

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$
- B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$
- C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$
- D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$

Câu 4: Đồ thị hàm số trên có điểm cực đại là $(1;1)$. Khi đó giá trị của biểu thức

$$4m^2 - m^4 - 3 \text{ là:}$$

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

Bài 9: Đồ thị của hàm số: $y = x^3 - 3x^2 + ax + b$ có điểm cực tiểu là $(2;-2)$. Khi đó tổng $(a+b)$ là:

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

Điều kiện để hàm số có 2 cực trị

Bài 10: Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 + (3m-1)x - 5m + 1$

Câu 1: Hàm số có 2 cực trị khi:

- A. $m \leq \frac{7}{9}$ B. $m > \frac{7}{9}$ C. $m \geq \frac{7}{9}$ D. $m < \frac{7}{9}$

Câu 2: Với $m < \frac{7}{9}$ thì khẳng định nào sau đây đúng:

- A. Hàm số không có cực trị.
- B. Hàm số có 1 cực trị.
- C. Hàm số có cực đại và cực tiểu.
- D. Hàm số có 3 cực trị.

Câu 3: Hàm số có cực đại và cực tiểu khi:

- A. $m = 12$ B. $m = -1$ C. $m = 1$ D. $m = 5$

Câu 4: Gọi $x_1; x_2$ là hoành độ của 2 điểm cực trị, khi đó m bằng mấy thì hàm số có 2 cực trị sao cho $x_1^2 + x_2^2 = \frac{16}{9}$

- A. $m = 12$ B. $m = \frac{1}{3}$ C. $m = 1$ D. $m = -5$

Điều kiện để hàm số luôn nghịch biến – đồng biến

Bài 11: Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + mx^2 + (3m - 2)x - 5m + 1$

Câu 1: Hàm số đồng biến trên R khi m nhận giá trị là:

- A. $m \leq 8$ B. $m > 3$ C. $3 < m < 4$ D. $1 \leq m \leq 2$

Câu 2: Với $1 < m < 2$ thì khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. Hàm số đồng biến trên tập xác định của nó.
- B. Hàm số nghịch biến trên tập xác định của nó.
- C. Hàm số luôn nghịch biến.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng (1;2)

Câu 3: Tìm giá trị lớn nhất của m sao cho hàm số trên đồng biến trên R.

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

Câu 4: Tìm giá trị nhỏ nhất của m sao cho hàm số trên đồng biến trên R.

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

Bài 12: Cho hàm số $y = -x^3 + mx^2 + 2x - 5m + 1$

Câu 1: Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. Hàm số trên nghịch biến trên R với mọi m.
- B. Hàm số trên đồng biến trên R với mọi m.
- C. Hàm số trên có 2 cực trị với mọi m.
- D. Hàm số trên có 1 cực trị với mọi m.

Câu 2: Với $m = 2$ thì hàm số trên:

- A. Đồng biến trên R.
- B. Nghịch biến trên R.
- C. Có 2 cực trị.
- D. Có 3 cực trị.

Tương giao với trục Ox

Bài 13: Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 + (3m - 1)x$

Câu 1: Đồ thị hàm số trên cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt khi:

$$A. m < \frac{2}{3} \qquad B. m > \frac{2}{3} \qquad C. m < \frac{2}{3}, m \neq \frac{1}{3} \qquad D. m \leq \frac{2}{3}, m \neq \frac{1}{3}$$

Câu 2: Khẳng định nào sau đây là sai:

- A. Đồ thị hàm số luôn cắt trục Ox tại 1 điểm với mọi m
- B. Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành tại (0;0) với mọi m
- C. Đồ thị hàm số luôn đi qua O(0;0) với mọi m
- D. Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt với mọi m.

Dạng hàm bậc 4: $y = ax^4 + bx^2 + c$

Tình huống 1: Phương trình $y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt

Chú ý: Hàm số sẽ có 3 cực trị.

Bài 1: Cho hàm số: $y = x^4 - 4x^2 + 3$

Câu 1: Nghiệm của phương trình $y'' = 4$

$$A. x = 0 \qquad B. x = \pm 1 \qquad C. x = \pm 2 \qquad D. x = \pm 3$$

Câu 2: Hàm số nghịch biến trên các khoảng:

$$A. (-\infty; -\sqrt{2}) \text{ và } (\sqrt{2}; +\infty) \qquad B. (-\sqrt{2}; 0) \text{ và } (\sqrt{2}; +\infty) \qquad C. (-\infty; -\sqrt{2}) \text{ và } (0; \sqrt{2}) \qquad D. (-\infty; -\sqrt{2}) \text{ và } (-\sqrt{2}; 0) \text{ Câu}$$

3: Hàm số đồng biến trên khoảng:

$$A. (-\infty; -\sqrt{2}) \text{ và } (\sqrt{2}; +\infty) \qquad B. (-\sqrt{2}; 0) \text{ và } (\sqrt{2}; +\infty) \qquad C. (-\infty; -\sqrt{2}) \text{ và } (0; \sqrt{2}) \qquad D. (-\infty; -\sqrt{2}) \text{ và } (-\sqrt{2}; 0)$$

Câu 4: Hàm số đạt cực trị tại:

$$A. \begin{cases} x = 0 \\ x = \sqrt{3} \end{cases} \qquad B. \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases} \qquad C. \begin{cases} x = \pm 2 \\ x = -1 \end{cases} \qquad D. \begin{cases} x = \pm 1 \\ x = -2 \end{cases}$$

Câu 5: Hàm số đạt cực đại tại:

$$A. x = 0 \qquad B. x = \sqrt{2} \qquad C. x = -\sqrt{2} \qquad D. A, B \& C$$

Câu 6: Hàm số đạt cực tiểu tại:

$$A. x = 0 \qquad B. x = \pm\sqrt{2} \qquad C. x = -\sqrt{3} \qquad D. A, B \& C$$

Câu 7: Điểm cực đại của đồ thị hàm số là

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

A.(0;3) B.(-2;0) C.(-2;2) D.A & B

Câu 8: Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

A. $(\sqrt{2}; -1)$ B. $(-\sqrt{2}; -1)$ C.(-2;2) D.A & B

Câu 9: Điểm cực trị có hoành độ âm của đồ thị hàm số là

A. $(-\sqrt{2}; -4)$ B. $(-\sqrt{2}; -1)$ C.(-2;2) D.A & B

Câu 10: Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm nào?

A.(0;4) B.(-2;0) C.(0;3) D.(-4;0)

Câu 11: Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm nào?

A.(1;0) B.(3;0) C.(-2;0) D.(-4;0)

Câu 12: Trục đối xứng của đồ thị hàm số là:

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

Câu 13: Đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

A. $x=0$ B. $y=1$ C. $x=-2$ D. không có tiệm cận.

Câu 14: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là:

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

Câu 15: Số giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là:

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

Câu 16: Số giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là:

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

Câu 17: Số giao điểm của đồ thị hàm số và đường thẳng $y=3$ là:

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

Câu 18: Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y=-4$ tại:

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

Câu 19: Số nghiệm của phương trình: $m = x^4 - 4x^2 + 3$ với $m < -1$ là:

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

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

Câu 20: Đồ thị hàm số đi qua những điểm nào?

A.(1;3) B.(0;-4) C.(-2;0) D.(-1;0)

Câu 21: Đồ thị hàm số không đi qua điểm nào?

A.(1;0) B.(-1;0) C. $(-\sqrt{3};0)$ D.(2;7)

Câu 22: Các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số không có cực trị B. Hàm số có 1 cực trị
C. Hàm số có 2 cực trị D. Hàm số có 3 cực trị

Câu 23: Các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. Hàm số có 1 cực đại B. Hàm số có 3 cực trị
C. Hàm số có 2 cực tiểu D. Hàm số có 2 cực đại

Câu 24: Các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. Hàm số đạt cực đại bằng 3 tại $x = 0$
B. Hàm số đạt cực tiểu bằng -1 tại $x = \sqrt{2}$
C. Hàm số đạt cực tiểu bằng -1 tại $x = -\sqrt{2}$
D. Hàm số đạt cực đại bằng 3 tại $x = \sqrt{2}$

Câu 25: Giới hạn tại dương vô cực của hàm số là:

A. $-\infty$ B. $+\infty$ C. $\pm\infty$ D.1

Câu 26: Giới hạn tại dương vô cực của hàm số là:

A. $-\infty$ B. $+\infty$ C. $\pm\infty$ D.1

Câu 27: Tập Nghiệm của bất phương trình $y'' < 4$

A. $-2 < x < 1$ B. $1 > x > -1$ C. $x < -1$ D. $x > -1$

Câu 28: Khoảng cách giữa 2 điểm cực tiểu là:

A. $2\sqrt{5}$ B.20 C. $\sqrt{8}$ D. $\sqrt{5}$

Câu 29: Gọi A, B, C lần lượt là điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu của đồ thị hàm số, khi đó diện tích của tam giác ABC là:

A. $4\sqrt{5}$ B.20 C. $2\sqrt{8}$ D. $\sqrt{5}$

Câu 30: Gọi A, B, C lần lượt là điểm cực đại và 2 điểm cực tiểu của đồ thị hàm số, khi đó trọng tâm của tam giác ABC có tọa độ là:

- A.(0;7) B.(0; $\frac{1}{3}$) C.($2\sqrt{8}$;2) D.($\sqrt{5}$;0)

Câu 31: Nghiệm của phương trình $y' = 0$ là $x_1; x_2; x_3$. Hãy chọn phương án đúng

- A. $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 3$ B. $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 4$ C. $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 5$ D. $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 6$

Câu 32: Tổng 3 nghiệm của phương trình $y' = 0$ là:

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

Câu 33: Chọn phát biểu đúng:

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
- C. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại 4 điểm phân biệt.
- D. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận

Câu 34: Chọn phát biểu sai:

- A. Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$.
- B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \pm\sqrt{2}$
- C. Đồ thị hàm số nhận trục Oy làm trục đối xứng.
- D. Đồ thị hàm số nhận trục Ox làm trục đối xứng.

Tình huống 2: Phương trình $y' = 0$ có 1 nghiệm

Chú ý: Hàm số sẽ có 1 cực trị.

Bài 2: Cho hàm số $y = -x^4 - 3x^2 + 3$

Câu 1: Các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số đạt cực trị tại $x = \pm\sqrt{3}$
- B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$
- C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$
- D. Hàm số không có cực trị

Câu 2: Hàm số đồng biến trên :

- A. $(-\infty; 0)$ B. $(0; +\infty)$ C. $R \setminus \{1\}$ D.R

Câu 3: Hàm số nghịch biến trên :

A. $(-\infty; 0)$

B. $(0; +\infty)$

C. $R \setminus \{1\}$

D. R

Câu 4: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 5: Chọn phát biểu sai:

A. Hàm số đạt cực trị tại $x = 0$.

B. Đồ thị Hàm số không có tiệm cận.

C. Đồ thị hàm số nhận trục Oy làm trục đối xứng.

D. Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại 4 điểm phân biệt.

Bài tập hỗ trợ: Khảo sát sự biến thiên của các hàm số sau

$$y = x^4 - 2x^2 \quad y = -x^4 + 4x^2 - 1 \quad y = -\frac{x^4}{2} + 4x^2 \quad y = -x^4 - 3x^2 - 2$$

Tình huống 3: Hàm số bậc 4 chứa tham số

Điểm đồ thị đi qua – điểm thuộc đồ thị

Bài 3: Cho hàm số: $y = -x^4 + (2m+1)x^2 + m+1$

Câu 1: Với m bằng mấy thì đồ thị hàm số trên đi qua $M(1; -2)$

A. $m = -2$

B. $m = -1$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

Câu 2: Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 1 khi:

A. $m = -2$

B. $m = \frac{1}{3}$

C. $m = -\frac{1}{3}$

D. $m = 2$

Câu 3: Với $m = -1$ thì đồ thị hàm số đi qua điểm nào:

A. $(-\sqrt{2}; 1)$

B. $(1; 9)$

C. $(4; 9)$

D. $(1; -2)$

Câu 4: Đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ khi m bằng mấy:

A. $m = -2$

B. $m = -1$

C. $m = 7$

D. $m = 2$

Cực trị của hàm số

Bài 4: Cho hàm số: $y = x^4 - (m^2 - 6)x^2 + m - 2$