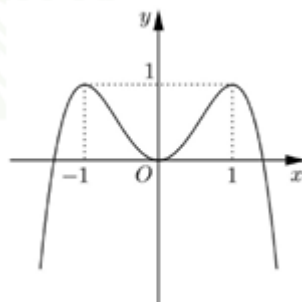


Họ và tên thí sinh: SBD:
Trả lời phần trắc nghiệm:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (8 điểm):

Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số nào sau đây?



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

Câu 2. Hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 3$ nghịch biến trên khoảng:

- A. $\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$. B. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$. C. $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$ và $(1; +\infty)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ với bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là.

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

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \frac{3-x}{2x+1}$ có hai đường tiệm cận là đường nào sau đây?

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

Câu 5. Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 12x + 1$ trên đoạn $[-2; 3]$ lần lượt là :

- A. $-15; 17$. B. $17; -15$. C. $10; -26$. D. $6; -26$.

Câu 6. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{2x-1}$?

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

Câu 7. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

- A. Hàm số đã cho không có giá trị cực tiểu. B. Hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.

C. Hàm số đã cho không có giá trị cực đại.

D. Hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị.

Câu 8. Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$.

A. $(1; 3)$.

B. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.

C. $(-\infty; 3)$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 9. Tìm tọa độ điểm cực tiểu M của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$.

A. $M(1; 0)$.

B. $M(-1; 0)$.

C. $M(1; 4)$.

D. $M(-1; 4)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 2$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **đúng**?

A. Hàm số không có cực trị.

B. Hàm số có cực đại và cực tiểu.

C. Hàm số có cực đại và không có cực tiểu.

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 11. Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

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

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(3; +\infty)$.

B. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 3)$.

C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

D. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 13. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên dưới?

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

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

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

C. $y = \frac{2x+5}{x+2}$.

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

Câu 14. Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2-x}$ là:

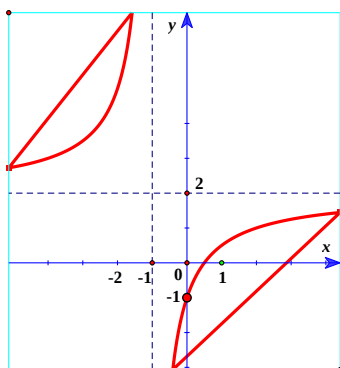
A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 15. 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. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

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

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

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

Câu 16. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ và các mệnh đề sau:

(1) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$, nghịch biến trên khoảng $(1; 3)$.

(2) Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

(3) Hàm số có $y_{CD} + 3y_{CT} = 0$.

(4) Hàm số có bảng biến thiên và đồ thị như hình vẽ

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

Tìm số mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên.

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 17. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (3m+2)x - 2019$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $m \leq 2$.

B. $-1 \leq m \leq 0$.

C. $-2 \leq m \leq -1$.

D. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -1 \end{cases}$.

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 4$, có đồ thị là (C) . Tìm tham số m để đồ thị (C) tiếp xúc với parabol $(P): y = x^2 + m$.

A. $m = 4; m = 2$.

B. $m = 124; m = 2$.

C. $m = 14; m = 20$.

D. $m = 4; m = -5$.

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+m^2}{x-1}$ trên đoạn $[2; 3]$ bằng 14.

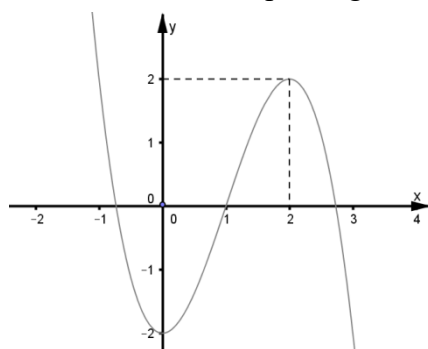
A. $m = \pm 5$.

B. $m = \pm 2\sqrt{3}$.

C. $m = 5$.

D. $m = 2\sqrt{3}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.



A. $-2 < m < 2$.

B. $-2 < m < 0$.

C. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$.

D. $0 < m < 2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (2 điểm):

Câu 1. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (2m+1)x^2 + 2mx + 1$ đồng biến trên $[0; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số: $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m^2 - 2m$. Tìm m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1.

Bài làm phần tự luận:

.....

.....

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

.....
.....
.....
.....

Tổng câu trắc nghiệm: 20.

Câu Mã đề	201	202	203	204	205	206	207	208
1	A	C	A	D	D	C	A	D
2	A	C	B	C	A	A	B	B
3	D	A	D	C	A	A	D	D
4	A	C	B	D	C	D	A	D
5	B	A	B	D	C	A	A	D
6	C	A	D	B	B	C	B	D
7	B	B	C	C	A	C	A	B
8	B	A	A	C	C	B	B	C
9	A	A	B	C	D	A	A	A
10	D	B	D	D	A	B	B	C
11	B	B	D	C	D	C	C	A
12	B	B	D	D	B	B	C	B
13	B	B	D	A	A	B	B	C
14	B	C	C	D	A	C	A	C
15	D	A	D	D	A	A	C	B
16	D	C	B	D	B	C	B	D
17	C	D	D	D	A	A	A	C
18	D	A	C	A	A	C	C	D
19	A	A	D	A	B	D	A	B
20	A	B	A	B	C	D	C	B

Câu 1: 1 điểm	Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (2m+1)x^2 + 2mx + 1$ đồng biến trên $[0; +\infty)$.
	Lời giải Điều kiện để hàm số đồng biến trên $[0; +\infty)$ là $y' \geq 0, \forall x \in [0; +\infty)$. $\Leftrightarrow x^2 + 2(2m+1)x + 2m \geq 0, \forall x \geq 0. \Leftrightarrow m \geq \frac{-x^2 - 2x}{4x+2} \Leftrightarrow m \geq \max_{[0; +\infty)} g(x)$. Xét hàm số $g(x) = \frac{-x^2 - 2x}{4x+2}$ trên nửa khoảng $[0; +\infty)$. Ta có: $g'(x) = \frac{-4x^2 - 4x - 4}{(4x+2)^2} < 0, \forall x \in [0; +\infty)$.

	Do đó hàm số $g(x)$ luôn nghịch biến trên nửa khoảng $[0; +\infty)$. Suy ra $\max_{[0; +\infty)} g(x) = g(0) = 0$. Vậy $m \geq 0$.
Câu 2: 1 điểm	Cho hàm số: $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m^2 - 2m$. Tìm m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1.
	Ta có $y' = 4x^3 - 4(m-1)x$; $y' = 0 \Leftrightarrow 4x[x^2 - (m-1)] = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = m-1 \end{cases}$ Điều kiện để hàm số có 3 cực trị thì pt (1) phải có hai nghiệm phân biệt khác 0 tức là $m-1 > 0 \Leftrightarrow m > 1$ (*). Khi đó 3 điểm cực trị lần lượt là $A(0; m^2 - 2m)$, $B(\sqrt{m-1}; -1)$, $C(-\sqrt{m-1}; -1)$. $AB = AC = \sqrt{m^4 - 4m^3 + 6m^2 - 3m}$, $BC = 2\sqrt{m-1}$ Tam giác ABC cân tại A, có $A \in Oy$. Gọi H là trung điểm của $BC \Rightarrow H(0; -1)$ $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AH \cdot BC = \frac{1}{2} y_B - y_A \cdot x_C - x_B = \frac{1}{2} m^2 - 2m + 1 \sqrt{m-1}$; $R = \frac{AB \cdot AC \cdot BC}{4S_{\triangle ABC}} = 1 \Leftrightarrow \frac{ m^4 - 4m^3 + 6m^2 - 3m 2\sqrt{m-1}}{4 m^2 - 2m + 1 \sqrt{m-1}} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} m^4 - 4m^3 + 4m^2 + m - 2 = 0 \\ m^4 - 4m^3 + 8m^2 - 7m + 2 = 0 \end{cases}$ +) Giải $m^4 - 4m^3 + 4m^2 + m - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1; m = 2 \\ m = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} \end{cases}$ Kết hợp điều kiện (*) ta có $\begin{cases} m = 2 \\ m = \frac{\sqrt{5} + 1}{2} \end{cases}$ +) Giải $m^4 - 4m^3 + 8m^2 - 7m + 2 = 0$ Ta có $m^4 - 4m^3 + 8m^2 - 7m + 2 = m^4 - 4m^3 + 6m^2 - 4m + 1 + 2m^2 - 3m + 1$ $= (m-1)^4 + (m-1)(2m-1) > 0 \forall m > 1$. KL: $\begin{cases} m = 2 \\ m = \frac{\sqrt{5} + 1}{2} \end{cases}$ Cách 2: Ta xét $A(0;0)$, $B(a; -a^4)$, $C(-a; -a^4)$. Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Do tam giác luôn cân tại A nên I thuộc trục Oy, $IA = IB = IC = r$. theo đề ra $r=1$ nên $IA=1$ hay $y_I = -1$ nên $I(0; -1)$ Ta tính $IB^2 = a^2 + (a^4 - 1)^2 = 1 \Leftrightarrow a^8 - 2a^4 + a^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 \\ a^6 - 2a^2 + 1 = 0 \end{cases}$ Đặt $t = a^2$ suy ra $t^3 - 2t + 1 = 0 \Leftrightarrow (t-1)(t^2 + t - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \\ t = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2} \end{cases}$ (l) Từ đó $\begin{cases} a^2 = 1 \\ a^2 = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \end{cases}$ Ta đồng nhất hệ số $-2(m-1) = -2a^2 \Leftrightarrow m = 1 + a^2$ Suy ra $\begin{cases} m = 2 \\ m = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \end{cases}$