

(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Mã đề 002

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 - 1)(x - 2)(x + 2)^2$. Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị.

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 0.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $BC = a\sqrt{2}$. Hình chiếu H của S lên đáy là trung điểm cạnh AB . Cạnh bên $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{\sqrt{7}a^3}{12}$. B. $\frac{\sqrt{7}a^3}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{7}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{7}a^3}{18}$

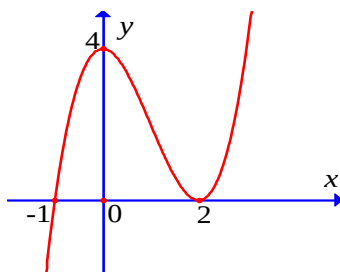
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB, SD .

- A. a . B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{21}}{3}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$		0		-4	$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $2^{f(x)-1} = 4$ là

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

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị của a để hàm số $y = (3-a)^x$ nghịch biến trên R .

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

Câu 8. Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 + 3x) = 2$.

- A. $S = \{1\}$. B. $S = \{-1; -4\}$. C. $S = \{1; -4\}$. D. $S = \{1; 4\}$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-3)^3$, với mọi x thuộc R . Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 10. Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng a , $\angle ABC = 60^\circ$. Quay hình thoi xung quanh đường chéo BD , ta thu được khối tròn xoay có diện tích toàn phần bằng bao nhiêu

- A. $3a^2\pi$. B. $2\pi a^2$. C. $a^2\pi$. D. $\frac{5a^2}{4}\pi$

Câu 11. Một khối chóp có chiều cao bằng 2, diện tích đáy bằng 6. Tính thể tích khối chóp đã cho

- A. 4. B. 12. C. 6. D. 2

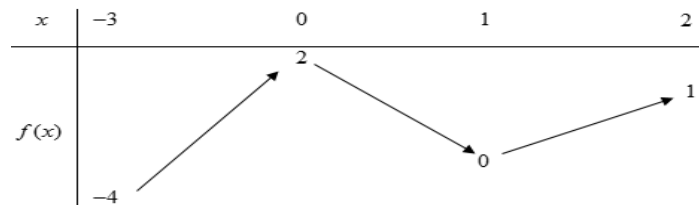
Câu 12. Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$.

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

Câu 13. Biết hai đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 3x + 1$ và $y = 2x^2 - 1$ cắt nhau tại hai điểm A, B . Tính độ dài đoạn AB

- A. $\sqrt{73}$. B. $\sqrt{37}$. C. $5\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{5}$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $f(x)$ trên $[-3; 2]$. Tính $M - m$.



- A. 5. B. 6. C. 4. D. 7.

Câu 15. Tìm m để tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + m$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 5.

- A. $m = 3$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = \frac{7}{3}$.

Câu 16. Có hai hộp chứa các quả cầu. Hộp thứ nhất chứa 7 quả cầu đỏ và 5 quả cầu màu xanh, hộp thứ hai chứa 6 quả cầu đỏ và 4 quả cầu màu xanh. Lấy ngẫu nhiên từ một hộp 1 quả cầu. Xác suất sao cho hai quả lấy ra cùng màu đỏ.

- A. $\frac{7}{20}$. B. $\frac{3}{20}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 17. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ thuộc đường thẳng nào dưới đây

- A. $y = x - 1$. B. $y = x - 7$. C. $y = x + 7$. D. $y = x + 1$.

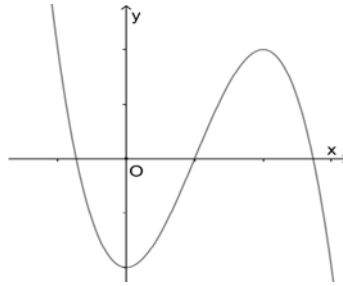
Câu 18. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số phân biệt.

- A. 10. B. 20. C. 60. D. 12.

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x^2 - 4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận

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

Câu 20. Đường cong trong hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây?



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

Câu 21. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên R .

- A. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$ B. $y = \frac{x}{x-1}$ C. $y = \left(\frac{2}{\sqrt{e}}\right)^x$ D. $y = x^3 + 1$

Câu 22. Tìm tổng các nghiệm của phương trình $2^{2x+1} - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$.

- A. $\frac{5}{2}$. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 23. Cho a là một số thực dương, biểu thức $a^{\frac{2}{5}} \cdot \sqrt[3]{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $a^{\frac{11}{5}}$. B. $a^{\frac{1}{15}}$. C. $a^{\frac{2}{15}}$. D. $a^{\frac{17}{5}}$.

Câu 24. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình bên dưới

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

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

Câu 25. Cho $\log_a b = 2$. Giá trị của $\log_a \left(\frac{b^5}{a^2}\right)$ bằng

- A. 9. B. 20. C. 14. D. 8.

Câu 26. Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{3}{5}}$ là

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[1; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{-2x}$.

- A. $y' = e^{-2x}$. B. $y' = 2e^{-2x}$. C. $y' = -2e^{-2x-1}$. D. $y' = -2e^{-2x}$.

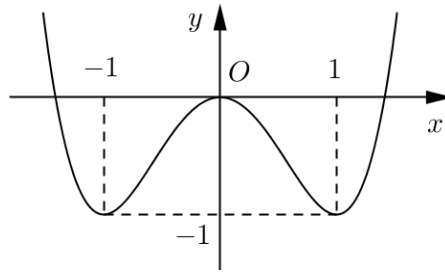
Câu 28. Một hình nón có đường sinh bằng đường kính đáy. Diện tích đáy của hình nón bằng 9π . Tính đường cao h của hình nón.

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

Câu 29. Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a có thể tích bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 1 = 0$ là



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

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a . Cạnh bên $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ và vuông góc với đáy. Tính góc hợp bởi SC với đáy (ABC) .

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 32. Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có M thuộc cạnh AA' và $MA' = 2MA$. Biết khối chóp $M.A'B'C'D'$ có thể tích bằng V . Tính thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ theo V .

- A. $9V$. B. $3V$ C. $\frac{9V}{2}$. D. $6V$.

Câu 33. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của m để hàm số $y = x^4 - 4x^3 + (m + 25)x - 1$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

- A. 8. B. 10. C. 11. D. 9.

Câu 34. Một hình trụ có chiều cao bằng 3, chu vi đáy bằng 4π . Tính thể tích của khối trụ?

- A. 12π . B. 18π . C. 10π . D. 40π .

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x)$ thỏa mãn

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

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

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ biết $AB = 8, BC = 4, \angle ABC = 60^\circ$. Hình chiếu của S lên cạnh AB là điểm K sao cho $KB = 3KA$. Biết SB, SC cùng hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

- A. $9\sqrt{21}$. B. $7\sqrt{21}$. C. $\frac{32\sqrt{21}}{3}$. D. $\frac{32\sqrt{21}}{9}$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có hai điểm cực trị $x = -1; x = 2$. Biết $f(-1) \cdot f(2) < 0$,

hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{f(x)}}$ có nhiều nhất bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 3.8 Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = 4$, đáy là tam giác vuông tại A . Một hình nón (N) có đỉnh S và đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Thể tích lớn nhất của khối nón (N) bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{32\sqrt{3}\pi}{27}$. B. $\frac{128\sqrt{3}\pi}{27}$. C. $\frac{32\sqrt{3}\pi}{9}$. D. $\frac{128\sqrt{3}\pi}{9}$.

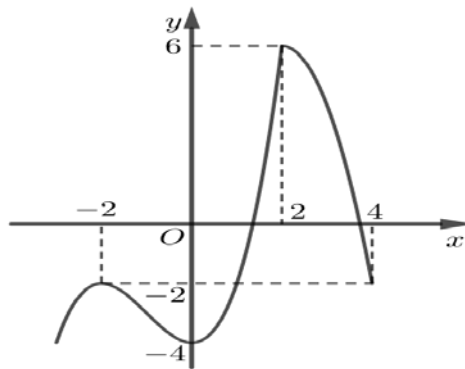
Câu 39. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt trung điểm cạnh $A'B', BB'$. Tính cosin góc hợp bởi hai mặt phẳng $(MC'N), (ACC'A')$.

- A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 40. Gọi S là tập chứa các giá trị tham số m để hai đồ thị hàm số $y = x(x^4 - mx^3 + x - 1) + m$, $y = x^2$ cắt nhau theo số giao điểm nhiều nhất đồng thời các giao điểm cùng nằm trên đường tròn có bán kính bằng 1. Hỏi tập S có tất cả bao nhiêu phần tử.

- A. 2. B. 1. C. 3. D. Vô số

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ trên $[-2; 4]$ như hình vẽ. Gọi S là tập chứa các giá trị của m để hàm số $y = (f(2-x) + m)^2$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 4]$ bằng 49. Tổng các phần tử tập S bằng

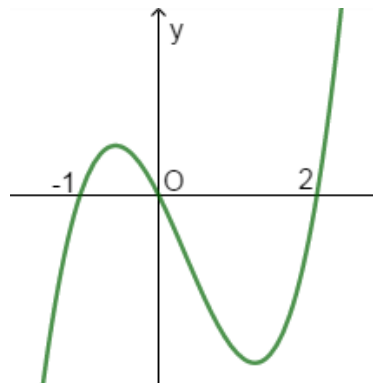


- A. -9. B. -23. C. -2. D. -12.

Câu 42. Cho hình trụ (T) có đáy là các đường tròn tâm O và O' , bán kính bằng 1, chiều cao hình trụ bằng 2. Các điểm A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn (O) và (O') sao cho góc giữa hai đường thẳng $OA, O'B$ bằng 60° . Tính diện tích toàn phần của tứ diện $OAO'B$.

- A. $S = \frac{3 + \sqrt{19}}{2}$. B. $S = \frac{4 + \sqrt{19}}{2}$. C. $S = \frac{1 + 2\sqrt{19}}{2}$. D. $S = \frac{4 + \sqrt{19}}{4}$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ



Hỏi hàm số $y = f(\sqrt{1 + \sin x} - 1)$ có bao nhiêu điểm cực đại trên khoảng $(-2\pi; 2\pi)$

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 7.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật với $AD = 2a$. Tam giác SAB vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy; biết tổng diện tích tam giác SAB và đáy $ABCD$ bằng $\frac{33a^2}{4}$.

Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3}{9}$. B. $3a^3$. C. $\sqrt{3}a^3$. D. a^3 .

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = 2e^{-x} - \log(m\sqrt{x^2+1} - mx)^3$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để bất phương trình $f(x) + f(-x) \geq 0$ đúng với $\forall x \in \mathbb{R}$.

- A. 21. B. 4. C. Vô số. D. 22.

Câu 46. Cho khối lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ có thể tích bằng 30. Gọi O là tâm của hình bình hành ABB_1A_1 và G là trọng tâm tam giác $A_1B_1C_1$. Tính thể tích khối tứ diện $COGB_1$

- A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{15}{4}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{10}{3}$.

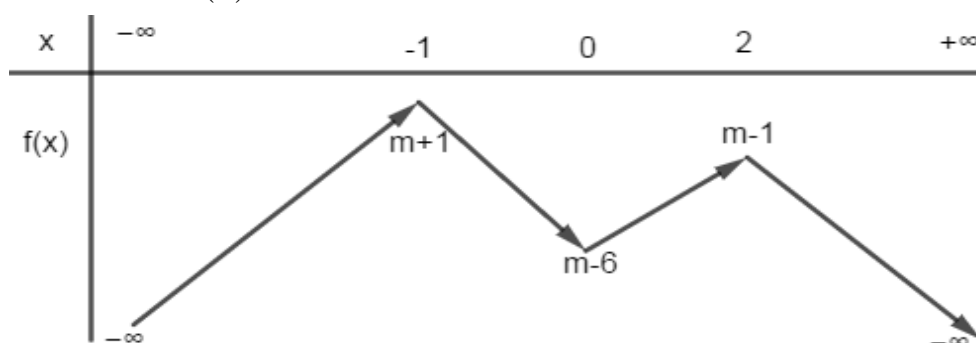
Câu 47. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $8^x - 3 \cdot 2^{2x+1} + 9 \cdot 2^x - 2m + 6 = 0$ có ít nhất hai nghiệm phân biệt

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

Câu 48. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = \ln(x^3 - 3m^2x + 72m)$ xác định trên $(0; +\infty)$.

- A. 10. B. 12. C. 6. D. 5.

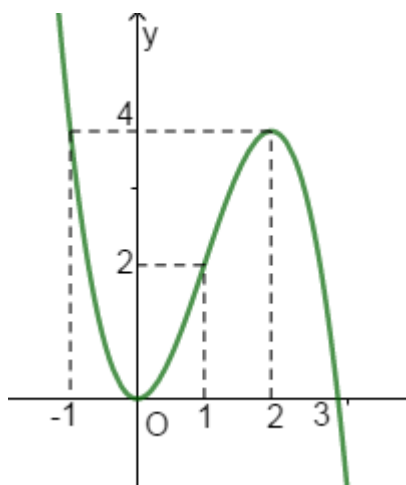
Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x}}{f(x)}$ có đúng hai đường tiệm cận đứng

- A. 4. B. Vô số. C. 1. D. 5.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x+1) - \frac{m^2}{x^2+3x+5} = 0$ có nghiệm trên khoảng $(-1; 1)$

- A. 13. B. 11. C. 5. D. 10.

----- HẾT -----