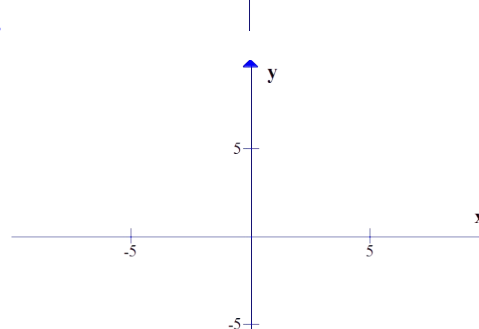
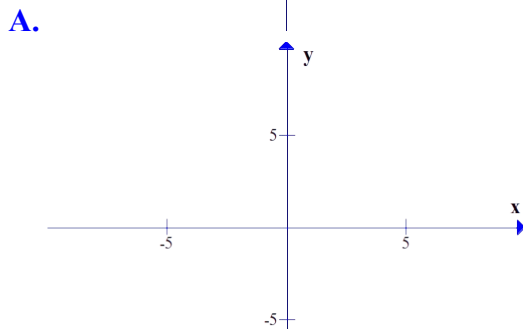
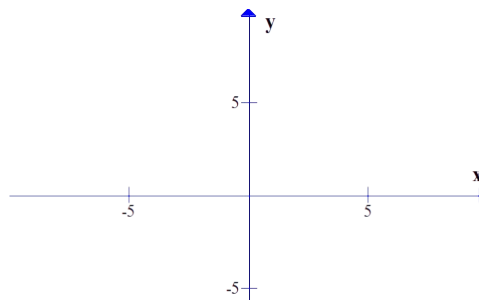
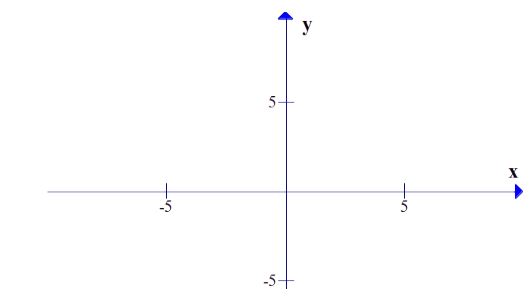


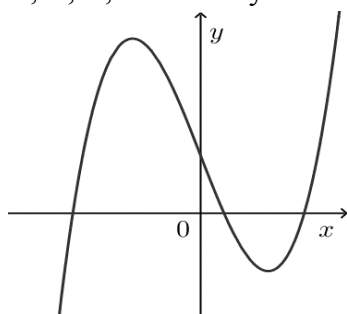
Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

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. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là đồ thị nào sau đây



Câu 2. Đường cong trong hình bên dưới 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?



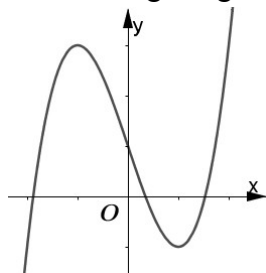
A. $y = x^3 - 3x + 1$

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

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

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

Câu 3. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



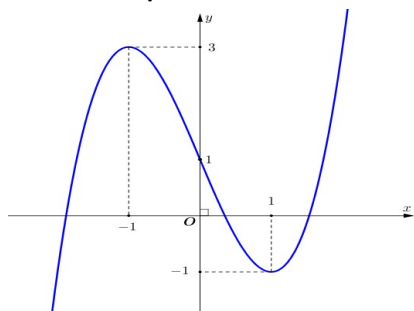
A. $y = x^3 - 3x^2 - 1$

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

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

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

Câu 4. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



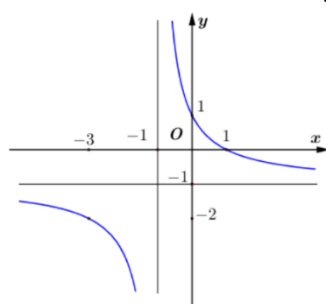
A. $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$

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

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

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

Câu 5. Đồ thị hình dưới đây là của hàm số nào?



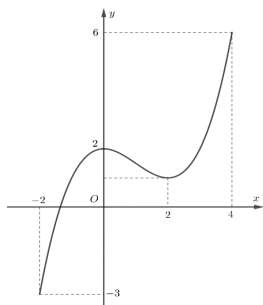
A. $y = \frac{-2x+1}{2x+1}$

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

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

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị trên đoạn $[-2; 4]$ như hình vẽ sau:



Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ trên đoạn $[0; 4]$ là

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x - 1}{x - 1}$ và $y = 2x - 7$. Hai đồ thị cắt nhau tại hai điểm thì tổng hoành độ hai giao điểm bằng

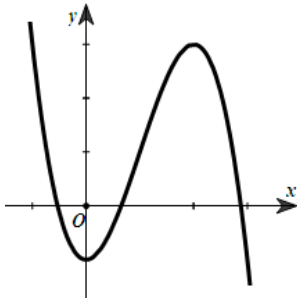
A. 5.

B. 8.

C. 11.

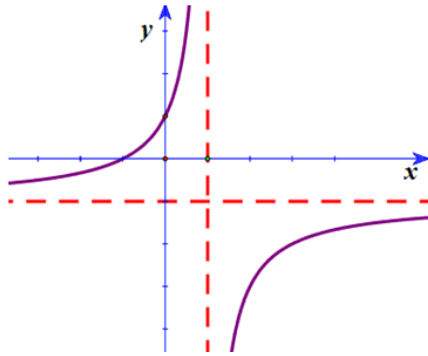
D. 7.

Câu 8. Đường cong hình bên là của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, khẳng định nào sau đây là đúng:



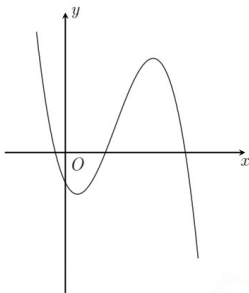
- A. $a > 0, d < 0$ B. $a > 0, d > 0$ C. $a < 0, d < 0$ D. $a < 0, d > 0$

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình sau. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a < 0, b > 0, c > 0$ B. $a > 0, b > 0, c > 0$
C. $a > 0, b > 0, c < 0$ D. $a < 0, b < 0, c < 0$

Câu 10. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình sau.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $bc > 0$ B. $bd > 0$ C. $ad > 0$ D. $ad < 0$

Câu 11. Cho hàm số bậc ba $f(x)$ có bảng biến thiên sau.

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

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x) = 2m + 1$ có ba nghiệm phân biệt

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 12. Để loại bỏ $x\%$ chất gây ô nhiễm không khí từ khí thải của một nhà máy, người ta ước tính chi phí cần

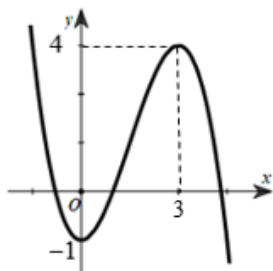
bỏ ra là $C(x) = \frac{300x}{100-x}$ (triệu đồng), $0 \leq x \leq 100$. Ban đầu nhà máy chi 300 triệu đồng trong việc loại bỏ chất gây ô nhiễm không khí từ khí thải của nhà máy, do chủ trương bảo vệ môi trường, nhà máy chi thêm 150 triệu

đồng trong việc loại bỏ chất gây ô nhiễm. Hỏi nhà máy đã loại bỏ thêm được bao nhiêu phần trăm chất gây ô nhiễm không khí từ khí thải?

- A. 15% . B. 60% . C. 33% . D. 10% .

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.

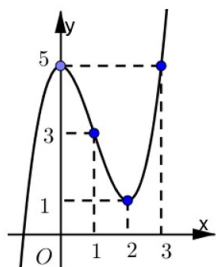
Câu 1. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, có đồ thị hình bên.



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số có hệ số $d < 0$.
 b) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
 c) $a + b + c + d = \frac{8}{27}$
 d) Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 4

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới.



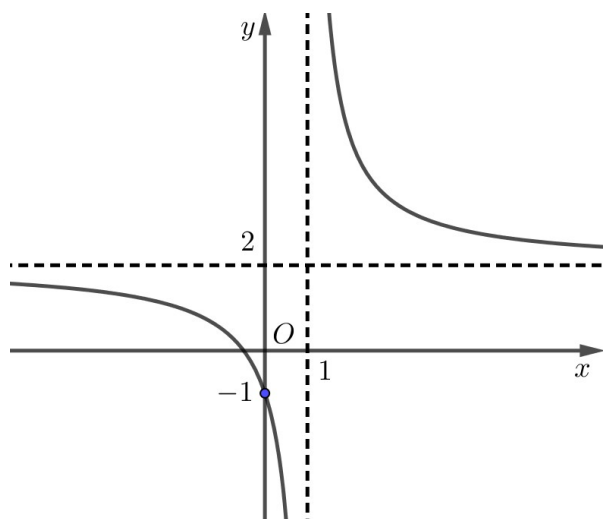
Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau:

- a) Phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m \in (1; 5)$.
 b) Phương trình $f(x) = m$ có 2 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m \in \{1; 5\}$.
 c) Phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m \in [1; 5]$.
 d) Phương trình $f(x) = m$ có 1 nghiệm thực khi và chỉ khi $m \in [5; +\infty) \cup (-\infty; 1]$.

Câu 3. Cho hàm số $y = x + 1 + \frac{m}{x - 2}$. Xác định tính đúng, sai của các khẳng định sau

- a) Có 19 giá trị nguyên thuộc $[-10; 10]$ của tham số m để hàm số đã cho có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $|x_1 - x_2| \leq 6$.
 b) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định khi và chỉ khi $m \leq 1$.
 c) Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ nhỏ hơn 1 với mọi số thực m .
 d) Với $m \neq 0$, tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(2; 3)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + 1}$ có đồ thị như hình vẽ sau:



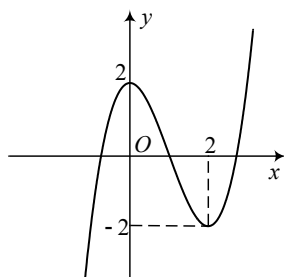
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Tiếp tuyến của đồ thị tại điểm có hoành độ $x=2$ có phương trình là $y=-3x+11$.
- b) $a-2b+c=-5$.
- c) Có đúng 4 điểm $M(m;n)$ với $m, n \in \mathbb{Z}$ thuộc đồ thị.
- d) Tâm đối xứng của đồ thị có tọa độ là $(2;1)$

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y=f(x)$ như hình vẽ bên.

Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=f(x)$ và đường thẳng $y=-\frac{4}{3}$?



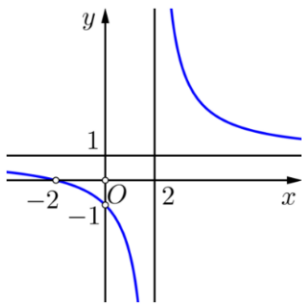
Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$
 -1 $- \infty$

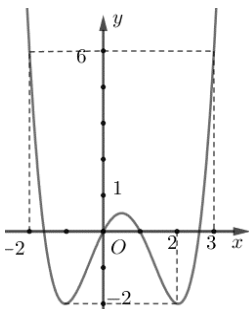
Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số đã cho và đường thẳng $y=1$?

Câu 3. Cho hàm số $y=\frac{x-a}{bx+c}$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tính giá trị của biểu thức $P=a+b+c$.



Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Số nghiệm phương trình $\sqrt{f(f(x)+2)+4} = f(x)+1$ là

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $f(x^3 - 3x) = m$ có 6 nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[-1; 2]$?



Câu 6. Để loại bỏ $x\%$ chất gây ô nhiễm không khí từ khí thải từ một nhà máy. Người ta ước tính chi phí cần bỏ

ra là $C(x) = \frac{x^2 - mx + 9}{9x - 9m}$ (tỉ đồng). Tính tổng các giá trị nguyên của tham số m để chi phí cần bỏ ra giảm liên tục mà vẫn loại bỏ được chất gây ô nhiễm lớn 50% và nhỏ hơn 53% .

----- HẾT -----