

CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

Phần 1. Các bài toán cực trị không chứa tham số

Đầu tiên chúng ta cùng nghiên cứu các bài tập tìm cực trị của hàm số không chứa tham số, các bài tập này khá đơn giản. Thường có hai cách để tìm cực trị của hàm số như sau:

Cách 1.

- Bước 1: tìm tập xác định của hàm số.
- Bước 2: tính đạo hàm và giải phương trình $y' = 0$.
- Bước 3: lập bảng biến thiên và quan sát kết luận. Nếu hàm số xác định tại x_0 và đạo hàm đổi dấu từ $-$ sang $+$ thì x_0 là điểm cực tiểu, ngược lại đạo hàm đổi dấu từ $+$ sang $-$ thì x_0 là điểm cực đại.

Cách 2.

- Bước 1: tìm tập xác định của hàm số.
- Bước 2: tính đạo hàm và giải phương trình $y' = 0$ được các nghiệm $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$.
- Bước 3: kiểm xem nếu $y''(x_i) > 0$ thì x_i điểm cực tiểu với $i = 1, 2, 3, \dots, n$, ngược lại nếu $y''(x_i) < 0$ thì x_i điểm cực đại.

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	$+\infty$			3			0		$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.
- B. Hàm số có hai điểm cực tiểu.
- C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.
- D. Hàm số có ba điểm cực trị.

Trích Đề Thi THPT Quốc Gia 2017

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x qua điểm x_0 và $f(x)$ liên tục tại x_0 thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm x_0 .

B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 khi và chỉ khi x_0 là nghiệm của đạo hàm.

C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) = 0$ thì x_0 không phải là cực trị của hàm số $y = f(x)$ đã cho.

D. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì hàm số đạt cực đại tại x_0 .

Câu 2. Cho khoảng $(a; b)$ chứa điểm x_0 , hàm số $f(x)$ có đạo hàm trong khoảng $(a; b)$ (có thể từ 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 3. Phát biểu nào dưới đây là sai?

A. Nếu tồn tại số h sao cho $f(x) < f(x_0)$ với mọi $x \in (x_0 - h; x_0 + h)$ và $x \neq x_0$, ta nói rằng hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm x_0 .

B. Giả sử $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $K = (x_0 - h; x_0 + h)$ và có đạo hàm trên K hoặc trên $K \setminus \{x_0\}$, với $h > 0$. Khi đó nếu $f'(x) < 0$ trên $(x_0 - h; x_0)$ và $f'(x) > 0$ trên khoảng $(x_0; x_0 + h)$ thì x_0 là một điểm cực tiểu của hàm số $f(x)$.

C. $x = a$ là hoành độ điểm cực tiểu khi và chỉ khi $y'(a) = 0$; $y''(a) > 0$.

D. Nếu $M(x_0; f(x_0))$ là điểm cực trị của đồ thị hàm số thì $y_0 = f(x_0)$ được gọi là giá trị cực trị của hàm số.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(a; b)$. Tìm mệnh đề sai?

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 $M(x_0; f(x_0))$ song song hoặc trùng với trục hoành.

D. Nếu $f(x)$ đạt cực trị tại điểm $x_0 \in (a; b)$ thì $f(x)$ đồng biến trên $(a; x_0)$ và nghịch biến trên $(x_0; b)$.

Câu 5. Cho khoảng $(a; b)$ chứa m . Hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(a; b)$. Có các phát biểu sau đây:

- (1) m là điểm cực trị của hàm số khi $f'(m) = 0$.
- (2) $f(x) \geq f(m), \forall x \in (a; b)$ thì $x = m$ là điểm cực tiểu của hàm số.
- (3) $f(x) < f(m), \forall x \in (a; b) \setminus \{m\}$ thì $x = m$ là điểm cực đại của hàm số.
- (4) $f(x) \geq M, \forall x \in (a; b)$ thì M được gọi là giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(a; b)$.

Số phát biểu đúng là:

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

Câu 6. Giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$?

- A. $y_{CD} = 4$. B. $y_{CD} = 1$. C. $y_{CD} = 0$. D. $y_{CD} = -1$.

Câu 7. Hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 3x + 1$ đạt cực trị khi:

- A. $\begin{cases} x = -3 \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{10}{3} \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{10}{3} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có hai điểm cực trị là:

- A. (0;0) hoặc (1;-2). B. (0;0) hoặc (2;4).
C. (0;0) hoặc (2;-4). D. (0;0) hoặc (-2;-4).

Câu 9. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đạt cực đại là:

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

Câu 10. Hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$ đạt cực tiểu tại x_{CT} . Kết luận nào sau đây đúng?

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

Câu 11. Hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x$ là:

- A. $y_{CT} = 2y_{CD}$. B. $y_{CT} = \frac{3}{2}y_{CD}$. C. $y_{CT} = y_{CD}$. D. $y_{CT} = -y_{CD}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$. Nếu hàm số đạt cực đại tại x_1 và cực tiểu tại x_2 thì tích của $y(x_1) \cdot y(x_2)$ có giá trị bằng:

- A. - 302. B. - 82. C. - 207. D. 25.

Câu 13. Khoảng cách giữa 2 điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y = (x+1)(x-2)^2$ là:

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

Câu 14. Trong các đường thẳng dưới đây, đường thẳng nào đi qua trung điểm đoạn thẳng nối các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$?

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

Câu 15. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ có

- A. 1 điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.
B. 1 điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.
C. 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.
D. 1 điểm cực tiểu và 2 điểm cực đại.

Câu 16. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị có tung độ dương?

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

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = (x^2 - 3)^2$. Giá trị cực đại của hàm số $f'(x)$ bằng:

- A. 8. B. -8. C. 0. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 18. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ dương sang âm khi x qua điểm x_0 và $f(x)$ liên tục tại x_0 thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm x_0 .
B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 khi và chỉ khi x_0 là nghiệm của đạo hàm.
C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) = 0$ thì x_0 không phải là cực trị của hàm số $y = f(x)$ đã cho.
D. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì hàm số đạt cực đại tại x_0 .

Câu 19. Cho khoảng $(a; b)$ chứa điểm x_0 , hàm số $f(x)$ có đạo hàm trong khoảng $(a; b)$ (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 x_0 .
- C. Nếu $f'(x) = 0$ và $f''(x_0) = 0$ thì $f(x)$ không đạt cực trị tại x_0 .
- D. Nếu $f'(x) = 0$ có nghiệm x_0 và $f''(x_0) \neq 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại x_0 .

Câu 20. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị A và B. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB?

- A. $Q(-1; 10)$.
- B. $M(0; -1)$.
- C. $N(1; -10)$
- D. $P(1; 0)$.

Trích Đề Thi THPT Quốc Gia 2017

Câu 21. Phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Nếu tồn tại số h sao cho $f(x) < f(x_0)$ với mọi $x \in (x_0 - h; x_0 + h)$ và $x \neq x_0$, ta nói rằng hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm x_0 .
- B. Giả sử $y = f(x)$ liên tục trên khoảng $K = (x_0 - h; x_0 + h)$ và có đạo hàm trên K hoặc $K \setminus \{x_0\}$, với $h > 0$. Khi đó nếu $f'(x) < 0$ trên khoảng $(x_0 - h; x_0)$ và $f'(x) > 0$ trên khoảng $(x_0; x_0 + h)$ thì x_0 là một điểm cực tiểu của hàm số $y = f(x)$.
- C. $x = a$ là hoành độ điểm cực tiểu khi và chỉ khi $y'(a) = 0$; $y''(a) > 0$.
- D. Nếu $M(x_0; f(x_0))$ là điểm cực trị của đồ thị hàm số thì $y_0 = f(x_0)$ được gọi là giá trị cực trị của hàm số.

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(a; b)$. Tìm mệnh đề sai?

- 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 $M(x_0; f(x_0))$ song song hoặc trùng với trục hoành.

D. Nếu $f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x_0 \in (a; b)$ thì $f(x)$ đồng biến trên $(a; x_0)$ và nghịch biến trên $(x_0; b)$.

Câu 23. Cho khoảng $(a; b)$ chứa m . Hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(a; b)$. Có các phát biểu sau đây:

(1) m là điểm cực trị của hàm số khi $f'(m) = 0$.

(2) $f(x) \geq f(m), \forall x \in (a; b)$ thì $x = m$ là điểm cực tiểu của hàm số.

(3) $f(x) < f(m), \forall x \in (a; b) \setminus \{m\}$ thì $x = m$ là điểm cực đại của hàm số.

(4) $f(x) \geq M, \forall x \in (a; b)$ thì M là được gọi là giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(a; b)$.

Số phát biểu đúng là:

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

Câu 24. Hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 3x + 1$ đạt cực trị khi:

- A. $\begin{cases} x = -3 \\ x = -\frac{1}{3} \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{10}{3} \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{10}{3} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$

Câu 25. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có hai điểm cực trị là:

- A. $(0; 0)$ hoặc $(1; -2)$. B. $(0; 0)$ hoặc $(2; 4)$.
C. $(0; 0)$ hoặc $(2; -4)$. D. $(0; 0)$ hoặc $(-2; -4)$.

Câu 26. Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đạt cực đại tại:

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

Câu 27. Hàm số $y = x^3 + 4x^2 - 3x + 7$ đạt cực tiểu tại x_{CT} . Kết luận nào sau đây đúng?

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

Câu 28. Hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 3x$ là:

- A. $y_{CT} = 2y_{CD}$. B. $y_{CT} = \frac{3}{2}y_{CD}$. C. $y_{CT} = y_{CD}$. D. $y_{CT} = -y_{CD}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$. Nếu hàm số đạt cực đại tại x_1 và cực tiểu tại x_2 thì tích của $y(x_1) \cdot y(x_2)$ có giá trị bằng

- A. -302. B. -82. C. -207. D. 25.

Câu 30. Khoảng cách giữa hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y = (x+1)(x-2)^2$ là

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

Câu 31. Trong các đường thẳng dưới đây, đường thẳng nào đi qua trung điểm đoạn thẳng nối các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$?

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

Câu 32. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ có

- A. 1 điểm cực đại và không có điểm cực tiểu.
B. 1 điểm cực tiểu và không có điểm cực đại.
C. 1 điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu.
D. 1 điểm cực tiểu và 2 cực đại.

Câu 33. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị có tung độ dương?

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

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = (x^2 - 3)^2$. Giá trị cực đại của hàm số $f'(x)$ bằng:

- A. 8. B. -8. C. 0. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 35. Tìm các điểm cực trị của hàm số $y = x^2\sqrt{x^2 + 2}$.

- A. $x_{CT} = 1$. B. $x_{CT} = 0$. C. $x_{CD} = -1$. D. $x_{CD} = 2$.

Câu 36. Hàm số $y = x^4 - x^3$ có điểm cực trị

- A. $x = 0; x = \frac{3}{4}$ B. $x = 0$ C. $x = \frac{3}{4}$ D. $x = 1$

Câu 37. Cho hàm số $y = |x|$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số có một điểm cực đại.
B. Hàm số đã cho không có cực trị.
C. Hàm số đã cho có đạo hàm không xác định tại $x = 0$ nên không đạt cực trị tại $x = 0$.
D. Hàm số đã cho có đạo hàm không xác định tại $x = 0$ nhưng đạt cực trị tại $x = 0$.

Câu 38. Hàm số nào sau đây không có cực trị ?

- A. $y = x^3 - 3x + 1$. B. $y = \frac{2-x}{x+3}$.
C. $y = x^4 - 4x^3 + 3x + 1$. D. $y = x^{2n} + 2017x$ ($n \in \mathbb{N}^*$).

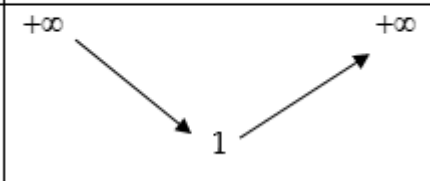
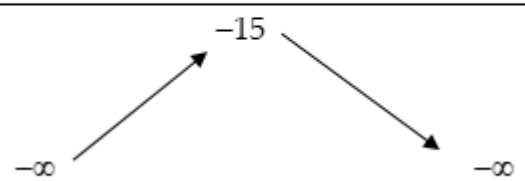
Câu 39. Hàm số nào sau đây có ba điểm cực trị?

- A. $y = x^4 + 2x^2 + 10$ B. $y = -x^4 + 2x^2 + 3$.
C. $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x + 2$. D. $y = 2x^4 - 4$.

Câu 40. Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số có một cực đại và hai cực tiểu.
B. Hàm số có hai cực đại và một cực tiểu.
C. Hàm số có một cực đại và không có cực tiểu.
D. Hàm số có một cực đại và một cực tiểu.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ và có bảng biến thiên phía dưới:

x	$-\infty$	0	2	4	$+\infty$	
y'	-		+	+	0	-
y	$+\infty$					

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x=0$ và đạt cực tiểu tại điểm $x=4$.
- B. Hàm số có đúng một cực trị.
- C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.
- D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng -15.

Câu 42. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

- A. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.
- B. Hàm số đã cho không có giá trị cực đại.
- C. Hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị.
- D. Hàm số đã cho không có giá trị cực tiểu.

Câu 43. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x-3)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực đại.
- B. Hàm số có hai điểm cực trị.

C. Hàm số có đúng 1 điểm cực trị.

D. Hàm số không có điểm cực trị.

Câu 44. Số điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^4 + 100$ là:

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

Câu 45. Hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 2017$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 8x + 5$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Hỏi tổng $x_1 + x_2$ là bao nhiêu?

- A. $x_1 + x_2 = 8$. B. $x_1 + x_2 = -8$.
C. $x_1 + x_2 = 5$. D. $x_1 + x_2 = -5$.

Câu 47. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x-3)(x-2)^2$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực đại.
B. Hàm số có hai điểm cực trị.
C. Hàm số có đúng 1 điểm cực trị.
D. Hàm số không có điểm cực trị.

Câu 48. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có điểm cực đại là:

- A. $I(2; -3)$. B. $I(0; 1)$. C. $I(0; 2)$. D. $I(0; -2)$.

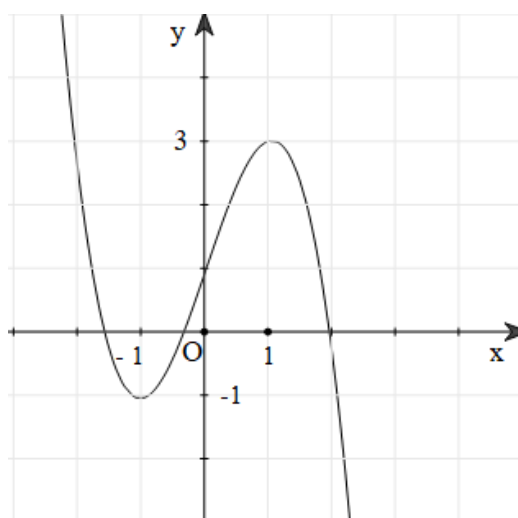
Câu 49. Hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 2017$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 50. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.
B. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$ và nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 51. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ, các khẳng định sau khẳng định nào là đúng?



- A. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1 và đạt giá trị lớn nhất bằng 3 .
- B. Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu $A(-1; -1)$ và điểm cực đại $B(1; 3)$.
- C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1 .
- D. Hàm số đạt cực tiểu tại $A(-1; -1)$ và cực đại tại $B(1; 3)$.

Câu 52. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau:

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

Hỏi khẳng định nào dưới đây là khẳng định sai?

- A. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng vẫn đạt cực trị tại $x = 0$.
- B. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.
- C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = -1$ và $x = 1$.

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = -3$ và $y = 3$.

Câu 53. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số $y = 2x - \frac{1}{x+1}$ có hai điểm cực trị.

B. Hàm số $y = 3x^3 + 2016x + 2017$ có hai điểm cực trị.

C. Hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có một điểm cực trị.

D. Hàm số $y = -x^4 - 3x^2 + 2$ có một điểm cực trị.

Câu 54. Số điểm cực trị của hàm số $y = |x|^3 - 4x^2 + 3$ bằng:

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 4.

Câu 55. Hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$ đạt cực tiểu tại:

A. $x = -1$

B. $x = 0$.

C. $x = -2$

D. $x = 1$.

Câu 56. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có đúng hai cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng -1 hoặc 1 .

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -3 .

D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 57. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ đạt cực trị đại tại các điểm nào sau đây?

- A. $x = \pm 2$ B. $x = \pm 1$ C. $x = 0; x = 2$. D. $x = 0; x = 1$.

Câu 58. Hệ thức liên hệ giữa giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 2x$ là:

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

Câu 59. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

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

The diagram illustrates the function's behavior across the x-axis. It shows a sequence of points: $+\infty$ at $x=-\infty$, a local minimum at $x=-1$ with $y=1$, a local maximum at $x=0$ with $y=2$, a local minimum at $x=1$ with $y=1$, and $+\infty$ at $x=+\infty$. Arrows indicate the direction of the function's path between these points.

Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $M(0;2)$ được gọi là điểm cực đại của hàm số.
 B. $f(-1)$ được gọi là giá trị cực tiểu của hàm số.
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.
 D. $x_0 = 1$ được gọi là điểm cực tiểu của hàm số.

Câu 60. Tính khoảng cách giữa các điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = 2x^4 - \sqrt{3}x^2 + 1$.

- A. $2\sqrt[4]{3}$. B. $\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $\sqrt[4]{3}$.

Câu 61. Tìm tất cả các điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

- A. $x = \pm 1$ B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 62. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

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

- A. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.
- B. Hàm số đã cho không có giá trị cực đại.
- C. Hàm số đã cho có đúng một điểm cực trị.
- D. Hàm số đã cho không có giá trị cực tiểu.

Câu 63. Cho hàm số $y = x^4 - \frac{2}{3}x^3 - x^2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số có giá trị cực tiểu là 0.
- B. Hàm số có hai giá trị cực tiểu là $-\frac{2}{3}$ và $-\frac{5}{48}$.
- C. Hàm số chỉ có một giá trị cực tiểu.
- D. Hàm số có giá trị cực tiểu là $-\frac{2}{3}$ và giá trị cực đại là $-\frac{5}{48}$.

Câu 64. Cho hàm số $y = (x-1)(x+2)^2$. Trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm cực trị của đồ thị hàm số nằm trên đường thẳng nào dưới đây?

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

Câu 65. Cho hàm số f có đạo hàm là $f'(x) = x(x-1)^2(x+2)^3$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số f là

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

Câu 66. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	0	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
- B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 0)$.

Câu 67. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^2(x+2)$ xác định trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
- B. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.
- C. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.
- D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.

Câu 68. Kết luận nào sau đây về cực trị của hàm số $y = x5^{-x}$ là đúng?

- A. Hàm số có điểm cực đại là $x = \frac{1}{\ln 5}$.
- B. Hàm số không có cực trị.
- C. Hàm số có điểm cực tiểu là $x = \frac{1}{\ln 5}$.
- D. Hàm số có điểm cực đại là $x = \ln 5$.

Câu 69. Điểm cực trị của hàm số $y = \sin 2x - x$ là:

A. $x_{CD} = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x_{CT} = -\frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x_{CD} = \frac{\pi}{6} + k\pi, x_{CT} = -\frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x_{CD} = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 70. Giá trị cực đại của hàm số $y = x + 2\cos x$ trên khoảng $(0; \pi)$ là:

A. $\frac{5\pi}{6} + \sqrt{3}$.

B. $\frac{5\pi}{6} - \sqrt{3}$.

C. $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$.

D. $\frac{\pi}{6} - \sqrt{3}$.

Câu 71. 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. $y + y'' = 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Phần 2. Các bài toán cực trị chứa tham số

Như vậy chúng ta vừa tìm hiểu các bài toán cực trị không chứa tham số, sau đây chúng ta cùng đi vào các bài toán cực trị chứa tham số, loại toán này đòi hỏi chúng ta phải vững lý thuyết và có tư duy tốt hơn. Xin nhắc rằng nếu loại không chứa tham số chưa thành thạo thì đừng nên tiếp cận ngay dạng toán này.

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 - 2x + 1$ với m là tham số. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Với mọi tham số m , hàm số đã cho luôn chỉ có duy nhất một cực đại.

B. Với mọi tham số m , hàm số đã cho luôn chỉ có duy nhất một cực tiểu.

C. Với mọi tham số m , hàm số đã cho luôn có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

D. Với mọi tham số m , hàm số đã cho không có cực trị.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(1-m)x + 1 + 3m$, tìm m sao cho đồ thị hàm số có điểm cực đại, cực tiểu, đồng thời tìm đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho.

A. $m \geq 0$; $\Delta: 2mx + y - 2m - 2 = 0$.

B. $m > 0$; $\Delta: 2mx + y - 2m - 2 = 0$.

C. $m < 0$; $\Delta : y = 202 - 200x$.

D. $m \geq 0$; $\Delta : y = 202 - 200x$.

Câu 3. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - m^2x^2 - (4m-3)x - 1$ đạt cực đại tại $x = 1$?

A. $m = 1$ và $m = -3$.

B. $m = 1$.

C. $m = -3$.

D. $m = -1$.

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3m + 1$ có 2 điểm cực trị.

A. $m > 0$.

B. $m < 0$.

C. $m \geq 0$.

D. $m \neq 0$.

Câu 5. 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, b cùng dấu và c bất kì.

B. a, b trái dấu và c bất kì.

C. $b = 0$ và a, c bất kì.

D. $c = 0$ và a, b bất kì.

Câu 6. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + 1$ ($a \neq 0$). Để hàm số có một cực tiểu và hai cực đại thì a, b cần thỏa mãn:

A. $a < 0, b < 0$.

B. $a < 0, b > 0$.

C. $a > 0, b < 0$.

D. $a > 0, b > 0$.

Câu 7. Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d : y = (2m-1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$

A. $m = \frac{3}{2}$.

B. $m = \frac{3}{4}$.

C. $m = -\frac{1}{2}$.

D. $m = \frac{1}{4}$.

Trích Đề Thi THPT Quốc Gia 2017

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3$.

A. -3 .

B. 3 .

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

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 9. Tìm m để hàm số: $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 + m - 1)x + 1$ đạt cực trị tại 2 điểm x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 + x_2| = 4$.

- A. $m = \pm 2$. B. $m = -2$. C. Không tồn tại m . D. $m = 2$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^3 + (m-1)x^2 - 3mx + 1$ đạt cực trị tại điểm $x_0 = 1$.

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

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + m^2 + m$ có đúng một điểm cực trị.

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

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 4x^3 + mx^2 - 12x$ đạt cực tiểu tại điểm $x = -2$.

- A. $m = -9$. B. $m = 2$. C. Không tồn tại m . D. $m = 9$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 2)x^2 + 2$ có hai cực tiểu và một cực đại.

- A. $m < -\sqrt{2} \vee 0 < m < \sqrt{2}$. B. $-\sqrt{2} < m < 0$.
C. $m > \sqrt{2}$. D. $0 < m < \sqrt{2}$.

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m$ có ba điểm cực trị tạo thành tam giác có diện tích bằng 1.

- A. $m = \frac{1}{\sqrt[5]{4}}$. B. $m = 3$. C. $m = -1$. D. $m = 1$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

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

Câu 16. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(m-1)x^2 + 2m - 5$ có ba điểm cực trị lập thành tam giác đều?

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

Câu 17. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m^2 - 2$. Tìm m để hàm số có 3 điểm cực trị và các điểm cực trị của đồ thị hàm số là ba đỉnh của một tam giác vuông cân?

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

Câu 18. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Với giá trị nào của m thì đồ thị (C_m) có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2.

- A. $m = \sqrt[5]{4}$. B. $m = 16$. C. $m = \sqrt[5]{16}$. D. $m = -\sqrt[3]{16}$.

Câu 19. Đường thẳng đi qua điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx + 2$ cắt đường tròn tâm $I(1;1)$, bán kính bằng 1 tại 2 điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác IAB đạt giá trị lớn nhất khi m có giá trị là:

- A. $m = \frac{2 \pm \sqrt{3}}{2}$. B. $m = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$. C. $m = \frac{2 \pm \sqrt{5}}{2}$. D. $m = \frac{2 \pm \sqrt{3}}{3}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = -2x^3 + (2m-1)x^2 - (m^2-1)x + 2$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã cho có hai điểm cực trị.

- A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + x^2 - (2m+1)x + 4$ có đúng hai cực trị.

- A. $m < \frac{4}{3}$. B. $m > -\frac{2}{3}$. C. $m < -\frac{2}{3}$. D. $m > -\frac{4}{3}$.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(m+5)x^2 + mx$ có cực đại, cực tiểu và $|x_{CB} - x_{CT}| = 5$.

- A. $m = 0$. B. $m = -6$. C. $m \in \{6; 0\}$. D. $m \in \{-6; 0\}$.

Câu 23. Biết đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có 2 điểm cực trị là $(-1; 18)$ và $(3; -16)$. Tính $a+b+c+d$.

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

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = x^2 + \ln(x-m)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đã cho có đúng hai điểm cực trị.

- A. $|m| > \sqrt{2}$. B. $m > \frac{9}{4}$. C. $m < -\sqrt{2}$. D. $m > \sqrt{2}$.

Câu 25. Cho đồ thị hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + c$ có hai điểm cực trị là $A(0;1)$ và $B(-1;2)$. Tính giá trị của $a+b+c$.

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = (1-m)x^3 - 3x^2 + 3x - 5$ có cực trị?

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

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Tìm mệnh đề sai.

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

Câu 28. Tìm m để hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 1$ có hai điểm cực đại và một điểm cực tiểu.

- A. $-3 < m < 0$. B. $0 < m < 3$. C. $m < -3$. D. $3 < m$.

Câu 29. Hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6mx + m$ có hai điểm cực trị khi m thỏa mãn điều kiện:

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

Câu 30. Hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 + x^2 + x + 2017$ có cực trị khi và chỉ khi:

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

Câu 31. Với điều kiện nào của a và b để hàm số $y = (x+a)^3 + (x+b)^3 - x^3$ đạt cực đại và cực tiểu?

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

Câu 32. Hàm số $y = (m-3)x^3 - 2mx^2 + 3$ không có cực trị khi:

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

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(3m+2)x^2 + (2m^2+3m+1)x - 4$ đạt cực đại tại $x=3$ hoặc $x=5$, ta được

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

Câu 34. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là gốc tọa độ O và điểm $A(2; -4)$ thì phương trình của hàm số là:

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

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - m$ có các giá trị cực trị trái dấu:

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

Câu 36. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx + m^3$. Tìm m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị A, B sao cho độ dài $AB = \sqrt{2}$.

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

Câu 37. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + (m^2-3)x + 1$ đạt cực trị tại $x=-1$ thì m bằng:

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

Câu 38. Biết hàm số $y = 3x^3 - mx^2 + mx - 3$ có một điểm cực trị $x=-1$. Khi đó, hàm số đạt cực trị tại điểm khác có hoành độ là:

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $-\frac{1}{3}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 39. Nếu $x=-1$ là điểm cực tiểu của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2-4)x + 5$ thì tập tất cả các giá trị của m có thể nhận được là:

- A. 1 . B. -3 . C. 1 hoặc -3 . D. $[-3; 1]$.

Câu 40. Hàm số $y = ax^3 - ax^2 + 1$ có điểm cực tiểu $x = \frac{2}{3}$ khi điều kiện của a :

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

Câu 41. Gọi x_1, x_2 là 2 điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$. Giá trị của m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$ là:

- A. $m = 0$. B. $m = \pm \frac{9}{2}$. C. $m = \pm \frac{1}{2}$. D. $m = \pm 2$.

Câu 42. Giá trị của m để hàm số $y = 4x^3 + mx^2 - 3x$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + 4x_2 = 0$ là:

- A. $m = \pm \frac{9}{2}$. B. $m = \pm \frac{3}{2}$. C. $m = 0$. D. $m = \pm \frac{1}{2}$.

Câu 43. Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + m$ có phương trình:

- A. $y = -8x + m$. B. $y = -8x + m - 3$. C. $y = -8x + m + 3$. D. $y = -8x - m + 3$.

Câu 44. Nếu $x = 1$ là hoành độ trung điểm của đoạn thẳng nối 2 điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+2)x^2 + (2m+3)x + 2017$ thì tập tất cả các giá trị của m là:

- A. $m = -1$. B. $m \neq -1$. C. $m = -\frac{3}{2}$. D. Không có giá trị m .

Câu 45. Giá trị của m để khoảng cách từ điểm $M(0;3)$ đến đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3mx + 1$ bằng $\frac{2}{\sqrt{5}}$ là:

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

Câu 46. Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$. Xác định m để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2;3)$.

- A. $m \in (-1;3) \cup (3;4)$. B. $m \in (1;3)$.
C. $m \in (3;4)$. D. $m \in (-1;4)$.

Câu 47. Để hàm số $y = x^3 + 6x^2 + 3(m+2)x - m - 6$ có cực đại, cực tiểu tại x_1, x_2 sao cho $x_1 < -1 < x_2$ thì giá trị của m là:

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

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m+2)x$ có 2 điểm cực trị nằm trong khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 49. Với các giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + 1$ có các điểm cực trị nhỏ hơn 2?

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

Câu 50. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(2a+1)x^2 + 6a(a+1)x + 2$. Nếu gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các điểm cực trị của đồ thị hàm số thì giá trị $|x_2 - x_1|$ bằng:

- A. $a+1$. B. a . C. $a-1$. D. 1.

Câu 51. Cho hàm số $y = 2x^3 + mx^2 - 12x - 13$. Với giá trị nào của m thì đồ thị có điểm cực đại, cực tiểu cách đều trục tung?

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

Câu 52. Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3m - 1$ có hai điểm cực đại, cực tiểu đối xứng với nhau qua đường thẳng $d: x + 8y - 74 = 0$ thì tập tất cả các giá trị của m :

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

Câu 53. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (2m+1)x - \frac{4}{3}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số $m > 0$ để đồ thị hàm số có điểm cực đại thuộc trục hoành?

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = 1$. C. $m = \frac{3}{4}$. D. $m = \frac{4}{3}$.

Câu 54. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m - 2$ với m là tham số, có đồ thị là (C_m) . Xác định m để (C_m) có các điểm cực đại và cực tiểu nằm về hai phía đối với trục hoành?

- A. $m < 2$. B. $m \leq 3$. C. $m < 3$. D. $m \leq 2$.

Câu 55. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - 3$ với m là tham số, có đồ thị là (C_m) . Xác định m để (C_m) có các điểm cực đại và cực tiểu nằm về hai phía đối với trục tung?

- A. $m \leq \frac{1}{2}$. B. $m > 1$. C. $\begin{cases} m > \frac{1}{2} \\ m \neq 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \neq \frac{1}{2} \\ m > 1 \end{cases}$.

Câu 56. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ đạt cực trị tại x_1, x_2 nằm hai phía trục tung khi và chỉ khi:

- A. $a > 0, b < 0, c > 0$. B. a và c trái dấu. C. $b^2 - 12ac \geq 0$. D. $b^2 - 12ac > 0$.

Câu 57. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^2 - 2$. Tìm m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị A, B sao cho $I(1; 0)$ là trung điểm của AB .

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

Câu 58. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2$ có hai điểm cực trị A, B sao cho A, B và $M(1; -2)$ thẳng hàng.

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

Câu 59. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 + 1$ có hai điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB vuông tại O , với O là gốc tọa độ?

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

Câu 60. Hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6mx + m$ có hai điểm cực trị khi m thỏa

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

Câu 61. Hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 + x^2 + x + 2017$ có cực trị khi và chỉ khi

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

Câu 62. Với điều kiện nào của a, b để hàm số $y = (x+a)^3 + (x+b)^3 - x^3$ đạt cực đại và cực tiểu

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

Câu 63. Hàm số $y = (m-3)x^3 - 2mx^2 + 3$ không có cực trị khi:

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

Câu 64. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(3m+2)x^2 + (2m^2+3m+1)x - 4$ đạt cực trị tại $x = 3$ hoặc $x = 5$ ta được:

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

Câu 65. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Nếu đồ thị hàm số có hai điểm cực trị là gốc tọa độ O và điểm $A(2; -4)$ thì phương trình của hàm số là:

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

Câu 66. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - m$ có các giá trị cực trị trái dấu.

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

Câu 67. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx + m^3$. Tìm m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị A, B sao cho độ dài $AB = \sqrt{2}$.

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

Câu 68. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m+1)x^2 + (m^2 - 3)x + 1$ đạt cực trị tại $x = -1$ thì m bằng

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

Câu 69. Biết hàm số $y = 3x^3 - mx^2 + mx - 3$ có một điểm cực trị tại $x = -1$. Khi đó hàm số đạt cực trị tại điểm khác có hoành độ là:

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $-\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 70. Nếu $x = -1$ là điểm cực tiểu của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 5$ thì tập tất cả các trị của m có thể nhận được là:

- A. 1 . B. -3 . C. 1 hoặc -3 . D. $[-3; 1]$.

Câu 71. Hàm số $y = ax^3 - ax^2 + 1$ có điểm cực tiểu $x = \frac{2}{3}$ khi điều kiện của a :

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

Câu 72. Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$. Giá trị m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$ là:

- A. $m = 0$. B. $m = \pm \frac{9}{2}$. C. $m = \pm \frac{1}{2}$. D. $m = \pm 2$.

Câu 73. Giá trị m để hàm số $y = 4x^3 + mx^2 - 3x$ có hai điểm cực trị thoả $x_1 + 4x_2 = 0$ là:

- A. $m = \pm \frac{9}{2}$. B. $m = \pm \frac{3}{2}$. C. $m = 0$. D. $m = \pm \frac{1}{2}$.

Câu 74. Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + m$ có phương trình

- A. $y = -8x + m$. B. $y = -8x + m - 3$. C. $y = -8x + m + 3$. D. $y = -8x - m - 3$.

Câu 75. Nếu $x = 1$ là hoành độ trung điểm của đoạn thẳng nối hai điểm cực đại, cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+2)x^2 + (2m+3)x + 2017$ thì tập tất cả các trị của m là:

- A. $m = -1$. B. $m \neq -1$. C. $m = -\frac{3}{2}$. D. Không có giá trị m .

Câu 78. Giá trị m để khoảng cách từ điểm $M(0;3)$ đến đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3mx + 1$ bằng $\frac{2}{\sqrt{5}}$ là:

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

Câu 79. Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$. Xác định m để hàm số có điểm cực đại và điểm cực tiểu nằm trong khoảng $(-2;3)$

- A. $m \in (-1;3) \cup (3;4)$. B. $m \in (-1;3)$.
C. $m \in (3;4)$. D. $m \in (-1;4)$.

Câu 80. Để hàm số $y = x^3 + 6x^2 + 3(m+2)x - m - 6$ có cực đại, cực tiểu tại x_1, x_2 sao cho $x_1 < -1 < x_2$ thì giá trị của m là:

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

Câu 81. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số có hai điểm cực trị nằm trong khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 82. Với các giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx + 1$ có các điểm cực trị nhỏ hơn 2?

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

Câu 83. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(2a+1)x^2 + 6a(a+1)x + 2$. Nếu gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các điểm cực trị của đồ thị hàm số thì giá trị $|x_2 - x_1|$ bằng

- A. $a+1$. B. a . C. $a-1$. D. 1.

Câu 84. Cho hàm số $y = 2x^3 + mx^2 - 12x - 13$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số có điểm cực đại, cực tiểu các đều trục tung?

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

Câu 85. Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3m - 1$ có hai điểm cực đại, cực tiểu đối xứng nhau qua đường thẳng $d: x + 8y - 74 = 0$ thì tập tất cả các giá trị của m là:

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

Câu 86. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (2m+1)x - \frac{4}{3}$. Tìm tập tất cả các giá trị của $m > 0$ để đồ thị hàm số có điểm cực đại thuộc trục hoành?

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = 1$. C. $m = \frac{3}{4}$. D. $m = \frac{4}{3}$.

Câu 87. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m - 2$ với m là tham số, có đồ thị là (C_m) . Xác định m để (C_m) có các điểm cực đại và cực tiểu nằm về hai phía đối với trục hoành?

- A. $m < 2$. B. $m \leq 3$. C. $m < 3$. D. $m \leq 2$.

Câu 88. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m-1)x - 3$ với m là tham số, có đồ thị là (C_m) . Xác định m để (C_m) có các điểm cực đại và cực tiểu nằm về cùng phía đối với trục tung?

- A. $m \leq \frac{1}{2}$. B. $m > 1$. C. $\begin{cases} m > \frac{1}{2} \\ m \neq 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m > 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$.

Câu 89. Hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ đạt cực trị tại x_1, x_2 nằm hai phía trục tung khi và chỉ khi:

A. $a > 0, b < 0, c > 0$.

B. a và c trái dấu.

C. $b^2 - 12ac \geq 0$.

D. $b^2 - 12ac > 0$.

Câu 90. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^2 - 2$. Tìm m để đồ thị có hai điểm cực trị A, B sao cho $I(1;0)$ là trung điểm của AB .

A. $m = 0$.

B. $m = -1$.

C. $m = 1$.

D. $m = 2$.

Câu 91. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2$ có hai điểm cực trị A, B sao cho A, B và $M(1;-2)$ thẳng hàng.

A. $m = 0$.

B. $m = \sqrt{2}$.

C. $m = -\sqrt{2}$.

D. $m = \pm\sqrt{2}$.

Câu 92. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B sao cho tam giác OAB vuông tại O , với O là gốc tọa độ?

A. $m = -1$.

B. $m > 0$.

C. $m = \frac{1}{2}$.

D. $m = 0$.

Câu 93. 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, b cùng dấu và c bất kì.

B. a, b trái dấu và c bất kì.

C. $b = 0$ và a, c bất kì.

D. $c = 0$ và a, b bất kì.

Câu 94. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + 1$ ($a \neq 0$). Để hàm số có một cực tiểu và hai cực đại thì a, b cần thỏa mãn:

A. $a < 0, b < 0$.

B. $a < 0, b > 0$.

C. $a > 0, b < 0$.

D. $a > 0, b \geq 0$.

Câu 95. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + 1$ ($a \neq 0$). Để hàm số có một cực trị và là cực tiểu thì a, b cần thỏa mãn:

A. $a < 0, b \leq 0$.

B. $a < 0, b > 0$.

C. $a > 0, b < 0$.

D. $a > 0, b \geq 0$.

Câu 96. Hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + m^2 + m$ có ba cực trị khi:

A. $m = 0$.

B. $m > 0$.

C. $m < 0$.

D. $m \neq 0$.

Câu 97. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 + ax + b$ có điểm cực tiểu $A(2;-2)$. Tìm tổng $(a+b)$

A. -14.

B. 14.

C. -20.

D. 34.

Câu 98. Đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có điểm cực đại $A(0; -3)$ và điểm cực tiểu $B(-1; -5)$. Khi đó giá trị của a, b, c lần lượt là:

A. -3; -1; -5.

B. 2; -4; 3.

C. 2; 4; -3.

D. -2; 4; -3.

Câu 99. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m^2 - m + 1)x^2 + m - 1$ có một điểm cực đại, hai điểm cực tiểu và thỏa mãn khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu ngắn nhất.

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

Câu 100. Cho hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 - 4$ có đồ thị là (C_m) . Tìm các giá trị của m để tất cả các điểm cực trị của (C_m) đều nằm trên các trục tọa độ.

A. $m \leq 0$.B. $m = 2$.C. $m > 0$.D. $m \leq 0$ hoặc $m = 2$.

Câu 101. Giá trị của tham số m bằng bao nhiêu để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0; 1), B, C$ thỏa $BC = 4$?

A. $m = \pm 4$.B. $m = \sqrt{2}$.C. $m = 4$.D. $m = \pm\sqrt{2}$.

Câu 102. Cho hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2$, m là tham số thực. Tìm m để đồ thị hàm số có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông.

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

Câu 103. Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - (3m+1)x^2 + 2(m+1)$ có ba điểm cực trị tạo thành tam giác có trọng tâm là gốc tọa độ.

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

Câu 104. Hàm số $y = \frac{x^2 + mx - 1}{x - 1}$ có cực đại và cực tiểu thì điều kiện của m là:

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

Câu 105. Hàm số $y = \frac{x^2 + mx - 1}{x - 1}$ có cực đại tại $x = 2$ thì giá trị thực của m bằng:

A. -1.

B. -3.

C. 1.

D. 3.

Câu 106. Hàm số $y = \sin 3x + m \sin x$ đạt cực đại tại $x = \frac{\pi}{3}$ khi m bằng:

A. 5.

B. -6.

C. 6.

D. -5.

Câu 107. Biết hàm số $y = a \sin x + b \cos x + x$ ($0 < x < 2\pi$) đã cực trị tại $x = \frac{\pi}{3}; x = \pi$. Khi đó tổng $a + b$ bằng

A. 3.

B. $\frac{\sqrt{3}}{3} + 1$.C. $\sqrt{3} + 1$.D. $\sqrt{3} - 1$.