

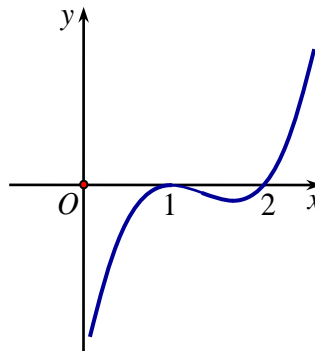
Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; 4)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 3)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 2: Hình dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$.



Hỏi hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 3: Cho các hàm số sau:

(I) : $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 4$; (II) : $y = \frac{x-1}{x+1}$; (III) : $y = \sqrt{x^2 + 4}$

(IV) : $y = x^3 + 4x - \sin x$; (V) : $y = x^4 + x^2 + 2$.

Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên những khoảng mà nó xác định?

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

Câu 4: Cho hàm số $y = \sqrt{1-x^2}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên $[0; 1]$. B. Hàm số đã cho đồng biến trên $(0; 1)$.
C. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(0; 1)$. D. Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-1; 0)$.

Câu 5: Hàm số nào sau đây là hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} ?

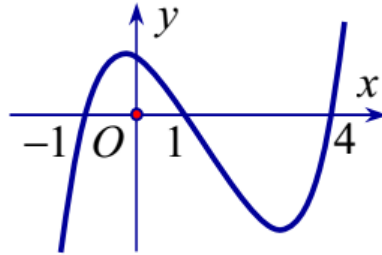
- A. $y = x^3 - 3x^2 + 2$. B. $y = -2x^3 + x^2 - x + 2$.

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

Câu 6: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = \frac{x^2 + 5x + m^2 + 6}{x + 3}$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$

- A. 4. B. 5. C. 9. D. 3.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



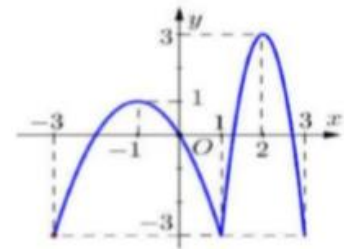
Hàm số $y = f(x^2)$ có bao nhiêu khoảng nghịch biến.

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Trên đoạn $[-3; 3]$, hàm số đã cho có mấy điểm cực trị?

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



Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

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

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y		2	5		-6		2

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 5$. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
C. Hàm số có giá trị cực đại bằng -1 . D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -6$.

Câu 11: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$ có bao nhiêu cực trị?

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

Câu 12: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^2 + x)(x - 2)^2(x^2 - 4), \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của $f(x)$ là:

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

Câu 13: Biết $M(0;2)$, $N(2;-2)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$

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

Câu 14: Hàm số nào sau đây đạt cực đại tại $x = 1$?

A. $y = x^5 - 5x^2 + 5x - 13$. B. $y = x^4 - 4x + 3$.

C. $y = x + \frac{1}{x}$. D. $y = 2\sqrt{x} - x$.

Câu 15: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$. Gọi S là tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để hàm số có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$. Tính tổng bình phương các phần tử của S

A. 0. B. 8. C. 16. D. 2.

Câu 16: Cho hàm số $y = 2x^3 - (m + 3)x^2 - 2(m - 6)x + 2019$. Có tất cả bao nhiêu số nguyên m để hàm số trên có hai điểm cực trị đều thuộc đoạn $[0;3]$?

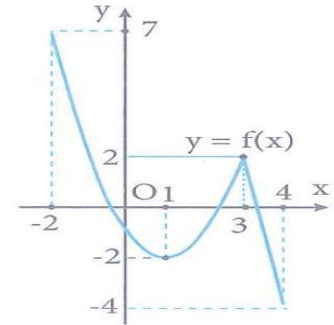
A. 0. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{2-x}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[3;4]$ là

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

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2;4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2;4]$. Giá trị của $M + m$ bằng

A. 0. B. -2.
C. 3. D. 5.



Câu 19: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ trên đoạn $[0;2]$ là

A. $\min_{[0;2]} y = 0$. B. $\min_{[0;2]} y = 3$. C. $\min_{[0;2]} y = 5$. D. $\min_{[0;2]} y = 7$.

Câu 20: Hàm số $y = x^2 + 3x + \sqrt{x^2 + 3x + 2}$ giá trị nhỏ nhất lần lượt bằng

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

Câu 21: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{2} \cos 2x + 4 \sin x$ trên đoạn $[0; \frac{\pi}{2}]$ là

A. $\min_{[0; \frac{\pi}{2}]} y = 4 - \sqrt{2}$. B. $\min_{[0; \frac{\pi}{2}]} y = 2\sqrt{2}$. C. $\min_{[0; \frac{\pi}{2}]} y = \sqrt{2}$. D. $\min_{[0; \frac{\pi}{2}]} y = 0$.

Câu 22: Người ta muốn mạ vàng cho một cái hộp có đáy hình vuông không nắp có thể tích là 4 cm^3 . Tìm kích thước của hộp đó để lượng vàng dùng mạ là ít nhất. Giả sử độ dày của lớp mạ tại mọi nơi trên mặt ngoài hộp là như nhau.

A. Cạnh đáy bằng 1 cm, chiều cao bằng 2 cm. B. Cạnh đáy bằng 4 cm, chiều cao bằng 1 cm

C. Cạnh đáy bằng 2 cm , chiều cao bằng 1 cm . **D.** Cạnh đáy bằng 1 cm , chiều cao bằng 4 cm

Câu 23: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{x - 2}$ trên tập

$$D = (-\infty; -1] \cup \left[1; \frac{3}{2}\right]. \text{ Tính giá trị } T \text{ của } M.m$$

A. $T = \frac{1}{9}$. **B.** $T = \frac{3}{2}$. **C.** $T = 0$. **D.** $T = -\frac{3}{2}$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x - m^2}{x + 8}$ với m là tham số thực. Giá trị lớn nhất của m để hàm số có giá trị **nhỏ nhất** trên $[0; 3]$ bằng -2 ?

A. $m = 4$. **B.** $m = 5$. **C.** $m = 6$. **D.** $m = 3$.

Câu 25: 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 26: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ có các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là

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

Câu 27: Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{x - 1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 28: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$, có bảng biến thiên như sau

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

Gọi k, l lần lượt là số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

$$y = \frac{1}{f(x) - 2018}. \text{ Tính } k + l$$

A. $k + l = 3$. **B.** $k + l = 4$. **C.** $k + l = 5$. **D.** $k + l = 2$.

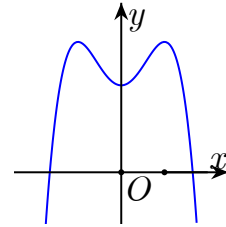
Câu 29: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào

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

A. $y = \frac{3 - 3x}{x + 2}$. **B.** $y = \frac{3x + 8}{x + 2}$. **C.** $y = \frac{3x - 3}{x + 2}$. **D.** $y = \frac{3 - x}{x + 2}$.

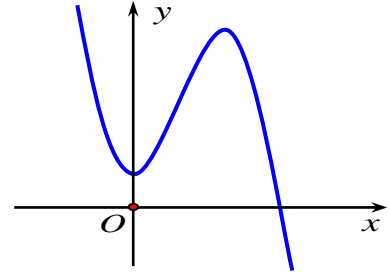
Câu 30: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



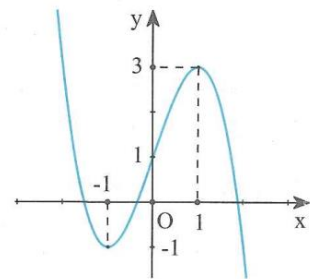
Câu 31: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $a < 0, b > 0, c > 0, d > 0.$
- B. $a < 0, b < 0, c = 0, d > 0.$
- C. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0.$
- D. $a < 0, b > 0, c = 0, d > 0.$



Câu 32: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là

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



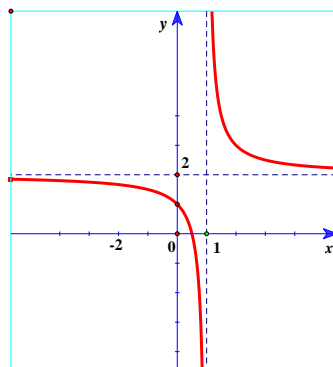
Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$, có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$
y'		+	0	-	0
y	-3	2	$+\infty$	-4	3

Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có 4 nghiệm phân biệt

- A. $-3 < m < 2.$
- B. $-3 < m < 3.$
- C. $-4 < m < 2.$
- D. $-4 < m < 3.$

Câu 34: Xác định a, b, c để hàm số $y = \frac{ax - 1}{bx + c}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Chọn đáp án đúng?

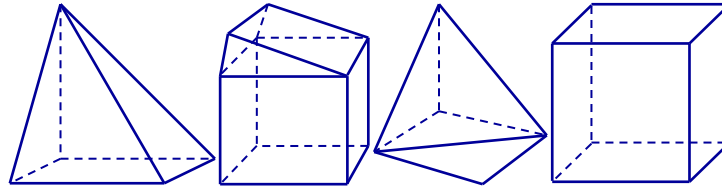


- A. $a = 2, b = -1, c = 1.$
- B. $a = 2, b = 1, c = 1.$
- C. $a = 2, b = 2, c = -1.$
- D. $a = 2, b = 1, c = -1.$

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

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.
- B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$.
- C. Hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .
- D. Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

Câu 36: Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Hình 1

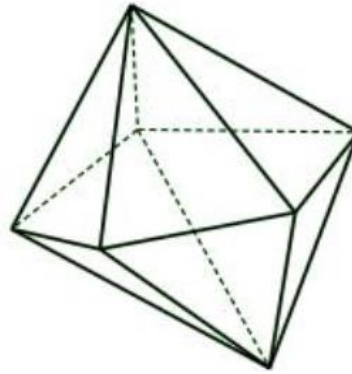
Hình 2

Hình 3

Hình 4

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

Câu 37: Hình đa diện bên dưới có bao nhiêu mặt?



- A. 7.
- B. 11.
- C. 12.
- D. 10.

Câu 38: Trong các hình đa diện, mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. Hai cạnh bất kỳ có ít nhất một điểm chung.
- B. Hai mặt bất kỳ luôn có ít nhất một đỉnh chung.
- C. Mỗi cạnh luôn là cạnh chung của đúng hai mặt.
- D. Mỗi đỉnh luôn là đỉnh chung của đúng hai cạnh.

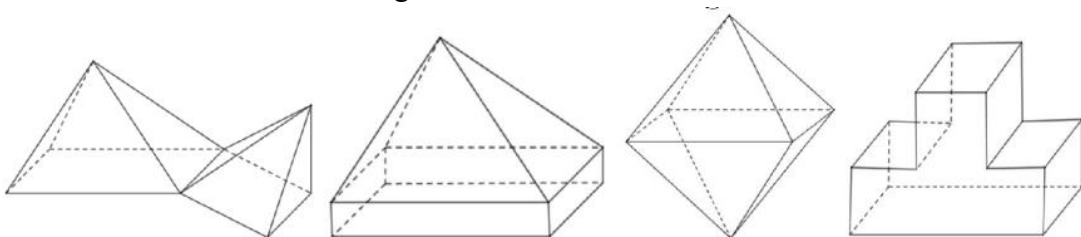
Câu 39: Một hình lăng trụ có 18 mặt hỏi lăng trụ đó có bao nhiêu cạnh?

- A. 36.
- B. 48.
- C. 54.
- D. 32.

Câu 40: Có tất cả bao nhiêu khối đa diện đều?

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

Câu 41: Có bao nhiêu hình đa diện lồi trong các hình bên dưới?



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

Câu 42: Hình chóp tứ giác đều có mấy mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 43: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định dưới đây?

- A. Số đỉnh của khối lập phương là 8.
- B. Số mặt của khối tứ diện đều là 4.
- C. Số cạnh của khối bát diện đều là 12.
- D. Số đỉnh của khối bát diện đều là 8.

Câu 44: Thể tích của khối chóp có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

- A. $V = \frac{1}{3} Bh$.
- B. $V = \frac{1}{6} Bh$.
- C. $V = Bh$.
- D. $V = \frac{1}{2} Bh$.

Câu 45: Cho hình lập phương có tổng diện tích các mặt bằng $12a^2$. Tính theo a thể tích khối lập phương đó

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

Câu 46: Thể tích của khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng $a\sqrt{3}$ là

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

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a$ và $SA \perp (ABCD)$. Thể tích khối chóp $SABCD$ bằng

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

Câu 48: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ thể tích là 15. Tính thể tích của tứ diện $A'ABC$

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

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AB \parallel CD$, $AB=2CD$. Gọi M, N tương ứng là trung điểm của SA và SD . Tính tỉ số $\frac{V_{S.BCNM}}{V_{S.BCDA}}$

- A. $\frac{5}{12}$.
- B. $\frac{3}{8}$.
- C. $\frac{1}{3}$.
- D. $\frac{1}{4}$.

Câu 50: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, các cạnh bên bằng nhau. Một mặt phẳng thay đổi nhưng luôn song song với đáy và cắt các cạnh bên SA, SB, SC, SD lần lượt tại M, N, P, Q . Gọi M', N', P', Q' lần lượt là hình chiếu vuông góc của M, N, P, Q lên mặt phẳng $(ABCD)$. Tính tỉ số $\frac{SM}{SA}$ để thể tích khối đa diện $MNPQ.M'N'P'Q'$ đạt giá trị lớn nhất

- A. $\frac{1}{3}$.
- B. $\frac{3}{4}$.
- C. $\frac{2}{3}$.
- D. $\frac{1}{2}$.

-----HẾT-----

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^2(1 - x)(x + 3)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 2: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4x^3}$ là:

- A. $\frac{1}{2\sqrt{x^2 - 4x^3}}$. B. $\frac{x - 12x^2}{2\sqrt{x^2 - 4x^3}}$. C. $\frac{x - 6x^2}{\sqrt{x^2 - 4x^3}}$. D. $\frac{x - 6x^2}{2\sqrt{x^2 - 4x^3}}$.

Câu 3: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ trên đoạn $[3; 5]$. Khi đó $M - m$ bằng

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{8}$. D. 2.

Câu 4: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?

- A. Hàm số không có cực đại, chỉ có 1 cực tiểu.
B. Hàm số có 1 cực đại và 2 cực tiểu.
C. Hàm số có 2 cực đại và 1 cực tiểu.
D. Hàm số có 1 cực đại và 1 cực tiểu.

Câu 5: Trong một môn học, Thầy giáo có 30 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu khó, 10 câu trung bình và 15 câu dễ. Từ 30 câu hỏi đó có thể lập được bao nhiêu đề kiểm tra, mỗi đề gồm 5 câu hỏi khác nhau, sao cho trong mỗi đề nhất thiết phải có đủ cả 3 câu (khó, dễ, Trung bình) và số câu dễ không ít hơn 2?

- A. 41811. B. 42802. C. 56875. D. 32023.

Câu 6: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 7: Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là

- A. $y' = 2 \cos x$. B. $y' = 2 \cos 2x$. C. $y' = -2 \cos 2x$. D. $y' = \cos 2x$.

Câu 8: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có độ dài cạnh đáy bằng a . Độ dài cạnh bên của hình chóp bằng bao nhiêu để góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° .

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

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

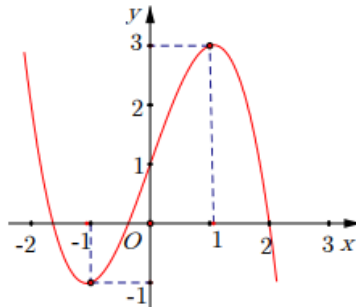
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận đứng là đường thẳng $y = 2$.
- B. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận.
- C. Đồ thị hàm số có TĐĐ là đường thẳng $x = 1$ và TCN là đường thẳng $y = 2$.
- D. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận.

Câu 10: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ có hệ số góc $k = -3$ có phương trình là

- A. $y = -3x - 7$.
- B. $y = -3x - 1$.
- C. $y = -3x + 1$.
- D. $y = -3x + 7$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới.



Hàm số có giá trị cực đại bằng?

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

Câu 12: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^4 + x^2 + 1$.
- B. $y = \frac{1}{x - 2}$.
- C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 5$.
- D. $y = x + \frac{1}{x + 3}$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau.

x	$-\infty$		x_1		x_2		x_3		$+\infty$
y'		-	0	+		-	0	+	

Khi đó số cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 14: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ có giá trị là một số thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(-7; 8)$.
- B. $(12; 20)$.
- C. $(3; 8)$.
- D. $(2; 14)$.

Câu 15: Khối tám mặt đều có tất cả bao nhiêu đỉnh?

- A. 6.
- B. 8.
- C. 12.
- D. 10.

Câu 16: Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_2 = 3$ và $u_4 = 7$. Giá trị của u_{15} bằng

A. 35.

B. 27.

C. 29.

D. 31.

Câu 17: Cho bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hỏi đây là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

A. $y = \frac{x+2}{x+1}$.

B. $y = \frac{x+2}{x-1}$.

C. $y = \frac{x-3}{x-1}$.

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

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên.

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Hàm số có đúng một cực trị.

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1 .

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

D. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 .

Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

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

Câu 20: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^2-5x+6}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2f(x)+3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 22: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = 3a$ và SA vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là.

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

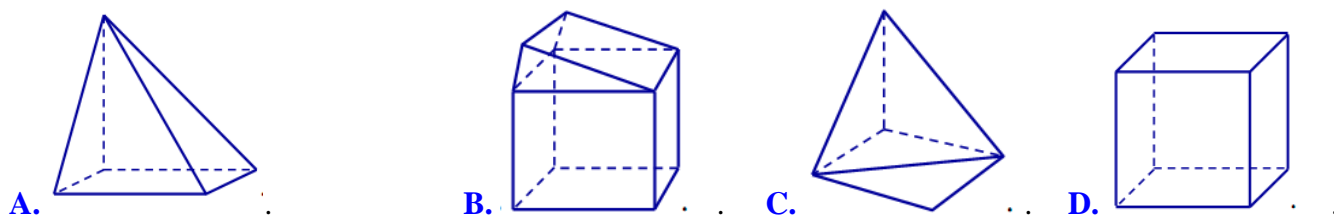
Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 24: Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy bằng S và chiều cao bằng h là

- A. $V = 3Sh$. B. $V = \frac{1}{2}Sh$. C. $V = Sh$. D. $V = \frac{1}{3}Sh$.

Câu 25: Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Câu 26: Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A. $S = 9$. B. $S = 5$. C. $S = \frac{10}{3}$. D. $S = 10$.

Câu 27: Cho hàm số $y = mx^4 - (m + 1)x^2 + 1$. Hỏi có bao nhiêu số thực m để hàm số có cực trị và các điểm cực trị của đồ thị hàm số đều thuộc các trục tọa độ.

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 28: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx^2 - (m - 6)x + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$ là:

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-\infty; 6]$. C. $[3; 6]$. D. $(-\infty; 3]$.

Câu 29: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)(x^2 - 3)(x^4 - 1)$ trên \mathbb{R} . Tính số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$.

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

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{x - 1}{mx^2 - 2x + 3}$. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

- A. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -1 \\ m < \frac{1}{5} \end{cases}$ B. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -1 \\ m < \frac{1}{3} \end{cases}$ C. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m < \frac{1}{3} \end{cases}$ D. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m < \frac{1}{5} \end{cases}$

Câu 31: Cho hàm số $f'(x)$ có bảng xét dấu như sau:

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

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

- A. $(-2; -1)$. B. $(-2; 1)$. C. $(0; 1)$. D. $(-4; -3)$.

Câu 32: Số các giá trị tham số m để hàm số $y = \frac{x - m^2 - 1}{x - m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 4]$ bằng -6 là

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

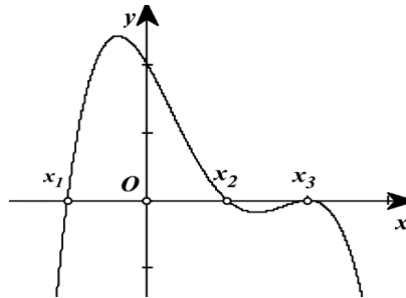
Câu 33: Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên tập xác định?

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

Câu 34: Đội học sinh giỏi trường THPT Đinh Tiên Hoàng gồm có 8 học sinh khối 12, 6 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 8 học sinh. Xác suất để trong 8 học sinh được chọn có đủ 3 khối là:

- A. $\frac{71128}{75582}$. B. $\frac{35582}{3791}$. C. $\frac{71131}{75582}$. D. $\frac{143}{153}$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị trên một khoảng K như hình vẽ bên.



Trong các khẳng định sau, có tất cả bao nhiêu khẳng định **đúng**?

- (I). Trên K , hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
 (II). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_3 .
 (III). Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại x_1 .

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

Câu 36: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 37: Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2000000đ một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 100000đ một tháng thì sẽ có 2 căn hộ bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu một tháng?

- A. 2250000đ. B. 2100000đ. C. 2200000đ. D. 2225000đ.

Câu 38: Biết m_0 là giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 13$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m_0 \in (-1; 7)$. B. $m_0 \in (7; 10)$. C. $m_0 \in (-7; -1)$. D. $m_0 \in (-15; -7)$.

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại đỉnh A , cạnh $BC = a$, $AC = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ các cạnh bên $SA = SB = SC = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc tạo bởi mặt bên (SAB) và mặt phẳng đáy (ABC) .

- A. $\arctan 3$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 40: Gọi m_0 là giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + (m^2 - 1)x + 1$ đạt cực trị tại $x_0 = 1$, các giá trị của m_0 tìm được sẽ thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

- A. $-1 < m_0 < 3$. B. $m_0 < -1$. C. $m_0 \geq 0$. D. $m_0 \leq 0$.

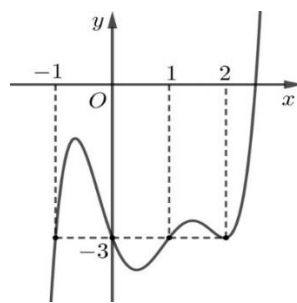
Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a . Tính khoảng cách giữa SC và AB biết rằng $SO = a$ và vuông góc với mặt đáy của hình chóp.

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

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hình chiếu của S lên mặt phẳng đáy trùng với trọng tâm của tam giác ABD . Cạnh SD tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$. B. $\frac{a^3}{3}$. C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{27}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{9}$.

Câu 43: Cho hàm số đa thức $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} , $f(0) < 0$ và đồ thị hình bên dưới là đồ thị của đạo hàm $f'(x)$. Hỏi hàm số $g(x) = |f(x) + 3x|$ có bao nhiêu cực trị?



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

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , cạnh a , góc $BAD = 60^\circ$, cạnh SO vuông góc với $(ABCD)$ và $SO = a$. Khoảng cách từ O đến (SBC) là

- A. $\frac{a\sqrt{57}}{19}$. B. $\frac{a\sqrt{45}}{7}$. C. $\frac{a\sqrt{57}}{18}$. D. $\frac{a\sqrt{52}}{16}$.

Câu 45: Cho hàm số $f'(x) = (x - 2)^2(x^2 - 4x + 3)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để hàm số $y = f(x^2 - 10x + m + 9)$ có 5 điểm cực trị?

A. 16.

B. 15.

C. 18.

D. 17.

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách giữa AB và SC bằng $\frac{3a}{2}$.

Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

A. $V = 3a^3\sqrt{3}$.

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

C. $V = a^3\sqrt{3}$.

D. $V = 2a^3\sqrt{3}$.

Câu 47: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với đáy một góc 60° . Gọi M là điểm đối xứng của C qua D , N là trung điểm SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần. Tỉ số thể tích giữa hai phần (phần lớn trên phần bé) bằng:

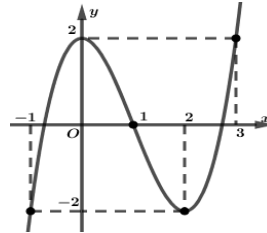
A. $\frac{6}{5}$.

B. $\frac{7}{5}$.

C. $\frac{7}{3}$.

D. $\frac{1}{7}$.

Câu 48: Cho hàm số $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số $g(x) = f(3x + 1) + 9x^3 + \frac{9}{2}x^2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $(-1; 1)$.

B. $(-2; 0)$.

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

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

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = a\sqrt{2}$, mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt đáy (ABC) . Các mặt bên (SAB) , (SBC) tạo với mặt đáy các góc bằng nhau và bằng 60° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

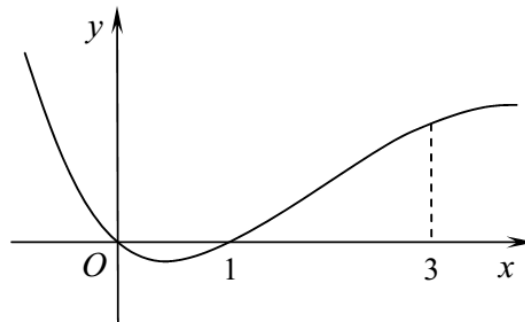
A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

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

D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình vẽ bên. Biết rằng $f(0) + f(2) = f(1) + f(3)$. Giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 3]$ là



A. $f(1)$.

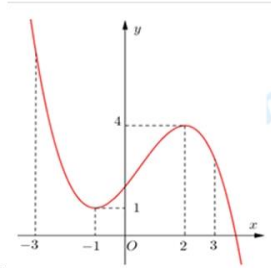
B. $f(0)$.

C. $f(2)$.

D. $f(3)$.

-----HẾT-----

Câu 1. Cho đồ thị hàm số



Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; 4)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 2)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 3)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 3]$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	-2	-1	1	3
y'	+	0	-	+
y	0	1	-2	5

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên

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

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$ Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định bên dưới.

- A. $\min_{[1;2]} y = \frac{1}{2}$. B. $\max_{[-2;-1]} y = 0$. C. $\min_{[3;5]} y = \frac{2}{3}$. D. $\max_{[-2;-1]} y = \frac{1}{2}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số.

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

- A. $x = 0$. B. $y = -2$. C. $(0; -2)$. D. $y = 2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có bảng xét dấu đạo hàm như sau.

Số điểm cực trị của hàm số là:

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

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{2x - 3}{4x + 1}$. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

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

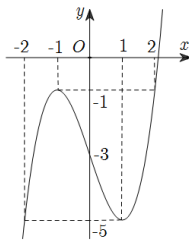
Câu 7. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2 - 2x}{x + 1}$ là

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

Câu 8. Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{x - 3}{x + 1}$

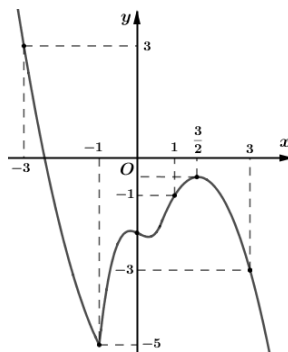
- A. Điểm $P(1; -1)$. B. Điểm $N(1; -2)$. C. Điểm $M(1; 0)$. D. Điểm $Q(1; 1)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tổng $M + m$ trong đó giá trị nhỏ nhất là m và giá trị lớn nhất là M của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2; 2]$



- A. -3. B. -1. C. -5. D. -6.

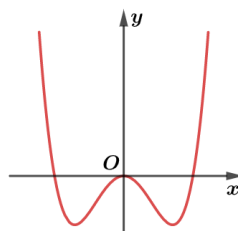
Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau đây:



Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $\min_{[-2; 1]} y = -5$. B. $\min_{[-2; 1]} y = -3$. C. $\max_{[-2; 1]} y = -\frac{1}{2}$. D. $\max_{[-2; 1]} y = 3$.

Câu 11. Đồ thị bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



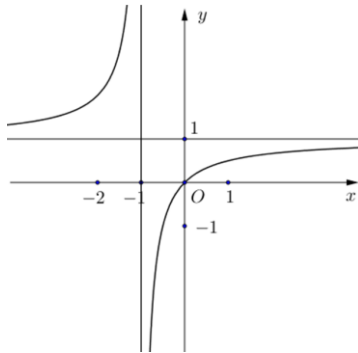
A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1.$

B. $y = x^4 - 2x^2 + 1.$

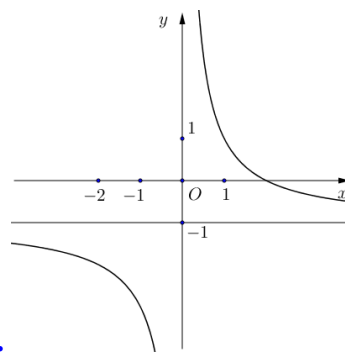
C. $y = -2x^2 + x^4.$

D. $y = -x^4 + 2x^2.$

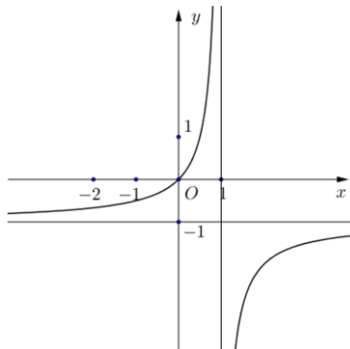
Câu 12. Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \frac{-x}{x-1}$?



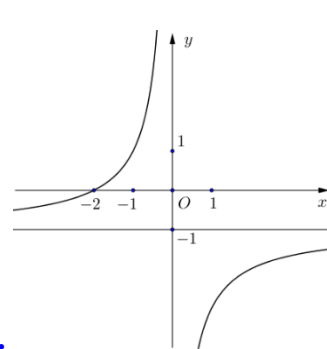
A.



B.



C.



D.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	5	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$	

Số nghiệm của phương trình $f(x) = 4$ là

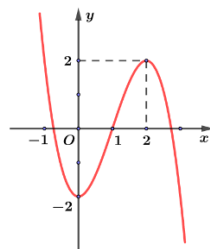
A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 15. Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ tại điểm $M(0;1)$.

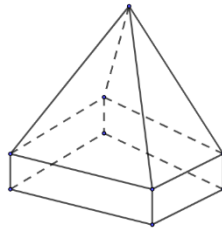
A. $k = 1.$

B. $k = \sqrt{2}.$

C. $k = -1.$

D. $k = 3.$

Câu 16. Hình đa diện sau có bao nhiêu mặt.



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

Câu 17. Khối đa diện đều loại $\{3;5\}$ có bao nhiêu cạnh.

A. 6. B. 12. C. 20. D. 30.

Câu 18. Cho hình chóp $O.ABC$ có OA,OB,OC đôi một vuông góc với nhau. Tính thể tích khối chóp biết $OA = 5,OB = 4,OC = 6$.

A. 120. B. 40. C. 30. D. 20.

Câu 19. Cho khối chóp có diện tích đáy bằng $a^2\sqrt{3}$ và chiều cao bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 20. Thể tích khối hộp chữ nhật có các kích thước là $2a, 3a, 5a$ là

A. $15a^3$. B. $10a^3$. C. $30a^3$. D. $6a^3$.

Câu 21. Cho hàm số $y = x + 3 + 2\sqrt{2-x}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và đồng biến trên khoảng $(1;2)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và nghịch biến trên khoảng $(-2;2)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và đồng biến trên khoảng $(-2;2)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1;2)$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 10$. Biết hàm số đạt cực trị tại $x_1; x_2$. Tính giá trị biểu thức $A = x_1^3 + x_2^3$.

A. -1538 . B. 28. C. 26. D. 1538.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = mx^4 - (m-3)x^2 + 10$. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số có 3 cực trị.

A. $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq 0 \end{cases}$. B. $0 < m < 3$. C. $\begin{cases} m > 3 \\ m < 0 \end{cases}$. D. $0 \leq m \leq 3$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho bằng

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

Câu 25. Đồ thị của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-2023}}{x^2 + 2021x - 2022}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

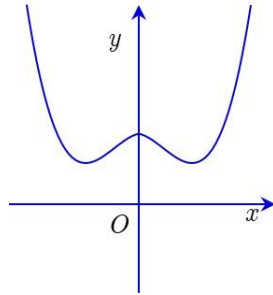
Câu 26. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$ trên đoạn $[-2; 0]$.

- A. $\max_{[-2; 0]} y = 9$. B. $\max_{[-2; 0]} y = -5$. C. $\max_{[-2; 0]} y = -\frac{16}{3}$. D. $\max_{[-2; 0]} y = -5,9$.

Câu 27. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng.

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

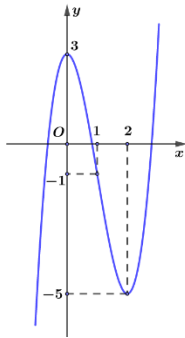
Câu 28. Cho đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) như hình vẽ bên



Mệnh đề đúng về dấu của các hệ số a, b, c là

- A. $a > 0, b < 0, c > 0$. B. $a > 0, b > 0, c > 0$.
C. $a < 0, b < 0, c > 0$. D. $a < 0, b > 0, c > 0$.

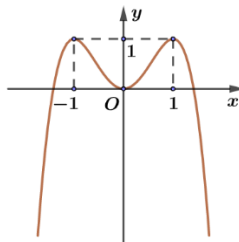
Câu 29. Cho đồ thị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) như hình vẽ bên



Đồ thị trong hình vẽ trên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3$. B. $y = x^3 - 5x^2 + 3$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 + 3$. D. $y = 2x^3 - 6x^2 + 3$.

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 4 = 0$ là

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

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 - 3x - m + 2 = 0$ có 3 nghiệm thực phân biệt?

- A. $0 < m < 4$. B. $m > 4$. C. $m < 4$. D. $0 \leq m \leq 4$.

Câu 32. Cho khối chóp có đáy là đa giác $2n$ cạnh. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Số cạnh của khối chóp bằng $2n + 1$.
 B. Số mặt của khối chóp bằng $4n$.
 C. Số đỉnh của khối chóp nhiều hơn số mặt của nó.
 D. Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó.

Câu 33. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a\sqrt{3}$. Mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt phẳng đáy một góc 45° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 34. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{6}$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$?

- A. $V = 9a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = 6a^3$. D. $V = 3a^3$

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

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

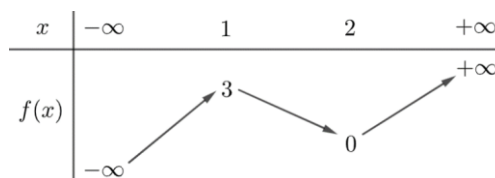
Câu 36. Giá trị m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + (m-1)x + 3$ đồng biến trên đoạn $[-2; 3]$ là:

- A. $m \geq 2$. B. $m \leq -2$. C. $m > 2$. D. $m < -2$.

Câu 37. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 2(m-2)x^2 + (m^2+3)x + 2$ đạt cực đại tại $x = 2$?

- A. $m = 9$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = -9$.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình bên dưới:



Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2022}{-2f(x) + 3}$ là

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

Câu 39. Biết hàm số $f(x)$ có đồ thị được cho như hình vẽ bên. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y = 9f[f(x)] + 2022$?

- Câu 45.** Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$, cạnh $AB = a\sqrt{2}$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Gọi M là điểm đối xứng với C qua D , N là trung điểm SC . Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai khối đa diện. Tính thể tích khối đa diện chứa đỉnh A .
- A. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{18}$. B. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{7a^3\sqrt{3}}{18}$. D. $\frac{7a^3\sqrt{3}}{6}$.

- Câu 46.** Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) . Gọi S là tập tất cả các giá trị thực của tham số m để $(d): y = x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho các tiếp tuyến của (C) tại A và B song song với nhau. Tổng các phần tử của S bằng
- A. -1 . B. 1 . C. 0 . D. $-\frac{3}{2}$.

- Câu 47.** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(1-2x)$ như sau

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

Hàm số $g(x) = f(x^2 - 4x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 3. B. 7. C. 5. D. 4.
- Câu 48.** Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị là (C) . Tích các giá trị của tham số m để đường thẳng $(d): y = 2x - m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng $\sqrt{7}$ là:
- A. 4. B. 2. C. -2 . D. -4 .

- Câu 49.** Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ với $a \neq 0$. Biết $\min_{(-\infty; 0)} f(x) = f(-\sqrt{2})$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên $(1; 3)$ bằng.
- A. $\min_{(1; 3)} f(x) = c - 4a$. B. $\min_{(1; 3)} f(x) = 12a + c$.
- C. $\min_{(1; 3)} f(x) = c - 4b$. D. $\min_{(1; 3)} f(x) = c + 4b$.

- Câu 50.** Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, khoảng cách từ C đến BB' là $\sqrt{5}$, khoảng cách từ A đến BB' và CC' lần lượt là 1; 2. Hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng $A'B'C'$ là trung điểm M của $B'C'$, $A'M = \frac{\sqrt{15}}{3}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng
- A. $\frac{\sqrt{15}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. C. $\sqrt{5}$. D. $\frac{2\sqrt{15}}{3}$.

-----HẾT-----

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	$+$
y	0	2	$-\infty$	3	5

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

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

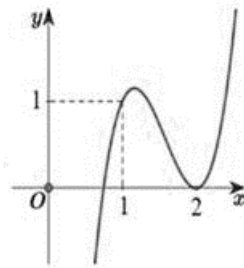
Câu 2: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 3: Đồ thị hàm số $y = \frac{5x + 1 - \sqrt{x + 1}}{x^2 + 2x}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 4: Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ sau.



Hỏi đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x - 1}}{(x + 1)[f^2(x) - f(x)]}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

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

Câu 5: Tìm số giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2019; 2019]$ của tham số m để đồ thị hàm số

$y = \frac{\sqrt{x - 3}}{x^2 + x - m}$ có đúng hai đường tiệm cận

- A. 2007. B. 2010. C. 2009. D. 2008.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	3	$+\infty$
y'		$+$	0	$-$
y	$-\infty$	$+\infty$	4	$-\infty$

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

C. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

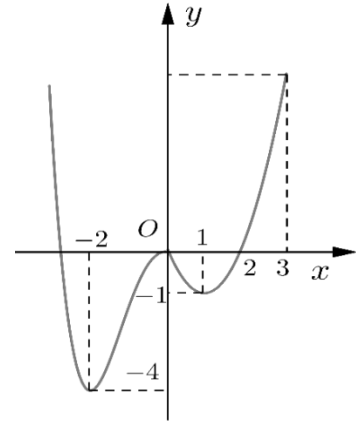
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

A. $(-1; 0)$.

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

C. $(0; 1)$.

D. $(1; 3)$.



Câu 8: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. $y = x^4 + 3x^2$.

B. $y = \frac{x-2}{x+1}$.

C. $y = 3x^3 + 3x - 2$.

D. $y = 2x^3 - 5x + 1$.

Câu 9: Xác định tham số m sao cho hàm số $y = x + m\sqrt{x}$ đạt cực trị tại $x = 1$

A. $m = -2$.

B. $m = 2$.

C. $m = -6$.

D. $m = 6$.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)(x^2-3)(x^4-9)$. Số điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$ là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

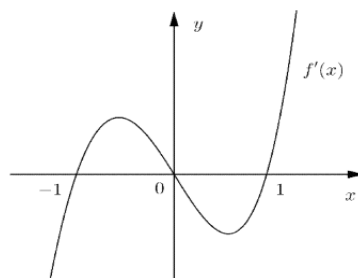
A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $f'(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $g(x) = f(f'(x))$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

B. $(-\infty; -2)$.

C. $(-1; 0)$.

D. $\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

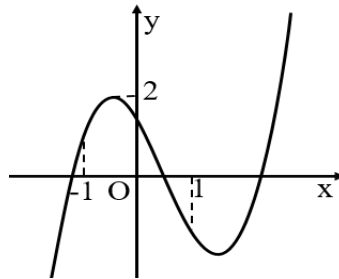
Có bao nhiêu số nguyên $m < 2019$ để hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x + m)$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$?

- A. 2016. B. 2015. C. 2017. D. 2018.

Câu 14: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m số hàm số $f(x) = |x^3 - 3x^2 + mx + 10|$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$?

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

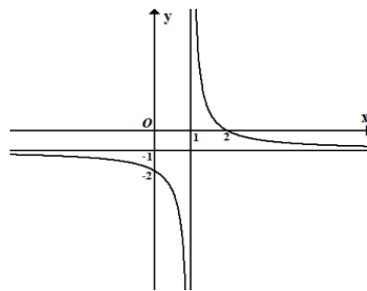
Câu 15: Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào là đúng?

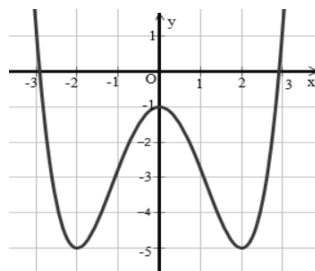
- A. $a < 0, b < 0, c < 0, d < 0$. B. $a > 0, b > 0, c > 0, d < 0$.
 C. $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$. D. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{x + c}$ có đồ thị như hình bên dưới, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + 2b + 3c$?



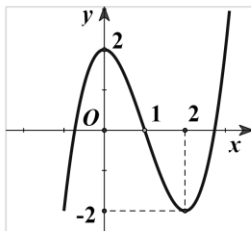
- A. $T = -8$. B. $T = 2$. C. $T = 6$. D. $T = 0$.

Câu 17: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hỏi khẳng định nào sau đây đúng?

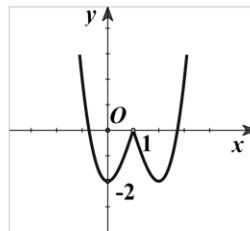


- A. $a > 0, b < 0, c < 0$. B. $a > 0, b > 0, c < 0$. C. $a > 0, b < 0, c > 0$. D. $a < 0, b > 0, c < 0$.

Câu 18: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị như hình 1. Đồ thị hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1



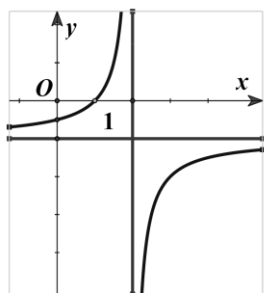
Hình 2

A. $y = |x^3 - 3x^2 + 2|$.. **B.** $y = |x|^3 - 3x^2 + 2$.

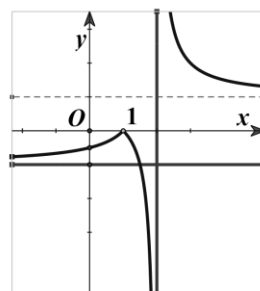
C. $y = |x - 1|(x^2 - 2x - 2)$..

D. $y = (x - 1)|x^2 - 2x - 2|$..

Câu 19: Hàm số $y = \frac{-x + 1}{x - 2}$ có đồ thị như hình 1. Đồ thị hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1



Hình 2

A. $y = \left| \frac{-x + 1}{x - 2} \right|$..

B. $y = \frac{|x| + 1}{|x| - 2}$..

C. $y = \frac{|-x + 1|}{x - 2}$.

D. $y = \frac{-x + 1}{|x - 2|}$.

Câu 20: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = (m + 1)x^4 - 2(2m - 3)x^2 + 6m + 5$ cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt có các hoành độ x_1, x_2, x_3, x_4 thỏa mãn $x_1 < x_2 < x_3 < 1 < x_4$.

A. $m \in \left(-1; \frac{-5}{6}\right)$.

B. $m \in (-3; -1)$.

C. $m \in (-3; 1)$.

D. $m \in (-4; -1)$.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} và hàm số $y = f(3 - 4x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 2x - 10)$ là

A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

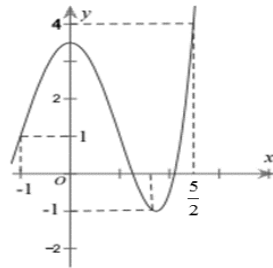
Câu 22: Xét hàm số $y = f(x)$ với $x \in [-1; 5]$ có bảng biến thiên như sau:

x	-1	0	2	5			
y'		+	0	-	0	+	
y	3		4		0		$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. Hàm số đã cho không tồn tại GTLN trên đoạn $[-1; 5]$.
- B. Hàm số đã cho đạt GTNN tại $x = -1$ và $x = 2$ trên đoạn $[-1; 5]$.
- C. Hàm số đã cho đạt GTNN tại $x = -1$ và đạt GTLN tại $x = 5$ trên đoạn $[-1; 5]$.
- D. Hàm số đã cho đạt GTNN tại $x = 0$ trên đoạn $[-1; 5]$.

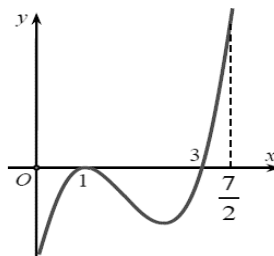
Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[-1, \frac{5}{2}\right]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $\left[-1, \frac{5}{2}\right]$ là

- A. $M = 4, m = 1$.
- B. $M = 4, m = -1$.
- C. $M = \frac{7}{2}, m = -1$.
- D. $M = \frac{7}{2}, m = 1$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ tại điểm x_0 nào dưới đây?

- A. $x_0 = 0$.
- B. $x_0 = \frac{7}{2}$.
- C. $x_0 = 1$.
- D. $x_0 = 3$.

Câu 25: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2 \cos x - \frac{4}{3} \cos^3 x$ trên $[0; \pi]$

- A. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2}{3}$.
- B. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{10}{3}$.
- C. $\max_{[0; \pi]} y = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.
- D. $\max_{[0; \pi]} y = 0$.

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{1}{x}$ trên nửa khoảng $[2; +\infty)$ là

- A. 2.
- B. $\frac{5}{2}$.
- C. 0.
- D. $\frac{7}{2}$.

Câu 27: Tìm tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{9-x}$

- A. $T = [1; 9]$. B. $T = [2\sqrt{2}; 4]$. C. $T = (1; 9)$. D. $T = [0; 2\sqrt{2}]$.

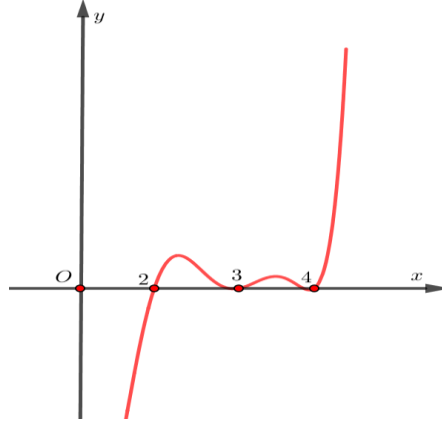
Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-m^2}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[-3;-2]} y = \frac{1}{2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $3 < m \leq 4$. B. $-2 < m \leq 3$. C. $m > 4$. D. $m \leq -2$.

Câu 29: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + 2020$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m sao cho hàm số có giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 2. B. 1. C. Vô số. D. 3.

Câu 30: Cho $f(x)$ là hàm đa thức bậc 6 và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ dưới đây



Hỏi hàm số $y = g(x) = f(x^2 + 4x + 5)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 5. C. 3. D. 1.

Câu 31: Tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{x^5}{5} - \frac{mx^4}{4} + 2$ đạt cực đại tại $x = 0$ là

- A. $m \in \mathbb{R}$. B. $m < 0$. C. Không tồn tại m. D. $m > 0$.

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (m-1)x^4 - 2(m-3)x^2 + 1$ không có cực đại?

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

Câu 33: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = mx^3 - (2m-1)x^2 + 2mx - m - 1$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía của trục hoành?

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

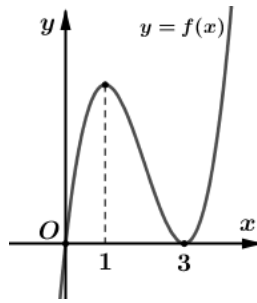
Câu 34: Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2; 3)$

- A. $m \in (-1; 4) \setminus \{3\}$. B. $m \in (3; 4)$. C. $m \in (1; 3)$. D. $m \in (-1; 4)$.

Câu 35: Hàm số nào dưới đây **không** có cực trị?

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

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $h(x) = |f^2(x) + 2f(x) + 2m|$ có đúng 3 điểm cực trị

- A. $m > 1$. B. $m \geq 1$. C. $m \leq 2$. D. $m > 2$.

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - (2m - 1)x^2 + (2 - m)x + 2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có 5 điểm cực trị

- A. $\frac{5}{4} < m \leq 2$. B. $-2 < m < \frac{5}{4}$. C. $-\frac{5}{4} < m < 2$. D. $\frac{5}{4} < m < 2$.

Câu 38: Hình lập phương có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 9. B. 4. C. 8. D. 7.

Câu 39: Khối đa diện đều loại $\{5; 3\}$ có số mặt là

- A. 14. B. 8. C. 12. D. 10.

Câu 40: Cho một hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng $2a$ và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° . Thể tích của khối chóp đó là

- A. $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. D. $2a^3\sqrt{2}$.

Câu 41: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . Đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ theo a

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

Câu 42: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC = a\sqrt{2}$, $A'B$ tạo với đáy một góc bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ bằng

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

Câu 43: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng a , biết $A'A = A'B = A'C = a$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

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

Câu 44: Cho khối chóp $S.ABC$ có góc $ASB = BSC = CSA = 60^\circ$ và $SA = 2$, $SB = 3$, $SC = 4$. Thể tích khối chóp $S.ABC$

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

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và có thể tích bằng 2. Gọi M , N lần lượt là các điểm trên cạnh SB và SD sao cho $\frac{SM}{SB} = \frac{SN}{SD} = k$. Tìm giá trị của k để thể tích khối

chóp $S.AMN$ bằng $\frac{1}{8}$

- A. $k = \frac{1}{8}$. B. $k = \frac{\sqrt{2}}{4}$. C. $k = \frac{1}{4}$. D. $k = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

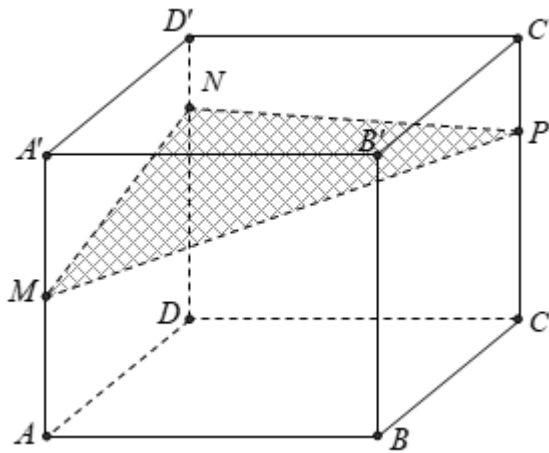
Câu 46: Cho khối chóp $S.ABCD$ có thể tích bằng 1, đáy $ABCD$ là hình thang với cạnh đáy lớn là AD và $AD = 3BC$. Gọi M là trung điểm cạnh SA , N là điểm thuộc cạnh CD sao cho $ND = 3NC$. Mặt phẳng (BMN) cắt cạnh SD tại P . Thể tích khối chóp $A.MBNP$ bằng

- A. $\frac{3}{8}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{5}{16}$. D. $\frac{9}{32}$.

Câu 47: Cho tứ diện $ABCD$ có $DAB = CBD = 90^\circ$; $AB = a$; $AC = a\sqrt{5}$; $ABC = 135^\circ$. Biết góc giữa hai mặt phẳng (ABD) , (BCD) bằng 30° . Thể tích của tứ diện $ABCD$ là

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

Câu 48: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2110. Biết (MNP) , $DN = 3ND'$, $CP = 2C'P$ như hình vẽ. Mặt phẳng (MNP) chia khối hộp đã cho thành hai khối đa diện. Thể tích khối đa diện nhỏ hơn bằng



- A. $\frac{5275}{6}$. B. $\frac{8440}{9}$. C. $\frac{7385}{18}$. D. $\frac{5275}{12}$.

Câu 49: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng $6a^3$. Các điểm M , N , P lần lượt thuộc các cạnh AA' , BB' , CC' sao cho $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{2}$, $\frac{BN}{BB'} = \frac{CP}{CC'} = \frac{2}{3}$. Tính thể tích V' của đa diện $ABC.MNP$

- A. $V' = \frac{11}{27}a^3$. B. $V' = \frac{9}{16}a^3$. C. $V' = \frac{11}{3}a^3$. D. $V' = \frac{11}{18}a^3$.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích bằng 48. Trên cạnh SB , SD lấy các điểm M , N sao cho $SM = MB$, $SD = 3SN$. Mặt phẳng (AMN) cắt SC tại P . Tính thể tích V của khối tứ diện $SMNP$

- A. $V = \frac{1}{3}$. B. $V = \frac{1}{2}$. C. $V = 2$. D. $V = 1$.

-----HẾT-----

TỔ TOÁN

NĂM HỌC 2023 - 2024

MÔN: Toán lớp 12

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Giáo viên soạn đề: Cô Vũ Thị Vui.

Câu 1: Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 2}{x^2 - 4x + 3}$ là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 2: Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tập hợp tất cả các giá trị của m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt là

A. $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.

B. $(2; 4)$.

C. $[2; 4]$.

D. $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$.

Câu 3: Đồ thị của hàm số nào sau đây không cắt trục hoành?

A. $y = x^3 + x^2$.

B. $y = 2x - 3$.

C. $y = -x^2 + 8x$.

D. $y = \frac{2022}{x - 12}$.

Câu 4: Khối lập phương đơn vị có thể tích bằng

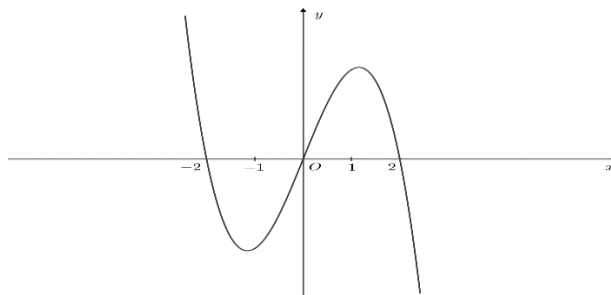
A. 3.

B. $\frac{1}{3}$.

C. 1.

D. 12.

Câu 5: Cho hàm số đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.

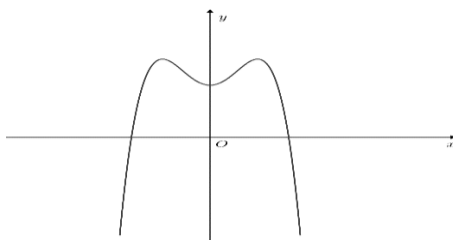


Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(0; 2)$. B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; -2)$. D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-2; 0)$.

Câu 6: Biết rằng hình vẽ sau đây là đồ thị của một trong bốn hàm số cho ở các phương án A, B, C, D. Hỏi đó là hàm số nào?



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

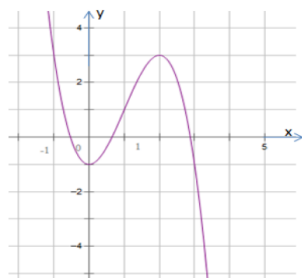
Câu 7: Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{27\sqrt{3}}{4}$. **B.** $\frac{9\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{9\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\frac{27\sqrt{3}}{2}$.

Câu 8: Khối chóp cho diện tích đáy bằng 30cm^2 và thể tích bằng 100cm^3 thì có chiều cao bằng

A. 10cm . **B.** 30cm . **C.** $\frac{10}{3}\text{cm}$. **D.** 1cm .

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ



Điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. $x = 0$. **B.** $x = -1$. **C.** $y = 3$. **D.** $x = 2$.

Câu 10: Hàm số $y = \frac{3-2x}{x+5}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(5; +\infty)$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{-5\}$.
C. $(-\infty; 5)$. **D.** $(-\infty; -5) \cup (-5; +\infty)$.

Câu 11: Biết đồ thị hàm số $y = (x-1)^2(x-5)$ cắt trục hoành tại hai điểm A và B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. 36. **B.** 16. **C.** 4. **D.** 6.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x^2-2x)^3$. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 13: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{2x+1}$ có phương trình

A. $y = -1$. **B.** $y = -\frac{1}{2}$. **C.** $y = 1$. **D.** $y = \frac{1}{2}$.

Câu 14: Khối chóp có chiều cao bằng 7cm và thể tích bằng 28cm^3 thì diện tích đáy bằng

A. 12cm^2 . **B.** 36cm^2 . **C.** 4cm^2 . **D.** 15cm^2 .

Câu 15: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đường tiệm cận đứng là

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

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
$f'(x)$		-	+	0	-
$f(x)$	2			5	

Arrows from $f(x)$ row: $2 \rightarrow 1$ (at $x = -2$), $5 \rightarrow -\infty$ (at $x = 2$). A vertical line is at $x = -2$.

Số đường tiệm cận đứng và ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 17: Hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $(-1; 1)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(0; 4)$. D. $(-\infty; 4)$.

Câu 18: Tính thể tích khối chóp có diện tích đáy bằng $9a^2$ và chiều cao bằng $2a$

- A. $9a^3$. B. $3a^3$. C. $18a^3$. D. $6a^3$.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AC = 2a$, $AB = SA = a$. Tam giác SAC vuông tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (ABC) . Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ tính theo a là

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

Câu 20: Một hình chóp có 2023 mặt. Hỏi hình chóp đó có bao nhiêu cạnh?

- A. 2024. B. 1022. C. 4024. D. 4044.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ dưới

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 22: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi 1 khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 6. B. 9. C. 4. D. 3.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Arrows from y row: $+\infty \rightarrow -2$ (at $x = 0$), $4 \rightarrow -\infty$ (at $x = 3$). A vertical line is at $x = 0$.

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

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

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
 B. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
 D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.

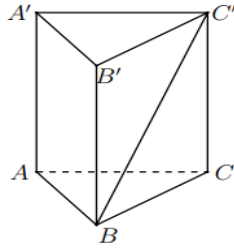
Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ và có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	0	2	4	$+\infty$	
y'	$-$	0	$+$	$+$	0	$-$
y	$+\infty$	1	$+\infty$	15	$-\infty$	$-\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 1. B. 0. C. 4. D. 15.

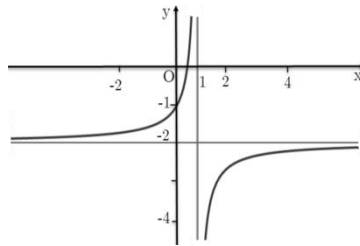
Câu 26: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và mặt bên $(ABB'A')$ là hình vuông cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ).



Tang của góc giữa đường thẳng BC' và mặt phẳng $ABB'A'$ bằng

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

Câu 27: Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị như hình dưới đây?



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

Câu 28: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 4x}{2x + 1}$ trên đoạn $[0; 3]$

- A. 0. B. $-\frac{3}{7}$. C. -4. D. -1.

Câu 29: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x & \text{khi } x < 1 \\ -2x + 3 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 2]$.

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

Câu 30: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $AA' = a\sqrt{2}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là

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

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)(x - 2), \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 1. B. 5. C. 3. D. 2.

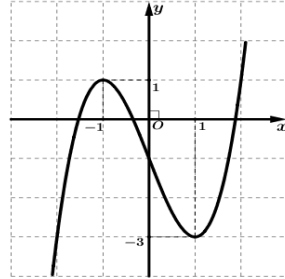
Câu 32: Cho phương trình $x^2 - 2x + 2022 - m = 0$. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm trái dấu là

- A. $(2022; +\infty)$. B. $(2021; +\infty)$. C. $[0; +\infty)$. D. $(-\infty; 2022)$.

Câu 33: Hàm số nào sau đây có 2 điểm cực đại, 1 điểm cực tiểu

- A. $y = x^4 + 2022x^2 + 2022$. B. $y = 2022x^4 - x^2 - 2022$.
 C. $y = -2022x^4 - 2022x^2 + 1$. D. $y = -2022x^4 + 2021x^2 - 2023$.

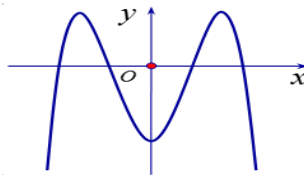
Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây.



Gọi S là tập nghiệm của phương trình $2 \cdot |f(x)| = 1$. Số phần tử của tập hợp S là

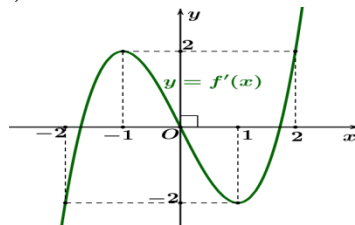
- A. 4. B. 6. C. 5. D. 3.

Câu 35: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây. Xét dấu của các hệ số a, b, c .



- A. $a < 0, b > 0, c < 0$. B. $a < 0, b < 0, c < 0$. C. $a < 0, b > 0, c > 0$. D. $a > 0, b < 0, c < 0$.

Câu 36: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ.



Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f(3x) - 6x + 1$ trên đoạn $\left[-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right]$.

- A. $f(-2) + 5$. B. $f(0) + 1$. C. $f(2) - 3$. D. $f(-1) + 3$.

Câu 37: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại C , $AC = 2a$ và góc tạo bởi hai mặt phẳng (ABC') và (ABC) bằng 45° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của $A'C'$ và BC . Mặt phẳng (AMN) cắt cạnh $B'C'$ tại E . Tính thể tích của khối đa diện $ACN.MC'E$

- A. $\frac{7\sqrt{2}a^3}{12}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{24}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 38: Cho hàm số $y = |x^4 - 2x^3 + x^2 + a|$ (với a là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên a sao cho $\max_{[-1;2]} y \leq 2022$?

- A. 4040. B. 4044. C. 4041. D. 4042.

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Bảng biến thiên của hàm số $g(x) = f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$+\infty$			
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$g(x)$	$+\infty$		-3	2	-3		$+\infty$	

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 + 4x)$ là

- A. 6. B. 9. C. 5. D. 7.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi $ABCD$ có $AB = a, \angle ABC = 60^\circ$. Biết $SA = SB = SC = a$. Tính khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAD) .

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

Câu 41: Người ta muốn xây một bể chứa dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $200 m^3$ đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công xây bể là 300000 đồng/ m^2 . Chi phí xây dựng thấp nhất là

- A. 51 triệu đồng. B. 75 triệu đồng. C. 46 triệu đồng. D. 36 triệu đồng.

Câu 42: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3a$, cạnh bên tạo với đáy một góc 30° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{2}$. B. $\frac{3\sqrt{6}a^3}{2}$. C. $\frac{27\sqrt{6}a^3}{2}$. D. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{4}$.

Câu 43: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 3mx - 2$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 11. B. 12. C. 13. D. 10.

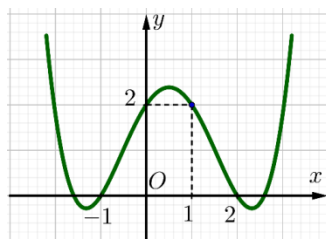
Câu 44: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-m}$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$?

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

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2BC$, $SA \perp (ABCD)$. Gọi E, M lần lượt là trung điểm của AD và SD , K là hình chiếu của E trên SD . Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (SAD) là

- A. $\angle AKC$. B. $\angle EKC$. C. $\angle CSA$. D. $\angle AMC$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số tham số m nguyên trong đoạn $[-20;20]$ để hàm số $g(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;2)$, biết

$$g(x) = 3f(-x^3 - 3x + m) + (x^3 + 3x - m)^2(-2x^3 - 6x + 2m - 6)$$

A. 23.

B. 21.

C. 5.

D. 17.

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 12m}{x - 2m}$ không có tiệm cận đứng.

A. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 4 \end{cases}$.

B. $0 < m < 4$.

C. $\begin{cases} m = 0 \\ m = 4 \end{cases}$.

D. $0 \leq m \leq 4$.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình $|f(x^2 - 2x)| = 2$ là

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 8.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đồ thị hàm số $g(x) = \frac{1}{f^2(x) - 9}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 50: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để đường thẳng $y = -3x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho trọng tâm tam giác OAB (O là gốc tọa độ) thuộc đường thẳng $x - 2y - 2 = 0$?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

-----HẾT-----

Câu 1: Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây là **đúng**?

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

Câu 2: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = -2022x + 1$.
- B. $y = -x^2 + 2$.
- C. $y = \frac{1}{x-1}$.
- D. $y = x^3 - 3x + 4$.

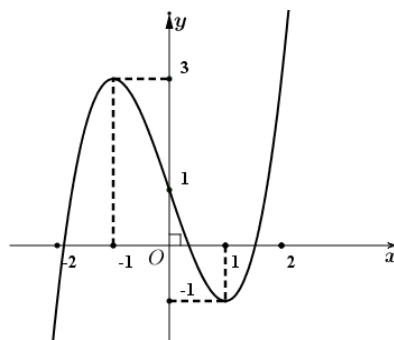
Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		5		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗ 3		↘ -5		↗ $+\infty$	

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

- A. $(1; 5)$.
- B. $(-\infty; 1)$.
- C. $(-5; +\infty)$.
- D. $(-\infty; 3)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như ở bảng sau

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

Hỏi hàm số $g(x) = 3 - 2f\left(x + \frac{1}{x}\right)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 6: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+7}{2x+m}$ nghịch biến trên $(-2; +\infty)$

- A. 10. B. 9. C. 11. D. Vô số.

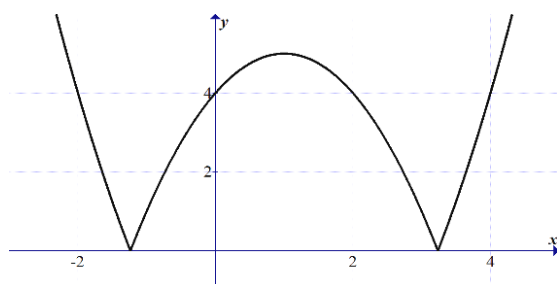
Câu 7: Biết $f'(x) = x(9-x^2)$, số điểm cực trị của hàm $f(x)$ là

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

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = x(x+2022)(x^2-4x+4)$. Hàm số $f(x)$ có mấy điểm cực tiểu?

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

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x) = |x^2 - 2x - 4|$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



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

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

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

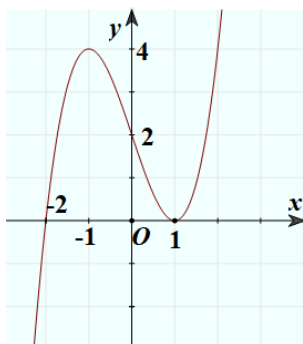
Số điểm cực trị của hàm số $y = |f(x)|$ là

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

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 4x^2$. Hỏi hàm số $g(x) = f(|x| - 1)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là một hàm bậc 3, như hình vẽ sau:



Số điểm cực tiểu của hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 2021$ là

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

Câu 13: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x-1}{x-2}$ trên đoạn $[3;4]$ bằng

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

Câu 14: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{4}{x} + x + 1$ trên đoạn $[1;3]$. Tính $M - m$

- A. 4.. B. 9.. C. 5.. D. 1..

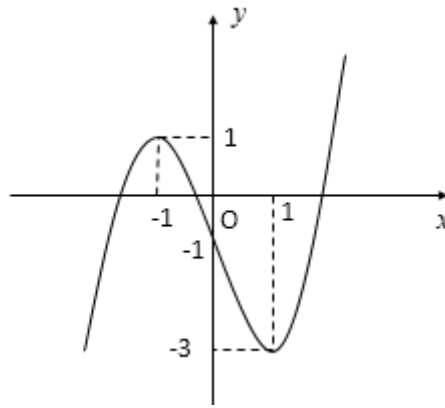
Câu 15: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 - 6x$ trên đoạn $[0;2]$ bằng

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

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + 2(a+4)x^2 - 1$ với a là tham số thực. Nếu $\max_{[0;2]} f(x) = f(1)$ thì $\min_{[0;2]} f(x)$ bằng

- A. -17. B. -16. C. -1. D. 3.

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ



Đặt $g(x) = x^2 - 4x + f(\sqrt{x^2 - 4x + 8})$. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)$ trên $[0; 4]$ là

- A. $10\sqrt{2}$. B. $8\sqrt{2} - 4$. C. $10\sqrt{2} - 4$. D. $10\sqrt{2} - 1$.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = f(x)$ có giá trị nhỏ nhất?

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				2022		m

- A. 2022. B. 2020. C. 2021. D. 0.

Câu 19: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số

$y = 4 \sin^3 x + 9 \cos^2 x + 6 \sin x - 10$. Giá trị của tích $M.m$ bằng

- A. -5. B. 0. C. -10. D. 5.

Câu 20: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1-4x}{2x-1}$

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

Câu 21: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{mx-1}$ không có tiệm cận đứng?

- A. 2. B. Vô số. C. 1. D. 0.

Câu 22: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2-x+1}{x^2-x-2}$ là

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

Câu 23: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+10x+m}$ có 3 đường tiệm cận?

- A. 23. B. 10. C. 25. D. 24.

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, biết hàm số đạt cực đại tại $x = 3$ và đạt cực tiểu tại

$x = -2$. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{(x-1)(\sqrt{x+2})}{\sqrt{f(x)-f(1)}}$

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 5.

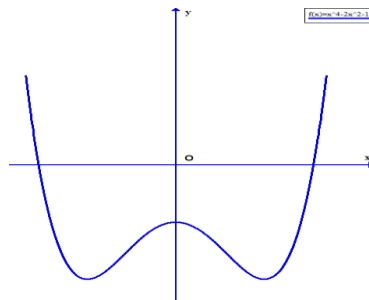
Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên \mathbb{R} , có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)+2}$ là

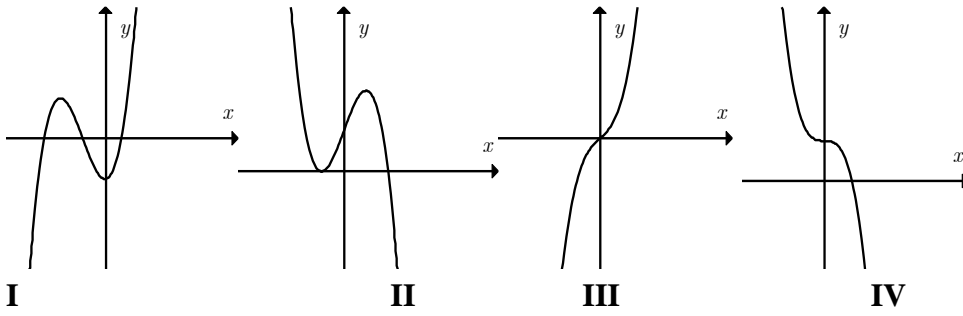
- A. 5. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 26: Biết rằng hình vẽ sau đây là đồ thị của một trong bốn hàm số cho ở các phương án A, B, C, D. Hỏi đó là hàm số nào?



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

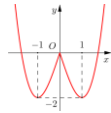
Câu 27: Biết rằng hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị là một trong các dạng dưới đây:



Mệnh đề nào sau đây là đúng?

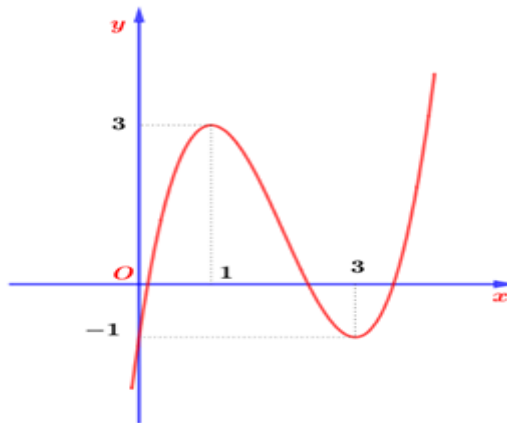
- A. Đồ thị (III) xảy ra khi $a > 0$ và $f'(x) = 0$ vô nghiệm hoặc có nghiệm kép.
- B. Đồ thị (IV) xảy ra khi $a > 0$ và $f'(x) = 0$ có nghiệm kép.
- C. Đồ thị (I) xảy ra khi $a < 0$ và $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
- D. Đồ thị (II) xảy ra khi $a > 0$ và $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 28: Đồ thị hình bên dưới là của hàm số nào?



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

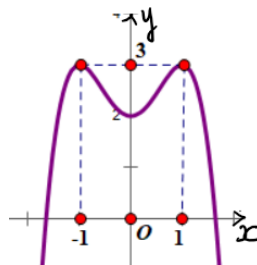
Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ



Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(|x+m|) = m$ có đúng 6 nghiệm phân biệt là

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

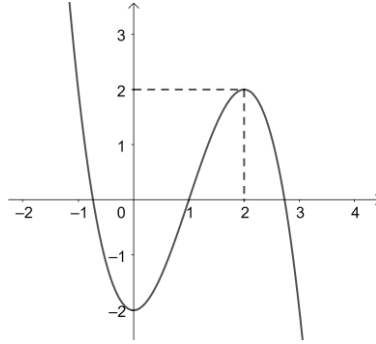
Câu 30: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là

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

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau. Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là



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

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	-	0	+	0	+	
$f(x)$	$+\infty$	↘	↗ 3	↘ 5	↗ 3	$+\infty$

Tìm m để phương trình $f(x) = 2 - 3m$ có bốn nghiệm phân biệt

- A. $-1 < m < -\frac{1}{3}$. B. $m < -1$ hoặc $m > -\frac{1}{3}$.
 C. $m \leq -1$. D. $m = \frac{1}{3}$.

Câu 33: Số các giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2021; 2022]$ để phương trình $x^2 + (m + 2)x + 4 = (m - 1)\sqrt{x^3 + 4x}$ có nghiệm là.

- A. 2016. B. 2014. C. 2012. D. 2015.

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $[-5; 3]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ

x	-5	-3	-1	3
$f'(x)$	+	0	-	+
$f(x)$	↘ -1	↗ 2	↘ $\frac{1}{3}$	↗ 4

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $3f(-x - 2) = x^3 - 3x + 2 + m$ có đúng 3 nghiệm thuộc $[-5; 3]$?

- A. 4. B. 8. C. 2. D. 6.

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị $(C): y = (x - 2)(x^2 - 2mx + m)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt

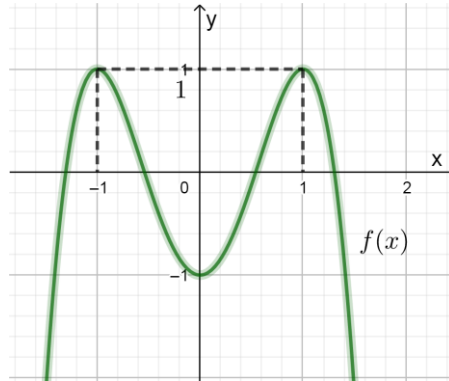
A. $m \in (-\infty; 0) \cup \left(1; \frac{4}{3}\right) \cup \left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$.

B. $m \in (1; +\infty) \setminus \left\{\frac{4}{3}\right\}$.

C. $m \in (0; +\infty)$.

D. $m \in (1; +\infty)$.

Câu 36: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 0$ là



A. 10.

B. 12.

C. 8.

D. 4.

Câu 37: Khối đa diện nào sau đây có các mặt không là tam giác đều?

A. Khối bát diện đều.

B. Khối mười hai mặt đều.

C. Khối tứ diện đều.

D. Khối hai mươi mặt đều.

Câu 38: Hình nào sau đây không có trục đối xứng?

A. Hình hộp xiên.

B. Tam giác đều.

C. Hình tròn.

D. Đường thẳng.

Câu 39: Số mặt của khối chóp tứ giác là

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Câu 40: Mỗi mặt của hình bát diện đều là

A. Tam giác đều.

B. Ngũ giác đều.

C. Hình vuông.

D. Bát giác đều.

Câu 41: Trung điểm các cạnh của một tứ diện đều tạo thành

A. các đỉnh của một hình bát diện đều.

B. các đỉnh của một hình mười hai mặt đều.

C. các đỉnh của một hình hai mươi mặt đều.

D. các đỉnh của một hình tứ diện đều.

Câu 42: Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy bằng 10 và chiều cao bằng 9 là:

A. $V = 30$.

B. $V = 270$.

C. $V = 45$.

D. $V = 90$.

Câu 43: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$, mặt bên SBC là tam giác vuông cân tại S và (SBC) vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

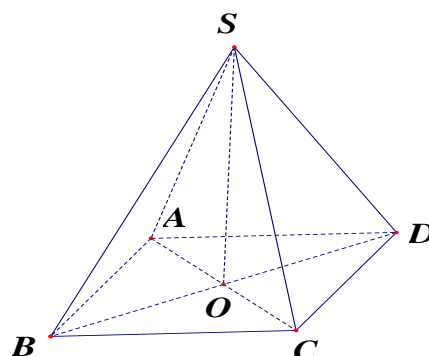
A. $\frac{\sqrt{3}}{3} a^3$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{12} a^3$.

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

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

Câu 44: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 30° . Khi đó thể tích của khối chóp bằng



A. $\frac{4a^3\sqrt{6}}{9}$. B. $4a^3\sqrt{6}$. C. $\frac{4a^3\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a, AD = a\sqrt{3}, SA = a$ và SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên SB, SD . Mặt phẳng (AHK) cắt SC tại điểm P . Thể tích của khối $S.AHPK$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{40}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{120}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{60}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{30}$.

Câu 46: Một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 8 và chiều cao bằng 3. Thể tích của khối lăng trụ đó là:

A. 24. B. 8. C. 11. D. 64.

Câu 47: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Góc giữa hai mặt phẳng $(BA'C)$ và $(ACC'A')$ bằng 75° . Thể tích V của khối lăng trụ đã cho là

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

Câu 48: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và $AA' = \sqrt{2}a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 49: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) trùng với trọng tâm của ΔABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 50: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V . Thể tích của khối chóp $C'.ABC$.

A. $\frac{1}{3}V$. B. $\frac{1}{2}V$. C. $2V$. D. $\frac{1}{6}V$.

----- HẾT -----