

Câu 1: Trong khai triển nhị thức: $(2x - 1)^{10}$. Hệ số của số hạng chứa x^8 là:

- A. 45. B. 11520. C. -11520. D. 256.

Câu 2: Hàm số nào sau đây đồng biến trên .

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 10$ B. $y = -x^3 + x^2 - 3x + 1$
C. $y = x^4 + x^2 + 1$ D. $y = x^3 + 3x + 1$

Câu 3: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - x + 2$ trên đoạn $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$. Khi đó tích số $M.m$ bằng

- A. $\frac{45}{4}$ B. $\frac{212}{27}$ C. $\frac{125}{36}$ D. $\frac{100}{9}$

Câu 4: Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu từ một bình đựng 6 quả cầu xanh và 8 quả cầu đỏ. Xác suất để được 4 quả cùng màu bằng

- A. Kết quả khác B. $\frac{105}{1001}$ C. $\frac{95}{1001}$ D. $\frac{85}{1001}$

Câu 5: Đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 3m^2$ có 3 điểm cực trị lập thành tam giác nhận $G(0;2)$ làm trọng tâm khi và chỉ khi:

- A. $m = 1$ B. $m = -\sqrt{\frac{2}{7}}$ C. $m = -1$ D. $m = -\sqrt{\frac{2}{5}}$

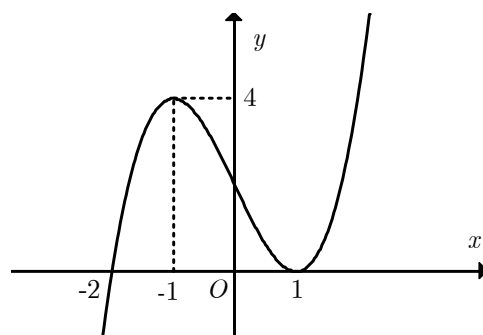
Câu 6: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Cạnh SA vuông góc với đáy $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA = a\sqrt{3}$. Số đo của góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD) bằng

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°

Câu 7: Giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ bằng

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây sai?



- A. Hàm $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
B. Hàm $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Trên $(-1; 1)$ thì hàm số $f(x)$ luôn tăng.
D. Hàm $f(x)$ giảm trên đoạn có độ dài bằng 2.

Câu 9: Trong các giới hạn sau, giới hạn nào có kết quả là 0?

- A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^3-1}$ B. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x+5}{x+10}$ C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x^2-3x+2}$ D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+1} - x)$

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$ bằng:

- A. $y' = \sin x - x \cos x$ B. $y' = \sin x + x \cos x$ C. $y' = -x \cos x$ D. $y' = x \cos x$

Câu 11: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} =$

- A. $\frac{2}{3}$ B. $+\infty$ C. 1 D. -1

Câu 12: Cho hàm số $y = -x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (P). Nếu tiếp tuyến tại điểm M của (P) có hệ số góc bằng 8 thì hoành độ điểm M là:

- A. 12 B. -6 C. -1 D. 5

Câu 13: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m+15)x + 7$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

- A. $-3 \leq m \leq 5$ B. $\begin{cases} m \geq 5 \\ m \leq -3 \end{cases}$ C. $-3 < m < 5$ D. $\begin{cases} m > 5 \\ m < -3 \end{cases}$

Câu 14: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là hình chiếu của A lên BC. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAC)$ B. $BC \perp (SAM)$ C. $BC \perp (SAJ)$ D. $BC \perp (SAB)$

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

X	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'	+		-	-
Y	$-\infty$	$\nearrow 2$	$\searrow -\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1. B. Hàm số có đúng hai cực trị.
C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 2. D. Hàm số không xác định tại $x = 1$

Câu 16: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{-3x-1}{x+1}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

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

Câu 17: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{x^4 + x^2 + 2}{(x^3 + 1)(3x - 1)}}$ có kết quả là:

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

Câu 18: Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$

- A. Có giá trị lớn nhất là $\text{Max } y = -1$. B. Có giá trị nhỏ nhất là $\text{Min } y = -1$
C. Có giá trị lớn nhất là $\text{Max } y = 3$ D. Có giá trị nhỏ nhất là $\text{Min } y = 3$

Câu 19: Hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - (m-1)x^2 + 3(m-2)x + \frac{1}{3}$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ thì m thuộc tập nào sau đây:

- A. $m \in \left(\frac{2+\sqrt{6}}{2}; +\infty\right)$ B. $m \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$ C. $m \in (-\infty; -1)$ D. $m \in \left(-\infty; \frac{-2-\sqrt{6}}{2}\right)$

Câu 20: Trong khai triển nhị thức: $\left(x + \frac{8}{x^3}\right)^8$. Số hạng không chứa x là:

- A. 1792 B. 1700. C. 1800. D. 1729.

Câu 21: Hệ số của x^5 trong khai triển $(2x+3)^8$ là:

- A. $C_8^5 \cdot 2^3 \cdot 3^5$ B. $C_8^3 \cdot 2^5 \cdot 3^3$ C. $-C_8^5 \cdot 2^5 \cdot 3^3$ D. $C_8^3 \cdot 2^3 \cdot 3^5$

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$. PT tiếp tuyến với đồ thị tại điểm có hoành độ bằng 0 là:

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

Câu 23: Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn không có nữ nào cả.

- A. $\frac{8}{15}$ B. $\frac{7}{15}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{15}$

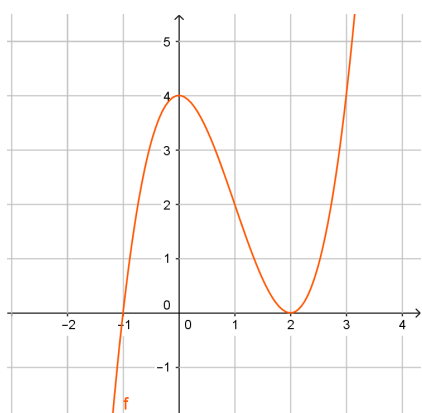
Câu 24: Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ đồng biến trên

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

Câu 25: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số và trục Ox là:

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

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 27: Cho hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; +\infty)$ bằng

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

Câu 28: Khẳng định nào sau đây là sai

- A. $y = x \Rightarrow y' = 1$ B. $y = x^3 \Rightarrow y' = 3x^2$
C. $y = x^5 \Rightarrow y' = 5x$ D. $y = x^4 \Rightarrow y' = 4x^3$

Câu 29: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2x + 1$ nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực tiểu.

- A. Không tồn tại m . B. $m = \frac{5}{2}$. C. Có vô số m . D. $m = \frac{5}{6}$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là sai?

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$				6		

<

- A. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. B. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 6)$.

C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

D. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

Câu 31: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^3 - x^2 - 1}{x - 2} =$

A. 5

B. 1

C. $\frac{5}{3}$

D. $-\frac{5}{3}$

Câu 32: Trong các hình chữ nhật có chu vi bằng $300m$, hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng

A. $22500m^2$

B. $900m^2$

C. $5625m^2$

D. $1200m^2$

Câu 33: Đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn?

A. 120

B. 102

C. 126

D. 100

Câu 34: Nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ là:

A. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

B. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

D. $x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$)

Câu 35: Cho hàm số $y = \frac{-2x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$

D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 36: Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có ít nhất một nữ.

A. $\frac{1}{15}$

B. $\frac{8}{15}$

C. $\frac{7}{15}$

D. $\frac{1}{5}$

Câu 37: Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ chắn hai trục tọa độ một tam giác vuông cân

A. $y = x + 2$

B. $y = x - 2$

C. $y = -x + 2$

D. $y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{2}$

Câu 38: Trong khai triển nhị thức $(1+x)^6$ xét các khẳng định sau :

I. Gồm có 7 số hạng.

II. Số hạng thứ 2 là $6x$.

III. Hệ số của x^5 là 5.

Trong các khẳng định trên

A. Chỉ I và III đúng

B. Chỉ II và III đúng

C. Chỉ I và II đúng

D. Cả ba đúng

Câu 39: Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?

A. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên tập xác định.

B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn chu kỳ 2π .

C. Hàm số $y = \cos x$ có đồ thị là đường hình sin.

D. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn

Câu 40: Nghiệm của phương trình $\sin 2x + \cos x = 0$ là:

A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

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

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 41: Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 2$ có giá trị cực tiểu y_{CT} là:

A. $y_{CT} = 2$.

B. $y_{CT} = 4$.

C. $y_{CT} = -4$.

D. $y_{CT} = -2$.

Câu 42: Nghiệm phương trình $\sin x + \sqrt{3}\cos x = 1$ là:

- A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ D. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$

Câu 43: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$, (C) Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = -3x$ có phương trình là

- A. $y = -3x - 1; y = -3x + 11$ B. $y = -3x + 10; y = -3x - 4$
C. $y = -3x + 5; y = -3x - 5$ D. $y = -3x + 2; y = -3x - 2$

Câu 44: Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6. Người đó bắn hai viên một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng và một viên trượt mục tiêu là:

- A. 0.48 B. 0.4 C. 0.24 D. 0.45

Câu 45: Hãy chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn số mặt của hình đa diện ấy.”

- A. bằng B. nhỏ hơn hoặc bằng
C. nhỏ hơn D. lớn hơn

Câu 46: Có thể chia hình lập phương thành bao nhiêu tứ diện bằng nhau?

- A. Hai B. Vô số C. Bốn D. Sáu

Câu 47: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C). Tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $x + 3y + 2 = 0$ tại điểm có hoành độ

- A. $x = 0$ B. $x = -2$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$

Câu 48: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_{17} = 33$ và $u_{33} = 65$ thì công sai bằng:

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

Câu 49: Cho hàm số $y = x + \sqrt{12 - 3x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = \frac{4}{x-1}$. Khi đó $y'(-1)$ bằng:

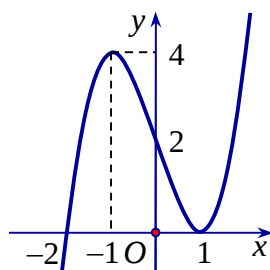
- A. -1 B. -2 C. 2 D. 1

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên học sinh:.....Số báo danh:.....Lớp:.....

made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
132	1	B	209	1	B	357	1	A	485	1	D
132	2	D	209	2	C	357	2	B	485	2	A
132	3	D	209	3	C	357	3	D	485	3	B
132	4	D	209	4	D	357	4	A	485	4	A
132	5	D	209	5	B	357	5	C	485	5	A
132	6	B	209	6	D	357	6	D	485	6	D
132	7	D	209	7	A	357	7	B	485	7	D
132	8	A	209	8	D	357	8	A	485	8	B
132	9	D	209	9	A	357	9	B	485	9	D
132	10	B	209	10	D	357	10	D	485	10	D
132	11	D	209	11	D	357	11	B	485	11	C
132	12	B	209	12	A	357	12	B	485	12	B
132	13	A	209	13	D	357	13	A	485	13	C
132	14	C	209	14	A	357	14	A	485	14	A
132	15	C	209	15	D	357	15	A	485	15	A
132	16	A	209	16	A	357	16	B	485	16	B
132	17	B	209	17	A	357	17	A	485	17	D
132	18	C	209	18	B	357	18	D	485	18	C
132	19	A	209	19	D	357	19	C	485	19	D
132	20	A	209	20	C	357	20	D	485	20	B
132	21	D	209	21	C	357	21	D	485	21	A
132	22	C	209	22	C	357	22	D	485	22	B
132	23	B	209	23	C	357	23	D	485	23	D
132	24	C	209	24	D	357	24	C	485	24	C
132	25	C	209	25	C	357	25	C	485	25	A
132	26	B	209	26	A	357	26	C	485	26	C
132	27	B	209	27	B	357	27	D	485	27	B
132	28	C	209	28	D	357	28	D	485	28	C
132	29	A	209	29	B	357	29	A	485	29	B
132	30	B	209	30	A	357	30	C	485	30	A
132	31	C	209	31	C	357	31	A	485	31	C
132	32	C	209	32	A	357	32	C	485	32	B
132	33	C	209	33	D	357	33	B	485	33	A
132	34	A	209	34	B	357	34	B	485	34	B
132	35	A	209	35	B	357	35	A	485	35	B
132	36	B	209	36	A	357	36	B	485	36	A
132	37	A	209	37	B	357	37	A	485	37	D
132	38	C	209	38	A	357	38	D	485	38	D
132	39	A	209	39	D	357	39	C	485	39	C
132	40	B	209	40	D	357	40	D	485	40	B
132	41	D	209	41	B	357	41	B	485	41	A
132	42	A	209	42	B	357	42	C	485	42	B
132	43	A	209	43	C	357	43	B	485	43	D
132	44	C	209	44	C	357	44	D	485	44	C
132	45	D	209	45	D	357	45	D	485	45	C
132	46	D	209	46	B	357	46	C	485	46	C
132	47	C	209	47	C	357	47	A	485	47	A
132	48	D	209	48	B	357	48	C	485	48	C
132	49	B	209	49	C	357	49	B	485	49	D
132	50	A	209	50	A	357	50	C	485	50	B

- Câu 1.** [1D2.3-2] Trong khai triển nhị thức: $(2x-1)^{10}$. Hệ số của số hạng chứa x^8 là
A. 45. B. 11520. C. -11520. D. 256.
- Câu 2.** [2D1.1-1] Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?
A. $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 10$. B. $y = -x^3 + x^2 - 3x + 1$.
C. $y = x^4 + x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.
- Câu 3.** [2D1.3-2] Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - x + 2$ trên đoạn $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$. Khi đó tích số $M.m$ bằng
A. $\frac{45}{4}$. B. $\frac{212}{27}$. C. $\frac{125}{36}$. D. $\frac{100}{9}$.
- Câu 4.** [1D2.2-2] Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu từ một bình đựng 6 quả cầu xanh và 8 quả cầu đỏ. Xác suất để được 4 quả cùng màu bằng
A. $\frac{75}{1001}$. B. $\frac{105}{1001}$. C. $\frac{95}{1001}$. D. $\frac{85}{1001}$.
- Câu 5.** [2D1.2-3] Đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 3m^2$ có 3 điểm cực trị lập thành tam giác nhận $G(0;2)$ làm trọng tâm khi và chỉ khi:
A. $m = -\sqrt{\frac{2}{7}}$. B. $m = -\sqrt{\frac{6}{7}}$. C. $m = -\sqrt{\frac{6}{5}}$. D. $m = -\sqrt{\frac{2}{5}}$.
- Câu 6.** [1H3.3-1] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Cạnh SA vuông góc với đáy $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA = a\sqrt{3}$. Số đo của góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng
A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 75° .
- Câu 7.** [2D1.2-1] Giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ bằng
A. 2. B. 1. C. 4. D. 6.
- Câu 8.** [2D1.1-3] Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. Hàm $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
B. Hàm $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Trên $(-1; 1)$ thì hàm số $f(x)$ luôn tăng.
D. Hàm $f(x)$ giảm trên đoạn có độ dài bằng 2.
- 
- Câu 9.** [1D4.2-2] Trong các giới hạn sau, giới hạn nào có kết quả là 0?
A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^3-1}$. B. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x+5}{x+10}$. C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x^2-3x+2}$. D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+1} - x)$.
- Câu 10.** [1D5.3-2] Đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$ bằng
A. $y' = \sin x - x \cos x$. B. $y' = \sin x + x \cos x$.
C. $y' = -x \cos x$. D. $y' = x \cos x$.

Câu 11. [1D4.2-2] Tính $I = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$

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

Câu 12. [1D5.2-2] Cho hàm số $y = -x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (P) . Nếu tiếp tuyến tại điểm M của (P) có hệ số góc bằng 8 thì hoành độ điểm M là

- A. $x_M = 12$. B. $x_M = -6$. C. $x_M = -1$. D. $x_M = 5$.

Câu 13. [2D1.1-3] Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m+15)x + 7$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

- A. $-3 \leq m \leq 5$. B. $\begin{cases} m \geq 5 \\ m \leq -3 \end{cases}$. C. $-3 < m < 5$. D. $\begin{cases} m > 5 \\ m < -3 \end{cases}$.

Câu 14. [1H3.3-2] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là hình chiếu của A lên BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAC)$. B. $BC \perp (SAM)$. C. $BC \perp (SAJ)$. D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 15. [2D1.2-2] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1. B. Hàm số có đúng hai cực trị.
C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 2. D. Hàm số không xác định tại $x = 1$.

Câu 16. [2D1.3-2] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{-3x-1}{x+1}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

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

Câu 17. [1D4.2-2] Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{x^4 + x^2 + 2}{(x^3 + 1)(3x - 1)}}$ có kết quả là

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

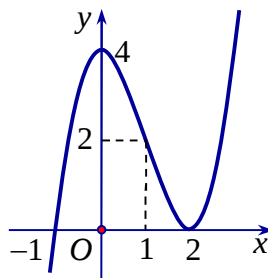
Câu 18. [2D1.3-2] Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$

- A. Có giá trị lớn nhất bằng -1 . B. Có giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
C. Có giá trị lớn nhất bằng 3. D. Có giá trị nhỏ nhất bằng 3.

Câu 19. [2D1.1-3] Hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - (m-1)x^2 + 3(m-2)x + \frac{1}{3}$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ thì m thuộc tập nào sau đây:

- A. $m \in \left(\frac{2+\sqrt{6}}{2}; +\infty\right)$. B. $m \in \left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$. C. $m \in (-\infty; -1)$. D. $m \in \left(-\infty; \frac{-2-\sqrt{6}}{2}\right)$.

- Câu 20. [1D2.3-2]** Trong khai triển nhị thức $\left(x + \frac{8}{x^3}\right)^8$. Số hạng không chứa x là
A. 1792. **B.** 1700. **C.** 1800. **D.** 1729.
- Câu 21. [1D2.3-2]** Hệ số của x^5 trong khai triển $(2x+3)^8$ là
A. $C_8^5 \cdot 2^3 \cdot 3^5$. **B.** $C_8^3 \cdot 2^5 \cdot 3^3$. **C.** $-C_8^5 \cdot 2^5 \cdot 3^3$. **D.** $C_8^3 \cdot 2^3 \cdot 3^5$.
- Câu 22. [1D5.1-2]** Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị tại điểm có hoành độ bằng 0 là
A. $y = -\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$. **B.** $y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$. **C.** $y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$. **D.** $y = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$.
- Câu 23. [1D2.5-2]** Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn không có nữ nào cả.
A. $\frac{8}{15}$. **B.** $\frac{7}{15}$. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** $\frac{1}{15}$.
- Câu 24. [2D1.1-2]** Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ đồng biến trên
A. $(0; +\infty)$. **B.** $(-1; 1)$. **C.** $(-\infty; 0)$. **D.** $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.
- Câu 25. [1D5.3-2]** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số và trục Ox là
A. $y = \frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$. **B.** $y = -3x + 1$. **C.** $y = \frac{4}{3}x - \frac{2}{3}$. **D.** $y = 3x - 1$.
- Câu 26. [2D1.2-1]** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

- A.** 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.
- Câu 27. [2D1.3-2]** Cho hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; +\infty)$ bằng
A. 2. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** 0. **D.** 1.
- Câu 28. [1D5.2-1]** Khẳng định nào sau đây là **sai**?
A. $y = x \Rightarrow y' = 1$. **B.** $y = x^3 \Rightarrow y' = 3x^2$.
C. $y = x^5 \Rightarrow y' = 5x$. **D.** $y = x^4 \Rightarrow y' = 4x^3$.
- Câu 29. [2D1.2-2]** Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2x + 1$ nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực tiểu.
A. Không tồn tại m . **B.** $m = \frac{5}{2}$. **C.** Có vô số m . **D.** $m = \frac{5}{6}$.

Câu 30. [2D1.1-2] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		0		6		$-\infty$

- A. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. B. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 6)$.
 C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$. D. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

Câu 31. [1D4.2-1] $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^3 - x^2 - 1}{x - 2}$

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

Câu 32. [0D4.1-2] Trong các hình chữ nhật có chu vi bằng 300 m, hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng

- A. 22500 m². B. 900 m². C. 5625 m². D. 1200 m².

Câu 33. [1D2.2-2] Đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn?

- A. 98. B. 102. C. 126. D. 100

Câu 34. [1D1.2-1] Nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
 C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 35. [2D1.1-2] Cho hàm số $y = \frac{-2x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 36. [1D2.5-2] Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có ít nhất một nữ.

- A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{1}{5}$

Câu 37. [1D5.1-3] Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ chắn hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.

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

Câu 38. [1D2.3-2] Trong khai triển nhị thức $(1+x)^6$ xét các khẳng định sau:
 I. Gồm có 7 số hạng. II. Số hạng thứ 2 là $6x$. III. Hệ số của x^5 là 5.
 Trong các khẳng định trên
A. Chỉ I và III đúng. **B.** Chỉ II và III đúng. **C.** Chỉ I và II đúng. **D.** Cả ba đúng.

Câu 39. [1D1.1-2] Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?
A. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên tập xác định.
B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn chu kỳ 2π .
C. Hàm số $y = \cos x$ có đồ thị là đường hình sin.
D. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

Câu 40. [1D1.3-2] Nghiệm của phương trình $\sin 2x + \cos x = 0$ là

A.	$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$	B.	$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$
C.	$\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$	D.	$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 41. [2D1.2-2] Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 2$ có giá trị cực tiểu y_{CT} là
A. $y_{CT} = 2$. **B.** $y_{CT} = 4$. **C.** $y_{CT} = -4$. **D.** $y_{CT} = -2$.

Câu 42. [1D1.3-2] Nghiệm phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 1$ là

A.	$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$	B.	$x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$
C.	$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$	D.	$\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 43. [1D5.1-2] Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = -3x$ có phương trình là
A. $y = -3x - 1$; $y = -3x + 11$. **B.** $y = -3x + 10$; $y = -3x - 4$.
C. $y = -3x + 5$; $y = -3x - 5$. **D.** $y = -3x + 2$; $y = -3x - 2$.

Câu 44. [1D2.5-2] Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6. Người đó bắn hai viên một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng và một viên trượt mục tiêu là
A. 0,48. **B.** 0,4. **C.** 0,24. **D.** 0,45.

Câu 45. [2H1.1-2] Hãy chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:
 “Số cạnh của một hình đa diện luôn số mặt của hình đa diện ấy.”
A. bằng. **B.** nhỏ hơn hoặc bằng. **C.** nhỏ hơn. **D.** lớn hơn.

- Câu 46.** [2H1.1-3] Có thể chia hình lập phương thành bao nhiêu tứ diện bằng nhau?
A. Không. **B.** Vô số. **C.** Bốn. **D.** Sáu.
- Câu 47.** [1D5.2-2] Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C). Tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $x+3y+2=0$ tại điểm có hoành độ
A. $x=0$. **B.** $x=-2$. **C.** $\begin{cases} x=0 \\ x=-2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}$.
- Câu 48.** [1D3.3-2] Cho cấp số cộng (u_n) với $u_{17}=33$ và $u_{33}=65$ thì công sai bằng
A. 1. **B.** 3. **C.** -2. **D.** 2.
- Câu 49.** [2D1.2-2] Cho hàm số $y = x + \sqrt{12-3x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=-1$. **B.** Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=1$.
C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=-1$. **D.** Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=1$.
- Câu 50.** [1D5.2-2] Cho hàm số $f(x) = \frac{4}{x-1}$. Khi đó $f'(-1)$ bằng
A. -1. **B.** -2. **C.** 2. **D.** 1.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ 036

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
B	A	D	D	B	B	D	D	D	B	D	B	A	C	C	A	B	C	A	A	B	C	B	C	C
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
B	B	C	D	B	C	C	A	A	A	B	A	C	A	A	D	A	A	A	D	B	C	D	D	A

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. [1D2.3-2] Trong khai triển nhị thức: $(2x-1)^{10}$. Hệ số của số hạng chứa x^8 là

- A. 45. **B. 11520.** C. -11520. D. 256.

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát của khai triển là $C_{10}^k (2x)^{10-k} (-1)^k = C_{10}^k 2^{10-k} (-1)^k x^{10-k}$.

Số hạng chứa x^8 ứng với k thỏa mãn: $10-k=8 \Leftrightarrow k=2$.

Vậy hệ số của x^8 là $C_{10}^2 2^8 (-1)^2 = 11520$.

Câu 2. [2D1.1-1] Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 10$.** B. $y = -x^3 + x^2 - 3x + 1$.
C. $y = x^4 + x^2 + 1$. D. $y = x^3 - 3x + 1$.

Lời giải

Chọn A.

Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 10$ có $y' = 3x^2 - 6x + 3 = 3(x-1)^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 3. [2D1.3-2] Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$y = -x^3 + 2x^2 - x + 2$ trên đoạn $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$. Khi đó tích số $M.m$ bằng

- A. $\frac{45}{4}$. B. $\frac{212}{27}$. C. $\frac{125}{36}$. **D. $\frac{100}{9}$.**

Lời giải

Chọn D.

Hàm số xác định và liên tục trên $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$.

$y' = -3x^2 + 4x - 1, y' = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}, x = 1(L)$.

$y(-1) = 6, y\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{50}{27}, y\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{15}{8}$ suy ra $M = 6, m = \frac{50}{27}$.

Vậy $M.m = \frac{100}{9}$.

Câu 4. [1D2.2-2] Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu từ một bình đựng 6 quả cầu xanh và 8 quả cầu đỏ. Xác suất để được 4 quả cùng màu bằng

- A. $\frac{75}{1001}$. B. $\frac{105}{1001}$. C. $\frac{95}{1001}$. **D. $\frac{85}{1001}$.**

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là $|\Omega| = C_{14}^4 = 1001$.

Gọi A là biến cố đã cho, suy ra $|\Omega_A| = C_6^4 + C_8^4 = 85$.

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{|\Omega_A|}{|\Omega|} = \frac{85}{1001}.$$

Câu 5. [2D1.2-3] Đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 3m^2$ có 3 điểm cực trị lập thành tam giác nhận $G(0;2)$ làm trọng tâm khi và chỉ khi:

A. $m = -\sqrt{\frac{2}{7}}$.

B. $m = -\sqrt{\frac{6}{7}}$.

C. $m = -\sqrt{\frac{6}{5}}$.

D. $m = -\sqrt{\frac{2}{5}}$.

Lời giải

Chọn B.

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

$$y' = 4x^3 + 4mx, y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 + 4mx = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = -m \end{cases}$$

Để hàm số có 3 cực trị thì phương trình $x^2 = -m$ có hai nghiệm phân biệt khác 0 $\Leftrightarrow m < 0$.

Đồ thị có 3 điểm cực trị là $A(0; 3m^2)$, $B(\sqrt{-m}; 2m^2)$, $C(-\sqrt{-m}; 2m^2)$.

Do $G(0;2)$ là trọng tâm của tam giác ABC nên

$$\begin{cases} 0 + \sqrt{-m} - \sqrt{-m} = 0 \\ 3m^2 + 2m^2 + 2m^2 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow m^2 = \frac{6}{7} \Leftrightarrow m = -\sqrt{\frac{6}{7}} \text{ (vì } m < 0 \text{)}.$$

Câu 6. [1H3.3-1] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Cạnh SA vuông góc với đáy $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA = a\sqrt{3}$. Số đo của góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

A. 30° .

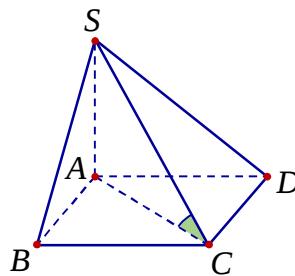
B. 45° .

C. 60° .

D. 75° .

Lời giải

Chọn B.



Vì $SA \perp (ABCD)$ nên AC là hình chiếu vuông góc của SC lên $(ABCD)$.

Do đó góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng góc $\widehat{SCA}$.

Xét tam giác SAC vuông tại A , ta có

$$\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{3}}{a\sqrt{3}} = 1 \Rightarrow \widehat{SCA} = 45^\circ.$$

Vậy góc giữa SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° .

Câu 7. [2D1.2-1] Giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ bằng

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

Chọn D.

Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.

Ta có $y' = 3x^2 - 12x + 9$.

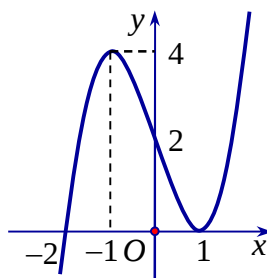
$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}.$$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		6		2		$+\infty$

Vậy giá trị cực đại của hàm số bằng 6.

Câu 8. [2D1.1-3] Cho hàm số $y = f(x)$. Biết rằng hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **sai**?



A. Hàm $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.

B. Hàm $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

C. Trên $(-1; 1)$ thì hàm số $f(x)$ luôn tăng.

D. Hàm $f(x)$ giảm trên đoạn có độ dài bằng 2.

Lời giải

Chọn D.

Từ đồ thị hàm số $y = f'(x)$ ta có $y' \geq 0 \Leftrightarrow x \in (-2; +\infty)$; $y' < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -2)$.

Do đó D sai.

Câu 9. [1D4.2-2] Trong các giới hạn sau, giới hạn nào có kết quả là 0?

A. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^3-1}$.

B. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x+5}{x+10}$.

C. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x^2-3x+2}$.

D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+1} - x)$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+1} - x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2+1-x^2}{\sqrt{x^2+1}+x} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{x^2+1}+x} \right) = 0$.

Câu 10. [1D5.3-2] Đạo hàm của hàm số $y = x \sin x$ bằng

A. $y' = \sin x - x \cos x$.

B. $y' = \sin x + x \cos x$.

C. $y' = -x \cos x$.

D. $y' = x \cos x$.

Lời giải

Chọn B.

$y' = (x \sin x)' = \sin x + x \cos x$.

Câu 11. [1D4.2-2] Tính $I = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$

A. $I = \frac{2}{3}$.

B. $I = +\infty$.

C. $I = 1$.

D. $I = -1$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $I = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-2)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x-2) = -1$.

Câu 12. [1D5.2-2] Cho hàm số $y = -x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (P) . Nếu tiếp tuyến tại điểm M của (P) có hệ số góc bằng 8 thì hoành độ điểm M là

A. $x_M = 12$.

B. $x_M = -6$.

C. $x_M = -1$.

D. $x_M = 5$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $y' = -2x - 4$

Hệ số góc của tiếp tuyến tại M bằng 8 nên ta có: $-2x_M - 4 = 8 \Rightarrow x_M = -6$.

Câu 13. [2D1.1-3] Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m+15)x + 7$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

A. $-3 \leq m \leq 5$.

B. $\begin{cases} m \geq 5 \\ m \leq -3 \end{cases}$.

C. $-3 < m < 5$.

D. $\begin{cases} m > 5 \\ m < -3 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $y' = x^2 - 2mx + 2m + 15$

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x$

$\Leftrightarrow x^2 - 2mx + 2m + 15 \geq 0, \forall x$

$\Leftrightarrow \Delta \leq 0 \Leftrightarrow m^2 - 2m - 15 \leq 0 \Leftrightarrow -3 \leq m \leq 5$.

Câu 14. [1H3.3-2] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC , J là hình chiếu của A lên BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $BC \perp (SAC)$.

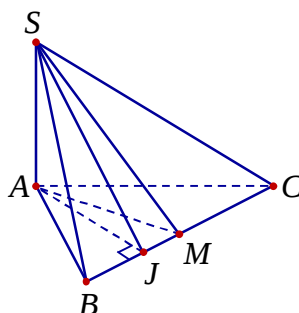
B. $BC \perp (SAM)$.

C. $BC \perp (SAJ)$.

D. $BC \perp (SAB)$.

Lời giải

Chọn C.



Ta có: $\begin{cases} BC \perp AJ \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAJ)$.

Câu 15. [2D1.2-2] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1.

B. Hàm số có đúng hai cực trị.

C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 2.

D. Hàm số không xác định tại $x = 1$.

Lời giải

Chọn C.

Dựa biến thiên ta thấy hàm số có giá trị cực đại bằng 2 khi $x = 1$.

Câu 16. [2D1.3-2] Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{-3x-1}{x+1}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng

A. -2.

B. $\frac{5}{2}$.

C. $-\frac{5}{2}$.

D. 1

Lời giải

Chọn A.

Ta có $y = \frac{-2}{(x+1)^2} < 0 \quad \forall x \in [1; 3]$.

Suy ra hàm số nghịch biến trên $[1; 3]$ nên giá trị lớn nhất $\max_{[1;3]} y = y(1) = -2$.

Câu 17. [1D4.2-2] Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{x^4 + x^2 + 2}{(x^3 + 1)(3x - 1)}}$ có kết quả là

A. $-\sqrt{3}$.

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

C. $\sqrt{3}$.

D. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{x^4 + x^2 + 2}{(x^3 + 1)(3x - 1)}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{x^4 \left(1 + \frac{1}{x^2} + \frac{2}{x^4}\right)}{x^4 \left(1 + \frac{1}{x^3}\right) \left(3 - \frac{1}{x}\right)}} = \frac{1}{\sqrt{3}}.$$

Câu 18. [2D1.3-2] Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$

A. Có giá trị lớn nhất bằng -1.

B. Có giá trị nhỏ nhất bằng -1.

C. Có giá trị lớn nhất bằng 3.

D. Có giá trị nhỏ nhất bằng 3.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $y' = -3x^2 + 3 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$

Bảng biến thiên:

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

Quan sát BBT ta có giá trị lớn nhất bằng 3.

Câu 19. [2D1.1-3] Hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - (m-1)x^2 + 3(m-2)x + \frac{1}{3}$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ thì m thuộc tập nào sau đây:

A. $m \in \left(\frac{2+\sqrt{6}}{2}; +\infty \right)$.

B. $m \in \left(-\infty; \frac{2}{3} \right)$.

C. $m \in (-\infty; -1)$.

D. $m \in \left(-\infty; \frac{-2-\sqrt{6}}{2} \right)$.

Lời giải

Chọn A.

$$y = \frac{m}{3}x^3 - (m-1)x^2 + 3(m-2)x + \frac{1}{3} \Rightarrow y' = mx^2 - 2(m-1)x + 3(m-2)$$

Để hàm số đồng biến trên $(2; +\infty)$ thì $y' = mx^2 - 2(m-1)x + 3(m-2) \geq 0, \forall x \in (2; +\infty)$

$$mx^2 - 2(m-1)x + 3(m-2) \geq 0, \forall x \in (2; +\infty) \Leftrightarrow m \geq \frac{-2x+6}{x^2-2x+3} = g(x), \forall x \in (2; +\infty)$$

$$\text{Ta có } g'(x) = \frac{2x^2 - 12x + 6}{(x^2 - 2x + 3)^2} = 0 \Leftrightarrow x = 3 \pm \sqrt{6}$$

Bảng biến thiên:

x	2	$3+\sqrt{6}$	$+\infty$
g'		0	
		-	+
g	$\frac{2}{3}$	$\frac{2-\sqrt{6}}{2}$	0

Quan sát bảng biến thiên, ta có $m \in \left[\frac{2}{3}; +\infty \right)$ thỏa mãn.

Câu 20. [1D2.3-2] Trong khai triển nhị thức $\left(x + \frac{8}{x^3} \right)^8$. Số hạng không chứa x là

A. 1792.

B. 1700.

C. 1800.

D. 1729.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có: } \left(x + \frac{8}{x^3} \right)^8 = \sum_{i=0}^8 C_8^i x^{8-i} \cdot \left(\frac{8}{x^3} \right)^i = \sum_{i=0}^8 C_8^i 8^i x^{8-4i}.$$

Số hạng không chứa x là $C_8^2 \cdot 8^2 = 1792$.

Câu 21. [1D2.3-2] Hệ số của x^5 trong khai triển $(2x+3)^8$ là

A. $C_8^5 \cdot 2^3 \cdot 3^5$.

B. $C_8^3 \cdot 2^5 \cdot 3^3$.

C. $-C_8^5 \cdot 2^5 \cdot 3^3$.

D. $C_8^3 \cdot 2^3 \cdot 3^5$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có: } (2x+3)^8 = \sum_{i=0}^8 C_8^i (2x)^i \cdot 3^{8-i} = \sum_{i=0}^8 C_8^i 2^i 3^{8-i} x^i.$$

Hệ số chứa x^5 là $C_8^5 \cdot 2^5 \cdot 3^3 = C_8^3 \cdot 2^5 \cdot 3^3$.

Câu 22. [1D5.1-2] Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-2}$. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị tại điểm có hoành độ bằng 0 là

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

Lời giải

Chọn C.

Ta có $y' = \frac{-3}{(x-2)^2}$. Hệ số góc tiếp tuyến là $k = -\frac{3}{4}$, tiếp điểm là $\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

Phương trình tiếp tuyến cần tìm là $y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$.

Câu 23. [1D2.5-2] Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn không có nữ nào cả.

- A. $\frac{8}{15}$. B. $\frac{7}{15}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{1}{15}$.

Lời giải

Chọn B.

Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{10}^2 = 45$.

Gọi A là biến cố hai người được chọn không có nữ suy ra $|A| = C_7^2 = 21$.

Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}$.

Câu 24. [2D1.1-2] Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ đồng biến trên

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

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $y' = -4x^3 - 4x$.

Cho $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$.

Bảng biến thiên

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

Dựa vào BBT ta thấy hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 25. [1D5.3-2] Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số và trục Ox là

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

Lời giải

Chọn C.

Phương trình giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ với trục Ox là $\frac{2x-1}{x+1} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$.

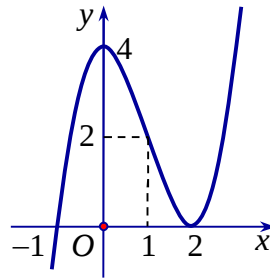
Tọa độ giao điểm là $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

Ta có $y' = \frac{3}{(x+1)^2}$, suy ra $y'\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{4}{3}$.

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại giao điểm $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$ là

$$y = \frac{4}{3}\left(x - \frac{1}{2}\right) + 0 \Leftrightarrow y = \frac{4}{3}x - \frac{2}{3}.$$

Câu 26. [2D1.2-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Lời giải

Chọn B.

Dựa vào đồ thị ta thấy đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị.

Câu 27. [2D1.3-2] Cho hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; +\infty)$ bằng

A. 2.

B. $\sqrt{2}$.

C. 0.

D. 1.

Lời giải

Chọn B.

TXĐ $D = (0; +\infty)$.

Ta có: $y' = \frac{1 - \frac{1}{x^2}}{2\sqrt{x + \frac{1}{x}}}$.

Cho $y' = 0 \Leftrightarrow 1 - \frac{1}{x^2} = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	-	0	+
y	$+\infty$	$\sqrt{2}$	$+\infty$

Dựa vào BBT ta thấy giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $(0; +\infty)$ là $\sqrt{2}$.

Câu 28. [1D5.2-1] Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $y = x \Rightarrow y' = 1$.

B. $y = x^3 \Rightarrow y' = 3x^2$.

C. $y = x^5 \Rightarrow y' = 5x$.

D. $y = x^4 \Rightarrow y' = 4x^3$.

Lời giải

Chọn C.

$$y = x^5 \Rightarrow y' = 5x^4.$$

Câu 29. [2D1.2-2] Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2x + 1$ nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực tiểu.

A. Không tồn tại m . B. $m = \frac{5}{2}$.

C. Có vô số m .

D. $m = \frac{5}{6}$.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có } y' = 3x^2 - 6mx + 2, y'' = 6x - 6m.$$

Để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2x + 1$ nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực tiểu thì $\begin{cases} y'(1) = 0 \\ y''(1) > 0 \end{cases}$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5 - 6m = 0 \\ 6 - 6m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{5}{6} \\ m < 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = \frac{5}{6}.$$

Câu 30. [2D1.1-2] Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		0		6		$-\infty$

A. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

B. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 6)$.

C. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

D. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

Lời giải

Chọn B.

Dựa bảng biến thiên ta có $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$ nên mệnh đề B sai.

Câu 31. [1D4.2-1] $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^3 - x^2 - 1}{x - 2}$

A. 5.

B. 1.

C. $\frac{5}{3}$.

D. $-\frac{5}{3}$.

Lời giải

Chọn C.

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^3 - x^2 - 1}{x - 2} = \frac{-3 - 1 - 1}{-1 - 2} = \frac{5}{3}.$$

Câu 32. [0D4.1-2] Trong các hình chữ nhật có chu vi bằng 300 m, hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng

A. 22500 m².

B. 900 m².

C. 5625 m².

D. 1200 m².

Lời giải

Chọn C.

Gọi a, b ($a > 0, b > 0$) là các kích thước của hình chữ nhật.

$$\text{Ta có } 2(a + b) = 300 \Leftrightarrow a + b = 150 \text{ và } a.b \leq \frac{(a + b)^2}{4} = 5625.$$

Suy ra diện tích của hình chữ nhật lớn nhất bằng 5625m^2 khi $a = b = 75$.

Câu 33. [1D2.2-2] Đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn?

A. 98.

B. 102.

C. 126.

D. 100

Lời giải

Chọn A.

Số cách chọn 5 học sinh sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn là

$$C_9^5 - C_7^5 - C_5^5 - C_6^5 = 98.$$

Câu 34. [1D1.2-1] Nghiệm của phương trình $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ là

A. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z}).$

C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \ (k \in \mathbb{Z}).$

D. $x = k\pi \ (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

Chọn A.

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow x + \frac{\pi}{3} = k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 35. [2D1.1-2] Cho hàm số $y = \frac{-2x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có: } y' = \frac{1}{(x-1)^2} > 0$$

Do đó, hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 36. [1D2.5-2] Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có ít nhất một nữ.

A. $\frac{1}{15}$.

B. $\frac{8}{15}$.

C. $\frac{7}{15}$.

D. $\frac{1}{5}$

Lời giải

Chọn B.

Gọi A là biến cố “Có ít nhất một nữ được chọn”

$$\text{Có: } n(\bar{A}) = C_7^2 \Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = \frac{C_7^2}{C_{10}^2} = \frac{7}{15}.$$

$$\text{Vậy xác suất của biến cố A là } P(A) = 1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15}.$$

Câu 37. [1D5.1-3] Trong các đường thẳng sau, đường thẳng nào là tiếp tuyến của đồ thị hàm số

$$y = \frac{2x+3}{x+2} \text{ chắn hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.}$$

A. $y = x + 2$.

B. $y = x - 2$.

C. $y = -x + 2$.

D. $y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn A.

Vì tiếp tuyến chắn trên 2 trục tọa độ 1 tam giác vuông cân nên góc giữa đường tiếp tuyến và đường $x'Ox$ bằng 45° . Suy ra hệ số góc $k = \pm \tan 45^\circ = \pm 1$.

Mặt khác $y' = \frac{1}{(x+2)^2}$ nên $k = 1$.

Ta có $\frac{1}{(x+2)^2} = 1 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -3 \end{cases}$.

Phương trình tiếp tuyến là $y = 1(x+1)+1 = x+2$ hoặc $y = 1(x+3)+3 = x+6$.

Câu 38. **[1D2.3-2]** Trong khai triển nhị thức $(1+x)^6$ xét các khẳng định sau:

I. Gồm có 7 số hạng.

II. Số hạng thứ 2 là $6x$.

III. Hệ số của x^5 là 5.

Trong các khẳng định trên

A. Chỉ I và III đúng.

B. Chỉ II và III đúng.

C. Chỉ I và II đúng.

D. Cả ba đúng.

Lời giải

Chọn C.

Số hạng của x^5 trong khai triển là $C_6^5 \cdot x^5 = 6 \cdot x^5$ nên hệ số của x^5 là 6.

Câu 39. **[1D1.1-2]** Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

A. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên tập xác định.

B. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn chu kỳ 2π .

C. Hàm số $y = \cos x$ có đồ thị là đường hình sin.

D. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

Lời giải

Chọn A.

Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $(-\pi + k2\pi; k2\pi)$ và nghịch biến trên khoảng $(k2\pi; \pi + k2\pi)$ nên mệnh đề A sai.

Các mệnh đề B, C, D đúng.

Câu 40. **[1D1.3-2]** Nghiệm của phương trình $\sin 2x + \cos x = 0$ là

A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

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

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

Chọn A.

Cách 1 : Ta có $\sin 2x + \cos x = 0 \Leftrightarrow 2 \sin x \cdot \cos x + \cos x = 0$

$\Leftrightarrow \cos x (2 \sin x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ \sin x = -\frac{1}{2} \end{cases}$

- $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi.$

- $\sin x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Vậy các nghiệm của phương trình là $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Cách 2: Ta có: $\sin 2x + \cos x = 0 \Leftrightarrow \sin 2x = -\cos x$

$$\Leftrightarrow \sin 2x = \cos\left(x + \pi\right) \Leftrightarrow \sin 2x = \sin\left(-x - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = -x - \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ 2x = \pi + x + \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{3\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 41. [2D1.2-2] Hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 2$ có giá trị cực tiểu y_{CT} là

A. $y_{CT} = 2.$

B. $y_{CT} = 4.$

C. $y_{CT} = -4.$

D. $y_{CT} = -2.$

Lời giải

Chọn D.

Ta có $y' = -3x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}.$

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

Vậy $y_{CT} = -2.$

Câu 42. [1D1.3-2] Nghiệm phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 1$ là

A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

B. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có } \sin x + \sqrt{3} \cos x = 1 \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}.$$

$$\text{Vậy các nghiệm của phương trình là } \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Câu 43. [1D5.1-2] Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = -3x$ có phương trình là

A. $y = -3x - 1; y = -3x + 11.$

B. $y = -3x + 10; y = -3x - 4.$

C. $y = -3x + 5; y = -3x - 5.$

D. $y = -3x + 2; y = -3x - 2.$

Lời giải

Chọn A.

$$f(x) = \frac{2x+1}{x-1} \Rightarrow f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}.$$

Vì tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $y = -3x$ nên tiếp tuyến có hệ số góc $k = -3$.

Gọi $M_0(x_0; y_0)$ là tiếp điểm.

$$\text{Ta có } f'(x_0) = k \Leftrightarrow \frac{-3}{(x_0-1)^2} = -3 \Leftrightarrow (x_0-1)^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 2 \\ x_0 = 0 \end{cases}.$$

$$\text{Với } x_0 = 2 \Rightarrow y_0 = 5 \Rightarrow \text{tiếp tuyến } y = -3(x-2) + 5 \Leftrightarrow y = -3x + 11.$$

$$\text{Với } x_0 = 0 \Rightarrow y_0 = -1 \Rightarrow \text{tiếp tuyến } y = -3x - 1.$$

Câu 44. [1D2.5-2] Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6. Người đó bắn hai viên một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng và một viên trượt mục tiêu là

A. 0,48.

B. 0,4.

C. 0,24.

D. 0,45.

Lời giải

Chọn A.

Vì xác suất bắn trúng mục tiêu của vận động viên là 0,6 nên xác suất bắn trượt là $1 - 0,6 = 0,4$.

Do đó xác suất để một viên trúng và một viên trượt mục tiêu là $0,6 \cdot 0,4 \cdot C_2^1 = 0,48$.

Câu 45. [2H1.1-2] Hãy chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn số mặt của hình đa diện ấy.”

A. bằng.

B. nhỏ hơn hoặc bằng.

C. nhỏ hơn.

D. lớn hơn.

Lời giải

Chọn D.

Gọi M, C là số mặt và số đỉnh của đa diện, do mỗi mặt có ít nhất 3 cạnh và mỗi cạnh là cạnh chung của đúng 2 mặt nên $C \geq \frac{3M}{2} > M$.

Câu 46. [2H1.1-3] Có thể chia hình lập phương thành bao nhiêu tứ diện bằng nhau?

A. Không.

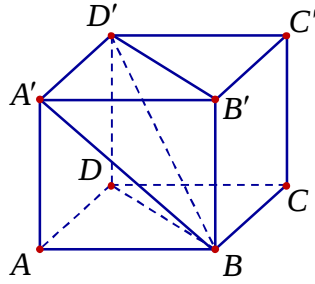
B. Vô số.

C. Bốn.

D. Sáu.

Lời giải

Chọn B.



Xét hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, chia lăng trụ $ABD.A'B'D'$ thành ba tứ diện $DABD'$, $A'ABD'$, $A'B'BD'$. Phép đối xứng qua mp(ABD') biến $DABD'$ thành $A'ABD'$, phép đối xứng qua mp($BA'D'$) biến $A'ABD'$ thành $A'B'BD'$ nên ba tứ diện $DABD'$, $A'ABD'$, $A'B'BD'$ bằng nhau.

Mỗi hình lập phương lại có thể chia thành vô số các hình lập phương nhỏ hơn, nên mỗi hình lập phương có thể chia thành vô số các tứ diện bằng nhau.

Câu 47. [1D5.2-2] Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}(C)$. Tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $x+3y+2=0$ tại điểm có hoành độ

A. $x=0$.

B. $x=-2$.

C. $\begin{cases} x=0 \\ x=-2 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có } x+3y+2=0 \Leftrightarrow y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}; y' = \frac{3}{(x+1)^2}$$

Hoành độ tiếp điểm của tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng trên là nghiệm của phương trình

$$3 = \frac{3}{(x+1)^2} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=-2 \end{cases}.$$

Câu 48. [1D3.3-2] Cho cấp số cộng (u_n) với $u_{17}=33$ và $u_{33}=65$ thì công sai bằng

A. 1.

B. 3.

C. -2.

D. 2.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có } u_{33} = u_{17} + 16d \Rightarrow d = \frac{u_{33} - u_{17}}{16} = 2.$$

Câu 49. [2D1.2-2] Cho hàm số $y = x + \sqrt{12-3x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=-1$.

B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=1$.

C. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=-1$.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x=1$.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{TXĐ: } D = [-2; 2].$$

$$\text{Ta có: } y' = 1 + \frac{-3x}{\sqrt{12-3x^2}}.$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \sqrt{12 - 3x^2} = 3x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 12 - 3x^2 = 9x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1.$$

Bảng biến thiên

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

KL: Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.

Câu 50. [1D5.2-2] Cho hàm số $f(x) = \frac{4}{x-1}$. Khi đó $f'(-1)$ bằng

A. -1.

B. -2.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $f(x) = \frac{4}{x-1} \Rightarrow f'(x) = \frac{-4}{(x-1)^2} \Rightarrow f'(-1) = -1.$

-----HẾT-----