

I. TRẮC NGHIỆM: (8,0 điểm)

Câu 1: Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + m$ với m là tham số thực khác 0. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để trọng tâm tam giác OAB thuộc đường thẳng $3x + 3y - 8 = 0$.

- A. $m = 5$. B. $m = 2$. C. $m = 6$. D. $m = 4$.

Câu 2: Tìm m để hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 2$ luôn nghịch biến trên \mathbb{R}

- A. $m = 0$ B. $m > 0$ C. $m \neq 0$ D. $m < 0$

Câu 3: Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^3 - mx^2 + 3x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$?

- A. $m = \frac{13}{4}$ B. $m = \frac{15}{4}$ C. $m = \frac{13}{2}$ D. $m = \frac{15}{2}$

Câu 4: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1+x}{1-x}$ là

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

Câu 5: Trong khoảng $(0; 2\pi)$ hàm số $y = \frac{x}{2} + \cos x$ có bao nhiêu điểm cực trị

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

Câu 6: Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x+1)^2(x+2)$. Số cực trị của hàm số là

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

Câu 7: Hàm số $y = x^3 + 2ax^2 + 4bx - 2018$ ($a, b \in \mathbb{R}$) đạt cực trị tại $x = -1$. Khi đó hiệu $a - b$ là

- A. -1. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $-\frac{3}{4}$.

Câu 8: Cho hàm số $y = -3x^3 - 3x^2 - x + \frac{3}{2}$. Khẳng định đúng là

- A. Phương trình $y' = 0$ vô nghiệm. B. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
C. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty; -\frac{1}{3}\right)$. D. Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .

Câu 9: Hàm số $y = |x|(x+2)$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm m để đường thẳng $d: y = -\frac{1}{2}x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung?

- A. $0 \leq m \leq 1$ B. $m > 2$ C. $0 < m < 1$ D. $m < 2$

Câu 11: Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ tại 3 điểm phân biệt khi

- A. $m < -1$ B. $m > 3$ C. $-1 < m < 3$ D. $m = -3$

Câu 12: Đồ thị của hai hàm số $y = \frac{x^2}{2} + \frac{3x}{2}$ và $y = \frac{3x}{x+2}$ tiếp xúc với nhau tại điểm có hoành độ là

- A. $x = 2$ B. $x = 0$ C. $x = 1$ D. $x = -5$

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$. Phương trình các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

là

- A. $x = -3, x = 2$ B. $x = -3$ C. $x = 3$ D. $x = -3, x = -2$

Câu 14: Gọi điểm M là điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - 2$. Tọa độ điểm M là

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

Câu 15: Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ trên đoạn $\left[-3; \frac{3}{2}\right]$ lần lượt là

- A. 10; -2 B. 5; -15 C. 20; -2 D. 4; -18

Câu 16: Tìm điểm M thuộc đồ thị (C): $y = x^3 - 3x^2 - 2$ biết hệ số góc của tiếp tuyến tại M bằng 9

- A. $M(-1; -6), M(-3; -2)$ B. $M(1; -6), M(-3; -2)$
C. $M(1; 6), M(3; 2)$ D. $M(-1; -6), M(3; -2)$

Câu 17: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$ có phương trình là

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

Câu 18: Tìm m để hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 2mx + 4$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$

- A. $m \leq 0$ B. $m > 0$ C. $1 \leq m \leq 2$ D. $4 \leq m \leq 5$

Câu 19: Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $y = x + 1$ và đường cong $y = \frac{2x+4}{x-1}$. Khi đó hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

- A. 1 B. $-\frac{5}{2}$ C. 2 D. $\frac{5}{2}$

Câu 20: Đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 2$ tại 4 điểm phân biệt khi

- A. $-2 < m < -1$ B. $m \leq -2$ C. $-4 < m < -3$ D. $m > -1$

Câu 21: Hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ nghịch biến trên khoảng nào?

- A. $(-\infty; -1)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(0; 1)$ D. $(-1; 1)$

Câu 22: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 - 3x^2|$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

- A. 16 B. 4 C. 2 D. 20

Câu 23: Hàm số $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{x}$ đạt cực trị tại các điểm x_1, x_2 . Khi đó tổng $x_1 + x_2$ bằng

- A. 4 B. 2 C. -4 D. 0

Câu 24: Cho hai hàm số $f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$ và $g(x) = \frac{ax+1}{x+2}$ với $a \neq \frac{1}{2}$. Tìm tất cả các giá trị thực dương của a để các tiệm cận của hai đồ thị tạo thành một hình chữ nhật có diện tích là 4.

- A. $a = 1$. B. $a = 6$. C. $a = 3$. D. $a = 4$.

II. TỰ LUẬN: (2,0 điểm)

Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$.

----- HẾT -----

Thời gian làm bài 45 phút

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

(Đáp án này gồm 02 trang)

I. TRẮC NGHIỆM: (8 đ)

made	cauhoi	dapan	made	cauhoi	dapan	made	cauhoi	dapan	made	cauhoi	dapan
1	1	A	2	1	C	3	1	B	4	1	A
1	2	C	2	2	C	3	2	C	4	2	A
1	3	B	2	3	D	3	3	D	4	3	D
1	4	A	2	4	C	3	4	B	4	4	B
1	5	C	2	5	D	3	5	B	4	5	A
1	6	A	2	6	D	3	6	A	4	6	D
1	7	C	2	7	D	3	7	C	4	7	C
1	8	D	2	8	C	3	8	A	4	8	B
1	9	B	2	9	A	3	9	D	4	9	D
1	10	B	2	10	A	3	10	A	4	10	C
1	11	C	2	11	A	3	11	B	4	11	A
1	12	B	2	12	B	3	12	A	4	12	D
1	13	C	2	13	D	3	13	D	4	13	D
1	14	D	2	14	B	3	14	B	4	14	B
1	15	B	2	15	D	3	15	D	4	15	C
1	16	D	2	16	C	3	16	D	4	16	B
1	17	C	2	17	A	3	17	B	4	17	C
1	18	A	2	18	B	3	18	C	4	18	C
1	19	A	2	19	B	3	19	A	4	19	B
1	20	A	2	20	B	3	20	C	4	20	C
1	21	D	2	21	C	3	21	C	4	21	A
1	22	D	2	22	B	3	22	A	4	22	B
1	23	D	2	23	A	3	23	C	4	23	D
1	24	B	2	24	A	3	24	D	4	24	A

II. TỰ LUẬN: (2 Đ)

Đề 1: (Mã đề 001 và 003)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm																										
		Cho hàm số: $y = x^3 + 3x^2 - 4$ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số trên.	2.0 đ																										
		TXĐ: $D = \mathbb{R}$ $y' = 3x^2 + 6x$	0,5																										
		$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$	0,25																										
		$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty$	0.25																										
		BBT: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>0</td><td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td><td></td><td></td><td>↖ 0 ↘</td><td></td><td></td><td>↗ $+\infty$</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>$-\infty$</td><td></td><td>4</td><td></td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	y'		+	0	-	0	+	y			↖ 0 ↘			↗ $+\infty$				$-\infty$		4		0.5
x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$																									
y'		+	0	-	0	+																							
y			↖ 0 ↘			↗ $+\infty$																							
			$-\infty$		4																								

	<p>Vậy: Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty, 2)$ và $(0, +\infty)$</p> <p>Hàm số nghịch biến trên $(-2, 0)$</p> <p>Hàm số đạt CĐ tại $x = -2, y_{CĐ} = 0$</p> <p>Hàm số đạt CT tại $x = 0, y_{CT} = -4$</p>	0.25
	<p>Đồ thị: ĐDB: $(-1, -2); (1, 0); (-3, 4)$</p>	0.25

Đề 2: (Mã đề 002 và 004)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm																								
		Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số : $y = \frac{2x+1}{x-2}$	2.0 đ																								
		Tập xác định : $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$	0,25																								
		<p>Sự biến thiên :</p> <ul style="list-style-type: none"> Chiều biến thiên : $y' = -\frac{5}{(x-2)^2} < 0, \forall x \neq 2.$ <p>Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$</p> <p>Cực trị : Hàm số không có cực trị</p>	0,5																								
		<ul style="list-style-type: none"> Tiệm cận : $\lim_{x \rightarrow 2^-} y = -\infty; \lim_{x \rightarrow 2^+} y = +\infty \Rightarrow x = 2$ là tiệm cận đứng $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 2; \lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2 \Rightarrow y = 2$ là tiệm cận ngang 	0.25																								
		<ul style="list-style-type: none"> Bảng biến thiên : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">↘</td> <td style="text-align: center;">↘</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"> </td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">-∞</td> <td style="text-align: center;">+∞</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	y'	-		-	y	2	↘	↘							-∞	+∞				2	0.5
x	$-\infty$	2	$+\infty$																								
y'	-		-																								
y	2	↘	↘																								
		-∞	+∞																								
			2																								
		<p>Đồ thị :</p> <p>Cắt trục tung tại điểm $\left(0; -\frac{1}{2}\right)$</p>	0.25																								

