

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 bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 3 = 0$ là

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

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

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	4	$-\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

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

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

Mệnh đề nào dưới đây **sai**

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.
C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0. D. Hàm số có hai điểm cực tiểu.

Câu 4. : Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là

- A. $(3; -4)$. B. $(0; 2)$. C. $y_{CT} = -4$. D. $x_{CT} = 3$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

- A. $(2; +\infty)$. B. $(-1; 1)$.
C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. D. $(-\infty; 4)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên :

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

Hàm số đồng biến trên khoảng nào ?

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

Câu 7. Biết $M(1; -5)$ là một điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$. Giá trị $f(2)$ bằng

- A. -21 . B. -3 . C. 15 . D. 3 .

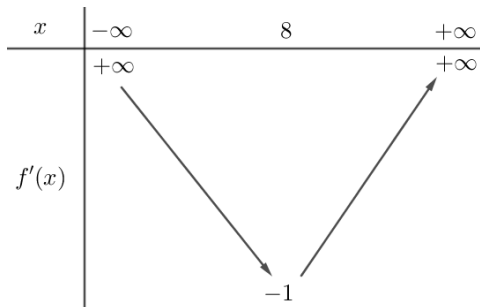
Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (6m^2 - 3)x$ đạt cực trị tại $x = 1$.

- A. $m = 0$ hoặc $m = 1$. B. $m = 0$.
C. Không có giá trị nào của m . D. $m = 1$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

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

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



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

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

Câu 11. Cho hàm số nào $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x^2 - 1)(x - 2)^2$. Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

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

Câu 12. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3, t = 0, 1, 2, \dots, 25$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì đạo hàm $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Xác định khoảng thời gian mà tốc độ truyền bệnh giảm?

- A. $(0; 15)$ B. $(10; 25)$ C. $(0; 10)$ D. $(15; 25)$

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 $y = \frac{-x^2 + 2x - 1}{x + 2}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai?

- a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -5)$.
b) Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{3}{2}; 1\right)$.
c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-5; 1)$.
d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = e^{x^2 - 1}$.

- a) Hàm số đồng biến trên $(-1; 1)$.
b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; -2)$.
c) Hàm số có 1 điểm cực trị.
d) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 3. Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được cho

bởi hàm số có công thức $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$ (mg / L). Khi đó

- a) Nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất khi $t = \frac{1}{2}$.

$$c(t) = \frac{t}{t^2 + 1} \quad c'(t) = \frac{1 - t^2}{(t^2 + 1)^2}$$

b) Đạo hàm của hàm số là .

c) Nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau 3 giờ là $c(3) = \frac{3}{10} (mg / L)$.

d) Nồng độ thuốc trong máu bệnh nhân tăng trong khoảng $t \in (0; 2)$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x+5m}$.

a) Điều kiện xác định của hàm số là $x \neq -5m$.

b) Với $m=1$, thì hàm số $f(x)$ đồng biến với $\forall x \neq -5$.

c) Có 1 giá trị của tham số $m \in \mathbb{N}$ để hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(0; 1]$.

d) Có 2 giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$.

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

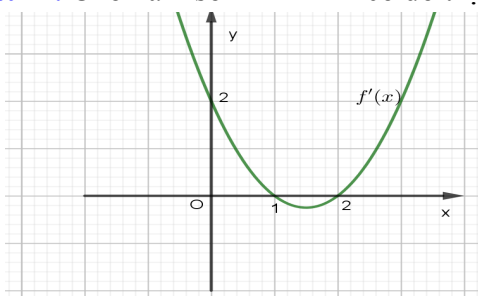
Câu 1.: Điểm cực tiểu x_{CT} của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x$ là:

Câu 2. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x+m^2}{x+4}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó

Câu 3. Thể tích $V(cm^3)$ của 1kg nước tại nhiệt độ $T(0^\circ C \leq T \leq 30^\circ C)$ được tính bởi công thức $V(T) = 999,87 - 0,06426T + 0,0058043T^2 - 0,0000679T^3$.

Thể tích nước $V(T)(0^\circ C \leq T \leq 30^\circ C)$ giảm trong khoảng nhiệt độ $(a^\circ; b^\circ); b$ làm tròn đến hàng đơn vị. Tổng $a+b$ bằng bao nhiêu?

Câu 4. Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $y = f(2 - x^2)$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$ khi đó $a + 2b$ có giá trị là

Câu 5. Trên khoảng $(0;100)$ hàm số $y = 2\sin^2 x - x$ có bao nhiêu điểm cực đại?

Câu 6. Xí nghiệp A sản xuất độc quyền một loại sản phẩm. Biết rằng hàm tổng chi phí sản xuất là $TC = x^3 - 77x^2 + 1000x + 40000$ và hàm doanh thu là $TR = -2x^2 + 1312x$, với x là số sản phẩm. Lợi nhuận của xí nghiệp A được xác định bằng hàm số $f(x) = TR - TC$, cực đại lợi nhuận của xí nghiệp A khi đó đạt bao nhiêu sản phẩm?

----- **HẾT** -----