

(Đề có 6 trang)

Họ tên thí sinh :
Số báo danh :

Mã đề 001

Câu 1: Số đỉnh của một khối lăng trụ tam giác là

- A. 9. B. 3. C. 6. D. 12.

Câu 2: Đạo hàm của hàm số $y = x^4$ là

- A. $y' = 4x^3$. B. $y' = 0$. C. $y' = 4x^2$. D. $y' = 4x$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên R và có bảng biến thiên sau

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
B. Hàm số có đúng một cực trị.
C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 4: $\lim_{x \rightarrow -1} (1 - x - x^3)$ bằng

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

Câu 5: Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 18. B. 54. C. 36. D. 2.

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên sau

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

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

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

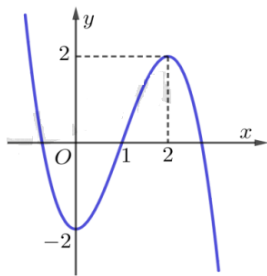
Câu 7: Xét phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu Ω . Gọi $P(A)$ là xác suất của biến cố A liên quan đến phép thử. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. $P(A) = n(A)$. B. $P(A) = n(A) \cdot n(\Omega)$. C. $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)}$. D. $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$.

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại điểm $x = 9$ bằng

- A. 0. B. $1/2$. C. $1/6$. D. $1/3$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên R và có đồ thị như hình vẽ sau



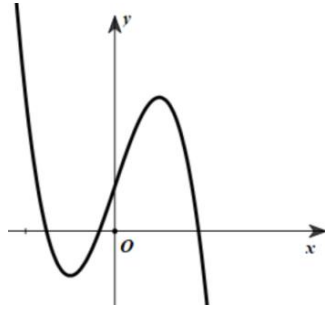
Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 10: Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 11: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ sau?



- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$. B. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. C. $y = x^3 - 3x + 1$. D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
 C. Hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
 D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 13: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{1-x}$ là

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

Câu 14: Số cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc ?

- A. 20. B. 5^5 . C. $5!$. D. 5.

Câu 15: Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1/3$, $d = 11/3$. Số hạng thứ 2 của cấp số cộng đã cho là

- A. $11/9$. B. $10/3$. C. $-10/3$. D. 4.

Câu 16: Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C). Số giao điểm của (C) và trục hoành là

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

\swarrow \nearrow \searrow
 -2 $-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số $y = f(x)$ bằng

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

Câu 18: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. 6. B. 4. C. -6. D. $1/2$.

Câu 19: Chiều cao của khối chóp có diện tích đáy bằng B và thể tích bằng V là

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

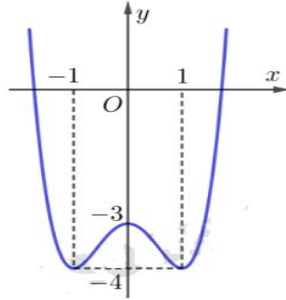
Câu 20: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số?

- A. 12. B. 81. C. 24. D. 64.

Câu 21: Hàm số $y = 2x^4 + 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. B. $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau



Tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt là

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

Câu 23: Cho khối chóp có đáy hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

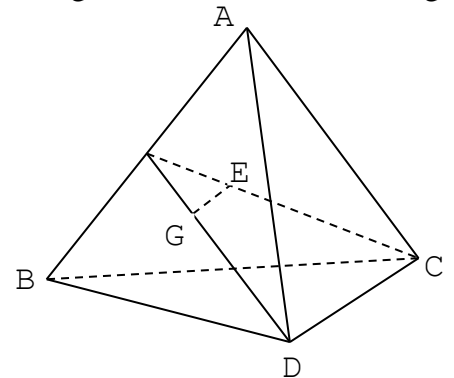
- A. $2a^3$. B. $\frac{4}{3}a^3$. C. $4a^3$. D. $\frac{2}{3}a^3$.

Câu 24: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (0; 20]$ để hàm số $y = \frac{x+2}{x+3m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$?

- A. 2. B. 4. C. 20. D. 21.

Câu 25: Cho khối chóp ABCD. Gọi G và E lần lượt là trọng tâm của tam giác ABD và ABC. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Đường thẳng GE song song với đường thẳng CD
 B. Đường thẳng GE cắt đường thẳng CD
 C. Đường thẳng GE và đường thẳng AD cắt nhau
 D. Đường thẳng GE và đường thẳng CD chéo nhau



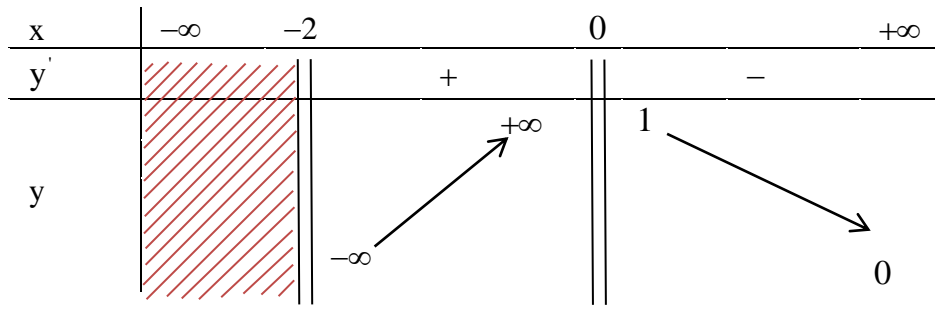
Câu 26: Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc cân đối đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con súc sắc đó bằng 7 là

- A. $\frac{7}{12}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 27: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Góc giữa $B'D'$ và $A'D$ bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 120° .

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới.



Đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

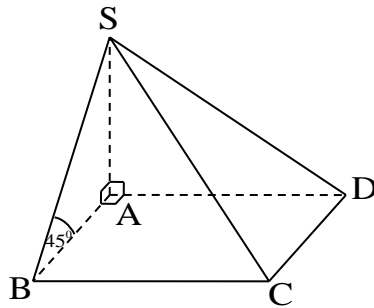
Câu 29: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , biết $AB = a$ và $AA' = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 30: Thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông góc đáy, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa SB và đáy bằng 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng



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

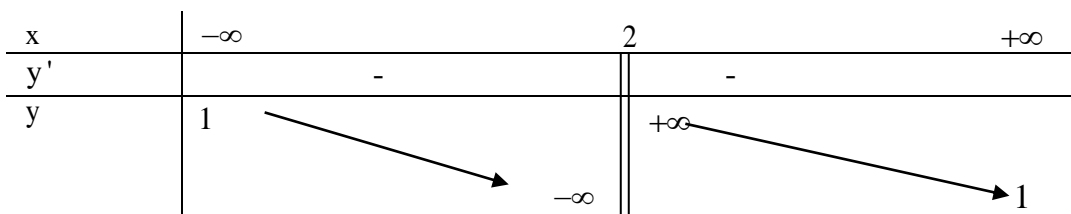
Câu 32: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-2)^2$, $\forall x \in R$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 33: Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị A và B. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB ?

- A. $P(1;0)$. B. $N(1;-10)$. C. $M(0;-1)$. D. $Q(-1;10)$.

Câu 34: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào trong các hàm số sau ?



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

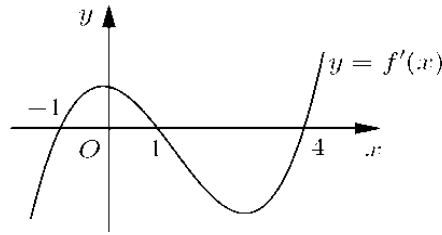
Câu 35: Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; \frac{1}{3})$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(\frac{1}{3}; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 36: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$ bằng

- A. 0. B. -16. C. -23. D. 4.

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên R . Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình dưới.



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

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

Câu 38: Gọi m là tham số thực để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 + 2x + m - 4|$ trên đoạn $[-2; 1]$ đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị của m là

- A. 1. B. 3. C. 5. D. 4.

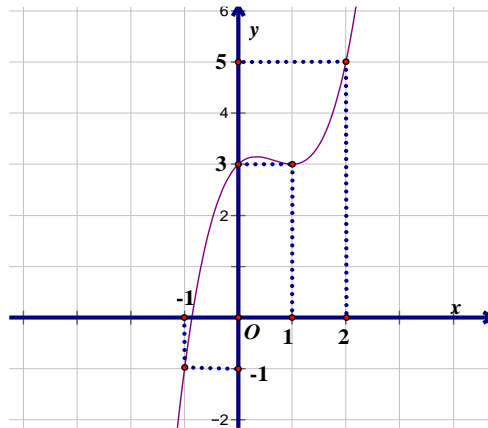
Câu 39: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số được lập từ tập $A = \{0; 1; 2; 3; \dots; 9\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để chọn được số tự nhiên có tích các chữ số bằng 1400.

- A. $\frac{1}{37500}$. B. $\frac{1}{1500}$. C. $\frac{7}{15000}$. D. $\frac{7}{5000}$.

Câu 40: Anh Thường dự định sử dụng hết 4 m^2 kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

- A. $1,50 \text{ m}^3$. B. $1,33 \text{ m}^3$. C. $1,61 \text{ m}^3$. D. $0,73 \text{ m}^3$.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm và liên tục trên R . Biết rằng đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như dưới đây.



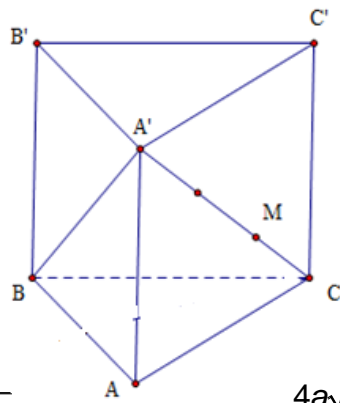
Xét hàm số $g(x) = f(x) - x^2 - x$ trên R . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?

- A. $g(-1) < g(1)$. B. $g(1) < g(2)$. C. $g(2) < g(1)$. D. $\text{Min}_R(g(x)) = \text{Min}_R\{g(-1); g(2)\}$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{a}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$.

Câu 43: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân có $AC = BC = 3a$. Đường thẳng $A'C$ tạo với đáy một góc 60° . Trên cạnh $A'C$ lấy điểm M sao cho $A'M = 2MC$. Biết rằng $A'B = a\sqrt{31}$. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(ABB'A')$ là



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

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|\sin x - \cos x| + 4\sin 2x = m$ có nghiệm thực?

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 8.

Câu 45: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m - 1)x + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + 2mx_2 - 3m^2 + m - 5 \leq 0$?

- A. 9. B. 3. C. 7. D. 4.

Câu 46: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu số nguyên $b \in (-10; 10)$ để có đúng một tiếp tuyến của (C) đi qua điểm $B(0; b)$?

- A. 9. B. 2. C. 17. D. 16.

Câu 47: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. S là điểm đối xứng với O qua CD' . Thể tích của khối đa diện $ABCDSA'B'C'D'$ bằng

- A. $\frac{5}{4}a^3$. B. $\frac{7}{6}a^3$. C. $\frac{7}{5}a^3$. D. $\frac{13}{11}a^3$.

Câu 48: Cho các số thực x, y thỏa mãn $x - 3\sqrt{x+1} = 3\sqrt{y+2} - y$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y$ là

- A. $\min P = -63$. B. $\min P = -91$ C. $\min P = 9 + 3\sqrt{15}$. D. $\min P = \frac{9 + 3\sqrt{21}}{2}$.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-3)^{2020}(\pi^{2x} - \pi^x + 2021)(x^2 - 2x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(x^2 - 8x + m)$ có đúng 3 điểm cực trị x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 50$. Khi đó tổng các phần tử của S bằng

- A. 17. B. 33. C. 35. D. 51.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Biết $f(0) = 0$, số nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{7\pi}{3}\right]$ của phương trình $f\left(f\left(\sqrt{3}\sin x + \cos x\right)\right) = 1$ là

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

----- HẾT -----