

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

Câu 1. Giá trị cực tiểu của hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như dưới đây là

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

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

Câu 2. Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y=x^3+3x^2-9x+1$.

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

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

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

Câu 4. Tìm số điểm cực trị của hàm số $y=f(x)$ biết $f'(x)=3(x-1)(x-2)(x-3)^2$.

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

Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên sau:

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

Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[-2;1]$.

- A. $M=3$. B. $M=-5$. C. $M=1$. D. $M=-1$.

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y=\frac{x-1}{x+2}$ trên $[-1;1]$.

- A. $M=-1$. B. $m=-2$. C. $m=0$. D. $M=1$.

Câu 7. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số được cho bằng bảng biến thiên sau

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

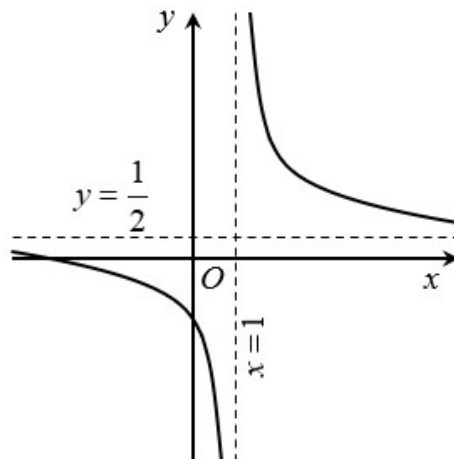
Arrows in the original image: from 0 to $-\infty$, from 2 to -2 , and from -2 to $+\infty$.

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

Câu 8. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$.

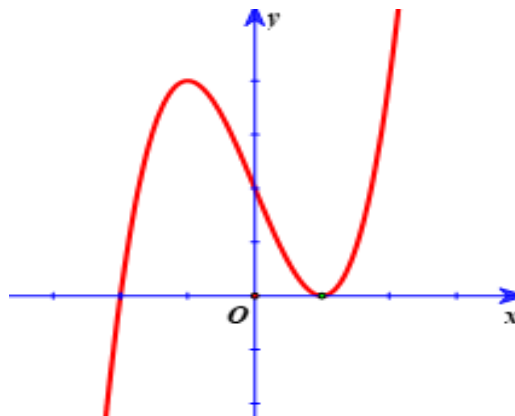
- A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $y = 2$. D. $y = 1$.

Câu 9. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau?



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

Câu 10. Đường cong hình dưới đây là đồ thị hàm số nào?



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

Câu 11. Bảng biến thiên sau là của một trong bốn hàm số sau. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

x	$-\infty$	-9	-4	1	$+\infty$
y'	+ 0 -			- 0 +	
y	$-\infty \nearrow -20 \searrow -\infty$			$+\infty \searrow 0 \nearrow +\infty$	

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

B. $y = \frac{x^2 - 4x + 2}{x + 4}$

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

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm của phương trình $3f(x) + 1 = 0$ là

A. 3.

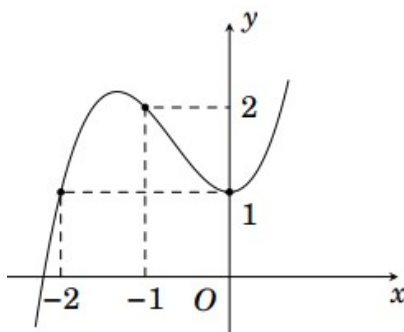
B. 2.

C. 1.

D. 0.

PHẦN II. Câu 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 $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

c) Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm có tọa độ $(0; 1)$.

d) (GQ3.2) $2a + 3b + c = 9$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$.

a) Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = -1$.

b) Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là $y = x - 2$.

c) $f'(x) = \frac{x(x-2)}{(x-1)^2}, x \neq 1.$

d) Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên khoảng $(-1;1)$ bằng 1.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ có đồ thị (C).

a) Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

b) $y' = \frac{-7}{(x-3)^2}, \forall x \neq 3.$

c) Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[0;2]$ bằng -5 .

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

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

a) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tiệm cận đứng.

b) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1;3)$.

c) Hàm số có hai giá trị cực trị là -1 và 3 .

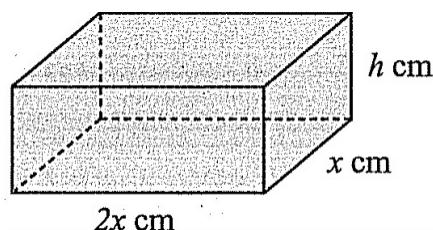
d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên nửa khoảng $(1;2]$ bằng -2 .

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

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$. Biết tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(a;b)$, tính $a - b$.

Câu 2. Một vật được phóng thẳng đứng lên trên từ độ cao 2 m với vận tốc ban đầu là $24,5$ (m/s). Trong Vật lý, ta biết rằng khi bỏ qua sức cản của không khí thì độ cao h (mét) của vật sau t (giây) được cho bởi công thức $h(t) = 2 + 24,5t - 4,9t^2$. Hỏi sau bao nhiêu giây thì vật đạt độ cao lớn nhất?

Câu 3. Người ta muốn làm một chiếc hộp kim loại hình hộp chữ nhật có thể tích 72 cm^3 và đáy có chiều dài gấp đôi chiều rộng.



Tính diện tích toàn phần nhỏ nhất đạt được của chiếc hộp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của cm^2).

Câu 4. Tại một nhà máy, khi sản xuất x tạ sản phẩm ($x > 0$) mỗi ngày thì chi phí trung bình trên mỗi tạ sản

phẩm được tính bởi công thức: $\bar{C}(x) = \frac{1}{2}x + 3 + \frac{8}{x}$ (triệu đồng/tạ). Tính chi phí trung bình thấp nhất (tính theo triệu đồng/tạ) mà nhà máy có thể đạt được trong ngày.

Câu 5. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x + 2$ với trục hoành.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$. Biết đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị là A và B , $I(a; b)$ là trung điểm AB . Tính $a + b$.

---HẾT---

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

PHẦN I

1	2	3	4	5	6
C	D	C	A	A	B
7	8	9	10	11	12
C	D	C	A	A	A

PHẦN II

1	2	3	4
SSDS	SSDD	DDSS	DSSS

PHẦN III

1	2	3	4	5	6
-1	2,5	108	7	1	4