

SỰ BIẾN THIÊN VÀ CỰC TRỊ

MỘT SỐ LƯU Ý

+) Hàm số $y = f(x)$ đạt cực trị tại $x = x_0$ thì x_0 gọi là điểm cực trị của hàm số và điểm $M(x_0; f(x_0))$ gọi là điểm cực trị của đồ thị hàm số

+) Hàm đa thức bậc chẵn không đơn điệu trên \mathbb{R} (Hàm quy về bậc chẵn)

+) Hàm không đơn điệu trên K và liên tục trên K thì luôn có cực trị;

+) Hàm số đơn điệu trên K thì không có cực trị trên K

+) Nếu $y=f(x)$ đồng biến thì $y=-f(x)$ nghịch biến và ngược lại;

+) Tổng hai hàm đồng biến là 1 hàm đồng biến; Tích hai hàm **dương** đồng biến là 1 hàm đồng biến

+) Nếu $f(x)$ **dương** trên K và đồng biến trên K thì $\sqrt{f(x)}$ và $f^n(x)$ cũng đồng biến trên K

+) Hàm số muốn đơn điệu trên K thì trước hết phải xác định trên K .

Câu 1. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = 3x - 4x^3$ là:

- A. $\left(\frac{1}{2}; -1\right)$ B. $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$ C. $\left(-\frac{1}{2}; -1\right)$ D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$.

Câu 2. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 12x + 12$ là:

- A. $(-2; 28)$ B. $(2; -4)$ C. $(4; 28)$ D. $(-2; 2)$.

Câu 3. Điểm cực đại của hàm số $y = -x^2 - 4x + 2$ là:

- A. $(2; -10)$ B. $(-2; 6)$ C. $x = 2$ D. $x = -2$.

Câu 4. Điểm cực tiểu của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 3$ là:

- A. $M_1(-1; -2)$ và $M_2(1; -2)$ B. $M(0; -3)$ C. $x = \pm 1$ D. $x = 0$.

Câu 5. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R}

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

Câu 6. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R}

- A. $y = \frac{1}{\cos^2 x}$ B. $y = \frac{\sqrt{2x+1}}{x^2+2}$ C. $y = x^6 - 3x^2 - 1$ D. $y = -x^5$

Câu 7. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R}

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

$$y = -\frac{x^5 + x^3}{x^2 + 1}$$

Câu 8. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R}

- A. $y = -2x + 3$ B. $y = -x + 1$ C. $y = 2$ D. $y = x$

Câu 9. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên từng khoảng xác định của chúng

- A. $y = -x^6 + 2x$ B. $y = \frac{x^4 - 3x + 2}{x^2 - 1}$ C. $y = -x\sqrt{x-2}$ D.
 $y = \sqrt{x+2} + \sqrt{2x-1}$

Câu 10. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên từng khoảng xác định của chúng

- A. $y = (x+1)\sqrt{2x-1}$ B. $y = \sqrt{3-x} + 2\sqrt{-x+2}$ C. $y = \sqrt{x+2} + \tan x$ D.
 $y = x^3\sqrt{x-1}$

Câu 11. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

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

Câu 12. Hàm số nào sau đây không có cực trị:

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

Câu 13. Hàm số nào sau đây không có cực trị:

- A. $y = \sin x$ B. $y = \cos x$ C. $y = \tan x$ D. $y = \cos 2x$

Câu 14. Hàm số nào sau đây có cực trị:

- A. $y = \tan 2x$ B. $y = \sqrt{x} + \sqrt{x-3}$ C. $y = -(3x+1)\sqrt{x-2}$ D. $y = x^2$

GIÁ TRỊ LỚN NHẤT, GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT VÀ TIỆM CẬN

Câu 15. Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-x^2}$?

- A. Hàm số có max và không có min B. Hàm số có min và không có max
C. Hàm số có cả max và min D. Hàm số không có max và min

Câu 16. Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2-x}$?

- A. Hàm số có max và không có min B. Hàm số có min và không có max
C. Hàm số có cả max và min D. Hàm số không có max và min

Câu 17. Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{3\sin x - 2}{\sin x + 2}$?

- A. Hàm số có max và không có min B. Hàm số có min và không có max
C. Hàm số có cả max và min D. Hàm số không có max và min

Câu 18. Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\cos 2x - \cos x + 1}{\cos x + 3}$?

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

A. Hàm số có max và không có min

B. Hàm số có min và không có max

C. Hàm số có cả max và min

D. Hàm số không có max và min

Câu 19. Kết luận nào là đúng về giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$y = \sqrt{x+1} + \sqrt{1-x} - 2\sqrt{1-x^2} ?$$

A. Hàm số có max và không có min

B. Hàm số có min và không có max

C. Hàm số có cả max và min

D. Hàm số không có max và min

Câu 20. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 20$ trên đoạn $[-4; 4]$ lần lượt là.

A. $M = 25; m = -56;$

B. $M = 0; m = -56;$

C. $M = 25; m = -7;$

D. $M = 25; m = -22.$

Câu 21. Cho hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$. giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-4; -1]$ lần lượt là:

A. $7; -\frac{37}{4}$

B. $-7; \frac{37}{4}$

C. $-7; -\frac{37}{4}$

D. $7; \frac{37}{4}$

Câu 22. Gọi a, b lần lượt là GTLN, GTNN của hàm số $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ trên đoạn $[0; 3]$. Khi đó tổng a + b là:

A. 0

B. -1

C. -2

D. -3

Câu 23. Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng

A. 0

B. 1

C. 2

D. $\sqrt{3}$

Câu 24. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$ là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 25. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^2 x + 4 \sin x - 1$ là:

A. 0

B. 4

C. -5

D. -4

Câu 26. Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$:

A. Min $y = -1;$

B. Max $y = 3;$

C. Min $y = 3;$

D. Max $y = -1.$

Câu 27. Cho hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(0; +\infty)$ là:

A. 0

B. -1

C. -2

D. -3

Câu 28. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{1-2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 3;$

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1;$

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -\frac{3}{2}$ D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 29. Cho hàm số $y = \frac{2+x}{1-2x}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$; B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -2$;
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{1}{2}$ D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -\frac{1}{2}$

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$; B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 2$;
C. Đồ thị hàm số có đúng hai tiệm cận D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -1$

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{mx-1}{2x+m}$

1. Xác định m để tiệm cận đứng của đồ thị đi qua $A(-1; \sqrt{2})$

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

2. Biết rằng đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -5$ khi đó m là:

- A. $m = -10$ B. $m = 20$ C. $m = 10$ D. $m = -20$

3. Biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đi qua $B(0;2)$. Giá trị m là:

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

4. Đồ thị nhận $I(2;-2)$ là tâm đối xứng khi đó m là:

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

5. Với $m = 3$ số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

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

Câu 32. Đường $y=2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào?

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

Câu 33. Đường $y=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào?

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

Câu 34. Đường $y=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào?

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

Câu 35. Đồ thị hàm số nào không có tiệm cận ngang?

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

Câu 36. Đồ thị hàm số nào có tiệm cận ngang?

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

Câu 37. Đồ thị hàm số nào có tiệm cận ngang?

A. $y = \frac{x^2-2x+1}{\sqrt{x+3}}$ B. $y = \frac{x+2}{\sqrt{9-x^2}}$ C. $y = 2x - 3$ D. $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2+2}}$

Câu 38. Đồ thị hàm số nào có tiệm cận ngang?

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

Câu 39. Đồ thị hàm số nào có tiệm cận đứng?

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

Câu 40. Đồ thị hàm số nào không có tiệm cận đứng?

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

Câu 41. Đồ thị hàm số nào không có tiệm cận đứng?

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

Câu 42. Đồ thị hàm số nào không có tiệm cận đứng?

A. $y = \tan 2x$ B. $y = \cot(x+1)$ C. $y = \frac{\sqrt{x^2-4}}{x}$ D. $y = \frac{3x+2}{x+1}$