

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. $x = -1$.

B. $x = 3$.

C. $x = -2$.

D. $x = 1$.

Câu 2. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây

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

Số tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là:

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -4$ và công bội $q = 5$. Tính u_4

A. $u_4 = 600$.

B. $u_4 = -500$.

C. $u_4 = 800$.

D. $u_4 = 200$.

Câu 4. Cho điểm $A(1;2;3)$ và hai mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 1 = 0$, $(Q): 2x - y + 2z - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua A song song với cả (P) và (Q) là

A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-4}$.

B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{6} = \frac{z-3}{2}$.

C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{-6}$.

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

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho phương trình của mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 5$.

Toạ độ tâm I của mặt cầu là:

A. $I(-1;2;0)$.

B. $I(1;-2;0)$.

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

D. $I(1;0;-2)$.

Câu 6. Gọi z_1, z_2 là 2 nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 3 = 0$. Khi đó $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1}$ bằng

A. -6 .

B. $\frac{-5}{3}$.

C. $\frac{5}{3}$.

D. 6 .

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = (x-2)^{-1}$ là:

A. $\{2\}$.

B. \mathbb{R} .

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

D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 8. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 9. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 - 1$ là

- A. $x^3 + C$. B. $x^3 - x + C$. C. $\frac{x^3}{3} + x + C$. D. $6x + C$.

Câu 10. Gọi l, h, r lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón là

- A. $S_{tp} = \pi rl + 2\pi^2 r$. B. $S_{tp} = 2\pi rl + \pi r^2$. C. $S_{tp} = \pi rl + 3\pi^2 r$. D. $S_{tp} = \pi rl + \pi r^2$.

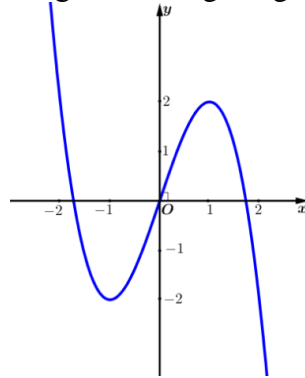
Câu 11. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Số tập hợp con gồm hai phần tử của tập hợp A là

- A. C_5^2 . B. P_2 . C. A_5^2 . D. 11.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(1; -4; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và chứa trục Ox .

- A. $3y + 4z = 0$. B. $x - 4y + 3z = 0$. C. $4y - 3z = 0$. D. $3y + 4z - 1 = 0$.

Câu 13. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 14. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_4 x - \log_{\frac{1}{2}} x - 6 < 0$ là

- A. $S = (-\infty; 8)$. B. $S = (0; 8)$. C. $S = (-\infty; 16)$. D. $S = (0; 16)$.

Câu 15. Tìm môđun của số phức z biết $z = -3 - 4i$

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

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = 13^x$

- A. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$. B. $y' = 13^x \cdot \ln 13$. C. $y' = x \cdot 13^{x-1}$. D. $y' = 13^x$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; -2; 1)$; $B(-3; 1; 0)$ và $C(2; m; -5)$. Tìm m biết tam giác ABC vuông tại A .

- A. $m = \frac{8}{3}$. B. $m = \frac{4}{3}$. C. $m = -\frac{4}{3}$. D. $m = -\frac{8}{3}$.

Câu 18. Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 5$ và $\int_1^2 [2f(x) + g(x)] dx = 13$ thì $\int_1^2 g(x) dx$ bằng

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

Câu 19. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^4 + x^2 + 2$. B. $y = \frac{2x+1}{x-3}$. C. $y = -x^3 + 10$ D. $y = \sqrt{x^2 + 2x + 2}$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$ và đường thẳng $d': \begin{cases} x = -1+t \\ y = -t \\ z = -2+3t \end{cases}$. Xét

vị trí tương đối của d và d' .

- A. d chéo d' . B. $d // d'$. C. d cắt d' . D. $d \equiv d'$.

Câu 21. Cho a, b là các số thực dương ($a \neq 1$) và $\log_a b = 16$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_a \sqrt{b}$.

- A. 4. B. 23. C. 256. D. 8.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 23. Gọi $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $g(x) = \sin 2x$ thỏa mãn $G(0) = 0$. Khi đó giá trị của

$G\left(\frac{\pi}{4}\right)$ bằng.

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

Câu 24. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , $f(-1) = -2$ và $f(3) = 2$. Tính $I = \int_{-1}^3 f'(x) dx$.

- A. $I = 0$. B. $I = -4$. C. $I = 3$. D. $I = 4$.

Câu 25. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 + 1$ trên đoạn $[-3; 2]$ bằng

- A. -23. B. 1. C. -8. D. -24.

Câu 26. Cho số phức z thỏa mãn $z \cdot i + 3\bar{z} = 1 - 5i$. Xác định mô đun của số phức z

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = 3$. C. $|z| = \sqrt{5}$. D. $|z| = \sqrt{3}$.

Câu 27. Phương trình $3^{x^2+3x+4} = 81$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{0; -3\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{3; 1\}$. D. $S = \{0; 3\}$.

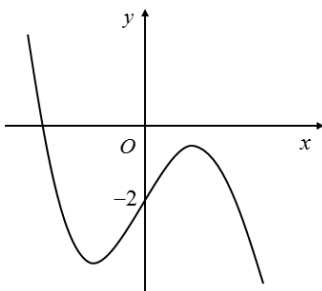
Câu 28. Tìm tất cả các giá trị của a để hàm số $y = (3-a)^x$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

- A. $a > 2$. B. $0 < a < 1$. C. $2 < a < 3$. D. $a < 3$.

Câu 29. Cho các số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 4 + 5i$. Số phức liên hợp của số phức $w = 2(z_1 + z_2)$ là

- A. $\bar{w} = 12 + 8i$. B. $\bar{w} = 28i$. C. $\bar{w} = 8 + 10i$. D. $\bar{w} = 12 - 16i$.

Câu 30. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Hỏi phương trình $[f(x)]^2 = 4$ có bao nhiêu nghiệm thực?



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

Câu 31. Cho một hình trụ tròn xoay, thiết diện qua trục là một hình vuông có chu vi bằng a . Tính thể tích của khối trụ tương ứng.

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

Câu 32. Một bình đựng 8 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Xác suất để lấy được ít nhất hai viên bi xanh là bao nhiêu?

- A. $\frac{42}{55}$. B. $\frac{14}{55}$. C. $\frac{28}{55}$. D. $\frac{41}{55}$.

Câu 33. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a\sqrt{3}$ và góc $BDC = 30^\circ$. Quay hình chữ nhật này xung quanh cạnh AD . Thể tích của khối trụ được tạo ra là:

- A. $2\sqrt{3}\pi a^3$. B. $9\pi a^3$. C. $3\pi a^3$. D. πa^3 .

Câu 34. Biết $\int_0^1 (2x-3).e^x dx = a.e^b + c$; $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + b + c$

- A. $P = 4$ B. $P = 2$ C. $P = 3$ D. $P = 5$

Câu 35. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $A'A = A'B = A'C = a\sqrt{5}$. Đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối đa diện $A'BCB'C'$ là

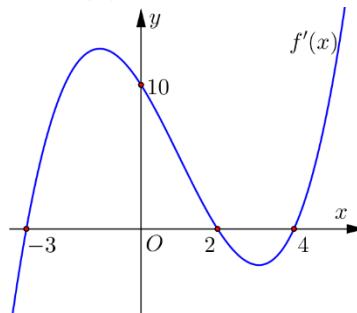
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $a^3\sqrt{3}$. C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 36. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^4 - (m^2 - 4)x^2 + 3$ có 1 cực trị.

Số phần tử của tập S là

- A. 4. B. Vô số. C. 3. D. 5.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x^2 + 2x - 3)$ là

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

Câu 38. Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $AA' = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. Góc

giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(C'BD)$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 39. Một ô tô chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v(t) = 6t$ (m/s). Đi được 10 giây, người lái xe phát hiện chương ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a = -60$ (m/s²).

Tính quãng đường S đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

- A. $S = 400$ (m). B. $S = 300$ (m). C. $S = 350$ (m). D. $S = 330$ (m).

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $AC = 2a$, $BD = 2a\sqrt{3}$ $SO = a\sqrt{2}$ và $SO \perp (ABCD)$. Tính khoảng cách d giữa AB và SD .

- A. $d = \frac{2\sqrt{33}a}{11}$. B. $d = \frac{2\sqrt{66}a}{11}$. C. $d = \frac{2\sqrt{77}a}{11}$. D. $d = \frac{2\sqrt{11}a}{11}$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = 3a$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

B. a^3 .

C. $\frac{a^3}{9}$.

D. $3a^3$.

Câu 42. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có diện tích mặt chéo $ACC'A'$ bằng $2\sqrt{2}a^2$. Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ là

A. $8a^3$.

B. a^3 .

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

D. $2a^3$.

Câu 43. Cho các số thực x, y thỏa mãn $\frac{1}{\sqrt{3(4x-2x^2)}} - \frac{1}{3y^2-2y+1} + 2(x+y-1)^2 - 4xy = 0$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 4x + 2y$. Tích $M.m$ bằng

A. 18.

B. $9 + 2\sqrt{13}$.

C. $9 - 2\sqrt{13}$.

D. 29.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu: $(S): (x-4)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ tâm I , và điểm $A(-1; 3-2)$. Gọi B, C, D là các điểm phân biệt trên mặt cầu (S) sao cho $ABI = ACI = ADI = 120^\circ$. Viết phương trình mặt phẳng (BCD) .

A. $10x - 2y + 2z - 3 = 0$.

B. $10x - 2y + 2z - 7 = 0$.

C. $10x - 2y + 2z - 2 = 0$.

D. $10x - 2y + 2z - 5 = 0$.

Câu 45. Cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-1)^2 = 4$ và điểm $A(3; 3; 1), B(3; 0; 1)$. Gọi M là điểm thay đổi thuộc (S) . Tính giá trị nhỏ nhất của $MA^2 + 2MB^2$.

A. 153.

B. 33.

C. 6.

D. 36.

Câu 46. Gọi S là tập hợp các số thực m sao cho với mỗi $m \in S$ có đúng một số phức z thỏa mãn $|z - m + i| = 4$ và $2|z - 3|^2 = 5|z - 3| + 3$. Tính tích các phần tử của S .

A. -39.

B. 39.

C. 117.

D. -117.

Câu 47. Tìm tổng tất cả các giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-20; 20]$ sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x + m - 6| - 4x$ không bé hơn -5.

A. 155.

B. 57.

C. 165.

D. 74.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên b sao cho ứng với mỗi b , có đúng 3 giá trị nguyên dương của a thỏa mãn

$$\left(a - \log_2 \frac{b+1}{a}\right) (2^{a-1} - 4) \leq 0?$$

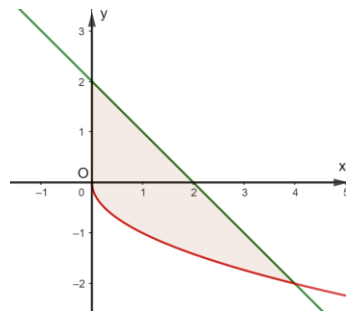
A. 224

B. 223

C. 226.

D. 225

Câu 49. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -\sqrt{x}$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục tung. Khối tròn xoay tạo ra khi (H) quay quanh Ox có thể tích V bằng bao nhiêu?



A. $V = \frac{8\pi}{3}$.

B. $V = \frac{136\pi}{15}$.

C. $V = \frac{43\pi}{6}$.

D. $V = \frac{40\pi}{3}$.

Câu 50. Cho z_1 và z_2 là hai trong số các số phức z thỏa mãn $\frac{z}{z-4}$ là số thuần ảo và $|z_1 - z_2| = 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = |z_1 + z_2 - 8 - 3i|$

A. $5 + \sqrt{7}$.

B. $3 + \sqrt{7}$.

C. 7.

D. 9.

----- HẾT -----