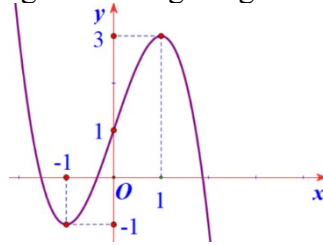


(Đề thi có 4 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 109

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong như hình bên?

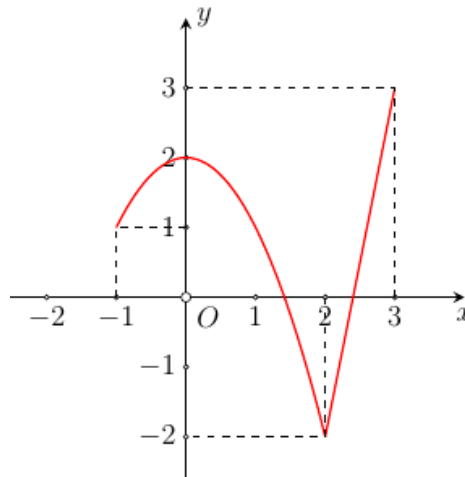


- A. $y = x^3 - 3x - 1$. B. $y = -x^3 - 2x^2 + x - 2$. C. $y = -x^3 + 3x + 1$. D. $y = -x^3 + x + 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $y = -27$. B. $x = -1$. C. $y = 5$. D. $x = 3$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$ bằng



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

Câu 4. Đồ thị của hàm số nào sau đây có một đường tiệm cận xiên.

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

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 1; 0)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$.

- A. 10. B. 22. C. 14. D. 16.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, Cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - 2\vec{k}$. Tọa độ vectơ \vec{u} là

- A. $(2; -3; 2)$. B. $(2; 3; 2)$. C. $(-2; -3; 2)$. D. $(2; -3; -2)$.

Câu 7. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x - 1}$ là:

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

Câu 8. Thời gian chạy 100 m (đơn vị : giây) của 40 học sinh lớp 12 được cho trong bảng sau

Nhóm	Tần số
[11;12)	4
[12;13)	12
[13;14)	16
[14;15)	5
[15;16)	3

Giá trị trung bình của mẫu số liệu trên (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) là

- A. 13,76. B. 13,88. C. 13,28. D. 13,75.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(2;0;2)$, $B(1;-1;-2)$, $C(-1;1;0)$. Véc tơ tích có hướng $[\overline{AB}; \overline{AC}]$ có tọa độ là:

- A. $[\overline{AB}, \overline{AC}] = (6;10;-4)$ B. $[\overline{AB}, \overline{AC}] = (-3;-5;2)$
C. $[\overline{AB}, \overline{AC}] = (-6;-10;4)$ D. $[\overline{AB}, \overline{AC}] = (-6;10;4)$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(-4;2;-3)$. Tìm tọa độ N đối xứng với M qua trục Oy .

- A. $N(-4;2;3)$. B. $N(-4;-2;-3)$. C. $N(4;2;3)$. D. $N(0;2;0)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-3;5;1)$. Tìm tọa độ đỉnh D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-2;2;5)$. B. $D(-4;8;-3)$. C. $D(-2;8;-3)$. D. $D(-4;8;-5)$.

Câu 12. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng số liệu đã cho là

- A. 19. B. 7. C. 20. D. 5.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho véc tơ $\overline{OA} = (2;1;3)$ và điểm $B(3;4;5)$.

a) Cho $N \in (Oxy)$ để ΔABN cân tại N và tam giác OAN vuông tại O . Tổng hoành độ và tung độ điểm N thỏa mãn yêu cầu bằng $\frac{18}{5}$.

b) Tọa độ của điểm A là $(2;1;3)$.

c) Nếu $A, B, M(x; y; 1)$ thẳng hàng thì tổng $x + y = -1$.

d) Gọi $C(a; b; c)$ thỏa mãn ΔABC nhận $G(1;1;1)$ làm trọng tâm. Khi đó $a + b + c = -9$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hàm số dưới đây. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

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

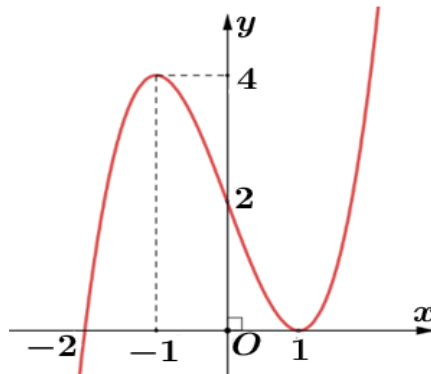
- a) Phương trình $f(x) = 4$ có 4 nghiệm phân biệt.
 b) Đồ thị hàm số đã cho có một đường tiệm cận đứng.
 c) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.
 d) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $(2; 3]$ bằng -4 .

Câu 3. Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

- a) Trung vị của mẫu số liệu nằm ở nhóm $[10; 15)$.
 b) Một của mẫu số liệu nằm ở nhóm $[5; 10)$.
 c) Nhóm $[5; 10)$ có tần số tích lũy là 24.
 d) Thời gian xem tivi trung bình (làm tròn đến hàng phần trăm) của học sinh là $\bar{x} = 8,43$ (giờ).

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết đạo hàm của $y = f(x)$ là hàm số $y = f'(x) = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là $(-1; 4)$.
 b) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
 c) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 d) $f'(1) = 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 1; 1), B(2; 2; 1), C(1; 0; 1)$. Góc lớn nhất trong tam giác ABC có số đo bằng a° . Số a là bao nhiêu?

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; -3), B(2; 5; 7), C(-3; 1; 4)$.

Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành ta được $D(a; b; c)$. Tính $a+b+c$.

Câu 4. Để đánh giá chất lượng một loại pin điện thoại mới, người ta ghi lại thời gian nghe nhạc liên tục của điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi hết pin cho kết quả như sau:

Thời gian (giờ)	[5; 5,5)	[5,5; 6)	[6; 6,5)	[6,5; 7)	[7; 7,5)
Số chiếc điện thoại (tần số)	2	8	15	10	8

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 5. Thầy Nam muốn làm một bể cá cảnh dạng hình hộp chữ nhật không nắp (tham khảo hình minh họa). Biết mặt đáy của bể là hình chữ nhật có kích thước chiều dài gấp 2 lần chiều rộng, thể tích của bể là 1 m^3 . Chi phí làm mỗi m^2 mặt đáy là 1 triệu đồng và chi phí làm mỗi m^2 phần xung quanh của bể là 400 nghìn đồng. Thầy Nam đã thiết kế kích thước của bể tối ưu giúp chi phí làm bể là ít nhất. Trên cơ sở đó thầy dự tính số tiền làm bể là a triệu đồng. Số a là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

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

Xét các khẳng định sau:

1) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tất cả 3 đường tiệm cận.

2) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có 4 giao điểm phân biệt với trục hoành.

3) Đồ thị hàm số $h(x) = \frac{2024}{f(x)-3}$ có tất cả 6 đường tiệm cận.

4) Biết hàm số $g(x) = |f(|2024x - 2025|) - 1|$ có tất cả n điểm cực trị. Khi đó số $T = n + 3$ là số có 4 ước số nguyên dương.

Gọi số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là m. Tính $2n + m$.

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 4 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 110

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng số liệu đã cho là

- A. 19. B. 7. C. 20. D. 5.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 5)$. Tìm tọa độ A' là điểm đối xứng với A qua trục Oy .

- A. $A'(2; 3; 5)$. B. $A'(-2; -3; -5)$. C. $A'(2; -3; -5)$. D. $A'(-2; -3; 5)$.

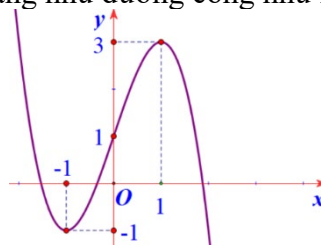
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(2; 0; 2)$, $B(1; -1; -2)$, $C(-1; 1; 0)$. Véc tơ tích có hướng $[\overline{AB}; \overline{AC}]$ có tọa độ là:

- A. $[\overline{AB}; \overline{AC}] = (6; 10; -4)$ B. $[\overline{AB}; \overline{AC}] = (-3; -5; 2)$
C. $[\overline{AB}; \overline{AC}] = (-6; 10; 4)$ D. $[\overline{AB}; \overline{AC}] = (-6; -10; 4)$.

Câu 4. Đồ thị hàm số nào sau đây có một đường tiệm cận xiên?

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

Câu 5. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong như hình bên?



- A. $y = x^3 - 3x - 1$. B. $y = -x^3 + x + 1$. C. $y = -x^3 - 2x^2 + x - 2$. D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$. Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x = 3$. B. $y = -27$. C. $y = 5$. D. $x = -1$.

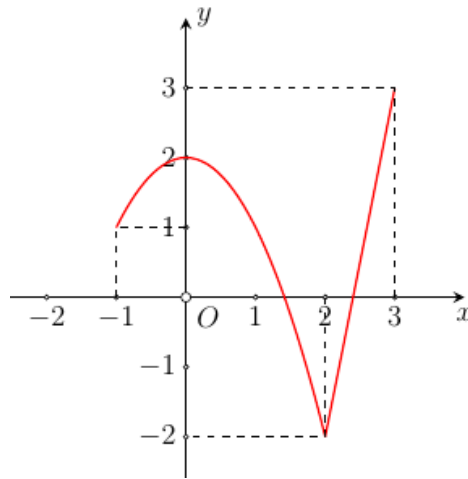
Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; -3)$, $B(2; 5; 7)$, $C(-3; 1; 4)$. Điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là

- A. $D\left(0; \frac{8}{3}; \frac{8}{3}\right)$ B. $D(-4; -2; -6)$ C. $D(6; 6; 0)$ D. $D(0; 8; 8)$

Câu 8. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$ bằng



A. 2.

B. 1.

C. - 2.

D. 3.

Câu 10. Thời gian chạy 100 m (đơn vị : giây) của 40 học sinh lớp 12 được cho trong bảng sau

Nhóm	Tần số
[11;12)	4
[12;13)	12
[13;14)	16
[14;15)	5
[15;16)	3

Giá trị trung bình của mẫu số liệu trên (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) là

A. 13,28.

B. 13,88.

C. 13,75.

D. 13,76.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 1; 0)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$.

A. 22.

B. 10.

C. 14.

D. 16.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{a} là

A. (2; -3; -1).

B. (2; -1; -3).

C. (-1; 2; -3).

D. (-3; 2; -1).

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{OA} = (1; 1; 3)$ và điểm $B(3; 4; 5)$.

a) Nếu $A, B, M(x; y; 1)$ thẳng hàng thì tổng $x + y = -2$.

b) Tọa độ của điểm A là (2; 1; 3).

c) Cho $N \in (Oxy)$ để $\triangle ABN$ cân tại N và tam giác OAN vuông tại O . Nếu $N(x_N; y_N; z_N)$ thì $y_N - x_N = 39$.

d) Gọi $C(a; b; c)$ thỏa mãn $\triangle ABC$ nhận $G(1; 1; 1)$ làm trọng tâm. Khi đó $a + b + c = -8$.

Câu 2. Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

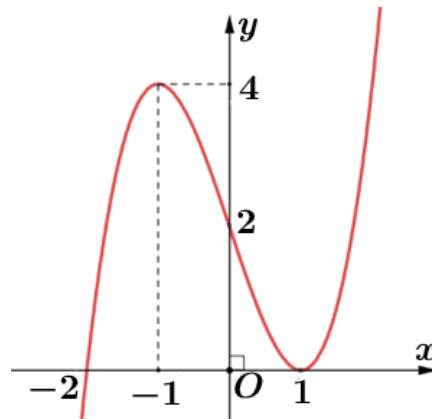
a) Nhóm [10; 15) có tần số tích lũy là 28.

b) Trung vị của mẫu số liệu nằm ở nhóm [10; 15).

c) Một của mẫu số liệu nằm ở nhóm [5; 10).

d) Thời gian xem tivi trung bình (làm tròn đến hàng phần trăm) của học sinh là $\bar{x} = 8,44$ (giờ).

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết đạo hàm của $y = f(x)$ là hàm số $y = f'(x) = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là $(1;0)$.
- b) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
- c) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.
- d) $f'(-2) = 0$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hàm số dưới đây. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

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

- a) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[1;2)$ bằng 3.
- b) Phương trình $f(x) = 5$ có 4 nghiệm phân biệt.
- c) Đồ thị hàm số đã cho có một đường tiệm cận đứng.
- d) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2;3)$.

III. Phần câu hỏi trả lời ngắn

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

Câu 2. Giáo viên thống kê lại điểm kiểm tra định kì lần 1 của các học sinh lớp 12A ở bảng sau:

Điểm	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	1	6	12	8	5

Phương sai của mẫu số liệu lớp 12A là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 3. Thầy Nam muốn làm một bể cá cảnh dạng hình hộp chữ nhật không nắp (tham khảo hình minh họa). Biết mặt đáy của bể là hình chữ nhật có kích thước chiều dài gấp 2 lần chiều rộng, thể tích của bể là 1 m^3 . Chi phí làm mỗi m^2 mặt đáy là 1 triệu đồng và chi phí làm mỗi m^2 phần xung quanh của bể là 600 nghìn đồng. Thầy Nam đã thiết kế kích thước của bể tối ưu giúp chi phí làm bể là ít nhất. Trên cơ sở đó thầy dự tính số tiền làm bể là a triệu đồng. Số a là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 4. Cho tam giác ABC có $A(1;-2;0)$, $B(2;1;-2)$, $C(0;3;4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành ta được $D(a;b;c)$. Tính $a+b+c$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;1;2)$, $B(2;2;2)$, $C(1;0;2)$. Góc lớn nhất trong tam giác ABC có số đo bằng a° . Số a là bao nhiêu?

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

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

Xét các khẳng định sau:

- 1) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tất cả 3 đường tiệm cận.
 - 2) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có 4 giao điểm phân biệt với trục hoành.
 - 3) Đồ thị hàm số $h(x) = \frac{2024}{f(x)-3}$ có tất cả 6 đường tiệm cận.
 - 4) Biết hàm số $g(x) = |f(|2024x - 2025|) - 1|$ có tất cả n điểm cực trị. Khi đó số $T = n + 3$ là số có 4 ước số nguyên dương.
- Gọi số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là m . Tính $2m + n$.

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 4 trang)

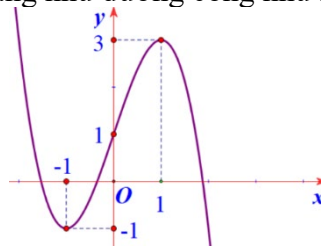
Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 111

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(2;0;2)$, $B(1;-1;-2)$, $C(-1;1;0)$. Véc tơ tích có hướng $[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}]$ có tọa độ là:

- A. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (6;10;-4)$ B. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (-6;-10;4)$.
C. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (-6;10;4)$ D. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = (-3;-5;2)$

Câu 2. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong như hình bên?



- A. $y = -x^3 - 2x^2 + x - 2$. B. $y = -x^3 + x + 1$. C. $y = -x^3 + 3x + 1$. D. $y = x^3 - 3x - 1$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$. Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. $x = -1$. B. $y = 5$. C. $x = 3$. D. $y = -27$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-3;5;1)$. Tìm tọa độ đỉnh D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-4;8;-3)$. B. $D(-2;2;5)$. C. $D(-2;8;-3)$. D. $D(-4;8;-5)$.

Câu 5. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 6. Thời gian chạy 100 m (đơn vị : giây) của 40 học sinh lớp 12 được cho trong bảng sau

Nhóm	Tần số
[11;12)	4
[12;13)	12
[13;14)	16
[14;15)	5
[15;16)	3

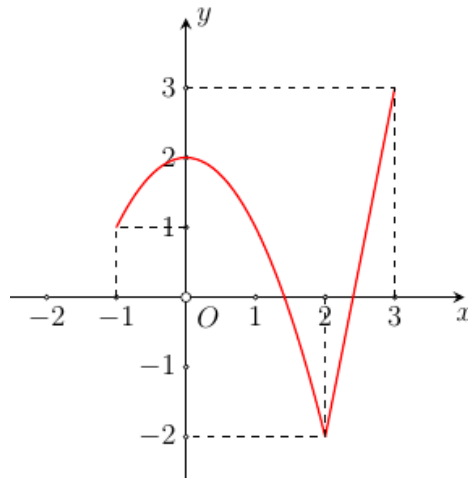
Giá trị trung bình của mẫu số liệu trên (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) là

- A. 13,75. B. 13,28. C. 13,88. D. 13,76.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(-4;2;-3)$. Tìm tọa độ N đối xứng với M qua trục Oy .

- A. $N(-4;-2;-3)$. B. $N(4;2;3)$. C. $N(0;2;0)$. D. $N(-4;2;3)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$ bằng



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

Câu 9. Đồ thị hàm số nào sau đây có một đường tiệm cận xiên?

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

Câu 10. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng số liệu đã cho là

- A. 5. B. 20. C. 7. D. 19.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 1; 0)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$.

- A. 16. B. 10. C. 14. D. 22.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, Cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} - 2\vec{k}$. Tọa độ vector \vec{u} là

- A. $(2; 3; 2)$. B. $(-2; -3; 2)$. C. $(2; -3; 2)$. D. $(2; -3; -2)$.

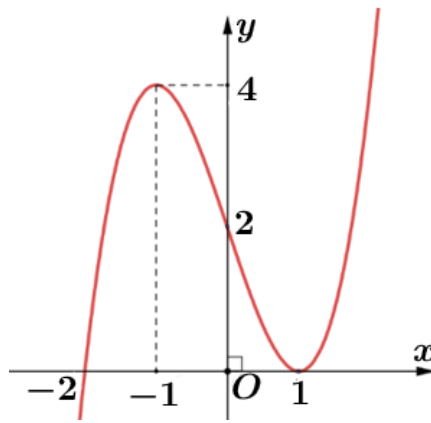
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hàm số dưới đây. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

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

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.
b) Giá trị lớn nhất của hàm số trên $(2; 3]$ bằng -4 .
c) Đồ thị hàm số đã cho có một đường tiệm cận đứng.
d) Phương trình $f(x) = 4$ có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết đạo hàm của $y = f(x)$ là hàm số $y = f'(x) = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- b) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
- c) $f'(1) = 0$.
- d) Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là $(-1; 4)$.

Câu 3. Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

- a) Nhóm [5; 10) có tần số tích lũy là 24.
- b) Một của mẫu số liệu nằm ở nhóm [5; 10).
- c) Thời gian xem tivi trung bình (làm tròn đến hàng phần trăm) của học sinh là $\bar{x} = 8,43$ (giờ).
- d) Trung vị của mẫu số liệu nằm ở nhóm [10; 15).

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\vec{OA} = (2; 1; 3)$ và điểm $B(3; 4; 5)$.

- a) Tọa độ của điểm A là $(2; 1; 3)$.
- b) Cho $N \in (Oxy)$ để $\triangle ABN$ cân tại N và tam giác OAN vuông tại O . Tổng hoành độ và tung độ điểm

N thỏa mãn yêu cầu bằng $\frac{18}{5}$.

- c) Gọi $C(a; b; c)$ thỏa mãn $\triangle ABC$ nhận $G(1; 1; 1)$ làm trọng tâm. Khi đó $a + b + c = -9$.
- d) Nếu $A, B, M(x; y; 1)$ thẳng hàng thì tổng $x + y = -1$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 1. Thầy Nam muốn làm một bể cá cảnh dạng hình hộp chữ nhật không nắp (tham khảo hình ảnh minh họa). Biết mặt đáy của bể là hình chữ nhật có kích thước chiều dài gấp 2 lần chiều rộng, thể tích của bể là 1 m^3 . Chi phí làm mỗi m^2 mặt đáy là 1 triệu đồng và chi phí làm mỗi m^2 phần xung quanh của bể là 400 nghìn đồng. Thầy Nam đã thiết kế kích thước của bể tối ưu giúp chi phí làm bể là ít nhất. Trên cơ sở đó thầy dự tính số tiền làm bể là a triệu đồng. Số a là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 2. Để đánh giá chất lượng một loại pin điện thoại mới, người ta ghi lại thời gian nghe nhạc liên tục của điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi hết pin cho kết quả như sau:

Thời gian (giờ)	$[5; 5, 5)$	$[5, 5; 6)$	$[6; 6, 5)$	$[6, 5; 7)$	$[7; 7, 5)$
Số chiếc điện thoại (tần số)	2	8	15	10	8

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x-1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; -3)$, $B(2; 5; 7)$, $C(-3; 1; 4)$.

Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành ta được $D(a; b; c)$. Tính $a+b+c$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 1; 1)$, $B(2; 2; 1)$, $C(1; 0; 1)$. Góc lớn nhất trong tam giác ABC có số đo bằng a° . Số a là bao nhiêu?

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

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

Xét các khẳng định sau:

1) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tất cả 3 đường tiệm cận.

2) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có 4 giao điểm phân biệt với trục hoành.

3) Đồ thị hàm số $h(x) = \frac{2024}{f(x)-3}$ có tất cả 6 đường tiệm cận.

4) Biết hàm số $g(x) = |f(|2024x - 2025|) - 1|$ có tất cả n điểm cực trị. Khi đó số $T = n + 3$ là số có 4 ước số nguyên dương.

Gọi số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là m . Tính $2n + m$.

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 4 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 112

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

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

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

Câu 2. Thời gian chạy 100 m (đơn vị : giây) của 40 học sinh lớp 12 được cho trong bảng sau

Nhóm	Tần số
[11;12)	4
[12;13)	12
[13;14)	16
[14;15)	5
[15;16)	3

Giá trị trung bình của mẫu số liệu trên (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) là

- A. 13,28. B. 13,76. C. 13,75. D. 13,88.

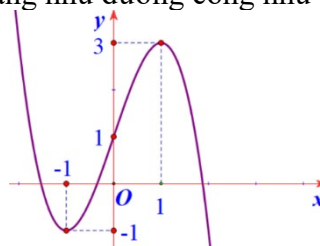
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 1; 0)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + 2\vec{b})$.

- A. 22. B. 10. C. 16. D. 14.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 5)$. Tìm tọa độ A' là điểm đối xứng với A qua trục Oy .

- A. $A'(2; 3; 5)$. B. $A'(-2; -3; -5)$. C. $A'(-2; -3; 5)$. D. $A'(2; -3; -5)$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong như hình bên?



- A. $y = x^3 - 3x - 1$. B. $y = -x^3 + x + 1$. C. $y = -x^3 - 2x^2 + x - 2$. D. $y = -x^3 + 3x + 1$.

Câu 6. Đồ thị của hàm số nào sau đây có một đường tiệm cận xiên?

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$. Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. $x=3$. B. $x=-1$. C. $y=5$. D. $y=-27$.

Câu 8. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14;15)	[15;16)	[16;17)	[17;18)	[18;19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên bảng số liệu đã cho là

A. 20.

B. 7.

C. 5.

D. 19.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;2;-3)$, $B(2;5;7)$, $C(-3;1;4)$. Điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là

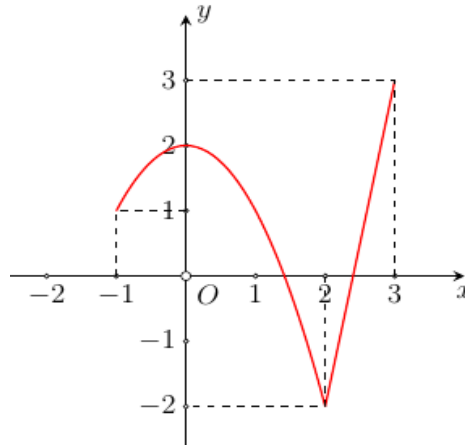
A. $D(-4;-2;-6)$

B. $D(6;6;0)$

C. $D\left(0;\frac{8}{3};\frac{8}{3}\right)$

D. $D(0;8;8)$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1;3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1;3]$ bằng



A. 1.

B. 2.

C. -2.

D. 3.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(2;0;2)$, $B(1;-1;-2)$, $C(-1;1;0)$. Véc tơ tích có hướng $[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}]$ có tọa độ là:

A. $[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}] = (-6; -10; 4)$.

B. $[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}] = (-3; -5; 2)$

C. $[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}] = (6; 10; -4)$

D. $[\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}] = (-6; 10; 4)$

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vector \vec{a} là

A. $(2; -1; -3)$.

B. $(-3; 2; -1)$.

C. $(2; -3; -1)$.

D. $(-1; 2; -3)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Tìm hiểu thời gian xem tivi trong tuần trước (đơn vị: giờ) của một số học sinh thu được kết quả sau:

Thời gian (giờ)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số học sinh	8	16	4	2	2

a) Nhóm $[10; 15)$ có tần số tích lũy là 28.

b) Một của mẫu số liệu nằm ở nhóm $[5; 10)$.

c) Thời gian xem tivi trung bình (làm tròn đến hàng phần trăm) của học sinh là $\bar{x} = 8,44$ (giờ).

d) Trung vị của mẫu số liệu nằm ở nhóm $[10; 15)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hàm số dưới đây. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

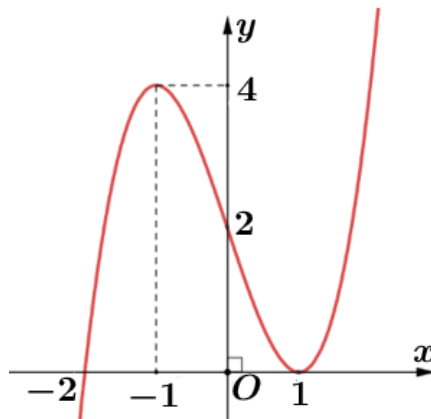
x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$				
$f'(x)$		-	0	+	+	0	-		
$f(x)$	$+\infty$			$+\infty$			-4		$-\infty$

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2;3)$.
- b) Đồ thị hàm số đã cho có một đường tiệm cận đứng.
- c) Phương trình $f(x) = 5$ có 4 nghiệm phân biệt.
- d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[1;2)$ bằng 3.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ $\overline{OA} = (1;1;3)$ và điểm $B(3;4;5)$.

- a) Tọa độ của điểm A là $(2;1;3)$.
- b) Nếu $A, B, M(x; y; 1)$ thẳng hàng thì tổng $x + y = -3$.
- c) Cho $N \in (Oxy)$ để ΔABN cân tại N và tam giác OAN vuông tại O . Nếu $N(x_N; y_N; z_N)$ thì $y_N - x_N = 39$.
- d) Gọi $C(a; b; c)$ thỏa mãn ΔABC nhận $G(1;1;1)$ làm trọng tâm. Khi đó $a + b + c = -8$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết đạo hàm của $y = f(x)$ là hàm số $y = f'(x) = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



- a) Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f'(x)$ là $(1;0)$.
- b) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
- c) $f'(-2) = 0$.
- d) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

III. Phần câu hỏi trả lời ngắn

Câu 1. Cho tam giác ABC có $A(1;-2;0)$, $B(2;1;-2)$, $C(0;3;4)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành ta được $D(a;b;c)$. Tính $a+b+c$.

Câu 2. Thầy Nam muốn làm một bể cá cảnh dạng hình hộp chữ nhật không nắp (tham khảo hình minh họa). Biết mặt đáy của bể là hình chữ nhật có kích thước chiều dài gấp 2 lần chiều rộng, thể tích của bể là 1 m^3 . Chi phí làm mỗi m^2 mặt đáy là 1 triệu đồng và chi phí làm mỗi m^2 phần xung quanh của bể là 600 nghìn đồng. Thầy Nam đã thiết kế kích thước của bể tối ưu giúp chi phí làm bể là ít nhất. Trên cơ sở đó thầy dự tính số tiền làm bể là a triệu đồng. Số a là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 3. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

Câu 4. Giáo viên thống kê lại điểm kiểm tra định kì lần 1 của các học sinh lớp 12A ở bảng sau:

Điểm	[5;6)	[6;7)	[7;8)	[8;9)	[9;10)
Số học sinh	1	6	12	8	5

Phương sai của mẫu số liệu lớp 12A là bao nhiêu? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;1;2), B(2;2;2), C(1;0;2)$. Góc lớn nhất trong tam giác ABC có số đo bằng a° . Số a là bao nhiêu?

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

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

Xét các khẳng định sau:

1) Đồ thị hàm số $f(x)$ có tất cả 3 đường tiệm cận.

2) Đồ thị hàm số $f(x)$ có 4 giao điểm phân biệt với trục hoành.

3) Đồ thị hàm số $h(x) = \frac{2024}{f(x)-3}$ có tất cả 6 đường tiệm cận.

4) Biết hàm số $g(x) = |f(|2024x - 2025|) - 1|$ có tất cả n điểm cực trị. Khi đó số $T = n+3$ là số có 4 ước số nguyên dương.

Gọi số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là m . Tính $2m+n$.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN HỌC KÌ I TOÁN 12

Phần	I	II	III	
Câu\Mã Đề	109	110	111	112
1	C	D	A	B
2	D	B	C	A
3	A	A	C	D
4	C	C	A	B
5	C	D	A	D
6	D	D	B	D
7	A	B	B	B
8	C	D	B	C
9	A	C	B	A
10	C	A	A	C
11	B	C	C	C
12	D	C	D	D
1	ĐDDD	SSDD	ĐĐDS	ĐĐDS
2	SDDD	ĐSDD	SSDD	ĐĐSD
3	SĐDS	ĐSSĐ	ĐĐSS	SDDD
4	ĐSSĐ	ĐSDD	ĐDDD	ĐSDS
1	135	2	2,69	5
2	2	1,1	0,31	3,52
3	-12	3,52	2	2
4	0,31	5	-12	1,1
5	2,69	135	135	135
6	20	13	20	13

HƯỚNG DẪN GIẢI VẬN DỤNG-VẬN DỤNG CAO MÃ 109

Câu 5. Thầy Nam muốn làm một bể cá cảnh dạng hình hộp chữ nhật không nắp (tham khảo hình minh họa). Biết mặt đáy của bể là hình chữ nhật có kích thước chiều dài gấp 2 lần chiều rộng, thể tích của bể là 1 m^3 . Chi phí làm mỗi m^2 mặt đáy là 1 triệu đồng và chi phí làm mỗi m^2 phần xung quanh của bể là 400 nghìn đồng. Thầy Nam đã thiết kế kích thước của bể tối ưu giúp chi phí làm bể là ít nhất. Trên cơ sở đó thầy dự tính số tiền làm bể là a triệu đồng. Số a là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)



hdg

Gọi chiều rộng và chiều dài của mặt đáy bể là $x, 2x$ và chiều cao của bể là h thì ta có

$$V=2x^2h=1 \text{ nên } h = \frac{1}{2x^2}$$

Chi phí làm 1 m^2 đáy bể là 1 triệu và chi phí làm 1 m^2 phần xung quanh là 0,4 triệu nên tổng chi phí làm bể là

$$f(x) = 2x^2 + 6xh \cdot 0,4 = 2x^2 + \frac{1,2}{x} = 2x^2 + \frac{0,6}{x} + \frac{0,6}{x} \geq 3 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot 0,6 \cdot 0,6} \approx 2,69 \text{ triệu đồng}$$

Vậy số a sau khi làm tròn là $a=2,69$

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.

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

Xét các khẳng định sau:

1) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có tất cả 3 đường tiệm cận.

2) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có 4 giao điểm phân biệt với trục hoành.

3) Đồ thị hàm số $h(x) = \frac{2024}{f(x)-3}$ có tất cả 6 đường tiệm cận.

4) Biết hàm số $g(x) = |f(|2024x - 2025|) - 1|$ có tất cả n điểm cực trị. Khi đó số $T=n+3$ là số có 4 ước số nguyên dương.

Gọi số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là m . Tính $2n+m$.

Hướng dẫn giải

1) Mệnh đề 1: **SAI** vì đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng $x=-1; x=3$; có 1 tiệm cận ngang $y=0$ nhưng vẫn có

thể có tiệm cận xiên khi x dần tới âm vô cực. Chẳng hạn hàm số $f(x) = \begin{cases} x - \frac{1}{x+1}, x < -1 \\ -x^3 + 3x^2 - 1 \\ \frac{1}{x-3} \end{cases}$

2) Mệnh đề 2 **đúng**

3) mệnh đề 3 **đúng**:

+ $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = \frac{2023}{-3}; \lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) = 0$ nên đồ thị $h(x)$ có 2 tiệm cận ngang và không có tiệm cận xiên

+ Mẫu=0 tương đương $f(x)=3$, dùng bbt suy ra có 3 nghiệm phân biệt $x=x_1 < -1; x=2$ và $x=x_2 > 3$
Các đường đó là các tiệm cận đứng. Ngoài ra còn đường $x=-1$ cũng là tiệm cận đứng vì

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} h(x) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{2024}{f(x)-3} = +\infty \text{ nên } x=-1 \text{ cũng là tiệm cận đứng}$$

4) Mệnh đề 4 **sai**.

Hàm $u=2024x-2025$ là đơn điệu bậc lẻ (hoặc hiểu đơn giản là hợp của phép tịnh tiến, kéo giãn ko ảnh hưởng số điểm cực trị) nên số điểm cực trị của hàm số bằng số đct của $g(x) = |f(|x|) - 1|$.

Cách 1: sử dụng quy tắc vẽ đồ thị suy ra hàm số có 9 điểm cực trị

Cách 2: Hàm số chẵn nên chỉ cần đếm số điểm cực trị dương, có $f(x)-1$ có 1 điểm cực trị dương, $f(x)-1=0$ có 3 nghiệm dương bội đơn. Nên số điểm cực trị của $g(x)$ là $2.4+1=9$ điểm cực trị

Cách 3. Dùng đạo hàm $g'(x) = \frac{2 \cdot (f(|x|)-1) \cdot (f(|x|)-1)'}{|f(|x|)-1|} = \frac{(f(|x|)-1) \cdot f'(|x|) \cdot \frac{x}{|x|}}{|f(|x|)-1|}$ từ đó suy ra $g'(x)$ có 9

lần đổi dấu

Vậy: $m=2$, $n=9$ nên $2n+m=20$ (mã chẵn $2m+n=13$)

Xem thêm: ĐỀ THI HK1 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-12>