

NỘI DUNG ĐỀ

Câu 1. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài các cạnh $AB = AD = a$, $AA' = b$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

(A) $4ab$.

(B) a^2b .

(C) $\frac{4ab}{3}$.

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

Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

(A) -1 .

(B) 0 .

(C) -2 .

(D) -3 .

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

Câu 3. Cho các véc-tơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (0; -1; 2)$. Véc-tơ $\vec{v} = 3\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

(A) $\vec{v} = (3; 9; 7)$.

(B) $\vec{v} = (3; 9; 11)$.

(C) $\vec{v} = (3; 7; 11)$.

(D) $\vec{v} = (3; 7; 7)$.

Câu 4.

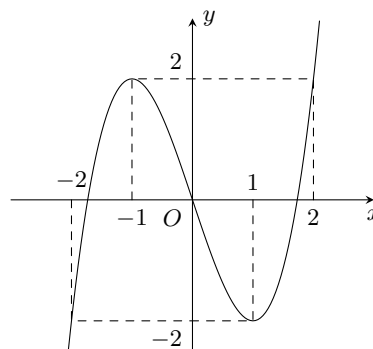
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

(A) $(-\infty; 2)$.

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

(C) $(-2; +\infty)$.

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



Câu 5. Cho a là số thực khác 0, mệnh đề nào sau đây là đúng?

(A) $\log_3 a^2 = 2 \log_3 a$.

(B) $\log_3 a^2 = 2 \log_3 |a|$.

(C) $\log_3 a^2 = \frac{1}{2} \log_3 a$.

(D) $\log_3 a^2 = \frac{1}{2} \log_3 |a|$.

Câu 6. Cho $\int_{-1}^1 f(x) dx = 4$ và $\int_{-1}^1 g(x) dx = 3$. Tính tích phân $I = \int_1^{-1} [2f(x) - 5g(x)] dx$.

(A) $I = -7$.

(B) $I = 7$.

(C) $I = -14$.

(D) $I = 14$.

Câu 7. Thể tích của khối cầu bán kính $R = 2a$ bằng

(A) $\frac{32\pi a^3}{3}$.

(B) $6\pi a^3$.

(C) $\frac{8\pi a^3}{3}$.

(D) $16\pi a^2$.

Câu 8. Tập nghiệm của phương trình $\log_2 |x + 1| = 3$ là

(A) $S = \{7\}$.

(B) $S = \{-10; 8\}$.

(C) $S = \{-9; 7\}$.

(D) $S = \{8\}$.

Câu 9. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Hình chiếu của điểm A đến mặt phẳng (Oyz) là

(A) $(0; 2; 3)$.

(B) $(1; 0; 3)$.

(C) $(1; 2; 0)$.

(D) $(1; 0; 0)$.

Câu 10. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} + \sin x$ là

(A) $\frac{1}{2}e^{2x} + \cos x + C$.

(B) $2e^{2x} + \cos x + C$.

(C) $\frac{1}{2}e^{2x} - \cos x + C$.

(D) $2e^{2x-1} - \cos x + C$.

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

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

(B) $M(-1; 0; 3)$.

(C) $M(0; 2; -1)$.

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

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

(A) $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

(B) $A_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$.

(C) $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

(D) $A_n^k = \frac{n!}{k!}$.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 12$ và công sai $q = \frac{3}{2}$. Tổng 5 số hạng đầu của cấp số nhân bằng

(A) $\frac{93}{4}$.

(B) $\frac{633}{4}$.

(C) $\frac{633}{2}$.

(D) $\frac{93}{2}$.

Câu 14.

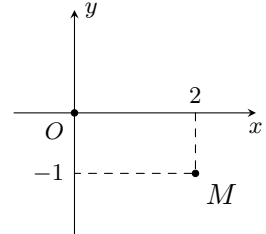
Trong hình vẽ bên, điểm M biểu diễn số phức \bar{z} . Số phức z là

(A) $2 - i$.

(B) $2 + i$.

(C) $1 + 2i$.

(D) $1 - 2i$.



Câu 15.

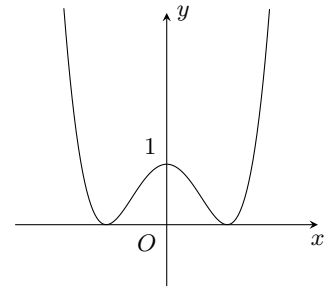
Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

(A) $y = x^4 - 2x^2 - 1$.

(B) $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

(C) $y = x^4 - 2x + 1$.

(D) $y = x^4 - 2x^2 + 1$.



Câu 16. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Tổng $m + M$ bằng

(A) 6.

(B) 4.

(C) 5.

(D) 7.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $(0; +\infty)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{(x+1)(x-2)^2(x-3)^3}{\sqrt{x}}$ với mọi $x \in (0; +\infty)$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 0.

Câu 18. Cho số phức z thỏa mãn $2z + (3 - 2i)\bar{z} = 5 + 5i$. Mô-đun của z bằng

(A) 5.

(B) $\sqrt{8}$.

(C) $\sqrt{5}$.

(D) $\sqrt{10}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; 4)$. Mặt cầu (S) có bán kính bằng 9, đi qua A và có tâm I thuộc tia đối tia Oy . Phương trình mặt cầu (S) là

(A) $x^2 + (y - 10)^2 + z^2 = 81$.

(B) $x^2 + (y + 10)^2 + z^2 = 81$.

(C) $x^2 + (y - 6)^2 + z^2 = 81$.

(D) $x^2 + (y + 6)^2 + z^2 = 81$.

Câu 20. Biết rằng $a = \log_2 3$ và $b = \log_5 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

(A) $\log_3 10 = \frac{a}{a+b}$.

(B) $\log_3 10 = \frac{b}{ab+b}$.

(C) $\log_3 10 = \frac{ab}{1+b}$.

(D) $\log_3 10 = \frac{ab}{a+b}$.

Câu 21. Kí hiệu z_1 và z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2 + mz + m = 0$ với m là số thực. Tìm giá trị của tham số m để biểu thức $P = z_1^2 + z_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

(A) $m = \frac{1}{2}$.

(B) $m = 1$.

(C) $m = 0$.

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

Câu 22. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; -1; 5)$, $B(3; 3; 1)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho mặt cầu đường kính AB tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y + mz - 1 = 0$.

(A) $m = 2$.

(B) $m = -2$.

(C) $m = -3$.

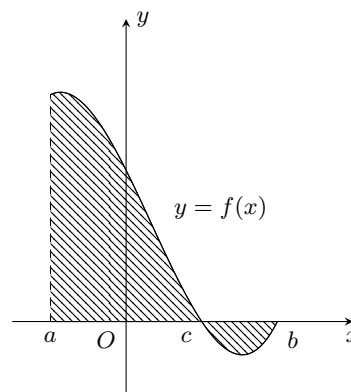
(D) $m = \pm 2$.

Câu 23. Bất phương trình $3\log_8(x+1) - \log_2(3-x) \leq 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

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

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích S của miền hình phẳng (miền gạch chéo trong hình vẽ bên) được tính bởi công thức nào dưới đây?

- (A) $S = \int_a^b f(x) dx$.
 (B) $S = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$.
 (C) $S = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$.
 (D) $S = \int_a^c f(x) dx - \int_b^c f(x) dx$.



Câu 25. Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác vuông có cạnh huyền bằng a . Tính thể tích V của khối nón đã cho.

- (A) $\frac{2\pi a^3 \sqrt{2}}{9}$. (B) $\frac{2\pi a^3}{9}$. (C) $\frac{\pi a^3}{24}$. (D) $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{8}$.

Câu 26.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau. Đồ thị hàm số có tổng cộng bao nhiêu đường tiệm cận?

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

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

Câu 27. Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và tam giác SAB vuông tại S . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- (A) $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{12}$. (B) $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$. (C) $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$. (D) $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{24}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = \frac{e^{2x}}{x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $2y' + xy'' - 4e^{2x} = 0$. (B) $2y' + xy'' + 4e^{2x} = 0$.
 (C) $y' + xy'' - \frac{1}{4}e^{2x} = 0$. (D) $y' + xy'' + \frac{1}{4}e^{2x} = 0$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Phương trình $f(x) + m = 0$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

- (A) $m > 2$.
 (B) $m < -3$.
 (C) $m = 2$ hoặc $m < -3$.
 (D) $-3 < m \leq 2$.

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

Câu 30. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và $A'A = A'B = A'C = \frac{a\sqrt{15}}{6}$. Góc giữa hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và (ABC) bằng

- (A) 30° . (B) 45° . (C) 60° . (D) 75° .

Câu 31. Phương trình $3^x(3^x + 2^x) - 6 \cdot 4^x = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 32. Có ba thùng hình trụ, mỗi thùng đều chứa 100 lít nước. Biết rằng bán kính đáy của các thùng lần lượt là R_1, R_2, R_3 thỏa mãn $R_1 = 2R_2 = 3R_3$. Nhận xét nào sau đây là đúng về chiều cao của mực nước h_1, h_2, h_3 trong ba thùng đó.

- (A) $36h_1 = 9h_2 = 4h_3$. (B) $9h_1 = 4h_2 = h_3$. (C) $\frac{h_1}{9} = \frac{h_2}{4} = h_3$. (D) $3h_1 = 2h_2 = h_3$.

Câu 33. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2xe^{x+1}$ là

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

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a, AD = a\sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) .

- (A) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (B) $\frac{a\sqrt{66}}{11}$. (C) $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. (D) $\frac{a\sqrt{33}}{6}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng d_1, d_2 lần lượt có phương trình $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{3}, d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+2}{1}$. Phương trình mặt phẳng cách đều hai đường thẳng d_1, d_2 là

- (A) $2x - 6y + 3z + 5 = 0$. (B) $2x - 6y + 3z - 2 = 0$.
(C) $2x - 6y + 3z + 1 = 0$. (D) $2x - 6y + 3z = 0$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A và $BC = a\sqrt{2}$. Cạnh bên SC tạo với mặt đáy góc 60° và SA vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách từ trọng tâm $\triangle ABC$ đến mặt (SBC) .

- (A) $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. (B) $\frac{a\sqrt{21}}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{21}}{21}$. (D) $a\sqrt{21}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$ cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$ và $d_2: \frac{x+1}{-3} = \frac{x-2}{2} = \frac{x+3}{-1}$. Tìm phương trình đường thẳng chứa đoạn vuông góc chung của d_1 và d_2 .

- (A) $\begin{cases} x = -\frac{4}{5} + \frac{8}{5}t \\ y = -\frac{4}{5} \\ z = \frac{12}{5} - \frac{9}{5}t \end{cases}$. (B) $\begin{cases} x = \frac{8}{5} - \frac{4}{5}t \\ y = \frac{4}{5} \\ z = -\frac{9}{5} + \frac{12}{5}t \end{cases}$. (C) $\begin{cases} x = -\frac{4}{5} + 8t \\ y = \frac{4}{5} \\ z = \frac{12}{5} + 9t \end{cases}$. (D) $\begin{cases} x = -\frac{4}{5} - 8t \\ y = \frac{4}{5} \\ z = \frac{12}{5} + 9t \end{cases}$.

Câu 38. Giá trị lớn nhất M của $\left| \frac{i}{mi-1} + \frac{m+1}{m^2+1}i \right|$ thuộc khoảng nào sau đây?

- (A) $(0; 1)$. (B) $\left(0; \frac{3}{5}\right)$. (C) $\left(\frac{4}{5}; 1\right)$. (D) $(-1; 0)$.

Câu 39. Cho hình trụ bán kính đáy là 5 và chiều cao bằng 6. Cắt hình chóp bởi một mặt phẳng cách trục một khoảng 4. Tìm diện tích thiết diện.

- (A) 6. (B) 36. (C) 30. (D) 24.

Câu 40. Cho đa giác đều $4n$ đỉnh ($n \geq 1$). Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh từ các đỉnh của đa giác đã cho. Tìm n biết rằng xác suất để chọn được hình vuông là $\frac{1}{455}$.

- (A) $n = 3$. (B) $n = 4$. (C) $n = 5$. (D) $n = 6$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-1}{1}$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 4$. Hai mặt phẳng phân biệt qua d , tiếp xúc với (S) tại A và B . Đường thẳng AB đi qua điểm có tọa độ

- (A) $\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$. (B) $\left(1; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$. (C) $\left(1; \frac{1}{3}; -\frac{4}{3}\right)$. (D) $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; -\frac{2}{3}\right)$.

Câu 42. Gọi a là số nguyên dương nhỏ nhất sao cho tồn tại các số nguyên b, c để phương trình $a \ln^2 x + 2b \ln x + c = 0$ có hai nghiệm phân biệt đều thuộc khoảng $(0; 1)$. Giá trị của a bằng

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

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $f(x) - 2f\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = x \sin 2x, \forall x \in \mathbb{R}$. Tích

phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ bằng

(A) $\frac{\pi}{4}$.

(B) $-\frac{\pi}{4}$.

(C) $\frac{\pi}{12}$.

(D) 0.

Câu 44. Xét các số phức $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $|z - 2 - 4i| = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $2|z - 1 - 5i| + 3|z - 3 - 3i|$.

(A) 156.

(B) $2\sqrt{39}$.

(C) $\sqrt{39}$.

(D) 39.

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $|x^3 + x^2 - 5x - 2m| = |x^3 - x^2 - x - 4|$ có 5 nghiệm phân biệt?

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 0.

Câu 46.

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e, (a, b, c, d, e \in \mathbb{R})$. Biết rằng

hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $g(x) = f(1-x) - \frac{x^2}{2} + 2x$

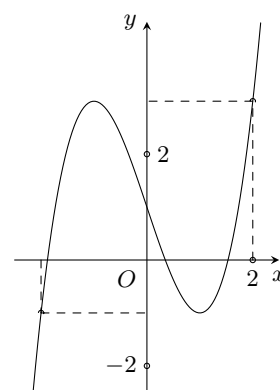
nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

(A) $(-2; 0)$.

(B) $(-1; 1)$.

(C) $(2; 3)$.

(D) $(3; +\infty)$.



Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O cạnh a . Góc $\widehat{DAB} = 120^\circ$, hình chiếu của S lên mặt đáy là trung điểm của OB . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và SD . Tìm thể tích khối chóp biết rằng cô-sin góc tạo bởi SM và CN là $\frac{4 + 4\sqrt{3}}{9}$.

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

(B) $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

(C) $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

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

Câu 48.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-3; 1]$ như hình vẽ. Diện

tích các phần A, B, C trên hình vẽ có diện tích lần lượt là $8, \frac{3}{5}$ và $\frac{4}{5}$.

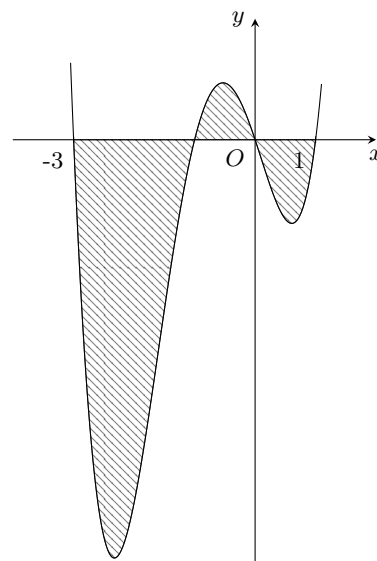
Tính tích phân $\int_{-2}^0 (f(2x+1) + 3) dx$.

(A) $-\frac{41}{5}$.

(B) $-\frac{42}{5}$.

(C) $-\frac{21}{5}$.

(D) $-\frac{82}{5}$.



Câu 49. Cho hàm số $f(x) = |x|^3 - mx + 7, m$ là tham số. Hỏi hàm số đã cho có nhiều nhất bao nhiêu điểm cực trị?

(A) 1.

(B) 2.

(C) 3.

(D) 4.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$ cho $(Q): 24x - 12y + 9z - 36 = 0$ và hai điểm $A\left(-2; -2; \frac{5}{2}\right);$

$B\left(2; -4; -\frac{5}{2}\right)$. Tìm phương trình mặt phẳng (P) chứa AB và tạo với (Q) một góc nhỏ nhất.

☐ (A) $2x - y + 2z - 3 = 0$.

☐ (B) $x + 2y = 0$.

☐ (C) $x + 2y + 1 = 0$.

☐ (D) $2x - y + 2z = 0$.

—HẾT—

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

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