

## 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  $x_0$

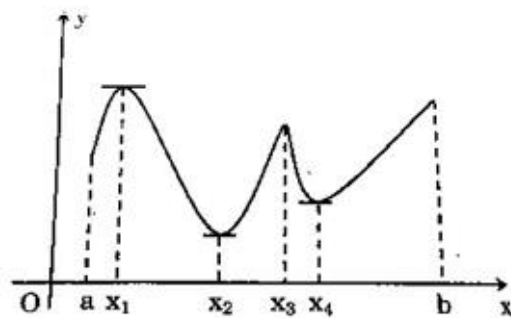
**Câu 2.** Cho hàm số  $f(x)$  xác định trên khoảng  $(a; b)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số này có mấy điểm cực trị? Đáp số là:

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.