

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 $y = \frac{2x - 4}{x - 1}$. Tọa độ giao điểm của đồ thị và trục Oy là

- A. (0; 2) B. (2; 0) C. (0; 4) D. (4; 0)

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên R có bảng biến thiên:

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

Bảng biến thiên trên là bảng biến thiên của hàm số nào?

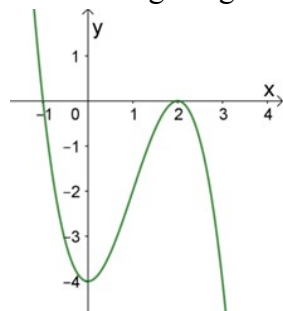
- A. $y = x^3 + 2x^2 - 5$ B. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$
C. $y = x^3 - 3x^2 - 1$ D. $y = x^4 + 2x^2 - 3$

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

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

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

Câu 4. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

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

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

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = \frac{5+x}{2-x}$ có tâm đối xứng là điểm

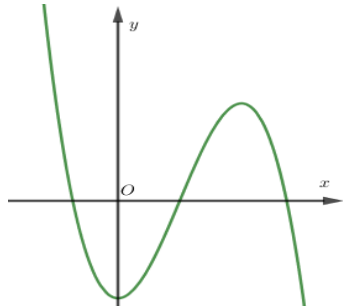
A. $I(2; -1)$.

B. $J(2; 1)$.

C. $H(1; -2)$.

D. $K(-1; 2)$.

Câu 6. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



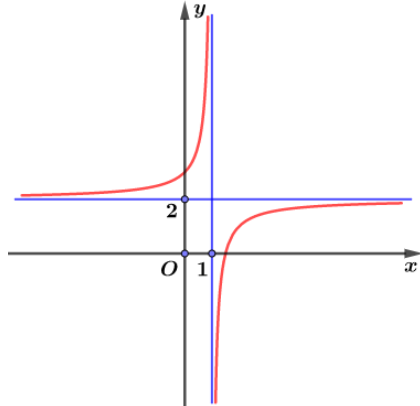
A. $y = -x^2 - 2$.

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

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

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

Câu 7. Đường cong sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?



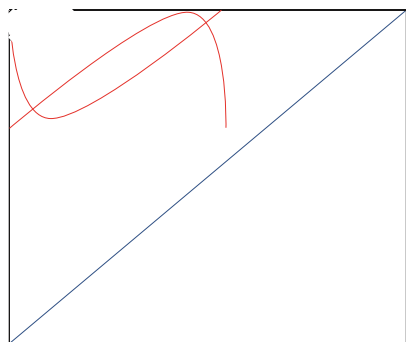
A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

B. $y = \frac{2x-3}{x-1}$.

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

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

Câu 8. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 2}{x-1}$. Mệnh đề nào sau đây sai?



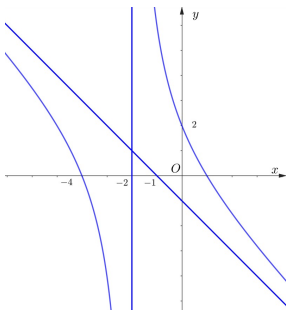
A. Tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$.

B. Tiệm cận xiên là đường thẳng $y = x + 3$.

C. Tâm đối xứng là $I(1; 3)$.

D. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2; 6)$.

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



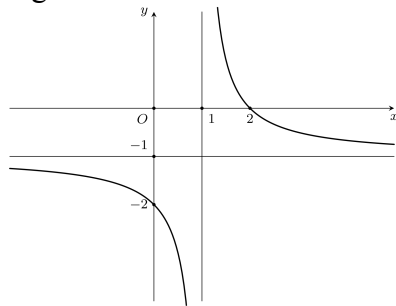
A. $y = \frac{-x+2}{x+1}$

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

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

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

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx-1}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Trong các hệ số a, b, c có bao nhiêu số dương?



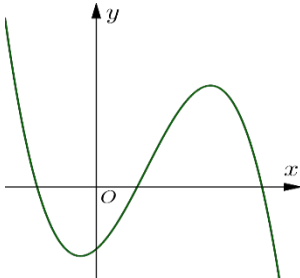
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 11. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình dưới. Khẳng định nào sau 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 12. Số dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 1970 được ước tính bởi công thức $f(t) = \frac{26t+10}{t+5}$ ($f(t)$ được tính bằng nghìn người). Hỏi trong khoảng thời gian từ năm 2025 đến năm 2035, số dân của thị trấn đó tăng thêm bao nhiêu người?

A. 1,29 nghìn người.

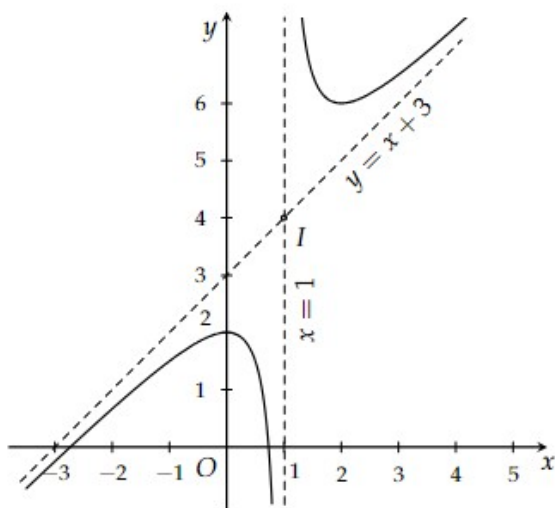
B. 0,29 nghìn người.

C. 1,1 nghìn người.

D. 0,92 nghìn người.

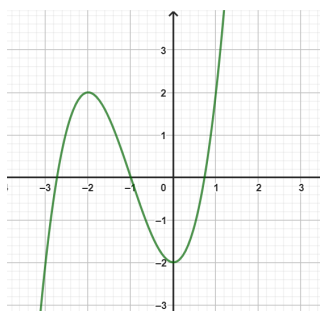
PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ



- a) Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x - 1 = 0$.
- b) Hai đường tiệm cận của đồ thị cùng với trục tạo thành tam giác có diện tích bằng 2.
- c) Đồ thị (C) cắt trục Oy tại điểm có tung độ bằng 2.
- d) Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị trong đó $y_{CT} > y_{CD}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, ($a \neq 0$) có đồ thị trong hình dưới đây.



Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau

- a) Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 2$$

- b) .

$$3f(x) - 5 = 0$$

- c) Phương trình có 3 nghiệm phân biệt.

- d) Hệ số $a > 0$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 2x + 2}{-x + 1}$ (1). Khi đó

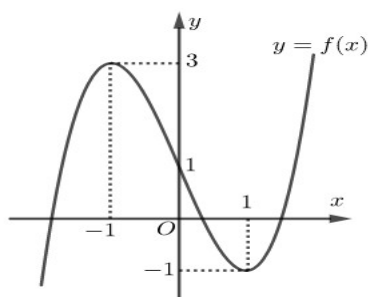
- a) Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = 3x + 2$ (d) tại điểm M , $x_M > 0$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị

hàm số tại điểm M là: $y = \frac{21}{2}x - \frac{5}{2}$.

- b) Hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$.

- c) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\left[\frac{3}{2}; 5\right]$ là $-\frac{21}{2}$.
- d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0) \cup (2; 3)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ sau

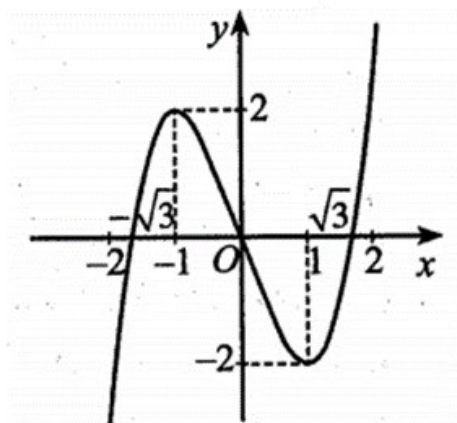


Xét tính đúng - sai của các phát biểu sau:

- a) Phương trình $f(x) = 2$ có 3 nghiệm phân biệt.
- b) Đồ thị trên là đồ thị của hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x + 2$.
- c) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
- d) Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(4 - x) + 1$ là $(5; 4)$.

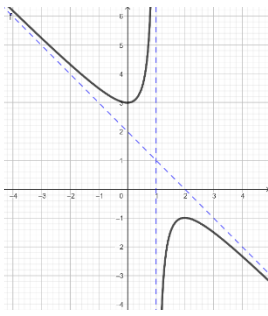
PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

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



Câu 2. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = 4x - 3 + \frac{1}{x - 2}$ có tâm đối xứng $I(a; b)$. Giá trị của biểu thức $a - 3b$ là bao nhiêu?

Câu 3. Cho hàm số hữu tỉ $y = ax + 2 + \frac{b}{x + c}$ có đồ thị như hình bên dưới. Tính $P = a + b + c$.



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như sau.

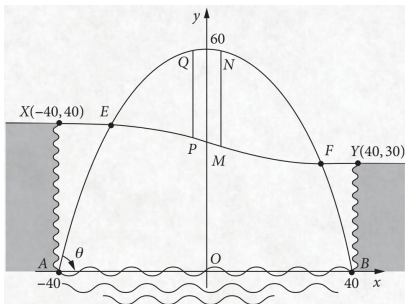
x	$-\infty$	-1	0	2	3	$\frac{7}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	$+$	0	$-$	$+$
$f(x)$	$+\infty$		$-\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	$+\infty$

$$2f(\sqrt{9-x^2}) = m - 2024$$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có nghiệm?

Câu 5. Cho hàm số $y = x + 1 + \frac{1}{x-1}$ có đồ thị là (C) . Điểm M là điểm bất kỳ trên đồ thị (C) , tiếp tuyến của (C) tại M tạo với hai tiệm cận của (C) một tam giác có diện tích bằng

Câu 6. Một thành phố nằm trên một con sông chảy qua hẻm núi. Hẻm có chiều ngang 80m, một bên cao 40 m và một bên cao 30 m. Một cây cầu sẽ được xây dựng bắc qua sông và hẻm núi. Sơ đồ thiết kế của cây cầu được gắn hệ trục tọa độ như hình vẽ dưới đây.



Con đường XY xuyên qua hẻm núi được mô hình hóa bằng phương trình: $y = \frac{x^3}{25600} - \frac{3x}{16} + 35$.

Hai cột đỡ dọc MN và PQ (song song với trục Oy) là đoạn nối giữa khung của Parabol và đường XY . Tính tổng độ dài đoạn MN và PQ biết rằng N và Q là hai điểm đối xứng qua Oy ; MN là đoạn có độ dài lớn nhất (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

----- HẾT -----