
(Đề thi có 7 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 001

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

Hàm số $y = 3f(x+2) - x^3 + 3x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 2. Thể tích của khối lập phương cạnh $\sqrt{3}$ là

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

Câu 3. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x$ có tổng hoành độ và tung độ bằng

- A. 1. B. 5. C. -1. D. 3.

Câu 4. Cho khối chóp ngũ giác $SABCDE$. Mặt phẳng (SAD) chia khối chóp đó thành

- A. Một khối tứ diện và một khối lăng trụ.
B. Hai khối chóp tứ giác.
C. Một khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.
D. Hai khối tứ diện.

Câu 5. Số cạnh của một hình bát diện đều là

- A. 12. B. 10. C. 8. D. 16.

Câu 6. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$.

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

Câu 7. Đường thẳng D có phương trình $y = 2x + 1$ giao đồ thị hàm số $y = x^3 - x + 3$ tại hai điểm A và B với tọa độ được kí hiệu lần lượt là $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ trong đó $x_A < x_B$. Tìm $x_B + y_B$?

- A. $x_B + y_B = -5$ B. $x_B + y_B = 4$ C. $x_B + y_B = -2$ D. $x_B + y_B = 7$

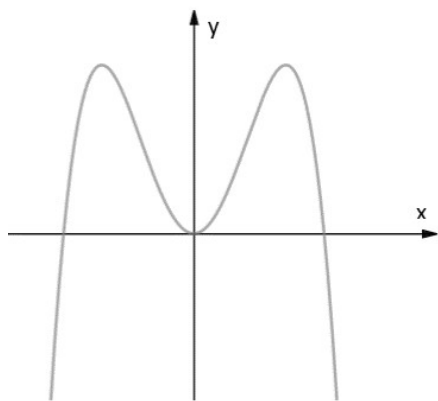
Câu 8. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có 5 điểm cực trị?

- A. 26. B. 16. C. 27. D. 28.

Câu 9. Cho hình chóp tứ giác đều $SABCD$ có cạnh đáy bằng $3a$. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Thể tích khối chóp $SABCD$ bằng

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

Câu 10. Đồ thị của hàm số nào có dạng như đường cong dưới đây?



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

Câu 11. Tính tổng tất cả các giá trị của m biết đồ thị hàm số $y = x^3 + 2mx^2 + (m+3)x + 4$ và đường thẳng $y = x + 4$ cắt nhau tại ba điểm phân biệt $A(0;4)$, B , C sao cho diện tích tam giác IBC bằng $8\sqrt{2}$ với $I(1;3)$.

- A. 5. B. 3. C. 1. D. 8.

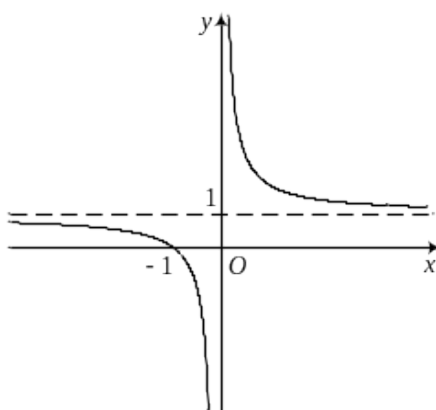
Câu 12. Thể tích khối lăng trụ đứng tam giác có cạnh bên bằng a , đáy là tam giác vuông cân với cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$ là

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

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Số m được gọi là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên D nếu

- A. $f(x) \geq m$ với mọi $x \in D$ và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 B. $f(x) \leq m$ với mọi $x \in D$.
 C. $f(x) \leq m$ với mọi $x \in D$ và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 D. $f(x) \geq m$ với mọi $x \in D$.

Câu 14. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.
 B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 0$, tiệm cận ngang $y = 1$.
 C. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận.
 D. Hàm số có hai cực trị.

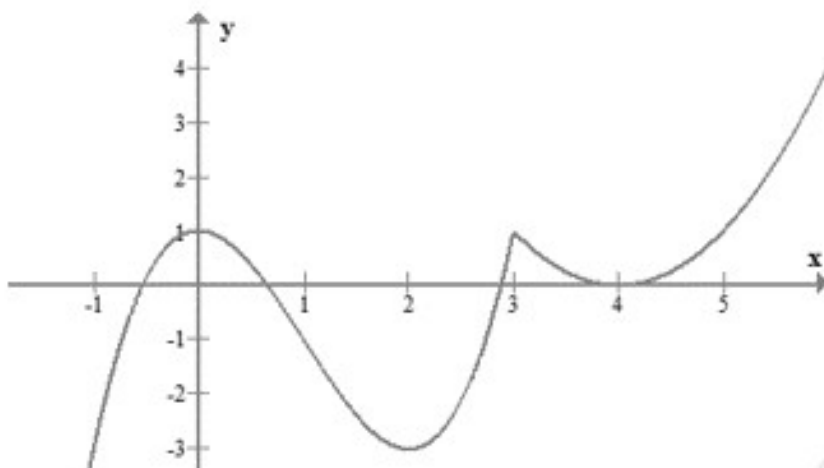
Câu 15. Tìm m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + mx + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$

- A. $m \in \{1; 2\}$. B. $m = \pm 1$.

C. $m = 1$.

D. không tồn tại m .

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(4; +\infty)$ có đồ thị như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(2|x| - 2)$ bằng



A. 7.

B. 9.

C. 4.

D. 5.

Câu 17. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 3. Số phần tử của S là

A. 1

B. 2

C. 0

D. 6

Câu 18. Cho khối chóp và khối lăng trụ có diện tích đáy, 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. $\frac{1}{3}$.

B. 3.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$

Câu 20. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , góc giữa $(A'B'C')$ và (ABC) là 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

B. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{8}$.

C. $\frac{5\sqrt{3}a^3}{12}$.

D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 21. Thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

B. $\frac{a^3}{6}$.

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

D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 22. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^4 + 12x^2 + 1$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

A. 1.

B. 37.

C. 33.

D. 12.

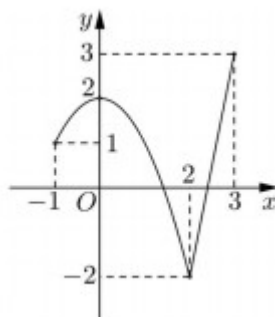
Câu 23. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+4} - 2}{x^2 + x}$ là

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

Câu 24. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng



- A. 0 B. 5 C. 4 D. 1

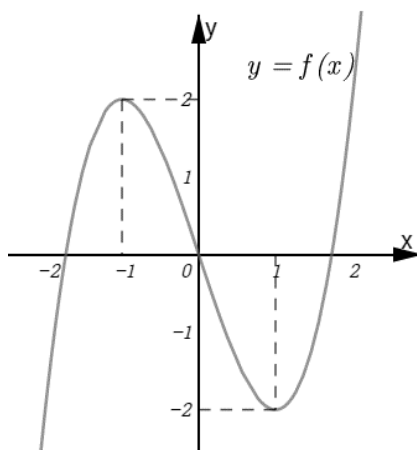
Câu 26. Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = a, SA = 2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SC . Thể tích khối chóp $SAHK$ bằng

- A. $V_{S.AHK} = \frac{4a^3}{5}$ B. $V_{S.AHK} = \frac{4a^3}{15}$ C. $V_{S.AHK} = \frac{8a^3}{45}$ D. $V_{S.AHK} = \frac{8a^3}{15}$

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m > 4$ B. $m < -1$ C. $1 \leq m < 3$ D. $3 < m \leq 4$

Câu 28. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ dưới đây. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -1$ là:



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

Câu 29. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Câu 30. Cho hàm số $f(x)$ có bảng dấu $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(5 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(3; 5)$.B. $(0; 2)$.C. $(2; 3)$.D. $(5; +\infty)$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = mx^3 - 2mx^2 + (m - 2)x + 1$ không có cực trị

A. $m \in [-6; 0]$.B. $m \in (-6; 0)$.C. $m \in [-6; 0)$.D. $m \in (-\infty; 6) \cup (0; +\infty)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = x^3 + 3mx^2 - m^3$ có đồ thị (C_m) và đường thẳng $d: y = m^2x + 2m^3$. Biết rằng m_1, m_2 ($m_1 > m_2$) là hai giá trị thực của m để đường thẳng d cắt đồ thị (C_m) tại 3 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^4 + x_2^4 + x_3^4 = 83$. Phát biểu nào sau đây là **đúng** về quan hệ giữa hai giá trị m_1, m_2 ?

A. $m_1 - m_2 = 0$.B. $m_1 + m_2 = 0$.C. $m_2^2 + 2m_1 > 4$.D. $m_1^2 + 2m_2 > 4$.

Câu 33. Cho khối chóp tam giác $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a$. Thể tích V của khối chóp $SABC$ bằng

A. $V = \frac{a^3}{2}$.B. $V = a^3$.C. $V = \frac{a^3}{3}$.D. $V = \frac{a^3}{4}$.

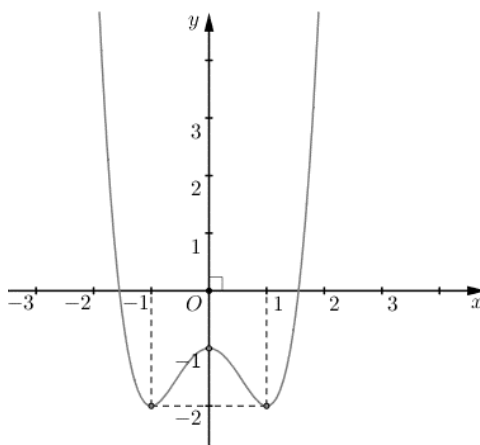
Câu 34. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

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

Câu 37. Cho khối chóp $SABC$, trên ba cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho $SA' = \frac{1}{2}SA, SB' = \frac{1}{3}SB, SC' = \frac{1}{4}SC$. Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $SABC$

và $SA'B'C'$. Khi đó tỉ số $\frac{V'}{V}$ là

- A. 24. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{1}{24}$ D. $\frac{1}{8}$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x-4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 39. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $(C): y = x^4 + 4x^2 - 7$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ có hệ số góc $k = y'(x_0)$ bằng

- A. $k = 20$. B. $k = -20$. C. $k = 12$. D. $k = -12$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

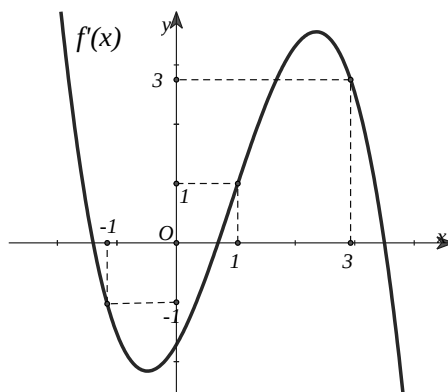
x	$-\infty$	1	3	$+\infty$		
$f'(x)$		+	0	-	0	+
$f(x)$						

$+\infty \nearrow 3 \searrow -2 \nearrow +\infty$

Hàm số đạt cực đại tại:

- A. $x = 3$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = -2$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ cho như hình vẽ



Hàm số $g(x) = 2f(|x-1|) - x^2 + 2x + 2020$ đồng biến trên khoảng nào?

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

Câu 42. Tìm m để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - mx^2 + (2m-3)x - 1$ đều có hệ số góc dương.

- A. $m \neq 0$. B. $m \neq 1$. C. $m > 1$. D. $m \in \emptyset$.

Câu 43. Cho hình chóp $SABC$ có $BC = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 60° . Gọi H là hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng (ABC) . Biết rằng tam giác HBC vuông cân tại H và thể tích khối chóp $SABC$ bằng a^3 . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $6\sqrt{3}a$. B. $2a$. C. $6a$. D. $2\sqrt{3}a$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

Câu 45. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$

Câu 46. Cho khối chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $SABCD$ bằng

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

Câu 47. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, biết $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S lên mặt đáy là trung điểm H của cạnh AB , góc tạo bởi SD và mặt đáy là 60° . Thể tích của khối chóp $SABCD$ bằng

A. $\frac{a^3}{2}$. B. $\frac{\sqrt{15}a^3}{5}$. C. $\frac{\sqrt{5}a^3}{5}$. D. $\frac{\sqrt{13}a^3}{2}$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau

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

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

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

Câu 49. Cho khối lăng trụ đứng $ABC A'B'C'$ có thể tích là $3\sqrt{3}a^3$, đáy là tam giác đều cạnh $2a$. Chiều cao của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{a}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{3}a}{2}$.

C. $3a$.

D. $\sqrt{3}a$.

Câu 50. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$?

A. $y = 2$

B. $x = 1$

C. $y = -1$

D. $x = -1$

----- **HẾT** -----