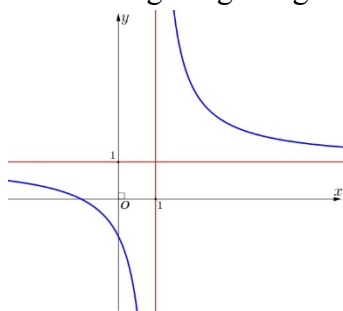


Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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.

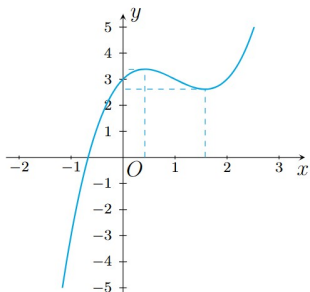
Câu 1. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng
A. -2. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 2. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

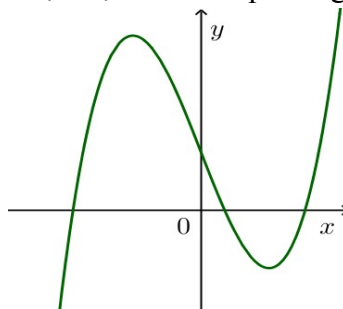
Câu 3. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a, b, c, d \in \mathbb{R})$ có đồ thị hàm số là đường cong trong hình bên.



Số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và trục tung là

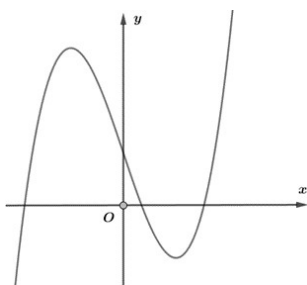
A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 4. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

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



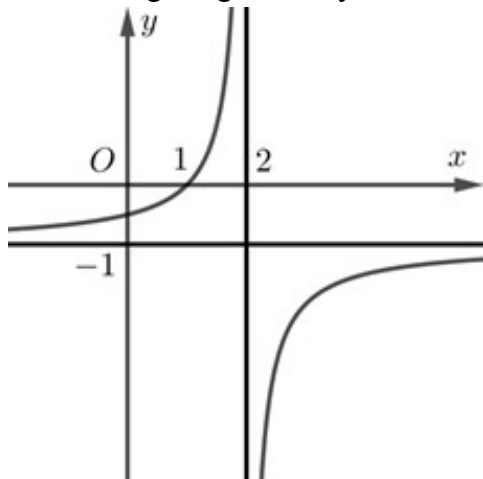
A. $y = x^3 - 3x + 1$

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

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

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

Câu 6. Đường cong dưới đây là đồ thị hàm số nào



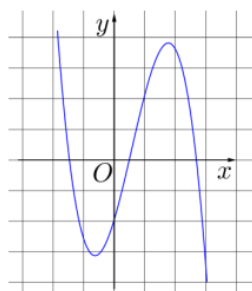
A. $y = \frac{1-x}{x+1}$

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

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

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

Câu 7. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



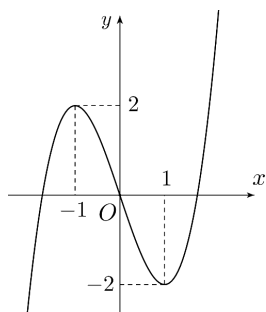
A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$

B. $a < 0, b > 0, c < 0, d < 0$

C. $a < 0, b < 0, c > 0, d < 0$

D. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như sau



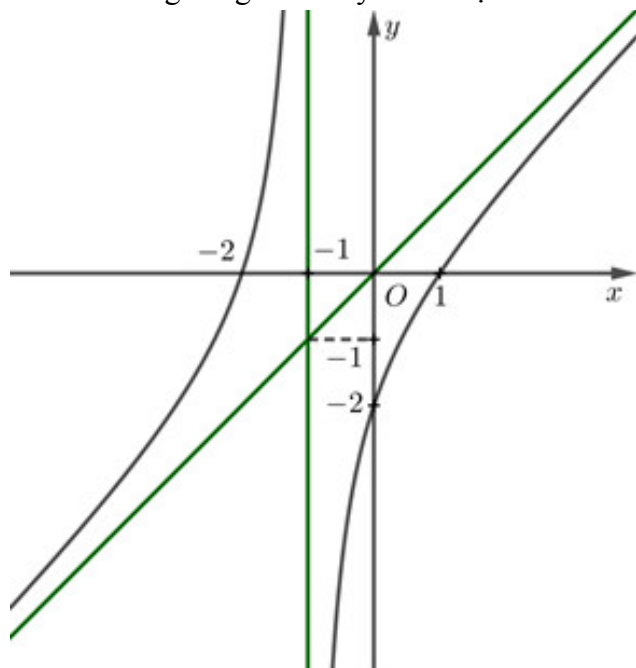
$y = f(x)$ là hàm số nào trong các hàm số sau

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

Câu 9. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-2018; 2019]$ để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + 3$ và đường thẳng $y = 3x + 1$ có duy nhất một điểm chung?

- A. 1. B. 4038. C. 2019. D. 2018.

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



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

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -x + 5$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + 2mx^2 + 3(m - 1)x + 5$ tại 3 điểm phân biệt.

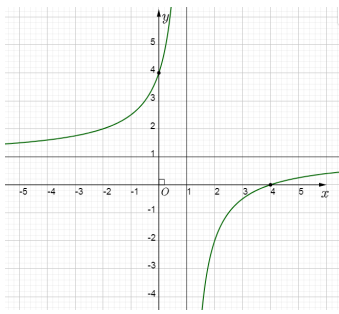
- A. $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m \neq \frac{2}{3} \\ m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \neq \frac{2}{3} \\ m \leq 1 \\ m \geq 2 \end{cases}$.

Câu 12. Dân số của Việt Nam sau t năm tính từ năm 2023 được dự đoán theo công thức với $N(t)$ tính theo đơn vị triệu người: $N(t) = 100.e^{0,012t}, 0 < t \leq 50$. Biết rằng đạo hàm của hàm số $N(t)$ biểu thị tốc độ gia tăng dân số của Việt Nam (đơn vị là triệu người/ năm). Vào năm nào thì tốc độ gia tăng dân số hơn 2 triệu người/năm.

- A. 2063. B. 2066. C. 2065. D. 2064.

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 $y = \frac{x+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ



Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là điểm $I(1;1)$.
- b) Ta có $bd > 0; cd < 0$.
- c) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4.
- d) Giá trị của biểu thức $T = (b+1)^2 - 2025c + 8d = 2024$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$

- a) Hàm số đã cho có đồ thị như hình 1.
- b) Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm $x = -1$ hoặc $x = 3$.
- c) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3, y_{CT} = -1$.
- d) $f'(x) > 0$ khi $x \in (1; 3)$, $f'(x) < 0$ khi $x \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng biến thiên như sau

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

Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau:

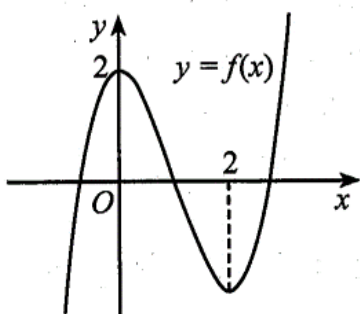
- a) Phương trình $f(x) = m$ có 2 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m \in (2; +\infty)$.
- b) Phương trình $f(|x|) = 3$ có 3 nghiệm thực phân biệt.
- c) Phương trình $f(x) = m$ có 1 nghiệm thực khi và chỉ khi $m \in (-\infty; 2)$.
- d) Phương trình $|f(x)| = 3$ có 3 nghiệm thực phân biệt.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ có đồ thị (C) . Khi đó

- a) Cho đường thẳng $y = mx - 2$. Khi đó có đúng 8 giá trị nguyên của tham số m không vượt quá 10 để đồ thị hàm số đã cho cắt đường thẳng $y = mx - 2$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía so với tiệm cận đứng của đồ thị (C) .
- b) Tổng giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng 4.
- c) Tập xác định của hàm số đã cho là $\mathbb{R}$.
- d) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 2$ và có tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x$.

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

Câu 1. Cho hàm số bậc ba $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Giá trị của $a + 2b + 3c$ là:

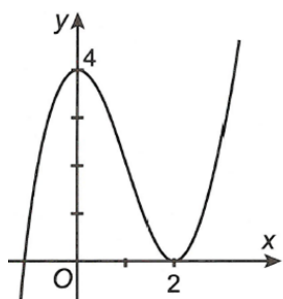


Câu 2. Có bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc đoạn $[-5; 5]$, để đường thẳng $d: y = mx + 1$ cắt đồ thị hàm số $(C): y = \frac{-2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt?

Câu 3. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2025; 2025]$ của tham số m để đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt?

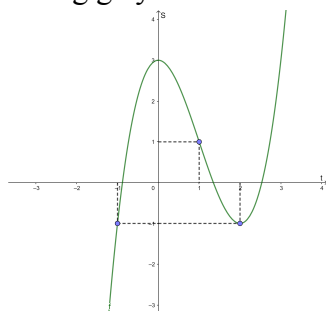
Câu 4. Cho hàm số $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 4$ có đồ thị là (C) . Điều kiện để phương trình sau có 6 nghiệm thực phân biệt $2|x|^3 - 9x^2 + 12|x| = m$ là $m \in (a; b)$. Tính $a + b$

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên.



Đặt $g(x) = f(x^2 + x + 2)$. Số nghiệm của phương trình $g(x) = -2$ là?

Câu 6. Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S(t) = at^3 + bt^2 + ct + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Biết rằng đồ thị của hàm số $S(t)$ là đường cong như hình bên dưới



Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm gia tốc bằng 12 m/s^2 ?

----- HẾT -----