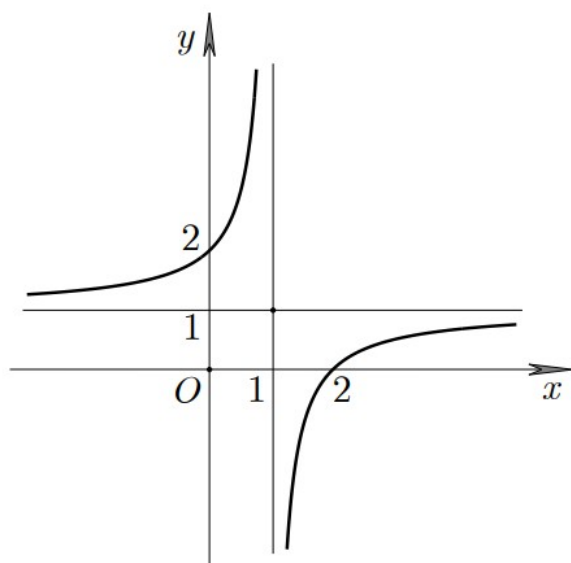


Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  ( $ad - bc \neq 0; ac \neq 0$ ) có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.



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

**Câu 2.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x^2 - 3x - 1}{x - 2}$  là

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

**Câu 3.** Đường thẳng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) là đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  nếu:

- A.  $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) - (ax + b)] = 0$  . B.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = b$  .  
C.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (ax + b)] = a$  . D.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$  .

**Câu 4.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

|      |           |             |           |           |
|------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$        | $2$       | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $-$         | $0$       | $+$       |
| $y$  | $1$       | $-\sqrt{3}$ | $+\infty$ | $-2$      |

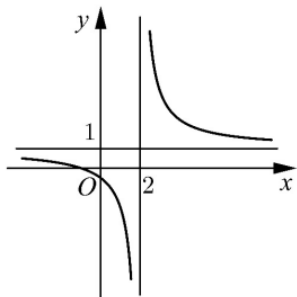
Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

**Câu 5.** 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 6.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ sau



Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình

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

**Câu 7.** Hàm số nào sau đây có một tiệm cận:

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

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Arrows indicate the function values at the boundaries: from 1 to  $-\infty$ , from 2 to  $-\infty$ , and from 3 to  $-\infty$ .

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

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

**Câu 9.** Xác định tọa độ giao điểm của đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số

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

- A. (1;1) B. (1;2) C. (1;0) D. (1;-1)

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+1}{bx-2}$ . Tìm  $a, b$  để đồ thị hàm số có  $x = 1$  là tiệm cận đứng và  $y = \frac{1}{2}$  là tiệm cận ngang.

- A.  $a = -1; b = 2$  B.  $a = 4; b = 4$  C.  $a = 1; b = 2$  D.  $a = -1; b = -2$

**Câu 11.** Để loại bỏ  $x\%$  chất gây ô nhiễm không khí từ khí thải của một nhà máy, người ta ước tính chi phí

cần bỏ ra là  $C(x) = \frac{300x}{100-x}$  (triệu đồng),  $0 \leq x \leq 100$  trong đó  $C(x)$  là hàm số xác định trên  $[0; 100]$ . Đường

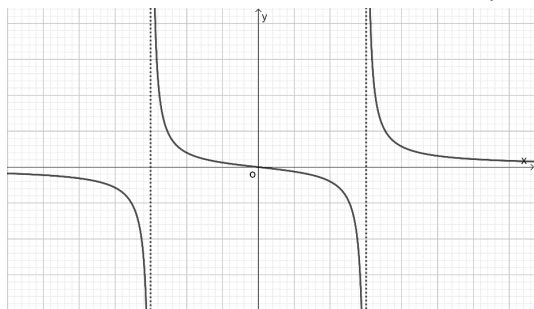
tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $C(x)$  là đường thẳng  $x = x_0$ . Khi đó  $x_0$  bằng

- A. -300 B. 300 C. 100 D. 3

- Câu 12.** Một nhà máy sản xuất linh kiện điện tử thống kê được rằng trung bình một tổ sản xuất với  $x$  người thì số sản phẩm sản xuất được trong một thời gian cố định được tính bằng công thức  $P(x) = \frac{5000x}{4x + 25}$ . Xem  $y = P(x)$  là một hàm số xác định trên  $[0; +\infty)$ , khi đó tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là
- A.  $x = 1250$  .                      B.  $x = 25$  .                      C.  $y = 25$  .                      D.  $y = 1250$  .

**PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1.** Cho hàm số  $y = \frac{x}{x^2 - 9}$  có đồ thị như hình dưới đây



- a) Tập xác định của hàm số đã cho là  $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 3\}$  .
- b) Tiệm cận ngang của đồ thị của hàm số là đường thẳng có phương trình  $y = 0$  .
- c) Đồ thị của hàm số đã cho không cắt trục hoành.
- d) Đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.
- Câu 2.** Số lượng xe máy điện bán được của một cửa hàng bán xe máy điện trong địa bàn thành phố Vinh trong tháng thứ  $x$  được tính theo công thức  $f(x) = 50 - \frac{30}{2+x}$ , trong đó  $x \geq 1$ . Xét tính đúng sai của các khẳng định sau
- a) Số lượng xe máy điện của cửa hàng được bán ra trong tháng đầu là  $40$  (xe)
- b) Từ tháng thứ ba trở đi thì số lượng xe bán ra trong tháng đạt mức lớn hơn hoặc bằng  $45$  xe/tháng
- c) Nếu xem  $y = f(x)$  là một hàm số xác định trên  $[1; +\infty)$  thì đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là  $y = 0$
- d) Khi  $x$  càng lớn thì số lượng xe bán ra càng tiến gần đến mức  $50$  xe/tháng

- Câu 3.** Cho đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2 - (2m+1)x + m^2 - 3}$  với tham số  $m$ . Xét tính đúng – sai của các phát biểu sau:

- a) Với  $m = -1$  thì đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2 - (2m+1)x + m^2 - 3}$  có 2 đường tiệm cận đứng.
- b) Đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2 - (2m+1)x + m^2 - 3}$  có 1 tiệm cận ngang là  $y = 0$  .

$$y = \frac{x-1}{x^2 - (2m+1)x + m^2 - 3}$$

c) Có ba giá trị của  $m$  đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận.

$$y = \frac{x-1}{x^2 - (2m+1)x + m^2 - 3}$$

d) Với mọi  $m$  đồ thị hàm số không tiệm cận đứng và tiệm cận ngang.

**Câu 4.** Một bể chứa 3000 lít nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ 25 gam muối cho một lít nước với tốc độ 20 lít/phút. Xét tính đúng sai của mỗi khẳng định sau

a) Thể tích lượng nước trong bể sau thời gian  $t$  phút là  $3000 + 20t$  (lít)

b) Sau một giờ bơm thì khối lượng muối trong bể là  $30(kg)$

c) Giả sử nồng độ muối trong nước trong bể sau  $t$  phút được xác định bởi một hàm số  $f(t)$  trên  $[0; +\infty)$  (gam/ lít) thì đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = f(t)$  là đường thẳng  $y = 20$ .

d) Khi  $t$  càng lớn thì nồng độ muối trong bể tiến gần đến 25 gam/lít.

### PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = \frac{5x-3}{2x+6}$ . Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng và ngang lần lượt là các đường thẳng  $x = a$  và  $y = b$ . Tính  $a + 4b$ ?

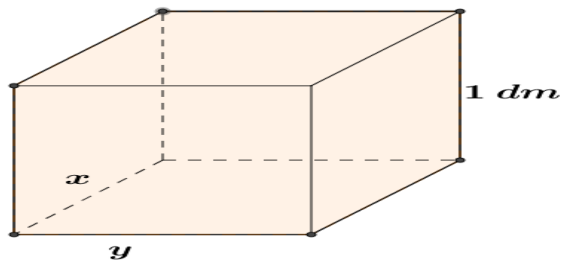
**Câu 2.** Số lượng sản phẩm bán được của một cửa hàng quần áo trong  $t$  (tháng) được cho bởi công thức:  $S(t) = 200 \left( \frac{2}{3} - \frac{8}{2+t} \right)$  với  $t \geq 1$ . Xem  $y = S(t)$  là một hàm số xác định trên nửa khoảng  $[1; +\infty)$ , biết rằng

tiệm cận ngang của đồ thị hàm số có dạng  $\frac{a}{b}, a, b \in \mathbb{N}^*, (a, b) = 1$ . Tính  $P = a - 2b$

**Câu 3.** Cho hàm số  $f(x) = 2x - \sqrt{x^2 - x}$ . Tìm số đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.

**Câu 4.** Gọi  $S$  là tập hợp các số nguyên  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{1-x}}{x^2 + 4x + m}$  có đúng 3 đường tiệm cận. Tổng giá trị các phần tử của tập  $S$  bằng bao nhiêu?

**Câu 5.** Người ta muốn làm một cái bể dạng hình hộp chữ nhật không nắp (như hình vẽ) có thể tích bằng  $5m^3$ . Chiều cao của bể là  $10dm$ , các kích thước khác là  $x(m)$ ,  $y(m)$  với  $x > 0$  và  $y > 0$ . Diện tích toàn phần của bể (không kể nắp) là hàm số  $S(x)$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ . Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $S(x)$  là đường thẳng  $y = ax + b$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = a^2 + b^2$ .



**Câu 6.** Để thiết kế một bể cá hình hộp chữ nhật có chiều cao là  $80 \text{ cm}$ , thể tích là  $12800 \text{ cm}^3$ . Người thợ dùng loại kính để sử dụng làm mặt bên có giá thành  $70000 \text{ VNĐ/m}^2$  và loại kính để làm mặt đáy có giá thành  $100000 \text{ VNĐ/m}^2$ . Gọi  $x$  là chiều dài của đáy bể cá với  $(x > 0, x(m))$ ;  $f(x)$  là hàm số xác định chi phí để hoàn thành bể cá. Xác định số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $f(x)$

----- **HẾT** -----