

**DẠNG TOÁN DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH TRUNG BÌNH – MỨC 5-6 ĐIỂM****Dạng. Xác định đường tiệm cận thông qua bảng biến thiên, đồ thị****1.1.1 Đường tiệm cận ngang**

Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên một khoảng vô hạn (là khoảng dạng  $(a; +\infty)$ ,  $(-\infty; b)$  hoặc  $(-\infty; +\infty)$ ).

Đường thẳng  $y = y_0$  là đường **tiệm cận ngang** (hay tiệm cận ngang) của đồ thị hàm số  $y = f(x)$

nếu ít nhất một trong các điều kiện sau được thỏa mãn:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = y_0$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = y_0$

**1.1.2 Đường tiệm cận đứng**

Đường thẳng  $x = x_0$  được gọi là đường **tiệm cận đứng** (hay tiệm cận đứng) của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  nếu

ít nhất một trong các điều kiện sau được thỏa mãn:

$$\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = -\infty, \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = +\infty$$

**Lưu ý:** Với đồ thị hàm phân thức dạng  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  ( $c \neq 0$ ;  $ad-bc \neq 0$ ) luôn có tiệm cận ngang là  $y = \frac{a}{c}$

và tiệm cận đứng  $x = -\frac{d}{c}$ .

**Câu 1. (Đề Minh Họa 2017)** Cho hàm số  $y = f(x)$  có  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng  $x = 1$  và  $x = -1$ .
- B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- D.** Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng  $y = 1$  và  $y = -1$ .

**Câu 2. (Đề Tham Khảo 2020 Lần 2)** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-2}{x+1}$  là

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

**Câu 3. (Mã 101 - 2020 Lần 1)** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{4x+1}{x-1}$  là

- A.  $y = \frac{1}{4}$ .
- B.**  $y = 4$ .
- C.  $y = 1$ .
- D.  $y = -1$ .

**Câu 4. (Mã 102 - 2020 Lần 1)** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{5x+1}{x-1}$  là

- A.  $y = 1$ .
- B.  $y = \frac{1}{5}$ .
- C.  $y = -1$ .
- D.**  $y = 5$ .

**Câu 5. (Mã 103 - 2020 Lần 1)** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là:

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

**Câu 6. (Mã 104 - 2020 Lần 1)** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+1}{x-1}$  là:

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

- Câu 7. (Mã 101 – 2020 Lần 2)** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+2}{x-1}$  là  
 A.  $x = 2$ . B.  $x = -2$ . **C.  $x = 1$ .** D.  $x = -1$ .
- Câu 8. (Mã 102 - 2020 Lần 2)** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x-3}$  là  
 A.  $x = -3$ . B.  $x = -1$ . C.  $x = 1$ . **D.  $x = 3$ .**
- Câu 9. (Mã 103 - 2020 Lần 2)** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-2}{x+1}$  là  
 A.  $x = -2$ . B.  $x = 1$ . **C.  $x = -1$ .** D.  $x = 2$ .
- Câu 10. (Mã 104 - 2020 Lần 2)** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x+3}$  là  
 A.  $x = -1$ . B.  $x = 1$ . **C.  $x = -3$ .** D.  $x = 3$ .
- Câu 11. (Đề Minh Họa 2021)** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+4}{x-1}$   
**A.  $x = 1$ .** B.  $x = -1$ . C.  $x = 2$ . D.  $x = -2$ .
- Câu 12. (Mã 101 - 2021 Lần 1)** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  là đường thẳng có phương trình:  
**A.  $x = 1$ .** B.  $x = -1$ . C.  $x = 2$ . D.  $x = \frac{1}{2}$ .
- Câu 13. (Mã 103 - 2021 - Lần 1)** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  là đường thẳng có phương trình  
 A.  $x = 2$ . **B.  $x = 1$ .** C.  $x = -\frac{1}{2}$ . D.  $x = -1$ .
- Câu 14. (Mã 102 - 2021 Lần 1)** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  là đường thẳng có phương trình  
 A.  $x = -1$ . B.  $x = -2$ . **C.  $x = 2$ .** D.  $x = 1$ .
- Câu 15. (Mã 104 - 2021 Lần 1)** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x+2}$  là đường thẳng có phương trình  
 B.  $x = 2$ . B.  $x = -1$ . **C.  $x = -2$ .** D.  $x = 1$ .

Lời giải

Chọn C

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

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng có phương trình  $x = -2$ .

- Câu 16. (Mã 103 - 2019)** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
$y'$	-	-	0	+
y	1	2	-3	3

Diagram showing arrows indicating the behavior of the function: from 1 to  $-\infty$ , from 2 to -3, and from -3 to 3.

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

**Câu 17. (Mã 102 - 2019)** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$y'$		-	0	
$y$	0	2	-2	$+\infty$

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 18. (Mã 101 - 2019)** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	0		1	$+\infty$
$y'$	-		- 0 +		
$y$	2	$+\infty$		$+\infty$	
	$\searrow$		$\searrow$		$\nearrow$
		-4		-2	

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

**Câu 19. (Đề Tham Khảo 2019)** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	1		$+\infty$
$y$	2	$+\infty$	3	5

Tổng số đường tiệm cận ngang và đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 20. (THPT - Yên Định Thanh Hóa 2019)** Cho hàm số có bảng biến thiên như hình sau

$x$	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$y'$	+	+	-	+	
$y$	-4	$+\infty$	2	$-\infty$	$-\infty$

Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là

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

**Câu 21. (Đề Tham Khảo 2017)** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Hỏi đồ thị của hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$+\infty$
$y'$			+	
$y$			$+\infty$	$0$

**A. 3**

**B. 2**

**C. 4**

**D. 1**

**Câu 22. (Mã 104 2019)** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$0$	$3$	$+\infty$
$y'$	$-$	$-$	$0$	$+$
$y$	$0$	$+\infty$	$-3$	$3$

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

**A. 1.**

**B. 3.**

**C. 4.**

**D. 2.**

**Câu 23. (Chuyên Lê Quý Đôn Điện Biên 2019)** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-2$	$+\infty$
$f(x)$			

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là:

**A. 4.**

**B. 3.**

**C. 1.**

**D. 2.**

**Câu 24. (Liên Trường Thpt Tp Vinh Nghệ An 2019)** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$
$f(x)$	$-5$	$1$	$-5$

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

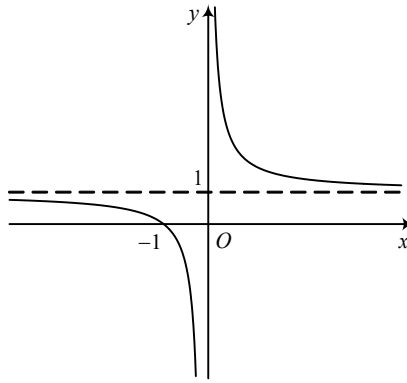
**A. 4**

**B. 2**

**C. 3**

**D. 1**

**Câu 25. (THPT Hùng Vương Bình Phước 2019)** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x)$  như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A.** Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng  $x=0$ , tiệm cận ngang  $y=1$ .  
**B.** Hàm số có hai cực trị.  
**C.** Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận.  
**D.** Hàm số đồng biến trong khoảng  $(-\infty; 0)$  và  $(0; +\infty)$ .

**Câu 26.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$0$	$1$	$+\infty$
$y'$		$+$	$0$	$-$
$y$		$0$	$2$	$-\infty$

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 27.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 28.** (Sở Hà Nội 2019) Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$+\infty$
$y'$		$-$	$+$	$-$
$y$	$+\infty$	$1$	$-\infty$	$0$

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho bằng

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

**Câu 29.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$  có bảng biến thiên như hình vẽ. Tổng số đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = f(x)$

$x$	$-\infty$	$-1$	$1$	$+\infty$
$y'$	$-$	$0$	$+$	$+$
$y$	$1$	$-\sqrt{2}$	$+\infty$	$-1$

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

**Câu 30. (Cụm liên trường Hải Phòng 2019)** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến như sau:

$x$	$-\infty$		$-3$		$3$		$+\infty$
$y'$		$+$		$+$		$+$	
$y$	$0$	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$	$0$	

Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

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

**Câu 31. (Thi thử cụm Vũng Tàu 2019)** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$	$-2$	$2$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$-$	$-$	$-$
$f(x)$	$0$	$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 32. (Đề minh họa 2022)** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+2}{x-2}$  là đường thẳng có phương trình:

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

**Câu 33. (Mã 101-2022)** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{2x+4}$  là đường thẳng có phương trình:

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

**Câu 34. (Mã 102 - 2022)** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{2x+4}$  là đường thẳng có phương trình

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

**Câu 35. (Mã 103 - 2022)** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-2$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$		$-$
$f(x)$	$-1$	$+\infty$	$-1$

Arrows from  $f(x)$  row: from  $-1$  to  $-\infty$  at  $x = -2$ ; from  $+\infty$  to  $-1$  at  $x = -2$ .

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng có phương trình:

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

**Câu 36.** (Mã 104-2022) Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-2$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$		$-$
$f(x)$	$-1$	$+\infty$	$-1$

Arrows from  $f(x)$  row: from  $-1$  to  $-\infty$  at  $x = -2$ ; from  $+\infty$  to  $-1$  at  $x = -2$ .

Tiệm cận đứng của đồ thị đã cho là đường thẳng có phương trình:

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