

(Đề thi có 04 trang)

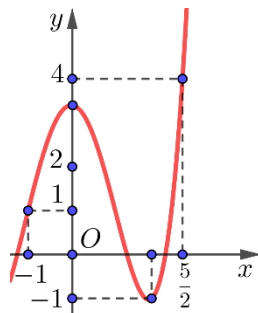
Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 0101

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

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$. Toạ độ của vector $\vec{a}$ là

- A. $(-2; 3; -1)$. B. $(1; 2; -3)$. C. $(2; -3; 1)$. D. $(-3; 2; 1)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau.



Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $\left[-1; \frac{5}{2}\right]$ là

- A. -1 . B. $\frac{5}{2}$. C. 4 . D. 0 .

Câu 3. Cho hàm số $y = \log_3(x^2 - 2x + 3)$. Hàm số đã cho có mấy điểm cực trị?

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đặt $\vec{SA} = \vec{a}$, $\vec{SB} = \vec{b}$, $\vec{SC} = \vec{c}$, $\vec{SD} = \vec{d}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$. B. $\vec{a} + \vec{c} = \vec{b} + \vec{d}$. C. $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$. D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 0; -1)$, $\vec{b} = (3; -2; 1)$. Toạ độ của vector $\vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b}$ là

- A. $\vec{u} = (8; 4; 1)$. B. $\vec{u} = (5; 2; 0)$. C. $\vec{u} = (5; -2; 0)$. D. $\vec{u} = (8; -4; 1)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}$ có đồ thị (C) . Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình sau.

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(0; +\infty)$.

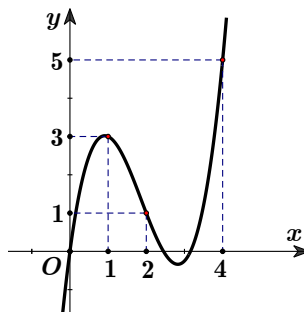
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-2	-1	3	$+\infty$	
y'	$-$	$ $	$+$	$+$	0	$-$
y	5		$+\infty$		1	
		3		-2		-5

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

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ sau.



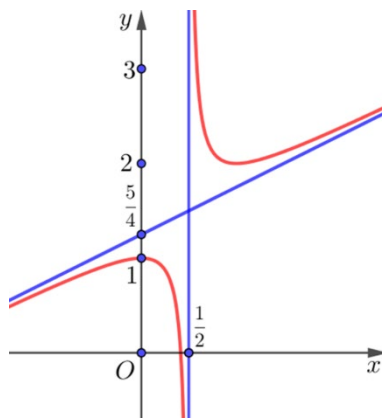
Hàm số có giá trị cực đại là

- A. $y = 3$. B. $y = 0$. C. $y = 5$. D. $y = 1$.

Câu 10. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 3)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau.



Phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là

- A. $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{4}$. B. $x = \frac{1}{2}$. C. $y = x + \frac{1}{2}$. D. $y = x - \frac{5}{4}$

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

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

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\max_{\mathbb{R}} f(x) = 4$. B. $\max_{\mathbb{R}} f(x) = 1$. C. $\min_{\mathbb{R}} f(x) = 3$. D. $\min_{\mathbb{R}} f(x) = 0$.

Phần II. 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. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; -1)$, $B(0; 3; 1)$, $C(-3; 2; 0)$.

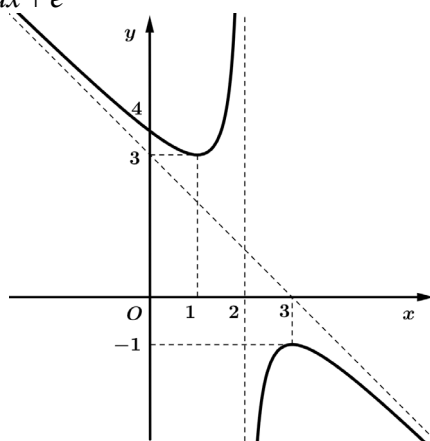
a) Tọa độ $\overrightarrow{AC} = (-4; 0; -1)$.

b) Tọa độ $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = (-3; 5; 1)$.

c) Trọng tâm tam giác ABC là $G\left(\frac{-2}{3}; \frac{7}{3}; 0\right)$

d) Gọi I là trung điểm của BC . Độ dài đường trung tuyến $AI = \sqrt{35}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{dx + e}$ ($a, d \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



a) Giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số có tọa độ là $(1; 2)$.

b) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$.

c) Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.

d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = e^{x^3 - 3x^2}$.

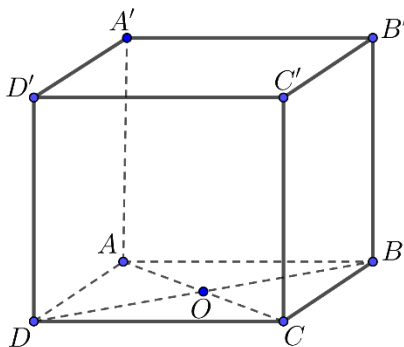
a) Hàm số có giá trị cực tiểu là e^{-4} .

b) Trên $[1; 5]$, giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số lần lượt là e^a và e^b . Khi đó $a + b = 46$.

c) Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.

d) Hàm số đạt giá trị lớn nhất trên tập xác định tại $x = 0$.

Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = a$, $AA' = 2a$. Gọi O là tâm đáy $ABCD$.



a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DC'} = a^2$.

b) Có 3 vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp chữ nhật cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.

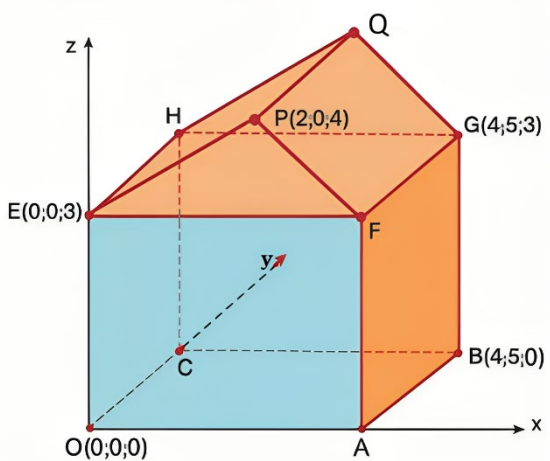
c) Vector $\overrightarrow{AD}$ bằng vector $\overrightarrow{B'C'}$.

d) Góc giữa hai vector $\overrightarrow{DC}$ và $\overrightarrow{A'C'}$ là 60° .

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Một công ty chuyên sản xuất đồ gia dụng ước tính chi phí sản xuất x (sản phẩm) là: $C(x) = 3x + 50$ (triệu đồng). Gọi $H(x) = \frac{C(x)}{x}$ là chi phí trung bình sản xuất cho mỗi sản phẩm. Khi đó, chi phí trung bình tối thiểu để sản xuất mỗi sản phẩm không thấp hơn bao nhiêu triệu đồng?

Câu 2. Hình bên dưới minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong không gian $Oxyz$, trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật. Tính tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{FQ}$ và $\overrightarrow{EQ}$.

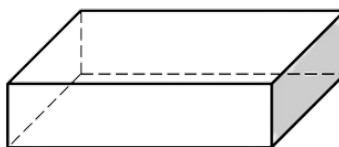


Câu 3. Trong không gian, cho $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 4$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 8$. Giá trị tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ là bao nhiêu?

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 4}{x - 1}$. Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất trên đoạn $[2; 9]$ là bao nhiêu?

Câu 5. Một cửa hàng có thu nhập mỗi ngày được ước tính theo công thức $h(x) = 12x - x^2$ (triệu đồng) với x là thứ x trong tuần, $x \in [2; 8]$. Cửa hàng trên có thu nhập cao nhất vào thứ mấy trong tuần?

Câu 6. Một nhà sản xuất muốn thiết kế một chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp, có đáy là hình vuông và diện tích toàn phần (không kể nắp) bằng 300 cm^2 . Chiều cao của chiếc hộp là bao nhiêu xăng-ti-mét để thể tích của nó lớn nhất?



----- HẾT -----

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 0102

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

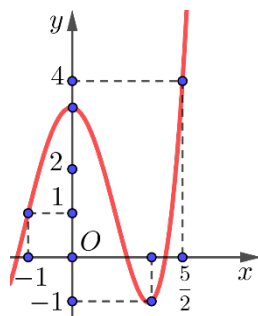
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

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

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\min_{\mathbb{R}} f(x) = 0$. B. $\min_{\mathbb{R}} f(x) = 3$. C. $\max_{\mathbb{R}} f(x) = 4$. D. $\max_{\mathbb{R}} f(x) = 1$.

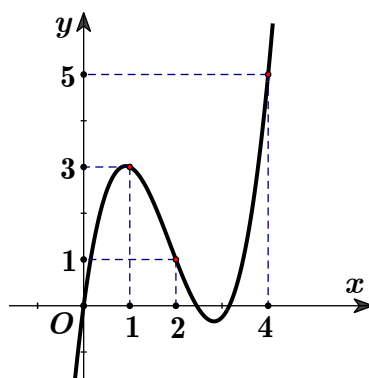
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau.



Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $\left[-1; \frac{5}{2}\right]$ là

- A. 4. B. $\frac{5}{2}$. C. -1. D. 0.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ sau.



Hàm số có giá trị cực đại là

- A. $y = 1$. B. $y = 0$. C. $y = 5$. D. $y = 3$.

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

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(0; 1)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 0; -1)$, $\vec{b} = (3; -2; 1)$. Toạ độ của vector $\vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b}$ là

- A. $\vec{u} = (8; 4; 1)$. B. $\vec{u} = (8; -4; 1)$. C. $\vec{u} = (5; 2; 0)$. D. $\vec{u} = (5; -2; 0)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$. Toạ độ của vector $\vec{a}$ là

- A. $(-3; 2; 1)$. B. $(-2; 3; -1)$. C. $(2; -3; 1)$. D. $(1; 2; -3)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = \log_3(x^2 - 2x + 3)$. Hàm số đã cho có mấy điểm cực trị?

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

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}$ có đồ thị (C) . Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã

cho là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ và có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-2	-1	3	$+\infty$	
y'	$-$	$ $	$+$	$+$	0	$-$
y	5		$+\infty$		1	

Diagram illustrating the phase portrait of a differential equation. The horizontal axis is x and the vertical axis is y . The critical points are marked at $x = -2$ and $x = -1$. The sign of y' is indicated above the x -axis, and the value of y is indicated below the x -axis. Arrows show the flow of the system: from $y = 5$ down to $y = 3$, from $y = 3$ up to $y = +\infty$, from $y = +\infty$ down to $y = 1$, and from $y = 1$ down to $y = -5$.

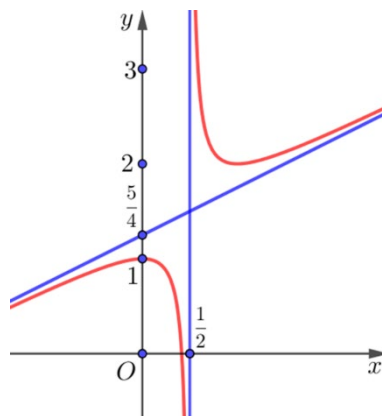
Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đặt $\vec{SA} = \vec{a}$, $\vec{SB} = \vec{b}$, $\vec{SC} = \vec{c}$, $\vec{SD} = \vec{d}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$. B. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$. C. $\vec{a} + \vec{c} = \vec{b} + \vec{d}$. D. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau.



Phương trình đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số đã cho là

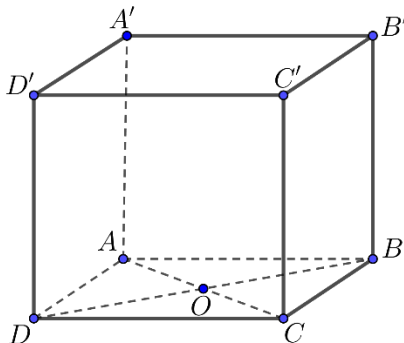
- A. $x = \frac{1}{2}$. B. $y = x + \frac{1}{2}$. C. $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{4}$. D. $y = x - \frac{5}{4}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên $(-1; 3)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 3)$.

Phần II. 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 hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AD = a$, $AA' = 2a$. Gọi O là tâm đáy $ABCD$.

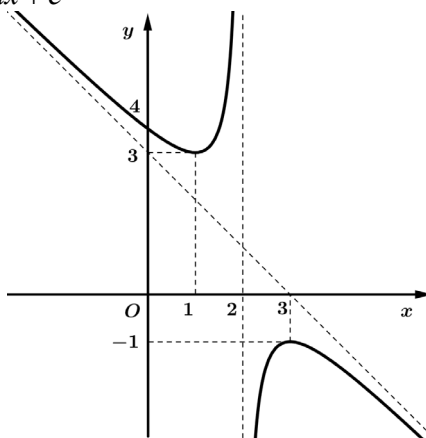


- a) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DC'} = a^2$.
- b) Góc giữa hai vector $\overrightarrow{DC}$ và $\overrightarrow{A'C'}$ là 60° .
- c) Có 3 vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp chữ nhật cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.
- d) Vector $\overrightarrow{AD}$ bằng vector $\overrightarrow{B'C'}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 2; -1)$, $B(0; 3; 1)$, $C(-3; 2; 0)$.

- a) Gọi I là trung điểm của BC . Độ dài đường trung tuyến $AI = \sqrt{35}$.
- b) Tọa độ $\overrightarrow{AC} = (-4; 0; -1)$.
- c) Trọng tâm tam giác ABC là $G\left(\frac{-2}{3}; \frac{7}{3}; 0\right)$
- d) Tọa độ $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = (-3; 5; 1)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{dx + e}$ ($a, d \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



- a) Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1$.
- b) Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận.
- c) Giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số có tọa độ là $(1; 2)$.
- d) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = e^{x^3 - 3x^2}$.

a) Hàm số đạt giá trị lớn nhất trên tập xác định tại $x = 0$.

b) Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.

c) Hàm số có giá trị cực tiểu là e^{-4} .

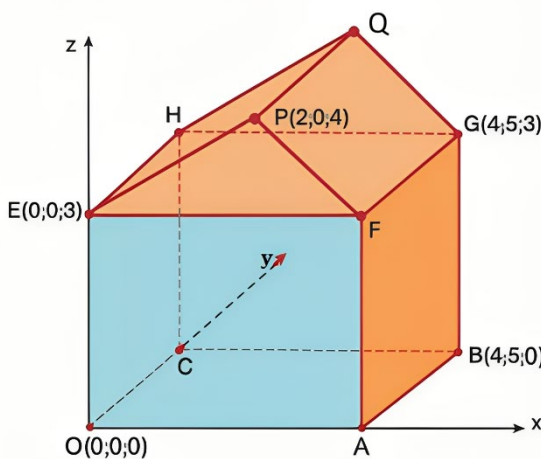
d) Trên $[1; 5]$, giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số lần lượt là e^a và e^b . Khi đó $a + b = 46$.

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

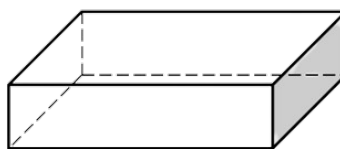
Câu 1. Trong không gian, cho $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 4$, $|\vec{a} + \vec{b}| = 8$. Giá trị tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ là bao nhiêu?

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 4}{x - 1}$. Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất trên đoạn $[2; 9]$ là bao nhiêu?

Câu 3. Hình bên dưới minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong không gian $Oxyz$, trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật. Tính tích vô hướng của hai vector $\vec{FQ}$ và $\vec{EQ}$.



Câu 4. Một nhà sản xuất muốn thiết kế một chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp, có đáy là hình vuông và diện tích toàn phần (không kể nắp) bằng 300 cm^2 . Chiều cao của chiếc hộp là bao nhiêu xăng-ti-mét để thể tích của nó lớn nhất?



Câu 5. Một cửa hàng có thu nhập mỗi ngày được ước tính theo công thức $h(x) = 12x - x^2$ (triệu đồng) với x là thứ x trong tuần, $x \in [2; 8]$. Cửa hàng trên có thu nhập cao nhất vào thứ mấy trong tuần?

Câu 6. Một công ty chuyên sản xuất đồ gia dụng ước tính chi phí sản xuất x (sản phẩm) là: $C(x) = 3x + 50$ (triệu đồng). Gọi $H(x) = \frac{C(x)}{x}$ là chi phí trung bình sản xuất cho mỗi sản phẩm. Khi đó, chi phí trung bình tối thiểu để sản xuất mỗi sản phẩm không thấp hơn bao nhiêu triệu đồng?

----- HẾT -----

Đề\câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a
0101	C	A	D	B	D	D	C	B	A	C	A	A	S	D	D	S	S	S	D	D	D
0102	C	C	D	B	B	C	A	B	C	C	C	D	D	S	S	D	S	S	D	D	S
0103	A	B	D	B	D	D	C	D	C	B	B	B	S	D	D	S	D	D	S	S	S
0104	A	A	B	C	D	B	A	D	B	A	B	B	S	S	D	D	D	S	D	S	S

3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	1	2	3	4	5	6
D	S	S	D	S	D	S	3	22	11,5	9,5	6	5
D	S	D	S	S	D	D	11,5	9,5	22	5	6	3
D	S	D	D	S	D	S	11,5	3	9,5	6	5	22
D	D	S	D	S	S	D	5	9,5	22	11,5	6	3

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