

NỘI DUNG ĐỀ

Câu 1. Thể tích khối lập phương cạnh $3a$ bằng

- (A) $27a^3$. (B) $9a^3$. (C) $8a^3$. (D) $3a^3$.

Câu 2.Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Tính tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu.

- (A) 0. (B) 2. (C) 3. (D) 5.

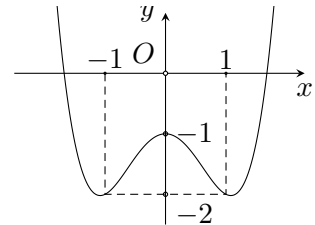
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	—	0	+	—
y	$+\infty$	↘ 2	↗ 3	↘ $-\infty$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, Cho hai điểm $A(2; 0; 1)$ và $B(3; -1; 2)$. Vectơ \overrightarrow{AB} có tọa độ là

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

Câu 4.Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Câu 5.** Với a và b là hai số thực dương tùy ý, $\ln(a^2b^3)$ bằng

- (A) $2 \ln a + \ln 3b$. (B) $2 \ln a + 3 \ln b$. (C) $2(\ln a + \ln b)$. (D) $\ln a + \ln b^3$.

Câu 6. Cho $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -5$, khi đó $\int_0^2 [3f(x) + 4g(x)] dx$ bằng

- (A) 29. (B) -3. (C) -11. (D) 4.

Câu 7. Thể tích khối cầu đường kính $4a$ bằng

- (A) $\frac{32\pi}{3}a^3$. (B) $\frac{256\pi}{a^3}$. (C) $\frac{4\pi}{3}a^3$. (D) $8\pi a^3$.

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $\ln(x^2 - 3x + 3) = 0$ là

- (A) $\{2\}$. (B) $\{1; 2\}$. (C) \emptyset . (D) $\{1\}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

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

Câu 10. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - 2x$ là

- (A) $3^x - x^2 + C$. (B) $\frac{3^x}{\ln 3} - x^2 + C$. (C) $\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{2}x^2 + C$. (D) $3^x - \frac{1}{2}x^2 + C$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{1}$ không đi qua điểm nào dưới đây?

- (A) $Q(-2; 3; 1)$. (B) $M(4; 7; 0)$. (C) $P(1; 5; 2)$. (D) $N(-5; 1; 0)$.

Câu 12. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây sai?

- (A) $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. (B) $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. (C) $P_n = n!$. (D) $C_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$.

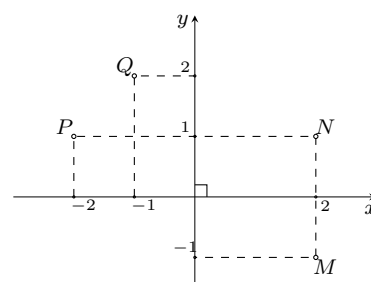
Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_5 bằng

- (A) 5. (B) 11. (C) -48. (D) -10.

Câu 14.

Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức $z = -2 + i$

- (A) N. (B) P. (C) M. (D) Q.



Câu 15. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?

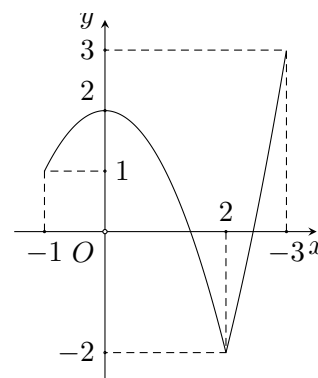
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		3		$+\infty$	
		-4		-4		

- (A) $y = x^4 + 2x^2 - 3$. (B) $y = -x^4 + 2x^2 - 3$. (C) $y = x^4 - 2x^2 - 3$. (D) $y = x^4 + 2x^2 + 3$.

Câu 16.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị của $2M + m$ bằng

- (A) 2. (B) 3. (C) 4. (D) 5.



Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)^3(x-2)^5, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- (A) 3. (B) 4. (C) 5. (D) 2.

Câu 18. Gọi a và b là các số thực thỏa mãn $a + 2bi + b - 3 = -ai - i$ với i là đơn vị ảo. Tính $a + b$.

- (A) 3. (B) 11. (C) -3. (D) -11.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 3; 4)$ và $B(4; -5; 0)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là

- (A) $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (y-2)^2 = 84$. (B) $(x+3)^2 + (y+1)^2 + (y-2)^2 = 21$.
(C) $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (y-2)^2 = 21$. (D) $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (y-2)^2 = 84$.

Câu 20. Cho $a = \log_2 5, b = \log_3 5$. Tính $\log_{24} 600$ theo a, b

- (A) $\log_{24} 600 = \frac{2ab + a - 3b}{a + 3b}$. (B) $\log_{24} 600 = \frac{2 + a + b}{a + b}$.
(C) $\log_{24} 600 = \frac{2ab + a + 3b}{a + 3b}$. (D) $\log_{24} 600 = \frac{2ab + 1}{3a + b}$.

Câu 21. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 4 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- (A) 2. (B) 4. (C) 1. (D) 6.

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$ khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(P): x + y + 2z - 1 = 0$ và $(Q): x + y + 2z + 3 = 0$ bằng

(A) $\frac{2}{3}$.

(B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

(C) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

(D) $\frac{\sqrt{6}}{6}$.

Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2+5x+5} > 2$ là

(A) $(-\infty; -4) \cup (-1; +\infty)$.

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

(C) $(-4; -1)$.

(D) $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 24.

Gọi S là diện tích hình phẳng H giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$ (như hình vẽ bên).

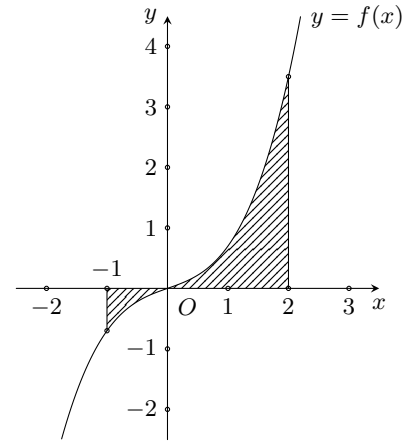
Đặt $a = \int_{-1}^0 f(x)dx$, $b = \int_0^2 f(x)dx$, mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $S = b - a$.

(B) $S = b + a$.

(C) $S = -b + a$.

(D) $S = -b - a$.



Câu 25. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $3a$ và bán kính đáy bằng a . Tính thể tích V của khối nón.

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

(B) $\frac{2}{3}\pi a^3$.

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

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

Câu 26.

Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Gọi $x = x_0$ và $y = y_0$ lần lượt là tìm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$. Tính $y_0 - x_0$.

(A) $\frac{7}{2}$.

(B) $\frac{2}{5}$.

(C) 3.

(D) $-\frac{1}{2}$.

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

Câu 27. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh bên bằng $2a$ và cạnh đáy bằng a . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

(A) $\frac{2\sqrt{14}a^3}{3}$.

(B) $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$.

(C) $\frac{\sqrt{14}a^3}{3}$.

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

Câu 28. Hàm số $f(x) = \ln(3x^2 + 2x + 1)$ có đạo hàm

(A) $f'(x) = \frac{6x + 2}{3x^2 + 2x + 1}$.

(B) $f'(x) = \frac{1}{3x^2 + 2x + 1}$.

(C) $f'(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{3x^2 + 2x + 1}$.

(D) $f'(x) = \frac{6x + 2}{(3x^2 + 2x + 1) \ln 2}$.

Câu 29.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 15 = 0$ là

(A) 4.

(B) 3.

(C) 2.

(D) 1.

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

Câu 30. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'B'CD)$ và $(CDD'C')$ bằng

(A) 30° .

(B) 60° .

(C) 45° .

(D) 90° .

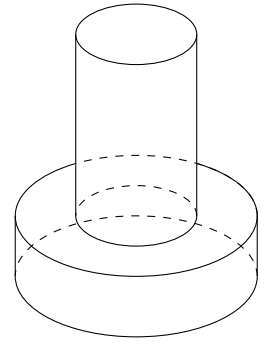
Câu 31. Số nghiệm của phương trình $\log_2(3 + 4^x) = 2 + x$ bằng

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

Câu 32.

Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ (H_1) , (H_2) xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là r_1, h_1, r_2, h_2 thỏa mãn $r_2 = 3r_1$, $h_2 = \frac{1}{4}h_1$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng $V = 26\text{cm}^3$, thể tích khối trụ (H_1) bằng

- (A) 4cm^3 . (B) 9cm^3 . (C) 13cm^3 . (D) 8cm^3 .



Câu 33. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x(1 + \sin 2x)$ là

- (A) $\frac{x^2}{2} + \frac{x}{2} \cos 2x - \frac{1}{4} \sin 2x + C$. (B) $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{2} \sin 2x + \frac{1}{4} \cos 2x + C$.
(C) $\frac{x^2}{2} - \frac{x}{2} \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x + C$. (D) $\frac{x}{2} \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x + C$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = 1$. Gọi M là trung điểm của SD . Khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBC) bằng

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$. (B) $\frac{\sqrt{2}}{4}$. (C) 1. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z + 8 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{-1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{-1}$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) có phương trình là

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với đáy và $SB = \sqrt{5}a$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Tính khoảng cách từ G đến mặt phẳng (SBC) theo a .

- (A) $\frac{4\sqrt{57}}{57}a$. (B) $\frac{2\sqrt{57}}{57}a$. (C) $\frac{3\sqrt{57}}{57}a$. (D) $\frac{2\sqrt{57}}{19}a$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{1}$ và $d_2: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{3}$. Phương trình đường thẳng vuông góc chung của hai đường thẳng d_1 và d_2 là

- (A) $d': \frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{1} = \frac{z+7}{-1}$. (B) $d': \frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z+7}{1}$.
(C) $d': \frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{1} = \frac{z+7}{1}$. (D) $d': \frac{x+3}{-2} = \frac{y+4}{1} = \frac{z+7}{1}$.

Câu 38. Gọi m_0 là giá trị nhỏ nhất của $\left| 2 - \frac{1}{m-i} \right|$, với m là số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $m_0^2 \in \left(\frac{10}{3}; \frac{7}{2} \right)$. (B) $m_0^2 \in \left(0; \frac{10}{3} \right)$. (C) $m_0^2 \in \left(\frac{7}{2}; \frac{9}{2} \right)$. (D) $m_0^2 \in \left(\frac{9}{2}; \frac{11}{2} \right)$.

Câu 39. Cho hình nón có chiều cao $h = 20$ (cm), bán kính đáy $r = 25$ (cm). Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là 12 (cm). Tính diện tích của thiết diện đó.

- (A) $S = 300$ (cm²). (B) $S = 500$ (cm²). (C) $S = 400$ (cm²). (D) $S = 406$ (cm²).

Câu 40. Cho đa giác đều $4n$ đỉnh, chọn ngẫu nhiên bốn đỉnh từ các đỉnh của đa giác đã cho. Biết rằng xác suất bốn đỉnh được chọn là bốn đỉnh của một hình chữ nhật bằng $\frac{3}{35}$. Khi đó n bằng

(A) 3.

(B) 2.

(C) 4.

(D) 5.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{4}$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 2$. Hai mặt phẳng (P) và (Q) chứa d và tiếp xúc (S) . Gọi M và N là hai tiếp điểm. Tính độ dài MN .

(A) $MN = 2\sqrt{2}$.

(B) $MN = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

(C) $MN = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

(D) $MN = 4$.

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $9^x - 8 \cdot 3^x + 3 = m$ có đúng 2 nghiệm thuộc khoảng $(\log_3 2; \log_3 8)$.

(A) $-13 < m < -9$.

(B) $-9 < m < 3$.

(C) $3 < m < 9$.

(D) $-13 < m < 3$.

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $3f(-x) - 2f(x) = \tan^2 x$. Tính $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$.

(A) $1 - \frac{\pi}{2}$.

(B) $\frac{\pi}{2} - 1$.

(C) $1 + \frac{\pi}{4}$.

(D) $2 - \frac{\pi}{2}$.

Câu 44. Xét các số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 4i| = 1$. Khi biểu thức $P = 2|z + 2 - i| + |z - 8 - i|$ đạt giá trị lớn nhất, giá trị của $a - b$ bằng

(A) 5.

(B) 6.

(C) -5.

(D) -3.

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $|x^2 - 3x - 3 + m| = x + 1$ có 4 nghiệm phân biệt?

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 4.

Câu 46.

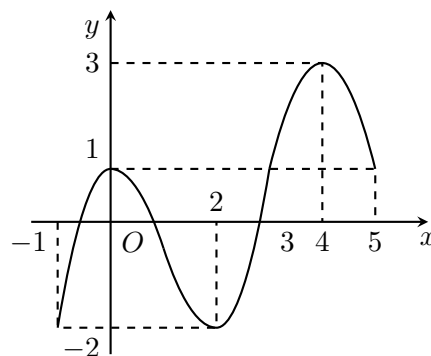
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Hàm số $y = -2f(2-x) + x^2$ nghịch biến trên khoảng

(A) $(-1; 0)$.

(B) $(0; 2)$.

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

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



Câu 47. Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$. Biết co-sin của góc tạo bởi mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng $\frac{2\sqrt{19}}{19}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là

(A) $V = \frac{a^3\sqrt{19}}{2}$.

(B) $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{2}$.

(C) $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

(D) $V = \frac{a^3\sqrt{19}}{6}$.

Câu 48.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3; 9]$ như hình vẽ bên. Biết các miền A, B, C có diện tích lần lượt là 30; 3 và 4. Tích

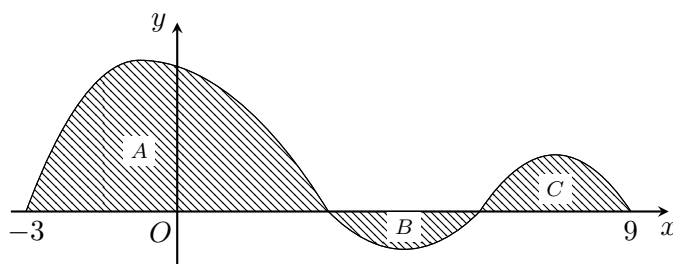
phân $\int_{-1}^2 [f(4x+1) + x] dx$ bằng

(A) $\frac{45}{2}$.

(B) 41.

(C) 37.

(D) $\frac{37}{4}$.



Câu 49. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[0; 7]$ để hàm số

$$y = |x^3 - mx^2 - (2m^2 + m - 2)x - m^2 + 2m|$$

có 5 điểm cực trị?

(A) 7.

(B) 4.

(C) 6.

(D) 5.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -1)$, $B(0; 4; 0)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 2018 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B và α là góc nhỏ nhất giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) . Giá trị của $\cos \alpha$ là

(A) $\cos \alpha = \frac{1}{6}$.

(B) $\cos \alpha = \frac{2}{3}$.

(C) $\cos \alpha = \frac{1}{9}$.

(D) $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

—HẾT—

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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