

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 101

Câu 1. Một cấp số nhân có 6 số hạng, số hạng đầu bằng 2 và số hạng thứ sáu bằng 486. Công bội q của cấp số nhân đã cho là

- A. $q = -2$. B. $q = -3$. C. $q = 2$. D. $q = 3$.

Câu 2. Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Dấu của biểu thức $M = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \cot(\pi + \alpha)$ là

- A. $M < 0$. B. $M \geq 0$. C. $M \leq 0$. D. $M > 0$.

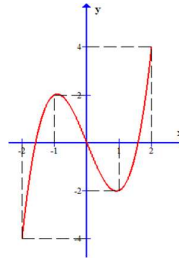
Câu 3. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị với trục tung là

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

Câu 4. Hàm số $y = \frac{5-2x}{x+3}$ nghịch biến trên

- A. $\mathbb{R}$. B. $(-\infty; -3)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây



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

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I và J theo thứ tự là trung điểm của AD và AC , G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GIJ) và (BCD) là đường thẳng:

- A. qua G và song song với BC . B. qua G và song song với CD .
C. qua I và song song với AB . D. qua J và song song với BD .

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC . Gọi I là giao điểm của AM với mặt phẳng (SBD) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{IA} = -3\overrightarrow{IM}$. B. $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IM}$. C. $\overrightarrow{IA} = -2\overrightarrow{IM}$. D. $IA = 2,5IM$.

Câu 8. Có bao nhiêu mặt phẳng song song với cả hai đường thẳng chéo nhau?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , AH là đường cao trong tam giác SAB . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là khẳng định sai?

- A. $SA \perp BC$. B. $AH \perp SC$. C. $AH \perp BC$. D. $AH \perp AC$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		1		5	$-\infty$

Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số có phương trình là

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

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa đường thẳng AB và $B'D'$ bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 135° .

Câu 13. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-15}{x-2}$ là

- A. $-\frac{15}{2}$. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. 1 .

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = \cos 3x$ là

- A. $y = -\sin 3x$. B. $y = \sin 3x$. C. $y = -3 \sin 3x$. D. $y = 3 \sin 3x$.

Câu 15. Hàm số $y = \sqrt{2024x - x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

- A. $(0; 1013)$. B. $(1013; 2024)$. C. $(2024; +\infty)$. D. $(1; 2024)$.

Câu 16. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2 = 2001$ và $u_5 = 1995$. Khi đó u_{1001} bằng

- A. $u_{1001} = 4005$. B. $u_{1001} = 1$. C. $u_{1001} = 3$. D. $u_{1001} = 4003$.

Câu 17. Điểm cực đại của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 2019$ là

- A. $x = -2019$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = -1$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			0			$+\infty$
	$-\infty$			-4		

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 19. Biết đường thẳng $y = 3x + 1$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ tại hai điểm phân biệt A, B .

Độ dài đoạn thẳng AB là

- A. $AB = 4\sqrt{6}$. B. $AB = 4\sqrt{2}$. C. $AB = 4\sqrt{15}$. D. $AB = 4\sqrt{10}$.

Câu 20. Phương trình $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+7}{x+4}$ tại $x = 2$ ta được

A. $f'(2) = \frac{11}{6}.$

B. $f'(2) = \frac{3}{2}.$

C. $f'(2) = \frac{5}{12}.$

D. $f'(2) = \frac{1}{36}.$

Câu 22. Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD là tam giác đều cạnh a , $AB \perp (BCD)$ và $AB = 2a$. Góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (BCD) là

A. $\widehat{ACB}.$

B. $\widehat{ADB}.$

C. $\widehat{ACD}.$

D. $\widehat{BCD}.$

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(1-x)^2(3-x)^{2023}(x-2)^{2024}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

A. $x = 0.$

B. $x = 1.$

C. $x = 3.$

D. $x = 2.$

Câu 24. Trong các điều kiện sau, điều kiện nào kết luận đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) ?

A. $a \parallel b$ và $b \subset (P).$

B. $a \parallel b$ và $b \parallel (P).$

C. $a \parallel (Q)$ và $(Q) \parallel (P).$

D. $a \subset (Q)$ và $(Q) \parallel (P).$

Câu 25. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{2x^2 + x} + x)$ bằng

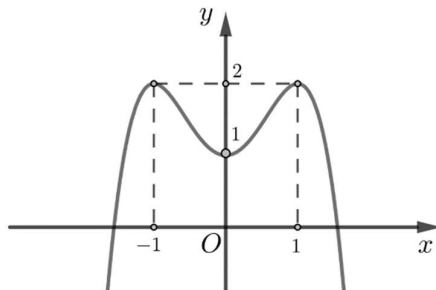
A. $-\infty.$

B. $+\infty.$

C. $0.$

D. $-1.$

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình dưới.



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

A. $(-\infty; 0).$

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

C. $(0; 1).$

D. $(-1; 0).$

Câu 27. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = x^3.$

B. $y = \frac{x+1}{x-1}.$

C. $y = x^4.$

D. $y = \tan x.$

Câu 28. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

A. $\mathbb{R}.$

B. $(-2; -1).$

C. $\left(\frac{1}{2}; 1\right).$

D. $(1; 2).$

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	$+$	0	$+$	

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 30. Đường thẳng $y = 6x + m + 1$ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x - 1$ khi m bằng

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

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có $f'(x) = \frac{2x^2 - x - 1}{x}$, $\forall x \neq 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực tiểu và một điểm cực đại.
 B. Hàm số có hai điểm cực tiểu.
 C. Hàm số có hai điểm cực đại.
 D. Hàm số có ba điểm cực trị.

Câu 32. Kết quả của $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 - x^2)$ là

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. -1 . D. 1 .

Câu 33. Giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$ là

- A. $m = 1$. B. $m = 5$. C. $m = 1, m = 5$. D. $m = -1$.

Câu 34. Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q) . Hai điểm M, N lần lượt thay đổi trên (P) và (Q) .

Gọi I là trung điểm của MN . Chọn khẳng định đúng?

- A. Tập hợp các điểm I là mặt phẳng song song và cách đều (P) và (Q) .
 B. Tập hợp các điểm I là một mặt phẳng cắt (P) .
 C. Tập hợp các điểm I là một đường thẳng cắt (P) .
 D. Tập hợp các điểm I là đường thẳng song song và cách đều (P) và (Q) .

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^4(x-m)^5(x+3)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên $m \in [-5; 5]$ để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có 3 điểm cực trị?

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 36. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $\frac{3a}{2}$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; $SA = a\sqrt{2}$ và SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Gọi $M; N$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của đỉnh A lên các cạnh SB và SD . Khi đó góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (AMN) bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$, gọi M là trung điểm của SC . Cosin của góc α là góc giữa đường thẳng BM và (ABC) là

A. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{7}}{7}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{21}}{7}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{14}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{7}$.

Câu 39. Tìm số tự nhiên n thỏa mãn:

$$C_n^1 + 2C_n^2 + 3C_n^3 + \dots + nC_n^n = (n - 304) \cdot 2^n$$

A. 608. B. 2024. C. 2023. D. 305.

Câu 40. Cho A là tập hợp các số tự nhiên có 7 chữ số. Lấy một số bất kì của tập A . Xác suất để lấy được số lẻ và chia hết cho 9 là

A. $\frac{1250}{1710}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{625}{1701}$ D. $\frac{1}{18}$

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-2023; 2023]$ để hàm số

$$y = \frac{\cot^2 x - 2m \cot x + 2m^2 - 1}{\cot x - m}$$
 nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$.

A. 2024. B. 2023. C. 2022. D. 2025.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)(2x^2 - 3x - 9), \forall x \in \mathbb{R}$.

Hàm số $g(x) = f(x) + x^3 - 3x^2 - 9x + 6$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 43. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , O là tâm của mặt đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SO và CD bằng

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

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân, $AB = BC = 2a$. Tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) , $SA = \sqrt{3}a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) bằng

A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x) = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + 1$. Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(f(x))$ bằng

A. 10. B. 3. C. 11. D. 13.

Câu 46. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi M là trung điểm của cạnh CC' . Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng

A. $\frac{\sqrt{2}a}{4}$. B. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. C. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.

Câu 47. Tổng bình phương của tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số

$$y = (3m^2 - 12)x^3 + 3(m - 2)x^2 - x + 2$$
 nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là?

A. 5. B. 6. C. 9. D. 14.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số $g(x) = f(2 - 3x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(1;2)$.

B. $(2;3)$.

C. $(1;3)$.

D. $(0;1)$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a , SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SO = a$. Khoảng cách giữa SC và AB bằng

A. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

B. $\frac{2a\sqrt{3}}{15}$.

C. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

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

Câu 50. Gọi T là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$. Tổng giá trị các phần tử của T bằng

A. 55.

B. 36.

C. 45.

D. 9.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
101	D	A	C	B	A	B	C	D	D	A	C	B	B	C	B	C	C	D	D	B	D	A	A	D	B
102	C	B	B	A	B	A	D	B	A	D	B	D	C	D	A	A	B	B	C	C	A	A	D	D	C
103	D	A	D	D	C	D	D	B	D	C	B	B	D	B	B	A	A	B	B	A	C	C	D	C	C
104	B	B	C	B	D	C	C	B	D	B	D	C	A	A	C	D	D	C	C	A	A	A	B	A	D
105	C	A	A	A	A	A	B	C	D	C	C	C	B	D	B	C	C	D	B	B	B	B	C	A	C
106	B	B	B	B	A	B	A	A	B	D	A	C	C	D	B	D	A	D	C	A	D	A	A	B	B

Đề\câu	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
101	C	A	C	A	A	B	A	B	A	C	C	B	B	A	D	D	B	D	A	D	C	A	B	A	C
102	D	B	C	B	D	C	D	C	A	A	B	B	D	C	C	A	D	C	B	A	A	D	B	B	B
103	D	A	D	C	B	D	C	C	B	C	A	D	A	C	B	A	A	D	B	A	C	B	C	C	A
104	A	C	C	D	A	C	A	A	B	D	B	C	D	C	A	D	C	A	A	D	B	D	D	B	B
105	D	C	A	B	B	D	A	B	A	D	D	B	A	C	A	A	C	C	B	A	C	D	B	A	B
106	B	A	A	B	C	A	D	B	A	C	C	B	B	A	C	A	D	C	A	B	C	D	B	A	B