

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

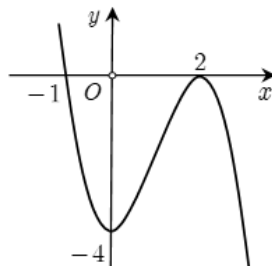
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây

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

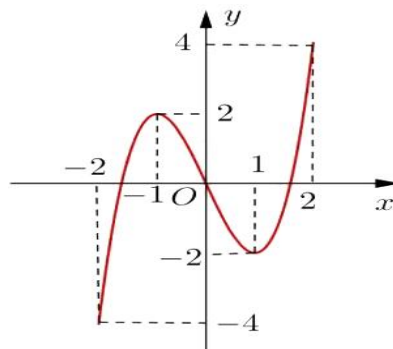
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm

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

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



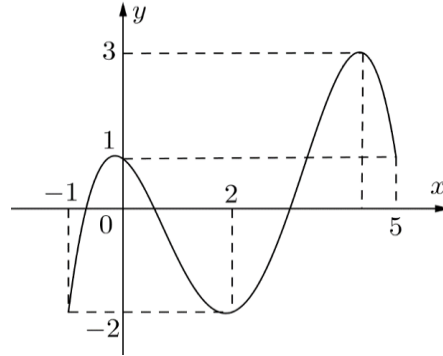
Cực đại của hàm số bằng

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

Câu 5. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$ là

- A. $x=2$. B. $x=0$. C. $M(0;-4)$. D. $N(2;0)$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1;5]$ và có đồ thị trên đoạn $[-1;5]$ như hình vẽ bên dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1;5]$. Tính $T = M - m$.



- A. $T = 5$. B. $T = 1$. C. $T = 3$. D. $T = 2$.

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = -x^3 + 21x$ trên đoạn $[2;5]$ bằng

- A. 38. B. -20. C. $14\sqrt{7}$. D. 34.

Câu 8. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là đường thẳng

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

Câu 9. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 5}{x + 2}$ là đường thẳng

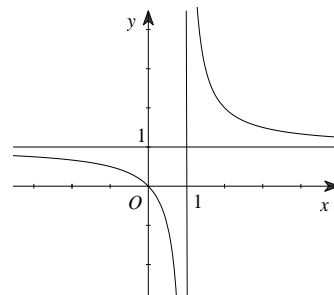
- A. $y = 1$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $y = -1$.

Câu 10. Điểm nào sau đây là tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+2}{1-x}$?

- A. $I(1;5)$. B. $K(1;-5)$. C. $H(5;-2)$ D. $J(-1;5)$.

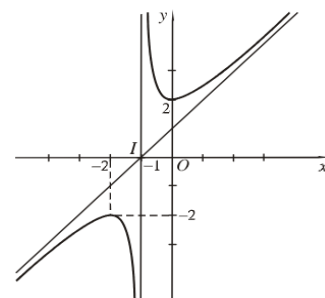
Câu 11. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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



Câu 12. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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



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 $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $f'(x) = -3x^2 + 6x$.
- b) Hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$.
- c) Hàm số đạt cực tiểu tại $x_1 = 2$ và đạt cực đại tại $x_2 = 0$.
- d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng $f(2)$.

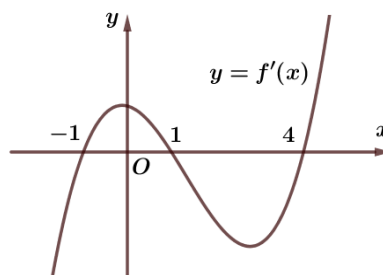
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{5-3x}{x+2}$ có đồ thị là (C). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đồ thị (C) của hàm số có đường tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 5$.
- b) Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.
- c) Tâm đối xứng của (C) nằm trên đường thẳng $(\Delta): x + 2y - 4 = 0$.
- d) Hàm số không có cực trị.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 4}{x - 1}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.
- b) Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.
- c) Hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x = -1$.
- d) Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho bằng $4\sqrt{5}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình sau:



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực đại.
- b) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
- c) $f(-1) < f(0) < f(1)$.
- d) Trên đoạn $[-4; 1]$, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ là $f(-1)$.

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

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - x - 1}{x + 2}$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số có phương trình $y = ax + b$.

Tính giá trị biểu thức $T = 5a - 2b$.

Câu 2. Biết đồ thị hàm số $y = x^3 + bx^2 + c$ có một điểm cực trị $M(-2; 3)$. Tính $y(-5)$.

Câu 3. Ông Bình có một hàng rào thép dài 120m và muốn rào cánh đồng thành một thửa ruộng hình chữ nhật tiếp giáp với một con sông thẳng. Ông không cần rào cho phía giáp con sông. Biết rằng ông Bình đã rào được thửa ruộng có diện tích lớn nhất là $a(m^2)$. Giá trị của a là bao nhiêu?

Câu 4. Giả sử chi phí (tính bằng trăm nghìn đồng) để sản xuất x đơn vị hàng hóa nào đó của một nhà máy là $C(x) = 17000 + 300x - 3,6x^2 + 0,004x^3$ và $p(x) = 1500 - 9x$ là hàm cầu. Nhà máy cần đặt phương án sản xuất bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận là lớn nhất.

Câu 5. Một chiếc hộp dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông và có thể tích là 3 lít. Lượng vật liệu dùng để sản xuất chiếc hộp là nhỏ nhất khi chiều cao của chiếc hộp bằng $\frac{a}{\sqrt[3]{b}}$ (cm), ($a, b \in \mathbb{N}^*, b < 10$). Tính $T = a + 3b$.

Câu 6. Một nhà sản xuất cần làm ra những chiếc bình có dạng hình trụ với dung tích $1000cm^3$. Mặt trên và mặt dưới của bình được làm bằng vật liệu có giá 1,8 nghìn đồng/ cm^2 , trong khi mặt xung quanh của bình được làm bằng vật liệu có giá 0,6 nghìn đồng/ cm^2 . Biết rằng chi phí thấp nhất để sản xuất mỗi chiếc bình là a (nghìn đồng) (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị). Giá trị a bằng bao nhiêu?

-----Hết-----