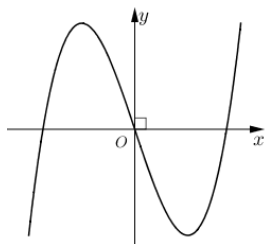


Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

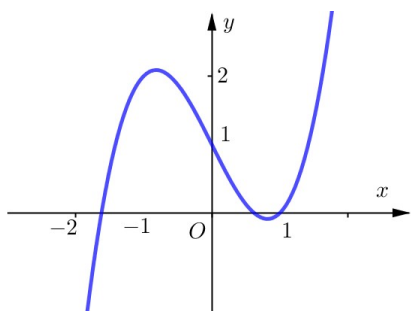
PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 2. Hình vẽ sau đây là đồ thị của một trong bốn hàm số cho ở các đáp án A, B, C, D . Hỏi đó là hàm số nào?



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

Câu 3. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào dưới đây?

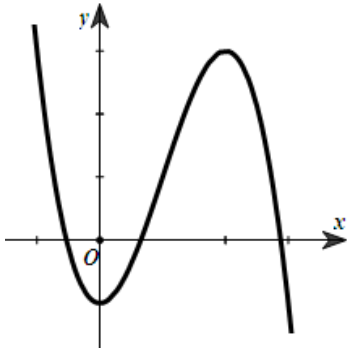
x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	-	0	+
y	$-\infty$	2	$+\infty$	6	$+\infty$	

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{3x - 4}{x - 2}$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số?

- A. $P(3;5)$. B. $M(2;4)$. C. $H(-1;7)$. D. $A(0;1)$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

B. $y = x^3 - 3x^2 - 1$

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

D. $y = x^4 - 2x^2 - 1$

Câu 6. 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	$+\infty$	

Bảng biến thiên trên là hàm số nào sau đây

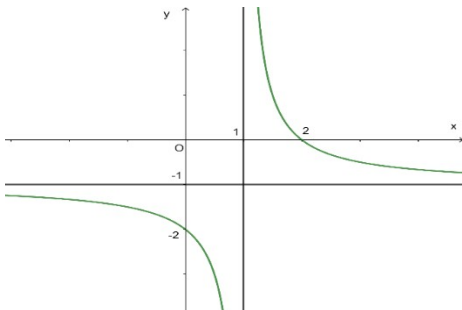
A. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$

B. $y = x^4 + 3x^2 + 2$

C. $y = x^3 - 3x^2 + 2$

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

Câu 7. Đồ thị của hàm số cho bởi hình sau có tâm đối xứng là $I(a; b)$. Giá trị của biểu thức $T = 2a - 3b$ là



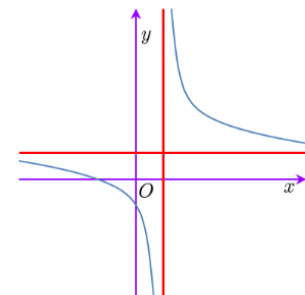
A. $T = 5$

B. $T = 1$

C. $T = 4$

D. $T = -4$

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $ac > 0, cd < 0$

B. $bd < 0, ad > 0$

C. $ab < 0, cd < 0$

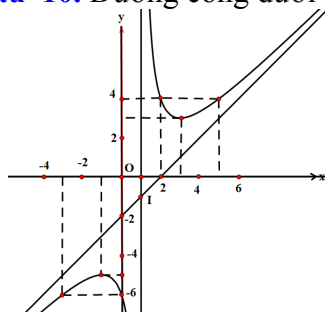
D. $ac > 0, bd > 0$

Câu 9. Cho bảng biến thiên như hình vẽ dưới. Hỏi đây là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số sau?

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

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

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



- a) Với $m \in (a; b)$ thì đồ thị (C) và đường thẳng (d) có nhiều điểm chung nhất. Khi đó tổng $T = a + b = 4$.
- b) Đồ thị (C) và trục hoành có 2 điểm chung.
- c) Đồ thị (C) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.
- d) Đường thẳng (d) đi qua tâm đối xứng của đồ thị (C) khi $m = 2$.

Câu 2. Cho hàm số phân thức hữu tỉ $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0, ad - bc \neq 0$). Hãy xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$ nếu $ad - bc > 0$.
- b) Hàm số $f(x)$ không có cực trị.
- c) Đồ thị hàm số luôn có tiệm cận ngang.
- d) Đồ thị hàm số $f(x)$ luôn cắt trục hoành.

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

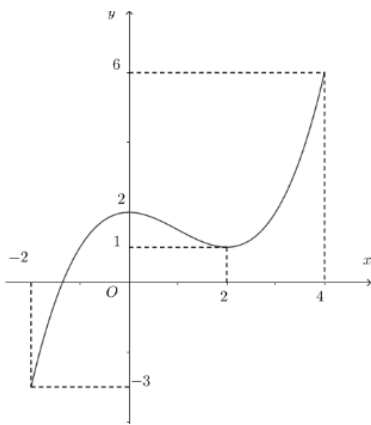
- a) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.
- b) Để đường thẳng $y = k$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA \perp OB$ thì k là nghiệm của phương trình $k^2 - k - 1 = 0$.
- c) Tồn tại tiếp tuyến của đồ thị vuông góc với nhau.
- d) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm điểm có hoành độ $M(0; -1)$ là $y = 2x - 1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + mx + 4$, trong đó m là tham số.

- a) Để đồ thị hàm số đã cho cắt Ox tại ba điểm phân biệt có hoành độ lập thành một cấp số cộng thì $m = a$, khi đó a là nghiệm của phương trình $\log_2(x+2) = 2$.
- b) Với $m = 0$ thì trục hoành cắt đồ thị hàm số tại 3 điểm phân biệt.
- c) Với $m = 0$ thì đồ thị hàm số đối có điểm đối xứng là $I(-1; 2)$.
- d) Để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$ thì $m \leq 0$.

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

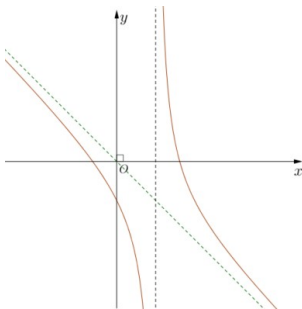
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = \frac{5}{3}$ trên đoạn $[-2; 4]$?



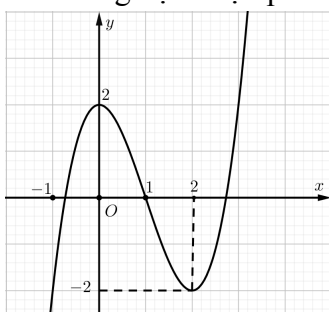
Câu 2. Biết rằng đường thẳng $y = 4x + 5$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x + 1$ tại điểm duy nhất; kí hiệu $(x_0; y_0)$ là tọa độ của điểm đó. Tính $T = x_0 + 2y_0$

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $f(x) = \frac{5x^2 - 6x + 9}{x - 1}$ có tâm đối xứng là $I(a; b)$. Giá trị của biểu thức $C = a + 3b$ là bao nhiêu?

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{dx + e}$ ($a > 0, d \neq 0$) có đồ thị (C) như hình vẽ. Trong các số b, c, d, e có tất cả bao nhiêu số âm?



Câu 5. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình sau. Phương trình $f(f(x)) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



Câu 6. Giả sử doanh số bán hàng (đơn vị triệu đồng) của một sản phẩm mới trong vòng một số năm nhất định tuân theo quy luật logistic được mô hình hóa bằng hàm số $f(t) = 500(t^2 + me^{-t})$, với $t \geq 0$ là thời gian tính bằng năm kể từ khi phát hành sản phẩm mới, $m \leq 0$ là tham số. Khi đó đạo hàm $f'(t)$ sẽ biểu thị tốc độ bán hàng. Biết rằng tốc độ bán hàng luôn tăng trong khoảng thời gian 10 năm đầu phát hành sản phẩm, khi đó giá trị nhỏ nhất của m bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----