

ĐƠN ĐIỀU – CỰC TRỊ

Bài 1: Tìm tham số m để hàm số:

1. $y = x^3 - 3mx^2 + (m+2)x - m$ đồng biến trên \mathbb{R}
 A. $-\frac{2}{3} \leq m \leq 1$ B. $-\frac{2}{3} < m < 1$ C. $m < -\frac{2}{3}$ hay $m > 1$ D. $m \leq -\frac{2}{3}$ hay $m \geq 1$
2. $y = -x^3 + 3mx^2 + 3(1-2m)x - 1$ nghịch biến trên \mathbb{R}
 A. $m \neq 1$ B. $m \geq 1$ C. $m = 1$ D. $m \in \emptyset$
3. $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 - mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 A. $m \leq -1$ B. $m \geq 0$ C. $-1 \leq m \leq 0$ D. $-1 < m < 0$
4. $y = \frac{1}{3}(m^2 + 2m)x^3 + mx^2 + 2x + 1$ đồng biến trên \mathbb{R}
 A. $m \leq -4$ hay $m > 0$ B. $m \leq -4$ C. $m > 0$ D. $m \leq -4$ hay $m \geq 0$
5. $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên \mathbb{R} .
 A. $m < 0$ B. $m \geq \frac{3}{4}$ C. $m \geq -1$ D. $m \leq \frac{3}{4}$
6. $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (2m-1)x - m + 2$ đồng biến trên \mathbb{R}
 A. $m \in \emptyset$ B. $m = 1$ C. $\forall m \in \mathbb{R}$ D. $m \neq 1$
7. $y = -\frac{2}{3}x^3 - \frac{m}{2}x^2 + mx + 1$ nghịch biến trên tập xác định của nó.
 A. $-8 \leq m \leq 0$ B. $-4 \leq m \leq 3$ C. $m \leq -8$ hay $m \geq 0$ D. $m \leq -4$ hay $m \geq 3$
8. $y = x^3 - 3(2m+1)x^2 + (2m+5)x + 2$ đồng biến trên tập xác định của nó.
 A. $-1 \leq m \leq 5$ B. $\frac{-1-2\sqrt{13}}{6} \leq m \leq \frac{-1+2\sqrt{13}}{6}$ C. $\forall m \in \mathbb{R}$ D. $m \in \mathbb{R}$
9. $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 - mx + 1$ đồng biến trên \mathbb{R} .
 A. $m \leq -1$ hay $m \geq 0$ B. $2 \leq m \leq 5$ C. $-1 < m < 0$ D. $-1 \leq m \leq 0$
10. $y = \frac{mx-4}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.
 A. $-2 \leq m \leq 2$ B. $m > 2$ C. $-2 < m < 2$ D. $m < -2$
11. $y = \frac{x+m^2}{x+1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.
 A. $m \geq 1$ B. $-1 < m < 1$ C. $-3 < m < 3$ D. $-1 \leq m \leq 1$
12. $y = \frac{2mx-m+10}{x+m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định.

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

13. $y = \frac{mx-3m-4}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

- A. $-1 < m < 4$ B. $m < -1$ hay $m > 4$ C. $-3 < m < 7$ D. $m < -3$ hay $m > 7$

14. $y = \frac{x+4m}{mx+1}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định.

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

15. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{m \cos x - 2}{2 \cos x - m}$ nghịch biến trên khoảng

$$\left(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right).$$

- A. $-2 < m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$. B. $1 \leq m < 2$.
C. $-2 < m \leq 0$. D. $m \geq 2$.

16. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{mx-4}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định

- A. $(-2; 2)$ B. $(-\infty; 2]$ C. $[-2; +\infty)$ D. $(-\infty; 2)$

17. Tập hợp giá trị m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m-1)x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} là:

- A. $\left(0; \frac{3}{2}\right]$ B. $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ C. $\left[0; \frac{3}{2}\right]$ D. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

18. Tìm m để hàm số $y = mx^3 - x^2 + 3x + m - 2$ đồng biến trên khoảng $(-3; 0)$?

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

Bài 2: Tìm tham số m sao cho:

1. Hàm số $y = -(m^2 + 5m)x^3 + 6mx^2 + 6x - 5$ đạt cực trị tại $x = 1$.

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

2. Hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

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

3. Hàm số $y = (x-m)^3 - 3x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.

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

4. Hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 + (3m-2)x^2 + (3-m)x$ đạt cực đại tại $x = -3$.

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

5. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m+3)x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = 2$.

- A. $m = \frac{7}{6}$ B. $m = \frac{6}{7}$ C. $m = -\frac{6}{7}$ D. $m = -\frac{7}{6}$

6. Hàm số $y = \frac{1}{3}mx^3 - 2m^2x^2 + (m+2)x - 5m$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

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

- A. $m = 2$ B. $m = 5$ C. $m = 2$ và $m = 5$ D. $m \in \emptyset$

8. Hàm số $y = -(m^2 + 5m)x^3 + 6mx^2 + 6x - 6$ đạt cực đại tại $x = 1$.

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

9. Hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 2x - 3m + 1$ có 2 cực trị.

- A. $\frac{6}{5}$ B. $m = \frac{5}{6}$ C. $m = -\frac{5}{6}$ D. $-\frac{6}{5}$

10. Hàm số $y = x^3 - mx^2 + x + 6$ không có cực trị.

- A. $-3 \leq m \leq 3$ B. $-\sqrt{3} < m < \sqrt{3}$ C. $m < -\sqrt{3}$ hay $m > \sqrt{3}$ D. $-\sqrt{3} \leq m \leq \sqrt{3}$

11. Hàm số $y = mx^4 + (m-3)x^2 + 5$ có 3 cực trị.

- A. $m = 0$ B. $0 < m < 3$ C. $m = 3$ D. $m < 0$ hay $m > 3$

12. Hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 10$ có 3 cực trị.

- A. $m \in (-3; 0) \cup (3; +\infty)$ B. $m \in (0; 3)$ C. $m \in (-\infty; -3) \cup (0; 3)$ D. $m \in (3; +\infty)$

13. Hàm số $y = (2m-1)x^4 - mx^2 + 3m$ có 1 cực trị.

- A. $m > \frac{1}{2}$ B. $m < 0$ C. $m \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$ D. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

14. Hàm số $y = x^3 - 3mx^2 - (m^2 - 1)x + 1$ có 2 điểm cực trị x_1, x_2 thỏa $2(x_1 + x_2) = x_1^2 + x_2^2$.

- A. $m = 1$ B. $m = -\frac{1}{7}$ C. $m = 1$ và $m = -\frac{1}{7}$ D. $m \in \emptyset$

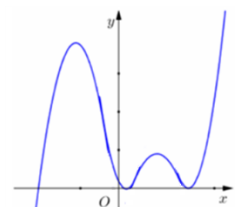
15. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 4m$ (C) có 2 cực trị và một trong 2 điểm cực trị của đồ thị (C) nằm trên trục hoành.

- A. $m = 0$ hay $m = -1$ B. $m = -1$ C. $m = 0$ D. $m \in \emptyset$

16. 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 3 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. $m = -\sqrt[3]{3}$.

17. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ của nó trên khoảng K như hình vẽ bên. Khi



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

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

18. Với giá trị nào của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m-1)x^2 + m^4 - 3m^2 + 2017$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 32?

- A. $m=2$ B. $m=3$ C. $m=4$ D. $m=5$

19. Biết rằng hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$, $f(1) = -3$ và đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là 2. Tính giá trị của hàm số tại $x = -2$.

- A. $f(-2) = 24$ B. $f(-2) = 4$ C. $f(-2) = 2$ D. $f(-2) = 16$

20. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x^2 + (1-m^2)x + 1$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía khác nhau đối với trục tung.

- A. $-\frac{1}{3} < m < \frac{1}{3}$ B. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$ C. $-1 < m < 1$ D. $-1 \leq m \leq 1$

21. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + mx}{1-x}$. Giá trị m để khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số trên bằng 10 là:

- A. $m = 2$ B. $m = 1$ C. $m = 3$ D. $m = 4$

22. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (m-1)x^2 + m^2x + 5$ có 2 điểm cực trị.

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

23. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Nếu đồ thị hàm số có hai 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. $y = x^3 - 3x^2$.

24. 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 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. $m = \pm 2$.

25. 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 một phía đối với trục tung ?

26. 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 mãn $BC = 4$?

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

Ta có:
$$y' = \frac{-m^2 + 4}{(2\cos x - m)^2} \cdot (-\sin x) = \frac{(m^2 - 4)\sin x}{(2\cos x - m)^2}.$$

Hàm số đã cho nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right) \Leftrightarrow y' < 0, \forall x \in \left(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right) \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4 < 0 \\ 2\cos x \neq m, \forall x \in \left(\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right) \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2 < m < 2 \\ m \notin (0; 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq m \leq 0 \\ 1 \leq m \leq 2 \end{cases}$$