

Đề gồm có 50 câu

Câu 1. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. 9 D. 12

Câu 2. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 3. Điểm cực đại của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ là:

- A. $x = 1$ B. $x = -1$ C. $(0; 3)$ D. $x = 0$

Câu 4. Thể tích của khối trụ có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 3$ là:

- A. $V = 4\pi$ B. $V = 12\pi$ C. $V = 6\pi$ D. $V = 18\pi$

Câu 5. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ là:

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

Câu 6. Có bao nhiêu số tự nhiên của tham số m để đồ thị $(C): y = x^4 - 8x^2 + 3$ cắt đường thẳng $d: y = m$ tại ít nhất 3 điểm phân biệt?

- A. Vô số B. 3 C. 2 D. 4

Câu 7. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $k \in [-10; 10]$ để hàm số $y = \frac{\cot x - 3}{\cot x - k}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$?

- A. 0 B. 11 C. 12 D. 7

Câu 8. Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy S và chiều cao h là:

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

Câu 9. Cho các số dương a, b, c và $a, b \neq 1$. Xét các mệnh đề sau:

- (1). $\log_a c = \log_a b \cdot \log_b c$ (2). $\log_a b \cdot \log_b a = 1$ (3). $\log_a c = \frac{1}{\log_c a}$ (4). $\log_a c = \frac{\log_b c}{\log_b a}$

Số mệnh đề đúng là:

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

Câu 10. Biết đồ thị của hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + a^2$ (a, b là tham số) có điểm cực đại là $M(0; 4)$. Tính $f(1)$.

- A. $f(1) = 7$ B. $f(1) = -1$ C. $f(1) = 3$ D. $f(1) = -5$

Câu 11. Cho $\log_7 12 = x, \log_{12} 24 = y$ và $\log_{54} 168 = \frac{axy+1}{bxy+cx}$ trong đó a, b, c là các số nguyên.

Tính $S = 5a - 2b + 3c$.

- A. $S = 34$ B. $S = 39$ C. $S = 15$ D. $S = 25$

Câu 12. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 13. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = \ln(x-1)$ B. $y = \ln(x+1)$ C. $y = \log(x^2 + 1)$ D. $y = \log(x^2 - 1)$

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 15. Khối lập phương cạnh $3a$ có thể tích bằng:

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

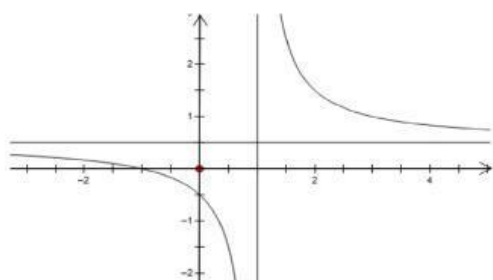
Câu 16. Cho hình chóp S.ABC có $SA = 2$, $SB = 3$, $SC = 4$ và $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

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

Câu 17. Các đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x-2}{x-1}$ lần lượt là:

- A. $x = 4$; $y = 1$ B. $x = 1$; $y = 4$ C. $x = 1$; $y = 2$ D. $x = 2$; $y = 1$

Câu 18. Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ đã cho:



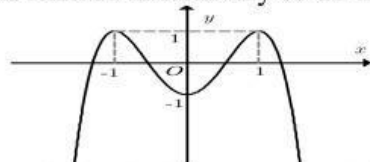
- A. $y = \frac{x+1}{2x-2}$ B. $y = \frac{x+2}{2x-1}$
C. $y = \frac{2x}{3x-3}$ D. $y = \frac{2x-4}{x-1}$

Câu 19. Gọi M và N lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2-2m+3}{x+1}$

(m là tham số) trên đoạn $[1; 2]$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $2M + 3N$.

- A. 7 B. 19 C. 5 D. 9

Câu 20. Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ đã cho:



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

Câu 21. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh $3a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SC và mặt đáy bằng 45° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

- A. $V = 27a^3\sqrt{2}$ B. $V = 9a^3\sqrt{2}$ C. $V = 3a^3\sqrt{2}$ D. $V = 6a^3\sqrt{2}$

Câu 22. Cho $0 < a, b \neq 1$ thỏa mãn $a^{\frac{13}{9}} < a^{\frac{17}{8}}$ và $\log_b(\sqrt{2} + \sqrt{5}) > \log_b(3 + \sqrt{3})$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 23. Khối lăng trụ lục giác đều có bao nhiêu mặt?

- A. 9 B. 6 C. 8 D. 10

Câu 24. Cho khối nón có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích của khối nón.

- A. $V = 60\pi$ B. $V = 36\pi$ C. $V = 20\pi$ D. $V = 12\pi$

Câu 25. Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ là:

- A. $I(1;1)$ B. $I(3;3)$ C. $I(-1;0)$ D. $I(0;1)$

Câu 26. Cho phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 2 = 0$ (m là tham số) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 9$. Khi đó m thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $m \in (-\infty; -15)$ B. $m \in (50; +\infty)$ C. $m \in (15; 39)$ D. $m \in (-9; 12)$

Câu 27. Hình nón có bán kính đáy $r = 3cm$, đường cao $h = 4cm$. Diện tích xung quanh của hình nón là:

- A. $S_{xq} = 20\pi(cm^2)$ B. $S_{xq} = 15\pi(cm^2)$ C. $S_{xq} = 30\pi(cm^2)$ D. $S_{xq} = 12\pi(cm^2)$

Câu 28. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 6a$. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

- A. $V = 2a^3\sqrt{3}$ B. $V = 6a^3\sqrt{3}$ C. $V = a^3\sqrt{3}$ D. $V = 3a^3\sqrt{3}$

Câu 29. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng a là:

- A. $S = 12\pi a^2$ B. $S = \frac{3\pi a^2}{2}$ C. $S = 3\pi a^2$ D. $S = 6\pi a^2$

Câu 30. Tổng các nghiệm của phương trình $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 31. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = 3$, $AC = 4$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2\sqrt{14}$. Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC.

- A. $V = \frac{729\pi}{6}$ B. $V = \frac{2197\pi}{8}$ C. $V = \frac{169\pi}{6}$ D. $V = \frac{13\pi}{8}$

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,2}(x-1) > \log_{0,2} 2023$ có mấy số tự nhiên?

- A. Vô số B. 2022 C. 2023 D. 2024

Câu 33. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log(x-2)$ B. $y = e^{-x}$ C. $y = \log_{0,5} x^2$ D. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$

Câu 34. Một thùng hình trụ có thể tích $V = 48\pi$ và chiều cao $h = 3$. Khi đó diện tích xung quanh của thùng đó là:

- A. $S_{xq} = 4\pi$ B. $S_{xq} = 12\pi$ C. $S_{xq} = 18\pi$ D. $S_{xq} = 24\pi$

Câu 35. Có bao nhiêu số tự nhiên của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m - 2$ đồng biến trên khoảng $(1;3)$?

- A. 3 B. 2 C. 1 D. Vô số

Câu 36. Thể tích của khối lăng trụ tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng $3a$ là:

- A. $V = 9a^3$ B. $V = 6a^3$ C. $V = 27a^3$ D. $V = 18a^3$

Câu 37. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x-3} < 243$ có bao nhiêu số tự nhiên?

- A. Vô số B. 8 C. 3 D. 4

Câu 38. Biết $\log_5 \sqrt{x-3} = 4$. Tính $M = \log_{\sqrt{5}}(x-3) - \log_{25} \sqrt[3]{x-3}$.

- A. $M = -44$ B. $M = \frac{32}{3}$ C. $M = \frac{44}{3}$ D. $M = 4$

Câu 39. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện $\log_9 x = \log_6 y = \log_4(x+y)$ và

$\frac{x}{y} = \frac{-a+\sqrt{b}}{2}$ với a, b là hai số nguyên dương. Tính $S = a^3 + b^3$

- A. $S = 126$ B. $S = 124$ C. $S = 1323$ D. $S = 1339$

Câu 40. Cho $a > 0$ và $P = a \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a} = a^{\frac{m}{n}}$, $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khi đó $m^2 + n^2$ bằng:

- A. 289 B. 61 C. 205 D. 157

Câu 41. Tích các nghiệm của phương trình $12^{2x^2-3x+1} = 12$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. 0,5 D. 1,5

Câu 42. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{3-x}$ là:

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

Câu 43. Tích các nghiệm của phương trình $\log_2^2 x + 3\log_2 x - 4 = 0$ bằng:

- A. -16 B. -4 C. 0,125 D. 2

Câu 44. Cho các số dương a, b, c ($0 < a < 1$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$ B. $\log_a b > c \Leftrightarrow b < a^c$
C. $a^b < a^c \Leftrightarrow b < c$ D. $a^{\sqrt{2}} < a^{\sqrt{3}}$

Câu 45. Số nghiệm của phương trình $\log_2(2x+8) - \log_2(x-3) = \log_2(4x)$ là:

- A. 4 B. 2 C. 0 D. 1

Câu 46. Thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng 6 là:

- A. $V = 6\sqrt{2}$ B. $V = 18\sqrt{2}$ C. $V = 12\sqrt{3}$ D. $V = 6\sqrt{3}$

Câu 47. Số điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ là:

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

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^{2023}$. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^2 - 5x + 6)$ là:

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

Câu 49. Tập xác định của hàm số $y = (2x - x^2)^{\frac{1}{3}}$ là:

- A. $D = (0; 0,5)$ B. $D = (0; 2)$ C. $D = \mathbb{R}$ D. $D = (2; +\infty)$

Câu 50. Thể tích của khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$ là:

- A. $V = 4\pi$ B. $V = 12\pi$ C. $V = 16\pi\sqrt{3}$ D. $V = 4\pi\sqrt{3}$

--HẾT--