

**BÀI 2. CỰC TRỊ  
PHIẾU 3. VẬN  
DỤNG THƯỜNG**

TÌM ĐIỀU KIỆN ĐỂ HÀM SỐ CÓ CỰC TRỊ

**Bài toán 01: TÌM ĐIỀU KIỆN ĐỂ HÀM SỐ CÓ HOẶC KHÔNG CÓ CỰC TRỊ.**

Phương pháp .

**Quy tắc 1:** Áp dụng định lý 2

- Tìm  $f'(x)$
- Tìm các điểm  $x_i (i = 1, 2, 3, \dots)$  tại đó đạo hàm bằng 0 hoặc hàm số liên tục nhưng không có đạo hàm.
- Xét dấu của  $f'(x)$ . Nếu  $f'(x)$  đổi dấu khi  $x$  qua điểm  $x_0$  thì hàm số có cực trị tại điểm  $x_0$ .

**Quy tắc 2:** Áp dụng định lý 3

- Tìm  $f'(x)$
- Tìm các nghiệm  $x_i (i = 1, 2, 3, \dots)$  của phương trình  $f'(x) = 0$ .
- Với mỗi  $x_i$  tính  $f''(x_i)$ .
  - Nếu  $f''(x_i) < 0$  thì hàm số đạt cực đại tại điểm  $x_i$ .
  - Nếu  $f''(x_i) > 0$  thì hàm số đạt cực tiểu tại điểm  $x_i$ .

Các ví dụ

**Ví dụ 1 :**

1. Định m để hàm số  $y = \frac{x^2 + mx + 2}{x - 1}$  không có cực trị.

2. Cho hàm số:  $y = (m - 2)x^3 - mx - 2$ . Với giá trị nào của m thì đồ thị của hàm số không có điểm cực đại và điểm cực tiểu.

**Lời giải.**

1. Hàm số đã cho xác định  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\} = (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$

$$\text{Ta có: } y' = \frac{x^2 - 2x - m - 2}{(x - 1)^2}$$

Hàm số không có cực trị khi và chỉ khi  $y' = 0$  vô nghiệm hoặc có nghiệm kép, tức phải có:

$$\Delta' \leq 0 \Rightarrow 1 + m + 2 \leq 0 \Rightarrow m \leq -3$$

Vậy, với  $m \leq -3$  thì hàm số không có cực trị.

2. Hàm số đã cho xác định trên  $\mathbb{R}$

Ta có:  $y' = 3(m-2)x^2 - m$

Để hàm số không có cực trị thì phương trình  $y' = 0$  vô nghiệm hoặc có nghiệm kép

$$\Leftrightarrow \Delta \leq 0 \Leftrightarrow 0 + 4.3m(m-2) \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq m \leq 2$$

**Ví dụ 2 :**

1. Định m để hàm số  $y = (m+2)x^3 + 3x^2 + mx - 5$  có cực đại, cực tiểu.

2. Tìm  $m \in \mathbb{R}$  để hàm số:  $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1 - 2m$  chỉ có một điểm cực trị.

**Lời giải.**

1. Hàm số đã cho xác định  $D = \mathbb{R}$

Ta có:  $y' = 3(m+2)x^2 + 6x + m$

Hàm số có cực đại, cực tiểu khi và chỉ khi  $y' = 0$  có 2 nghiệm phân biệt, tức phải có:

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -2 \\ \Delta' > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -2 \\ 9 - 3m(m+2) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -2 \\ -3m^2 - 6m + 9 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -2 \\ -3 < m < 1 \end{cases}$$

Vậy, với  $\begin{cases} m \neq -2 \\ -3 < m < 1 \end{cases}$  thì hàm số có cực đại, cực tiểu.

2. Hàm số đã cho xác định  $D = \mathbb{R}$

Ta có  $y' = 4mx^3 - 2(m-1)x$  và  $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 2mx^2 + m - 1 = 0 \end{cases} (*)$

Hàm số chỉ có một cực trị khi phương trình  $y' = 0$  có một nghiệm duy nhất và  $y'$  đổi dấu khi  $x$  đi qua nghiệm đó. Khi đó phương trình  $2mx^2 + m - 1 = 0 (*)$  vô nghiệm hay có nghiệm kép  $x = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m \neq 0 \\ \Delta' = -2m(m-1) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m < 0 \vee m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$$

**Ví dụ 3:** Tìm  $m \in \mathbb{R}$  để hàm số  $y = -2x + 2 + m\sqrt{x^2 - 4x + 5}$  có cực đại

**Lời giải.**

Hàm số đã cho xác định  $D = \mathbb{R}$

Ta có:  $y' = -2 + m \frac{x-2}{\sqrt{x^2 - 4x + 5}}$ ;  $y'' = \frac{m}{\sqrt{(x^2 - 4x + 5)^3}}$ .

+ Nếu  $m = 0$  thì  $y = -2 < 0 \forall x \in \mathbb{R}$  nên hàm số không có cực trị.

+  $m \neq 0$  vì dấu của  $y''$  chỉ phụ thuộc vào  $m$  nên để hàm có cực đại thì trước hết  $y'' < 0 \Leftrightarrow m < 0$ . Khi đó hàm số có cực đại  $\Leftrightarrow$  Phương trình  $y' = 0$  có nghiệm (1).

**Cách 1:**

Ta có:  $y' = 0 \Leftrightarrow 2\sqrt{(x-2)^2 + 1} = m(x-2)$  (2).

Đặt  $t = x - 2$  thì (2) trở thành :

$$mt = 2\sqrt{t^2 + 1} \Leftrightarrow \begin{cases} t \leq 0 \\ (m^2 - 4)t^2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t \leq 0 \\ t^2 = \frac{1}{m^2 - 4} \end{cases} \Rightarrow (1) \text{ có nghiệm} \Leftrightarrow m^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow m < -2 \text{ (Do } m < 0).$$

Vậy  $m < -2$  thì hàm số có cực đại.

**Cách 2:** Với  $m < 0$  hàm số đạt cực đại tại  $x = x_0$

$$\Leftrightarrow y'(x_0) = 0 \Leftrightarrow \frac{m(x_0 - 2)}{\sqrt{x_0^2 - 4x_0 + 5}} = 2 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x_0^2 - 4x_0 + 5}}{x_0 - 2} = \frac{m}{2} \quad (1)$$

Với  $m < 0$  thì (1)  $\Rightarrow x_0 < 2$ . Xét hàm số:  $f(x_0) = \frac{\sqrt{x_0^2 - 4x_0 + 5}}{x_0 - 2}, x_0 < 2$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x_0) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x_0^2 - 4x_0 + 5}}{x_0 - 2} = -1, \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x_0) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\sqrt{x_0^2 - 4x_0 + 5}}{x_0 - 2} = -\infty$$

Ta có  $f'(x_0) = \frac{-2}{(x_0 - 2)^2 \sqrt{x_0^2 - 4x_0 + 5}} < 0, \forall x_0 \in (-\infty; 2)$

Bảng biến thiên :

x	$-\infty$	2
$f'(x)$	-	
$f(x)$	-1	$-\infty$

Phương trình (1) có nghiệm  $x_0 < 2 \Leftrightarrow \frac{m}{2} < -1 \Leftrightarrow m < -2$

**Ví dụ 4:** Tìm  $m \in \mathbb{R}$  để hàm số  $y = \frac{x^2 + mx + 2}{x - 1}$  có điểm cực tiểu nằm trên Parabol (P):  $y = x^2 + x - 4$ .

**Lời giải.**

Hàm số đã cho xác định  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Ta có  $y' = \frac{x^2 - 2x - m - 2}{(x-1)^2}, x \neq 1$ . Đặt  $g(x) = x^2 - 2x - m - 2$ .

Hàm số có cực đại, cực tiểu khi phương trình  $g(x) = 0$  có hai nghiệm

phân biệt khác 1  $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 1 - (-m - 2) > 0 \\ g(1) = -m - 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m + 3 > 0 \\ m \neq -3 \end{cases} \Leftrightarrow m > -3$

$A(1 + \sqrt{m+3}; m + 2 + 2\sqrt{m+3})$  là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.

$A \in (P) \Leftrightarrow m + 2 + 2\sqrt{m+3} = (1 + \sqrt{m+3})^2 + 1 + \sqrt{m+3} - 4 \Leftrightarrow m = -2$

**Ví dụ 5:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$  (1),  $m$  là tham số. Tìm  $m$  để hàm số (1) có cực đại, cực tiểu đồng thời thời khoảng cách từ điểm cực tiểu của đồ thị đến gốc tọa độ  $O$  bằng 3 lần khoảng cách từ điểm cực đại của đồ thị đến  $O$ .

**Lời giải.**

Hàm số đã cho xác định  $D = \mathbb{R}$

Ta có:  $y' = 3x^2 - 6mx + 3(m^2 - 1)$

$y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 6mx + 3(m^2 - 1) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = m - 1 \vee x = m + 1$

Hàm số có cực đại, cực tiểu  $\forall m \in \mathbb{R}$ .

Điểm cực đại của đồ thị là  $A(m - 1; 2 - 2m)$ ;

Điểm cực tiểu của đồ thị là  $B(m + 1; -2 - 2m)$ .

$OB = 3OA \Leftrightarrow \sqrt{(m+1)^2 + (-2-2m)^2} = 3\sqrt{(m-1)^2 + (2-2m)^2}$

$\Leftrightarrow (m+1)^2 + (-2-2m)^2 = 9[(m-1)^2 + (2-2m)^2] \Leftrightarrow 2m^2 - 5m + 2 = 0$

$\Leftrightarrow m = 2$  hoặc  $m = \frac{1}{2}$

**Ví dụ 6:** Tìm  $m \in \mathbb{R}$  để hàm số  $y = \frac{x^2 - (m+1)x - m^2 + 4m - 2}{x-1}$  có cực trị đồng thời tích các giá trị cực đại và cực tiểu đạt giá trị nhỏ nhất.

**Lời giải.**

Hàm số đã cho xác định  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Ta có  $y' = \frac{x^2 - 2x + m^2 - 3m + 3}{(x-1)^2} = \frac{g(x)}{(x-1)^2}, x \neq 1, g(x) = x^2 - 2x + m^2 - 3m + 3$

Hàm số có cực đại, cực tiểu khi phương trình  $g(x) = 0, x \neq 1$

có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  khác 1.  $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ g(1) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < m < 2$

Gọi  $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$  là các điểm cực trị của đồ thị hàm số thì  $x_1, x_2$

là nghiệm của phương trình  $g(x) = 0, x \neq 1$ .

$$\text{Khi đó } y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 - \sqrt{-m^2 + 3m - 2} \Rightarrow y_1 = 1 - m + 2\sqrt{-m^2 + 3m - 2} \\ x_2 = 1 + \sqrt{-m^2 + 3m - 2} \Rightarrow y_2 = 1 - m - 2\sqrt{-m^2 + 3m - 2} \end{cases}$$

$$y_1 \cdot y_2 = (1 - m)^2 - 4(-m^2 + 3m - 2)$$

$$y_1 \cdot y_2 = 5m^2 - 14m + 9 = f(m) \text{ và } f(m) \text{ có đỉnh } S\left(\frac{7}{5}; -\frac{4}{5}\right)$$

Với  $1 < m < 2$ , xét  $f(m)$  có  $m = \frac{7}{5} \in (1; 2) \Rightarrow \min_{m \in (1; 2)} f(m) = -\frac{4}{5} \Rightarrow \min y_1 \cdot y_2 = -\frac{4}{5}$  khi  $m = \frac{7}{5}$

**Câu 25.** Đồ thị hàm số  $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 10$  có 3 điểm cực trị thì tập giá trị của  $m$  là:

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$       B.  $(-3; 0) \cup (3; +\infty)$       C.  $(-\infty; -3) \cup (0; 3)$       D.  $(3; +\infty)$

$$y' = 4mx^3 + 2(m^2 - 9)x = 2x(2mx^2 + m^2 - 9)$$

Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị  $\Leftrightarrow m(9 - m^2) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < -3 \\ 0 < m < 3 \end{cases}$

"Tìm  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  thỏa  $x_1^2 + x_2^2 = 3$ "

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

$y' = 3x^2 - 6x + m$ , hàm số có cực trị  $\Leftrightarrow y' = 0$  có 2 nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow 3x^2 - 6x + m = 0$  có 2 nghiệm phân biệt  $\Leftrightarrow m < 3$

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 x_2 = \frac{m}{3} \end{cases}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = 3 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 3 \Leftrightarrow 4 - \frac{2m}{3} = 3 \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}$$

## Bài toán 02: TÌM ĐIỀU KIỆN ĐỂ HÀM SỐ CÓ CỰC TRỊ TẠI ĐIỂM.

**Phương pháp .**

**Trong dạng toán này ta chỉ xét trường hợp hàm số có đạo hàm tại  $x_0$ .**

Khi đó để giải bài toán này ,ta tiến hành theo hai bước.

**Bước 1.** Điều kiện cần để hàm số đạt cực trị tại  $x_0$  là  $y'(x_0) = 0$  , từ điều kiện này ta tìm được giá trị của tham số .

**Bước 2.** Kiểm lại bằng cách dùng một trong hai quy tắc tìm cực trị ,để xét xem giá trị của tham số vừa tìm được có thỏa mãn yêu cầu của bài toán hay không?

**Chú ý:**

**Định lý 3:** Giả sử hàm số  $f$  có đạo hàm cấp một trên khoảng  $(a;b)$  chứa điểm  $x_0$ ,  $f'(x_0) = 0$  và  $f$  có đạo hàm cấp hai khác 0 tại điểm  $x_0$ .

Nếu  $f''(x_0) < 0$  thì hàm số  $f$  đạt cực đại tại điểm  $x_0$ .

Nếu  $f''(x_0) > 0$  thì hàm số  $f$  đạt cực tiểu tại điểm  $x_0$ .

Trong trường hợp  $f'(x_0) = 0$  không tồn tại hoặc  $\begin{cases} f'(x_0) = 0 \\ f''(x_0) = 0 \end{cases}$  thì định lý 3 không dùng được.

**Các ví dụ**

**Ví dụ 1 :** Cho hàm số:  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ . Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số đạt cực đại tại điểm  $x = 1$ .

**Lời giải.**

Hàm số đã cho xác định trên  $\mathbb{R}$

Ta có:  $y' = x^2 - 2mx + m^2 - m + 1$ ,  $y'' = 2x - 2m$

**Điều kiện cần:**  $y'(1) = 0 \Leftrightarrow m^2 - 3m + 2 = 0 \Leftrightarrow m = 1$  hoặc  $m = 2$

**Điều kiện đủ:**

Với  $m = 1$  thì  $y''(1) = 0 \Rightarrow$  hàm số không thể có cực trị.

Với  $m = 2$  thì  $y''(1) = -2 < 0 \Rightarrow$  hàm số có cực đại tại  $x = 1$ .

Vậy,  $m = 2$  là giá trị cần tìm.

**Nhận xét:**

- Nếu trình bày lời giải theo sơ đồ sau: Hàm số đạt cực đại tại  $x = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} y'(1) = 0 \\ y''(1) < 0 \end{cases} (*)$  thì lời giải chưa chính xác

Vì dấu hiệu nêu trong **định lý 3** chỉ phát biểu khi  $y''(x_0) \neq 0$ . Các bạn sẽ thấy điều đó rõ hơn bằng cách giải bài toán sau:

1. Tìm m để hàm số  $y = x^4 + 3mx^2 + m^2 + m$  đạt cực tiểu tại  $x = 0$
  2. Tìm m để hàm số  $y = -x^3 + 3(m-2)x^2 + (m-4)x + 2m - 1$  đạt cực đại tại  $x = -1$ .
- Nếu ta khẳng định được  $y''(x_0) \neq 0$  thì ta sử dụng (\*) được.

**Ví dụ 2 :** Tìm các hệ số  $a, b$  sao cho hàm số  $y = \frac{ax^2 + bx + ab}{ax + b}$  đạt cực trị tại điểm  $x = 0$  và  $x = 4$ .

**Lời giải.**

Hàm số đã cho xác định trên  $\forall x \neq -\frac{b}{a}, a \neq 0$

Ta có đạo hàm  $y' = \frac{a^2x^2 + 2abx + b^2 - a^2b}{(ax + b)^2}$

- Điều kiện cần :

Hàm số đạt cực trị tại điểm  $x = 0$  và  $x = 4$  khi và chỉ khi  $\begin{cases} y'(0) = 0 \\ y'(4) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{b^2 - a^2b}{b^2} = 0 \\ \frac{16a^2 + 8ab + b^2 - a^2b}{(4a + b)^2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 4 \end{cases}$

- Điều kiện đủ :  $\begin{cases} a = -2 \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow y' = \frac{x^2 - 4x}{(-x + 2)^2} \quad y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$

Từ bảng biến thiên : hàm số đạt cực trị tại điểm  $x = 0$  và  $x = 4$ .

Vậy  $a = -2, b = 4$  là giá trị cần tìm.

**Ví dụ 3 :** Cho hàm số:  $y = 2x^2 - 3(m+1)x^2 + 6mx + m^3$ . Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số có hai điểm cực trị A, B sao cho  $AB = \sqrt{2}$ .

**Lời giải.**

Hàm số đã cho xác định trên  $\mathbb{R}$

Ta có:  $y' = 6(x-1)(x-m)$



Hàm số có cực đại, cực tiểu  $\Leftrightarrow y' = 0$  có 2 nghiệm phân biệt tức là  $m \neq 1$ .

Với  $m \neq 1$ , thì đồ thị của hàm số có các điểm cực trị là  $A(1; m^3 + 3m - 1), B(m; 3m^2)$ .

$$AB = \sqrt{2} \Leftrightarrow (m-1)^2 + (3m^2 - m^3 - 3m + 1) = 2 \Leftrightarrow m = 0; m = 2 \text{ (thỏa điều kiện).}$$

Vậy,  $m = 0; m = 2$  là giá trị cần tìm.

**Ví dụ 4 :** Cho hàm số  $y = \frac{x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 4m}{x+2}$ . Tìm giá trị của tham số thực  $m$  sao cho hàm số có hai điểm cực trị  $A, B$  thỏa mãn:  $OA^2 + OB^2 = 120$ .

**Lời giải.**

Hàm số đã cho xác định và liên tục trên khoảng  $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

$$\text{Ta có: } y'(x) = \frac{x^2 + 4x + 4 - m^2}{(x+2)^2} = \frac{g(x)}{(x+2)^2}$$

Hàm số có hai cực trị khi và chỉ khi  $y'(x) = 0$  có hai nghiệm phân biệt và đổi dấu qua mỗi nghiệm tức là  $g(x) = 0$  có hai nghiệm phân biệt khác  $-2$

$$\text{Nghĩa là phải có: } \begin{cases} \Delta' = m^2 > 0 \\ g(-2) = m^2 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow m \neq 0.$$

Khi đó hai điểm cực trị là  $A(-2 - m; -2), B(-2 + m; 4m - 2)$

$$\overrightarrow{OA} = (-2 - m; -2) \Rightarrow OA^2 = (-2 - m)^2 + (-2)^2, \overrightarrow{OB} = (-2 + m; 4m - 2) \Rightarrow OB^2 = (-2 + m)^2 + (4m - 2)^2$$

$$\Rightarrow OA^2 + OB^2 = 18m^2 - 16m + 16 = 120 \Leftrightarrow m = -2 \text{ hoặc } m = \frac{26}{9} \text{ thỏa điều kiện } m \neq 0 \text{ Vậy, } m = -2 \text{ hoặc}$$

$$m = \frac{26}{9} \text{ thỏa mãn yêu cầu bài toán.}$$

**Ví dụ 5 :** Cho hàm số:  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$ . Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị hàm số có hai điểm cực trị  $A, B$  sao cho  $AB$  nhỏ nhất.

**Lời giải.**

Hàm số đã cho xác định trên  $\mathbb{R}$

$$\text{Ta có: } y' = x^2 - 2mx - 1$$

Ta có:  $\Delta' = m^2 + 1 > 0, \forall m \in \mathbb{R} \Rightarrow$  hàm số luôn có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$ .

Giả sử các điểm cực trị của hàm số là  $A(x_1; y_1), B(x_2; y_2)$ .

Ta có:  $y = \frac{1}{3}(x-m).y' - \frac{2}{3}(m^2+1)x + \frac{2}{3}m+1$  (bạn đọc xem thêm bài toán 03, dạng toán 03)

$$\Rightarrow y_1 = -\frac{2}{3}(m^2+1)x_1 + \frac{2}{3}m+1; \quad y_2 = -\frac{2}{3}(m^2+1)x_2 + \frac{2}{3}m+1$$

$$\text{Suy ra: } AB^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 = (4m^2 + 4) \left[ 1 + \frac{4}{9}(m^2 + 1)^2 \right] \geq 4 \left( 1 + \frac{4}{9} \right)$$

$$\Rightarrow AB \geq \frac{2\sqrt{13}}{3}. \text{ Dấu "=" xảy ra } \Leftrightarrow m = 0. \text{ Vậy, } \min AB = \frac{2\sqrt{13}}{3} \text{ khi } m = 0.$$

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1:** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^3 - 3x$  là:

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

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = -x^3 + 3mx^2 + 3(1-m^2)x + m^3 - m^2$  có hai điểm cực trị A, B. Tìm m để đường thẳng AB đi qua điểm M(0; -2)

- A.  $m = 0$  hoặc  $m = 2$     B.  $m = -1$  hoặc  $m = 2$   
C.  $m = 0$  hoặc  $m = -2$     D.  $m = -1$  hoặc  $m = -2$

**Câu 3.** Với giá trị nào của m thì hàm số  $y = x^3 - mx + 1$  có hai cực trị:

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

**Câu 4.** Với giá trị nào của m thì hàm số  $y = x^3 - 2mx + 1$  đạt cực tiểu tại  $x = 1$ :

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

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x - 17$  có hai điểm cực trị là  $x_1, x_2$ . Khi đó tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng:

- A. 5                                      B. -5                                      C. 8                                      D.  $-2\sqrt{11}$

**Câu 6.** Cho hàm số  $y = \frac{x^2 + x + 2}{x - 1}$ . Hàm số có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$ . Tích  $x_1 \cdot x_2$  bằng

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

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 1$ . Biểu thức liên hệ giữa giá trị cực đại ( $y_{CD}$ ) và giá trị cực tiểu ( $y_{CT}$ ) là:

- A.  $y_{CD} = -3 \cdot y_{CT}$     B.  $y_{CD} = 3 \cdot y_{CT}$     C.  $y_{CT} = -3 \cdot y_{CD}$     D.  $y_{CD} = -y_{CT}$

**Câu 8:** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx + m - 5$  đạt cực tiểu tại  $x = 2$  khi tham số m lấy giá trị bằng bao nhiêu?

- A.  $m = 4$                                       B.  $m = 1$                                       C.  $m = -3$                                       D.  $m = -1$

**Câu 9.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = x^3 - x^2 + mx - 5$  có hai cực trị. Chọn kết quả đúng:

- A.  $m < \frac{1}{3}$                       B.  $m > \frac{1}{3}$                       C.  $m \geq \frac{1}{3}$                       D.  $m \leq \frac{1}{3}$

**Câu 10.** Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x - 1$ . Khi đó đoạn thẳng AB bằng :

- A.  $2\sqrt{5}$                       B.  $3\sqrt{5}$                       C.  $2\sqrt{2}$                       D.  $3\sqrt{2}$

**Câu 11.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = 2x^3 + (m + 1)x^2 + (m^2 - 4)x - m + 1$  đạt cực tiểu tại  $x = 0$

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

**Câu 12.** Hàm số  $y = \frac{m}{3}x^3 - (m + 1)x^2 + mx - 7$  có hai cực trị khi và chỉ khi:

- A.  $m > -\frac{1}{2}$  và  $m \neq 0$                       B.  $m = 3$                       C.  $m = 0$                       D.  $m < 5$

**Câu 13.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m - 1)x - 1$ ,  $m$  là tham số thực. Mệnh đề nào sau đây là sai

- A. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu với mọi  $m \in \mathbb{R}$   
B. Hàm số có hai điểm cực trị khi  $m < 1$   
C. Hàm số luôn luôn có cực đại và cực tiểu khi  $m \neq 1$   
D. Hàm số có cực trị khi  $m > 1$

**Câu 14.** Hàm số  $y = x^3 - mx + 1$ ,  $m$  là tham số thực, có 2 cực trị khi :

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

**Câu 15.** Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + mx$  đạt cực tiểu tại  $x = 2$  khi giá trị của tham số  $m$  thỏa mãn:

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

**Câu 16.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)$  đạt cực đại tại  $x = 1$ . Kết quả nào đúng?

- A. Không có giá trị  $m$                       B.  $m = 2$                       C.  $m = -1$                       D.  $m = -2$

**Câu 17:** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + x - 1}{x + 2}$  là

- A.  $(-1; -1) \vee (-3; -5)$ .                      B.  $(-3; -5)$ .  
C.  $(-1; -1)$ .                      D.  $(-1; -3)$ .

**Câu 18:** Điểm cực đại của hàm số  $y = x - \sin 2x$  là .

- A.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$ .    B.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$ .    C.  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ .    D.  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$ .

**Câu 19:** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (m^2 - m + 2)x^2 + (3m^2 + 1)x - 1$  đạt cực tiểu tại  $x = -2$  khi và chỉ khi.

- A.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$ .    B.  $\begin{cases} m = -1 \\ m = -3 \end{cases}$ .    C.  $m = 1$ .    D.  $m = 3$ .

**Câu 20:** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 2m$  có hai điểm cực trị đối xứng nhau qua đường thẳng  $x - 2y + 1 = 0$  khi và chỉ khi :

- A.  $m \in \{-1; 0; 1\}$ .    B.  $m = -1$ .    C.  $m = \pm 1$ .    D.  $m \in \varnothing$ .

**Câu 21.** Giá trị  $m$  để đồ thị hàm  $y = x^4 - 2mx^2 + 1$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

- A.  $m = 1$     B.  $m = \sqrt[3]{3}$     C.  $m = -\sqrt[3]{3}$     D.  $m = -1$

**Câu 22.** Giá trị  $m$  để đồ thị hàm  $y = x^4 + 2mx^2 - 1$  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng  $4\sqrt{2}$

- A.  $m = 2$     B.  $m = -4$     C.  $m = -2$     D.  $m = 1$

**Câu 23.** Ba điểm cực trị của hàm số  $y = x^4 - 4x^2 - 1$  tạo thành một tam giác cân có diện tích  $S$  bằng

- A.  $S = 2\sqrt{2}$     B.  $S = 8\sqrt{2}$     C.  $S = 3\sqrt{2}$     D.  $S = 4\sqrt{2}$

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m - 1)x - m + 2$  có cực đại, cực tiểu và hoành độ các điểm cực trị dương thì tập giá trị của  $m$  bằng

- A.  $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$     B.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$     C.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right) \setminus \{1\}$     D.  $(-\infty; 0)''$

**Câu 25.** Cho hàm số  $y = x^3 - 2mx + 1$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .

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

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3(m + 1)x + 2$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số có cực trị.

- A.  $m < 0$     B.  $m < 2$     C.  $m \geq 2$     D.  $m \geq 0$

**Câu 27.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + mx$  đạt cực tiểu tại  $x = 2$ .

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

**Câu 28.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = -x^3 + (m + 1)x^2 - 2m + 1$  đạt cực đại tại  $x = 2$ .

- A.  $m = 2$                       B.  $m = 1$                       C.  $m = 5$                       D.  $m = 3$

**Câu 29.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 + mx^2 + \left(m - \frac{2}{3}\right)x - 7$  có cực trị tại  $x = 1$ .

- A.  $m = -\frac{7}{9}$                       B.  $m = -3$                       C.  $m = 7$                       D.  $m = -7$

**Câu 30.** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 1$ . Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho.

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

**Câu 31.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^4 + 3mx + m^2 - 1$  đạt cực tiểu tại  $x = 0$ .

- A.  $m = 0$ .                      B. Không có giá trị thực nào của  $m$  thỏa mãn yêu cầu đề bài.  
C.  $m < 0$ .                      D.  $m > 0$ .

**Câu 32.** Tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 2(5m - 8)x + 1$  đạt cực đại và cực tiểu.

- A.  $m < 2$  hoặc  $m > 8$                       B.  $2 \leq m \leq 8$                       C.  $2 < m < 8$                       D.  $m \leq 2$  hoặc  $m \geq 8$

**Câu 33.** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 5$  đạt cực tiểu tại  $x = -1$  khi:

- A.  $m = -3$                       B.  $m = -1$                       C.  $m = 0$                       D.  $m = 1$

**Câu 34.** Tìm tất cả giá trị  $m$  sao cho điểm  $I(1;0)$  thuộc đường thẳng qua 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 2$

- A.  $m = \pm 1$                       B.  $m = \pm 2$                       C.  $m = 0$                       D.  $\forall m$

**Câu 35.** Tìm tất cả giá trị  $m$  để hàm số  $y = mx^4 + (m + 3)x^2 + 2m - 1$  chỉ đạt cực đại mà không có cực tiểu

- A.  $m \leq -3$                       B.  $m \leq 0$                       C.  $\begin{cases} m > 3 \\ m \leq 0 \end{cases}$                       D.  $m > 3$

**Câu 36.** Tìm tất cả giá trị  $m$  để hàm số  $y = (m - 1)x^4 + (m^2 - 2m)x^2 + m^2$  có ba điểm cực trị

- A.  $\begin{cases} 0 < m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} m < 0 \\ 1 < m < 2 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} -1 < m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} m < -1 \\ 1 < m < 2 \end{cases}$

**Câu 37.** Tìm tất cả giá trị  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 6mx + m$  có hai điểm cực trị

A.  $\begin{cases} m < 0 \\ m > 2 \end{cases}$       B.  $0 < m < 8$       C.  $\begin{cases} m < 0 \\ m > 8 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 2 \end{cases}$

**Câu 38.** Hàm số  $y = x^3 - mx + 1$  có hai cực trị khi:

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

**Câu 39:** Cho hàm số  $y = -x^4 + 2mx^2 - 2m + 1$ . Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số có 3 điểm cực trị:

A.  $y = x^4 + 4x^2 + 2$       B.  $m < 0$       C.  $m = 0$       D.  $m \neq 0$

**Câu 40:** Giá trị của  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 2mx + 1$  ãiit cõic tieäu tại  $x = 1$  là:

A.  $m = -\frac{2}{3}$ ;      B.  $m = \frac{2}{3}$ ;      C.  $m = -\frac{3}{2}$ ;      D.  $m = \frac{3}{2}$

**Câu 41:** Hàm số  $y = -x^3 + 2mx + 3$  có 2 điểm cực trị khi :

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

**Câu 42.** Giá trị của  $m$  để hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$  có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 = 3$  là:

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

**Câu 43.** Khoảng cách giữa 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 4$  là:

A. 4      B.  $\sqrt{5}$       C. 5      D.  $2\sqrt{5}$

**Câu 44.** Giá trị của  $m$  để hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$  có cực đại và cực tiểu và các điểm cực trị của đồ thị hàm số cách đều gốc tọa độ O là:

A.  $m = \pm \frac{1}{2}$       B.  $m = 3$       C.  $m = 0, m = \pm \frac{1}{2}$       D.  $m = 0, m = 2$

**Câu 45:** Hàm số  $f(x) = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x$  đạt cực tiểu tại  $x_0 = 1$  khi :

A.  $m = 2$       B.  $m = 0$ .      C.  $m = 0$  hay  $m = 2$ .      D.  $m \neq 0$  và  $m \neq 2$ .

**Câu 46.** Phương trình đường thẳng nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x$  ?

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

**Câu 47.** Phương trình đường thẳng nào sau đây là phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  ?

A.  $y = x - 2$ .      B.  $y = 2 - x$ .      C.  $y = 2 - 2x$ .      D.  $y = 2x - 2$ .

**Câu 48.** Đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 5$  có hệ số góc là

A. -2.      B. 1.      C. 2.      D. 5.

**Câu 49.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$ . Phương trình đường thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số có dạng:

- A.  $2x + y = 0$ .      B.  $3mx - y = 0$ .      C.  $y = 2x - m^2$ .      D.  $y = x + m$ .

**Câu 50.** Phương trình đường thẳng  $d$  đi qua điểm cực đại và điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 2x^2 - 5x + 1$  có dạng:

- A.  $d: 3x - 9y + 2 = 0$ .      B.  $d: y = 4x - 5$ .  
C.  $d: 38x + 9y - 19 = 0$ .      D.  $d: y = 17x + 11$ .

**Câu 51.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + mx + m$  có đường thẳng đi qua hai điểm cực trị song song với đường thẳng  $d: y = 2x - 1$  khi:

- A.  $m = \frac{1}{2}$ .      B.  $m = \frac{2}{3}$ .      C.  $m = 6$ .      D.  $m = \frac{3}{2}$ .

**Câu 52.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2$  có đường thẳng đi qua hai điểm cực trị song song với đường thẳng  $d: 4x + y - 3 = 0$  khi:

- A.  $m = 1$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m = 3$ .      D.  $m = 4$ .

**Câu 53.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$  có đường thẳng đi qua hai điểm cực trị song song với đường thẳng  $d: y = 1 - 4x$  khi:

- A.  $m = 1$ .      B.  $m = 3$ .  
C.  $m = 1$  hoặc  $m = 3$ .      D.  $m = -3$  hoặc  $m = 1$ .

**Câu 54.** Đồ thị hàm số  $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx$  có hai điểm cực trị  $A, B$ . Với giá trị nào của tham số  $m$  thì đường thẳng  $d: y = x + 2$  vuông góc với đường thẳng  $AB$  ?

- A.  $m = 0$ .      B.  $m = 2$ .  
C.  $m = 0$  hoặc  $m = 2$ .      D.  $m = 0$  hoặc  $m = -2$ .

**Câu 55.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{5x^2 - x + 5}{2x - 2}$  có hai điểm cực trị  $A, B$  nằm trên đường thẳng  $d$ . Hệ số góc của đường thẳng  $d$  là:

- A.  $-1$ .      B.  $1$ .      C.  $3$ .      D.  $5$ .

**Câu 56.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{3x^2 - x + 5}{x - 2}$  có hai điểm cực trị  $A, B$  nằm trên đường thẳng  $d$  có phương trình  $y = ax + b$  thì giá trị của  $T = a + b$  là:

- A.  $-1$ .      B.  $1$ .      C.  $3$ .      D.  $5$ .

**Câu 57.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$  có hai điểm cực trị  $A, B$  nằm trên đường thẳng  $d$  có phương trình  $y = ax + b$  thì giá trị của  $T = a + b$  là:

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

**Câu 58.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = x^3 - mx^2 + 3x - 2$  đạt cực tiểu tại  $x = 2$  ?

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

**Câu 59.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = mx^3 + 3x^2 + 12x + 2$  đạt cực đại tại  $x = 2$  ?

A.  $m = -2$ .      B.  $m = -3$ .      C.  $m = 0$ .      D.  $m = -1$ .

**Câu 60.** Hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + mx$  đạt cực tiểu tại  $x = 2$  khi:

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

**Câu 61.** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$  đạt cực đại tại điểm  $x = 1$  khi:

A.  $m = 1$  hoặc  $m = 2$ .      B.  $m = 1$ .  
C.  $m = 2$ .      D.  $m$  tùy ý.

**Câu 62.** Hàm số  $y = x^3 - (m - 1)x + 1$  đạt cực tiểu tại điểm  $x = 2$  khi:

A.  $m = 13$ .      B.  $m < 13$ .      C.  $m > 1$ .      D.  $m \notin \emptyset$ .

**Câu 63.** Hàm số  $y = x^3 - 6mx^2 + (4m^2 - 1)x + 2$  đạt cực đại tại điểm  $x = 2$  khi:

A.  $m = 0$ .      B.  $m = \frac{11}{2}$ .      C.  $m = 4$ .      D.  $m = -4$ .

**Câu 64.** Hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$  đạt cực tiểu tại  $x = 1$  khi:

A.  $m = 1$ .      B.  $m = -1$ .      C.  $m = 2$ .      D. Không có  $m$ .

**Câu 65.** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 3m^2x - 3m$  đạt cực tiểu tại  $x = -1$  khi:

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

**Câu 66.** Hàm số  $y = -x^3 + (m - 1)x^2 - m + 2$  đạt cực đại tại điểm  $x = 2$  khi:

A.  $m = 0$ .      B.  $m = \frac{11}{2}$ .      C.  $m = 4$ .      D.  $m = -4$ .

**Câu 67.** Hàm số  $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x - 2$  đạt cực tiểu tại điểm  $x = 1$  khi:

A.  $m = -1$ .      B.  $m = 1$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m = -2$ .

**Câu 68.** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{m}{2}x^2 + (m - 1)x$  đạt cực đại tại  $x = 1$  khi:

A.  $m < 2$ .      B.  $m = 2$ .      C.  $m > 2$ .      D.  $\forall m \in \mathbb{R}$ .

**Câu 69.** Hàm số  $y = x^3 - (m + 3)x^2 + mx + m + 2$  đạt cực tiểu tại điểm  $x = 2$  khi:

A.  $m = 0$ .      B.  $m = \frac{11}{2}$ .      C.  $m = 4$ .      D.  $m = -4$ .



**Câu 70.** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 + (m^2 - 3m + 2)x + 5$  đạt cực trị tại  $x = 0$  khi:

- A.  $m = 1$ .                      B.  $m = 2$ .                      C. A, B đều đúng.                      D. A, B đều sai.

**Câu 71.** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$  đạt cực trị tại  $x = 1$  khi:

- A.  $m = 0$ .                      B.  $m = 1$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $m = 3$ .

**Câu 72.** Hàm số  $y = x^4 - 2m^2x^2 + 5$  đạt cực tiểu tại  $x = -1$  khi:

- A.  $m = 1$ .                      B.  $m = -1$ .                      C. A, B đều đúng.                      D. A, B đều sai.

**Câu 73.** Hàm số  $y = -x^4 + 2(m-2)x^2 + m - 3$  đạt cực đại tại điểm  $x = 1$  khi:

- A.  $m = 3$ .                      B.  $m = 5$ .                      C.  $m < 3$ .                      D.  $m > 5$ .

**Câu 74.** Hàm số  $y = x^4 - 3mx^2 + 1$  đạt cực tiểu tại điểm  $x = -2$  khi:

- A.  $m = -\frac{8}{3}$ .                      B.  $m = \frac{8}{3}$ .                      C.  $m = 3$ .                      D.  $m = 8$ .

**Câu 75.** Hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 + ax^2 + b$  có cực trị tại  $x = 1$  và giá trị cực trị tương ứng bằng  $-2$  thì giá trị của  $a, b$  lần lượt là: Giá trị cực trị bằng 2 thì B đúng

- A.  $a = \frac{1}{2}; b = \frac{9}{4}$ .                      B.  $a = -\frac{1}{2}; b = \frac{9}{4}$ .                      C.  $a = \frac{1}{2}; b = -\frac{9}{4}$ .                      D.  $a = \frac{1}{2}; b = -\frac{9}{4}$ .

**Câu 76.** Đồ thị hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  đạt cực đại tại  $A(0; -3)$ , đạt cực tiểu tại  $B(-1; -5)$  thì sẽ có giá trị của  $a, b, c$  lần lượt là:

- A. 2; 4;  $-3$ .                      B.  $-3; -1; -5$ .                      C.  $-2; 4; -3$ .                      D. 2;  $-4; -3$ .

**Câu 77.** Hàm số  $y = ax^3 + x^2 - 5x + b$  đạt cực tiểu tại  $x = 1$  và giá trị cực tiểu bằng 2 khi:

- A.  $a = -1, b = 5$ .                      B.  $a = 1, b = 5$ .                      C.  $a = 1, b = -5$ .                      D.  $a = 1, b = -1$ .

**Câu 78.** Hàm số  $y = x^3 + 2ax^2 + 4bx + 2016$  đạt cực đại tại  $x = 1$ . Khi đó tổng  $a + b$  là:

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

**Câu 79.** Hàm số  $y = m \cdot \sin x + \frac{1}{3} \sin 3x$  đạt cực trị tại điểm  $x = \frac{\pi}{3}$  khi:

- A.  $m = -2$ .                      B.  $m = 0$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $m = 3$ .

**Câu 80.** Hàm số  $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$  đạt cực tiểu tại  $x = 1$  khi:

- A.  $m = -2$ .                      B.  $m = -2$  hoặc  $m = 0$ .  
C.  $m = 0$ .                      D. Không có  $m$  thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 81.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$ . Mệnh đề nào sau đây là sai ?

- A.  $\forall m \neq 1$  thì hàm số có cực đại và cực tiểu.
- B.  $\forall m < 1$  thì hàm số có hai điểm cực trị.
- C.  $\forall m > 1$  thì hàm số có cực trị.
- D. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu.

**Câu 82.** Đồ thị hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$ , ( $a \neq 0$ ) có ba điểm cực trị khi và chỉ khi:

- A.  $b < 0$ .
- B.  $ab > 0$ .
- C.  $ab \leq 0$ .
- D.  $ab < 0$ .

**Câu 83.** Đồ thị hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$ , ( $a \neq 0$ ) có một điểm cực trị khi và chỉ khi:

- A.  $b < 0$ .
- B.  $ab \geq 0$ .
- C.  $ab < 0$ .
- D.  $b \leq 0$ .

**Câu 84.** Đồ thị hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$ , ( $a \neq 0$ ) có 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu khi và chỉ khi:

- A.  $\begin{cases} a < 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$ .
- B.  $\begin{cases} a \neq 0 \\ b > 0 \end{cases}$ .
- C.  $\begin{cases} a > 0 \\ b < 0 \end{cases}$ .
- D.  $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$ .

**Câu 85.** Đồ thị hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$ , ( $a \neq 0$ ) có 1 điểm cực tiểu và 2 điểm cực đại khi và chỉ khi:

- A.  $\begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \end{cases}$ .
- B.  $\begin{cases} a > 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$ .
- C.  $\begin{cases} a < 0 \\ b \geq 0 \end{cases}$ .
- D.  $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$ .

**Câu 86.** Đồ thị hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ , ( $a \neq 0$ ) có hai điểm cực trị khi và chỉ khi:

- A.  $4b^2 + 12ac > 0$ .
- B.  $4a^2 - 12bc > 0$ .
- C.  $4b^2 - 12ac \leq 0$ .
- D.  $4b^2 - 12ac > 0$ .

**Câu 87.** Đồ thị hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ , ( $a \neq 0$ ) không có điểm cực trị khi và chỉ khi:

- A.  $4b^2 + 12ac > 0$ .
- B.  $4a^2 - 12bc > 0$ .
- C.  $4b^2 - 12ac \leq 0$ .
- D.  $4b^2 - 12ac > 0$ .

**Câu 88.** Điều kiện của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3mx - m + 2$  có cực trị là:

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

**Câu 89.** Với giá trị nào của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 - 2x + 1$  có cực trị là:

- A. 0.
- B. 3.
- C. 4.
- D. Cả A, B, C.

**Câu 90.** Điều kiện của  $m$  để hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + mx + m - 2$  có 2 điểm cực trị là:

- A.  $m \geq 3$ .
- B.  $m < 3$ .
- C.  $m \in \mathbb{R}$ .
- D.  $m \in \emptyset$ .

**Câu 91.** Hàm số  $y = x^3 - mx + 1$  có 2 cực trị khi:

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

**Câu 92.** Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 + mx^2 + 3x + 2m - 1$  có cực đại, cực tiểu ?

- A.  $m \in (-3; 3)$ .
- B.  $m \in (-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$ .

C.  $m \in [-3; 3]$ .

D.  $m \in (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$ .

**Câu 93.** Tìm tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3m^2$  có 2 điểm cực trị ?

A.  $m > 0$ .

B.  $m < 0$ .

C.  $m = 0$ .

D.  $m \neq 0$ .

**Câu 94.** Hàm số  $y = x^3 + (m-1)x^2 + x - 2$  có cực đại, cực tiểu khi:

A.  $1 - \sqrt{3} < m < 1 + \sqrt{3}$ .

B.  $1 - \sqrt{3} \leq m \leq 1 + \sqrt{3}$ .

C.  $m \leq 1 - \sqrt{3}$  hoặc  $m \geq 1 + \sqrt{3}$ .

D.  $m < 1 - \sqrt{3}$  hoặc  $m > 1 + \sqrt{3}$ .

**Câu 95.** Hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - m)x - 2m^2 - 1$  có 2 điểm cực trị khi:

A.  $m > 0$ .

B.  $m \geq 0$ .

C.  $m > 1$ .

D.  $m$  tùy ý.

**Câu 96.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2 + m)x - 2$  có cực đại và cực tiểu:

A.  $m > -2$ .

B.  $m > -\frac{1}{3}$ .

C.  $m > -\frac{2}{3}$ .

D.  $m > -1$ .

**Câu 97.** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+2)x^2 + mx + 1$  có cực đại, cực tiểu khi:

A.  $m > 0$ .

B.  $m \in \emptyset$ .

C.  $\forall m \in \mathbb{R}$ .

D.  $m = 1$ .

**Câu 98.** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 + (3m^2 - 4m + 1)x + m$  có cực đại, cực tiểu khi:

A.  $0 < m < 1$ .

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

C.  $m \leq 0$ .

D.  $m > 1$ .

**Câu 99.** Hàm số  $y = -x^3 + (3-m)x^2 - 2mx + 2$  có cực đại và cực tiểu khi:

A.  $m < 3$ .

B.  $6 - 3\sqrt{3} < m < 6 + 3\sqrt{3}$ .

C.  $\begin{cases} m < 6 - 3\sqrt{3} \\ m > 6 + 3\sqrt{3} \end{cases}$ .

D.  $\begin{cases} m = 6 - 3\sqrt{3} \\ m = 6 + 3\sqrt{3} \end{cases}$ .

**Câu 100.** Giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = (m-2)x^3 - mx + 3$  không có cực trị là:

A.  $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 2 \end{cases}$ .

B.  $m \neq 2$ .

C.  $\begin{cases} m \leq 0 \\ m > 2 \end{cases}$ .

D.  $0 \leq m \leq 2$ .

**Câu 101.** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 3mx + 3m + 4$  không có cực trị khi:

A.  $m \leq 0$ .

B.  $m \geq 1$ .

C.  $0 < m < 1$ .

D.  $0 \leq m \leq 1$ .

**Câu 102.** Đồ thị hàm số  $y = 2x^3 - (m-2)x^2 + (6-3m)x + m + 1$  không có cực trị khi:

A.  $m < -16$ .

B.  $m \geq 2$ .

C.  $-16 < m \leq 2$ .

D.  $-2 \leq m \leq 16$ .

**Câu 103.** Đồ thị hàm số  $y = mx^3 + 3mx^2 - (m-1)x - 1$  không có cực trị khi:

- A.  $0 \leq m \leq \frac{1}{4}$ .      B.  $0 < m \leq \frac{1}{4}$ .      C.  $m < 0$ .      D.  $m \geq \frac{1}{4}$ .

**Câu 104.** Đồ thị hàm số  $y = (x + a)^3 + (x + b)^3 - x^3$  có cực đại, cực tiểu khi:

- A.  $a.b > 0$ .      B.  $a.b < 0$ .      C.  $a.b \geq 0$ .      D.  $a.b \leq 0$ .

**Câu 105.** Tìm tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m - 3)^2 x^2 + m^2$  có 3 điểm cực trị ?

- A.  $m \neq 3$       B.  $m = 0$ .      C.  $m < 0$ .      D.  $m \neq 0$ .

**Câu 106.** Tìm tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - mx^2 + 3$  có 3 điểm cực trị ?

- A.  $m > 0$ .      B.  $m = 0$ .      C.  $m < 0$ .      D. Không có  $m$ .

**Câu 107.** Tìm tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = -x^4 + 2mx^2 - 2m + 1$  có 3 điểm cực trị ?

- A.  $m > 0$       B.  $-1$ .      C.  $0$ .      D.  $1$ .

**Câu 108.** Tìm tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - m^2 x^2 + 3$  có 3 điểm cực trị ?

- A.  $m < 0$ .      B.  $m \neq 0$ .      C.  $m > 0$ .      D.  $m \in \mathbb{R}$ .

**Câu 109.** Tìm tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m + 1)x^2 - 3$  có 3 điểm cực trị ?

- A.  $m \geq 0$ .      B.  $m > -1$ .      C.  $m > 1$ .      D.  $m > 0$ .

**Câu 110.** Tìm tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 + (m + 1)x^2 - 2m - 1$  có 3 điểm cực trị ?

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

**Câu 111.** Tìm tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 - 2m + m^4$  có 3 điểm cực trị ?

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

**Câu 112.** Tìm tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m - 1)x^2 + m$  có 3 điểm cực trị ?

- A. Không có  $m$ .      B.  $m \geq 1$ .      C.  $m < 1$ .      D.  $m > 1$ .

**Câu 113.** Tìm tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 + 2(m - 2)x^2 + m^2 - 5m + 5$  có 3 điểm cực trị ?

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

**Câu 114.** Tìm tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(m + 1)x^2 + m + 1$  có đúng 1 cực trị ?

- A.  $m < -1$ .      B.  $m = -1$ .      C. A, B đều đúng.      D. A, B đều sai.

**Câu 115.** Đồ thị hàm số  $y = -x^4 + 2(2m - 1)x^2 + 3$  có đúng một điểm cực trị khi:

- A.  $m < \frac{1}{2}$ .      B.  $m \leq \frac{1}{2}$ .      C.  $m > \frac{1}{2}$ .      D.  $m \geq \frac{1}{2}$ .

**Câu 116.** Đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2(3 - m)x^2 + 2$  có đúng 1 điểm cực trị khi:

- A.  $m < 3$ .      B.  $m > 3$ .      C.  $m \leq 3$ .      D.  $m \geq 3$ .

**Câu 117.** Đồ thị hàm số (C):  $y = -x^4 + 2(2m - 1)x^2 + 3$  có đúng 1 điểm cực trị khi:

- A.  $m = \frac{1}{2}$ .      B.  $m > \frac{1}{2}$ .      C.  $m \geq \frac{1}{2}$ .      D.  $m < \frac{1}{2}$ .

**Câu 118.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{m}{4}x^4 + (m-1)x^2 + m + 1$  có đúng 1 điểm cực trị khi:

- A.  $0 < m < 1$ .      B.  $m > 1$ .  
C.  $m < 0$ .      D.  $m \in (-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$ .

**Câu 119.** Đồ thị hàm số  $y = x^4 + 2(1-m)x^2 + 2$  có cực tiểu mà không có cực đại khi:

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

**Câu 120.** Đồ thị hàm số  $y = -x^4 + 2(5-m)x^2 + 2$  có cực đại mà không có cực tiểu khi:

- A.  $m < 5$ .      B.  $m \geq 5$ .      C.  $m > 5$ .      D.  $m \leq 5$ .

**Câu 121.** Đồ thị hàm số  $y = \frac{m+1}{2}x^4 - mx^2 + \frac{5}{2}$  có cực đại mà không có cực tiểu khi:

- A.  $m \in [-1; 0]$ .      B.  $m \in (-1; 0]$ .      C.  $m \in [-1; 0)$ .      D.  $m \in (-1; 0)$ .

**Câu 122.** Đồ thị hàm số  $y = -x^4 + (2m-4)x^2 + m$  có 2 cực đại, 1 cực tiểu khi:

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

**Câu 123.** Đồ thị hàm số nào sau đây chỉ có 1 điểm cực trị ?

- A.  $y = 2x^4 - 4x^2 + 2$ .      B.  $y = (m^2 + 4)x^4 + 9x^2 - 1$ .  
C.  $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ .      D.  $y = -x^4 + (m^2 + 1)x^2 - 1$ .

**Câu 124.** Tìm tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = (1-m)x^4 - mx^2 + 2m - 1$  có đúng 1 cực trị ?

- A.  $m \in \emptyset$ .      B.  $m \leq 0$ .      C.  $0 < m < 1$ .      D.  $\mathbb{R} \setminus (0; 1)$ .

**Câu 125.** Hàm số  $y = \frac{2x^2 - mx + 2m + 1}{2x - 1}$  có hai điểm cực trị khi:

- A.  $m > -1$ .      B.  $m \leq -1$ .      C.  $m < -1$ .      D.  $m$  tùy ý.

**Câu 126.** Hàm số  $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$  luôn có cực trị khi:

- A.  $m = 0$ .      B.  $m = 1$ .      C.  $\forall m \in \mathbb{R}$ .      D.  $m \in \emptyset$ .

**Câu 127.** Đồ thị hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có hai điểm cực trị  $A(0;0)$ ,  $B(1;1)$  thì các hệ số  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  có giá trị lần lượt là:

- A.  $a = -2$ ,  $b = 0$ ,  $c = 0$ ,  $d = 3$ .      B.  $a = 0$ ,  $b = 0$ ,  $c = -2$ ,  $d = 3$ .  
C.  $a = -2$ ,  $b = 0$ ,  $c = 3$ ,  $d = 0$ .      D.  $a = -2$ ,  $b = 3$ ,  $c = 0$ ,  $d = 0$ .

**ĐÁP ÁN**

1B	2B	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A
11A	12	13A	14A	15A	16A	17	18	19	20
21	22	23	24C	25A	26A	27A	28A	29A	30A
31A	32A	33A	34A	35A	36B	37A	38B	39A	40D
41A	42C	43D	44A	45B	46C	47C	48A	49A	50C
51C	52C	53C	54C	55D	56D	57B	58D	59A	60A
61C	62A	63B	64A	65A	66C	67B	68C	69A	70B
71C	72C	73A	74B	75B	76D	77B	78C	79C	80C
81D	82D	83B	84C	85A	86D	87C	88A	89	90B
91A	92B	93D	94D	95A	96D	97C	98A	99C	100C
101D	102D	103A	104A	105A	106A	107A	108B	109B	110C
111C	112D	113A	114C	115B	116D	117	118D	119A	120B
121A	122B	123B	124D	125A	126C	127D			