

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. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là

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

Câu 2. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+3x-1}{x+1}$ là:

- A. $x=2$ B. $x=0$ C. $x=-1$ D. $x=1$

Câu 3. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình dưới. Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

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

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

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

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

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

Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y=2$
 B. Đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận.
 C. Đồ thị hàm số không có đường tiệm cận.
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $x=1$ và tiệm cận đứng là đường thẳng $y=2$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$, tổng số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

Câu 7. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 4}$ là

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

Câu 8. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus [-1;1]$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Hỏi đồ thị hàm số có bao nhiêu tiệm cận ngang?

- A. 0 B. 4. C. 1. D. 2

Câu 9. Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	2	$+\infty$	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 10. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{x^3 + x + 1}{x^2 - 1}$ có tiệm cận xiên là đường thẳng $d: y = ax + b$. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d .

- A. $M(-1; 2)$ B. $(2; -2)$ C. $N(2; 2)$ D. $(2; -1)$

Câu 11. Một công ty sản xuất máy tính đã xác định được rằng, tính trung bình một nhân viên có thể lắp ráp

được $N(x) = \frac{50x}{x+4}$ ($x \geq 0$) bộ phận mỗi ngày sau x ngày đào tạo. Xem $y = N(x)$ là một hàm số xác định trên $[0; +\infty)$, khi đó tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

- A. $x = 50$. B. $y = \frac{25}{2}$. C. $x = \frac{25}{2}$. D. $y = 50$.

Câu 12. Số dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 1970 được ước tính bởi công thức $f(t) = \frac{26t+10}{t+5}$; $f(t)$ được tính bằng nghìn người. Xem $f(t)$ là một hàm số xác định trên nửa khoảng $[0; +\infty)$. Đồ thị hàm số $y = f(t)$ có đường tiệm cận ngang là $y = a$. Giá trị của a là bao nhiêu?

A. 26. B. 36. C. 10. D. 20.

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 $y = \frac{-4x+5}{2x+3}$ có đồ thị (C). Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Các đường tiệm cận của đồ thị tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 3.

b) Hàm số không có cực trị.

c) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -3$.

d) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -2$.

Câu 2. Số dân của một thị trấn sau t năm kể từ năm 1970 được ước tính bởi công thức $f(t) = \frac{26t+10}{t+5}$ ($f(t)$ được tính bằng nghìn người)

a) Số dân thị trấn đó vào năm 2025 là 24.000 người.

b) Xem $f(t)$ là một hàm số xác định trên nửa khoảng $[0; +\infty)$. Đồ thị hàm số $f(t) = \frac{26t+10}{t+5}$ có tiệm cận ngang là $y = 26$.

c) Đạo hàm của hàm số $y = f(t)$ biểu thị tốc độ tăng dân số của thị trấn (tính bằng nghìn người/năm). Vào năm 1990 thì tốc độ tăng dân số là $0,129$ nghìn người trên /năm.

d) số dân của thị trấn đó sau 10 năm là 18.000 người.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{-x^2+4x+3+m}{x-2}$ (C).

a) Khi $m=0$, tiệm cận đứng của hàm số là $x=2$.

b) Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số không có tiệm cận đứng. Số phần tử của S là 1.

c) Khi $m=0$, lấy M là điểm bất kỳ trên đồ thị (C), gọi d_1 là khoảng cách từ M đến đường tiệm cận tiệm cận đứng, gọi d_2 là khoảng cách từ M đến đường thẳng $y = -x + 2$. Tích $d_1.d_2 = 7$.

d) Khi $m=0$, tọa độ giao điểm của tiệm cận đứng đồ thị và đường thẳng $x - y - 1 = 0$ thuộc parabol: $y = x^2$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus [-1; 2]$, liên tục trên các khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên như sau

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

Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau

a) Hàm số $y = g(x) = f(2 - x)$ đồng biến trên khoảng $(0;1)$.

b) Đồ thị hàm số có một điểm cực trị.

c) Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x) - 1}$ là 7.

d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[2; +\infty)$ là 3.

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

Câu 1. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{4 - x^2}$ là bao nhiêu?

Câu 2. Người ta thống kê được chi phí sửa chữa, vận hành máy móc trong một năm của một xưởng sản xuất

được tính bởi công thức $f(x) = \frac{2000x - 1500}{35x + 5}$ (triệu đồng). Biết x là số năm kể từ lúc máy móc vận hành lần đầu tiên, số năm càng nhiều thì chi phí càng cao. Khi số năm x đủ lớn thì chi phí vận hành máy móc trong một năm gần với số nào? (làm tròn đến 1 chữ số thập phân sau dấu phẩy).

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	4	-1	3	2	

$$g(x) = f(\sqrt{x^2 + 2x} - x)$$

Biết đồ thị hàm số

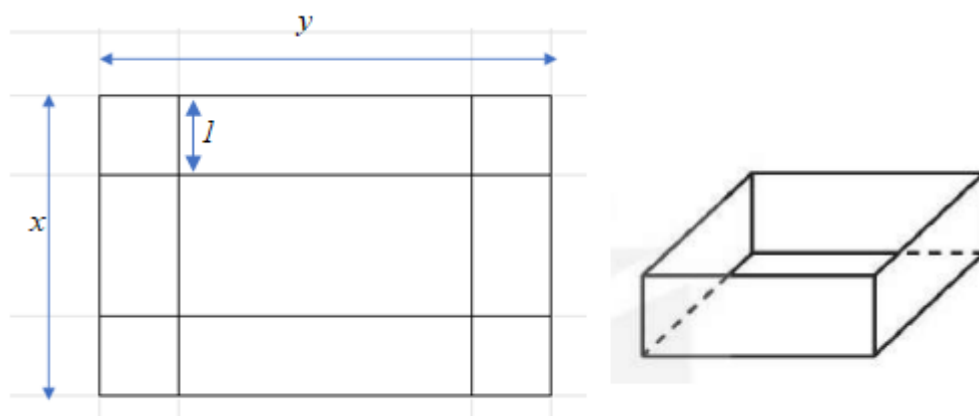
có hai đường tiệm cận ngang là $y = a$ và $y = b$, trong đó

$a < b$. Tính $S = a - 100b$.

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{x - 2}{x^2 - 3mx + m}$ có đúng một tiệm cận đứng?

Câu 5. Từ một tấm tôn hình chữ nhật có các kích thước là $x^{(m)}$, $y^{(m)}$ với $x > 2$ và $y > 2$ và diện tích bằng $10m^2$, người ta cắt bốn hình vuông bằng nhau ở bốn góc rồi gập thành một cái thùng dạng hình hộp chữ nhật

không nắp (như hình vẽ) có chiều cao bằng 1 m . Thể tích của thùng là hàm số $V(x)$ trên khoảng $(2; +\infty)$. Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{V(x)}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?



Câu 6. Một bể chứa 2 m^3 nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ không đổi với tốc độ 20 lít/phút. Biết rằng nồng độ muối trong bể sau t phút (tính bằng tỉ số của khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị: gam/lít) là một hàm số $f(t)$, thời gian t tính bằng phút. Biết rằng tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $f(t)$ là $y = 10$. Nồng độ muối trong bể sau khi bơm được 1 giờ là

----- **HẾT** -----