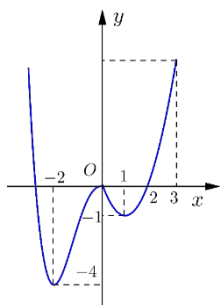


Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng được chỉ ra dưới đây?

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

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

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

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

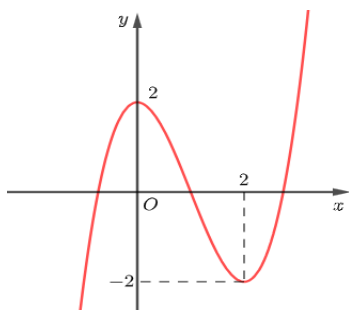
B.

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

D.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



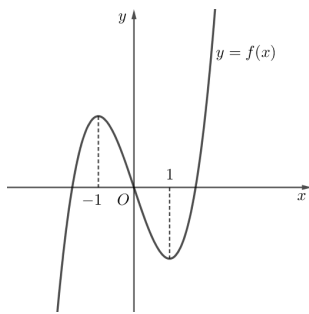
- A. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.

- B. Hàm số có ba điểm cực trị.

- C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

- D. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đồng biến trên khoảng ?



- A. $(-1; 1)$. B. $(-26; -1)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

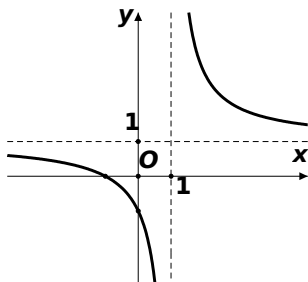
Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Tìm số điểm cực trị của hàm số đã cho.

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

Câu 6. Hình vẽ bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



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

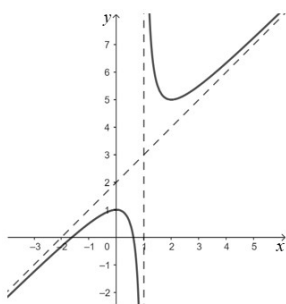
Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1	0	2	4	$+\infty$				
$f'(x)$		+	0	-		+	0	-	0	+

Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

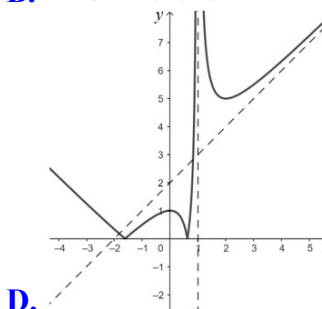
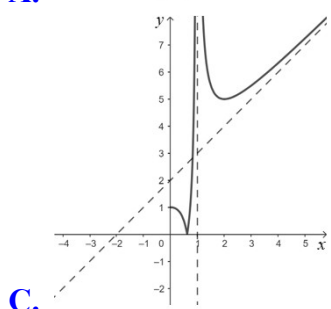
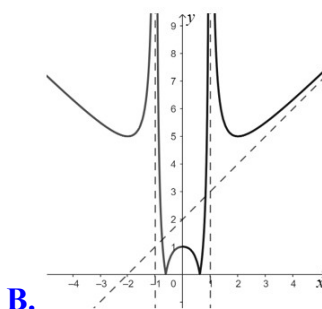
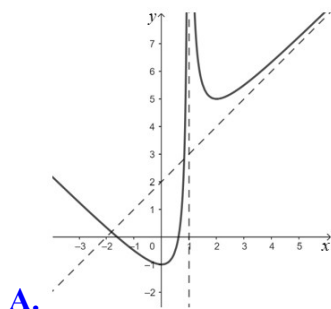
- A. 3. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên dưới.



Đường cong nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \left| \frac{x^2 + x - 1}{x - 1} \right|$.

..



Câu 9. Hàm số $y = (x^2 - 1)(3x - 2)^3$ có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+1)(x-2)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 11. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 + 3x + 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

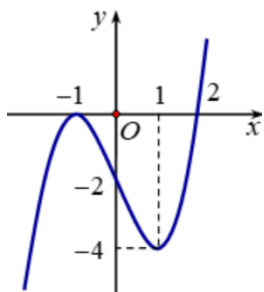
- A. $(-\infty; -4] \cup [2; +\infty)$ B. $(-4; 2)$
C. $[-4; 2]$ D. $(-\infty; -4) \cup (2; +\infty)$

Câu 12. Một hợp tác xã nuôi cá thí nghiệm trong hồ. Người ta thấy rằng nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng $P(n) = 480 - 20n$ (gam). Hỏi phải thả cá trong khoảng nào trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để số gam tăng?

- A. $(0; 20)$ B. $(0; 12)$ C. $(12; +\infty)$ D. $(0; 30)$

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho trong hình dưới đây. Xét tính đúng, sai của mỗi khẳng định sau:



- a) Trong khoảng $(-1; 2)$ ta có $f'(x) < 0$.
- b) Tại $x = -1, x = 1$ ta có $f'(x) = 0$.
- c) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
- d) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

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

x	$-\infty$		-1		0		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$		0	$+$		0	$-$	$+$
$f(x)$					7				$+\infty$
	$-\infty$							-2	

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
- b) Hàm số $y = f(x)$ có ba điểm cực trị.
- c) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- d) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm $y = 7$ và đạt cực tiểu tại điểm $y = -2$.

Câu 3. Nhân ngày quốc tế Phụ nữ 8 - 3 năm 2024. Ông M đã mua tặng vợ một món quà và đặt nó trong một chiếc hộp chữ nhật có thể tích là 32 (đvtt) có đáy là hình vuông và không nắp. Để món quà trở nên đặc biệt và xứng tầm với giá trị của nó, ông quyết định mạ vàng chiếc hộp, biết rằng độ dày của lớp mạ trên mọi điểm của chiếc hộp là không đổi và như nhau. Gọi chiều cao và cạnh đáy của chiếc hộp lần lượt là h và x .

- a) Công thức tính thể tích chiếc hộp là $V = x^2 h$.
- b) Diện tích các mặt ngoài của chiếc hộp là $S = 2x^2 + 4xh$.
- c) Khi cạnh đáy của chiếc hộp x lớn hơn 4 thì x càng lớn, lượng vàng được mạ càng tăng.
- d) Diện tích tất cả các mặt được mạ vàng là $S_{MV} = 2x^2 + 4xh$.

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Xét tính đúng hoặc sai của các mệnh đề sau:

- a) Điểm cực tiểu của hàm số là $x = 1$.
- b) Giả sử hàm số đã cho có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Khi đó giá trị $x_1 \cdot x_2 = -1$.

- c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.
- d) Gọi A, B lần lượt là điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số. Khi đó, diện tích tam giác ABC là 12 với $C(-1;2)$.

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 3x - 4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1;3]$. Tính $M + m$.

Câu 2. Biết hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có tất cả các khoảng nghịch biến là $(a;b)$ và $(c;+\infty)$. Tính $a + 2024b + c$.

Câu 3. Một chất điểm đang đứng yên thì bắt đầu chuyển động theo quy luật $s(t) = -t^3 + 6t^2 + 9t$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi vật tăng tốc trong khoảng thời gian bao lâu tính từ lúc bắt đầu chuyển động?

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ sau:

x	$-\infty$		-10		-2		3		8		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	+	0	-	0	-	0	+	

Tìm m để hàm số $y = f(x^3 + 4x + m)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$?

Câu 5. Biết rằng hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 1}$ cùng với điểm $I(-\sqrt{5}; -\sqrt{5})$ tạo thành một tam giác. Diện tích tam giác đó bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 6. Một công ty bất động sản có 150 căn hộ cho thuê, biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2 triệu đồng mỗi tháng thì mỗi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ thêm 100.000 đồng mỗi tháng thì có thêm 5 căn hộ bị bỏ trống. Thu nhập của công ty bắt đầu giảm từ lần tăng giá thứ mấy?

----- HẾT -----