

B. ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	A	A	B	D	D	D	C	B	B	C	A	B	C	D	B	D	C	A

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	A	B	A	A	A	C	A	C	A	D	A	D	B	B	C	C	D	B	C

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52								
A	A	A	C	A	C	D	C	D	D	A	A								

II – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Chọn C

Phương pháp tự luận

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-3}{x-1} = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x-3}{x-1} = +\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$

$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x-3}{x-1} = 2$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$

Phương pháp trắc nghiệm

Nhập biểu thức $\frac{2x-3}{x-1}$.

Ấn CALC $x = 1 + 10^{-9}$. Ấn = được kết quả bằng -999999998 nên $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-3}{x-1} = -\infty$.

Ấn CALC $x = 1 - 10^{-9}$. Ấn = được kết quả bằng 999999998 nên $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x-3}{x-1} = +\infty$.

\Rightarrow đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$

Ấn CALC $x = 10^{10}$. Ấn = được kết quả bằng 2 nên $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x-3}{x-1} = 2$.

\Rightarrow đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 2$

Câu 2. Chọn A

Phương pháp tự luận

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Ta có $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{1-3x}{x+2} = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{1-3x}{x+2} = -\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -2$

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1-3x}{x+2} = -3$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -3$

Phương pháp trắc nghiệm

Nhập biểu thức $\frac{1-3x}{x+2}$.

Ấn CALC $x = -2 + 10^{-9}$. Ấn = được kết quả bằng 699999997 nên $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{1-3x}{x+2} = +\infty$.

Ấn CALC $x = -2 - 10^{-9}$. Ấn = được kết quả bằng -700000003 nên $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{1-3x}{x+2} = -\infty$.

\Rightarrow đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -2$

Ấn CALC $x = 10^{10}$. Ấn = được kết quả bằng -2,999999999 nên $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1-3x}{x+2} = -3$.

\Rightarrow đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -3$

Câu 3. Chọn A

Phương pháp tự luận

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-3}{x^2-3x+2} = +\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x-3}{x^2-3x+2} = -\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là

$x = 1$. Tính tương tự với $x = 2$

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x-3}{x^2-3x+2} = 0$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 0$

Phương pháp tự luận

Nhập biểu thức $\frac{2x-3}{x^2-3x+2}$.

Xét tại $x = 1$: Ấn CALC $x = 1 + 10^{-9}$. Ấn = được kết quả bằng 999999998 nên

$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-3}{x^2-3x+2} = +\infty$.

Ấn CALC $x = 1 - 10^{-9}$. Ấn = được kết quả bằng -1,000000002 nên $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x-3}{x^2-3x+2} = -\infty$

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Tương tự xét với $x = 2$

\Rightarrow đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$ và $x = 2$

Ấn CALC $x = 10^{10}$. Ấn = được kết quả bằng $2 \cdot 10^{-10}$ nên $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x-3}{x^2-3x+2} = 0$.

\Rightarrow đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 0$

Câu 4. Chọn A

Phương pháp tự luận

$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1-3x^2}{x^2-6x+9} = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{1-3x^2}{x^2-6x+9} = -\infty$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = 3$.

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1-3x^2}{x^2-6x+9} = -3$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = -3$

Phương pháp trắc nghiệm

Tương tự câu 3,4 nên tự tính kiểm tra

Câu 5. Chọn B

Tương tự câu 3.

Câu 6. Chọn D

Tìm tương tự các câu trên ta được tiệm cận đứng là $x = -\frac{3}{2}$ và tiệm cận ngang là $y = -\frac{1}{2}$

\Rightarrow Số đường tiệm cận là 2.

Câu 7. Chọn D

Tìm tương tự các câu trên ta được tiệm cận đứng là $x = -\frac{2}{3}$ và tiệm cận ngang là $y = 0$

\Rightarrow Số đường tiệm cận là 2

Câu 8. Chọn D

Tìm được tiệm cận đứng là $x = \pm 2$ và tiệm cận ngang là $y = 0$

\Rightarrow Số đường tiệm cận là 3

Câu 9. Chọn C

Quy đồng biến đổi hàm số đã cho trở thành $y = \frac{x^3 - 3x^2 - 3x}{x^2 - 3x - 4}$

Tìm được tiệm cận đứng là $x = -1, x = 4$ và không có tiệm cận ngang (Vì $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \pm\infty$)

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

⇒ Số đường tiệm cận là 2

Câu 10. Chọn B

Tìm được tiệm cận đứng là $x = 3$ và tiệm cận ngang là $y = 1$

Giao điểm của hai đường tiệm cận $I(3;1)$ là tâm đối xứng của đồ thị

⇒ A,C,D đúng và chọn B

Câu 11. Chọn B

Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4-x^2}$ có 3 đường tiệm cận. (TCD là $x = \pm 2$ và TCN $y = 0$)

Câu 12. Chọn C

Đồ thị hàm số $y = \frac{x-9x^4}{(3x^2-3)^2}$ có hai đường tiệm cận đứng $x = \pm 1$ và một tiệm cận ngang

$y = -1$

Câu 13. Chọn A

Phương trình $x^2 + 1 = 0$ vô nghiệm nên không tìm được số x_0 để $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{3x-1}{x^2+1} = \pm\infty$

hoặc $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{3x-1}{x^2+1} = \pm\infty \Rightarrow$ đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng

Các đồ thị hàm số ở B,C,D lần lượt có các TCD là $x = 0, x = -2, x = 1$

Câu 14. Chọn B

Ta có $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt{x^4 + 3x^2 + 7}}{2x-1} = \pm\infty \Rightarrow$ đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Các đồ thị hàm số ở B,C,D lần lượt có các TCN là $y = 2, y = 0, y = 1$

Câu 15. Chọn C

Từ đồ thị ta thấy có tiệm cận đứng là $x = 1$ và $y = 1 \Rightarrow$ loại A,B

Xét tiếp thấy giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là $(0; -2) \Rightarrow$ chọn C.

Câu 16. Chọn D

Phương pháp tự luận

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x-1}{3x+2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x-1}{3x+2} = 1.$

Do đó đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 1$

Phương pháp trắc nghiệm

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Nhập vào máy tính biểu thức $\frac{3X-1}{3X+2}$ ấn CALC 10^{12} ta được kết quả là 1.

Tiếp tục CALC -10^{12} ta được kết quả là 1.

Vậy đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 1$

Câu 17. Chọn B

Phương pháp tự luận

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{x+2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{x+2} = 2$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 2$.

Lại có $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{2x-1}{x+2} = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{2x-1}{x+2} = +\infty$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng $x = -2$.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận.

Phương pháp trắc nghiệm

Nhập vào máy tính biểu thức $\frac{2X-1}{X+2}$ ấn CALC 10^{12} ta được kết quả là 2.

Tiếp tục CALC -10^{12} ta được kết quả là 2.

Vậy đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 2$.

Tiếp tục ấn CALC $-2 + 10^{-12}$ ta được kết quả là $-5 \cdot 10^{12}$, ấn CALC $-2 - 10^{-12}$ ta được kết quả là $5 \cdot 10^{12}$ nên có $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{2x-1}{x+2} = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{2x-1}{x+2} = +\infty$.

Do đó ta được $x = -2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận.

Câu 18. Chọn D

Phương pháp tự luận

Ta có: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{x^2-3x+2} = 0$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-1}{x^2-3x+2} = 0$.

Do đó đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang $y = 0$.

Lại có $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x-1}{x^2-3x+2} = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-1}{x^2-3x+2} = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x-1}{x^2-3x+2} = -\infty$;

$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x-1}{x^2-3x+2} = +\infty$ nên đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng là $x = 1$; $x = 2$.

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Vậy đồ thị hàm số đã cho có 3 đường tiệm cận.

Phương pháp trắc nghiệm

Nhập vào máy tính biểu thức $\frac{2X-1}{X^2+3X+2}$ ấn CALC 10^{12} ta được kết quả là 0.

Tiếp tục CALC -10^{12} ta được kết quả là 0.

Vậy đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 0$.

Tiếp tục ấn CALC $1+10^{-12}$ ta được kết quả là -1.10^{12} , ấn CALC $1-10^{-12}$ ta được kết quả là 1.10^{12} nên có $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x-1}{x^2-3x+2} = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-1}{x^2-3x+2} = -\infty$ do đó ta được $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Tiếp tục ấn CALC $2+10^{-12}$ ta được kết quả là 3.10^{12} , ấn CALC $1-10^{-12}$ ta được kết quả là -3.10^{12} nên có $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x-1}{x^2-3x+2} = -\infty$; $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x-1}{x^2-3x+2} = +\infty$ do đó ta được $x = 2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có ba đường tiệm cận.

Câu 19. Chọn C

Phương pháp tự luận

Xét phương trình: $mx + 9 = 0$.

Với $x = -m$ ta có: $-m^2 + 9 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 3$

Kiểm tra thấy với $m = \pm 3$ thì hàm số không có tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

Khi $m \neq \pm 3$ hàm số luôn có tiệm cận đứng $x = m$ hoặc $x = -m$ và tiệm cận ngang $y = m$

Phương pháp trắc nghiệm

Nhập vào máy tính biểu thức $\frac{XY+9}{X+Y}$ ấn CALC $X = -3 + 10^{-10}; Y = -3$

ta được kết quả -3 .

Tiếp tục ấn CALC $X = -3 - 10^{-10}; Y = -3$ ta được kết quả -3 .

Vậy khi $m = -3$ đồ thị hàm số không có đường tiệm cận đứng.

Tương tự với $m = 3$ ta cũng có kết quả tương tự.

Vậy các đáp án A và B không thỏa mãn.

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

Tiếp tục ấn CALC $X = -10^{10}; Y = 0$ ta được kết quả 9×10^{-10} , ấn CALC $X = 10^{10}; Y = 0$ ta được kết quả 9×10^{-10} .

Do đó hàm số có tiệm cận ngang $y = 0$.

Vậy đáp án D sai.

Câu 20. Chọn A

Phương pháp tự luận

Vì TXĐ của hàm số là \mathbb{R} nên đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng.

$$\text{Lại có } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+3}{\sqrt{x^2+1}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1+\frac{3}{x}}{\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}} = 1 \text{ và } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+3}{\sqrt{x^2+1}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1+\frac{3}{x}}{-\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}} = -1$$

Vậy đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang là $y = \pm 1$

Phương pháp trắc nghiệm

Nhập vào máy tính biểu thức $\frac{x+3}{\sqrt{x^2+1}}$ ấn CALC 10^{10} ta được kết quả là 1.

Tiếp tục ấn CALC -10^{10} ta được kết quả là -1 .

Vậy có hai tiệm cận ngang là $y = \pm 1$.

Câu 21. Chọn D

Để đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng thì $m^2 + 2 \neq 0$ luôn đúng với mọi m .

Khi đó đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = -\frac{m}{2}$.

Vậy để tiệm cận đứng đi qua điểm $M(-1; \sqrt{2})$ thì $-\frac{m}{2} = -1 \Leftrightarrow m = 2$

Câu 22. Chọn A

Để hàm số có đường tiệm cận ngang thì $m+n \neq 0$

Khi đó tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = m$ do đó ta có $m = 2$

Mặt khác đồ thị hàm số đi qua điểm $I(2;1)$ nên có $2m+n=1 \Rightarrow n=-3$

Vậy $m+n = -1$

Câu 23. Chọn B

Truy cập website: hoc360.net để tải tài liệu đề thi miễn phí

$$\text{Điều kiện xác định } \begin{cases} x^2 - 9 \geq 0 \\ \sqrt{x^2 - 9} \neq 4 \end{cases} \Leftrightarrow x \in (-\infty; -3] \cup [3; +\infty) \setminus \{\pm 5\}$$

Khi đó có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1} - x}{\sqrt{x^2 - 9} - 4} = 0$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1} - x}{\sqrt{x^2 - 9} - 4} = 2$ nên đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận ngang.

Mặt khác có $\lim_{x \rightarrow -5^+} \frac{\sqrt{x^2 + 1} - x}{\sqrt{x^2 - 9} - 4} = \mp\infty$; $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{\sqrt{x^2 + 1} - x}{\sqrt{x^2 - 9} - 4} = \pm\infty$ nên đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có 4 đường tiệm cận.

Câu 24. Chọn A

Xét $m = 0$ thì đồ thị hàm số không có đường tiệm cận đứng.

Xét $m \neq 0$ khi đó đồ thị hàm số không có đường tiệm cận đứng nếu $ad - bc = 0 \Leftrightarrow -1 + m^2 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 1$.

Vậy giá trị của m cần tìm là $m = 0; m = \pm 1$

Câu 25. Chọn A

Ta có $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + 1} + \sqrt[3]{x^3 + 3x^2 + 1}}{x - 1} = \infty$. Vậy đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 1$

Mặt khác $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 2$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 0$ nên đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có 3 đường tiệm cận.

Câu 26. Chọn A

Xét $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x + 2} - mx}{x + 2} = -1 - m$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x + 2} - mx}{x + 2} = 1 - m$

Để hàm số có hai tiệm cận ngang thì $-1 - m \neq 1 - m$ (thỏa với mọi m).

Vậy $\forall m \in \mathbb{R}$ thì đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.