

TRẮC NGHIỆM CỰC TRỊ

DẠNG NHẬN BIẾT VÀ THÔNG HIỂU

A. KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Định nghĩa: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(a; b)$ và điểm $x_0 \in (a; b)$.

+ Nếu tồn tại số $h > 0$ sao cho $f(x) < f(x_0)$ với mọi $x \in (x_0 - h; x_0 + h)$ và $x \neq x_0$ thì ta nói hàm số $f(x)$ đạt **cực đại** tại x_0 .

+ Nếu tồn tại số $h > 0$ sao cho $f(x) > f(x_0)$ với mọi $x \in (x_0 - h; x_0 + h)$ và $x \neq x_0$ thì ta nói hàm số $f(x)$ đạt **cực tiểu** tại x_0 .

2. Điều kiện đủ để hàm số có cực trị: Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $K = (x_0 - h; x_0 + h)$ và có đạo hàm trên K hoặc trên $K \setminus \{x_0\}$, với $h > 0$.

+ Nếu $f'(x) > 0$ trên khoảng $(x_0 - h; x_0)$ và $f'(x) < 0$ trên $(x_0; x_0 + h)$ thì x_0 là một điểm cực đại của hàm số $f(x)$.

+ Nếu $f'(x) < 0$ trên khoảng $(x_0 - h; x_0)$ và $f'(x) > 0$ trên $(x_0; x_0 + h)$ thì x_0 là một điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$.

Minh họa bằng bảng biến thiên

x	$x_0 - h$	x_0	$x_0 + h$
$f'(x)$	+		-
$f(x)$			

x	$x_0 - h$	x_0	$x_0 + h$
$f'(x)$	-		+
$f(x)$			

B. KỸ NĂNG CƠ BẢN

1. Quy tắc tìm cực trị của hàm số

Quy tắc 1:

Bước 1. Tìm tập xác định của hàm số.

Bước 2. Tính $f'(x)$. Tìm các điểm tại đó $f'(x)$ bằng 0 hoặc $f'(x)$ không xác định.

Bước 3. Lập bảng biến thiên.

Bước 4. Từ bảng biến thiên suy ra các điểm cực trị.

Quy tắc 2:

Bước 1. Tìm tập xác định của hàm số.

Bước 2. Tính $f'(x)$. Giải phương trình $f'(x)$ và ký hiệu x_i ($i = 1, 2, 3, \dots$) là các nghiệm.

Bước 3. Tính $f''(x)$ và $f''(x_i)$.

Bước 4. Dựa vào dấu của $f''(x_i)$ suy ra tính chất cực trị của điểm x_i .

C. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

I - MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		-4		-3		-4		$+\infty$

Hàm số đạt cực đại tại điểm x_0 bằng:

- A. 0. B. -4 . C. 1. D. -3 .

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

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		1		5		$-\infty$

Hàm số đạt cực tiểu tại

- A. $x_0 = 5$ B. $x_0 = 0$ C. $x_0 = 1$ D. $x_0 = 2$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		1		5		$-\infty$

- A. 1 B. 2 C. 0 D. 5

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$-\infty$		0		$-\frac{5}{2}$		0		$-\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f$ 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_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

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

Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là

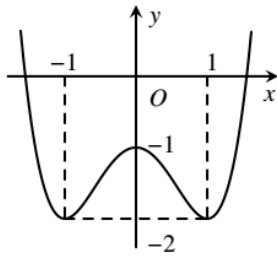
- A. (1; -1) B. (2; -1) C. (2; 0) D. (1; 2)

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		↗ 5		↘ 1		↗ $+\infty$

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 5$. B. Hàm số không có cực trị.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$. D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 8. Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ. Giá trị cực đại của hàm số bằng



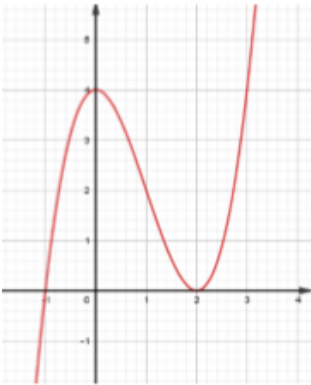
A. -1.

B. -2.

C. 1.

D. 0.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có mấy điểm cực trị?



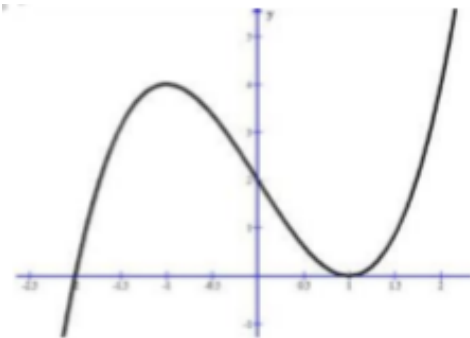
A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm kết luận đúng



A. Hàm số $y = f(x)$ có điểm cực tiểu là $x = 2$.

B. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực đại là -1.

C. Hàm số $y = f(x)$ có điểm cực đại là $x = 4$.

D. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị cực tiểu là 0.

II - MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	$-$	0	$-$	0	$+$

Tìm số cực trị của hàm số $y = f(x)$

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

Câu 12. Hàm số $y = 2x^3 - x^2 + 5$ có điểm cực đại là:

- A. $x = \frac{1}{3}$ B. $x = 5$ C. $x = 3$ D. $x = 0$

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x - 11$. Giá trị cực tiểu của hàm số là

- A. 2. B. $\frac{-1}{3}$. C. $\frac{-5}{3}$. D. -1.

Câu 14. Tìm số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$?

- A. 4. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 15. Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x$ có điểm cực tiểu là

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

Câu 16. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Tọa độ của điểm cực đại của đồ thị hàm số là:

- A. $(2; -2)$. B. $(-1; 2)$. C. $\left(3; \frac{2}{3}\right)$. D. $(1; -2)$.

Câu 17. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$.

- A. $x_{CB} = \pm\sqrt{2}$ B. $x_{CB} = -\sqrt{2}$ C. $x_{CB} = \sqrt{2}$ D. $x_{CB} = 0$

Câu 18. Hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 19. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 - 2x$. Giá trị của $x_1^2 + x_2^2$ bằng:

- A. 13 B. 32 C. 4 D. 36

Câu 20. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ là điểm $M(x_0; y_0)$. Tính

tổng $T = x_0 + y_0$.

- A. $T = 8$. B. $T = 4$. C. $T = -11$. D. $T = 3$.

Câu 21. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng 1 điểm cực trị?

- A. $y = -x^4 - 3x^2 + 4$ B. $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$
 C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$ D. $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$

Câu 22. Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị?

- A. $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$. B. $y = (x^2 + 1)^2$.
 C. $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$. D. $y = -x^4 - 3x^2 + 4$.

Câu 23. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

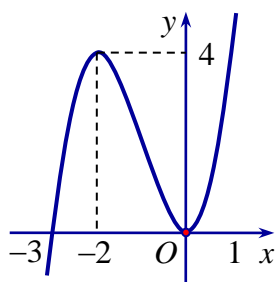
- A. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ có cực đại, cực tiểu.
 B. Hàm số $y = x^3 + 3x = 1$ có cực trị.
 C. Hàm số $y = -2x + 1 + \frac{1}{x+2}$ không có cực trị
 D. Hàm số $y = x - 1 + \frac{1}{x+1}$ có 2 cực trị.

Câu 24. Hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = (x-3)(2x+2)(4-x)$ thì có mấy cực trị?

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

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nghịch có mấy điểm cực trị?

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



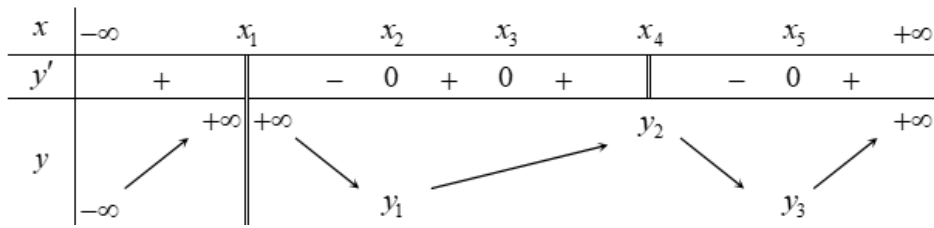
Câu 26. Hàm số $y = x^3 - (m+2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

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

Câu 27. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực đại tại $x = 0$.

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

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?



A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = \frac{(x-1)(x-2)^2(x-3)^5}{\sqrt[3]{x-4}}$. Hỏi

hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

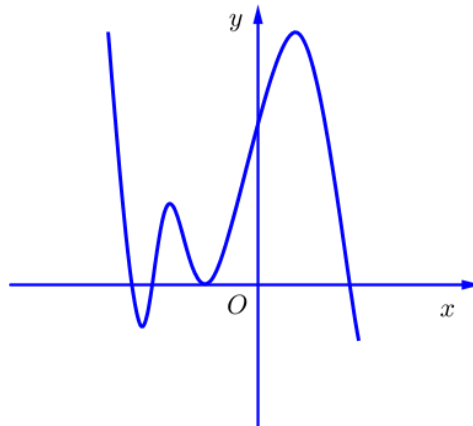
A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là đường cong ở hình bên. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị ?



A. 6.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	D	D	B	C	D	A	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	C	C	D	B	D	C	C	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	A	B	C	B	D	D	B	C	B