

Số báo danh:.....

Mã đề thi: 201

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

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

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

- A. $(-2; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 2: Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 5$.

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

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

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

Câu 4: Cho hàm số có bảng biến thiên như hình sau

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

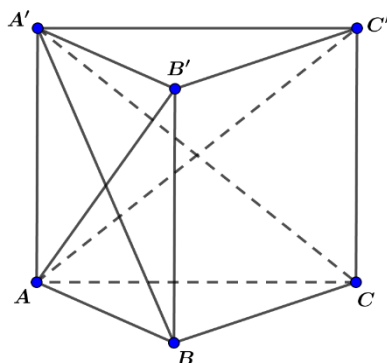
Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 5: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 3 cm . Biết diện tích tứ giác $AA'B'B$ bằng 6 cm^2 . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^3)$. B. $\frac{9\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^3)$. C. $9\sqrt{3}(\text{cm}^3)$. D. $3\sqrt{3}(\text{cm}^3)$.

Câu 6: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'BC)$, tính $\cos \alpha$



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

B. $\frac{\sqrt{21}}{7}$.

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

D. $\frac{4}{7}$.

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

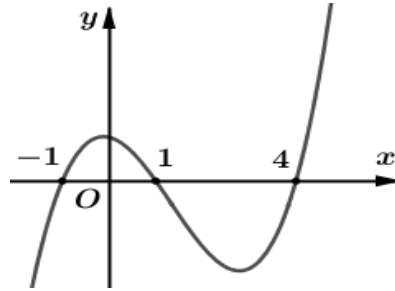
A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

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

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

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục, có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Hàm số $y = g(x) = f(2-x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

A. $(1; 3)$.

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

C. $(-2; 1)$.

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

Câu 9: Xác định m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 2}$ có đúng hai tiệm cận đứng

A. $\begin{cases} m < \frac{3}{2} \\ m \neq 1 \\ m \neq -3 \end{cases}$

B. $m < \frac{3}{2}$

C. $\begin{cases} m > -\frac{3}{2} \\ m \neq 1 \\ m \neq -3 \end{cases}$

D. $m > -\frac{3}{2}$

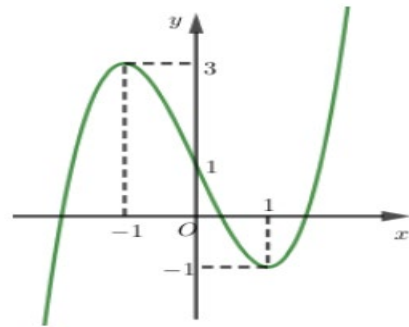
Câu 10: Đường cong trong hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = -x^3 + 3x + 1$.

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

C. $y = x^3 - 3x + 1$.

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



Câu 11: Khối hộp chữ nhật có độ dài của ba kích thước lần lượt bằng m, n, p có thể tích là?

A. mnp

B. $m+n+p$

C. $m^3n^3p^3$

D. $m^3+n^3+p^3$.

Câu 12: Khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh bằng $a\sqrt{3}$, cạnh bên bằng $4a$. Thể tích của khối lăng trụ bằng?

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

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

C. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$

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

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)^2(1-x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(1; 2)$.

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

C. $(2; +\infty)$.

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

Câu 14: Cho hàm số $f(x) = x^3 + (m-1)x^2 + 3x + 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

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

Câu 15: Hàm số nào có bảng biến thiên sau đây?

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

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

Câu 16: Điểm nào dưới đây không thuộc đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$

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

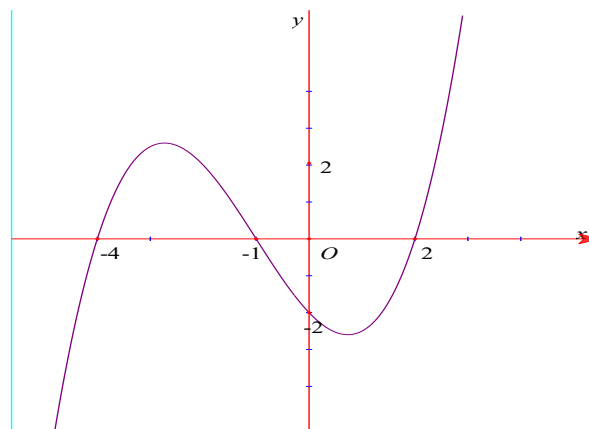
Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AD = 2AB = 2a$. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và SD . Tính khoảng cách d từ S đến mặt phẳng (AMN) .

- A. $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $d = 2a$. C. $d = \frac{3a}{2}$. D. $d = a\sqrt{5}$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3a$ và $AD = 4a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x^2 - 5)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

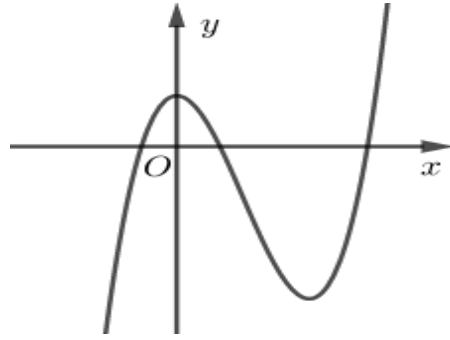


- A. $(0; 1)$. B. $(1; 2)$. C. $(-1; 0)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 20: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x-1}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(4; +\infty)$. Tính tổng P của các giá trị m của S .

- A. $P = 10$. B. $P = -10$. C. $P = 9$. D. $P = -9$.

Câu 21: 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 22: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng $y = 1$ là

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B và $AB = a, a > 0$. Biết cạnh bên SA bằng $2a$ và $SA \perp (ABC)$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a bằng

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

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

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

D. a^3 .

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}, a > 0$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và cạnh SC tạo với mặt đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ tính theo a bằng

A. $4\sqrt{3}a^2$

B. $4\sqrt{3}a^3$.

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

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

Câu 25: Cho hàm $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$		2		-5		$+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 3.

B. -5.

C. 0.

D. 2.

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có bảng xét dấu $f'(x)$

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là:

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 27: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + 5x$

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 28: Tìm m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại bốn điểm phân biệt.

A. $m \geq -\frac{13}{4}$

B. $m \leq \frac{3}{4}$

C. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$

D. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$

Câu 29 : Số cạnh của một hình chóp có 5 đỉnh là

A. 8.

B. 10.

C. 6.

D. 12.

Câu 30: Cho khối chóp (H) có thể tích và diện tích đáy lần lượt kí hiệu là V và B . Chiều cao h của khối chóp (H) tính bởi công thức nào sau đây?

A. $h = \frac{V}{3B}$.

B. $h = \frac{V}{B}$.

C. $h = \frac{B}{3V}$.

D. $h = \frac{3V}{B}$

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

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

Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

A. $x = 0$.

B. $(-1; -4)$.

C. $(0; -3)$.

D. $(1; -4)$.

Câu 32: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 7$ là

A. 7.

B. -25.

C. -9.

D. 2.

Câu 33: Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ thỏa $q - p = 1$ là

A. Khối tứ diện đều

B. Khối bát diện đều.

C. Khối lập phương.

D. Khối mười hai mặt đều.

Câu 34: Gọi C là số cạnh của một hình đa diện bất kì. Khẳng định nào sau đây ĐÚNG?

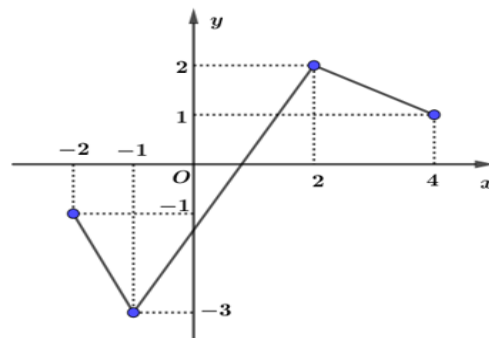
A. $C \leq 6$.

B. $C \leq 7$.

C. $C \geq 7$

D. $C \geq 6$.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên. Tìm $\max_{[-2; 4]} |f(x)|$.



A. 1.

B. $|f(0)|$.

C. 2.

D. 3.

Câu 36: Đồ thị hàm số $y = \frac{6x+7}{6-2x}$ có đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang lần lượt là.

A. $x = 3; y = 1$

B. $x = -3; y = 3$

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

D. $x = 1; y = 3$

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

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

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

Câu 38: Cho hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số có ba điểm cực trị.

- A. $m \in (-\infty; 0) \cup [1; +\infty)$. B. $m \in (0; 1)$. C. $m \in (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$. D. $m \in [0; 1]$.

Câu 39: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2}{2-x}$. Viết PT tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng

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

- A. (d): $y = \frac{3}{4}x - \frac{9}{2}, y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$. B. (d): $y = -\frac{3}{4}x - \frac{9}{2}, y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$.
 C. (d): $y = -\frac{3}{4}x - \frac{7}{2}, y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$. D. (d): $y = -\frac{3}{4}x, y = -\frac{3}{4}x - 1$.

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-2}$ có đồ thị (C) . Một tiếp tuyến của (C) cắt hai tiệm cận của (C) tại hai điểm A, B và $AB = 2\sqrt{2}$. Hệ số góc của tiếp tuyến đó bằng

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

Câu 41: Hàm số $y = \frac{2x-m^2}{x+1}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng -1 khi.

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 1 \end{cases}$ B. $m = 4$ C. $m = 8$ D. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$

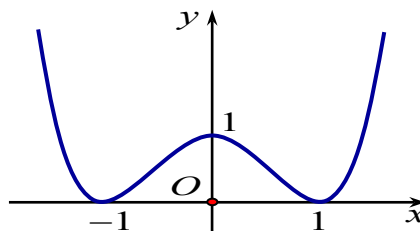
Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $\max_{(0; +\infty)} f(x) = f(1)$ B. $\max_{(-1; 1]} f(x) = f(0)$
 C. $\min_{(-\infty; -1)} f(x) = f(-1)$ D. $\min_{(-1; +\infty)} f(x) = f(0)$

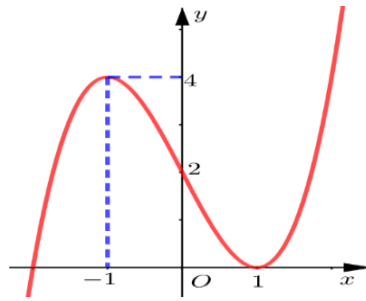
Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



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

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

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau:



Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x) - 5x$ là:

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

Câu 45: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^4 + 8x^2 - 2$ trên $[-3; 1]$.

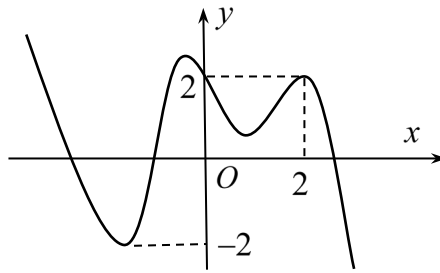
Tính $M + m$.

- A. -6 B. -25 C. 3 D. -48

Câu 46: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 8x + 7}{x^2 + 1}$ là.

- A. $\max y = 10$ B. $\max y = 1$ C. $\max y = -1$ D. $\max y = 9$

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hỏi đồ thị hàm số $y = f(x) - 2x$ có bao nhiêu điểm cực trị?

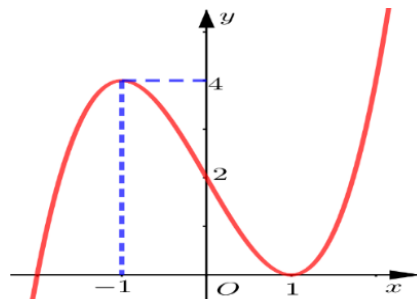


- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 48: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ trên đoạn $[2; 4]$ là.

- A. $\min_{[2;4]} y = \frac{5}{9}$ B. $\min_{[2;4]} y = \frac{3}{5}$ C. $\min_{[2;4]} y = 2$ D. $\min_{[2;4]} y = 4$

Câu 49: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị là hình bên dưới. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-2x^3 + 6x + m - 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt, trong đó có 2 nghiệm âm.



- A. $1 < m < 5$. B. $0 < m < 4$. C. $0 < m < 2$. D. $2 < m < 4$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - \frac{2}{x} + 1$ có đồ thị (C) . Tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 2$ có hệ số góc bằng?

- A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{9}{4}$ C. 4 D. $\frac{9}{2}$.

Số báo danh:.....

Mã đề thi: 202

Câu 1: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, $a > 0$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và cạnh SC tạo với mặt đáy một góc 60° . Thể tích của khối chóp S.ABCD tính theo a bằng

A. $4\sqrt{3}a^2$

B. $4\sqrt{3}a^3$

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

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

Câu 2: Cho hàm $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

A. 3.

B. -5.

C. 0.

D. 2.

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

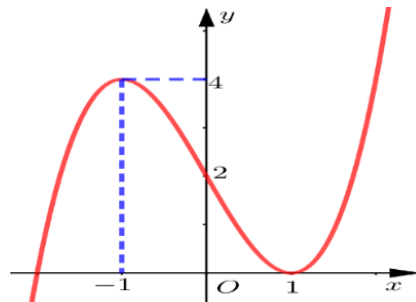
A. $\min_{[2;4]} y = \frac{5}{9}$

B. $\min_{[2;4]} y = \frac{3}{5}$

C. $\min_{[2;4]} y = 2$

D. $\min_{[2;4]} y = 4$

Câu 4: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị là hình bên dưới. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-2x^3 + 6x + m - 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt, trong đó có 2 nghiệm âm.



A. $1 < m < 5$.

B. $0 < m < 4$.

C. $0 < m < 2$.

D. $2 < m < 4$.

Câu 5: Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 5$.

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

B. $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$.

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

D. $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 6: Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{x + 1}$ là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng $y=1$ là

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

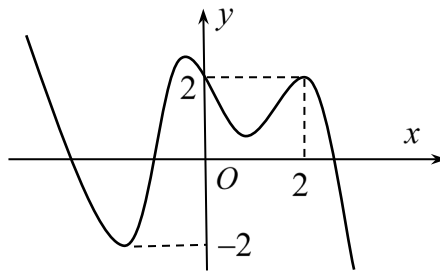
Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại B và $AB = a, a > 0$. Biết cạnh bên SA bằng $2a$ và $SA \perp (ABC)$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ tính theo a bằng

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

Câu 9: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 8x + 7}{x^2 + 1}$ là.

- A. $\max y = 10$ B. $\max y = 1$ C. $\max y = -1$ D. $\max y = 9$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hỏi đồ thị hàm số $y = f(x) - 2x$ có bao nhiêu điểm cực trị?



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

Câu 11: Cho hàm số có bảng biến thiên như hình sau

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

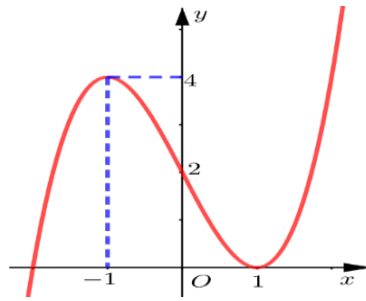
Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 12: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng 3cm . Biết diện tích tứ giác $AA'B'B$ bằng 6cm^2 . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^3)$. B. $\frac{9\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^3)$. C. $9\sqrt{3}(\text{cm}^3)$. D. $3\sqrt{3}(\text{cm}^3)$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ sau:



Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x) - 5x$ là:

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

Câu 14: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^4 + 8x^2 - 2$ trên $[-3; 1]$.

Tính $M + m$.

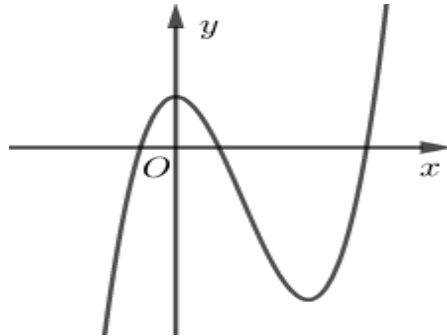
- A. -6 B. -25 C. 3 D. -48

Câu 15: Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{x-1}{x-m}$ nghịch biến trên

khoảng $(4; +\infty)$. Tính tổng P của các giá trị m của S .

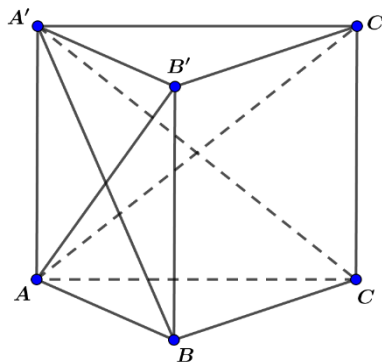
- A. $P = 10$. B. $P = -10$. C. $P = 9$. D. $P = -9$.

Câu 16: 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 17: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng $(AB'C')$ và $(A'BC)$, tính $\cos \alpha$



- A. $\frac{1}{7}$. B. $\frac{\sqrt{21}}{7}$. C. $\frac{\sqrt{7}}{7}$. D. $\frac{4}{7}$.

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

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

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

Mệnh đề nào sau đây đúng

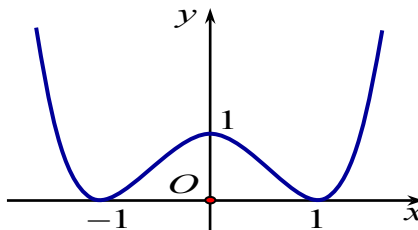
A. $\max_{(0;+\infty)} f(x) = f(1)$

B. $\max_{(-1;1]} f(x) = f(0)$

C. $\min_{(-\infty;-1)} f(x) = f(-1)$

D. $\min_{(-1;+\infty)} f(x) = f(0)$

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ



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

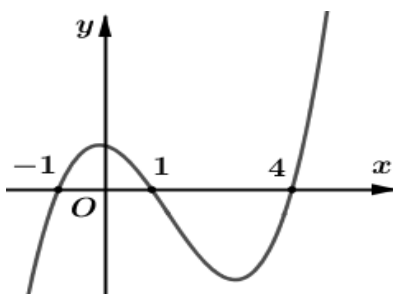
A. 4.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục, có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.



Hàm số $y = g(x) = f(2-x)$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

A. $(1;3)$.

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

C. $(-2;1)$.

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

Câu 22: Xác định m để đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^2+2(m-1)x+m^2-2}$ có đúng hai tiệm cận đứng

A. $\begin{cases} m < \frac{3}{2} \\ m \neq 1 \\ m \neq -3 \end{cases}$

B. $m < \frac{3}{2}$

C. $\begin{cases} m > -\frac{3}{2} \\ m \neq 1 \\ m \neq -3 \end{cases}$

D. $m > -\frac{3}{2}$

Câu 23: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có bảng xét dấu $f'(x)$

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là:

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 24: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + 5x$

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 25: Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x-2}$ có đồ thị (C) . Một tiếp tuyến của (C) cắt hai tiệm cận của (C) tại hai điểm A, B và $AB = 2\sqrt{2}$. Hệ số góc của tiếp tuyến đó bằng

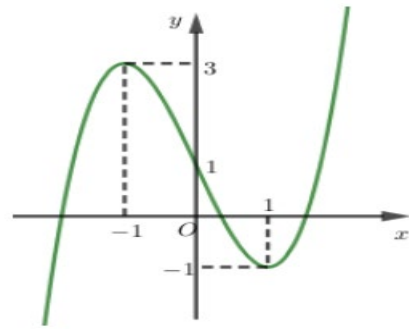
- A. $-\sqrt{2}$. B. -2 . C. $-\frac{1}{2}$. D. -1 .

Câu 26: Hàm số $y = \frac{2x-m^2}{x+1}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[0;1]$ bằng -1 khi.

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 1 \end{cases}$ B. $m = 4$ C. $m = 8$ D. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$

Câu 27: Đường cong trong hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 28: Khối hộp chữ nhật có độ dài của ba kích thước lần lượt bằng m, n, p có thể tích là?

- A. mnp B. $m+n+p$ C. $m^3n^3p^3$ D. $m^3+n^3+p^3$.

Câu 29: Tìm m để đường thẳng $y = 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 3$ tại bốn điểm phân biệt.

- A. $m \geq -\frac{13}{4}$ B. $m \leq \frac{3}{4}$ C. $-\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$ D. $-\frac{13}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$

Câu 30: Số cạnh của một hình chóp có 5 đỉnh là

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

Câu 31: Cho hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số có ba điểm cực trị.

- A. $m \in (-\infty; 0) \cup [1; +\infty)$. B. $m \in (0; 1)$. C. $m \in (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$. D. $m \in [0; 1]$.

Câu 32: Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2}{2-x}$. Viết PT tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng

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

- A. (d): $y = \frac{3}{4}x - \frac{9}{2}, y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$. B. (d): $y = -\frac{3}{4}x - \frac{9}{2}, y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$.
 C. (d): $y = -\frac{3}{4}x - \frac{7}{2}, y = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$. D. (d): $y = -\frac{3}{4}x, y = -\frac{3}{4}x - 1$.

Câu 33: Khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh bằng $a\sqrt{3}$, cạnh bên bằng $4a$. Thể tích của khối lăng trụ bằng?

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

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)^2(1-x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 35: Cho khối chóp (H) có thể tích và diện tích đáy lần lượt kí hiệu là V và B . Chiều cao h của khối chóp (H) tính bởi công thức nào sau đây?

A. $h = \frac{V}{3B}$.

B. $h = \frac{V}{B}$.

C. $h = \frac{B}{3V}$.

D. $h = \frac{3V}{B}$.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

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

Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 37: Đồ thị hàm số $y = \frac{6x+7}{6-2x}$ có đường tiệm cận đứng, đường tiệm cận ngang lần lượt là.

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

Câu 38: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

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

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

Câu 39: Cho hàm số $f(x) = x^3 + (m-1)x^2 + 3x + 2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

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

Câu 40: Hàm số nào có bảng biến thiên sau đây?

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

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

Câu 41: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 7$ là

- A. 7. B. -25. C. -9. D. 2.

Câu 42: Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ thỏa $q - p = 1$ là

- A. Khối tứ diện đều B. Khối bát diện đều.
C. Khối lập phương. D. Khối mười hai mặt đều.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - \frac{2}{x} + 1$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 2$ có hệ số góc bằng?

- A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{9}{4}$ C. 4 D. $\frac{9}{2}$.

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

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

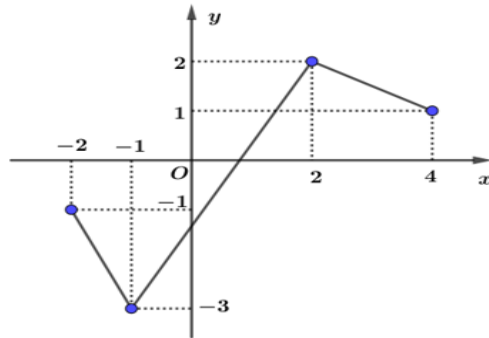
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-2; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; -2)$. D. $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 45: Gọi C là số cạnh của một hình đa diện bất kì. Khẳng định nào sau đây **ĐÚNG**?

- A. $C \leq 6$. B. $C \leq 7$. C. $C \geq 7$ D. $C \geq 6$.

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ bên. Tìm $\max_{[-2; 4]} |f(x)|$.



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

Câu 47: Điểm nào dưới đây không thuộc đồ thị của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$

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

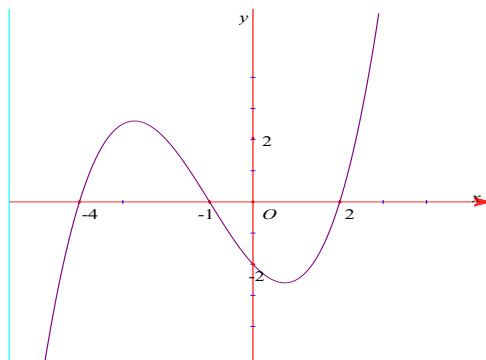
Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AD = 2AB = 2a$. Cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB và SD . Tính khoảng cách d từ S đến mặt phẳng (AMN) .

- A. $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $d = 2a$. C. $d = \frac{3a}{2}$. D. $d = a\sqrt{5}$.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 3a$ và $AD = 4a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x^2 - 5)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?



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

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KHẢO SÁT TOÁN 12

MÃ	201	202	203	204
1	B	D	C	C
2	D	B	A	A
3	B	A	B	B
4	C	A	D	D
5	B	D	A	A
6	A	B	D	A
7	B	D	B	C
8	C	C	D	C
9	A	D	C	B
10	C	A	A	B
11	A	C	A	C
12	B	B	A	A
13	D	D	B	B
14	B	C	D	D
15	D	C	A	C
16	C	C	D	A
17	A	A	C	D
18	A	B	D	D
19	A	A	C	A
20	C	B	A	C
21	C	C	A	C
22	D	A	C	A
23	C	C	B	D
24	D	A	D	B
25	B	D	C	C
26	C	D	A	D
27	A	C	B	D
28	C	A	C	D
29	A	C	D	A
30	D	A	A	B
31	C	B	A	B
32	A	B	B	D
33	B	B	C	C
34	D	D	D	A
35	D	D	B	B
36	C	C	D	D
37	B	C	C	A
38	B	B	B	D
39	B	B	C	C
40	D	D	D	A
41	D	A	B	C
42	A	B	B	B
43	B	D	D	B
44	D	B	B	A
45	C	D	A	A
46	D	D	C	B
47	A	C	D	D
48	A	A	C	C

49	A	A	A	B
50	D	A	B	D

Xem thêm: **KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG TOÁN 12**

<https://toanmath.com/khao-sat-chat-luong-toan-12>

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

Hàm số đồng biến trên khoảng (a, b) nếu $f'(x) \geq 0$ với mọi x thuộc (a, b)

Cách giải:

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trên $(-\infty, -3), (-1, +\infty)$

Chọn B.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Tính đạo hàm, lập bảng biến thiên

Cách giải:

$$y = x^4 - 2x^2 + 5$$

$$\Rightarrow y' = 4x^3 - 4x = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$$

Ta có BBT

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		-	0	+	0	-	0	+	
$f(x)$	$+\infty$	↘	4	↗	5	↘	4	↗	$+\infty$

Từ BBT suy ra hàm số đồng biến trên khoảng $(-1, 0), (1, +\infty)$

Chọn D.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Khi tìm TCD, trước tiên ta tìm nghiệm x_0 của mẫu. Chú ý:

Nếu x_0 không là nghiệm của tử số thì $x = x_0$ là một TCD.

Nếu x_0 là nghiệm của tử số thì ta kiểm tra lại bằng máy tính.

Nếu $x = x_0$ không xác định đối với tử số thì $x = x_0$ bị loại.

Tìm TCN ta tìm giới hạn khi hàm số tiến đến ∞

Cách giải:

Xét mẫu số $x+1=0 \Leftrightarrow x=-1$

Ta thấy $x=-1$ không là nghiệm của tử số nên $x=-1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

$$\text{Xét } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}}}{1 + \frac{1}{x}} = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + \sqrt{x^2 + 1}}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 - \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}}}{1 + \frac{1}{x}} = 0$$

Vậy hàm số có 2 tiệm cận ngang và 1 có tiệm cận đứng

Chọn B.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Tìm TCN ta tìm giới hạn hữu hạn khi hàm số tiến đến ∞

Tìm TCD ta tìm giới hạn vô cực

Cách giải:

Từ bảng biến thiên ta thấy TCD: $x = -1$ và $x = 1$

Hàm số có TCN $y = -4$ và $y = -1$

Vậy hàm số có 4 đường tiệm cận

Chọn C.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Thể tích lăng trụ $V = B.h$

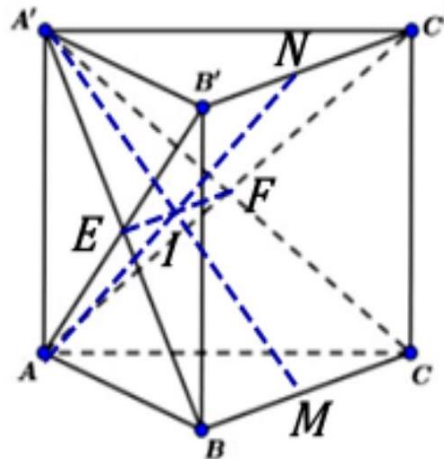
Cách giải:

$$\text{Ta có } S_{AA'B'B} = AA' \cdot AB = 6 \Rightarrow AA' = 2$$

$$\Rightarrow V = AA' \cdot S_{ABC} = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 3^2 = \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

Chọn B.**Câu 6 (VD):****Phương pháp:**

Góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với giao tuyến.

Cách giải:

Gọi E là giao điểm của $A'B$ và AB' . Gọi F là giao điểm của $A'C$ và AC'

$$\Rightarrow (AB'C') \cap (A'BC) = EF$$

Do lăng trụ có tất cả các cạnh bằng nhau nên $\Delta A'BC, \Delta AB'C'$ cân

$$\Rightarrow AM \perp BC, AN \perp A'C'$$

Lại có $EF \parallel BC$ (tính chất đường trung bình) nên $AI \perp EF, A'I \perp EF$

$$\Rightarrow ((A'BC), (AB'C')) = (AI, A'I) = \angle AIA'$$

Giả sử lăng trụ có tất cả các cạnh bằng 1 thì

$$\Rightarrow A'B = \sqrt{2} \Rightarrow A'M = \sqrt{A'B^2 - BM^2} = \frac{\sqrt{7}}{2} \Rightarrow A'I = AI = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\Rightarrow \cos AIA' = \frac{AI^2 + A'I^2 - AA'^2}{2AI \cdot A'I} = \frac{\frac{7}{16} + \frac{7}{16} - 1}{2 \cdot \frac{\sqrt{7}}{4} \cdot \frac{\sqrt{7}}{4}} = \frac{1}{7}$$

Chọn A.

Câu 7 (TH):**Phương pháp:**

Tính đạo hàm và kết luận sự đồng biến, nghịch biến

Cách giải:

$$y = \frac{2x-1}{x+1} \Rightarrow y' = \frac{3}{(x+1)^2} > 0$$

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

Chọn B.**Câu 8 (TH):****Phương pháp:**

Tính đạo hàm và lập BBT

Cách giải:

$$y = g(x) = f(2-x) \Rightarrow y' = -f'(2-x)$$

$$y' > 0 \Leftrightarrow -f'(2-x) > 0$$

$$\Leftrightarrow f'(2-x) < 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2-x < -1 \\ 1 < 2-x < 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ -2 < x < 1 \end{cases}$$

Vậy hàm số đồng biến trên $(-2; 1)$

Chọn C.**Câu 9 (VD):****Phương pháp:**

Hàm số có 2 TCD khi mẫu số có 2 nghiệm khác nghiệm của tử số.

Cách giải:

$$y = \frac{x-1}{x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 2} \text{ có 2 TCD khi phương trình } x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 2 = 0 \text{ có 2 nghiệm phân}$$

biệt khác 1

$$\begin{cases} \Delta' > 0 \\ 1 + 2(m-1) \cdot 1 + m^2 - 2 \neq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (m-1)^2 - (m^2 - 2) > 0 \\ m^2 + 2m - 3 \neq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2m+3 > 0 \\ m \neq 1 \\ m \neq -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{3}{2} \\ m \neq 1 \\ m \neq -3 \end{cases}$$

Chọn A.

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Dựa vào hình dáng của đồ thị, các điểm đồ thị đi qua, giao với trục tung, tính đối xứng để xác định hàm số.

Cách giải:

Từ đồ thị ta thấy hàm số là hàm bậc 3 có hệ số $a > 0$ nên loại A, B

Hàm số đi qua điểm $(-1, 3)$ nên C thỏa mãn.

Chọn C.

Câu 11 (TH):

Phương pháp:

Khối hộp chữ nhật có độ dài của ba kích thước lần lượt bằng m, n, p có thể tích là mnp

Cách giải:

Khối hộp chữ nhật có độ dài của ba kích thước lần lượt bằng m, n, p có thể tích là mnp

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Thể tích lăng trụ là $V = B.h$

Cách giải:

Thể tích lăng trụ là $V = B.h = 4a \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} (a\sqrt{3})^2 = 3\sqrt{3}a^3$

Chọn B.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Hàm số đồng biến khi $f'(x) > 0$

Cách giải:

$f'(x) = (x-2)^2(1-x) > 0 \Leftrightarrow 1-x > 0 \Leftrightarrow x < 1$

Chọn D.

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

$f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ có dạng bậc 2 khi $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$

Cách giải:

$$f(x) = x^3 + (m-1)x^2 + 3x + 2$$

$$\Rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2(m-1)x + 3 > 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' < 0 \end{cases} \Leftrightarrow (m-1)^2 - 9 < 0$$

$$\Leftrightarrow (m-1)^2 < 9$$

$$\Leftrightarrow -3 < m-1 < 3$$

$$\Leftrightarrow -2 < m < 4$$

Chọn B.

Câu 15 (TH):

Phương pháp:

Tính đạo hàm và lập BBT, lưu ý về TCĐ

Cách giải:

Từ BBT thấy hàm số có TCĐ $x = 1$ nên loại A, D

$$\text{Xét B } y = \frac{2x-3}{x-1} \Rightarrow y' = \frac{1}{(x-1)^2} > 0 \text{ nên không thỏa mãn}$$

$$\text{Xét D } y = \frac{2x+2}{x-1} \Rightarrow y' = \frac{-4}{(x-1)^2} < 0 \text{ nên thỏa mãn}$$

Chọn D.

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Thay tọa độ các điểm vào hàm số và kiểm tra tính đúng sai

Cách giải:

Với $x = 1 \Rightarrow y = 2 \Rightarrow P, Q$ thuộc đồ thị

Với $x = 0 \Rightarrow y = -2 \Rightarrow N$ thuộc đồ thị

Với $x = -1 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow M$ không thuộc đồ thị

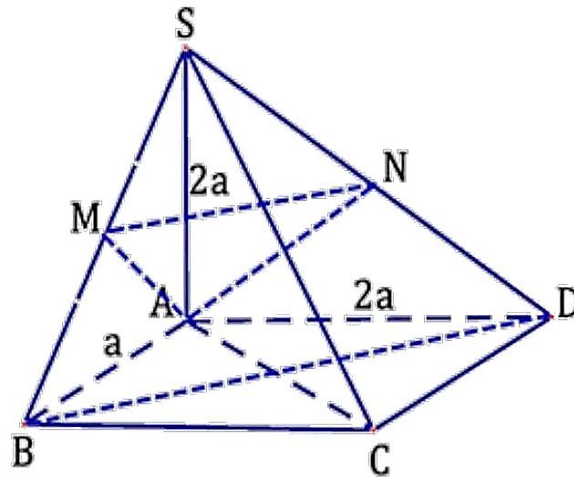
Chọn C.

Câu 17 (VD):

Phương pháp:

Dựa vào tỉ lệ thể tích của hình chóp $SAMN$ và $SABD$ tính khoảng cách từ S đến (AMN)

Cách giải:



Ta có $ABCD$ là hình chữ nhật nên $BD = a\sqrt{5}$

MN là đường trung bình của tam giác SBD nên $MN = \frac{1}{2}BD = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

$\triangle SAB$ vuông tại A , trung tuyến AM nên $AM = \frac{1}{2}SB = \frac{1}{2}a\sqrt{5} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$

Tương tự $AN = \frac{1}{2}SD = \frac{1}{2} \cdot 2a\sqrt{2} = \sqrt{2}a$

$$\Rightarrow p = \frac{AM + AN + MN}{2}$$

$$\Rightarrow S_{\triangle AMN} = \sqrt{p(p-AM)(p-AN)(p-MN)} = \frac{\sqrt{6}}{4}a^2$$

$$S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2}AB \cdot AD = a^2$$

$$\Rightarrow \frac{S_{AMN}}{S_{ABD}} = \frac{\sqrt{6}}{4}$$

$$\frac{V_{SAMN}}{V_{SABD}} = \frac{SA}{SA} \cdot \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SD} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{V_{SAMN}}{V_{SABD}} = \frac{d(S, (AMN)) \cdot S_{AMN}}{d(S, (ABD)) \cdot S_{\triangle ABD}} = \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow \frac{d(S, (AMN))}{d(S, (ABD))} \cdot \frac{S_{AMN}}{S_{\triangle ABD}} = \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow \frac{d(S, (AMN))}{2a} \cdot \frac{\sqrt{6}}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow d(S, (AMN)) = \frac{\sqrt{6}}{3} a$$

Chọn A.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Thể tích khối chóp SABCD bằng $\frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD}$

Cách giải:

$$V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{2} \cdot 3a \cdot 4a = 4\sqrt{2}a^3$$

Chọn A.

Câu 19 (TH):

Phương pháp:

Tính đạo hàm và lập bảng biến thiên

Cách giải:

$$y = f(x^2 - 5) \Rightarrow y' = 2xf'(x^2 - 5)$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ f'(x^2 - 5) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 - 5 = -4 \\ x^2 - 5 = -1 \\ x^2 - 5 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \\ x = \pm 2 \\ x = \pm 7 \end{cases}$$

x	$-\infty$	$-\sqrt{7}$	-2	-1	0	1	2	$\sqrt{7}$	$+\infty$	
f'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$+$

Vậy hàm số nghịch biến trên $(0;1)$

Chọn A.

Câu 20 (TH):

Phương pháp:

Tính đạo hàm và xét điều kiện của m

Cách giải:

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

Để hàm số nghịch biến trên $(4; +\infty)$

$$\begin{cases} 1-m < 0 \\ m \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < m \leq 4 \Rightarrow m \in \{2, 3, 4\}$$

Vậy $2+3+4=9$

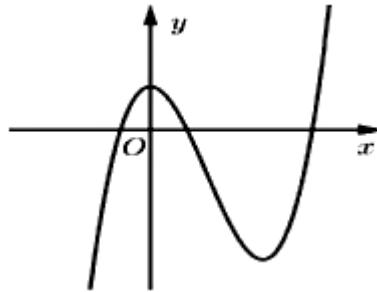
Chọn C.

Câu 21 (TH):

Phương pháp:

Quan sát điểm cực trị, tính đối xứng, giao với trục tung, trục hoành để xác định các hệ số.

Cách giải:



Từ đồ thị ta thấy hệ số $a > 0$

Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ dương nên $d > 0$

Đồ thị có 2 điểm cực trị nên a, b trái dấu suy ra $b < 0$

Do hàm số có 1 điểm cực trị tại $x = 0$ nên $c = 0$

Chọn C.

Câu 22 (TH):

Phương pháp:

Từ BBT xác định số giao điểm của $y = 1$ với $f(x)$

Cách giải:

Từ BBT ta thấy đường thẳng $y = 1$ cắt đồ thị hàm số tại 3 điểm

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

Chọn D.

Câu 23 (TH):

Phương pháp:

$$V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{\Delta ABC}$$

Cách giải:

$$V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{\Delta ABC} = \frac{1}{3} \cdot 2a \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot a = \frac{a^3}{3}$$

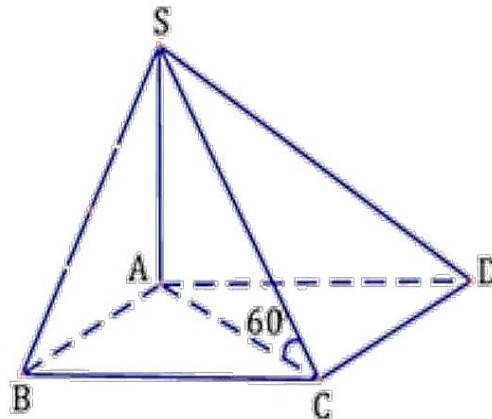
Chọn C.

Câu 24 (TH):

Phương pháp:

Tính SA từ góc 60° từ đó $\Rightarrow V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD}$

Cách giải:



Do ABCD là hình vuông nên $AC = 2a$

Ta có $(SC, (ABCD)) = (SC, AC) = \angle SCA = 60^\circ$

$$\Rightarrow SA = AC \cdot \tan 60^\circ = 2\sqrt{3}a$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} SA.S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 2\sqrt{3}a \cdot (a\sqrt{2})^2 = \frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$$

Chọn D.

Câu 25 (TH):

Phương pháp:

Điểm cực tiểu là điểm y' đổi dấu từ - sang +

Cách giải:

Từ BBT ta thấy hàm số có giá trị cực tiểu bằng -5

Chọn B.

Câu 26 (TH):

Phương pháp:

Điểm cực tiểu là điểm y' đổi dấu từ + sang -

Cách giải:

Từ BBT ta thấy hàm số 2 điểm cực đại

Chọn C.

Câu 27 (TH):

Phương pháp:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của 2 hàm số

Cách giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm của 2 hàm số ta có

$$x^3 + x^2 = x^2 + 5x$$

$$\Leftrightarrow x^3 = 5x$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{5} \end{cases}$$

Vậy có tất cả 3 giao điểm

Chọn A.

Câu 28 (TH):

Phương pháp:

Xét phương trình hoành độ giao điểm, cô lập m đưa về bài toán hàm số

Cách giải:

Xét phương trình hoành độ giao điểm ta có

$$x^4 - 8x^2 + 3 = 4m$$

Ta có bbt

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-13		3		-13		$+\infty$

Suy ra phương trình có 4 nghiệm phân biệt khi $-13 < 4m < 3 \Leftrightarrow -\frac{13}{4} < m < \frac{3}{4}$

Chọn C.

Câu 29 (TH):

Phương pháp:

Hình chóp có 5 đỉnh đáy có 4 đỉnh

Cách giải:

Hình chóp có 5 đỉnh đáy có 4 đỉnh nên có tất cả 8 cạnh

Chọn A.

Câu 30 (TH):

Phương pháp:

Công thức thể tích khối chóp $V = \frac{1}{3}h.B$

Cách giải:

$$V = \frac{1}{3}h.B \Rightarrow h = \frac{3V}{B}$$

Chọn D.

Câu 31 (TH):

Phương pháp:

Điểm cực đại có y' đổi dấu khi đi qua từ $+$ sang $-$

Cách giải:

Từ BBT ta thấy hàm số có điểm cực đại là $(0, -3)$

Chọn C.

Câu 32 (TH):

Phương pháp:

Tính đạo hàm và lập bảng biến thiên

Cách giải:

$$y = x^3 - 6x^2 + 7 \Rightarrow y' = 3x^2 - 12x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$$

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$
$f'(x)$		+ 0	- 0	+
$f(x)$	$-\infty$	7	-25	∞






Từ bbt suy ra hàm số có giá trị cực đại bằng 7

Chọn A.

Câu 33 (TH):

Phương pháp:

Bảng tóm tắt của năm loại khối đa diện đều

Khối đa diện đều	Số đỉnh	Số cạnh	Số mặt	Ký hiệu $\{n; p\}$	Số MPĐX
Tứ diện đều 	4	6	4	$\{3,3\}$	6
Khối Lập Phương 	8	12	6	$\{4,3\}$	9
Khối Tám Mặt Đều 	6	12	8	$\{3,4\}$	9
Khối Mười Hai Mặt Đều 	20	30	12	$\{5,3\}$	15
Khối Hai Mươi Mặt Đều 	12	30	20	$\{3,5\}$	15

Cách giải:

Khối đa diện đều loại $\{p; q\}$ thỏa $q - p = 1$ là $\{3, 4\}$ là khối bát diện đều

Chọn B.

Câu 34 (TH):

Phương pháp:

Hình đa diện có số cạnh bé nhất là 6

Cách giải:

Hình đa diện có số cạnh bé nhất là 6 nên $C \geq 6$

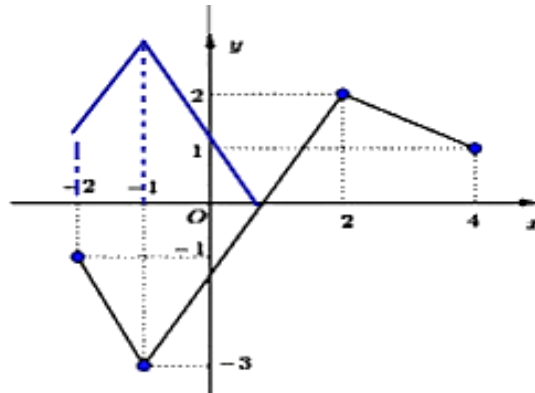
Chọn D.

Câu 35 (TH):

Phương pháp:

Đồ thị hàm số $|f(x)|$ ta lấy đối xứng qua trục Ox

Cách giải:



Từ đồ thị hàm số $y = f(x)$ ta vẽ đối xứng qua trục Ox được đồ thị $|f(x)|$

$$\text{Vậy } \max_{[-2;4]} |f(x)| = 3$$

Chọn D.

Câu 36 (TH):

Phương pháp:

Hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có tiệm cận đứng $x = -\frac{d}{c}$ và tiệm cận ngang $y = \frac{a}{c}$

Cách giải:

$$y = \frac{6x+7}{6-2x} \text{ có tiệm cận đứng } x = 3 \text{ và tiệm cận ngang } y = -3$$

Chọn C.

Câu 37 (TH):

Phương pháp:

Điểm cực tiểu là y' đi qua đổi dấu từ - sang +

Cách giải:

Từ bbt ta thấy hàm số có 1 điểm cực tiểu

Chọn B.

Câu 38 (TH):**Phương pháp:**

Hàm số bậc 4 trùng phương có 3 điểm cực trị khi $ab < 0$

Cách giải:

$$y = mx^4 + (m-1)x^2 + 3 \text{ có 3 điểm cực trị khi } m(m-1) < 0 \Leftrightarrow 0 < m < 1$$

Chọn B.

Câu 39 (TH):**Phương pháp:**

Phương trình tiếp tuyến của hàm số $f(x)$ tại điểm x_0 là $y_t = y'(x_0)(x-x_0) + y_0$

Cách giải:

$$y = \frac{x^2}{2-x} \Rightarrow y' = \frac{2x(2-x) + 1x^2}{(2-x)^2} = \frac{4x - 2x^2 + x^2}{(2-x)^2} = \frac{4x - x^2}{(2-x)^2}$$

$$\Rightarrow y'(x_0) = \frac{4x_0 - x_0^2}{(2-x_0)^2}$$

Do tiếp tuyến tại x_0 vuông góc với $y = \frac{4}{3}x + 1$ nên ta có phương trình

$$\frac{4x_0 - x_0^2}{(2-x_0)^2} \cdot \frac{4}{3} = -1$$

$$\Leftrightarrow 4(4x_0 - x_0^2) = -3(2-x_0)^2$$

$$\Leftrightarrow 16x_0 - 4x_0^2 = -12 + 12x_0 - 3x_0^2$$

$$\Leftrightarrow x_0^2 - 4x_0 - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 6 \Rightarrow y_0 = -9 \Rightarrow y_t = -\frac{3}{4}(x-6) - 9 = -\frac{3}{4}x - \frac{9}{2} \\ x_0 = -2 \Rightarrow y_0 = 1 \Rightarrow y_t = -\frac{3}{4}(x+2) + 1 = -\frac{3}{4}x - \frac{1}{2} \end{cases}$$

Câu 40 (VD):**Phương pháp:**

Xác định 2 đường tiệm cận

Gọi tọa độ A, B. Lập phương trình tìm tọa độ A, B thỏa mãn.

Cách giải:

$$\text{TXĐ: } D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$$

$$y = \frac{2x-3}{x-2} (C) \text{ có 2 đường tiệm cận: } x=2, y=2$$

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

Gọi $M(x_0; y_0), (x_0 \neq 0)$ là tiếp điểm. Tiếp tuyến của (C) tại M có phương trình :

$$y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0 \Leftrightarrow y = -\frac{x - x_0}{(x_0 - 2)^2} + \frac{2x_0 - 3}{x_0 - 2}$$

$$\text{Cho } x = 2 \Rightarrow y = \frac{1}{x_0 - 2} + \frac{2x_0 - 3}{x_0 - 2} = \frac{2x_0 - 2}{x_0 - 2} \Rightarrow (d) \text{ cắt TCD của (C) tại điểm } A\left(2; \frac{2x_0 - 2}{x_0 - 2}\right).$$

$$\text{Cho } y = 2 \Rightarrow 2 = -\frac{x - x_0}{(x_0 - 2)^2} + \frac{2x_0 - 3}{x_0 - 2} \Leftrightarrow 2(x_0 - 2)^2 = -x + x_0 + (2x_0 - 3)(x_0 - 2)$$

$$\Leftrightarrow 2x_0^2 - 8x_0 + 8 = -x + x_0 + 2x_0^2 - 7x_0 + 6 \Leftrightarrow x = 2x_0 - 2 \Rightarrow (d) \text{ cắt TCN của (C) tại điểm } B(2x_0 - 2; 2)$$

Độ dài đoạn AB:

$$\sqrt{(2 - (2x_0 - 2))^2 + \left(\frac{2x_0 - 2}{x_0 - 2} - 2\right)^2} = 2\sqrt{2}$$

$$\Leftrightarrow 4(x_0 - 2)^2 + \left(\frac{2}{x_0 - 2}\right)^2 = 8$$

$$\Leftrightarrow (x_0 - 2)^4 - 2(x_0 - 2)^2 + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow [(x_0 - 2)^2 - 1]^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x_0 - 2)^2 = 1$$

$$\text{Hệ số góc của tiếp tuyến } y'(x_0) = -\frac{1}{(x_0 - 2)^2} = -\frac{1}{1} = -1.$$

Chọn D.

Câu 41 (TH):

Phương pháp:

Tính đạo hàm tìm GTLN

Cách giải:

$$y = \frac{2x - m^2}{x + 1} \Rightarrow y' = \frac{2(x + 1) - (2x - m^2)}{(x + 1)^2} = \frac{2 + m^2}{(x + 1)^2} > 0, \forall x$$

Suy ra hàm số luôn đồng biến trên các khoảng $(-\infty, -1), (-1, +\infty)$

Suy ra hàm số luôn đồng biến trên $[0, 1]$

Vậy hàm số đạt giá trị lớn nhất trên khoảng $[0, 1]$ bằng $y(1) = \frac{2-m^2}{2} = -1$

$$\Leftrightarrow 2 - m^2 = -2 \Leftrightarrow m^2 = 4 \Leftrightarrow m = \pm 2$$

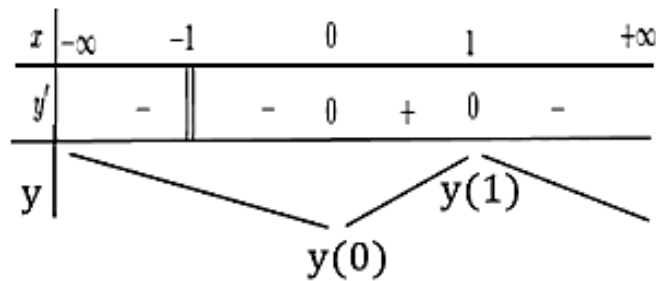
Chọn D.

Câu 42 (TH):

Phương pháp:

Từ BBT suy ra các GTNN trên các đoạn

Cách giải:



Từ BBT suy ra $\max_{(0; +\infty)} f(x) = f(1)$

Chọn A.

Câu 43 (TH):

Phương pháp:

Số điểm cực trị là số nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$. Lưu ý không lấy các nghiệm bội

Cách giải:

Từ đồ thị hàm số suy ra $f'(x) \geq 0, \forall x$ nên hàm số không có điểm cực trị

Chọn B.

Câu 44 (TH):

Phương pháp:

Tính y' và tìm số nghiệm của phương trình $y' = 0$. Lưu ý không lấy các nghiệm bội chẵn

Cách giải:

$$y = f(x) - 5x \Rightarrow y' = f'(x) - 5$$

$$\Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow f'(x) = 5$$

Từ đồ thị suy ra phương trình $f'(x) = 5$ có 1 nghiệm duy nhất

Vậy hàm số $y = f(x) - 5x$ có đúng 1 điểm cực trị

Chọn D.

Câu 45 (TH):

Phương pháp:

Tính đạo hàm lập bảng biến thiên trên đoạn $[-3; 1]$

Cách giải:

$$y = -x^4 + 8x^2 - 2 \Rightarrow y' = -4x^3 + 16x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 2 \end{cases}$$

x	$-\infty$	-3	-2	0	1	2	$+\infty$	
$f'(x)$			$+$	0	$-$	0	$-$	
$f(x)$		$-\infty$	-11	14	-2	5	14	$-\infty$

Từ BBT suy ra hàm số đạt GTLN bằng $M = 14$, đạt GTNN bằng $m = -11$

$$M + m = 3$$

Chọn C.

Câu 46 (TH):

Phương pháp:

Tính đạo hàm lập bảng biến thiên

Lưu ý về các đường TCN

Cách giải:

$$y = \frac{x^2 - 8x + 7}{x^2 + 1} \Rightarrow y' = \frac{(2x - 8)(x^2 + 1) - 2x(x^2 - 8x + 7)}{(x^2 + 1)^2} = \frac{8x^2 - 6x - 8}{(x^2 + 1)^2}$$

$$\Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	1	9	-1	1	

Từ BBT suy ra hàm số đạt GTLN bằng 9

Chọn D.

Câu 47 (TH):

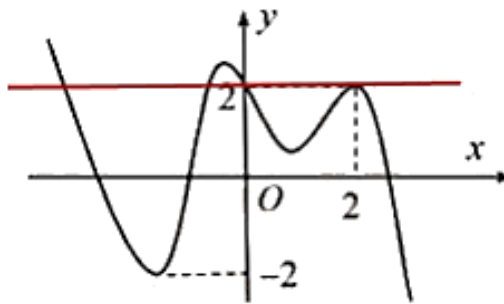
Phương pháp:

Tính y' và tìm số nghiệm $y' = 0$. Lưu ý các điểm cực trị là các điểm mà f' đi qua đổi dấu.

Cách giải:

$$y = f(x) - 2x \Rightarrow y' = f'(x) - 2$$

$$\Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow f'(x) = 2$$



Từ đồ thị ta thấy phương trình $f'(x) = 2$ có 4 nghiệm nhưng tại $x = 2$ không là cực trị do $f'(x)$ không đổi dấu khi đi qua nên hàm số $y = f(x) - 2x$ có 3 điểm cực trị

Chọn A.

Câu 48 (TH):

Phương pháp:

Tính y' và lập BBT trên đoạn $[2, 4]$

Cách giải:

$$y = \frac{x+1}{2x+1} \Rightarrow y' = \frac{-1}{(2x+1)^2} < 0 \text{ nên hàm số nghịch biến trên các khoảng } \left(-\infty, -\frac{1}{2}\right), \left(-\frac{1}{2}, +\infty\right)$$

Suy ra hàm số nghịch biến trên khoảng $[2, 4]$

$$\Rightarrow \min_{[2;4]} y = y(4) = \frac{5}{9}$$

Chọn A.

Câu 49 (TH):

Phương pháp:

Đưa phương trình $-2x^3 + 6x + m - 1 = 0 \Leftrightarrow x^3 - 3x + 2 = \frac{m-1}{2} + 2$ và tìm số giao điểm trên đồ thị

Cách giải:

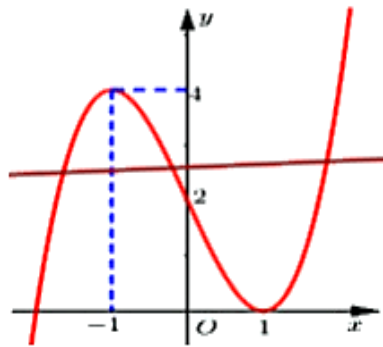
$$-2x^3 + 6x + m - 1 = 0.$$

$$\Leftrightarrow 2x^3 - 6x = m - 1$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 3x = \frac{m-1}{2}$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 3x + 2 = \frac{m-1}{2} + 2$$

$$\Leftrightarrow x^3 - 3x + 2 = \frac{m+3}{2}$$



Vậy phương trình có 3 nghiệm trong đó có 2 nghiệm âm khi $2 < \frac{m+3}{2} < 4 \Leftrightarrow 1 < m < 5$

Chọn A.

Câu 50 (TH):

Phương pháp:

Tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 2$ có hệ số góc là $y'(2)$

Cách giải:

$$y' = 2x + \frac{2}{x^2}$$

Tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 2$ có hệ số góc là $y'(2) = 2 \cdot 2 + \frac{2}{4} = \frac{9}{2}$

Chọn D.