


BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM
ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; (50 trắc nghiệm)

ĐỀ SỐ 1

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$ có đồ thị (H). Đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số lần lượt là

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

Câu 2. Trong các hàm số được liệt kê ở các đáp án A, B, C, D, hàm số nào luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = x^4 + x^2 + 1$. C. $y = x^3 + x - 1$. D. $y = x^3 - x - 1$.

Câu 3. Trong các hàm số được liệt kê ở các đáp án A, B, C, D, hàm số nào có giá trị lớn nhất?

- A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = x^3 + 3x^2 - 1$. C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. D. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 1$. Hàm số đồng biến trên khoảng

- A. $\mathbb{R}$. B. $(-\infty; 1)$ và $(5; +\infty)$.
C. $(1; 5)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

- A. Cực tiểu của hàm số bằng -1 . B. Cực tiểu của hàm số bằng 1 .
C. Cực đại của hàm số bằng -1 . D. Cực đại của hàm số bằng 1 .

Câu 6. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ trên đoạn $[0; 3]$ là

- A. $\max y = 62; \min y = -1$. B. $\max y = -1; \min y = -2$.
C. $\max y = 2; \min y = -2$. D. $\max y = 62; \min y = -2$.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x}{x^2 - 3x + 2}$. Tổng số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số bằng

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



Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm bằng $f'(x) = x^2(x-1)^3(x-2)$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ bằng

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

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-2x+m^2}$, với m là tham số thực. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận đứng?

A. $m = 0$. B. $m = \pm 2$. C. $m = \pm 1$. D. $m = \pm 3$.

Câu 10. Cho hàm số $y = -x^2 + 2\sqrt{x^2+1} - 3$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	-
$f(x)$		5	2	-3

Với giá trị nào của tham số thực m thì phương trình $f(x) - 1 = m$ có 3 nghiệm thực phân biệt?

- A. $-1 < m < 1$. B. $-1 \leq m \leq 1$. C. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 1 \end{cases}$.

Câu 12. Cho $\log_3 5 = a$. Khi đó, giá trị của $\log_{1125} 45$ bằng

- A. $\frac{1+2a}{2+3a}$. B. $\frac{2+a}{2+3a}$. C. $\frac{2+2a}{2+3a}$. D. $\frac{1+a}{1+3a}$.

Câu 13. Giá trị của biểu thức $P = \log_a \sqrt{a^3 a^4 \sqrt[5]{a^2}}$ bằng

- A. $\frac{31}{30}$. B. $\frac{13}{30}$. C. $\frac{37}{30}$. D. $\frac{41}{30}$.

Câu 14. Cho a, b là hai số thực dương. Trong các khẳng định sau, khẳng định **sai** là

- A. $\log_2(a+b)^2 = 2\log_2(a+b)$. B. $\log_2(a-b)^2 = 2\log_2(a-b)$.
 C. $\log_2 a^2 = 2\log_2 a$. D. $\log_2 b^2 = 2\log_2 b$.

Câu 15. Cho $a > 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

- A. $\log_a x > 1 \Leftrightarrow x > 1$. B. $\log_a x > 2 \Leftrightarrow x > 2a$.



C. $\log_a x < 1 \Leftrightarrow x < a$.

D. $\log_a x > -1 \Leftrightarrow x > \frac{1}{a}$.

Câu 16. Cho a, b là các số thực dương khác 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

A. $a < b \Leftrightarrow a^m < b^m, \forall m$.

B. $a < b \Leftrightarrow \left(\frac{1}{a}\right)^m < \left(\frac{1}{b}\right)^m, \forall m > 0$.

C. $a < b \Leftrightarrow \left(\frac{1}{a}\right)^m > \left(\frac{1}{b}\right)^m, \forall m < 0$.

D. $a < b \Leftrightarrow \left(\frac{1}{a}\right)^m < \left(\frac{1}{b}\right)^m, \forall m < 0$.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = x.e^{2x+1}$ bằng

A. $y' = 1 + 2.e^{2x+1}$. B. $y' = e^{2x+1}(1 + 2x)$. C. $y' = e^{2x+1}(1 + x)$. D. $y' = e^{2x+1}(2 + x)$.

Câu 18. Nghiệm của phương trình $\log(x-2) = 0$ là

A. $x = 3$.

B. $x = 2$.

C. $x = 12$.

D. $x = 10$.

Câu 19. Gọi x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm phân biệt của phương trình $4\log_4^2 x - \frac{3}{2}\log_2 x^2 + 2 = 0$.

Giá trị biểu thức $P = x_1^3 + x_2^2$ bằng

A. $P = 24$.

B. $P = 5$.

C. $P = 17$.

D. $P = 10$.

Câu 20. Cho $\log_{25} 7 = a$; $\log_2 5 = b$. Giá trị $P = \log_{\sqrt[5]{5}} \frac{49}{8}$ theo a, b bằng

A. $4ab$.

B. $\frac{6ab-9}{b}$.

C. $\frac{12ab-9}{b}$.

D. $\frac{6ab-3}{b}$.

Câu 21. Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 x + 2\log_3 x - m = 0$ có nghiệm:

A. $m < -1$.

B. $m \geq -1$.

C. $m \geq 0$.

D. $m \leq -2$.

Câu 22. Cho $F(x) = \int \left(\frac{1}{x+2} + \cos x \right) dx$ và $F(0) = 0$. Giá trị $F(x)$ bằng

A. $F(x) = \ln|x+2| + \sin x + \ln 2$.

B. $F(x) = \ln|x+2| - \sin x - \ln 2$.

C. $F(x) = \ln|x+2| - \sin x + \ln 2$.

D. $F(x) = \ln|x+2| + \sin x - \ln 2$.

Câu 23. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol $(P): y = -x^2 + 6x - 5$ và đường thẳng $d: y = 5(x-1)$

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{1}{12}$.

3

Câu 24. Tích phân $I = \int_0^1 x(x^2 - 1)^{2017} dx$ bằng



A. $\frac{1}{4036}$.

B. $-\frac{1}{2018}$.

C. $-\frac{1}{4036}$.

D. $\frac{1}{2018}$.

Câu 25. Tính thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}e^x$, $y = 0$ và $x = 1$ khi quay quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{\pi}{2}(e^2 + 1)$.

B. $\frac{\pi}{4}(e^2 + 1)$.

C. $\frac{\pi}{4}(e^2 - 1)$.

D. $\frac{\pi}{8}(e^2 + 1)$.

Câu 26. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Nếu $\int_a^b f(x)dx \geq 0$ thì $f(x) \geq 0, \forall x \in [a; b]$.

B. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$.

C. Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thì $\sqrt{F(x)}$ cũng là 1 nguyên hàm của $\sqrt{f(x)}$.

D. Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thì $kF(x)$ là nguyên hàm của hàm số $kf(x)$.

Câu 27. Tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$ bằng

A. $\frac{e^2 + 1}{4}$.

B. $\frac{e^2 - 1}{4}$.

C. $\frac{e^2 + 1}{2}$.

D. $\frac{e^2 - 1}{2}$.

Câu 28. Một chất điểm chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian $v(t) = 2t^2 + 4t$, (m/s). Tính quãng đường chất điểm đó đi được từ thời điểm $t_1 = 1$ (s) đến $t_2 = 2$ (s).

A. $\frac{32}{3}$ m.

B. 32m.

C. $\frac{40}{3}$ m.

D. $\frac{8}{3}$ m.

Câu 29. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

A. Số phức có phần thực bằng 2., phần ảo bằng 3.

B. Số phức có phần thực bằng 2., phần ảo bằng -3.

C. Số phức có phần thực bằng 2., phần ảo bằng 3i.

D. Số phức có phần thực bằng 2., phần ảo bằng -3i.

Câu 30. Cho số phức $z = 4 - 2i$. Số phức nghịch đảo của z là

A. $\frac{1}{5} + \frac{1}{10}i$.

B. $\frac{1}{5} - \frac{1}{10}i$.

C. $-\frac{1}{5} + \frac{1}{10}i$.

D. $-\frac{1}{5} - \frac{1}{10}i$.

4

Câu 31. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Giá trị của $w = 2z^2 - 3\bar{z} + 2$ bằng

A. $1 - 10i$.

B. $2 + 5i$.

C. $3 - 30i$.

D. $4 - i$.

Câu 32. Cho số phức $\bar{z} = 1 + 4i$. Trong mặt phẳng phức, điểm biểu diễn số phức z có tọa độ



- A. $(-1; 4)$. B. $(-1; -4)$. C. $(1; 4)$. D. $(1; -4)$.

Câu 33. Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình: $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của $P = \frac{\bar{z}_1^2}{z_1} + \frac{\bar{z}_2^2}{z_2}$ bằng

- A. 1. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 34. Cho tập số phức z thỏa mãn $|z - 1| = |\bar{z} - 1 - i|$. Biết rằng, trong mặt phẳng phức, quỹ tích điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng. Đường thẳng đó đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M_1\left(2; \frac{1}{2}\right)$. B. $M_2\left(2; -\frac{1}{2}\right)$. C. $M_3\left(-2; \frac{1}{2}\right)$. D. $M_4(1; 2)$.

Câu 35. Cho khối lăng trụ tam giác đều. Tăng độ dài cạnh đáy lên 2 lần và giảm chiều cao của khối lăng trụ đi hai lần thì

- A. thể tích khối lăng trụ không đổi.
B. thể tích khối lăng trụ tăng hai lần.
C. thể tích khối lăng trụ giảm hai lần.
D. thể tích khối lăng trụ tăng bốn lần.

Câu 36. Hình lập phương có độ dài đường chéo bằng $3a$. Thể tích khối lập phương bằng

- A. $27a^3$. B. $3a^3$. C. $3\sqrt{3}a^3$. D. $9\sqrt{3}a^3$.

Câu 37. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có chu vi đáy bằng $6a$, đường cao bằng 2 lần cạnh đáy. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $8\sqrt{3}a^3$. B. $\sqrt{3}a^3$. C. $4\sqrt{3}a^3$. D. $2\sqrt{3}a^3$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B ; $BA = a$; $BC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Diện tích của tam giác SBC bằng $\frac{a^2\sqrt{15}}{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 39. Trong các khối chóp sau, khối chóp nào **không** có mặt cầu ngoại tiếp?

- A. Khối chóp có đáy là tam giác thường.
B. Khối chóp có đáy là hình bình hành.
C. Khối chóp có đáy là hình vuông.
D. Khối chóp có đáy là hình chữ nhật.

5

Câu 40. Cho hình nón có đường cao bằng $2a$, bán kính đáy bằng một nửa đường cao. Diện tích xung quanh mặt nón bằng



A. $2\pi a^2$.

B. $\sqrt{5}\pi a^2$.

C. $4\pi a^2$.

D. $2\sqrt{5}\pi a^2$.

Câu 41. Cho tam giác vuông ABC vuông tại A; $AB = a$; $AC = a\sqrt{3}$. Cho tam giác ABC quanh xung quanh trục AB. Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra bằng

A. $6\pi a^3$.

B. $3\pi a^3$.

C. πa^3 .

D. $2\pi a^3$.

Câu 42. Cho hình chóp tam giác S.ABC có $SA = 4a$, SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông cân tại B với $AB = 2a$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp S.ABC

A. $V = \sqrt{6}\pi a^3$.

B. $V = 4\sqrt{6}\pi a^3$.

C. $V = 2\sqrt{6}\pi a^3$.

D. $V = 8\sqrt{6}\pi a^3$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC với $A(2; -1; 1)$; $B(1; -2; 0)$ và $C(3; 0; -4)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G(2; -1; 1)$.

B. $G(2; 1; 1)$.

C. $G(2; 1; -1)$.

D. $G(2; -1; -1)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$. Đường thẳng d có

một vectơ chỉ phương là

A. $\vec{u}_1 = (1; -1; 1)$.

B. $\vec{u}_2 = (0; 1; -1)$.

C. $\vec{u}_3 = (0; 1; 1)$.

D. $\vec{u}_4 = (0; -1; -1)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z - 1 = 0$ và (Q): $-x + 2y - 2z + 4 = 0$. Khoảng cách giữa (P) và (Q) bằng

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng (P): $x + my - z + 2 = 0$, với m là tham số thực. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) khi

A. $m = 2$.

B. $m = 1$.

C. $m = -1$.

D. Không có m.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho $A(1; 2; 3)$ và $B(3; -2; 1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của AB là

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

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

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

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

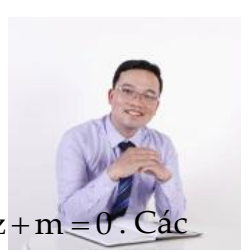
Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z + 8 = 0$ và điểm $I(1; 1; 1)$. Gọi (S) là mặt cầu tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng 8π . Bán kính mặt cầu (S) bằng

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 6.



Câu 49. Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$ và mặt phẳng (P): $2x - y - 2z + m = 0$. Các giá trị của m để (P) và (S) không có điểm chung là:

- A. $-18 < m < 6$. B. $\begin{cases} m > 6 \\ m < -18 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m > 42 \\ m < -54 \end{cases}$. D. $-54 < m < 42$.

Câu 50. Trong không gian với hệ toạ Oxyz, tìm trên Ox điểm A cách đều đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{2}$ và mặt phẳng (P): $2x - y - 2z = 0$

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

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của [Nhóm Toán](#) tham gia biên soạn.

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>

ĐỀ ĐƯỢC CẬP NHẬT HÀNG TUẦN VÀO THỨ 3 - 5 - 7

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT!



<https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM

Đề này tôi làm trong:.....Phút

Điểm số của tôi là:.....

Những câu sai ngớ ngẩn:.....

Những câu sai do “nội công” còn yếu:.....

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 1

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$ có đồ thị (H). Đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số lần lượt là

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

Hướng dẫn giải

Chú ý : $y = \frac{2x+1}{1-x} = \frac{2x+1}{-x+1}$.

Nhận biết nhanh: với hàm phân thức bậc 1/bậc 1 dạng $y = \frac{ax+b}{cx+d}$.

Để tìm tiệm cận đứng : $cx+d=0 \Leftrightarrow x = -\frac{d}{c} \Rightarrow 1-x=0 \Leftrightarrow x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Để tìm tiệm cận ngang : $y = \frac{a}{c} \Rightarrow y = \frac{2}{-1} = -2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.



Chọn đáp án C

Trình bày tự luận:

Ta có : $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x+1}{-x+1} = -2$ nên $y = -2$ là phương trình đường tiệm cận ngang.

Mặt khác ta có $\lim_{x \rightarrow 1^+} y = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} y = +\infty$ nên $x = 1$ là phương trình đường tiệm cận đứng.

Chọn đáp án C

Câu 2. Trong các hàm số được liệt kê ở các đáp án A, B, C, D, hàm số nào luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = x^4 + x^2 + 1$. C. $y = x^3 + x - 1$. D. $y = x^3 - x - 1$.

Hướng dẫn giải

Hàm số ở đáp án A có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{-1\} \Rightarrow$ Hàm số không thể đơn điệu trên $\mathbb{R}$.

$\Rightarrow$ Loại A.

Hàm bậc 4 trùng phương không thể đơn điệu trên $\mathbb{R} \Rightarrow$ Loại B.

Đáp án C: $y' = 3x^2 + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C

Câu 3. Trong các hàm số được liệt kê ở các đáp án A, B, C, D, hàm số nào có giá trị lớn nhất?

A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. B. $y = x^3 + 3x^2 - 1$. C. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. D. $y = -x^4 - 2x^2 + 1$.

Hướng dẫn giải

Ta có: $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x-1}{x+1} = +\infty \Rightarrow$ Hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ không có giá trị lớn nhất.

$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + 3x^2 - 1) = +\infty \Rightarrow$ Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$ không có giá trị lớn nhất.

$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^4 - 2x^2 + 1) = +\infty \Rightarrow$ Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ không có giá trị lớn nhất.

2

Chọn đáp án D.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 1$. Hàm số đồng biến trên khoảng



- A. $\mathbb{R}$.
 B. $(-\infty; 1)$ và $(5; +\infty)$.
 C. $(1; 5)$.
 D. $(1; +\infty)$.

Hướng dẫn giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$y' = x^2 - 6x + 5 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 5 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	1	5	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$				$+\infty$

The diagram illustrates the variation of the function y with respect to x. The horizontal axis represents x, with critical points at $-\infty$, 1, 5, and $+\infty$. The vertical axis represents y, with values $-\infty$ and $+\infty$. The first derivative y' is shown above the x-axis, indicating the function is increasing (y' > 0) for $x < 1$ and $x > 5$, and decreasing (y' < 0) for $1 < x < 5$. Red arrows show the function increasing from $-\infty$ to a local maximum at x = 1, decreasing from the local maximum at x = 1 to a local minimum at x = 5, and then increasing from the local minimum at x = 5 towards $+\infty$.

Dựa vào bảng biến thiên **Chọn đáp án B.**

Câu 5. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

- A. Cực tiểu của hàm số bằng -1 .
 B. Cực tiểu của hàm số bằng 1 .
 C. Cực đại của hàm số bằng -1 .
 D. Cực đại của hàm số bằng 1 .

Hướng dẫn giải

Chú ý: Cực đại của hàm số chính là **giá trị cực đại của hàm số**.

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$y' = 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x = \pm 1.$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	3	-1	$+\infty$	



Dựa vào bảng biến thiên **Chọn đáp án A.**

Câu 6. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$ trên đoạn $[0; 3]$ là:

A. $\max_{[0;3]} y = 62; \min_{[0;3]} y = -1.$

B. $\max_{[0;3]} y = -1; \min_{[0;3]} y = -2.$

C. $\max_{[0;3]} y = 2; \min_{[0;3]} y = -2.$

D. $\max_{[0;3]} y = 62; \min_{[0;3]} y = -2.$

Hướng dẫn giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}.$

Hàm số xác định và liên tục trên đoạn $[0; 3].$

$$y' = 4x^3 - 4x = 0 \Rightarrow 4x(x-1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x^2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \in [0;3] \\ x=1 \in [0;3] \\ x=-1 \notin [0;3] \end{cases}.$$

Khi đó: $y(0) = -1; y(1) = -2; y(3) = 62.$

Vậy $\max_{[0;3]} y = y(3) = 62$ và $\min_{[0;2]} y = y(1) = -2$

Chọn đáp án D.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x}{x^2 - 3x + 2}$. Tổng số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số bằng

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải

Ta có: $y = \frac{x^2 - x}{x^2 - 3x + 2} = \frac{x(x-1)}{(x-1)(x-2)} = \frac{x}{x-2}.$

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = 1 \Rightarrow y = 1$ là 1 đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x}{x-2} = +\infty \Rightarrow x = 2$ là một đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

4

Chọn đáp án C

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm bằng $f'(x) = x^2(x-1)^3(x-2)$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ bằng



A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$		
$f'(x)$	+	0	+	0	-	0	+
$f(x)$							

$x = 0$ là nghiệm bội “chẵn” nên dấu của $f'(x)$ không đổi khi qua $x = 0$.

Dựa vào bảng biến thiên

Chọn đáp án C

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-2x+m^2}$, với m là tham số thực. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận đứng?

A. $m = 0$.B. $m = \pm 2$.C. $m = \pm 1$.D. $m = \pm 3$.**Hướng dẫn giải**

Đồ thị hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận đứng

$$\Leftrightarrow \text{Phương trình } x^2 - 2x^2 + m^2 = 0 \text{ có nghiệm } x = 1$$

$\Rightarrow$ thay $x = 1$ vào phương trình $x^2 - 2x^2 + m^2 = 0$ ta được:

$$1 - 2 + m^2 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 1.$$

Chọn đáp án C

5

Câu 10. Cho hàm số $y = -x^2 + 2\sqrt{x^2+1} - 3$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng

A. 2.

B. 0.

C. 1.

D. -1.



Hướng dẫn giải

Đặt: $\sqrt{x^2+1}=t$ Vì $x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow x^2+1 \geq 1, \forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow t \geq 1$.

Khi đó: $y = -x^2 + 2\sqrt{x^2+1} - 3 = y = -(x^2+1) + 2\sqrt{x^2+1} - 2 = -t^2 + 2t - 2$

Xét: $f(t) = -t^2 + 2t - 2$ trên $[1; +\infty)$

Ta có: $f'(t) = -2t + 2 = 0 \Rightarrow t = 1$

Bảng biến thiên:

t	1	$+\infty$
f'(t)	0	-
f(t)	-1	$-\infty$

Chọn đáp án D.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
f'(x)	+	0	-	-
f(x)	$-\infty$	5	2	-3

Với giá trị nào của tham số thực m thì phương trình $f(x) - 1 = m$ có 3 nghiệm thực phân biệt?

- A.** $-1 < m < 1$.
B. $-1 \leq m \leq 1$.
C. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$.
D. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 1 \end{cases}$.

Hướng dẫn giải

6

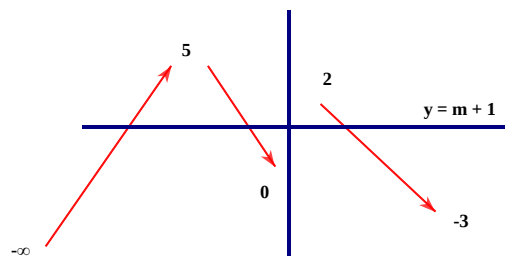
Chú ý: Bảng biến thiên thế nào thì đồ thị hàm số có **dạng** tương ứng như vậy.

Ta có: $f(x) - 1 = m \Leftrightarrow f(x) = m + 1$



Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = m$ bằng với số điểm chung của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = m + 1$.

“Phác họa” bảng biến thiên:



$\Rightarrow$ Phương trình có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow 0 < m + 1 < 2 \Leftrightarrow -1 < m < 1$.

Chọn đáp án A.

Câu 12. Cho $\log_3 5 = a$. Khi đó, giá trị của $\log_{1125} 45$ bằng

- A. $\frac{1+2a}{2+3a}$. B. $\frac{2+a}{2+3a}$. C. $\frac{2+2a}{2+3a}$. D. $\frac{1+a}{1+3a}$.

Hướng dẫn giải

$$\log_{1125} 45 = \frac{\log_3 45}{\log_3 1125} = \frac{\log_3 (3^2 \cdot 5)}{\log_3 (3^2 \cdot 5^3)} = \frac{\log_3 3^2 + \log_3 5}{\log_3 3^2 + \log_3 5^3} = \frac{2 + \log_3 5}{2 + 3 \log_3 5} = \frac{2 + a}{2 + 3a}.$$

Chọn đáp án B.

Câu 13. Giá trị của biểu thức $P = \log_a \sqrt{a^3 \sqrt{a^4 \sqrt{a^2}}}$ bằng

- A. $\frac{31}{30}$. B. $\frac{13}{30}$. C. $\frac{37}{30}$. D. $\frac{41}{30}$.

Hướng dẫn giải

Nhập vào máy tính: $\log_A \sqrt{A^3 \sqrt{A^4 \sqrt{A^2}}}$ rồi CALC với A là một giá trị dương nào đó, ta được kết quả bằng $\frac{37}{30}$.

Chọn đáp án C

Câu 14. Cho a, b là hai số thực dương. Trong các khẳng định sau, khẳng định **sai** là

- A. $\log_2 (a+b)^2 = 2 \log_2 (a+b)$. B. $\log_2 (a-b)^2 = 2 \log_2 (a-b)$.



C. $\log_2 a^2 = 2\log_2 a$.

D. $\log_2 b^2 = 2\log_2 b$.

Hướng dẫn giải

Ta có: $\log_2 (a+b)^2 = 2\log_2 |a+b| \stackrel{a,b>0}{=} 2\log_2 (a+b) \Rightarrow A$ đúng.

$$\log_2 a^2 = 2\log_2 |a| \stackrel{a>0}{=} 2\log_2 a \Rightarrow C \text{ đúng.}$$

$$\log_2 b^2 = 2\log_2 |b| \stackrel{b>0}{=} 2\log_2 b \Rightarrow D \text{ đúng.}$$

$\log_2 (a-b)^2 = 2\log_2 |a-b|$. Vì $a-b$ chưa biết âm dương nên B sai

Chọn đáp án B.**Câu 15.** Cho $a > 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

A. $\log_a x > 1 \Leftrightarrow x > 1$.

B. $\log_a x > 2 \Leftrightarrow x > 2a$.

C. $\log_a x < 1 \Leftrightarrow x < a$.

D. $\log_a x > -1 \Leftrightarrow x > \frac{1}{a}$.

Hướng dẫn giải

$$\log_a x > 1 \Leftrightarrow x > a \Rightarrow A \text{ sai.}$$

$$\log_a x > 2 \Leftrightarrow x > a^2 \Rightarrow B \text{ sai.}$$

$$\log_a x < 1 \Leftrightarrow 0 < x < a \Rightarrow C \text{ sai.}$$

Chọn đáp án D.**Câu 16.** Cho a, b là các số thực dương khác 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

A. $a < b \Leftrightarrow a^m < b^m, \forall m$.

B. $a < b \Leftrightarrow \left(\frac{1}{a}\right)^m < \left(\frac{1}{b}\right)^m, \forall m > 0$.

C. $a < b \Leftrightarrow \left(\frac{1}{a}\right)^m > \left(\frac{1}{b}\right)^m, \forall m < 0$.

D. $a < b \Leftrightarrow \left(\frac{1}{a}\right)^m < \left(\frac{1}{b}\right)^m, \forall m < 0$.

Hướng dẫn giải

Ta có: $2 < 3$ mà $2^{-2} = \frac{1}{4} > 3^{-2} = \frac{1}{9} \Rightarrow A$ sai.



Ta có: $2 < 3$ mà $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} > \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow$ B sai

Ta có: $2 < 3$ mà $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 4 < \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} = 9 \Rightarrow$ C sai

Chọn đáp án D.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = x.e^{2x+1}$ bằng

A. $y' = 1 + 2.e^{2x+1}$. B. $y' = e^{2x+1}(1 + 2x)$ C. $y' = e^{2x+1}(1 + x)$ D. $y' = e^{2x+1}(2 + x)$

Hướng dẫn giải

Ta có: $y' = e^{2x+1} + 2x.e^{2x+1} = e^{2x+1}(1 + 2x)$

Chọn đáp án B.

Câu 18. Nghiệm của phương trình $\log(x-2) = 0$ là

A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 12$. D. $x = 10$.

Hướng dẫn giải

$\log(x-2) = 0 \Leftrightarrow x-2 = 1 \Leftrightarrow x = 3$.

Chọn đáp án A.

Câu 19. Gọi x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm phân biệt của phương trình $4\log_4^2 x - \frac{3}{2}\log_2 x^2 + 2 = 0$.

Giá trị biểu thức $P = x_1^3 + x_2^2$ bằng

A. $P = 24$. B. $P = 5$. C. $P = 17$. D. $P = 10$.

Hướng dẫn giải

Điều kiện: $x > 0$

Chú ý: $\log_4^2 x = (\log_4 x)^2 = \left(\frac{1}{2}\log_2 x\right)^2 = \frac{1}{4}\log_2^2 x$

9 Khi đó, phương trình tương đương với:

$$\log_2^2 x - 3\log_2 x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 1 \\ \log_2 x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 4 \end{cases}$$



$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = 4 \end{cases} \Rightarrow P = 2^3 + 4^2 = 24.$$

Chọn đáp án A.

Câu 20. Cho $\log_{25} 7 = a$; $\log_2 5 = b$. Giá trị $P = \log_{\sqrt[3]{5}} \frac{49}{8}$ theo a, b bằng

- A. $4ab$. B. $\frac{6ab-9}{b}$. C. $\frac{12ab-9}{b}$. D. $\frac{6ab-3}{b}$.

Hướng dẫn giải

$$P = \log_{\sqrt[3]{5}} \frac{49}{8} = 3\log_5 49 - 3\log_5 8 = 3\log_5 7^2 - 3\log_5 2^3 = 6\log_5 7 - 9\log_5 2$$

$$\text{Ta có: } \log_{25} 7 = \log_{5^2} 7 = \frac{1}{2}\log_5 7 = a \Rightarrow \log_5 7 = 2a.$$

$$\log_2 5 = \frac{1}{\log_5 2} = b \Rightarrow \log_5 2 = \frac{1}{b}.$$

$$\Rightarrow P = 12a - \frac{9}{b} = \frac{12ab-9}{b}.$$

Chọn đáp án C

Câu 21. Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $\log_3^2 x + 2\log_3 x - m = 0$ có nghiệm:

- A. $m < -1$ B. $m \geq -1$ C. $m \geq 0$ D. $m \leq -2$

Hướng dẫn giải

$$\log_3^2 x + 2\log_3 x - m = 0 \Leftrightarrow \log_3^2 x + 2\log_3 x = m \quad (1)$$

Điều kiện: $x > 0$

Đặt: $\log_3 x = t$

$$\text{Khi đó, } (1) \Leftrightarrow t^2 + 2t = m$$

Xét hàm số: $f(t) = t^2 + 2t$ trên $\mathbb{R}$

$$f'(t) = 2t + 2 = 0 \Rightarrow t = -1$$

Bảng biến thiên:



t	$-\infty$	-1	$+\infty$
f'(t)	-	0	+
f(t)	$+\infty$	-1	$+\infty$

$\Rightarrow (1)$ có nghiệm $\Leftrightarrow m \geq -1$

Chọn đáp án B

Câu 22. Cho $F(x) = \int \left(\frac{1}{x+2} + \cos x \right) dx$ và $F(0) = 0$. Giá trị $F(x)$ bằng

A. $F(x) = \ln|x+2| + \sin x + \ln 2$.

B. $F(x) = \ln|x+2| - \sin x - \ln 2$.

C. $F(x) = \ln|x+2| - \sin x + \ln 2$.

D. $F(x) = \ln|x+2| + \sin x - \ln 2$.

Hướng dẫn giải

$$F(x) = \int \left(\frac{1}{x+2} + \cos x \right) dx = \ln|x+2| + \sin x + C$$

Ta có: $F(0) = \ln 2 + C = 0 \Rightarrow C = -\ln 2$.

$$\Rightarrow F(x) = \ln|x+2| + \sin x - \ln 2.$$

Chọn đáp án D.

Câu 23. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P): $y = -x^2 + 6x - 5$ và đường thẳng d: $y = 5(x-1)$.

A. $\frac{1}{6}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{1}{12}$

Hướng dẫn giải

Phương trình hoành độ giao điểm:

11 $-x^2 + 6x - 5 = 5(x-1) \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=1 \end{cases}$

Diện tích hình phẳng:



$$S = \int_0^1 \left| 5(x-1) - (-x^2 + 6x - 5) \right| dx = \left| \left(\frac{x^2}{2} - \frac{3^2}{3} \right) \right|_0^1 = \frac{1}{6}$$

Chọn đáp án A

Câu 24. Tích phân $I = \int_0^1 x(x^2 - 1)^{2017} dx$ bằng

- A. $\frac{1}{4036}$. B. $-\frac{1}{2018}$. C. $-\frac{1}{4036}$. D. $\frac{1}{2018}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Đặt: } x^2 - 1 = t \Rightarrow 2x dx = dt \Leftrightarrow x dx = \frac{dt}{2}.$$

$$\text{Đổi cận: } x = 0 \Rightarrow t = -1; x = 1 \Rightarrow t = 0.$$

$$\Rightarrow I = \int_{-1}^0 \frac{t^{2017} \cdot dt}{2} = \frac{t^{2018}}{4036} \Big|_{-1}^0 = -\frac{1}{4036}.$$

Chọn đáp án C

Câu 25. Tính thể tích của khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}e^x$, $y = 0$ và $x = 1$ khi quay quanh trục Ox bằng:

- A. $\frac{\pi}{2}(e^2 + 1)$ B. $\frac{\pi}{4}(e^2 + 1)$ C. $\frac{\pi}{4}(e^2 - 1)$ D. $\frac{\pi}{8}(e^2 + 1)$

Hướng dẫn giải

$$\text{Xét phương trình hoành độ giao điểm: } \sqrt{x}e^x = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$\text{Ta có thể tích: } V = \pi \int_0^1 \left[\sqrt{x}e^x \right]^2 dx = \pi \int_0^1 xe^{2x} dx$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = x \\ dv = e^{2x} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = \frac{1}{2}e^{2x} \end{cases}$$

Khi đó:

$$V = \pi \int_0^1 xe^{2x} dx = \pi \left[\left(\frac{1}{2} xe^{2x} \right) \Big|_0^1 - \frac{1}{2} \int_0^1 e^{2x} dx \right] = \pi \left[\frac{e^2}{2} - \frac{1}{4} (e^{2x}) \Big|_0^1 \right] = \frac{\pi}{4} (e^2 + 1)$$



Chọn đáp án B

Câu 26. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Nếu $\int_a^b f(x)dx \geq 0$ thì $f(x) \geq 0, \forall x \in [a; b]$
- B. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$
- C. Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thì $\sqrt{F(x)}$ cũng là 1 nguyên hàm của $\sqrt{f(x)}$
- D. Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thì $kF(x)$ là nguyên hàm của hàm số $kf(x)$

Hướng dẫn giải

A sai vì: Ví dụ: $\int_{-1}^5 (x-1)dx = 6 > 0$ nhưng $x-1$ vẫn có thể mang giá trị âm trên $[-1; 5]$.

B sai vì: Ví dụ: $\int_1^2 \frac{1}{x} dx$ thì không thể tách thành: $\int_1^0 \frac{1}{x} dx + \int_0^2 \frac{1}{x} dx$ được.

C sai vì: Ta có: x^2 là một nguyên hàm của $2x$. Nhưng $\sqrt{x^2}$ không phải là nguyên hàm của $\sqrt{2x}$

Chọn đáp án D.

Câu 27. Tích phân $I = \int_1^e x \ln x dx$ bằng

- A. $\frac{e^2 + 1}{4}$. B. $\frac{e^2 - 1}{4}$. C. $\frac{e^2 + 1}{2}$. D. $\frac{e^2 - 1}{2}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \ln x \\ dv = x dx \end{cases} \text{ Ta có: } \begin{cases} du = \frac{dx}{x} \\ v = \frac{x^2}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow I = \int_1^e x \ln x dx = \frac{x^2}{2} \ln x \Big|_1^e - \frac{1}{2} \int_1^e x dx = \left(\frac{e^2}{2} - \frac{x^2}{4} \right) \Big|_1^e = \frac{e^2 - 1}{4}$$

13 **Chọn đáp án A.**

Câu 28. Một chất điểm chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian $v(t) = 2t^2 + 4t$, (m/s). Tính quãng đường chất điểm đó đi được từ thời điểm $t_1 = 1$ (s) đến $t_2 = 2$ (s).



- A. $\frac{32}{3}$ m. B. 32m. C. $\frac{40}{3}$ m. D. $\frac{8}{3}$ m.

Hướng dẫn giải

Ta có: $S(t) = \int v(t) dt$

$\Rightarrow$ quãng đường vật đi được từ thời điểm $t_1 = 1$ (s) đến $t_2 = 2$ (s) bằng

$$S = \int_1^2 (2t^2 + 4t) dt = \frac{32}{3}.$$

Chọn đáp án A.

Câu 29. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Trong các khẳng định sau, khẳng định đúng là

- A. Số phức có phần thực bằng 2., phần ảo bằng 3. .
 B. Số phức có phần thực bằng 2. , phần ảo bằng -3 . .
 C. Số phức có phần thực bằng 2., phần ảo bằng $3i$. .
 D. Số phức có phần thực bằng 2., phần ảo bằng $-3i$.

Hướng dẫn giải

Số phức $z = a + bi$ có phần thực bằng a ; phần ảo bằng b .

Chọn đáp án B.

Câu 30. Cho số phức $z = 4 - 2i$. Số phức nghịch đảo của z là

- A. $\frac{1}{5} + \frac{1}{10}i$. B. $\frac{1}{5} - \frac{1}{10}i$. C. $-\frac{1}{5} + \frac{1}{10}i$. D. $-\frac{1}{5} - \frac{1}{10}i$.

Hướng dẫn giải

Số phức nghịch đảo của z là $\frac{1}{z} = \frac{1}{4-2i} = \frac{4+2i}{16+4} = \frac{1}{5} + \frac{1}{10}i$.

Chọn đáp án A.

Câu 31. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Giá trị của $w = 2z^2 - 3\bar{z} + 2$ bằng

- A. $1 - 10i$. B. $2 + 5i$. C. $3 - 30i$. D. $4 - i$.

Hướng dẫn giải

$$w = 2z^2 - 3\bar{z} + 2 = 2(3-2i)^2 - 3(3+2i) + 2 = 3 - 30i.$$

Chọn đáp án C





Câu 32. Cho số phức $\bar{z} = 1 + 4i$. Trong mặt phẳng phức, điểm biểu diễn số phức z có tọa độ
A. $(-1; 4)$. **B.** $(-1; -4)$. **C.** $(1; 4)$. **D.** $(1; -4)$.

Hướng dẫn giải

$$\bar{z} = 1 + 4i \Rightarrow z = 1 - 4i.$$

Điểm biểu diễn số phức $z = a + bi$ có tọa độ $(a; b)$

Chọn đáp án D.

Câu 33. Gọi $z_1; z_2$ là hai nghiệm của phương trình: $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của $P = \frac{\bar{z}_1^2}{z_1} + \frac{\bar{z}_2^2}{z_2}$ bằng

A. 1. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** $\frac{4}{5}$. **D.** $\frac{1}{5}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Bấm máy tính ta được: } z^2 - 4z + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 2 + i \\ z = 2 - i \end{cases}$$

$$\text{Khi đó, } P = \frac{\bar{z}_1^2}{z_1} + \frac{\bar{z}_2^2}{z_2} = \frac{(2-i)^2}{2+i} + \frac{(2+i)^2}{2-i} = \frac{4}{5}$$

Chọn đáp án C

Câu 34. Cho tập số phức z thỏa mãn $|z-1| = |\bar{z}-1-i|$. Biết rằng, trong mặt phẳng phức, quỹ tích điểm biểu diễn số phức z là một đường thẳng. Đường thẳng đó đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M_1\left(2; \frac{1}{2}\right)$. **B.** $M_2\left(2; -\frac{1}{2}\right)$. **C.** $M_3\left(-2; \frac{1}{2}\right)$. **D.** $M_4(1; 2)$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Đặt: } z = x + yi \ (x, y \in \mathbb{R})$$

$$\text{Ta có: } |z-1| = |\bar{z}-1-i|$$

$$\Leftrightarrow |x + yi - 1| = |x - yi - 1 - i|$$

$$\Leftrightarrow |(x-1) + yi| = |(x-1) - (y+1)i|$$

$$\Leftrightarrow (x-1)^2 + y^2 = (x-1)^2 + (y+1)^2$$



$$\Leftrightarrow 2y + 1 = 0.$$

Chọn đáp án B.

Câu 35. Cho khối lăng trụ tam giác đều. Tăng độ dài cạnh đáy lên 2 lần và giảm chiều cao của khối lăng trụ đi hai lần thì

- A. thể tích khối lăng trụ không đổi.
- B. thể tích khối lăng trụ tăng hai lần.
- C. thể tích khối lăng trụ giảm hai lần.
- D. thể tích khối lăng trụ tăng bốn lần.

Hướng dẫn giải

Gọi độ dài cạnh đáy bằng x .

Thể tích khối lăng trụ: $V = B.h = h \cdot \frac{x^2\sqrt{3}}{4}$.

Thể tích khối lăng trụ sau khi thay đổi: $V' = \frac{h}{2} \cdot \frac{(2x)^2\sqrt{3}}{4} = 2.h \cdot \frac{x^2\sqrt{3}}{4} = 2V$.

Chọn đáp án B.

Câu 36. Hình lập phương có độ dài đường chéo bằng $3a$. Thể tích khối lập phương bằng

- A. $27a^3$.
- B. $3a^3$.
- C. $3\sqrt{3}a^3$.
- D. $9\sqrt{3}a^3$.

Hướng dẫn giải

Độ dài đường chéo trong hình lập phương bằng: cạnh $\times \sqrt{3}$.

$$\Rightarrow \text{cạnh} \times \sqrt{3} = 3a \Rightarrow \text{cạnh} = a\sqrt{3}.$$

$$\Rightarrow \text{Thể tích khối lập phương: } (a\sqrt{3})^3 = 3\sqrt{3}a^3.$$

Chọn đáp án C

Câu 37. Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có chu vi đáy bằng $6a$, đường cao bằng 2 lần cạnh đáy. Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' bằng

- A. $8\sqrt{3}a^3$.
- B. $\sqrt{3}a^3$.
- C. $4\sqrt{3}a^3$.
- D. $2\sqrt{3}a^3$.

16

Hướng dẫn giải

Đáy là tam giác đều, chu vi đáy bằng $6a \Rightarrow$ cạnh đáy bằng $2a$.



$\Rightarrow$ đường cao bằng $4a$.

Thể tích khối lăng trụ: $V = 4a \cdot \frac{4a^2\sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3}a^3$.

Chọn đáp án C

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B ; $BA = a$; $BC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Diện tích của tam giác SBC bằng $\frac{a^2\sqrt{15}}{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{2a^3}{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. a^3 .

D. $3a^3$.

Hướng dẫn giải

Ta có: $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB$

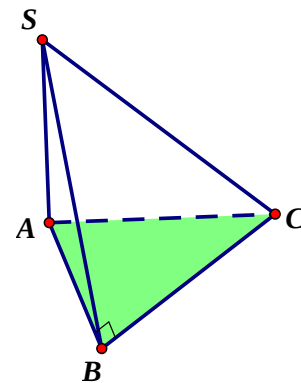
$\Rightarrow \triangle SBC$ vuông tại B .

Ta có: $S_{\triangle SBC} = \frac{1}{2}SB \cdot BC = \frac{a^2\sqrt{15}}{2} \Rightarrow SB = \frac{a^2\sqrt{15}}{BC} = a\sqrt{5}$.

Trong tam giác vuông SAB ta có:

$$SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = \sqrt{5a^2 - a^2} = 2a.$$

$$\text{Thể tích: } V_{S.ABC} = \frac{1}{3}SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$$



Chọn đáp án B.

Câu 39. Trong các khối chóp sau, khối chóp nào **không** có mặt cầu ngoại tiếp?

A. Khối chóp có đáy là tam giác thường.

B. Khối chóp có đáy là hình bình hành.

C. Khối chóp có đáy là hình vuông.

D. Khối chóp có đáy là hình chữ nhật

Hướng dẫn giải

Khối chóp có đáy **không** có đường tròn ngoại tiếp thì khối chóp **không** có mặt cầu ngoại tiếp.

Trong 4 đáy trên thì hình bình hành không có đường tròn ngoại tiếp



$\Rightarrow$ Khối chóp có đáy là hình bình hành **không** có mặt cầu ngoại tiếp.

Chọn đáp án B.

Câu 40. Cho hình nón có đường cao bằng $2a$, bán kính đáy bằng một nửa đường cao. Diện tích xung quanh mặt nón bằng

- A. $2\pi a^2$. B. $\sqrt{5}\pi a^2$. C. $4\pi a^2$. D. $2\sqrt{5}\pi a^2$.

Hướng dẫn giải

Đường cao: $h = 2a \Rightarrow r = a$.

Đường sinh của hình nón: $l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{4a^2 + a^2} = a\sqrt{5}$.

Diện tích xung quanh mặt nón: $S_{xq} = \pi r l = \pi \cdot a \cdot a\sqrt{5} = \sqrt{5}\pi a^2$.

Chọn đáp án C

Câu 41. Cho tam giác vuông ABC vuông tại A; $AB = a$; $AC = a\sqrt{3}$. Cho tam giác ABC quanh xung quanh trục AB. Thể tích vật thể tròn xoay sinh ra bằng

- A. $6\pi a^3$. B. $3\pi a^3$. C. πa^3 . D. $2\pi a^3$.

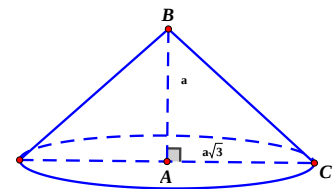
Hướng dẫn giải

Vật thể tròn xoay sinh ra là khối nón có

+ Đường cao: $AB = a$.

+ Bán kính đáy: $AC = a\sqrt{3}$.

Thể tích khối nón: $V = \frac{1}{3} \cdot AB \cdot \pi \cdot AC^2 = \frac{1}{3} \cdot a \cdot \pi \cdot 3a^2 = \pi a^3$.



Chọn đáp án C

Câu 42. Cho hình chóp tam giác S.ABC có $SA = 4a$, SA vuông góc với đáy, tam giác ABC vuông cân tại B với $AB = 2a$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp S.ABC

- A. $V = \sqrt{6}\pi a^3$ B. $V = 4\sqrt{6}\pi a^3$ C. $V = 2\sqrt{6}\pi a^3$ D. $V = 8\sqrt{6}\pi a^3$

Hướng dẫn giải

Trường hợp cạnh bên vuông góc với đáy

$$R = \sqrt{R_d^2 + \left(\frac{\text{cạnh bên}}{2}\right)^2}$$

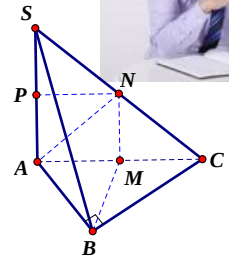
Tam giác ABC vuông cân tại B



$$\Rightarrow R_d = \frac{AC}{2} = \sqrt{2}a$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{2a^2 + 4a^2} = a\sqrt{6}$$

$$\text{Thể tích khối cầu: } R = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi 6\sqrt{6}a^3 = 8\sqrt{6}a^3\pi$$



Chọn đáp án D

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC với $A(2;-1;1)$; $B(1;-2;0)$ và $C(3;0;-4)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

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

Hướng dẫn giải

Ta có, công thức trọng tâm trong tam giác:

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \\ z_G = \frac{z_A + z_B + z_C}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_G = 2 \\ y_G = -1 \\ z_G = -1 \end{cases} \Rightarrow G(2;-1;-1).$$

Chọn đáp án D.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$. Đường thẳng d

có một vectơ chỉ phương là

- A.** $\vec{u}_1 = (1;-1;1)$. **B.** $\vec{u}_2 = (0;1;-1)$. **C.** $\vec{u}_3 = (0;1;1)$. **D.** $\vec{u}_4 = (0;-1;-1)$.

Hướng dẫn giải

d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (0;-1;1)$ cùng phương với $\vec{u}_2$

Chọn đáp án B

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z - 1 = 0$ và (Q): $-x + 2y - 2z + 4 = 0$. Khoảng cách giữa (P) và (Q) bằng

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

Hướng dẫn giải



Ta có: $\frac{1}{-1} = \frac{-2}{2} = \frac{2}{-2} \neq \frac{-1}{4} \Rightarrow (P) // (Q)$

Điểm $M(1;1;1) \in (P) \Rightarrow d((P);(Q)) = d(M;(Q)) = \frac{|-1+2-2+4|}{3} = 1$.

Chọn đáp án A.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x + my - z + 2 = 0$, với m là tham số thực. Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) khi

- A.** $m = 2$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = -1$. **D.** Không có m .

Hướng dẫn giải

Đường thẳng d có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 2; -1)$ và $M(0; 1; -1) \in d$

Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; m; -1)$

Đường thẳng d song song với (P)

$$\Rightarrow \vec{u} \perp \vec{n} \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{n} = 0 \Leftrightarrow 1 + 2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = -1.$$

$$\Rightarrow (P): x - y - z + 2 = 0.$$

Thay tọa độ M vào phương trình (P) ta được:

$$-1 + 1 + 2 \neq 0 \Rightarrow M \notin (P)$$

$$\Rightarrow m = -1 \text{ thỏa mãn.}$$

Chọn đáp án C

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho $A(1; 2; 3)$ và $B(3; -2; 1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của AB là

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

Hướng dẫn giải

Gọi I là trung điểm của $AB \Rightarrow I(2; 0; 2)$.

Mặt phẳng trung trực của AB qua $I(2; 0; 2)$



và nhận vecto $\overrightarrow{IA} = (-1; 2; 1)$ là một vecto pháp tuyến

Phương trình mặt phẳng trung trực của AB :

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

Chọn đáp án D.

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z + 8 = 0$ và điểm $I(1; 1; 1)$. Gọi (S) là mặt cầu tâm I và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng 8π . Bán kính mặt cầu (S) bằng

A. 5.

B. 4.

C. 3.

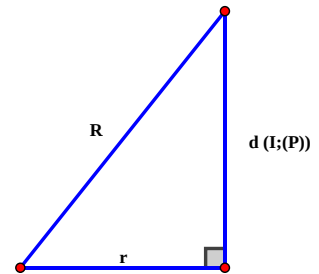
D. 6.

Hướng dẫn giải

Bán kính đường tròn giao tuyến: $r = \frac{8\pi}{2\pi} = 4$.

Khoảng cách từ tâm I đến (P): $d(I; (P)) = \frac{|1 - 2 + 2 + 8|}{3} = 3$.

Bán kính mặt cầu: $R = \sqrt{d^2 + r^2} = 5$.



Chọn đáp án A.

Câu 49. Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$ và mặt phẳng (P): $2x - y - 2z + m = 0$. Các giá trị của m để (P) và (S) không có điểm chung là:

A. $-18 < m < 6$.

B. $\begin{cases} m > 6 \\ m < -18 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} m > 42 \\ m < -54 \end{cases}$.

D. $-54 < m < 42$.

Hướng dẫn

Mặt cầu (S) tâm $I(1; 2; -3)$ bán kính $R = 4$

(P) và (S) không có điểm chung $\Leftrightarrow d(I; (P)) > R$

$$\Leftrightarrow \frac{|2 - 2 + 6 + m|}{3} > 4 \Leftrightarrow |m + 6| > 12$$



$$\Leftrightarrow \begin{cases} m+6 > 12 \\ m+6 < -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 6 \\ m < -18 \end{cases}$$

Chọn đáp án B.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tìm trên Ox điểm A cách đều đường thẳng (d) :

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{2} \text{ và mặt phẳng (P) : } 2x - y - 2z = 0.$$

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

Hướng dẫn

$$\text{Gọi } A(a;0;0) \in Ox \Rightarrow d(A; (P)) = \frac{|2a|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2}} = \frac{|2a|}{3}; \quad d(A; d) = \frac{\sqrt{8a^2 - 24a + 36}}{3}$$

$$d(A; (P)) = d(A; d) \Leftrightarrow \frac{|2a|}{3} = \frac{\sqrt{8a^2 - 24a + 36}}{3} \Leftrightarrow 4a^2 - 24a + 36 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4(a-3)^2 = 0 \Leftrightarrow a = 3. \text{ Vậy có một điểm } A(3; 0; 0).$$

Chọn đáp án B

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của **Nhóm Toán** tham gia biên soạn.

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

CÁC ĐỀ TIẾP THEO ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>

ĐỀ ĐƯỢC CẬP NHẬT VÀO THỨ 3 – 5 – 7 HÀNG TUẦN

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT!


BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM
ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; (50 trắc nghiệm)

ĐỀ SỐ 2

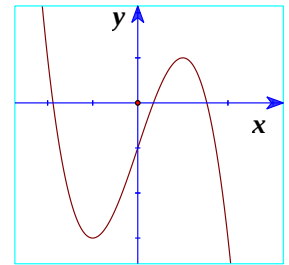
Câu 1: Đồ thị hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các đáp án A, B, C, D. Hàm số đó là:

A. $y = -x^3 + 3x - 1$.

B. $y = x^3 - 3x - 1$.

C. $y = -x^3 - 3x + 1$.

D. $y = -x^3 - 3x - 1$.



Câu 2: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ cắt trục hoành tại điểm có tọa độ

A. $(-2; 0)$.

B. $(2; 0)$.

C. $(0; -1)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên đoạn $[a; b]$ với x_0 là một điểm thuộc khoảng $(a; b)$. Biết rằng, trên khoảng $(a; b)$ hàm số đạt cực đại tại duy nhất một điểm là điểm x_0 . Trong các mệnh đề sau

① $f'(x_0) = 0$.

② Hàm số đồng biến trên khoảng $(a; x_0)$ và nghịch biến trên khoảng $(x_0; b)$.③ Trên đoạn $[a; b]$, hàm số đạt giá trị lớn nhất tại điểm x_0 .

Có bao nhiêu mệnh đề **đúng**?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 4: Cực tiểu của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ bằng

A. $y_{CT} = -21$

B. $y_{CT} = -5$

C. $y_{CT} = 6$

D. $y_{CT} = -6$

1

Câu 5: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 4]$ là:

A. $\max y = 51; \min y = -3$

B. $\max y = 51; \min y = 1$



C. $\max y = 51; \min y = -1$
 $[-1;4]$ $[-1;4]$

D. $\max y = 1; \min y = 1$
 $[-1;4]$ $[-1;4]$

Câu 6: Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có tọa độ

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

Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 - 3x - 2$. Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$. B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-2; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

Câu 8: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$). Để hàm số có hai cực trị thì:

A. $b^2 - 3ac > 0$. B. $b^2 - 3ac \geq 0$. C. $b^2 - 3ac \leq 0$ D. $b^2 - 3ac < 0$.

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{(x-1)(x-2)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

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

Câu 10: Để hàm số $y = x^3 + 3(m+1)x^2 + 3(m+1)x + m^2 + 2m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì giá trị thực của tham số m là

A. $m \geq -1$. B. $-1 < m < 0$. C. $m \leq 0$. D. $-1 \leq m \leq 0$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 3}$. Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$. Khi đó giá trị của $a + 2b$ là:

A. $-\frac{5}{3}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. -2 . D. $-\frac{7}{3}$.

Câu 12: Tìm tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2+x-1} = \frac{1}{2}$.

A. $\{-1; 2\}$. B. $\{0; 1\}$. C. $\{-1; 0\}$. D. $\{-2; 1\}$.

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\ln x + 2}$ là:

A. $[e^2; +\infty)$ B. $\left[\frac{1}{e^2}; +\infty\right)$ C. $(0; +\infty)$ D. 8

Câu 14: Giải bất phương trình $2^{x^2-4} \geq 5^{x-2}$

A. $x \in (-\infty; -2) \cup (\log_2 5; +\infty)$ B. $x \in (-\infty; -2] \cup [\log_2 5; +\infty)$
 C. $x \in (-\infty; \log_2 5 - 2) \cup (2; +\infty)$ D. $x \in (-\infty; \log_2 5 - 2] \cup [2; +\infty)$

Câu 15: Nếu $\log_{12} 6 = a; \log_{12} 7 = b$ thì:

A. $\log_2 7 = \frac{a}{1-b}$ B. $\log_2 7 = \frac{b}{1-a}$ C. $\log_2 7 = \frac{a}{1+b}$ D. $\log_2 7 = \frac{b}{1+a}$





Câu 16: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ và $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $0 < a < 1, b > 1$ B. $0 < a < 1, 0 < b < 1$ C. $a > 1, b > 1$ D. $a > 1, 0 < b < 1$

Câu 17: Tìm tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) > -3$.

- A. $x < 7$ B. $x > 7$ C. $-1 < x < 8$ D. $-1 < x < 7$

Câu 18: Cho $a, b > 0$, biểu thức $P = \log_{\frac{1}{2}} a + 4 \log_4 b$ bằng biểu thức nào sau đây

- A. $P = \log_2 \left(\frac{2b}{a} \right)$ B. $P = \log_2 (b^2 - a)$ C. $P = \log_2 (ab^2)$ D. $P = \log_2 \left(\frac{b^2}{a} \right)$

Câu 19: Biết đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 2x + 3)e^x$ là $y' = (ax^2 + bx + c)e^x$. Khi đó biểu thức $P = a + b + c$ có giá trị là bao nhiêu?

- A. $P = 8$. B. $P = 7$. C. $P = 10$. D. $P = 9$.

Câu 20: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(x^2 + 1)$

- A. $y' = \frac{1}{x^2 + 1}$ B. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1) \ln 2017}$
C. $y' = \frac{2x}{2017}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1) \ln 2017}$

Câu 21: Cho $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}} \right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x} \right)^{-1}$ với $x, y > 0$. Biểu thức rút gọn của K là:

- A. x B. $2x$ C. $x + 1$ D. $x - 1$

Câu 22: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = -\frac{1}{x}$

- A. $-\ln|x| + C$ B. $-\lg|x| + C$ C. $-\ln x + C$ D. $\ln|x| + C$

Câu 23: Cho $u = u(x)$ và $v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm liên tục trên K , công thức nào sau đây là công thức tính nguyên hàm từng phần

- A. $\int u dv = uv - \int v du$ B. $\int duv = uv - \int v du$
C. $\int u dv = \int v du - uv$ D. $\int u dv = uv + \int v du$



Câu 24: Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + 2x - 1$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$, biết rằng $F(1) = 4$ thì

A. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + \frac{49}{12}$

B. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2$

C. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x$

D. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 1$

Câu 25: Cho $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2}$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Tìm phương án sai?

A. $\frac{x^2}{x+1}$.

B. $\frac{x^2 - x + 1}{x+1}$.

C. $\frac{x^2 + 2x + 2}{x+1}$.

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

Câu 26: Cho biết $I = \int_1^e x \ln x dx = \frac{a \cdot e^b + c}{4}$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $A = ab + bc + ca$.

A. 5.

B. 4.

C. 6.

D. 1.

Câu 27: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 + 2x$ và trục hoành. Giá trị của S là bao nhiêu?

A. $\frac{4}{3}$.

B. $-\frac{4}{3}$.

C. $\frac{8}{3}$.

D. 4.

Câu 28: Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{496\pi}{15}$

B. $\frac{4\pi}{3}$

C. $\frac{16\pi}{15}$

D. $\frac{32\pi}{15}$

Câu 29: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Môđun của số phức z là

A. 9.

B. 3.

C. 1.

D. $\sqrt{41}$.

Câu 30: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Số phức đối của z có tọa độ điểm biểu diễn là

A. $(5; -4)$.

B. $(-5; 4)$.

C. $(-5; -4)$.

D. $(5; 4)$

Câu 31: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức $w = 3z_1 - 2z_2$ là

A. 1.

B. 11.

C. 12.

D. $12i$.

Câu 32: Cho $z = 2 + 3i$. Điểm biểu diễn của số phức liên hợp của $\omega = 3z + 2i - \bar{z}$ là:

A. $M(4; -14)$.

B. $M(4; 14)$.

C. $M(-4; 14)$.

D. $(-4; -14)$.

Câu 33: Xác định tập hợp các điểm M trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z + \bar{z} + 3| = 4$



A. Đường thẳng $x = \frac{1}{2}$.

B. Đường thẳng $x = \frac{13}{2}$.

C. Đường thẳng $x = -\frac{7}{2}$.

D. Hai đường thẳng $x = -\frac{7}{2}$, và $x = \frac{1}{2}$.

Câu 34: Biết z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức $A = \frac{|z_1|^4 + |z_2|^4}{z_1 z_2}$ là:

A. $A = 2$.

B. $A = 4$.

C. $A = 1$.

D. $A = \frac{1}{2}$.

Câu 35: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AD = 2a, AB = a$. Gọi H là trung điểm của AD , biết $SH \perp (ABCD)$. Tính thể tích khối chóp biết $SA = a\sqrt{5}$.

A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{4a^3}{3}$

D. $\frac{2a^3}{3}$

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và SC tạo với mặt đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và mặt bên (SCD) hợp với mặt phẳng đáy $ABCD$ một góc 60° . Tính khoảng cách từ điểm A đến (SCD) .

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 38: Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = 4a$, $(SBC) \perp (ABC)$. Biết $SB = 2a\sqrt{3}$, $SBC = 30^\circ$. Tính khoảng cách từ B đến (SAC)

A. $\frac{6a\sqrt{7}}{7}$

B. $\frac{3a\sqrt{7}}{7}$

C. $\frac{5a\sqrt{7}}{7}$

D. $\frac{4a\sqrt{7}}{7}$

Câu 39: Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

A. $\frac{\pi a^2}{2}$.

B. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{3\pi a^2}{2}$.

D. πa^2 .

Câu 40: Hình nón tròn xoay ngoại tiếp tứ diện đều cạnh bằng a , có diện tích xung quanh là:

A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{3}$.

B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{2}}{3}$

C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$.

D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2\sqrt{3}}{6}$



Câu 41: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4, diện tích đáy bằng diện tích của mặt cầu có bán kính bằng 1. Tính thể tích V khối trụ đó.

- A. $V = 4$. B. $V = 6$. C. $V = 8$. D. $V = 10$.

Câu 42: Diện tích xung quanh của một hình trụ bằng $24\pi(\text{cm}^2)$ và diện tích toàn phần bằng $42\pi(\text{cm}^2)$. Tính chiều cao $h(\text{cm})$ của hình trụ.

- A. $h = 4$. B. $h = 6$. C. $h = 3$. D. $h = 12$.

Câu 43: Cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 4; 1)$, $\vec{c} = (-1; 3; 4)$. Vectơ $\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$ có tọa độ là:

- A. $(7; 3; 23)$ B. $(7; 23; 3)$ C. $(23; 7; 3)$ D. $(3; 7; 23)$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$. Tọa độ giao điểm H của d và (P) là

- A. $H(1; 0; 1)$. B. $H(0; 0; -2)$. C. $H(1; 1; 6)$. D. $H(12; 9; 1)$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ tâm và bán kính của đường tròn giao tuyến của mặt phẳng $2x - 2y - z + 9 = 0$ và mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z - 86 = 0$ là:

- A. $I(-1; 2; 3)$ và $r = 8$ B. $I(1; 2; 3)$ và $r = 4$
C. $I(1; -2; 3)$ và $r = 2$ D. $I(1; 2; -3)$ và $r = 9$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 2), D(2; 2; 2)$. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ có bán kính là:

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

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(-4; 1; 2)$ và chứa trục Ox có phương trình là:

- A. $2y - z = 0$ B. $2x - z = 0$ C. $2y + z = 0$ D. $y + z = 0$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 5z + 4 = 0$. Phương trình chính tắc của Δ là:

- A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-3}{5}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-3}{5}$.
C. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{5}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+3}{5}$.



Câu 49: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(0;1;1)$, vuông góc

với đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = -1 \end{cases}$ và cắt đường thẳng $(d_2): \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. Phương trình của Δ là:

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 2 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -4 \\ y = 3 \\ z = 1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 + t \\ z = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 1 - t \end{cases}$

Câu 50: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho điểm $A(1;-1;1)$ và hai đường thẳng có phương trình $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-1}$; $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{1}$. Đường thẳng đi qua A và cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 có phương trình là:

- A. $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -1 - 3t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$ B. $d: \begin{cases} x = 1 - 6t \\ y = -1 - t \\ z = 1 + 7t \end{cases}$ C. $d: \begin{cases} x = -1 + 6t \\ y = 1 + t \\ z = -1 - 7t \end{cases}$ D. $d: \begin{cases} x = 1 + 6t \\ y = -1 + t \\ z = 1 + 7t \end{cases}$

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của [Nhóm Toán](#) tham gia biên soạn.

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>

ĐỀ ĐƯỢC CẬP NHẬT HÀNG TUẦN VÀO TỐI THỨ 3 - 7

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT!


<https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Đề này tôi làm trong:.....Phút

Điểm số của tôi là:.....

Những câu sai ngớ ngẩn:.....

Những câu sai do “nội công” còn yếu:.....

BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM
ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 2

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

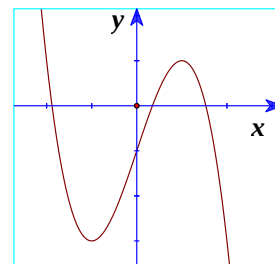
Câu 1: Đồ thị hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số được liệt kê ở các đáp án A, B, C, D. Hàm số đó là:

A. $y = -x^3 + 3x - 1$.

B. $y = x^3 - 3x - 1$.

C. $y = -x^3 - 3x + 1$.

D. $y = -x^3 - 3x - 1$.


Hướng dẫn giải

Đồ thị đã cho là đồ thị hàm bậc ba ứng với hệ số $a < 0 \Rightarrow$ Loại B.

Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm có tung độ âm nên hệ số tự do phải âm $\Rightarrow$ Loại C.

Đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị $\Rightarrow$ Loại D.

Chọn đáp án A.

Câu 2: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ cắt trục hoành tại điểm có tọa độ

A. $(-2; 0)$.

B. $(2; 0)$.

C. $(0; -1)$.

D. $(0; 1)$.

Hướng dẫn giải

Trục hoành là đường thẳng có phương trình: $y = 0$.



Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành:

$$\frac{x+2}{x-2} = 0 \Rightarrow x+2=0 \Leftrightarrow x=-2$$

$\Rightarrow$ Tọa độ giao điểm: $(-2;0)$.

Chọn đáp án A.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên đoạn $[a; b]$ với x_0 là một điểm thuộc khoảng $(a; b)$. Biết rằng, trên khoảng $(a; b)$ hàm số đạt cực đại tại duy nhất một điểm là điểm x_0 . Trong các mệnh đề sau

① $f'(x_0) = 0$.

② Hàm số đồng biến trên khoảng $(a; x_0)$ và nghịch biến trên khoảng $(x_0; b)$.

③ Trên đoạn $[a; b]$, hàm số đạt giá trị lớn nhất tại điểm x_0 .

Có bao nhiêu mệnh đề **đúng**?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải

① sai. Vì tại $x=0$ đạo hàm của hàm số có thể không xác định nhưng vẫn đạt cực đại. Ví dụ: Hàm số $y = -|x|$ đạt cực đại tại $x=0$ nhưng đạo hàm của hàm số không xác định.

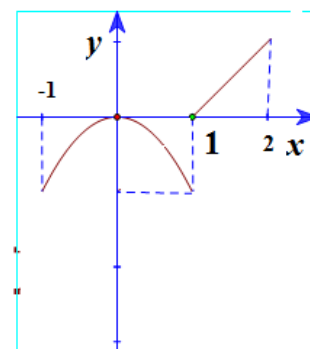
② ③ sai. Ví dụ: Hàm số: $y = \begin{cases} -x^2 & \text{với } x \leq 1 \\ -x+1 & \text{với } x > 1 \end{cases}$

Trên đoạn $[-1; 2]$ hàm số xác định nhưng **không liên tục**

Vì vậy, trên khoảng $(0; 2)$ hàm số không nghịch biến.

Và giá trị lớn nhất của hàm số không phải tại điểm cực trị $x=0$.

Để ② và ③ đúng thì cần thêm điều kiện, hàm số liên tục trên $[a; b]$



Chọn đáp án A.

Câu 4: Cực tiểu của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ bằng

A. $y_{CT} = -21$

B. $y_{CT} = -5$

C. $y_{CT} = 6$

D. $y_{CT} = -6$

Hướng dẫn giải

Ta có: $y' = 6x^2 + 6x - 12 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \Rightarrow y=-5 \\ x=-2 \Rightarrow y=22 \end{cases}$

Hàm bậc 3 có $y_{CT} < y_{CD} \Rightarrow y_{CT} = -5$.

Chọn đáp án B.

Câu 5: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ trên đoạn $[-1; 4]$ là:

A. $\max y = 51; \min y = -3$

B. $\max y = 51; \min y = 1$

C. $\max y = 51; \min y = -1$

D. $\max y = 1; \min y = 1$



Hướng dẫn giải

Hàm số xác định và liên tục trên $[-1; 4]$

$$\text{Ta có: } y' = 3x^2 - 3 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Khi đó ta có

$$\max_{[-1;4]} y = \max\{y(-1); y(1); y(4)\} = y(4) = 51$$

$$\min_{[-1;4]} y = \min\{y(-1); y(1); y(4)\} = y(1) = -3$$

Chọn đáp án A.

Câu 6: Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có tọa độ

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

Hướng dẫn giải

Chọn đáp án C.

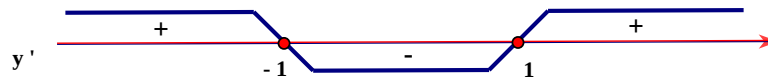
Câu 7: Cho hàm số $y = x^3 - 3x - 2$. Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$. B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-2; 0)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

Hướng dẫn giải

$$y' = 3x^2 - 3, y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1.$$

Trục xét dấu:



Chọn đáp án A.

Câu 8: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$). Để hàm số có hai cực trị thì:

- A. $b^2 - 3ac > 0$. B. $b^2 - 3ac \geq 0$. C. $b^2 - 3ac \leq 0$ D. $b^2 - 3ac < 0$.

Hướng dẫn giải

Hàm số có hai điểm cực trị, tức là phương trình $y' = 3ax^2 + 2bx + c = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

$$\Leftrightarrow \Delta'_{y'} > 0 \Leftrightarrow b^2 - 3ac > 0.$$

Chọn đáp án A.

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{(x-1)(x-2)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng và ngang?

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

Hướng dẫn giải

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 0 \Rightarrow y = 0$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\lim_{x \rightarrow 1^+} y = -\infty; \lim_{x \rightarrow 2^+} y = +\infty \Rightarrow$ Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận đứng.



Chọn đáp án C.

Câu 10: Để hàm số $y = x^3 + 3(m+1)x^2 + 3(m+1)x + m^2 + 2m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì giá trị thực của tham số m là

- A. $m \geq -1$. B. $-1 < m < 0$. C. $m \leq 0$. D. $-1 \leq m \leq 0$.

Hướng dẫn giải

$$y' = 3x^2 + 6(m+1)x + 3(m+1)$$

$$\text{Hàm số đồng biến trên } \mathbb{R} \Rightarrow y' > 0 \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta'_{y'} < 0 \\ 3 > 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow (m+1)^2 - (m+1) < 0 \Leftrightarrow m^2 + m < 0 \Leftrightarrow -1 < m < 0.$$

Chọn đáp án B.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 3}$. Gọi a, b lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$. Khi đó giá trị của $a + 2b$ là:

- A. $-\frac{5}{3}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $-\frac{7}{3}$. D. -2 .

Hướng dẫn giải

$$\text{Hàm số liên tục trên } [0; 2], y' = \frac{x^2 - 6x - 7}{(x - 3)^2}, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ x = -1 \end{cases} \text{ không thuộc } [0; 2].$$

$$\text{Ta có: } f(0) = -\frac{1}{3}, f(2) = -1.$$

$$\text{Nên } a = \max_{[0; 2]} f(x) = f(0) = -\frac{1}{3}, b = \min_{[0; 2]} f(x) = f(2) = -1. \text{ Vậy } a + 2b = -2.$$

Chọn đáp án D.

Câu 12: Tìm tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2+x-1} = \frac{1}{2}$.

- A. $\{-1; 2\}$. B. $\{0; 1\}$. C. $\{-1; 0\}$. D. $\{-2; 1\}$.

Hướng dẫn giải

Cách 1 : Dùng máy tính kiểm tra nghiệm

$$2^{x^2+x-1} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2^{x^2+x-1} = 2^{-1} \Leftrightarrow x^2 + x - 1 = -1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$$

Cách 2 : Ta có

Chọn đáp án C.

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\ln x + 2}$ là:

- A. $[e^2; +\infty)$ B. $\left[\frac{1}{e^2}; +\infty\right)$ C. $(0; +\infty)$ D. 8

Hướng dẫn giải



$$\begin{cases} x > 0 \\ \ln x + 2 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x \geq e^{-2} = \frac{1}{e^2} \end{cases} \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{e^2}$$

Điều kiện :

Chọn đáp án B.

Câu 14: Giải bất phương trình $2^{x^2-4} \geq 5^{x-2}$

A. $x \in (-\infty; -2) \cup (\log_2 5; +\infty)$

B. $x \in (-\infty; -2] \cup [\log_2 5; +\infty)$

C. $x \in (-\infty; \log_2 5 - 2) \cup (2; +\infty)$

D. $x \in (-\infty; \log_2 5 - 2] \cup [2; +\infty)$

Hướng dẫn giải

$$2^{x^2-4} \geq 5^{x-2} \Leftrightarrow x^2 - 4 \geq \log_2 5^{x-2} \Leftrightarrow (x-2)(x+2) \geq (x-2) \log_2 5$$

$$\Leftrightarrow (x-2)(x+2 - \log_2 5) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq \log_2 5 - 2 \end{cases}$$

Chọn đáp án D.

Câu 15: Nếu $\log_{12} 6 = a; \log_{12} 7 = b$ thì:

A. $\log_2 7 = \frac{a}{1-b}$

B. $\log_2 7 = \frac{b}{1-a}$

C. $\log_2 7 = \frac{a}{1+b}$

D. $\log_2 7 = \frac{b}{1+a}$

Hướng dẫn giải

Cách 1: Dùng máy tính kiểm tra

Cách 2: $\log_2 7 = \frac{\log_{12} 7}{\log_{12} 2} = \frac{\log_{12} 7}{\log_{12} \frac{12}{6}} = \frac{\log_{12} 7}{\log_{12} 12 - \log_{12} 6} = \frac{b}{1-a}$

Chọn đáp án B.

Câu 16: Cho a, b là các số thực thỏa mãn $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$ và $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $0 < a < 1, b > 1$

B. $0 < a < 1, 0 < b < 1$

C. $a > 1, b > 1$

D. $a > 1, 0 < b < 1$

Hướng dẫn giải

Ta có : $a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}}$, mà $\frac{\sqrt{3}}{3} < \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow 0 < a < 1$

Ta có : $\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5}$, mà $\frac{3}{4} < \frac{4}{5} \Rightarrow b > 1$

Chọn đáp án A.

5

Câu 17: Tìm tập hợp nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) > -3$.

A. $x < 7$

B. $x > 7$

C. $-1 < x < 8$

D. $-1 < x < 7$

Hướng dẫn giải



Điều kiện $x+1 > 0 \Leftrightarrow x > -1$

$$\log_{\frac{1}{2}}(x+1) > -3 \Leftrightarrow -\log_2(x+1) > -3 \Leftrightarrow \log_2(x+1) < 3 \Leftrightarrow x < 7$$

Vậy $-1 < x < 7$

Chọn đáp án D.

Câu 18: Cho $a, b > 0$, biểu thức $P = \log_{\frac{1}{2}} a + 4\log_4 b$ bằng biểu thức nào sau đây

A. $P = \log_2\left(\frac{2b}{a}\right)$ B. $P = \log_2(b^2 - a)$ C. $P = \log_2(ab^2)$ D. $P = \log_2\left(\frac{b^2}{a}\right)$

Hướng dẫn giải

$$P = \log_{\frac{1}{2}} a + 4\log_4 b = -\log_2 a + 2\log_2 b = \log_2 b^2 - \log_2 a = \log_2 \frac{b^2}{a}$$

Chọn đáp án D.

Câu 19: Biết đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 2x + 3)e^x$ là $y' = (ax^2 + bx + c)e^x$. Khi đó biểu thức $P = a + b + c$ có giá trị là bao nhiêu?

A. $P = 8$. B. $P = 7$. C. $P = 10$. D. $P = 9$.

Hướng dẫn giải

$$y' = (2x + 2)e^x + (x^2 + 2x + 3)e^x = (x^2 + 4x + 5)e^x \Rightarrow a = 1, b = 4, c = 5.$$

$$\text{Vậy } P = a + b + c = 10.$$

Chọn đáp án C.

Câu 20: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2017}(x^2 + 1)$

A. $y' = \frac{1}{x^2 + 1}$ B. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)\ln 2017}$
C. $y' = \frac{2x}{2017}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2017}$

Hướng dẫn giải

$$\text{Công thức đạo hàm: } (\log_a u)' = \frac{u'}{u \cdot \ln a} \Rightarrow y' = \left[\log_{2017}(x^2 + 1) \right]' = \frac{(x^2 + 1)'}{(x^2 + 1)\ln 2017} = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2017}$$

Chọn đáp án D.

Câu 21: Cho $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. Biểu thức rút gọn của K là:

A. x B. $2x$ C. $x+1$ D. $x-1$

Hướng dẫn giải



$$K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}} \right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x} + \frac{y}{x}} \right)^{-1} = (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 \left(\frac{x - 2\sqrt{xy} + y}{x} \right)^{-1}$$

$$= \frac{(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 \cdot (\sqrt{x} - \sqrt{y})^{-2}}{x^{-1}} = x$$

Chọn đáp án A.

Câu 22: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = -\frac{1}{x}$

A. $-\ln|x| + C$

B. $-\lg|x| + C$

C. $-\ln x + C$

D. $\ln|x| + C$

Hướng dẫn giải

Chọn đáp án A.

Câu 23: Cho $u = u(x)$ và $v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm liên tục trên K , công thức nào sau đây là công thức tính nguyên hàm từng phần

A. $\int u dv = uv - \int v du$

B. $\int duv = uv - \int v du$

C. $\int u dv = \int v du - uv$

D. $\int u dv = uv + \int v du$

Hướng dẫn giải

Chọn đáp án A.

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + 2x - 1$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$, biết rằng $F(1) = 4$ thì

A. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + \frac{49}{12}$

B. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 2$

C. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x$

D. $F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3} + x^2 - x + 1$

Hướng dẫn giải

$$F(x) = \int f(x) dx = \int (x^3 - x^2 + 2x - 1) dx = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + C$$

$$\text{Có } F(1) = 4 \Leftrightarrow C = \frac{49}{12}$$

Chọn đáp án A.

Câu 25: Cho $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2}$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Tìm phương án sai?

A. $\frac{x^2}{x+1}$

B. $\frac{x^2 - x + 1}{x+1}$

C. $\frac{x^2 + 2x + 2}{x+1}$

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

Hướng dẫn giải



$$F(x) = \int f(x) dx = \int \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2} dx = \int \left(1 - \frac{1}{(x+1)^2} \right) dx = x + \frac{1}{x+1} + c = \frac{x^2 + (c+1)x + (c+1)}{x+1}.$$

Nhận thấy hệ số trước x và hệ số tự do giống nhau $(c+1)$. Do đó, $\frac{x^2 - x + 1}{x+1}$ không là nguyên hàm của hàm số đã cho.

Chọn đáp án B.

Câu 26: Cho biết $I = \int_1^e x \ln x dx = \frac{a \cdot e^b + c}{4}$. Tính giá trị của biểu thức $A = ab + bc + ca$.

A. 5.

B. 4.

C. 6.

D. 1.

Hướng dẫn giải

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \ln x \\ dv = x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x} dx \\ v = \frac{x^2}{2} \end{cases}.$$

$$I = \frac{x^2}{2} \ln x \Big|_1^e - \int_1^e \frac{x^2}{2} \cdot \frac{1}{x} dx = \frac{x^2}{2} - \frac{x^2}{4} \Big|_1^e = \frac{e^2 + 1}{4}. \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \\ c = 1 \end{cases} \Rightarrow P = 5.$$

Chọn đáp án A.

Câu 27: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^2 + 2x$ và trục hoành. Giá trị của S là bao nhiêu?

A. $\frac{4}{3}$.

B. $-\frac{4}{3}$.

C. $\frac{8}{3}$.

D. 4.

Hướng dẫn giải

$$\text{Phương trình hoành độ giao điểm } x^2 + 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 0 \end{cases}.$$

Vậy diện tích hình phẳng giới hạn là:

$$S = I \int_{-2}^0 |x^2 + 2x| dx = \int_{-2}^0 (-x^2 - 2x) dx = - \left(\frac{x^3}{3} - x^2 \right) \Big|_{-2}^0 = \frac{4}{3}.$$

Chọn đáp án A.

Câu 28: Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

A. $\frac{496\pi}{15}$

B. $\frac{4\pi}{3}$

C. $\frac{16\pi}{15}$

D. $\frac{32\pi}{15}$

Hướng dẫn giải

Phương trình hoành độ giao điểm:



$$-x^2 + 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } V_{(H)} = \pi \int_0^2 f^2(x) dx = \pi \int_0^2 (-x^2 + 2x)^2 dx = \pi \int_0^2 (x^4 - 4x^3 + 4x^2) dx$$

$$V_{(H)} = \pi \cdot \left(\frac{x^5}{5} - x^4 + \frac{4}{3}x^3 \right) \Big|_0^2 = \frac{16\pi}{15}.$$

Chọn đáp án C.

Câu 29: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Môđun của số phức z là

A. 9.

B. 3.

C. 1.

D. $\sqrt{41}$.

Hướng dẫn giải

$$|z| = \sqrt{5^2 + (-4)^2} = \sqrt{41}$$

Chọn đáp án D.

Câu 30: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Số phức đối của z có tọa độ điểm biểu diễn là

A. $(5; -4)$.

B. $(-5; 4)$.

C. $(-5; -4)$.

D. $(5; 4)$

Hướng dẫn giải

$$z' = 5 + 4i \Rightarrow M(5; 4)$$

Chọn đáp án D.

Câu 31: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 2 - 3i$. Phần ảo của số phức $w = 3z_1 - 2z_2$ là

A. 1.

B. 11.

C. 12.

D. $12i$.

Hướng dẫn giải

$$w = 3z_1 - 2z_2 = 3(1 + 2i) - 2(2 - 3i) = -1 + 12i$$

Phần ảo 12

Chọn đáp án C.

Câu 32: Cho $z = 2 + 3i$. Điểm biểu diễn của số phức liên hợp của $\omega = 3z + 2i - \bar{z}$ là:

A. $M(4; -14)$.

B. $M(4; 14)$.

C. $M(-4; 14)$.

D. $(-4; -14)$.

Hướng dẫn giải

$$\omega = 3z + 2i - \bar{z} = 3(2 + 3i) + 2i - (2 - 3i) = 4 - 14i.$$

Chọn đáp án A.

Câu 33: Xác định tập hợp các điểm M trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z + \bar{z} + 3| = 4$

A. Đường thẳng $x = \frac{1}{2}$.

B. Đường thẳng $x = \frac{13}{2}$.



C. Đường thẳng $x = -\frac{7}{2}$.

D. Hai đường thẳng $x = -\frac{7}{2}$ và $x = \frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

Đặt $z = x + yi$

$$|z + \bar{z} + 3| = 4 \Leftrightarrow |x + yi + x - yi + 3| = 4 \Leftrightarrow |2x + 3| = 4$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 3 = 4 \\ 2x + 3 = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = -\frac{7}{2} \end{cases}$$

Chọn đáp án D.

Câu 34: Biết z_1, z_2 là nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức

$$A = \frac{|z_1|^4 + |z_2|^4}{z_1 z_2} \text{ là:}$$

A. $A = 2$.

B. $A = 4$.

C. $A = 1$.

D. $A = \frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

$$z^2 - 2z + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = 1 + i \\ z = 1 - i \end{cases}, \Rightarrow A = \frac{|z_1|^4 + |z_2|^4}{z_1 z_2} = \frac{\sqrt{2}^4 + \sqrt{2}^4}{(1+i)(1-i)} = 4.$$

Chọn đáp án B.

Câu 35: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AD = 2a, AB = a$. Gọi H là trung điểm của AD , biết $SH \perp (ABCD)$. Tính thể tích khối chóp biết $SA = a\sqrt{5}$.

A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{4a^3}{3}$

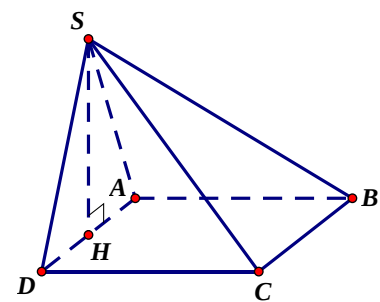
D. $\frac{2a^3}{3}$

Hướng dẫn giải

$$\text{Có } AH = \frac{AD}{2} = a, SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = 2a, S_{ABCD} = AB \cdot AD = 2a^2$$

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{ABCD} = \frac{4a^3}{3}$$

Chọn đáp án C.



10

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và SC tạo với mặt đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$



A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Hướng dẫn giải

Ta có $\left[SC, (ABCD) \right] = SCA = 60^\circ$

$$S_{ABCD} = AB^2 = a^2, \quad AC = AB\sqrt{2} = a\sqrt{2}$$

Tam giác SCA vuông tại A $\Rightarrow \tan 60^\circ = \frac{SA}{AC} \Rightarrow SA = a\sqrt{6}$

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$$

Chọn đáp án A.

Câu 37: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$ và mặt bên (SCD) hợp với mặt phẳng đáy ABCD một góc 60° . Tính khoảng cách từ điểm A đến (SCD).

A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Hướng dẫn giải

Ta có :

$$\begin{cases} (SCD) \cap (ABCD) = CD \\ AD \subset (ABCD) : AD \perp CD \Rightarrow [(SCD), (ABCD)] = SDA = 60^\circ \\ SD \subset (SCD) : SD \perp CD \end{cases}$$

Dựng $AH \perp SD$ (1), mà

$$\begin{cases} CD \perp SD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AH \text{ (2)}$$

(1), (2) ta được $AH \perp (SCD) \Rightarrow d(A, (SCD)) = AH$

Xét tam giác AHD vuông tại H có $HDA = 60^\circ$

$$\sin 60^\circ = \frac{AH}{AD} \Rightarrow AH = AD \cdot \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Chọn đáp án D.

Câu 38: Hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 3a$, $BC = 4a$, $(SBC) \perp (ABC)$.

Biết $SB = 2a\sqrt{3}$, $SBC = 30^\circ$. Tính khoảng cách từ B đến (SAC)

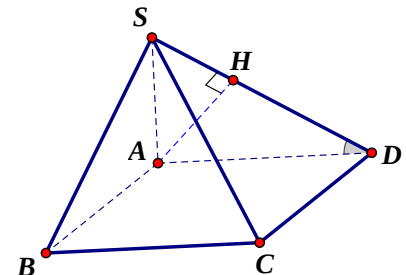
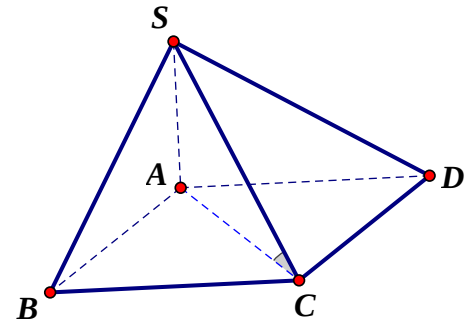
A. $\frac{6a\sqrt{7}}{7}$

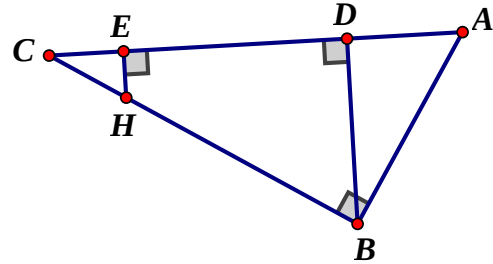
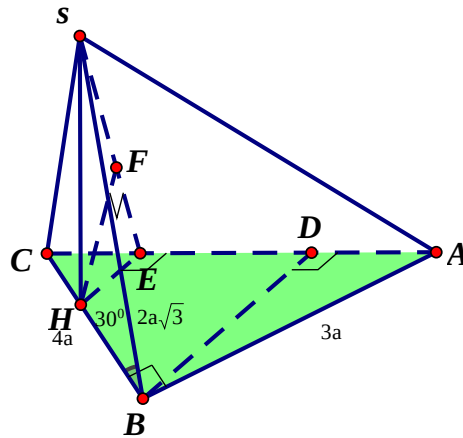
B. $\frac{3a\sqrt{7}}{7}$

C. $\frac{5a\sqrt{7}}{7}$

D. $\frac{4a\sqrt{7}}{7}$

Hướng dẫn giải





Xét tam giác SBC có $\frac{SB}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos 30^\circ = \cos \angle SBC \Rightarrow \angle SBC = 90^\circ$ là tam giác vuông tại S

$$\begin{cases} (SBC) \perp (ABC) \\ (SBC) \cap (ABC) = BC \end{cases} \Rightarrow \text{Dựng } SH \perp BC \Rightarrow SH \perp (ABC)$$

Trong tam giác vuông SHB : $SH = SB \cdot \sin 30^\circ = a\sqrt{3}$; $HB = SB \cdot \cos 30^\circ = 3a$. $\Rightarrow CH = 4a - 3a = a$.

Có $BH \cap (SAC) = C$

$$\Rightarrow \frac{d(B, (SAC))}{d(H, (SAC))} = \frac{CB}{CH} = \frac{4a}{a} = 4.$$

$$\text{Dựng } \begin{cases} HE \perp AC \\ HF \perp SE \end{cases} \Rightarrow HF \perp (SAC) \Rightarrow d(H, (SAC)) = HF$$

$$\text{Dựng } BD \perp AC \Rightarrow BD \cdot AC = BA \cdot BC \Rightarrow BD = \frac{BA \cdot BC}{AC} = \frac{12a}{5}$$

$$\text{Ta lại có } \frac{HE}{BD} = \frac{CH}{CA} = \frac{1}{4} \Rightarrow HE = \frac{3a}{5}$$

$$\text{Ta có } \frac{1}{HF^2} = \frac{1}{HE^2} + \frac{1}{SH^2} \Rightarrow HF = \frac{3a\sqrt{7}}{14} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1), (2)} \Rightarrow d(B, (SAC)) = \frac{6a\sqrt{7}}{7} a$$

Chọn đáp án A.

Câu 39: Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

12

A. $\frac{\pi a^2}{2}$.

B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{3\pi a^2}{2}$.

D. πa^2 .

Hướng dẫn giải



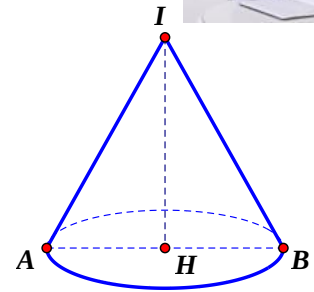
Ta có tam giác IAB vuông cân tại I

$$IA = a \Rightarrow AB = IA\sqrt{2} = a\sqrt{2} \Rightarrow r = \frac{AB}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$l = IA = a$$

$$\text{Diện tích xung quanh } S_{xq} = \pi rl = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$$

Chọn đáp án B.



Câu 40: Hình nón tròn xoay ngoại tiếp tứ diện đều cạnh bằng a , có diện tích xung quanh là:

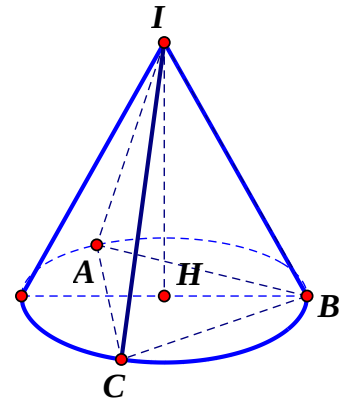
A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2}{3}$. B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$ C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$. D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{6}$

Hướng dẫn giải

Theo bài ta có đường sinh: $l = IA = a$, $r = AH = \frac{2}{3} m_a = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

$$S_{xq} = \pi rl = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$$

Chọn đáp án C.



Câu 41: Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng 4, diện tích đáy bằng diện tích của mặt cầu có bán kính bằng 1. Tính thể tích V khối trụ đó.

A. $V = 4$. B. $V = 6$. C. $V = 8$. D. $V = 10$.

Hướng dẫn giải

$$S_{mc} = 4\pi R^2 = 4\pi, \text{ diện tích đáy hình trụ là } S = \pi r^2 \Rightarrow \pi r^2 = 4\pi \Rightarrow r = 2$$

$$S_{xq} = 2\pi rl = 4 \Leftrightarrow l = h = \frac{2}{\pi}$$

$$V = \pi r^2 h = 8$$

Chọn đáp án C.

Câu 42: Diện tích xung quanh của một hình trụ bằng $24\pi(\text{cm}^2)$ và diện tích toàn phần bằng $42\pi(\text{cm}^2)$. Tính chiều cao $h(\text{cm})$ của hình trụ.

A. $h = 4$. B. $h = 6$. C. $h = 3$. D. $h = 12$.

Hướng dẫn giải

$$S_{xq} = 2\pi rl = 24\pi, S_{tp} = S_{xq} + 2S_{\text{đáy}} = S_{xq} + 2\pi r^2 = 42\pi \Leftrightarrow 2\pi r^2 = 42\pi - 24\pi = 18\pi \Rightarrow r = 3$$

$$S_{xq} = 2\pi rl = 24\pi \Rightarrow l = \frac{12}{r} = 4 = h$$

Chọn đáp án A.



Câu 43: Cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 4; 1)$, $\vec{c} = (-1; 3; 4)$. Vectơ $\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$ có tọa độ là:

- A. $(7; 3; 23)$ B. $(7; 23; 3)$ C. $(23; 7; 3)$ D. $(3; 7; 23)$

Hướng dẫn giải

$$\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c} \Leftrightarrow \begin{cases} x_v = 2x_a - 3x_b + 5x_c = 3 \\ y_v = 2y_a - 3y_b + 5y_c = 7 \\ z_v = 2z_a - 3z_b + 5z_c = 23 \end{cases}$$

Chọn đáp án D.

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng (P): $3x + 5y - z - 2 = 0$. Tọa độ giao điểm H của d và (P) là

- A. $H(1; 0; 1)$. B. $H(0; 0; -2)$. C. $H(1; 1; 6)$. D. $H(12; 9; 1)$

Hướng dẫn giải

Xét hệ phương trình

$$\begin{cases} \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1} \\ 3x + 5y - z - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} \\ \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1} \\ 3x + 5y - z - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 4y = 0 \\ y - 3z = 6 \\ 3x + 5y - z = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = -2 \end{cases}$$

Chọn đáp án B.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tọa độ tâm và bán kính của đường tròn giao tuyến của mặt phẳng $2x - 2y - z + 9 = 0$ và mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 2z - 86 = 0$ là:

- A. $I(-1; 2; 3)$ và $r = 8$ B. $I(1; 2; 3)$ và $r = 4$
C. $I(1; -2; 3)$ và $r = 2$ D. $I(1; 2; -3)$ và $r = 9$

Hướng dẫn giải

$$\text{Mặt cầu (S)} \begin{cases} I(3; -2; 1) \\ R = 10 \end{cases}$$

Tâm đường tròn giao tuyến là hình chiếu của I lên mặt phẳng (P): $2x - 2y - z + 9 = 0$

$$\text{Ta có } d[I, (P)] = \frac{|2 \cdot 3 - 2(-2) - 1 + 9|}{3} = 6$$

$$r = \sqrt{R^2 - d^2[I, (P)]} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$

Chọn đáp án A.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(2; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 2)$, $D(2; 2; 2)$. Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD có bán kính là:



A. 3

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

Hướng dẫn giải

Gọi (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$

$$\text{Ta có hệ } \begin{cases} A \in (S) \\ B \in (S) \\ C \in (S) \\ D \in (S) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -4a + d = -4 \\ -4b + d = -4 \\ -4c + d = -4 \\ -4a - 4b - 4c + d = -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = 1 \\ d = 0 \end{cases} \Rightarrow R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - d} = \sqrt{3}$$

Chọn đáp án B.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng đi qua điểm $M(-4;1;2)$ và chứa trục Ox có phương trình là:

A. $2y - z = 0$ B. $2x - z = 0$ C. $2y + z = 0$ D. $y + z = 0$

Hướng dẫn giải

$$\text{Trục Ox: } \begin{cases} \text{qua } O(0;0;0) \\ \vec{i} = (1;0;0) \end{cases}$$

$$\overrightarrow{OM} = (-4;1;2) \Rightarrow [\overrightarrow{OM}, \vec{i}] = (0;2;-1)$$

$$\Rightarrow (P): 2y - z + d = 0, M \in (P) \Leftrightarrow d = 0$$

$$(P): 2y - z = 0$$

Chọn đáp án A.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm $M(2;0;-3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 5z + 4 = 0$. Phương trình chính tắc của Δ là:

$$\text{A. } \frac{x+2}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-3}{5}.$$

$$\text{B. } \frac{x+2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z-3}{5}.$$

$$\text{C. } \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{5}.$$

$$\text{D. } \frac{x-2}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+3}{5}.$$

Hướng dẫn giải

$$\Delta \perp (\alpha) \Rightarrow \overrightarrow{u_\Delta} = \overrightarrow{n_\alpha} = (2; -3; 5)$$

$$\Delta \begin{cases} \text{qua } M(2;0;-3) \\ \overrightarrow{u_\Delta} = (2; -3; 5) \end{cases} \Rightarrow \Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+3}{5}$$

Chọn đáp án C.



Câu 49: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(0;1;1)$, vuông góc

với đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = -1 \end{cases}$ và cắt đường thẳng $(d_2): \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. Phương trình của Δ là:

A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 2 - t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -4 \\ y = 3 \\ z = 1 + t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 + t \\ z = 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 1 - t \end{cases}$

Hướng dẫn giải

$(d_2): \begin{cases} x = 2t \\ y = 1 + t \\ z = t \end{cases}$, Gọi $B = \Delta \cap d_2 \Rightarrow B(2t; 1+t; t)$

$\vec{u}_\Delta = \vec{MB} = (2t; t; t-1)$

Do $\Delta \perp d_1 \Rightarrow \vec{u}_\Delta \cdot \vec{u}_{d_1} = 0 \Leftrightarrow (2t; t; t-1) \cdot (1; -1; 0) = 0 \Leftrightarrow t = 0$

$\Rightarrow \vec{u}_\Delta = (0; 0; -1)$

$\Delta: \begin{cases} M(0; 1; 1) \\ \vec{u}_\Delta = (0; 0; -1) \end{cases} \Rightarrow \Delta: \begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 1 - t \end{cases}$

Chọn đáp án D.

Câu 50: Trong không gian với hệ toạ độ Oxyz, cho điểm $A(1; -1; 1)$ và hai đường thẳng có phương

trình $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-1}$; $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{1}$. Đường thẳng đi qua A và cắt cả hai đường thẳng d_1, d_2 có phương trình là:

A. $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = -1 - 3t \\ z = 1 - 5t \end{cases}$

B. $d: \begin{cases} x = 1 - 6t \\ y = -1 - t \\ z = 1 + 7t \end{cases}$

C. $d: \begin{cases} x = -1 + 6t \\ y = 1 + t \\ z = -1 - 7t \end{cases}$

D. $d: \begin{cases} x = 1 + 6t \\ y = -1 + t \\ z = 1 + 7t \end{cases}$

Hướng dẫn giải

Cách 1:

Mặt phẳng chứa A và d_1 có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (3; -4; 2)$. (tích có hướng của vectơ chỉ phương của d_1 và $\vec{AB}$, B thuộc d_1).

Mặt phẳng chứa A và d_2 có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}' = (1; 1; 1)$. (tích có hướng của vectơ chỉ phương của d_2 và $\vec{AC}$, C thuộc d_2).

Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là $\vec{u} = [\vec{n}, \vec{n}'] = (-6; -1; 7)$. Từ đó suy ra phương trình d.

Chọn đáp án D.



Cách 2:

$$M \in d_1 \Rightarrow M(1+2m; m, 3-m), N \in d_2 \Rightarrow N(n; -1-2n; 2+n).$$

Đường thẳng Δ qua A và cắt d_1, d_2 lần lượt tại M, N.

Khi đó $\overrightarrow{AM}$ cùng phương $\overrightarrow{AN}$.

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AM} = (2m; m+1; 2-m), \overrightarrow{AN} = (n-1; -2n; 1+n).$$

Do $\overrightarrow{AM}$ cùng phương $\overrightarrow{AN}$ nên $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AN}$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2m = k(n-1) \\ m+1 = -2kn \\ 2-m = k(1+n) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2m - kn + k = 0 \\ m + 2kn = -1 \\ m + kn + k = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = -\frac{3}{2} \\ kn = \frac{1}{4} \\ k = \frac{13}{4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AM} = \left(-3; -\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right) = \frac{1}{2}(-6; -1; 7).$$

$$\text{Đường thẳng } \Delta: \begin{cases} \text{qua } A(1; -1; 1) \\ \text{VTCP } \overrightarrow{a_\Delta} = (-6; -1; 7) \end{cases} \Rightarrow \Delta: \begin{cases} x = 1 - 6t \\ y = -1 - t \\ z = 1 + 7t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

Chọn đáp án D.

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của **Nhóm Toán** tham gia biên soạn.

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>

ĐỀ ĐƯỢC CẬP NHẬT HÀNG TUẦN VÀO TỐI THỨ 3 - 7

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT!


BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM
ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; (50 trắc nghiệm)

ĐỀ SỐ 3

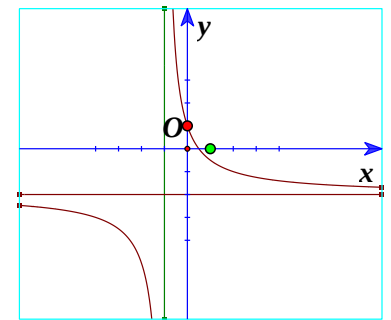
Câu 1: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = \frac{-2x+1}{x+1}$

B. $y = \frac{-2x+1}{x-2}$

C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$

D. $y = \frac{-2x-1}{x-2}$



Câu 2: Cho các mệnh đề sau:

- ① Nếu một hàm số đồng thời có các khoảng đồng biến và nghịch biến thì hàm số đó sẽ tồn tại điểm cực trị.
- ② Hàm số có thể đạt cực trị tại điểm mà đạo hàm của nó không xác định.
- ③ Hàm đa thức luôn có số điểm cực trị nhỏ hơn bậc của đa thức đó.
- ④ Nếu hàm số đạt cực trị tại điểm và có đạo hàm tại điểm đó thì đạo hàm phải bằng không tại điểm đó.

Số mệnh đề **SAI** là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 3: Số giao điểm của đường thẳng $y = x$ và đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 4: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2017$. Chọn đáp án đúng

A. Hàm số nghịch biến trên tập xác định.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$

C. Hàm số có khoảng nghịch biến là $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên tập xác định.

Câu 5: Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có tối đa bao nhiêu cực trị

A. 0 cực trị.

B. 1 cực trị.

C. 2 cực trị.

D. 3 cực trị.

Câu 6: Hàm số nào sau đây có ba cực trị

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

Câu 7: Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt là $a; b$.
Tính tổng $a + b$.

- [illegible]

Câu 8: Gọi P là giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A.** $P \in \mathbb{N}$. **B.** $P \in \mathbb{Z} \setminus \mathbb{N}$. **C.** $P \in \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$. **D.** $P \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4|x| - 5}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng

- A.** 0. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số sau luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

$$y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-3)x - m + 2$$

- A.** $-3 \leq m \leq 1$. **B.** $m \leq 1$. **C.** $-3 < m < 1$. **D.** $m \leq -3; m \geq 1$.

Câu 11: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m-1)x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

- A. $m = -1$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. Không tồn tại giá trị m

Câu 12: Phương trình $4^{3x-2} = 16$ có nghiệm là:

- A.** $x = \frac{3}{4}$ **B.** $x = 3$ **C.** $x = \frac{4}{3}$ **D.** $x = 5$

Câu 13: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$ có tập nghiệm là:

- A.** $[0;2)$ **B.** $[0;2) \cup (3;7]$ **C.** $(-\infty;1)$ **D.** $[0;1) \cup (2;3]$

Câu 14: Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là:

- A.** $(2x+2)e^x$ **B.** x^2e^x **C.** $-2xe^x$ **D.** $(2x-2)e^x$

Câu 15: Tập xác định của hàm số $f(x) = (x^2 - 1)^{\frac{1}{3}}$ là:

- A.** $(-\infty; 1] \cup [1; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
C. $(-1; 1)$. **D.** $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$.

Câu 16: Phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

- A.** 64 **B.** 32 **C.** 16 **D.** 36

Câu 17: Với $a = \log_2 3$; $b = \log_2 5$ thì:

- A.** $\log 30 = \frac{1+a+b}{1+b}$ **B.** $\log 30 = \frac{2a+b}{2b}$ **C.** $\log 30 = \frac{a+2b}{2b}$ **D.** $\log 30 = \frac{2a+b}{2b}$

Câu 18: Viết biểu thức $\sqrt[5]{\frac{b}{a}} \sqrt[3]{\frac{a}{b}}$, ($a, b > 0$) về dạng lũy thừa $\left(\frac{a}{b}\right)^m$ ta được $m = ?$.

- A. $\frac{2}{15}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{4}{15}$. D. $\frac{-2}{15}$.

Câu 19: Đạo hàm của hàm số $y = x(\ln x - 1)$ là



A. $\ln x - 1$.

B. $\ln x$.

C. $\frac{1}{x} - 1$.

D. 1.

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $32.4^x - 18.2^x + 1 < 0$ là **tập con** của tập nào dưới đây

A. $(-5; -3)$.

B. $(-4; 0)$.

C. $(1; 4)$.

D. $(-3; 1)$.

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 27$?

A. $m = -2$.

B. $m = -1$.

C. $m = 1$.

D. $m = 2$.

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(2x + 1)$

A. $\int f(x)dx = \cos(2x + 1) + C$.

B. $\int f(x)dx = \frac{-1}{2} \cos(2x + 1) + C$.

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \cos(2x + 1) + C$.

D. $\int f(x)dx = -\cos(2x + 1) + C$.

Câu 23: Tích phân $I = \int_0^1 \frac{x+1}{x^2+2x+5} dx$ bằng

A. $\ln \frac{8}{5}$.

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{8}{5}$.

C. $2 \ln \frac{8}{5}$.

D. $-2 \ln \frac{8}{5}$.

Câu 24: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

A. $3x^2 + 4x$.

B. $2x^3 - 4x^4$.

C. $\frac{x^4}{4} + \frac{2}{3}x^3 - 4x$.

D. $x^3 - x^4 + 2x$.

Câu 25: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2014 + \ln^2 x}{x}$ có dạng $F(x) = a \ln x + \frac{\ln^3 x}{b} + C$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Khi đó tổng $S = a + b$ là?

A. 2017.

B. 2018.

C. 2016.

D. 2015.

Câu 26: Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3(3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10 - 4$

A. $m = 3$

B. $m = 0$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

Câu 27: Tính thể tích các khối tròn xoay khi quay hình phẳng xác định bởi $y = x^2 + 1; x = 0$ và tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$ tại điểm $A(1; 2)$ quanh trục Ox .

A. $\frac{\pi}{3}$.

B. $\frac{\pi}{2}$.

C. $\frac{2\pi}{3}$.

D. $\frac{8}{15}\pi$.

Câu 28: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ và đường thẳng $y = 3$ là

A. $\frac{57}{4}$.

B. $\frac{45}{4}$.

C. $\frac{27}{4}$.

D. $\frac{21}{4}$.

Câu 29: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Trên mặt phẳng phức, số phức đối của z có tọa độ điểm biểu diễn là

A. $(5; -4)$.

B. $(-5; 4)$.

C. $(-5; -4)$.

D. $(5; 4)$.



Câu 30: Phần thực của số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$ là

- A. -6 . B. -3 . C. 2 . D. -1 .

Câu 31: Trong mặt phẳng phức, điểm $M(1;-2)$ biểu diễn số phức z . Môđun của số phức $w = i\bar{z} - z^2$ bằng:

- A. 26 . B. 6 . C. $\sqrt{26}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 32: Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (3-4i)| = 2$ trong mặt phẳng phức Oxy

- A. Đường thẳng $3x-4y-2=0$. B. Đường tròn $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 4$.
C. Đường tròn $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 21 = 0$. D. Cả B và C đều đúng.

Câu 33: Cho số phức $z = 2-3i$. Tìm môđun của số phức $w = 2z + (1+i)\bar{z}$

- A. $|\omega| = 4$ B. $|\omega| = 2\sqrt{2}$ C. $|\omega| = \sqrt{10}$ D. $|\omega| = 2$

Câu 34: Cho các số phức z thỏa mãn $|z+1-i| = |z-1+2i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z trên mặt phẳng tọa độ là một đường thẳng có phương trình là:

- A. $4x+6y-3=0$ B. $4x-6y-3=0$ C. $4x+6y+3=0$ D. $4x-6y+3=0$

Câu 35: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ biết tam giác ABC vuông cân tại A , $AB = 2AA' = a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là

- A. $\frac{a^3}{4}$ B. $\frac{a^3}{12}$ C. $\frac{a^3}{2}$ D. a^3

Câu 36: Cho hình hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng:

- A. $V = a^3\sqrt{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $V = \frac{a^3}{4}$. D. $V = \frac{a^3}{12}$.

Câu 37: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Khi đó thể tích lăng trụ bằng:

- A. $V = a^3$. B. $V = 3a^3$. C. $V = \frac{4}{3}a^3$. D. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$.

Câu 38: Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau.

- A. Mặt cầu có bán kính là R thì thể tích khối cầu là $V = 4\pi R^3$.
B. Diện tích toàn phần hình trụ tròn có bán kính đường tròn đáy r và chiều cao của trụ l là $S_{tp} = 2\pi r(1+r)$.
C. Diện tích xung quanh mặt nón hình trụ tròn có bán kính đường tròn đáy r và đường sinh l là $S = \pi rl$.
D. Thể tích khối lăng trụ với đáy có diện tích là B , đường cao của lăng trụ là h , khi đó thể tích khối lăng trụ là $V = Bh$.

Câu 39: Hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 5 và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7. Diện tích toàn phần của hình trụ trên bằng ?



- A. 140π . B. 120π . C. 100π . D. 160π .

Câu 40: Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều. Tính độ dài đường cao của hình nón.

- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}a$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$. D. $\frac{a}{4}$.

Câu 41: Với một tấm bìa hình vuông, người ta cắt bỏ ở mỗi góc tấm bìa một hình vuông cạnh 12 cm rồi gấp lại thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Nếu dung tích của cái hộp đó là 4800 cm^3 thì cạnh tấm bìa có độ dài là:

- A. 42 cm B. 36 cm. C. 44 cm. D. 38 cm.

Câu 42: Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 3y - 5z + 2 = 0$. Tìm khẳng định đúng:

- A. Vec tơ chỉ phương của mặt phẳng (P) là $\vec{u} = (2; 3; -5)$.
 B. Điểm $A(-1; 0; 0)$ không thuộc mặt phẳng (P).
 C. Mặt phẳng (Q): $2x + 3y - 5z = 0$ song song với mặt phẳng (P).
 D. Không có khẳng định nào là đúng.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $\vec{u} = (2; -3; 1)$; $\vec{v} = (-1; 2; 2)$ khi đó vectơ $2\vec{u} + 5\vec{v}$ có tọa độ là:

- A. $(-1; 4; 12)$ B. $(1; -4; -12)$ C. $(8; -11; 9)$ D. $(-8; 11; -9)$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2; -5; 7)$. Điểm M' đối xứng với điểm M qua mặt phẳng Oxy có tọa độ là:

- A. $(2; -5; -7)$. B. $(2; 5; 7)$. C. $(-2; -5; 7)$. D. $(-2; 5; 7)$.

Câu 45: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 21 = 0$ và điểm $M(1; 2; -4)$. Tiếp diện của (S) tại M có phương trình

- A. $3x + y - 4z - 21 = 0$. B. $3x + y + 4z - 21 = 0$.
 C. $3x - y - 4z - 21 = 0$. D. $3x + y - 4z + 21 = 0$.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(2; -3; 1)$ và song song với mặt phẳng (Oyz) là:

- A. $2x + y = 0$. B. $x + 2 = 0$ C. $x - 2 = 0$. D. $2x - y + 1 = 0$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(2; -3; 4)$, $(1; y; -1)$, $(x; 4; 3)$. Để ba điểm A, B, C thẳng hàng thì tổng giá trị $5x + y$ là

- A. 40. B. 41. C. 42. D. 36.

5

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $(\Delta): \frac{x-4}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ và điểm $M(2; -1; 5)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên (Δ) . Tọa độ của H là:

- A. $H(-4; 0; 2)$. B. $H(4; 2; 2)$ C. $H(2; 0; 1)$ D. $H(4; 0; 2)$.



Câu 49: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, gọi (α) là mặt phẳng đi qua $A(2; -1; 5)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 7 = 0$ và $(Q): 5x - 4y + 3z + 1 = 0$. Phương trình của (α) là

- A. $x + 2y + z - 5 = 0$ B. $3x - 2y - 2 = 0$ C. $3x - 2y - 2z + 2 = 0$ D. $3x - 2z = 0$

Câu 50: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng (Δ) đi qua điểm $M(1; 1; -2)$, song song với mặt phẳng $(P): x - y - z - 1 = 0$ và cắt đường thẳng $(d): \frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{3}$, phương trình của (Δ) là:

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{-3}$

B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+2}{-3}$

C. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{3}$

D. $\frac{x+5}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{-1}$

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của [Nhóm Toán](#) tham gia biên soạn.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi sai sót!

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>

ĐỀ ĐƯỢC CẬP NHẬT HÀNG TUẦN VÀO TỐI THỨ 3 - 7

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT!



<https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Đề này tôi làm trong:.....Phút

Điểm số của tôi là:.....

Những câu sai ngớ ngẩn:.....

Những câu sai do “nội công” còn yếu:.....

BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 3

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

Câu 1: Đường cong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = \frac{-2x+1}{x+1}$

B. $y = \frac{-2x+1}{x-2}$

C. $y = x^4 - 2x^2 - 1$

D. $y = \frac{-2x-1}{x-2}$

Hướng dẫn

Hình bên là đồ thị hàm phân thức bậc nhất $\Rightarrow$ Loại C

Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x = x_0$ nằm ở “bên trái” trục tung

$\Rightarrow x_0 < 0 \Rightarrow$ Loại B, D

Câu 2: Cho các mệnh đề sau:

- ① Nếu một hàm số đồng thời có các khoảng đồng biến và nghịch biến thì hàm số đó sẽ tồn tại điểm cực trị.
- ② Hàm số có thể đạt cực trị tại điểm mà đạo hàm của nó không xác định.
- ③ Hàm đa thức luôn có số điểm cực trị nhỏ hơn bậc của đa thức đó.
- ④ Nếu hàm số đạt cực trị tại điểm và có đạo hàm tại điểm đó thì đạo hàm phải bằng không tại điểm đó.

Số mệnh đề **SAI** là:

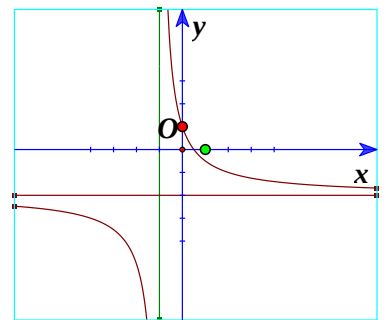
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn





① sai. Ví dụ: Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 1}$; $y' = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}$

Lập bảng biến thiên ta có: hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ nhưng hàm số không có điểm cực trị.

② đúng. Ví dụ hàm số $y = |x|$ có đạo hàm không xác định tại $x = 0$ nhưng $x = 0$ vẫn là điểm cực tiểu của hàm số.

③ Đúng vì đạo hàm của hàm đa thức $f(x)$ có số bậc bằng bậc của đa thức trừ đi 1
 $\Rightarrow$ Số nghiệm tối đa của phương trình $f'(x) = 0$ luôn nhỏ hơn bậc của đa thức là 1.

④ đúng.

Chọn đáp án B.

Câu 3: Số giao điểm của đường thẳng $y = x$ và đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$\frac{2x-4}{x-1} = x \quad \text{Điều kiện: } x \neq 1.$$

$$\Leftrightarrow 2x - 4 = x^2 - x$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x + 4 = 0 \text{ (VN)}$$

Vậy, 2 đồ thị không có điểm chung.

Chọn đáp án A.

Câu 4: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2017$. Chọn đáp án đúng

A. Hàm số nghịch biến trên tập xác định.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$

C. Hàm số có khoảng nghịch biến là $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên tập xác định.

Hướng dẫn giải

Ta có: $y' = 3x^2 - 6x + 3 = 3(x-1)^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Suy ra, hàm số đồng biến trên tập xác định.

Chọn đáp án D.

Câu 5: Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có tối đa bao nhiêu cực trị

A. 0 cực trị.

B. 1 cực trị.

C. 2 cực trị.

D. 3 cực trị.

Hướng dẫn giải

Ta có $y' = 3ax^2 + 2bx + c$.

Phương trình $y' = 0$ có tối đa 2 nghiệm

$\Rightarrow y'$ đổi dấu tối đa 2 lần $\Rightarrow$ hàm số có tối đa 2 điểm cực trị.



Chọn đáp án C.

Câu 6: Hàm số nào sau đây có ba cực trị

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

Hướng dẫn giải

Hàm bậc bốn trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có ba điểm cực trị khi và chỉ khi $ab < 0$.

Chọn đáp án A.

Câu 7: Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt là $a; b$.

Tính tổng $a + b$.

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

Hướng dẫn giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

Ta có: hàm số xác định và liên tục trên đoạn $[-1; 2]$.

$$y' = 4x^3 - 4 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4 = 0 \Leftrightarrow x^3 = 1 \Leftrightarrow x = 1 \in [-1; 2]$$

$$y(-1) = 5; y(1) = -3; y(2) = 8$$

$$\max_{[-1; 2]} y = y(2) = 8 = a \text{ và } \min_{[-1; 2]} y = y(1) = -3 = b. \text{ Vậy } a + b = 5$$

Chọn đáp án B.

Câu 8: Gọi P là giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $P \in \mathbb{N}$. B. $P \in \mathbb{Z} \setminus \mathbb{N}$. C. $P \in \mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$. D. $P \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Tập xác định: } D = [-\sqrt{2}; 2]$$

$$f'(x) = 1 - \frac{x}{\sqrt{4 - x^2}} = \frac{\sqrt{4 - x^2} - x}{\sqrt{4 - x^2}}$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{4 - x^2} = x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = \sqrt{2} \in D.$$

$$f(-2) = -2; f(2) = 2; f(\sqrt{2}) = 2\sqrt{2}.$$

$$\Rightarrow \text{Max} f(x) = 2\sqrt{2} \text{ tại } x = \sqrt{2}.$$

$$\Rightarrow P = 2\sqrt{2} \Rightarrow P \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}.$$

Chọn đáp án D.

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4|x| - 5}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng

- A. 0. B. 4. C. 2. D. 1.

Hướng dẫn giải



Giải phương trình : $x^2 - 4|x| - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} |x| = -1 \text{ (loại)} \\ |x| = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -5 \end{cases}$

Dùng máy tính ta tính được:

$$+ \lim_{x \rightarrow -5^+} \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4|x| - 5} = -\infty; + \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4|x| - 5} = +\infty$$

Vậy, đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng $x = 5$ và $x = -5$.

Chọn đáp án C.

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số sau luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

$$y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m - 3)x - m + 2$$

A. $-3 \leq m \leq 1$.

B. $m \leq 1$.

C. $-3 < m < 1$.

D. $m \leq -3; m \geq 1$.

Hướng dẫn giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Ta có $y' = -x^2 - 2mx + 2m - 3$.

$$\text{Để hàm số nghịch biến trên } \mathbb{R} \text{ thì } y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < 0 \\ m^2 + 2m - 3 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -3 \leq m \leq 1$$

Chọn đáp án A.

Câu 11: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m - 1)x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

A. $m = -1$

B. $m = 0$

C. $m = 1$

D. Không tồn tại giá trị m

Hướng dẫn giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

$$y' = 3x^2 - 6mx + m - 1; y'' = 6x - 6m.$$

Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$

$$\Rightarrow y'(2) = 0 \Leftrightarrow -11m + 11 = 0 \Leftrightarrow m = 1$$

Ta có: $y''(2) = 12 - 6 = 6 > 0 \Rightarrow x = 2$ là điểm cực tiểu của hàm số

$\Rightarrow m = 1$ thỏa mãn.

Chọn đáp án C.

Câu 12: Phương trình $4^{3x-2} = 16$ có nghiệm là:

A. $x = \frac{3}{4}$

B. $x = 3$

C. $x = \frac{4}{3}$

D. $x = 5$

Hướng dẫn giải

$$4^{3x-2} = 16 \Leftrightarrow 4^{3x-2} = 4^2 \Leftrightarrow 3x - 2 = 2 \Leftrightarrow x = \frac{4}{3}$$

Chọn đáp án C.

Câu 13: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x + 2) \geq -1$ có tập nghiệm là:



A. $[0; 2)$

B. $[0; 2) \cup (3; 7]$

C. $(-\infty; 1)$

D. $[0; 1) \cup (2; 3]$

Hướng dẫn giải

Tập xác định $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$

Khi đó BPT $\Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$

$\Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 \leq 2 \Leftrightarrow x^2 - 3x \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 3$

Kết hợp điều kiện vậ nghiệm của bất phương trình là $x \in [0; 1) \cup (2; 3]$

Chọn đáp án D.

Câu 14: Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là:

A. $(2x + 2)e^x$

B. $x^2 e^x$

C. $-2xe^x$

D. $(2x - 2)e^x$

Hướng dẫn giải

$y' = (x^2 - 2x + 2)' \cdot e^x + (e^x)' \cdot (x^2 - 2x + 2)$

$= (2x - 2) \cdot e^x + e^x \cdot (x^2 - 2x + 2) = x^2 e^x$

Chọn đáp án B.

Câu 15: Tập xác định của hàm số $f(x) = (x^2 - 1)^{\frac{1}{3}}$ là:

A. $(-\infty; 1] \cup [1; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$.

Hướng dẫn giải

$f(x) = (x^2 - 1)^{\frac{1}{3}}$ là hàm số lũy thừa với số mũ bằng $\frac{1}{3} \notin \mathbb{Z}$

$\Rightarrow$ Điều kiện xác định của hàm số: $x^2 - 1 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < -1 \end{cases}$

Chọn đáp án B.

Câu 16: Phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Khi đó tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

A. 64

B. 32

C. 16

D. 36

Hướng dẫn giải

Điều kiện: $x > 0$.

Đặt $t = \log_2 x$. Khi đó, phương trình ban đầu trở thành: $t^2 - 5t + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 4 \end{cases}$

Với $t = 1$ thì $\log_2 x = 1 \Leftrightarrow x = 2$ (thỏa mãn)

5 Với $t = 4$ thì $\log_2 x = 4 \Leftrightarrow x = 16$ (thỏa mãn)

Vậy $x_1 x_2 = 2 \cdot 16 = 32$

Chọn đáp án B.



Câu 17: Với $a = \log_2 3$; $b = \log_2 5$ thì:

A. $\log 30 = \frac{1+a+b}{1+b}$ B. $\log 30 = \frac{2a+b}{2b}$ C. $\log 30 = \frac{a+2b}{2b}$ D. $\log 30 = \frac{2a+b}{2b}$

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \log 30 &= \frac{\log_2 30}{\log_2 10} = \frac{\log_2 (2.3.5)}{\log_2 (5.2)} \\ &= \frac{1 + \log_2 3 + \log_2 5}{\log_2 5 + 1} = \frac{1+a+b}{1+b} \end{aligned}$$

Chọn đáp án A.

Học sinh có thể dùng phương pháp đặc biệt hóa rồi sử dụng máy tính để thử.

Câu 18: Viết biểu thức $\sqrt[5]{\frac{b}{a}} \sqrt[3]{\frac{a}{b}}$, ($a, b > 0$) về dạng lũy thừa $\left(\frac{a}{b}\right)^m$ ta được $m = ?$.

A. $\frac{2}{15}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{4}{15}$ D. $\frac{-2}{15}$

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có } \sqrt[5]{\frac{b}{a}} \sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \sqrt[5]{\frac{b}{a}} \cdot \sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{-\frac{1}{5}} \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{3}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{2}{15}}$$

Chọn đáp án D.

Câu 19: Đạo hàm của hàm số $y = x(\ln x - 1)$ là

A. $\ln x - 1$ B. $\ln x$ C. $\frac{1}{x} - 1$ D. 1

Hướng dẫn giải

$$y' = (\ln x - 1) + \left(\frac{1}{x}\right)x = \ln x$$

Chọn đáp án B.

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $32.4^x - 18.2^x + 1 < 0$ là **tập con** của tập nào dưới đây

A. $(-5; -3)$ B. $(-4; 0)$ C. $(1; 4)$ D. $(-3; 1)$

Hướng dẫn giải

$$32.4^x - 18.2^x + 1 < 0 \Leftrightarrow 32.2^{2x} - 18.2^x + 1 < 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{16} < 2^x < \frac{1}{2} \Leftrightarrow -4 < x < -1$$

$\Rightarrow$ Tập nghiệm của bất phương trình $(-4; -1)$ là tập con của tập $(-4; 0)$

Chọn đáp án B.

6

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1.x_2 = 27$?

A. $m = -2$ B. $m = -1$ C. $m = 1$ D. $m = 2$

**Hướng dẫn giải**

Điều kiện $x > 0$. Đặt $t = \log_3 x$. Khi đó phương trình có dạng: $t^2 - (m+2)t + 3m - 1 = 0$.

Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì

$$\Delta = (m+2)^2 - 4(3m-1) = m^2 - 8m + 8 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 4 - 2\sqrt{2} \\ m > 4 + 2\sqrt{2} \end{cases} \quad (*)$$

Với điều kiện $(*)$ ta có: $t_1 + t_2 = \log_3 x_1 + \log_3 x_2 = \log_3 (x_1 \cdot x_2) = \log_3 27 = 3$.

Theo Vi-ét ta có: $t_1 + t_2 = m + 2 \Rightarrow m + 2 = 3 \Leftrightarrow m = 1$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy $m = 1$ là giá trị cần tìm.

Chọn đáp án C.

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin(2x + 1)$

A. $\int f(x)dx = \cos(2x + 1) + C.$

B. $\int f(x)dx = \frac{-1}{2} \cos(2x + 1) + C.$

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \cos(2x + 1) + C.$

D. $\int f(x)dx = -\cos(2x + 1) + C.$

Hướng dẫn giải

Công thức: $\int \sin(ax + b)dx = -\frac{1}{a} \cos(ax + b) + C.$

$$\int \sin(2x + 1)dx = -\frac{1}{2} \cos(2x + 1) + C$$

Chọn đáp án B.

Câu 23: Tích phân $I = \int_0^1 \frac{x+1}{x^2+2x+5} dx$ bằng

A. $\ln \frac{8}{5}.$

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{8}{5}.$

C. $2 \ln \frac{8}{5}.$

D. $-2 \ln \frac{8}{5}.$

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} I &= \int_0^1 \frac{x+1}{x^2+2x+5} dx = \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{2(x+1)}{x^2+2x+5} dx = \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{d(x^2+2x+5)}{x^2+2x+5} \\ &= \frac{1}{2} \ln |x^2+2x+5| \Big|_0^1 = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{5} \end{aligned}$$

Chọn đáp án B.

Câu 24: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

A. $3x^2 + 4x.$

B. $2x^3 - 4x^4.$

C. $\frac{x^4}{4} + \frac{2}{3}x^3 - 4x.$

D. $x^3 - x^4 + 2x.$

Hướng dẫn giải

Ta có, hạ nguyên hàm của $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ là $F(x) = \int f(x)dx = \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^4}{4} - 4x + C$





Vì $F(0) = 0 \Rightarrow C = 0$.

Nguyên hàm cần tìm là $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{2x^3}{3} - 4x$

Chọn đáp án C.

Câu 25: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2014 + \ln^2 x}{x}$ có dạng $F(x) = a \ln x + \frac{\ln^3 x}{b} + C$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Khi đó tổng $S = a + b$ là ?

A. 2017.

B. 2018.

C. 2016.

D. 2015.

Hướng dẫn giải

Đặt $u = \ln x \Rightarrow du = \frac{1}{x} dx$

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } F(x) &= \int f(x) dx = \int \frac{2008 + \ln^2 x}{x} dx \\ &= \int (2014 + u^2) du = 2014 \int du + \int u^2 du \\ &= 2014u + \frac{u^3}{3} + C = 2014 \ln x + \frac{(\ln x)^3}{3} + C \end{aligned}$$

Chọn đáp án A.

Câu 26: Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3(3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10 - 4$

A. $m = 3$

B. $m = 0$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

Hướng dẫn giải

Để $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thì $F'(x) = f(x)$

$$\Leftrightarrow 3mx^2 + 2(3m+2)x - 4 = 3x^2 + 10x - 4 \quad (\forall x \in \mathbb{R}) \Leftrightarrow \begin{cases} 3m = 3 \\ 2(3m+2) = 10 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$$

Chọn đáp án C.

Câu 27: Tính thể tích các khối tròn xoay khi quay hình phẳng xác định bởi $y = x^2 + 1; x = 0$ và tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$ tại điểm $A(1; 2)$ quanh trục Ox .

A. $\frac{\pi}{3}$.

B. $\frac{\pi}{2}$.

C. $\frac{2\pi}{3}$.

D. $\frac{8}{15}\pi$.

Hướng dẫn giải

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$ tại điểm A là: $y = 2x$

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 + 1 = 2x \Leftrightarrow x = 1$

Thể tích khối tròn xoay cần tìm là $S = \pi \int_0^1 \left| (x^2 + 1)^2 - 4x^2 \right| dx = \frac{8\pi}{15}$.

Chọn đáp án D.





Câu 28: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ và đường thẳng $y = 3$ là

- A. $\frac{57}{4}$. B. $\frac{45}{4}$. C. $\frac{27}{4}$. D. $\frac{21}{4}$.

Hướng dẫn giải

Phương trình hoành độ giao điểm

$$-x^3 + 3x + 1 = 3 \Leftrightarrow x^3 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } S = \int_{-2}^1 |x^3 - 3x + 2| dx = \frac{27}{4}$$

Chọn đáp án C.

Câu 29: Cho số phức $z = 5 - 4i$. Trên mặt phẳng phức, số phức đối của z có tọa độ điểm biểu diễn là

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

Hướng dẫn giải

Số phức đối của z là $-z = -5 + 4i$

Chọn đáp án B.

Câu 30: Phần thực của số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$ là

- A. -6 . B. -3 . C. 2 . D. -1 .

Hướng dẫn giải

$$(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$$

$$\Leftrightarrow z = \frac{8+i}{(1+i)^2(2-i)-(1+2i)} = 2-3i$$

Vậy phần thực của z là 2.

Chọn đáp án C.

Câu 31: Trong mặt phẳng phức, điểm $M(1; -2)$ biểu diễn số phức z . Môđun của số phức $w = i\bar{z} - z^2$ bằng:

- A. 26. B. 6. C. $\sqrt{26}$. D. $\sqrt{6}$.

Hướng dẫn giải

Vì điểm $M(1; -2)$ biểu diễn z nên $z = 1 - 2i$, suy ra $\bar{z} = 1 + 2i$.

$$\text{Do đó } w = i(1+2i) - (1-2i)^2 = -2+i - (-3-4i) = 1+5i.$$

$$\text{Vậy } |w| = \sqrt{1+25} = \sqrt{26}.$$

Chọn đáp án C.

Câu 32: Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z - (3-4i)| = 2$ trong mặt phẳng phức Oxy



A. Đường thẳng $3x - 4y - 2 = 0$.

B. Đường tròn $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 4$.

C. Đường tròn $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 21 = 0$.

D. Cả B và C đều đúng.

Hướng dẫn giải

Gọi số phức có dạng $z = x + yi$

Từ đề bài ta có

$$|x + yi - (3 - 4i)| = 2 \Leftrightarrow \sqrt{(x - 3)^2 + (y + 4)^2} = 2$$

$$(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 4 \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 6x + 8y + 21 = 0$$

Chọn đáp án D.

Câu 33: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm mô đun của số phức $w = 2z + (1 + i)\bar{z}$

A. $|\omega| = 4$

B. $|\omega| = 2\sqrt{2}$

C. $|\omega| = \sqrt{10}$

D. $|\omega| = 2$

Hướng dẫn:

$$\text{Ta có } w = 2z + (1 + i)\bar{z} = 2(2 - 3i) + (1 + i)(2 + 3i)$$

$$= 4 - 6i + 2 + 3i + 2i + 3i^2 = 4 - 6i + 2 + 3i + 2i - 3 = 3 - i$$

$$\Rightarrow |w| = \sqrt{9 + 1} = \sqrt{10}$$

Chọn đáp án C.

Câu 34: Cho các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - i| = |z - 1 + 2i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z trên mặt phẳng tọa độ là một đường thẳng có phương trình là:

A. $4x + 6y - 3 = 0$

B. $4x - 6y - 3 = 0$

C. $4x + 6y + 3 = 0$

D. $4x - 6y + 3 = 0$

Hướng dẫn giải

Giả sử $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Ta có

$$|z + 1 - i| = |z - 1 + 2i| \Leftrightarrow |(a + 1) + (b - 1)i| = |(a - 1) + (b + 2)i|$$

$$\Leftrightarrow (a + 1)^2 + (b - 1)^2 = (a - 1)^2 + (b + 2)^2 \Leftrightarrow 4a - 6b - 3 = 0$$

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là $4x - 6y - 3 = 0$

Chọn đáp án B.

Câu 35: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ biết tam giác ABC vuông cân tại A , $AB = 2AA' = a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là

A. $\frac{a^3}{4}$

B. $\frac{a^3}{12}$

C. $\frac{a^3}{2}$

D. a^3

Hướng dẫn giải

$$V_{ABC.A'B'C'} = B.h = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{1}{2}a^2 \cdot \frac{a}{2} = \frac{a^3}{4}$$

10

Chọn đáp án A.

Câu 36: Cho hình hình chóp $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng:



A. $V = a^3\sqrt{3}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

C. $V = \frac{a^3}{4}$.

D. $V = \frac{a^3}{12}$.

Hướng dẫn giải

$$V_{ABC.A'B'C'} = \frac{1}{3}B.h = \frac{1}{3}S_{ABC}.SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^3}{4}$$

Chọn đáp án C.

Câu 37: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Khi đó thể tích lăng trụ bằng:

A. $V = a^3$.

B. $V = 3a^3$.

C. $V = \frac{4}{3}a^3$.

D. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$.

Hướng dẫn giải

Gọi I là trung điểm BC . H là hình chiếu của A lên $A'I$.

$$\left. \begin{array}{l} AI \perp BC \\ AA' \perp BC \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (AA'I) \Rightarrow (A'BC) \perp (AA'I) \text{ theo giao tuyến } A'I$$

$$AH \perp A'I; AH \subset (AA'I)$$

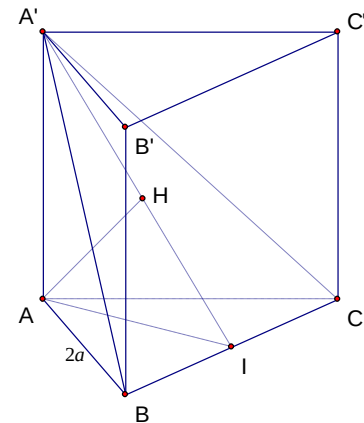
$$\Rightarrow AH \perp (A'BC)$$

$$\Rightarrow d(A; (A'BC)) = AH = \frac{a\sqrt{6}}{2}$$

$\Delta A'AI$ vuông tại A :

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AI^2} + \frac{1}{AA'^2} \cdot 3 \Rightarrow \frac{1}{AA'^2} = \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{6}}{2}\right)^2} - \frac{1}{(a\sqrt{3})^2} \Rightarrow AA' = a\sqrt{3}$$

$$V = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{(2a)^2\sqrt{3}}{4} \cdot a\sqrt{3} = 3a^3.$$



Chọn đáp án B.

Câu 38: Chỉ ra khẳng định sai trong các khẳng định sau.

A. Mặt cầu có bán kính là R thì thể tích khối cầu là $V = 4\pi R^3$.

B. Diện tích toàn phần hình trụ tròn có bán kính đường tròn đáy r và chiều cao của trụ l là $S_{tp} = 2\pi r(1+r)$.

C. Diện tích xung quanh mặt nón hình trụ tròn có bán kính đường tròn đáy r và đường sinh l là $S = \pi rl$.

D. Thể tích khối lăng trụ với đáy có diện tích là B , đường cao của lăng trụ là h , khi đó thể tích khối lăng trụ là $V = Bh$.

Hướng dẫn giải.

Chọn đáp án A.



Công thức đúng là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$

Câu 39: Hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 5 và khoảng cách giữa hai đáy bằng 7. Diện tích toàn phần của hình trụ trên bằng ?

- A. 140π . B. 120π . C. 100π . D. 160π .

Hướng dẫn giải

Bán kính đường tròn đáy hình trụ $R = 5$ và khoảng cách giữa hai đáy $h = 7$.

Do đó diện tích xung toàn phần của hình trụ

$$S_{\text{tp}} = 2\pi R^2 + 2\pi Rh = 2\pi R(R + h) = 120\pi.$$

Chọn đáp án B.

Câu 40: Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều. Tính độ dài đường sinh của hình nón.

- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{4}a$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$. D. $\frac{a}{4}$.

Hướng dẫn giải

Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều nên nó có chiều dài đường sinh là a bán kính đường

tròn đáy là $\frac{a}{2}$ nên chiều cao $h = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}a$.

Chọn đáp án C.

Câu 41: Với một tấm bìa hình vuông, người ta cắt bỏ ở mỗi góc tấm bìa một hình vuông cạnh 12 cm rồi gấp lại thành một hình hộp chữ nhật không có nắp. Nếu dung tích của cái hộp đó là 4800 cm^3 thì cạnh tấm bìa có độ dài là:

- A. 42 cm B. 36 cm. C. 44 cm. D. 38 cm.

Hướng dẫn giải

Gọi x là độ dài cạnh hình vuông ($x > 24$) (đơn vị cm)

Vậy thể tích hình hộp chữ nhật được tạo thành là

$$(x - 24)^2 \cdot 12 = 4800 \Leftrightarrow x - 24 = \pm 20 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 44 \\ x = 4(1) \end{cases}$$

Chọn đáp án C.

Câu 42: Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x + 3y - 5z + 2 = 0$. Tìm khẳng định đúng:

- A. Vec tơ chỉ phương của mặt phẳng (P) là $\vec{u} = (2; 3; -5)$.
 B. Điểm $A(-1; 0; 0)$ không thuộc mặt phẳng (P).
 C. Mặt phẳng (Q): $2x + 3y - 5z = 0$ song song với mặt phẳng (P).
 D. Không có khẳng định nào là đúng.

Hướng dẫn giải.



Ta có : $\frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{-5}{-5} \neq \frac{0}{2} \Rightarrow (P) // (Q).$

Chọn đáp án C.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $\vec{u} = (2; -3; 1); \vec{v} = (-1; 2; 2)$ khi đó vecto $2\vec{u} + 5\vec{v}$ có tọa độ là:

- A.** $(-1; 4; 12)$ **B.** $(1; -4; -12)$ **C.** $(8; -11; 9)$ **D.** $(-8; 11; -9)$

Hướng dẫn giải

Ta có:

$$\begin{cases} 2\vec{u} = (4; -6; 2) \\ 5\vec{v} = (-5; 10; 10) \end{cases} \Rightarrow 2\vec{u} + 5\vec{v} = (-1; 4; 12)$$

Chọn đáp án A.

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2; -5; 7)$. Điểm M' đối xứng với điểm M qua mặt phẳng Oxy có tọa độ là:

- A.** $(2; -5; -7)$. **B.** $(2; 5; 7)$. **C.** $(-2; -5; 7)$. **D.** $(-2; 5; 7)$.

Hướng dẫn giải

Do điểm $M'(x', y', z')$ đối xứng điểm $M(x, y, z)$ qua mặt phẳng Oxy nên

$$\begin{cases} x' = x \\ y' = y \\ z' = -z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2 \\ y' = -5 \\ z' = -7 \end{cases}$$

Vậy $M'(2; -5; -7)$.

Chọn đáp án A.

Câu 45: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 21 = 0$ và điểm $M(1; 2; -4)$. Tiếp diện của (S) tại M có phương trình

- A.** $3x + y - 4z - 21 = 0$. **B.** $3x + y + 4z - 21 = 0$.
C. $3x - y - 4z - 21 = 0$. **D.** $3x + y - 4z + 21 = 0$.

Hướng dẫn giải

Mặt cầu (S) có tâm $I(-2; 1; 0)$

Tiếp diện của mặt cầu (S) tại M có vecto pháp tuyến $\overrightarrow{IM} = (3; 1; -4)$

Tiếp diện của mặt cầu (S) tại M có phương trình $3x + y - 4z - 21 = 0$.

Chọn đáp án A.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(2; -3; 1)$ và song song với mặt phẳng (Oyz) là:

- A.** $2x + y = 0$. **B.** $x + 2 = 0$ **C.** $x - 2 = 0$. **D.** $2x - y + 1 = 0$

**Hướng dẫn giải**

Phương trình mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng (Oyz) có dạng: $x + D = 0$.

mp(P) đi qua $M(2; -3; 1)$: $2 + D = 0 \Rightarrow D = -2$.

Vậy phương trình mặt phẳng (P): $x - 2 = 0$.

Chọn đáp án C.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(2; -3; 4)$, $(1; y; -1)$, $(x; 4; 3)$. Để ba điểm A, B, C thẳng hàng thì tổng giá trị $5x + y$ là

A. 40.

B. 41.

C. 42.

D. 36.

Hướng dẫn giải

Để A, B, C thẳng hàng thì $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}, k \in \mathbb{R}$

$$\begin{cases} \overrightarrow{AB} = (-1; y+3; -5) \\ \overrightarrow{AC} = (x-2; 7; -1) \end{cases}$$

$$\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \frac{-1}{x-2} = \frac{y+3}{7} = \frac{-5}{-1} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{9}{5} \\ y = 32 \end{cases}$$

Chọn đáp án B.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $(\Delta): \frac{x-4}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ và điểm $M(2; -1; 5)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên (Δ) . Tọa độ của H là:

A. $H(-4; 0; 2)$.

B. $H(4; 2; 2)$

C. $H(2; 0; 1)$

D. $H(4; 0; 2)$.

Hướng dẫn giải

Gọi $H(4+t; t; 2+t) \in (\Delta)$. Ta có: $\overrightarrow{MH} = (t+2; t+1; t-3)$.

$$\overrightarrow{MH} \cdot \vec{u}_{\Delta} = 0 \Leftrightarrow t = 0. \text{ Suy ra } H(4; 0; 2).$$

Chọn đáp án D.

Câu 49: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, gọi (α) là mặt phẳng đi qua $A(2; -1; 5)$ và vuông góc với hai mặt phẳng (P): $3x - 2y + z + 7 = 0$ và (Q): $5x - 4y + 3z + 1 = 0$. Phương trình của (α) là

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

B. $3x - 2y - 2 = 0$

C. $3x - 2y - 2z + 2 = 0$

D. $3x - 2z = 0$

Hướng dẫn giải

Vecto pháp tuyến của (α) là $\vec{n}_{\alpha} = \vec{n}_P \wedge \vec{n}_Q = (-2; -4; -2) = -2(1; 2; 1)$

Chọn đáp án A.

14

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng (Δ) đi qua điểm $M(1; 1; -2)$, song song với mặt phẳng (P): $x - y - z - 1 = 0$ và cắt đường thẳng (d): $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{3}$, phương trình của (Δ) là:



$$A. \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{-3}$$

$$C. \frac{x+1}{-2} = \frac{y+1}{5} = \frac{z-2}{3}$$

$$B. \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+2}{-3}$$

$$D. \frac{x+5}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z}{-1}$$

Hướng dẫn giải

Gọi M_1 là giao điểm của Δ và $d \Rightarrow M_1(-1-2t; 1+t; 1+3t)$. Suy ra $\overrightarrow{MM_1} = (-2-2t; t; 3+3t)$ là VTCP của Δ .

Vì $\Delta // (\alpha)$ nên $\overrightarrow{MM_1} \cdot \vec{n}_\alpha = 0 \Leftrightarrow -2-2t-t-3-3t=0 \Leftrightarrow t = \frac{-5}{6} \Rightarrow \overrightarrow{MM_1} = \left(-\frac{1}{3}; \frac{-5}{6}; \frac{1}{2}\right)$

Suy ra $\vec{u}_\Delta = (2; 5; -3)$. Phương trình đường thẳng Δ là $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+2}{-3}$.

Chọn đáp án B.

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của [Nhóm Toán](#) tham gia biên soạn.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi sai sót!

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>

ĐỀ ĐƯỢC CẬP NHẬT HÀNG TUẦN VÀO TỐI THỨ 3 - 7

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT!


BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM
ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; (50 trắc nghiệm)

ĐỀ SỐ 4

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

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

- A. Đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận đứng.
- B. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận ngang.
- C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3.
- D. Hàm số có 1 điểm cực trị.

Câu 2. Chọn khẳng định đúng ?

- A. Nếu hàm số $f(x)$ xác định trên tập K thì ta luôn có $f'(x)$ cũng xác định trên tập K .
- B. Đạo hàm của hàm đa thức bậc $n > 0$ cũng là một hàm đa thức bậc $n - 1$
- C. Nếu hàm số $f(x)$ đơn điệu trên tập xác định của nó thì phương trình $f(x) = 0$ luôn có duy nhất một nghiệm.
- D. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ luôn có bậc lớn hơn hàm số $f(x)$

Câu 3. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ là:

- A. $x = -1$.
- B. $(1; 0)$.
- C. $x = 1$.
- D. $y = 0$.

Câu 4. Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-5; 2]$ là:

- A. -1
- B. 102
- C. 92
- D. 82

Câu 5. Đồ thị hàm số nào sau đây luôn nằm dưới trục hoành:

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



C. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$

D. $y = -x^4 - 4x^2 + 1$

Câu 6. Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 6$:

A. $y_{CD} = 2$

B. $y_{CD} = 6$

C. $y_{CD} \in \{2; 6\}$

D. $y_{CD} = 0$

Câu 7. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số: $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$.

A. 2

B. 3

C. 4

D. Không có

Câu 8. Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = (m-3)x^3 - 2mx^2 + 3$ không có cực trị:

A. $m = 3$

B. $m = 3 \vee m = 0$

C. $m = 0$

D. $m \in \emptyset$

Câu 9. Tìm giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (2m+1)x - 2$ đạt cực trị tại $x = 1$.

A. $m = 1$

B. $m = -1$

C. $m = 2$

D. Không tồn tại m

Câu 10. Tìm m để hàm số $y = \frac{x-1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$

A. $[-1; +\infty)$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-1; +\infty)$

D. $(-\infty; -2)$

Câu 11. Một tên lửa bay vào không trung với quãng đường đi được quãng đường $s(t)$ (km) là hàm phụ thuộc theo biến t (giây) theo quy tắc sau: $s(t) = e^{t^2+3} + 2t \cdot e^{3t+1}$ (km). Hỏi vận tốc của tên lửa sau 1 giây là bao nhiêu (biết hàm biểu thị vận tốc là đạo hàm của hàm biểu thị quãng đường theo thời gian).

A. $5e^4$ (km/s)

B. $3e^4$ (km/s)

C. $9e^4$ (km/s)

D. $10e^4$ (km/s)

Câu 12. Logarit cơ số 3 của $\frac{1}{27\sqrt{3}}$ là

A. -4,5

B. 4,5

C. 3,5

D. -3,5

Câu 13. Cho $(a-1)^{\frac{-2}{3}} \leq (a-1)^{\frac{-1}{3}}$. Khi đó ta có thể kết luận về a là:

A. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$

C. $1 < a \leq 2$

D. $a \geq 2$

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là:

A. $x \in [-1; 1]$

B. $x \in (-1; 1)$

C. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$

D. $x \geq 1$

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{\ln 7x}$ bằng:

A. $\frac{1}{5x\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$

B. $\frac{7}{5x\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$

C. $\frac{1}{5\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$

D. $\frac{1}{35x\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$



Câu 16. Cho phương trình $\log_3 x \cdot \log_5 x = \log_3 x + \log_5 x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình có nghiệm đúng với mọi $x > 0$
- B. Nếu x là nghiệm của phương trình trên thì x nguyên
- C. Phương trình vô nghiệm
- D. Phương trình có 2 nghiệm hữu tỉ và 1 nghiệm vô tỉ

Câu 17. Tìm đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

- A. $f'(x) = \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$
- B. $f'(x) = \frac{e^x}{(e^x - e^{-x})^2}$
- C. $f'(x) = e^x + e^{-x}$
- D. $f'(x) = \frac{5}{(e^x - e^{-x})^2}$

Câu 18. Phương trình $2\ln x + \ln(2x-1)^2 = 0$ có số nghiệm là:

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

Câu 19. Giải bất phương trình: $\frac{1}{2}\log_2(x^2 + 4x - 5) > \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{x+7}\right)$

- A. $\left(-\infty; -\frac{27}{5}\right)$
- B. $\left(-7; -\frac{27}{5}\right)$
- C. $\left(-\frac{27}{5}; -5\right)$
- D. $(1; +\infty)$

Câu 20. (Chiến tranh và dân số thế giới) Cục điều tra dân số thế giới cho biết: Trong chiến tranh thế giới thứ hai (kéo dài 6 năm); dân số mỗi năm giảm đi 2% so với dân số năm liền trước đó. Vào thời hòa bình sau chiến tranh thế giới thứ hai thì dân số tăng 4% so với dân số năm liền trước đó. Giả sử rằng, năm thứ 2 diễn ra chiến tranh dân số thế giới là 4 tỉ người. Kể từ thời điểm đó thì 10 năm sau thì dân số thế giới là bao nhiêu tỉ người? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

- A. 4,88
- B. 4,95
- C. 4,5
- D. 4,35

Câu 21. Tìm $2017^a - 2017^b$ biết $a - b = \frac{a \cdot 2^b - b \cdot 2^a}{2^a + 2^b}$?

- A. 0
- B. 2017
- C. 1
- D. -1

Câu 22. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

- A. $3x^2 + 4x$
- B. $2x^3 - 4x^4$
- C. $\frac{x^4}{4} + \frac{2}{3}x^3 - 4x$
- D. $x^3 - x^4 + 2x$

Câu 23. Biết $\int_1^a (3x^2 - 2x) dx = -12$. Giá trị của a thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(1; 4)$
- B. $(-1; 1)$.
- C. $(-4; -1)$.
- D. $(4; 8)$

Câu 24. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^x + 1$.



A. $F(x) = e^x + x + C$ với C là hằng số.

B. $F(x) = e^x - x + C$ với C là hằng số.

C. $F(x) = e^x + 2x + C$ với C là hằng số.

D. $F(x) = e^x + \frac{x^2}{2} + C$ với C là hằng số.

Câu 25. Biết rằng $\int_0^2 f(x) dx = 5$. Tính giá trị của tích phân $I = \int_0^2 [f(x) - 2x^3] dx$.

A. -3.

B. 13.

C. -13.

D. 3.

Câu 26. Xác định hàm số $f(x)$ biết rằng $\int f(x) dx = \cos 2x + 2e^{1-2x} + C$ (C là hằng số).

A. $f(x) = \frac{\sin 2x}{2} + e^{1-2x}$.

B. $f(x) = -2\sin 2x - 4e^{1-2x}$.

C. $f(x) = 2\sin 2x + 4e^{1-2x}$.

D. $f(x) = \frac{\sin 2x}{2} - e^{1-2x}$.

Câu 27. Biết $I = \int_1^2 (2x-1) \ln x dx = 2\ln a - b$, trong đó a, b là các số hữu tỉ. Tính giá trị của biểu thức

$$S = a + b.$$

A. $\frac{3}{2}$.

B. $\frac{5}{2}$.

C. 2.

D. 3.

Câu 28. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $(C): y = |x^2 - 4x + 3|$ và $(d): y = x + 3$

A. $\frac{109}{6}$

B. $\frac{105}{6}$

C. $\frac{103}{6}$

D. $\frac{127}{7}$

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $(3+i)z - i\bar{z} = 7 - 6i$. Môđun của số phức z bằng:

A. $2\sqrt{5}$

B. 25

C. 5

D. $\sqrt{5}$

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn: $2|z - 2 + 3i| = |2i - 1 - 2\bar{z}|$. Tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z là:

A. $20x - 16y - 47 = 0$ **B.** $20x + 16y + 47 = 0$ **C.** $20x + 16y - 47 = 0$ **D.** $20x - 16y + 47 = 0$

Câu 31. Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = -1 + 3i; z_2 = -3 - 2i; z_3 = 4 + i$.

Chọn kết luận đúng nhất:

A. Tam giác ABC cân

B. Tam giác ABC vuông cân

C. Tam giác ABC vuông

D. Tam giác ABC đều

Câu 32. Phần ảo của số phức $w = z^2 - 2z + 3$ biết $z = 3 - i$ là:

A. -4

B. $-4i$

C. 4

D. $4i$

Câu 33. Cho hai số phức $z_1 = 3 + i$ và $z_2 = 2 - i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + z_1 z_2|$ là

A. 0

B. 10

C. -10

D. 100



Câu 34. Gọi $z_1; z_2$ là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + \sqrt{3}z + 7 = 0$. Khi đó $A = z_1^4 + z_2^4$ có giá trị là:

- A. 23 B. $\sqrt{23}$ C. 13 D. $\sqrt{13}$

Câu 35. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?

- A. Tổng số đỉnh, số cạnh và số mặt của một hình tứ diện đều bằng 14 .
 B. Số cạnh của một hình hai mươi mặt đều bằng 30 .
 C. Số mặt của một hình mười hai mặt đều bằng 12 .
 D. Số đỉnh của một hình bát diện đều bằng 8 .

Câu 36. Thể tích khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là:

- A. $V = Bh$. B. $V = \frac{1}{2} Bh$. C. $V = 2Bh$. D. $V = \frac{1}{3} Bh$.

Câu 37. Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = a$, $AC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABC.

- A. $V = a^3$. B. $V = \frac{a^3}{2}$. C. $V = \frac{a^3}{3}$. D. $V = \frac{a^3}{4}$.

Câu 38. Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có tất cả các cạnh bằng a. Tính thể tích V của khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

- A. $V = \frac{a^3}{2}$. B. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$. C. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$. D. $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$.

Câu 39. Gọi R bán kính đáy, S là diện tích và thể tích của khối cầu. Công thức nào sau **SAI**?

- A. $S = \pi R^2$. B. $S = 4\pi R^2$. C. $V = \frac{4}{3} \pi R^3$. D. $3V = S.R$.

Câu 40. Cho hình nón đỉnh S, tâm của đáy là O, bán kính đáy là $3a$, độ dài chiều cao bằng $4a$, đường sinh có độ dài bằng $5a$ thì diện tích xung quanh bằng

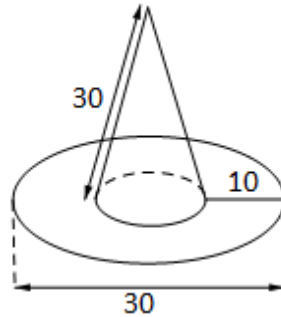
- A. $3\pi a^2$ B. $15\pi a^2$ C. $15\pi a$ D. $12\pi a^2$

Câu 41. Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông tại B, SA vuông góc với (ABC), $SA = 3a$, $AB = 4a$ và $BC = 12a$. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp trên.

- A. $676\pi a^2$. B. $169\pi a^2$. C. 169π . D. $169a^2$.

Câu 42. Tính diện tích vải cần có để may một cái mũ có dạng và kích thước (cùng đơn vị đo) được cho bởi hình vẽ bên (không kể riềm, mép).

- A. 350π . B. 400π . C. 450π . D. 500π .



Câu 43. Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC với $A(1;0;-2), B(2;1;-1), C(1;-2;2)$. Xác định tọa độ điểm D để ABCD là hình bình hành.

- A. $D(0;-3;1)$. B. $D(0;3;1)$. C. $D(3;0;1)$. D. $D(0;-3;-1)$.

Câu 44. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm $M(1;-2;3)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x-3y+z+5=0$. Phương trình mặt phẳng (α) là:

- A. $2x-3y+z-11=0$. B. $2x-3y+z+11=0$.
C. $x-2y+3z-11=0$. D. $2x-3y+z-5=0$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(3;-1;1)$. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm A và B?

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{1}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{4}$.
C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{4}$.

Câu 46. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(2;-1;3); B(4;0;1); C(-10;5;3)$. Phương trình của mặt phẳng (α) là:

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

Câu 47. Tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x+5y-z-2=0$ là:

- A. $(1;0;1)$; B. $(0;0;-2)$; C. $(1;1;6)$; D. $(12;9;1)$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, với giá trị nào của m thì phương trình $x^2+y^2+z^2-2mx+2(m-1)y+4z+5m=0$ là phương trình mặt cầu?

- A. $m \leq 1 \vee m \geq \frac{5}{2}$. B. $1 \leq m \leq \frac{5}{2}$. C. $m \geq 3$. D. $m < 1 \vee m > \frac{5}{2}$.



Câu 49. Trong không gian Oxyz, cho 2 điểm $A(1;2;3), B(4;4;5)$. Tọa độ điểm $M \in (Oxy)$ sao cho tổng $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất là

- A. $M\left(\frac{5}{2}; 3; 0\right)$. B. $M\left(3; \frac{5}{2}; 0\right)$. C. $M\left(\frac{1}{8}; \frac{11}{4}; 0\right)$. D. $M\left(\frac{1}{8}; \frac{1}{4}; 0\right)$.

Câu 50. Hai mặt phẳng nào sau đây tiếp xúc với mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$ và song song với mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 6 = 0$?

- A. $x - 2y + 2z + 10 = 0$ và $x - 2y + 2z - 10 = 0$.
 B. $x - 2y + 2z + 6 = 0$ và $x - 2y + 2z - 12 = 0$.
 C. $x - 2y + 2z + 6 = 0$ và $x - 2y + 2z - 6 = 0$.
 D. $x + 2y + 2z - 6 = 0$ và $x + 2y - 2z + 6 = 0$.

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của **Nhóm Toán** tham gia biên soạn.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi sai sót!

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>

ĐỀ ĐƯỢC CẬP NHẬT HÀNG TUẦN VÀO TỐI THỨ 3 - 7

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT!



<https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Đề này tôi làm trong:.....Phút

Điểm số của tôi là:.....

Những câu sai ngớ ngẩn:.....

Những câu sai do “nội công” còn yếu:.....

BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 4

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

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

Red arrows indicate the function's behavior: from $-\infty$ to 2 (increasing), from 2 to 3 (decreasing), from 3 to $+\infty$ (increasing), and from $+\infty$ to 2 (decreasing).

- A.** Đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận ngang.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3.



D. Hàm số có 1 điểm cực trị.

Hướng dẫn

Muốn là tiệm cận đứng thì ở bảng biến thiên có dạng $x \rightarrow$ số thì $y \rightarrow \infty$

Dựa vào bảng, đồ thị hàm số có đúng 1 tiệm cận đứng $x = 3 \Rightarrow A$ sai.

Muốn là tiệm cận ngang thì ở bảng biến thiên có dạng $x \rightarrow$ vô cùng thì $y \rightarrow$ số.

Dựa vào bảng biến thiên, đồ thị hàm số có đúng 1 đường tiệm cận ngang $y = -1 \Rightarrow B$ sai.

Khi $x \rightarrow (-1)^+$ thì $y \rightarrow 3 \Rightarrow 3$ không phải là giá trị lớn nhất của hàm số. $\Rightarrow C$ sai.

Chọn đáp án D.

Câu 2. Chọn khẳng định đúng ?

A. Nếu hàm số $f(x)$ xác định trên tập K thì ta luôn có $f'(x)$ cũng xác định trên tập K .

B. Đạo hàm của hàm đa thức bậc $n > 0$ cũng là một hàm đa thức bậc $n - 1$

C. Nếu hàm số $f(x)$ đơn điệu trên tập xác định của nó thì phương trình $f(x) = 0$ luôn có duy nhất một nghiệm.

D. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ luôn có bậc lớn hơn hàm số $f(x)$

Hướng dẫn

A sai. Ví dụ hàm số $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ xác định trên $[-1; 1]$ nhưng đạo hàm của hàm số $f'(x) = \frac{-x}{\sqrt{1-x^2}}$ xác định trên $(-1; 1)$

C sai. Ví dụ hàm số $f(x) = \sqrt{x} + 1$ luôn đồng biến trên $[0; +\infty)$ nhưng phương trình $\sqrt{x} + 1 = 0$ vô nghiệm.

D sai. Ví dụ: $f(x) = x^2 \Rightarrow f'(x) = 2x$

Chọn đáp án B.

2

Câu 3. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ là:

A. $x = -1$.

B. $(1; 0)$.

C. $x = 1$.

D. $y = 0$.



Hướng dẫn

Ta có: $y = -x^3 + 3x - 2 \Rightarrow y' = -3x^2 + 3 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$; $y'' = -6x$

+ $y''(1) = -6 < 0 \Rightarrow (1; 0)$ là một điểm cực đại.

+ $y''(-1) = 6 > 0 \Rightarrow (-1; -4)$ là một điểm cực tiểu

Vậy hàm số có đúng một điểm cực đại là $(1; 0)$.

Chọn đáp án B.

Câu 4. Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-5; 2]$

là:

A. -1

B. 102

C. 92

D. 82

Hướng dẫn

Ta có $y' = 3x^2 + 6x - 9$

Phương trình $y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 6x - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \in [-5; 2] \\ x = 1 \in [-5; 2] \end{cases}$

Tính các giá trị $y_{(-5)} = 30$; $y_{(-3)} = 62$; $y_{(1)} = 30$; $y_{(2)} = 37$

So sánh các giá trị ta suy ra GTLN là 62 và GTNN là 30

Tổng cần tìm là 92.

Chọn đáp án C.

Câu 5. Đồ thị hàm số nào sau đây luôn nằm dưới trục hoành:

A. $y = x^4 + 3x^2 - 1$

B. $y = -x^3 - 2x^2 + x - 1$

C. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$

D. $y = -x^4 - 4x^2 + 1$

Hướng dẫn

Đồ thị hàm số luôn nằm dưới trục hoành khi và chỉ khi:

$$y = f(x) < 0; \forall x \in \mathbb{R}$$

3

Xét A ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty \Rightarrow$ Loại A >



Xét C: $y = -x^4 + 2x^2 - 2 = -(x^2 - 1)^2 - 1 < 0; \forall x \in \mathbb{R}$

Xét D: $y = -x^4 - 4x^2 + 1 = -(x^2 + 2)^2 + 5$. Thấy ngay tại $x = 0$ thì $y = 1 > 0 \Rightarrow$ Loại D.

Chọn đáp án C.

Câu 6. Tìm giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 6$:

A. $y_{CD} = 2$

B. $y_{CD} = 6$

C. $y_{CD} \in \{2; 6\}$

D. $y_{CD} = 0$

Hướng dẫn

Hàm số xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$. Ta có:

$$y' = x^3 - 4x = x(x^2 - 4);$$

$$y'(x) = 0 \Leftrightarrow x_1 = 0; x_2 = 2; x_3 = -2.$$

$$y'' = 3x^2 - 4.$$

$y''(\pm 2) = 8 > 0$ nên $x = -2$ và $x = 2$ là hai điểm cực tiểu.

... nên $x = 0$ là điểm cực đại.

Kết luận: hàm số đạt cực đại tại $x_{CD} = 0$ và $y_{CD} = 6$

Chọn đáp án B.

Câu 7. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số: $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}}$.

A. 2

B. 3

C. 4

D. Không có

Nhận xét:

Khi $x \rightarrow 1$ thì $y \rightarrow \infty$ nên ta có thể thấy ngay $x = 1$ là hai tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Ngoài ra ta có:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{|x| \sqrt{1-\frac{1}{x^2}}}$$



$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{x\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1+\frac{1}{x}}{\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{\sqrt{x^2-1}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{|x|\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{-x\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1+\frac{1}{x}}{-\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}} = -1$$

Như vậy $y = 1$ và $y = -1$ là hai tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

Vậy đáp án là có 3 tiệm cận và là đáp án **B**.

Câu 8. Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = (m-3)x^3 - 2mx^2 + 3$ không có cực trị:

A. $m = 3$

B. $m = 3 \vee m = 0$

C. $m = 0$

D. $m \in \emptyset$

Hướng dẫn

Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Có $y' = 3(m-3)x^2 - 4mx$. Hàm số đã cho không có cực trị khi y' không đổi dấu

Nếu $m = 3 \Rightarrow y' = -12x = 0 \Rightarrow x = 0$. Khi đó, y' đổi dấu khi qua $x = 0 \Rightarrow m = 3$ không thỏa mãn.

Nếu $m \neq 3 \Rightarrow y'$ không đổi dấu $\Leftrightarrow \Delta'_{y'} \leq 0$.

$$\Leftrightarrow \Delta'_{y'} = 4m^2 \leq 0 \Leftrightarrow m = 0.$$

Chọn đáp án C.

Câu 9. Tìm giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (2m+1)x - 2$ đạt cực trị tại $x = 1$.

A. $m = 1$

B. $m = -1$

C. $m = 2$

D. Không tồn tại m

Đối với hàm đa thức, điều kiện cần để hàm số đạt cực trị là: $y' = 0$. Do đó ta có:



$$y' = 3x^2 - 6mx + (2m + 1)$$

$$y'(1) = 0 \Leftrightarrow 3 - 6m + 2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = 1$$

Thử lại với $m = 1$ ta có: $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$

$\Rightarrow y' = 3(x-1)^2$ không đổi dấu khi qua điểm 1 nên 1 không là cực trị của hàm số.

Chọn đáp án D.

Câu 10. Tìm m để hàm số $y = \frac{x-1}{x+m}$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$

A. $[-1; +\infty)$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-1; +\infty)$

D. $(-\infty; -2)$

Hướng dẫn

$$y = \frac{x-1}{x+m} \Rightarrow y' = \frac{m+1}{(x+m)^2}$$

Điều kiện cần tìm là:

$$\begin{cases} m+1 > 0 \\ -m \notin (2; +\infty) \end{cases} \Leftrightarrow m > -1$$

Như vậy đáp án cần tìm là: **C.**

Câu 11. Một tên lửa bay vào không trung với quãng đường đi được quãng đường $s(t)$ (km) là hàm phụ thuộc theo biến t (giây) theo quy tắc sau: $s(t) = e^{t^2+3} + 2t \cdot e^{3t+1}$ (km). Hỏi vận tốc của tên lửa sau 1 giây là bao nhiêu (biết hàm biểu thị vận tốc là đạo hàm của hàm biểu thị quãng đường theo thời gian).

A. $5e^4$ (km/s)

B. $3e^4$ (km/s)

C. $9e^4$ (km/s)

D. $10e^4$ (km/s)

Hướng dẫn

Ta có công thức vận tốc:

$$v(t) = s'(t) = (e^{t^2})' + (2t \cdot e^{3t+1})' = 2t \cdot e^{t^2+3} + (6t+2)e^{3t+1}$$

(do không biết đạo hàm $e^{t^2} \rightarrow$ đáp án C)





$$v(t) = s'(t) = (e^{t^2}) + (2t \cdot e^{3t+3}) = e^{t^2} + 2 \cdot e^{3t+1}$$

(do học vệt đạo hàm e^x luôn không đổi) $\rightarrow$ đáp án B

Câu 12. Logarit cơ số 3 của $\frac{1}{27\sqrt{3}}$ là

A. -4,5

B. 4,5

C. 3,5

D. -3,5

Hướng dẫn

Giá trị cần tìm là $\log_3 \left(\frac{1}{27\sqrt{3}} \right) = -\frac{7}{2} = -3,5$

Chọn đáp án D.

Câu 13. Cho $(a-1)^{\frac{-2}{3}} \leq (a-1)^{\frac{-1}{3}}$. Khi đó ta có thể kết luận về a là:

A. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$

C. $1 < a \leq 2$

D. $a \geq 2$

Hướng dẫn

Điều kiện $a-1 > 0 \Leftrightarrow a > 1$.

$$\begin{cases} -\frac{2}{3} < -\frac{1}{3} \\ (a-1)^{\frac{-2}{3}} \leq (a-1)^{\frac{-1}{3}} \end{cases} \Rightarrow a-1 \geq 1 \Leftrightarrow a \geq 2.$$

Chọn đáp án D.

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là:

A. $x \in [-1; 1]$

B. $x \in (-1; 1)$

C. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$

D. $x \geq 1$

Hướng dẫn

7

Đặt $3^x = t > 0$

$\Rightarrow \text{bpt} \Leftrightarrow 3t^2 - 10t + 3 \leq 0$



$$\Leftrightarrow (3t-1)(t-3) \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1}{3} \leq t \leq 3 \Leftrightarrow 3^{-1} \leq 3^x \leq 3^1 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 1$$

Chọn đáp án A.

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{\ln 7x}$ bằng:

A. $\frac{1}{5x\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$

B. $\frac{7}{5x\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$

C. $\frac{1}{5\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$

D. $\frac{1}{35x\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$

Hướng dẫn

Ta có: $y^5 = \ln 7x \Rightarrow$ Đạo hàm 2 vế ta được: $5.y^4.y' = \frac{(7x)'}{7x} \Rightarrow 5.y^4.y' = \frac{1}{x}$

$$\Rightarrow y' = \frac{1}{5y^4.x} = \frac{1}{5x.\sqrt[5]{(\ln 7x)^4}}$$

Chọn đáp án A.

Câu 16. Cho phương trình $\log_3 x \cdot \log_5 x = \log_3 x + \log_5 x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Phương trình có nghiệm đúng với mọi $x > 0$

B. Nếu x là nghiệm của phương trình trên thì x nguyên

C. Phương trình vô nghiệm

D. Phương trình có 2 nghiệm hữu tỉ và 1 nghiệm vô tỉ

Hướng dẫn

$$\text{Ta có: } \log_5 x \cdot \log_3 x - \log_5 x - \frac{\log_5 x}{\log_5 3} = 0$$

$$\Leftrightarrow \log_5 x \left(\log_3 x - 1 - \frac{1}{\log_5 3} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \log_5 x (\log_3 x - \log_3 3 - \log_3 5) = 0$$

$$\Leftrightarrow \log_5 x \cdot \log_3 \frac{x}{15} = 0$$



$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_5 x = 0 \\ \log_3 \frac{x}{15} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 15 \end{cases}$$

Chọn đáp án B.

Câu 17. Tìm đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

A. $f'(x) = \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$

B. $f'(x) = \frac{e^x}{(e^x - e^{-x})^2}$

C. $f'(x) = e^x + e^{-x}$

D. $f'(x) = \frac{5}{(e^x - e^{-x})^2}$

Hướng dẫn

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{(e^x - e^{-x})(e^x - e^{-x}) - (e^x + e^{-x})(e^x + e^{-x})}{(e^x - e^{-x})^2} \\ &= \frac{e^{2x} - 2 + e^{-2x} - (e^{2x} + 2 + e^{-2x})}{(e^x - e^{-x})^2} = \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2} \end{aligned}$$

Chọn đáp án A.

Câu 18. Phương trình $2\ln x + \ln(2x-1)^2 = 0$ có số nghiệm là:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Hướng dẫn

Điều kiện $x \in (0; +\infty) \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$



Phương trình $2\ln x + \ln(2x-1)^2 = 0 \Leftrightarrow 2\ln x + 2\ln|2x-1| = 0 \Leftrightarrow \ln(x \cdot |2x-1|) = \ln 1$

$$\Leftrightarrow x|2x-1| = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \left(0; \frac{1}{2}\right) \\ x(1-2x) = 1 \\ x > \frac{1}{2} \\ x(2x-1) = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1$$

Chọn đáp án D.

Câu 19. Giải bất phương trình: $\frac{1}{2}\log_2(x^2 + 4x - 5) > \log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{x+7}\right)$

A. $\left(-\infty; -\frac{27}{5}\right)$

B. $\left(-7; -\frac{27}{5}\right)$

C. $\left(-\frac{27}{5}; -5\right)$

D. $(1; +\infty)$

Hướng dẫn

Điều kiện:

$$\begin{cases} x^2 + 4x - 5 > 0 \\ x + 7 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in (-\infty; -5) \cup (1; +\infty) \\ x > -7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x \in (-7; -5) \cup (1; +\infty)$$

Từ phương trình suy ra:

$$\Rightarrow \log_2(x^2 + 4x - 5) > -2\log_2 \frac{1}{x+7} \Leftrightarrow \log_2(x^2 + 4x - 5) > \log_2(x+7)^2 \Leftrightarrow x < -\frac{27}{5}$$

Đối chiếu điều kiện, ta có nghiệm $x \in \left(-7; -\frac{27}{5}\right)$

Đáp án đúng là B.

Câu 20. (Chiến tranh và dân số thế giới) Cục điều tra dân số thế giới cho biết: Trong chiến tranh thế giới thứ hai (kéo dài 6 năm); dân số mỗi năm giảm đi 2% so với dân số năm liền trước đó. Vào thời hòa bình sau chiến tranh thế giới thứ hai thì dân số tăng 4% so với dân số năm liền trước đó. Giả sử rằng, năm thứ 2 diễn ra chiến tranh dân số thế giới là 4 tỉ người. Kể từ thời điểm đó



thì 10 năm sau thì dân số thế giới là bao nhiêu tỉ người? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

- A. 4,88 B. 4,95 C. 4,5 D. 4,35

Hướng dẫn

10 năm đó bao gồm 3 năm chiến tranh và 7 năm hòa bình. Do đó, dân số sẽ được tính là:
 $4 \cdot (0,98)^3 \cdot (1,04)^7 \approx 4,95$ tỷ người

Vậy đáp án đúng là B

Câu 21. Tìm $2017^a - 2017^b$ biết $a - b = \frac{a \cdot 2^b - b \cdot 2^a}{2^a + 2^b}$?

- A. 0 B. 2017 C. 1 D. -1

Hướng dẫn

Ta có:

$$a - b = \frac{a \cdot 2^b - b \cdot 2^a}{2^a + 2^b} \Leftrightarrow (a - b)(2^a + 2^b) = a \cdot 2^b - b \cdot 2^a$$

$$\Leftrightarrow a \cdot 2^a - b \cdot 2^b = 0 \Leftrightarrow a \cdot 2^a = b \cdot 2^b \Leftrightarrow a = b (a, b > 0)$$

Do đó, $2017^a - 2017^b = 0$.

Vậy đáp án đúng là A

Câu 22. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

- A. $3x^2 + 4x$ B. $2x^3 - 4x^4$ C. $\frac{x^4}{4} + \frac{2}{3}x^3 - 4x$ D. $x^3 - x^4 + 2x$

Hướng dẫn

Ta có nguyên hàm của $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ là $\int f(x) dx = \frac{2}{3}x^3 + \frac{x^4}{4} - 4x + C$

Vì $F(0) = 0$ nên C sẽ nhận giá trị 0, nguyên hàm cần tìm là $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{2x^3}{3} - 4x$

Chọn đáp án C.



Câu 23. Biết $\int_1^a (3x^2 - 2x) dx = -12$. Giá trị của a thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(1; 4)$ B. $(-1; 1)$. C. $(-4; -1)$. D. $(4; 8)$

Hướng dẫn

$$\int_1^a (3x^2 - 2x) dx = \left(x^3 - x^2 \right) \Big|_1^a = a^3 - a^2 = -12 \Rightarrow a^3 - a^2 + 12 = 0 \Leftrightarrow a = -2.$$

Chọn đáp án C.

Học sinh có thể nhập biểu thức $\int_1^a (3x^2 - 2x) dx$ vào máy tính. Sau đó, dùng chức năng Calc thử từng đáp án. Đáp án nào được kết quả bằng -12 thì thỏa mãn.

Câu 24. Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^x + 1$.

- A. $F(x) = e^x + x + C$ với C là hằng số. B. $F(x) = e^x - x + C$ với C là hằng số.
C. $F(x) = e^x + 2x + C$ với C là hằng số. D. $F(x) = e^x + \frac{x^2}{2} + C$ với C là hằng số.

Hướng dẫn giải

$$F(x) = \int f(x) dx = \int (e^x + 1) dx = \int e^x dx + \int dx = e^x + x + C.$$

Chọn đáp án A.

Câu 25. Biết rằng $\int_0^2 f(x) dx = 5$. Tính giá trị của tích phân $I = \int_0^2 [f(x) - 2x^3] dx$.

- A. -3 . B. 13 . C. -13 . D. 3 .

Hướng dẫn giải

$$I = \int_0^2 [f(x) - 2x^3] dx = \int_0^2 f(x) dx - \int_0^2 2x^3 dx = 5 - 8 = -3.$$

Chọn đáp án A.

Câu 26. Xác định hàm số $f(x)$ biết rằng $\int f(x) dx = \cos 2x + 2e^{1-2x} + C$ (C là hằng số).





A. $f(x) = \frac{\sin 2x}{2} + e^{1-2x}$.

B. $f(x) = -2\sin 2x - 4e^{1-2x}$.

C. $f(x) = 2\sin 2x + 4e^{1-2x}$.

D. $f(x) = \frac{\sin 2x}{2} - e^{1-2x}$.

Hướng dẫn giải

Ta có $\int f(x)dx = F(x) \Leftrightarrow f(x) = F'(x)$. Vậy

$$\int f(x)dx = \cos 2x + 2e^{1-2x} + C \Leftrightarrow f(x) = (\cos 2x + 2e^{1-2x})' = -2\sin 2x - 4e^{1-2x}.$$

Chọn đáp án B.

Câu 27. Biết $I = \int_1^2 (2x-1)\ln x dx = 2\ln a - b$, trong đó a, b là các số hữu tỉ. Tính giá trị của biểu thức

$$S = a + b$$

A. $\frac{3}{2}$.

B. $\frac{5}{2}$.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \ln x \\ dv = (2x-1)dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x}dx \\ v = x^2 - x \end{cases}. \text{ Khi đó}$$

$$I = (x^2 - x)\ln x \Big|_1^2 - \int_1^2 (x-1)dx = 2\ln 2 - \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow S = a + b = \frac{5}{2}.$$

Chọn đáp án B.

Câu 28. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $(C): y = |x^2 - 4x + 3|$ và $(d): y = x + 3$

A. $\frac{109}{6}$

B. $\frac{105}{6}$

C. $\frac{103}{6}$

D. $\frac{127}{7}$

Hướng dẫn



Phương trình hoành độ giao điểm: $|x^2 - 4x + 3| = x + 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3 \geq 0 \\ x^2 - 4x + 3 = x + 3 \\ x^2 - 4x + 3 = -x - 3 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ x^2 - 5x = 0 \\ x^2 - 3x + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = 0 \end{cases}$$

Diện tích hình phẳng $\Rightarrow S = \int_0^5 |x^2 - 4x + 3| - x - 3| dx = \frac{127}{7}$

Chọn đáp án D.

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $(3+i)z - i\bar{z} = 7 - 6i$. Môđun của số phức z bằng:

A. $2\sqrt{5}$

B. 25

C. 5

D. $\sqrt{5}$

Hướng dẫn

Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$).

Phương trình đã cho tương đương: $3z + i(z - \bar{z}) = 7 - 6i$

$$\Leftrightarrow 3(a + bi) + i(2bi) = 7 - 6i \Leftrightarrow 3a - 2b + 3bi = 7 - 6i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a - 2b = 7 \\ 3b = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -2 \end{cases}$$

Suy ra môđun số phức z là $|z| = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$

Chọn đáp án D.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn: $2|z - 2 + 3i| = |2i - 1 - 2\bar{z}|$. Tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z là:

A. $20x - 16y - 47 = 0$

B. $20x + 16y + 47 = 0$

C. $20x + 16y - 47 = 0$

D. $20x - 16y + 47 = 0$

Hướng dẫn

14 Đặt $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$).

$$2|z - 2 + 3i| = |2i - 1 - 2\bar{z}|$$



$$\Leftrightarrow 2|a+bi-2+3i| = |2i-1-2(a-bi)|$$

$$\Leftrightarrow 2|(a-2)+(b+3)i| = |(-2a-1)+(2b+2)i|$$

$$\Leftrightarrow 4[(a-2)^2 + (b+3)^2] = (2a+1)^2 + (2b+2)^2$$

$$\Leftrightarrow -16a + 24b + 52 = 4a + 8b + 5$$

$$\Leftrightarrow 20a - 16b - 47 = 0$$

Chọn đáp án A.

Câu 31. Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = -1 + 3i$; $z_2 = -3 - 2i$; $z_3 = 4 + i$.

Chọn kết luận đúng nhất:

A. Tam giác ABC cân

B. Tam giác ABC vuông cân

C. Tam giác ABC vuông

D. Tam giác ABC đều

Hướng dẫn

Ta có tọa độ các điểm lần lượt là A(-1;3); B(-3;-2); C(4;1)

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-2; -5)$; $\overrightarrow{AC} = (5; -2)$; $\overrightarrow{BC} = (7; 3)$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \text{ và } AB = AC = \sqrt{2^2 + 5^2} = \sqrt{29}$$

Do đó tam giác ABC vuông cân tại A

Chọn đáp án C.

Câu 32. Phần ảo của số phức $w = z^2 - 2z + 3$ biết $z = 3 - i$ là:

A. -4

B. -4i

C. 4

D. 4i

Hướng dẫn

$$w = z^2 - 2z + 3 = (3-i)^2 - 2(3-i) + 3 = 5 - 4i$$

Vậy phần ảo của số phức w là -4

Chọn đáp án A.

Câu 33. Cho hai số phức $z_1 = 3 + i$ và $z_2 = 2 - i$. Giá trị của biểu thức $|z_1 + z_1 z_2|$ là





A. 0

B. 10

C. -10

D. 100

Hướng dẫn

$$|z_1 + z_1 z_2| = |3 + i + (3 + i)(2 - i)|$$

$$= |3 + i + 7 - i| = |10| = 10.$$

Chọn đáp án B.

Câu 34. Gọi $z_1; z_2$ là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + \sqrt{3}z + 7 = 0$. Khi đó $A = z_1^4 + z_2^4$ có giá trị là:

A. 23

B. $\sqrt{23}$

C. 13

D. $\sqrt{13}$

Hướng dẫn

Bấm máy tính ta được: $z_1 = \frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{5}{2}i; z_2 = \frac{-\sqrt{3}}{2} - \frac{5}{2}i$

Ta có $z_1^2 = \left(\frac{-\sqrt{3}}{2} + \frac{5}{2}i\right)^2 = \frac{-11}{2} - \frac{5\sqrt{3}}{2}i \Rightarrow z_1^4 = (z_1^2)^2 = \left(\frac{-11}{2} - \frac{5\sqrt{3}}{2}i\right)^2 = \frac{23}{2} + \frac{53\sqrt{3}}{2}i$

Tương tự thì $z_2^4 = \frac{23}{2} - \frac{53\sqrt{3}}{2}i \Rightarrow z_1^4 + z_2^4 = 23$

Chọn đáp án A.

Câu 35. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai ?

A. Tổng số đỉnh, số cạnh và số mặt của một hình tứ diện đều bằng 14 .

B. Số cạnh của một hình hai mươi mặt đều bằng 30 .

C. Số mặt của một hình mười hai mặt đều bằng 12 .

D. Số đỉnh của một hình bát diện đều bằng 8 .

Hướng dẫn giải

Chọn đáp án D.

Câu 36. Thể tích khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là:

A. $V = Bh$.B. $V = \frac{1}{2}Bh$.C. $V = 2Bh$.D. $V = \frac{1}{3}Bh$.

Hướng dẫn giải



Chọn đáp án D.

Câu 37. Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = a$, $AC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Tính thể tích V của khối chóp S.ABC.

- A. $V = a^3$. B. $V = \frac{a^3}{2}$. C. $V = \frac{a^3}{3}$. D. $V = \frac{a^3}{4}$.

Hướng dẫn giải

$$V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{3} a^3.$$

Chọn đáp án C.

Câu 38. Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có tất cả các cạnh bằng a. Tính thể tích V của khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

- A. $V = \frac{a^3}{2}$. B. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$. C. $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$. D. $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$.

Hướng dẫn giải

$$V = AA' \cdot S_{ABC} = AA' \cdot \frac{AB^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}.$$

Chọn đáp án C.

Câu 39. Gọi R bán kính đáy, S là diện tích và thể tích của khối cầu. Công thức nào sau SAI?

- A. $S = \pi R^2$. B. $S = 4\pi R^2$. C. $V = \frac{4}{3} \pi R^3$. D. $3V = S \cdot R$.

Hướng dẫn giải

Chọn đáp án A.

Câu 40. Cho hình nón đỉnh S, tâm của đáy là O, bán kính đáy là $3a$, độ dài chiều cao bằng $4a$, đường sinh có độ dài bằng $5a$ thì diện tích xung quanh bằng

- A. $3\pi a^2$ B. $15\pi a^2$ C. $15\pi a$ D. $12\pi a^2$

Hướng dẫn giải

Ta có $r = 3a$, $l = 5a \Rightarrow S_{xq} = \pi r l = 15\pi a^2$.

Chọn đáp án B.



Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại B , SA vuông góc với (ABC) , $SA = 3a$, $AB = 4a$ và $BC = 12a$. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp trên.

- A. $676\pi a^2$. B. $169\pi a^2$. C. 169π . D. $169a^2$.

Hướng dẫn giải

Gọi I là trung điểm SC

Ta có: Tam giác SAC vuông tại A

$$\Rightarrow IS = IA = IC$$

Lại có: $\begin{cases} SA \perp (ABC) \\ BC \perp AB \end{cases} \Rightarrow BC \perp SB$ hay tam giác SBC vuông tại B

$\Rightarrow IS = IB = IC \Rightarrow I$ là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$,

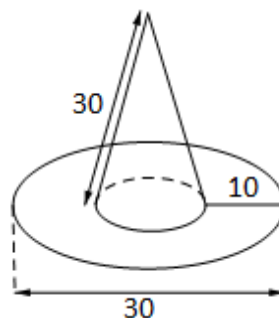
$$\text{bán kính } R = \frac{1}{2}SC = \frac{1}{2}\sqrt{SA^2 + AB^2 + BC^2} = \frac{13a}{2}$$

Khi đó diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là $S = 4\pi R^2 = 169\pi a^2$

Chọn đáp án B.

Câu 42. Tính diện tích vải cần có để may một cái mũ có dạng và kích thước (cùng đơn vị đo) được cho bởi hình vẽ bên (không kể riềm, mép).

- A. 350π . B. 400π . C. 450π . D. 500π .



Hướng dẫn giải

Diện tích vải cần có để may một cái mũ gồm diện tích xung quanh hình nón và diện tích vành mũ.

Xét vành nón: nó chính là hình vành khăn giới hạn bởi hai đường tròn đồng tâm có bán kính lần lượt là 5 và 15

Khi đó diện tích để may vành nón là $S_1 = \pi(15^2 - 5^2) = 200\pi$



Xét hình nón: bán kính đáy của hình nón là $r = 5$; đường sinh $l = 30$

Khi đó diện tích xung quanh hình nón là $S_2 = 150\pi$

Vậy Diện tích vải cần có để may một cái mũ là $S = S_1 + S_2 = 350\pi$

Chọn đáp án A.

Câu 43. Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC với $A(1;0;-2), B(2;1;-1), C(1;-2;2)$. Xác định tọa độ điểm D để ABCD là hình bình hành.

- A. $D(0;-3;1)$. B. $D(0;3;1)$. C. $D(3;0;1)$. D. $D(0;-3;-1)$.

Hướng dẫn giải

Để ABCD là hình bình hành thì $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AB} = (1;1;1), \text{ gọi } D(x;y;z) \Rightarrow \overrightarrow{DC} = (1-x;-2-y;2-z) \Leftrightarrow \begin{cases} 1=1-x \\ 1=-2-y \\ 1=2-z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=-3 \\ z=1 \end{cases}$$

Chọn đáp án A.

Câu 44. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm $M(1;-2;3)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x-3y+z+5=0$. Phương trình mặt phẳng (α) là:

- A. $2x-3y+z-11=0$. B. $2x-3y+z+11=0$.
C. $x-2y+3z-11=0$. D. $2x-3y+z-5=0$.

Hướng dẫn giải

Mặt phẳng (Q) có véc tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (2;-3;1)$ do đó $\vec{n} = (2;-3;1)$ làm véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) nên có phương trình $2x-3y+z-11=0$.

Chọn đáp án A.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;2;-3)$ và $B(3;-1;1)$. Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua hai điểm A và B?

- A. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{1}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{4}$.
C. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-3}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{4}$.

Hướng dẫn giải



Gọi d là đường thẳng đi qua 2 điểm $A(1;2;-3)$ và $B(3;-1;1)$. Đường thẳng d đi qua $A(1;2;-3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u}_d = \overrightarrow{AB} = (2;-3;4)$ nên có phương trình chính tắc là:

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{4}.$$

Chọn đáp án B.

Câu 46. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(2;-1;3); B(4;0;1); C(-10;5;3)$. Phương trình của mặt phẳng (α) là:

A. $x+2y-2z+6=0$.

B. $x+2y+2z-6=0$.

C. $x-2y+2z-6=0$.

D. $x+2y+2z+2=0$.

Hướng dẫn giải

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2;1;-2)$ và $\overrightarrow{AC} = (-12;6;0)$

Gọi $\vec{n}$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(\alpha) \Rightarrow \vec{n} = [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (12;24;24) = 12(1;2;2)$

Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(2;-1;3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ nên có phương trình:

$$1(x-2)+2(y+1)+2(z-3)=0 \Leftrightarrow x+2y+2z-6=0$$

Chọn đáp án B.

Câu 47. Tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng

$(\alpha): 3x+5y-z-2=0$ là:

A. $(1;0;1);$

B. $(0;0;-2);$

C. $(1;1;6);$

D. $(12;9;1).$

Hướng dẫn giải

$$\text{Phương trình tham số của } d \text{ là: } \begin{cases} x = 12 + 4t \\ y = 9 + 3t \\ z = 1 + t. \end{cases}$$

M là giao điểm của d và (α) nên $M \in d$ và $M \in (\alpha)$.

Thay x, y, z ở phương trình trên vào phương trình tổng quát của (α) ta được:

$$3(12+4t)+5(9+3t)-(1+t)-2=0 \Leftrightarrow 26t=-78 \Leftrightarrow t=-3.$$



Vậy d cắt (α) và giao điểm là $M(0;0;-2)$.

Chọn đáp án B.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, với giá trị nào của m thì phương trình

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2mx + 2(m-1)y + 4z + 5m = 0 \text{ là phương trình mặt cầu ?}$$

- A. $m \leq 1 \vee m \geq \frac{5}{2}$. B. $1 \leq m \leq \frac{5}{2}$. C. $m \geq 3$. D. $m < 1 \vee m > \frac{5}{2}$.

Hướng dẫn giải

Phương trình đã cho là phương trình mặt cầu khi $R = \sqrt{m^2 + [-(m-1)]^2 + (-2)^2 - 5m} > 0$

$$m^2 + [-(m-1)]^2 + (-2)^2 - 5m > 0 \Leftrightarrow 2m^2 - 7m + 5 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ m > \frac{5}{2} \end{cases}$$

Chọn đáp án D.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;2;3), B(4;4;5)$. Tọa độ điểm $M \in (Oxy)$ sao cho

tổng $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất là

- A. $M\left(\frac{5}{2}; 3; 0\right)$. B. $M\left(3; \frac{5}{2}; 0\right)$. C. $M\left(\frac{1}{8}; \frac{11}{4}; 0\right)$. D. $M\left(\frac{1}{8}; \frac{1}{4}; 0\right)$.

Hướng dẫn giải

Gọi I là trung điểm AB nên $I\left(\frac{5}{2}; 3; 4\right)$

$$MI^2 = \frac{MA^2 + MB^2}{2} - \frac{AB^2}{4} \text{ và } AB \text{ không đổi và } MA^2 + MB^2 \text{ nhỏ nhất}$$

$$\Rightarrow MI^2 \text{ nhỏ nhất} \Rightarrow MI \text{ nhỏ nhất}$$

Mặt khác $M \in (Oxy)$ nên MI nhỏ nhất khi M là hình chiếu của I trên (Oxy)

$$\text{Phương trình đường thẳng } MI \text{ vuông góc với } (Oxy): z=0 \text{ và đi qua } I \text{ là: } \begin{cases} x = \frac{5}{2} \\ y = 3 \\ z = 4 + t \end{cases}$$

$M \in MI$ và $M \in (Oxy)$ nên M là giao điểm của MI với (Oxy)



Thay x, y, z vào phương trình mặt phẳng (Oxy): $z = 0$ ta được $M\left(\frac{5}{2}; 3; 0\right)$

Chọn đáp án A.

Câu 50. Hai mặt phẳng nào sau đây tiếp xúc với mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 5 = 0$ và song song với mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z - 6 = 0$?

A. $x - 2y + 2z + 10 = 0$ và $x - 2y + 2z - 10 = 0$.

B. $x - 2y + 2z + 6 = 0$ và $x - 2y + 2z - 12 = 0$.

C. $x - 2y + 2z + 6 = 0$ và $x - 2y + 2z - 6 = 0$.

D. $x + 2y + 2z - 6 = 0$ và $x + 2y - 2z + 6 = 0$.

Hướng dẫn giải

(S) có tâm $I(1; 2; 3)$ và bán kính $R = 3$.

(Q) song song với (P) nên (Q): $x - 2y + 2z + m = 0$, $m \neq -6$.

(Q) tiếp xúc (S) khi và chỉ khi:

$$d(I, (Q)) = R \Leftrightarrow \frac{|1 - 2 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + m|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2 + 2^2}} = 3 \Leftrightarrow \frac{|m + 3|}{3} = 3 \Leftrightarrow |m + 3| = 9 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 6 \\ m = -12 \end{cases}$$

Chọn đáp án B.

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của [Nhóm Toán](#) tham gia biên soạn.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi sai sót!

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>



BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM

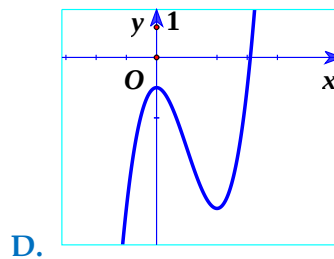
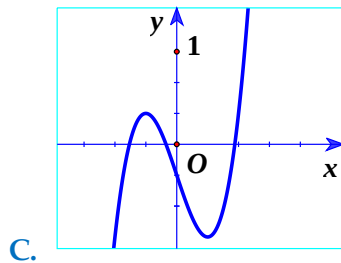
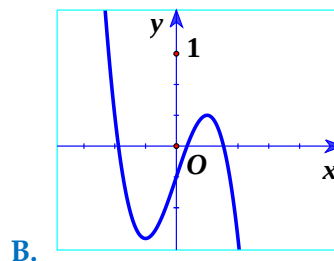
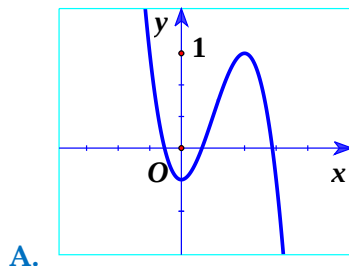
ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; (50 trắc nghiệm)

ĐỀ SỐ 5

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ là hình nào dưới đây



Câu 2. Hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 1$ nghịch biến trên:

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$. B. $\mathbb{R}$. C. $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 3. Với giá trị nào của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $(-\infty; -2)$ B. $[-2; 2]$ C. $(2; +\infty)$ D. $\forall x \in \mathbb{R}$

Câu 4. Cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$ bằng

- A. 4. B. 1. C. 0. D. -2.

Câu 5. Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 1]$ bằng 2 khi :



- A. $m = \frac{1}{2}$ B. $m = -3$. C. $m = 1$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 6. Giá trị m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ luôn nghịch biến trong khoảng $(-\infty; -1)$ là

- A. $-2 < m < 2$. B. $-2 < m \leq 1$. C. $-2 < m < 1$. D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > -1 \end{cases}$

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x + 1$ với đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

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

Câu 9. Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt là $a; b$. Tính tổng $a + b$.

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

Câu 10. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m-1)x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

- A. $m = -1$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. Không tồn tại giá trị m

Câu 11. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4-x^2}$ là:

- A. 2 B. $2\sqrt{2}$ C. -2 D. $-2\sqrt{2}$

Câu 12. Giả sử $\log_a \sqrt[3]{\sqrt{a}}$ có nghĩa. Tính $\log_a \sqrt[3]{\sqrt{a}}$

- A. a . B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{a}{6}$ D. 1

2

Câu 13. Phương trình $1 - \log_2 x = \log_2(x-1)$ có nghiệm là

- A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $x = 0$ D. $x = 4$

Câu 14. Tập xác định của hàm số: $\log_2(4-x^2)$ là:



- A. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ B. $[-2; 2]$ C. $\mathbb{R}$ D. $(-2; 2)$

Câu 15. Cho $1 \neq a > 0, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$ B. $\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$
 C. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$ D. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$

Câu 16. Rút gọn của biểu thức $\frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-1})^{\sqrt{2}+1}}$ là:

- A. a B. a^2 C. 1 D. a^{-1}

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = e^{\sin x + x}$

- A. $e^{\sin x + x}(\cos x + 1)$ B. $e^{\sin x + x}(\sin x + 1)$ C. $e^{\sin x + x}(-\cos x + 1)$ D. $e^{\sin x + x}$

Câu 18. Cho $\left(\frac{1+\sqrt{3}}{3}\right)^m < \left(\frac{1+\sqrt{3}}{3}\right)^n$, khi đó:

- A. $m > n$ B. $m < n$ C. $m = n$ D. $m \leq n$

Câu 19. Cho $A = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}; x > 0; y > 0$. Biểu thức rút gọn của A là:

- A. $2x$ B. $x + 1$ C. $x - 1$ D. x

Câu 20. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình: $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$ là:

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

Câu 21. Số nghiệm của phương trình $5^x 8^{\frac{x-1}{x}} = 500$ là:

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

Câu 22. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos 4x$

- A. $-\frac{1}{4} \sin 4x + C$ B. $4 \sin 4x + C$ C. $-4 \sin 4x + C$ D. $\frac{1}{4} \sin 4x + C$

Câu 23. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2(x) \cos(x) dx$.



A. $I = -\frac{1}{3}$

B. $I = 1$

C. $I = -1$

D. $I = \frac{1}{3}$

Câu 24. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị: $y = x^3 + x$ và $y = 2x$

A. $\frac{1}{4}$.

B. 0.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 25. Cho $\int_0^b (3 - 2x)dx = 0$, với $b > 0$. Tìm b.

A. $\sqrt{6}$

B. $\frac{2}{3}$

C. 3

D. $\sqrt{3}$

Câu 26. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3x + 1$ và $g(x) = 2x^2 + x + 1$ là

A. -8

B. 8π

C. 8

D. 0

Câu 27. Thể tích của vật thể tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x; y = 0; x = 0; x = \frac{\pi}{3}$ quanh trục hoành Ox có giá trị bằng?

A. $\pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$.

B. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$.

C. $\pi \left(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3} \right)$.

D. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$.

Câu 28. Biết $I = \int_0^\pi e^x \cos x dx = a.e^\pi + b$. Tính $a + b$

A. -2

B. -1.

C. 1

D. 3

Câu 29. Nếu $z = 2i + 3$ thì $\frac{z}{\bar{z}}$ bằng:

A. $\frac{5 - 16i}{11}$

B. $\frac{5 + 12i}{13}$

C. $\frac{5 - 12i}{13}$

D. $\frac{3 - 4i}{7}$

Câu 30. Cho số phức $z = 6 - 6i$. phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ là:

A. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng $-6i$.B. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng -6 .C. Phần thực bằng $6i$ và phần ảo bằng 6.

D. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng 6.

4

Câu 31. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Mô đun của số phức $w = z^2 + z + 4$ bằng:

A. $\sqrt{32}$.

B. $\sqrt{5}$

C. $\sqrt{40}$

D. $\sqrt{8}$

Câu 32. Cho số phức $z = 1 - i^{2016}$. Phần ảo của số phức z là:



- A. 0. B. i C. -i D. -1

Câu 33. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Khi đó $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng.

- A. 10. B. 7. C. 14. D. 21.

Câu 34. Mô đun của số phức z thỏa mãn phương trình $(2z-1)(1+i) + (\bar{z}+1)(1-i) = 2-2i$ là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 1.

Câu 35. Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt
C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt D. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh

Câu 36. Cho hình chóp $SABC$ có $V_{SABC} = a^3$. Lần lượt lấy điểm M, N là trung điểm của SB, SC . Thể tích của hình chóp $SAMN$ là:

- A. $\frac{a^3}{12}$. B. $\frac{a^3}{4}$ C. $\frac{a^3}{3}$ D. $\frac{a^3}{2}$

Câu 37. Một khối chóp với đáy là hình vuông có thể tích bằng V . Khi tăng cạnh đáy của hình chóp lên 2 lần thì thể tích của khối chóp mới là

- A. $2V$. B. $\frac{1}{2}V$. C. $4V$. D. $\frac{1}{4}V$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a, AD = a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Đường thẳng SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{17}}{\sqrt{3}}$. B. $\frac{a^3\sqrt{17}}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{17}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{17}}{9}$.

Câu 39. Cho hình nón tròn xoay có đường cao $h = 8\text{cm}$, bán kính đáy $r = 12\text{cm}$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó:

- A. $48\sqrt{13}$ B. $48\pi\sqrt{13}$ C. $4\pi\sqrt{13}$ D. $4\sqrt{13}$

Câu 40. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC, A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ theo a

- A. $\frac{5\pi a^2}{3}$ B. $\frac{7\pi a^2}{3}$ C. $3\pi a^2$ D. $\frac{11\pi a^2}{3}$

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = a$, biết $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Tâm I và bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là:

- A. I là trung điểm của AC , $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ B. I là trung điểm của AC , $R = a\sqrt{2}$



C. I là trung điểm của SC, $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$

D. I là trung điểm của SC, $R = a\sqrt{6}$

Câu 42. Cho hình nón có chiều cao h và góc ở đỉnh bằng 90° . Thể tích của khối nón xác định bởi hình nón trên:

A. $\frac{\pi h^3}{3}$

B. $\frac{\sqrt{6}\pi h^3}{3}$

C. $\frac{2\pi h^3}{3}$

D. $2\pi h^3$

Câu 43. Phương trình đường thẳng AB đi qua $A(1;2;1), B(0;3;5)$ là:

A. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 + t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 + t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 + t \\ z = 5 - 4t \end{cases}$

Câu 44. Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (P) song song với hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}$;

$\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$ có một vec tơ pháp tuyến là:

A. $\vec{n} = (-5; 6; -7)$

B. $\vec{n} = (5; -6; 7)$

C. $\vec{n} = (-5; -6; 7)$

D. $\vec{n} = (-5; 6; 7)$

Câu 45. Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho vector $\vec{n}(1; -2; -3)$. Vector $\vec{n}$ **không** phải là vector pháp tuyến của mặt phẳng nào?

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

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

C. $-x + 2y + 3z + 1 = 0$

D. $x + 2y - 3z + 1 = 0$

Câu 46. Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P): $x + 3y - z + 9 = 0$ và đường thẳng d có phương trình

$\frac{x-1}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-3}$. Tìm tọa độ giao điểm I của mặt phẳng (P) và đường thẳng d.

A. $I(-1; -2; 2)$

B. $I(-1; 2; 2)$

C. $I(-1; 1; 1)$

D. $I(1; -1; 1)$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S). Với:

(S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$.

A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$

B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$

C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$

D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm $M(1; 0; 2)$, $N(3; -1; 1)$, $P(4; 2; -1)$ Phương trình mặt phẳng MNP là

A. $5x + 3y + 7z - 19 = 0$

B. $5x + 3y + 7z + 19 = 0$



C. $5x - 3y + 7z + 19 = 0$

D. $5x - 3y + 7z - 19 = 0$

Câu 49. Với giá trị nào của m, n thì đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 - 4t \\ z = t - 3 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ nằm trong mặt phẳng

$$(P): (m-1)x + 2y - 4z + n - 9 = 0?$$

A. $m = 4; n = 14$

B. $m = -4; n = -10$

C. $m = 3; n = -11$

D. $m = 4; n = -14$

Câu 50. Trong mặt phẳng Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 \\ z = -t \end{cases}$ và 2 mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt có phương

trình $x + 2y + 2z + 3 = 0; x + 2y + 2z + 7 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm I thuộc đường thẳng (d) , tiếp xúc với hai mặt phẳng (P) và (Q) có phương trình

A. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \frac{4}{9}$

B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$

C. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$

D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của [Nhóm Toán](#) tham gia biên soạn.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi sai sót!

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>

ĐỀ ĐƯỢC CẬP NHẬT HÀNG TUẦN VÀO TỐI THỨ 3 - 7

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT!



<https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Đề này tôi làm trong:.....Phút

Điểm số của tôi là:.....

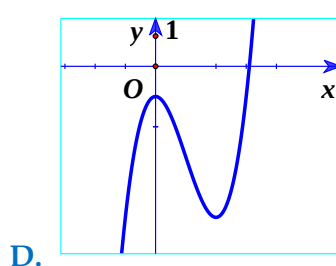
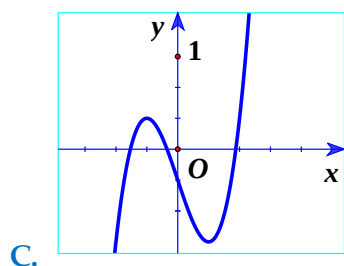
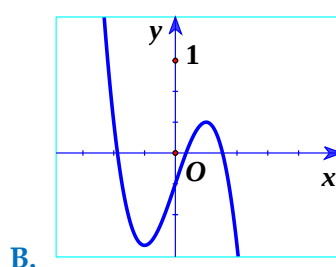
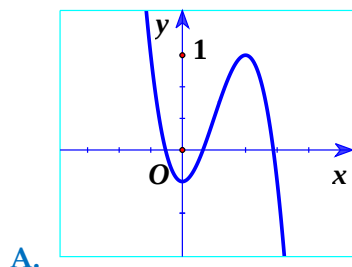
Những câu sai ngớ ngẩn:.....

Những câu sai do “nội công” còn yếu:.....

BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 5

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ là hình nào dưới đây



Hướng dẫn giải

Hàm số $y = x^3 - 3x - 1$ có hệ số $a > 0 \Rightarrow$ Loại A, B.

Hàm số có 2 điểm cực trị trái dấu $\Rightarrow$ Loại D

Chọn đáp án C.

Câu 2. Hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 1$ nghịch biến trên:

A. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$.

D. $(1; +\infty)$.

Hướng dẫn giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$



$$y' = 3x^2 - 2x - 1 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

Lập bảng biến thiên:

x	$-\infty$	$-\frac{1}{3}$		1		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$		$\frac{32}{27}$		0	$+\infty$

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$.

Chọn đáp án C.

Câu 3. Với giá trị nào của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $(-\infty; -2)$

B. $[-2; 2]$

C. $(2; +\infty)$

D. $\forall x \in \mathbb{R}$

Hướng dẫn giải

Chú ý:

Hàm số y đồng biến trên $\mathbb{R} \Rightarrow \begin{cases} y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \\ \Delta' \leq 0 \end{cases}$

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

$$y' = x^2 + 2mx + 4$$

$$y' \geq 0 \Leftrightarrow x^2 + 2mx + 4 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \Delta' = m^2 - 4 \leq 0 \Leftrightarrow m \in [-2; 2]$$

Chọn đáp án B.

Câu 4. Cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$ bằng

A. 4.

B. 1.

C. 0.

D. -2.



Hướng dẫn giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

$$y' = -3x^2 + 3 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow -3x^2 + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = 4 \\ x = -1 \Rightarrow y = 0 \end{cases}$$

$\Rightarrow y = 0$ là cực tiểu của hàm số (cực tiểu của hàm số chính là giá trị cực tiểu của hàm số)

Chọn đáp án C.

Câu 5. Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;1]$ bằng 2 khi :

A. $m = \frac{1}{2}$

B. $m = -3$.

C. $m = 1$.

D. $m = -\frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

Tập xác định: $\mathbb{R} \setminus \{-m\}$

Hàm số có giá trị lớn nhất trên $[0;1] \Rightarrow$ Hàm số phải xác định trên $[0;1]$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -m < 0 \\ -m > 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m < -1 \end{cases}$$

Ta có : $y' = \frac{m^2+1}{(x+m)^2} > 0$ hàm số luôn đồng biến trên từng khoảng $(-\infty; -m)$ và $(-m; +\infty)$.

Suy ra : hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $y(1)$

$$y(1) = \frac{m-1}{1+m} = 2, (m \neq -1) \Leftrightarrow m = -3 \text{ (t/m)}$$

Chọn đáp án B.

Câu 6. Giá trị m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ luôn nghịch biến trong khoảng $(-\infty; -1)$ là

A. $-2 < m < 2$.

B. $-2 < m \leq 1$.

C. $-2 < m < 1$.

D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > -1 \end{cases}$

Hướng dẫn giải



Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-m\}$

Ta có $y' = \frac{m^2 - 4}{(x+m)^2}$ Với $\forall x \neq -m$

Điều kiện để hàm số thỏa mãn yêu cầu đề bài là $\begin{cases} y' < 0, \forall x \in (-\infty; -1) \\ -m \notin (-\infty; -1) \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2 < m < 2 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m \leq 1$$

Chọn đáp án B.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A.** Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
- B.** Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- C.** Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
- D.** Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Hướng dẫn giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Ta có: $y' = \frac{-2}{(x-1)^2} < 0, \forall x \in D$

Vậy hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Chọn đáp án C.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + x + 1$ với đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

$$y = \frac{2x+3}{x-1} \text{ là:}$$

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

Hướng dẫn giải

4

Ta có: TCD của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ đường thẳng $y = 2$

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - x^2 + x + 1 = 2$



$$\Leftrightarrow x^3 - x^2 + x - 1 = 0 \Leftrightarrow (x-1)(x^2 + 1) = 0 \Leftrightarrow x = 1$$

Vậy số giao điểm là 1.

Chọn đáp án B.

Câu 9. Gọi giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt là $a; b$. Tính tổng $a + b$.

A. 6

B. 5

C. 3

D. 4

Hướng dẫn giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

Ta có: hàm số xác định và liên tục trên đoạn $[-1; 2]$.

$$y' = 4x^3 - 4 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^3 = 1 \Leftrightarrow x = 1$$

Khi đó: $y(-1) = 5; y(1) = -3; y(2) = 8$

$\max_{[-1; 2]} y = y(2) = 8 = a$ và $\min_{[-1; 2]} y = y(1) = -3 = b$. Vậy $a + b = 5$

Chọn đáp án B.

Câu 10. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m-1)x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

A. $m = -1$

B. $m = 0$

C. $m = 1$

D. Không tồn tại giá trị m

Hướng dẫn giải

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

$$y' = 3x^2 - 6mx + m - 1$$

Hàm y đạt cực tiểu tại $x = 2$

$$\Rightarrow y'(2) = 0 \Leftrightarrow -11m + 11 = 0 \Leftrightarrow m = 1$$

$$y'' = 6x - 6m \Rightarrow y''(2) = 12 - 6m$$

Với $m = 1 \Rightarrow y''(2) = 6 > 0 \Rightarrow x = 2$ là điểm cực tiểu của hàm số

Chọn đáp án C.





Câu 11. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \sqrt{4 - x^2}$ là:

A. 2

B. $2\sqrt{2}$

C. -2

D. $-2\sqrt{2}$

Hướng dẫn giải

Tập xác định: $D = [-\sqrt{2}; 2]$

$$f'(x) = 1 - \frac{x}{\sqrt{4-x^2}} = \frac{\sqrt{4-x^2} - x}{\sqrt{4-x^2}}$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{4-x^2} = x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$$

$$\text{Max } f(x) = \text{Max}\{f(-2), f(2), f(\sqrt{2})\} = 2\sqrt{2}$$

Chọn đáp án B.

Câu 12. Giả sử $\log_a \sqrt[3]{\sqrt{a}}$ có nghĩa. Tính $\log_a \sqrt[3]{\sqrt{a}}$

A. a.

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{a}{6}$

D. 1

Hướng dẫn giải

$$\log_a \sqrt[3]{\sqrt{a}} = \log_a \sqrt[3]{a^{\frac{1}{2}}} = \log_a a^{\frac{1}{6}} = \frac{1}{6} \log_a a = \frac{1}{6}$$

Chọn đáp án B.

Câu 13. Phương trình $1 - \log_2 x = \log_2(x-1)$ có nghiệm là

A. $x = 1$

B. $x = 2$

C. $x = 0$

D. $x = 4$

Hướng dẫn giải

Điều kiện: $x > 1$

$$1 - \log_2 x = \log_2(x-1) \Leftrightarrow 1 = \log_2 x + \log_2(x-1)$$

$$\Leftrightarrow 1 = \log_2 [x(x-1)]$$



$$\Leftrightarrow 2 = x(x-1)$$

$$\Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$$

Kết hợp với đk pt có nghiệm là $x = 2$

Chọn đáp án B.

Câu 14. Tập xác định của hàm số: $\log_2(4 - x^2)$ là:

- A.** $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ **B.** $[-2; 2]$ **C.** $\mathbb{R}$ **D.** $(-2; 2)$

Hướng dẫn giải

Điều kiện xác định: $4 - x^2 > 0 \Leftrightarrow -2 < x < 2$.

Chọn đáp án D.

Câu 15. Cho $1 \neq a > 0, x > 0, y > 0$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.** $\log_a x^\alpha = \alpha \log_a x$ **B.** $\log_a(x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$
C. $\log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{2} \log_a x$ **D.** $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } \log_{\sqrt{a}} x = \frac{1}{\frac{1}{2}} \log_a x = 2 \log_a x$$

Chọn đáp án C.

Câu 16. Rút gọn của biểu thức $\frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-1})^{\sqrt{2}+1}}$ là:

- A.** a **B.** a^2 **C.** 1 **D.** a^{-1}

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{(a^{\sqrt{2}-1})^{\sqrt{2}+1}} = \frac{a^{\sqrt{3}+1+2-\sqrt{3}}}{a^{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}} = \frac{a^3}{a} = a^2$$



Chọn đáp án B.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = e^{\sin x + x}$

- A. $e^{\sin x + x}(\cos x + 1)$ B. $e^{\sin x + x}(\sin x + 1)$ C. $e^{\sin x + x}(-\cos x + 1)$ D. $e^{\sin x + x}$

Hướng dẫn giải

$$y' = (e^{\sin x + x})' = (\sin x + x)' e^{\sin x + x} = (\cos x + 1)e^{\sin x + x}$$

Chọn đáp án A.

Câu 18. Cho $\left(\frac{1+\sqrt{3}}{3}\right)^m < \left(\frac{1+\sqrt{3}}{3}\right)^n$, khi đó:

- A. $m > n$ B. $m < n$ C. $m = n$ D. $m \leq n$

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } 0 < \left(\frac{1+\sqrt{3}}{3}\right) < 1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1+\sqrt{3}}{3}\right)^m < \left(\frac{1+\sqrt{3}}{3}\right)^n \Leftrightarrow m > n$$

Chọn đáp án A.

Câu 19. Cho $A = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}; x > 0; y > 0$. Biểu thức rút gọn của A là:

- A. $2x$ B. $x + 1$ C. $x - 1$ D. x

Hướng dẫn giải

Cách đơn giản nhất ta chọn $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ thế vào biểu thức A ta được: $A = 1 = x$

Chọn đáp án D.

Câu 20. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình: $4^x - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$ là:



A. 0

B. 1

C. 2

D. -1

Hướng dẫn giải

Đặt $t = 2^x$ phương trình đã cho tương đương với: $t^2 - 3t + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = 1 \end{cases}$

Suy ra: $\begin{cases} 2^x = 2 \\ 2^x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 0 \end{cases}$. Vậy tổng của hai nghiệm là 1

Chọn đáp án B.

Câu 21. Số nghiệm của phương trình $5^x 8^{\frac{x-1}{x}} = 500$ là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Hướng dẫn giải

$$5^x 8^{\frac{x-1}{x}} = 500 \Leftrightarrow 5^x 8^{\frac{x-1}{x}} = 5^3 \cdot 2^2 \Leftrightarrow 5^{x-3} 2^{\frac{x-3}{x}} = 1$$

$$\Leftrightarrow \log_2(5^{x-3} 2^{\frac{x-3}{x}}) = 0$$

$$\Leftrightarrow \log_2(5^{x-3}) + \log_2 2^{\frac{x-3}{x}} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-3)\log_2 5 + \frac{x-3}{x} = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -\log_5 2 \end{cases}$$

Vậy phương trình có 2 nghiệm.

Chọn đáp án C.

Câu 22. Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos 4x$

A. $-\frac{1}{4} \sin 4x + C$ B. $4 \sin 4x + C$ C. $-4 \sin 4x + C$ D. $\frac{1}{4} \sin 4x + C$ **Hướng dẫn giải**



$$\int \cos 4x dx = \frac{1}{4} \sin 4x + C$$

Chọn đáp án D.

Câu 23. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2(x) \cos(x) dx$.

A. $I = -\frac{1}{3}$

B. $I = 1$

C. $I = -1$

D. $I = \frac{1}{3}$

Hướng dẫn giải

Chuyển máy tính cầm tay sang chế độ radian **SHIFT** **MODE** **4**

Nhập vào dc kết quả $I = \frac{1}{3}$.

Chọn đáp án D.

Câu 24. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị: $y = x^3 + x$ và $y = 2x$

A. $\frac{1}{4}$.

B. 0.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{-1}{2}$.

Hướng dẫn giải

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 + x = 2x \Leftrightarrow x = 0 \vee x = 1$.

Ta có: $S = \int_{-1}^1 \left| (x^3 + x - 2x) \right| dx = \int_{-1}^1 \left| (x^3 - x) \right| dx = \frac{1}{2}$

Chọn đáp án C.

Câu 25. Cho $\int_0^b (3 - 2x) dx = 0$, với $b > 0$. Tìm b.

A. $\sqrt{6}$

B. $\frac{2}{3}$

C. 3

D. $\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải



$$\int_0^b (3-2x)dx = 0 \Leftrightarrow \left(3x - \frac{2x^2}{2}\right)\bigg|_0^b = 0$$

$$\Leftrightarrow 3b - b^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b = 0 \\ b = 3 \end{cases}$$

Chọn đáp án C.

Học sinh có thể sử dụng máy tính để thử từng đáp án.

Câu 26. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3x + 1$ và $g(x) = 2x^2 + x + 1$ là

A. -8 B. 8π C. 8 D. 0

Hướng dẫn giải

Hoành độ giao điểm của 2 đồ thị hàm số là nghiệm của phương trình

$$x^3 + 2x^2 - 3x + 1 = 2x^2 + x + 1$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 2 \end{cases}$$

Do đó diện tích miền phẳng giới hạn bởi

$$S = \int_{-2}^2 |f(x) - g(x)| dx = \int_{-2}^2 |x^3 - 4x| dx$$

Ta có

$$S = \int_{-2}^2 |x^3 - 4x| dx = \int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx - \int_0^2 (x^3 - 4x) dx = 8$$

Chọn đáp án C.

Câu 27. Thể tích của vật thể tròn xoay tạo bởi khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường

$$y = \tan x; y = 0; x = 0; x = \frac{\pi}{3} \text{ quanh trục hoành } Ox \text{ có giá trị bằng?}$$

A. $\pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$. B. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$. C. $\pi \left(\sqrt{3} + \frac{\pi}{3} \right)$. D. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$.

Hướng dẫn giải

$$V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{3}} \tan^2 x dx = \pi \int_0^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{1}{\cos^2 x} - 1 \right) dx = \pi \left(\tan x - x \right) \bigg|_0^{\frac{\pi}{3}} = \pi \left(\sqrt{3} - \frac{\pi}{3} \right)$$



Chọn đáp án A.

Câu 28. Biết $I = \int_0^{\pi} e^x \cos x dx = a.e^{\pi} + b$. Tính $a + b$

A. -2

B. -1.

C. 1

D. 3

Hướng dẫn giải

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = \cos x \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = -\sin x dx \\ v = e^x \end{cases}$$

$$I = e^x \cos x \Big|_0^{\pi} + \int_0^{\pi} e^x \sin x dx$$

$$\text{Tương tự tính } \int_0^{\pi} e^x \sin x dx$$

$$I = e^x \cos x \Big|_0^{\pi} + e^x \sin x \Big|_0^{\pi} - I$$

$$\text{Suy ra } \Leftrightarrow 2I = e^{\pi}(-1) - 1 \Leftrightarrow I = -\frac{1}{2}e^{\pi} - \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } a + b = -1$$

Chọn đáp án B.

Câu 29. Nếu $z = 2i + 3$ thì $\frac{z}{\bar{z}}$ bằng:

A. $\frac{5-16i}{11}$

B. $\frac{5+12i}{13}$

C. $\frac{5-12i}{13}$

D. $\frac{3-4i}{7}$

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } \bar{z} = 3 - 2i$$

$$\frac{z}{\bar{z}} = \frac{3+2i}{3-2i} = \frac{(3+2i)(3+2i)}{(3-2i)(3+2i)} = \frac{5+12i}{13}$$

12

Chọn đáp án B.

Câu 30. Cho số phức $z = 6 - 6i$. phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ là:



- A. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng $-6i$. B. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng -6 .
C. Phần thực bằng $6i$ và phần ảo bằng 6 . D. Phần thực bằng 6 và phần ảo bằng 6 .

Hướng dẫn giải

$$z = 6 - 6i \Rightarrow \bar{z} = 6 + 6i$$

Chọn đáp án D.

Câu 31. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Mô đun của số phức $w = z^2 + z + 4$ bằng:

- A. $\sqrt{32}$. B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{40}$ D. $\sqrt{8}$

Hướng dẫn giải

$$w = (1 - 2i)^2 + (1 - 2i) + 4 = 2 - 6i \Rightarrow |w| = \sqrt{40}$$

Chọn đáp án C.

Câu 32. Cho số phức $z = 1 - i^{2016}$. Phần ảo của số phức z là:

- A. 0 . B. i C. $-i$ D. -1

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } z = 1 - i^{2016} = 1 - (i^2)^{1008} = 1 - 1 = 0 \Rightarrow z = 1 + 0i$$

Chọn đáp án A.

Câu 33. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Khi đó $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng.

- A. 10 . B. 7 . C. 14 . D. 21 .

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } z^2 + 4z + 7 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = -2 + \sqrt{3}i \\ z = -2 - \sqrt{3}i \end{cases}$$

$$\text{Khi đó: } |z_1|^2 + |z_2|^2 = 14$$

Chọn đáp án C.

Câu 34. Mô đun của số phức z thỏa mãn phương trình $(2z - 1)(1 + i) + (\bar{z} + 1)(1 - i) = 2 - 2i$ là





A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{1}{2}$

D. 1.

Hướng dẫn giải

Ta cần rút gọn biểu thức trước:

$$2z(1+i) - 1 - i + \bar{z}(1-i) + 1 - i = 2 - 2i \Leftrightarrow 2z(1+i) + \bar{z}(1-i) = 2$$

Đặt $z = a + bi \Rightarrow \bar{z} = a - bi$ ta có:

$$2(a+bi)(1+i) + (a-bi)(1-i) = 2 \Leftrightarrow 2a - 2b + 2(a+b)i + 1 - b - (a+b)i = 2$$

$$\Leftrightarrow 3(a-b) + (a+b)i = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=0 \\ 3(a-b)=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{3} \\ b=-\frac{1}{3} \end{cases}$$

Vậy modun của số phức cần tìm là: $\sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(-\frac{1}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{2}{9}} = \frac{\sqrt{2}}{3}$.

Chọn đáp án A.

Câu 35. Cho một hình đa diện. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh B. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt
C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt D. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh

Hướng dẫn giải

Chọn đáp án C.

Câu 36. Cho hình chóp $SABC$ có $V_{SABC} = a^3$. Lần lượt lấy điểm M, N là trung điểm của SB, SC . Thể tích của hình chóp $SAMN$ là:

A. $\frac{a^3}{12}$

B. $\frac{a^3}{4}$

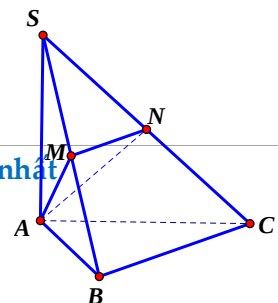
C. $\frac{a^3}{3}$

D. $\frac{a^3}{2}$

Hướng dẫn giải

14

Ta có:





$$\frac{SM}{SB} = \frac{1}{2}, \frac{SN}{SC} = \frac{1}{2} \text{ Vì điểm M, N là trung điểm của SB, SC.}$$

$$\frac{V_{S_{AMN}}}{V_{S_{ABC}}} = \frac{SA}{SA} \cdot \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

Mặt khác:

$$V_{S_{ABC}} = a^3 \Rightarrow V_{S_{AMN}} = \frac{a^3}{4}$$

Chọn đáp án B.

Câu 37. Một khối chóp với đáy là hình vuông có thể tích bằng V . Khi tăng cạnh đáy của hình chóp lên 2 lần thì thể tích của khối chóp mới là

- A.** $2V$. **B.** $\frac{1}{2}V$. **C.** $4V$. **D.** $\frac{1}{4}V$.

Hướng dẫn giải

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{h}} \cdot h = \frac{1}{3} (\text{cạnh})^2 \cdot h$$

$$\text{Cạnh đáy tăng 2 lần} \Rightarrow V' = \frac{1}{3} (2\text{cạnh})^2 \cdot h = 4 \cdot \frac{1}{3} (\text{cạnh})^2 \cdot h = 4V$$

Chọn đáp án C.

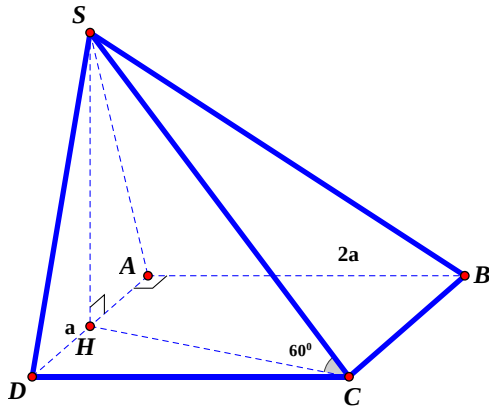
Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a, AD = a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Đường thẳng SC tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A.** $\frac{a^3 \sqrt{17}}{\sqrt{3}}$. **B.** $\frac{a^3 \sqrt{17}}{3}$. **C.** $\frac{a^3 \sqrt{17}}{6}$. **D.** $\frac{a^3 \sqrt{17}}{9}$.

Hướng dẫn giải

Gọi H là trung điểm AB .

Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.



$$\Rightarrow SH \perp (ABCD) \Rightarrow \angle SCH = 60^\circ$$

Xét $\triangle SHC$ vuông tại H.

$$SH = \tan \angle SCH \cdot HC = \tan 60^\circ \cdot \sqrt{(2a)^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{51}}{2}$$

$$V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SH = \frac{\sqrt{51}}{3} a^3$$

Chọn đáp án A.

Câu 39. Cho hình nón tròn xoay có đường cao $h = 8\text{cm}$, bán kính đáy $r = 12\text{cm}$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó:

A. $48\sqrt{13}$

B. $48\pi\sqrt{13}$

C. $4\pi\sqrt{13}$

D. $4\sqrt{13}$

Hướng dẫn giải

$$S_{xq} = \pi Rl = \pi \cdot 12 \cdot \sqrt{8^2 + 12^2} = 48\pi\sqrt{13}$$

Chọn đáp án B.

Câu 40. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC, A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ theo a

A. $\frac{5\pi a^2}{3}$

B. $\frac{7\pi a^2}{3}$

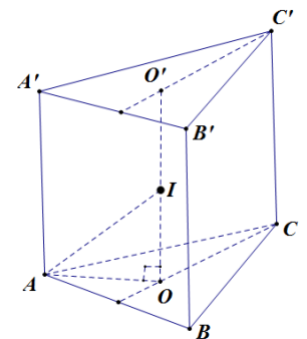
C. $3\pi a^2$

D. $\frac{11\pi a^2}{3}$

Hướng dẫn giải

Gọi O, O' lần lượt là tâm của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC, \triangle A'B'C'$ khi đó tâm của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ là trung điểm I của OO' . Mặt cầu này có bán kính là:

$$R = IA = \sqrt{AO^2 + OI^2} = \frac{a\sqrt{21}}{6} \Rightarrow S = 4\pi R^2 = \frac{7\pi a^2}{3}$$



Chọn đáp án B.



Câu 41. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $AB = a$, biết $SA = 2a$ và $SA \perp (ABC)$. Tâm I và bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là:

A. I là trung điểm của AC , $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

B. I là trung điểm của AC , $R = a\sqrt{2}$

C. I là trung điểm của SC , $R = \frac{a\sqrt{6}}{2}$

D. I là trung điểm của SC , $R = a\sqrt{6}$

Hướng dẫn giải

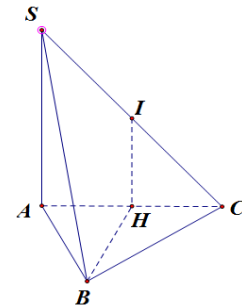
Gọi H là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$

Qua H kẻ $HI \parallel SA$ với I là trung điểm SC

$\Rightarrow I$ là tâm mặt cầu ngoại tiếp chóp $S.ABC$

$$\Rightarrow R = IA = \frac{SC}{2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$$

Chọn đáp án C.



Câu 42. Cho hình nón có chiều cao h và góc ở đỉnh bằng 90° . Thể tích của khối nón xác định bởi hình nón trên:

A. $\frac{\pi h^3}{3}$

B. $\frac{\sqrt{6}\pi h^3}{3}$

C. $\frac{2\pi h^3}{3}$

D. $2\pi h^3$

Hướng dẫn giải

Do góc ở đỉnh của hình nón bằng 90° nên thiết diện qua trục hình nón là tam giác vuông cân.

Suy ra, bán kính đáy của hình nón là $R = h$

$$\text{Thể tích khối nón là : } V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{\pi h^3}{3}$$

Chọn đáp án A.

Câu 43. Phương trình đường thẳng AB đi qua $A(1;2;1), B(0;3;5)$ là:

A. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 + t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 + t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 + t \\ z = 5 - 4t \end{cases}$

Hướng dẫn giải

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-1;1;4)$ là 1 vtcp của đường thẳng AB



$$\text{Vậy ptdt AB là } \begin{cases} x = -t \\ y = 3 + t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$$

Chọn đáp án B.

Câu 44. Trong không gian Oxyz, mặt phẳng (P) song song với hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4}$;

$$\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases} \text{ có một vec tơ pháp tuyến là:}$$

- A. $\vec{n} = (-5; 6; -7)$ B. $\vec{n} = (5; -6; 7)$ C. $\vec{n} = (-5; -6; 7)$ D. $\vec{n} = (-5; 6; 7)$

Hướng dẫn giải

Ta có: $\vec{u}_1 = (2; -3; 4), \vec{u}_2 = (1; 2; -1)$ lần lượt là hai vec-tơ chỉ phương của Δ_1, Δ_2

Gọi $\vec{n}$ là vec-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)

$$\text{Ta có: } \begin{cases} (P) // \Delta_1 \\ (P) // \Delta_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \vec{n} \perp \vec{u}_1 \\ \vec{n} \perp \vec{u}_2 \end{cases} \Rightarrow \vec{n} = [\vec{u}_1, \vec{u}_2]$$

$$\text{Vậy } \vec{n} = (-5; 6; 7)$$

Chọn đáp án D.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho vector $\vec{n}(1; -2; -3)$. Vector $\vec{n}$ **không** phải là vector pháp tuyến của mặt phẳng nào?

- A. $x - 2y - 3z + 5 = 0$ B. $x - 2y - 3z = 0$
C. $-x + 2y + 3z + 1 = 0$ D. $x + 2y - 3z + 1 = 0$

Hướng dẫn giải

Chọn đáp án D.



Câu 46. Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P): $x + 3y - z + 9 = 0$ và đường thẳng d có phương trình

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-3}. \text{ Tìm tọa độ giao điểm I của mặt phẳng (P) và đường thẳng d.}$$

A. $I(-1; -2; 2)$

B. $I(-1; 2; 2)$

C. $I(-1; 1; 1)$

D. $I(1; -1; 1)$

Hướng dẫn giải

Phương trình tham số của d:
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2t \\ z = -1 - 3t \end{cases}$$

$$I \in d \Rightarrow I(1 + 2t; 2t; -1 - 3t)$$

$I \in (P)$ thay tọa độ I vào (P) ta được:

$$1 + 2t + 3 \cdot 2t - (-1 - 3t) + 9 = 0 \Leftrightarrow 11t + 11 = 0 \Leftrightarrow t = -1$$

$$\Rightarrow I(-1; -2; 2)$$

Chọn đáp án A.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (S). Với:

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0.$$

A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$

B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$

C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$

D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$

Hướng dẫn giải

Mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$ có tọa độ tâm $I(a; b; c)$ và bán kính $R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - d}$

$$\Rightarrow I(1; -2; -1) \text{ và bán kính } R = \sqrt{1 + 4 + 1 + 3} = 3.$$

Chọn đáp án B.

19 Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm $M(1; 0; 2)$, $N(3; -1; 1)$, $P(4; 2; -1)$ Phương trình mặt phẳng MNP là

A. $5x + 3y + 7z - 19 = 0$

B. $5x + 3y + 7z + 19 = 0$



C. $5x - 3y + 7z + 19 = 0$

D. $5x - 3y + 7z - 19 = 0$

Hướng dẫn giải

Gọi $\vec{n}$ là vtpt của (MNP) thì $\vec{n} = [\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}] = (5; 3; 7)$

Vậy phương trình mặt phẳng (MNP) là $5x + 3y + 7z - 19 = 0$

Chọn đáp án A.

Câu 49. Với giá trị nào của m, n thì đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 - 4t \\ z = t - 3 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ nằm trong mặt phẳng

(P): $(m-1)x + 2y - 4z + n - 9 = 0$?

A. $m = 4; n = 14$

B. $m = -4; n = -10$

C. $m = 3; n = -11$

D. $m = 4; n = -14$

Hướng dẫn giải

d qua A(3;1;-3) và có vector chỉ phương $\vec{u} = (4; -4; 1)$

Vecto pháp tuyến của (P): $\vec{n} = (m-1; 2; -4)$

$$(d) \subset (P) \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{u} \cdot \vec{n} = 0 \\ A \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4 \\ 3m + n = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4 \\ n = -14 \end{cases}$$

Chọn đáp án D.

Câu 50. Trong mặt phẳng Oxyz, cho đường thẳng d: $\begin{cases} x = t \\ y = -1 \\ z = -t \end{cases}$ và 2 mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt có phương

trình $x + 2y + 2z + 3 = 0$; $x + 2y + 2z + 7 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm I thuộc đường thẳng (d), tiếp xúc với hai mặt phẳng (P) và (Q) có phương trình

A. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \frac{4}{9}$

B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$

C. $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$

D. $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$



Hướng dẫn giải

Gọi $I(t; -1; -t)$ là tâm mặt cầu (S) và thuộc đường thẳng (d).

$$d(I, (P)) = d(I, (Q))$$

$$\Leftrightarrow \frac{|t-2-2t+3|}{\sqrt{1+2^2+2^2}} = \frac{|t-2-2t+7|}{\sqrt{1+2^2+2^2}}$$

$$\Leftrightarrow |1-t| = |5-t| \Rightarrow 1-t = t-5 \Rightarrow t = 3$$

Vậy pt mặt cầu là: $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = \frac{4}{9}$

Chọn đáp án D.

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của [Nhóm Toán](#) tham gia biên soạn.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi sai sót!

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>

ĐỀ ĐƯỢC CẬP NHẬT HÀNG TUẦN VÀO TỐI THỨ 3 - 7

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT!



BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút; (50 trắc nghiệm)

ĐỀ SỐ 6

Câu 1. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{3+2x}$ là:

- A. 4. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 2. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 3. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ là:

- A. $\min_{[-4; 4]} f(x) = -50$. B. $\min_{[-4; 4]} f(x) = 0$. C. $\min_{[-4; 4]} f(x) = -41$. D. $\min_{[-4; 4]} f(x) = 15$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \sqrt{3x^2 - x^3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; 3)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; 3)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là đúng?

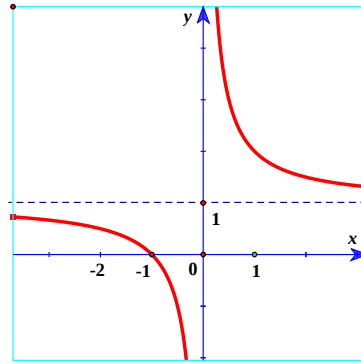
- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.



Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 8x + 7}{x^2 + 1}$ là:

- A. $\max_{x \in \mathbb{R}} y = -1$. B. $\max_{x \in \mathbb{R}} y = 1$. C. $\max_{x \in \mathbb{R}} y = 9$. D. $\max_{x \in \mathbb{R}} y = 10$.

Câu 7. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = 1$.
 C. Hàm số có hai cực trị.
 D. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.

Câu 8. Biết đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có hai điểm cực trị A, B. Khi đó phương trình đường thẳng AB là:

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

Câu 9. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C): $y = \frac{mx - 1}{2x + m}$ có tiệm cận đứng đi qua điểm $M(-1; \sqrt{2})$?

- A. $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $m = 0$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = 2$.

Câu 10. Trong số các hình chữ nhật có cùng chu vi 16 cm, hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng:

- A. 64 cm². B. 4 cm². C. 16 cm². D. 8 cm².

Câu 11. Tìm tất các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m + 2)x^3 + 3x^2 + mx - 6$ có hai điểm cực trị ?

- A. $m \in (-3; 1) \setminus \{-2\}$. B. $m \in (-3; 1)$.
 C. $m \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$. D. $m \in [-3; 1]$.

Câu 12. Cho $a > 0, a \neq 1$, giá trị của biểu thức $A = a^{\log_{\sqrt{a}} 4}$ bằng bao nhiêu?

- A. 8. B. 16. C. 4. D. 2.

Câu 13. Viết biểu thức $\sqrt[5]{\frac{b}{a}} \sqrt[3]{\frac{a}{b}}$, ($a, b > 0$) về dạng lũy thừa $\left(\frac{a}{b}\right)^m$ ta được $m = ?$.

- A. $\frac{2}{15}$. B. $\frac{4}{15}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{-2}{15}$.

Câu 14. Biết các logarit sau đều có nghĩa. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?



A. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$.

C. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$.

B. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$

D. $\log_a b + \log_a c < 0 \Leftrightarrow b + c < 0$.

Câu 15. Giá trị của biểu thức $4^{3\log_8 3 + 2\log_{16} 5}$ là:

A. 20.

B. 40.

C. 45.

D. 25.

Câu 16. Nếu $a^{\frac{1}{2}} > a^{\frac{1}{6}}$ và $b^{\sqrt{2}} > b^{\sqrt{3}}$ thì:

A. $a < 1; 0 < b < 1$.

B. $a > 1; b < 1$.

C. $0 < a < 1; b < 1$.

D. $a > 1; 0 < b < 1$.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = 4^{2x}$ là:

A. $y' = 2.4^{2x} \ln 4$

B. $y' = 4^{2x} \cdot \ln 2$

C. $y' = 4^{2x} \ln 4$

D. $y' = 2.4^{2x} \ln 2$

Câu 18. Phương trình $3^{1-x} = 2 + \left(\frac{1}{9}\right)^x$ có bao nhiêu nghiệm âm?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 19. Phương trình $\log_2(x+3) + \log_2(x-1) = \log_2 5$ có nghiệm là:

A. $x = 2$.

B. $x = 1$.

C. $x = 3$.

D. $x = 0$.

Câu 20. Biết $a = \log_2 5, b = \log_3 5$. Khi đó giá trị của $\log_6 5$ được tính theo a, b là:

A. $a^2 + b^2$.

B. $\frac{1}{a+b}$.

C. $a+b$.

D. $\frac{ab}{a+b}$.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 27$?

A. $m = -2$.

B. $m = -1$.

C. $m = 1$.

D. $m = 2$.

Câu 22. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + 3x + 2$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{3x^2}{2} + 2x + C$.

B. $F(x) = \frac{x^4}{3} + 3x^2 + 2x + C$.

C. $F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{x^2}{2} + 2x + C$.

D. $F(x) = 3x^2 + 3x + C$.

Câu 23. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 4$ là

A. 4

B. $\frac{14}{5}$

C. $\frac{13}{3}$

D. $\frac{14}{3}$

Câu 24. Tích phân $\int_{-1}^5 |x^2 - 2x - 3| dx$ có giá trị bằng

A. 0.

B. $\frac{64}{3}$.

C. 7.

D. 12,5.

3

Câu 25. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x, y = 0$ quay xung quanh trục Ox . Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\frac{496\pi}{15}$

B. $\frac{4\pi}{3}$

C. $\frac{64\pi}{15}$

D. $\frac{16\pi}{15}$



Câu 26. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(3 + e^{-x})$ là

A. $F(x) = 3e^x + x + C.$

B. $F(x) = 3e^x + e^x \ln e^x + C.$

C. $F(x) = 3e^x - \frac{1}{e^x} + C.$

D. $F(x) = 3e^x - x + C.$

Câu 27. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2-x) \sin x dx$. Đặt $u = 2-x$, $dv = \sin x dx$ thì I bằng

A. $-(2-x) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx.$

B. $-(2-x) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx.$

C. $(2-x) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx.$

D. $(2-x) \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx.$

Câu 28. Tìm a để $\int_1^2 (3-ax) dx = -3$?

A. 2.

B. 9.

C. 7.

D. 4.

Câu 29. Phần thực của số phức $z = (2+3i)i$ là

A. -3.

B. 2.

C. 3.

D. -2.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Phần ảo của số phức $w = 1 - iz + z$ là

A. 1.

B. -3.

C. -2.

D. -1.

Câu 31. Cho số phức $z = (3-2i)(1+i)^2$. Môđun của $w = iz + \bar{z}$ là

A. 2.

B. $2\sqrt{2}.$

C. 1.

D. $\sqrt{2}.$

Câu 32. Số phức z thỏa mãn: $z - (2+3i)\bar{z} = 1-9i$ là

A. $2+i.$

B. $-2-i.$

C. $-3-i.$

D. $2-i$

Câu 33. Trên tập hợp số phức, phương trình $z^2 + 7z + 15 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Giá trị biểu thức $z_1 + z_2 + z_1 z_2$ là:

A. -7

B. 8

C. 15

D. 22

Câu 34. Xác định tập hợp các điểm M trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z+i| = |z-i|$.

A. Trục Oy .

B. Trục Ox .

C. $y = x.$

D. $y = -x.$

Câu 35. Cho khối đa diện đều $\{p; q\}$, chỉ số q là

A. Số đỉnh của đa diện.

B. Số mặt của đa diện.

C. Số cạnh của đa diện.

D. Số các mặt ở mỗi đỉnh

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác đều. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $AB = a$, $SA = a$.

A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}.$

B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}.$

C. $a^3.$

D. $\frac{a^3}{3}$





Câu 37. Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là:

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

Câu 38. Lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác đều cạnh a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Hình chiếu A' lên (ABC) là trung điểm I của BC . Thể tích khối lăng trụ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Câu 39. Cho một mặt cầu có diện tích là S , thể tích khối cầu đó là V . Tính bán kính R của mặt cầu.

- A. $R = \frac{3V}{S}$. B. $R = \frac{S}{3V}$. C. $R = \frac{4V}{S}$. D. $R = \frac{V}{3S}$.

Câu 40. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

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

Câu 41. Tính thể tích của khối trụ biết bán kính đáy của hình trụ đó bằng a và thiết diện đi qua trục là một hình vuông.

- A. $2\pi a^3$. B. $\frac{2}{3}\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. πa^3 .

Câu 42. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình tứ diện đều cạnh a .

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

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;0;2), B(-2;1;3), C(3;2;4)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC

- A. $G\left(\frac{2}{3}; 1; 3\right)$. B. $G(2; 3; 9)$. C. $G(-6; 0; 24)$. D. $G\left(2; \frac{1}{3}; 3\right)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; -2; -2), B(3; 2; 0), C(0; 2; 1)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

- A. $2x - 3y + 6z = 0$. B. $4y + 2z - 3 = 0$.
C. $3x + 2y + 1 = 0$. D. $2y + z - 3 = 0$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ A phương trình đường thẳng $Oxyz$, đi qua điểm

$$d: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases} \text{ và vuông góc với mặt phẳng } A(-4; -2; 4) \text{ là.}$$

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



Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;0;1), B(-2;1;1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là:

- A. $x - y - 2 = 0$. B. $x - y + 1 = 0$. C. $x - y + 2 = 0$. D. $-x + y + 2 = 0$.

Câu 47. Trong không gian (Q) , cho mặt phẳng $2x - 2y + z - 17 = 0: 2x - 2y + z + 17 = 0$ và đường thẳng $2x - 2y + z + 7 = 0: x - y + 2z - 7 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $I(Q) \cap (Q)$. B. $R = 5 // M$. C. (S) cắt $I(0; -2; 1)$. D. (S) .

Câu 48. Cho các điểm $A(-2;4;1), B(2;0;3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -2 + t \end{cases}$. Gọi (S) là mặt cầu đi qua A, B

và có tâm thuộc đường thẳng d . Bán kính mặt cầu (S) bằng:

- A. $3\sqrt{3}$. B. $\sqrt{6}$. C. 3. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(3; -2; 4)$ và đường thẳng $d: \frac{x-5}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{-2}$. Điểm M thuộc đường thẳng d sao cho M cách A một khoảng bằng $\sqrt{17}$. Tọa độ điểm M là

- A. $(5; 1; 2)$ và $(6; 9; 2)$. B. $(5; 1; 2)$ và $(-1; -8; -4)$.
C. $(5; -1; 2)$ và $(1; -5; 6)$. D. $(5; 1; 2)$ và $(1; -5; 6)$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;0), B(0;b;0), C(0;0;c)$ trong đó b, c dương và mặt phẳng $(P): y - z + 1 = 0$. Biết rằng $mp(ABC)$ vuông góc với $mp(P)$ và $d(O, (ABC)) = \frac{1}{3}$, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $b + c = 1$. B. $2b + c = 1$. C. $b - 3c = 1$. D. $3b + c = 3$.

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của **Nhóm Toán** tham gia biên soạn.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi sai sót!

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>



<https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

BỘ ĐỀ 8 ĐIỂM

Đề này tôi làm trong:.....Phút

Điểm số của tôi là:.....

Những câu sai ngớ ngẩn:.....

Những câu sai do “nội công” còn yếu:.....

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 6

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

Câu 1. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1-x}{3+2x}$ là:

A. 4.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Hướng dẫn giải

Ta có : $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = -\frac{1}{2}$ nên $y = -\frac{1}{2}$ là đường tiệm cận ngang.

Mặt khác ta có $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{-3}{2}\right)^+} y = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{-3}{2}\right)^-} y = -\infty$ nên $x = \frac{-3}{2}$ là đường tiệm cận đứng.

Vậy số đường tiệm cận của (H) là 2.

☉ **Chọn D.**

Câu 2. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Hướng dẫn giải

TXĐ: $D = \mathbb{R}$. Ta có $y' = -3x^2 + 6x - 3 = -3(x-1)^2 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

☉ **Chọn A.**



Câu 3. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ là:

- A. $\min_{[-4; 4]} f(x) = -50$. B. $\min_{[-4; 4]} f(x) = 0$. C. $\min_{[-4; 4]} f(x) = -41$. D. $\min_{[-4; 4]} f(x) = 15$.

Hướng dẫn giải

Nhận xét: Hàm số $f(x)$ liên tục và xác định trên $[-4; 4]$

Ta có $f'(x) = 3x^2 - 6x - 9$; $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \in [-4; 4] \\ x = 3 \in [-4; 4] \end{cases}$

$f(-4) = -41$; $f(-1) = 40$; $f(3) = 8$; $f(4) = 15$. Do đó $\min_{x \in [-4; 4]} f(x) = f(-4) = -41$

☉ **Chọn C.**

Câu 4. Cho hàm số $y = \sqrt{3x^2 - x^3}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; 3)$.
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$; $(2; 3)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$.

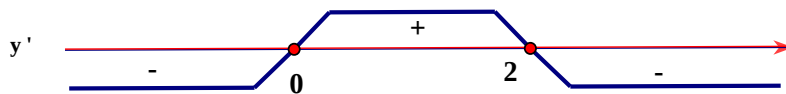
Hướng dẫn giải

Đk: $3x^2 - x^3 \geq 0 \Leftrightarrow x \leq 3$ suy ra $D = (-\infty; 3]$.

Ta có: $y' = \frac{6x - 3x^2}{2\sqrt{3x^2 - x^3}}$, $\forall x \in (-\infty; 3)$.

Giải $y' = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$.

Bảng biến thiên:



Hàm số nghịch biến $(-\infty; 0)$ và $(2; 3)$. Hàm số đồng biến $(0; 2)$

☉ **Chọn B.**

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y		3	-2		

Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.

- B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.

Hướng dẫn giải

☉ Chọn A.

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 8x + 7}{x^2 + 1}$ là:

- A. $\max_{x \in \mathbb{R}} y = -1$. B. $\max_{x \in \mathbb{R}} y = 1$. C. $\max_{x \in \mathbb{R}} y = 9$. D. $\max_{x \in \mathbb{R}} y = 10$.

Hướng dẫn giải

Hàm số $f(x)$ liên tục và xác định trên $\mathbb{R}$.

Ta có $y' = \frac{8x^2 - 12x - 8}{(x^2 + 1)^2}$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = 2$ hoặc $x = -\frac{1}{2}$.

và $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 1$.

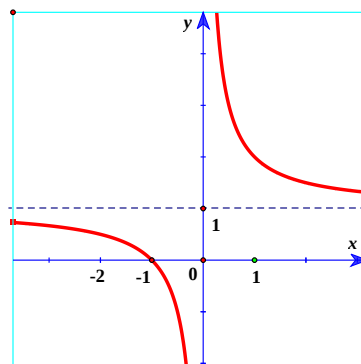
Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$		2	$+\infty$	
y'		+	0	-	0	+
y	1	9		-1		1

Vậy $\max_{x \in \mathbb{R}} y = 9 = y(-\frac{1}{2})$

☉ Chọn C.

Câu 7. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận.
B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = 1$.
C. Hàm số có hai cực trị.
D. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.

**Hướng dẫn giải**

Nhìn vào ta thấy đồ thị có tiệm cận đứng $x = 0$; tiệm cận ngang $y = 1$.

☉ **Chọn B.**

Câu 8. Biết đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có hai điểm cực trị A, B. Khi đó phương trình đường thẳng AB là:

A. $y = x - 2$.

B. $y = 2x - 1$.

C. $y = -2x + 1$.

D. $y = -x + 2$.

Hướng dẫn giải

Ta có :

$$y' = 3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow A(1; -1), B(-1; 3) \Rightarrow \text{Phương trình AB: } y = -2x + 1$$

☉ **Chọn C.**

Câu 9. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C): $y = \frac{mx-1}{2x+m}$ có tiệm cận đứng đi qua điểm $M(-1; \sqrt{2})$?

A. $m = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

B. $m = 0$.

C. $m = \frac{1}{2}$.

D. $m = 2$.

Hướng dẫn giải

Để đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng thì $m^2 + 2 \neq 0$ luôn đúng với mọi m .

Khi đó đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -\frac{m}{2}$.

Vậy để tiệm cận đứng đi qua điểm $M(-1; \sqrt{2})$ thì $-\frac{m}{2} = -1 \Leftrightarrow m = 2$

☉ **Chọn D.**

Câu 10. Trong số các hình chữ nhật có cùng chu vi 16 cm, hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng:

A. 64 cm^2 .

B. 4 cm^2 .

C. 16 cm^2 .

D. 8 cm^2 .

Hướng dẫn giải

Cách 1: Gọi cạnh của hình chữ nhật: $a, b; 0 < a, b < 8$.

$$\text{Ta có: } 2(a+b) = 16 \Leftrightarrow a+b = 8 \Leftrightarrow b = 8-a$$

$$\text{Diện tích: } S(a) = a(8-a) = -a^2 + 8a; S'(a) = -2a + 8; S'(a) = 0 \Leftrightarrow a = 4$$

Bảng biến thiên:

a	0	4	8
S'(a)	+	0	-
S(a)	0	16	0

**Cách 2**

Áp dụng Côsi: $a + b \geq 2\sqrt{ab} \Leftrightarrow ab \leq \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \Leftrightarrow ab \leq 16$

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow a = b = 4$

Vậy hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng 16 khi cạnh bằng 4

☉ **Chọn C.**

Câu 11. Tìm tất các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m+2)x^3 + 3x^2 + mx - 6$ có hai điểm cực trị ?

A. $m \in (-3; 1) \setminus \{-2\}$.

B. $m \in (-3; 1)$.

C. $m \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

D. $m \in [-3; 1]$.

Hướng dẫn giải

Ta có:

$$y' = 3(m+2)x^2 + 6x + m$$

Hàm số có 2 cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m+2 \neq 0 \\ 9-3m(m+2) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -2 \\ m^2 + 2m - 3 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -2 \\ -3 < m < 1 \end{cases} \Leftrightarrow m \in (-3; 1) \setminus \{-2\}$$

☉ **Chọn A.**

Câu 12. Cho $a > 0, a \neq 1$, giá trị của biểu thức $A = a^{\log_{\sqrt{a}} 4}$ bằng bao nhiêu?

A. 8.

B. 16.

C. 4.

D. 2.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có } A = a^{\log_{\sqrt{a}} 4} = a^{\log_{a^{1/2}} 4} = a^{2\log_a 4} = a^{\log_a 16} = 16$$

☉ **Chọn B.**

Câu 13. Viết biểu thức $\sqrt[5]{\frac{b}{a} \sqrt[3]{\frac{a}{b}}}$, ($a, b > 0$) về dạng lũy thừa $\left(\frac{a}{b}\right)^m$ ta được $m = ?$.

A. $\frac{2}{15}$.

B. $\frac{4}{15}$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. $\frac{-2}{15}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } \sqrt[5]{\frac{b}{a} \sqrt[3]{\frac{a}{b}}} = \sqrt[5]{\frac{b}{a} \cdot \sqrt[3]{\frac{a}{b}}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{-\frac{1}{5}} \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{15}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{-\frac{2}{15}}$$

☉ **Chọn D.**

Câu 14. Biết các logarit sau đều có nghĩa. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. $\log_a b = \log_a c \Leftrightarrow b = c$.

B. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$

C. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b < c$.

D. $\log_a b + \log_a c < 0 \Leftrightarrow b + c < 0$.

Hướng dẫn giải

Đáp án B, C sai vì còn tùy vào cơ số a .

Đáp án D sai vì logarit không có tính chất đó.

☉ **Chọn A.**



Câu 15. Giá trị của biểu thức $4^{3\log_8 3 + 2\log_{16} 5}$ là:

A. 20.

B. 40.

C. 45.

D. 25.

Hướng dẫn giải

+ **Tự luận** : $4^{3\log_8 3 + 2\log_{16} 5} = \left(2^{\log_2 3} \cdot 2^{\log_2 \sqrt{5}}\right)^2 = 45$

+ **Trắc nghiệm** : Sử dụng máy tính, rồi nhập biểu thức $4^{3\log_8 3 + 2\log_{16} 5}$ vào máy, bấm =, được kết quả bằng 45.

☉ **Chọn C.**

Câu 16. Nếu $a^{\frac{1}{2}} > a^{\frac{1}{6}}$ và $b^{\sqrt{2}} > b^{\sqrt{3}}$ thì :

A. $a < 1; 0 < b < 1$.

B. $a > 1; b < 1$.

C. $0 < a < 1; b < 1$.

D. $a > 1; 0 < b < 1$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Vì } \begin{cases} \frac{1}{2} > \frac{1}{6} \\ a^{\frac{1}{2}} > a^{\frac{1}{6}} \end{cases} \Rightarrow a > 1 \text{ và } \begin{cases} \sqrt{2} < \sqrt{3} \\ b^{\sqrt{2}} > b^{\sqrt{3}} \end{cases} \Rightarrow 0 < b < 1$$

☉ **Chọn D.**

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = 4^{2x}$ là:

A. $y' = 2 \cdot 4^{2x} \ln 4$

B. $y' = 4^{2x} \cdot \ln 2$

C. $y' = 4^{2x} \ln 4$

D. $y' = 2 \cdot 4^{2x} \ln 2$

Hướng dẫn giải

Ta có:

$$y' = (2x)' \cdot 4^{2x} \ln 4 = 2 \cdot 4^{2x} \ln 4.$$

☉ **Chọn A.**

Câu 18. Phương trình $3^{1-x} = 2 + \left(\frac{1}{9}\right)^x$ có bao nhiêu nghiệm âm?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Hướng dẫn giải

Phương trình tương đương với $\frac{3}{3^x} = 2 + \left(\frac{1}{9}\right)^x \Leftrightarrow 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x = 2 + \left(\frac{1}{3}\right)^{2x}$.

Đặt $t = \left(\frac{1}{3}\right)^x$, $t > 0$. Phương trình trở thành $3t = 2 + t^2 \Leftrightarrow t^2 - 3t + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 2 \end{cases}$.

• Với $t = 1$, ta được $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 1 \Leftrightarrow x = 0$.

• Với $t = 2$, ta được $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 2 \Leftrightarrow x = \log_{\frac{1}{3}} 2 = -\log_3 2 < 0$.

Vậy phương trình có một nghiệm âm.

☉ **Chọn A.**

Câu 19. Phương trình $\log_2(x+3) + \log_2(x-1) = \log_2 5$ có nghiệm là:

A. $x = 2$.B. $x = 1$.C. $x = 3$.D. $x = 0$.

Hướng dẫn giải

$$PT \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 > 0 \\ (x+3)(x-1) = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x^2 + 2x - 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ \begin{cases} x = -4 \Rightarrow x = 2 \\ x = 2 \end{cases} \end{cases}$$

☉ Chọn A.

Câu 20. Biết $a = \log_2 5$, $b = \log_3 5$. Khi đó giá trị của $\log_6 5$ được tính theo a, b là :

A. $a^2 + b^2$.B. $\frac{1}{a+b}$.C. $a + b$.D. $\frac{ab}{a+b}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } \log_6 5 = \frac{1}{\log_5 6} = \frac{1}{\log_5 (2 \cdot 3)} = \frac{1}{\log_5 2 + \log_5 3} = \frac{\log_2 5 \cdot \log_3 5}{\log_2 5 + \log_3 5} = \frac{ab}{a+b}.$$

☉ Chọn D.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 27$?

A. $m = -2$.B. $m = -1$.C. $m = 1$.D. $m = 2$.

Hướng dẫn giải

Điều kiện $x > 0$. Đặt $t = \log_3 x$. Khi đó phương trình có dạng: $t^2 - (m+2)t + 3m - 1 = 0$.

Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì

$$\Delta = (m+2)^2 - 4(3m-1) = m^2 - 8m + 8 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 4 - 2\sqrt{2} \\ m > 4 + 2\sqrt{2} \end{cases} (*)$$

Với điều kiện (*) ta có: $t_1 + t_2 = \log_3 x_1 + \log_3 x_2 = \log_3 (x_1 \cdot x_2) = \log_3 27 = 3$.

Theo Vi-ét ta có: $t_1 + t_2 = m+2 \Rightarrow m+2 = 3 \Leftrightarrow m = 1$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy $m = 1$ là giá trị cần tìm.

☉ Chọn C.

Câu 22. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + 3x + 2$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

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

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } F(x) = \int (x^3 + 3x + 2) dx = \frac{x^4}{4} + \frac{3x^2}{2} + 2x + C$$

☉ Chọn A.

Câu 23. Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 4$ là



A. 4

B. $\frac{14}{5}$ C. $\frac{13}{3}$ D. $\frac{14}{3}$

Hướng dẫn giải

Ta có $\sqrt{x} \geq 0$ trên đoạn $[1; 4]$ nên $S = \int_1^4 |\sqrt{x}| dx = \int_1^4 \sqrt{x} dx = \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} \Big|_1^4 = \frac{14}{3}$

☉ Chọn D.

Câu 24. Tích phân $\int_{-1}^5 |x^2 - 2x - 3| dx$ có giá trị bằng

A. 0.

B. $\frac{64}{3}$.

C. 7.

D. 12,5.

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} \int_{-1}^5 |x^2 - 2x - 3| dx &= -\int_{-1}^3 (x^2 - 2x - 3) dx + \int_3^5 (x^2 - 2x - 3) dx \\ &= -\left(\frac{x^3}{3} - x^2 - 3x\right) \Big|_{-1}^3 + \left(\frac{x^3}{3} - x^2 - 3x\right) \Big|_3^5 = \frac{64}{3}. \end{aligned}$$

☉ Chọn B.

Câu 25. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -x^2 + 2x$, $y = 0$ quay xung quanh trục Ox. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành bằng:

A. $\frac{496\pi}{15}$ B. $\frac{4\pi}{3}$ C. $\frac{64\pi}{15}$ D. $\frac{16\pi}{15}$

Hướng dẫn giải

Giao điểm của hai đường $y^2 = -x^2 + 2x$ và $y = 0$ là $O(0;0)$ và $A(2;0)$. Theo công thức ta có thể tích của khối tròn xoay cần tính là: $V = \pi \int_0^2 (-x^2 + 2x)^2 dx = \frac{16\pi}{15}$.

☉ Chọn D.

Câu 26. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(3 + e^{-x})$ là

A. $F(x) = 3e^x + x + C$.B. $F(x) = 3e^x + e^x \ln e^x + C$.C. $F(x) = 3e^x - \frac{1}{e^x} + C$.D. $F(x) = 3e^x - x + C$.

Hướng dẫn giải

$$F(x) = \int e^x(3 + e^{-x}) dx = \int (3e^x + 1) dx = 3e^x + x + C.$$

☉ Chọn A.

8

Câu 27. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2-x) \sin x dx$. Đặt $u = 2-x$, $dv = \sin x dx$ thì I bằng



A. $-(2-x)\cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx.$

B. $-(2-x)\cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx.$

C. $(2-x)\cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx.$

D. $(2-x)\cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx.$

Hướng dẫn giải

Đặt $\begin{cases} u = 2-x \\ dv = \sin x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = -dx \\ v = -\cos x \end{cases}$. Vậy $I = -(2-x)\cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx.$

☉ Chọn B.

Câu 28. Tìm a để $\int_1^2 (3-ax)dx = -3$?

A. 2.

B. 9.

C. 7.

D. 4.

Hướng dẫn giải

$$\int_1^2 (3-ax)dx = -3 \Leftrightarrow \left[3x - \frac{a}{2}x^2 \right]_1^2 = -3 \Leftrightarrow a = 4$$

☉ Chọn D.

Câu 29. Phần thực của số phức $z = (2+3i)i$ là

A. -3.

B. 2.

C. 3.

D. -2.

Hướng dẫn giải

Ta có: $z = (2+3i)i = -3+2i \Rightarrow$ phần thực là -3.

☉ Chọn A.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện: $(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$. Phần ảo của số phức $w = 1 - iz + z$ là

A. 1.

B. -3.

C. -2.

D. -1.

Hướng dẫn giải

$$(1+i)\bar{z} - 1 - 3i = 0$$

$$\Leftrightarrow \bar{z} = \frac{1+3i}{1+i} = \frac{(1+3i)(1-i)}{(1+i)(1-i)} = \frac{4+2i}{2} = 2+i \Leftrightarrow z = 2-i$$

$$\Rightarrow w = 1 - iz + z = 1 - i(2-i) + 2-i = 2-3i$$

Phần ảo của w là -3

☉ Chọn B.

Câu 31. Cho số phức $z = (3-2i)(1+i)^2$. Môđun của $w = iz + \bar{z}$ là

A. 2.

B. $2\sqrt{2}$.

C. 1.

D. $\sqrt{2}$.

Hướng dẫn giải



$$z = (3 - 2i)(1 + i)^2 = (3 - 2i)2i = 4 + 6i \Leftrightarrow \begin{cases} iz = i(4 + 6i) = -6 + 4i \\ \bar{z} = 4 - 6i \end{cases}$$

$$w = iz + \bar{z} = -6 + 4i + 4 - 6i = -2 - 2i$$

$$\Rightarrow |w| = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

☉ **Chọn C.**

Câu 32. Số phức z thỏa mãn: $z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i$ là

A. $2 + i$.

B. $-2 - i$.

C. $-3 - i$.

D. $2 - i$

Hướng dẫn giải

Ta có: Gọi $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{R}; i^2 = -1 \Rightarrow \bar{z} = a - bi$

$$z - (2 + 3i)\bar{z} = 1 - 9i \Leftrightarrow a + bi - (2 + 3i)(a - bi) = 1 - 9i$$

$$\Leftrightarrow a + bi - (2a - 2bi + 3ai + 3b) = 1 - 9i$$

$$\Leftrightarrow -a - 3b + (-3a + 3b)i = 1 - 9i \Leftrightarrow \begin{cases} -a - 3b = 1 \\ -3a + 3b = -9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases} \Leftrightarrow z = 2 - i$$

☉ **Chọn D.**

Câu 33. Trên tập hợp số phức, phương trình $z^2 + 7z + 15 = 0$ có hai nghiệm z_1, z_2 . Giá trị biểu thức $z_1 + z_2 + z_1 z_2$ là:

A. -7

B. 8

C. 15

D. 22

Hướng dẫn giải

$$\text{Theo Viet, ta có: } \begin{cases} S = z_1 + z_2 = -\frac{b}{a} = -7 \\ P = z_1 z_2 = \frac{c}{a} = 15 \end{cases} \Rightarrow z_1 + z_2 + z_1 z_2 = S + P = -7 + 15 = 8$$

☉ **Chọn B.**

Câu 34. Xác định tập hợp các điểm M trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z + i| = |z - i|$.

A. Trục Oy .

B. Trục Ox .

C. $y = x$.

D. $y = -x$.

Hướng dẫn giải

Gọi $M(x, y)$ là điểm biểu diễn của số phức $z = x + yi$ trong mặt phẳng phức ($x, y \in \mathbb{R}$).

Theo đề bài ta có $|z + i| = |z - i| \Leftrightarrow |x + (y + 1)i| = |x + (y - 1)i|$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x^2 + (y + 1)^2} = \sqrt{x^2 + (y - 1)^2} \Leftrightarrow y = 0$$

Vậy tập hợp các điểm M là đường thẳng $y = 0$ hay trục **Ox**

☉ **Chọn B.**

Câu 35. Cho khối đa diện đều $\{p; q\}$, chỉ số q là

A. Số đỉnh của đa diện. B. Số mặt của đa diện.



C. Số cạnh của đa diện. D. Số các mặt ở mỗi đỉnh

Hướng dẫn giải

☉ Chọn D.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, đáy ABC là tam giác đều. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết $AB = a$, $SA = a$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

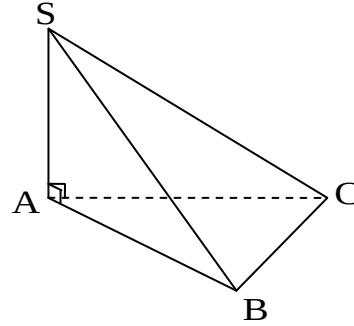
C. a^3 .

D. $\frac{a^3}{3}$

Hướng dẫn giải

$$S_{\triangle ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$\Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}.$$



☉ Chọn A.

Câu 37. Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

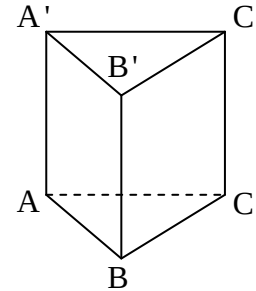
B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

Hướng dẫn giải

$$\begin{cases} h = a \\ S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \end{cases} \Rightarrow V = h.S = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$$



☉ Chọn A

Câu 38. Lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác đều cạnh a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Hình chiếu A' lên (ABC) là trung điểm I của BC . Thể tích khối lăng trụ là

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

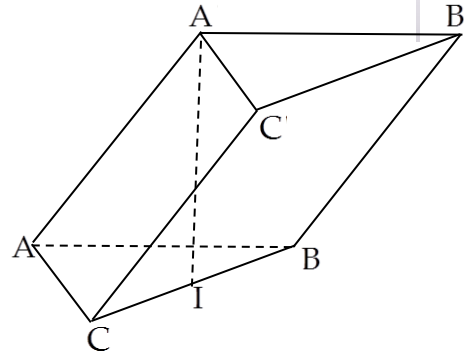
D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$.

Hướng dẫn giải



$$\begin{cases} A'I = AI \cdot \tan(30^\circ) = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{a}{2} \\ S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = A'I \cdot S_{ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$$



☉ **Chọn D.**

Câu 39. Cho một mặt cầu có diện tích là S , thể tích khối cầu đó là V . Tính bán kính R của mặt cầu.

A. $R = \frac{3V}{S}$. B. $R = \frac{S}{3V}$. C. $R = \frac{4V}{S}$. D. $R = \frac{V}{3S}$.

Hướng dẫn giải

Ta có công thức tính diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu là:

$$S = 4\pi r^2; V = \frac{4}{3}\pi r^3 \Rightarrow \frac{3V}{S} = r.$$

☉ **Chọn A.**

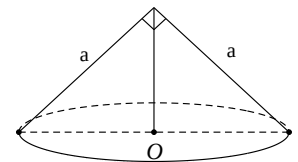
Câu 40. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

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

Hướng dẫn giải

thiết diện qua trục là một tam giác vuông cạnh a nên đường sinh của

hình nón là a và bán kính đáy là $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ nên $S_{xq} = \pi \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a = \frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$



☉ **Chọn B.**

Câu 41. Tính thể tích của khối trụ biết bán kính đáy của hình trụ đó bằng a và thiết diện đi qua trục là một hình vuông.

A. $2\pi a^3$. B. $\frac{2}{3}\pi a^3$. C. $4\pi a^3$. D. πa^3 .

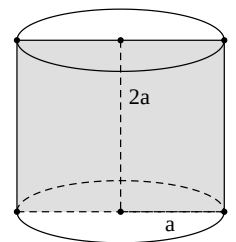
Hướng dẫn giải

Theo bài ra thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông nên hình trụ có bán kính đáy là a , chiều cao $2a$. Do đó thể tích khối trụ là:

$$V = \pi R^2 h = \pi a^2 \cdot 2a = 2\pi a^3.$$

☉ **Chọn A.**

Câu 42. Tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình tứ diện đều cạnh a .





A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

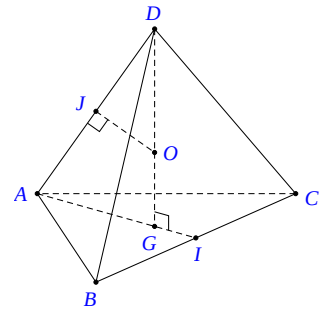
B. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

Hướng dẫn giải

Cho tứ diện ABCD đều cạnh a . Gọi I là trung điểm cạnh BC , G là trọng tâm của tam giác ABC . Ta có $AI = \frac{a\sqrt{3}}{2}$; $AG = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ và DG là trục của tam giác ABC . Trong mp(DAG) kẻ trung trực của DA cắt DG tại O thì $OD = OA = OB = OC$ nên O chính là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$. Bán kính R của mặt cầu bằng độ dài đoạn OD .



Trong tam giác ADG vuông tại G , ta có:

$$DA^2 = DG^2 + GA^2 \Rightarrow DG^2 = DA^2 - GA^2 = a^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \frac{6a^2}{9} \Rightarrow DG = \frac{a\sqrt{6}}{3}.$$

Mặt khác do tứ giác $AGOJ$ nội tiếp nên ta có:

$$DJ \cdot DA = DO \cdot DG \Rightarrow DO = \frac{DA^2}{2DG} \Rightarrow R = DO = \frac{a\sqrt{6}}{4}.$$

☉ **Chọn C.**

Câu 43. Trong không gian Oxyz, cho tam giác ABC có $A(1;0;2), B(-2;1;3), C(3;2;4)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC

A. $G\left(\frac{2}{3}; 1; 3\right)$.

B. $G(2; 3; 9)$.

C. $G(-6; 0; 24)$.

D. $G\left(2; \frac{1}{3}; 3\right)$.

Hướng dẫn giải

☉ **Chọn A.**

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(3;-2;-2), B(3;2;0), C(0;2;1)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là:

A. $2x - 3y + 6z = 0$.

B. $4y + 2z - 3 = 0$.

C. $3x + 2y + 1 = 0$.

D. $2y + z - 3 = 0$.

Hướng dẫn giải

$$\overrightarrow{AB} = (0; 4; 2), \overrightarrow{AC} = (-3; 4; 3)$$

$$(ABC) \text{ qua } A(3;-2;-2) \text{ và có vectơ pháp tuyến } [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (4; -6; 12) = 2(2; -3; 6)$$

$$\Rightarrow (ABC): 2x - 3y + 6z = 0$$

☉ **Chọn A.**



Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình đường thẳng $Oxyz$, đi qua điểm

$$d: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases} \text{ và vuông góc với mặt phẳng } A(-4; -2; 4) \text{ là.}$$

A. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 - t. \\ z = 3 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 + t. \\ z = 3 \end{cases}$

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

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

Hướng dẫn giải

$$\frac{x-3}{-4} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+1}{4} \text{ có vectơ pháp tuyến } \Delta$$

Vì $B = \Delta \cap d$ vuông góc với $B \in d \Rightarrow B(-3+2t; 1-t; -1+4t)$

$$\overrightarrow{AB} = (1+2t; 3-t; -5+4t) \text{ nên } d \text{ có vectơ chỉ phương } \overrightarrow{a_d} = (2; -1; 4)$$

$$\Delta \perp d \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{a_d} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{a_d} = 0 \Leftrightarrow t = 1 \text{ đi qua điểm } \Delta \text{ và có vectơ chỉ phương } A(-4; -2; 4)$$

Vậy phương trình tham số của $\overrightarrow{AB} = (3; 2; -1)$ là Δ

☉ **Chọn C.**

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 1), B(-2; 1; 1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là:

A. $x - y - 2 = 0$.

B. $x - y + 1 = 0$.

C. $x - y + 2 = 0$.

D. $-x + y + 2 = 0$.

Hướng dẫn giải

+) $\overrightarrow{AB} = (-1; 1; 0)$.

+) Trung điểm I của đoạn AB là $I(\frac{-3}{2}; \frac{1}{2}; 1)$

Mặt phẳng trung trực của đoạn AB là $-(x + \frac{3}{2}) + (y - \frac{1}{2}) = 0$ hay $x - y + 2 = 0$.

☉ **Chọn C.**

Câu 47. Trong không gian (Q) , cho mặt phẳng $2x - 2y + z - 17 = 0; 2x - 2y + z + 17 = 0$ và đường thẳng $2x - 2y + z + 7 = 0; x - y + 2z - 7 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $I(Q)(Q)$.

B. $R = 5 // M$.

C. (S) cắt $I(0; -2; 1)$.

D. (S) .

Hướng dẫn giải

$$r = 3 \text{ có VTPT } \Rightarrow IM = \sqrt{R^2 - r^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

$$(Q) \text{ có VTCP } (P): 2x - 2y + z + 7 = 0 \Rightarrow (Q): 2x - 2y + z + m = 0 (m \neq 7)$$

$$d[I; (Q)] = \frac{|2 \cdot 0 - 2 \cdot (-2) + 1 \cdot 1 + m|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + 1^2}} = IM = 4 \text{ không song song với } \Leftrightarrow |m + 5| = 12 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 7 \\ m = -17 \end{cases} \text{ và}$$

$$(Q): 2x - 2y + z - 17 = 0$$



Oxyz (P) không vuông góc Ox

☉ **Chọn C.**

Câu 48. Cho các điểm $A(-2;4;1)$, $B(2;0;3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 1+2t \\ z = -2+t \end{cases}$. Gọi (S) là mặt cầu đi qua A, B

và có tâm thuộc đường thẳng d. Bán kính mặt cầu (S) bằng:

A. $3\sqrt{3}$.

B. $\sqrt{6}$.

C. 3.

D. $2\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải

• Tâm $I \in d \Rightarrow I(1+t; 1+2t; -2+t)$.

• $\overrightarrow{AI} = (3+t; -3+2t; -3+t)$; $\overrightarrow{BI} = (-1+t; 1+2t; -5+t)$

• Vì (S) đi qua A, B nên ta có

$$IA = IB \Leftrightarrow IA^2 = IB^2 \Leftrightarrow (3+t)^2 + (-3+2t)^2 + (-3+t)^2 = (-1+t)^2 + (1+2t)^2 + (-5+t)^2$$

$$\Leftrightarrow 4t = 0 \Leftrightarrow t = 0 \Rightarrow \overrightarrow{IA} = (3; -3; -3)$$

• Vậy bán kính mặt cầu (S): $R = IA = \sqrt{3^2 + (-3)^2 + (-3)^2} = 3\sqrt{3}$.

☉ **Chọn A.**

Câu 49. Trong không gian Oxyz cho điểm $A(3; -2; 4)$ và đường thẳng $d: \frac{x-5}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{-2}$. Điểm

M thuộc đường thẳng d sao cho M cách A một khoảng bằng $\sqrt{17}$. Tọa độ điểm M là

A. $(5; 1; 2)$ và $(6; 9; 2)$.

B. $(5; 1; 2)$ và $(-1; -8; -4)$.

C. $(5; -1; 2)$ và $(1; -5; 6)$.

D. $(5; 1; 2)$ và $(1; -5; 6)$.

Hướng dẫn giải

$$M(5+2t; 1+3t; 2-2t) \in d; \overrightarrow{AM} = (2+2m; 3+3m; -2-2m)$$

$$\Rightarrow AM = \sqrt{17} \Leftrightarrow 17(1+m)^2 = 17 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} M(5; 1; 2) \\ M(1; -5; 6) \end{cases}$$

☉ **Chọn D.**

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(1;0;0), B(0;b;0), C(0;0;c)$ trong đó b, c dương và mặt phẳng (P): $y-z+1=0$. Biết rằng mp(ABC) vuông góc với mp(P) và $d(O, (ABC)) = \frac{1}{3}$, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $b+c=1$.

B. $2b+c=1$.

C. $b-3c=1$.

D. $3b+c=3$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có phương trình mp(ABC) là } \frac{x}{1} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$$



$$(ABC) \perp (P) \Rightarrow \frac{1}{b} - \frac{1}{c} = 0 \Rightarrow b = c(1)$$

$$\text{Ta có } d(O, (ABC)) = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}}} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = 8(2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow b = c = \frac{1}{2} \Rightarrow b + c = 1.$$

☉ Chọn A.

-----HẾT-----

Ghi chú: Bộ đề nằm trong dự án do một số giáo viên của [Nhóm Toán](#) tham gia biên soạn.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi sai sót!

Mọi ý kiến đóng góp về đề thi xin gửi về theo địa chỉ:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Email: Huythuong2801@gmail.com

ĐÁP ÁN CHI TIẾT ĐƯỢC CẬP NHẬT TẠI:

Face: <https://www.facebook.com/ThuongToan.hocmai>

Fanpage: <https://www.facebook.com/tracnghiemtoan.ThayThuong/>

ĐỀ ĐƯỢC CẬP NHẬT HÀNG TUẦN VÀO TỐI THỨ 3 - 7

CHÚC CÁC EM HỌC TỐT!