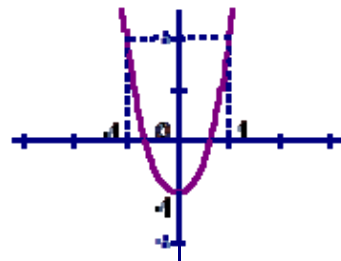


ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1

(đề thi có 07 trang)

Câu 1. Đường cong cho bởi hình sau là đồ thị của đồ thị hàm số nào ?

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



Câu 2. Tìm phương trình các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{\sqrt{4x^2+x+1}}$.

- A. $y = \frac{1}{2}$ và $y = -\frac{1}{2}$. B. $y = 2$. C. $y = \frac{1}{4}$. D. $y = 0$.

Câu 3. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ đồng biến trên các khoảng nào ?

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

Câu 4. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào ?

x	$-\infty$	$-\sqrt{3}$	0	$\sqrt{3}$	$+\infty$
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$	-2	$\frac{5}{2}$	-2	$+\infty$

- A. $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + \frac{5}{2}$. B. $y = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2$. C. $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 + \frac{5}{2}$. D. $y = \frac{1}{4}x^4 - 3x^2 + \frac{3}{2}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Tính tích của giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số đó.

- A. 0. B. -3. C. -6. D. 3.

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2}{x-2}$ trên $[1; 4]$.

- A. $\min_{[1;4]} y = -1$. B. $\min_{[1;4]} y = 0$. C. $\min_{[1;4]} y = 6$. D. $\min_{[1;4]} y = 8$.

Câu 7. Biết rằng đường thẳng $y = -5x + 6$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 6$ tại điểm duy nhất $(x_0; y_0)$. Tìm y_0 .

- A. $y_0 = 4$. B. $y_0 = -1$. C. $y_0 = 0$. D. $y_0 = 6$.

Câu 8. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có 2 điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

- A. $m = -2$. B. $m = \frac{3}{2}$. C. $m = 1$. D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{x-3}{\sqrt{mx^2+2}}$ có hai đường tiệm cận ngang.

- A. $m = 0$. B. $m > 0$. C. $m < 0$. D. $m = -1$.

Câu 10. Một công ty đánh giá rằng sẽ bán được N lô hàng nếu tiêu phí hết số tiền là x vào việc quảng cáo, N và x liên hệ với nhau bằng biểu thức $N(x) = -x^2 + 30x + 6$, $0 \leq x \leq 30$ (x tính theo đơn vị triệu đồng). Tìm số lô hàng nhiều nhất mà công ty có thể bán sau đợt quảng cáo và số tiền đã dành cho việc quảng cáo đó .

- A. $N(x) = 231$; $x = 15$. B. $N(x) = 6$; $x = 30$. C. $N(x) = 226$; $x = 10$. D. $N(x) = 131$; $x = 5$.

Câu 11. Với giá trị nào của m hàm số $y = x^3 + 3x^2 + (m+1)x + 4m$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

- A. $m < 10$. B. $m > 10$. C. $m \leq -10$. D. $m > 5$.

Câu 12. Giải phương trình : $\log_2(x+3) + \log_2(x-1) = \log_2 5$.

- A. $x = -4$. B. $x = 2$. C. $x = 4$. D. $x = -4$; $x = 2$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = 12^x$.

- A. $y' = x.12^{x-1}$. B. $y' = 12^x \ln 12$. C. $y' = 12^x$. D. $y' = \frac{12^x}{\ln 12}$.

Câu 14. Tìm tập xác định của hàm số: $y = \log_5(4-x)^2$.

- A. $D = [-2;2]$. B. $D = (-\infty;-2) \cup (2;+\infty)$. C. $D = (-\infty;-2)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{4\}$.

Câu 15. Giải phương trình $5^{x^2+x} \leq 25^{x+1}$.

- A. $[-1;2]$. B. $(-1;2)$. C. $[-1;2)$. D. $(-1;2]$.

Câu 16. Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. $\log_{a^2} \frac{a}{b} = \frac{1}{2} \log_a b$. B. $\log_{a^2} \frac{a}{b} = 2 - 2 \log_a b$.
C. $\log_{a^2} \frac{a}{b} = \frac{1}{4} \log_a b$. D. $\log_{a^2} \frac{a}{b} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \log_a b$.

Câu 17. Rút gọn biểu thức $A = \log_{\frac{1}{3}} 7 + 2 \log_9 49 - \log_{\sqrt{3}} \frac{1}{7}$.

- A. $A = 3 \log_3 7$. B. $A = \log_3 7$. C. $A = 2 \log_3 7$. D. $A = 4 \log_3 7$.

Câu 18. Cho $\log_2 20 = a$. Tính $\log_{20} 5$ theo a .

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

Câu 19. Cho $a, b, c > 0$; $a \neq 1$; $b \neq 1$; $c \neq 1$; $a.b \neq 1$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **đúng** ?

- A. $\frac{\log_a c}{\log_{ab} c} = 1 - \log_a b$. B. $\frac{\log_a c}{\log_{ab} c} = 1 - \log_a c$.
C. $\frac{\log_a c}{\log_{ab} c} = 1 + \log_a b$. D. $\frac{\log_a c}{\log_{ab} c} = 1 + \log_a c$.

Câu 20. Tính đạo hàm số $y = (1 + \ln x). \ln x$.

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

Câu 21. Một anh sinh viên được gia đình gửi vào sổ tiết kiệm ngân hàng là 800000000 với lãi suất 0,9% /tháng. Hỏi sau đúng 5 năm số tiền trong sổ sẽ là bao nhiêu triệu đồng , biết rằng trong suốt thời gian đó anh sinh viên không rút một đồng nào cả vốn lẫn lãi?

A. $80.\left(\frac{0,9}{100}\right)^{60}$. B. $80.\left(1-\frac{0,9}{100}\right)^{60}$. C. $80.\left(1-\frac{0,9}{100}\right)$. D. $80.\left(1+\frac{0,9}{100}\right)^{60}$.

Câu 22. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$).

A. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $S = \int_a^b |g(x)| dx$. D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x.e^x$

A. $\int f(x) dx = x.e^x - e^x + C$. B. $\int f(x) dx = x.e^x + e^x + C$.
C. $\int f(x) dx = x.e^x - e^x$. D. $\int f(x) dx = e^x - x.e^x + C$.

Câu 24. Tính $I = \int_0^1 x(1-x)^5 dx$.

A. $I = -\frac{1}{42}$. B. $I = \frac{1}{42}$. C. $I = -\frac{1}{6}$. D. $I = \frac{1}{6}$.

Câu 25. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x.\sin x dx$.

A. $I = 1$. B. $I = -1$. C. $I = 0$. D. $I = 2$.

Câu 26. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x + 3}$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 2$

A. $S = 7 - 4\ln\frac{5}{16}$. B. $S = 7 + 4\ln\frac{5}{14}$. C. $S = 7 + 4\ln\frac{5}{16}$. D. $S = 7 - 4\ln\frac{5}{14}$.

Câu 27. Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x\sqrt{\ln(1+x^2)}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$.

A. $V = \pi\left(\frac{1}{3}\ln 2 + \frac{4}{9} - \frac{\pi}{6}\right)$. B. $V = \pi\left(\frac{1}{3}\ln 2 + \frac{4}{9} + \frac{\pi}{6}\right)$.
C. $V = \pi\left(-\frac{1}{3}\ln 2 + \frac{4}{9} - \frac{\pi}{6}\right)$. D. $V = \pi\left(\frac{1}{3}\ln 2 - \frac{4}{9} + \frac{\pi}{6}\right)$.

Câu 28. Biết sau t năm dự án đầu tư thứ I phát sinh lợi nhuận với tốc độ $f(t) = 50 + t^2$ (100 đôla/ năm), trong khi đó dự án đầu tư thứ II phát sinh lợi nhuận với tốc độ $g(t) = 200 + 5t$ (100đôla/ năm). Tính lợi nhuận vượt thực tế cho khoảng thời gian tốc độ sinh lợi nhuận của dự án đầu tư thứ II vượt bằng dự án đầu tư thứ I.

A. 1688. B. 1687. C. 1687.5 D. 1688.5

Câu 29. Tìm phần thực của số phức z thỏa mãn $iz + 4 + 5i = i(6 + 3i)$.

A. 1. B. 7. C. 11. D. -1.

Câu 30. Cho số phức $z_1 = 1 - 3i$, $z_2 = 2 + i$. Tìm số phức $w = 2\bar{z}_1 - z_2$.

A. $7i$. B. $5i$. C. $-4 - 7i$. D. $-7i$.

Câu 31. Cho số phức $z = (2 + i)(1 - i) + 1 + 2i$. Tính mô-đun của số phức z .

A. $2\sqrt{2}$. B. $4\sqrt{2}$. C. $\sqrt{17}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 32. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $x^3 - 3x^2 + 4x - 12 = 0$. Tính giá trị biểu thức $P = 2|z_1| - |z_2|$.

A. $P = 0$. B. $P = 16$. C. $P = 4$. D. $P = -4$.

Câu 33. Tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + \bar{z} + 5| = 6$.

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

B. $x = \pm \frac{1}{2}$.

C. $y = \frac{1}{2}$.

D. $y = \pm \frac{1}{2}$.

Câu 34. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $z + 2i\bar{z} = 3 + 3i$. Tính $S = a^{2016} + b^{2017}$.

A. $S = 0$.

B. $S = 2$.

C. $S = \frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}$.

D. $S = -\left(\frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}\right)$.

Câu 35. Hình chóp $S.ABC$ có $SA = 3a$ và $SA \perp (ABC)$, $AB = BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABC$.

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

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

C. $2a^3\sqrt{3}$.

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

Câu 36. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, SC tạo với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

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

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

C. $a^3\sqrt{2}$.

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

Câu 37. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông, $AB = BC = a$, cạnh bên $AA' = a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

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

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

Câu 38. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

A. $\frac{3\sqrt{3}}{8}a^3$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{8}a^3$.

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

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

Câu 39. Cho tam giác OIM vuông tại I , $\widehat{IOM} = 30^\circ$, $IM = a$. Tính thể tích khối nón tròn xoay được tạo thành khi quay tam giác OIM quanh cạnh OI .

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

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

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

D. $2\pi a^3\sqrt{3}$.

Câu 40. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi H và I lần lượt là trung điểm của AB và CD . Quay hình vuông quanh trục IH ta được một hình trụ tròn xoay. Tính diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay đó.

A. πa^2 .

B. $2\pi a^2$.

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

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

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và tam giác SAB đều. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) .

A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

B. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$.

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

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

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là một tam giác đều cạnh bằng a , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a\sqrt{156}}{12}$.

B. $\frac{a\sqrt{13}}{12}$.

C. $\frac{a\sqrt{12}}{12}$.

D. $\frac{a\sqrt{156}}{13}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$.

Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

A. $I(-2; 4; -6)$ và $R = \sqrt{58}$.

B. $I(2; -4; 6)$ và $R = \sqrt{58}$.

C. $I(-1; 2; -3)$ và $R = 4$.

D. $I(1; -2; 3)$ và $R = 4$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + y - z + m = 0$. Tìm tất cả giá trị của m để (Δ) song song với (P) .

- A. $m \neq 0$. B. $\forall m \in \mathbb{R}$. C. $m = 0$. D. $m > 0$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;0;1); B(2;1;0)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với AB .

- A. $(P): 3x + y - z + 4 = 0$. B. $(P): 3x + y - z - 4 = 0$.
C. $(P): 3x + y - z = 0$. D. $(P): 2x + y - z + 1 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 \\ z = 3t - 5 \end{cases}$. Véc tơ nào dưới đây là véc tơ chỉ phương của đường thẳng (d) ?

- A. $\vec{u}_1 = (1;0;3)$. B. $\vec{u}_2 = (2;1;-5)$. C. $\vec{u}_1 = (1;1;3)$. D. $\vec{u}_1 = (1;1;-5)$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tính khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng d_1, d_2 tới mặt phẳng (P) trong đó:

$$d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{3}; \quad d_2: \frac{-x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}; \quad (P): 2x + 4y - 4z - 3 = 0.$$

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{7}{6}$. C. $\frac{13}{6}$. D. $\frac{5}{3}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0; 1; 1)$ và hai đường thẳng:

$$(\Delta): \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{1} \quad \text{và} \quad (d'): \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$$

Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua A , vuông góc với (Δ) và cắt đường thẳng (d') .

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

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 5 điểm $A(1; 2; 3); B(0; 0; 2); C(1; 0; 0); D(0; -1; 0); E(2015; 2016; 2017)$. Hỏi từ năm điểm này tạo thành bao nhiêu mặt phẳng?

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 10.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 3); B(0; 0; 2); C(1; 0; 0); D(0; -1; 0)$. Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$?

- A. 1. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

---HẾT---

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1.

Nhìn vào đồ thị ta thấy đồ thị hàm số quay bề lõm lên trên . Đáp án B loại

Hàm số chỉ có một cực trị là (0;-1). Vậy đáp án đúng là đáp án C

Câu 2. Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x-2}{\sqrt{4x^2+x+1}} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1-\frac{2}{x}}{|x|\sqrt{4+\frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}}} = \pm \frac{1}{2}$. Vậy đáp án A là đáp án đúng.

Câu 3. Ta có $+y' = 4x^3 - 4x$

$$+y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Bảng xét dấu

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

Nhìn vào bảng ta có hàm số đồng biến trên (-1;0) và (1; $+\infty$)

Vậy đáp án đúng là đáp án B.

Câu 4. Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy đồ thị đi qua điểm $(0; \frac{5}{2})$ nên đáp án B và D loại.

Đáp án A $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + \frac{5}{2}$. Ta có $+y' = 2x^3 - 6x$

$$+y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \sqrt{3} \\ x = -\sqrt{3} \end{cases}$$

Vậy đáp án A là đáp án đúng.

Câu 5. Ta có $+y' = 3x^2 - 3$

$$+y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

$$+ y(1) = -1, y(-1) = 3 \Rightarrow y(1).y(-1) = -3$$

Vậy đáp án B là đáp án đúng.

Câu 6 . Ta có $y' = \frac{x^2 - 4x}{(x-2)^2}$

$$+ y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \notin [1; 4] \\ x = 4 \in [1; 4] \end{cases}$$

$$+ y(1) = -1; y(4) = 8 \Rightarrow \text{GTNN là } -1$$

Vậy đáp án đúng là đáp án A.

Câu 7 . PTHĐGD $x^3 + x + 6 = -5x + 6 \Leftrightarrow x^3 + 6x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \Rightarrow y = 6$

Vậy đáp án đúng là đáp án D.

Câu 8 . Ta có $y' = 3x^2 - 6x + m$

$$\text{Hàm số có hai cực trị} \Leftrightarrow y' = 0 \text{ có hai nghiệm phân biệt} \Leftrightarrow 36 - 12m > 0 \Leftrightarrow m < 3$$

$$\text{Hai cực trị thỏa mãn } x_1^2 + x_2^2 = 3 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 3 \Leftrightarrow 4 - \frac{2m}{3} = 3 \Leftrightarrow m = \frac{3}{2} \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy đáp án đúng là đáp án B

Câu 9.

Khi $m=0$ ta có : $y = \frac{x-3}{\sqrt{2}}$ hàm số không có tiệm cận.

Khi $m>0$ ta có :

$$+ \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-3}{\sqrt{mx^2+2}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1-\frac{3}{x}}{\sqrt{m+\frac{2}{x^2}}} = \frac{1}{\sqrt{m}} \Rightarrow y = \frac{1}{\sqrt{m}} \text{ là một tiệm cận ngang.}$$

$$+ \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-3}{\sqrt{mx^2+2}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1-\frac{3}{x}}{-\sqrt{m+\frac{2}{x^2}}} = \frac{-1}{\sqrt{m}} \Rightarrow y = \frac{-1}{\sqrt{m}} \text{ là một tiệm cận ngang.}$$

+ Khi $m<0$ hàm số không có tiệm cận $\Rightarrow$ Khi $m = -1$ hàm số không có tiệm cận.

Vậy đáp án B là đáp án đúng.

Câu 10 . Ta có $N'(x) = -2x + 30$

$$N'(x) = 0 \Leftrightarrow -2x + 30 = 0 \Leftrightarrow x = 15 \in [0; 30]$$

$$N(0) = 6$$

$$N(15) = 231$$

$$N(30) = 6$$

$$\Rightarrow \max_{[0; 30]} N(x) = 231 \text{ khi } x=15$$

Vậy đáp án đúng là đáp án A

Câu 11 . Ta có $y' = 3x^2 + 6x + m + 1$

Theo giả thiết

$$y' \leq 0 \quad \forall x \in (-1; 1)$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 6x + m + 1 \leq 0 \quad \forall x \in (-1; 1)$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 + 6x + 1 \leq -m \quad \forall x \in (-1; 1)$$

Xét $g(x) = 3x^2 + 6x + 1$ liên tục trên $(-1; 1)$. Ta có $g'(x) > 0 \quad \forall x \in (-1; 1)$

$$\Rightarrow g(x) \text{ đồng biến trên } (-1; 1) \text{ và } \lim_{x \rightarrow (-1)^+} g(x) = -2; \lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = 10$$

Lập bảng biến thiên đối với hàm số $g(x)$.

$$\Rightarrow -m \geq 10 \Leftrightarrow m \leq -10$$

Vậy đáp án đúng là đáp án C

Câu 12.

$$+) \text{ Đk: } \begin{cases} x+3 > 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Rightarrow x > 1.$$

$$+) \log_2(x+3) + \log_2(x-1) = \log_2 5$$

$$\Leftrightarrow \log_2(x+3)(x-1) = \log_2 5$$

$$\Leftrightarrow (x+3)(x-1) = 5$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ x = 2 \end{cases}$$

+) Kết hợp đk chọn $x = 2$

Câu 13

$$+) y' = (12^x)' = 12^x \ln 12$$

Câu 14.

$$+) \text{ HSXD : } (4-x)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq 4$$

$$+) D = \mathbb{R} \setminus \{4\}$$

Câu 15

$$+) 5^{x^2+x} \leq 25^{x+1} \Leftrightarrow 5^{x^2+x} \leq 5^{2(x+1)} \Leftrightarrow x^2 + x \leq 2(x+1) \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 2$$

Câu 16

$$+) \text{ Ta có: } \log_{a^2} \frac{a}{b} = \frac{1}{2} \log_a \frac{a}{b} = \frac{1}{2} (\log_a a - \log_a b) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \log_a b$$

Câu 17

$$+) A = -\log_3 7 + 2 \log_{3^2} 7^2 - \log_{\frac{1}{3^3}} 7^{-1}$$

$$= -\log_3 7 + 2 \log_3 7 + 2 \log_3 7$$

$$= 3 \log_3 7$$

Câu 18

$$+) a = \log_2 20 = \log_2 (2^2 \cdot 5) = 2 \log_2 2 + \log_2 5 = 2 + \log_2 5 \Rightarrow \log_2 5 = a - 2$$

$$+) \log_{20} 5 = \frac{\log_2 5}{\log_2 20} = \frac{a-2}{a}$$

Câu 19

$$+) \frac{\log_a c}{\log_{ab} c} = \frac{\frac{1}{\log_c a}}{\frac{1}{\log_c ab}} = \frac{\log_c ab}{\log_c a} = \frac{\log_c a + \log_c b}{\log_c a} = 1 + \frac{\log_c b}{\log_c a} = 1 + \log_a b$$

Câu 20

$$+) y' = (1 + \ln x)' \cdot \ln x + (\ln x)' \cdot (1 + \ln x) = \frac{1}{x} \ln x + (1 + \ln x) \cdot \frac{1}{x} = \frac{1 + 2 \ln x}{x}$$

Câu 21

+) Gọi M là số tiền gốc gửi vào sổ tiết kiệm, r là lãi suất hàng tháng (đơn vị %).

+) Sau 5 năm (60 tháng) thì số tiền trong sổ là:

Áp dụng công thức lãi kép:

$$T = M(1+r)^{60} = 80 \cdot \left(1 + \frac{0,9}{100}\right)^{60} \text{ triệu.}$$

Câu 22. Chọn D

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \cdot e^x$

$$+, \int f(x).dx = \int x \cdot e^x .dx$$

$$+, \text{Đặt } u = x \Rightarrow du = dx \text{ và } dv = e^x .dx \Rightarrow v = e^x$$

$$+, \text{Vậy } \int f(x).dx = x \cdot e^x - \int e^x .dx \\ = x \cdot e^x - e^x + C$$

Câu 24. Tính tích phân $I = \int_0^1 x(1-x)^5 dx$

$$+, \text{Đặt } t = 1 - x \Rightarrow dt = -dx \text{ và } x = 1 - t$$

$$+, \text{Đổi cận : } x = 0 \Rightarrow t = 1 \\ x = 1 \Rightarrow t = 0$$

$$+, \text{Vậy } I = \int_0^1 (1-t) \cdot t^5 .dt = \left(\frac{t^6}{6} - \frac{t^7}{7}\right) \Big|_0^1 = \frac{1}{42}$$

Câu 25. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x .dx$

$$+, \text{Đặt } u = x \Rightarrow du = dx \text{ và } dv = \sin x .dx \Rightarrow v = -\cos x$$

$$+, \text{Vậy } I = -x \cdot \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x .dx = 0 + \sin x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = 1$$

Câu 26

$$+, \text{Hoành độ giao điểm của (C) : } y = \frac{x^2 + x - 2}{x + 3} \text{ và đường } y = 0 : \frac{x^2 + x - 2}{x + 3} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \end{cases}$$

$$+, \text{Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số } y = \frac{x^2 + x - 2}{x + 3}, y = 0, x = -2 \text{ và } x = 2 \text{ là :}$$

$$S = \int_{-2}^2 \left| \frac{x^2 + x - 2}{x + 3} \right| .dx = \left| \int_{-2}^1 \left(x - 2 + \frac{4}{x + 3}\right) .dx \right| + \left| \int_1^2 \left(x - 2 + \frac{4}{x + 3}\right) .dx \right| \\ = \left| \left(\frac{x^2}{2} - 2x + 4 \ln|x + 3|\right) \Big|_{-2}^1 \right| + \left| \left(\frac{x^2}{2} - 2x + 4 \ln|x + 3|\right) \Big|_1^2 \right| = 7 + 4 \ln \frac{5}{16}$$

Câu 27

$$+, \text{Phương trình hoành độ giao điểm của hàm số } y = x\sqrt{\ln(1+x^2)} \text{ và trục Ox :}$$

$$x\sqrt{\ln(1+x^2)} = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

+, Do đó thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x\sqrt{\ln(1+x^2)}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$ là : $V = \pi \int_0^1 x^2 \cdot \ln(1+x^2) \cdot dx$

+, Đặt
$$\begin{cases} u = \ln(1+x^2) \Rightarrow du = \frac{2x}{x^2+1} \cdot dx \\ dv = x^2 \cdot dx \Rightarrow v = \frac{x^3}{3} \end{cases}$$

+, Nên $V = \pi \left(\frac{x^3}{3} \cdot \ln(1+x^2) \right) \Big|_0^1 - \frac{2}{3} \int_0^1 \frac{x^4}{x^2+1} \cdot dx = \pi \left(\frac{1}{3} \ln 2 - \frac{2}{3} \int_0^1 (x^2-1) \cdot dx - \frac{2}{3} \int_0^1 \frac{dx}{x^2+1} \right)$

$$= \pi \left(\frac{1}{3} \ln 2 + \frac{4}{9} - \frac{2}{3} I \right)$$

+, Tính $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2+1}$

*, Đặt $x = \tan t \Rightarrow dx = (1 + \tan^2 t) dt$ với $t \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

*, Đổi cận : $x = 0 \Rightarrow t = 0$; $x = 1 \Rightarrow t = \frac{\pi}{4}$

*, Ta có : $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} dt = t \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi}{4}$

+, Vậy $I = \pi \left(\frac{1}{3} \ln 2 + \frac{4}{9} - \frac{\pi}{6} \right)$

Câu 28

+, Khoảng thời gian để tốc độ sinh lợi nhuận của dự án đầu tư thứ 2 vượt bằng dự án đầu tư thứ

nhất khi : $f(t) = g(t) \Leftrightarrow t^2 - 5t - 150 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -10(l) \\ t = 15 \end{cases}$

+, Vậy lợi nhuận vượt thực tế trong khoảng thời gian $0 \leq t \leq 15$ được cho bởi tích phân xác định sau :

$$LN = \int_0^{15} (g(t) - f(t)) dt = \int_0^{15} (150 + 5t - t^2) dt = \left(150t + \frac{5t^2}{2} - \frac{t^3}{3} \right) \Big|_0^{15} = 1687,5 \text{ trăm đô}$$

Câu 29. Tìm $z = \frac{i(6+3i)-4-5i}{i} = 1+7i$

Phần thực là 1.

Câu 30. $w = 2(1+3i) - (2+i) = 5i$

Câu 31. $z = 4+i$

Mô-đun của z bằng $\sqrt{17}$.

Câu 32. Phương trình có 2 nghiệm phức $z_1 = 2i$ và $z_2 = -2i$

$|z_1 - z_2| = 4$.

Câu 33. Giả sử $z = x + yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$)

$$|z + \bar{z} + 5| = 6$$

$$\Leftrightarrow |x + yi + x - yi + 5| = 6$$

$$\Leftrightarrow |2x + 5| = 6$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 5 = 6 \\ 2x + 5 = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy tập hợp các điểm cần tìm là đường thẳng $x = \pm \frac{1}{2}$

Câu 34. Gọi $z = a + bi$

$$z + 2i\bar{z} = 3 + 3i$$

$$\Leftrightarrow a + bi + 2(ia + b) = 3 + 3i$$

$$\Leftrightarrow (a + 2b) + (b + 2a)i = 3 + 3i$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a + bi = 3 \\ b + 2a = 3 \end{cases} \Leftrightarrow a = b = 1$$

$$S = a^{2016} + b^{2017} = 2.$$

Câu 35. $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin B = a^2 \sqrt{3}$

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

Câu 36. $S_{ABCD} = a^2$

$$SA = AC = a\sqrt{2}$$

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$$

Câu 37. $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} a^2$

$$V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{a^3 \sqrt{2}}{2}$$

Câu 38. $S_{ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$

Gọi M là trung điểm của BC $\Rightarrow \widehat{AMA'} = 60^\circ$

$$AM = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AA' = AM \cdot \tan 60^\circ = \frac{3a}{2}$$

$$V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{3\sqrt{3}}{8} a^3$$

Câu 39. $h = OI = a\sqrt{3}$

$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{\pi a^3}{\sqrt{3}}$$

Câu 40. $S_{xq} = 2\pi r l = \pi a^2$

Câu 41. Gọi H là trung điểm của AB $\Rightarrow SH \perp (ABCD)$

$$d(A, (SCD)) = d(H, (SCD))$$

Gọi M là trung điểm của CD, kẻ $HK \perp SM \Rightarrow d(H, (SCD)) = HK$

$$\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{MS^2} + \frac{1}{HM^2} = \frac{7}{3a^2} \Rightarrow HK = \frac{a\sqrt{21}}{7}$$

Câu 42. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC; Gx là trục của tam giác ABC

Mặt phẳng trung trực của SA cắt Gx tại O; ta có OS = OA = OB = OC; O là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

Xét tam giác OAG vuông tại G

$$OA^2 = OG^2 + GA^2 = \frac{13a^2}{12}$$

$$\text{Bán kính mặt cầu } R = \frac{a\sqrt{156}}{12}$$

Câu 43. Mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$

$$\text{Suy ra tâm } I\left(\frac{-2}{-2}; \frac{4}{-2}; \frac{-6}{-2}\right) = I(1; -2; 3) \text{ và bán kính } R = \sqrt{1^2 + (-2)^2 + 3^2 + 2} = 4$$

Câu 44.

Đường thẳng (Δ) có $\vec{u}_\Delta = (2; -1; 1)$ và $M(1; -2; -1) \in \Delta$. Mặt phẳng (P) có $\vec{n}_P = (1; 1; -1)$

+) Kiểm tra điều kiện cần: $\Delta // (P) \Rightarrow \vec{u}_\Delta \cdot \vec{n}_P = 0$ (đúng)

+) Điều kiện đủ: $M \notin (P) \Leftrightarrow 1 - 2 - (-1) + m \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 0$

Câu 45. Ta có: $\vec{AB} = (3; 1; -1)$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và nhận vectơ $\vec{AB}$ làm vectơ pháp tuyến nên ta có: $(P): 3(x - x_A) + (y - y_A) - (z - z_A) = 0$ (P): $3x + y - z + 4 = 0$

Câu 46.

Đáp án A

Câu 47. Giao điểm $A(x_0; y_0; z_0)$ của $d_1; d_2$ thỏa mãn:

$$\begin{cases} \frac{x_0 + 1}{2} = \frac{y_0}{3} = \frac{z_0 - 1}{3} \\ \frac{-x_0 + 1}{2} = \frac{y_0}{1} = \frac{z_0 - 1}{1} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{-x_0 + 1}{2} = 3 \cdot \frac{x_0 + 1}{2} \Rightarrow x_0 = -\frac{1}{2} \Rightarrow y_0 = \frac{3}{4} \Rightarrow z_0 = \frac{7}{4}$$

$$\Rightarrow A\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{7}{4}\right)$$

$$\Rightarrow d_{A/(P)} = \frac{|-1 + 3 - 7 - 3|}{\sqrt{2^2 + 4^2 + 4^2}} = \frac{4}{3}$$

Câu 48

Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng (Δ) là: $3x + y + z - 2 = 0$

Gọi $B = (d') \cap (P)$, tọa độ là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 + t \\ z = 3 + t \\ 3x + y + z - 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases}$$

Vậy $B(-1; 2; 3), \vec{AB} = (-1; 1; 2)$

Phương trình của đường thẳng (d): $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$

Câu 49. Bài này ta cần kiểm tra có bốn điểm nào đồng phẳng hay không? Và câu trả lời là không..
Do đó, có 3 điểm tạo thành 1 mặt phẳng và có tất cả: $C_5^3 = 10$ mặt phẳng.

Câu 50.

Bài này đơn thuần dùng công thức:

$$V_{ABCD} = \frac{1}{6} \left| [\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{BD}] \cdot \overrightarrow{BA} \right|$$

Ta có:

$$\overrightarrow{BC} = (1; 0; -2); \overrightarrow{BD} = (0; -1; -2); \overrightarrow{BA} = (1; 2; 1)$$

$$[\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{BD}] = (-2; 2; -1)$$

$$\Rightarrow V_{ABCD} = \frac{1}{6} |(-2; 2; -1) \cdot (1; 2; 1)| = \frac{1}{6}$$

-----HẾT-----

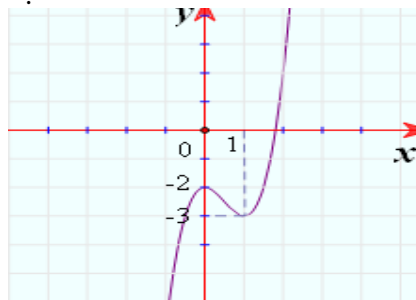
ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2

(đề thi có 05 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian phát đề

Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào ?

- A. $y = 2x^3 - 3x^2 - 2$.
B. $y = -2x^3 + 3x^2 - 2$.
C. $y = 2x^3 - 6x - 2$.
D. $y = -2x^3 - 3x^2 - 2$.



Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + x}}{x - 1}$ có đồ thị (C). Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. (C) không có tiệm cận.
B. (C) có một tiệm cận $x = 1$.
C. (C) có hai tiệm cận $x = 1$ và $y = 1$.
D. (C) có ba tiệm cận là $x = 1$, $y = -1$ và $y = 1$.

Câu 3. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$ nghịch biến trên các khoảng nào ?

- A. R. B. $(-\infty; -1); (3; +\infty)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-1; 3)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên R và có bảng biến thiên như sau:

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

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số không có cực trị.
B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 3.
C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3 và không có giá trị nhỏ nhất.
D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$ và đạt cực đại tại $x = 1$.

Câu 5: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

- A. $y_{CT} = 2$. B. $y_{CT} = -1$. C. $y_{CT} = 1$. D. $y_{CT} = 0$.

Câu 6: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$.

- A. 40 . B. 8. C. -41 . D. 15.

Câu 7: Biết rằng đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2x$ cắt đường thẳng $y = -2x - 2$ tại ba điểm phân biệt là $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$ và $C(x_3; y_3)$. Tính tổng $x_1 + x_2 + x_3$.

- A. 2. B. 3. C. 1. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 8. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-2)x^2 + (5m+4)x + 3m+1$, đạt cực trị tại x_1, x_2 sao cho $x_1 < 2 < x_2$.

- A. $m > 0$. B. $m > -1$. C. $m < 0$. D. $m < -1$.

Câu 9. Tìm tất cả giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 4 + m}{x - 2}$ có tiệm cận đứng $x = 2$.

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 2$. D. $m = \pm 1$ và $m = 2$.

Câu 10. Trong tất cả các tam giác vuông có cùng chu vi bằng a ($a > 0$), tìm số đo cạnh góc vuông của tam giác có diện tích lớn nhất.

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

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 10}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $m \leq 1$. B. $m \geq 2$.
C. $1 \leq m < 10$. D. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 10$.

Câu 12. Giải phương trình $\log_{\sqrt{3}}(2x - 1) = 2$.

- A. Vô nghiệm. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = x^2 \sqrt[3]{x^2}$. Tính đạo hàm $f'(1)$.

- A. $f'(1) = \frac{3}{8}$. B. $f'(1) = \frac{8}{3}$. C. $f'(1) = 2$. D. $f'(1) = 4$.

Câu 14. Bất phương trình: $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$ có tập nghiệm là:

- A. $(0; +\infty)$. B. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$. C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_{\sqrt{3}} \frac{x - 4}{x + 4}$.

- A. $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$. B. $[-4; 4]$.
C. $(-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 16. Cho $f(x) = 2^{x^2} \cdot 3^x$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. $f(x) > 2 \Leftrightarrow x^2 + x \log_2 3 > 1$. B. $f(x) > 2 \Leftrightarrow 2x + x \log_2 3 > 1$.
C. $f(x) > 2 \Leftrightarrow x^2 - x \log_2 3 > 1$. B. $f(x) > 2 \Leftrightarrow \frac{1}{2}x + x \log_2 3 > 1$.

Câu 17. Cho các số thực dương a, x, y với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$. B. $\log_a(xy^2) = 2(\log_a x + \log_a y)$.
C. $\log_a \sqrt{x} = \frac{1}{2} \log_a x$. D. $\log_a(xy^2) = \log_a x + 2 \log_a y$.

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$.

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

Câu 19. Đặt $x = \log_3 15$, $y = \log_3 10$. Hãy biểu diễn $\log_{\sqrt{3}} 50$ theo x và y .

- A. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2x + 2y - 2$. B. $\log_{\sqrt{3}} 50 = x + 2y - 2$.
C. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2x + y - 2$. D. $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2x + 2y + 2$.

Câu 20. Cho hai số thực a và b , với $a^{-5} > a^{-4}$ và $\log_b\left(\frac{3}{4}\right) < \log_b\left(\frac{4}{5}\right)$. Khẳng định nào dưới

đây là khẳng định **đúng** ?

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

Câu 21. Một người gửi 20 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn 1 năm với lãi suất 6,80% một năm. Hỏi người đó thu được bao nhiêu triệu đồng (cả vốn lẫn lãi) sau 5 năm gửi? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian người đó gửi.

- A. $m = 20(1,068)^5$. B. $m = 20(1,68)^5$.
C. $m = 20(0,068)^5$. D. $m = 20(1,0068)^5$.

Câu 22. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$.

- A. $S = \int_a^b [f(x) + g(x)] dx$. B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.
C. $S = \int_a^b |f(x) + g(x)| dx$. D. $S = \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$.

Câu 23. 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 24. Để kéo căng một chiếc lò xo có độ dài tự nhiên 10cm đến 15cm cần một lực 40N. Hỏi công sinh ra khi kéo lò xo từ độ dài 15cm đến 18cm bằng bao nhiêu?

- A. 1.56J. B. 1.57J. C. 1.58J. D. 1.59J.

Câu 25. Tính $I = \int_0^{\pi} \sin^2 x \cdot \cos^2 x dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{6}$. B. $I = \frac{\pi}{3}$. C. $I = \frac{\pi}{8}$. D. $I = \frac{\pi}{4}$.

Câu 26. Tính $I = \int_1^e \ln x dx$.

- A. $I = 4$. B. $I = 3$. C. $I = 2$. D. $I = 1$.

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ và đường thẳng $y = x$.

- A. 8. B. 6. C. 4. D. 2.

Câu 28. Tính thể tích khối tròn xoay sinh bởi hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, trục tung và $y = e$ quay quanh trục Ox .

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

Câu 29. Cho số phức $z = -2 - 5i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$.

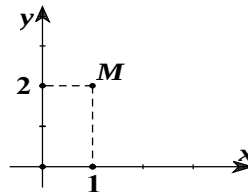
- A. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng $-5i$.
B. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng $5i$.
C. Phần thực bằng 2 và phần ảo bằng -5 .
D. Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 5.

Câu 30. Cho 2 số phức $z_1 = -3i$ và $z_2 = 3 - 5i$. Tính môđun của số phức $z_1 - z_2$.

- A. $|z_1 - z_2| = \sqrt{73}$. B. $|z_1 - z_2| = \sqrt{13}$. C. $|z_1 - z_2| = 3$. D. $|z_1 - z_2| = 5$.

Câu 31. Điểm M trên hình vẽ là điểm biểu diễn của số phức z thỏa điều kiện nào sau đây ?

- A. $(1+i)z = 3-i$.
 B. $(1-i)z = 3-i$.
 C. $(1-i)z = 3+i$.
 D. $(1+i)z = 3+i$.



Câu 32. Tìm số phức z thỏa $iz + 2\bar{z} = -1 - 8i$.

- A. $z = 7 + 7i$. B. $z = 5 - 2i$. C. $z = 2 + 5i$. D. $z = 1 - 2i$.

Câu 33. Phương trình $z^4 - z^2 - 6 = 0$ có 4 nghiệm phức phân biệt. Tính tổng môđun của các nghiệm phức của phương trình đó.

- A. 4 B. $2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

Câu 34. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = (1-i)(2+i)$; $z_2 = 1+3i$; $z_3 = -1-3i$. Hỏi tam giác ABC là tam giác gì ?

- A. Tam giác cân. B. Tam giác đều.
 C. Tam giác vuông. D. Tam giác vuông cân.

Câu 35. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh lần lượt là $2a, 3a, 4a$. Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V = 20a^3$. B. $V = 24a^3$. C. $V = a^3$. D. $V = 18a^3$.

Câu 36. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{3a^3 \cdot \sqrt{3}}{4}$. B. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{4}$. C. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{6}$ D. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{12}$.

Câu 37. Cho khối tứ diện $SABC$ với SA, SB, SC vuông góc từng đôi một và $SA = a, SB = 2a, SC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, BC . Tính thể tích của khối tứ diện $SCMN$.

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

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, biết cạnh $AC = a\sqrt{2}$, SA vuông góc với đáy, thể tích khối chóp đó bằng $\frac{2a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) .

- A. $\frac{2a}{3}$. B. $\frac{a}{3}$. C. $\frac{4a}{3}$. D. $\frac{3a}{2}$.

Câu 39. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A với $AC=3a, BC=5a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AC .

- A. $9a$. B. a . C. $a\sqrt{7}$. D. $5a$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại $A, BC = a\sqrt{2}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\pi a^3}{54}$. B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$. C. $\frac{\pi a^3}{3}$. D. $\frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$.

Câu 41. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Tính diện tích toàn phần của khối trụ đó.

- A. $a^2 \pi \sqrt{3}$. B. $\frac{27\pi a^2}{2}$. C. $\frac{a^2 \pi \sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{13a^2 \pi}{6}$.

Câu 42. Đáy của một hình hộp là một hình thoi có cạnh bằng 6cm và góc nhọn bằng 30° , cạnh bên của hình hộp là 10cm và tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Hỏi thể tích của hình hộp bằng bao nhiêu cm^3 ?

- A. $180\sqrt{2}$. B. 180 . C. $180\sqrt{3}$. D. $90\sqrt{3}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) : $-2y + z - 3 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $\vec{n}_1(-2;1;-3)$. B. $\vec{n}_4 = (0;1;-3)$. C. $\vec{n}_2(0;-2;-3)$. D. $\vec{n}_2(0;-2;1)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 + (z - 1)^2 = 16$.

Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

- A. $I(3;-4;1)$ và $R = 4$. B. $I(-3;4;1)$ và $R = 4$.
C. $I(3;-4;1)$ và $R = 16$. D. $I(-3;4;1)$ và $R = 16$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) : $2x - 2y - z + 3 = 0$ và điểm $A(1;-2;13)$. Tính khoảng cách d từ A đến (P) .

- A. $d = \frac{1}{2}$. B. $d = \frac{4}{3}$. C. $d = 4$. D. $d = \frac{2}{3}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình :

$$\frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$$

Xét mặt phẳng (P) : $6x + 2y + mz + 7 = 0$, với m là tham số thực. Tìm giá trị của m để mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng Δ .

- A. $m = 2$. B. $m = 3$. C. $m = 4$. D. $m = -20$.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(2;-1;2)$ viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB .

- A. $x - 3y - z + 8 = 0$. B. $x - 3y - z + 2 = 0$.
C. $x + y - 2z + 1 = 0$. D. $x + y - 2z - 1 = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(3;1;2)$ và mặt phẳng (P) : $2x + 2y + z + 2 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2. Viết phương trình mặt cầu (S) .

- A. (S) : $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 20$. B. (S) : $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 20$.
C. (S) : $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 18$. D. (S) : $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 18$.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2;1;10)$ và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A vuông góc và cắt đường thẳng d .

- A. Δ : $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-10}{-8}$. B. Δ : $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-10}{-10}$.
C. Δ : $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-3}{6}$. D. Δ : $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+3}{6}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;0;0)$; $B(0;1;0)$; $C(0;0;1)$; $D(-2;1;-2)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng cách đều 4 điểm đó?

- A. 2 mặt phẳng B. 7 mặt phẳng C. 1 mặt phẳng D. Có vô số mặt phẳng

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHI TIẾT - ĐÁP ÁN

Câu 1: Đáp án A

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$

Vì đồ thị là của hàm số bậc 3 nên: hệ số $a > 0$

Dựa vào các đáp án, ta loại đi 2 đáp án B, D

Nhìn vào đồ thị, ta thấy: $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$

Câu A: $y' = 6x^2 - 6x$; $y' = 0$ khi $x = 0$; $x = 1$

Câu C: $y' = 6x^2 - 6$; $y' = 0$ khi $x = \pm 1$. Vậy ta chọn đáp án A.

Câu 2: Đáp án D

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Ta có:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|x|\sqrt{1+\frac{1}{x}}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x\left(\sqrt{1+\frac{1}{x}}\right)}{x-1} = -1 \text{ nên đồ thị hàm số có TCN là } y = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|x|\sqrt{1+\frac{1}{x}}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\left(\sqrt{1+\frac{1}{x}}\right)}{x-1} = 1 \text{ nên đồ thị hàm số có TCN là } y = 1$$

Vậy ta chọn đáp án D

Câu 3: Đáp án B

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

$$y' = -3x^2 + 6x + 9, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$$

BTT:

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

HSĐB trên khoảng $(-1; 3)$; HSNB trên khoảng $(-\infty; -1)$; $(3; +\infty)$. Vậy ta chọn đáp án B.

Câu 4: Đáp án C

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = -\infty$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0^k \\ x = 1 \end{cases}$$

BTT:

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

$\Rightarrow \max_R y = 3$; không có GTNN. Vậy ta chọn đáp án C.

Câu 5: Đáp án D

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

$$y' = 4x^3 - 4x \Leftrightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$$

BBT:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
y'	-	0	+	0	-	0	+		
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	1	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

HS đạt cực đại tại $x = 0 \Rightarrow y_{CD} = 1$; HS đạt cực tiểu tại $x = \pm 1 \Rightarrow y_{CT} = 0$. Vậy ta chọn đáp án D.

Câu 6: Đáp án A

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

Ta có:

$$y' = 3x^2 - 6x - 9$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \in [-4; 4] \\ x = 3 \in [-4; 4] \end{cases}$$

$$y(-4) = -41; y(-1) = 40; y(3) = 8; y(4) = 15$$

$$\Rightarrow \max_{[-4; 4]} y = 40 = y(-1); \min_{[-4; 4]} y = -41 = y(-4)$$

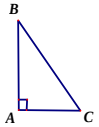
Vậy ta chọn đáp án A

Câu 7: Đáp án B

Phương trình hoành độ giao điểm:

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

$\Rightarrow x_1 + x_2 + x_3 = 3$. Vậy ta chọn đáp án B.

Câu 8	Ta có $y' = 0 \Leftrightarrow x^2 + 2(m-2)x + 5m + 4 = 0$ (1)
	Vậy (1) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' = m^2 - 9m > 0 \Leftrightarrow m < 0$ hay $m > 9$ (2)
	Để thỏa đk bài toán, ta cần có $(x_2 - 2)(2 - x_1) > 0 \Leftrightarrow 2(x_1 + x_2) - x_1x_2 - 4 > 0$ (3)
	Từ định lí Viet với (1) và (3) ta có $m < 0$ (4)
	Từ (3) và (4) suy ra $m < 0$ là giá trị cần tìm.
Câu 9	$\lim_{x \rightarrow 2} y = \infty$; Nghiệm của mẫu $x = 2$
	Nghiệm của tử $x = \pm \sqrt{4 - m}$
	$x = 2$ là nghiệm của tử khi $m = 0$
	Vậy $m = 1, m = -1, m = 2$ thì $x = 2$ không phải là nghiệm tử
Câu 10	 Gọi cạnh góc vuông AB là x, ($0 < x < a/2$) $\Rightarrow$ cạnh huyền $BC = a - x$, cạnh góc vuông kia là $AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{(a - x)^2 - x^2}$ hay $AC = \sqrt{a^2 - 2ax}$

	Dt tam giác ABC là $S(x) = \frac{1}{2}x\sqrt{a^2 - 2ax}$
	$S'(x) = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 - 2ax} - \frac{1}{2} \cdot \frac{ax}{\sqrt{a^2 - 2ax}} = \frac{a(a - 3x)}{2\sqrt{a^2 - 2ax}}$ $S'(x) = 0 \Leftrightarrow x = a/3$
	Kẻ BBT, xét dấu, ta thấy dt tam giác ABC lớn nhất bằng $\frac{a^2}{6\sqrt{3}}$ khi $x = \frac{a}{3}$
Câu 11	Đặt $t = \tan x$, $t \in (0; 1)$. Hàm số thành $y = f(t) = \frac{t-10}{t-m} \forall t \in (0; 1)$
	$D = \mathbb{R} \setminus \{m\}, f'(t) = \frac{-m+10}{(t-m)^2}$ Hàm số ĐB trên D khi: $-m+10 > 0 \Leftrightarrow m < 10$ Để hàm số ĐB trên $(0; 1)$ ta phải có $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 10$
Câu 12	$Pt \Leftrightarrow 2x-1=3 \Leftrightarrow 2x=4 \Leftrightarrow x=2$
Câu 13	$f(x) = x^2 \sqrt[3]{x^2} = x^2 x^{\frac{2}{3}} = x^{\frac{8}{3}} \Rightarrow f'(x) = \frac{8}{3} x^{\frac{5}{3}} \Rightarrow f'(1) = \frac{8}{3}$
Câu 14	$\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x) (*)$ $dk: \begin{cases} 3x-2 > 0 \\ 6-5x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{2}{3} \\ x < \frac{6}{5} \end{cases} \Leftrightarrow x \in \left(\frac{2}{3}; \frac{6}{5}\right) (1)$ $bpt \Leftrightarrow 3x-2 > 6-5x \Leftrightarrow 8x > 8 \Leftrightarrow x > 1 (2)$ Từ (1) và (2) ta có ĐS: $x \in \left(1; \frac{6}{5}\right)$

Câu 15. Chọn C: Hàm số xác định khi và chỉ khi $\frac{x-4}{x+4} > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$

Câu 16. Chọn A:

$$f(x) > 2 \Leftrightarrow 2^{x^2} \cdot 3^x > 2 \Leftrightarrow \log_2(2^{x^2} \cdot 3^x) > \log_2 2$$

$$\Leftrightarrow \log_2(2^{x^2}) + \log_2 3^x > 1 \Leftrightarrow x^2 + x \log_2 3 > 1$$

Câu 17. Chọn B

Câu 18. Chọn D: $y' = \left(\frac{\ln x}{x}\right)' = \frac{(\ln x)' \cdot x - x' \cdot \ln x}{x^2} = \frac{1 - \ln x}{x^2}$

Câu 19. Chọn A

Ta có:

$$\begin{cases} x = \log_3 15 = \log_3(3 \cdot 5) = \log_3 5 + 1 \Rightarrow \log_3 5 = x - 1 \\ y = \log_3 10 = \log_3(2 \cdot 5) = \log_3 2 + \log_3 5 \Rightarrow \log_3 2 = y - \log_3 5 = y - x + 1 \end{cases}$$

Vậy: $\log_{\sqrt{3}} 50 = 2 \log_3(5^2 \cdot 2) = 4 \log_3 5 + 2 \log_3 2 = 4(x-1) + 2(y-x+1) = 2x + 2y - 2$

Câu 20. Chọn C

$$\begin{cases} -5 < -4 \\ a^{-5} > a^{-4} \end{cases} \Rightarrow 0 < a < 1 \quad \text{và} \quad \begin{cases} \frac{3}{4} < \frac{4}{5} \\ \log_b\left(\frac{3}{4}\right) < \log_b\left(\frac{4}{5}\right) \end{cases} \Rightarrow b > 1.$$

Câu 21. Chọn A

Với lãi suất ngân hàng không thay đổi, sau 5 năm người gửi thu được số tiền (cả vốn lẫn lãi) là:

$$m = 20(1 + 0,0680)^5 = 20(1,068)^5 \quad (\text{triệu đồng})$$

Câu 22: $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$ **đáp án B.**

Câu 23: Đáp án B.

$$\int \sin(2x+1) dx = \frac{1}{2} \int \sin(2x+1) d(2x+1) = -\frac{1}{2} \cos(2x+1) + C$$

Câu 24: Đáp án A.

Theo định luật Hooke, khi chiếc lò xo bị kéo căng thêm $x(m)$ so với độ dài tự nhiên thì chiếc lò xo trở lại một lực $f(x)=kx$. Khi kéo căng lò xo từ 10cm đến 15cm thì nó bị kéo căng thêm 5cm=0.05m. Bằng cách này ta được $f(0.05)=40$, bởi vậy $0.05k=40 \Leftrightarrow k=800$

Do đó $f(x)=800x$ và công được sinh ra khi kéo căng lò xo từ 15cm đến 18cm là:

$$W = \int_{0.05}^{0.08} 800x dx = 800 \cdot \frac{x^2}{2} \Big|_{0.05}^{0.08} = 1.56 J$$

Câu 25: Đáp án C.

$$I = \int_0^{\pi} \sin^2 x \cdot \cos^2 x dx = \frac{1}{4} \int_0^{\pi} \sin^2 2x dx = \frac{1}{8} \int_0^{\pi} (1 - \cos 4x) dx = \frac{1}{8} \left(x - \frac{1}{4} \sin 4x \right) \Big|_0^{\pi} = \frac{\pi}{8}$$

Câu 26: Đáp án D.

$$I = \int_1^e \ln x dx; \text{ Đặt } \begin{cases} u = \ln x \\ dv = dx \end{cases} \text{ ta có } \begin{cases} du = \frac{1}{x} dx \\ v = x \end{cases}, \text{ khi đó}$$

$$I = x \cdot \ln x \Big|_1^e - \int_1^e dx = x \cdot \ln x \Big|_1^e - x \Big|_1^e = e - (e - 1) = 1$$

Câu 27: Đáp án A.

$$\text{Xét phương trình hoành độ giao điểm: } x^3 - 3x = x \Leftrightarrow x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

Bảng xét dấu:

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

$$\text{Diện tích cần tìm là } S = \int_{-2}^2 |x^3 - 4x| dx = \int_{-2}^0 (x^3 - 4x) dx + \int_0^2 (4x - x^3) dx = 4 + 4 = 8$$

Câu 28: Đáp án D.

Xét phương trình hoành độ giao điểm: $e^x = e \Leftrightarrow x = 1$.

$$\text{Thể tích cần tính là: } V = \pi \int_0^1 (e^x)^2 dx = \pi \frac{1}{2} \cdot (e^{2x}) \Big|_0^1 = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$$

Câu 29: $\bar{z} = -2 + 5i$ nên Phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 5. Chọn D

Câu 30: $z_1 - z_2 = -3 + 2i$, do đó: $|z_1 - z_2| = \sqrt{13}$, chọn B

Câu 31: A. $z = 1 - 2i$ B. $z = 2 + i$ C. $z = 1 + 2i$ D. $z = 2 - i$

Do đó M là điểm biểu diễn của số phức câu C

Câu 32: Gọi $z = a + bi$ khi đó $\bar{z} = a - bi$

Ta có: $iz + 2\bar{z} = -1 - 8i \Leftrightarrow \begin{cases} 2a - b = -1 \\ a - 2b = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 5 \end{cases}$

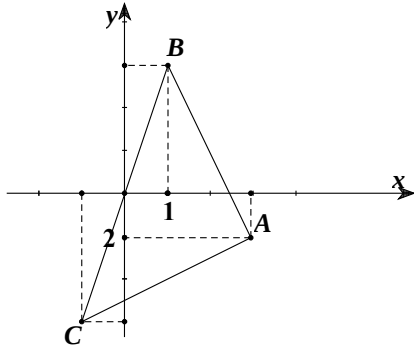
Vậy $z = 2 + 5i$. Chọn C

Câu 33: $z^4 - z^2 - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = 3 \\ z^2 = -2 \end{cases}$. Do đó phương trình có 4 nghiệm phức

$z_{1,2} = \pm\sqrt{3}; z_{3,4} = \pm\sqrt{2}i$

Vậy tổng môđun các nghiệm là $|z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$. Chọn B

Câu 34: $z_1 = 3 - i; z_2 = 1 + 3i; z_3 = -1 - 3i$. Khi đó $A(3; -1); B(1; 3); C(-1; -3)$. Biểu diễn trên mp ta có: tam giác ABC vuông cân tại A. (Chứng minh = tích vô hướng 2 vector hoặc độ dài các cạnh)



Câu 35: Khối hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có độ dài các cạnh lần lượt là 2a, 3a, 4a. Thể tích khối hộp đã cho ABCD.A'B'C'D' là

A. $V = 20a^3$

B. $V = 24a^3$

C. $V = a^3$

D. $V = 18a^3$.

HD: $V = d.r.c = (\text{dvtt})$. Chọn đáp án B.

Câu 36: HD: $V = \frac{1}{3}Bh = \frac{1}{3}.S_{\triangle ABC}.SA = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Chọn đáp án B.

Câu 37:

HD: $\frac{V_{\text{COMN}}}{V_{\text{COAB}}} = \frac{CM}{CA} \cdot \frac{CN}{CB} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{\text{COMN}} = \frac{1}{4}V_{\text{COAB}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}OB \cdot OC \cdot OA = \frac{a^3}{4} (\text{dvtt})$. Chọn đáp án D.

Câu 38:

HD: $V = \frac{1}{3}Bh = \frac{1}{3}.a^2.h = \frac{2a^3}{3} \Rightarrow h = SA = 2a$

Gọi $O = AC \cap BD$. Ta có: $\begin{cases} BD \perp AO \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAO) \Rightarrow (SBD) \perp (SAO)$

Kẻ $\perp AH \perp SO \Rightarrow AH \perp (SBD)$

Hay $AH = d(A; (SBD))$. $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AO^2} = \frac{9}{4a^2} \Rightarrow AH = \frac{2a}{3}$

Vậy: $d(A; (SBD)) = \frac{2a}{3}$. Chọn đáp án A.

Câu 39:

HD: Độ dài đường sinh $l = \sqrt{9a^2 + 16a^2} = 5a$. Chọn đáp án D.

Câu 40:

HD: Gọi H là trung điểm của AB, G là trọng tâm của tam giác đều SAB $\Rightarrow$ G là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác SAB

Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông ABC $\Rightarrow$ O là trung điểm của CB

Qua O dựng đường thẳng d vuông góc với mp(ABC) $\Rightarrow d \parallel SH$

Qua G dựng đường thẳng vuông góc với mp(SAB) cắt d tại I, ta có : IA=IB=IC=ID=R $\Rightarrow$ R là bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp .

$$\text{Ta có: } IO=GH=\frac{1}{3}SH=\frac{1}{3}\cdot\frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{a\sqrt{3}}{6}, OB=\frac{a\sqrt{2}}{2}, R=IB=\sqrt{IO^2+OB^2}=\frac{a\sqrt{21}}{6}$$

$$\text{Vậy thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp : } V=\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{7\pi a^3\sqrt{21}}{54}. \text{ Chọn đáp án D.}$$

Câu 41

HD: Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng 3a

Ta có : l=h=2r=3a

$$\text{Diện tích toàn phần của khối trụ là: } S=2\pi rl+2\pi r^2=\frac{27\pi a^2}{2}. \text{ Chọn đáp án B.}$$

Câu 42: Chọn D

Câu 43: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $-2y + z - 3 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P)?

A. $\vec{n}_1(-2;1;-3)$ B. $\vec{n}_4(0;1;-3)$ C. $\vec{n}_2(0;-2;-3)$ **D. $\vec{n}_2(0;-2;1)$**

Câu 44: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu

$$(S): (x-3)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 16$$

Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S)

A. I(3;-4;1) và R=4 B. I(-3;4;1) và R=4

C. I(3;-4;1) và R=16 D. I(-3;4;1) và R=16

Câu 45: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - 2y - z + 3 = 0$ và điểm A(1;-2;13). Tính khoảng cách d từ A đến (P)

A. $d = \frac{1}{2}$ **B. $d = \frac{4}{3}$** C. $d = 4$ D. $d = \frac{2}{3}$

$$\text{Giải: } d = d(A; (P)) = \frac{|2 \cdot 1 - 2(-2) - 13 + 3|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + (-1)^2}} = \frac{4}{3}$$

Câu 46: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng Δ có phương trình :

$$\frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$$

Xét mặt phẳng (P): $6x + 2y + mz + 7 = 0$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng Δ

A. m=2 B. m=3 C. m=4 D. m=-20

Giải:

$$\text{vtcp } \vec{u}_{\Delta} (3;1;1); \text{ vtpt } \vec{n}_{(P)} (6;2;m)$$

$$(P) \perp (d) \Leftrightarrow k.(3;1;1) = (6;2;m) \Leftrightarrow k=2 \text{ vậy } m=2.$$

Câu 47: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(1;2;3) và B(2;-1;2) viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB.

A. $x-3y-z+8=0$ B. $x-3y-z+2=0$ C. $x+y-2z+1=0$ D. $x+y-2z-1=0$

Giải:

Mặt phẳng (P) qua A(1;2;3) và nhận $\vec{AB} (1;-3;-1)$ làm vectơ pháp tuyến nên phương trình mặt phẳng (P) là: $x-3y-z+8=0$

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm I(3;1;2) và mặt phẳng (P) : $2x + 2y + z + 2 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 2. Viết phương trình mặt cầu (S).

A.(S): $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 20$

B.(S): $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 20$

C. A.(S): $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 18$

D.(S): $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 18$

Giải:

$$d = d(A; (P)) = \frac{|6+2+2+2|}{\sqrt{2^2 + (2)^2 + (1)^2}} = 4$$

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

Vậy phương trình mặt cầu : $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 20$

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz cho điểm A(2;1;10) và đường thẳng d có phương trình: $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A vuông góc và cắt d.

A. $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-10}{-8}$

B. $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-10}{-10}$

C. $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-3}{6}$

D. $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z+3}{6}$

Giải:

Viết phương trình mặt phẳng qua A và vuông d: (P) : $2x - 2y + z - 12 = 0$

Khi đó (d) và (P) cắt nhau tại B(3;-2;2)

Vậy đường thẳng AB : $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-10}{-8}$

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho bốn điểm A(1;0;0) ;

B(0;1;0); C(0;0;1) ; D(-2;1;-2)

Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng cách đều 4 điểm đó?

A. 2 mặt phẳng B. 7 mặt phẳng C. 1 mặt phẳng D. Có vô số mặt phẳng.

Giải:

$[\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD} = -4 \neq 0$ khi đó A;B;C;D không đồng phẳng. Khi đó mặt phẳng cách đều

A;B;C;D có 2 loại

Loại 1: có 1 điểm nằm khác phía 3 điểm còn lại. (đi qua các trung điểm của 3 cạnh chung đỉnh) có 4 mặt.

Loại 2: Có 2 điểm nằm khác phía với 2 điểm còn lại (Đi qua trung điểm của 4 cạnh thuộc 2 cặp cạnh chéo nhau) có 3 mặt.

Vậy có 7 mặt phẳng thỏa mãn.

PHIẾU TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM:

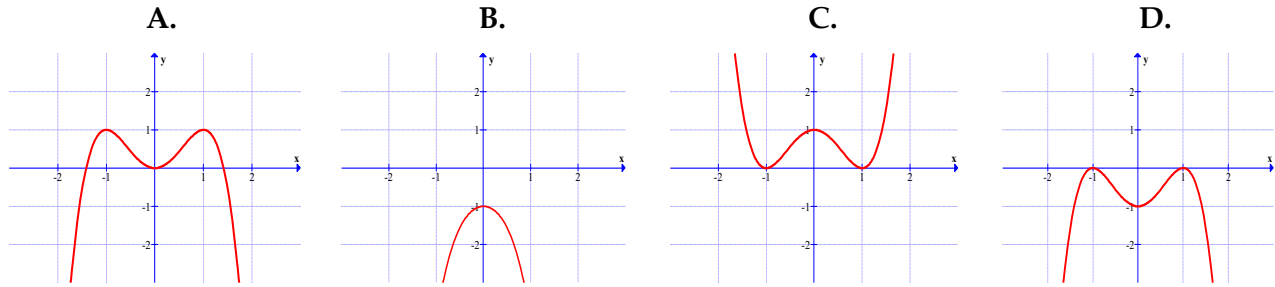
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

A	X					X										X			X	
B			X				X			X			X	X			X			
C				X				X				X			X					X
D		X			X				X		X							X		
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	X			X			X											X		
B		X	X							X			X		X	X				
C					X						X	X								
D						X		X	X					X			X		X	X
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50										
A				X		X	X		X											
B	X				X			X		X										
C																				
D		X	X																	

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3

(đề thi có 07 trang)

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ có dạng.



Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào dưới đây **đúng** ?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \frac{3}{2}$.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -\frac{1}{2}$. D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$.

Câu 3. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 2$ đồng biến trên khoảng nào?

- A. $(-3; 1)$. B. $(-1; 3)$. C. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$. D. $(-\infty; -3)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 4: Hàm số $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{x}$ đạt cực trị tại điểm x_1, x_2 . Tính tổng $x_1 + x_2$?

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

Câu 5. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Tính tích các giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số ?

- A. 0. B. -3. C. -6. D. 3.

Câu 6. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Tính hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN ?

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

Câu 7. Biết hàm số $y = \frac{mx - m^2 - 2}{x - 3}$ giảm trên từng khoảng xác định của nó và đồ thị hàm số đi qua điểm I (4;1). Khi đó giá trị của tham số m là.

- A. $m \in \emptyset$. B. $m = 1$. C. $m = 3$. D. $m = 1$ và $m = 3$.

Câu 8. Giá trị của m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có 2 điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3$ là:

- A. $m = -2$. B. $m = \frac{3}{2}$. C. $m = 1$. D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 9. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ cắt đường thẳng $y = m$ tại 4 điểm phân biệt khi.

- A. $m \in [-4; -3]$. B. $m \in (-4; -3)$. C. $m \in \mathbb{R} \setminus (-4; -3)$. D. $m \in \emptyset$.

Câu 10. Chu vi của một tam giác là $16cm$, biết độ dài một cạnh của tam giác là $a = 6cm$. Tìm độ dài hai cạnh còn lại b, c của tam giác sao cho tam giác đó có diện tích lớn nhất.

- A. $b = 4cm; c = 6cm$. B. $b = 3cm; c = 7cm$. C. $b = 2cm; c = 8cm$. D. $b = c = 5cm$.

Câu 11. Tìm m để hàm số $y = x^3 - mx^2 + (m^2 - 2m)x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. không tồn tại.

Câu 12. Nghiệm của phương trình $(0,3)^{3x-2} = 1$ là:

- A. 0. B. 1. C. $\frac{2}{3}$. D. $-\frac{2}{3}$.

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3 x (x > 0)$ là.

- A. $3^x \ln x$. B. $x \ln 3$. C. $\frac{1}{x \ln 3}$. D. $\frac{x}{\ln 3}$.

Câu 14. Số nghiệm của phương trình $3.25^x - 2.5^{x+1} + 7 = 0$ là.

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

Câu 15. Nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x-1) > 3$ là.

- A. $x > 4$. B. $x > 14$. C. $x < 2$. D. $2 < x < 14$

Câu 16. Cho các số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. $\log_{a^2} \frac{a}{b} = \frac{1}{2} \log_a b$. B. $\log_{a^2} \frac{a}{b} = 2 - 2 \log_a b$. C. $\log_{a^2} \frac{a}{b} = \frac{1}{4} \log_a b$. D. $\log_{a^2} \frac{a}{b} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \log_a b$.

Câu 17. Cho a, b là các số thực dương; $a \neq 1, b \neq 1$ và $a.b \neq 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\log_{\frac{1}{a}}(ab) = -1 + \log_a b$. B. $\log_{\frac{1}{a}}(ab) = -1 - \log_a b$. C. $\log_{ab} a = \frac{1}{1 + \log_a b}$. D. $\log_{a^2} b = \frac{1}{2 \log_b a}$.

Câu 18. Cho $a = \log_2 5, b = \log_3 5$. Khi đó $\log_6 5$ được tính theo a và b là:

- A. $\frac{ab}{a+b}$. B. $\frac{1}{a+b}$. C. $\frac{a+b}{a.b}$. D. $a+b$.

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{5}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{5}{3}\right)^{x-2}$ là:

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

Câu 20. Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $xy' + 1 = e^y$. B. $xy' + 1 = -e^y$. C. $xy' - 1 = e^y$. D. $xy' - 1 = -e^y$.

Câu 21. Số tiền 58.000.000đ gửi tiết kiệm trong 8 tháng thì nhận về được 61.329.000đ. Tìm lãi suất

hàng tháng?

- A. 0,8%. B. 0,7%. C. 0,9%. D. 0,6%.

Câu 22. Nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}\right) dx$ là.

- A. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$. B. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln x - \frac{4}{3} \sqrt{x^3}$.
C. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| + \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$. D. $\frac{x^3}{3} - 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x.e^x$.

- A. $\int f(x) dx = x.e^x - e^x + C$. B. $\int f(x) dx = x.e^x + e^x + C$.
C. $\int f(x) dx = x.e^x - e^x$. D. $\int f(x) dx = e^x - x.e^x + C$.

Câu 24. Giả sử một vật ở trạng thái nghỉ khi $t = 0(s)$ chuyển động thẳng với vận tốc $v(t) = t(5-t)$ (m/s). Quãng đường vật đi được cho tới khi nó dừng lại là.

A. $\frac{125}{3}m$.

B. $\frac{125}{4}m$.

C. $\frac{125}{5}m$.

D. $\frac{125}{6}m$.

Câu 25. Kết quả của $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan x dx$.

A. $\ln \frac{3}{2}$.

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

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

D. $\ln 2$.

Câu 26. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$ là.

A. 5.

B. 7.

C. $\frac{9}{2}$.

D. $\frac{11}{2}$.

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = x^3 - x$ và $y = x - x^2$ có kết quả là.

A. 12.

B. 37.

C. $\frac{37}{12}$.

D. 11.

Câu 28. Cho hình phẳng A giới hạn bởi đường cong có phương trình $y = x^{\frac{1}{2}} \cdot e^x$ và các đường thẳng $x = 1$, $x = 2$ và trục hoành. Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay A quanh trục hoành bằng.

A. $\frac{3}{4}e^4 - \frac{1}{2}e^2$.

B. $\pi(\frac{3}{4}e^4 - \frac{1}{2}e^2)$.

C. $-\frac{3}{4}e^4 + \frac{1}{2}e^2$.

D. $\pi(-\frac{3}{4}e^4 + \frac{1}{2}e^2)$.

Câu 29. Số phức $z = 2 - 3i$ có điểm biểu diễn là.

A. $(2; 3)$.

B. $(-2; -3)$.

C. $(2; -3)$.

D. $(-2; 3)$.

Câu 30. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng.

A. 5.

B. 10.

C. 20.

D. 40.

Câu 31. Cho $(x + 2i)^2 = yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Giá trị của x và y bằng.

A. $x = 1$ và $y = 4$ hoặc $x = -1$ và $y = -4$.

B. $x = 3$ và $y = 12$ hoặc $x = -3$ và $y = -12$.

C. $x = 2$ và $y = 8$ hoặc $x = -2$ và $y = -8$.

D. $x = 4$ và $y = 16$ hoặc $x = -4$ và $y = -16$.

Câu 32. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $x^3 - 3x^2 + 4x - 12 = 0$. Tính $P = 2|z_1| - |z_2|$.

A. $P = 0$.

B. $P = 16$.

C. $P = 4$.

D. $P = -4$.

Câu 33. Cho số phức $z_1 = 2 + 3i, z_2 = -1 + 2i$. Tính modun của số phức $z_1 - z_2$.

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Câu 34. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3 - 4i$; M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMM'.

A. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$.

B. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{2}$.

C. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$.

D. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{2}$.

Câu 35. Hình chóp S.ABC có $SA = 3a$ và $SA \perp (ABC)$, $AB = BC = 2a$, $\widehat{ABC} = 120^\circ$. Thể tích của khối chóp S.ABC là.

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

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

C. $2a^3\sqrt{3}$.

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

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = AC = a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp S.ABCD là.

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

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

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

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

Câu 37. Cho số phức $z = -3 + 2i$. Tính môđun của số phức $z + 1 - i$.

A. $|z+1-i|=4$.

B. $|z+1-i|=1$.

C. $|z+1-i|=\sqrt{5}$.

D. $|z+1-i|=2\sqrt{2}$.

Câu 38. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, cạnh $BC = a\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy; mặt bên (SBC) tạo với mặt đáy (ABC) một góc bằng 45° . Thể tích khối chóp S.ABC theo a bằng.

A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Câu 39. Trong không gian cho tam giác OIM vuông tại I, $\widehat{IOM} = 30^\circ$, $IM = a$. Khi quay tam giác OIM quanh cạnh OI thì tạo thành một hình nón tròn xoay. Tính thể tích khối nón tròn xoay được tạo thành.

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

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

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

D. $2\pi a^3\sqrt{3}$.

Câu 40. Một hình thang cân ABCD có đáy nhỏ $AB = 1$, đáy lớn $CD = 3$, cạnh bên $BC = DA = \sqrt{2}$. Cho hình thang đó quay quanh AB thì được vật tròn xoay có thể tích bằng.

A. $V = \frac{7}{3}\pi$.

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

C. $V = \frac{5}{3}\pi$.

D. $V = 3\pi$.

Câu 41. Trong không gian, cho hình chữ nhật ABCD có $AB = a$ và $AD = 2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Quay hình chữ nhật đó xung quanh trục MN, ta được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.

A. $S_{tp} = 2\pi a^2$.

B. $S_{tp} = 4\pi a^2$.

C. $S_{tp} = 6\pi a^2$.

D. $S_{tp} = \pi a^2$.

Câu 42. Người ta bỏ 3 quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng 3 lần đường kính của quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của 3 quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số S_1/S_2 bằng.

A. 1.

B. 2.

C. 1,5.

D. 1,2.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S).

A. $I(-2;4;-6)$ và $R = \sqrt{58}$.

B. $I(2;-4;6)$ và $R = \sqrt{58}$.

C. $I(-1;2;-3)$ và $R = 4$.

D. $I(1;-2;3)$ và $R = 4$.

Câu 44. Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm: $A(1;2;3)$, $B(2;-1;-1)$ và vuông góc với mp(Q): $x - y - 2z - 3 = 0$ có phương trình tổng quát là.

A. $x - y + z - 6 = 0$.

B. $x - y + z - 4 = 0$.

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

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - y - 3z + 1 = 0$ và điểm $A(1; -2; -3)$. Khoảng cách d từ A đến (P).

A. $\sqrt{14}$.

B. $2\sqrt{7}$.

C. 14.

D. $\sqrt{7}$.

Câu 46. Cho hai mặt phẳng (P): $3x - y + mz - 9 = 0$; (Q): $2x + ny + 2z - 3 = 0$. Các giá trị của m và n để hai mặt phẳng sau song song với nhau là.

A. $m = 3; n = \frac{2}{3}$.

B. $m = -3; n = \frac{2}{3}$.

C. $m = 3; n = -\frac{2}{3}$.

D. $m = -3; n = -\frac{2}{3}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;0;-1)$, $B(3;2;-1)$.

Mặt phẳng (P) đi qua trung điểm của AB và vuông góc với đường thẳng AB có phương trình là.

A. $x + y - 3 = 0$.

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

C. $x + 3y = 0$.

D. $y + 3z = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0; 1; 1)$ và hai đường thẳng:

$$(\Delta): \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{1} \quad \text{và} \quad (d'): \begin{cases} x = -1 \\ y = 2+t \\ z = 3+t \end{cases}.$$

Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua A , vuông góc với (Δ) và cắt đường thẳng (d') .

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

Câu 49. Cho điểm $A(1; 2; -1)$, đường thẳng (d) có phương trình: $\frac{x-2}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 1 = 0$. Đường thẳng (Δ) đi qua A , cắt (d) và song song với (P) có phương trình.

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

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 2; 2)$, $B(0; 0; 7)$ và đường

thẳng $d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$. Số điểm C thuộc đường thẳng d sao cho tam giác ABC cân tại đỉnh

A là.

A. 0 .

B. 1 .

C. 2 .

D. 4 .

-----Hết-----

ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Chọn D. Hướng dẫn: $y = -x^4 + 2x^2 - 1, y' = -4x^3 + 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$.

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

Câu 2. Chọn A. Hướng dẫn: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x+1}{2x-1} = \frac{3}{2}$. Vậy đường thẳng $y = \frac{3}{2}$ là tiệm cận ngang.

Câu 3. Chọn D. Hướng dẫn: $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 2, y' = 3x^2 + 6x - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$.

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y		↗ 29 ↘	↘ -3 ↗		

Câu 4. Chọn D. Hướng dẫn: $y' = \frac{1}{4} - \frac{1}{x^2} = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 2 \end{cases}$.

Câu 5. Chọn B. Hướng dẫn: $y' = 3x^2 - 3, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}, y(1) = -1, y(-1) = 3 \Rightarrow y(1) \cdot y(-1) = -3$.

Câu 6. Chọn B. Hướng dẫn: PTHĐ giao điểm: $x^2 - 2x - 5 = 0$. $x_I = \frac{x_M + x_N}{2} = \frac{-b}{2a} = 1$.

Câu 7. Chọn A. Hướng dẫn: $\begin{cases} y' < 0 \Rightarrow m^2 - 3m + 2 < 0 \\ I(4;1) \in (C) \Rightarrow 1 = 4m - m^2 - 2 \end{cases} \Rightarrow m \in \emptyset$.

Câu 8. Chọn B. Hướng dẫn: $y' = 3x^2 - 6x + m$

Hàm số có hai cực trị $\Leftrightarrow y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow 36 - 12m > 0 \Leftrightarrow m < 3$

Hai cực trị thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 3 \Leftrightarrow 4 - \frac{2m}{3} = 3 \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$ (thỏa mãn)

Câu 9. Chọn B. Hướng dẫn: $y_{CT} < m < y_{CD}$.

Câu 10. Chọn D. Hướng dẫn: Gọi x là độ dài một trong hai cạnh của tam giác.

+ Suy ra độ dài cạnh còn lại là $16 - 6 - x = 10 - x$

+ Theo công thức Hêrông, diện tích tam giác sẽ là:

$$S(x) = \sqrt{8(8-6)(8-x)(8-10+x)} = 4\sqrt{-x^2 + 10x - 16}, 0 < x < 8 \quad S'(x) = \frac{4(5-x)}{\sqrt{-x^2 + 10x - 16}}$$

+ Lập bảng biến thiên ta thấy trên khoảng $(0; 8)$, $s(x)$ đạt cực đại tại điểm $x = 5$.

Vậy diện tích tam giác lớn nhất khi mỗi cạnh còn lại dài 5cm .

Câu 11. Chọn B. Hướng dẫn: $\begin{cases} y'(1) = 0 \\ y''(1) > 0 \end{cases} \Rightarrow m = 1$.

Câu 12. Chọn C. Hướng dẫn: $(0, 3)^{3x-2} = 1 \Leftrightarrow 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{2}{3}$.

Câu 13. Chọn C. Hướng dẫn: $y' = (\log_3 x)' = \frac{1}{x \ln 3}$

Câu 14. Chọn B. Hướng dẫn: Phương trình có nghiệm $\begin{cases} 5^x = 1 \\ 5^x = \frac{7}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -\log_5 \frac{3}{7} \end{cases}$.

Câu 15. Chọn B. Hướng dẫn: $\log_3(2x-1) > 3 \Leftrightarrow 2x-1 > 27 \Leftrightarrow x > 14$.

Câu 16. Chọn D. Hướng dẫn: Ta có: $\log_{a^2} \frac{a}{b} = \frac{1}{2} \log_a \frac{a}{b} = \frac{1}{2} (\log_a a - \log_a b) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \log_a b$.

Câu 17. Chọn A. Hướng dẫn: $\log_{\frac{1}{a}}(ab) = -(1 + \log_a b)$.

Câu 18. Chọn A. Hướng dẫn: $\log_6 5 = \frac{1}{\log_5 2 + \log_5 3} = \frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{ab}{a+b}$

Câu 19. Chọn C. Hướng dẫn: $\left(\frac{3}{5}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{5}{3}\right)^{x-2} \Leftrightarrow \left(\frac{3}{5}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{3}{5}\right)^{2-x} \Leftrightarrow 2x-1 \geq 2-x \Leftrightarrow x \geq 1$

Câu 20. Chọn A. Hướng dẫn: $y = \ln \frac{1}{x+1} \Rightarrow y' = (x+1) \cdot \left(\frac{1}{x+1}\right)' = -\frac{1}{x+1}$, $e^y = e^{\ln \frac{1}{x+1}} = \frac{1}{x+1}$

Câu 21. Chọn B. Hướng dẫn: Ta có: $P(t) = 65 \cdot 100 \cdot (0.5)^{\frac{t}{5750}} = 65 \Leftrightarrow t = 5750 \cdot \frac{\ln 0.65}{\ln 0.5} \approx 3574$

Câu 22. Chọn A. Hướng dẫn:

$$\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx = \int x^2 dx + \int \frac{3}{x} dx - 2 \int \sqrt{x} dx = \int x^2 dx + 3 \int \frac{1}{x} dx - 2 \int x^{\frac{1}{2}} dx = \frac{1}{3} x^3 + 3 \ln|x| - \frac{4}{3} x^{\frac{3}{2}} + C$$

Câu 23. Chọn A. Hướng dẫn:

Đặt $u = x \Rightarrow du = dx$ và $dv = e^x \cdot dx \Rightarrow v = e^x$. Vậy $\int f(x) \cdot dx = x \cdot e^x - \int e^x \cdot dx = x \cdot e^x - e^x + C$

Câu 24. Chọn D. Hướng dẫn:

Câu 25. Chọn C. Hướng dẫn:

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan x dx = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\sin x}{\cos x} dx = - \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{\cos x} d(\cos x) = - \ln \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{6}} = - \ln \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Câu 26. Chọn C. Hướng dẫn: $2 - x^2 = x \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 1, x = -2$.

Diện tích hình phẳng cần tìm là: $\int_{-2}^1 |x^2 + x - 2| dx = \left| \left(\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x \right) \right|_{-2}^1 = \frac{9}{2}$

Câu 27. Chọn C. Hướng dẫn: $x^3 - x = -x^2 + x \Leftrightarrow x = 0, x = -2, x = 1$

$$S = \int_{-2}^1 |x^3 + x^2 - 2x| dx = \frac{37}{12}$$

Câu 28. Chọn B. Hướng dẫn: $V = \pi \int_1^2 x \cdot e^{2x} dx = \pi \left(\frac{3}{4} e^4 - \frac{1}{2} e^2 \right)$.

Câu 29. Chọn C. Hướng dẫn:

Câu 30. Chọn C. Hướng dẫn: $z_1 = -1 + 3i, z_2 = -1 - 3i \Rightarrow |z_1|^2 + |z_2|^2 = 2(1^2 + 3^2) = 20$

Câu 31. Chọn C. Hướng dẫn: Với $x, y \in \mathbb{R}$, ta có

$$(x+2i)^2 = yi \Leftrightarrow x^2 - 4 + 4xi = yi \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ 4x = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 2 \\ y = 4x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2, y = 8 \\ x = -2, y = -8 \end{cases}$$

Câu 32. Chọn C. Hướng dẫn: Phương trình có 2 nghiệm phức $z_1 = 2i$ và $z_2 = -2$, $|z_1 - z_2| = 4$.

Câu 33. Chọn A. Hướng dẫn: $|z_1 - z_2| = \sqrt{(2+1)^2 + (6-2)^2} = 5$

Câu 34. Chọn B. Hướng dẫn: Theo giả thiết, ta có $M(3;-4)$ và $z' = \frac{1+i}{2}z = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i\right)(3-4i) = \frac{7}{2} - \frac{1}{2}i$ suy ra $M'\left(\frac{7}{2}; -\frac{1}{2}\right)$.

Ta có $\overrightarrow{OM'} = \left(\frac{7}{2}; -\frac{1}{2}\right), \overrightarrow{MM'} = \left(\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right) \Rightarrow \overrightarrow{OM'} \cdot \overrightarrow{MM'} = 0$ và $OM' = MM'$ nên tam giác OMM'

vuông cân tại M' . Diện tích tam giác OMM' là $S_{\triangle OMM'} = \frac{1}{2} \cdot OM' \cdot MM' = \frac{1}{2} \cdot \left(\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{7}{2}\right)^2}\right)^2 = \frac{25}{2}$.

Câu 35. Chọn A. Hướng dẫn: $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin B = a^2 \sqrt{3}$. $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot SA = a^3 \sqrt{3}$

Câu 36. Chọn D. Hướng dẫn: Ta có : $SA = AC = a\sqrt{2}$

* $ABCD$ là hình vuông : $AC = AB \cdot \sqrt{2} \Rightarrow AB = \frac{AC}{\sqrt{2}} = a$;

$$S_{ABCD} = a^2, SA = a\sqrt{2}$$

$$* V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a \cdot \sqrt{2} = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{3}$$

Câu 37. Chọn C. Hướng dẫn: $z+1-i = -2-i \Rightarrow |z+1-i| = \sqrt{5}$

Câu 38. Chọn D. Hướng dẫn: $AB = a\sqrt{3}$, $(SBC) \cap (ABC) = BC$. Gọi M là trung điểm BC
 $AM \perp BC$ (vì $\triangle ABC$ cân tại A) $SM \perp BC$ (vì $AM = h_C$ $SM \perp BC$) $\Rightarrow$

$((SBC), (ABC)) = (\widehat{SM}, \widehat{AM}) = \widehat{SMA} = 45^\circ$, $\triangle ABC$ vuông cân tại A có ,

$$BC = a\sqrt{2} \Rightarrow AB = BC = a \text{ và } AM = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a = \frac{a^2}{2}$$

$\triangle SAM$ vuông tại A có $AM = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, $\widehat{M} = 45^\circ \Rightarrow SA = AB \cdot \tan 45^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2}{2} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{12}$$

Câu 39. Chọn A. Hướng dẫn: $h = OI = a\sqrt{3}$. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{\pi a^3}{\sqrt{3}}$

Câu 40. Chọn A. Hướng dẫn: Kẻ AH, BK cùng vuông góc với CD . Gọi M, N lần lượt là điểm đối xứng của H qua AD và của K qua BC thì $\triangle MAD$ và $\triangle NBC$ là 2 tam giác vuông cân bằng nhau có

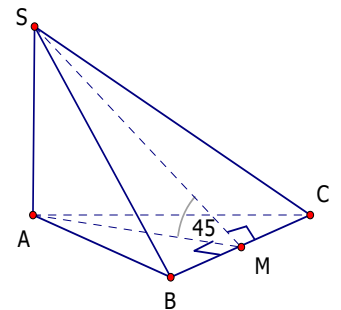
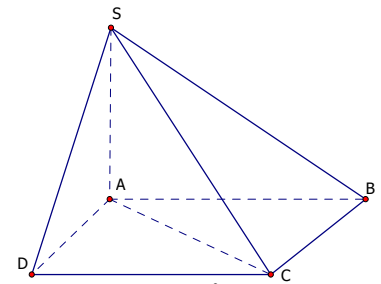
$$MA = AB = BN = AH = 1. V = \pi \cdot AH^2 \cdot MN - \left(\frac{1}{3} \pi \cdot AH^2 \cdot MA + \frac{1}{3} \pi \cdot AH^2 \cdot NB\right) = \pi AH^2 (MN -$$

$$\frac{MA}{3} - \frac{NB}{3}) = \pi \cdot AH^2 \cdot \frac{7}{3} \cdot AB = \frac{7}{3} \pi$$

Câu 41. Chọn D. Hướng dẫn: Diện tích đáy $S = \pi a^2$ Diện tích xung quanh $S_{xq} = 2\pi a^2$

Diện tích toàn phần $S_{tp} = 4\pi a^2$

Câu 42. Chọn A. Hướng dẫn: Gọi r là bán kính của quả bóng bàn thì $6a$ là chiều cao của chiếc hộp hình trụ. Diện tích của một quả bóng bàn là $S = 4\pi r^2$ và $S_1 = 3 \cdot 4\pi r^2 = 12\pi r^2$.



Diện tích xung quanh của chiếc hộp hình trụ là $S_2 = 2.\pi r.6r = 12\pi r^2$. Vậy tỉ số $\frac{S_1}{S_2} = 1$.

Câu 43. Chọn D. Hướng dẫn: Mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 2 = 0$

Suy ra tâm $I\left(\frac{-2}{-2}; \frac{4}{-2}; \frac{-6}{-2}\right) = I(1; -2; 3)$ và bán kính $R = \sqrt{1^2 + (-2)^2 + 3^2 + 2} = 4$

Câu 44. Chọn C. Hướng dẫn: $\overrightarrow{AB} = (1; -3; -4)$. $\overrightarrow{n_{(Q)}} = (1; -1; -2)$

Do đó mp(P) có một vectơ pháp tuyến là $\vec{p} = [\overrightarrow{AB}, \vec{n}] = (2; -2; 2) \Rightarrow$ mp(P): $x - y + z - 2 = 0$

Câu 45. Chọn A. Hướng dẫn: Khoảng cách d từ A đến (P): $d = \frac{|2+2+9+1|}{\sqrt{14}} = \sqrt{14}$

Câu 46. Chọn C. Hướng dẫn: Hai mặt phẳng (P) và (Q) song song khi $\frac{3}{2} = \frac{-1}{n} = \frac{m}{2} \Rightarrow \begin{cases} m = 3 \\ n = -\frac{2}{3} \end{cases}$.

Câu 47. Chọn A. Hướng dẫn: + Trung điểm $I(2; 1; -1)$ Vectơ pháp tuyến: $\vec{n} = (1; 1; 0)$

+ Phương trình mặt phẳng (P): $x + y - 3 = 0$

Câu 48. Chọn A. Hướng dẫn: Phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng (Δ) là: $3x + y + z - 2 = 0$

Gọi $B = (d') \cap (P)$, tọa độ là nghiệm của hệ phương trình:
$$\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 + t \\ z = 3 + t \\ 3x + y + z - 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases}$$

Vậy $B(-1; 2; 3)$, $\overrightarrow{AB} = (-1; 1; 2)$. Phương trình của đường thẳng (d): $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$

Câu 49. Chọn B. Hướng dẫn: Gọi (Q) là mặt phẳng qua A và song song với (P), suy ra phương trình mp(Q): $2x + y - z - 5 = 0$

Gọi $B = (d) \cap (Q) \Rightarrow B\left(\frac{5}{3}; -1; -\frac{8}{3}\right)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = \left(\frac{2}{3}; -3; -\frac{5}{3}\right)$

(Δ) là đường thẳng qua A, B, phương trình đường thẳng (Δ) là:
$$\begin{cases} x = 1 + \frac{2}{3}t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 - \frac{5}{3}t \end{cases}$$

Câu 50. Chọn C. Hướng dẫn: Hai điểm $A(4; 2; 2)$, $B(0; 0; 7)$ và đường thẳng d:

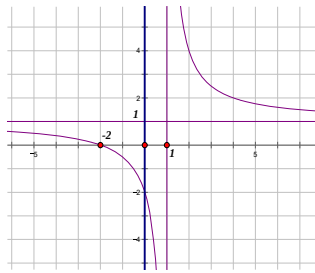
$\frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$. Số điểm C thuộc đường thẳng d sao cho tam giác ABC cân tại đỉnh A.

Phương trình tham số đường thẳng d là $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 6 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Suy ra $C(3 - 2t; 6 + 2t; 1 + t)$

Ta có $AB^2 = 45$, $AC^2 = 9t^2 + 18t + 18$. Có hai điểm $C_1(1; 8; 2)$ và $C_2(9; 0; -2)$

-----Hết-----

Câu 1. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?



A. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

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

C. $y = \frac{x+1}{x-1}$.

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

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{4}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. Nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

C. Nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2); (2; +\infty)$.

D. Đồng biến trên các $(-\infty; 2); (2; +\infty)$.

Câu 3. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 2$?

A. $y_{CT} = -3$.

B. $y_{CT} = -2$.

C. $y_{CT} = 0$.

D. $y_{CT} = 1$.

Câu 4. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$ là

A. $(3; 0)$.

B. $\left(3; \frac{2}{3}\right)$.

C. $(1; 0)$.

D. $(1; 2)$.

Câu 5. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2}$ và $y = x + 1$ là.

A. $(2; 2)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(-1; 0)$.

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

Câu 6. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{5 - 4x}$ trên đoạn $[-1; 1]$?

A. 9.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 7. Hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào ?

A. $(0; 1)$.

B. $(1; +\infty)$.

C. $(1; 2)$.

D. $(0; 2)$.

Câu 8. Tìm m để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị (C) $y = \frac{2x+1}{x+2}$ tại 2 điểm A, B sao cho độ dài

AB nhỏ nhất ?

A. $m = 1$.

B. $m = 2$.

C. $m = 3$.

D. $m = -1$.

Câu 9. Hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 10. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. $m \leq 0$.

B. $m \leq 3$.

C. $m \geq 3$.

D. $m \geq 0$.

Câu 11. Tìm m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + (m+1)x + 4m$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

A. $m < 10$.

B. $m > 10$.

C. $m \leq -10$.

D. $m > 5$.

Câu 12. Phương trình $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 trong đó $x_1 < x_2$. Khi đó.

A. $x_1 + x_2 = -2$.

B. $x_1 \cdot x_2 = -1$.

C. $x_1 + 2x_2 = -1$.

D. $2x_1 + x_2 = 0$.

Câu 13. Nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(2-x) \geq 1$ là.

- A. $\frac{5}{3} \leq x < 2$. B. $x \geq \frac{5}{3}$. C. $x \leq \frac{5}{3}$. D. $\frac{5}{3} < x < 2$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = x.e^x$. Giá trị của $f''(0)$ là:

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

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x^2+x} \leq 25^{x+1}$ là .

- A. $[-1;2]$. B. $(-1;2)$. C. $[-1;2)$. D. $(-1;2]$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = (\frac{1}{2})^x . 5^{x^2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) > 1 \Leftrightarrow x^2 + x . \log_2 5 > 0$. B. $f(x) > 1 \Leftrightarrow x \ln 2 + x^2 . \ln 5 > 0$.
C. $f(x) > 1 \Leftrightarrow x - x^2 . \log_2 5 < 0$. D. $f(x) > 1 \Leftrightarrow x^2 - x . \log_5 2 > 0$.

Câu 17. Biểu thức $\sqrt{x} . \sqrt[3]{x} . \sqrt[6]{x^5}$ ($x > 0$) viết dưới dạng lũy thừa có số mũ hữu tỉ là.

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

Câu 18. Cho $\log_2 20 = a$. Tính $\log_{20} 5$ theo a .

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

Câu 19. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Biểu diễn của $\log_6 5$ theo a và b là.

- A. $\frac{1}{a+b}$. B. $\frac{ab}{a+b}$. C. $a+b$. D. $a^2 + b^2$.

Câu 20. Trong các khẳng định sau, khẳng định *sai* là.

- A. $\log_3 5 > 0$. B. $\log_3 4 > \log_4 \frac{1}{3}$. C. $\log_{x^2+3} 2007 < \log_{x^2+3} 2008$. D. $\log_{0,3} 0,8 < 0$.

Câu 21. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 7,5% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu năm người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu?

- A. 7. B. 9. C. 8. D. 10.

Câu 22. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$).

- A. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) . dx$. B. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. C. $S = \int_a^b |g(x)| dx$. D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.

Câu 23. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin 2x + \cos x$ là .

- A. $F(x) = \cos 2x - \sin x$. B. $F(x) = -\frac{1}{2} \cos 2x + \sin x$.
C. $F(x) = -\cos 2x + \sin x$. D. $F(x) = \sin^2 x + \sin x$.

Câu 24. Một đoàn tàu đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 72\text{km/h}$ thì hãm phanh chuyển động chậm dần đều, sau 10 giây đạt vận tốc $v_1 = 54\text{km/h}$. Tàu đạt vận tốc $v = 36\text{km/h}$ sau thời gian kể từ lúc hãm phanh là.

- A. 30s. B. 20s. C. 40s. D. 50s.

Câu 25. Tích phân $I = \int_1^e (x-1) \ln x dx$ là.

- A. $\frac{e^2-3}{2}$. B. $\frac{e^2-3}{3}$. C. $\frac{e^2-3}{4}$. D. $\frac{e^2-3}{6}$.

Câu 26. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+x-2}{x+3}$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 2$.

B. $A.S = 7 - 4 \ln \frac{5}{16}$. B. $S = 7 + 4 \ln \frac{5}{14}$. C. $S = 7 + 4 \ln \frac{5}{16}$. D. $S = 7 - 4 \ln \frac{5}{14}$.

Câu 27. Diện tích hình phẳng nằm trong góc phần tư thứ nhất, giới hạn bởi đường thẳng $y = 2x$ và đồ thị hàm số $y = x^2$ là.

A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{23}{15}$.

Câu 28. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sin x, x = 0, y = 0, x = \pi$. Thể tích vật thể tròn xoay sinh bởi hình (H) quay quanh Ox bằng.

A. 2π . B. $\frac{\pi^2}{2}$. C. $\frac{\pi^2}{4}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 29. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

A. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm M(a;b) trong mặt phẳng phức Oxy.

B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$.

C. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

D. Số phức $z = a + bi$ có số phức liên hợp là $\bar{z} = -a - bi$.

Câu 30. Cho số phức $z_1 = 1 - 3i, z_2 = 2 + i$. Tìm số phức $w = 2\bar{z}_1 - z_2$.

A. $z = 7i$. B. $5i$. C. $-4 - 7i$. D. $-7i$.

Câu 31. Số phức $z = (1 + 2i)^2 (1 - i)$ có môđun là.

A. $|z| = 5\sqrt{2}$. B. $|z| = 50$. C. $|z| = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. D. $|z| = \frac{10}{3}$.

Câu 32. Cho số phức $z = a + bi$. Khi đó số $\frac{1}{2}(z + \bar{z})$ là.

A. Một số thực. B. 2. C. Một số thuần ảo. D. i .

Câu 33. Nghiệm của phương trình $2x^2 - 5x + 4 = 0$ trên tập số phức là.

A. $x_1 = \frac{-5}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i; x_2 = \frac{-5}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$. B. $x_1 = \frac{5}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i; x_2 = \frac{5}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$.
C. $x_1 = \frac{5}{2} + \frac{\sqrt{7}}{4}i; x_2 = \frac{5}{2} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$. D. $x_1 = \frac{3}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i; x_2 = \frac{3}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$.

Câu 34. Cho số phức $z = a + bi$ thỏa mãn $z + 2i\bar{z} = 3 + 3i$. Tính $S = a^{2016} + b^{2017}$.

A. $S = 0$. B. $S = 2$. C. $S = \frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}$. D. $S = -\left(\frac{3^{4032} - 3^{2017}}{5^{2017}}\right)$.

Câu 35. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của hình chóp này là.

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$.

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SB = \sqrt{3}$. Thể tích khối chóp S.ABCD là.

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

Câu 37. Cho hình hộp đứng có đáy là hình thoi cạnh a và có góc nhọn bằng 60° . Đường chéo lớn của đáy bằng đường chéo nhỏ của hình hộp. Thể tích hình hộp là.

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

Câu 38. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 39. Cho hình nón tròn xoay đỉnh S , đáy là đường tròn tâm O , bán kính $R = 5$. Một thiết diện qua đỉnh S sao cho tam giác SAB đều, cạnh bằng 8. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) là.

A. $d = \frac{4}{3}\sqrt{13}$. B. $d = \frac{3}{4}\sqrt{13}$. C. $d = 3$. D. $d = \frac{\sqrt{13}}{3}$.

Câu 40. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $\widehat{ABC} = 45^\circ$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

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

Câu 41. Một hình trụ có 2 đáy là 2 hình tròn nội tiếp hai mặt của một hình lập phương cạnh a . Thể tích của khối trụ đó bằng.

A. $\frac{1}{2}a^3\pi$. B. $\frac{1}{4}a^3\pi$. C. $\frac{1}{3}a^3\pi$. D. $a^3\pi$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là một tam giác đều cạnh bằng a , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a\sqrt{156}}{12}$. B. $\frac{a\sqrt{13}}{12}$. C. $\frac{a\sqrt{12}}{12}$. D. $\frac{a\sqrt{156}}{13}$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 2; 3)$ có phương trình là.

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + y - z + m = 0$. Khi đó điều kiện của m để (Δ) song song với (P) là.

A. $m \neq 0$. B. $\forall m \in \mathbb{R}$. C. $m = 0$. D. $m > 0$.

Câu 45. Cho hai mặt phẳng: $(P): 2x + 3y + 6z - 18 = 0$ $(Q): 2x + 3y + 6z + 10 = 0$. Khoảng cách d giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) .

A. $d = 6$. B. $d = 5$. C. $d = 3$. D. $d = 4$.

Câu 46. Cho hai đường thẳng: $d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 3 + 4t' \\ y = 5 + 6t' \\ z = 7 + 8t' \end{cases}$. Trong 4 khẳng định dưới đây,

khẳng định nào đúng?

A. $d_1 \perp d_2$. B. $d_1 \equiv d_2$. C. $d_1 // d_2$. D. d_1, d_2 chéo nhau.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, Tính khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng d_1, d_2 tới mặt phẳng (P) với

$d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{3}; d_2: \frac{-x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}; (P): 2x + 4y - 4z - 3 = 0$.

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

B. $\frac{7}{6}$.

C. $\frac{13}{6}$.

D. $\frac{5}{3}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1)$; $B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

A. $2y + 3z - 11 = 0$. B. $y - 2z - 1 = 0$. C. $-2y - 3z - 11 = 0$. D. $2x + 3y - 11 = 0$.

Câu 49. Phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) qua $A(2; -1; 4)$, $B(3; 2; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + y + z - 3 = 0$ là.

A. $11x + 6y - 2z - 20 = 0$.

B. $11x + 6y + 2z + 20 = 0$.

C. $11x - 6y - 2z - 20 = 0$.

D. $11x - 6y + 2z + 20 = 0$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 3)$; $B(0; 0; 2)$; $C(1; 0; 0)$; $D(0; -1; 0)$. Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$?

A. 1.

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

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

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

-----Hết-----

ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Chọn B. Hướng dẫn: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ qua điểm $(0; -2)$.

Câu 2. Chọn D. Hướng dẫn: $y' = \frac{-4}{(x-2)^2} < 0, \forall x \neq 2$.

Câu 3. Chọn D. Hướng dẫn: $y = 2x^3 - 3x^2 - 2, y' = 6x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$.

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

Câu 4. Chọn D. Hướng dẫn: $y' = x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1, y(1) = 2 \\ x = 3, y(3) = \frac{2}{3} \end{cases}$.

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

Câu 5. Chọn B. Hướng dẫn: PTHĐ giao điểm $\frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2} = x + 1 \Leftrightarrow x = -1 (y = 0)$.

Câu 6. Chọn B. Hướng dẫn: Hàm số xác định trên $[-1; 1]$ $y = \sqrt{5 - 4x}, y' = \frac{-2}{\sqrt{5 - 4x}} < 0, \forall x \in [-1; 1], y(-1) = 3, y(1) = 1$.

Câu 7. Chọn C. Hướng dẫn: Hàm số xác định trên $[0; 2]$, $y' = \frac{1 - x}{\sqrt{2x - x^2}}$

Hàm số nghịch biến khi $y' < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x \in [0; 2] \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x < 2$

Câu 8. Chọn B. Hướng dẫn: PTHĐ $\frac{2x + 1}{x + 2} = -x + m \Leftrightarrow x^2 + (4 - m)x + 1 - 2m = 0 (*)$

Vì $\Delta_{(*)} = (m - 2)^2 + 8 > 0$ và -2 không phải là nghiệm của $(*)$ nên đồ thị hai hàm số luôn cắt nhau tại 2 điểm phân biệt A, B. Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của $(*) \Rightarrow A(x_1; -x_1 + m);$

$B(x_2; -x_2 + m);$

$\Rightarrow AB^2 = 2(x_1 - x_2)^2 = 2(x_1 + x_2)^2 - 8x_1x_2$. Áp dụng định lí Viet

$AB^2 = 2[(m - 2)^2 + 8] \geq 16 \Rightarrow AB \geq 4$. Vậy AB ngắn nhất bằng 4 khi $m = 2$.

Câu 9. Chọn D. Hướng dẫn: $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x, y' = x^3 - x^2 - x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	+
y		$\searrow -11/12$	$\nearrow 5/12$	$\nearrow$	

Câu 10. Chọn C. Hướng dẫn:

$y' = 3x^2 - 6x + m \geq 0, \forall x > 0 \Leftrightarrow m \geq -3x^2 + 6x, \forall x > 0 \Leftrightarrow m \geq \max(-3x^2 + 6x) = 3$.

Câu 11. Chọn C. Hướng dẫn: Ta có $y' = 3x^2 + 6x + m + 1$

$y' \leq 0 \forall x \in (-1; 1) \Leftrightarrow 3x^2 + 6x + m + 1 \leq 0 \forall x \in (-1; 1) \Leftrightarrow 3x^2 + 6x + 1 \leq -m \forall x \in (-1; 1)$

Xét $g(x) = 3x^2 + 6x + 1$ liên tục trên $(-1; 1)$. Ta có $g'(x) > 0 \quad \forall x \in (-1; 1)$

$\Rightarrow g(x)$ đồng biến trên $(-1; 1)$ và $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} g(x) = -2; \lim_{x \rightarrow 1^-} g(x) = 10$

Lập bảng biến thiên đối với hàm số $g(x) \Rightarrow -m \geq 10 \Leftrightarrow m \leq -10$

Câu 12. Chọn C. Hướng dẫn: $3 \cdot 3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3^x = 1 \\ 3^x = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_2 = 0 \\ x_1 = -1 \end{cases}$.

Câu 13. Chọn A. Hướng dẫn: $\log_{\frac{1}{3}}(2-x) \geq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x > 0 \\ 2-x \leq \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{5}{3} \leq x < 2$

Câu 14. Chọn D. Hướng dẫn: $f'(x) = e^x + x \cdot e^x, f''(x) = 2e^x + x \cdot e^x \Rightarrow f''(0) = 2$.

Câu 15. Chọn A. Hướng dẫn: $5^{x^2+x} \leq 25^{x+1} \Leftrightarrow 5^{x^2+x} \leq 5^{2(x+1)} \Leftrightarrow x^2 + x \leq 2(x+1) \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 2$

Câu 16. Chọn C. Hướng dẫn: $\log_2 f(x) > \log_2 1 = 0 \Leftrightarrow -x + x^2 \cdot \log_2 5 > 0 \Leftrightarrow x - x^2 \cdot \log_2 5 < 0$.

Câu 17. Chọn D. Hướng dẫn: $\sqrt{x} \sqrt[3]{x} \sqrt[4]{x} = x^{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = x^{\frac{13}{12}}$

Câu 18. Chọn C. Hướng dẫn: $a = \log_2 20 = \log_2(2^2 \cdot 5) = 2 \log_2 2 + \log_2 5 = 2 + \log_2 5$

$$\Rightarrow \log_2 5 = a - 2, \log_{20} 5 = \frac{\log_2 5}{\log_2 20} = \frac{a-2}{a}$$

Câu 19. Chọn B. Hướng dẫn: $\log_6 5 = \frac{1}{\log_5 2 + \log_5 3} = \frac{1}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{ab}{a+b}$.

Câu 20. Chọn D. Hướng dẫn: vì $\log_{0,8} 1 = 0$

Mà $0,8 < 1$ và cơ số $0,8 < 1$ nên $\log_{0,8} 0,8 > \log_{0,8} 1 \Rightarrow \log_{0,8} 0,8 > 0$

Câu 21. Chọn D. Hướng dẫn: Gọi số tiền gửi ban đầu là P. Sau n năm, số tiền thu được là $P_n = P(1+0,075)^n = P(1,075)^n$. Để $P_n = 2P$ thì phải có $(1,075)^n = 2$. Do đó $n = \log_{1,075} 2 \approx 9,58$.

Vì n là số tự nhiên nên ta chọn n = 10.

Câu 22. Chọn D.

Câu 23. Chọn B.

Câu 24. Chọn B. Hướng dẫn:

Đổi đơn vị: 72km/h = 20m/s ; 54km/h = 15m/s ; 36 km/h = 10m/s

$$a = \frac{v_1 - v_0}{\Delta t} = \frac{15 - 20}{10} = -0,5 \text{ m/s}^2; v_2 = v_0 + at_2 \Rightarrow t_2 = \frac{v_2 - v_0}{a} = \frac{10 - 20}{-0,5} = 20s$$

Câu 25. Chọn C. Hướng dẫn:

$$I = \int_1^e (x-1) \ln x dx = \left(\frac{x^2}{2} - x \right) \ln x \Big|_1^e - \int_1^e \left(\frac{x^2}{2} - x \right) \cdot \frac{1}{x} dx = \frac{e^2}{2} - e - \left(\frac{x^2}{4} - x \right) \Big|_1^e = \frac{e^2 - 3}{4}.$$

Câu 26. Chọn D. Hướng dẫn: $\frac{x^2 + x - 2}{x + 3} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \end{cases}$

$$S = \int_{-2}^2 \left| \frac{x^2 + x - 2}{x + 3} \right| dx = \left| \int_{-2}^1 \left(x - 2 + \frac{4}{x+3} \right) dx \right| + \left| \int_1^2 \left(x - 2 + \frac{4}{x+3} \right) dx \right|$$

$$= \left| \left(\frac{x^2}{2} - 2x + 4 \ln|x+3| \right) \right|_{-2}^1 + \left| \left(\frac{x^2}{2} - 2x + 4 \ln|x+3| \right) \right|_1^2 = 7 + 4 \ln \frac{5}{16}$$

Câu 27. **Chọn A.** Hướng dẫn: $S = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx = \frac{4}{3}$.

Câu 28. **Chọn B.** Hướng dẫn:

$$V = \pi \int_0^{\pi} \sin^2 x dx = \pi \int_0^{\pi} \frac{1 - \cos 2x}{2} dx = \frac{1}{2} \pi^2$$

Câu 29. **Chọn D.**

Câu 30. **Chọn B.** Hướng dẫn: $w = 2(1+3i) - (2+i) = 5i$

Câu 31. **Chọn A.** Hướng dẫn: $z = 1+7i \Rightarrow |z| = 5\sqrt{2}$

Câu 32. **Chọn A.** Hướng dẫn:

$$z = a + bi \Rightarrow \frac{1}{2}(z + \bar{z}) = a$$

Câu 33. **Chọn B.** Hướng dẫn: $\Delta = (-5)^2 - 4.2.4 = -7$. Phương trình có hai nghiệm phức

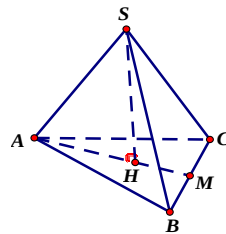
$$x_1 = \frac{5}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i \text{ và } x_2 = \frac{5}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i.$$

Câu 34. **Chọn B.** Hướng dẫn: Gọi $z = a + bi$

$$z + 2i\bar{z} = 3 + 3i \Leftrightarrow a + bi + 2(ia + b) = 3 + 3i \Leftrightarrow (a + 2b) + (b + 2a)i = 3 + 3i \Leftrightarrow \begin{cases} a + bi = 3 \\ b + 2a = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow a = b = 1, S = a^{2016} + b^{2017} = 2.$$

Câu 35. **Chọn B.** Hướng dẫn:

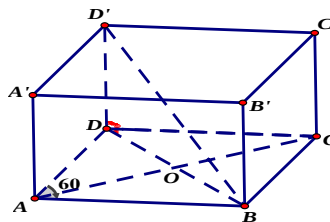


$$\Rightarrow SH = \frac{a\sqrt{5}}{\sqrt{3}} \quad \Delta SAH \text{ vuông}$$

$$\Rightarrow SH^2 = SA^2 - AH^2 = 2a^2 - \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} \right)^2 = \frac{5a^2}{3} \quad V = \frac{1}{3} \cdot S_{\Delta ABC} \cdot SH = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{5}}{\sqrt{3}} = \frac{a^3\sqrt{5}}{12}$$

Câu 36. **Chọn C.** Hướng dẫn: Diện tích đáy: $S = a^2$ Chiều cao: $h = a\sqrt{2}$ Thể tích: $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$

Câu 37. **Chọn A.** Hướng dẫn:



$$\text{Ta có tam giác ABD đều nên: } BD = a \text{ và } S_{ABCD} = 2S_{ABD} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}, \quad BD' = AC = 2 \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$$

$$\Delta DD'B \Rightarrow DD' = \sqrt{BD'^2 - BD^2} = a\sqrt{2}. \text{ Vậy } V = S_{ABCD} \cdot DD' = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$$

Câu 38. Chọn A. Hướng dẫn: $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. Gọi M là trung điểm của BC $\Rightarrow \widehat{AMA'} = 60^\circ$

$$AM = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AA' = AM \cdot \tan 60^\circ = \frac{3a}{2}. V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot AA' = \frac{3\sqrt{3}}{8} a^3$$

Câu 39. Chọn B. Hướng dẫn: $SO \perp (OAB)$ Kẻ $SH \perp AB \Rightarrow OH \perp AB$

$\Rightarrow AB \perp (SOH) \Rightarrow (SAB) \perp (SOH)$ Kẻ $OI \perp SH \Rightarrow OI \perp (SAB)$ nên d = OI

$$\Delta SOA : OS^2 = 64 - 25 = 39 \quad \Delta OHA : OH^2 = 25 - 16 = 9$$

$$\Rightarrow \frac{1}{OI^2} = \frac{1}{OH^2} + \frac{1}{OS^2} = \frac{1}{9} + \frac{1}{39} = \frac{16}{117} \Rightarrow OI = \frac{3}{4}\sqrt{13}$$

Câu 40. Chọn A. Hướng dẫn: $l = BC, \Delta ABC$ vuông cân tại A, $l = a\sqrt{2}$

Câu 41. Chọn B. Hướng dẫn: Vì hình tròn nội tiếp hình vuông nên có bán kính là $\frac{a}{2}$.

Thể tích khối trụ là $V = B.h = \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 .a = \frac{\pi a^3}{4}$.

Câu 42. Chọn A. Hướng dẫn: Gọi G là trọng tâm tam giác ABC; Gx là trục của tam giác ABC
Mặt phẳng trung trực của SA cắt Gx tại O; ta có OS = OA = OB = OC; O là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

$$\text{Xét tam giác OAG vuông tại G, } OA^2 = OG^2 + GA^2 = \frac{13a^2}{12} \quad \text{Bán kính mặt cầu } R = \frac{a\sqrt{156}}{12}$$

Câu 43. Chọn C. Hướng dẫn: Phương d qua điểm $O(0;0;0)$ và có vtcp $\vec{u} = (1;2;3)$ là:
$$\begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases}$$

Câu 44. Chọn A. Hướng dẫn: Đường thẳng (Δ) có $\vec{u}_{\Delta} = (2;-1;1)$ và $M(1;-2;-1) \in \Delta$.

Mặt phẳng (P) có $\vec{n}_p = (1;1;-1)$. Kiểm tra điều kiện cần: $\Delta // (P) \Rightarrow \vec{u}_{\Delta} \cdot \vec{n}_p = 0$ (đúng)

Điều kiện đủ: $M \notin (P) \Leftrightarrow 1 - 2 - (-1) + m \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 0$

Câu 45. Chọn D. Hướng dẫn: Lấy $A(9;0;0) \in (P)$ $d((P);(Q)) = d(A;(Q)) = \frac{|2.9 + 3.0 + 6.0 + 10|}{\sqrt{2^2 + 3^2 + 6^2}} = 4$

Câu 46. Chọn B. Hướng dẫn: d_1, d_2 lần lượt có vectơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (2;3;4), \vec{u}_2 = (4;6;8)$

Ta có: $\vec{u}_1, \vec{u}_2$ cùng phương, điểm $A(1;2;3) \in d_1$ và $A(1;2;3) \in d_2$.

Câu 47. Chọn A. Hướng dẫn: Giao điểm $A(x_0; y_0; z_0)$ của $d_1; d_2$ thỏa mãn:

$$\begin{cases} \frac{x_0+1}{2} = \frac{y_0}{3} = \frac{z_0-1}{3} \\ \frac{-x_0+1}{2} = \frac{y_0}{1} = \frac{z_0-1}{1} \end{cases} \Rightarrow \frac{-x_0+1}{2} = 3 \cdot \frac{x_0+1}{2} \Rightarrow x_0 = -\frac{1}{2} \Rightarrow y_0 = \frac{3}{4} \Rightarrow z_0 = \frac{7}{4} \Rightarrow A\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{7}{4}\right)$$

$$\Rightarrow d_{A/(P)} = \frac{|-1+3-7-3|}{\sqrt{2^2+4^2+4^2}} = \frac{4}{3}$$

Câu 48. Chọn A. Hướng dẫn: $\overline{AB}(-3;-3;2), (P) \perp (Q) \Rightarrow \vec{n}_{(P)} = \vec{u}_{(Q)} = (1;-3;2) \Rightarrow \vec{n}_{(Q)}(0;2;3)$

Vậy phương trình mặt phẳng (P) là: $2y + 3z - 11 = 0$.

Câu 49. Chọn C. Hướng dẫn: Ta có $\overline{AB} = (1;3;-5)$, VTPT của mp(Q) là $\vec{u}_Q = (1;1;1)$

Phương trình mp (P) qua $A(2;-1;4)$ và $\vec{n}_P = [\overline{AB}, \vec{u}_Q] = (11;-6;-2)$ là: $11x - 6y - 2z - 20 = 0$.

Câu 50. **Chọn B.** Hướng dẫn:

$$V_{ABCD} = \frac{1}{6} \left| \left[\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{BD} \right] \cdot \overrightarrow{BA} \right|, \overrightarrow{BC} = (1; 0; -2); \overrightarrow{BD} = (0; -1; -2); \overrightarrow{BA} = (1; 2; 1)$$

$$\left[\overrightarrow{BC}; \overrightarrow{BD} \right] = (-2; 2; -1) \Rightarrow V_{ABCD} = \frac{1}{6} |(-2; 2; -1) \cdot (1; 2; 1)| = \frac{1}{6}.$$

-----Hết-----