TIỆM CẬN CỦA ĐỒ THỊ HÀM SỐ

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Định nghĩa:

+) Đường thẳng $x=a$ là TCĐ của đồ thị hàm số $y=f(x)$ nếu có một trong các điều kiện sau:

$\lim\limits_{x\to a^+} y=+\infty$ hoặc $\lim\limits_{x\to a^+} y=-\infty$ hoặc $\lim\limits_{x\to a^-} y=+\infty$ hoặc $\lim\limits_{x\to a^-} y=-\infty$

+) Đường thẳng $y=b$ là TCN của đồ thị hàm số $y=f(x)$ nếu có một trong các điều kiện sau:

$\lim\limits_{x\to+\infty} y=b$ hoặc $\lim\limits_{x\to-\infty} y=b$

2. Dấu hiệu:

+) Hàm phân thức mà nghiệm của mẫu không là nghiệm của tử có tiệm cận đứng.

+) Hàm phân thức mà bậc của tử $\le$ bậc của mẫu có TCN.

+) Hàm căn thức dạng: $y=\sqrt{}-\sqrt{}, y=\sqrt{}-bt, y=bt-\sqrt{}$ có TCN. (Dùng liên hợp)

+) Hàm $y=a^x,(0<a\neq 1)$ có TCN $y=0$

+) Hàm số $y=\log_a x,(0<a\neq 1)$ có TCĐ $x=0$

3. Cách tìm:

+) TCĐ: Tìm nghiệm của mẫu không là nghiệm của tử.

+) TCN: Tính 2 giới hạn: $\lim\limits_{x\to+\infty} y$ hoặc $\lim\limits_{x\to-\infty} y$

4. Chú ý:

+) Nếu $x\to+\infty\Rightarrow x>0\Rightarrow\sqrt{x^2}=|x|=x$

+) Nếu $x\to-\infty\Rightarrow x<0\Rightarrow\sqrt{x^2}=|x|=-x$

B – BÀI TẬP

Câu 1: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+1}{x-1}$ là:

A. $x=-1$ **B.** $x=1$ **C.** $x=3$ **D.** $x=-3$

Câu 2: Cho hàm số $y=\dfrac{x-1}{x+2}$. Trong các câu sau, câu nào sai.

A. $\lim\limits_{x\to-2^+} y=-\infty$ **B.** $\lim\limits_{x\to-2^-} y=+\infty$

C. Tiệm cận đứng $x=2$ **D.** Tiệm cận ngang $y=1$

Câu 3: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$ là:

A. $y=-1$ **B.** $y=1$ **C.** $y=-2$ **D.** $y=2$

GV : Đào Phương Thảo - LT

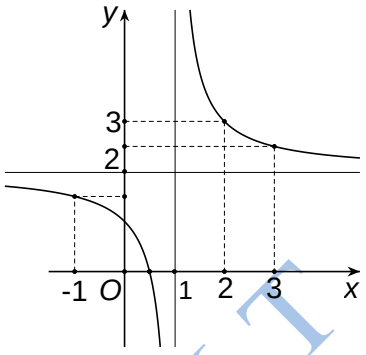
Câu 4: Hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

A. Tiệm cận đứng : $x=1$; TCN: $y=2$

B. Tiệm cận đứng : $x=2$; TCN: $y=1$

C. Tiệm cận đứng : $y=2$; TCN: $x=1$

D. Tiệm cận đứng : $y=1$; TCN: $x=2$



Câu 5: Cho hàm số $y=\dfrac{3x+1}{x-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=1$ **B.** Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y=3$

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận **D.** Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là x= 1

Câu 6: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y=\dfrac{3x+1}{x}$ là:

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

Câu 7: Cho hàm số $y=\dfrac{-2x+3}{x+5}$ có tâm đối xứng là:

A. $I(-5;-2)$ **B.** $I(-2;-5)$ **C.** $I(-2;1)$ **D.** $I(1;-2)$

Câu 8: Cho hàm số $y=\dfrac{2x-7}{3-x}$. Hàm số có tiệm ngang và tiệm cận đứnglà:

A. $y=\dfrac{2}{3};x=3$ **B.** $y=2;x=3$ **C.** $y=-2;x=3$ **D.** $y=3;x=-2$

Câu 9: Trong các hàm số sau, hàm số nào có tiệm cận đứng $x=-3$

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

Câu 10: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y'		$-$	$\|\|$	$-$	
y	2	↘	$\|\|$	↘	2

Hàm số $y=f(x)$ có tính chất:

A. Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên các khoảng $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$

B. $I(-1;2)$ là tâm đối xứng của đồ thị hàm số

C. $x=2$ là phương trình tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

D. $\lim\limits_{x\to 2^-} y=-\infty;\ \lim\limits_{x\to 2^+} y=+\infty$

Câu 11: Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-1}$ (C). Trong các câu sau, câu nào đúng.

A. Hàm số có tiệm cận ngang $x=1$ **B.** Hàm số đi qua $M(3;1)$

C. Hàm số có tâm đối xứng $I(1;1)$ **D.** Hàm số có tiệm cận ngang $x=-2$

Câu 12: Số đường tiệm cận của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2+2x}}{x-2}$ là. Chọn 1 câu đúng.

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

Câu 13: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\dfrac{x+3}{\sqrt{x^2+1}}$ là

GV. Đào Phương Thảo - LT

A. $y=3$ **B.** $y=2$ **C.** $y=1$ **D.** $y=1; y=-1$

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số *m* sao cho đồ thị của hàm số $y=\frac{x+1}{\sqrt{mx^2+1}}$ có hai tiệm cận ngang.

A. Không có giá trị thực nào của *m* thỏa mãn yêu cầu đề bài. **B.** $m<0$

C. $m=0$ **D.** $m>0$

Câu 15: Cho đường cong (C): $y=\frac{\sqrt{x^2-5x+6}}{x}$. Tìm phương án đúng:

A. (C) chỉ có tiệm cận đứng **B.** (C) không có tiệm cận ngang

C. (C) có hai tiệm cận **D.** (C) có ba tiệm cận

Câu 16: Cho hàm số $y=\frac{x-2}{x^2-9}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số là:

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

Câu 17: Cho đường cong $y=\frac{2x+3}{x-1}$ (C) và 3 điểm A, B, C nằm trên (C) có hoành độ tương ứng là 1,35; - 0,28; 3,12. Giả sử d_1, d_2, d_3 tương ứng là tích các khoảng cách từ A, B, C đến hai tiệm cận của (C). Lựa chọn đáp án đúng.

A. $d_2 = 3$ **B.** $d_1 = 4$

C. Cả ba phương án kia đều sai **D.** $d_3 = 5$

Câu 18: Cho hàm số $y=\frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị (C) có hai điểm phân biệt P, Q tổng khoảng cách từ P hoặc Q tới hai tiệm cận là nhỏ nhất. Khi đó PQ^2 bằng:

A. 32 **B.** 50 **C.** 16 **D.** 18

Câu 19: Tìm M có hoành độ dương thuộc đồ thị hàm số $y=\frac{x+2}{x-2}$ sao cho tổng khoảng cách từ M đến 2 tiệm cận của nó nhỏ nhất

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

Câu 20: Cho (C) là đồ thị hàm số $y=\frac{x+1}{x-2}$. Tìm các điểm trên (C) sao cho tổng khoảng cách từ điểm đó đến 2 tiệm cận là nhỏ nhất

A. $(1;1)$ **B.** $\left(1+\sqrt{3};1+\sqrt{3}\right)$

C. $\left(1-\sqrt{3};1-\sqrt{3}\right)$ **D.** $\left(2+\sqrt{3};1+\sqrt{3}\right)$ và $\left(2-\sqrt{3};1-\sqrt{3}\right)$

Câu 21: Hàm số $y=\frac{2x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Tìm các điểm trên (C) có tổng khoảng cách của 2 tiệm cận đến (C) bằng 4

A. $(2;5),(0;-1),(4;3),(-2;1)$ **B.** $(2;5),(0;-1)$

C. $(4;3),(-2;1)$ **D.** $(2;5),(4;3)$

Câu 22: Gọi (C) là đồ thị hàm số $y=\frac{x^2+x+2}{-5x^2-2x+3}$

GV : Đào Phương Thảo - LT

A. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của (C).
B. Đường thẳng $y = x - 1$ là tiệm cận xiêncủa (C).
C. Đường thẳng $y = -\frac{1}{5}$ là tiệm cận ngang của (C).
D. Đường thẳng $y = -\frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang của (C).

Câu 23: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{-5x^2 - 2x + 3}$ có bao nhiêu tiệm cận:

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

Câu 24: Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau đây:

A. Hàm số $y = \frac{1}{2x + 1}$ không có tiệm cận ngang
B. Hàm số $y = x^4 - x^2$ không có giao điểm với đường thẳng y = -1
C. Hàm số $y = \sqrt{x^2 + 1}$ có tập xác định là $D = R \setminus \{-1\}$
D. Đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - 2x$ cắt trục tung tại 2 điểm

Câu 25: Chọn đáp án sai

A. Đồ thị của hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ nhận giao điểm của hai tiệm cận làm tâm đối xứng
B. Số giao điểm của đồ thị hàm số y = f(x) với đường thẳng d: y = g(x) là số nghiệm của phương trình f(x) = g(x)
C. Bất kỳ đồ thị hàm số nào cũng đều phải cắt trục tung và trục hoành
D. Số cực trị tối đa của hàm trùng phương là ba

Câu 26: Cho hàm số $y = \frac{x - 1}{x + 2}$. Trong các câu sau, câu nào sai:

A. $\lim\limits_{x \to 2^+} y = -\infty$ **B.** $\lim\limits_{x \to 2^-} y = +\infty$
C. Tiệm cận đứng x = 2 **D.** Tiệm cận ngang y= 1

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{3}{x - 2}$.Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng

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

Câu 28: Đồ thị hàm số $y = \frac{9(x^2 + 1)(x + 1)}{3x^2 - 7x + 2}$

A. Nhận đường thẳng $x = 3$ làm tiệm cận đứng
B. Nhận đường thẳng $x = -2$ làm tiệm cận đứng
C. Nhận đường thẳng $y = 0$ làm tiệm cận ngang
D. Nhận đường thẳng $y = 3x + 10$ làm tiệm cận xiên.

Câu 29: Số đường tiệm cân của đồ thi hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x + 3}$ là:

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

Câu 30: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2}$ là:

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

GV : Đào Phương Thảo - LT

Câu 31: Biết đồ thị hàm số $y=\frac{(2m-n)x^2+mx+1}{x^2+mx+n-6}$ nhận trục hoành và trục tung làm 2 tiệm cận thì giá trị m + n bằng:

A. 9 **B.** 6 **C.** 2 **D.** – 6

Câu 32: Cho hàm số $y=\frac{x^2-4x+2}{-2x+3}$, phương trình tiệm cận xiên của hàm số là:

A. y = x – 2 **B.** y = 2 – x **C.** y = 2x – 4 **D.** Đáp án khác

Câu 33: Cho hàm số $y=\frac{2x^2-3x+2}{x^2-2x-3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y=\frac{1}{2}$

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $x=2$

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng là $x=-1$ và $x=3$

Câu 34: Cho hàm số $y=\frac{2x+2m-1}{x+m}$. Xác định m để tiệm cận đứngcủa đồ thị hàm số đi qua điểm M(3; 1)

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

Câu 35: Cho hàm số $y=\frac{m-2x}{x+1}$ Với giá trị nào của m thì $x=-1$ tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

A. $m\neq 2$ **B.** $m\neq -2$ **C.** m tùy ý **D.** Không có m

Câu 36: Cho hàm số $y=\frac{2x+m}{x+m}$ Với giá trị nào của m thì các đường tiệm cận tạo với các trục tọa độ một hình vuông

A. $m=2$ **B.** $m=-2$ **C.** A và B sai **D.** A và B đều đúng

Câu 37: Cho hàm số $y=\frac{mx+2}{x+1}$. Với giá trị nào của m thì khoảng cách giao điểm 2 tiệm cận tới tâm O bằng $\sqrt{5}$

A. $m=\pm 4$ **B.** $m=\pm 2$ **C.** A và B sai **D.** A và B đều đúng

Câu 38: Cho hàm số $y=\frac{2-3x}{3x-m}$. Với giá trị nào của m thì tiệm cận đứngnằm bên trái trục tung ?

A. $m>0$ **B.** $m=0$ **C.** m tùy ý **D.** Không có giá trị m

Câu 39: Cho hàm số $y=\frac{2mx+m}{x-1}$. Với giá trị nào của m thì đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số cùng hai trục tọa độ tạo thành một hình chữ nhật có diện tích bằng 8.

A. $m=2$ **B.** $m=\pm\frac{1}{2}$ **C.** $m=4$ **D.** $m\neq\pm 4$

GV : Đào Phương Thảo - LT

Câu 40: (Cho hàm số $y=\frac{x+2}{x^2-2x+m}$. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

A. $m>1$ **B.** $m<1$ **C.** $m=1$ **D.** $m\le 1$

Câu 41: Cho hàm số $y=\frac{mx-1}{2x+m}$. Với giá trị nào của m thì tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đi qua điểm $E(-1;\sqrt{2})$

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

Câu 42: Cho hàm số $y=\frac{3x-1}{x+1}$. Chọn phát biểu đúng ?

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

B. Giao điểm hai tiệm cận là $(3;-1)$

C. Đồ thị có 6 tọa độ nguyên

D. Hai tiệm cận tạo với 2 trục tọa độ của độ thị một hình vuông có diện tích là 3

Câu 43: Cho hàm số $y=\frac{3x-1}{x+1}$ có đồ thị là (C). Gọi M(x; y) là tọa độ trên (C) thõa mãn khoảng cách từ M tới tiệm cận đứnggấp 4 lần khoảng cách M tới tiệm cận ngang. Kết quả x là ?

A. x = 3 hoặc x = – 5 **B.** x = ± 4 **C.** x = 4 **D.** Đáp án khác

Câu 44: Cho hàm số $y=\frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị là (C). Gọi M(x; y) là tọa độ trên (C) thõa mãn khoảng cách từ M tới tiệm cận đứngbằng khoảng cách M tới tiệm cận ngang. Đáp án nào có y thỏa mãn ?

A. y = 1 hoặc y = 2 **B.** y = 1 hay y = 3 **C.** y = 2 hay y = 3 **D.** y =1 hay y = 3

Câu 45: Cho hàm số $y=\frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị là (C). Gọi M(x; y) là tọa độ trên (C) thõa mãn tổng khoảng cách từ M tới tiệm cận đứng và khoảng cách M tới tiệm cận ngang là 4. Tìm tọa độ điểm M ?

A. $M(-2;0)$ hoặc $M(0;2)$ **B.** $M(-2;0)$

C. $M(-2;2)$ **D.** $M(0;2)$

Câu 46: Cho hàm số $y=\frac{2x+7}{-x+1}$ có đồ thị là (C). Gọi M(x; y) là tọa độ trên (C) thõa mãn tổng khoảng cách từ M tới tiệm cận đứng và khoảng cách M tới tiệm cận ngang đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm x ?

A. x = 3 hoặc x = – 5 **B.** x = ± 4 **C.** x = ± 2 **D.** x= 4 và x = -2

Câu 47: Đường thẳng y = 2 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số nào sao đây ?

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

Câu 48: Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y=\frac{3x^2+3x-6}{x+1}$ là

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

Câu 49: Để đồ thị hàm số $y=\frac{2x^2-3mx+1}{x-m}$ có tiệm cận xiên thì m phải thỏa mãn:

GV : Đào Phương Thảo - LT

A. $m \neq \pm 2$ **B.** $m \neq 0$ **C.** $m \neq \pm 1$ **D.** $m \neq \pm 4$

Câu 50: Cho hàm số $y = \dfrac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$. Xác định m để đồ thị không có tiệm cận đứng

A. $m = 0 \vee m = 1$ **B.** $m = 0$ **C.** $m = 1$ **D.** $m = 2$

Câu 51: Cho hàm số $y = 2x + \sqrt{x^2 + 1}$. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là:

A. $y = -x$ **B.** $y = 2x$ **C.** $y = 3x$ **D.** $y = 3x; y = x$

Câu 52: Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = \dfrac{2x^2 - 3x + 4}{2x + 1}$

A. Đường thẳng $x = -1$ là tiệm cận đứng của (C).
B. Đường thẳng $y = 2x - 1$ là tiệm cận xiêncủa (C).
C. Đường thẳng $y = x + 1$ là TC xiên của (C)
D. Đường thẳng $y = x - 2$ là tiệm cận xiêncủa (C).

Câu 53: Cho hàm số $y = \dfrac{x^2 - 3x + 1}{x - 2}$. Số tìm cận của đồ thị hàm số là:

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

Câu 54: Cho hàm số $y = \dfrac{x^2 - 2x - 11}{12x}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng

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

Câu 55: Đồ thi hàm số $y = \dfrac{x^2 - mx + m}{x - 1}$ nhận điểm I (1 ; 3) là tâm đối xứng khi m bằng:

A. 3 **B.** 5 **C.** 1 **D.** -1

Câu 56: Tìm phương trình các tiệm cận của đồ thị hàm số $y = 5x + 1 + \dfrac{3}{2x - 3}$

A. y = 5x + 1 và $y = \dfrac{3}{2}$ **B.** y = 2x - 3 và $y = \dfrac{3}{2}$

C. $y = \dfrac{3}{2}$ và 2x - 3 = 0 **D.** y = 5x + 1 và 2x – 3 = 0

Câu 57: Cho hàm số $y = 5x + 3 + \sqrt{x^2 - 4x + 5}$. Đồ thị hàm số có tiệm cận xiên bên trái là:

A. $y = 5x + 8$ **B.** $y = 4x + 8$ **C.** $y = 4x + 5$ **D.** $y = 4x$

GV : Đào Phương Thảo - LT

C - ĐÁP ÁN:

1B, 2C, 3D, 4A, 5D, 6A, 7A, 8C, 9B, 10B, 11C, 12D, 13D, 14D, 15D, 16C, 17D, 18A, 19B, 20A, 21A, 22C, 23B, 24B, 25C, 26D, 27C, 28D, 29A, 30C, 31A, 32D, 33D, 34B, 35B, 36D, 37B, 38A, 39C, 40A, 41A, 42C, 43A, 44B, 45D, 46D, 47B, 48C, 49C, 50A, 51D, 52D, 53B, 54B, 55D, 56D, 57C.

GV : Đào Phương Thảo - LT