

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Lớp:

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (8,0 điểm)

Câu 1: Tìm x để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[1; 4]$.

- A. $x = 2$. B. $x = 1$. C. $x = 4$. D. $x = 0$.

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

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

Tìm giá trị cực đại y_{CB} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_{CB} = 3$ và $y_{CT} = 0$. B. $y_{CB} = 3$ và $y_{CT} = -2$.
C. $y_{CB} = 2$ và $y_{CT} = 0$. D. $y_{CB} = -2$ và $y_{CT} = 2$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-1; 4]$ và có bảng biến thiên như sau:

x		-1	0	2	4			
y'		/	+	0	-	0	+	/
y		/		0			16	/
			-4		-4			

Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -4 tại $x = -1$.
B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -4 tại $x = 2$.
C. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 16 tại $x = 4$.
D. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 0 tại $x = 0$.

Câu 4: Tính khoảng cách d giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$.

- A. $d = 2\sqrt{2}$. B. $d = 4$. C. $d = \sqrt{10}$. D. $d = 2\sqrt{5}$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $R \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau.

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

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$. B. Cực tiểu của hàm số bằng -1 .
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$. D. Cực đại của hàm số bằng 2 .

Câu 6: Cho K là một khoảng hoặc nửa khoảng hoặc một đoạn. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Nếu $f'(x) > 0, \forall x \in K \Rightarrow y = f(x)$ nghịch biến trên K .
- B. Nếu $f'(x) \leq 0, \forall x \in K \Rightarrow y = f(x)$ nghịch biến trên K .
- C. Nếu $f'(x) > 0, \forall x \in K \Rightarrow y = f(x)$ đồng biến trên K .
- D. Nếu $f'(x) \geq 0, \forall x \in K \Rightarrow y = f(x)$ đồng biến trên K .

Câu 7: Xét $f(x)$ là một hàm số tùy ý. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Nếu $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 và đạt cực đại tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.
- B. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.
- C. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại $x = x_0$.
- D. Nếu $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = x_0$ thì $f''(x_0) < 0$.

Câu 8: Hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm dương trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\min_{[a; b]} f(x) = f(b), \max_{[a; b]} f(x) = f(a)$.
- B. $\min_{[a; b]} f(x) = f(a), \max_{[a; b]} f(x) = f(b)$.
- C. Hàm số $f(x)$ không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.
- D. Hàm số $f(x)$ chỉ có giá trị lớn nhất, không có giá trị nhỏ nhất.

Câu 10: Tìm tất cả các giá trị m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

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

Khẳng định nào sau đây *sai* ?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ và nghịch biến trên khoảng $(-2; -1)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-2; -1)$ và $(-1; 0)$.

Câu 13: Hàm số $y = -x^3 - x + 2016$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{mx+5}{x-m}$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 1]$ bằng -7 .

- A. $m = 0$.
- B. $m = 2$.
- C. $m = 1$.
- D. $m = \frac{5}{7}$.

Câu 15: Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = 4$. D. $m = 2$.

Câu 16: Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1-\sqrt{x^2+x+3}}{x^2-5x+6}$.

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

Câu 17: Đồ thị hàm số nào sau đây có đường tiệm cận đứng là $x = 5$?

- A. $y = \frac{x-1}{x+5}$. B. $y = \frac{5x}{1-x}$. C. $y = \frac{2x+1}{5-x}$. D. $y = \frac{5x-1}{x-3}$.

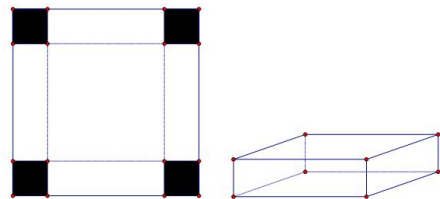
Câu 18: Tìm tất cả các giá trị m để hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có 2 cực trị.

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

Câu 19: Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-1}$.

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

Câu 20: Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A. $x = 4$. B. $x = 3$.
C. $x = 2$. D. $x = 6$.

II. PHẦN TỰ LUẬN: (2,0 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm) Tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến và các điểm cực trị của hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 - 4$.

Câu 2: (1,0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 4$ trên đoạn $[0; 5]$.

----- HẾT -----

I. PHẦN TRẢ LỜI TRẮC NGHIỆM:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10
A	A	D	D	D	C	A	D	B	B
Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16	Câu 17	Câu 18	Câu 19	Câu 20
B	B	A	B	D	C	C	A	C	C

II. PHẦN LÀM TỰ LUẬN:

Câu	Nội dung	Điểm																				
1	Tìm các khoảng đồng biến, nghịch biến và các điểm cực trị của hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 - 4$.	1,0																				
	$y' = -6x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$	0,25																				
	Bảng biến thiên <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>0</td> <td>1</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>$+\infty$</td> <td></td> <td>-4</td> <td></td> <td>-3</td> <td></td> <td>$-\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	y'		-	0	+	0	-	y	$+\infty$		-4		-3		$-\infty$	0,25
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$																		
y'		-	0	+	0	-																
y	$+\infty$		-4		-3		$-\infty$															

	Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;1)$ Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$	0,25
	Hàm số đạt cực đại tại $x=1, y_{CD} = -3$ Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0, y_{CT} = -4$	0,25
2	Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 4$ trên đoạn $[0;5]$	1,0
	$y' = x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \in (0;5) \\ x=3 \in (0;5) \end{cases}$	0,25
	$y(0) = -4, y(1) = -\frac{8}{3}, y(3) = -3, y(5) = \frac{8}{3}$	0,25
	$\max_{[0;5]} y = y(5) = \frac{8}{3}; \min_{[0;5]} y = y(0) = -4$	0,5