

(Đề thi có 05 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 121

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều và SA vuông góc với đáy, $AB = a$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng

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

Câu 2. Cho khối cầu có đường kính $d = 6$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 48π . B. 36π . C. 32π . D. 288π .

Câu 3. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-2023; 2023)$ để hàm số $y = \ln(x^2 + 2x + m + 2)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

- A. 2022. B. 2024. C. 2023. D. 4046.

Câu 4. Thể tích khối lập phương có chiều dài cạnh là $3a$ bằng

- A. $9a^3$. B. $18a^3$. C. $27a^2$. D. $27a^3$.

Câu 5. Với $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1$ mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $\log_a b = \frac{\log_b c}{\log_a c}$. B. $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$.
C. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$. D. $\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$.

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $AC' = 6$. Thể tích của khối lập phương đó bằng

- A. $16\sqrt{2}$. B. 27. C. $24\sqrt{3}$. D. 8.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$g(x) = -f(4x - x^2) - \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 8x \text{ trên đoạn } [1; 3].$$

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$			
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$		-3		5		$-\infty$

- A. $-\frac{35}{3}$. B. -12. C. 3. D. $-\frac{29}{3}$.

Câu 8. Cho khối chóp và khối lăng trụ có diện tích đáy và chiều cao tương ứng bằng nhau và có thể tích lần lượt là $V_1; V_2$. Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp 2 trên khoảng K và $x_0 \in K$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $f''(x_0) = 0$ thì x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$.
B. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì $f'(x_0) = 0$.
C. Nếu x_0 là điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ thì $f''(x_0) = 0$.

D. Nếu $f''(x_0) < 0$ thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.

Câu 10. Diện tích xung quanh của một hình nón có bán kính đáy $r = 3$ và đường sinh $l = 4$ bằng

- A. 12π . B. 15π . C. 36π . D. 30π .

Câu 11. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 + m$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

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

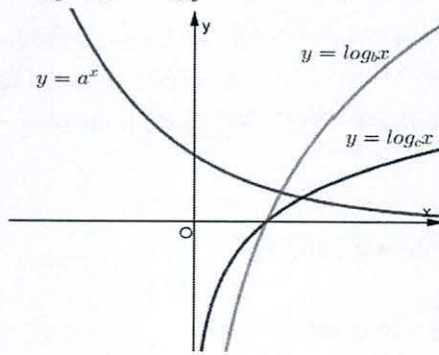
Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 + 3$, hàm số nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $(0; \sqrt{2})$. B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\sqrt{2}; 0)$.

Câu 13. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' = 3$, đáy là hình vuông có chiều dài cạnh là 2. Thể tích của khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng

- A. 24. B. 16. C. 12. D. 8.

Câu 14. Cho các hàm số $y = a^x$, $y = \log_b x$, $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ.



Chọn khẳng định đúng.

- A. $b > c > a$. B. $c > b > a$. C. $b > a > c$. D. $a > b > c$.

Câu 15. Cho khối nón có diện tích đáy $3a^2$ và chiều cao $2a$. Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

Câu 16. Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 18π . Tính thể tích V của khối trụ.

- A. $V = 60\pi$. B. $V = 20\pi$. C. $V = 27\pi$. D. $V = 12\pi$.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với đáy. Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Khi đó $\sin \varphi$ bằng

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

Câu 18. Cho $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1$. Biểu thức $P = \log_{\sqrt{a}} b^2 \cdot \log_b a^6$ bằng

- A. $P = 26$. B. $P = 42$. C. $P = 18$. D. $P = 36$.

Câu 19. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh bên $SA = 4$ và tạo với đáy một góc bằng 45° . Thể tích của khối chóp đó bằng

- A. $\frac{16\sqrt{2}}{3}$. B. $32\sqrt{3}$. C. $16\sqrt{3}$. D. $\frac{32\sqrt{2}}{3}$.

Câu 20. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = 3$. Số hạng thứ 2 của (u_n) bằng

- A. 5. B. 8. C. -1. D. 6.

Câu 21. Tổng các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{5}}(x^2 - 2x + 2) = -\log_5(2x - 1)$ bằng

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

Câu 22. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các đường chéo của các mặt bằng $\sqrt{3}; \sqrt{5}; \sqrt{6}$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó bằng

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

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2}{x-1}$ trên $[2; 4]$ bằng 2.

A. $m = -4$.

B. $m = 0$.

C. $m = 2$.

D. $m = -2$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tổng số bao nhiêu tiệm cận đứng và ngang?

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Câu 25. Một khối nón có bán kính đáy bằng 2 cm, chiều cao bằng $\sqrt{3}$ cm. Một mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với đáy một góc 60° chia khối nón làm 2 phần. Tính thể tích phần nhỏ hơn (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

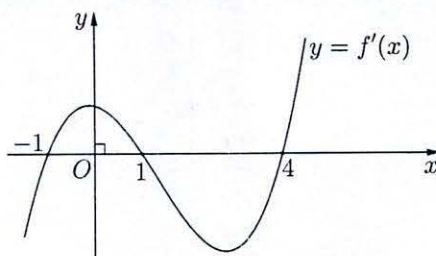
A. $2,36 \text{ cm}^3$.

B. $2,47 \text{ cm}^3$.

C. $1,53 \text{ cm}^3$.

D. $1,42 \text{ cm}^3$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = g(x) = f(1-x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

B. $(0; 2)$.

C. $(-\infty; -4)$.

D. $(-4; 0)$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có hàm số $y = f'(x)$ thỏa mãn

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

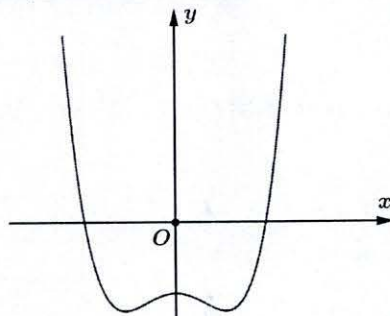
A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 28. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = x^3 - x^2 - 1$.

B. $y = -x^3 + x^2 - 1$.

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

D. $y = x^4 - x^2 - 1$.

Câu 29. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x+1)$ là

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

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

C. $(-1; 0) \cup (0; +\infty)$.

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

Câu 30. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 31. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có khoảng cách từ A đến các đường thẳng BC và CD lần lượt là $2a$ và $3a$, Gọi S là tâm của hình bình hành $A'B'C'D'$ biết hai mặt phẳng $(ACC'A')$, $(BDD'B')$ vuông góc với nhau, các mặt phẳng (SAB) , (SBC) , (SAD) lần lượt tạo với mặt phẳng $(ABCD)$ các góc $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$. Tính khoảng cách từ D' đến mặt phẳng (SCD) .

A. $\frac{3a\sqrt{14}}{14}$. B. $\frac{a\sqrt{14}}{14}$. C. $\frac{a\sqrt{14}}{7}$. D. $\frac{2a\sqrt{14}}{7}$.

Câu 32. Cho phương trình $\log_2(2^x - 1) \cdot \log_2(2^{x+3} - 8) = 10$. Đặt $\log_2(2^x - 1) = t$ khi đó phương trình đã cho trở thành

A. $t^2 + 8t - 10 = 0$. B. $t^2 - 8t - 10 = 0$. C. $t^2 + 3t - 10 = 0$. D. $t^2 + 10t - 8 = 0$.

Câu 33. Đạo hàm của hàm số $y = 2022^x$ là

A. $y' = 2022^x$. B. $y' = x \cdot 2022^{x-1}$. C. $y' = \frac{2022^x}{\ln 2022}$. D. $y' = 2022^x \ln 2022$.

Câu 34. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và thể tích bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AB, SC . Mặt phẳng (MND) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện, thể tích của khối đa diện chứa đỉnh S bằng

A. $\frac{7}{9}$. B. $\frac{14}{19}$. C. $\frac{7}{12}$. D. $\frac{9}{16}$.

Câu 35. Cho số thực $0 < a \neq 1$, giá trị của $\log_{\sqrt{a}}(a^2 \sqrt[3]{a})$ bằng

A. $\frac{14}{3}$. B. $\frac{7}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{10}{3}$.

Câu 36. Cho hàm số đa thức $y = f(2x - 1)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	
$f'(2x-1)$	+	0	-	0	+
$f(2x-1)$	$-\infty$	$\nearrow 1$	$\searrow -1$	$\nearrow +\infty$	

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f\left(f^2(x) - \frac{1}{4}m\right)$ có 13 điểm cực trị?

A. 3. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 37. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = 1 + 3t^2 - t^3$. Vận tốc của chuyển động đạt giá trị lớn nhất khi t bằng bao nhiêu

A. $t = 2$. B. $t = 4$. C. $t = 1$. D. $t = 3$.

Câu 38. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{1-x}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.
 B. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -1$.
 D. Hàm số không có cực trị.

Câu 39. Tập xác định của hàm số $y = (9 - x^2)^{\frac{-\pi}{2}}$ là

A. $D = [-9; 9]$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 3\}$.

C. $D = (-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.

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

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc $[0; 2022]$ để hàm số $y = x^3 - 6x^2 + mx - 12$ đồng biến trên $(0; +\infty)$?

A. 2011.

B. 2020.

C. 2006.

D. 2019.

Câu 41. Phương trình $\ln^2 x - 2 \ln x = 0$ có tổng các nghiệm bằng

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

B. $1 + e^2$.

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

D. $1 + 2e$.

Câu 42. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $3^{x^2-x-4} = \frac{1}{27}$ là

A. 1.

B. -4.

C. -3.

D. -1.

Câu 43. Thể tích của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có 3 kích thước lần lượt là 1; 2; 3 bằng

A. 2.

B. 8.

C. 6.

D. 4.

Câu 44. Cho khối chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 3, đáy $ABCD$ có diện tích bằng 6. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

A. 9.

B. 12.

C. 18.

D. 6.

Câu 45. Một tổ gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Số cách chọn ra 2 học sinh gồm 1 nam và 1 nữ từ tổ đó là

A. 90.

B. 24.

C. 45.

D. 10.

Câu 46. Cho $\log_9 5 = a$; $\log_4 7 = b$; $\log_2 3 = c$. Biết $\log_{24} 175 = \frac{mb + nac}{pc + q}$. Tính $A = \frac{2m + n}{p + q}$.

A. 2.

B. 3.

C. 5.

D. 4.

Câu 47. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 - \sqrt{9 - x^2}$ là

A. 3

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(0) = 0$ và có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây

x	$-\infty$	0	1	2	3	4	$+\infty$			
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	0	3	1	2	0	$+\infty$			

Tìm số giá trị thực của tham số m để hàm số $g(x) = \left| f\left(\frac{-3}{4}x^3 + \frac{9}{4}x^2 + 1\right) + 2f(|m|) \right|$ có giá trị lớn nhất

trên đoạn $[0; 2]$ là 6.

A. 5.

B. 12.

C. 10.

D. 11.

Câu 49. Cho khối lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(AB'C')$ bằng $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{3a^3\sqrt{5}}{20}$.

B. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{20}$.

C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{20}$.

D. $\frac{3a^3\sqrt{5}}{15}$.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và có $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

B. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$.

C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

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

----- HẾT -----