

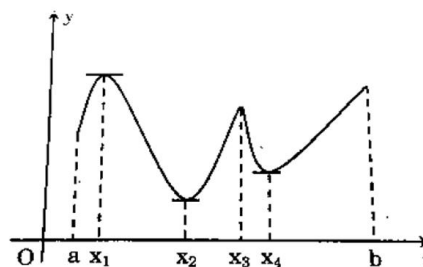
CHỦ ĐỀ 2. CỰC TRỊ HÀM SỐ

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trong khoảng (a, b) chứa điểm x_0 (có thể trừ điểm x_0). Tìm mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau?

- A) Nếu $f'(x)$ không có đạo hàm tại x_0 thì $f(x)$ không đạt cực trị tại x_0 .
- B) Nếu $f'(x) = 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0
- C) Nếu $f'(x) = 0$ và $f''(x) = 0$ thì $f(x)$ không đạt cực trị tại điểm x_0
- D) Nếu $f'(x) = 0$ và $f''(x) \neq 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại điểm x_0

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số này có mấy điểm cực trị? Đáp số là:

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



Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng (a, b) . Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A) Nếu $f(x)$ đồng biến trên khoảng (a, b) thì hàm số không có cực trị trên khoảng (a, b)
- B) Nếu $f(x)$ nghịch biến trên khoảng (a, b) thì hàm số không có cực trị trên khoảng (a, b)
- C) Nếu $f(x)$ đạt cực trị tại điểm $x_0 \in (a, b)$ thì tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M_0(x_0; f(x_0))$ song song hoặc trùng với trục hoành
- D) Nếu $f(x)$ đạt cực đại tại $x_0 \in (a, b)$ thì $f(x)$ đồng biến trên (a, x_0) và nghịch biến trên (x_0, b) .

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c, (a \neq 0)$. Trong điều kiện nào sau đây thì hàm số có ba cực trị

- A) a và b cùng dấu và c bất kỳ;
- B) a và b trái dấu và c bất kỳ;
- C) $b = 0$ và a, c bất kỳ;
- D) $c = 0$ và a, b bất kỳ

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 4x^3 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị? Đáp án là:

- A) 0;
- B) 1;
- C) 2;
- D) 3

Câu 6. Hàm số $f(x) = x^2(2 - x^2)$ có bao nhiêu điểm cực trị? Đáp án là:

- A) 0;
- B) 1;
- C) 2;
- D) 3

Câu 7. Giá trị của m để hàm số $f(x) = x^3 + (m - 1)x^2 + (m^2 - 1)x$ đạt cực trị tại điểm $x = 0$ là:

- A) -1 ;
- B) 1 ;
- C) $-1; 1$;
- D) kết quả khác

Câu 8. Để tìm cực trị của hàm số $f(x) = 4x^5 - 5x^3$, một học sinh lập luận qua ba bước như sau:

Bước 1: Hàm số có tập xác định $D = \mathbb{R}$

Ta có: $f'(x) = 20x^3(x-1), f'(x) = 0 \Leftrightarrow x^3(x-1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$

Bước 2: Đạo hàm cấp 2: $f''(x) = 20x^2(4x-3)$. Suy ra: $f''(0) = 0, f''(1) = 20 > 0$

Bước 3: Từ các kết quả trên ta kết luận:

- Hàm số không đạt cực trị tại điểm $x = 0$
- Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$

Vậy hàm số chỉ có một cực tiểu duy nhất, đạt tại điểm $x = 1$

Hỏi lập luận trên đúng hay sai? Nếu sai thì bắt đầu từ bước nào?

- A) Lập luận hoàn toàn đúng; B) Sai từ bước 1;
C) Sai từ bước 2; D) Sai từ bước 3.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (4m-3)x + 1$. Xác định các giá trị của m để hàm số đạt cực đại và cực tiểu? Đáp án là:

- A) $1 < m < 3$; B) $m \leq 1$; C) $m \geq 3$; D) $m < 1$ hoặc $m > 3$

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x^2}{x-1}$. Nếu hàm số có hai cực trị thì đường thẳng đi qua hai cực trị của đồ thị có phương trình là:

- A) $y = 4x + 1$; B) $y = 2x + 3$
C) $y = 2x$; D) Hàm số không đạt cực trị

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 . Tích $x_1 \cdot x_2$ bằng

- A) -2; B) -5; C) -1; D) -4

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 1}$ có hai điểm cực trị. Tích số của hai giá trị cực trị đó bằng

- A) 15; B) -15; C) 12; D) -12

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là gốc tọa độ O và điểm $A(2; -4)$ thì phương trình hàm số là:

- A) $y = x^3 + 3x + 1$; B) $y = x^3 - 3x^2$;
C) $y = x^3 - 3x$; D) $y = 2x^3 + 3x^2$

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x) = x - e^x$, tại điểm $x = 0$ thì

- A) Hàm số đạt cực tiểu; B) Hàm số đạt cực đại;
C) Hàm số không xác định; D) Hàm số không đạt cực trị.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x}{\ln x}$, tại điểm $x = e$ thì

- A) Hàm số đạt cực tiểu; B) Hàm số đạt cực đại;
C) Hàm số không xác định; D) Hàm số không đạt cực trị.

Câu 16. Cho hàm số $y = \sin x - \sqrt{3}\cos x$. Khẳng định nào sau đây sai:

A) $x = \frac{5\pi}{6}$ là một nghiệm của phương trình

B) Trên khoảng $(0; \pi)$ hàm số có duy nhất một cực trị

C) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \frac{5\pi}{6}$

D) $y + y'' = 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 17. Hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 2}{x + 1}$ có cực trị khi:

A) $m = -3$;

B) $m < 3$;

C) $m > -3$;

D) $-3 < m < -2$

Câu 18. Hàm số nào sau đây không có cực trị:

A) $y = x^3 + 2$;

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

C) $y = \frac{x^2 + x - 3}{x + 2}$;

D) Cả ba hàm đều không có cực trị

Câu 19. Hàm số $y = \frac{x^4}{2} - 3x^2 + \frac{5}{2}$ có bao nhiêu cực trị

A) 3;

B) Không có cực trị;

C) 2 cực trị;

D) 1 cực trị.