

BÀI 4. TIỆM CẬN

PHIẾU 2. VẬN DỤNG

BÀI TẬP MẪU

Câu 1: Đồ thị (C_m): $y = \frac{2x+1}{x^2-2mx+1}$ chỉ có một đường tiệm cận đứng khi

- A. $m = \pm 1$ B. $m < -1; m > 1$ C. $m = -\frac{5}{4}$ D. $m = \pm 1; m = -\frac{5}{4}$

Gợi ý: Đồ thị (C_m): $y = \frac{2x+1}{x^2-2mx+1}$ chỉ có một đường tiệm cận đứng khi:

$g(x) = x^2 - 2mx + 1$ có nghiệm kép

Hoặc $g(x) = x^2 - 2mx + 1$ có hai nghiệm trong đó có một nghiệm là $x = -\frac{1}{2}$

$$\begin{cases} \Delta' = m^2 - 1 = 0 \\ \Delta' = m^2 - 1 > 0 \\ g\left(-\frac{1}{2}\right) = m + \frac{5}{4} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \pm 1 \\ m < -1; m > 1 \\ m = -\frac{5}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \pm 1 \\ m = -\frac{5}{4} \end{cases} \text{ Chọn D}$$

Câu 2: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2x+3}{2x^2+1}$ và các đường thẳng $y = x + m$ (d), trục Oy đồng qui tại một điểm khi m bằng:

- A. 0 B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. 2

Gợi ý: Tiệm cận ngang là đường thẳng $y = \frac{1}{2}$, giao của tiệm cận ngang với trục Oy là điểm $A(0; \frac{1}{2})$.

$$A(0; \frac{1}{2}) \in (d) \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$$

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{(m-1)x+1}{2x+m}$ (C). Gọi I là giao điểm của hai đường tiệm cận của (C), O là gốc tọa độ và A(4;-6). Khi đó ba điểm O, I, A thẳng hàng khi m bằng:

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

Gợi ý: $I(-\frac{m}{2}; \frac{m-1}{2}), \overrightarrow{OA} = (4; -6), \overrightarrow{OI} = (-\frac{m}{2}; \frac{m-1}{2})$

O, l, A thẳng hàng $\Leftrightarrow 4 \cdot \frac{m-1}{2} - 6 \frac{m}{2} = 0 \Leftrightarrow m = -2$.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{3}{2016x - 2016m}$. Tìm m để đường thẳng $x = \frac{1}{2}$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số?

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

Giải: $x = m$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số vì $\lim_{x \rightarrow m^+} y = +\infty$

Để đường thẳng $x = \frac{1}{2}$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số thì $\begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = m \end{cases} \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{1}{x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 1}$. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng khi và chỉ khi:

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

Giải: Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng khi và chỉ khi: $x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 1 = 0$ vô nghiệm

Hay $\Delta' < 0 \Leftrightarrow m > 1$

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số: $y = \frac{x+3}{\sqrt{x^2+1}}$

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

Câu 2: Tìm tiệm cận đứng của đồ thị hàm số: $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 2}{-x^2 + 4|x| - 3}$

- A. $y = -1$ B. $x = 1, x = 3$ C. $y = 1, y = 3$ D. $x = \pm 1, x = \pm 3$

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (C). Tìm các điểm M trên đồ thị (C) sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai đường tiệm cận là nhỏ nhất:

- A. $M(0;1)$; $M(-2;3)$ B. Đáp án khác
C. $M(3;2)$; $M(1;-1)$ D. $M(0;1)$

Câu 4: Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x}}{x-5}$

- A. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x = 5$ và đường tiệm cận ngang $y = 0$
- B. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $y = 5$ và đường tiệm cận ngang $x = 0$
- C. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x = 5$
- D. Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y = 0$

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{mx - 1}{2x + m}$, Biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đi qua $B(0; 2)$, giá trị của m là:

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

Câu 6: (ĐMH) 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 2 đường 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 7: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x}}{x-m}$ có tiệm cận đứng.

- A. $m > 1$
- B. $m = 1$
- C. $m \leq 1$
- D. Không có giá trị thực nào của m

Câu 8: Chọn câu trả lời đúng:

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

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{3x - 5}{x - 2}$ có đồ thị (C). Điểm $M \in (C)$ thì tổng khoảng cách từ M tới hai đường tiệm cận của (C) là nhỏ nhất. Điểm M có tọa độ là ?

- A. $M(1; 2)$ hoặc $M(3; 4)$
- B. $M(1; 2)$ hoặc $M(4; 3)$
- C. $M(2; 1)$ hoặc $M(3; 4)$
- D. $M(2; 1)$ hoặc $M(4; 3)$

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{|x|}{\sqrt{x^2 - 1}}$ có đồ thị (C). Đồ thị hàm số có bao nhiêu đường tiệm cận ?

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

Câu 11: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = x + \sqrt{mx^2 + 1}$ có tiệm cận ngang.

- A. Có vô số giá trị thực của m thỏa mãn yêu cầu đề bài.
- B. $m > 1$

C. $m < 1$

D. $m = 1$

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{x-4}$ có đồ thị (C). Với mọi điểm $M \in (C)$ thì tích các khoảng cách từ M tới hai đường tiệm cận của (C) bằng ?

A. 11

B. 12

C. 13

D. 14

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$ không có tiệm cận đứng.

A. Có vô số giá trị thực của m thỏa mãn yêu cầu đề bài.

B. $m > 1$

C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 0 \end{cases}$

D. $m = 1$

Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ có đồ thị (C). Biết đồ thị (C) có hai điểm phân biệt P, Q và tổng khoảng cách từ P hoặc Q tới hai tiệm cận là nhỏ nhất. Khi đó PQ^2 có giá trị bằng ?

A. 32

B. 50

C. 16

D. 18

Câu 15: Đồ thị hàm số $y = \frac{mx-1}{2x+m}$ có đường tiệm cận đứng đi qua $A(-1; \sqrt{2})$. Khi đó:

A. $m = 2$

B. $m = -2$

C. $m = \sqrt{2} + 2$

D. $m = \sqrt{2} - 2$

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 4x - 5}{2x(x-1)}$ (C). Kết luận nào sau đây đúng nhất:

A. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang.

Câu 17: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{|x|-1}$ là:

A. 1

B. 3

C. 4

D. 2

Câu 18 : Xác định m để tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{mx - 1}{2x + m}$ đi qua điểm $B(0; 2)$.

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

Câu 19 : 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) chỉ có tiệm cận ngang .
C. (C) có hai tiệm cận . D. (C) có ba tiệm cận .

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{1 - x}$ có đồ thị (C) . Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau :

- A. Điểm $M(1; 2)$ là giao điểm của hai đường tiệm cận của (C) .
B. Điểm $P(1; y)$ thuộc tiệm cận đứng của (C) với mọi $y \in \mathbb{R}$
C. Điểm $Q(2017; -2)$ không thuộc tiệm cận ngang của (C) .
D. Điểm $N(x; -2)$ thuộc tiệm cận ngang của (C) với mọi $x \neq 1$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{mx - 1}{x + m}$ có đồ thị (C) . Với giá trị nào của m thì tiệm cận đứng đi qua điểm $M(2016; 2017)$?

- A. 2016 B. $\frac{2017}{2016}$ C. 2017 D. -2016

Câu 22. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{(2m - 1)x + 1}{x - m}$ có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -3$?

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

Câu 23. Cho hàm số $y = \frac{mx + 1}{x + m}$ có đồ thị (C) . Với giá trị nào của m thì hàm số không có tiệm cận ?

- A. $m \neq 1$ B. $m \neq -1$ C. $m \in \mathbb{R}$ D. $m = \pm 1$

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{(m^2 - 1)x^2 - x + 1}{x + 2}$ có đồ thị (C) . Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số có tiệm cận ngang ?

- A. $m \neq 1$ B. $m = \pm 1$ C. $m \in \mathbb{R}$ D. $m \neq -1$

Câu 27: Tìm m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx + 3}{x - m}$ có tiệm cận đứng là đường $x = 1$, tiệm cận ngang là đường $y =$

1. Giá trị của m là:

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

Câu 28: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3x + 2}{\sqrt{x^2 - 4}}$ là:

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

Câu 29: Cho hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ (Cm). Kết luận nào sau đây đúng nhất:

- A. Khi $m = 2$ thì đồ thị hàm số không có tiệm cận.
B. Khi $m \neq 2$ thì đồ thị hàm số có tiệm cận.
C. Với mọi m thì đồ thị hàm số có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.
D. Khi $m \neq \pm 2$ thì đồ thị hàm số có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

Câu 30: Có bao nhiêu giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{(m-1)x + 2 - 3m}{x^2 - 3x + 2}$ có đúng hai đường tiệm cận.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. vô số.

Câu 31: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ là:

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

Câu 32: Cho đường cong (C): $y = \frac{2x + 3}{x - 1}$ M là điểm nằm trên (C) Giả sử d_1, d_2 tương ứng là các khoảng cách từ A, B đến hai tiệm cận của (C). tích $d_1.d_2 = ?$. (MĐ 4)

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 5

Câu 33. Cho hàm số $y = \frac{(m^2 - 1)x + 1}{x + 2}$ có đồ thị (C). Với giá trị nào của m thì giao điểm của hai đường tiệm cận là điểm M(x; y) sao cho tổng $x + y = -3$?

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

Câu 34. Cho hàm số $y = \frac{(1 - m^2)x + 1}{x + 2}$ có đồ thị (C). Với giá trị nào của m thì giao điểm của hai đường tiệm cận là điểm M(x; y) sao cho $x.y < 0$?

- A. $m \in (-1; 1)$ B. $m \in (-\infty; -1)$ C. $m \in (1; +\infty)$ D. $m \in (-2; -1)$