ; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn A

$f'(x)=(x^2-4x+3)(2x+x^2)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=3\\x=0\\x=-2\end{array}\right.$

$f'(x)=0$ có bốn nghiệm bội lẻ nên có bốn điểm cực trị.

Câu 9. **[MĐ1]** Cho khối chóp có diện tích đáy $B=2$ và chiều cao $h=6$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 6. **B.** 4. **C.** 12. **D.** 36.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn B

Thể tích khối chóp bằng: $V=\frac{1}{3}B.h=\frac{1}{3}.2.6=4.$

Câu 10. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=5$ và công bội $q=2$. Giá trị của u_6 bằng

A. 25. **B.** 32. **C.** 15. **D.** 160.

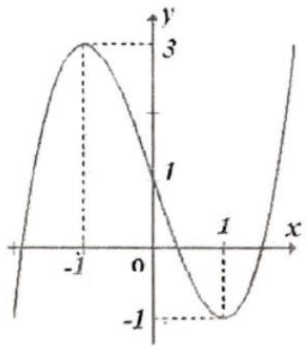
Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn D

Ta có: $u_6=u_1.q^5=5.2^5=160$.

Câu 11. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới. Giá trị của biểu thức $T=a+b+c+d$ bằng



A. $T=4$. **B.** $T=-1$. **C.** $T=1$. **D.** $T=3$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn B

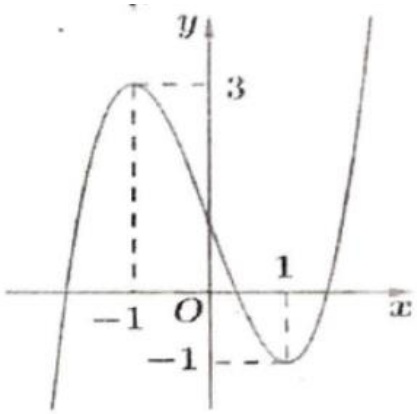
Ta có: $y'=3ax^2+2bx+c$

Từ đồ thị ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} y(-1)=3 \\ y(1)=-1 \\ y'(1)=0 \\ y'(-1)=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -a+b-c+d=3 \\ a+b+c+d=-1 \\ 3a+2b+c=0 \\ 3a-2b+c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=0 \\ c=-3 \\ d=1 \end{cases}$$

Vậy $T=a+b+c+d=1+0+(-3)+1=-1$

Câu 12. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x)=m$ có ba nghiệm thực phân biệt?

A. 2. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

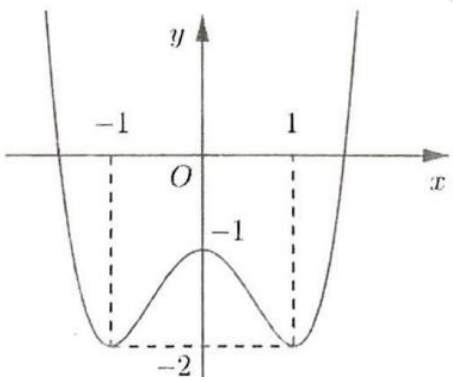
Chọn D

Để phương trình có 3 nghiệm phân biệt thì: $-1<m<3$

Do $m\in\mathbb{Z}$ nên $m=\{0;1;2\}$

Có 3 giá trị nguyên của tham số m

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị là đường cong hình dưới. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là



A. $(0;-1)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(-1;0)$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn B

Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $(-1;-2)$ và $(1;-2)$.

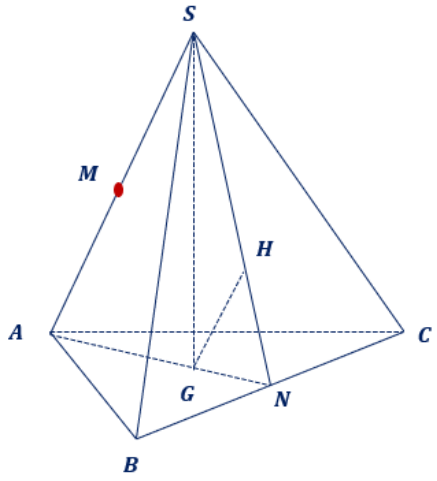
Câu 14. **[MĐ3]** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a, cạnh bên $2a$, M là trung điểm của SA. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (SBC).

A. $\frac{a\sqrt{165}}{45}$. **B.** $\frac{a\sqrt{165}}{30}$. **C.** $\frac{a\sqrt{165}}{15}$. **D.** $\frac{a\sqrt{165}}{20}$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn B



Gọi N là trung điểm của BC.

Kẻ $GH\perp SN$.

Ta có: $\left.\begin{array}{l} GN\perp BC \\ SG\perp BC \end{array}\right\}\Rightarrow BC\perp(SGN)\Rightarrow BC\perp GH$

$\left.\begin{array}{r} \\ GH\perp SN \end{array}\right\}\Rightarrow GH\perp(SBC)$.

Do M là trung điểm của SA nên ta có: $d_{(M;(SBC))}=\frac{1}{2}d_{(A;(SBC))}=\frac{1}{2}.3.d_{(G;(SBC))}=\frac{3}{2}d_{(G;(SBC))}=\frac{3}{2}GH$

Ta có: $AN=\frac{a\sqrt{3}}{2}$; $GN=\frac{1}{3}AN=\frac{a\sqrt{3}}{6}$; $AG=\frac{2}{3}AN=\frac{a\sqrt{3}}{3}$

$SG=\sqrt{SA^2-AG^2}=\sqrt{(2a)^2-\left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2}=\frac{a\sqrt{11}}{\sqrt{3}}$

$\frac{1}{GH^2}=\frac{1}{SG^2}+\frac{1}{GN^2}=\frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{11}}{\sqrt{3}}\right)^2}+\frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{3}}{6}\right)^2}=\frac{135}{11a^2}\Rightarrow GH=\frac{a\sqrt{11}}{\sqrt{135}}$

$d_{(M;(SBC))}=\frac{3}{2}GH=\frac{3}{2}.\frac{a\sqrt{11}}{\sqrt{135}}=\frac{a\sqrt{165}}{30}$

Câu 15. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2}<9$ là

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(2;+\infty)$ **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn C

Ta có: $3^{x+2}<9\Leftrightarrow 3^{x+2}<3^2\Leftrightarrow x+2<2\Leftrightarrow x<0$.

Câu 16. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x-3)<1$ là

A. $(3;10)$. **B.** $(-\infty;10)$ **C.** $(3;13)$. **D.** $(-\infty;13)$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1:Trần Tín; GVPB2: Nguyễn Minh Luận

Chọn C

ĐK: $x-3>0\Leftrightarrow x>3$

Ta có: $\log(x-3)<1\Leftrightarrow x-3<10\Leftrightarrow x<13$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $\log(x-3)<1$ là $(3;13)$.

Câu 17. **[MĐ1]** Nếu $\int_2^3 f(x)\mathrm{d}x=1$ và $\int_2^3 g(x)\mathrm{d}x=4$ thì $\int_2^3\left[2f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 1. **B.** 5. **C.** -2. **D.** -1.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Nguyễn Minh Đức; GVPB2: Lan Hương

Chọn C

Ta có $\int_2^3\left[2f(x)-g(x)\right]\mathrm{d}x=2\int_2^3 f(x)\mathrm{d}x-\int_2^3 g(x)\mathrm{d}x=2.1-4=-2$.

Câu 18. **[MĐ1]** Nếu $\int_{-2}^0 f(x)\mathrm{d}x=-2$ thì $\int_{-2}^0\left[x-2f(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 6. **B.** -2. **C.** -6. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Nguyễn Minh Đức; GVPB2: Lan Hương

Chọn D

Ta có $\int\limits_{-2}^{0}\left[x-2f\left(x\right)\right]\mathrm{d}x=\int\limits_{-2}^{0}x\mathrm{d}x-2\int\limits_{-2}^{0}f\left(x\right)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}x^2\Big|_{-2}^{0}-2.\left(-2\right)=-2+4=2$.

Câu 19. **[MĐ2]** Đạo hàm của hàm số $y=2^{x+1}$ là

A. $y'=-2^{x+1}.\ln 2$. **B.** $y'=\frac{-2^{x+1}}{\ln 2}$. **C.** $y'=2^{x+1}.\ln 2$. **D.** $y'=\frac{2^{x+1}}{\ln 2}$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Nguyễn Minh Đức; GVPB2: Lan Hương

Chọn C

Ta có $y'=\left(x+1\right)'.2^{x+1}.\ln 2=2^{x+1}.\ln 2$.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho hình trụ có bán kính đáy $r=3$ và độ dài đường sinh $l=5$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. 12π. **B.** 36π. **C.** 15π. **D.** 45π.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Nguyễn Minh Đức; GVPB2: Lan Hương

Chọn D

Ta có hình trụ có chiều cao $h=l=5$.

Vậy thể tích khối trụ là $V=\pi r^2h=\pi.3^2.5=45\pi$.

Câu 21. **[MĐ1]** Xét tất cả các số thực dương a và b thoả mãn $\log_2 a=\log_8\left(ab\right)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a=b^2$. **B.** $a^3=b$. **C.** $a^2=b$. **D.** $a=b$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Đức Minh Nguyễn, GVPB2: Lan Hương

Chọn C

$\log_2 a=\log_8\left(ab\right)\Leftrightarrow\log_2 a=\frac{1}{3}\log_2\left(ab\right)\Leftrightarrow\log_2 a^3=\log_2\left(ab\right)\Leftrightarrow a^3=ab\Rightarrow a^2=b\ \left(a>0\right)$.

Câu 22. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $\left(P\right):x-2y+3z-1=0$ có một véctơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}\left(1;2;3\right)$. **B.** $\vec{n}\left(1;-2;3\right)$. **C.** $\vec{n}\left(1;-2;-1\right)$. **D.** $\vec{n}\left(1;3;-2\right)$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Đức Minh Nguyễn, GVPB2: Lan Huong

Chọn B

Mặt phẳng $\left(P\right)$ có một VTPT là $\vec{n}\left(1;-2;3\right)$.

Câu 23. **[MĐ1]** Từ một nhóm học sinh gồm 6 nam và 8 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh có cả nam và nữ?

A. 288. **B.** 364. **C.** 168. **D.** 120.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Đức Minh Nguyễn, GVPB2: Lan Huong

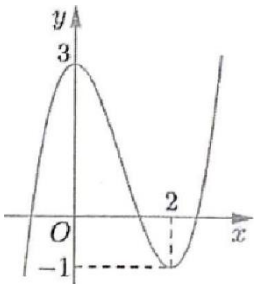
Chọn A

Trường hợp 1: Chọn 1 nam và 2 nữ, có $C_6^1.C_8^2$ cách.

Trường hợp 2: Chọn 2 nam và 1 nữ, có $C_6^2.C_8^1$ cách.

Vậy có $C_6^1.C_8^2+C_6^2.C_8^1=288$ cách.

Câu 24. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba có đồ thị là đường cong như hình bên.



Giá trị cực đại của hàm số đã cho là

A. 0. **B.** 3. **C.** 2. **D.** -1.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Đức Minh Nguyễn, GVPB2: Lan Hương

Chọn B

Giá trị cực đại của hàm số đã cho là 3.

Câu 25. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng của $A(-1;2;5)$ qua mặt phẳng (Oyz) là

A. $(1;-2;-5)$. **B.** $(0;2;5)$ **C.** $(-1;-2;-5)$. **D.** $(1;2;5)$.

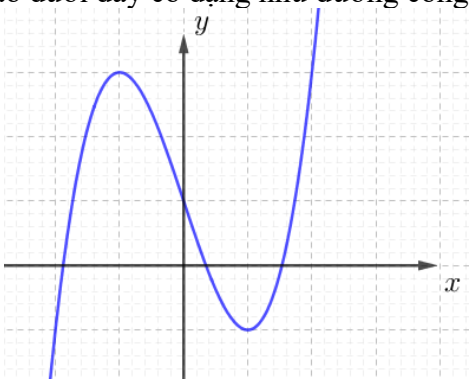
Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Đức Minh Nguyễn; GVPB2: Lan Hương

Chọn D

Điểm đối xứng của $A(-1;2;5)$ qua mặt phẳng (Oyz) là $(1;2;5)$.

Câu 26. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên dưới ?



A. $y=x^2+x-1$. **B.** $y=x^4-x^2+1$. **C.** $y=\dfrac{2x+1}{x-3}$. **D.** $y=x^3-3x+1$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Đức Minh Nguyễn; GVPB2: Lan Hương

Chọn D

Từ đồ thị ta thấy đây là đồ thị hàm số bậc ba, do đó chọn đáp án D.

Câu 27. **[MĐ2]** Cho số phức $z=-2+5i$, phần ảo của số phức z^2 bằng

A. $21i$. **B.** 21. **C.** -20. **D.** $-20i$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Đức Minh Nguyễn; GVPB2: Lan Hương

Chọn C

Ta có $z^2=(-2+5i)^2=-21-20i$. Do đó, phần ảo của số phức z^2 bằng -20.

Câu 28. **[MĐ2]** Trên khoảng $(1;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\log_2(x-1)$ là

A. $\dfrac{1}{(1-x)\ln 2}$. **B.** $\dfrac{\ln 2}{1-x}$. **C.** $\dfrac{1}{(x-1)\ln 2}$. **D.** $\dfrac{\ln 2}{x-1}$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: Đức Minh Nguyễn; GVPB2: Lan Hương

Chọn C

Trên khoảng $(1;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\log_2(x-1)$ là $y'=\dfrac{(x-1)'}{(x-1)\ln 2}=\dfrac{1}{(x-1)\ln 2}$.

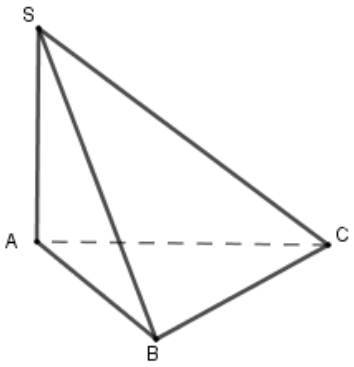
Câu 29. **[MĐ2]** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA=a$. Thể tích khối chóp đã cho bằng

A. $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$. **B.** $V=\dfrac{a^3}{12}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $V=\dfrac{a^3}{4}$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Phạm Thanh Liêm; GVPB2: Nguyên Lại Thị Quỳnh

Chọn A



Ta có: $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}S_{ABC}.SA=\dfrac{1}{3}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}.a=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 30. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, bán kính mặt cầu tâm $A(1;1;3)$ và tiếp xúc mặt phẳng $(P):2x-2y+z+3=0$ bằng

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Phạm Thanh Liêm; GVPB2: Nguyên Lại Thị Quỳnh

Chọn C

Mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P) nên có bán kính $R=d(A,(P))=\dfrac{|2.1-2.1+3+3|}{\sqrt{2^2+(-2)^2+1^2}}=2$.

Câu 31. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z-3}{-2}$. Điểm nào dưới đây thuộc d?

A. $Q(-1;1;-3)$. **B.** $P(1;-1;3)$. **C.** $M(-2;-4;1)$. **D.** $N(2;1;-2)$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Phạm Thanh Liêm; GVPB2: Nguyên Lại Thị Quỳnh

Chọn B

Thay tọa độ điểm $P(1;-1;3)$ vào phương trình đường thẳng $\dfrac{1-1}{2}=\dfrac{-1+1}{1}=\dfrac{3-3}{-2}$.

Vậy điểm P thuộc đường thẳng d.

Câu 32. **[MĐ2]** Cho $\int\left(\dfrac{1}{x}+2x\right)\mathrm{d}x=f(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $f'(x)=\dfrac{1}{x}+2x$. **B.** $f'(x)=-\dfrac{1}{x^2}+2$. **C.** $f'(x)=\dfrac{1}{x^2}+2$. **D.** $f'(x)=\ln x+x^2$.

Lời giải

GVSB: Lương Công Hảo; GVPB1: Phạm Thanh Liêm; GVPB2: Nguyên Lại Thị Quỳnh

Chọn A

Ta có $\int\left(\dfrac{1}{x}+2x\right)\mathrm{d}x=f(x)+C \Rightarrow f'(x)=\dfrac{1}{x}+2x$.

Vậy $f'(x)=\dfrac{1}{x}+2x$.

Câu 33. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1;2;1)$, $B(-1;3;1)$, $C(3;4;3)$ có phương trình là

A. $x+2y-3z+2=0$. **B.** $x+2y-3z-2=0$.

C. $x-2y-3z+6=0$. **D.** $x+2y-3z+10=0$.

Lời giải

GVSB: Lương Công Hảo; GVPB1: Phạm Thanh Liêm; GVPB2: Nguyên Lại Thị Quỳnh

Chọn B

Ta có $\begin{cases}\overrightarrow{AB}=(-2;1;0)\\ \overrightarrow{AC}=(2;2;2)\end{cases}\Rightarrow\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=(2;4;-6)=2(1;2;-3)$.

Phương trình mặt phẳng (ABC) đi qua $A(1;2;1)$, có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;2;-3)$ là

$$1.(x-1)+2.(y-2)-3.(z-1)=0\Leftrightarrow x+2y-3z-2=0.$$

Vậy $x+2y-3z-2=0$.

Câu 34. **[MĐ2]** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4^x-3.2^{x+1}+5=0$ bằng

A. $\dfrac{1}{\log_2 5}$. **B.** $\dfrac{1}{5}$. **C.** 5. **D.** $\log_2 5$.

Lời giải

GVSB: Lương Công Hảo; GVPB1: Phạm Thanh Liêm; GVPB2: Nguyên Lại Thị Quỳnh

Chọn D

Ta có $4^x-3.2^{x+1}+5=0\Leftrightarrow\left(2^x\right)^2-6.2^x+5=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2^x=1\\ 2^x=5\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=\log_2 5\end{array}\right.$.

Suy ra tổng các nghiệm là $0+\log_2 5=\log_2 5$.

Câu 35. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)=\sin x+x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=\cos x+\frac{x^2}{2}+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\cos x+x^2+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=-\cos x+\frac{x^2}{2}+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=-\cos x+x^2+C$.

Lời giải

GVSB: Đặng Minh Nhựt; GVPB1: Phạm Thanh Liêm; GVPB2: Nguyên Lại Thị Quỳnh

Chọn C

Áp dụng công thức nguyên hàm cơ bản ta có $\int(\sin x+x)\mathrm{d}x=-\cos x+\frac{x^2}{2}+C$.

Câu 36. **[MĐ2]** Số phức liên hợp của số phức $z=-1+2i$ là

A. $1+2i$. **B.** $-1-2i$. **C.** $-1+2i$. **D.** $1-2i$.

Lời giải

GVSB: Đặng Minh Nhựt; GVPB1: Phạm Thanh Liêm; GVPB2: Nguyên Lại Thị Quỳnh

Chọn B

Ta có $z=-1+2i \Rightarrow$ Số phức liên hợp của z là $\overline{z}=-1-2i$.

Câu 37. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-2;1;4)$ và mặt phẳng $(P):2x+2y-z-3=0$. Hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (P) có tọa độ là

A. $(1;1;3)$. **B.** $(2;5;2)$. **C.** $(0;0;-3)$. **D.** $(0;3;3)$.

Lời giải

GVSB: Đặng Minh Nhựt; GVPB1: Phạm Thanh Liêm; GVPB2: Nguyên Lại Thị Quỳnh

Chọn D

Gọi d là đường thẳng đi qua $M(-2;1;4)$ và vuông góc $(P) \Rightarrow d$ có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=\vec{n}_P=(2;2;-1)$.

Vậy d có phương trình tham số là $\begin{cases}x=-2+2t\\y=1+2t\\z=4-t\end{cases}$.

Nếu H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (P) thì $H=d\cap(P)$.

Ta có $H(-2+2t;1+2t;4-t)\in d$ và $H\in(P)\Rightarrow 2(-2+2t)+2(1+2t)-(4-t)-3=0\Leftrightarrow t=1$.

Vậy $H(0;3;3)$.

Câu 38. **[MĐ3]** Từ một hộp chứa 15 quả cầu gồm 4 quả màu xanh, 5 quả màu đỏ và 6 quả màu vàng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 quả. Xác suất để lấy được 4 quả cầu có đủ ba loại màu bằng

A. $\frac{48}{91}$. **B.** $\frac{2}{15}$. **C.** $\frac{7}{40}$. **D.** $\frac{21}{40}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Chơn Trung; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan.

Chọn A

Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega)=C_{15}^4$.

Gọi A là biến cố: "Lấy được 4 quả cầu có đủ ba loại màu".

- Trường hợp 1: Lấy 2 quả màu xanh, 1 quả màu đỏ và 1 quả màu vàng có: $C_4^2C_5^1C_6^1$ cách.

- Trường hợp 2: Lấy 1 quả màu xanh, 2 quả màu đỏ và 1 quả màu vàng có: $C_4^1C_5^2C_6^1$ cách.

- Trường hợp 3: Lấy 1 quả màu xanh, 1 quả màu đỏ và 2 quả màu vàng có: $C_4^1C_5^1C_6^2$ cách.

Số kết quả thuận lợi của biến cố A là: $n(A)=C_4^2C_5^1C_6^1+C_4^1C_5^2C_6^1+C_4^1C_5^1C_6^2$.

Xác suất cần tìm là: $P(A)=\dfrac{n(A)}{n(\Omega)}=\dfrac{C_4^2C_5^1C_6^1+C_4^1C_5^2C_6^1+C_4^1C_5^1C_6^2}{C_{15}^4}=\dfrac{48}{91}$.

Câu 39. **[MĐ4]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2+az+b=0$, (với a,b là tham số thực). Có bao nhiêu cặp số thực $(a;b)$ để phương trình có hai nghiệm phân biệt z_1,z_2 thỏa mãn $z_1(1+2i)-|z_2|=-10+10i$?

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Chơn Trung; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan.

Chọn B

Ta có: $\Delta=a^2-4b$

◆ **Trường hợp 1:** Xét $\Delta>0\Leftrightarrow a^2-4b>0$

Phương trình có 2 nghiệm thực phân biệt $\left[\begin{array}{l} z_1=\dfrac{-a+\sqrt{a^2-4b}}{2} \\ z_2=\dfrac{-a-\sqrt{a^2-4b}}{2} \end{array}\right.$

Vì $z_1(1+2i)-|z_2|=-10+10i\Leftrightarrow z_1+2iz_1-|z_2|+10-10i=0$

$\Leftrightarrow\begin{cases} z_1-|z_2|+10=0 \\ 2z_1-10=0 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} |z_2|=15 \\ z_1=5 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l} z_2=15 \\ z_2=-15 \end{array}\right. \\ z_1=5 \end{cases}$

Vi-ét: $\left[\begin{array}{l}\begin{cases} z_1+z_2=20 \\ z_1z_2=75 \end{cases} \\ \begin{cases} z_1+z_2=-10 \\ z_1z_2=-75 \end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases} a=-20 \\ b=75 \end{cases}(N) \\ \begin{cases} a=10 \\ b=-75 \end{cases}(N)\end{array}\right.\Rightarrow(a;b)=(-20;75);(10;-75)$.

◆ **Trường hợp 2:** Xét $\Delta<0\Leftrightarrow a^2-4b<0$

Phương trình có 2 nghiệm phức phân biệt $\left[\begin{array}{l} z_1=\dfrac{-a+i\sqrt{|a^2-4b|}}{2} \\ z_2=\dfrac{-a-i\sqrt{|a^2-4b|}}{2} \end{array}\right.$

Vì $z_1(1+2i)-|z_2|=-10+10i\Leftrightarrow z_1+2iz_1-|z_2|+10-10i=0$

$$\Leftrightarrow \frac{-a+i\sqrt{\left|a^2-4b\right|}}{2}+2i\left(\frac{-a+i\sqrt{\left|a^2-4b\right|}}{2}\right)-\sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{\left|a^2-4b\right|}}{2}\right)^2}+10-10i=0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-a+i\sqrt{\left|a^2-4b\right|}}{2}-ai-\sqrt{\left|a^2-4b\right|}-\sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{\left|a^2-4b\right|}}{2}\right)^2}+10-10i=0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{a}{2}-\sqrt{\left|a^2-4b\right|}-\sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{\left|a^2-4b\right|}}{2}\right)^2}+10=0 \\ \frac{\sqrt{\left|a^2-4b\right|}}{2}-a-10=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{a}{2}-20-2a-\sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2+(a+10)^2}+10=0 \\ \sqrt{\left|a^2-4b\right|}=20+2a \ \ (a\ge -10) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2+(a+10)^2}=-\frac{5a}{2}-10 \\ \sqrt{\left|a^2-4b\right|}=20+2a \ \ (a\ge -10) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \left(\frac{a}{2}\right)^2+(a+10)^2=\left(-\frac{5a}{2}-10\right)^2 \\ -10\le a\le -4 \\ \sqrt{\left|a^2-4b\right|}=20+4a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 20a^2+120a=0 \\ -10\le a\le -4 \\ \sqrt{\left|a^2-4b\right|}=20+2a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} a=-6(N) \\ a=0(L) \end{array}\right. \\ -10\le a\le -4 \\ \sqrt{\left|a^2-4b\right|}=20+2a \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a=-6 \\ \left|(-6)^2-4b\right|=8^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-6 \\ (-6)^2-4b=-64 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-6 \\ b=25 \end{cases}.$$

$\Rightarrow (a;b)=(-6;25)$

Vậy có 3 cặp số thực $(a;b)$.

Câu 40. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[\log_2^2(4x)-3\log_{\sqrt{2}}x-7\right]\left(\sqrt{3^x-3.2^{x-1}}\right)\le 0$?

A. 8. **B.** 9. **C.** 6. **D.** 7.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Chơn Trung; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan.

Chọn A

$$\text{BPT}\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2^2(4x)-3\log_{\sqrt{2}}x-7\le 0 \\ 3^x-3.2^{x-1}\ge 0 \\ x>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left(\log_2 4+\log_2 x\right)^2-6\log_2 x-7\le 0 \\ 3^x-\frac{3}{2}.2^x\ge 0 \\ x>0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2^2 x - 2\log_2 x - 3 \le 0 \\ \left(\frac{3}{2}\right)^x \ge \frac{3}{2} \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \le \log_2 x \le 3 \\ x \ge 1 \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} \le x \le 8 \\ x \ge 1 \end{cases} \Leftrightarrow 1 \le x \le 8.$$

Mà $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$.

Vậy có 8 số nguyên x thỏa mãn ycbt.

Câu 41. [MĐ3] Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn $\left|x^3 - 3x^2 + m\right| \le 4$ với mọi $x \in [1;3]$

A. 5 **B.** 4 **C.** 6 **D.** 3

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan.

Chọn A

Ta có $\left|x^3 - 3x^2 + m\right| \le 4,\ \forall x \in [1;3] \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 - 3x^2 + m \le 4, & \forall x \in [1;3] \\ x^3 - 3x^2 + m \ge -4, & \forall x \in [1;3] \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^3 - 3x^2 \le -m + 4, & \forall x \in [1;3] \\ x^3 - 3x^2 \ge -m - 4, & \forall x \in [1;3] \end{cases}. \ (*)$$

Đặt $g(x) = x^3 - 3x^2$.

Ta có $g'(x) = 3x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = 2 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

x	1		2		3
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	-2	↘	-4	↗	0

Từ bảng biến thiên suy ra $(*)$ đúng với $\forall x \in [1;3] \Leftrightarrow \begin{cases} -m + 4 \ge 0 \\ -m - 4 \le -4 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \le m \le 4$.

Vậy có 5 giá trị nguyên của m là $m \in \{0;1;2;3;4\}$.

Câu 42. [MĐ3] Có bao nhiêu cặp số $(x;y)$ nguyên dương thỏa mãn $2^{(x-1)(x+1)} \ln\left[(x+1)^2 + 1\right] = 2^{y-x-3} \ln\sqrt{x+y-1}$ và $x, y \le 2023$?

A. 2020 **B.** 12 **C.** 45 **D.** 44

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Đỗ Trung Kiên; GVPB2: Thanh Huyen Phan.

Chọn D

Điều kiện: $x + y - 1 > 0$.

Từ giả thiết $2^{(x-1)(x+1)} \ln\left[(x+1)^2 + 1\right] = 2^{y-x-3} \ln\sqrt{x+y-1}$

$\Leftrightarrow 2^{x^2-1}\ln\left[x^2+2x+2\right]=2^{y-x-4}\ln\left(x+y-1\right)$

$\Leftrightarrow 2^{x^2+3}\ln\left(x^2+2x+2\right)=2^{y-x}\ln\left(x+y-1\right)$

$\Leftrightarrow 2^{x^2+2x+2}\ln\left(x^2+2x+2\right)=2^{x+y-1}\ln\left(x+y-1\right).$

Vì $x,y\in\mathbb{Z}^+$ nên suy ra $x+y\geq 2$. Do đó: $x+y-1\geq 1$.

Xét hàm số $f\left(t\right)=2^t\ln t$ trên $\left[1;+\infty\right)$.

Ta có $f'\left(t\right)=2^t.\ln 2.\ln t+2^t.\dfrac{1}{t}>0$, $\forall t\geq 1$. Suy ra hàm số đồng biến trên $\left[1;+\infty\right)$.

Ta thấy $f\left(x^2+2x+2\right)=f\left(x+y-1\right)$.

$\Rightarrow x^2+2x+2=x+y-1$

$\Leftrightarrow y=x^2+x+3\leq 2023$

$\Leftrightarrow x^2+x-2020\leq 0\Rightarrow x\in\left[1;\dfrac{-1+\sqrt{8081}}{2}\right]$

Vậy có 44 giá trị nguyên của x.Suy ra có 44 cặp nguyên dương $\left(x;y\right)$.

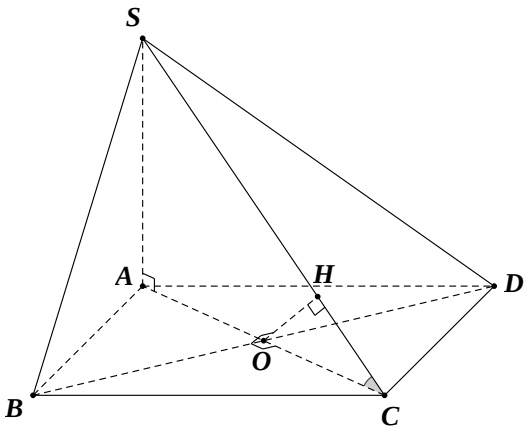
Câu 43. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a; cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và đáy bằng $45°$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD bằng

A. $\dfrac{\sqrt{2}a}{2}$. **B.** $\dfrac{a}{2}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}a}{3}$. **D.** a.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Đường Ngọc Lan; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn B



Ta có $\left(SC,\left(ABCD\right)\right)=\left(SC,AC\right)=SCA=45°\Rightarrow\Delta SAC$ là tam giác vuông cân tại S, nên $SA=AC=a\sqrt{2}$.

Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Kẻ $OH\perp SC\ (1)$.

$\left.\begin{matrix}BD\perp AC\\BD\perp SA\end{matrix}\right\}\Rightarrow BD\perp\left(SAC\right)\Rightarrow BD\perp OH\ \ (2).$

Từ (1) và (2) ta suy ra $d\left(SC,BD\right)=OH$.

Ta có $\Delta CHO \backsim \Delta CAS \Rightarrow \dfrac{OH}{SA}=\dfrac{OC}{SC} \Rightarrow OH=\dfrac{SA.OC}{SC}=\dfrac{SA.OC}{\sqrt{SA^2+AC^2}}=\dfrac{a\sqrt{2}.\dfrac{a\sqrt{2}}{2}}{2a}=\dfrac{a}{2}$.

Câu 44. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in(-4;+\infty)$ để hàm số $y=-x^4+54x^2-2mx$ có 3 cực trị?

A. 110. **B.** 112. **B.** 113. **D.** 111.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Đường Ngọc Lan; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $y'=-4x^3+108x-2m$. Để hàm số có 3 điểm cực trị thì $y'=0$ có 3 nghiệm phân biệt.

$\Leftrightarrow -4x^3+108x-2m=0$ có 3 nghiệm phân biệt.

$\Leftrightarrow 2m=-4x^3+108x$ có 3 nghiệm phân biệt.

Xét hàm số $g(x)=-4x^3+108x$; $g'(x)=-12x^2+108$; $g'(x)=0\Leftrightarrow x=\pm 3$.

Lập bảng biến thiên hàm số $g(x)$:

x	$-\infty$		-3		3		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-216	$\nearrow$	216	$\searrow$	$-\infty$

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy để phương trình $2m=-4x^3+108x$ có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow -216<2m<216\Leftrightarrow -108<m<108$.

Do $m\in(-4;+\infty)$ nên ta được điều kiện của m là $-4<m<108$. Do đó số giá trị nguyên của m là 111 giá trị.

Câu 45. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1), B(1;2;2)$ và $I(0;0;4)$. Mặt cầu (S) đi qua hai điểm A,B và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) tại điểm M. Giá trị lớn nhất của độ dài đoạn IM bằng

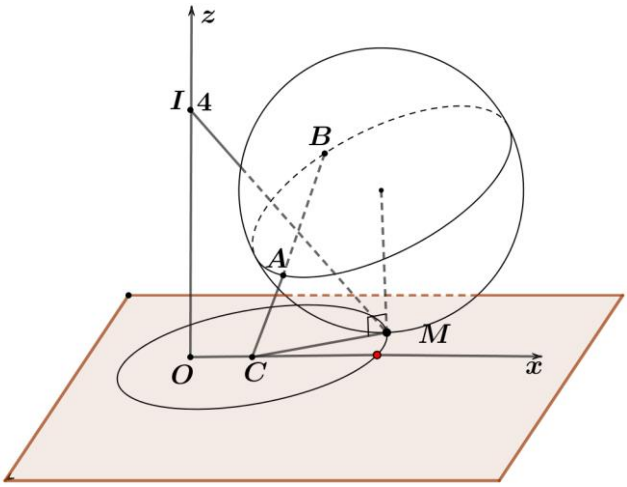
A. 5. **B.** 4. **C.** $3\sqrt{2}$. **D.** $2\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1:Đường Ngọc Lan; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn A

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(0;1;1)\rightarrow$ đường thẳng AB có phương trình $\begin{cases}x=1\\y=1+t\\z=1+t\end{cases}$.



Gọi $C = AB \cap (Oxy) \to C(1;0;0)$ và $AC = \sqrt{2}, BC = 2\sqrt{2}$.

Ta có: $CM^2 = CA.CB = 4 \Rightarrow CM = 2$. Từ đó suy ra tập hợp điểm M là đường tròn có tâm C và bán kính $r = CM = 2$.

Xét tam giác vuông IOM, có: $IM = \sqrt{OM^2 + OI^2} \Rightarrow IM_{\max} \Leftrightarrow OM_{\max} = OC + MC = 1 + 2 = 3$.

Vậy $IM_{\max} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ khi $M(3;0;0)$.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x) = 2|x-1|$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Biết rằng $F(2) + F(0) = 5$. Giá trị biểu thức $P = F(3) + F(-2)$ bằng

A. 4. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1:Đường Ngọc Lan; GVPB2: Trương Minh Mỹ

Chọn B

Xét $f(x) = 2|x-1| = \begin{cases} 2x-2 \text{ khi } x \ge 1 \\ 2-2x \text{ khi } x < 1 \end{cases}$.

Suy ra hàm số $f(x) = 2|x-1|$ liên tục trên các đoạn $[2;3]$ và $[-2;0]$, suy ra hàm số $f(x)$ có nguyên hàm trên các đoạn đó. Ta có:

$\int_2^3 f(x)\mathrm{d}x = F(3) - F(2) = 3$

$\int_{-2}^0 f(x)\mathrm{d}x = F(0) - F(-2) = 8$.

Trừ vế theo vế, ta được: $F(3) + F(-2) - (F(2) + F(0)) = -5 \Rightarrow F(3) + F(-2) = 0$.

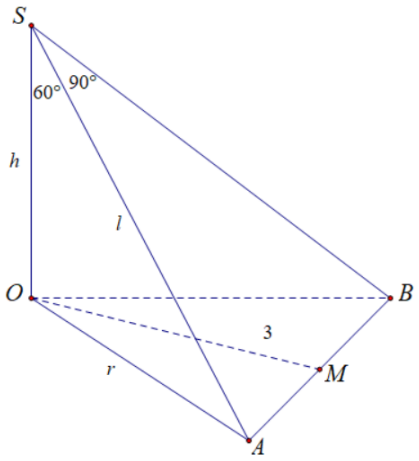
Câu 47. **[MĐ 3]** Hình nón (N) có đỉnh S, tâm đường tròn đáy là O, góc ở đỉnh bằng $120°$. Một mặt phẳng qua S cắt hình nón (N) theo thiết diện là tam giác vuông SAB. Biết rằng khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SO bằng 3. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón (N).

A. $S_{xq} = 27\sqrt{3}\pi$. **B.** $S_{xq} = 36\sqrt{3}\pi$. **C.** $S_{xq} = 18\sqrt{3}\pi$. **D.** $S_{xq} = 28\sqrt{3}\pi$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2: Nguyễn Loan

Chọn C



Gọi M là trung điểm của AB.

Khi đó $\begin{cases} OM \perp AB \\ OM \perp SO \end{cases} \Rightarrow d(AB,SO) = OM = 3$.

Tam giác SOA vuông tại O có $ASO = 60^\circ \Rightarrow l = 2h, r = h\sqrt{3}$.

Tam giác SAB vuông cân tại $S \Rightarrow AB = 2h\sqrt{2} \Rightarrow AM = h\sqrt{2}$.

Tam giác OAM vuông tại $M \Rightarrow OA^2 = OM^2 + AM^2 \Rightarrow 3h^2 = 9 + 2h^2 \Rightarrow h = 3 \Rightarrow l = 6, r = 3\sqrt{3}$.

Vậy $S_{xq} = \pi rl = 18\sqrt{3}\pi$.

Câu 48. **[MĐ 4]** Biết số phức z thỏa mãn $|z-3-4i| = \sqrt{5}$ và biểu thức $T = |z+2|^2 - |z-i|^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $|z|$.

A. $|z| = \sqrt{33}$. **B.** $|z| = 50$. **C.** $|z| = 5\sqrt{2}$. **D.** $|z| = \sqrt{10}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo; GVPB2: Nguyễn Loan

Chọn C

Trong mặt phẳng Oxy, gọi điểm $M(x;y)$ biểu diễn số phức $z = x + yi, (x, y \in \mathbb{R})$.

$|z-3-4i| = \sqrt{5} \Leftrightarrow (x-3)^2 + (y-4)^2 = 5 \Rightarrow$ Tập hợp điểm M là đường tròn tâm $I(3;4)$ bán kính $R = \sqrt{5}$.

$T = |z+2|^2 - |z-i|^2 = (x+2)^2 + y^2 - x^2 - (y-1)^2 = 4x + 2y + 3$.

Do $M(x;y)$ nằm trên đường tròn (I,R) và đường thẳng $d: 4x + 2y + 3 - T = 0$ nên $d(I,d) \le R \Leftrightarrow \dfrac{|T-23|}{2\sqrt{5}} \le \sqrt{5} \Leftrightarrow 13 \le T \le 33$.

Khi đó, $\max T = 33$ đạt lớn nhất khi cặp $(x;y)$ là tọa độ tiếp điểm của đường thẳng $4x + 2y + 3 - T = 0$ với đường tròn (I,R).

Xét hệ $\begin{cases} 4x + 2y = 30 \\ (x-3)^2 + (y-4)^2 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 15 - 2x \\ x^2 - 10x + 25 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 5 \end{cases}$.

Vậy $\max T = 33 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 5 \end{cases} \Rightarrow |z| = 5\sqrt{2}$.

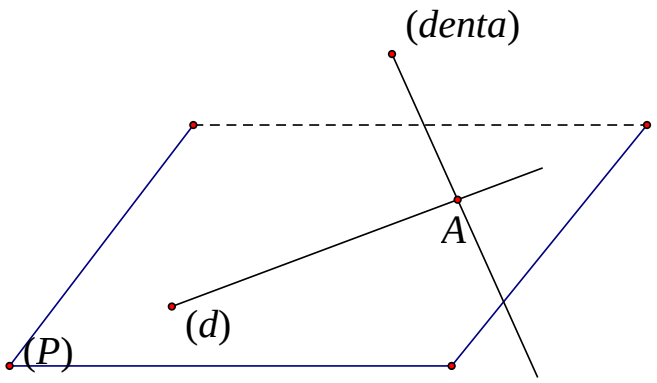
Câu 49. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \dfrac{x-1}{1} = \dfrac{y-2}{1} = \dfrac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 6 = 0$. Phương trình đường thẳng d nằm trong (P) sao cho d cắt, đồng thời vuông góc với Δ là:

A. $\begin{cases} x=2+4t \\ y=3+3t \\ z=1+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=2+4t \\ y=3+3t \\ z=-1+t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=2+4t \\ y=3-3t \\ z=-1+t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2+4t \\ y=3-3t \\ z=1+t \end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo; GVPB1: Ycdiyturb Thanh Hảo ; GVPB2:Nguyễn Loan

Chọn C



Gọi $A=d\cap\Delta$, với $\Delta:\begin{cases} x=1+t' \\ y=2+t' \\ z=-t' \end{cases}$, mà $A\in\Delta\Rightarrow A(1+a;2+a;-a)$.

Do $d\subset(P)\Rightarrow A\in(P)\Rightarrow(1+a)+2(2+a)+2(-a)-6=0\Leftrightarrow a=1\Rightarrow A(2;3;-1)$.

Ta có: d qua $A(2;3;-1)$ có VTCP $\overrightarrow{u_d}=\left[\overrightarrow{n_{(P)}},\overrightarrow{u_\Delta}\right]=(-4;3;-1)$

$\Rightarrow d:\begin{cases} x=2-4t \\ y=3+3t \\ z=-1-t \end{cases}$ hay $d:\begin{cases} x=2+4t \\ y=3-3t \\ z=-1+t \end{cases}$.

Câu 50. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)$ đồng biến và có đạo hàm liên tục trên $[1;3]$, thoả mãn $x^2+4x^2.f(x)=\left[f'(x)\right]^2$, $\forall x\in[1;3]$, $f(2)=2$. Tính $I=\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x$.

A. $\frac{20}{3}$. **B.** $\frac{117}{15}$. **C.** $\frac{23}{3}$. **D.** $\frac{233}{30}$.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo ; GVPB1: ; GVPB2:Nguyễn Loan

Chọn D.

Xét $x^2+4x^2.f(x)=\left[f'(x)\right]^2\Leftrightarrow\left[f'(x)\right]^2=x^2\left[1+4f(x)\right]$, do $f(x)$ đồng biến và có đạo hàm liên tục trên $[1;3]$.

$\Leftrightarrow f'(x)=x\sqrt{1+4.f(x)}\Leftrightarrow\frac{f'(x)}{\sqrt{1+4f(x)}}=x$ (1). Lấy nguyên hàm hai vế của (1) ta được:

$\int \frac{f'(x)}{\sqrt{1+4f(x)}}\mathrm{d}x = \int x\mathrm{d}x \Leftrightarrow \frac{1}{2}\sqrt{1+4f(x)} = \frac{1}{2}x^2 + C$, ta có $f(2) = 2$

$\Rightarrow \frac{1}{2}\sqrt{1+4.f(2)} = 2 + C \Leftrightarrow C = \frac{-1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2}\sqrt{1+4f(x)} = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2} \Leftrightarrow 1+4f(x) = \left(x^2-1\right)^2$.

$f(x) = \frac{\left(x^2-1\right)^2 - 1}{4}$. Tính $I = \int_1^3 f(x)\mathrm{d}x = \int_1^3 \frac{\left(x^2-1\right)^2 - 1}{4}\mathrm{d}x = \frac{233}{30}$.

----------***HẾT***----------

WORD & BIÊN SOẠN
TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT TOÁN 12 – SỞ THÁI BÌNH
NĂM HỌC 2022 - 2023

Môn: TOÁN – LỚP 12

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z+4i-5=0$. Phần thực của số phức z bằng

A. $-\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{14}{5}$. **C.** $\frac{6}{5}$. **D.** $\frac{-14}{5}$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$. Đồ thị của hàm số có điểm cực đại là

A. $(0;-2)$. **B.** $(2;-2)$. **C.** $(2;2)$. **D.** $(0;2)$.

Câu 3. **[MĐ2]** Trong tập hợp số phức, cho số phức z thỏa mãn $|z-2+2i|=\sqrt{2}|z-1+i|$. Môđun của z bằng

A. 2. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** 4. **D.** $2\sqrt{2}$.

Câu 4. **[MĐ1]** Với $a>0, \log_2(2a^2)$ bằng

A. $2+2\log_2 a$. **B.** $1+2\log_2 a$. **C.** $1+\log_2 a$. **D.** $2.\log_2 a$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, các cạnh bên bằng nhau và bằng $2a$. Số đo góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBD) là

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $30°$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng song song $(P): x+y+z-2=0$; $(Q): x+y+z+4=0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 6. **D.** $2\sqrt{3}$.

Câu 7. **[MĐ1]** Công thức tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có bán kính đáy r, độ dài đường cao h là

A. $S_{xq}=\pi rh$. **B.** $S_{xq}=\pi r^2 h$. **C.** $S_{xq}=2\pi rh$. **D.** $S_{xq}=\frac{1}{3}\pi rh$.

Câu 8. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và khoảng cách từ đỉnh S đến mặt đáy (ABC) bằng $3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ tương ứng bằng

A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 9. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có $f'(x)=-x^3+3x^2, \forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(3;+\infty)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(0;3)$. **D.** $(-\infty;0)$.

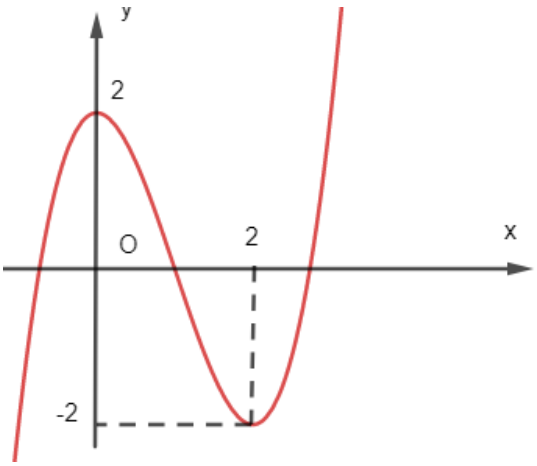
Câu 10. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(1;-3)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $3-i$. **B.** $-3+i$. **C.** $1-3i$. **D.** $1+3i$.

Câu 11. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=2^x$ là:

A. $y'=2^x\ln 2$. **B.** $y'=\dfrac{2^x}{\ln 2}$. **C.** $y'=2^{x-1}\ln 2$. **D.** $y'=x2^{x-1}$.

Câu 12. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $2f(x)-3=0$ có bao nhiêu nghiệm thực dương?



A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

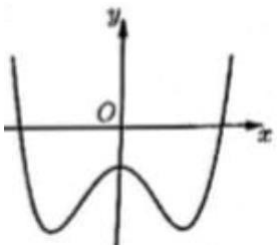
Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x-y+2z-5=0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P).

A. $(1;1;1)$. **B.** $(2;1;-3)$. **C.** $(0;1;2)$. **D.** $(1;-1;1)$.

Câu 14. **[MĐ1]** Nếu $\int\limits_{-1}^{3} f(x)\mathrm{d}x=2$ và $\int\limits_{-1}^{3} g(x)\mathrm{d}x=-1$ thì tích phân $I=\int\limits_{-1}^{3}\left[2f(x)-3g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 7. **B.** 1. **C.** 3. **D.** -7.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $a<0;c<0$. **B.** $a>0;c>0$. **C.** $a<0;c>0$. **D.** $a>0;c<0$.

Câu 16. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^{\frac{3}{7}}$ là

A. $y'=\frac{7}{10}x^{\frac{10}{7}}$. **B.** $y'=\frac{7}{3}x^{\frac{-4}{7}}$. **C.** $y'=\frac{3}{7}x^{\frac{4}{7}}$. **D.** $y'=\frac{3}{7}x^{\frac{-4}{7}}$.

Câu 17. **[MĐ2]** Số cách chọn ra 2 học sinh bất kì từ một nhóm gồm 5 học sinh nam và 8 học sinh nữ là

A. A_{13}^3. **B.** $C_5^2+C_8^2$. **C.** 13. **D.** C_{13}^2.

Câu 18. **[MĐ2]** Số nghiệm của bất phương trình $\frac{2^{x^3-5x^2}-4^{-3x}}{\ln(x-1)}=0$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3 **D.** 1.

Câu 19. **[MĐ2]** Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+2}<4$ có bao nhiêu nghiệm nguyên âm?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4 **D.** Vô số.

Câu 20. **[MĐ2]** Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị hàm số $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ nhận trục hoành làm đường tiệm cận ngang.

B. Hàm số $y=2^x$ và $y=\log_2 x$ đồng biến trên mỗi khoảng mà hàm số xác định.

C. Hàm số $y=\log_{\frac{1}{2}} x$ có tập xác định là $(0;+\infty)$.

D. Đồ thị hàm số $y=\log_{2^{-1}} x$ nằm phía trên trục hoành.

Câu 21. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số $y=\frac{1}{x}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 22. **[MĐ2]** Một khối chóp và một khối lăng trụ có cùng chiều cao, cùng diện tích đáy. Gọi V_1,V_2 theo thứ tự là thể tích khối lăng trụ và khối chóp. Khi đó $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

A. 1. **B.** 3. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** 2.

Câu 23. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2+2y-2z-7=0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. 3. **B.** $\sqrt{15}$. **C.** 9. **D.** $\sqrt{7}$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2=2$, công bội $q=2$. Giá trị của u_{10} là

A. $u_{10}=10$. **B.** $u_{10}=512$. **C.** $u_{10}=18$. **D.** $u_{10}=1024$.

Câu 25. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos 5x$ là

A. $-\dfrac{\sin 5x}{5}+C$. **B.** $\sin 5x+C$. **C.** $\dfrac{\sin 5x}{5}+C$. **D.** $-5\sin 5x+C$.

Câu 26. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của số phức $z=i-1$ là

A. $1-i$. **B.** $-1-i$. **C.** $1+i$. **D.** $-1+i$.

Câu 27. **[MĐ2]** Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{1;2;3;4;5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S, xác suất chọn được số chia hết cho 3 là

A. $\dfrac{2}{5}$. **B.** $\dfrac{3}{5}$. **C.** $\dfrac{4}{5}$. **D.** $\dfrac{1}{5}$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là hàm số $F(x)$.Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x=F(b)-F(a)$. **B.** $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x=F(b)+F(a)$.

C. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x=f(b)-f(a)$. **D.** $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x=F(a)-F(b)$.

Câu 29. **[MĐ1]** Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=-x^3+9x-2$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

A. 8. **B.** $2\sqrt{3}+5$. **C.** -2. **D.** $6\sqrt{3}-2$.

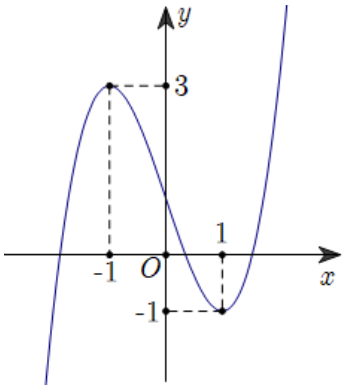
Câu 30. **[MĐ1]** Nếu $\int_0^2\left(f(x)+2x\right)dx=13$ thì $\int_0^2 f(x)dx$ bằng

A. 9. **B.** -1. **C.** 1. **D.** -9.

Câu 31. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi hai đường cong $y=x^3-x$ và $y=2x^2-x$ bằng

A. $\dfrac{5}{6}$. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{4}{3}$. **D.** 2.

Câu 32. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



A. $y=-x^3+3x+1$. **B.** $y=x^3+3x+1$. **C.** $y=x^4-2x^2+1$. **D.** $y=x^3-3x+1$.

Câu 33. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1)<\log_2(3-x)$ là

A. $S=(-1;1)$. **B.** $S=(1;+\infty)$. **B.** $S=(1;3]$. **D.** $S=(-\infty;1)$.

Câu 34. **[MĐ1]** Cho khối nón có chiều cao $h=a$ và bán kính đáy $r=a\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón là

A. $V=\dfrac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V=\pi a^3$. **B.** $V=\dfrac{\pi a^3}{3}$. **D.** $V=3\pi a^3$.

Câu 35. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x+y-z-1=0$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ đi điểm $A(1;2;1)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) là

A. $\vec{u}=(1;2;1)$. **B.** $\vec{u}=(1;-1;-1)$. **C.** $\vec{u}=(1;1;-1)$. **D.** $\vec{u}=(-1;2;-1)$.

Câu 36. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên dương x sao cho tồn tại số thực y lớn hơn 1 thỏa mãn $\left(xy^2+x-2y-5\right)\ln y=\ln\dfrac{2y-x+7}{x}$?

A. 3. **B.** 5. **C.** 4. **D.** Vô số.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a, mặt bên SAB là tam giác đều, $SC=SD=a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $V=\dfrac{a^3}{6}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 38. **[MĐ3]** Cho hình trụ có chiều cao bằng $5\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh hình trụ đã cho bằng

A. $5\sqrt{39}\pi$. **B.** $20\sqrt{3}\pi$. **C.** $10\sqrt{39}\pi$. **D.** $10\sqrt{3}\pi$.

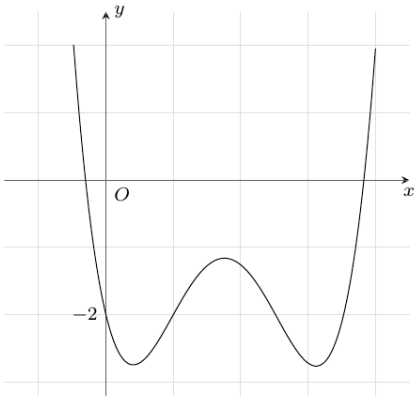
Câu 39. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1:\dfrac{x-2}{-1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z-2}{-1}$; $d_2:\dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z}{1}$; $d_3:\dfrac{x-4}{1}=\dfrac{y-2}{-3}=\dfrac{z+1}{1}$. Đường thẳng Δ thay đổi cắt các đường thẳng $d_1;d_2;d_3$ lần lượt tại A,B,C. Giá trị nhỏ nhất của $AC+BC$ là

A. $\dfrac{9\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 40. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng (d) đi qua điểm $A(2;3;5)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P):2x+3y+z-17=0$. Tọa độ giao điểm M của (d) và trục Oz là

A. $(0;0;4)$. **B.** $(0;0;-1)$. **C.** $(0;0;1)$. **D.** $(0;0;6)$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ và hàm số $g(x)=\sqrt{x^2+4}+x$.



Số nghiệm thực của phương trình $f\left[g\left(x\right)f\left(x\right)\right]+2=0$ là

A. 6. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 12.

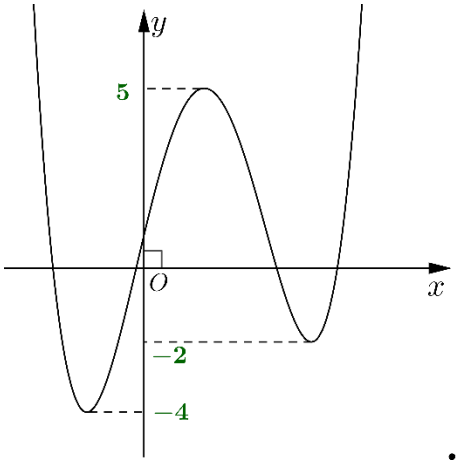
Câu 42. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f'\left(x\right)+4x-6x\cdot e^{x^2-f\left(x\right)-1}=0,\forall x\in\mathbb{R}$ và $f\left(0\right)=-1$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)$ và đồ thị hàm số $y=f'\left(x\right)+f''\left(x\right)$ bằng

A. $\frac{16}{3}$. **B.** $\frac{32}{3}$. **C.** $\frac{22}{3}$. **D.** $\frac{27}{3}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $9^x-2m.3^x+m^2-8m=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn $x_1+x_2=2$. Tổng các phần tử của S bằng

A. 9. **B.** $\frac{9}{2}$. **C.** 1. **D.** 8.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hàm số $f\left(x\right)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $f'\left(x\right)$ như hình vẽ dưới. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g\left(x\right)=f\left(x\right)-mx$ có đúng hai điểm cực tiểu?



A. 8. **B.** 7. **C.** 6. **D.** Vô số.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho $a,b\in\mathbb{R}$, $a<b$, đặt $P=\int_a^b\left(-x^4+5x^2-4\right)\mathrm{d}x$. Khi P có giá trị lớn nhất thì a^2+b^2 bằng

A. 8. **B.** 7. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua các điểm A, B đồng thời cắt tia Oz tại điểm C sao cho tứ diện $OABC$ có thể tích bằng $\frac{1}{6}$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $x+y+z+1=0$. **B.** $x+y+z-1=0$ và $x+y-z-1=0$.

C. $x+y+z-1=0$. **D.** $x+y-z-1=0$.

Câu 47. **[MĐ3]** Trong tập hợp các số phức cho phương trình $z^3+(1-2m)z^2+2mz+4m=0$ với tham số $m\in\mathbb{R}$. Gọi S là tập hợp các giá trị của m để phương trình có 3 nghiệm phân biệt và 3 điểm biểu diễn 3 nghiệm đó tạo thành tam giác đều. Tổng tất cả các phần tử của tập S bằng

A. 2. **B.** $\frac{5}{4}$. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** 10.

Câu 48. **[MĐ4]** Trong tập hợp số phức, cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=2, |iz_2-2+5i|=1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1^2-z_1z_2-4|$ bằng

A. $2(\sqrt{29}-3)$. **B.** 4. **C.** 8. **D.** $2(\sqrt{29}-5)$.

Câu 49. **[MĐ2]** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh $AA'=a$, đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC=2a$, $AB=a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ đường thẳng AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

A. a. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 50. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;4;-3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của A trên trục Ox. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua điểm A là

A. $(x-1)^2+y^2+z^2=25$. **B.** $(x+1)^2+y^2+z^2=5$.

C. $(x-1)^2+y^2+z^2=5$. **D.** $(x+1)^2+y^2+z^2=25$.

----------HẾT----------

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	D	A	B	C	D	C	C	A	C	A	D	D	A	D	D	D	D	B	D	B	B	A	B	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	A	A	D	A	C	D	A	B	C	C	D	B	B	A	B	B	A	C	D	C	C	C	D	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z+4i-5=0$. Phần thực của số phức z bằng

A. $-\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{14}{5}$. **C.** $\frac{6}{5}$. **D.** $\frac{-14}{5}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Quý; Nguyễn My; GVPB2:Nguyễn Sang

Chọn B

$(2-i)z+4i-5=0 \Leftrightarrow (2-i)z=5-4i \Leftrightarrow z=\frac{5-4i}{2-i} \Leftrightarrow z=\frac{(5-4i)(2+i)}{(2-i)(2+i)} \Leftrightarrow z=\frac{14-3i}{2^2+1^2}$

$\Leftrightarrow z=\frac{14-3i}{5} \Leftrightarrow z=\frac{14}{5}-\frac{3}{5}i$

Phần thực của số phức z bằng $\frac{14}{5}$.

Câu 2. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$. Đồ thị của hàm số có điểm cực đại là

A. $(0;-2)$. **B.** $(2;-2)$. **C.** $(2;2)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Quý; Nguyễn My; GVPB2:Nguyễn Sang

Chọn D

Ta có $y=x^3-3x^2+2$

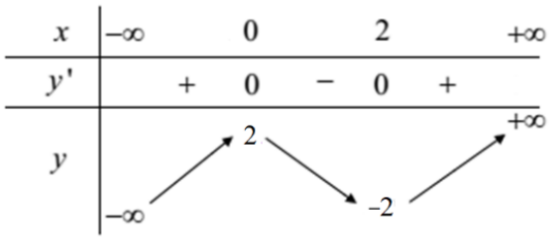
$y'=3x^2-6x=3x(x-2)$

$y'=0 \Leftrightarrow 3x(x-2)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x-2=0 \end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \Rightarrow y=0^3-3.0^2+2=2 \\ x=2 \Rightarrow y=2^3-3.2^2+2=-2 \end{array}\right.$

Bảng biến thiên



Từ bảng biến thiên suy ra đồ thị hàm số có điểm cực đại là $(0;2)$.

Câu 3. **[MĐ2]** Trong tập hợp số phức, cho số phức z thỏa mãn $|z-2+2i|=\sqrt{2}|z-1+i|$. Môđun của z bằng

A. 2. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** 4. **D.** $2\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Quý; Nguyễn My; GVPB2:Nguyễn Sang

Chọn A

Đặt $z=x+yi$, Đk: $x,y\in\mathbb{R}$, thay vào đẳng thức

$|z-2+2i|=\sqrt{2}|z-1+i|$, ta có

$|x+yi-2+2i|=\sqrt{2}|x+yi-1+i|$

$\Leftrightarrow|(x-2)+(y+2)i|=\sqrt{2}|(x-1)+(y+1)i|$

$\Leftrightarrow\sqrt{(x-2)^2+(y+2)^2}=\sqrt{2}\sqrt{(x-1)^2+(y+1)^2}$

$\Leftrightarrow(x-2)^2+(y+2)^2=2(x-1)^2+2(y+1)^2$

$\Leftrightarrow x^2-4x+4+y^2+4y+4=2x^2-4x+2+2y^2+4y+2$

$\Leftrightarrow x^2+y^2=4$

$\Leftrightarrow\sqrt{x^2+y^2}=2$

$\Leftrightarrow|z|=2$.

Câu 4. **[MĐ1]** Với $a>0,\log_2(2a^2)$ bằng

A. $2+2\log_2 a$. **B.** $1+2\log_2 a$. **C.** $1+\log_2 a$. **D.** $2.\log_2 a$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Quý; Nguyễn My; GVPB2:Nguyễn Sang

Chọn B

Với $a>0$, ta có $\log_2(2a^2)=\log_2 2+\log_2 a^2=1+2\log_2 a$

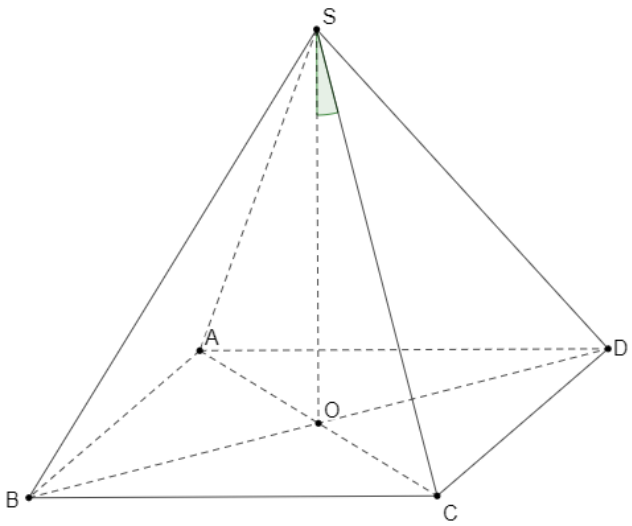
Câu 5. **[MĐ1]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, các cạnh bên bằng nhau và bằng $2a$. Số đo góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBD) là

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $30°$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2:Nguyễn Sang

Chọn C



Ta có $AC \perp (SBD)$ nên $[AC;(SBD)] = 90°$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng song song $(P): x+y+z-2=0$; $(Q): x+y+z+4=0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 6. **D.** $2\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2: Nguyễn Sang

Chọn C

Ta có $A(0;0;2) \in (P) // (Q)$ nên $d((P);(Q)) = d(A;(Q)) = \frac{|0+0+2+4|}{\sqrt{3}} = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$.

Câu 7. **[MĐ1]** Công thức tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có bán kính đáy r, độ dài đường cao h là

A. $S_{xq} = \pi rh$. **B.** $S_{xq} = \pi r^2 h$. **C.** $S_{xq} = 2\pi rh$. **D.** $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rh$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2:Nguyễn Sang

Chọn C

Công thức tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ có bán kính đáy r, độ dài đường cao h là $S_{xq}=2\pi rh$.

Câu 8. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và khoảng cách từ đỉnh S đến mặt đáy (ABC) bằng $3a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ tương ứng bằng

A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Lời giải

GVSB: Yến Nhi; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2:Nguyễn Sang

Chọn C

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V=\frac{1}{3}S_{ABC}.d\left(S;(ABC)\right)=\frac{1}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}.3a=\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 9. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có $f'(x)=-x^3+3x^2,\forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

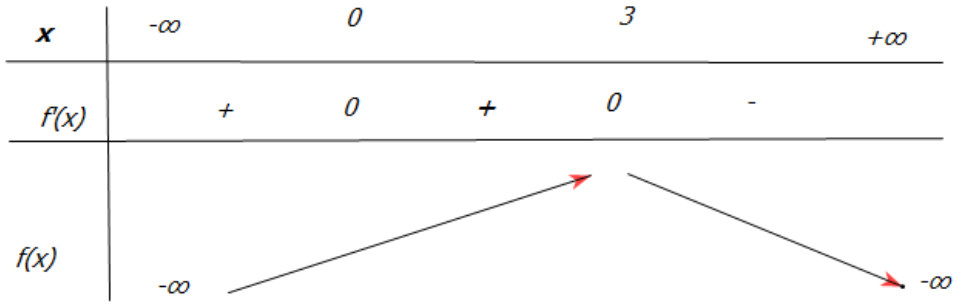
A. $(3;+\infty)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(0;3)$. **D.** $(-\infty;0)$.

Lời giải

GVSB: nhungtrinhkhoi; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2: Nguyễn Sang

Chọn A

Phương trình $f'(x)=-x^3+3x^2=0\Leftrightarrow x^2(-x+3)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=3\end{array}\right.$



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3;+\infty)$

Câu 10. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(1;-3)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $3-i$. **B.** $-3+i$. **C.** $1-3i$. **D.** $1+3i$.

Lời giải

GVSB: nhungtrinhkhoi; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2:Nguyễn Sang

Chọn C

Ta có $1-3i\Rightarrow M(1;-3)$

Câu 11. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=2^x$ là:

A. $y' = 2^x \ln 2$. **B.** $y' = \dfrac{2^x}{\ln 2}$. **C.** $y' = 2^{x-1} \ln 2$. **D.** $y' = x2^{x-1}$.

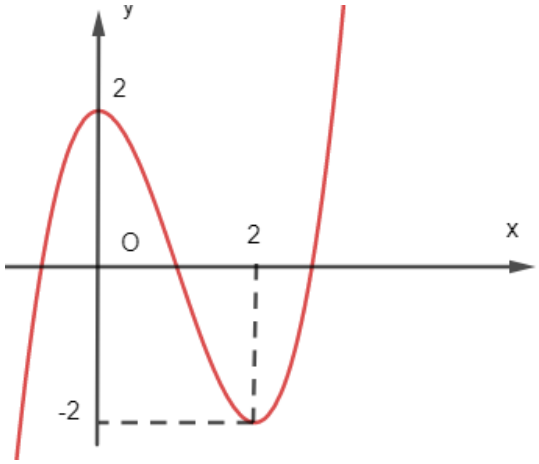
Lời giải

GVSB: nhungtrinhkhoi; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2: Nguyễn Sang

Chọn A

Ta có $y = 2^x \Rightarrow y' = 2^x \ln 2$.

Câu 12. **[MĐ2]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Phương trình $2f(x) - 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực dương?



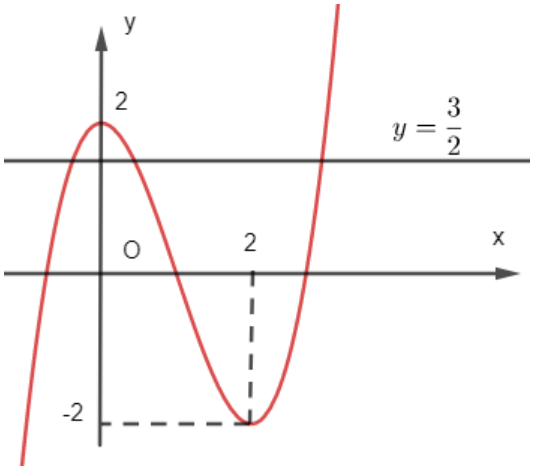
A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: nhungtrinhkhoi; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2: Nguyễn Sang

Chọn D

Phương trình $2f(x) - 3 = 0 \Leftrightarrow f(x) = \dfrac{3}{2}$ có 3 nghiệm vì đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = \dfrac{3}{2}$ có 3 giao điểm và có 2 giao điểm có hoành độ dương



Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P).

A. $(1;1;1)$. **B.** $(2;1;-3)$. **C.** $(0;1;2)$. **D.** $(1;-1;1)$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen ; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2: Nguyễn Sang

Chọn D

Thay tọa độ điểm $(1;-1;1)$ vào phương trình $(P):2x-y+2z-5=0$, ta có:

$2.1-(-1)+2.1-5=0,(TM)$. Do đó, điểm $(1;-1;1)$ thuộc mặt phẳng (P).

Câu 14. **[MĐ1]** Nếu $\int_{-1}^{3} f(x)\mathrm{d}x=2$ và $\int_{-1}^{3} g(x)\mathrm{d}x=-1$ thì tích phân $I=\int_{-1}^{3}\left[2f(x)-3g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 7. **B.** 1. **C.** 3. **D.** -7.

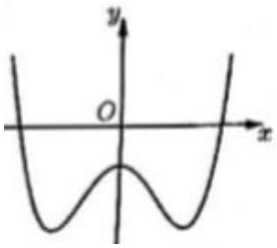
Lời giải

GVSB: Hue Nguyen ; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2:Nguyễn Sang

Chọn A

Ta có $I=\int_{-1}^{3}\left[2f(x)-3g(x)\right]dx=2\int_{-1}^{3} f(x)dx-3\int_{-1}^{3} f(x)dx=2.2-3.(-1)=4+3=7$.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $a<0;c<0$. **B.** $a>0;c>0$. **C.** $a<0;c>0$. **D.** $a>0;c<0$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen ; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2:Nguyễn Sang

Chọn D

Ta thấy đồ thị có phần ngoài cùng phía phải đi lên nên $a>0$.

Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ âm nên $c<0$.

Câu 16. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^{\frac{3}{7}}$ là

A. $y'=\frac{7}{10}x^{\frac{10}{7}}$. **B.** $y'=\frac{7}{3}x^{\frac{-4}{7}}$. **C.** $y'=\frac{3}{7}x^{\frac{4}{7}}$. **D.** $y'=\frac{3}{7}x^{\frac{-4}{7}}$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen ; GVPB1: Nguyễn My; GVPB2:Nguyễn Sang

Chọn D

Ta có $y'=\left(x^{\frac{3}{7}}\right)'=\frac{3}{7}x^{\frac{3}{7}-1}=\frac{3}{7}x^{\frac{-4}{7}}$.

Câu 17. **[MĐ2]** Số cách chọn ra 2 học sinh bất kì từ một nhóm gồm 5 học sinh nam và 8 học sinh nữ là

A. A_{13}^3. **B.** $C_5^2+C_8^2$. **C.** 13. **D.** C_{13}^2.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Lương Thị Phương Thảo; GVPB2: Trần Hương Trà

Chọn D

Số cách chọn ra 2 học sinh bất kì từ một nhóm gồm 5 học sinh nam và 8 học sinh nữ là số tổ hợp chập 2 của 12 phần tử. Do đó số cách chọn là C_{13}^2.

Câu 18. **[MĐ2]** Số nghiệm của bất phương trình $\frac{2^{x^3-5x^2}-4^{-3x}}{\ln(x-1)}=0$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3 **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Lương Thị Phương Thảo; GVPB2: Trần Hương Trà

Chọn D

Điều kiện: $\begin{cases}x-1>0\\ \ln(x-1)\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>1\\ x\neq 2\end{cases}$.

Ta có $\frac{2^{x^3-5x^2}-4^{-3x}}{\ln(x-1)}=0\Leftrightarrow 2^{x^3-5x^2}-4^{-3x}=0\Leftrightarrow 2^{x^3-5x^2}=2^{-6x}\Leftrightarrow x^3-5x^2+6x=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=2\\ x=3\end{array}\right.$

So sánh với ĐK, ta có tập nghiệm $S=\{3\}$. Vậy pt có 1 nghiệm.

Câu 19. **[MĐ2]** Bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+2}<4$ có bao nhiêu nghiệm nguyên âm?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4 **D.** Vô số.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Lương Thị Phương Thảo; GVPB2: Trần Hương Trà

Chọn B

Ta có $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+2}<4\Leftrightarrow 2^{-x-2}<2^2\Leftrightarrow -x-2<2\Leftrightarrow x>-4.$

Khi đó tập nghiệm nguyên âm của BPT là $S=\{-3;-2;-1\}$. Vậy BPT có 3 nghiệm nguyên âm.

Câu 20. **[MĐ2]** Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị hàm số $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ nhận trục hoành làm đường tiệm cận ngang.

B. Hàm số $y=2^x$ và $y=\log_2 x$ đồng biến trên mỗi khoảng mà hàm số xác định.

C. Hàm số $y=\log_{\frac{1}{2}} x$ có tập xác định là $(0;+\infty)$.

D. Đồ thị hàm số $y=\log_{2^{-1}} x$ nằm phía trên trục hoành.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Lương Thị Phương Thảo; GVPB2: Trần Hương Trà

Chọn D

Dễ thấy với $x>1\Rightarrow \log_{2^{-1}} x<0$, do đó khẳng định "Đồ thị hàm số $y=\log_{2^{-1}} x$ nằm phía trên trục hoành" là sai.

Câu 21. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số $y=\frac{1}{x}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Lương Thị Phương Thảo; GVPB2: Trần Hương Trà

Chọn B

Ta có:

+) $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=\lim\limits_{x\to 0^+}\frac{1}{x}=+\infty$ nên đồ thị có tiệm cận đứng $x=0$.

+) $\lim\limits_{x\to \pm\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to \pm\infty}\frac{1}{x}=0$ nên đồ thị có tiệm cận ngang $y=0$.

Câu 22. **[MĐ2]** Một khối chóp và một khối lăng trụ có cùng chiều cao, cùng diện tích đáy. Gọi V_1, V_2 theo thứ tự là thể tích khối lăng trụ và khối chóp. Khi đó $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

A. 1. **B.** 3. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Lương Thị Phương Thảo; GVPB2: Trần Hương Trà

Chọn B

Ta có: $V_1=S_1.h$, $V_2=\frac{1}{3}S_2.h$ nên suy ra $\frac{V_1}{V_2}=\frac{S_1.h}{\frac{1}{3}S_2.h}=3$.

Câu 23. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2+2y-2z-7=0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. 3. **B.** $\sqrt{15}$. **C.** 9. **D.** $\sqrt{7}$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Lương Thị Phương Thảo; GVPB2: Trần Hương Trà

Chọn A

Từ phương trình $(S): x^2+y^2+z^2+2y-2z-7=0$ suy ra $a=0$, $b=-1$, $c=1$, $d=-7$

Suy ra bán kính mặt cầu là $R=\sqrt{a^2+b^2+c^2-d}=\sqrt{(-1)^2+1^2+7}=3$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2=2$, công bội $q=2$. Giá trị của u_{10} là

A. $u_{10}=10$. **B.** $u_{10}=512$. **C.** $u_{10}=18$. **D.** $u_{10}=1024$.

Lời giải

GVSB: Trần Thành Thống; GVPB1: Lương Thị Phương Thảo; GVPB2: Kim Dung

Chọn B

Ta có $u_2=u_1q \Leftrightarrow 2=u_1.2 \Leftrightarrow u_1=1$

Vậy $u_{10}=u_1.q^9=1.2^9=512$.

Câu 25. **[MĐ1]** Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)=\cos 5x$ là

A. $-\dfrac{\sin 5x}{5}+C$. **B.** $\sin 5x+C$. **C.** $\dfrac{\sin 5x}{5}+C$. **D.** $-5\sin 5x+C$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Lương Thị Phương Thảo; GVPB2: Trần Hương Trà

Chọn C

Ta có: $\int f(x)\mathrm{d}x=\int \cos 5x\,\mathrm{d}x=\dfrac{\sin 5x}{5}+C$.

Câu 26. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của số phức $z=i-1$ là

A. $1-i$. **B.** $-1-i$. **C.** $1+i$. **D.** $-1+i$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Lương Thị Phương Thảo; GVPB2: Trần Hương Trà

Chọn B

Ta có: $z=i-1=-1+i \Rightarrow \overline{z}=-1-i$.

Câu 27. **[MĐ2]** Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{1;2;3;4;5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S, xác suất chọn được số chia hết cho 3 là

A. $\dfrac{2}{5}$. **B.** $\dfrac{3}{5}$. **C.** $\dfrac{4}{5}$. **D.** $\dfrac{1}{5}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Lương Thị Phương Thảo; GVPB2: Trần Hương Trà

Chọn A

Số các chữ số có có 3 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số đã cho là $A_5^3 = 60$

$n(\Omega) = C_{60}^1 = 60$.

Gọi A: " Chọn được số 3 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 3"

Số chia hết cho 3 là số có tổng các chữ số là một số chia hết cho 3.

Từ các chữ số trên, ta có các bộ các chữ số sau có tổng các chữ số chia hết cho 3 là:

$\{1;2;3\}$; $\{1;3;5\}$; $\{2;3;4\}$; $\{3;4;5\}$.

Với mỗi bộ số trên, ta lập được 6 số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 3.

Vậy $n(A) = 24$.

Vậy xác suất chọn được số chia hết cho 3 là: $P(A) = \dfrac{n(A)}{n(\Omega)} = \dfrac{24}{60} = \dfrac{2}{5}$.

Câu 28. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là hàm số $F(x)$.Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = F(b) - F(a)$.

B. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = F(b) + F(a)$.

C. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = f(b) - f(a)$.

D. $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = F(a) - F(b)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Lương Thị Phương Thảo; GVPB2:Trần Hương Trà

Chọn A

Ta có: $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x = F(b) - F(a)$.

Câu 29. **[MĐ1]** Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^3 + 9x - 2$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

A. 8. **B.** $2\sqrt{3} + 5$. **C.** -2. **D.** $6\sqrt{3} - 2$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1:Lê Năng ; GVPB2: Đặng Hậu

Chọn D

$f'(x) = -3x^2 + 9$.

$f'(x)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\sqrt{3}\in[0;2] \\ x=-\sqrt{3}\notin[0;2] \end{array}\right.$.

Ta có $f(0)=-2$; $f(2)=-8$; $f\left(\sqrt{3}\right)=6\sqrt{2}-2$.

$\Rightarrow \max\limits_{[0;2]} f(x)=f\left(\sqrt{3}\right)=6\sqrt{3}-2$.

Câu 30. **[MĐ1]** Nếu $\int\limits_0^2\left(f(x)+2x\right)dx=13$ thì $\int\limits_0^2 f(x)dx$ bằng

A. 9. **B.** -1. **C.** 1. **D.** -9.

Lời giải

GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1: Lê Năng; GVPB2: Đặng Hậu

Chọn A

$\int\limits_0^2\left(f(x)+2x\right)dx=\int\limits_0^2 f(x)\mathrm{d}x+\int\limits_0^2 2x\mathrm{d}x=\int\limits_0^2 f(x)\mathrm{d}x+4=13\Rightarrow\int\limits_0^2 f(x)\mathrm{d}x=9$

Câu 31. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng (H) giới hạn bởi hai đường cong $y=x^3-x$ và $y=2x^2-x$ bằng

A. $\frac{5}{6}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{4}{3}$. **D.** 2.

Lời giải

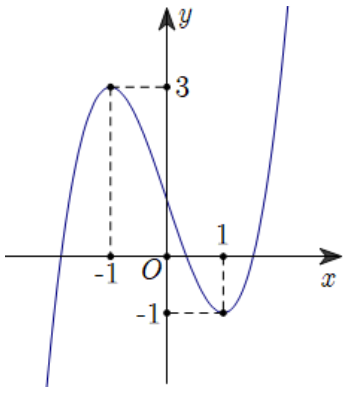
GVSB: Đỗ Liên Phương; GVPB1:Lê Năng ; GVPB2: Đặng Hậu

Chọn C

Xét phương trình: $x^3-x=2x^2-x\Leftrightarrow x^3-2x^2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \end{array}\right.$.

$S=\int\limits_0^2\left|x^3-2x^2\right|\mathrm{d}x=\int\limits_0^2\left(2x^2-x^3\right)\mathrm{d}x=\left(\frac{2x^3}{3}-\frac{x^4}{4}\right)\Big|_0^2=\frac{4}{3}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



A. $y=-x^3+3x+1$. **B.** $y=x^3+3x+1$. **C.** $y=x^4-2x^2+1$. **D.** $y=x^3-3x+1$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1:Lê Năng; GVPB2: Đặng Hậu

Chọn D

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy:

+ Đây là đồ thị hàm số bậc 3 có hệ số $a>0$ nên loại đáp án $y=-x^3+3x+1$ và $y=x^4-2x^2+1$

+ Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1;-1)$ nên loại đáp án $y=x^3+3x+1$ và nhận đáp án $y=x^3-3x+1$

Câu 33. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x+1)<\log_2(3-x)$ là

A. $S=(-1;1)$. **B.** $S=(1;+\infty)$. **B.** $S=(1;3]$. **D.** $S=(-\infty;1)$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Lê Năng; GVPB2: Đặng Hậu

Chọn A

Điều kiện xác định $\begin{cases}x+1>0\\3-x>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>-1\\x<3\end{cases}\Leftrightarrow -1<x<3$.

Khi đó ta có $\log_2(x+1)<\log_2(3-x)\Leftrightarrow x+1<3-x\Leftrightarrow x<1$.

Kết hợp với điều kiện xác định ta được tập nghiệm là $S=(-1;1)$.

Câu 34. **[MĐ1]** Cho khối nón có chiều cao $h=a$ và bán kính đáy $r=a\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón là

A. $V=\dfrac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V=\pi a^3$. **B.** $V=\dfrac{\pi a^3}{3}$. **D.** $V=3\pi a^3$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Lê Năng; GVPB2: Đặng Hậu

Chọn B

Thể tích khối nón đã cho $V=\dfrac{1}{3}\pi r^2h=\dfrac{1}{3}\pi.\left(a\sqrt{3}\right)^2.a=\pi a^3$.

Câu 35. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x+y-z-1=0$. Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ đi điểm $A(1;2;1)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) là

A. $\vec{u}=(1;2;1)$. **B.** $\vec{u}=(1;-1;-1)$. **C.** $\vec{u}=(1;1;-1)$. **D.** $\vec{u}=(-1;2;-1)$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Lê Năng; GVPB2: Đặng Hậu

Chọn C

Ta có: $\overrightarrow{n_{(P)}}=(1;1;-1)$

Một vectơ chỉ phương của đường thẳng Δ đi điểm $A(1;2;1)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) là: $\vec{u}_\Delta = \overrightarrow{n_{(P)}} = (1;1;-1)$.

Câu 36. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên dương x sao cho tồn tại số thực y lớn hơn 1 thỏa mãn $\left(xy^2+x-2y-5\right)\ln y = \ln\dfrac{2y-x+7}{x}$?

A. 3. **B.** 5. **C.** 4. **D.** Vô số.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Lê Năng; GVPB2: Đặng Hậu

Chọn C

Điều kiện: $\begin{cases} y>1 \\ x\in\mathbb{Z}^+ \\ 2y-x+7>0 \end{cases}$, phương trình trở thành:

$$\left(xy^2+x-2y-5\right)\ln y = \ln\frac{2y-x+7}{x}$$

$$\Leftrightarrow \left(xy^2+x-2y-5\right)\ln y = \ln(2y-x+7)-\ln x$$

$$\Leftrightarrow xy^2\ln y+(x-2y-7)\ln y+2\ln y+\ln x = \ln(2y-x+7)$$

$$\Leftrightarrow xy^2\ln y+\ln\left(xy^2\right) = \ln(2y-x+7)+(2y-x+7)\ln y$$

Xét hàm số: $f(a;y) = a\ln y+\ln a$

$f'(a;y) = \dfrac{a}{y} > 0$, hàm số đồng biến

$xy^2 = 2y-x+7 \Leftrightarrow xy^2-2y+x-7=0$

$\Delta' = 1-x(x-7) = -x^2+7x+1$

Để phương trình có nghiệm thì $\Delta'>0 \Leftrightarrow -x^2+7x+1>0 \Leftrightarrow x\in\{1;2;3;4;5;6;7\}$

Thay $x=1 \Rightarrow y^2-2y-6=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=1+\sqrt{7} \\ y=1-\sqrt{7}\,(l) \end{array}\right.$

Thay $x=2 \Rightarrow 2y^2-2y-5=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=\dfrac{1+\sqrt{11}}{2} \\ y=\dfrac{1-\sqrt{11}}{2}\,(l) \end{array}\right.$

Thay $x=3 \Rightarrow 3y^2-2y-4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=\dfrac{1+\sqrt{13}}{2} \\ y=\dfrac{1-\sqrt{13}}{2}(l) \end{array}\right.$

Thay $x=4 \Rightarrow 4y^2-2y-3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=\dfrac{1+\sqrt{13}}{4} \\ y=\dfrac{1-\sqrt{13}}{4}(l) \end{array}\right.$

Thay $x=5 \Rightarrow 5y^2-2y-2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=\dfrac{1+\sqrt{11}}{5}(l) \\ y=\dfrac{1-\sqrt{11}}{5}(l) \end{array}\right.$

Thay $x=6 \Rightarrow 6y^2-2y-1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=\dfrac{1+\sqrt{7}}{6}(l) \\ y=\dfrac{1-\sqrt{7}}{6}(l) \end{array}\right.$

Thay $x=7 \Rightarrow 7y^2-2y=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y=0(l) \\ y=\dfrac{2}{7}(l) \end{array}\right.$

Vậy có 4 giá trị nguyên dương của x thỏa mãn yêu cầu bài toán.

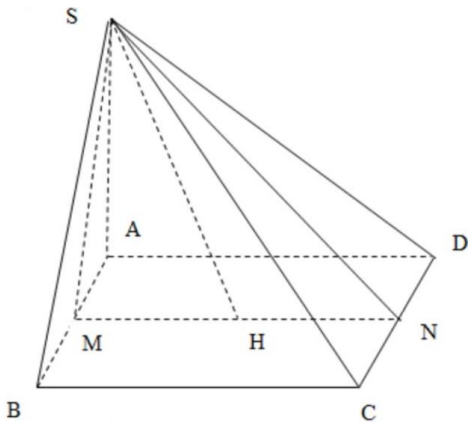
Câu 37. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a, mặt bên SAB là tam giác đều, $SC=SD=a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $V=\dfrac{a^3}{6}$. **B.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{3}$. **C.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{2}$. **D.** $V=\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Lê Năng; GVPB2: Đặng Hậu

Chọn D



Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $AB, CD \Rightarrow (SMN) \perp (ABCD)$

Tam giác SAB đều $\Rightarrow SM = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

Tam giác SCD cân $SN = \dfrac{a\sqrt{11}}{2}$

Kẻ $SH \perp MN (H \in MN) \Rightarrow SH \perp (ABCD)$

Mặt khác $S_{\Delta SMN} = \dfrac{a^2\sqrt{2}}{4} \Rightarrow SH = \dfrac{2S_{\Delta SMN}}{MN} = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$

Vậy thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

$$V = \frac{1}{3}.SH.S_{ABCD} = \frac{1}{3}.\frac{a\sqrt{2}}{2}.a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}.$$

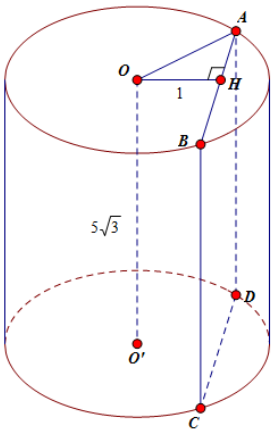
Câu 38. **[MĐ3]** Cho hình trụ có chiều cao bằng $5\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh hình trụ đã cho bằng

A. $5\sqrt{39}\pi$. **B.** $20\sqrt{3}\pi$. **C.** $10\sqrt{39}\pi$. **D.** $10\sqrt{3}\pi$.

Lời giải

GVSB: Hồ Thị Bích Hiệp; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn B



Gọi $ABCD$ là thiết diện đã cho như hình vẽ.

Gọi H là trung điểm AB.

Ta có $\begin{cases} OH \perp AB \\ OH \perp AD \end{cases} \Rightarrow OH \perp (ABCD) \Rightarrow d(OO';(ABCD)) = d(O;(ABCD)) = OH = 1.$

Mặt khác, $S_{ABCD} = 30 \Leftrightarrow AD.AB = 30 \Leftrightarrow 5\sqrt{3}.AB = 30 \Leftrightarrow AB = 2\sqrt{3}$.

Do đó, $HA = \dfrac{AB}{2} = \sqrt{3}$.

Xét tam giác OHA vuông tại H có: $OA=\sqrt{OH^2+HA^2}=\sqrt{1^2+\left(\sqrt{3}\right)^2}=2$.

Diện tích xung quanh hình trụ là: $S_{xq}=2\pi rl=2\pi.2.5\sqrt{3}=20\pi\sqrt{3}$.

Câu 39. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1:\dfrac{x-2}{-1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z-2}{-1}$;

$d_2:\dfrac{x-3}{1}=\dfrac{y-2}{-2}=\dfrac{z}{1}$; $d_3:\dfrac{x-4}{1}=\dfrac{y-2}{-3}=\dfrac{z+1}{1}$. Đường thẳng Δ thay đổi cắt các đường thẳng $d_1;d_2;d_3$ lần lượt tại A,B,C. Giá trị nhỏ nhất của $AC+BC$ là

A. $\dfrac{9\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

GVSB: Hồ Thị Bích Hiệp; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn B

Ta có d_1 có VTCP $\overrightarrow{u_1}=(-1;2;-1)$ và đi qua điểm $M_1(2;1;2)$;

d_2 có VTCP $\overrightarrow{u_2}=(1;-2;1)$ và đi qua điểm $M_2(3;2;0)$.

Ta thấy $\overrightarrow{u_1}$ cùng phương $\overrightarrow{u_2}$ và $M_1\notin d_2$ nên d_1 song song d_2.

Gọi (P) là mặt phẳng chứa d_1 và d_2.

Ta có $\overrightarrow{M_1M_2}=(1;1;-2)$; $\left[\overrightarrow{u_1},\overrightarrow{M_1M_2}\right]=(-3;-3;-3)\Rightarrow\overrightarrow{n_{(P)}}=(1;1;1)$.

Phương trình mặt phẳng (P) là: $1.(x-3)+1.(y-2)+1.(z-0)=0\Leftrightarrow x+y+z-5=0$.

Ta có $\Delta\subset(P)$ và $C=\Delta\cap d_3\Rightarrow C=d_3\cap(P)\Rightarrow C(4;2;-1)$.

$AC+BC$ nhỏ nhất khi A,B lần lượt là hình chiếu vuông góc của C trên d_1 và d_2.

Suy ra $CA=d(C;d_1)=\dfrac{\left|\left[\overrightarrow{u_1},\overrightarrow{M_1C}\right]\right|}{\left|\overrightarrow{u_1}\right|}=\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$; $CB=d(C;d_2)=\dfrac{\left|\left[\overrightarrow{u_2},\overrightarrow{M_2C}\right]\right|}{\left|\overrightarrow{u_2}\right|}=\sqrt{2}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của $AC+BC$ là $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}+\sqrt{2}=\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$.

Câu 40. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng (d) đi qua điểm $A(2;3;5)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P):2x+3y+z-17=0$. Tọa độ giao điểm M của (d) và trục Oz là

A. $(0;0;4)$. **B.** $(0;0;-1)$. **C.** $(0;0;1)$. **D.** $(0;0;6)$.

Lời giải

GVSB: Hồ Thị Bích Hiệp; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn A

Do $(d)\perp(P)$ nên (d) có một VTCP là $\vec{u}=(2;3;1)$.

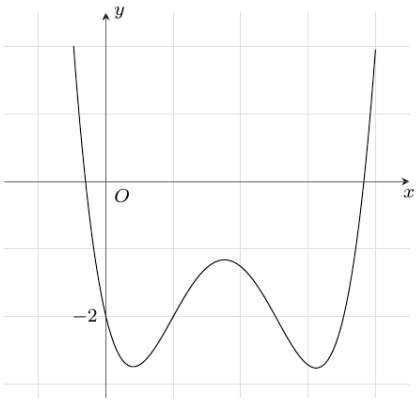
Do đó, phương trình tham số của (d) là $\begin{cases}x=2+2t\\y=3+3t\\z=5+t\end{cases},t\in\mathbb{R}$.

Trục Oz có phương trình tham số là $\begin{cases}x=0\\y=0\\z=t'\end{cases},t'\in\mathbb{R}$.

Xét hệ phương trình $\begin{cases}2+2t=0\\3+3t=0\\5+t=t'\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}t=-1\\t'=4\end{cases}$.

Tọa độ giao điểm của (d) và trục Oz là $M(0;0;4)$.

Câu 41. **[MĐ3]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ và hàm số $g(x)=\sqrt{x^2+4}+x$.



Số nghiệm thực của phương trình $f\left[g(x)f(x)\right]+2=0$ là

A. 6. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 12.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn B

Từ đồ thị hàm số $y=f(x)$, ta suy ra $f(x)=-2\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=a\\x=b\\x=c\end{array}\right.$, (với $a,b,c>0$).

Mặt khác, $x^2+4>x^2\Leftrightarrow\sqrt{x^2+4}>|x|\Leftrightarrow\sqrt{x^2+4}+x>|x|+x\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Do đó $g(x)>0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Suy ra $f\left[g(x)f(x)\right]+2=0\Leftrightarrow f\left[g(x)f(x)\right]=-2$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} g(x)f(x)=0 \\ g(x)f(x)=a \\ g(x)f(x)=b \\ g(x)f(x)=c \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} f(x)=0 & (1) \\ f(x)=\dfrac{a}{g(x)} & (2) \\ f(x)=\dfrac{b}{g(x)} & (3) \\ f(x)=\dfrac{c}{g(x)} & (4) \end{array}\right.$$

Ta có:

+ Phương trình (1) có 2 nghiệm.

+ Số nghiệm các phương trình $(2),(3),(4)$ là số giao điểm của đồ thị hai hàm số $y=f(x)$ và $y=\dfrac{k}{g(x)}$ (với $k>0$). Do đồ thị $y=\dfrac{k}{g(x)}$ luôn nằm trên trục hoành nên mỗi phương trình này luôn có 2 nghiệm.

Vậy số nghiệm thực của phương trình đã cho là 8 nghiệm.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f'(x)+4x-6x\cdot e^{x^2-f(x)-1}=0,\forall x\in\mathbb{R}$ và $f(0)=-1$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=f(x)$ và đồ thị hàm số $y=f'(x)+f''(x)$ bằng

A. $\dfrac{16}{3}$. **B.** $\dfrac{32}{3}$. **C.** $\dfrac{22}{3}$. **D.** $\dfrac{27}{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Suol Nguyen; GVPB2: Bùi Kim Thoa

Chọn B

Ta có $f'(x)+4x-6x\cdot e^{x^2-f(x)-1}=0,\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow f'(x)+4x=6x\cdot \mathrm{e}^{x^2-f(x)-1} \Leftrightarrow \left[f'(x)+4x\right]\mathrm{e}^{f(x)+1}=6x\cdot \mathrm{e}^{x^2}$

$\Leftrightarrow \left[f'(x)+4x\right]\mathrm{e}^{f(x)+2x^2+1}=6x\cdot \mathrm{e}^{3x^2} \Leftrightarrow \left[\mathrm{e}^{f(x)+2x^2+1}\right]'=6x\cdot \mathrm{e}^{3x^2}$

Suy ra $\mathrm{e}^{f(x)+2x^2+1}=\int 6x\cdot \mathrm{e}^{3x^2}\mathrm{d}x=\mathrm{e}^{3x^2}+C$.

Vì $f(0)=-1$ nên suy ra $C=0$.

Vậy $f(x)=x^2-1$.

Do đó, ta có: $f'(x)=2x$; $f''(x)=2$.

Xét phương trình $f(x)-\left[f'(x)+f''(x)\right]=x^2-1-(2x+2)=0$

$\Leftrightarrow x^2-2x-3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=3 \end{array}\right.$.

Vậy $S=\int\limits_{-1}^{3}\left|f(x)-\left[f'(x)+f''(x)\right]\right|\mathrm{d}x=\int\limits_{-1}^{3}\left|x^2-2x-3\right|\mathrm{d}x=\dfrac{32}{3}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $9^x-2m.3^x+m^2-8m=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn $x_1+x_2=2$. Tổng các phần tử của S bằng

A. 9. **B.** $\dfrac{9}{2}$. **C.** 1. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1:Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn A

Ta có phương trình: $9^x-2m.3^x+m^2-8m=0$ (1)

Đặt: $3^x=t>0$, phương trình trở thành: $t^2-2m.t+m^2-8m=0$ (2)

Để phương trình (1) có hai nghiệm thì phương trình (2) có hai nghiệm dương phân biệt

$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta'>0 \\ S>0 \\ P>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8m>0 \\ 2m>0 \\ m^2-8m>0 \end{cases} \Leftrightarrow m>8$.

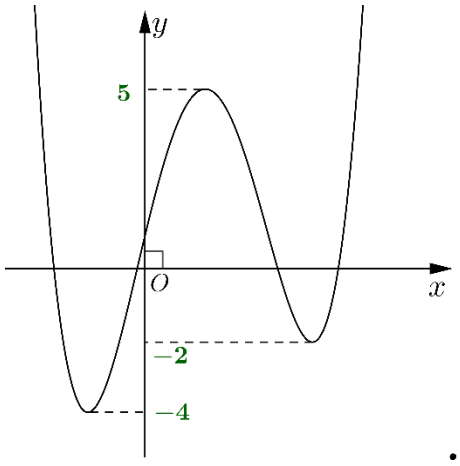
Ta có: $x_1+x_2=2 \Leftrightarrow 3^{x_1+x_2}=3^2 \Leftrightarrow 3^{x_1}.3^{x_2}=9 \Leftrightarrow t_1.t_2=9.$

Khi đó phương trình (2) có hai nghiệm t_1,t_2 thỏa mãn:

$t_1.t_2=9 \Leftrightarrow m^2-8m=9 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-1(l) \\ m=9(n) \end{array}\right. \Rightarrow S=\{9\}$

Vậy tổng các phần tử của m bằng 9.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ dưới. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $g(x)=f(x)-mx$ có đúng hai điểm cực tiểu?



A. 8. **B.** 7. **C.** 6. **D.** Vô số.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1:Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn C

Ta có: $g'(x)=f'(x)-m;\quad g'(x)=0\Leftrightarrow f'(x)-m=0\Leftrightarrow f'(x)=m.$

Để hàm số $g(x)=f(x)-mx$ có đúng hai điểm cực tiểu thì $g'(x)=f'(x)-m$ phải có đúng hai lần đổi dấu từ $(-)\to(+)$ xảy ra hai trường hợp

+TH1: $g'(x)=0$ có ba nghiệm đơn phân biệt và $g'(x)$ phải có đúng hai lần đổi dấu từ $(-)\to(+)$. Điều này không xảy ra

+TH2: $g'(x)=0$ có bốn nghiệm đơn phân biệt và $g'(x)$ phải có đúng hai lần đổi dấu từ $(-)\to(+)$.

Ycbt $\Leftrightarrow$ đường thẳng $y=m$ phải cắt đồ thị hàm số $f'(x)$ tại 4 điểm phân biệt.

Khi đó: $-2<m<5\Rightarrow m\in\{-1;0;1;2;3;4\}$.

Vậy có 6 giá trị m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho $a,b\in\mathbb{R}$, $a<b$, đặt $P=\int_a^b\left(-x^4+5x^2-4\right)\mathrm{d}x$. Khi P có giá trị lớn nhất thì a^2+b^2 bằng

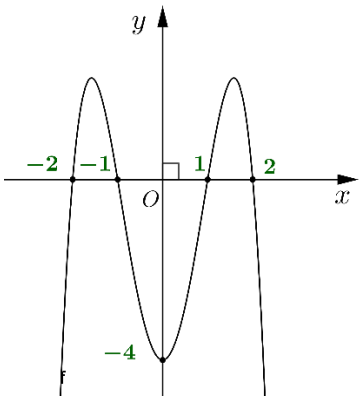
A. 8. **B.** 7. **C.** 4. **D.** 5.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn D

Ta có: $-x^4+5x^2-4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2\\x=-1\\x=1\\x=2\end{array}\right.\Rightarrow$ đồ thị hàm số $y=-x^4+5x^2-4$ cắt trục Ox tại 4 điểm.



Dựa vào đồ thị hàm số trên hình vẽ, ta thấy đồ thị hàm số đối xứng qua trục Oy và $P=\int\limits_{a}^{b}\left(-x^4+5x^2-4\right)\mathrm{d}x$, $\forall a,b\in\mathbb{R}$ nhận giá trị dương trên 2 vùng $\int\limits_{-2}^{-1}\left(-x^4+5x^2-4\right)\mathrm{d}x=\int\limits_{1}^{2}\left(-x^4+5x^2-4\right)\mathrm{d}x=\dfrac{22}{5}$.

Do đó $P_{\max}=\dfrac{22}{5}$ khi và chỉ khi $(a;b)=(-2;-1)$ hoặc $(a;b)=(1;2)$.

Vậy $a^2+b^2=5$.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;0)$, $B(0;1;0)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua các điểm A, B đồng thời cắt tia Oz tại điểm C sao cho tứ diện $OABC$ có thể tích bằng $\dfrac{1}{6}$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $x+y+z+1=0$. **B.** $x+y+z-1=0$ và $x+y-z-1=0$.

C. $x+y+z-1=0$. **D.** $x+y-z-1=0$.

Lời giải

GVSB: Phạm Tuấn; GVPB1: Phạm Trung Khuê; GVPB2: Thuỳ Dung

Chọn C

Gọi điểm $C(0;0;c)$, $c>0$.

Ta có: $OA=OB=1$, $OC=c$.

Thể tích khối tứ diện $OABC$: $V=\dfrac{1}{6}.OA.OB.OC=\dfrac{1}{6}.1.1.c=\dfrac{1}{6}\Rightarrow c=1$.

Vậy phương trình mặt phẳng (P): $\dfrac{x}{1}+\dfrac{y}{1}+\dfrac{z}{1}=1\Leftrightarrow x+y+z-1=0$

Câu 47. **[MĐ3]** Trong tập hợp các số phức cho phương trình $z^3+(1-2m)z^2+2mz+4m=0$ với tham số $m\in\mathbb{R}$. Gọi S là tập hợp các giá trị của m để phương trình có 3 nghiệm phân biệt và 3 điểm biểu diễn 3 nghiệm đó tạo thành tam giác đều. Tổng tất cả các phần tử của tập S bằng

A. 2. **B.** $\dfrac{5}{4}$. **C.** $\dfrac{5}{2}$. **D.** 10.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn C

$z^3+(1-2m)z^2+2mz+4m=0\Leftrightarrow(z+1)\left(z^2-2mz+4m\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}z=-1\\ z^2-2mz+4m=0\ (1)\end{array}\right.$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow (1)$ có hai nghiệm phức phân biệt (phần ảo khác 0) z_1, z_2 thỏa mãn

$$|z_1+1|=|z_1-z_2| \Leftrightarrow \begin{cases} |z_1+1|^2=|z_1-z_2|^2 \\ m^2-4m<0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (z_1+1)(\overline{z_1}+1)=4z_1z_2-(z_1+z_2)^2 \\ 0<m<4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (z_1+1)(z_2+1)=4z_1z_2-(z_1+z_2)^2 \\ 0<m<4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z_1+z_2+1=3z_1z_2-(z_1+z_2)^2 \\ 0<m<4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2m+1=12m-4m^2 \\ 0<m<4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4m^2-10m+1=0 \\ 0<m<4 \end{cases} \Leftrightarrow m=\frac{5\pm\sqrt{21}}{4}.$$

Tổng tất cả các phần tử của tập S bằng $\frac{5}{2}$.

Câu 48. **[MĐ4]** Trong tập hợp số phức, cho các số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|=2, |iz_2-2+5i|=1$. Giá trị nhỏ nhất của $|z_1^2-z_1z_2-4|$ bằng

A. $2(\sqrt{29}-3)$. **B.** 4. **C.** 8. **D.** $2(\sqrt{29}-5)$.

Lời giải

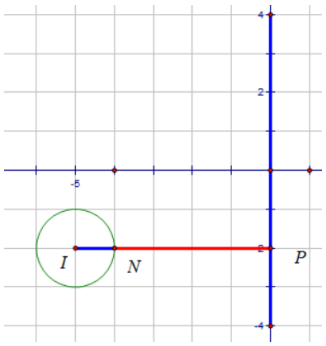
GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn C

Trong mặt phẳng Oxy, gọi $M(a;b)$ biểu diễn cho số phức $z_1 \Rightarrow -2\le b\le 2$, điểm N biểu diễn cho số phức $z_2 \Rightarrow N$ thuộc đường tròn tâm $I(-5;-2)$, bán kính $R=1$.

$$T=|z_1^2-z_1z_2-4|=|z_1^2-z_1z_2-z_1\overline{z_1}|=|z_1|.|(z_1-\overline{z_1})-z_2|=2|2bi-z_2|.$$

Gọi P là điểm biểu diễn cho số phức $2bi \Rightarrow P(0;2b), (-2\le b\le 2)$.



$T_{\min}=8 \Leftrightarrow P$ là hình chiếu của I lên Oy và $N\in IP\cap(I), N$ nằm giữa I, P.

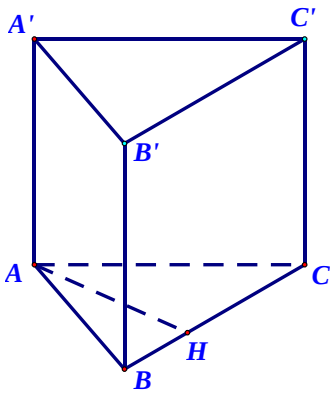
Câu 49. **[MĐ2]** Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh $AA'=a$, đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC=2a$, $AB=a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ đường thẳng AA' đến mặt phẳng $(BCC'B')$ bằng

A. a. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2: Phan Huy

Chọn D



Ta có $AA'//(BCC'B') \Rightarrow d(AA',(BCC'B')) = d(A,(BCC'B'))$.

Kẻ $AH \perp BC$ tại H, có: $\begin{cases} AH \perp BC \\ AH \perp BB' \end{cases} \Rightarrow AH \perp (BCC'B')$.

Nên $d(AA',(BCC'B')) = d(A,(BCC'B')) = AH$.

Xét ΔABC vuông tại $A \Rightarrow AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{4a^2 - 3a^2} = a$

$\Rightarrow AH = \dfrac{AB.AC}{\sqrt{AB^2 + AC^2}} = \dfrac{a\sqrt{3}.a}{\sqrt{a^2 + 3a^2}} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 50. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;4;-3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của A trên trục Ox. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua điểm A là

A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 25$.

B. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.

C. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.

D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 25$.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo; GVPB1: Hoàng Nhàn; GVPB2:Phan Huy

Chọn A

Ta có: I là hình chiếu của A trên trục $Ox \Rightarrow I(1;0;0)$

Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và đi qua điểm $A \Rightarrow R = IA = 5$

$\Rightarrow (S): (x-1)^2 + y^2 + z^2 = 25$.

WORD & BIÊN SOẠN

ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ SÓC TRĂNG
NĂM HỌC 2022-2023
Môn: TOÁN – LỚP 12
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

ĐỀ BÀI

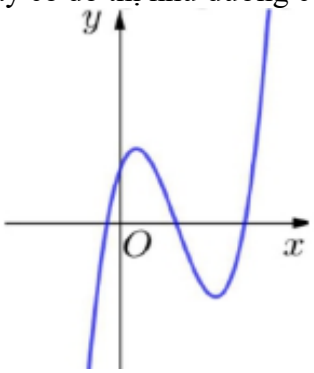
Câu 1. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=10^x$ là
A. $y'=x10^x$. **B.** $y'=x10^{x-1}$. **C.** $y'=10^x.\ln 10$. **D.** $y'=10^x$.

Câu 2. **[MĐ2]** Nếu $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x=4$ thì $\int_1^3\left[2f(x)-3\right]\mathrm{d}x$ bằng
A. 5. **B.** 2. **C.** 1. **D.** -2.

Câu 3. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của $z=1-2i$ là
A. $1+2i$. **B.** $-1+2i$. **C.** $1-2i$. **D.** $-1-2i$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a,\ AD=2a,\ AA'=3a$. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ là
A. $V=2a^3$. **B.** $V=a^3$. **C.** $V=6a^3$. **D.** $V=3a^3$.

Câu 5. **[MĐ1]** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình sau?

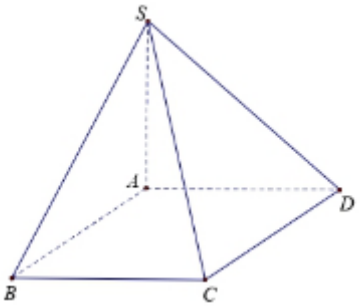


A. $y=2x^3-6x^2+3x+1$. **B.** $y=-2x^3+6x^2-3x+1$.
C. $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2+1$. **D.** $y=-\frac{1}{4}x^4+2x^2+1$.

Câu 6. **[MĐ2]** Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-x-2$ và trục hoành. Quay hình phẳng (H) quanh trục hoành ta được một khối tròn xoay có thể tích bằng
A. $\frac{81\pi}{10}$. **B.** $\frac{81}{10}$. **C.** $\frac{9}{2}$. **D.** $\frac{9\pi}{2}$.

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;1;2)$. Điểm đối xứng với A qua O có tọa độ là
A. $(3;1;2)$. **B.** $(2;1;3)$. **C.** $(-3;-1;-2)$. **D.** $(-2;-1;-3)$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=3$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối chóp đã cho bằng



A. 4. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 12.

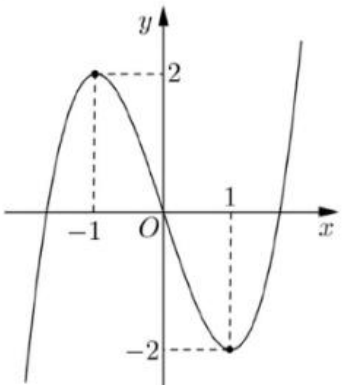
Câu 9. **[MĐ2]** Cho hình nón có đường kính đáy $d=8\,\text{cm}$ và độ dài đường sinh $l=5\,\text{m}$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $2000\pi\,\text{cm}^2$. **B.** $4000\pi\,\text{cm}^2$. **C.** $40\pi\,\text{cm}^2$. **D.** $20\pi\,\text{cm}^2$.

Câu 10. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+1}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình

A. $x=2$. **B.** $y=2$. **C.** $x=3$. **D.** $y=3$.

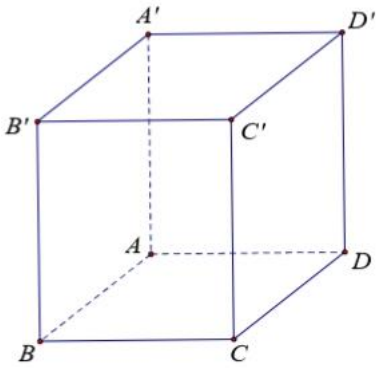
Câu 11. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên.



Phương trình $\left[f(x)\right]^2+\left[f(x)\right]-2=0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 12. **[MĐ2]** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a, A'A=a\sqrt{3}$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa $A'B$ và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. $60°$. **B.** $30°$. **C.** $45°$. **D.** $90°$.

Câu 13. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tuỳ ý, $\log(4a)+\log 3$ bằng

A. $\log 12a^2$. **B.** $\log 7a$. **C.** $\log(4a+3)$. **D.** $\log 12a$.

Câu 14. **[MĐ1]** Nếu $\int_{-1}^{2} f(x)\mathrm{d}x=-3$ thì $\int_{2}^{-1} f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 3. **B.** -1 **C.** -3. **D.** 2.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=\mathrm{e}^{x}+\sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=x\mathrm{e}^{x-1}-\cos x+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\mathrm{e}^{x}-\cos x+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=x\mathrm{e}^{x-1}+\cos x+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\mathrm{e}^{x}+\cos x+C$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho a là số thực dương và $P=\sqrt[4]{a^{3}}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $P=a^{\frac{3}{4}}$. **B.** $P=a^{\frac{1}{4}}$. **C.** $P=a^{\frac{4}{3}}$. **D.** $P=a^{\frac{1}{3}}$.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z+1}{3}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_3=(2;3;3)$. **B.** $\vec{u}_2=(-1;-2;1)$. **C.** $\vec{u}_4=(3;3;2)$. **D.** $\vec{u}_1=(1;2;-1)$.

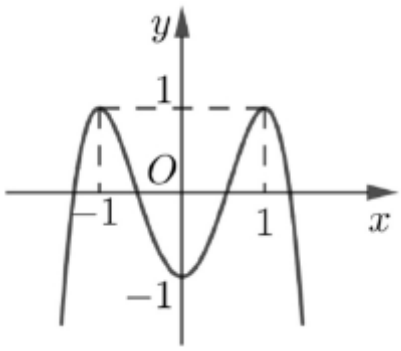
Câu 18. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng Oxy, cho số phức z thỏa mãn $|z-i|=|(1-i)z|$. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức z đã cho là một đường tròn có tâm là

A. $I(0;-1)$. **B.** $I(-1;0)$. **C.** $I(0;1)$. **D.** $I(1;0)$.

Câu 19. **[MĐ2]** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $100^{x}-7\cdot 10^{x}+10=0$.

A. 7. **B.** $\log 7$. **C.** 1. **D.** $\ln 7$.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình như vẽ.



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. -1. **B.** $(0;-1)$. **C.** $(1;1)$. **D.** 0.

Câu 21. **[MĐ2]** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^{3}-15x$ trên đoạn $[1;15]$ bằng

A. 3150. **B.** $-10\sqrt{5}$. **C.** -22. **D.** -14.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho mặt cầu có bán kính $r=2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A. 16π. **B.** 8π. **C.** 4π. **D.** $\dfrac{32\pi}{3}$.

Câu 23. **[MĐ1]** Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh từ một nhóm có 12 học sinh?

A. 1320. **B.** 1728. **C.** 220. **D.** 36.

Câu 24. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x+2y-z-5=0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?

A. $P(1;2;-1)$. **B.** $Q(1;2;0)$. **C.** $M(-1;-2;1)$. **D.** $N(1;2;10)$.

Câu 25. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1=2$ và công sai $d=3$. Giá trị của u_4 bằng

A. 54. **B.** 14. **C.** 9. **D.** 11.

Câu 26. **[MĐ1]** Cho $\int x^3\mathrm{d}x=F(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $F'(x)=3x^2$. **B.** $F'(x)=x^3$. **C.** $F'(x)=x^3+C$. **D.** $F'(x)=\dfrac{x^4}{4}+C$.

Câu 27. **[MĐ2]** Cho hai số phức $z_1=2+3i$ và $z_2=1-i$. Số phức $z_1+z_2^2$ bằng

A. $4+3i$. **B.** $2+i$. **C.** $-5+10i$. **D.** $3+2i$.

Câu 28. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-2)<2$ là

A. $(2;8)$. **B.** $(-\infty;4)$. **C.** $(-\infty;11)$. **D.** $(2;11)$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-3;2)$ và mặt phẳng $(P):2x-y+3z+5=0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

A. $2x-y+3z+11=0$. **B.** $x-3y+2z-11=0$.

C. $x-3y+2z+11=0$. **D.** $2x-y+3z-11=0$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-2)^2x(x+1)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hàm số $y=f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

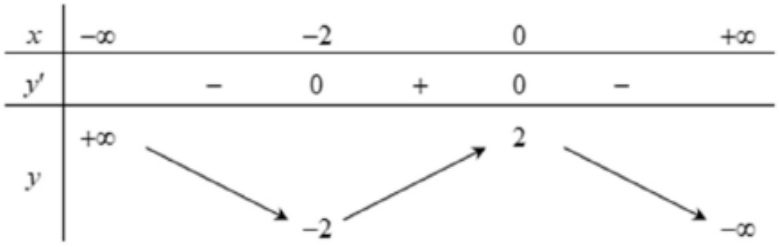
Câu 31. **[MĐ1]** Phần thực của số phức $z=2+3i$ là

A. -3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 3.

Câu 32. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=25$. Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là

A. $(-2;-4;6)$. **B.** $(2;4;-6)$. **C.** $(-1;-2;3)$. **D.** $(1;2;-3)$.

Câu 33. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



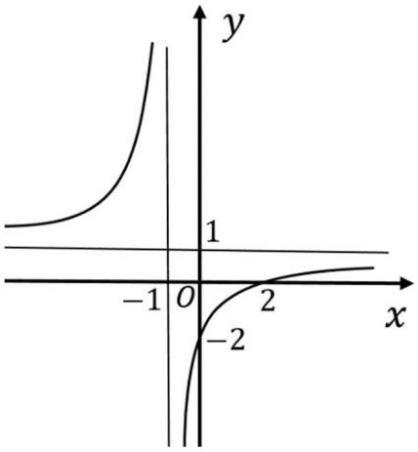
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-2;0)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-2;2)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Câu 34. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=(x-4)^e$ là

A. $(-\infty;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus\{4\}$. **C.** $(4;+\infty)$. **D.** $(-\infty;4)$.

Câu 35. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình bên



Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là

A. $(-2;0)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(0;-2)$. **D.** $(0;2)$.

Câu 36. **[MĐ4]** Cho số phức $z=a+bi$ và $P=|z+1-i|+|z-1+i|+|z+2+2i|$. Gọi P_0 là giá trị nhỏ nhất của P. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2<P_0<4$. **B.** $0<P_0<2$. **C.** $P_0>6$. **D.** $4<P_0<6$.

Câu 37. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x sao cho tồn tại số thực y thỏa mãn $4^{x+y+1}=3^{x^2+y^2}$?

A. 5. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 2.

Câu 38. **[MĐ3]** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2-2z+m-5=0$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp giá trị của m để phương trình có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1+z_2|^2+|z_1-z_2|^2=40$. Tính tổng các phần tử của tập S.

A. 2. **B.** 12. **C.** -3. **D.** 15.

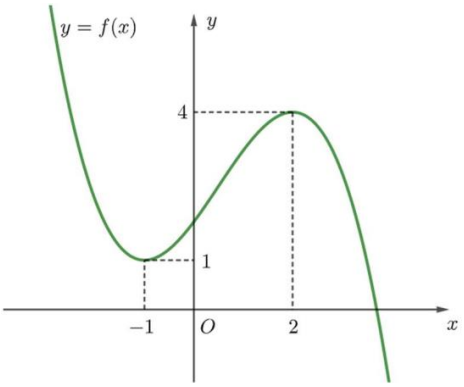
Câu 39. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-1;3)$, mặt phẳng (P) chứa A và trục Ox. Đường thẳng qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $\begin{cases}x=0\\y=3t\\z=t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-1+3t\\z=3+t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1\\y=-1+3t\\z=3-t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1\\y=-1+3t\\z=3+t\end{cases}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AA'=a$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C'$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$. **B.** a^3. **C.** $\frac{a^3}{3}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$.

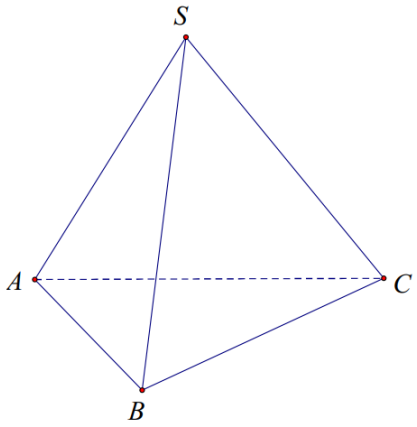
Câu 41. **[MĐ4]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\left|3f^2(2x)-12f(2x)-m\right|=1$ có ít nhất 7 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(-\infty;1)$?

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có chiều cao bằng a, cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng



A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}a$. **B.** $\frac{3\sqrt{5}}{15}a$. **C.** $\frac{3\sqrt{13}}{3}a$ **D.** $\frac{3\sqrt{5}}{5}a$.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(0)=0$ và $f(x)+f'(x)=\sin x+x.\sin x+x.\cos x$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, trục hoành, trục tung và $x=\frac{\pi}{2}$ bằng

A. π. **B.** $\frac{\pi}{2}$. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 44. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=1+t\\y=-1-t\\z=2\end{cases}$ và $d_2:\frac{x-3}{-1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z}{1}$.

Đường vuông góc chung của d_1,d_2 đi qua điểm nào?

A. $Q(-1;2;1)$. **B.** $N(1;-1;3)$. **C.** $P(0;-2;3)$. **D.** $M(2;2;-2)$.

Câu 45. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_2(2x).\log\left(\frac{100}{x}\right)>2$?

A. 198. **B.** 48. **C.** 96. **D.** 149.

Câu 46. [MĐ3] Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$, $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(1)-3G(1)=4$ và $F(0)-3G(0)=6$. Nếu $f(1)=2$ thì $\int_0^1 x.f'(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 3. **B.** -1. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 47. [MĐ3] Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y=\dfrac{\cos x-3}{2\cos x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(0;\pi)$?

A. 4. **B.** 3. **C.** 5. **D.** Vô số.

Câu 48. [MĐ3] Cho hình trụ có hai đáy là hai đường tròn tâm O,O', bán kính đáy bằng a, AB là một dây cung của đường tròn (O) sao cho $O'AB$ là tam giác đều và mặt phẳng $(O'AB)$ tạo với mặt phẳng chứa đường tròn (O) một góc $60°$. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng $(O'AB)$ bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\dfrac{3a\sqrt{21}}{7}$. **C.** $\dfrac{3a\sqrt{7}}{14}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{21}}{14}$.

Câu 49. [MĐ4] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-2)^2+(y+1)^2+(z+2)^2=64$. Hai điểm M,N thuộc (S) sao cho $MN=4\sqrt{7}$ và $OM^2+ON^2=74$. Tính khoảng cách từ O đến đường thẳng MN.

A. 5. **B.** 8. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 50. [MĐ4] Ba bạn An, Bình, Chi lần lượt viết ngẫu nhiên một số tự nhiên thuộc tập $M=\{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng là một số chẵn bằng.

A. $\dfrac{64}{729}$. **B.** $\dfrac{41}{126}$. **C.** $\dfrac{364}{729}$. **D.** $\dfrac{164}{729}$.

LỜI GIẢI VÀ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	B	A	C	A	A	C	A	A	A	C	A	D	A	B	A	A	A	C	D	A	A	C	B	D
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	B	D	D	B	B	D	A	C	C	D	B	B	D	B	C	D	C	C	B	D	A	C	D	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. [MĐ1] Đạo hàm của hàm số $y=10^x$ là

A. $y'=x10^x$. **B.** $y'=x10^{x-1}$. **C.** $y'=10^x.\ln 10$. **D.** $y'=10^x$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn C

Ta có: $\left(10^x\right)'=10^x.\ln 10$.

Câu 2. [MĐ2] Nếu $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x=4$ thì $\int_1^3\left[2f(x)-3\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. 5. **B.** 2. **C.** 1. **D.** -2.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn B

Ta có $\int_1^3 \left[2f(x)-3\right]\mathrm{d}x = 2\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x - \int_1^3 3\mathrm{d}x = 2.4-6=2$.

Câu 3. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của $z=1-2i$ là

A. $1+2i$. **B.** $-1+2i$. **C.** $1-2i$. **D.** $-1-2i$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn A

Ta có: $\overline{z}=1+2i$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a,\ AD=2a,\ AA'=3a$. Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $V=2a^3$. **B.** $V=a^3$. **C.** $V=6a^3$. **D.** $V=3a^3$.

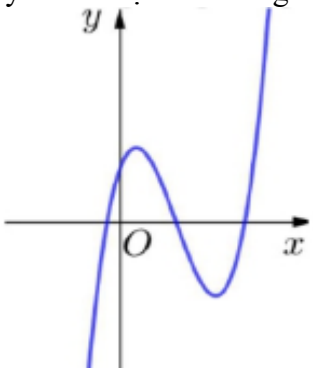
Lời giải

GVSB: Minh Hiền; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn C

Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ là $V=AB.AD.AA'=a.2a.3a=6a^3$.

Câu 5. **[MĐ1]** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình sau?



A. $y=2x^3-6x^2+3x+1$. **B.** $y=-2x^3+6x^2-3x+1$.

C. $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2+1$. **D.** $y=-\frac{1}{4}x^4+2x^2+1$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn A

Hình vẽ trên là đồ thị hàm số bậc ba $y=ax^3+bx^2+cx+d$ với $a>0$.

Câu 6. **[MĐ2]** Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y=x^2-x-2$ và trục hoành. Quay hình phẳng (H) quanh trục hoành ta được một khối tròn xoay có thể tích bằng

A. $\frac{81\pi}{10}$. **B.** $\frac{81}{10}$. **C.** $\frac{9}{2}$. **D.** $\frac{9\pi}{2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^2-x-2$ và trục hoành là

$$x^2-x-2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=2 \end{array}\right.$$

Thể tích khối tròn xoay tạo thành là: $V=\pi\int\limits_{-1}^{2}(x^2-x-2)^2\mathrm{d}x=\dfrac{81\pi}{10}$.

Câu 7. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3;1;2)$. Điểm đối xứng với A qua O có tọa độ là

A. $(3;1;2)$. **B.** $(2;1;3)$. **C.** $(-3;-1;-2)$. **D.** $(-2;-1;-3)$.

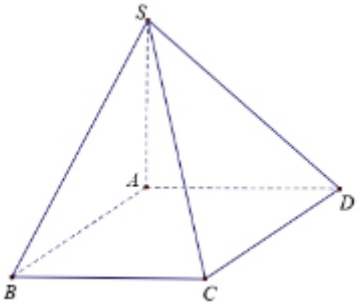
Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn C

Điểm đối xứng với $A(3;1;2)$ qua O có tọa độ là $(-3;-1;-2)$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 2, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=3$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối chóp đã cho bằng



A. 4. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 12.

Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn A

Thể tích khối chóp đã cho là: $V=\dfrac{1}{3}.SA.S_{ABCD}=\dfrac{1}{3}.3.2^2=4$.

Câu 9. **[MĐ2]** Cho hình nón có đường kính đáy $d=8\,\text{cm}$ và độ dài đường sinh $l=5\,\text{m}$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $2000\pi\,\text{cm}^2$. **B.** $4000\pi\,\text{cm}^2$. **C.** $40\pi\,\text{cm}^2$. **D.** $20\pi\,\text{cm}^2$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn A

Ta có $l=5\,\text{m}=500\,\text{cm}$, $r=4\,\text{cm}$.

Diện tích xung quanh của hình nón đã cho là: $S_{xq}=\pi rl=\pi.4.500=2000\pi\,\text{cm}^2$.

Câu 10. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+1}{x-2}$ là đường thẳng có phương trình

A. $x=2$. **B.** $y=2$. **C.** $x=3$. **D.** $y=3$.

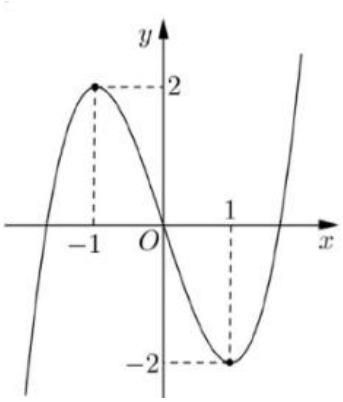
Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn A

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+1}{x-2}$ là đường thẳng: $x=2$.

Câu 11. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên.



Phương trình $\left[f\left(x\right)\right]^2+\left[f\left(x\right)\right]-2=0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 2. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Lời giải

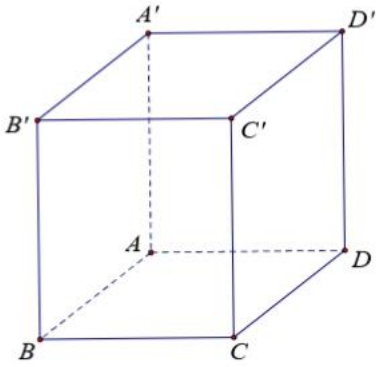
GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn C

Ta có $\left[f\left(x\right)\right]^2+\left[f\left(x\right)\right]-2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}f\left(x\right)=1\\f\left(x\right)=-2\end{array}\right.$.

Dựa vào đồ thị ta thấy đường thẳng $y=1$ cắt đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)$ tại 3 điểm phân biệt, đường thẳng $y=-2$ cắt đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)$ tại 2 điểm phân biệt, do đó phương trình đã cho có 5 nghiệm thực phân biệt.

Câu 12. **[MĐ2]** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=a, A'A=a\sqrt{3}$ (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa $A'B$ và mặt phẳng $\left(ABCD\right)$ bằng

A. $60°$. **B.** $30°$. **C.** $45°$. **D.** $90°$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Anh Tuân; GVPB2: Lê Duy

Chọn A

Ta có $A'A\perp\left(ABCD\right)$ nên AB là hình chiếu của $A'B$ trên mặt phẳng $\left(ABCD\right)$, do đó góc giữa $A'B$ và mặt phẳng $\left(ABCD\right)$ là $A'BA$.

Ta có $\tan A'BA=\dfrac{A'A}{AB}=\dfrac{a\sqrt{3}}{a}=\sqrt{3}\Rightarrow A'BA=60°$.

Câu 13. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tuỳ ý, $\log\left(4a\right)+\log 3$ bằng

A. $\log 12a^2$. **B.** $\log 7a$. **C.** $\log\left(4a+3\right)$. **D.** $\log 12a$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1:Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn D

$\log(4a)+\log 3=\log(3.4a)=\log 12a$.

Câu 14. **[MĐ1]** Nếu $\int_{-1}^{2} f(x)\mathrm{d}x=-3$ thì $\int_{2}^{-1} f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 3. **B.** -1 **C.** -3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

$\int_{2}^{-1} f(x)\mathrm{d}x=-\int_{-1}^{2} f(x)\mathrm{d}x=3$.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=\mathrm{e}^x+\sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=x\mathrm{e}^{x-1}-\cos x+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\mathrm{e}^x-\cos x+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=x\mathrm{e}^{x-1}+\cos x+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=\mathrm{e}^x+\cos x+C$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn B

$\int f(x)\mathrm{d}x=\int(\mathrm{e}^x+\sin x)\mathrm{d}x=\mathrm{e}^x-\cos x+C$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho a là số thực dương và $P=\sqrt[4]{a^3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $P=a^{\frac{3}{4}}$. **B.** $P=a^{\frac{1}{4}}$. **C.** $P=a^{\frac{4}{3}}$. **D.** $P=a^{\frac{1}{3}}$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

$P=\sqrt[4]{a^3}=a^{\frac{3}{4}}$.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z+1}{3}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_3=(2;3;3)$. **B.** $\vec{u}_2=(-1;-2;1)$. **C.** $\vec{u}_4=(3;3;2)$. **D.** $\vec{u}_1=(1;2;-1)$.

Lời giải

GVSB: nhungtrinhkhoi; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

Từ phương trình suy ra vectơ chỉ phương là $\vec{u}_3=(2;3;3)$.

Câu 18. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng Oxy, cho số phức z thỏa mãn $|z-i|=|(1-i)z|$. Tập hợp điểm biểu diễn các số phức z đã cho là một đường tròn có tâm là

A. $I(0;-1)$. **B.** $I(-1;0)$. **C.** $I(0;1)$. **D.** $I(1;0)$.

Lời giải

GVSB: nhungtrinhkhoi; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

Giả sử $z=x+iy\ \ (x,y\in\mathbb{R})$

$|z-i|=|(1-i)z| \Leftrightarrow |x+(y-1)i|=|x+y+(-x+y)i| \Leftrightarrow x^2+(y-1)^2=(x+y)^2+(-x+y)^2$

$\Leftrightarrow x^2+(y+1)^2=2$. Vậy tâm đường tròn là $I(0;-1)$.

Câu 19. **[MĐ2]** Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $100^x-7\cdot 10^x+10=0$.

A. 7. **B.** $\log 7$. **C.** 1. **D.** $\ln 7$.

Lời giải

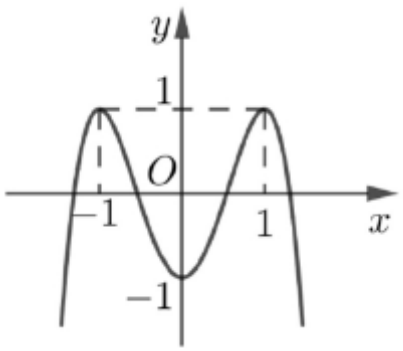
GVSB: nhungtrinhkhoi; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn C

Phương trình $100^x-7.10^x+10=0 \Leftrightarrow 10^{2x}-7.10^x+10=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}10^x=2\\10^x=5\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\log 2\\x=\log 5\end{array}\right.$

$\Rightarrow x_1+x_2=\log 2+\log 5=\log 10=1$.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình như vẽ.



Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. -1. **B.** $(0;-1)$. **C.** $(1;1)$. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: nhungtrinhkhoi; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn D

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là $x=0$.

Câu 21. **[MĐ2]** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^3-15x$ trên đoạn $[1;15]$ bằng

A. 3150. **B.** $-10\sqrt{5}$. **C.** -22. **D.** -14.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

$y=x^3-15x \Rightarrow y'=3x^2-15$.

$y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\sqrt{5}\in[1;15]\\x=-\sqrt{5}\notin[1;15]\end{array}\right.$.

Ta có: $y(1)=-14$; $y(15)=3150$; $y(\sqrt{5})=-10\sqrt{5}$.

Vậy $\max\limits_{[1;15]} y = (15) = 3150$.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho mặt cầu có bán kính $r = 2$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

A. 16π. **B.** 8π. **C.** 4π. **D.** $\dfrac{32\pi}{3}$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn A

Diện tích mặt cầu đã cho là: $S = 4\pi r^2 = 4\pi 2^2 = 16\pi$.

Câu 23. **[MĐ1]** Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh từ một nhóm có 12 học sinh?

A. 1320. **B.** 1728. **C.** 220. **D.** 36.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn C

Số cách chọn ra 3 học sinh từ một nhóm có 12 học sinh là $C_{12}^3 = 220$.

Câu 24. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?

A. $P(1;2;-1)$. **B.** $Q(1;2;0)$. **C.** $M(-1;-2;1)$. **D.** $N(1;2;10)$.

Lời giải

GVSB: Vũ Giang; GVPB1: Thien Pro; GVPB2: Nguyen Ly

Chọn B

Thử từng đáp án ta thấy điểm $Q(1;2;0)$ thuộc mặt phẳng (P).

Câu 25. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Giá trị của u_4 bằng

A. 54. **B.** 14. **C.** 9. **D.** 11.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Công Phan Đình ; GVPB2: Bông Thối

Chọn D

Ta có $u_4 = u_1 + 3d = 2 + 3.3 = 11$.

Câu 26. **[MĐ1]** Cho $\int x^3 \mathrm{d}x = F(x) + C$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $F'(x) = 3x^2$. **B.** $F'(x) = x^3$. **C.** $F'(x) = x^3 + C$. **D.** $F'(x) = \dfrac{x^4}{4} + C$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Công Phan Đình ; GVPB2: Bông Thối

Chọn B

Ta có $\int x^3 \mathrm{d}x = F(x) + C \Rightarrow \left[F(x) + C\right]' = \left(\int x^3 \mathrm{d}x\right)' \Rightarrow F'(x) = x^3$.

Câu 27. **[MĐ2]** Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 1 - i$. Số phức $z_1 + z_2^2$ bằng

A. $4 + 3i$. **B.** $2 + i$. **C.** $-5 + 10i$. **D.** $3 + 2i$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Công Phan Đình ; GVPB2: Bông Thối

Chọn B

Ta có $z_1+z_2^2=(2+3i)+(1-i)^2=(2+3i)+(-2i)=2+i$.

Câu 28. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-2)<2$ là

A. $(2;8)$. **B.** $(-\infty;4)$. **C.** $(-\infty;11)$. **D.** $(2;11)$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Công Phan Đình ; GVPB2: Bông Thối

Chọn D

Điều kiện $x-2>0\Leftrightarrow x>2$.

Ta có $\log_3(x-2)<2\Leftrightarrow x-2<3^2\Leftrightarrow x<11$.

So điều kiện, tập nghiệm của bất phương trình là $S=(2;11)$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-3;2)$ và mặt phẳng $(P):2x-y+3z+5=0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

A. $2x-y+3z+11=0$. **B.** $x-3y+2z-11=0$.

C. $x-3y+2z+11=0$. **D.** $2x-y+3z-11=0$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn D

Gọi (α) là mặt phẳng song song với (P), suy ra mặt phẳng (α) có dạng :

$2x-y+3z+D=0(D\neq 5)$

Mặt phẳng (α) đi qua A nên: $2.1-(-3)+3.2+D=0\Leftrightarrow D=-11$.

Vậy phương trình mặt phẳng (α): $2x-y+3z-11=0$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-2)^2x(x+1)$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Hàm số $y=f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn B

$$f'(x)=(x-2)^2x(x+1)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=0\\x=-1\end{array}\right.$$

Ta có:

x	$-\infty$		-1		0		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$+$	
y		↗		↘		↗		↗	

Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy hàm số $y=f(x)$ có 2 điểm cực trị.

Câu 31. **[MĐ1]** Phần thực của số phức $z=2+3i$ là

A. -3. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn B

Phần thực của số phức $z=2+3i$ là 2.

Câu 32. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):(x-1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=25$. Tâm của mặt cầu (S) có tọa độ là

A. $(-2;-4;6)$. **B.** $(2;4;-6)$. **C.** $(-1;-2;3)$. **D.** $(1;2;-3)$.

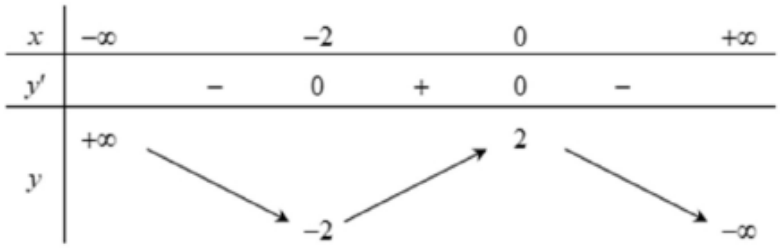
Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn D

$(S):(x-1)^2+(y-2)^2+(z+3)^2=25$ có tâm $(1;2;-3)$ và bán kính $R=\sqrt{25}=5$.

Câu 33. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-2;0)$. **B.** $(-\infty;0)$. **C.** $(-2;2)$. **D.** $(0;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn A

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;0)$ và nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và $(0;+\infty)$.

Câu 34. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=(x-4)^e$ là

A. $(-\infty;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus\{4\}$. **C.** $(4;+\infty)$. **D.** $(-\infty;4)$.

Lời giải

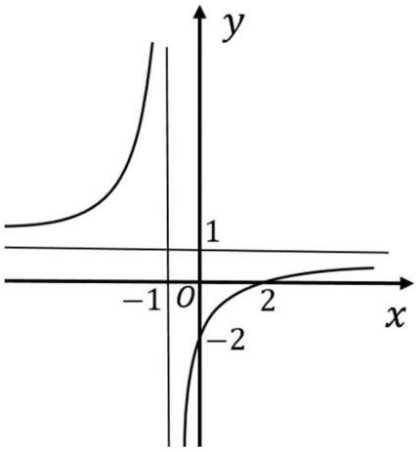
GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Công Phan Đình; GVPB2: Bông Thối

Chọn C

Hàm số $y=(x-4)^e$ xác định $\Leftrightarrow x-4>0\Leftrightarrow x>4$.

Tập xác định của hàm số $y=(x-4)^e$ là $D=(4;+\infty)$.

Câu 35. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=\dfrac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị là đường cong trong hình bên



Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là

A. $(-2;0)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(0;-2)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Đức Tài; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn C

Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số và trục tung, ta thấy $x_0 = 0 \Rightarrow y_0 = -2$ (dựa vào hình vẽ).

Vậy ta chọn **C.**

Câu 36. **[MĐ4]** Cho số phức $z = a + bi$ và $P = |z+1-i| + |z-1+i| + |z+2+2i|$. Gọi P_0 là giá trị nhỏ nhất của P. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2 < P_0 < 4$. **B.** $0 < P_0 < 2$. **C.** $P_0 > 6$. **D.** $4 < P_0 < 6$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Đức Tài; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn D

Gọi điểm M biểu diễn số phức $z = a + bi$, điểm $A(-1;1), B(1;-1), C(-2;-2)$.

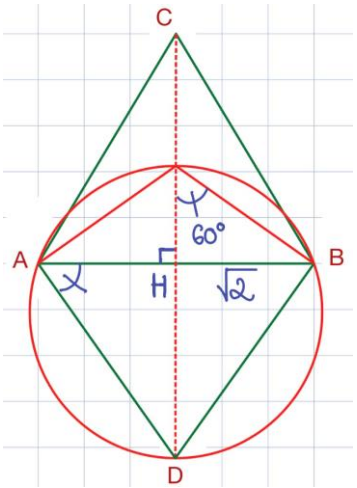
Từ giả thiết suy ra $P = MA + MB + MC$.

Ta có $AB = 2\sqrt{2}; AC = \sqrt{10}; BC = \sqrt{10}$

Vì tổng bình phương 2 cạnh bất kì của tam giác đều lớn hơn bình phương cạnh còn lại nên tam giác ABC là tam giác nhọn.

Dựng ra phía ngoài tam giác ABC một tam giác đều ABD, suy ra điểm M cần tìm là giao điểm của CD và đường tròn ngoại tiếp tam giác đều ABD (Điểm Fermat-Torricelli).

Ta có hình vẽ sau:



Xử lý hình vẽ ta được: $HB=\sqrt{2}\Rightarrow MA=MB=\dfrac{\sqrt{2}}{\sin 60^0}=\dfrac{\sqrt{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\dfrac{2\sqrt{6}}{3}$.

Từ đó suy ra $MA+MB=2.\dfrac{2\sqrt{6}}{3}=\dfrac{4\sqrt{6}}{3}$.

Lại có $MH=\dfrac{1}{2}.MB=\dfrac{\sqrt{6}}{3}$, $CH=2\sqrt{2}\Rightarrow MC=2\sqrt{2}-\dfrac{\sqrt{6}}{3}$.

Vậy ta được $P_0=2\sqrt{2}+\sqrt{6}\simeq 5,2$. Vậy chọn **D.**

Câu 37. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x sao cho tồn tại số thực y thỏa mãn $4^{x+y+1}=3^{x^2+y^2}$?

A. 5. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Đức Tài; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn B

Sử dụng phương pháp logarit hóa cơ số 3 cả hai vế, ta được:

$(x+y+1)\log_3 4=x^2+y^2\Leftrightarrow y^2-(\log_3 4).y+x^2-x.\log_3 4-\log_3 4=0\ (*)$.

Điều kiện $(*)$ có nghiệm $y\in\mathbb{R}\Rightarrow\Delta=(\log_3 4)^2-4\left(x^2-x.\log_3 4-\log_3 4\right)\geq 0$

$\Leftrightarrow 4x^2-4x.\log_3 4-4\log_3 4-(\log_3 4)^2\leq 0\Leftrightarrow -0,8\leq x\leq 2,06$.

Mà $x\in\mathbb{Z}\Rightarrow x\in\{0;1;2\}\Rightarrow$ Thử lại, ta thấy 3 số nguyên x đều thỏa mãn bài toán.

Câu 38. **[MĐ3]** Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2-2z+m-5=0$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp giá trị của m để phương trình có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1+z_2|^2+|z_1-z_2|^2=40$. Tính tổng các phần tử của tập S.

A. 2. **B.** 12. **C.** -3. **D.** 15.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn B

Ta có $\Delta'=1-m+5=6-m$.

Trường hợp 1: $\Delta'\geq 0\Leftrightarrow 6-m\geq 0\Leftrightarrow m\leq 6\ (*)$.

Khi đó phương trình đã cho có hai nghiệm thực z_1, z_2 thỏa mãn $\begin{cases} z_1+z_2=2\\ z_1z_2=m-5\end{cases}$.

Ta có $|z_1+z_2|^2+|z_1-z_2|^2=40\Leftrightarrow 2\left(z_1^2+z_2^2\right)=40\Leftrightarrow z_1^2+z_2^2=20$

$\Leftrightarrow 2^2-2(m-5)=20\Leftrightarrow m=-3$ (thỏa mãn).

Trường hợp 2: $\Delta'<0\Leftrightarrow 6-m<0\Leftrightarrow m>6$.

Khi đó phương trình có hai nghiệm phức liên hợp z_1, z_2 thỏa mãn $\begin{cases} z_1+z_2=2\\ z_1z_2=m-5\end{cases}$.

Suy ra $|z_1+z_2|^2+|z_1-z_2|^2=40\Leftrightarrow 2\left(|z_1|^2+|z_2|^2\right)=40$

$\Leftrightarrow 4\left|z_1\right|^2=40\Leftrightarrow z_1z_2=10\Leftrightarrow m-5=10\Leftrightarrow m=15$ (thỏa mãn).

Vậy tổng các phần tử của tập S bằng: $-3+15=12$.

Câu 39. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-1;3)$, mặt phẳng (P) chứa A và trục Ox. Đường thẳng qua A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $\begin{cases}x=0\\y=3t\\z=t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=1+t\\y=-1+3t\\z=3+t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=1\\y=-1+3t\\z=3-t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=1\\y=-1+3t\\z=3+t\end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn D

Ta có $\overrightarrow{OA}=(1;-1;3)$, $\vec{i}=(1;0;0)$.

Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n}=\left[\overrightarrow{OA},\vec{i}\right]=(0;3;1)$.

Đường thẳng qua $A(1;-1;3)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $\begin{cases}x=1\\y=-1+3t\\z=3+t\end{cases}$.

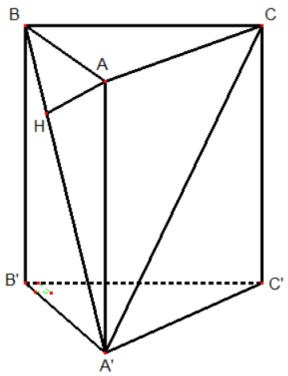
Câu 40. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AA'=a$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C'$ bằng $\frac{\sqrt{6}}{3}a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$. **B.** a^3. **C.** $\frac{a^3}{3}$. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn B



Ta có $ABC.A'B'C'$ là lăng trụ đứng $\Rightarrow AA'\perp(ABC)\Rightarrow AA'\perp BC$.

Kẻ $AH\perp A'B$.

Ta có $\begin{cases}BC\perp AB\\BC\perp AA'\end{cases}\Rightarrow BC\perp(A'AB)\Rightarrow BC\perp AH$.

Mặt khác $\begin{cases}AH\perp A'B\\AH\perp BC\end{cases}\Rightarrow AH\perp(A'BC)$.

$\Rightarrow d(B'C',A'B)=d(B'C',(A'BC))=d(B',(A'BC))=d(A,(A'BC))=AH$

$\Rightarrow AH = \dfrac{\sqrt{6}}{3}a$.

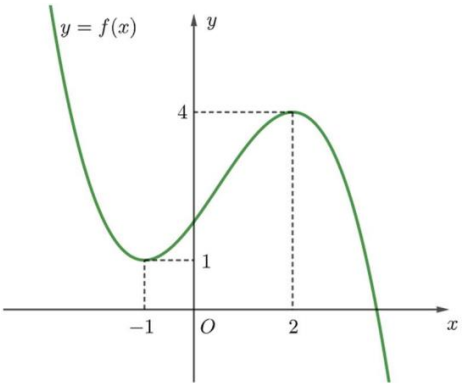
Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác ta có

$\dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{AA'^2} \Rightarrow \dfrac{1}{AB^2} = \dfrac{1}{AH^2} - \dfrac{1}{AA'^2} = \dfrac{1}{2a^2}$

$\Rightarrow AB = a\sqrt{2}$.

Vậy thể tích khối lăng trụ là $V = AA'.S_{\Delta ABC} = AA'.\dfrac{1}{2}.BA.BC = \dfrac{1}{2}a.a\sqrt{2}.a\sqrt{2} = a^3$.

Câu 41. **[MĐ4]** Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\left|3f^2(2x) - 12f(2x) - m\right| = 1$ có ít nhất 7 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(-\infty;1)$?

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn C

Giả sử $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d\ (a \neq 0)$.

Do đồ thị $f(x)$ có hai điểm cực trị là $A(1;-1), B(2;4)$ nên ta có:

$$\begin{cases} -a+b-c+d=1 \\ 8q+4b+2c+d=4 \\ 3a-2b+c=0 \\ 12a+4b+c=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-\dfrac{2}{9} \\ b=\dfrac{1}{3} \\ c=\dfrac{4}{3} \\ d=\dfrac{16}{9} \end{cases} \Rightarrow f(x) = -\frac{2}{9}x^3 + \frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{3}x + \frac{16}{9}.$$

Ta có $\left|3f^2(2x) - 12f(2x) - m\right| = 1\ (*) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3f^2(2x) - 12f(2x) = m+1\ (1) \\ 3f^2(2x) - 12f(2x) = m-1\ (2) \end{array}\right.$.

Để phương trình (*) có ít nhất 7 nghiệm nằm trong khoảng $(-\infty;1)$ thì phương trình tổng số nghiệm trên khoảng $(-\infty;1)$ của hai phương trình (1) và (2) ít nhất là 7 nghiệm.

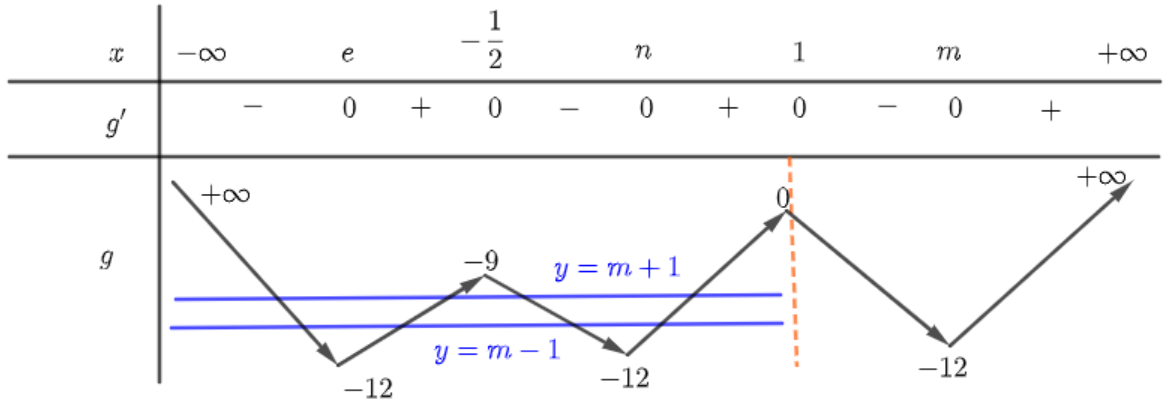
Xét hàm số $g(x) = 3f^2(2x) - 12f(2x)$ trên $(-\infty;1)$ có

$g'(x) = 12f(2x).f'(2x) - 24f'(2x) = 12f'(2x).\left(f(2x) - 2\right)$.

$$g'(x)=0\Leftrightarrow 12f'(2x).\left(f(2x)-2\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}f'(2x)=0\\f(2x)-2=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2x=-1\\2x=2\\-\frac{2}{9}(2x)^3+\frac{1}{3}(2x)^2+\frac{4}{3}(2x)-\frac{2}{9}=0\end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-\frac{1}{2}\\x=1\\x=m\approx 1,6\\x=n\approx 0,08\\x=e\approx -0,96\end{array}\right.$$

Ta có bảng biến thiên:

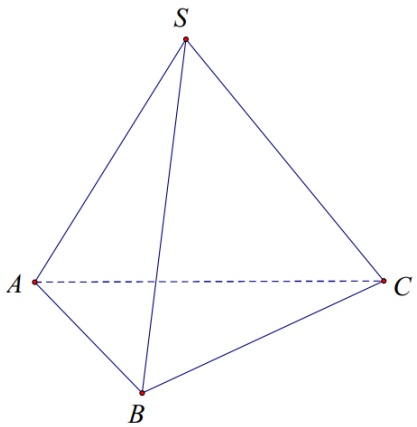


Để tổng số nghiệm trên khoảng $(-\infty;1)$ của hai phương trình (1) và (2) ít nhất là 7 nghiệm thì

$$\begin{cases}-12<m+1\le -9\\-12<m-1<-9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-13<m\le -10\\-11<m<-8\end{cases}\Leftrightarrow -11<m\le -10.$$

Do $m\in\mathbb{Z}$ nên $m=-10$. Vậy có 1 giá trị m thỏa mãn đk bài toán.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có chiều cao bằng a, cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$ (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

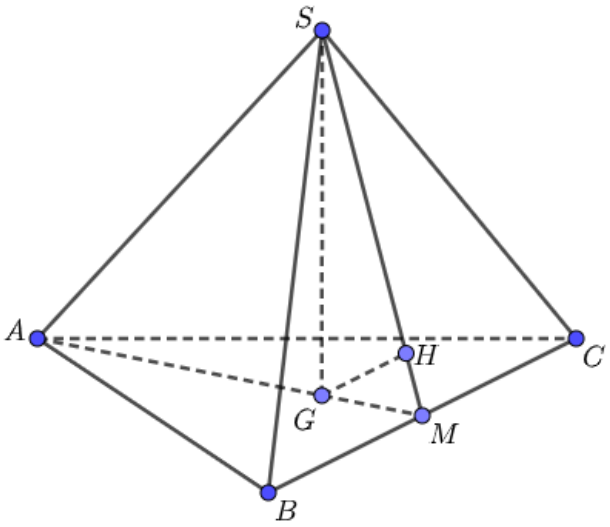


A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}a$. **B.** $\frac{3\sqrt{5}}{15}a$. **C.** $\frac{3\sqrt{13}}{3}a$ **D.** $\frac{3\sqrt{5}}{5}a$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Hoàng Thị Hồng Hạnh; GVPB2: Nguyễn Minh Thành

Chọn D



Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và M là trung điểm BC.

Vì $S.ABC$ là hình chóp đều nên SG là đường cao của hình chóp và $SG=a$.

Ta có $AM=\dfrac{AB\sqrt{3}}{2}=\dfrac{3a}{2}$ và $GM=\dfrac{1}{3}AM=\dfrac{a}{2}$.

Có $\dfrac{d\left(A,\left(SBC\right)\right)}{d\left(G,\left(SBC\right)\right)}=\dfrac{AM}{GM}=3\Rightarrow d\left(A,\left(SBC\right)\right)=3d\left(G,\left(SBC\right)\right)$.

Trong mặt phẳng $\left(SGM\right)$ kẻ $GH\perp SM$, khi đó

$$d\left(G,\left(SBC\right)\right)=GH=\frac{SG.GM}{\sqrt{SG^2+GM^2}}=\frac{a.\dfrac{a}{2}}{\sqrt{a^2+\dfrac{a^2}{4}}}=\frac{a\sqrt{5}}{5}\Rightarrow d\left(A,\left(SBC\right)\right)=\frac{3a\sqrt{5}}{5}.$$

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f\left(0\right)=0$ và $f\left(x\right)+f'\left(x\right)=\sin x+x.\sin x+x.\cos x$, $\forall x\in\mathbb{R}$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f\left(x\right)$, trục hoành, trục tung và $x=\dfrac{\pi}{2}$ bằng

A. π. **B.** $\dfrac{\pi}{2}$. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn C

Ta có $f\left(x\right)+f'\left(x\right)=\sin x+x.\sin x+x.\cos x$

$\Leftrightarrow f\left(x\right)+f'\left(x\right)=x\sin x+\left(x\sin x\right)'$

$\Leftrightarrow \mathrm{e}^x.f\left(x\right)+\mathrm{e}^x.f'\left(x\right)=\mathrm{e}^x.x\sin x+\mathrm{e}^x.\left(x\sin x\right)'$

$\Leftrightarrow \left[\mathrm{e}^x.f\left(x\right)\right]'=\left[\mathrm{e}^x.x\sin x\right]'$

$\Rightarrow \mathrm{e}^x.f\left(x\right)=\mathrm{e}^x.x\sin x+C$.

Mà $f\left(0\right)=0\Rightarrow C=0$.

Vậy $f(x)=x\sin x$.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, trục hoành, trục tung và $x=\dfrac{\pi}{2}$ bằng

$S=\displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}}|x\sin x|dx=1$.

Câu 44. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\begin{cases}x=1+t\\y=-1-t\\z=2\end{cases}$ và $d_2:\dfrac{x-3}{-1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z}{1}$.

Đường vuông góc chung của d_1,d_2 đi qua điểm nào?

A. $Q(-1;2;1)$. **B.** $N(1;-1;3)$. **C.** $P(0;-2;3)$. **D.** $M(2;2;-2)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn C

Gọi đường vuông góc chung của d_1, d_2 là Δ, và gọi Δ cắt d_1, d_2 lần lượt tại M, N thì tọa độ giao điểm là $M(1+t;-1-t;2)$, $N(3-t';1+2t';t')$.

Ta có $\overrightarrow{MN}=(2-t'-t;2+2t'+t;t'-2)$.

Đường thẳng d_1,d_2 lần lượt nhận $\vec{u}_1=(1;-1;0),\vec{u}_2=(-1;2;1)$ là vec tơ chỉ phương.

Ta có $\begin{cases}\overrightarrow{MN}.\vec{u}_1=0\\\overrightarrow{MN}.\vec{u}_2=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}1(2-t'-t)-1(2+2t'+t)+0=0\\-1(2-t'-t)+2(2+2t'+t)+1(t'-2)=0\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}-2t-3t'=0\\3t+6t'=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}t=0\\t'=0\end{cases}$.

Ta suy ra tọa độ các giao điểm là $M(1;-1;2),N(3;1;0)$ và $\overrightarrow{MN}=(2;2;-2)=2(1;1;-1)$;

Phương trình đường thẳng Δ là: $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z-2}{-1}$.

Đường thẳng Δ đi qua điểm $P(0;-2;3)$.

Câu 45. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_2(2x).\log\left(\dfrac{100}{x}\right)>2$?

A. 198. **B.** 48. **C.** 96. **D.** 149.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn B

Điều kiện: $x>0$.

Bất phương trình đã cho tương đương với $(1+\log_2 x)(2-\log x)>2$ $(*)$.

Đặt $t=\log_2 x\Leftrightarrow x=2^t$.

$(*)\Leftrightarrow(1+t)(2-\log 2^t)>2\Leftrightarrow(1+t)(2-t\log 2)>2$

$\Leftrightarrow 2-t\log 2+2t-t^2\log 2>2\Leftrightarrow t(2-\log 2-t\log 2)>0$

$\Rightarrow 0<t<\dfrac{2-\log 2}{\log 2}=\dfrac{\log 50}{\log 2}=\log_2 50$.

Suy ra $0<\log_2 x<\log_2 50 \Leftrightarrow 1<x<50$.

Vậy có 48 giá trị nguyên của x.

Câu 46. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x)$, $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(1)-3G(1)=4$ và $F(0)-3G(0)=6$. Nếu $f(1)=2$ thì $\int_0^1 x.f'(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 3. **B.** -1. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Tu Duy; GVPB2: Ngô Yến

Chọn D

Đặt $I=\int_0^1 x\cdot f'(x)\mathrm{d}x$.

Áp dụng công thức tích phân từng phần, ta được

$I=x\cdot f(x)\big|_0^1-\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x=f(1)-\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x\ (*)$.

Theo giả thiết, ta có

$\int f(x)\mathrm{d}x=F(x)+C_1\ (1)$.

$\int f(x)\mathrm{d}x=G(x)+C_2 \Leftrightarrow -3\int f(x)\mathrm{d}x=-3G(x)+C_2\ (2)$.

Lấy $(1)+(2)$, ta được: $-2\int f(x)\mathrm{d}x=F(x)-3G(x)+C_0$.

Suy ra $\int f(x)\mathrm{d}x=-\frac{1}{2}\left[F(x)-3G(x)\right]+C$.

Do đó $\int_0^1 f(x)\mathrm{d}x=-\frac{1}{2}\left[F(x)-3G(x)\right]\big|_0^1=-\frac{1}{2}\left[\left(F(1)-3G(1)\right)-\left(F(0)-3G(0)\right)\right]$

$=-\frac{1}{2}(4-6)=1\ (**)$.

Từ $(*)$ và $(**)$ suy ra $I=f(1)-1=2-1=1$.

Câu 47. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y=\frac{\cos x-3}{2\cos x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(0;\pi)$?

A. 4. **B.** 3. **C.** 5. **D.** Vô số.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn A

Đặt $t=\cos x$ ta thấy $x\in(0;\pi)\Rightarrow t\in(-1;1)$ và $t=\cos x$ nghịch biến trên khoảng $(0;\pi)$. Do đó bài toán trở thành "Tìm giá trị nguyên dương của m để hàm số $y=\frac{t-3}{2t-m}$ đồng biến trên khoảng $(-1;1)$".

+ Điều kiện xác định $2t-m\neq 0\Leftrightarrow t\neq\frac{m}{2}$; $y'=\frac{-m+6}{(2t-m)^2}$.

+ Để hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -m+6>0 \\ \dfrac{m}{2} \notin (-1;1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<6 \\ \left[\begin{array}{l} m \le -2 \\ m \ge 2 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow m \in (-\infty;-2] \cup [2;6)$$

Do m nguyên dương nên $m \in \{2;3;4;5\}$.

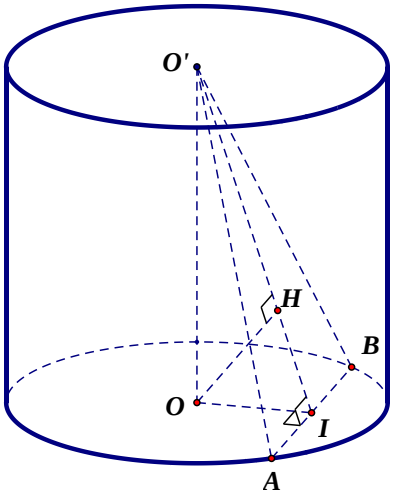
Câu 48. **[MĐ3]** Cho hình trụ có hai đáy là hai đường tròn tâm O, O', bán kính đáy bằng a, AB là một dây cung của đường tròn (O) sao cho $O'AB$ là tam giác đều và mặt phẳng $(O'AB)$ tạo với mặt phẳng chứa đường tròn (O) một góc $60°$. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng $(O'AB)$ bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\dfrac{3a\sqrt{21}}{7}$. **C.** $\dfrac{3a\sqrt{7}}{14}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{21}}{14}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn C



Gọi I là trung điểm của AB. Ta có $OI \perp AB$ và góc giữa mặt phẳng $(O'AB)$ với mặt phẳng chứa đường tròn (O) là $O'IO = 60°$.

Giả sử $\Delta O'AB$ có cạnh bằng $2x$ $(x>0)$. Suy ra $IA = x, O'I = x\sqrt{3}$.

$$\cos 60° = \frac{OI}{O'I} \Rightarrow OI = O'I.\cos 60° = x\sqrt{3}.\frac{1}{2} = \frac{x\sqrt{3}}{2}.$$

Trong tam giác vuông OIA ta có $OI^2 + IA^2 = OA^2 \Rightarrow \left(\dfrac{x\sqrt{3}}{2}\right)^2 + x^2 = a^2 \Rightarrow x = \dfrac{2a\sqrt{7}}{7}$.

Do đó $OI = \dfrac{a\sqrt{21}}{7}; O'I = \dfrac{2a\sqrt{21}}{7}; O'O = \sqrt{O'I^2 - OI^2} = \sqrt{\left(\dfrac{2a\sqrt{21}}{7}\right)^2 - \left(\dfrac{a\sqrt{21}}{7}\right)^2} = \dfrac{3a\sqrt{7}}{7}$.

Kẻ $OH \perp O'I \Rightarrow d\left(O,(O'AB)\right) = OH = \dfrac{O'O.OI}{\sqrt{O'O^2 + OI^2}} = \dfrac{3a\sqrt{7}}{14}$.

Câu 49. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 64$. Hai điểm M, N thuộc (S) sao cho $MN = 4\sqrt{7}$ và $OM^2 + ON^2 = 74$. Tính khoảng cách từ O đến đường thẳng MN.

A. 5. **B.** 8. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn D

Mặt cầu $(S):(x-2)^2+(y+1)^2+(z+2)^2=64$ có tâm $I(2;-1;-2)$ bán kính $R=8, OI=3$.

Gọi J là trung điểm của $MN \Rightarrow \begin{cases} OJ^2=\dfrac{OM^2+ON^2}{2}-\dfrac{MN^2}{4}=9 \Rightarrow OJ=3 \\ IJ=\sqrt{R^2-\left(\dfrac{MN}{2}\right)^2}=6 \end{cases}$.

Như vậy $IO+OJ=IJ \Rightarrow O$ là trung điểm của $IJ \Rightarrow OJ \perp MN \Rightarrow d(O,MN)=OJ=3$.

Câu 50. **[MĐ4]** Ba bạn An, Bình, Chi lần lượt viết ngẫu nhiên một số tự nhiên thuộc tập $M=\{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$. Xác suất để ba số được viết ra có tổng là một số chẵn bằng.

A. $\dfrac{64}{729}$. **B.** $\dfrac{41}{126}$. **C.** $\dfrac{364}{729}$. **D.** $\dfrac{164}{729}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Đồng Khoa Văn; GVPB2: Hien Nguyen

Chọn C

Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega)=9^3=729$.

Gọi A:" Ba số được viết ra có tổng là một số chẵn".

Để viết được ba số có tổng chẵn thì ta có các trường hợp sau:

+ TH1: Viết ra được ba số chẵn có $4^3=64$ cách.

+TH2: Viết ra được hai số lẻ và một số chẵn có $C_3^2.5^2.4=300$ cách.

Vậy $n(A)=64+300=364 \Rightarrow P(A)=\dfrac{364}{729}$.

WORD & BIÊN SOẠN	**ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ BẠC LIÊU LẦN 3** **NĂM HỌC 2022 - 2023** *Môn: TOÁN – LỚP 12* *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)*
TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC	LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm M biểu diễn cho số phức $z=2-i$ có tọa độ là

A. $M(2;0)$. **B.** $M(2;-1)$. **C.** $M(2;1)$. **D.** $M(1;2)$.

Câu 2. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;3)$. Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

A. $(-1;0;0)$. **B.** $(0;-2;3)$. **C.** $(-1;2;-3)$. **D.** $(-1;-2;3)$.

Câu 3. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{2}\right)^{2x}\le\left(\frac{3}{2}\right)^{3-x}$ là

A. $[3;+\infty)$. **B.** $(-\infty;3]$. **C.** $(-\infty;1]$. **D.** $[1;+\infty)$.

Câu 4. **[MĐ2]** Cho số phức $z=1+2i$. Số phức liên hợp của số phức $w=z-5i$ là

A. $-3i$. **B.** $3i$. **C.** $1+3i$. **D.** $1-3i$.

Câu 5. **[MĐ2]** Biết $F(x)=x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 8. **B.** 10 **C.** 9. **D.** $\frac{26}{3}$.

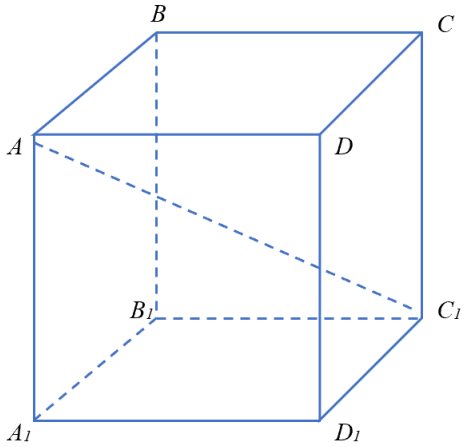
Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $x-2y+z-5=0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?

A. $M(1;1;6)$. **B.** $Q(2;-1;5)$. **C.** $P(0;0;-5)$. **D.** $N(-5;0;0)$

Câu 7. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1;2]$, $f(1)=1$ và $f(2)=2$. Giá trị $\int_1^2 f'(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -1. **B.** $\frac{7}{2}$ **C.** 1. **D.** 3.

Câu 8. **[MĐ2]** Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ (tham khảo hình vẽ). Gọi φ là góc giữa đường thẳng AC_1 và mặt phẳng $(A_1B_1C_1D_1)$. Giá trị $\tan\varphi$ bằng



A. $\sqrt{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **C.** 2. **D.** $-\sqrt{2}$.

Câu 9. **[MĐ2]** Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-7}=4$ là

A. $(-3;3)$. **B.** $\{-3;3\}$. **C.** $\{3\}$. **D.** $\{9\}$.

Câu 10. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-i|=2$ là

A. Đường tròn tâm $A(0;1)$ và bán kính $R=2$.

B. Đường tròn tâm $A(1;0)$ và bán kính $R=2$.

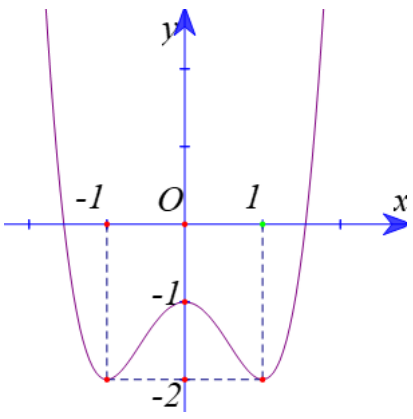
C. Đường tròn tâm $A(1;0)$ và bán kính $R=4$.

D. Đường tròn tâm $A(0;1)$ và bán kính $R=4$.

Câu 11. **[MĐ3]** Trong một hộp có 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên 10 thẻ. Tính xác suất để trong 10 tấm thẻ lấy ra có 5 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm thẻ mang số chẵn trong đó chỉ có 1 tấm thẻ chia hết cho 10.

A. $\frac{8}{11}$. **B.** $\frac{99}{667}$. **C.** $\frac{3}{11}$. **D.** $\frac{99}{167}$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị là đường cong (như hình vẽ). Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là



A. $(-1;0)$. **B.** $(0;-2)$. **C.** $(0;-1)$. **D.** $(0;0)$.

Câu 13. **[MĐ1]** Phần thực của số phức $z=2+3i$ là

A. $2i$. **B.** 4. **C.** -4. **D.** 2.

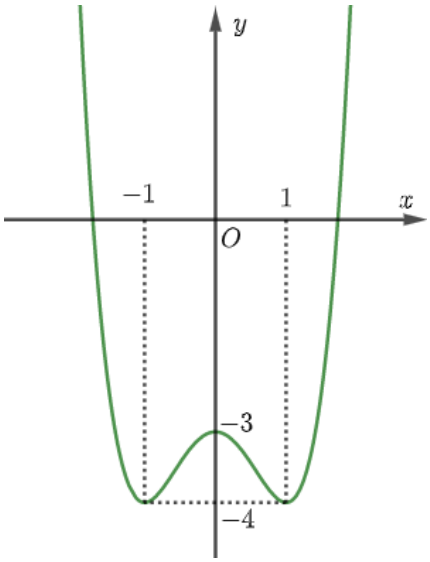
Câu 14. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=(x+2)^{\frac{1}{4}}$ là

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(-2;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$ **D.** $[2;+\infty)$.

Câu 15. **[MĐ2]** Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{\cos x}, y=0, x=0, x=\frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V=\pi$. **B.** $V=1$. **C.** $V=\pi^2$ **D.** $V=\frac{\pi}{2}$.

Câu 16. **[MĐ2]** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y=\frac{x-2}{x+1}$. **B.** $y=x^4-2x^2-3$. **C.** $y=-x^3+3x^2+2$. **D.** $y=-x^4+2x^2+2$.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho tập X có 10 phần tử. Số tập con gồm 3 phần tử của X là

A. A_{10}^3. **B.** C_{10}^3. **C.** $3!$. **D.** A_{10}^7.

Câu 18. **[MĐ1]** Với a là số thực dương và $a\neq 1, \log_a\left(3a^2\right)$ bằng

A. $2-\log_a 3$. **B.** $2+\log_a 3$. **C.** $2\log_a 3$. **D.** $1+\log_a 3$.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho mặt phẳng (α) cắt mặt cầu $S(0;R)$ theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính r. Gọi d là khoảng cách từ O đến (α). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $r=\sqrt{R-d}$. **B.** $r=\sqrt{R^2-d^2}$. **C.** $r=\sqrt{R^2+d^2}$. **D.** $r=\sqrt{R+d}$.

Câu 20. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=3^x$ là:

A. $y'=3^x$. **B.** $y'=3^{x-1}$ **C.** $y'=\frac{3^x}{\ln x}$ **D.** $y'=3^x\ln 3$

Câu 21. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $S: x^2+y^2+z^2-4x+2z+4=0$. Tâm I của mặt cầu S có tọa độ là

A. $I(-4;0;2)$. **B.** $I(4;0;-2)$. **C.** $I(2;0;-1)$. **D.** $I(2;0;1)$.

Câu 22. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	1	$\searrow$	-3	$\nearrow$	$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $2\left[f\ x\right]^2-3\left[f\ x\right]=0$ là

A. 5. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 8.

Câu 23. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ có phương trình đường tiệm cận ngang là

A. $x=1$. **B.** $y=1$. **C.** $x=2$. **D.** $y=2$.

Câu 24. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	1	$\searrow$	$-\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $(-1;2)$.

Câu 25. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-3;2)$ và mặt phẳng $(P): x+3y-5z+4=0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y-3}{3}=\dfrac{z+2}{4}$. **B.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+3}{3}=\dfrac{z-2}{-5}$.

C. $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y-3}{3}=\dfrac{z+2}{-5}$. **D.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+3}{3}=\dfrac{z-2}{4}$.

Câu 26. **[MĐ1]** Thể tích khối lập phương có cạnh bằng $5a$ là

A. $625a^3$. **B.** $25a^3$. **C.** $125a^3$. **D.** $5a^2$.

Câu 27. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, toạ độ một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) có phương trình $3x-y-z+2=0$ là

A. $\vec{n}=(3;-1;-1)$. **B.** $\vec{n}=(3;-1;2)$. **C.** $\vec{n}=(3;1;1)$. **D.** $\vec{n}=(-1;-1;2)$.

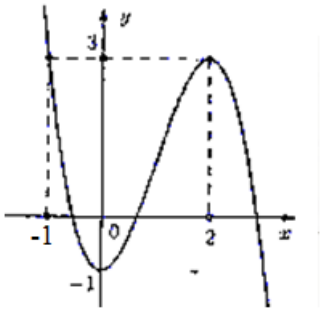
Câu 28. **[MĐ1]** Một hình trụ có bán kính đáy $r=a$, độ dài đường sinh $l=3a$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

A. $6\pi a^2$. **B.** $2\pi a^2$. **C.** $4\pi a^2$. **D.** $5\pi a^2$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): 2x-2y-z+3=0$ tiếp xúc với mặt cầu (S) có tâm là gốc tọa độ. Khi đó bán kính mặt cầu (S) là

A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

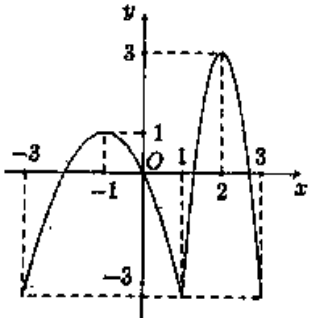
Câu 30. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là

A. $M(0;-1)$. **B.** $x=-1$. **C.** $M(2;3)$. **D.** $x=0$.

Câu 31. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3;3]$ như hình vẽ.



Trên đoạn $[-3;3]$, giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ bằng

A. 3. **B.** 2. **C.** -3. **D.** -1.

Câu 32. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai trục Ox và Oz bằng

A. $30°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $45°$.

Câu 33. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $a\sqrt{2}$, cạnh $SA=2a$, $SA\perp(ABCD)$. Khoảng cách từ tâm O đến mặt phẳng (SCD) bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\dfrac{a}{3}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 34. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=\mathrm{e}^{2x+3}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\int f(x)\,\mathrm{d}x=\dfrac{1}{2}\mathrm{e}^{2x+3}+C$. **B.** $\int f(x)\,\mathrm{d}x=\dfrac{1}{3}\mathrm{e}^{2x+3}+C$.

C. $\int f(x)\,\mathrm{d}x=\mathrm{e}^{2x+3}+C$. **D.** $\int f(x)\,\mathrm{d}x=2\mathrm{e}^{2x+3}+C$.

Câu 35. **[MĐ1]** Biết $\int_2^3 f(x)\,dx=3$ và $\int_2^3 g(x)\,dx=5$. Khi đó $\int_2^3\left[f(x)-g(x)\right]dx$ bằng

A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** -2.

Câu 36. **[MĐ2]** Biết rằng phương trình $\log^2 x-3\log x+2=0$ có 2 nghiệm x_1,x_2. Giá trị của x_1x_2 bằng

A. 900. **B.** 1000. **C.** 100. **D.** 1010.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 2 ,cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=3$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

A. $V=6$. **B.** $V=4$. **C.** $V=8$. **D.** $V=12$.

Câu 38. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng u_n có $u_1=3$ và công sai $d=4$. Giá trị của u_2 bằng

A. $u_2=7$. **B.** $u_2=12$. **C.** $u_2=1$. **D.** $u_2=-1$.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương, có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$. Biết $f(1)=1$ và $f(x)f(1-x)=e^{x^2-x}$ với mọi $x\in[0;1]$. Giá trị tích phân $I=\int_0^1 \frac{(2x^3-3x^2)f'(x)}{f(x)}dx$ bằng

A. $-\frac{1}{5}$. **B.** $\frac{1}{10}$. **C.** $-\frac{1}{10}$. **D.** $\frac{1}{5}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_3(x^2+1)=28-3^{\left(x+\frac{1}{x}\right)}+\log_3(x)$ bằng

A. $\sqrt{7}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 41. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình $2023^{\ln(2x^2+4x+m)}-2023^{2\ln(2x-1)}>0$ chứa đúng bốn số nguyên?

A. 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 16.

Câu 42. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\frac{x-1}{1}=\frac{y+1}{1}=\frac{z}{2}; d_2:\frac{x}{1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z}{1}$. Đường thẳng d đi qua $A(1;0;1)$ lần lượt cắt $d_1;d_2$ tại B và C. Độ dài BC bằng

A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{7\sqrt{6}}{2}$. **C.** $\frac{7\sqrt{6}}{4}$. **D.** $\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x-2y+z+14=0$ và mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-4x-2y+2z-3=0$. Gọi tọa độ điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) là nhỏ nhất. Giá trị của biểu thức $T=3a+2b-c$ là

A. $T=1$. **B.** $T=8$. **B.** $T=3$. **D.** $T=10$.

Câu 44. **[MĐ3]** Gọi x_1,x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y=-x^3+6(m-1)x^2+12x+2023$, với m là tham số. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=(x_1^2+2)(x_2^2+1)$.

A. $18-8\sqrt{2}$. **B.** $18+8\sqrt{2}$. **B.** $-2-2\sqrt{2}$. **D.** $-2+2\sqrt{2}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Hình nón (N) có đỉnh S, tâm đường tròn đáy O, góc ở đỉnh bằng $120°$. Một mặt phẳng qua S cắt hình nón (N) theo thiết diện là tam giác vuông SAB. Biết rằng khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SO bằng 5. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón (N).

A. $36\sqrt{3}\pi$. **B.** $50\sqrt{3}\pi$. **C.** $27\sqrt{3}\pi$. **D.** $45\sqrt{3}\pi$.

Câu 46. **[MĐ 3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a\in[-30;30]$ để hàm số $y=\left|x^4-x^2+(a-3)x+9-a^2\right|$ nghịch biến trên khoảng $(1;2)$?

A. 26. **B.** 25. **C.** 34. **D.** 27.

Câu 47. **[MĐ3]** Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ đáy là hình thoi cạnh bằng $2a$, $BAD=120°$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $V=\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V=2a^3\sqrt{3}$. **C.** $V=\frac{6a^3}{\sqrt{5}}$. **D.** $6a^3$.

Câu 48. **[MĐ3]** Có bao nhiêu cặp số thực $(a;b)$ sao cho phương trình $z^2+az+b=0$ có hai nghiệm phức z_1,z_2 thỏa mãn $|z_1+i|=\sqrt{5}$ và $|z_2-5-2i|=2\sqrt{5}$?

A. 6. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 49. **[MĐ4]** Cho số phức z thỏa mãn $|z|=2$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z+2|+|z^2-z+4|$. Giá trị của $M+m$ bằng

A. $\frac{41-4\sqrt{10}}{4}$. **B.** $\frac{41+\sqrt{10}}{4}$. **C.** $\frac{41+4\sqrt{10}}{4}$. **D.** $\frac{41-\sqrt{10}}{4}$.

Câu 50. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)=|x-2|-|x+2|$, biết $\int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{5}}f(x)\mathrm{d}x=a\left(\sqrt{b}-\sqrt{c}\right)$, với a là số nguyên dương. Giá trị biểu thức $T=a+b+c$ là

A. $T=15$. **B.** $T=5$. **C.** $T=0$. **D.** $T=10$.

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	D	C	C	A	A	C	B	B	A	B	C	D	B	A	B	B	B	B	D	C	B	D	C	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	A	A	C	A	A	C	A	A	D	B	B	A	C	C	B	D	B	A	B	A	B	A	C	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm M biểu diễn cho số phức $z=2-i$ có tọa độ là

A. $M(2;0)$. **B.** $M(2;-1)$. **C.** $M(2;1)$. **D.** $M(1;2)$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn B

Trên mặt phẳng tọa độ điểm $M(2;-1)$ biểu diễn cho số phức $z=2-i$.

Câu 2. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;3)$. Điểm đối xứng với A qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

A. $(-1;0;0)$. **B.** $(0;-2;3)$. **C.** $(-1;2;-3)$. **D.** $(-1;-2;3)$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn D

Điểm đối xứng với $A(1;-2;3)$ qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là $(-1;-2;3)$.

Câu 3. **[MĐ2]** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{2}\right)^{2x}\le\left(\frac{3}{2}\right)^{3-x}$ là

A. $[3;+\infty)$. **B.** $(-\infty;3]$. **C.** $(-\infty;1]$. **D.** $[1;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn C

Ta có $\left(\frac{3}{2}\right)^{2x}\le\left(\frac{3}{2}\right)^{3-x}\Leftrightarrow 2x\le 3-x\Leftrightarrow 3x\le 3\Leftrightarrow x\le 1$.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $S=(-\infty;1]$.

Câu 4. **[MĐ2]** Cho số phức $z=1+2i$. Số phức liên hợp của số phức $w=z-5i$ là

A. $-3i$. **B.** $3i$. **C.** $1+3i$. **D.** $1-3i$.

Lời giải

GVSB: Triệu Nguyệt; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn C

Ta có $z=1+2i\Rightarrow w=z-5i=1+2i-5i=1-3i.$

Số phức liên hợp của số phức w là $\overline{w}=1+3i$.

Câu 5. **[MĐ2]** Biết $F(x)=x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 8. **B.** 10 **C.** 9. **D.** $\frac{26}{3}$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn A

Ta có: $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x = F(3)-F(1)=3^2-1^2=8$.

Câu 6. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $x-2y+z-5=0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?

A. $M(1;1;6)$. **B.** $Q(2;-1;5)$. **C.** $P(0;0;-5)$. **D.** $N(-5;0;0)$

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn A

Thay toạ độ các điểm vào phương trình mặt phẳng (P): $x-2y+z-5=0$ ta được

$M(1;1;6)$: $1-2.1+6-5=0 \Leftrightarrow 0=0$

$Q(2;-1;5)$: $2-2.(-1)+5-5=0 \Leftrightarrow 4=0(s)$

$P(0;0;-5)$: $0-2.0+(-5)-5=0 \Leftrightarrow -10=0(s)$

$N(-5;0;0)$: $-5-2.0+0-5=0 \Leftrightarrow -10=0(s)$

Câu 7. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1;2]$, $f(1)=1$ và $f(2)=2$. Giá trị $\int_1^2 f'(x)\mathrm{d}x$ bằng

A. -1. **B.** $\frac{7}{2}$ **C.** 1. **D.** 3.

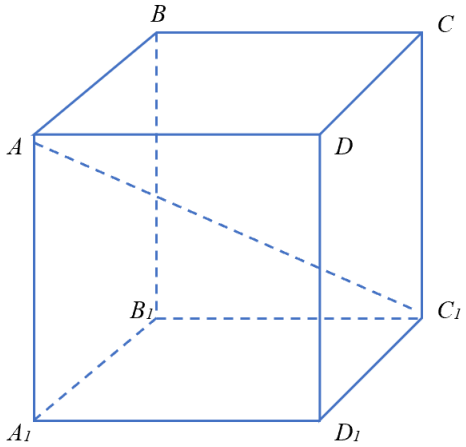
Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn A

Ta có: $\int_1^2 f'(x)\mathrm{d}x = f(2)-f(1)=2-1=1$.

Câu 8. **[MĐ2]** Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ (tham khảo hình vẽ). Gọi φ là góc giữa đường thẳng AC_1 và mặt phẳng $(A_1B_1C_1D_1)$. Giá trị $\tan\varphi$ bằng

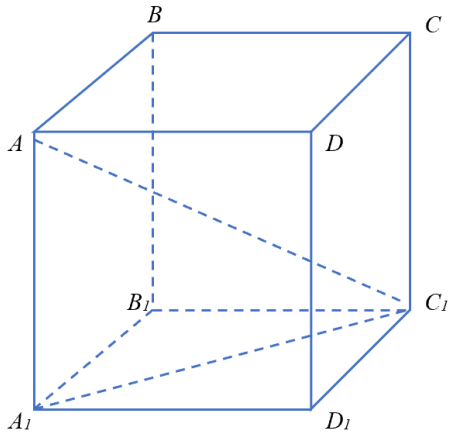


A. $\sqrt{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$ **C.** 2. **D.** $-\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn B



Ta có: $AA_1 \perp (A_1B_1C_1D_1)$ nên hình chiếu của đường thẳng AC_1 lên mặt phẳng $(A_1B_1C_1D_1)$ là A_1C_1.

Khi đó: góc giữa đường thẳng AC_1 và mặt phẳng $(A_1B_1C_1D_1)$ là góc giữa đường thẳng AC_1 và A_1C_1, ta có: $\varphi = AC_1A_1$

Xét tam giác vuông $\Delta AC_1A_1\,(AA_1 \perp A_1C_1)$: $\tan\varphi = \frac{AA_1}{A_1C_1} = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 9. **[MĐ2]** Tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-7} = 4$ là

A. $(-3;3)$. **B.** $\{-3;3\}$. **C.** $\{3\}$. **D.** $\{9\}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn B

Ta có $2^{x^2-7} = 4 \Leftrightarrow x^2 - 7 = 2 \Leftrightarrow x^2 = 9 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 3 \\ x = -3 \end{array}\right.$.

Tập nghiệm của phương trình là $\{-3;3\}$

Câu 10. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng phức, tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z-i|=2$ là

A. Đường tròn tâm $A(0;1)$ và bán kính $R=2$.

B. Đường tròn tâm $A(1;0)$ và bán kính $R=2$.

C. Đường tròn tâm $A(1;0)$ và bán kính $R=4$.

D. Đường tròn tâm $A(0;1)$ và bán kính $R=4$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn A

Giả sử $z=x+yi, x, y\in\mathbb{R}$.

Ta có $|z-i|=2$

$\Leftrightarrow |x+yi-i|=2$

$\Leftrightarrow |x+(y-1)i|=2$

$\Leftrightarrow \sqrt{x^2+(y-1)^2}=2$

$\Leftrightarrow x^2+(y-1)^2=4$.

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z-i|=2$ là đường tròn tròn tâm $A(0;1)$ và bán kính $R=2$.

Câu 11. **[MĐ3]** Trong một hộp có 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên 10 thẻ. Tính xác suất để trong 10 tấm thẻ lấy ra có 5 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm thẻ mang số chẵn trong đó chỉ có 1 tấm thẻ chia hết cho 10.

A. $\frac{8}{11}$.

B. $\frac{99}{667}$.

C. $\frac{3}{11}$.

D. $\frac{99}{167}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn B

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega)=C_{30}^{10}$.

Gọi A là biến cố "Trong 10 tấm thẻ lấy ra có 5 tấm thẻ mang số lẻ, 5 tấm thẻ mang số chẵn trong đó chỉ có 1 tấm thẻ chia hết cho 10".

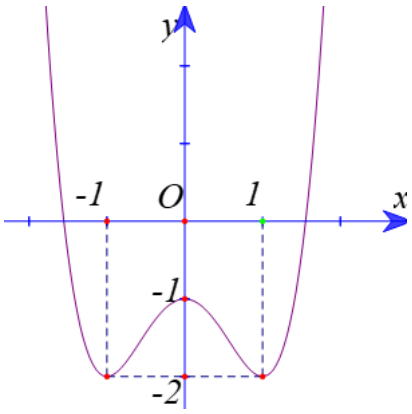
Số cách lấy 5 tấm thẻ mang số lẻ là C_{15}^{5} cách.

Số cách lấy 1 tấm thẻ chia hết cho 10 là C_{3}^{1} cách.

Số cách lấy 4 tấm thẻ mang số chẵn và không chia hết cho 10 là C_{12}^{4} cách.

Xác suất của biến cố A là $P(A)=\dfrac{C_{15}^{5}.C_{3}^{1}.C_{12}^{4}}{C_{30}^{10}}=\dfrac{99}{667}$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ có đồ thị là đường cong (như hình vẽ). Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là



A. $(-1;0)$. **B.** $(0;-2)$. **C.** $(0;-1)$. **D.** $(0;0)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Bùi Thị Bích Vân; GVPB2: Đỗ Hải Thu

Chọn C

Dựa vào đồ thị hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ ta thấy tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là $(0;-1)$.

Câu 13. **[MĐ1]** Phần thực của số phức $z=2+3i$ là

A. $2i$. **B.** 4. **C.** -4. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn D

Phần thực của số phức $z=2+3i$ là 2.

Câu 14. **[MĐ2]** Tập xác định của hàm số $y=(x+2)^{\frac{1}{4}}$ là

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(-2;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$ **D.** $[2;+\infty)$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn B

Điều kiện: $x+2>0\Leftrightarrow x>-2$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D=(-2;+\infty)$.

Câu 15. **[MĐ2]** Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{\cos x}, y=0, x=0, x=\dfrac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V=\pi$. **B.** $V=1$. **C.** $V=\pi^2$ **D.** $V=\dfrac{\pi}{2}$.

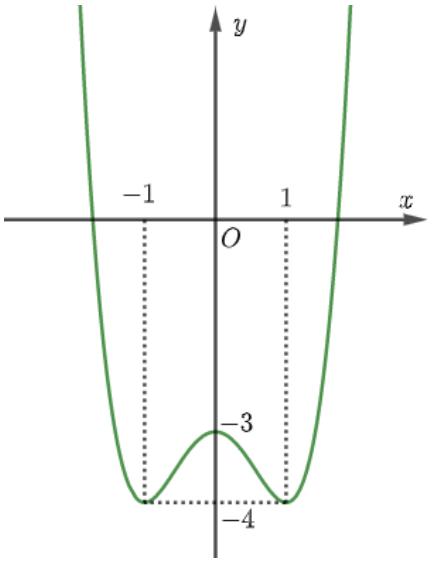
Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn A

Ta có thể tích $V=\pi\int\limits_{0}^{\frac{\pi}{2}}\cos x\mathrm{d}x=\pi\sin x\Big|_{0}^{\frac{\pi}{2}}=\pi$.

Câu 16. **[MĐ2]** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y=\dfrac{x-2}{x+1}$. **B.** $y=x^4-2x^2-3$. **C.** $y=-x^3+3x^2+2$. **D.** $y=-x^4+2x^2+2$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn B

Dễ thấy đây là đồ thị của hàm số bậc 4 trùng phương có ba điểm cực trị với hệ số $a>0$. Do đó đây là đồ thị hàm số $y=x^4-2x^2-3$.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho tập X có 10 phần tử. Số tập con gồm 3 phần tử của X là

A. A_{10}^3. **B.** C_{10}^3. **C.** $3!$. **D.** A_{10}^7.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn B

Ta có số tập con gồm 3 phần tử của X là số tổ hợp chập 3 của 10 phần tử và bằng C_{10}^3.

Câu 18. **[MĐ1]** Với a là số thực dương và $a\neq 1,\log_a\left(3a^2\right)$ bằng

A. $2-\log_a 3$. **B.** $2+\log_a 3$. **C.** $2\log_a 3$. **D.** $1+\log_a 3$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn B

Ta có $\log_a\left(3a^2\right)=\log_a 3+\log_a a^2=\log_a 3+2$

Câu 19. **[MĐ1]** Cho mặt phẳng (α) cắt mặt cầu $S(0;R)$ theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính r. Gọi d là khoảng cách từ O đến (α). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $r=\sqrt{R-d}$. **B.** $r=\sqrt{R^2-d^2}$. **C.** $r=\sqrt{R^2+d^2}$. **D.** $r=\sqrt{R+d}$.

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn B

Mặt phẳng (α) cắt mặt cầu $S(0;R)$ theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng: $r=\sqrt{R^2-d^2}$.

Câu 20. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=3^x$ là:

A. $y'=3^x$. **B.** $y'=3^{x-1}$ **C.** $y'=\dfrac{3^x}{\ln x}$ **D.** $y'=3^x\ln 3$

Lời giải

GVSB: Lê Thị Thơm; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn D

Áp dụng công thức đạo hàm ta có: $y'=3^x\ln 3$.

Câu 21. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $S: x^2+y^2+z^2-4x+2z+4=0$. Tâm I của mặt cầu S có tọa độ là

A. $I(-4;0;2)$. **B.** $I(4;0;-2)$. **C.** $I(2;0;-1)$. **D.** $I(2;0;1)$.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn C

Ta có:

$S: x^2+y^2+z^2-4x+2z+4=0 \Leftrightarrow (x-2)^2+y^2+(z+1)^2=1$

Suy ra mặt cầu S có tâm $I(2;0;-1)$.

Câu 22. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	1	$\searrow$	-3	$\nearrow$	$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $2[f(x)]^2-3[f(x)]=0$ là

A. 5. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 8.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn B

$$2\left[f\ x\right]^2-3\left[f\ x\right]=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}f\ x=0\\ f\ x=\dfrac{3}{2}\end{array}\right.$$

Từ bảng biến thiên ta có:

Phương trình $f\ x=0$ có 4 nghiệm phân biệt

Phương trình $f\ x=\dfrac{3}{2}$ có 2 nghiệm phân biệt

Vậy phương trình $2\left[f\ x\right]^2-3\left[f\ x\right]=0$ có 6 nghiệm phân biệt.

Câu 23. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ có phương trình đường tiệm cận ngang là

A. $x=1$. **B.** $y=1$. **C.** $x=2$. **D.** $y=2$.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn D

Ta có:

$\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{2x+1}{x-1}=2$

$\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x+1}{x-1}=2$

Suy ra phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là: $y=2$

Câu 24. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	-3	↗	1	↘	$-\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $(-1;2)$.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Trần Dạo; GVPB2: Thúy Minh

Chọn C

Từ bảng biến thiên ta có: $f'\ x<0,\forall x\in\ -\infty;-1\cup\ 2;+\infty$

Suy ra hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

Câu 25. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1;-3;2)$ và mặt phẳng $(P):x+3y-5z+4=0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

A. $\dfrac{x+1}{1}=\dfrac{y-3}{3}=\dfrac{z+2}{4}$. **B.** $\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+3}{3}=\dfrac{z-2}{-5}$.

C. $\frac{x+1}{1}=\frac{y-3}{3}=\frac{z+2}{-5}$. **D.** $\frac{x-1}{1}=\frac{y+3}{3}=\frac{z-2}{4}$.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn B

Gọi d là đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (P)

$\Rightarrow \overrightarrow{u_d}=\overrightarrow{n_{(P)}}=(1;3;-5)$.

Vậy phương trình đường thẳng $d:\frac{x-1}{1}=\frac{y+3}{3}=\frac{z-2}{-5}$.

Câu 26. **[MĐ1]** Thể tích khối lập phương có cạnh bằng $5a$ là

A. $625a^3$. **B.** $25a^3$. **C.** $125a^3$. **D.** $5a^2$.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn C

Thể tích khối lập phương là $V=(5a)^3=125a^3$.

Câu 27. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, toạ độ một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) có phương trình $3x-y-z+2=0$ là

A. $\vec{n}=(3;-1;-1)$. **B.** $\vec{n}=(3;-1;2)$. **C.** $\vec{n}=(3;1;1)$. **D.** $\vec{n}=(-1;-1;2)$.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn A

Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) có phương trình $3x-y-z+2=0$ là $\vec{n}=(3;-1;-1)$.

Câu 28. **[MĐ1]** Một hình trụ có bán kính đáy $r=a$, độ dài đường sinh $l=3a$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

A. $6\pi a^2$. **B.** $2\pi a^2$. **C.** $4\pi a^2$. **D.** $5\pi a^2$.

Lời giải

GVSB: Bùi Minh Đức; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn A

Diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq}=2\pi rh=2\pi.a.3a=6\pi a^2$.

Câu 29. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha):2x-2y-z+3=0$ tiếp xúc với mặt cầu (S) có tâm là gốc tọa độ. Khi đó bán kính mặt cầu (S) là

A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Lời giải

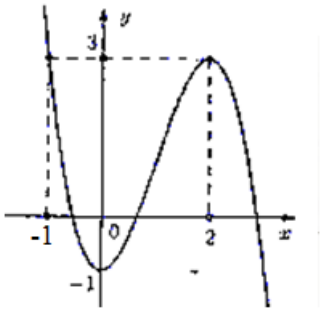
GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn C

Vì $(\alpha):2x-2y-z+3=0$ tiếp xúc với mặt cầu (S) tâm O nên

$R=\mathrm{d}(O;(\alpha))=\frac{|2.0-2.0-0+3|}{\sqrt{2^2+(-2)^2+(-1)^2}}=1$.

Câu 30. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là

A. $M(0;-1)$. **B.** $x=-1$. **C.** $M(2;3)$. **D.** $x=0$.

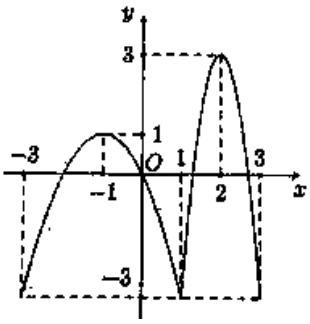
Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn A

Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là $M(0;-1)$.

Câu 31. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3;3]$ như hình vẽ.



Trên đoạn $[-3;3]$, giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)$ bằng

A. 3. **B.** 2. **C.** -3. **D.** -1.

Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn A

Ta có $\max\limits_{[-3;3]} y=3$.

Câu 32. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai trục Ox và Oz bằng

A. $30°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $45°$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn C

Vì hai trục Ox và Oz vuông góc nên góc giữa hai trục Ox và Oz bằng $90°$.

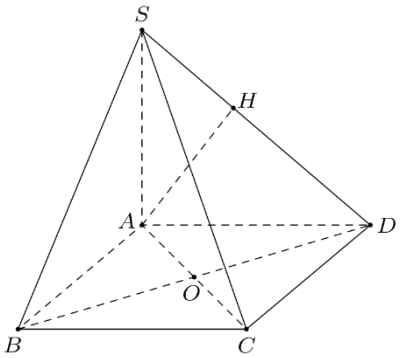
Câu 33. **[MĐ3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $a\sqrt{2}$, cạnh $SA=2a$, $SA\perp(ABCD)$. Khoảng cách từ tâm O đến mặt phẳng (SCD) bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\dfrac{a}{3}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn A



Ta có $AO \cap (SCD) = C \Rightarrow \dfrac{\mathrm{d}(O,(SCD))}{\mathrm{d}(A,(SCD))} = \dfrac{OC}{AC} = \dfrac{1}{2} \Rightarrow \mathrm{d}(O,(SCD)) = \dfrac{1}{2}\mathrm{d}(A,(SCD))$.

Dựng $AH \perp SD$, $H \in SD$. (1)

Ta có $\begin{cases} CD \perp AB \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAB) \Rightarrow CD \perp AH$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $AH \perp (SCD)$. Do đó

$$\mathrm{d}(A,(SCD)) = AH = \frac{SA.AD}{\sqrt{SA^2 + AD^2}} = \frac{2a.a\sqrt{2}}{\sqrt{4a^2 + 2a^2}} = \frac{2a.\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \frac{2a.\sqrt{3}}{3}.$$

$$\Rightarrow \mathrm{d}(O,(SCD)) = \frac{1}{2}\mathrm{d}(A,(SCD)) = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 34. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x) = \mathrm{e}^{2x+3}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \dfrac{1}{2}\mathrm{e}^{2x+3} + C$.

B. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \dfrac{1}{3}\mathrm{e}^{2x+3} + C$.

C. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \mathrm{e}^{2x+3} + C$.

D. $\int f(x)\,\mathrm{d}x = 2\mathrm{e}^{2x+3} + C$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Hồ Minh Tường; GVPB2: Hồ Đức Bân

Chọn A

Ta có $\int f(x)\,\mathrm{d}x = \int \mathrm{e}^{2x+3}\,\mathrm{d}x = \dfrac{1}{2}\mathrm{e}^{2x+3} + C$.

Câu 35. **[MĐ1]** Biết $\int_2^3 f(x)\,dx = 3$ và $\int_2^3 g(x)\,dx = 5$. Khi đó $\int_2^3 \left[f(x) - g(x)\right]dx$ bằng

A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** –2.

Lời giải

GVSB: Minhngau Chau; GVPB1:Giang Trần ; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn D

Ta có: $\int_2^3 [f(x)-g(x)]dx=\int_2^3 f(x)dx-\int_2^3 g(x)dx=3-5=-2$.

Câu 36. **[MĐ2]** Biết rằng phương trình $\log^2 x-3\log x+2=0$ có 2 nghiệm x_1,x_2. Giá trị của x_1x_2 bằng

A. 900. **B.** 1000. **C.** 100. **D.** 1010.

Lời giải

GVSB: Minhngau Chau; GVPB1:Giang Trần ; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn B

Ta có $\log^2 x-3\log x+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\log x=1\\ \log x=2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=10\\ x=100\end{array}\right.\Rightarrow x_1.x_2=1000$.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 2 ,cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=3$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

A. $V=6$. **B.** $V=4$. **C.** $V=8$. **D.** $V=12$.

Lời giải

GVSB: Minhngau Chau; GVPB1:Giang Trần ; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn B

Ta có: $V=\frac{1}{3}Bh=\frac{1}{3}.2^2.3=4$.

Câu 38. **[MĐ1]** Cho cấp số cộng u_n có $u_1=3$ và công sai $d=4$. Giá trị của u_2 bằng

A. $u_2=7$. **B.** $u_2=12$. **C.** $u_2=1$. **D.** $u_2=-1$.

Lời giải

GVSB: Ngô Minh Cường; GVPB1:Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn A

Ta có $u_2=u_1+d=3+4=7$.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương, có đạo hàm liên tục trên $[0;1]$. Biết $f(1)=1$ và $f(x)f(1-x)=e^{x^2-x}$ với mọi $x\in[0;1]$. Giá trị tích phân $I=\int_0^1\frac{(2x^3-3x^2)f'(x)}{f(x)}dx$ bằng

A. $-\frac{1}{5}$. **B.** $\frac{1}{10}$. **C.** $-\frac{1}{10}$. **D.** $\frac{1}{5}$.

Lời giải

GVSB: Ngô Minh Cường; GVPB1:Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn C

Do hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương nên ta lấy logarit cơ số e hai vế $f(x)f(1-x)=e^{x^2-x}$

.

$\ln f(x)+\ln f(1-x)=x^2-x$

$\Rightarrow\ln f(x)=x^2-x-\ln f(1-x)$.

Ta có: $I=\int\limits_0^1\frac{\left(2x^3-3x^2\right)f'(x)}{f(x)}dx$.

$I=\int\limits_0^1\left(2x^3-3x^2\right)d\ln f(x)=\left(2x^3-3x^2\right)\ln f(x)\Big|_0^1-6\int\limits_0^1\left(x^2-x\right)\ln f(x)dx$

$\Leftrightarrow I=-6\int\limits_0^1\left(x^2-x\right)\left(x^2-x-\ln f(1-x)\right)dx$

Đặt $1-x=t$.

$I=-6\int\limits_0^1\left(t^2-t\right)\left(t^2-t-\ln f(t)\right)dt=6\int\limits_0^1\left(t^2-t\right)\ln f(t)dt-6\int\limits_0^1\left(t^2-t\right)\left(t^2-t\right)dt$.

Do tích phân không phụ thuộc vào tên biến nên:

$I=6\int\limits_0^1\left(x^2-x\right)\ln f(x)dx-6\int\limits_0^1\left(x^2-x\right)\left(x^2-x\right)dx$

$\Leftrightarrow I=-I-6\int\limits_0^1\left(x^2-x\right)\left(x^2-x\right)dx$

$\Leftrightarrow 2I=-6\int\limits_0^1\left(x^2-x\right)\left(x^2-x\right)dx$

$\Leftrightarrow 2I=-6\times\frac{1}{30}=-\frac{1}{5}\Leftrightarrow I=-\frac{1}{10}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình $\log_3\left(x^2+1\right)=28-3^{\left(x+\frac{1}{x}\right)}+\log_3(x)$ bằng

A. $\sqrt{7}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Ngô Minh Cường; GVPB1:Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn C

Điều kiện xác định: $x>0$.

Ta có:

$\log_3\left(x^2+1\right)=28-3^{\left(x+\frac{1}{x}\right)}+\log_3(x)$

$\Leftrightarrow\log_3\left(\frac{x^2+1}{x}\right)=28-3^{\left(x+\frac{1}{x}\right)}$

$\Leftrightarrow\log_3\left(x+\frac{1}{x}\right)=28-3^{\left(x+\frac{1}{x}\right)}$

$\Leftrightarrow\log_3\left(x+\frac{1}{x}\right)+3^{\left(x+\frac{1}{x}\right)}-28=0$.

Đặt $t=x+\frac{1}{x}$ với $x>0\Rightarrow t=x+\frac{1}{x}\ge 2\sqrt{x\times\frac{1}{x}}=2\Rightarrow t\in[2;+\infty)$.

$f(t)=\log_3 t+3^t-28$ với $t\in[2;+\infty)$.

$f'(t)=\dfrac{1}{t\ln 3}+3^t\ln 3>0\,;\forall t\in[2;+\infty)$.

Nhận xét: Hàm số $f(t)$ luôn đồng biến với $\forall t\in[2;+\infty)$ .Do đó hàm số $f(t)=0$ có duy nhất nghiệm (nếu có).

Ta thấy $f(3)=0\Rightarrow t=3$ là nghiệm duy nhất của hàm số $f(t)$.

Ta có: $t=x+\dfrac{1}{x}=3\Leftrightarrow x^2-3x+1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_1=\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}(TM)\\x_2=\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}(TM)\end{array}\right.$

Vậy tổng các nghiệm là $T=x_1+x_2=\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}+\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}=3$.

Câu 41. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình $2023^{\ln\left(2x^2+4x+m\right)}-2023^{2\ln(2x-1)}>0$ chứa đúng bốn số nguyên?

A. 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 16.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1:Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

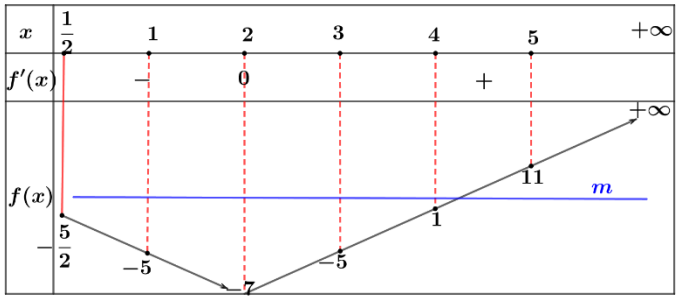
Chọn B

$2023^{\ln\left(2x^2+4x+m\right)}-2023^{2\ln(2x-1)}>0\Leftrightarrow\ln\left(2x^2+4x+m\right)>2\ln(2x-1)\,(1)$.

Với điều kiện $x>\dfrac{1}{2}$ thì $(1)\Leftrightarrow 2x^2+4x+m>(2x-1)^2\Leftrightarrow m>\underbrace{2x^2-8x+1}_{f(x)}(2)$.

Ta có: $f'(x)=4x-8$, cho $f'(x)=0\Rightarrow x=2$.

Bảng biến thiên của hàm số $f(x)$



Từ BBT, để tập nghiệm của bpt (2) chứa đúng 4 số nguyên khi và chỉ khi $1<m\le 11$ và $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m\in\{2;3;.....;11\}$.

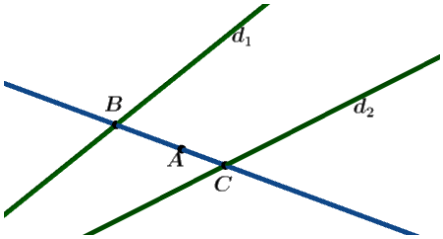
Câu 42. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1:\dfrac{x-1}{1}=\dfrac{y+1}{1}=\dfrac{z}{2};d_2:\dfrac{x}{1}=\dfrac{y-1}{2}=\dfrac{z}{1}$. Đường thẳng d đi qua $A(1;0;1)$ lần lượt cắt $d_1;d_2$ tại B và C. Độ dài BC bằng

A. $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\dfrac{7\sqrt{6}}{2}$. **C.** $\dfrac{7\sqrt{6}}{4}$. **D.** $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1:Giang Trần; GVPB2: Lê Văn Tùng

Chọn D



Gọi $B(1+t;-1+t;2t)\in d_1$ và $C(t';1+2t';t')\in d_2$.

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(t;-1+t;-1+2t)$ và $\overrightarrow{AC}=(-1+t';1+2t';-1+t')$ cùng phương.

Từ đó suy ra $\frac{t}{-1+t'}=\frac{-1+t}{1+2t'}=\frac{-1+2t}{-1+t'}\Rightarrow t=-1+2t\Rightarrow t=1\Rightarrow t'=-\frac{1}{2}$.

Vậy: $B(2;0;2)$ và $C\left(-\frac{1}{2};0;-\frac{1}{2}\right)$ suy ra $BC=\frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):2x-2y+z+14=0$ và mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-4x-2y+2z-3=0$. Gọi tọa độ điểm $M(a;b;c)$ thuộc mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) là nhỏ nhất. Giá trị của biểu thức $T=3a+2b-c$ là

A. $T=1$. **B.** $T=8$. **B.** $T=3$. **D.** $T=10$.

Lời giải

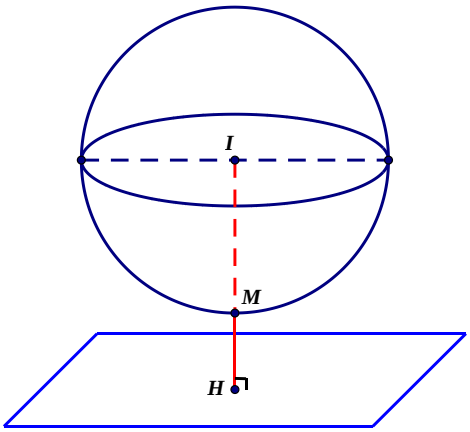
GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn B

Mặt cầu (S) có tâm $I(2;1;-1)$ và bán kính $R=\sqrt{2^2+1^2+1^2+3}=3$.

Khoảng cách từ tâm I đến mặt phẳng (P) là $d(I,(P))=\frac{|2.2-2.1-1+14|}{\sqrt{2^2+2^2+1^2}}=5$.

Do $d(I,(P))>R$ nên $(P)\cap(S)=\varnothing$.



Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên mặt phẳng (P).

+ Gọi Δ là đường thẳng đi qua I và vuông góc với $(P)\Rightarrow\Delta:\begin{cases}x=2+2t\\y=1-2t\\z=-1+t\end{cases}$.

+ Thay x,y,z từ Δ vào phương trình mặt phẳng (P) ta được:

$2(2+2t)-2(1-2t)+(-1+t)+14=0 \Leftrightarrow 9t+15=0 \Leftrightarrow t=-\frac{5}{3}$.

+ Suy ra $\Delta \cap (P)=H\left(-\frac{4}{3};\frac{13}{3};-\frac{8}{3}\right)$.

Khi đó $d(M,(P))$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow$ M,I,H thẳng hàng. Tức là $M=IH\cap(S)$

$\Rightarrow \frac{IM}{IH}=\frac{R}{d(I,(P))}=\frac{3}{5}\Rightarrow \overrightarrow{IM}=\frac{3}{5}\overrightarrow{IH}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} a-2=\frac{3}{5}.\left(-\frac{10}{3}\right) \\ b-1=\frac{3}{5}.\frac{10}{3} \\ c+1=\frac{3}{5}.\left(-\frac{5}{3}\right) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=0 \\ b=3 \\ c=-2 \end{cases}$.

Suy ra $T=3a+2b-c=3.0+2.3+2=8$.

Câu 44. **[MĐ3]** Gọi x_1,x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y=-x^3+6(m-1)x^2+12x+2023$, với m là tham số. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=(x_1^2+2)(x_2^2+1)$.

A. $18-8\sqrt{2}$. **B.** $18+8\sqrt{2}$. **B.** $-2-2\sqrt{2}$. **D.** $-2+2\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Ngọc Sơn; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: GVPB2: Linh Nguyen

Chọn A

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$y'=-3x^2+12(m-1)x+12$.

Để hàm số có hai điểm cực trị $\Leftrightarrow y'=0$ có hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta'=36(m-1)^2+36>0$ (luôn đúng với mọi giá trị m)

Theo định lí Vi-et $x_1x_2=-4$.

Khi đó theo bất đẳng thức Bunhiacopxki ta có:

$(x_1.x_2+\sqrt{2}.1)^2\le(x_1^2+2)(x_2^2+1)\Rightarrow P\ge(-4+\sqrt{2})^2\Rightarrow P\ge 18-8\sqrt{2}$.

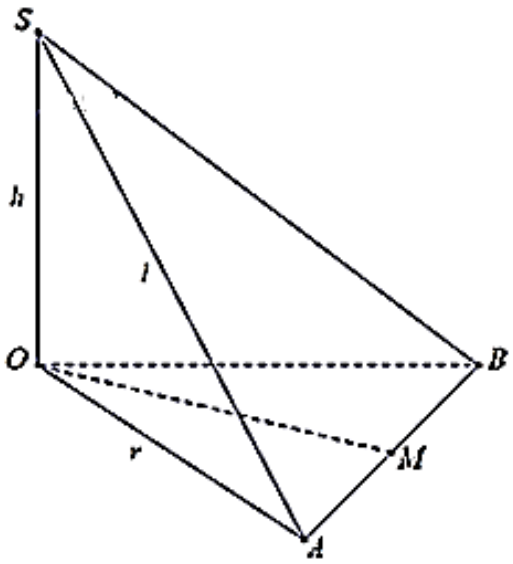
Câu 45. **[MĐ3]** Hình nón (N) có đỉnh S, tâm đường tròn đáy O, góc ở đỉnh bằng $120°$. Một mặt phẳng qua S cắt hình nón (N) theo thiết diện là tam giác vuông SAB. Biết rằng khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SO bằng 5. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón (N).

A. $36\sqrt{3}\pi$. **B.** $50\sqrt{3}\pi$. **C.** $27\sqrt{3}\pi$. **D.** $45\sqrt{3}\pi$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn B



Do góc ở đỉnh nón bằng $120°$ nên $OSA = 60^o$

Tam giác SOA vuông tại O có $ASO = 60° \Rightarrow l = 2h, r = h\sqrt{3}$.

Tam giác SAB vuông cân tại $S \Rightarrow AB = 2h\sqrt{2} \Rightarrow AM = h\sqrt{2}$.

Tam giác OAM vuông tại M

$\Rightarrow OA^2 = OM^2 + AM^2 \Rightarrow 3h^2 = 25 + 2h^2 \Rightarrow h = 5 \Rightarrow l = 10, r = 5\sqrt{3}$

Vậy $S_{xq} = \pi rl = 50\sqrt{3}\pi$.

Câu 46. **[MĐ 3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a \in [-30;30]$ để hàm số $y = \left|x^4 - x^2 + (a-3)x + 9 - a^2\right|$ nghịch biến trên khoảng $(1;2)$?

A. 26. **B.** 25. **C.** 34. **D.** 27.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Văn Tú; GVPB1: Thuy Nguyen; GVPB2: Linh Nguyen

Chọn A

Đặt $f(x) = x^4 - x^2 + (a-3)x + 9 - a^2 \Rightarrow \begin{cases} f'(x) = 4x^3 - 2x + a - 3 \\ f(2) = -a^2 + 2a + 15 \end{cases}$.

TH1: $\begin{cases} f'(x) \ge 0 \ \forall x \in (1;2) \\ f(2) \le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x^3 - 2x \ge 3 - a \ \forall x \in (1;2) \\ \left[\begin{array}{l} a \ge 5 \\ a \le -3 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \ge 3 - a \\ \left[\begin{array}{l} a \ge 5 \\ a \le -3 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow a \ge 5$.

TH2: $\begin{cases} f'(x) \le 0 \ \forall x \in (1;2) \\ f(2) \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x^3 - 2x \le 3 - a \ \forall x \in (1;2) \\ -3 \le a \le 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 28 \le 3 - a \\ -3 \le a \le 5 \end{cases} \Leftrightarrow a \in \varnothing$.

Vậy có 26 số.

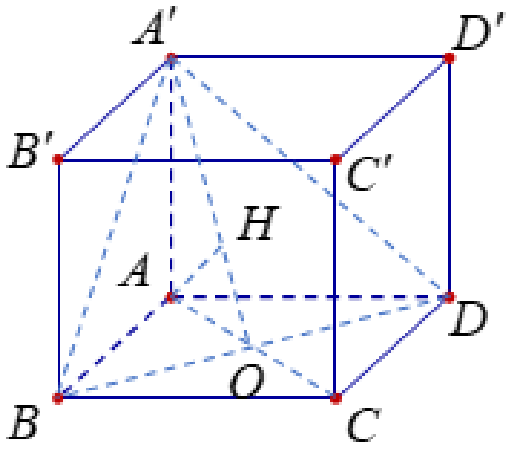
Câu 47. **[MĐ3]** Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ đáy là hình thoi cạnh bằng $2a$, $BAD = 120°$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. **B.** $V = 2a^3\sqrt{3}$. **C.** $V = \frac{6a^3}{\sqrt{5}}$. **D.** $6a^3$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn B



Ta có tam giác ABC là tam giác đều cạnh $2a$,

Suy ra diện tích đáy là $S_{ABCD}=2S_{ABC}=2\dfrac{(2a)^2\sqrt{3}}{4}=2a^2\sqrt{3}$.

Vì O là trung điểm AC, suy ra $d\left(C,\left(A'BD\right)\right)=d\left(A,\left(A'BD\right)\right)$.

Ta có $BD\perp AC, BD\perp AA'\Rightarrow BD\perp(A'AC)$,

suy ra $\left(A'BD\right)\perp\left(A'AC\right)$ và $\left(A'BD\right)\cap\left(A'AC\right)=A'O$.

Kẻ $AH\perp A'O$ tại H, suy ra $AH\perp\left(A'BD\right)$,

Suy ra $d\left(A,\left(A'BD\right)\right)=AH=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Xét $\Delta A'AO$ vuông tại A, có $AO=\dfrac{1}{2}AC=a$

và $\dfrac{1}{AH^2}=\dfrac{1}{A'A^2}+\dfrac{1}{AO^2}\Leftrightarrow\dfrac{1}{A'A^2}=\dfrac{1}{AH^2}-\dfrac{1}{AO^2}=\dfrac{4}{2a^2}-\dfrac{1}{a^2}=\dfrac{1}{a^2}$,

suy ra $A'A=a$.

Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là $V=S_{ABCD}.A'A=2a^2\sqrt{3}.a=2a^3\sqrt{3}$.

Câu 48. **[MĐ3]** Có bao nhiêu cặp số thực $(a;b)$ sao cho phương trình $z^2+az+b=0$ có hai nghiệm phức z_1,z_2 thỏa mãn $|z_1+i|=\sqrt{5}$ và $|z_2-5-2i|=2\sqrt{5}$?

A. 6. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn A

Trường hợp 1: Phương trình $z^2+az+b=0$ có hai nghiệm thực z_1,z_2.

Ta có $|z_1+i|=\sqrt{5}\Rightarrow z_1^2+1=5\Rightarrow z_1^2=4\Rightarrow z_1=\pm2$.

Ta có $|z_2-5-2i|=2\sqrt{5} \Rightarrow (z_2-5)^2+4=20 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} z_2=9 \\ z_2=1 \end{array}\right.$.

Với $z_1=2, z_2=9$, ta có 1 cặp $(a;b)$.

Với $z_1=2, z_2=1$, ta có 1 cặp $(a;b)$.

Với $z_1=-2, z_2=9$, ta có 1 cặp $(a;b)$.

Với $z_1=-2, z_2=1$, ta có 1 cặp $(a;b)$.

Trường hợp 2: Phương trình $z^2+az+b=0$ có hai nghiệm phức z_1, z_2.

Giả sử $z_1=c+di, z_2=c-di \ (c,d\in\mathbb{R})$.

Ta có $|z_1+i|=\sqrt{5} \Rightarrow |c+(d+1)i|=\sqrt{5} \Rightarrow c^2+(d+1)^2=5$

$\Rightarrow c^2+d^2+2d-4=0 \ (1)$.

Ta có $|z_2-5-2i|=2\sqrt{5} \Rightarrow |(c-5)-(d+2)i|=2\sqrt{5}$

$\Rightarrow (c-5)^2+(d+2)^2=20$

$\Rightarrow c^2-10c+25+d^2+4d+4=20$

$\Rightarrow c^2+d^2-10c+4d+9=0 \ (2)$.

Từ $(1),(2)$ ta rút ra $c=\dfrac{2d+13}{10}$ thế vào phương trình (1) ta có

$\left(\dfrac{2d+13}{10}\right)^2+d^2+2d-4=0$

$\Leftrightarrow 104d^2+252d-231=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} d_1=\dfrac{-63+5\sqrt{399}}{52} \\ d_2=\dfrac{-63-5\sqrt{399}}{52} \end{array}\right.$.

Từ $d_1=\dfrac{-63+5\sqrt{399}}{52} \Rightarrow c_1=\dfrac{2d_1+13}{10}$

Và $d_2=\dfrac{-63-5\sqrt{399}}{52} \Rightarrow c_2=\dfrac{2d_2+13}{10}$.

Với $z_1=c_1+d_1i, z_2=c_1-d_1i$, ta có 1 cặp $(a;b)$.

Với $z_1=c_2+d_2i, z_2=c_2-d_2i$, ta có 1 cặp $(a;b)$.

Vậy có 6 cặp số $(a;b)$.

Câu 49. **[MĐ4]** Cho số phức z thỏa mãn $|z|=2$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=|z+2|+|z^2-z+4|$. Giá trị của $M+m$ bằng

A. $\dfrac{41-4\sqrt{10}}{4}$. **B.** $\dfrac{41+\sqrt{10}}{4}$. **C.** $\dfrac{41+4\sqrt{10}}{4}$. **D.** $\dfrac{41-\sqrt{10}}{4}$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn C

Theo đề bài: $|z|=2 \Leftrightarrow x^2+y^2=4$; $x,y\in[-2;2]$

và $P=|z+2|+|z^2-z+4|=|z+2|+|z^2-z+|z|^2|$

$=|z+2|+|z^2-z+z.\bar{z}|=|z+2|+|z||z-1+\bar{z}|=|z+2|+2|z-1+\bar{z}|$,

$\Rightarrow P=|z+2|+2|z-1+\bar{z}|=\sqrt{(x+2)^2+y^2}+2|2x-1|=\sqrt{(x+2)^2+4-x^2}+2\sqrt{(2x-1)^2}$

$=\sqrt{4x+8}+2\sqrt{(2x-1)^2}=2\left(\sqrt{x+2}+\sqrt{(2x-1)^2}\right)=2g(x)$.

*Khảo sát hàm số $g(x)=\sqrt{x+2}+\sqrt{(2x-1)^2}$ trên tập $[-2;2]$.

$g'(x)=\dfrac{1}{2\sqrt{x+2}}+\dfrac{2(2x-1)}{\sqrt{(2x-1)^2}}$, ĐK: $\begin{cases}x\neq -2\\ x\neq \dfrac{1}{2}\end{cases}$.

$g'(x)=0\Leftrightarrow \dfrac{1}{2\sqrt{x+2}}+\dfrac{2(2x-1)}{\sqrt{(2x-1)^2}}=0\Leftrightarrow \dfrac{1}{2\sqrt{x+2}}=\dfrac{2(1-2x)}{\sqrt{(2x-1)^2}}\Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll}\dfrac{1}{2\sqrt{x+2}}=-2 & \left(x>\dfrac{1}{2}\right)\\ \dfrac{1}{2\sqrt{x+2}}=2 & \left(x<\dfrac{1}{2}\right)\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow 4\sqrt{x+2}=1\Leftrightarrow x=-\dfrac{31}{16}$.

BBT:

x	-2		$-\frac{31}{16}$		$\frac{1}{2}$		2
$g'(x)$	‖	$+$	0	$-$	‖	$+$	
$g(x)$	5	↗	$\frac{41}{8}$	↘	$\frac{\sqrt{10}}{2}$	↗	5

Vậy $M=P_{\max}=2g_{\max}=2.\dfrac{41}{8}=\dfrac{41}{4}$ và $m=P_{\min}=2g_{\min}=2.\dfrac{\sqrt{10}}{2}=\sqrt{10}$.

$\Rightarrow M+m=\dfrac{41+4\sqrt{10}}{4}$.

Câu 50. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)=|x-2|-|x+2|$, biết $\int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{5}} f(x)\mathrm{d}x=a\left(\sqrt{b}-\sqrt{c}\right)$, với a là số nguyên dương. Giá trị biểu thức $T=a+b+c$ là

A. $T=15$. **B.** $T=5$. **C.** $T=0$. **D.** $T=10$.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Nguyễn Công Đức; GVPB2: Cham Tran

Chọn A

Ta có $\int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{5}} f(x)\mathrm{d}x=\int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{5}}|x-2|\mathrm{d}x-\int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{5}}|x+2|\mathrm{d}x$.

***Nhận xét:** $y=|x-2|=\begin{cases}x-2 & (x\ge 2)\\ 2-x & (x<2)\end{cases}$ và $y=|x+2|=\begin{cases}x+2 & (x\ge -2)\\ -x-2 & (x<-2)\end{cases}$.

Suy ra $\int_{-\sqrt{6}}^{\sqrt{5}} f(x)dx=\int_{-\sqrt{6}}^{2}(2-x)\mathrm{d}x+\int_{2}^{\sqrt{5}}(x-2)\mathrm{d}x-\left(\int_{-\sqrt{6}}^{-2}(-2-x)\mathrm{d}x+\int_{-2}^{\sqrt{5}}(x+2)\mathrm{d}x\right)$

$=\left(2x-\frac{x^2}{2}\right)\Big|_{-\sqrt{6}}^{2}+\left(\frac{x^2}{2}-2x\right)\Big|_{2}^{\sqrt{5}}-\left[\left(-2x-\frac{x^2}{2}\right)\Big|_{-\sqrt{6}}^{-2}+\left(\frac{x^2}{2}+2x\right)\Big|_{-2}^{\sqrt{5}}\right]$

$=5+2\sqrt{6}+\frac{9}{2}-2\sqrt{5}-\left(5-2\sqrt{6}+\frac{9}{2}+2\sqrt{5}\right)=4\sqrt{6}-4\sqrt{5}=4\left(\sqrt{6}-\sqrt{5}\right),$

$\Rightarrow\begin{cases}a=4\\ b=6\end{cases}\Rightarrow T=a+b+c=4+5+6=15.$
$c=5$

----------HẾT----------

ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ TRÀ VINH
NĂM HỌC 2022-2023
Môn: TOÁN
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

LINK NHÓM:
https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Nếu $\int_1^4 f(x)dx=3$ thì $\int_1^4\left[\frac{1}{3}f(x)-5\right]dx$ bằng

A. -15. **B.** -12. **C.** -14. **D.** -4.

Câu 2. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, một véctơ pháp tuyến của mặt phẳng $6x+12y-4z+5=0$ là

A. $\vec{n}=(6;12;4)$. **B.** $\vec{n}=(3;6;-2)$. **C.** $\vec{n}=(3;6;2)$. **D.** $\vec{n}=(-2;-1;3)$.

Câu 3. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x-2)<0$ là

A. $(2;+\infty)$. **B.** $(2;3)$. **C.** $(-\infty;3)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

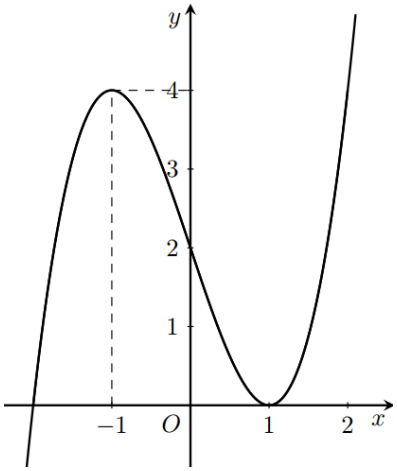
x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$\|\|$	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	0	↗	$+\infty$

A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 5. **[MĐ2]** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-1}<\left(\frac{1}{2}\right)^{3x+2}$.

A. $S=(3;+\infty)$. **B.** $S=(-3;+\infty)$. **C.** $S=(-\infty;3)$. **D.** $S=(-\infty;-3)$.

Câu 6. **[MĐ1]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



A. $y=x^3-3x+2$. **B.** $y=\dfrac{-x}{x-1}$.

C. $y=-\dfrac{1}{4}x^4-2x^2+2$. **D.** $y=x^2-2x+1$.

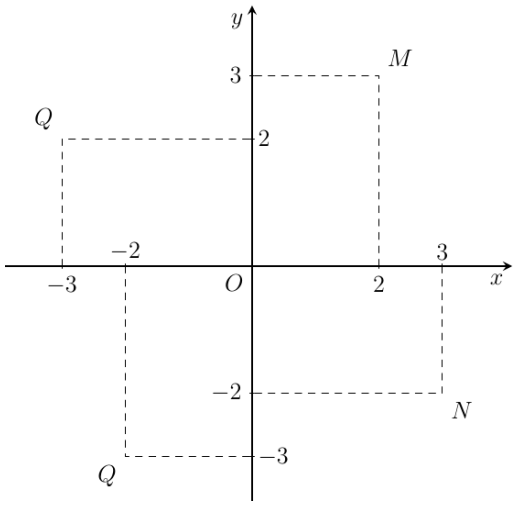
Câu 7. **[MĐ1]** Cho khối lập phương có cạnh bằng 7. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

A. 14. **B.** 343. **C.** 31. **D.** $\dfrac{343}{3}$.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $V=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{4}$. **B.** $V=\sqrt{2}a^3$. **C.** $V=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{3}$. **D.** $V=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm như hình bên dưới. Điểm biểu diễn số phức $z=-3+2i$ là

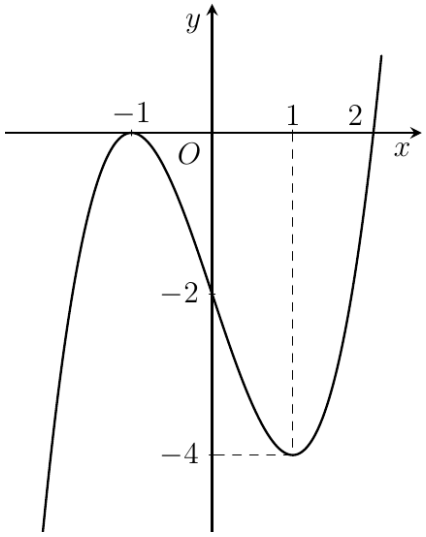


A. điểm M. **B.** điểm Q. **C.** điểm N. **D.** điểm P.

Câu 10. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tùy ý, $\log(18a)+\log(2a)$ bằng

A. $\log(6a^2)$. **B.** $\log(20a)$. **C.** $2\log(6a)$. **D.** $\log(36a)$.

Câu 11. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d\,(a,b,c,d\in\mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là



A. $(0;-4)$. **B.** $(0;-2)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $(2;0)$.

Câu 12. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\log_6 x$ là

A. $y'=\dfrac{1}{x\ln 6}$. **B.** $y'=\dfrac{1}{6\ln x}$. **C.** $y'=\dfrac{\ln 6}{x}$. **D.** $y'=\dfrac{1}{x}$.

Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (Oxz) bằng

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $30°$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho số phức $z=-2+6i$, phần thực của số phức $\dfrac{1}{z}$ bằng

A. $\dfrac{-1}{20}$. **B.** $\dfrac{1}{20}$. **C.** $\dfrac{-3}{20}$. **D.** $\dfrac{3}{20}$.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho hình nón có thể tích bằng 4π và bán kính bằng 2. Độ dài đường cao của hình nón đã cho bằng

A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 16. **[MĐ1]** Một khối cầu có bán kính R thì có thể tích là

A. $V=4\pi R^2$. **B.** $V=\dfrac{4\pi R^3}{3}$. **C.** $V=\dfrac{4\pi R^2}{3}$. **D.** $V=\dfrac{2\pi R^3}{3}$.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-2y+2z-7=0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. $\sqrt{7}$. **B.** 9. **C.** $\sqrt{15}$. **D.** 3.

Câu 18. **[MĐ1]** Cần chọn 2 học sinh từ một nhóm 10 học sinh. Khi đó số cách chọn là

A. 2. **B.** 20. **C.** 90. **D.** 45.

Câu 19. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		5		10		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	1	↗	8	↘	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(5;+\infty)$. **B.** $(5;10)$. **C.** $(1;8)$. **D.** $(1;10)$.

Câu 20. **[MĐ2]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình tham số $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-2t \\ z=3+t \end{cases}, t\in\mathbb{R}$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng Δ?

A. $Q(3;-2;-5)$. **B.** $P(-3;-2;-5)$. **C.** $M(1;2;3)$. **D.** $N(1;-2;1)$.

Câu 21. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=2x-\sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

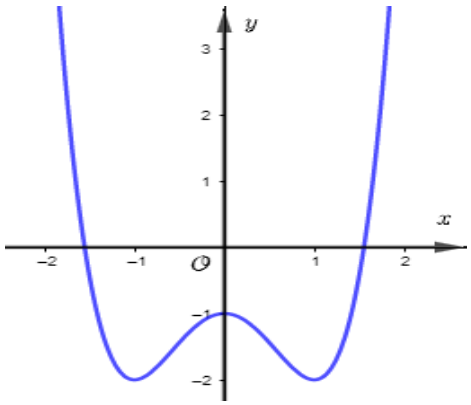
A. $\int f(x)\mathrm{d}x=x^2+\cos x+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=x^2-\cos x+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=2-\cos x+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2+\cos x+C$.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho $\int \ln x\mathrm{d}x=F(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x)=\dfrac{1}{x}$. **B.** $F'(x)=\dfrac{1}{x}+C$. **C.** $F'(x)=\ln x$. **D.** $F'(x)=\ln x+1$.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên dưới. Giá trị cực đại của hàm số đã cho là:



A. -1. **B.** -2. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 24. **[MĐ1]** Cho số phức $z=9-5i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ là

A. $5i$. **B.** 5. **C.** $-5i$. **D.** -5.

Câu 25. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^{\sqrt{2}}$ là

A. $y'=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$. **B.** $y'=\sqrt{2}x$. **C.** $y'=\dfrac{1}{2}x^{\sqrt{2}-1}$. **D.** $y'=\sqrt{2}x^{\sqrt{2}-1}$.

Câu 26: **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-3}$ là đường thẳng có phương trình

A. $x=-3$. **B.** $x=3$. **C.** $x=\dfrac{1}{2}$. **D.** $y=2$.

Câu 27: **[MĐ2]** Biết $\int_1^3 f(x)\mathrm{d}x=5$ và $\int_1^3 g(x)\mathrm{d}x=-7$. Giá trị của $\int_1^3\left[3f(x)-2g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. -29. **B.** -31. **C.** 1. **D.** 29.

Câu 28: **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng $u_3=27$, $u_4=81$. Công bội của cấp số nhân đã cho là:

A. -3. **B.** $-\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** 3.

Câu 29. **[MĐ2]** Tổng các nghiệm của phương trình $e^{2x}-8e^{x}+12=0$ là:

A. -8. **B.** $\ln 12$. **C.** $\ln 8$. **D.** 12.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $|iz-2i|=|1+2i|$. Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là:

A. $(2;0)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(0;-2)$.

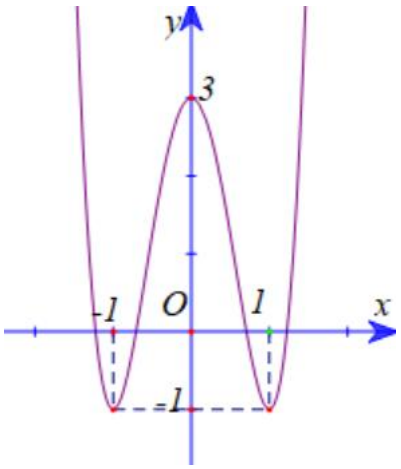
Câu 31. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;3;-1)$ và mặt phẳng $(P):x-2y+5z-1=0$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (P) là $H(a;b;c)$. Khi đó giá trị của biểu thức $T=abc$ bằng

A. $\frac{27}{98}$. **B.** $\frac{89}{27}$. **C.** $\frac{98}{27}$. **D.** $\frac{27}{89}$.

Câu 32. **[MĐ3]** Chọn ngẫu nhiên 2 số phân biệt bất kì trong 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất chọn được 2 số có một số chẵn, một số lẻ và tích hai số đó chia hết cho 3 bằng

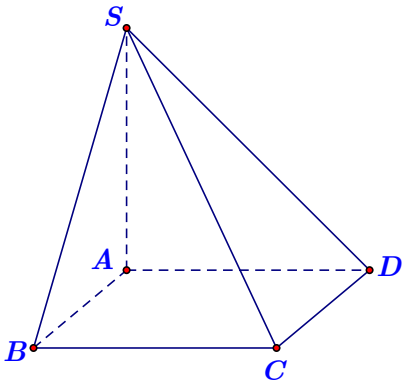
A. $\frac{8}{15}$. **B.** $\frac{37}{105}$. **C.** $\frac{2}{35}$. **D.** $\frac{31}{105}$.

Câu 33. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$, có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x)-m=0$ có 4 nghiệm thực phân biệt?



A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 34. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy, biết $SA=AD$ (tham khảo hình bên dưới). Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng



A. $60°$. **B.** $90°$. **C.** $30°$. **D.** $45°$.

Câu 35. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;-1)$ và $B(4;-5;5)$. Đường thẳng AB có phương trình là

A. $\begin{cases} x=2+t \\ y=3-4t \\ z=-1+2t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=4+2t \\ y=-5-2t \\ z=5+6t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=3-t \\ z=-1+3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=4+t \\ y=-5-4t \\ z=5+3t \end{cases}$.

Câu 36. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=x^2-1$ và $y=0$ là

A. $\dfrac{403}{300}$. **B.** $\dfrac{4}{3}$. **C.** $\dfrac{6}{5}$. **D.** $\dfrac{14}{13}$.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)=(x^2-2x+1)(1-2x)$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **B.** $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(0;1)$.

Câu 38. **[MĐ2]** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có chiều cao bằng a cạnh đáy bằng $6a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\dfrac{3a\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\dfrac{3a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 39. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên x thỏa mãn $\log_3(2x^2-4x)>\log_2\dfrac{x^2-2x}{2023}$?

A. 108928. **B.** 108931. **C.** 54464. **D.** 108930.

Câu 40. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P):x+y-z-3=0$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa đường thẳng d và vuông góc với (P). Khoảng cách từ điểm $M(3;1;-2)$ đến (Q) bằng

A. 2. **B.** $\sqrt{8}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 41. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=x^4-12x^2-mx$ có 3 điểm cực trị?

A. 43. **B.** 44. **C.** 46. **D.** 45.

Câu 42. **[MĐ3]** Cho khối trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{3}$ và diện tích xung quanh bằng $32\pi\sqrt{3}$. Gọi A và B là hai điểm lần lượt thuộc hai đường tròn đáy của khối trụ sao cho góc giữa AB và trục của hình trụ bằng $30°$, khoảng cách AB và trục của hình trụ bằng

A. $2\sqrt{3}$. **B.** $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **D.** $4\sqrt{3}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Xét các số phức z thỏa mãn $\left|z^2-6z+5-3i\right|=4\left|z-3\right|$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $\left|z-3\right|$. Giá trị của $3M+2m$ bằng

A. 73. **B.** 17. **C.** 30. **D.** 13.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60°, $A'A=A'B=A'C$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$. **D.** $\frac{a^3\sqrt{3}}{5}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, gọi $F(x),G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(8)+G(8)=15$ và $F(2)+G(2)=3$. Khi đó $\int_1^3 f(3x-1)dx$ bằng

A. $\frac{1}{3}$. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0;0;1)$, $B(0;0;9)$ và $Q(3;4;6)$. Xét các điểm M thay đổi sao cho tam giác ABM vuông tại M và có diện tích lớn nhất. Giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng MQ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(2;3)$. **B.** $(4;5)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(3;4)$.

Câu 47. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x)=\left|-\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{2}(2m+3)x^2-(m^2+3m)x+\frac{2}{3}\right|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-9;9]$ để hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1;2)$.

A. 2. **B.** 16. **C.** 3. **D.** 9.

Câu 48. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x;y)$ thoả mãn điều kiện $y\le 2023$ và $3\left(9^x+2x\right)\le y+\log_3(y+1)^3-2$

A. 3776. **B.** 10. **C.** 2023. **D.** 3780.

Câu 49. **[MĐ3]** Hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x)+xf'(x)+f'(x)=4x^3-6x^2-2x+4$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các hàm số $y=f(x),y=f'(x)$.

A. $S=4\pi$. **B.** $S=8\pi$. **C.** $S=8$. **D.** $S=4$.

Câu 50. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2-2(m+2)z+m^2+1=0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1,z_2 thỏa mãn $|z_1|+|z_2|=3$?

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.B	4.D	5.D	6.A	7.B	8.C	9.B	10.C
11.B	12.A	13.C	14.A	15.A	16.B	17.D	18.D	19.B	20.C
21.A	22.C	23.A	24.B	25.D	26.B	27.D	28.D	29.B	30.A
31.C	32.B	33.C	34.D	35.D	36.B	37.A	38.D	39.A	40.C
41.D	42.A	43.B	44.A	45.D	46.C	47.A	48.D	49.C	50.C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Nếu $\int\limits_1^4 f(x)dx=3$ thì $\int\limits_1^4\left[\frac{1}{3}f(x)-5\right]dx$ bằng

A. -15. **B.** -12. **C.** -14. **D.** -4.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1:Doãn Hoàng Anh ; GVPB2: Đình Nguyên

Chọn C

Ta có $\int\limits_1^4\left[\frac{1}{3}f(x)-5\right]dx=\frac{1}{3}\int\limits_1^4 f(x)dx-5\int\limits_1^4 dx=\frac{1}{3}\int\limits_1^4 f(x)dx-5x\Big|_1^4=\frac{1}{3}.3-5(4-1)=1-15=-14$.

Câu 2. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, một véctơ pháp tuyến của mặt phẳng $6x+12y-4z+5=0$ là

A. $\vec{n}=(6;12;4)$. **B.** $\vec{n}=(3;6;-2)$. **C.** $\vec{n}=(3;6;2)$. **D.** $\vec{n}=(-2;-1;3)$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Doãn Hoàng Anh ; GVPB2: Đình Nguyên

Chọn B

Mặt phẳng $6x+12y-4z+5=0$ có một véc tơ pháp tuyến là $\vec{a}=(6;12;-4)=2(3;6;-2)$.

$\Rightarrow \vec{n}=(3;6;-2)$ cũng là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng.

Câu 3. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x-2)<0$ là

A. $(2;+\infty)$. **B.** $(2;3)$. **C.** $(-\infty;3)$. **D.** $(1;+\infty)$.

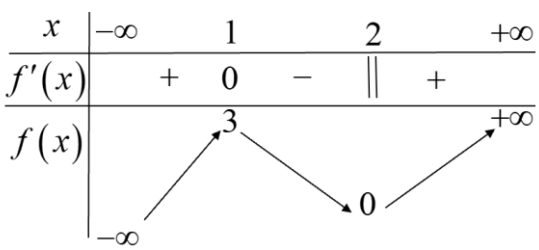
Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Doãn Hoàng Anh; GVPB2: Đình Nguyên

Chọn B

$\log(x-2)<0\Leftrightarrow 0<x-2<1\Leftrightarrow 2<x<3$.

Câu 4. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là



A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Doãn Hoàng Anh; GVPB2: Đinh Nguyên

Chọn D

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số có hai điểm cực trị là $x=1; x=2$.

Câu 5. **[MĐ2]** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-1} < \left(\frac{1}{2}\right)^{3x+2}$.

A. $S=(3;+\infty)$. **B.** $S=(-3;+\infty)$. **C.** $S=(-\infty;3)$. **D.** $S=(-\infty;-3)$.

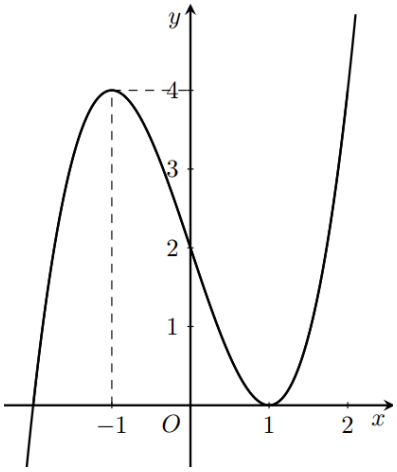
Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong ; GVPB1: Doãn Hoàng Anh ; GVPB2: Đinh Nguyên

Chọn D

$\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-1} < \left(\frac{1}{2}\right)^{3x+2} \Leftrightarrow 2x-1>3x+2 \Leftrightarrow -x>3 \Leftrightarrow x<-3$.

Câu 6. **[MĐ1]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



A. $y=x^3-3x+2$. **B.** $y=\frac{-x}{x-1}$.

C. $y=-\frac{1}{4}x^4-2x^2+2$. **D.** $y=x^2-2x+1$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong ; GVPB1: Doãn Hoàng Anh ; GVPB2: Đinh Nguyên

Chọn A

Hình vẽ là đồ thị hàm số bậc ba.

Câu 7. **[MĐ1]** Cho khối lập phương có cạnh bằng 7. Thể tích của khối lập phương đã cho bằng

A. 14. **B.** 343. **C.** 31. **D.** $\frac{343}{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Phuong; GVPB1: Doãn Hoàng Anh ; GVPB2: Đinh Nguyên

Chọn B

$V=7^3=343$.

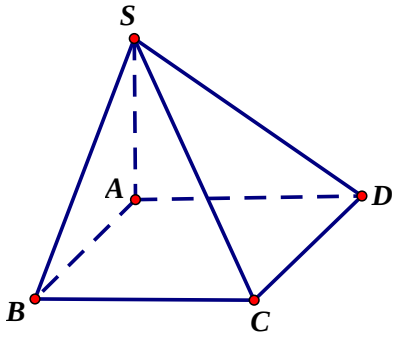
Câu 8. **[MĐ1]** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

A. $V=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{4}$. **B.** $V=\sqrt{2}a^3$. **C.** $V=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{3}$. **D.** $V=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Lời giải

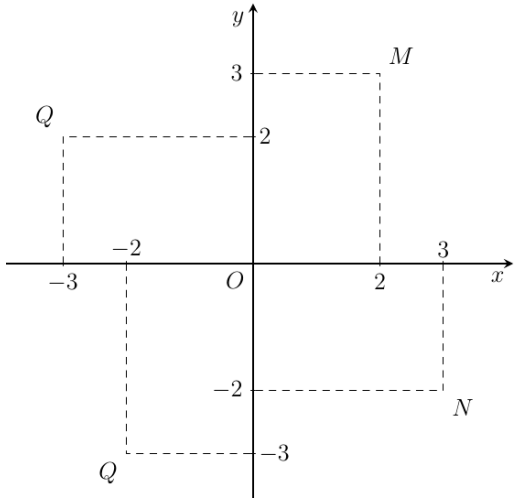
GVSB: Nguyen Phuong ; GVPB1: Doãn Hoàng Anh ; GVPB2: Đinh Nguyên

Chọn C



$V=\dfrac{1}{3}.S_{ABCD}.SA=\dfrac{1}{3}.a^2.a\sqrt{2}=\dfrac{\sqrt{2}a^3}{3}$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm như hình bên dưới. Điểm biểu diễn số phức $z=-3+2i$ là



A. điểm M. **B.** điểm Q. **C.** điểm N. **D.** điểm P.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Doãn Hoàng Anh; GVPB2: Đinh Nguyên

Chọn B

Điểm biểu diễn số phức $z=-3+2i$ là $Q(-3;2)$.

Câu 10. **[MĐ1]** Với a là số thực dương tùy ý, $\log(18a)+\log(2a)$ bằng

A. $\log(6a^2)$. **B.** $\log(20a)$. **C.** $2\log(6a)$. **D.** $\log(36a)$.

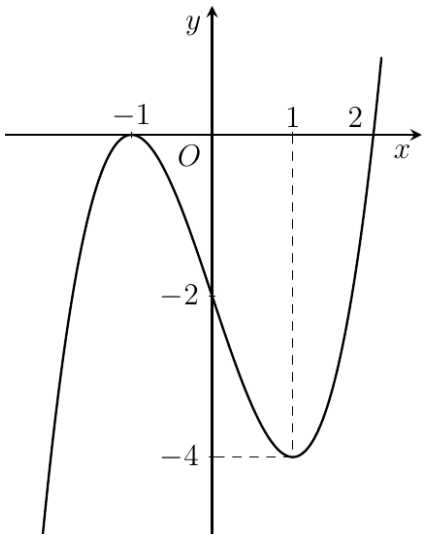
Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Doãn Hoàng Anh; GVPB2: Đinh Nguyên

Chọn C

Ta có: $\log(18a)+\log(2a)=\log(18a.2a)=\log(36a^2)=\log(6a)^2=2\log(6a)$.

Câu 11. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d\,(a,b,c,d\in\mathbb{R})$ có đồ thị như hình vẽ. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là



A. $(0;-4)$. **B.** $(0;-2)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** $(2;0)$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Doãn Hoàng Anh; GVPB2: Đình Nguyên

Chọn B

Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số đã cho với trục tung là $(0;-2)$.

Câu 12. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=\log_6 x$ là

A. $y'=\dfrac{1}{x\ln 6}$. **B.** $y'=\dfrac{1}{6\ln x}$. **C.** $y'=\dfrac{\ln 6}{x}$. **D.** $y'=\dfrac{1}{x}$.

Lời giải

GVSB: Minh Hiếu; GVPB1: Doãn Hoàng Anh; GVPB2: Đình Nguyên

Chọn A

Ta có: $y=\log_6 x \Rightarrow y'=\dfrac{1}{x\ln 6}$.

Câu 13. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (Oxz) bằng

A. $45°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $30°$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1: Minh Anh; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn C

Hai mặt phẳng (Oxy) và (Oxz) vuông góc với nhau nên góc giữa hai mặt phẳng bằng $90°$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho số phức $z=-2+6i$, phần thực của số phức $\dfrac{1}{z}$ bằng

A. $\dfrac{-1}{20}$. **B.** $\dfrac{1}{20}$. **C.** $\dfrac{-3}{20}$. **D.** $\dfrac{3}{20}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1: Minh Anh; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn A

Ta có: $\frac{1}{z}=\frac{1}{-2+6i}=\frac{-1}{20}+\frac{-3}{20}i$.

Câu 15. **[MĐ1]** Cho hình nón có thể tích bằng 4π và bán kính bằng 2. Độ dài đường cao của hình nón đã cho bằng

A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1: Minh Anh; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn A

Ta có: $V=\frac{1}{3}\pi.r^2.h\Leftrightarrow 4\pi=\frac{1}{3}\pi.2^2.h\Leftrightarrow h=3.$

Câu 16. **[MĐ1]** Một khối cầu có bán kính R thì có thể tích là

A. $V=4\pi R^2$. **B.** $V=\frac{4\pi R^3}{3}$. **C.** $V=\frac{4\pi R^2}{3}$. **D.** $V=\frac{2\pi R^3}{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Lê Vũ; GVPB1: Minh Anh; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn B

Công thức tính thể tích khối cầu: $V=\frac{4\pi R^3}{3}$.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-2y+2z-7=0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

A. $\sqrt{7}$. **B.** 9. **C.** $\sqrt{15}$. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Minh Anh ; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn D

Ta có mặt cầu (S) có tâm $I(0;1;-1)$ bán kính $R=\sqrt{0^2+1^2+(-1)^2-(-7)}=3$.

Câu 18. **[MĐ1]** Cần chọn 2 học sinh từ một nhóm 10 học sinh. Khi đó số cách chọn là

A. 2. **B.** 20. **C.** 90. **D.** 45.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Minh Anh ; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn D

Ta có số cách chọn 2 học sinh từ một nhóm 10 học sinh là $C_{10}^2=45$ cách.

Câu 19. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		5		10		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	↘	1	↗	8	↘	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(5;+\infty)$. **B.** $(5;10)$. **C.** $(1;8)$. **D.** $(1;10)$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Minh Anh ; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn B

Dựa vào bảng biến thiên, suy ra hàm số đã cho đồng biến trên $(5;10)$.

Câu 20. **[MĐ2]** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình tham số $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-2t \\ z=3+t \end{cases}, t\in\mathbb{R}$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng Δ?

A. $Q(3;-2;-5)$. **B.** $P(-3;-2;-5)$. **C.** $M(1;2;3)$. **D.** $N(1;-2;1)$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: Minh Anh ; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn C

Ta có $\Delta:\begin{cases} x=1+t \\ y=2-2t \\ z=3+t \end{cases}$ đi qua điểm $M(1;2;3)$.

Câu 21. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=2x-\sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=x^2+\cos x+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=x^2-\cos x+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=2-\cos x+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2+\cos x+C$.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Minh Anh; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn A

Ta có $\int f(x)\mathrm{d}x=\int(2x-\sin x)\mathrm{d}x=x^2+\cos x+C$.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho $\int \ln x\mathrm{d}x=F(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x)=\dfrac{1}{x}$. **B.** $F'(x)=\dfrac{1}{x}+C$. **C.** $F'(x)=\ln x$. **D.** $F'(x)=\ln x+1$.

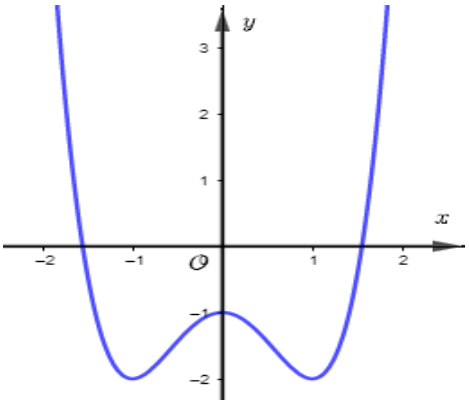
Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Minh Anh; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn C

Ta có $F'(x)=\ln x$.

Câu 23. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình bên dưới. Giá trị cực đại của hàm số đã cho là:



A. -1. **B.** -2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Minh Anh; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn A

Ta có giá trị cực đại của hàm số đã cho là -1.

Câu 24. **[MĐ1]** Cho số phức $z=9-5i$. Phần ảo của số phức $\bar{z}$ là

A. $5i$. **B.** 5. **C.** $-5i$. **D.** -5.

Lời giải

GVSB: Phạm Trọng Dần; GVPB1: Minh Anh; GVPB2: Đô Nguyên

Chọn B

Ta có $z=9-5i$. Suy ra $\bar{z}=9+5i$.

Vậy phần ảo của số phức $\bar{z}$ là 5.

Câu 25. **[MĐ1]** Trên khoảng $(0;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=x^{\sqrt{2}}$ là

A. $y'=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$. **B.** $y'=\sqrt{2}x$. **C.** $y'=\dfrac{1}{2}x^{\sqrt{2}-1}$. **D.** $y'=\sqrt{2}x^{\sqrt{2}-1}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn D

Ta có: $y'=\left(x^{\sqrt{2}}\right)'=\sqrt{2}.x^{\sqrt{2}-1}$.

Câu 26: **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x-1}{x-3}$ là đường thẳng có phương trình

A. $x=-3$. **B.** $x=3$. **C.** $x=\dfrac{1}{2}$. **D.** $y=2$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn B

Ta có: $\lim\limits_{x\to 3^+} y=\lim\limits_{x\to 3^+}\dfrac{2x-1}{x-3}=+\infty \Rightarrow x=3$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 27: **[MĐ2]** Biết $\int\limits_1^3 f(x)\mathrm{d}x=5$ và $\int\limits_1^3 g(x)\mathrm{d}x=-7$. Giá trị của $\int\limits_1^3\left[3f(x)-2g(x)\right]\mathrm{d}x$ bằng

A. -29. **B.** -31. **C.** 1. **D.** 29.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn D

Ta có: $\int\limits_1^3\left[3f(x)-2g(x)\right]\mathrm{d}x=3\int\limits_1^3 f(x)\mathrm{d}x-2\int\limits_1^3 g(x)\mathrm{d}x=3.5-2.(-7)=29$.

Câu 28: **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng $u_3=27$, $u_4=81$. Công bội của cấp số nhân đã cho là:

A. -3. **B.** $-\dfrac{1}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn D

Ta có: $u_4 = u_3.q \Rightarrow q = \dfrac{u_4}{u_3} = \dfrac{81}{27} = 3$.

Câu 29. **[MĐ2]** Tổng các nghiệm của phương trình $e^{2x} - 8e^x + 12 = 0$ là:

A. -8. **B.** $\ln 12$. **C.** $\ln 8$. **D.** 12.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Nguyễn Thị Thu ; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn B

Ta có: $e^{2x} - 8e^x + 12 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} e^x = 2 \\ e^x = 6 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \ln 2 \\ x = \ln 6 \end{array}\right.$.

Vậy tổng các nghiệm của phương trình là: $\ln 2 + \ln 6 = \ln 12$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho số phức z thỏa mãn $|iz - 2i| = |1 + 2i|$. Trên mặt phẳng tọa độ, biết tập hợp điểm biểu diễn các số phức z là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó có tọa độ là:

A. $(2;0)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(-2;0)$. **D.** $(0;-2)$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn A

Gọi $z = x + yi (x, y \in \mathbb{R})$.

Ta có: $|iz - 2i| = |1 + 2i| \Leftrightarrow |z - 2| = \dfrac{|1 + 2i|}{|i|} \Leftrightarrow |z - 2| = \sqrt{5} \Leftrightarrow (x - 2)^2 + y^2 = 5$.

Vậy tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z là đường tròn có tọa độ tâm là $(2;0)$.

Câu 31. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;3;-1)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 5z - 1 = 0$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (P) là $H(a;b;c)$. Khi đó giá trị của biểu thức $T = abc$ bằng

A. $\dfrac{27}{98}$. **B.** $\dfrac{89}{27}$. **C.** $\dfrac{98}{27}$. **D.** $\dfrac{27}{89}$.

Lời giải

GVSB: Huỳnh Thư; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn C

Gọi Δ là đường thẳng qua A và vuông góc với (P).

Khi đó Δ có một VTCP là $\vec{u} = (1;-2;5)$.

Phương trình tham số của Δ là: $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - 2t \\ z = -1 + 5t \end{cases}$.

$H \in \Delta \Rightarrow H(2 + t; 3 - 2t; -1 + 5t)$.

$H \in (P)$ suy ra: $2 + t - 2(3 - 2t) + 5(-1 + 5t) - 1 = 0 \Leftrightarrow t = \dfrac{1}{3}$.

$\Rightarrow H\left(\dfrac{7}{3}; \dfrac{7}{3}; \dfrac{2}{3}\right)$. Vậy $T = abc = \dfrac{98}{27}$.

Câu 32. **[MĐ3]** Chọn ngẫu nhiên 2 số phân biệt bất kì trong 15 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất chọn được 2 số có một số chẵn, một số lẻ và tích hai số đó chia hết cho 3 bằng

A. $\frac{8}{15}$. **B.** $\frac{37}{105}$. **C.** $\frac{2}{35}$. **D.** $\frac{31}{105}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

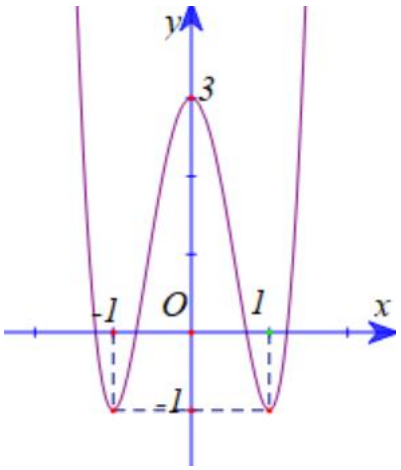
Chọn B

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega)=C_{15}^2$.

Gọi A là biến cố "Chọn được 2 số có một số chẵn, một số lẻ và tích hai số đó chia hết cho 3".
Trong 15 số nguyên dương đầu tiên có 7 số chẵn, 8 số lẻ và có 5 số chia hết cho 3 là: 3, 6, 9, 12, 15.
TH1: Chọn 1 số chẵn chia hết cho 3 có 2 cách.
Chọn 1 số lẻ trong 8 số lẻ có 8 cách.
Trường hợp này có $2.8=16$ cách.
TH2: Chọn 1 số lẻ chia hết cho 3 có 3 cách.
Chọn 1 số chẵn trong 7 số chẵn có 7 cách.
Trường hợp này có cách $3.7=21$.
Do đó $n(A)=16+21=37$.

Xác suất của biến cố A là $P(A)=\frac{37}{105}$.

Câu 33. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$, có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên dưới. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x)-m=0$ có 4 nghiệm thực phân biệt?



A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 5.

Lời giải

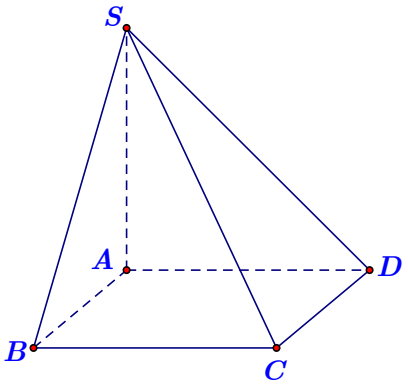
GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn C

Ta có $f(x)-m=0 \Leftrightarrow f(x)=m$ (*).

Số nghiệm của phương trình (*) bằng số giao điểm của đồ thị hàm số $y=f(x)$ và đường thẳng $(d): y=m$. Dựa vào đồ thị ta thấy đường thẳng $(d): y=m$ cắt đồ thị hàm số $y=f(x)$ tại 4 điểm phân biệt khi $-1<m<3$. Vậy có 3 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 34. **[MĐ2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy, biết $SA=AD$ (tham khảo hình bên dưới). Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng



A. $60°$. **B.** $90°$. **C.** $30°$. **D.** $45°$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Nguyễn Thị Thu; GVPB2: Hà Hoàng

Chọn D

Ta có $\begin{cases}(SCD)\cap(ABCD)=CD\\ SD\subset(SCD), SD\perp CD\\ AD\subset(ABCD), AD\perp CD\end{cases}$

Do đó góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ là góc giữa SD và AD và chính là SDA.

Ta có $\tan SDA=\dfrac{SA}{AD}=1\Rightarrow SDA=45°$

Câu 35. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;3;-1)$ và $B(4;-5;5)$. Đường thẳng AB có phương trình là

A. $\begin{cases}x=2+t\\ y=3-4t\\ z=-1+2t\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=4+2t\\ y=-5-2t\\ z=5+6t\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x=2+t\\ y=3-t\\ z=-1+3t\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x=4+t\\ y=-5-4t\\ z=5+3t\end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trịnh Đềm

Chọn D

Một VTCP của AB là $\overrightarrow{AB}=(2;-8;6)=2(1;-4;3)$.

Phương trình tham số của đường thẳng AB là $\begin{cases}x=4+t\\ y=-5-4t\\ z=5+3t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$.

Câu 36. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=x^2-1$ và $y=0$ là

A. $\dfrac{403}{300}$. **B.** $\dfrac{4}{3}$. **C.** $\dfrac{6}{5}$. **D.** $\dfrac{14}{13}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trịnh Đềm

Chọn B

Ta có $x^2-1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-1\end{array}\right.$.

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y=x^2-1$ và $y=0$ là

$S=\int\limits_{-1}^{1}\left|x^2-1\right|\mathrm{d}x=\dfrac{4}{3}$.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x)=\left(x^2-2x+1\right)(1-2x)$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **B.** $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(0;1)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hương Lan; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trịnh Đềm

Chọn A

Ta có $y'\le 0\Leftrightarrow\left(x^2-2x+1\right)(1-2x)\le 0\Leftrightarrow(x-1)^2(1-2x)\le 0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\ge\dfrac{1}{2}\\x=1\end{array}\right.$.

Do đó hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$.

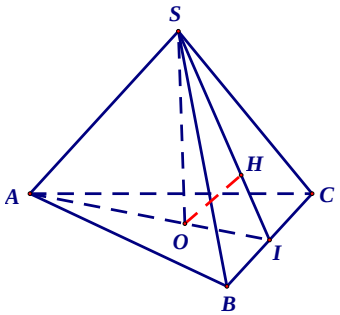
Câu 38. **[MĐ2]** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có chiều cao bằng a cạnh đáy bằng $6a$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\dfrac{3a\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\dfrac{3a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trịnh Đềm

Chọn D



Lấy I trung điểm của BC, O là tâm đáy $(ABC)\Rightarrow SO\perp(ABC)$.

Kẻ $OH\perp SI\Rightarrow OH\perp(SBC)\Rightarrow d\left(O,(SBC)\right)=OH$.

Mà $AI=3OI\Rightarrow d\left(A,(SBC)\right)=3d\left(O,(SBC)\right)=3.OH$.

Ta có $AI=\dfrac{6a.\sqrt{3}}{2}=3a\sqrt{3}\Rightarrow OI=a\sqrt{3}$.

$\dfrac{1}{OH^2}=\dfrac{1}{SO^2}+\dfrac{1}{OI^2}=\dfrac{1}{a^2}+\dfrac{1}{3a^2}=\dfrac{4}{3a^2}\Rightarrow OH=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Suy ra $d\left(A,(SBC)\right)=3.OH=\dfrac{3a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 39. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên x thỏa mãn $\log_3\left(2x^2-4x\right)>\log_2\dfrac{x^2-2x}{2023}$?

A. 108928. **B.** 108931. **C.** 54464. **D.** 108930.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trịnh Đềm

Chọn A

Điều kiện: $\left[\begin{array}{l}x>2\\x<0\end{array}\right.$.

Ta có $\log_3\left(2x^3-4x\right)>\log_2\dfrac{x^2-2x}{2023}$

$\Leftrightarrow \log_3 2+\log_3\left(x^2-2x\right)>\log_2\left(x^2-2x\right)-\log_2 2023$

$\Leftrightarrow \log_3\left(x^2-2x\right)-\dfrac{\log_3\left(x^2-2x\right)}{\log_3 2}>-\log_3 2-\log_2 2023$

$\Leftrightarrow \log_3\left(x^2-2x\right)\left[1-\log_2 3\right]>-\log_3 2-\log_2 2023$

$\Leftrightarrow \log_3\left(x^2-2x\right)<\dfrac{-\log_3 2-\log_2 2023}{1-\log_2 3}$

$\Leftrightarrow x^2-2x<3^{\frac{-\log_3 2-\log_2 2023}{1-\log_2 3}}$

$\Leftrightarrow x^2-2x-2\,966\,520\,475<0$

$\Leftrightarrow -54464{,}8<x<54466{,}8$.

Kết hợp với điều kiện

+) $2<x<54466{,}8$ và $x\in\mathbb{Z}$ ta được 54464 số nguyên thỏa mãn.

+) $-54464{,}8<x<0$ và $x\in\mathbb{Z}$ ta được 54464 số nguyên thỏa mãn.

Vậy nên có tất cả 108928 số nguyên thỏa mãn.

Câu 40. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d:\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y+1}{-1}=\dfrac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P):x+y-z-3=0$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa đường thẳng d và vuông góc với (P). Khoảng cách từ điểm $M(3;1;-2)$ đến (Q) bằng

A. 2. **B.** $\sqrt{8}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\sqrt{2}$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trịnh Đềm

Chọn C

Ta có $\vec{n}_P=(1;1;-1),\vec{u}_d=(1;-1;1)$.

Vì (Q) là mặt phẳng chứa đường thẳng d và vuông góc với (P) nên

$\vec{n}_Q//\left[\vec{n}_P,\vec{u}_Q\right]=(0;-2;-2)\Rightarrow\vec{n}_Q=(0;1;1)$.

Mặt phẳng (Q) qua $I(2;-1;1)\in d$, có VTPT $\vec{n}=(0;1;1)$ sẽ có phương trình

$0(x-2)+1(y+1)+1(z-1)=0\Leftrightarrow y+z=0$.

Suy ra $d\left(M,(Q)\right)=\dfrac{|1-2|}{\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 41. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=x^4-12x^2-mx$ có 3 điểm cực trị?

A. 43. **B.** 44. **C.** 46. **D.** 45.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trịnh Đềm

Chọn D

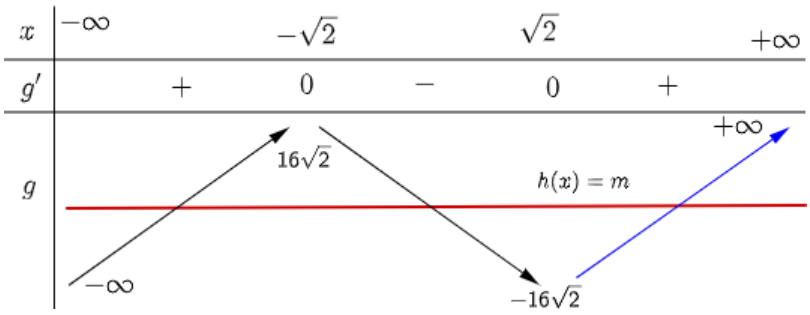
Ta có $y'=4x^3-24x-m$.

Để hàm số có 3 cực trị thì phương trình $y'=4x^3-24x-m=0$ có 3 nghiệm phân biệt.

Khi đó đồ thị hai hàm số $g(x)=4x^3-24x$ và $h(x)=m$ có 3 điểm chung phân biệt.

Xét hàm số $g(x)=4x^3-24x$, có $g'=12x^2-24=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\sqrt{2}\\x=-\sqrt{2}\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên



Từ BBT ta thấy để hàm số có 3 cực trị thì $-16\sqrt{2}<m<16\sqrt{2}\Leftrightarrow -22,6<m<22,6$.

Do $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m\in\{-22;-21;...;21;22\}$.

Do vậy có 45 giá trị nguyên m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

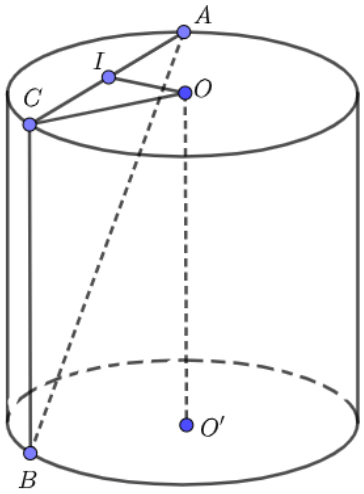
Câu 42. **[MĐ3]** Cho khối trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{3}$ và diện tích xung quanh bằng $32\pi\sqrt{3}$. Gọi A và B là hai điểm lần lượt thuộc hai đường tròn đáy của khối trụ sao cho góc giữa AB và trục của hình trụ bằng $30°$, khoảng cách AB và trục của hình trụ bằng

A. $2\sqrt{3}$. **B.** $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **D.** $4\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: Don Lee; GVPB2: Trịnh Đềm

Chọn A



Lấy điểm C nằm trên đường tròn đáy sao cho $BC\parallel OO'$.

Khi đó $(O'O;AB)=(BC;AB)=ABC=30°$.

Vì $BC\parallel OO'$ nên $OO'\parallel(ABC)$ mà $AB\subset(ABC)$ nên

$d(OO',AB)=d(OO',(ABC))=d(O,(ABC))=OI$ với I là trung điểm AC.

Theo giả thiết $S_{xq}=32\pi\sqrt{3}\Leftrightarrow 2\pi rl=32\pi\sqrt{3}\Leftrightarrow r=\dfrac{16\sqrt{3}}{4\sqrt{3}}=4$.

Trong tam giác ABC ta có $AC=BC.\tan 30°=4\sqrt{3}.\dfrac{\sqrt{3}}{3}=4$.

Khi đó $OI=\sqrt{r^2-\dfrac{AC^2}{4}}=\sqrt{16-4}=2\sqrt{3}$.

Vậy khoảng cách AB và trục của hình trụ bằng $2\sqrt{3}$.

Câu 43. **[MĐ3]** Xét các số phức z thỏa mãn $\left|z^2-6z+5-3i\right|=4\left|z-3\right|$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $\left|z-3\right|$. Giá trị của $3M+2m$ bằng

A. 73. **B.** 17. **C.** 30. **D.** 13.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Chơn Trung; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn B

Đặt $\left|z-3\right|=\mathrm{w}$

Xét $\left|z^2-6z+5-3i\right|=4\left|z-3\right|$

$\Leftrightarrow\left|\left(z^2-6z+9\right)-4-3i\right|=4\left|z-3\right|$

$\Leftrightarrow\left|(z-3)^2-4-3i\right|=4\left|z-3\right|\Leftrightarrow\left|\mathrm{w}^2-4-3i\right|=4\left|\mathrm{w}\right|$.

$4\left|\mathrm{w}\right|=\left|\mathrm{w}^2-4-3i\right|\geq\left|\left|\mathrm{w}\right|^2-\left|-4-3i\right|\right|=\left|\left|\mathrm{w}\right|^2-5\right|$

$\Rightarrow\left|\left|\mathrm{w}\right|^2-5\right|\leq 4\mathrm{w}$

$\Rightarrow\left|\mathrm{w}\right|^4-10\left|\mathrm{w}\right|^2+25\leq 16\left|\mathrm{w}\right|^2$

$\Rightarrow\left|\mathrm{w}\right|^4-26\left|\mathrm{w}\right|^2+25\leq 0\Rightarrow 1\leq\left|\mathrm{w}\right|^2\leq 25\Rightarrow 1\leq\left|\mathrm{w}\right|\leq 5$

Suy ra $M=5;m=1$

Vậy $3M+2m=3.5+2.1=17$.

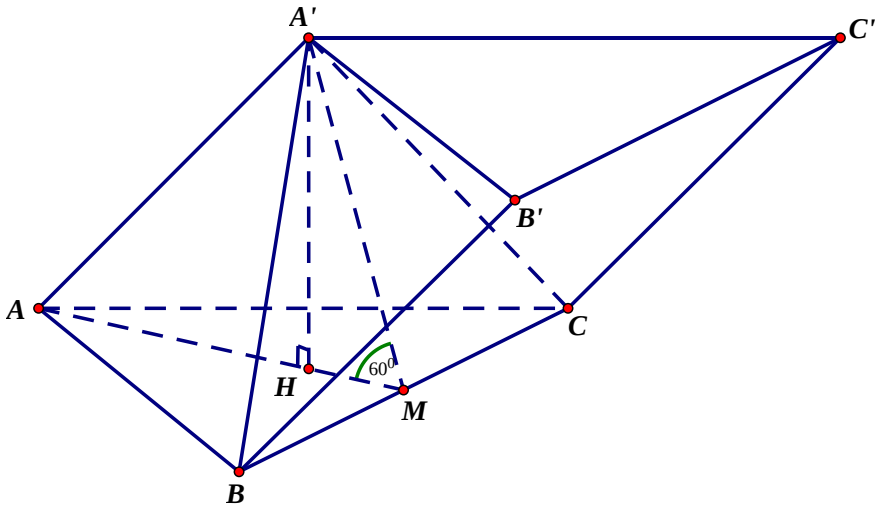
Câu 44. **[MĐ3]** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60°, $A'A=A'B=A'C$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{6}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{8}$. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{5}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Chơn Trung; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn A



Ta có: $\begin{cases}(A'BC)\cap(ABC)=BC\\ A'M\subset(A'BC)\\ AM\subset(ABC)\\ A'M\perp BC, AM\perp BC\end{cases}\Rightarrow\left((A'BC),(ABC)\right)=\left(A'M,AM\right)=A'MA=60°.$

Mặt khác: $A'A=A'B=A'C\Rightarrow A'.ABC$ là hình chóp tam giác đều

$\Rightarrow A'H\perp(ABC)\Rightarrow A'H$ là chiều cao hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$.

Tam giác ABC đều cạnh $a\Rightarrow AM=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}\Rightarrow HM=\dfrac{1}{3}AM=\dfrac{a\sqrt{3}}{6}$.

Xét tam giác vuông $A'HM$ có $\tan 60^o=\dfrac{A'H}{HM}\Rightarrow A'H=HM.\tan 60^o=\dfrac{1}{2}a$.

Vậy $V_{ABC.A'B'C'}=S_{ABC}.A'H=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}.\dfrac{1}{2}a=\dfrac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, gọi $F(x),G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(8)+G(8)=15$ và $F(2)+G(2)=3$. Khi đó $\int\limits_1^3 f(3x-1)dx$ bằng

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn D

Ta có $I=\int\limits_1^3 f(3x-1)dx$

Đặt $t=3x-1\Rightarrow dt=3dx\Rightarrow\dfrac{dt}{3}=dx$.

Đổi cận $x=1\Rightarrow t=2$, $x=3\Rightarrow t=8$.

$I=\int\limits_2^8 f(t).\dfrac{dt}{3}\Leftrightarrow 3I=\int\limits_2^8 f(t)dt\Leftrightarrow 3I=\int\limits_2^8 f(x)dx$.

Vì $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ nên ta có $3I=F(x)\Big|_2^8\Leftrightarrow 3I=F(8)-F(2)$ (1)

Vì $G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ nên ta có $3I=G(x)\Big|_2^8\Leftrightarrow 3I=G(8)-G(2)$ (2)

Cộng từng vế của (1) và (2) ta có

$6I = F(8)+G(8)-(F(2)+G(2))$

$\Leftrightarrow 6I = 15-3 \Leftrightarrow I = 2$.

Câu 46. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho $A(0;0;1)$, $B(0;0;9)$ và $Q(3;4;6)$. Xét các điểm M thay đổi sao cho tam giác ABM vuông tại M và có diện tích lớn nhất. Giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng MQ thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(2;3)$. **B.** $(4;5)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(3;4)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Quỳnh Phạm; GVPB2: Minh Long

Chọn C

Ta có $AB = 8$, $AM^2 + BM^2 = AB^2$

Theo BĐT Côsi $AM^2 + BM^2 \ge 2AM.BM \Leftrightarrow AM.BM \le \dfrac{AM^2+BM^2}{2}$.

Diện tích tam giác ABM: $S_{ABM} = \dfrac{1}{2}AM.BM \le \dfrac{1}{2}.\dfrac{AM^2+BM^2}{2} = \dfrac{AB^2}{4}$

Dấu '=' xảy ra khi $AM = BM$ suy ra khi tam giác ABM vuông cân tại M

Gọi $H(0;0;5)$ là trung điểm AB khi đó $MH = \dfrac{1}{2}AB = 4$

Ta có tập hợp điểm M thỏa mãn là đường tròn (C) tâm H bán kính $r = 4$ nằm trên mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB.

Ta có phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là $(\alpha): z-5=0$

Gọi $Q'(3;4;5)$ là hình chiếu của $Q(3;4;6)$ trên mặt phẳng (α), kẻ $Q'H$ cắt đường tròn (C) tại hai điểm M_1, M_2

Ta có $QQ' = 1$, $HQ' = \sqrt{3^2+4^2+0^2} = 5$ mà bán kính đường tròn $r = 4$ suy ra $Q'M_1 = HQ' - HM_1 = HQ' - r = 1$.

Do đó MQ nhỏ nhất khi $QM = QM_1 = \sqrt{QQ'^2 + Q'M_1^2} = \sqrt{2} \approx 1,41$.

Câu 47. **[MĐ4]** Cho hàm số $f(x) = \left|-\dfrac{1}{3}x^3 + \dfrac{1}{2}(2m+3)x^2 - (m^2+3m)x + \dfrac{2}{3}\right|$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-9;9]$ để hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1;2)$.

A. 2. **B.** 16. **C.** 3. **D.** 9.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo ; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn A

Đặt $g(x) = -\dfrac{1}{3}x^3 + \dfrac{1}{2}(2m+3)x^2 - (m^2+3m)x + \dfrac{2}{3}$.

Xét $g'(x) = -x^2 + (2m+3)x - (m^2+3m)$, $\Delta_{g'(x)} = 9 > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = m \\ x_2 = m+3 \end{array}\right.$

Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1;2) \Leftrightarrow$ Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(1;2)$ và $g(2) \ge 0$ hoặc $g(x)$ đồng biến trên $(1;2)$ và $g(2) \le 0$

TH1: $g(x)$ nghịch biến trên $(1;2)$ và $g(2)\ge 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} g'(x)\le 0,\ \forall x\in(1;2) \\ g(2)\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m\ge 2 \\ m+3\le 1 \end{array}\right. \\ -\dfrac{8}{3}+2(2m+3)-2\left(m^2+3m\right)+\dfrac{2}{3}\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m\ge 2 \\ m\le -2 \end{array}\right. \\ -2m^2-2m+4\ge 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m\ge 2 \\ m\le -2 \end{array}\right. \\ -2\le m\le 1 \end{cases} \Leftrightarrow m=-2$$

TH2: $g(x)$ đồng biến trên $(1;2)$ và $g(2)\le 0$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} g'(x)\ge 0,\ \forall x\in(1;2) \\ g(2)\le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\le 1 \\ m+3\ge 2 \\ -2m^2-2m+4\le 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1\le m\le 1 \\ \left[\begin{array}{l} m\le -2 \\ m\ge 1 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow m=1.$$

Vậy có hai giá trị nguyên cần tìm.

Câu 48. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x;y)$ thoả mãn điều kiện $y\le 2023$ và $3\left(9^x+2x\right)\le y+\log_3(y+1)^3-2$

A. 3776. **B.** 10. **C.** 2023. **D.** 3780.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo ; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn D

Xét $3\left(9^x+2x\right)\le y+\log_3(y+1)^3-2$

$\Leftrightarrow 3^{2x+1}+\log_3\left(3^{2x}\right)^3\le \log_3(y+1)^3+(y+1)-3$

$\Leftrightarrow \log_3\left(3^{2x+1}\right)^3+3^{2x+1}\le \log_3(y+1)^3+(y+1)\Leftrightarrow f\left(3^{2x+1}\right)\le f(y+1)$.

Xét $f(t)=\log_3 t^3+t\to f'(t)=\dfrac{3}{t.\ln 3}+1>0$, $\forall t>0\Rightarrow f(t)$ đồng biến.

Nên $f\left(3^{2x+1}\right)\le f(y+1)\Leftrightarrow 3^{2x+1}\le y+1\le 2024\Rightarrow 3^{2x+1}\le 2024$.

$\Leftrightarrow 2x+1\le \log_3 2024\Leftrightarrow x\le \dfrac{\log_3 2024-1}{2}\approx 2,96...$, với $x\in\mathbb{Z}^+\Leftrightarrow x\in\{1;2\}$.

Với $x=1\Rightarrow y+1\ge 27\Leftrightarrow y\ge 26\Rightarrow 26\le y\le 2023$. Suy ra có 1998 giá trị nguyên dương y

Với $x=2\Rightarrow y+1\ge 243\Leftrightarrow y\ge 242\Rightarrow 242\le y\le 2023$. Suy ra có 1782 giá trị nguyên dương y.

Vậy cặp số nguyên dương $(x;y)$ là 3780.

Câu 49. **[MĐ3]** Hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(x)+xf'(x)+f'(x)=4x^3-6x^2-2x+4$. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các hàm số $y=f(x), y=f'(x)$.

A. $S=4\pi$. **B.** $S=8\pi$. **C.** $S=8$. **D.** $S=4$.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn C

Ta có $f(x)+xf'(x)+f'(x)=4x^3-6x^2-2x+4\Leftrightarrow f(x)+(x+1)f'(x)=4x^3-6x^2-2x+4$

$\Leftrightarrow (x+1)'.f(x)+(x+1).f'(x)=4x^3-6x^2-2x+4 \Leftrightarrow \left[(x+1).f(x)\right]'=4x^3-6x^2-2x+4$

Lấy nguyên hàm hai vế ta được:

$\int\left[(x+1).f(x)\right]'dx=\int\left(4x^3-6x^2-2x+4\right)dx \Leftrightarrow (x+1)f(x)=x^4-2x^3-x^2+4x+C$

Xét với $x=-1$ ta có $0.f'(-1)=-2+C \Leftrightarrow C=2$.

Khi đó $f(x)=\dfrac{x^4-2x^3-x^2+4x+2}{x+1}=\dfrac{(x+1)\left(x^3-3x^2+2x+2\right)}{x+1}=x^3-3x^2+2x+2$

Đạo hàm $f'(x)=3x^2-6x+2$

Phương trình hoành độ giao điểm $x^3-6x^2+8x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=2 \\ x=4 \end{array}\right.$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các hàm số $y=f(x), y=f'(x)$.

$S=\int_0^4\left|x^3-6x^2+8x\right|dx=8.$

Câu 50. **[MĐ3]** Trên tập hợp số phức, xét phương trình $z^2-2(m+2)z+m^2+1=0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|+|z_2|=3$?

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Vũ Tuấn; GVPB1: Đinh Văn Thư; GVPB2: Ninh Đoàn

Chọn C

Ta có $\Delta'=(m+2)^2-m^2-1=4m+3$.

TH1: $\Delta'>0 \Leftrightarrow m>-\dfrac{3}{4}$. Khi đó, phương trình có hai nghiệm thực phân biệt z_1, z_2.

Theo hệ thức Vi-ét, ta có $z_1+z_2=2m+4$, $z_1z_2=m^2+1 \Rightarrow z_1, z_2$ cùng dấu.

$$|z_1|+|z_2|=3 \Leftrightarrow |z_1+z_2|=3 \Leftrightarrow z_1+z_2=\pm 3 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2m+4=3 \\ 2m+4=-3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-\dfrac{1}{2} \\ m=-\dfrac{7}{2} \end{array}\right.$$

So với điều kiện $m>-\dfrac{3}{4}$ ta nhận $m=-\dfrac{1}{2}$.

TH2: $\Delta'<0 \Leftrightarrow m<-\dfrac{3}{4}$. Khi đó, phương trình có hai nghiệm phức phân biệt có phần ảo khác không z_1, z_2 với $z_1=\overline{z_2} \Rightarrow |z_1|=|z_2|$.

$|z_1|+|z_2|=3 \Rightarrow |z_1|=|z_2|=\dfrac{3}{2}$

$|z_1.z_2|=|z_1|.|z_2|=\dfrac{9}{4} \Leftrightarrow m^2+1=\dfrac{9}{4} \Leftrightarrow m=\pm\dfrac{\sqrt{5}}{2}$

So với điều kiện $m<-\frac{3}{4}$ ta nhận $m=-\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Vậy có hai giá trị m thỏa yêu cầu bài toán.

WORD & BIÊN SOẠN	**ĐỀ THI THỬ TN THPT– SỞ BÀ RỊA VŨNG TÀU LẦN 2** **NĂM HỌC 2022 - 2023** *Môn: TOÁN– LỚP 12* *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)*
TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC	LINK NHÓM https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Cho khối hộp chữ nhật có 3 kích thước $4;6;7$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

A. 56. **B.** 30. **C.** 24. **D.** 168.

Câu 2. **[MĐ2]** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=1$ và $u_4=8$. Giá trị của công bội bằng

A. 8. **B.** 2. **C.** $\frac{8}{3}$. **D.** $\frac{1}{8}$..

Câu 3. **[MĐ1]** Trên khoảng $(1;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y=(x-1)^e$ là

A. $e(x-1)^{e-1}$. **B.** $\frac{1}{e}(x-1)^{e-1}$. **C.** $(x-1)^{e-1}$. **D.** $e(x-1)^e$.

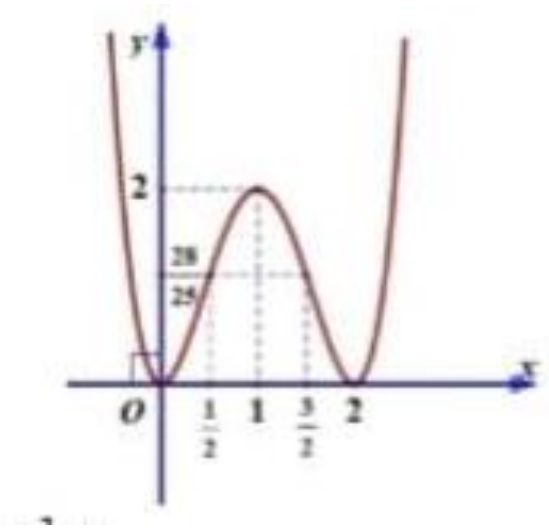
Câu 4. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng có 20 điểm phân biệt sao cho không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác với các đỉnh lấy từ các điểm đó là

A. $20!$. **B.** C_{20}^3. **C.** 20^3. **D.** A_{20}^3.

Câu 5. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P):3x-2y+z-12=0$ có vec tơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_2=(3;-2;1)$. **B.** $\vec{n}_1=(3;2;-1)$. **C.** $\vec{n}_4=(3;2;12)$. **D.** $\vec{n}_3=(-3;-2;1)$.

Câu 6. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như sau



Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0;2]$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** $\frac{28}{25}$.

Câu 7. **[MĐ2]** Nếu $\int_0^3 f(x)dx = 8$ thì $\int_0^3 \left[3f(x) - x^2\right]dx$ bằng

A. 15. **B.** -1. **C.** 23. **D.** -3.

Câu 8. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x) = \frac{2}{x} - x^2$, khẳng định nào dưới đây đúng

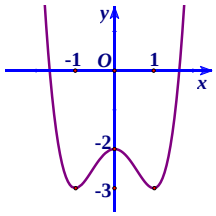
A. $\int f(x)dx = 2\ln|x| - \frac{x^3}{3} + C$. **B.** $\int f(x)dx = -\frac{2}{x^2} - 2x + C$.

C. $\int f(x)dx = 2\ln|x| - 2x + C$. **D.** $\int f(x)dx = \ln|x| - \frac{x^3}{3} + C$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trên không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{4} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_3 = (4;2;-1)$. **B.** $\vec{u}_1 = (-4;2;1)$. **C.** $\vec{u}_4 = (4;-2;-1)$. **D.** $\vec{u}_2 = (4;-2;1)$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là



A. $(-1;-2)$. **B.** $(-1;-3)$. **C.** $(1;-3)$. **D.** $(0;-2)$.

Câu 11. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có đường tiệm cận đứng?

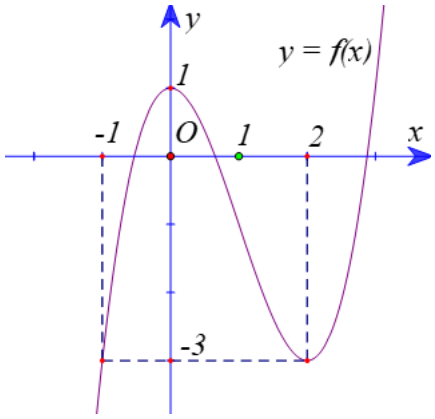
A. $y=x^4-4x^2$. **B.** $y=\dfrac{x+2}{x^2+2}$. **C.** $y=\dfrac{2-x}{x+3}$. **D.** $y=x^3-3x$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho biết $\int \cos 2023x\,dx = F(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x)=-\sin 2023x$. **B.** $F'(x)=\cos 2023x$.

C. $F'(x)=\sin 2023x$. **D.** $F'(x)=-\cos 2023x$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$, có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng được cho bên dưới?

A. $(-3;1)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 14. **[MĐ2]** Cho hai số phức $z_1=2+3i$ và $z_2=3-4i$. Phần ảo của số phức $w=z_1.z_2$ bằng

A. 18. **B.** i. **C.** 1. **D.** $18i$.

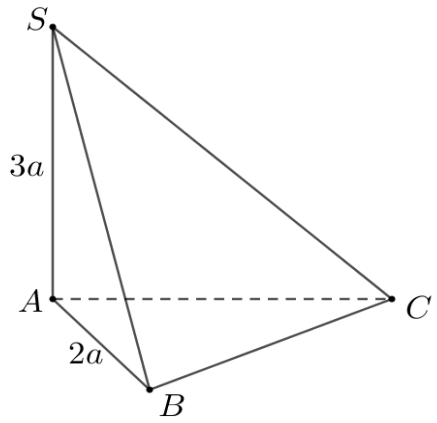
Câu 15. **[MĐ2]** Nếu $\int_0^1 f(x)\,dx=3$ và $\int_0^1 g(x)\,dx=4$ thì $\int_0^1 \left[2f(x)+g(x)\right]dx$ bằng

A. 7. **B.** 11. **C.** 13. **D.** 10.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z=3-4i$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $|z|=\sqrt{5}$. **B.** $|z|=3$. **C.** $|z|=5$. **D.** $|z|=4$.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh là $2a$, SA vuông góc với đáy và $SA=3a$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối chóp đã cho bằng



A. a^3. **B.** $2\sqrt{3}a^3$. **C.** $\sqrt{3}a^3$. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 18. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;1)$, bán kính 3 là

A. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=3$. **B.** $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=9$.

C. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$. **D.** $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=3$.

Câu 19. **[MĐ1]** Tích các nghiệm của phương trình $3^{x^2-x+2}=9$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 9.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho hình nón có bán kính đáy là 3 và độ dài đường sinh là 12. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. 18π. **B.** 12π. **C.** 36π. **D.** 72π.

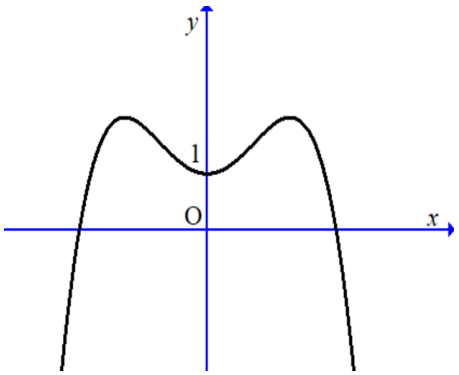
Câu 21. **[MĐ1]** Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu $S(O;R)$ theo giao tuyến là một đường tròn có chu vi lớn nhất. Gọi d là khoảng cách từ O đến (P). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $d>R$. **B.** $d=R$. **C.** $0<d<R$. **D.** $d=0$.

Câu 22. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=\log_5(x-2)$ là

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(-2;+\infty)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $[2;+\infty)$.

Câu 23. **[MĐ1]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?

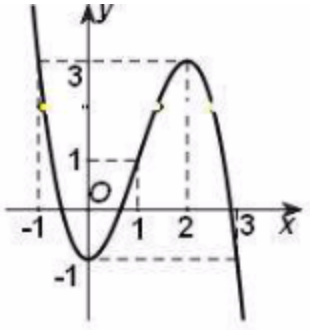


A. $y=-x^4-4x^2+1$. **B.** $y=x^4-4x^2+1$. **C.** $y=-x^3-4x^2+1$. **D.** $y=-x^4+2x^2+1$.

Câu 24. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của số phức $z=4-3i$ là

A. $-4-3i$. **B.** $4+3i$. **C.** $3+4i$. **D.** $-4+3i$.

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như sau



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 26. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, Góc giữa mặt phẳng $(P):x-2y+z+2=0$ và $(Q):2x+3y+4z-1=0$ là

A. $60°$. **B.** $30°$. **C.** $0°$. **D.** $90°$.

Câu 27. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thi hàm số $y=-4x^2+10$ và $y=-5x^2+3x+10$ là

A. $\frac{9}{4}$. **B.** $\frac{45}{2}$. **C.** $\frac{9}{2}$. **D.** $\frac{27}{4}$.

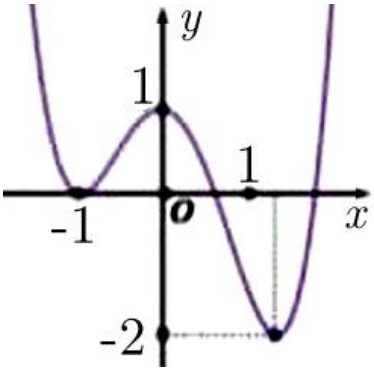
Câu 28. **[MĐ2]** Đạo hàm của hàm số $y=\log_2\left(3x-x^2\right)$ là

A. $y'=\frac{3-2x}{\left(3x-x^2\right)\ln 2}$. **B.** $y'=\frac{1}{3x-x^2}$. **C.** $y'=\frac{3-2x}{3x-x^2}$. **D.** $y'=\frac{1}{\left(3x-x^2\right)\ln 2}$.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho $a=\ln 3$ và $b=\ln 2$. Giá trị của biểu thức $\ln\left(54e^3\right)$ bằng

A. $3a+b+3$. **B.** $3ab+3$. **C.** $a+3b+3$. **D.** $a+3b-3$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hàm bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x)+2=m$ có đúng ba nghiệm thực là

A. 5. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 31. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-2|=|z-3|$ là một đường thẳng có phương trình

A. $x=\frac{1}{2}$. **B.** $x=\frac{13}{5}$. **C.** $x=\frac{5}{2}$. **D.** $x=-\frac{1}{2}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;3;-5), B(2;1;-2)$. Điểm đối xứng với A qua B là:

A. $N(-6;5;-8)$. **B.** $Q(0;4;-7)$. **C.** $P(4;-2;-3)$. **D.** $M(6;-1;1)$.

Câu 33. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-1)^3(1-2x)^2(x-2), \forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $\left(\frac{1}{2};1\right)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $\left(-\infty;\frac{1}{2}\right)$.

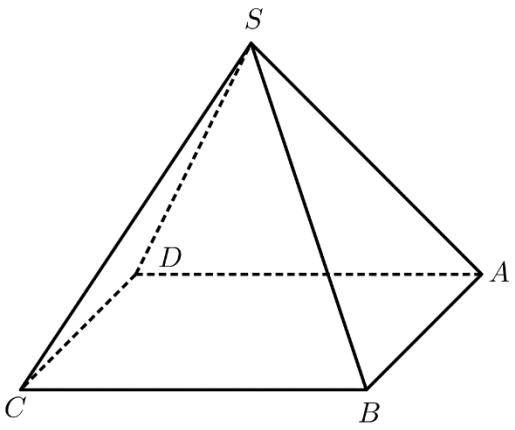
Câu 34. **[MĐ2]** Một hộp chứa 15 tấm thẻ được đánh số bằng các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 15. Chọn ngẫu nhiên ba tấm thẻ. Xác suất để tổng số ghi trên ba tấm thẻ là một số chẵn bằng:

A. $\frac{28}{65}$. **B.** $\frac{32}{65}$. **C.** $\frac{33}{65}$. **D.** $\frac{7}{13}$.

Câu 35. **[MĐ2]** Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\log_\pi^2 x+4\log_\pi x-5=0$ bằng

A. -5. **B.** -4. **C.** $\frac{1}{\pi^4}$. **D.** $\frac{1}{\pi^3}$.

Câu 36. **[MĐ2]** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng $2a$ (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAB) bằng



A. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. **B.** $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(4)=2023$, $\int_0^4 f(x)\mathrm{d}x=2024$. Biểu thức $\int_0^2 x.f'(2x)\mathrm{d}x$ bằng

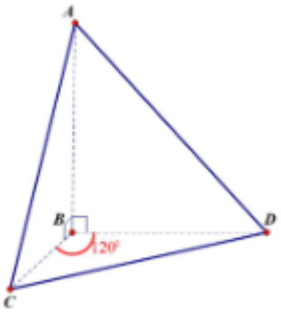
A. 2024. **B.** 1517. **C.** 2023. **D.** 1012.

Câu 38. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $M(1;3;5), N(4;3;4), P(8;4;2)$ có phương trình là

A. $3x-z+2=0$. **B.** $x+2y-3z+8=0$.

C. $x+2y+3z-22=0$. **D.** $7x+y-3z+5=0$.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho tứ diện $ABCD$ với các tam giác ABC, ABD vuông cân tại B. Biết $AB=a$ và $CBD=120^0$ (tham khảo hình vẽ). Gọi φ là góc tạo bởi hai mặt phẳng (ACD) và (BCD). Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A. $\cos\varphi=\frac{\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\cos\varphi=\frac{2\sqrt{5}}{5}$. **C.** $\cos\varphi=\frac{\sqrt{2}}{5}$. **D.** $\cos\varphi=\frac{\sqrt{3}}{5}$.

Câu 40. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x;y)$, trong đó $y\le 10$ và thỏa mãn điều kiện $\log_3 x.\log_2(89y-x^2)+\frac{1}{2}\log_2 y.\log_3 y\ge 6+\frac{1}{2}\log_2(89y-x^2).\log_3 y+\log_3 x.\log_2 y$?

A. 144. **B.** 145. **C.** 146. **D.** 143.

Câu 41. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_{11}\left(9x^2-6x+1\right)^3>\log_3(1-3x).\log_{11}\left(9x^2+6x-14\right)$?

A. 30. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 9.

Câu 42. **[MĐ4]** Xét hai số phức z và w có $|z|=|w|=2$ đồng thời $(z-1-i)(\overline{w}-1+i)$ là số thực. Gọi m,M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|z-w|$. Giá trị của biểu thức m^2+M^2 bằng ?

A. 28. **B.** 24. **C.** 18. **D.** 20.

Câu 43. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;2)$ và đường thẳng $d:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+1}{-1}$. Một đường thẳng thay đổi qua điểm A và cắt mặt phẳng $(P):2x+y-2z+2=0$ tại điểm B. Giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng AB là

A. $\dfrac{3\sqrt{78}}{26}$. **B.** $\dfrac{4\sqrt{13}}{13}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** 1.

Câu 44. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, xét khối chóp $K.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông diện tích lớn hơn 1. KA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và góc tạo bởi KB với mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $45°$. Biết rằng $A(0;1;1)$ còn ba điểm K,B,D cùng thuộc mặt cầu $(S):x^2+(y-1)^2+(z+1)^2=3$. Thể tích khối chóp $K.ABCD$ là

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm trên khoảng $(0;+\infty)$, biết rằng $f(1)=0$ và với mọi x dương thì $f(x)=x+(x^2+x)f'(x)$. Các số hữu tỉ a,b,c thỏa mãn $\displaystyle\int_1^2\frac{f(x)}{x(x+1)}dx=a\ln 3+b\ln 2+c$. Giá trị của biểu thức $a+b+c$ bằng

A. $-\dfrac{2}{3}$. **B.** $\dfrac{1}{3}$. **C.** -1. **D.** $-\dfrac{1}{3}$.

Câu 46. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100;100]$ sao cho hàm số $y=mx^4+(2m-1)x^3+(m-1)x^2+x+m$ có hai điểm cực đại?

A. 193. **B.** 194. **C.** 100 **D.** 99.

Câu 47. **[MĐ3]** Một khối nón có thể tích bằng 3π và thiết diện qua trục là một tam giác đều. Một khối cầu nằm bên trong khối nón, tiếp xúc mặt đáy và tiếp xúc tất cả đường sinh của khối nón có thể tích bằng

A. $\dfrac{4}{3}\pi$. **B.** $\dfrac{4\sqrt{3}}{27}\pi$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{3}\pi$. **D.** $\dfrac{1}{6}\pi$.

Câu 48. **[MĐ3]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-(m+3)z+m^2+m=0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1,z_2 mà $|z_1-i|^2+|z_2-i|^2=6$?

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 49. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^5 - \frac{2023}{x} - mx$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$

A. 516. **B.** 517. **C.** 515. **D.** 518.

Câu 50. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều, $A'A = A'B = A'C = a\sqrt{7}$ và $B'C$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc $30°$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng.

A. $\frac{9}{2}a^3$. **B.** $\frac{3}{2}a^3$. **C.** $\frac{9\sqrt{3}}{2}a^3$. **D.** $\frac{3\sqrt{3}}{2}a^3$.

----------HẾT----------

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	B	A	B	A	C	A	A	A	D	C	B	D	C	D	C	C	B	B	C	D	C	D	B	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	C	A	A	A	C	D	B	C	C	D	B	C	A	D	C	B	D	B	A	D	A	A	A	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Cho khối hộp chữ nhật có 3 kích thước $4;6;7$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

A. 56. **B.** 30. **C.** 24. **D.** 168.

Lời giải

GVSB: Lê Thu Hòa ; GVPB1: Thanh Bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn D

Áp dụng công thức thể tích khối hộp chữ nhật $V = a.b.c = 4.6.7 = 168$

Câu 2. **[MĐ2]** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_4 = 8$. Giá trị của công bội bằng

A. 8. **B.** 2. **C.** $\frac{8}{3}$. **D.** $\frac{1}{8}$..

Lời giải

GVSB: Lê Thu Hòa ; GVPB1: Thanh Bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn B

Ta có, $u_4 = u_1.q^3$, hay $8 = 1.q^3 \Leftrightarrow q = 2.$

Câu 3. **[MĐ1]** Trên khoảng $(1;+\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = (x-1)^e$ là

A. $e(x-1)^{e-1}$. **B.** $\frac{1}{e}(x-1)^{e-1}$. **C.** $(x-1)^{e-1}$. **D.** $e(x-1)^e$.

Lời giải

GVSB: Lê Thu Hòa ; GVPB1: Thanh Bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn A

Áp dụng công thức $(x^\alpha)' = \alpha.x^{\alpha-1}$.

Câu 4. **[MĐ1]** Trong mặt phẳng có 20 điểm phân biệt sao cho không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác với các đỉnh lấy từ các điểm đó là

A. 20!. **B.** C_{20}^3. **C.** 20^3. **D.** A_{20}^3.

Lời giải

GVSB: Lê Thu Hòa ; GVPB1: Thanh Bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn B

Câu 5. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x-2y+z-12=0$ có vec tơ pháp tuyến là

A. $\vec{n}_2=(3;-2;1)$. **B.** $\vec{n}_1=(3;2;-1)$. **C.** $\vec{n}_4=(3;2;12)$. **D.** $\vec{n}_3=(-3;-2;1)$.

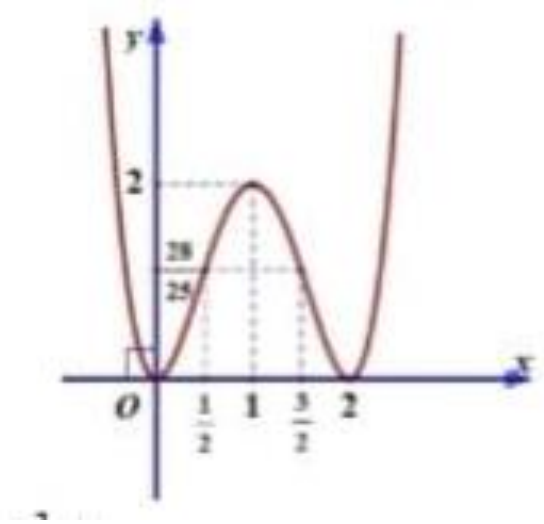
Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn A

Ta có vec tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n}_2=(3;-2;1)$.

Câu 6. **[MĐ2]** Cho hàm số bậc bốn $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong như sau



Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0;2]$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** $\dfrac{28}{25}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn C

Dựa vào đồ thị hàm số đã cho ta có giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0;2]$ bằng 2.

Câu 7. **[MĐ2]** Nếu $\int_0^3 f(x)dx=8$ thì $\int_0^3\left[3f(x)-x^2\right]dx$ bằng

A. 15. **B.** -1. **C.** 23. **D.** -3.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn A

Ta có $\int_0^3\left[3f(x)-x^2\right]dx=3\int_0^3 f(x)dx-\int_0^3 x^2dx=24-9=15$

Câu 8. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=\dfrac{2}{x}-x^2$, khẳng định nào dưới đây đúng

A. $\int f(x)dx=2\ln|x|-\dfrac{x^3}{3}+C$. **B.** $\int f(x)dx=-\dfrac{2}{x^2}-2x+C$.

C. $\int f(x)dx = 2\ln|x| - 2x + C$. **D.** $\int f(x)dx = \ln|x| - \frac{x^3}{3} + C$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn A

Ta có $\int f(x)dx = \int\left(\frac{2}{x} - x^2\right)dx = 2\int\frac{1}{x}dx - \int x^2dx = 2\ln|x| - \frac{x^3}{3} + C$.

Câu 9. **[MĐ1]** Trên không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x-1}{4} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$ có một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_3 = (4;2;-1)$. **B.** $\vec{u}_1 = (-4;2;1)$. **C.** $\vec{u}_4 = (4;-2;-1)$. **D.** $\vec{u}_2 = (4;-2;1)$.

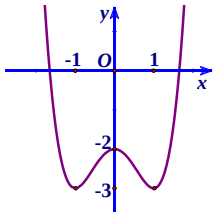
Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn A

Đường thẳng $d: \frac{x-1}{4} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-1}$ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}_3 = (4;2;-1)$.

Câu 10. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là



A. $(-1;-2)$. **B.** $(-1;-3)$. **C.** $(1;-3)$. **D.** $(0;-2)$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương ; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn D

Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số đã cho là $(0;-2)$.

Câu 11. **[MĐ1]** Đồ thị hàm số nào dưới đây có đường tiệm cận đứng?

A. $y = x^4 - 4x^2$. **B.** $y = \frac{x+2}{x^2+2}$. **C.** $y = \frac{2-x}{x+3}$. **D.** $y = x^3 - 3x$.

Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương ; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn C

Hàm số $y = \frac{2-x}{x+3}$ có đường tiệm cận đứng $x = -3$ vì $\lim\limits_{x\to -3^+}\frac{2-x}{x+3} = +\infty$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho biết $\int \cos 2023x\mathrm{d}x = F(x)+C$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $F'(x)=-\sin 2023x$.
B. $F'(x)=\cos 2023x$.
C. $F'(x)=\sin 2023x$.
D. $F'(x)=-\cos 2023x$.

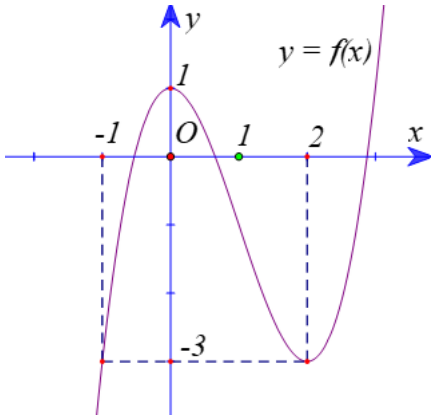
Lời giải

GVSB: Hoàng Thương Thương ; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn B

Ta có $\int f(x)\mathrm{d}x = F(x)+C \Leftrightarrow f(x)=F'(x) \Rightarrow F'(x)=\cos 2023x$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hàm số bậc ba $y=f(x)$, có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Hàm số đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng được cho bên dưới?

A. $(-3;1)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(-1;0)$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn D

Dựa vào đồ thị ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;0)$.

Câu 14. **[MĐ2]** Cho hai số phức $z_1=2+3i$ và $z_2=3-4i$. Phần ảo của số phức $w=z_1.z_2$ bằng

A. 18. **B.** i. **C.** 1. **D.** $18i$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn C

Ta có $w=z_1.z_2=(2+3i)(3-4i)=18+i$.

Do đó phần ảo của số phức $w=z_1.z_2$ bằng 1

Câu 15. **[MĐ2]** Nếu $\int_0^1 f(x)dx=3$ và $\int_0^1 g(x)dx=4$ thì $\int_0^1 \left[2f(x)+g(x)\right]dx$ bằng

A. 7. **B.** 11. **C.** 13. **D.** 10.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn D

Ta có $\int_0^1 \left[2f(x)+g(x)\right]dx=2\int_0^1 f(x)dx+\int_0^1 g(x)dx=2.3+4=10$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho hai số phức $z=3-4i$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $|z|=\sqrt{5}$. **B.** $|z|=3$. **C.** $|z|=5$. **D.** $|z|=4$.

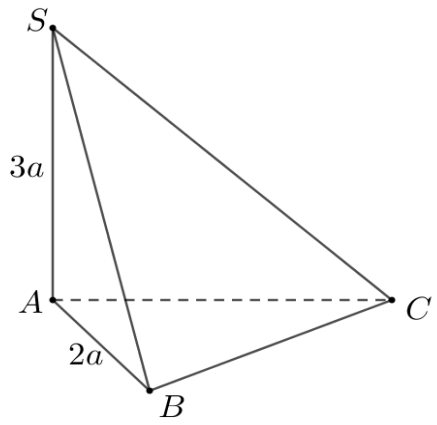
Lời giải

GVSB: Nguyễn Hoàng Vi; GVPB1: Thanh bui ; GVPB2: Nam Đinh Ngọc

Chọn C

Ta có $|z|=\sqrt{3^2+(-4)^2}=5$.

Câu 17. **[MĐ1]** Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh là $2a$, SA vuông góc với đáy và $SA=3a$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối chóp đã cho bằng



A. a^3. **B.** $2\sqrt{3}a^3$. **C.** $\sqrt{3}a^3$. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn C

Ta có: $V=\dfrac{1}{3}B.h=\dfrac{1}{3}.\dfrac{(2a)^2\sqrt{3}}{4}.3a=\sqrt{3}a^3$.

Câu 18. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;1)$, bán kính 3 là

A. $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=3$. **B.** $(x-1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=9$.

C. $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$. **D.** $(x+1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=3$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Ta có phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;-2;1)$, bán kính 3 là

$(x-1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=3^2 \Leftrightarrow (x-1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=9$.

Câu 19. **[MĐ1]** Tích các nghiệm của phương trình $3^{x^2-x+2}=9$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 9.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Ta có: $3^{x^2-x+2}=9 \Leftrightarrow 3^{x^2-x+2}=3^2 \Leftrightarrow x^2-x+2=2 \Leftrightarrow x^2-x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=1 \end{array}\right.$.

Khi đó tích các nghiệm của phương trình $3^{x^2-x+2}=9$ là 0.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho hình nón có bán kính đáy là 3 và độ dài đường sinh là 12. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. 18π. **B.** 12π. **C.** 36π. **D.** 72π.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn C

Ta có: $S_{xq}=\pi rl=\pi.3.12=36\pi$.

Câu 21. **[MĐ1]** Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu $S(O;R)$ theo giao tuyến là một đường tròn có chu vi lớn nhất. Gọi d là khoảng cách từ O đến (P). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $d>R$. **B.** $d=R$. **C.** $0<d<R$. **D.** $d=0$.

Lời giải

GVSB:Nguyen Phuong; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D

Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu $S(O;R)$ theo giao tuyến là một đường tròn có chu vi lớn nhất chính là đường tròn lớn của mặt cầu.

Suy ra $d=0$.

Câu 22. **[MĐ1]** Tập xác định của hàm số $y=\log_5(x-2)$ là

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(-2;+\infty)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $[2;+\infty)$.

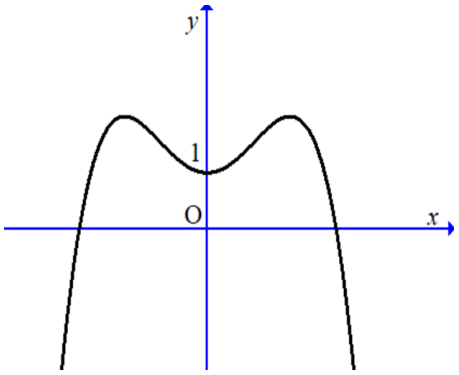
Lời giải

GVSB:Nguyen Phuong; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn C

Điều kiện xác định: $x-2>0\Leftrightarrow x>2\Rightarrow D=(2;+\infty)$.

Câu 23. **[MĐ1]** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



A. $y=-x^4-4x^2+1$. **B.** $y=x^4-4x^2+1$. **C.** $y=-x^3-4x^2+1$. **D.** $y=-x^4+2x^2+1$.

Lời giải

GVSB:Nguyen Phuong; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D

Hình vẽ là đồ thị hàm số $y=ax^4+bx^2+c$ với $a<0,b>0,c>0$.

Câu 24. **[MĐ1]** Số phức liên hợp của số phức $z=4-3i$ là

A. $-4-3i$. **B.** $4+3i$. **C.** $3+4i$. **D.** $-4+3i$.

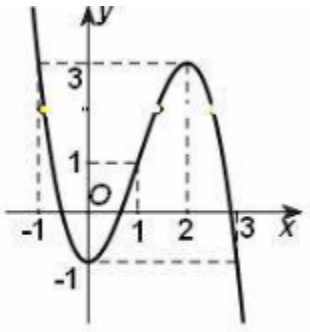
Lời giải

GVSB:Nguyen Phuong; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Số phức liên hợp của $z=4-3i$ là $\bar{z}=4+3i$. .

Câu 25. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như sau



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn B

Từ đồ thị hàm số ta có điểm cực tiểu: $(0;-1)$, điểm cực đại: $(2;3)$.

Suy ra hàm số có hai điểm cực trị.

Câu 26. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, Góc giữa mặt phẳng $(P):x-2y+z+2=0$ và $(Q):2x+3y+4z-1=0$ là

A. $60°$. **B.** $30°$. **C.** $0°$. **D.** $90°$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn D

Mặt phẳng $(P):x-2y+z+2=0$ có VTPT $\overrightarrow{n_P}=(1;-2;1)$.

Mặt phẳng $(Q):2x+3y+4z-1=0$ có VTPT $\overrightarrow{n_Q}=(2;3;4)$.

$$\cos((P),(Q))=\frac{|\overrightarrow{n_P}.\overrightarrow{n_Q}|}{|\overrightarrow{n_P}|.|\overrightarrow{n_Q}|}=\frac{|2-6+4|}{\sqrt{6}.\sqrt{29}}=0\Rightarrow((P),(Q))=90°.$$

Câu 27. **[MĐ2]** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thi hàm số $y=-4x^2+10$ và $y=-5x^2+3x+10$ là

A. $\frac{9}{4}$. **B.** $\frac{45}{2}$. **C.** $\frac{9}{2}$. **D.** $\frac{27}{4}$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn C

Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị:

$$-4x^2+10=-5x^2+3x+10\Leftrightarrow x^2-3x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=3\end{array}\right.$$

Diện tích hình phẳng là $S=\int_0^3|x^2-3x|dx=\int_0^3(-x^2+3x)dx=\left(-\frac{x^3}{3}+\frac{3}{2}x^2\right)\Big|_0^3=-9+\frac{27}{2}=\frac{9}{2}$

Câu 28. **[MĐ2]** Đạo hàm của hàm số $y=\log_2(3x-x^2)$ là

A. $y'=\frac{3-2x}{(3x-x^2)\ln 2}$. **B.** $y'=\frac{1}{3x-x^2}$. **C.** $y'=\frac{3-2x}{3x-x^2}$. **D.** $y'=\frac{1}{(3x-x^2)\ln 2}$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Trần Thị Vân; GVPB2: GVPB2: Nguyễn Đức Thanh

Chọn A

Tập xác định: $3x-x^2>0\Leftrightarrow 0<x<3\Rightarrow D=(0;3)$.

$y=\log_2\left(3x-x^2\right)\Rightarrow y'=\dfrac{3-2x}{\left(3x-x^2\right)\ln 2}$.

Câu 29. **[MĐ2]** Cho $a=\ln 3$ và $b=\ln 2$. Giá trị của biểu thức $\ln\left(54e^3\right)$ bằng

A. $3a+b+3$. **B.** $3ab+3$. **C.** $a+3b+3$. **D.** $a+3b-3$.

Lời giải

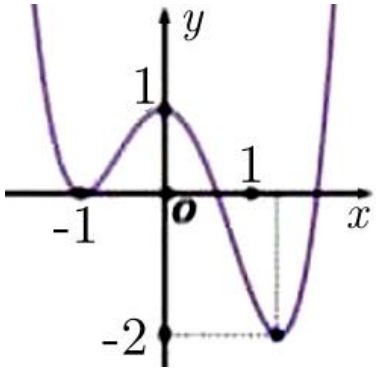
GVSB: Phan Quốc Khanh; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn A

Ta có

$\ln\left(54e^3\right)=\ln\left(3^3.2.e^3\right)=\ln 3^3+\ln 2+\ln e^3=3.\ln 3+\ln 2+3=3a+b+3$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hàm bậc bốn $y=f\left(x\right)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên dưới.



Tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(x\right)+2=m$ có đúng ba nghiệm thực là

A. 5. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Phan Quốc Khánh; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn A

Ta có: $f\left(x\right)+2=m\Leftrightarrow f\left(x\right)=m-2$ (*)

Dựa vào đồ thị hàm số $y=f\left(x\right)$ ta có:

Phương trình (*) có đúng ba nghiệm thực khi và chỉ khi

$\left[\begin{array}{l}m-2=1\\m-2=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=3\\m=2\end{array}\right.$.

Vậy tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(x\right)+2=m$ có đúng ba nghiệm thực là 5.

Câu 31. **[MĐ2]** Trên mặt phẳng tọa độ, tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $\left|z-2\right|=\left|z-3\right|$ là một đường thẳng có phương trình

A. $x=\dfrac{1}{2}$. **B.** $x=\dfrac{13}{5}$. **C.** $x=\dfrac{5}{2}$. **D.** $x=-\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

GVSB: Phan Quốc Khánh; GVPB1:Kim Liên; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn C

Gọi $z=x+yi\left(x,y\in\mathbb{R}\right)$

Ta có:

$|z-2|=|z-3|\Leftrightarrow|x-2+yi|=|x-3+yi|\Leftrightarrow\sqrt{(x-2)^2+y^2}=\sqrt{(x-3)^2+y^2}$

$\Leftrightarrow(x-2)^2+y^2=(x-3)^2+y^2\Leftrightarrow(x-2)^2=(x-3)^2\Leftrightarrow x^2-4x+4=x^2-6x+9\Leftrightarrow x=\frac{5}{2}.$

Vậy tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-2|=|z-3|$ là một đường thẳng có phương trình $x=\frac{5}{2}$.

Câu 32. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;3;-5),B(2;1;-2)$. Điểm đối xứng với A qua B là:

A. $N(-6;5;-8)$. **B.** $Q(0;4;-7)$. **C.** $P(4;-2;-3)$. **D.** $M(6;-1;1)$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1:Kim Liên ; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn D

Gọi điểm đối xứng với A qua B là $K(x;y;z)$.

Khi đó, B là trung điểm của đoạn thẳng $AK\Rightarrow\begin{cases}x=2x_B-x_A=2.2+2=6\\y=2y_B-y_A=2.1-3=-1\\z=2z_B-z_A=2.(-2)+5=1\end{cases}\Rightarrow K(6;-1;1)\equiv M$.

Câu 33. **[MĐ2]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm $f'(x)=(x-1)^3(1-2x)^2(x-2),\forall x\in\mathbb{R}$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $\left(\frac{1}{2};1\right)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $\left(-\infty;\frac{1}{2}\right)$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1:Kim Liên ; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn B

$f'(x)=(x-1)^3(1-2x)^2(x-2)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\frac{1}{2}\\x=2\end{array}\right.$.

Ta có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Vậy hàm số luôn nghịch trên khoảng $(1;2)$.

Câu 34. **[MĐ2]** Một hộp chứa 15 tấm thẻ được đánh số bằng các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến 15. Chọn ngẫu nhiên ba tấm thẻ. Xác suất để tổng số ghi trên ba tấm thẻ là một số chẵn bằng:

A. $\frac{28}{65}$. **B.** $\frac{32}{65}$. **C.** $\frac{33}{65}$. **D.** $\frac{7}{13}$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1:Kim Liên ; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn C

Từ 1 đến 15 có 8 số lẻ và 7 số chẵn.

Chọn ngẫu nhiên ba thẻ ta có $C_{15}^3=455$ cách $\Rightarrow n(\Omega)=455$.

Gọi A là biến cố: " tổng số ghi trên ba tấm thẻ là một số chẵn ".

Để tổng ba số ghi trên ba tấm là một số chẵn thì ba tấm thẻ được chọn xảy ra hai trường hợp sau:

TH1: ba số ghi trên thẻ đều chẵn có C_7^3 cách.

TH2: ba số ghi trên thẻ gồm một tấm thẻ ghi số chẵn và hai tấm thẻ ghi số lẻ có $C_7^1.C_8^2$ cách.

Suy ra $n(A)=C_7^3+C_7^1.C_8^2=231$.

Vậy xác suất để tổng số ghi trên ba tấm thẻ là một số chẵn là $P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{231}{455}=\frac{33}{65}$.

Câu 35. **[MĐ2]** Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\log_\pi^2 x+4\log_\pi x-5=0$ bằng

A. -5. **B.** -4. **C.** $\frac{1}{\pi^4}$. **D.** $\frac{1}{\pi^3}$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1:Kim Liên ; GVPB2: Lê Hoàn

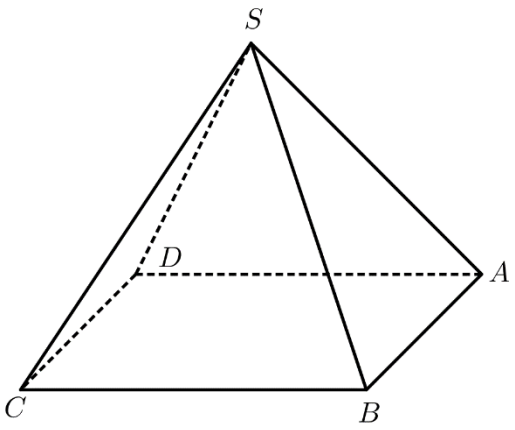
Chọn C

Điều kiện: $x>0$.

Ta có: $\log_\pi^2 x+4\log_\pi x-5=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\log_\pi x=1\\ \log_\pi x=-5\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\pi\\ x=\pi^{-5}\end{array}\right.$.

Vậy tích các nghiệm của phương trình là $\pi.\pi^{-5}=\frac{1}{\pi^4}$.

Câu 36. **[MĐ2]** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng $2a$ (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAB) bằng

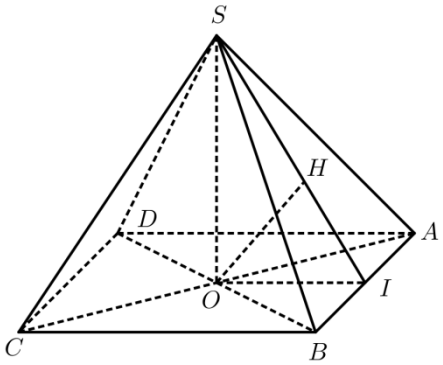


A. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. **B.** $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: ; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn D



Gọi $O = AC \cap BD \Rightarrow SO \perp (ABCD)$.

Ta có $DB = 2OB \Rightarrow d(D,(SAB)) = 2d(O,(SAB))$.

Kẻ $OI \perp AB$ và $OH \perp SI$.

Do đó $\begin{cases} AB \perp OI \\ AB \perp SO \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SOI) \Rightarrow OH \perp AB$.

Mà $\begin{cases} OH \perp AB \\ OH \perp SI \end{cases} \Rightarrow OH \perp (SAB) \Rightarrow d(O,(SAB)) = OH$.

Ta lại có $OI = \frac{1}{2}BC = a$ và $AO = \frac{1}{2}AC = a\sqrt{2}$.

Nên $SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = a\sqrt{2}$.

Do đó $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OI^2} \Rightarrow OH = \frac{SO.OI}{\sqrt{SO^2 + OI^2}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Vậy $d(D,(SAB)) = 2OH = \frac{2a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 37. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(4)=2023$, $\int_0^4 f(x)\mathrm{d}x=2024$. Biểu thức $\int_0^2 x.f'(2x)\mathrm{d}x$ bằng

A. 2024. **B.** 1517. **C.** 2023. **D.** 1012.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1:Kim Liên ; GVPB2: Lê Hoàn

Chọn B

Ta có $I=\int_0^2 x.f'(2x)\mathrm{d}x$

Đặt $t=2x\Rightarrow x=\frac{1}{2}t\Rightarrow \mathrm{d}x=\frac{1}{2}\mathrm{d}t$.

Đổi cận $x=0\Rightarrow t=0$ và $x=2\Rightarrow t=4$.

Khi đó $I=\int_0^4 \frac{1}{2}t.f'(t).\frac{1}{2}\mathrm{d}t=\int_0^4 \frac{1}{4}t.f'(t)\mathrm{d}t$.

Đặt $\begin{cases}u=\frac{1}{4}t\\ \mathrm{d}v=f'(t)\mathrm{d}t\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}\mathrm{d}u=\frac{1}{4}\mathrm{d}t\\ v=f(t)\end{cases}$

Vậy $I=\frac{1}{4}tf(t)\Big|_0^4-\frac{1}{4}\int_0^4 f(t)\mathrm{d}t=\frac{1}{4}.4.f(4)-\frac{1}{4}.2024=2023-506=1517$.

Câu 38. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $M(1;3;5),N(4;3;4),P(8;4;2)$ có phương trình là

A. $3x-z+2=0$. **B.** $x+2y-3z+8=0$.

C. $x+2y+3z-22=0$. **D.** $7x+y-3z+5=0$.

Lời giải

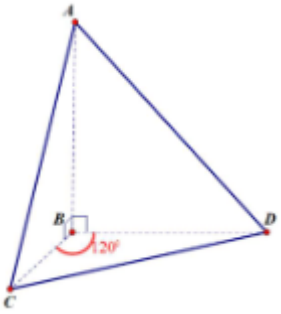
GVSB: Nga Pham; GVPB1: Thien Tran Xuan; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{MN}=(3;0;-1);\overrightarrow{NP}=(4;1;-2)$. Suy ra $VTPT\ \vec{n}_{(MNP)}=\left[\overrightarrow{MN},\overrightarrow{NP}\right]=(1;2;3)$.

Vậy phương trình mặt phẳng (MNP): $x-1+2(y-3)+3(z-5)=0\Leftrightarrow x+2y+3z-22=0$.

Câu 39. **[MĐ3]** Cho tứ diện $ABCD$ với các tam giác ABC, ABD vuông cân tại B. Biết $AB=a$ và $CBD=120^0$ (tham khảo hình vẽ). Gọi φ là góc tạo bởi hai mặt phẳng (ACD) và (BCD). Mệnh đề nào sau đây là đúng?

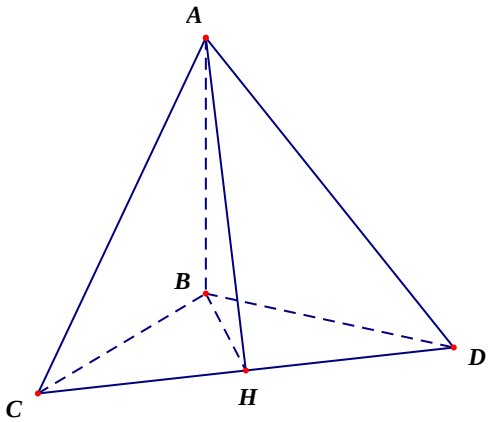


A. $\cos\varphi=\frac{\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\cos\varphi=\frac{2\sqrt{5}}{5}$. **C.** $\cos\varphi=\frac{\sqrt{2}}{5}$. **D.** $\cos\varphi=\frac{\sqrt{3}}{5}$.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Thien Tran Xuan; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn A



Ta có $\begin{cases} AB\perp BC \\ AB\perp BD \\ BC,BD\subset(BCD) \\ BC\cap BD=\{B\} \end{cases}\Rightarrow AB\perp(BCD)$.

$CD=\sqrt{BC^2+AD^2-2.BC.AD.\cos 120^0}=a\sqrt{3}$.

Tam giác ABC, ABD vuông cân tại $B\Rightarrow AC=AD\Rightarrow \Delta ACD$ cân tại A.

Gọi H là trung điểm CD.

$(ACD)\cap(BCD)=CD$.

(ACD): $AH\perp CD$ (ΔACD cân tại A).

(BCD): $BH\perp CD$ (ΔBCD cân tại B).

Suy ra góc tạo bởi hai mặt phẳng (ACD) và (BCD) bằng góc tạo bởi hai đường thẳng AH và BH.

Trong ΔACD: $AH=\sqrt{AC^2-\left(\frac{CD}{2}\right)^2}=\sqrt{2a^2-\frac{3a^2}{4}}=\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Trong ΔBCD: $BH=\sqrt{BC^2-\left(\frac{CD}{2}\right)^2}=\sqrt{a^2-\frac{3a^2}{4}}=\frac{a}{2}$.

$\begin{cases} AB \perp (BCD) \\ BH \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow AB \perp BH \Rightarrow \Delta ABH$ vuông tại B.

Suy ra $\cos\varphi = \cos AHB = \dfrac{BH}{AH} = \dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 40. **[MĐ4]** Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x;y)$, trong đó $y \le 10$ và thỏa mãn điều kiện $\log_3 x.\log_2(89y - x^2) + \dfrac{1}{2}\log_2 y.\log_3 y \ge 6 + \dfrac{1}{2}\log_2(89y - x^2).\log_3 y + \log_3 x.\log_2 y$?

A. 144. **B.** 145. **C.** 146. **D.** 143.

Lời giải

GVSB: Nga Pham; GVPB1: Thien Tran Xuan; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn D

Điều kiện: $\begin{cases} x, y > 0 \\ y \le 10 \\ x < \sqrt{89y} \end{cases}$.

$\log_3 x.\log_2(89y - x^2) + \dfrac{1}{2}\log_2 y.\log_3 y \ge 6 + \dfrac{1}{2}\log_2(89y - x^2).\log_3 y + \log_3 x.\log_2 y$

$\Leftrightarrow \log_2(89y - x^2)\left(\log_3 x - \dfrac{1}{2}\log_3 y\right) - \log_2 y\left(\log_3 x - \dfrac{1}{2}\log_3 y\right) - 6 \ge 0$

$\Leftrightarrow \left(\log_3 x - \dfrac{1}{2}\log_3 y\right)\log_2\left(\dfrac{89y - x^2}{y}\right) - 6 \ge 0$

$\Leftrightarrow \log_3 \dfrac{x}{\sqrt{y}} \log_2\left(89 - \dfrac{x^2}{y}\right) - 6 \ge 0$ (1)

Đặt $t = \dfrac{x^2}{y} \in (0;89)$.

(1) trở thành: $\log_3 \sqrt{t}.\log_2(89 - t) - 6 \ge 0 \Leftrightarrow \log_3 t.\log_2(89 - t) - 12 \ge 0$.

Xét hàm $y = f(t) = \log_3 t.\log_2(89 - t) - 12$ trên $(0;89)$

$\Rightarrow f'(t) = \dfrac{\log_2(89 - t)}{t.\ln 3} - \dfrac{\log_3 t}{(89 - t).\ln 2}$

$f'(t) = 0 \Leftrightarrow (89 - t).\ln(89 - t) = t.\ln t$ (*)

Ta có $g(u) = u.\ln u \Rightarrow g'(u) = \ln u + 1 > 0, \forall u \in (0;89)$.

Khi đó: (*) $\Leftrightarrow 89 - t = t \Leftrightarrow t = \dfrac{89}{2}$.

Bảng biến thiên

t	0	8	$\frac{89}{2}$	81	89
$f'(t)$		+	0	−	
$f(t)$		0 ↗	$f\left(\frac{89}{2}\right)$	↘ 0	
		−12			−12

Từ bảng biến thiên ta có:

$f(t)\ge 0 \Leftrightarrow 8\le t\le 81 \Rightarrow 8\le \frac{x^2}{y}\le 81 \Leftrightarrow \sqrt{8y}\le x\le 9\sqrt{y}$.

y	1	2	3	4	5
x	$x\in\left[\sqrt{8};9\right]$	$x\in\left[4;9\sqrt{2}\right]$	$x\in\left[\sqrt{24};9\sqrt{3}\right]$	$x\in\left[\sqrt{32};18\right]$	$x\in\left[\sqrt{40};9\sqrt{5}\right]$
Số cặp $(x;y)$ nguyên	7	9	11	13	14
y	6	7	8	9	10
x	$x\in\left[\sqrt{48};9\sqrt{6}\right]$	$x\in\left[\sqrt{56};9\sqrt{7}\right]$	$x\in\left[8;9\sqrt{8}\right]$	$x\in\left[\sqrt{72};27\right]$	$x\in\left[\sqrt{80};9\sqrt{10}\right]$
Số cặp $(x;y)$ nguyên	16	16	18	19	20

Vậy có 143 cặp số nguyên $(x;y)$ thỏa mãn.

Câu 41. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn

$\log_{11}\left(9x^2-6x+1\right)^3 > \log_3(1-3x).\log_{11}\left(9x^2+6x-14\right)$?

A. 30. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 9.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Thien Tran Xuan; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn C

ĐK: $\begin{cases}9x^2-6x+1>0\\1-3x>0\\9x^2+6x-14>0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x\ne\frac{1}{3}\\x<\frac{1}{3}\\x\in\left(-\infty;\frac{-1-\sqrt{15}}{3}\right)\cup\left(\frac{-1+\sqrt{15}}{3};+\infty\right)\end{cases} \Leftrightarrow x<\frac{-1-\sqrt{15}}{3}$.

Theo đề bài:

$\log_{11}\left(9x^2-6x+1\right)^3 > \log_3(1-3x).\log_{11}\left(9x^2+6x-14\right)$

$\Leftrightarrow \log_{11}(1-3x)^6 > \log_3(1-3x).\log_{11}\left(9x^2+6x-14\right)$

$\Leftrightarrow 6\log_{11}(1-3x)-\log_3(1-3x).\log_{11}\left(9x^2+6x-14\right)>0$

$\Leftrightarrow 6\log_{11}(1-3x)-\dfrac{\log_{11}(1-3x)}{\log_{11}3}.\log_{11}\left(9x^2+6x-14\right)>0$

$\Leftrightarrow \log_{11}(1-3x)\left[6-\dfrac{\log_{11}\left(9x^2+6x-14\right)}{\log_{11}3}\right]>0 \Leftrightarrow \log_{11}(1-3x)\left[6-\log_3\left(9x^2+6x-14\right)\right]>0$

TH1:

$\begin{cases}\log_{11}(1-3x)>0\\ 6-\log_3\left(9x^2+6x-14\right)>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}1-3x>1\\ 9x^2+6x-14<3^6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x<0\\ \dfrac{-1-2\sqrt{186}}{3}<x<\dfrac{-1+2\sqrt{186}}{3}\end{cases}$

$\Leftrightarrow \dfrac{-1-2\sqrt{186}}{3}<x<0.$

Kết hợp ĐK: $\Rightarrow \dfrac{-1-2\sqrt{186}}{3}<x<\dfrac{-1-\sqrt{15}}{3}.$

TH2:

$\begin{cases}\log_{11}(1-3x)<0\\ 6-\log_3\left(9x^2+6x-14\right)<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}1-3x<1\\ 9x^2+6x-14>3^6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>0\\ \left[\begin{array}{l}x<\dfrac{-1-2\sqrt{186}}{3}\\ x>\dfrac{-1+2\sqrt{186}}{3}\end{array}\right.\end{cases}$

$\Leftrightarrow x>\dfrac{-1+2\sqrt{186}}{3}\Rightarrow$ Loại do ĐK: $x<\dfrac{-1-\sqrt{15}}{3}.$

Vậy $\begin{cases}\dfrac{-1-2\sqrt{186}}{3}<x<\dfrac{-1-\sqrt{15}}{3}\\ x\in\mathbb{Z}\end{cases}\Rightarrow x=\{-9;-8;-7;-6;-5;-4;-3;-2\}.$

Câu 42. **[MĐ4]** Xét hai số phức z và w có $|z|=|w|=2$ đồng thời $(z-1-i)(\overline{w}-1+i)$ là số thực. Gọi m,M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của $|z-w|$. Giá trị của biểu thức m^2+M^2 bằng ?

A. 28. **B.** 24. **C.** 18. **D.** 20.

Lời giải

GVSB: Đỗ Phan Long; GVPB1: Thien Tran Xuan; GVPB2: Trần Thanh Toàn

Chọn B

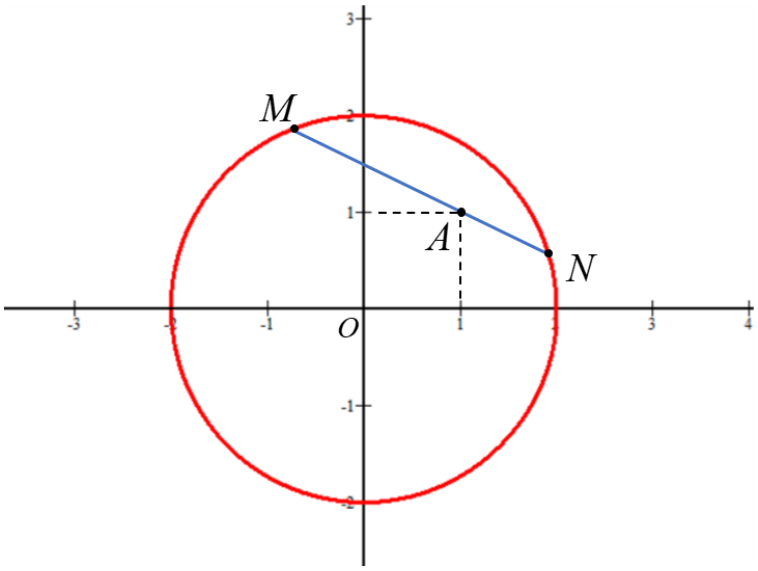
Theo đề bài: $|z|=|w|=2$ thì điểm M,N lần lượt biểu diễn số phức z và w có quỹ đạo là đường tròn tâm O bán kính $R=2$.

Gọi $z=x+yi$ và $w=a+bi$ thì $(z-1-i)(\overline{w}-1+i)=\left[(x-1)+(y-1)i\right].\left[(a-1)+(1-b)i\right]$

$=\left[(x-1)(a-1)+(y-1)(b-1)\right]+\left[(a-1)(y-1)-(x-1)(b-1)\right]i$

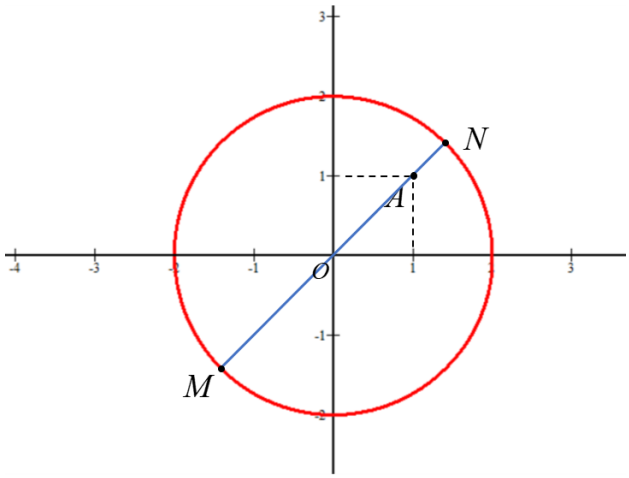
Mà $(z-1-i)(\overline{w}-1+i)$ là số thực nên $(a-1)(y-1)-(x-1)(b-1)=0$ hay $\dfrac{a-1}{x-1}=\dfrac{b-1}{y-1}$ $(*)$.

Gọi $A=(1;1) \Rightarrow \overrightarrow{MA}=(x-1;y-1) \& \overrightarrow{NA}=(a-1;b-1)$ thì $(*) \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}=k\overrightarrow{NA}$ hay M, A, N thẳng hàng.

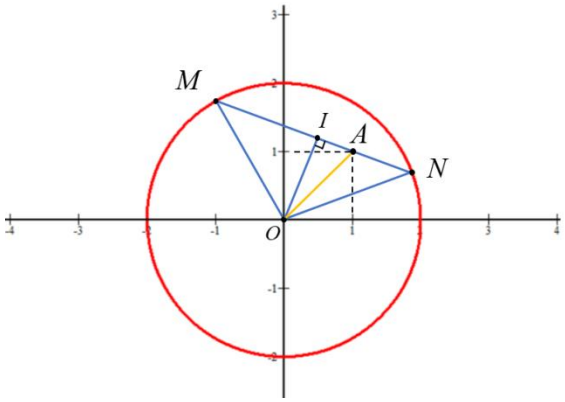


Đặt $P=|z-w|$ thì $P=MN$.

Dễ thấy $MN_{\max}=2R=4$.



Xét tam giác OMN cân tại O, gọi I là trung điểm MN thì $MN \perp OI$.

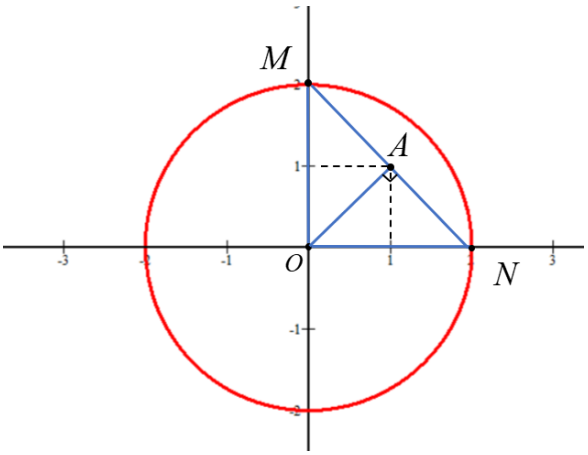


Do $MO = NO = R = 2$ nên $MN_{\min}$ khi $OI_{\max}$.

Xét tam giác OIA vuông tại I thì $OI \le OA \Rightarrow OI_{\max} = OA = \sqrt{1^2+1^2} = \sqrt{2}$.

Vậy $MN_{\min}$ khi $I \equiv A$ và lúc đó tam giác cân OMN nhận đường cao là OA

$\Rightarrow MN_{\min} = 2NA = 2\sqrt{ON^2 - OA^2} = 2\sqrt{2^2 - \left(\sqrt{2}\right)^2} = 2\sqrt{2}$.



Vậy $\begin{cases} M = MN_{\max} = 4 \\ m = MN_{\min} = 2\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow M^2 + m^2 = 4^2 + \left(2\sqrt{2}\right)^2 = 24$.

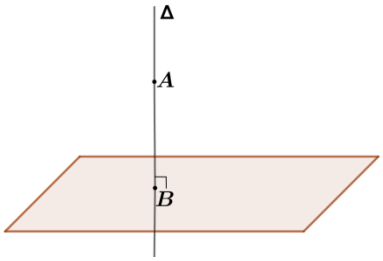
Câu 43. **[MĐ3]** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;2)$ và đường thẳng $d: \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y}{1} = \dfrac{z+1}{-1}$. Một đường thẳng thay đổi qua điểm A và cắt mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 2 = 0$ tại điểm B. Giá trị nhỏ nhất của độ dài đoạn thẳng AB là

A. $\dfrac{3\sqrt{78}}{26}$. **B.** $\dfrac{4\sqrt{13}}{13}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1:Nguyễn Thị Kim Cúc;GVPB2: Vũ Thơm

Chọn D



Độ dài đoạn thẳng AB nhỏ nhất khi $\Delta \perp (P)$ tại B.

Vậy $AB_{\min} = d_{(A;(P))} = \dfrac{|2.1+3-2.2+2|}{\sqrt{2^2+1^2+2^2}} = 1$.

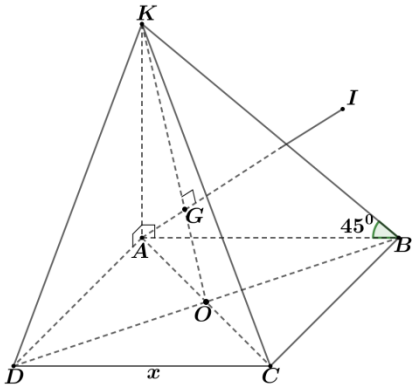
Câu 44. **[MĐ4]** Trong không gian $Oxyz$, xét khối chóp $K.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông diện tích lớn hơn 1. KA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và góc tạo bởi KB với mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $45°$. Biết rằng $A(0;1;1)$ còn ba điểm K, B, D cùng thuộc mặt cầu $(S): x^2+(y-1)^2+(z+1)^2=3$. Thể tích khối chóp $K.ABCD$ là

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1:Nguyễn Thị Kim Cúc;GVPB2: Vũ Thơm

Chọn B



Mặt cầu (S) có tâm $I(0;1;-1)$, bán kính $R=\sqrt{3}$.

Ta có: $\left(KB;(ABCD)\right) = KBA = 45° \Rightarrow AK = AB = AD$ và $IK = IB = ID$.

Từ đó suy ra AI là trục đường tròn ngoại tiếp tam giác đều KBD.
Gọi G là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔKBD và đặt $AB = x > 1$.

Ta có: $BD = x\sqrt{2}, KG = \dfrac{x\sqrt{6}}{3}$, $AG = \dfrac{AK.AO}{\sqrt{AK^2+AO^2}} = \dfrac{x\sqrt{3}}{3}$ và $IG = \sqrt{R^2-KG^2} = \dfrac{\sqrt{27-6x^2}}{3}$.

Ta lại có: $AG + GI = AI \Rightarrow \dfrac{x\sqrt{3}}{3} + \dfrac{\sqrt{27-6x^2}}{3} = 2 \Rightarrow x = \sqrt{3} > 1$.

Vậy thể tích khối chóp $K.ABCD$ là $V = \dfrac{1}{3} KA.S_{ABCD} = \sqrt{3}$.

Câu 45. **[MĐ3]** Cho hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm trên khoảng $(0;+\infty)$, biết rằng $f(1)=0$ và với mọi x dương thì $f(x)=x+(x^2+x)f'(x)$. Các số hữu tỉ a,b,c thỏa mãn $\int_1^2 \frac{f(x)}{x(x+1)}dx = a\ln 3+b\ln 2+c$. Giá trị của biểu thức $a+b+c$ bằng

A. $-\frac{2}{3}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** -1. **D.** $-\frac{1}{3}$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Nguyễn Thị Kim Cúc; GVPB2: Vũ Thơm

Chọn A

Ta có

$$f(x)=x+(x^2+x)f'(x)\Leftrightarrow (x^2+x)f'(x)-f(x)=-x\Leftrightarrow \frac{x^2+x}{x^2}f'(x)-\frac{1}{x^2}f(x)=-\frac{1}{x}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x+1}{x}f'(x)-\frac{1}{x^2}f(x)=-\frac{1}{x}\Leftrightarrow \left[\frac{x+1}{x}f(x)\right]'=-\frac{1}{x}$$

$$\Rightarrow \int\left[\frac{x+1}{x}f(x)\right]'dx=-\int\frac{1}{x}dx\Rightarrow \frac{x+1}{x}f(x)=-\ln x+C.$$

Với $x=1$ ta có $2f(1)=-\ln 1+C\Leftrightarrow C=0$.

Khi đó $\frac{x+1}{x}f(x)=-\ln x\Leftrightarrow f(x)=-\frac{x\ln x}{x+1}$.

Vậy $I=\int_1^2\frac{f(x)}{x(x+1)}dx=-\int_1^2\frac{\ln x}{(x+1)^2}dx$.

Đặt $\begin{cases}u=\ln x\\ dv=\frac{1}{(x+1)^2}dx\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}du=\frac{1}{x}dx\\ v=-\frac{1}{x+1}\end{cases}$

$$\Rightarrow I=-\left(-\frac{\ln}{x+1}\Big|_1^2+\int_1^2\frac{1}{x(x+1)}dx\right)=-\left(-\frac{\ln 2}{3}+0+\int_1^2\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{x+1}\right)dx\right)$$

$$=-\left(-\frac{\ln 2}{3}+\left(\ln|x|-\ln|x+1|\right)\Big|_1^2\right)$$

$$=\frac{1}{3}\ln 2-\ln 2+\ln 3-\ln 2=\ln 3-\frac{5}{3}\ln 2+0.$$

Vậy $a=1,b=-\frac{5}{3},c=0\Rightarrow a+b+c=1-\frac{5}{3}+0=-\frac{2}{3}$.

Câu 46. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-100;100]$ sao cho hàm số $y=mx^4+(2m-1)x^3+(m-1)x^2+x+m$ có hai điểm cực đại?

A. 193. **B.** 194. **C.** 100 **D.** 99.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1:Nguyễn Thị Kim Cúc; GVPB2: Vũ Thơm

Chọn D

- Nếu $m=0$ thì $y=-x^3-x^2+x$ là hàm số bậc 3 có tối đa 1 điểm cực đại. Do đó $m=0$ (loại).
- Nếu $m\neq 0$ thì $y=mx^4+(2m-1)x^3+(m-1)x^2+x+m$

Ta có $y'=4mx^3+3(2m-1)x^2+2(m-1)x+1=(x+1)\left[4mx^2+(2m-3)x+1\right]$

Khi đó $y'=0\Leftrightarrow(x+1)\left[4mx^2+(2m-3)x+1\right]=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\4mx^2+(2m-3)x+1=0\ \ (1)\end{array}\right.$.

Để hàm số có hai điểm cực đại thì $m<0$ và phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khác -1.

$$\Leftrightarrow\begin{cases}m<0\\(2m-3)^2-16m>0\\4m-(2m-3)+1\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<0\\4m^2-28m+9>0\\2m+4\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<0\\\left[\begin{array}{l}m<\dfrac{7-2\sqrt{10}}{2}\\m>\dfrac{7+2\sqrt{10}}{2}\end{array}\right.\\m\neq -2\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}m<0\\m\neq -2\end{cases}.$$

Do m nguyên thuộc $[-100;100]$ nên $m\in\{-100;-99;...;-3;-1\}$.

Vậy có 99 giá trị nguyên m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

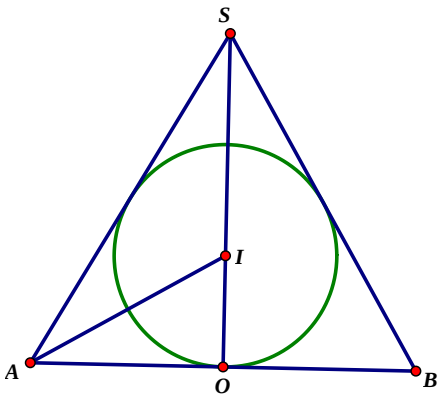
Câu 47. **[MĐ3]** Một khối nón có thể tích bằng 3π và thiết diện qua trục là một tam giác đều. Một khối cầu nằm bên trong khối nón, tiếp xúc mặt đáy và tiếp xúc tất cả đường sinh của khối nón có thể tích bằng

A. $\dfrac{4}{3}\pi$. **B.** $\dfrac{4\sqrt{3}}{27}\pi$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{3}\pi$. **D.** $\dfrac{1}{6}\pi$.

Lời giải

GVSB: Lê Duy ; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn A



Gọi R,h,l lần lượt là bán kính đáy, chiều cao, độ dài đường sinh của khối nón.

Ta có: $V=3\pi \Leftrightarrow \frac{1}{3}h\pi R^2=3\pi \Leftrightarrow hR^2=9$ và $h=\frac{2R\sqrt{3}}{2}$ nên $R^3=\frac{9}{\sqrt{3}}\Rightarrow R=\sqrt{3}$, $h=3, l=2\sqrt{3}$.

Gọi I, r lần lượt là tâm và bán kính của mặt cầu.

Vì tam giác SAB là tam giác đều nên $r=IO=\frac{1}{3}h=1$.

Thể tích khối cầu là: $V=\frac{4}{3}\pi.1^3=\frac{4}{3}\pi$.

Câu 48. **[MĐ3]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-(m+3)z+m^2+m=0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 mà $|z_1-i|^2+|z_2-i|^2=6$?

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

GVSB: Lê Duy ; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn A

Ta có: $\Delta=(m+3)^2-4(m^2+m)=-3m^2+2m+9$.

TH1: $\Delta>0\Leftrightarrow \frac{1-2\sqrt{7}}{3}<m<\frac{1+2\sqrt{7}}{3}$. Lúc đó, phương trình có hai nghiệm thực phân biệt z_1, z_2.

Ta có: $|z_1-i|^2+|z_2-i|^2=6\Leftrightarrow z_1^2+1+z_2^2+1=6\Leftrightarrow (z_1+z_2)^2-2z_1z_2-4=0$

$\Leftrightarrow (m+3)^2-2(m^2+m)-4=0\Leftrightarrow -m^2+4m+5=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-1(\text{TM}) \\ m=5(\text{KTM}) \end{array}\right.$.

TH2: $\Delta<0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m<\frac{1-2\sqrt{7}}{3} \\ m>\frac{1+2\sqrt{7}}{3} \end{array}\right.$.

Lúc đó, phương trình có hai nghiệm phức không thực z_1, z_2 thoả mãn $z_2=\overline{z_1}$.

Giả sử $z_1=\frac{m+3+i\sqrt{|\Delta|}}{2}$ thì $|z_1-i|^2+|z_2-i|^2=|z_1-i|^2+|\overline{z_1}-i|^2$

$=|z_1-i|^2+|z_1+i|^2=\left|\frac{m+3+i\sqrt{|\Delta|}}{2}-i\right|^2+\left|\frac{m+3+i\sqrt{|\Delta|}}{2}+i\right|^2$

$=\left|\frac{m+3+i\left(\sqrt{|\Delta|}-2\right)}{2}\right|^2+\left|\frac{m+3+i\left(\sqrt{|\Delta|}+2\right)}{2}\right|^2=\frac{(m+3)^2+\left(\sqrt{|\Delta|}-2\right)^2}{4}+\frac{(m+3)^2+\left(\sqrt{|\Delta|}+2\right)^2}{4}$

$=\frac{(m+3)^2}{2}+\frac{|\Delta|+4}{2}=\frac{(m+3)^2}{2}+\frac{3m^2-2m-5}{2}=\frac{4m^2+4m+4}{2}=2m^2+2m+2$.

Do đó $|z_1-i|^2+|z_2-i|^2=6\Leftrightarrow 2m^2+2m+2=6\Leftrightarrow m^2+m-2=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1(\text{TM}) \\ m=-2(\text{KTM}) \end{array}\right.$.

Vậy có hai giá trị của m thoả mãn.

Câu 49. **[MĐ3]** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y=x^5-\dfrac{2023}{x}-mx$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$

A. 516. **B.** 517. **C.** 515. **D.** 518.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo ; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn A

Hàm số đồng biến trên $(0;+\infty) \Leftrightarrow y' \geq 0,\ \forall x \in (0;+\infty)$.

$\Leftrightarrow 5x^4+\dfrac{2023}{x^2}-m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 5x^4+\dfrac{2023}{x^2},\ \forall x \in (0;+\infty)$, đặt $g(x)=5x^4+\dfrac{2023}{x^2}$.

Cho $g'(x)=20x^3-\dfrac{4046}{x^3} \Leftrightarrow x=\pm\sqrt[6]{\dfrac{2023}{10}}$.

Bảng biến thiên của $g(x)$ trên $(0;+\infty)$.

x	0		$\sqrt[6]{\frac{2023}{10}}$		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	
$g(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$g\left(\sqrt[6]{\frac{2023}{10}}\right) \approx 516,92$	$\nearrow$	$+\infty$

Suy ra $\min\limits_{(0;+\infty)} g(x)=g\left(\sqrt[6]{\dfrac{2023}{10}}\right) \approx 516,92$

Vì m nguyên dương nên $m \leq 516$.

Vậy có 516 giá trị nguyên dương tham số m cần tìm.

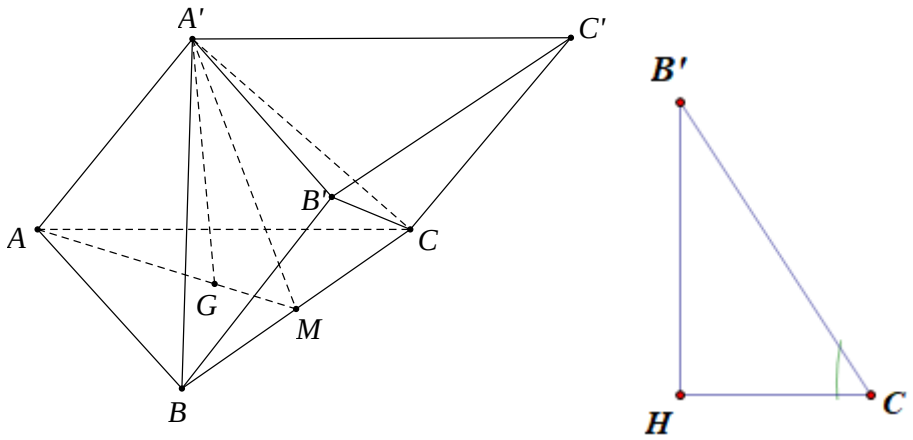
Câu 50. **[MĐ3]** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều, $A'A=A'B=A'C=a\sqrt{7}$ và $B'C$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc $30°$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng.

A. $\frac{9}{2}a^3$. **B.** $\frac{3}{2}a^3$. **C.** $\frac{9\sqrt{3}}{2}a^3$. **D.** $\frac{3\sqrt{3}}{2}a^3$.

Lời giải

GVSB: Lục Bảo ; GVPB1: Đỗ Tấn Bảo ; GVPB2: Tâm Nguyễn

Chọn C



Ta có $A'A = A'B = A'C = a\sqrt{7}$ nên A' cách đều A, B, C, gọi M là trung điểm BC và G là trọng tâm tam giác đều $ABC \Rightarrow A'G \perp (ABC)$.

Gọi $B'H \perp (ABC)$ tại H, $B'C \cap (ABC) = C \Rightarrow HC$ là hình chiếu của $B'C$ lên (ABC)

$\Rightarrow (B'C;(ABC)) = (B'C;HC) = 30°$, với $B'H = d(B';(ABC)) = d(A';(ABC)) = A'G$ (do $A'B' \parallel (ABC)$).

Xét tam giác $B'HC$ vuông tại H ta có: $\sin 30° = \frac{d(B';(ABC))}{B'C} = \frac{d(A';(ABC))}{B'C} = \frac{A'G}{B'C}$.

$\Rightarrow B'C = 2A'G$, đặt $x = A'G$ $(x > 0) \Rightarrow B'C = 2x$.

Dễ dàng chứng minh $BC \perp (A'AM) \Rightarrow BC \perp AA' \Rightarrow BC \perp BB' \Rightarrow BB'C'C$ là hình chữ nhật.

Xét $A'AG$ vuông tại $G \Rightarrow AG = \sqrt{A'A^2 - A'G^2} = \sqrt{7a^2 - x^2} \Rightarrow AM = \frac{3}{2}AG = \frac{3}{2}\sqrt{7a^2 - x^2}$

$\Rightarrow AB = BC = AC = \sqrt{3(7a^2 - x^2)}$.

Xét $\Delta BB'C$ vuông tại $B \Leftrightarrow B'B^2 + BC^2 = B'C^2 \Leftrightarrow 7a^2 + 3.(7a^2 - x^2) = 4x^2$

$\Leftrightarrow x = 2a \Rightarrow A'G = 2a \Rightarrow AB = BC = AC = 3a \Rightarrow S_{ABC} = \frac{9a^2\sqrt{3}}{4}$

Vậy $V_{ABC.A'B'C'} = A'G.S_{ABC} = 2a.\dfrac{9a^2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{9\sqrt{3}}{2}a^3$.

----------HẾT----------

WORD & BIÊN SOẠN

TRAO ĐỔI & CHIA SẺ KIẾN THỨC

ĐỀ THI THỬ TN THPT– LIÊN TRƯỜNG NGHỆ AN LẦN 3
NĂM HỌC 2022 - 2023

Môn: TOÁN – LỚP 12

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

LINK NHÓM: https://www.facebook.com/groups/nhomwordvabiensoantailieutoan

Câu 1. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau :

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	‖	$+$	
y	$-\infty$	↗	3	↘	0	↗	$+\infty$

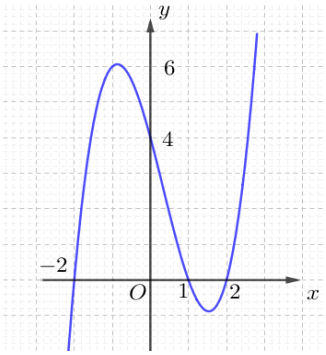
Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;2)$ **C.** $(1;2)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Câu 2. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM}=\vec{i}-2\vec{j}+3\vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

A. $M(3;-2;1)$. **B.** $M(1;-2;3)$. **C.** $M(-2;1;3)$. **D.** $M(1;3;-2)$.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới



Số nghiệm của phương trình $f(x)=0$ là

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 4. **[MĐ1]** Có bao nhiêu cách xếp 10 bạn học sinh vào một bàn dài có 10 ghế ngồi ?

A. $10!$. **B.** C_{10}^{10}. **C.** A_{10}^{1}. **D.** 10.

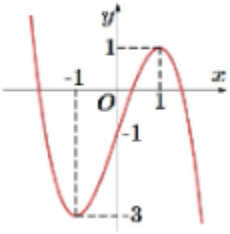
Câu 5. **[MĐ1]** Cho khối lăng trụ có chiều cao $h=3\text{dm}$ và diện tích đáy $S=6\left(\text{dm}^2\right)$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $12\,\text{dm}^3$. **B.** $6\,\text{dm}^3$. **C.** $9\,\text{dm}^3$. **D.** $18\,\text{dm}^3$.

Câu 6. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ là

A. $x=-1$. **B.** $x=2$. **C.** $y=1$. **D.** $y=-1$.

Câu 7. **[MĐ1]** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=-x^3+3x-1$. **B.** $y=x^3-3x-1$. **C.** $y=x^4-2x^2-1$. **D.** $y=\dfrac{2x-1}{x-2}$.

Câu 8. **[MĐ1]** Khối tứ diện đều có bao nhiêu cạnh?

A. 6. **B.** 12. **C.** 8 **D.** 4.

Câu 9. **[MĐ1]** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và $(ADD'A')$ là

A. $90°$. **B.** $60°$. **C.** $45°$. **D.** $30°$.

Câu 10. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $2^x=1$ là

A. $x=-1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=0$. **D.** $x=1$.

Câu 11. **[MĐ1]** Số phức $z=2-3i$ có điểm biểu diễn là

A. $M(2;3)$. **B.** $M(-2;3)$. **C.** $M(-2;-3)$. **D.** $M(2;-3)$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho $\int x^2\mathrm{d}x=F(x)+C$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $F'(x)=x^2$. **B.** $F'(x)=\dfrac{1}{3}x^3$. **C.** $F'(x)=x$. **D.** $F'(x)=2x$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hình nón có bán kính đáy $r=a$, độ dài đường sinh $l=2a$. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. $S=\pi a^2$. **B.** $S=\dfrac{1}{2}\pi a^2$. **C.** $S=4\pi a^2$. **D.** $S=2\pi a^2$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3=9$ và $u_4=27$. Công bội q của cấp số nhân là

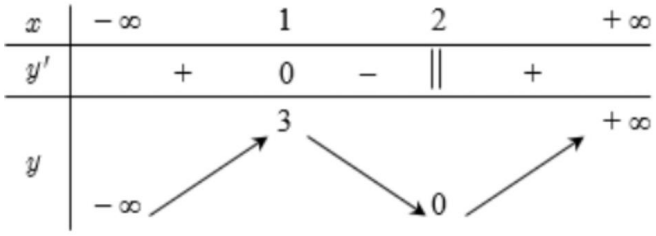
A. $q=\dfrac{1}{3}$. **B.** $q=6$. **C.** $q=-3$. **D.** $q=3$.

Câu 15. **[MĐ1]** Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=e^x-2; y=0; x=0; x=1$ là

A. $S=\int_0^1\left|e^x-2\right|dx$. **B.** $S=-\int_0^1\left|e^x-2\right|dx$.

C. $S=\int_0^1\left(-e^x+2\right)dx$. **D.** $S=\int_0^1\left(e^x-2\right)dx$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty;+\infty)$ và có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đạt cực đại tại

A. $x=2$. **B.** $x=1$. **C.** $x=0$. **D.** $x=3$.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y+z-2=0$. Điểm nào sau đây thuộc (P)?

A. $M(1;-1;0)$. **B.** $M(1;1;0)$. **C.** $M(1;0;-1)$. **D.** $M(0;0;-2)$.

Câu 18. **[MĐ1]** Thể tích của khối cầu có bán kính R là

A. $V=4\pi R^3$. **B.** $V=\frac{1}{3}\pi R^3$. **C.** $V=\pi R^3$. **D.** $V=\frac{4}{3}\pi R^3$.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho các số thực $a,m,n(a>0)$. Khẳng định nào sau đúng?

A. $a^{m+n}=\frac{a^m}{a^n}$. **B.** $a^{m+n}=(a^m)^n$. **C.** $a^{m+n}=a^m+a^n$. **D.** $a^{m+n}=a^m.a^n$.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0;1]$ có $F(0)=1$, $F(1)=2$. Tích phân $\int_0^1 f(x)\,dx$ bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** -2. **D.** 2.

Câu 21. **[MĐ2]** Phần thực của số phức $z=(1+i)(2+3i)$ là

A. 3. **B.** 0. **C.** -1. **D.** 2.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho các số thực dương $a,b,a\neq 1$. Hãy chọn phương án đúng

A. $\log_a\frac{b^2}{a}=2\log_a b+1$. **B.** $\log_a\frac{b^2}{a}=-2\log_a b-1$.

C. $\log_a\frac{b^2}{a}=2\log_a b-1$. **D.** $\log_a\frac{b^2}{a}=-2\log_a b+1$.

Câu 23. **[MĐ2]** Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y=x^3-3mx^2+3(m+2)x+1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại $A, AB=a, BB'=2a$. Tính thể tích V của khối trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{a^3}{2}$. **B.** $\frac{a^3}{3}$. **C.** a^3. **D.** $\frac{a^3}{6}$.

Câu 25. **[MĐ1]** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): -2x+y+z=0$. Phương trình nào sau đây là phương trình của đường thẳng đi qua $A(1;-1;1)$ và vuông góc với mặt phẳng (α)?

A. $\begin{cases} x=1-2t \\ y=-1+t \\ z=1+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=1-t \\ z=1-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-2+2t \\ y=2-t \\ z=1+t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=-2+t \\ y=1-t \\ z=1+t \end{cases}$.

Câu 26. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$, biết $f'(x)=(x-1)^2(x-2)^3(x-3)$. Số điểm cực trị của hàm số là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho khối trụ có thiết diện qua trục là hình vuông có cạnh bằng a. Tính diện tích xung quanh của khối trụ.

A. $S_{xq}=\frac{\pi a^2}{2}$. **B.** $S_{xq}=2\pi a^2$. **C.** $S_{xq}=\pi a^2$. **D.** $S_{xq}=4\pi a^2$.

Câu 28. **[MĐ1]** Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^3+3x-2$ trên đoạn $[0;1]$ là

A. $\max\limits_{[0;1]} y=2$. **B.** $\max\limits_{[0;1]} y=-2$. **C.** $\max\limits_{[0;1]} y=1$. **D.** $\max\limits_{[0;1]} y=0$.

Câu 29. **[MĐ2]** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất. Xác suất để xuất hiện mặt có số chấm lớn hơn 4 là

A. $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(1)=2$, $f(3)=4$. Tính tích phân $\int\limits_1^3 f'(x)dx$.

A. $I=-2$. **B.** $I=6$. **C.** $I=4$. **D.** $I=2$.

Câu 31. **[MĐ2]** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB=2a$; $AD=3a$; $AA'=4a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là

A. $5a$. **B.** $2a$. **C.** $4a$. **D.** $3a$.

Câu 32. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên $a\in[-10;10]$ để hàm số $y=(a^2-9)x^4-(a+3)x^2+3$ có điểm cực đại?

A. 13. **B.** 19. **C.** 20. **D.** 14.

Câu 33. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số $y=x^4+x^2-2$ cắt trụ hoành tại bao nhiêu điểm?

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 34. **[MĐ2]** Nghiệm của phương trình $\log_2(x+2)=2$ là

A. $x=0$. **B.** $x=1$. **C.** $x=4$. **D.** $x=2$.

Câu 35. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=2^x$ là

A. $y'=2^x$. **B.** $y'=x.2^{x-1}$ **C.** $y'=\dfrac{2^x}{\ln 2}$. **D.** $y'=2^x.\ln 2$.

Câu 36. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1)\le 2$ là

A. $(1;10]$. **B.** $(-\infty;10]$. **C.** $(1;10)$. **D.** $[1;10]$

Câu 37. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=e^{2x+1}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=e^{2x+1}+C$. **B.** $\int f(x)\mathrm{d}x=2e^{2x+1}+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\dfrac{1}{2}e^{2x+1}+C$. **D.** $\int f(x)\mathrm{d}x=e^{2x+1}.\ln 2+C$.

Câu 38. **[MĐ1]** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S):x^2+y^2+z^2-4x-4y+2z=0$. Bán kính mặt cầu là

A. $r=3$. **B.** $r=6$. **C.** $r=9$. **D.** $r=\sqrt{3}$.

Câu 39. **[MĐ2]** D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2, y=0, x=0, x=2$. Thể tích khối tròn xoay khi quay D quanh trục Ox bằng

A. $\dfrac{8}{3}$. **B.** $\dfrac{8\pi}{3}$. **C.** $\dfrac{32}{5}$. **D.** $\dfrac{32\pi}{5}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P):x+2y-2z+1=0$. Mặt phẳng $(\alpha):Ax+By-2z+D=0$ song song với mặt phẳng (P) sao cho khoảng cách giữa (α) và (P) bằng 1, đồng thời khoảng cách từ gốc tọa độ đến (α) lớn hơn 1. Tổng $A+B+D$ bằng

A. 9. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 1.

Câu 41. **[MĐ3]** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\log_2^2 x-3\log_2 x+2\right)\sqrt{243-3^x}\le 0$ là

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 42. **[MĐ3]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-2mz+m^2-2m=0$ (m là tham số thực). Hỏi có bao nhiêu giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|^2+m(z_2-z_1)=2|z_1z_2|$.

A. 2. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=\left|x^3+x+b+1\right|$ với b là tham số. Gọi $M=\max\limits_{[-1;1]} y$. Giá trị nhỏ nhất của M thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(0,5;1,5)$. **B.** $(1,5;2,5)$. **C.** $(3,5;4,5)$. **D.** $(2,5;3,5)$.

Câu 44. **[MĐ3]** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ trùng với trung điểm của $B'C'$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng BB' và AC' bằng $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$. Thể tích của khối tứ diện $ACB'B$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 45. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x+2y-z+3=0$. Mặt cầu (S) tâm $I(1;0;-1)$ và cắt mặt phẳng (P) theo một đường tròn giao tuyến có bán kính bằng $\sqrt{5}$. Phương trình của mặt cầu (S) là

A. $(x-1)^2+y^2+(z+1)^2=4$. **B.** $(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=4$.

C. $(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=9$. **D.** $(x-1)^2+y^2+(z+1)^2=9$.

Câu 46. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y=f'(2x+1)$ có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$		-1		0		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$f'(2x+1)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Hỏi có bao nhiêu số nguyên $m\in[-2023;2023]$ để hàm số $y=g(x)=f\left(\left|x^{2023}+2023x\right|+m\right)$ có ít nhất 5 điểm cực trị?

A. 4046. **B.** 4047. **C.** 2024. **D.** 2023.

Câu 47. **[MĐ3]** Có bao nhiêu bộ số $(x;y)$ trong đó $x\in\mathbb{N}^*$, $y\in\mathbb{R}$ và thỏa mãn điều kiện $\ln(2+3x+4y)=7x+4y-2023$?

A. 2023. **B.** 1011. **C.** 1012. **D.** 2024.

Câu 48. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(0)=1$, $f(x)>0$ với mọi $x\geq 0$ và $f(x)-f'(x)=e^{-2x}\cdot f^2(x)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, $y=0$, $x=0$, $x=1$ gần bằng với số nào sau nhất?

A. 1,25. **B.** 1,5. **C.** 1. **D.** 1,75.

Câu 49. **[MĐ4]** Cho các số phức z, z_1 và z_2 thỏa mãn $|z-2-2i|=|\bar{z}|, |z_1+1+i|=1$ và $|z_2+2-i|=1$.

Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=|z-3z_1|+|z-2z_2|$ bằng

A. $\sqrt{26}-5$. **B.** $3\sqrt{10}-5$. **C.** $\sqrt{26}-2$. **D.** $3\sqrt{5}-2$.

Câu 50. **[MĐ4]** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2=4$, $(S'): (x-8)^2+(y-8)^2+z^2=64$ và điểm $D(0;0;-8)$. DM là tiếp tuyến thay đổi của mặt cầu

(S') (M là tiếp điểm). A, B, C là các điểm phân biệt thay đổi trên mặt cầu (S) sao cho $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{MB}.\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{MC}.\overrightarrow{CO} = 0$. Khi phương trình mặt phẳng (ABC) có dạng $ax + 2y + cz + d = 0$ thì khoảng cách từ điểm $N(0;0;1)$ đến (ABC) đạt giá trị lớn nhất. Tổng $a + 2c + d$ bằng

A. -3. **B.** 5. **C.** -1. **D.** 0.

----------HẾT----------

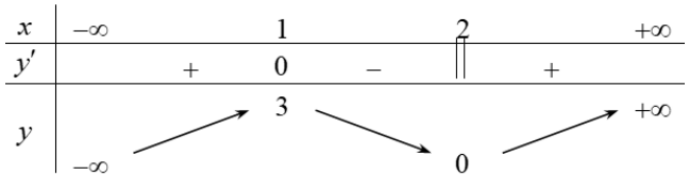
ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	B	A	A	D	A	A	A	A	C	D	A	D	D	A	B	B	D	D	B	C	C	B	C	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	A	C	D	C	A	A	D	D	A	C	A	D	C	A	A	B	C	D	C	B	A	B	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau :



Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;2)$ **C.** $(1;2)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2: Trần Đại Nghĩa

Chọn D

Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

Câu 2. **[MĐ1]** Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM}=\vec{i}-2\vec{j}+3\vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

A. $M(3;-2;1)$. **B.** $M(1;-2;3)$. **C.** $M(-2;1;3)$. **D.** $M(1;3;-2)$.

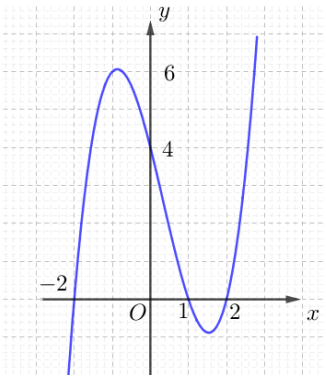
Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2: Trần Đại Nghĩa

Chọn B

Tọa độ của điểm M là $M(1;-2;3)$.

Câu 3. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới



Số nghiệm của phương trình $f(x)=0$ là

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2: Trần Đại Nghĩa

Chọn A

Số nghiệm của phương trình $f(x)=0$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=f(x)$ và đường thẳng $y=0$. Do đó số nghiệm của phương trình $f(x)=0$ là 3.

Câu 4. **[MĐ1]** Có bao nhiêu cách xếp 10 bạn học sinh vào một bàn dài có 10 ghế ngồi ?

A. $10!$. **B.** C_{10}^{10}. **C.** A_{10}^{1}. **D.** 10.

Lời giải

GVSB: Nguyen Nhan; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2: Trần Đại Nghĩa

Chọn A

Số cách xếp 10 bạn học sinh vào một bàn dài có 10 ghế ngồi là $10!$.

Câu 5. **[MĐ1]** Cho khối lăng trụ có chiều cao $h=3\text{dm}$ và diện tích đáy $S=6\left(\text{dm}^2\right)$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $12\,\text{dm}^3$. **B.** $6\,\text{dm}^3$. **C.** $9\,\text{dm}^3$. **D.** $18\,\text{dm}^3$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2: Trần Đại Nghĩa

Chọn D

Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng $V=B.h=6.3=18\,\text{dm}^3$.

Câu 6. **[MĐ1]** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x-2}{x+1}$ là

A. $x=-1$. **B.** $x=2$. **C.** $y=1$. **D.** $y=-1$.

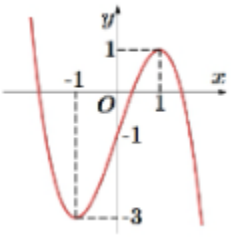
Lời giải

GVSB: Nguyễn Thảo; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2: Trần Đại Nghĩa

Chọn A

Ta có: $\lim\limits_{x\to(-1)^+} y = \lim\limits_{x\to(-1)^+} \dfrac{x-2}{x+1} = -\infty \Rightarrow x=-1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 7. **[MĐ1]** Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=-x^3+3x-1$. **B.** $y=x^3-3x-1$. **C.** $y=x^4-2x^2-1$. **D.** $y=\dfrac{2x-1}{x-2}$.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2: Trần Đại Nghĩa

Chọn A

Dễ thấy đồ thị trong hình là đồ thị của hàm số bậc 3 có hai cực trị với hệ số $a<0$. Do đó chọn đáp án A.

Câu 8. **[MĐ1]** Khối tứ diện đều có bao nhiêu cạnh?

A. 6. **B.** 12. **C.** 8 **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Tuấn Anh; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2: Trần Đại Nghĩa

Chọn A

Khối tứ diện đều có 6 cạnh.

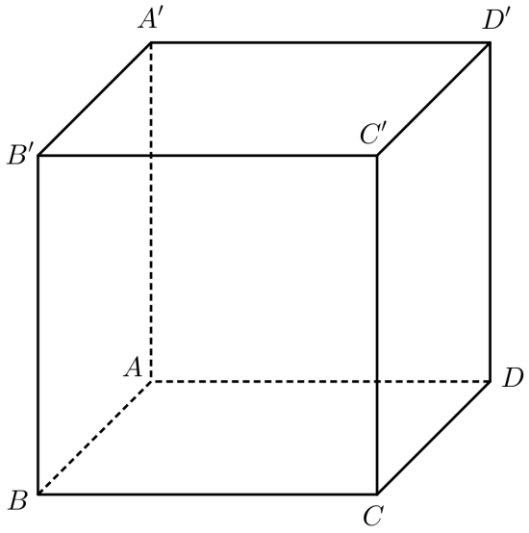
Câu 9. **[MĐ1]** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và $(ADD'A')$ là

A. $90°$. **B.** $60°$. **C.** $45°$. **D.** $30°$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2: Trần Đại Nghĩa

Chọn A



Ta có $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương.

Suy ra $(ABB'A') \perp (ADD'A') \Rightarrow$ Góc giữa hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và $(ADD'A')$ bằng $90°$.

Câu 10. **[MĐ1]** Nghiệm của phương trình $2^x = 1$ là

A. $x = -1$. **B.** $x = 2$. **C.** $x = 0$. **D.** $x = 1$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2: Trần Đại Nghĩa

Chọn C

Ta có $2^x = 1 \Leftrightarrow 2^x = 2^0 \Leftrightarrow x = 0$.

Câu 11. **[MĐ1]** Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là

A. $M(2;3)$. **B.** $M(-2;3)$. **C.** $M(-2;-3)$. **D.** $M(2;-3)$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2: Trần Đại Nghĩa

Chọn D

Ta có số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là $M(2;-3)$.

Câu 12. **[MĐ1]** Cho $\int x^2 \mathrm{d}x = F(x) + C$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $F'(x) = x^2$. **B.** $F'(x) = \frac{1}{3}x^3$. **C.** $F'(x) = x$. **D.** $F'(x) = 2x$.

Lời giải

GVSB: Cao Hữu Trường; GVPB1: phuongnguyen; GVPB2:Trần Đại Nghĩa

Chọn A

Ta có $\int x^2 \mathrm{d}x = F(x) + C \Rightarrow F'(x) = x^2$.

Câu 13. **[MĐ1]** Cho hình nón có bán kính đáy $r = a$, độ dài đường sinh $l = 2a$. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. $S=\pi a^2$. **B.** $S=\frac{1}{2}\pi a^2$. **C.** $S=4\pi a^2$. **D.** $S=2\pi a^2$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn D

Ta có $S_{xq}=\pi rl=\pi.a.2a=2\pi a^2$.

Câu 14. **[MĐ1]** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3=9$ và $u_4=27$. Công bội q của cấp số nhân là

A. $q=\frac{1}{3}$. **B.** $q=6$. **C.** $q=-3$. **D.** $q=3$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn D

Ta có $q=\frac{u_4}{u_3}=\frac{27}{9}=3$.

Câu 15. **[MĐ1]** Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=e^x-2; y=0; x=0; x=1$ là

A. $S=\int_0^1\left|e^x-2\right|dx$. **B.** $S=-\int_0^1\left|e^x-2\right|dx$.

C. $S=\int_0^1\left(-e^x+2\right)dx$. **D.** $S=\int_0^1\left(e^x-2\right)dx$.

Lời giải

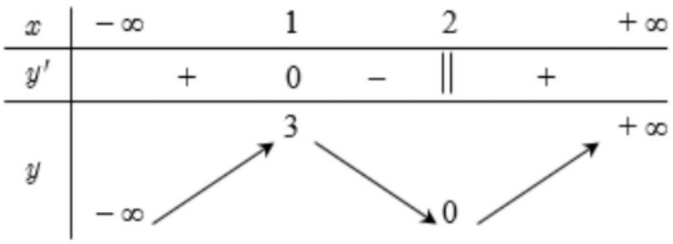
GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn A

Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=e^x-2; y=0; x=0; x=1$ là

$S=\int_0^1\left|e^x-2\right|dx$.

Câu 16. **[MĐ1]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty;+\infty)$ và có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đạt cực đại tại

A. $x=2$. **B.** $x=1$. **C.** $x=0$. **D.** $x=3$.

Lời giải

GVSB: Hue Nguyen; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn B

Từ bảng biến thiên ta có hàm số đạt cực đại tại $x=1$.

Câu 17. **[MĐ1]** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y+z-2=0$. Điểm nào sau đây thuộc (P)?

A. $M(1;-1;0)$. **B.** $M(1;1;0)$. **C.** $M(1;0;-1)$. **D.** $M(0;0;-2)$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn B

Thế tọa $M(1;1;0)$ độ điểm vào phương trình mặt phẳng $(P): x+y+z-2=0$ ta được:

$1+1+0-2=0$ (Đúng)

Vậy điểm $M(1;1;0)$ thuộc (P).

Câu 18. **[MĐ1]** Thể tích của khối cầu có bán kính R là

A. $V=4\pi R^3$. **B.** $V=\frac{1}{3}\pi R^3$. **C.** $V=\pi R^3$. **D.** $V=\frac{4}{3}\pi R^3$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn D

Thể tích của khối cầu có bán kính R là $V=\frac{4}{3}\pi R^3$.

Câu 19. **[MĐ1]** Cho các số thực $a,m,n(a>0)$. Khẳng định nào sau đúng?

A. $a^{m+n}=\frac{a^m}{a^n}$. **B.** $a^{m+n}=(a^m)^n$. **C.** $a^{m+n}=a^m+a^n$. **D.** $a^{m+n}=a^m.a^n$.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn D

Ta có : $a^{m+n}=a^m.a^n$.

Câu 20. **[MĐ1]** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[0;1]$ có $F(0)=1$, $F(1)=2$. Tích phân $\int_0^1 f(x)\,dx$ bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** -2. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Ho Nhu Thuy; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn B

Ta có : $\int_0^1 f(x)\,dx = F(x)\Big|_0^1 = F(1)-F(0) = 2-1 = 1.$

Câu 21. **[MĐ2]** Phần thực của số phức $z=(1+i)(2+3i)$ là

A. 3. **B.** 0. **C.** -1. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn C

$z=(1+i)(2+3i)=2+3i+2i+3i^2=-1+5i$.

Phần thực của số phức là -1.

Câu 22. **[MĐ1]** Cho các số thực dương $a,b,a\neq 1$. Hãy chọn phương án đúng

A. $\log_a\dfrac{b^2}{a}=2\log_a b+1$. **B.** $\log_a\dfrac{b^2}{a}=-2\log_a b-1$.

C. $\log_a\dfrac{b^2}{a}=2\log_a b-1$. **D.** $\log_a\dfrac{b^2}{a}=-2\log_a b+1$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn C

Ta có $\log_a\dfrac{b^2}{a}=\log_a b^2-\log_a a=2\log_a b-1$

Câu 23. **[MĐ2]** Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y=x^3-3mx^2+3(m+2)x+1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$

A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn B

$y'=3x^2-6mx+3(m+2)$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\Leftrightarrow y'\geq 0\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow x^2-2mx+m+2\geq 0\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow\begin{cases}a>0\\ \Delta'\leq 0\end{cases}$.

$\Leftrightarrow m^2-m-2\leq 0\Leftrightarrow -1\leq m\leq 2; m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m\in\{-1;0;1;2\}$.

Câu 24. **[MĐ2]** Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại $A, AB=a, BB'=2a$. Tính thể tích V của khối trụ $ABC.A'B'C'$.

A. $\frac{a^3}{2}$. **B.** $\frac{a^3}{3}$. **C.** a^3. **D.** $\frac{a^3}{6}$.

Lời giải

GVSB: Hồng Hà Nguyễn; GVPB1: Giang Sơn; GVPB2: Đỗ Ngọc Đức

Chọn C

Tính thể tích V của khối trụ $ABC.A'B'C'$ là:

$V = BB'.S_{ABC} = 2a.\frac{1}{2}.a.a = a^3$

Câu 25. **[MĐ1]** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): -2x + y + z = 0$. Phương trình nào sau đây là phương trình của đường thẳng đi qua $A(1;-1;1)$ và vuông góc với mặt phẳng (α)?

A. $\begin{cases} x = 1-2t \\ y = -1+t \\ z = 1+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 1-t \\ z = 1-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = -2+2t \\ y = 2-t \\ z = 1+t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = -2+t \\ y = 1-t \\ z = 1+t \end{cases}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Nguyễn Hoà; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn A

Đường thẳng d đi qua $A(1;-1;1)$ và vuông góc với mặt phẳng (α), khi đó d nhận một vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{u_d} = \overrightarrow{n_{(\alpha)}} = (-2;1;1)$.

Phương trình đường thẳng d là $\begin{cases} x = 1-2t \\ y = -1+t \\ z = 1+t \end{cases}$.

Câu 26. **[MĐ1]** Cho hàm số $y = f(x)$, biết $f'(x) = (x-1)^2(x-2)^3(x-3)$. Số điểm cực trị của hàm số là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Nguyễn Hoà; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn A

Ta có: $f'(x) = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2(x-2)^3(x-3) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = 2 \\ x = 3 \end{array}\right.$, trong đó $x = 1$ là nghiệm kép nên

$f'(x)$ đổi dấu tại điểm $x = 2$ và $x = 3$. Vậy số điểm cực trị của hàm số là 2.

Câu 27. **[MĐ1]** Cho khối trụ có thiết diện qua trục là hình vuông có cạnh bằng a. Tính diện tích xung quanh của khối trụ.

A. $S_{xq}=\dfrac{\pi a^2}{2}$. **B.** $S_{xq}=2\pi a^2$. **C.** $S_{xq}=\pi a^2$. **D.** $S_{xq}=4\pi a^2$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Nguyễn Hoà; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn C

Ta có: Khối trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh bằng $a \Rightarrow h=2r=a \Rightarrow r=\dfrac{a}{2}$.

Khi đó diện tích xung quanh của khối trụ đã cho $S_{xq}=2\pi rh=2\pi.\dfrac{a}{2}.a=\pi a^2$.

Câu 28. **[MĐ1]** Giá trị lớn nhất của hàm số $y=x^3+3x-2$ trên đoạn $[0;1]$ là

A. $\max\limits_{[0;1]} y=2$. **B.** $\max\limits_{[0;1]} y=-2$. **C.** $\max\limits_{[0;1]} y=1$. **D.** $\max\limits_{[0;1]} y=0$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Ngọc Khánh Trân; GVPB1: Nguyễn Hoà; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn A

Ta có: $y'=3x^2+3>0;\ \forall x\in[0;1]$. Khi đó $\max\limits_{[0;1]} y=y(1)=2$.

Câu 29. **[MĐ2]** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất. Xác suất để xuất hiện mặt có số chấm lớn hơn 4 là

A. $\dfrac{1}{6}$. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{3}$. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; Nguyễn Hoà: ; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn C

Không gian mẫu: $n_{(\Omega)}=6$.

Để xuất hiện mặt có số chấm lớn hơn 4 thì số chấm xuất hiện là 5 hoặc 6.

Vậy xác suất để xuất hiện mặt có số chấm lớn hơn 4 là: $p=\dfrac{2}{6}=\dfrac{1}{3}$.

Câu 30. **[MĐ2]** Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(1)=2$, $f(3)=4$. Tính tích phân $\int\limits_1^3 f'(x)dx$.

A. $I=-2$. **B.** $I=6$. **C.** $I=4$. **D.** $I=2$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; Nguyễn Hoà: ; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn D

Ta có: $\int_1^3 f'(x)dx = f(3) - f(1) = 4 - 2 = 2$.

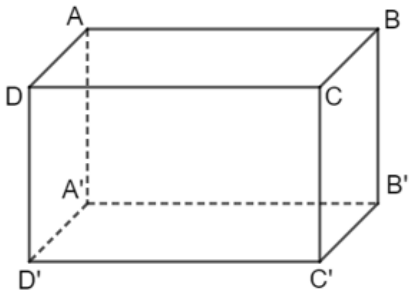
Câu 31. **[MĐ2]** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a;\ AD = 3a;\ AA' = 4a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và $B'D'$ là

A. $5a$. **B.** $2a$. **C.** $4a$. **D.** $3a$.

Lời giải

GVSB: Th Tiến_PK-KQ; Nguyễn Hoà: ; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn C



Ta có: $d_{(AC,B'D')} = d_{(AC,(A'B'C'D'))} = d_{(A,(A'B'C'D'))} = AA' = 4a$.

Câu 32. **[MĐ3]** Có bao nhiêu số nguyên $a \in [-10;10]$ để hàm số $y = (a^2-9)x^4 - (a+3)x^2 + 3$ có điểm cực đại?

A. 13. **B.** 19. **C.** 20. **D.** 14.

Lời giải

GVSB: Kieu Hung; GVPB1: Nguyễn Hoà; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn A

Trường hợp 1: $a^2 - 9 = 0 \Leftrightarrow a = \pm 3$.

Với $a = 3$ có $y = -6x^2 + 3 \to y' = -12x \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow -12x = 0 \Leftrightarrow x = 0$

$y'' = -12 < 0 \Rightarrow$ hàm số có điểm cực đại $x = 0 \Rightarrow a = 3$ thỏa mãn.

Với $a = -3$ có $y = 3 \to y' = 0 \Rightarrow a = -3$ không thỏa mãn.

Trường hợp 2: $a^2 - 9 \neq 0 \Leftrightarrow a \neq \pm 3$

Có $y' = 4(a^2-9)x^3 - 2(a+3)x = 2x(a+3)\left[(a-3)x^2 - 1\right]$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 2x\left[2(a^2-9)x^2 - a - 3\right] = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ 2(a^2-9)x^2 = a+3 \end{array}\right.$$

Hàm số có cực điểm cực đại $\Leftrightarrow$ hàm số có 1 điểm cực trị và $a^2 - 9 < 0$ hoặc hàm số có có 3 điểm cực trị

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}(a+3)\left(a^2-9\right)\le 0\\ a^2-9<0\end{cases}\\ (a+3)\left(a^2-9\right)>0\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}a\le 3\\ -3<a<3\end{cases}\\ a>3\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}-3<a<3\\ a>3\end{array}\right..$$

Kết hợp trường hợp 1 và trường hợp 2 ta có $a>-3$.

Do $a\in[-10;10], a\in\mathbb{Z}$ nên $a\in\{-2;-1;0;1;2;3;4;...10\}$.

Vậy có 13 giá trị của a thỏa mãn đề bài.

Câu 33. **[MĐ2]** Đồ thị hàm số $y=x^4+x^2-2$ cắt trụ hoành tại bao nhiêu điểm?

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Kieu Hung; GVPB1: Nguyễn Hoà; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm là $x^4+x^2-2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2=1\\ x^2=-2\end{array}\right.\Leftrightarrow x=\pm 1$

Vậy đồ thị cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.

Câu 34. **[MĐ2]** Nghiệm của phương trình $\log_2(x+2)=2$ là

A. $x=0$. **B.** $x=1$. **C.** $x=4$. **D.** $x=2$.

Lời giải

GVSB: Kieu Hung; GVPB1: Nguyễn Hoà; GVPB2: Quang Đăng Thanh

Chọn D

Ta có $\log_2(x+2)=2\Leftrightarrow x+2=2^2\Leftrightarrow x=2$.

Câu 35. **[MĐ1]** Đạo hàm của hàm số $y=2^x$ là

A. $y'=2^x$. **B.** $y'=x.2^{x-1}$ **C.** $y'=\dfrac{2^x}{\ln 2}$. **D.** $y'=2^x.\ln 2$.

Lời giải

GVSB:Mom's Khang ; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn D

Ta có: $\left(a^x\right)'=a^x.\ln a$ nên $\left(2^x\right)'=2^x.\ln 2$.

Câu 36. **[MĐ1]** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1)\le 2$ là

A. $(1;10]$. **B.** $(-\infty;10]$. **C.** $(1;10)$. **D.** $[1;10]$

Lời giải

GVSB: Mom's Khang ; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Ta có: $\log_3(x-1)\le 2 \Leftrightarrow 0<x-1\le 3^2 \Leftrightarrow 1<x\le 10$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(x-1)\le 2$ là $(1;10]$.

Câu 37. **[MĐ1]** Cho hàm số $f(x)=e^{2x+1}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)\mathrm{d}x=e^{2x+1}+C$.

B. $\int f(x)\mathrm{d}x=2e^{2x+1}+C$.

C. $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}e^{2x+1}+C$.

D. $\int f(x)\mathrm{d}x=e^{2x+1}.\ln 2+C$.

Lời giải

GVSB: Mom's Khang ; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn C

Ta có: $\int e^{ax+b}\mathrm{d}x=\frac{1}{a}e^{ax+b}+C$ nên $\int f(x)\mathrm{d}x=\frac{1}{2}e^{2x+1}+C$.

Câu 38. **[MĐ1]** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-4x-4y+2z=0$. Bán kính mặt cầu là

A. $r=3$.

B. $r=6$.

C. $r=9$.

D. $r=\sqrt{3}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Đức Tài; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Mặt cầu (S) có tâm $I(2;2;-1)$ và bán kính $R=\sqrt{4+4+1-0}=3$.

Câu 39. **[MĐ2]** D là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2, y=0, x=0, x=2$. Thể tích khối tròn xoay khi quay D quanh trục Ox bằng

A. $\frac{8}{3}$.

B. $\frac{8\pi}{3}$.

C. $\frac{32}{5}$.

D. $\frac{32\pi}{5}$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Đức Tài; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn D

Thể tích khối tròn xoay khi quay D quanh trục Ox bằng $V=\pi\int_0^2\left(x^2\right)^2\mathrm{d}x=\frac{32\pi}{5}$.

Câu 40. **[MĐ3]** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+2y-2z+1=0$. Mặt phẳng $(\alpha): Ax+By-2z+D=0$ song song với mặt phẳng (P) sao cho khoảng cách giữa (α) và (P) bằng 1, đồng thời khoảng cách từ gốc tọa độ đến (α) lớn hơn 1. Tổng $A+B+D$ bằng

A. 9.

B. 3.

C. 7.

D. 1.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Đức Tài; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn C

Từ $(P)//(\alpha) \Rightarrow \frac{A}{1}=\frac{B}{2}=\frac{-2}{-2}\neq\frac{D}{1}$. Ta chọn $\begin{cases}A=1\\B=2\end{cases}$ với điều kiện $D\neq 1$.

Suy ra phương trình $(\alpha): x+2y-2z+D=0$.

Lấy $I(-1;0;0)\in(P)$

Ta có

$$d((P);(\alpha))=1 \Leftrightarrow d(I;(\alpha))=1 \Leftrightarrow \frac{|-1+D|}{\sqrt{1^2+2^2+(-2)^2}}=1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}D=-2\\D=4\end{array}\right. \text{ (thỏa mãn } D\neq 1)$$

Do đó $\left[\begin{array}{l}(\alpha_1): x+2y-2z-2=0\\(\alpha_2): x+2y-2z+4=0\end{array}\right.$.

Ta thấy $d(O;(\alpha_1))=\frac{2}{3}<1,\ d(O;(\alpha_2))=\frac{4}{3}>1$

Vậy phương trình mặt phẳng $(\alpha): x+2y-2z+4=0$.

Tổng: $A+B+D=1+2+4=7$.

Câu 41. **[MĐ3]** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\log_2^2 x-3\log_2 x+2\right)\sqrt{243-3^x}\le 0$ là

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Điều kiện $\begin{cases}x>0\\243-3^x\ge 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x>0\\3^x\le 3^5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x>0\\x\le 5\end{cases} \Leftrightarrow 0<x\le 5$.

Với điều kiện trên, bất phương trình tương đương $\left[\begin{array}{ll}243-3^x=0 & (1)\\ \log_2^2 x-3\log_2 x+2\le 0 & (2)\end{array}\right.$

Giải (1): $243-3^x=0 \Leftrightarrow 3^x=3^5 \Leftrightarrow x=5$ (thỏa mãn)

Giải (2): $\log_2^2 x-3\log_2 x+2\le 0 \Leftrightarrow 1\le \log_2 x\le 2 \Leftrightarrow 2\le x\le 4$ (thỏa mãn)

Vậy số nghiệm nguyên của bất phương trình là 4.

Câu 42. **[MĐ3]** Trên tập số phức, xét phương trình $z^2-2mz+m^2-2m=0$ (m là tham số thực). Hỏi có bao nhiêu giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phức phân biệt z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1|^2+m(z_2-z_1)=2|z_1z_2|$.

A. 2. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Anh Tuấn; GVPB1: Mai Hương; GVPB2: Huỳnh Đức Vũ

Chọn A

Ta có $\Delta' = m^2 - \left(m^2 - 2m\right) = 2m$

Trường hợp 1: $\Delta' > 0 \Leftrightarrow m > 0$ phương trình có hai nghiệm thực phân biệt

+Với $z_1 = m + \sqrt{2m}, z_2 = m - \sqrt{2m}$

Theo giả thiết ta có $|z_1|^2 + m\left(z_2 - z_1\right) = 2|z_1 z_2|$ ta có

$\left(m + \sqrt{2m}\right)^2 + m\left(-2\sqrt{2m}\right) = 2\left|m^2 - 2m\right| \Leftrightarrow m^2 + 2m\sqrt{2m} + 2m - 2m\sqrt{2m} = 2\left|m^2 - 2m\right|$

$\Leftrightarrow m^2 + 2m = 2\left|m^2 - 2m\right| \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m + 2 = 2|m - 2| \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ \left[\begin{array}{l} 2(m-2) = m + 2 \\ 2(m-2) = -m + 2 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = \dfrac{2}{3} \\ m = 6 \end{array}\right.$.

+Với $z_1 = m - \sqrt{2m}, z_2 = m + \sqrt{2m}$.

Theo giả thiết ta có $|z_1|^2 + m\left(z_2 - z_1\right) = 2|z_1 z_2|$ ta có

$\left(m - \sqrt{2m}\right)^2 + 2m\sqrt{2m} = 2\left|m^2 - 2m\right| \Leftrightarrow m^2 - 2m\sqrt{2m} + 2m + 2m\sqrt{2m} = 2\left|m^2 - 2m\right|$

$\Leftrightarrow m^2 + 2m = 2\left|m^2 - 2m\right| \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m + 2 = 2|m - 2| \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ \left[\begin{array}{l} 2(m-2) = m + 2 \\ 2(m-2) = -m + 2 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = \dfrac{2}{3} \\ m = 6 \end{array}\right.$.

Trường hợp 2: $\Delta' < 0 \Leftrightarrow m < 0$ phương trình có hai nghiệm phức z_1, z_2

+Với $z_1 = m + i\sqrt{|2m|}, z_2 = m - i\sqrt{|2m|}$

Theo giả thiết $|z_1|^2 + m\left(z_2 - z_1\right) = 2|z_1 z_2|$ ta có

$|z_1|^2 + m\left(-2i\sqrt{|2m|}\right) = 2|z_1|^2 \Leftrightarrow m\left(-2i\sqrt{|2m|}\right) = |z_1|^2 \Leftrightarrow -2mi\sqrt{|2m|} = m^2 + |2m|$

$\Leftrightarrow m^2 + |2m| + 2mi\sqrt{|2m|} = 0 \Leftrightarrow m = 0$ (không thỏa mãn)

+Với $z_1 = m - i\sqrt{|2m|}, z_2 = m + i\sqrt{|2m|}$

Theo giả thiết $|z_1|^2 + m\left(z_2 - z_1\right) = 2|z_1 z_2|$ ta có

$|z_1|^2 + m\left(2i\sqrt{|2m|}\right) = 2|z_1|^2$

$\Leftrightarrow 2mi\sqrt{|2m|} = |z_1|^2 \Leftrightarrow 2m\sqrt{|2m|}i = m^2 + |2m|$

$\Leftrightarrow m^2 + |2m| - 2m\sqrt{|2m|}i = 0$

$\Leftrightarrow m=0$ (không thỏa mãn)

Vậy có 2 giá trị của tham số m thỏa mãn.

Câu 43. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=\left|x^3+x+b+1\right|$ với b là tham số. Gọi $M=\max\limits_{[-1;1]} y$. Giá trị nhỏ nhất của M thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(0,5;1,5)$. **B.** $(1,5;2,5)$. **C.** $(3,5;4,5)$. **D.** $(2,5;3,5)$.

Lời giải

GVSB: Quang Thoại; GVPB1: Cao Văn Hoàng; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn B

Xét hàm số $f(x)=x^3+x+b+1$ trên $[-1;1]$, có $f'(x)=3x^2+1>0,\forall x\in[-1;1]$.

Suy ra $f(x)$ đồng biến trên $[-1;1]$.Do đó $\min\limits_{[-1;1]} f(x)=f(-1)=b-1;\max\limits_{[-1;1]} f(x)=f(1)=b+3$.

Khi đó $M=\max\limits_{[-1;1]} y=\dfrac{\left|(b-1)+(b+3)\right|+\left|(b-1)-(b+3)\right|}{2}=\dfrac{|2b+2|+4}{2}\geq\dfrac{4}{2}=2$.

khi $2b+2=0\Leftrightarrow b=-1$.

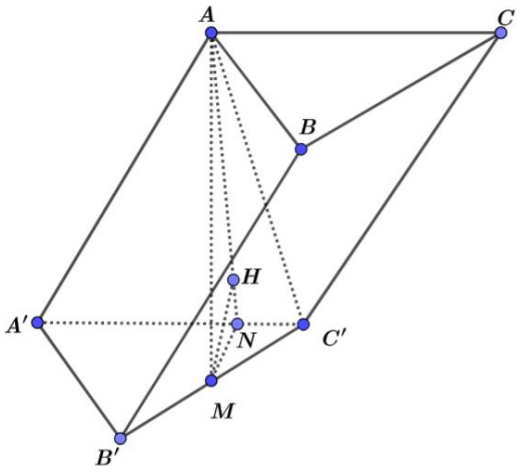
Câu 44. **[MĐ3]** Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $(A'B'C')$ trùng với trung điểm của $B'C'$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng BB' và AC' bằng $\dfrac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$. Thể tích của khối tứ diện $ACB'B$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{8}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{2}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{12}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Lời giải

GVSB: Quang Thoại; GVPB1: Cao Văn Hoàng; GVPB2: Nguyễn Quang Hoàng

Chọn C



Gọi M là trung điểm của $B'C'$.

Ta có $d(BB',AC')=d(BB',(ACC'A'))=d(B',(ACC'A'))=2d(M,(ACC'A'))$.

Dựng $MN \perp A'C'$, $MH \perp AN$. Khi đó $MH \perp (ACC'A')$.

Ta có $d(BB', AC') = 2d(M, (ACC'A')) = 2MH = \dfrac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{19}} \Rightarrow MH = \dfrac{a\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$.

Xét tam giác AMN vuông tại M có $MN = \dfrac{a\sqrt{3}}{4}$.

Khi đó $\dfrac{1}{MA^2} = \dfrac{1}{MH^2} - \dfrac{1}{MN^2} = \dfrac{19}{3a^2} - \dfrac{16}{3a^2} = \dfrac{1}{a^2} \Rightarrow MA = a$ hay chiều cao của hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là $h = a$

$V_{ACB'B} = \dfrac{1}{3}.S_{ABC}.h = \dfrac{1}{3}.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}.a = \dfrac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

Câu 45. **[MĐ2]** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x+2y-z+3=0$. Mặt cầu (S) tâm $I(1;0;-1)$ và cắt mặt phẳng (P) theo một đường tròn giao tuyến có bán kính bằng $\sqrt{5}$. Phương trình của mặt cầu (S) là

A. $(x-1)^2+y^2+(z+1)^2=4$. **B.** $(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=4$.

C. $(x+1)^2+y^2+(z-1)^2=9$. **D.** $(x-1)^2+y^2+(z+1)^2=9$.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1: Cao Văn Hoàng; GVPB2:Nguyễn Quang Hoàng

Chọn D

Khoảng cách từ I đến $mp(P)$ là $d = \dfrac{|2.1+2.0+1+3|}{\sqrt{2^2+2^2+1^2}} = 2$.

Bán kính mặt cầu (S) là $R = \sqrt{\left(\sqrt{5}\right)^2+2^2} = 3$.

Phương trình của mặt cầu (S) là $(x-1)^2+y^2+(z+1)^2=9$

Câu 46. **[MĐ4]** Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y=f'(2x+1)$ có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$		-1		0		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
$f'(2x+1)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Hỏi có bao nhiêu số nguyên $m \in [-2023; 2023]$ để hàm số $y=g(x)=f\left(\left|x^{2023}+2023x\right|+m\right)$ có ít nhất 5 điểm cực trị?

A. 4046. **B.** 4047. **C.** 2024. **D.** 2023.

Lời giải

GVSB: Khanh Tam; GVPB1: Cao Văn Hoàng; GVPB2:Nguyễn Quang Hoàng

Chọn C

Từ BXD của hàm số $y=f'(2x+1)$ ta suy ra BXD của hàm số $f'(x)$

x	$-\infty$		-1		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Ta có: $g(-x)=f\left(\left|(-x)^{2023}-2023x\right|+m\right)=g(x)$ nên $g(x)$ là hàm chẵn.

Để hàm số $g(x)$ có ít nhất 5 điểm cực trị thì hàm số $y=f\left(x^{2023}+2023x+m\right)$ có ít nhất hai điểm cực trị dương. Khi đó $y'=\left(2023x^{2022}+2023\right).f'\left(x^{2023}+2023x+m\right)=0$ có ít nhất 2 nghiệm dương phân biệt.

Từ đó suy ra $\left[\begin{array}{l} x^{2023}+2023x=-1-m \\ x^{2023}+2023x=1-m \\ x^{2023}+2023x=2-m \end{array}\right.$ có ít nhất 2 nghiệm dương phân biệt.

Xét hàm số $y=x^{2023}+2023x$ trên khoảng $(0;+\infty)$

x	0		$+\infty$
y'		$+$	
y	0	$\nearrow$ $1-m$	$+\infty$

Từ BBT, suy ra: $1-m>0\Leftrightarrow m<1$. Kết hợp $m\in\mathbb{Z}$, $m\in[-2023;2023]\to m\in\{-2023;....;0\}$.

Câu 47. **[MĐ3]** Có bao nhiêu bộ số $(x;y)$ trong đó $x\in\mathbb{N}^*$, $y\in\mathbb{R}$ và thỏa mãn điều kiện $\ln(2+3x+4y)=7x+4y-2023$?

A. 2023. **B.** 1011. **C.** 1012. **D.** 2024.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn B

Đặt $\ln(2+3x+4y)=7x+4y-2023=t$

Suy ra $\left\{\begin{array}{l} 2+3x+4y=e^t\ (1) \\ -2023+7x+4y=t\ (2) \end{array}\right.$.

Lấy $(2)-(1)$: $-2025+4x=t-e^t\Leftrightarrow 4x=t-e^t+2025$

$\Leftrightarrow x=\frac{1}{4}\left(t-e^t\right)+\frac{2025}{4}$.

Xét hàm số $x(t)=\frac{1}{4}\left(t-\mathrm{e}^{t}\right)+\frac{2025}{4}$ trên $\mathbb{R}$.

Ta có: $x'(t)=\frac{1}{4}\left(1-\mathrm{e}^{t}\right)$

$x'(t)=0\Leftrightarrow t=0$.

Bảng biến thiên

t	$-\infty$		0		$+\infty$
$x'(t)$		$+$	0	$-$	
$x(t)$	$-\infty$	$\nearrow$	506	$\searrow$	$-\infty$

Vì $x\in\mathbb{N}^{*}$ nên $1\le x\le 506$.

Ta thấy

+ với $x\in\{1;2;\cdots;505\}$ phương trình có hai nghiệm t do đó sẽ có 2 nghiệm y.

+ với $x=506$ phương trình có một nghiệm t do đó sẽ có 1 nghiệm y.

Vậy số cặp nghiệm $(x;y)$ là $2\cdot 505+1=1011$.

Câu 48. **[MĐ3]** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(0)=1$, $f(x)>0$ với mọi $x\ge 0$ và $f(x)-f'(x)=\mathrm{e}^{-2x}\cdot f^{2}(x)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=f(x)$, $y=0$, $x=0$, $x=1$ gần bằng với số nào sau nhất?

A. $1,25$. **B.** $1,5$. **C.** 1. **D.** $1,75$.

Lời giải

GVSB: Nguyễn Thành Tiến; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn A

Ta có $f(x)-f'(x)=\mathrm{e}^{-2x}\cdot f^{2}(x)\Leftrightarrow\frac{f(x)-f'(x)}{f^{2}(x)}=\mathrm{e}^{-2x}$

$\Leftrightarrow\frac{\mathrm{e}^{x}\cdot f(x)-\mathrm{e}^{x}\cdot f'(x)}{f^{2}(x)}=\mathrm{e}^{-x}\Leftrightarrow\left(\frac{\mathrm{e}^{x}}{f(x)}\right)'=\mathrm{e}^{-x}$

$\Leftrightarrow\frac{\mathrm{e}^{x}}{f(x)}=-\mathrm{e}^{-x}+C$.

Vì $f(0)=1$ nên suy ra $C=2$.

$\Rightarrow f(x)=\frac{\mathrm{e}^{x}}{-\mathrm{e}^{-x}+2}$.

Do đó $S=\int_0^1\left|\frac{e^x}{-e^{-x}+2}\right|\mathrm{d}x=1,23$.

Câu 49. **[MĐ4]** Cho các số phức z, z_1 và z_2 thỏa mãn $|z-2-2i|=|\bar{z}|, |z_1+1+i|=1$ và $|z_2+2-i|=1$.

Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=|z-3z_1|+|z-2z_2|$ bằng

A. $\sqrt{26}-5$. **B.** $3\sqrt{10}-5$. **C.** $\sqrt{26}-2$. **D.** $3\sqrt{5}-2$.

Lời giải

GVSB: Phan Quốc Khánh; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn B

Gọi A là điểm biểu diễn của số phức z

Do $|z-2-2i|=|\bar{z}|$ nên A nằm trên đường thẳng $(d): x+y-2=0$

Ta có: $|z_1+1+i|=1\Leftrightarrow|3z_1+3+3i|=3$

Gọi B là điểm biểu diễn của số phức $3z_1$

$\Rightarrow B$ nằm trên đường tròn $(C_1):(x+3)^2+(y+3)^2=9$

Ta có: $|z_2+2-i|=1\Leftrightarrow|2z_2+4-2i|=2$

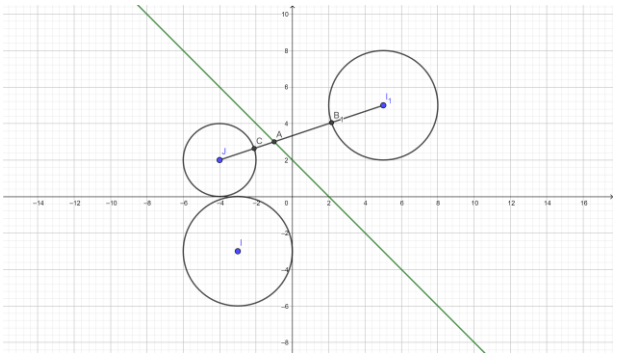
Gọi C là điểm biểu diễn của số phức $2z_2$

$\Rightarrow C$ nằm trên đường tròn $(C_2):(x+4)^2+(y-2)^2=4$

Khi đó $T=|z-3z_1|+|z-2z_2|=AB+AC$

Nhận xét: Hai đường tròn (C_1) và (C_2) không cắt (d) và nằm cùng phía so với (d)

Gọi B_1 là điểm đối xứng với B qua (d)



Suy ra B_1 nằm trên đường tròn tâm I_1 bán kính $R=3$. Ta có $I_1(5;5)$

Khi đó: $T=|z-3z_1|+|z-2z_2|=AB+AC=AB_1+AC$

Vậy $\min(T)=JI_1-JC-I_1B_1=3\sqrt{10}-5$

Câu 50. **[MĐ4]** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2=4$, $(S'): (x-8)^2+(y-8)^2+z^2=64$ và điểm $D(0;0;-8)$. DM là tiếp tuyến thay đổi của mặt cầu (S') (M là tiếp điểm). A, B, C là các điểm phân biệt thay đổi trên mặt cầu (S) sao cho $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AO}=\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{CO}=0$. Khi phương trình mặt phẳng (ABC) có dạng $ax+2y+cz+d=0$ thì khoảng cách từ điểm $N(0;0;1)$ đến (ABC) đạt giá trị lớn nhất. Tổng $a+2c+d$ bằng

A. -3. **B.** 5. **C.** -1. **D.** 0.

Lời giải

GVSB: Phan Quốc Khánh; GVPB1: Đinh Ngọc; GVPB2: Trần Minh Hưng

Chọn A

(S') có tâm $I'(8;8;0)$

Ta có $I'D=8\sqrt{3}$

Do DM là tiếp tuyến thay đổi của mặt cầu (S') (M là tiếp điểm)

Suy ra $DM \perp I'M$

Suy ra M thuộc mặt cầu (T') đường kính $I'D=8\sqrt{3}$

Suy ra phương trình của (T') là: $(x-4)^2+(y-4)^2+(z+4)^2=48$

Khi đó tọa độ điểm M thỏa mãn hệ:

$$\begin{cases}(x-8)^2+(y-8)^2+z^2=64\\(x-4)^2+(y-4)^2+(z+4)^2=48\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}(x-8)^2+(y-4)^2+(z+4)^2=48\\x+y+z-8=0\end{cases}$$

Goi $M(m;n;8-m-n)$

Do A,B,C là các điểm phân biệt thay đổi trên mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2=4$

$$\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AO}=\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{CO}=0\Rightarrow\begin{cases}MA\perp OA\\MB\perp OB\\MB\perp OC\end{cases}$$

Suy ra A,B,C thuộc mặt cầu (T) đường kính MO

Suy ra phương trình của (T) là:

$$\left(x-\frac{m}{2}\right)^2+\left(y-\frac{n}{2}\right)^2+\left(z-\frac{8-m-n}{2}\right)^2=\frac{m^2+n^2+(8-m-n)^2}{4}$$

$$\Leftrightarrow x^2+y^2+z^2+mx+ny+(8-m-n)z=0$$

Khi đó tọa độ điểm M thỏa mãn hệ:

$$\begin{cases} x^2+y^2+z^2=64 \\ x^2+y^2+z^2+mx+ny+(8-m-n)z=0 \end{cases} \Rightarrow mx+ny+(8-m-n)z-4=0$$

Suy ra phương trình của (ABC) là $mx+ny+(8-m-n)z-4=0$

Khi đó:

$$d(N,(ABC))=\frac{|4-m-n|}{\sqrt{m^2+n^2+(8-m-n)^2}} \le \sqrt{\frac{(4-m-n)^2}{\frac{1}{2}(m+n)^2+(m+n-8)^2}}$$

Đặt $t=m+n$

$$\Rightarrow d(N,(ABC))=\sqrt{\frac{2(t-4)^2}{3t^2-32t+128}}=\sqrt{\frac{2t^2-16t+32}{3t^2-32t+128}}$$

Do $M \in (T'): (x-4)^2+(y-4)^2+(z+4)^2=48$

$$\Rightarrow (m-4)^2+(n-4)^2+(12-m-n)^2=48 \ge \frac{1}{2}(m+n-8)^2+(m+n-12)^2=\frac{3}{2}t^2-32t+176$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}t^2-32t+128 \le 0 \Leftrightarrow \frac{16}{3} \le t \le 16$$

Xét hàm số $f(t)=\frac{2t^2-16t+32}{3t^2-32t+128}$ trên $\left[\frac{16}{3};16\right]$

Suy ra hàm số $f(t)=\frac{2t^2-16t+32}{3t^2-32t+128}$ đạt giá trị lớn nhất trên $\left[\frac{16}{3};16\right]$ khi

$t=16 \Rightarrow m+n=16 \Leftrightarrow n=16-m \Rightarrow M(m;16-m;-8)$

Ta có:

$M \in (S'): (x-8)^2+(y-8)^2+z^2=64 \Rightarrow (m-8)^2+(16-m-8)^2+(-8)^2=64$

$\Leftrightarrow 2(m-8)^2=0 \Leftrightarrow m=8 \Rightarrow n=8$

Suy ra phương trình của (ABC) là $8x+8y-8z-4=0 \Leftrightarrow 2x+2y-2z-1=0$

$$\Rightarrow \begin{cases} a=2 \\ c=-2 \\ d=-1 \end{cases}$$

Vậy $a+2c+d=-3$.