

BÀI TOÁN CỰC TRỊ HÀM BẬC 4 TRÙNG PHƯƠNG

$$y = ax^4 + bx^2 + c$$

Bản quyền thuộc về VnDoc.

Nghiêm cấm mọi hình thức sao chép nhằm mục đích thương mại.

Có 3 cực trị	$a.b < 0$	3 cực trị lập thành	Điều kiện
Có đúng 1 cực trị	$a.b \geq 0$	Tam giác vuông cân	$a = -b^3$
2 cực đại và 1 cực tiểu	$a < 0$ và $b > 0$	Tam giác đều	$a = -\frac{1}{3}b^3$
2 cực tiểu và 1 cực đại	$a > 0$ và $b < 0$	Có diện tích S	$a^3 = -\frac{b^5}{S^2}$

Lưu ý: Đối với bài toán 3 cực trị lập thành một tam giác vuông, đều, có diện tích S thì biến đổi hàm số về dạng $y = Ax^4 + 2Bx^2 + C$

1. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = (m+1)x^4 - mx^2 + \frac{3}{2}$ chỉ có cực tiểu và không có cực đại:
 A. $m > 1$ B. $m < -1$ C. $m \in [-1, 0]$ D. $m \in [-1, 0]$
2. Cho hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 - 4$. Tìm m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị nằm phía dưới đường thẳng $y - 5 = 0$
 A. $m \in (0, 1)$ B. $m < 4$ C. $m \in (-3, 3)$ D. $m \in (-1, 2)$
3. Cho hàm số $y = x^4 - mx^2 + \frac{3}{2}$. Tìm m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị tạo thành tam giác ABC ngoại tiếp đường tròn có bán kính $r = 1$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
 A. $R = 1$ B. $R = 4$ C. $R = 5$ D. $R = 2$
4. Tồn tại duy nhất giá trị m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(m+4)x^2 + 2m+1$ có 3 điểm cực trị lập thành tam giác có diện tích bằng 32. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đó
 A. $R = \frac{1}{4}$ B. $R = \frac{9}{25}$ C. $R = 1$ D. $R = 9$
5. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2 + m$ có 3 điểm cực trị tạo thành tam giác MNP sao cho tam giác nhận gốc tọa độ O làm trọng tâm. Đồ thị hàm số đi qua điểm nào sau đây?
 A. $A(2, 9)$ B. $B(1, 5)$ C. $C(-1, 5)$ D. $D(-1, 1)$

6. Tìm điều kiện của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 3x^2 + m^2 + 1$ có 3 điểm cực trị tạo thành tam giác có trọng tâm là điểm $I(1, 2)$

- A. $m = \pm \frac{\sqrt{13}}{4}$ B. $m = \pm \frac{\sqrt{58}}{2}$ C. $m = \pm \frac{1}{2}$ D. $m = \pm \frac{\sqrt{17}}{2}$

7. Biết rằng đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x - 4 + 4m$ có 3 điểm cực trị A, B, C, diện tích tam giác ABC có diện tích bằng 1. Chọn khẳng định đúng.

- A. $m \in (-1, 2]$ B. $m \in [2, 4)$ C. $m \in (0, 2)$ D. $m \in [2, +\infty)$

8. Tìm điều kiện của m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có 3 điểm cực trị sao cho 3 điểm cực trị đó tạo thành một tam giác vuông

- A. $m = 1$ B. $m > 0$ C. $m = 3$ D. $m \neq 0$

9. Cho đồ thị hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 9)x^2 + 10$. Tìm giá trị của m để hàm số có 3 điểm cực trị.

- A. $\begin{cases} m \in (0, 3) \\ m \leq -3 \end{cases}$ B. $m < -3$ C. $\begin{cases} m \in (0, 3) \\ m < -3 \end{cases}$ D. $m \in (0, 3]$

10. Tìm điều kiện của m để $y = x^4 + 2mx^2 + 3m - 2$ có 3 điểm cực trị

- A. $m \geq 1$ B. $m \leq -1$ C. $m \in (-1, 0)$ D. $m < 0$

11. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = x^4 + 3mx^2 + m^2 - m + 2$ có 1 cực trị

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

12. Tìm điều kiện của m để hàm số $y = x^4 - mx^2 + 1$ có 3 điểm cực trị tạo thành tam giác vuông

- A. $m = 0$ B. $\begin{cases} m = 0 \\ m = 2 \end{cases}$ C. $m = 2$ D. $m = 1$

13. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 1$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân.

- A. $m = -\frac{1}{\sqrt[3]{9}}$ B. $m = -1$ C. $m = \frac{1}{\sqrt[3]{9}}$ D. $m = 1$

Hint: ta có $a = 1, b = m$. Khi đó $a = -b^3 \Rightarrow 1 = -m^3 \Rightarrow m = -1$. Chọn B

14 : Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

- A. $m = 0$ B. $m = \frac{1}{2}$ C. $m = \sqrt[3]{3}$ D. $m = -3$

Hint: ta có $a = 1, b = -m$. Khi đó $a = -\frac{1}{3}b^3 \Rightarrow 1 = -\frac{1}{3}(-m)^3 \Rightarrow m^3 = 3 \Rightarrow m = \sqrt[3]{3}$. Chọn C

15 : Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2.

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

Hint: Ta có $a = 1; b = -m$. Khi đó $a^3 = -\frac{b^5}{S^2} \Rightarrow 1^3 = -\frac{(-m)^5}{2^2} \Leftrightarrow m^5 = 4 \Leftrightarrow m = \sqrt[5]{4}$. Chọn A

16 : Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 4$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân.

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

17 : Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông.

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

18 : Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2m^2 - 4$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 1.

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

7. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - mx^2$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông.

A. $m > 0$ B. $m = 2$ C. $m \neq 0$ D. $m = 1$

19. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 2018$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân.

A. $m = \pm 2018$ B. $m = \pm 1$ C. $m = 1$ D. $m = -1$

20. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^2 - 5m + 5$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác vuông cân.

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

21. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^4 - 5m + 5$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

A. $m = 2 + \sqrt[3]{3}$ B. $m = 2 - \sqrt{3}$ C. $m = 2 - \sqrt[3]{3}$ D. $m = 2 + \sqrt{3}$

22. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 4(m-1)x^2 + 2m - 1$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác đều.

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

$m = 1 + \frac{2}{\sqrt[3]{3}}$

23. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - (3m+1)x^2 + 2(m+1)$ có 3 cực trị lập thành 3 đỉnh của một tam giác đều.

A. $m = \frac{\sqrt[3]{6}-1}{3}$ B. $m = \frac{\sqrt[3]{6}+1}{3}$ C. $m = \frac{\sqrt[3]{6}}{3}$ D. $m = \frac{1}{3}$

24. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 + 2(3m+1)x^2 + 2m^2 - 4$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng $\sqrt{32}$.

- A. $m = -\sqrt{3}$ B. $m = -1$ C. $m = \sqrt{3}$ D. $m = 1$
25. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 8m^2x^2 + 4$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 64 .
- A. $m = \sqrt[5]{2}$ B. $m = -\sqrt[5]{2}$ C. $m = \pm\sqrt[5]{2}$ D. $m = 1$
26. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 4m^2 + 1$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 32 .
- A. $m=2$ B. $m=-2$ C. $m=-4$ D. $m=4$
27. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 4m + 2018$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng 1 .
- A. $m=-1$ B. $m=1$ C. $m = \pm 1$ D. $m>1$
28. Tìm m để hàm số $y = x^4 - 2(m-3)^2x^2 + 4m + 2018$ có 3 điểm cực trị?
- A. $m>3$ B. $m=3$ C. $m<3$ D. $m \neq 3$
29. Tìm m để hàm số $y = x^4 - mx^2 + 2018$ có 3 điểm cực trị?
- A. $m>0$ B. $m=0$ C. $m<0$ D. không tồn tại m
30. Tìm m để hàm số $y = -x^4 + 2mx^2 - 2m + 20$ có 3 điểm cực trị?
- A. $m=-2$ B. $m=-1$ C. $m=0$ D. $m=1$
31. Tìm m để hàm số $y = x^4 - m^2x^2 + 4$ có 3 điểm cực trị?
- A. $m>0$ B. mọi m C. $m<0$ D. $m \neq 0$
32. Tìm m để hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 - 2017$ có 3 điểm cực trị?
- A. $m \geq 0$ B. $m>-1$ C. $m>1$ D. $m>0$
33. Tìm m để hàm số $y = x^4 + 2(m-2)x^2 + m^3 + 2m + 2018$ có 3 điểm cực trị?
- A. $m<2$ B. $m>2$ C. $m<1$ D. $m>1$
34. Tìm m để hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m + 2$ có 1 điểm cực trị?
- A. $m<-1$ B. $m=-1$ C. A,B đúng D. A,B sai
35. Tìm m để hàm số $y = -x^4 + 2(2m-1)x^2 + 4$ có 1 điểm cực trị?
- A. $m < \frac{1}{2}$ B. $m > \frac{1}{2}$ C. $m \leq \frac{1}{2}$ D. $m \geq \frac{1}{2}$
36. Tìm m để hàm số $y = x^4 - 2(3-m)x^2 + 2$ có 1 điểm cực trị?
- A. $m < 3$ B. $m > 3$ C. $m \leq 3$ D. $m \geq 3$
37. Tìm m để hàm số $y = \frac{m}{4}x^4 + (m-1)x^2 + m + 2$ có 1 điểm cực trị?
- A. $0 < m < 1$ B. $m > 1$ C. $m < 0$ D. $m \leq 0; m \geq 1$
38. Tìm m để hàm số $y = x^4 + 2(1-m)x^2 + 2$ có cực tiểu mà không có cực đại?
- A. $m \leq 1$ B. $m > 1$ C. $m < 1$ D. $m \geq 1$
39. Tìm m để hàm số $y = -x^4 + 2(5-m)x^2 + 2$ có cực đại mà không có cực tiểu?
- A. $m \leq 5$ B. $m > 5$ C. $m < 5$ D. $m \geq 5$

40. Tìm m để hàm số $y = \frac{m+1}{2}x^4 - mx^2 + \frac{5}{2}$ có cực tiểu mà không có cực đại?

A. $m \in [-1; 0]$ B. $m \in (-1; 0]$ C. $m \in [-1; 0)$ D. $m \in (-1; 0)$

41. Tìm m để hàm số $y = -x^4 + (2m-4)x^2 + m$ có 2 cực đại, 1 cực tiểu

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

Xem thêm các bài tiếp theo tại: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-12>

vndoc