

Họ và tên học sinh:

Số báo danh:

ĐỀ THI MÔN CỤC TRI
(MÃ ĐỀ 106)

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

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

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{4}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 - 2x - 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?:

- A. Hàm số không có cực trị B. Hàm số chỉ có 1 cực tiểu và không có cực đại
C. Hàm số có 1 cực đại và 2 cực tiểu D. Hàm số có 1 cực tiểu và 2 cực đại

Câu 3: Cho 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 4: Hàm số: $y = x^3 - 3mx^2 + 3m^3$ có hai điểm cực trị thì:

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

Câu 5: Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$. Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$.

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

Câu 6: Tất cả các điểm cực đại của hàm số $y = \cos x$ là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ B. $x = \pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ C. $x = k2\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = k\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 7: Hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m^2 - 1)x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi m bằng:

- A. $m \leq 1$ B. $m = 1$ C. $m > 1$ D. $m = 2$

Câu 8: Hàm số $y = 3x^2 - 2x^3$ đạt cực trị tại

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

Câu 9: Hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân thì m bằng:

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

Câu 10: Hàm số $y = -x^3 + (2m - 1)x^2 - (2 - m)x - 2$ có cực đại và cực tiểu khi m thỏa:

- A. $m \in (-\infty, -1)$ B. $m \in \left(-1, \frac{5}{4}\right)$ C. $m \in (-\infty, -1) \cup \left[\frac{5}{4}, +\infty\right)$ D. $m \in (-1, +\infty)$

Câu 11: Hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 3m - 1$ cực đại và cực tiểu đối xứng nhau qua đường thẳng $d: x + 8y - 74 = 0$ thì m bằng:

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

Câu 12: Phát biểu nào sau đây là đúng:

- Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_0 khi và chỉ khi đạo hàm đổi dấu từ dương sang âm qua x_0 .
- Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại x_0 khi và chỉ khi x_0 là nghiệm của đạo hàm.
- 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.
- Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì hàm số đạt cực đại tại x_0 .

- A. 1, 3, 4 B. 1 C. 1, 2, 4 D. Tất cả đều đúng

Câu 13: 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 hàm số thì giá trị $|x_2 - x_1|$ là:

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

Câu 14: Cho hàm số $y = 4x^3 + mx^2 - 3x$. Tìm m để hàm số đã cho có 2 điểm cực trị x_1, x_2 thỏa $x_1 = -4x_2$. Chọn đáp án đúng nhất?

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

Câu 15 : Hàm số $y = (x-m)^3 - 3x$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi m bằng:

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

Câu 16 : Hàm số: $y = -x^4 + 2(2m-1)x^2 + 3$ có đúng 1 cực trị thì m bằng:

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

Câu 17 : Hàm số $y = 3x^3 - mx^2 + mx - 3$ có 1 cực trị tại điểm $x = -1$. 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. Đáp số khác

Câu 18 : Giá trị cực đại của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ là

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

Câu 19 : 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. $m \geq 2$ C. $m = 2$ D. $m = 2$

Câu 20 : Hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2$ có 3 điểm cực trị tạo thành 3 đỉnh của một tam giác vuông khi:

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

Câu 21 : Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 6$

- A. $x_0 = 0$ B. $x_0 = 3$ C. $x_0 = 1$ D. $x_0 = 2$

Câu 22 : Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ có mấy điểm cực tiểu ?

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

Câu 23 : Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ có hai cực trị là A và B . Khi đó diện tích tam giác OAB là:

- A. 4 B. $2\sqrt{5}$ C. 8 D. 2

Câu 24 : Hàm số $y = \sin 3x + m \sin x$ đạt cực đại tại điểm $x = \frac{\pi}{3}$ khi m bằng:

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

Câu 25 : Điểm cực đại của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ là:

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

Câu 26 : Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^4 + x^2 + \frac{1}{2}$. Khi đó:

- A. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$, giá trị cực đại của hàm số là $y(0) = \frac{1}{2}$.
 B. Hàm số đạt cực đại tại các điểm $x = \pm 1$, giá trị cực đại của hàm số là $y(\pm 1) = 1$.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại các điểm $x = \pm 1$, giá trị cực tiểu của hàm số là $y(\pm 1) = 1$.
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$, giá trị cực tiểu của hàm số là $y(0) = 0$.

Câu 27 : Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + \frac{1}{3}$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi m bằng:

- A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. Đáp án khác.

Câu 28 : Hàm $y = \frac{x^2 + mx - 1}{x - 1}$ có cực đại và cực tiểu thì các giá trị của m là:

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

Câu 29 : Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m^2 - 1)x^2 + (2m - 1)x + 3$ có hai điểm cực trị cách đều trục tung thì điều kiện của m là:

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

Câu 30 : Hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$ đạt cực trị tại $x = 2$ thì m bằng:

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

$$m = -1$$

Câu 31 : 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 32 : Hàm số nào sau đây có cực đại

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

Câu 33 : Hàm số $y = \frac{mx^3}{3} - 5x^2 + mx + 9$ có điểm cực trị nằm trên Ox thì m bằng:

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

Câu 34 : Cho hàm số $y = mx + \sqrt{x^2 - 2x + 2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. Hàm số có cực trị khi $m > 100$ B. Hàm số không có cực đại với mọi m thuộc \mathbb{R}
C. Cả 3 mệnh đề A, B, C đều sai D. Hàm số không có cực trị với $\forall m \in \mathbb{R}$

Câu 35 : Hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 + 5$ đạt cực đại tại $x = 1$ khi

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

Câu 36 : 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 37 : Hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 3m + 4$ tiếp xúc với trục hoành thì m bằng:

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

Câu 38 : 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 39 : Khoảng cách giữa hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số $y = (x+1)(x-2)^2$ là:

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

Câu 40 : Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m+6)x - 1$ có cực đại và cực tiểu thì m bằng:

- A. $m > 3$ B. $m < -2$ C. $-2 < m < 3$ D. $\begin{cases} m > 3 \\ m < -2 \end{cases}$

Câu 41 : Đường thẳng qua hai cực trị của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{2 - x}$ song song với:

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

Câu 42 : Hàm số $y = x^3 + \frac{3}{2}mx^2 + (m^2 - m)x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = -1$ khi

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

Câu 43 : Hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị và đường tròn đi qua ba điểm này có bán kính bằng 1 thì m bằng:

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

Câu 44 : Phương trình chuyển động thẳng của một chất điểm là: $S = S(t) = t^2 - 3t + 2$. Công thức biểu thị vận tốc của chất điểm ở một thời điểm t bất kỳ là:

- A. $v_t = 2t - 3$ B. $v_t = 3t - 3$ C. $v_t = 2t$ D. $v_t = 3t + 2$

Câu 45 : Hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 5$ đạt cực tiểu tại $x = -1$ khi

- A. $m = 1$ B. $m = \pm 1$ C. $m \in \emptyset$ D. $m = -1$

Câu 46 : Hàm số $y = x^3 - 3x$ có y cực tiểu là:

- A. -2 B. -1 C. 1 D. 2
- Câu 47 :** Hàm số: $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2$ có ba điểm cực trị thì m thỏa:
- A. $m \in (-\infty; 1)$ B. $m \in (1; +\infty)$ C. $m \in (-\infty; -1)$ D. $m \in (-1; +\infty)$
- Câu 48 :** Hàm số $y = mx^4 - (m+1)x^2 + m^2 + 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi
- A. $m = -1$ B. $m = 1$ C. $m = \frac{1}{3}$ D. $m = -\frac{1}{3}$
- Câu 49 :** Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được đo bởi công thức $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$ trong đó $x(mg)$ và $x > 0$ là liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân. Để huyết áp giảm nhiều nhất thì cần tiêm cho bệnh nhân một liều lượng bằng :
- A. $15mg$ B. $30mg$ C. $40mg$ D. $20mg$
- Câu 50 :** Cho hàm số $y = x - \sin 2x + 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng
- A. Hàm số nhận $x = -\frac{\pi}{6}$ làm điểm cực tiểu B. Hàm số nhận $x = -\frac{\pi}{2}$ làm điểm cực tiểu
- C. Hàm số nhận $x = -\frac{\pi}{6}$ làm điểm cực đại D. Hàm số nhận $x = \frac{\pi}{2}$ làm điểm cực đại
- Câu 51 :** Hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ có điểm cực đại và cực tiểu nằm trong khoảng $(-2; 3)$ thì điều kiện của m là:
- A. $m \in (1; 3)$ B. $m \in (-1; 4)$ C. $m \in (3; 4)$ D. $m \in (-1; 3) \cup (3; 4)$
- Câu 52 :** Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ đạt cực đại tại $A(0; -3)$ và đạt cực tiểu tại $B(-1; -5)$
 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 53 :** Hàm số $y = x^3 + 2mx^2 + m^2x + 2m - 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ thì m bằng:
- A. $m = -\frac{3}{2}$ B. $m = -1$ C. $m = -3$ D. $m = 1$
- Câu 54 :** 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 55 :** Hàm số $y = \frac{x^4}{2} - 2x^2 - 1$ đạt cực đại tại:
- A. $x = 0; y = -1$ B. $x = \pm\sqrt{2}; y = -3$ C. $x = -\sqrt{2}; y = -3$ D. $x = \sqrt{2}; y = -3$
- Câu 56 :** Biết hàm số $y = a \sin x + b \cos x + x; (0 < x < 2\pi)$ đạt 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. $\sqrt{3} - 1$
- Câu 57 :** Hàm số $y = x^3 - 3mx + 1$ có hai điểm cực trị B và C sao cho tam giác ABC cân tại $A(2; 3)$ thì:
- A. $m = \frac{3}{2}$ B. $m = -\frac{3}{2}$ C. $m = -\frac{1}{2}$ D. $m = \frac{1}{2}$
- Câu 58 :** Cho hàm số $y = 3x^4 - 4x^3$. Khẳng định nào sau đây đúng
- A. Hàm số đạt cực đại tại gốc tọa độ B. Điểm $A(1; -1)$ là điểm cực tiểu
- C. Hàm số đạt cực tiểu tại gốc tọa độ D. Hàm số không có cực trị
- Câu 59 :** Tìm m để hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ 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. $m = \frac{1}{2}$
- Câu 60 :** 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 61 :** Điểm cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ là
- A. 2 B. 1 C. 0 D. -3
- Câu 62 :** Phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -2x^3 + 3x^2$ là:

- A. $y = x - 1$ B. $y = x + 1$ C. $y = x$ D. $y = -x$
- Câu 63 :** Giá trị cực đại của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x - 10$ là
- A. 71 B. 2 C. -54 D. -3
- Câu 64 :** Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m-1)x^2 + mx + 5$ có 2 điểm cực trị thì m bằng:
- A. $m > \frac{1}{3}$ B. $m = 1$ C. $3 \geq m \geq 2$ D. $m < \frac{1}{2}$
- Câu 65 :** Tìm m để hàm số $y = mx^4 - (m+1)x^2 + 2m - 1$ có ba cực trị.
- A. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 0 \end{cases}$ B. $m \neq 0$ C. $-1 < m < 0$ D. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 0 \end{cases}$
- Câu 66 :** Hàm số $y = ax^3 - ax^2 + 1$ có cực tiểu tại điểm $x = \frac{2}{3}$ khi điều kiện của a là:
- A. $a = 0$ B. $a > 0$ C. $a = 2$ D. $a < 0$
- Câu 67 :** Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$ có cực đại, cực tiểu đồng thời các điểm cực đại và cực tiểu cùng với gốc tọa độ O tạo thành một tam giác vuông tại O .
- A. $m = \pm 1; m = \frac{\sqrt{6}}{2}$ B. $m = \pm 1; m = -\frac{\sqrt{6}}{2}$ C. $m = 1; m = \frac{\sqrt{6}}{2}$ D. $m = \pm 1; m = \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$
- Câu 68 :** Hàm số $y = \sqrt[3]{(x^2 - 2x)^2}$ đạt cực trị tại điểm có hoành độ là:
- A. $x = 1; x = 0; x = 2$ B. Hàm số không có cực trị C. $x = 1; x = 0$ D. $x = 1$
- Câu 69 :** Điểm cực đại của hàm số $y = -x^3 + 2x^2 - x + 4$ là
- A. 1 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{104}{27}$ D. 4
- Câu 70 :** Giá trị cực tiểu của hàm số $y = -\frac{2}{3}x^3 + 2x + 2$ là
- A. $\frac{2}{3}$ B. -1 C. 1 D. $\frac{10}{3}$
- Câu 71 :** Hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2$ có 3 điểm cực trị tạo thành 3 đỉnh của một tam giác vuông thì m bằng:
- A. $m = 0$ B. $m = 1$ C. $m = 2$ D. $m = 3$
- Câu 72 :** Hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ có y cực đại là:
- A. -2 B. 1 C. -1 D. 2
- Câu 73 :** Hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 3(m-1)x$ đạt cực trị tại điểm có hoành độ $x = 1$ khi:
- A. $m = 0; m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = 0; m = 2$ D. $m = 1$
- Câu 74 :** Hàm số $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + m}$ đạt cực trị tại $x = 2$ thì m bằng:
- A. $m = -1$ B. $m = -3$ C. $\begin{matrix} m = -1 \text{ hoặc} \\ m = -3 \end{matrix}$ D. $m < -2$
- Câu 75 :** Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(1-m)x + 1 + 3m$ có cực đại, cực tiểu đồng thời các điểm cực đại và cực tiểu cùng với gốc tọa độ O tạo thành một tam giác có diện tích bằng 4.
- A. $m = \pm 1$ B. $m = \pm 2$ C. $m = -1$ D. $m = 1$
- Câu 76 :** Hàm số: $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x$ đạt cực đại tại $x_0 = 1$ khi m bằng:
- A. $m = 0$ B. $m = 2$ C. $m \neq 0$ và $m \neq 2$ D. $m = 0; m = 2$
- Câu 77 :** Hàm số $y = x^4 - 2(m^2 + 1)x^2 + 1$ có 3 điểm cực trị thỏa mãn giá trị cực tiểu đạt giá trị lớn nhất thì m bằng:
- A. $m = 3$ B. $m = 1$ C. $m = -1$ D. $m = 0$
- Câu 78 :** Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đạt cực đại tại:
- A. $x = 0$ B. $x = 2$ C. $x = -1$ D. $x = 1$