

**Tổ Toán**  
**Quốc tế Á Châu**

**ÔN THI GIỮA HKI**  
**MÔN TOÁN – KHỐI 12**  
Năm học : 2024 -2025

Họ và tên học sinh: ..... Lớp: .....

**ĐỀ 1**

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 ĐÁP ÁN**

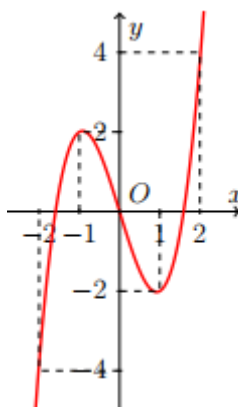
**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau. Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng nào

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

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

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định liên tục trên đoạn  $[-2;2]$  và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới



Hàm số  $f(x)$  đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

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

**Câu 3:** Đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$  có điểm cực tiểu là

- A  $(3;-32)$ .                      B.  $(-1;0)$ .                      C.  $x = -1$ .                      D.  $x = 3$

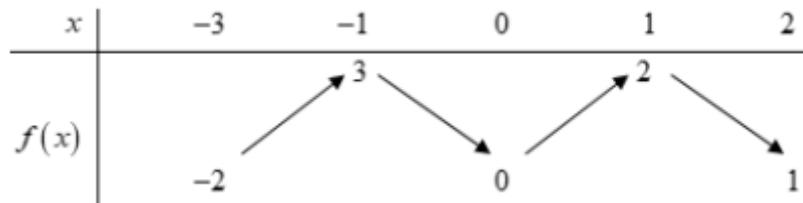
**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f'(x) = (x-1)(2-x)^2 \cdot (3x-1)^3 \cdot (2x-3)^{2024}$ . Hàm số  $y = f(x)$  có bao nhiêu cực trị?

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

**Câu 5:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 4$  trên đoạn  $[1;5]$  là

- A.  $\frac{8}{3}$ .                                      B.  $\frac{10}{3}$ .                                      C.  $-4$ .                                      D.  $-\frac{10}{3}$ .

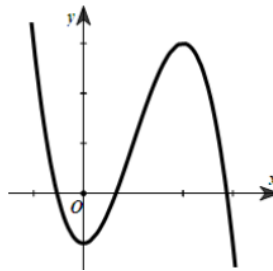
**Câu 6:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $[-3;2]$  và có bảng biến thiên như sau:



Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $[-1;2]$ . Tính  $M + m$ .

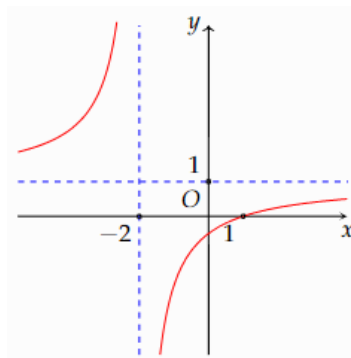
- A. 3                                      B. 2                                      C. 1                                      D. 4

**Câu 7:** Đồ thị hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong sau?



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

**Câu 8:** Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



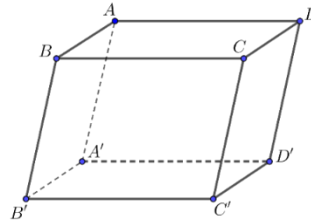
Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

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

**Câu 9:** Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2 + x - 3}{x - 1}$  có phương trình là

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

**Câu 10:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ .



Vectơ nào sau đây cùng phương với  $\vec{BC}$  ?

- A.  $\vec{DC}$ .                      B.  $\vec{DA}$ .                      C.  $\vec{BB'}$ .                      D.  $\vec{C'C}$ .

**Câu 11:** Trong không gian, cho tứ diện  $ABCD$ . Ta có  $\vec{AB} + \vec{CD}$  bằng

- A.  $\vec{AD} + \vec{BC}$ .                      B.  $\vec{DA} + \vec{CB}$ .                      C.  $\vec{DA} + \vec{BC}$ .                      D.  $\vec{AD} + \vec{CB}$ .

**Câu 12:** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = AC = 7a$  và  $BAC = 120^\circ$ . Độ dài của vectơ tổng  $\vec{AB} + \vec{AC}$  bằng?

- A.  $10a$ .                      B.  $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $5a$ .                      D.  $7a$ .

**PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG /SAI**

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 + 2x + 4}{x + 2}$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -4)$ và $(0; +\infty)$ .		
(b)	Giá trị cực tiểu của hàm số $y = -6$ .		
(c)	Hàm số $y = f(x)$ có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng $-6$ .		
(d)	Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là $y = x$ .		

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x-1}{-x+3}$  có đồ thị (C).

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$ .		
(b)	Đạo hàm của hàm số $y' = \frac{2}{(3-x)^2}$ .		
(c)	Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 4)$ .		
(d)	Đường thẳng $y = -1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số (C).		

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đạo hàm  $f'(x) = x^3(x-1)^2(x+2)$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----

(a)	Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$ .		
(b)	Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ .		
(c)	Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-2024; -1]$ là $f(-2)$ .		
(d)	Hàm số không có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên tập xác định.		

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = SB = SC = AB = AC = 1$  và  $BC = \sqrt{2}$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\vec{SA} + \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{SC}$ .		
(b)	$ \vec{SA}  =  \vec{AB}  =  \vec{BC}  = \sqrt{2}$ .		
(c)	$\vec{SC} \cdot \vec{AB} = \frac{1}{2}$ .		
(d)	$\cos(\vec{SC}, \vec{AB}) = \frac{1}{2}$ .		

**PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN**

**TRẢ LỜI NGẮN**

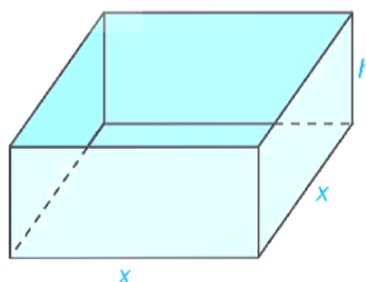
**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = \frac{x^2 - 4}{3x^2}, \forall x \neq 0$ . Số điểm cực trị của hàm số đã cho là?

Điền đáp số:

**Câu 2:** Tính giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$  trên đoạn  $[-2; 5]$ .

Điền đáp số:

**Câu 3:** Một nhà sản xuất muốn thiết kế một chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp, có đáy là hình vuông cạnh  $x(cm)$ , chiều cao  $h(cm)$  và diện tích của tất cả các mặt bằng  $108cm^2$  như hình dưới đây. Tìm chiều cao  $h(cm)$  sao cho thể tích của hộp là lớn nhất.

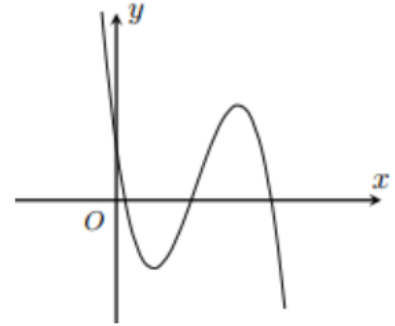


Điền đáp số:

**Câu 4:** Số đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{4x^2 - 2x + 2}}{3x + 1}$  bằng?

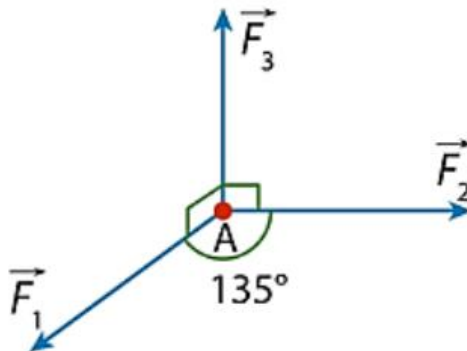
Điền đáp số:

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình sau. Hỏi các hệ số  $a, b, c, d$  có bao nhiêu số dương?



Điền đáp số:

**Câu 6:** Một chất điểm A nằm trên mặt phẳng nằm ngang ( $\alpha$ ), chịu tác động bởi ba lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ . Các lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  có giá nằm trong mặt phẳng ( $\alpha$ ) và  $(\vec{F}_1, \vec{F}_2) = 135^\circ$ , còn lực  $\vec{F}_3$  có giá vuông góc với ( $\alpha$ ) và hướng lên trên. Độ lớn hợp lực của  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) biết rằng độ lớn của ba lực đó lần lượt là  $20N, 15N, 10N$ .



Điền đáp số:

-----Hết-----

# ĐỀ 2

## PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 ĐÁP ÁN

### CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm  $y'$  như sau:

$x$	$-\infty$	$3$	$7$	$+\infty$	
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.  $(-\infty; 3)$ .                      B.  $(-\infty; 7)$ .                      C.  $(3; 7)$ .                      D.  $(3; +\infty)$ .

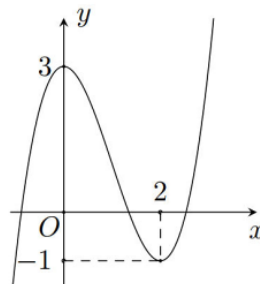
**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực đại tại

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

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình dưới đây.



Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f'(x) = (x-1)(x^2-1)(2-x)^{2025}$ . Hàm số  $y = f(x)$  có bao nhiêu cực trị?

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

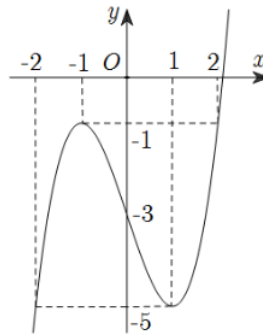
**Câu 5:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới

$x$	$-\infty$	$-3$	$1$	$3$	$+\infty$		
$f'(x)$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$f(x)$	$+\infty$	$-38$	$\frac{14}{3}$	$-2$	$+\infty$		

Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[-3;3]$  bằng bao nhiêu?

- A.  $-38$ .                      B.  $-3$ .                      C.  $-2$ .                      D.  $3$ .

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đồ thị hàm số như hình vẽ dưới đây.



Giá trị nhỏ nhất  $m$  và giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số đã cho trên đoạn  $[-2;2]$  lần lượt là

- A.  $m = -5, M = -1$ .      B.  $m = -2, M = 2$ .      C.  $m = -1, M = 0$ .      D.  $m = -5, M = 0$ .

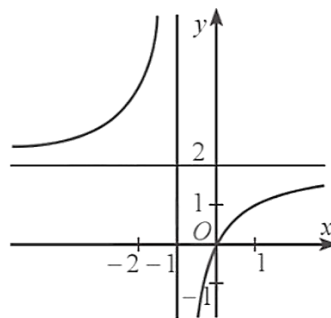
**Câu 7:** Trên đoạn  $[1;5]$ , giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \sqrt{11-2x}$  bằng

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

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

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

**Câu 9:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Phát biểu nào dưới đây là đúng về đường tiệm cận của đồ thị hàm số

- A. Tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 2$ , tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -1$ .  
 B. Tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = -1$ , tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 2$ .  
 C. Tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = -2$ , tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -1$ .  
 D. Tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = -1$ , tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -2$ .

**Câu 10:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Vector  $\vec{v} = \vec{B'A'} + \vec{B'C'} + \vec{B'B}$  bằng vector nào dưới đây?

- A.  $\vec{DB'}$ .                      B.  $\vec{B'D'}$ .                      C.  $\vec{BD'}$ .                      D.  $\vec{B'D}$ .

**Câu 11:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a\sqrt{2}$ . Độ dài vector  $\vec{AB'}$  bằng

- A.  $2a$ .                      B.  $a$ .                      C.  $a\sqrt{2}$ .                      D.  $a\sqrt{3}$ .

**Câu 12:** Trong không gian, cho hai vector phân biệt  $\vec{a}, \vec{b}$ . Khi đó,  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  bằng

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .                      B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .  
 C.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$ .                      D.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$ .

**PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG /SAI**

**Câu 1 :** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2}$

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$ .		
(b)	Hàm số đã cho có 2 cực trị		
(c)	Không tồn tại giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$		
(d)	Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là $y = x$ .		

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$  có đồ thị (C)

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$		
(b)	Đạo hàm của hàm số $y' = \frac{1}{(x+1)^2}$		
(c)	Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1)$		
(d)	Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số (C).		

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x+1)^2$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số đồng biến trên $(-1; 0)$		
(b)	Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = -1$		
(c)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 9]$ là 900		
(d)	Đồ thị hàm số đã cho không có đường tiệm cận đứng.		

**Câu 4:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = AD = 1$  và  $AA' = 2$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\overline{AD'} = \overline{BC'}$		
(b)	$ \overline{BD}  =  \overline{CD'}  = \sqrt{2}$		
(c)	$\overline{AC'} + \overline{CA'} + 2\overline{C'C} = \vec{0}$		
(d)	$\overline{AD} \cdot \overline{A'B'} = 2$		



**PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN**

**TRẢ LỜI NGẮN**

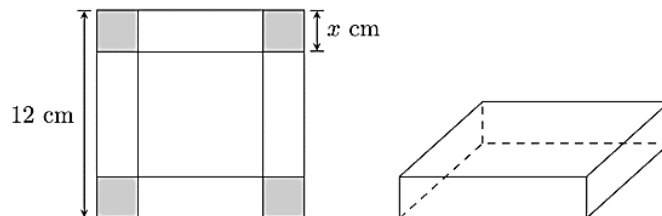
**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{(x - 2)^2}, \forall x \neq 0$ . Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là?

Điền đáp số:

**Câu 2:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 2x - \frac{4}{3}x^3$  trên đoạn  $[-1; 1]$  bằng

Điền đáp số:

**Câu 3:** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 (cm), người ta cắt ở bốn góc bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng  $x$  (cm), rồi gập tấm nhôm lại để được một cái hộp có dạng hình hộp chữ nhật không có nắp (tham khảo hình vẽ).



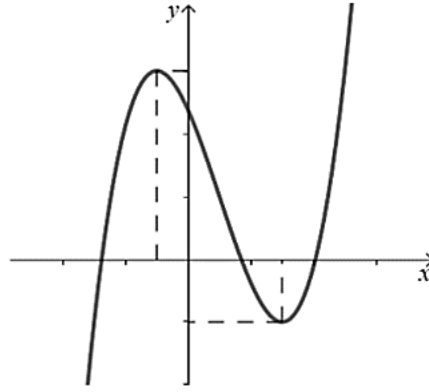
Giá trị của  $x$  bằng bao nhiêu centimét để thể tích của khối hộp đó là lớn nhất?

Điền đáp số:

**Câu 4:** Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x - 4} - 4}{x^2 - 400}$  là

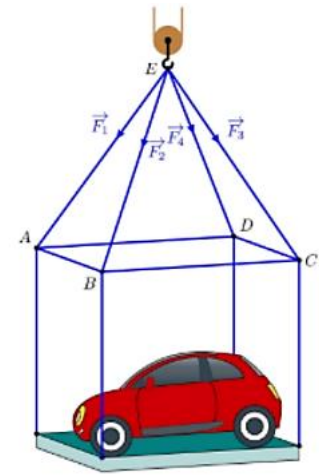
Điền đáp số:

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình bên. Hỏi các hệ số  $a, b, c, d$  có bao nhiêu số dương?



Điền đáp số:

**Câu 6:** Một chiếc ô tô được đặt trên mặt đáy dưới của một khung sắt có dạng hình hộp chữ nhật với đáy trên là hình chữ nhật  $ABCD$ , mặt phẳng  $(ABCD)$  song song với mặt phẳng nằm ngang. Khung sắt đó được buộc vào móc  $E$  của chiếc cần cẩu sao cho các đoạn dây cáp  $EA, EB, EC, ED$  có độ dài bằng nhau và cùng tạo với mặt phẳng  $(ABCD)$  một góc bằng  $60^\circ$ . Chiếc cần cẩu kéo khung sắt lên theo phương thẳng đứng. Trọng lượng của chiếc xe ô tô bằng bao nhiêu Newton (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? Biết rằng các lực căng  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3, \vec{F}_4$  đều có cường độ là 4500 N và trọng lượng của khung sắt là 2700 N.



Điền đáp số:

-----Hết-----



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

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có đúng 2 tiệm cận đứng.
- B. Đồ thị hàm số có 3 tiệm cận đứng.
- C. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

**Câu 7:** Trên đoạn  $[1;5]$ , hàm số  $y = x + \frac{4}{x}$  đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm?

- A.  $x = 2$ .
- B.  $x = 5$ .
- C.  $x = 1$ .
- D.  $x = 4$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

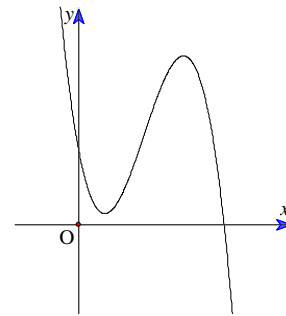
Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng  $-3$ .
- B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng  $-1$ .
- C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $2$ .
- D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $5$ .

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

**Câu 9:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



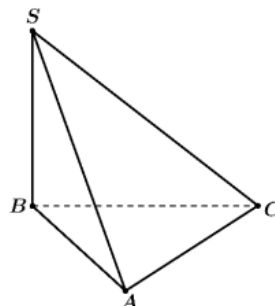
**Câu 10:** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $2$ . Khi đó  $\overline{AB} \cdot \overline{CA}$  bằng

- A.  $2$ .
- B.  $-2\sqrt{3}$ .
- C.  $2\sqrt{3}$ .
- D.  $-2$ .

**Câu 11:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh bằng  $2$ . Độ dài của vectơ  $\overline{A'C'} - \overline{A'A}$  bằng

- A.  $2\sqrt{2}$ .
- B.  $\frac{2\sqrt{3}}{2}$ .
- C.  $2\sqrt{6}$ .
- D.  $2\sqrt{3}$ .

**Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SB$  vuông góc với mặt đáy và  $SB = a\sqrt{3}$ . Góc giữa hai vectơ  $\overline{AB}$  và  $\overline{AS}$  là



- A.  $30^\circ$ .
- B.  $60^\circ$ .
- C.  $45^\circ$ .
- D.  $90^\circ$ .

**PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG /SAI**

**Câu 1 :** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 + 4}{x}$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-2; 2)$ .		
(b)	Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$ .		
(c)	Cực tiểu của hàm số là 2.		
(d)	Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên là $y = x$ .		

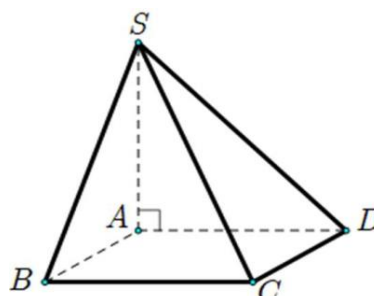
**Câu 2:** Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  có đồ thị (C).

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Điều kiện xác định của hàm số là $x \neq -1$		
(b)	Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ .		
(c)	$\max_{[0;2]} y = 1$ khi $x = 2$ .		
(d)	Đồ thị (C) có giao điểm của hai đường tiệm cận là $I(-1; 2)$ .		

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x^2 - 4)(x^2 - 2x)$  với mọi  $x$  thuộc  $\mathbb{R}$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ .		
(b)	Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$ .		
(c)	$\max_{(-\infty; 2]} f(x) = f(-2)$ .		
(d)	$\min_{[-2; 2]} f(x) = f(0)$ .		

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $CD$  (tham khảo hình vẽ)



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\overrightarrow{SB} - \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD}$ .		
(b)	$\cos(\overrightarrow{SA}, \overrightarrow{SM}) = \frac{2\sqrt{21}}{21}$ .		
(c)	$ \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{SA}  = a\sqrt{21}$ .		
(d)	$\overrightarrow{SM} \cdot \overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}a^2$ .		

**PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN**

**TRẢ LỜI NGẮN**

**Câu 1:** Kí hiệu  $A(x_0; y_0)$  là điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ . Giá trị của  $x_0 + y_0$  bằng?

Điền đáp số:

**Câu 2:** Một vật chuyển động theo quy luật  $S = -2t^3 + 24t^2 + 9t - 3$  với  $t$  là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và  $S$  là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

Điền đáp số:

**Câu 3:** Một khách sạn có 50 phòng. Hiện tại mỗi phòng cho thuê với giá 400 nghìn đồng một ngày thì toàn bộ phòng được thuê hết. Biết rằng cứ mỗi lần tăng giá thêm 20 nghìn đồng thì có thêm 2 phòng trống. Hỏi Giám đốc của khách sạn phải chọn giá phòng mới là bao nhiêu để thu nhập của khách sạn trong ngày là lớn nhất (đơn vị nghìn đồng)?

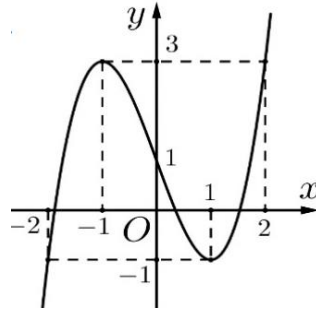
Điền đáp số:

**Câu 4:** Biết rằng đồ thị của hàm số  $y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$  có đường tiệm cận đứng là  $x = a$  và đường tiệm cận xiên

là  $y = mx + n$ . Tính giá trị của  $P = \frac{a + m}{n}$ .

Điền đáp số:

**Câu 5:** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị là đường cong như hình bên dưới



Giá trị của  $f(5)$  bằng?

Điền đáp số:

**Câu 6:** Một em nhỏ cân nặng 20kg trượt trên cầu trượt dài 3m. Biết rằng cầu trượt có góc nghiêng so với phương nằm ngang là  $30^\circ$ . Biết rằng công  $A(\text{J})$  sinh bởi lực  $\vec{F}$  có độ dịch chuyển  $\vec{d}$  được tính bởi công thức  $A = \vec{F} \cdot \vec{d}$ . Tính công sinh bởi trọng lực  $\vec{P}$  khi em nhỏ trượt hết chiều dài cầu trượt biết gia tốc rơi tự do là  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

Điền đáp số:

-----Hết-----

# ĐỀ 4

## PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 ĐÁP ÁN

### CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

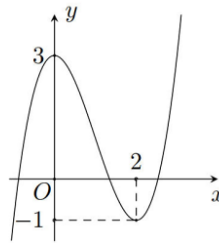
**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng xét dấu đạo hàm  $y'$  như sau:

$x$	$-\infty$	3	7	$+\infty$	
$y'$	+	0	-	0	+

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A.  $(-\infty; 3)$ .                      B.  $(-\infty; 7)$ .                      C.  $(3; 7)$ .                      D.  $(3; +\infty)$ .

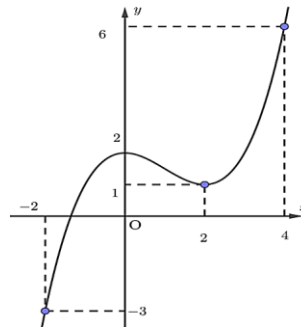
**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình dưới đây.



Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị hàm số như hình vẽ dưới đây.



Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn  $[0; 4]$  bằng bao nhiêu?

- A. -3.                      B. 2.                      C. 1.                      D. 6.

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

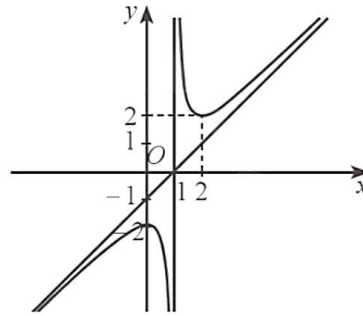
$x$	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
$f'(x)$	-		-	+
$f(x)$	-1	$+\infty$	3	1

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

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



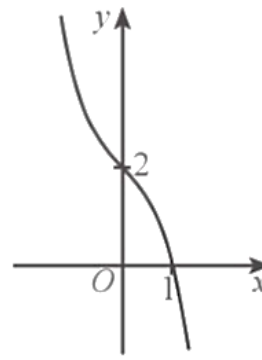
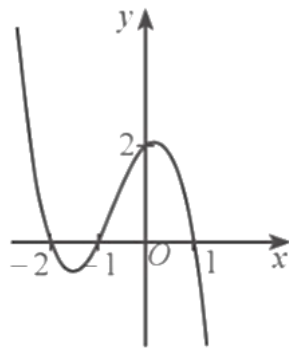
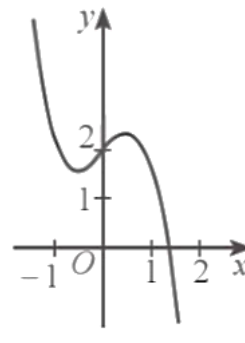
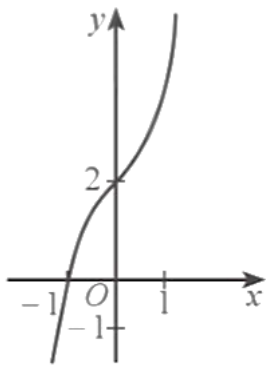
**Câu 5:** Cho hàm số  $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$  (với  $a, m \neq 0$ ) có đồ thị là đường cong như hình dưới đây.



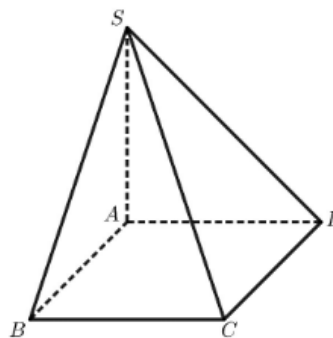
Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là đường thẳng

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

**Câu 6:** Đồ thị hàm số  $y = -x^3 - x + 2$  là đường cong nào trong các đường cong sau?



**Câu 7:** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$ . Trong các vector có điểm đầu và điểm cuối phân biệt thuộc tập hợp các đỉnh của hình chóp tứ giác, có bao nhiêu vector có giá nằm trong mặt phẳng  $(SCD)$ ?



- A.** 3.      **B.** 2.      **C.** 6.      **D.** 0.

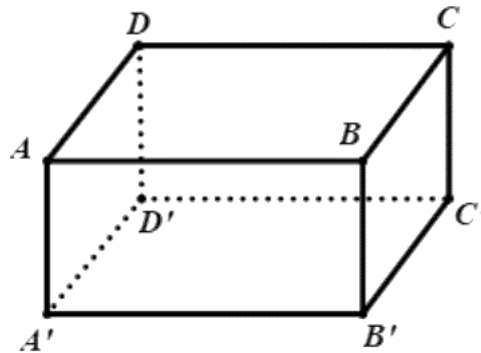
**Câu 8:** Cho hàm số  $y = \frac{3x+1}{1-x}$ . Phát biểu nào sau đây là **đúng**?



**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$  có đồ thị là  $(C)$ .

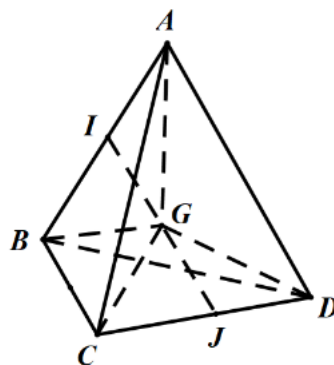
	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$ .		
(b)	Hàm số đã cho không có cực trị.		
(c)	$(C)$ có tiệm cận đứng là $x = -1$ , tiệm cận ngang là $y = 2$ .		
(d)	Đạo hàm của hàm số $y' = \frac{4}{(x+1)^2}$ .		

**Câu 3.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = AD = 1$  và  $AA' = 2$ .



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\overline{AD'} = \overline{BC'}$ .		
(b)	$ \overline{BD}  =  \overline{CD'}  = \sqrt{2}$		
(c)	$\overline{AC'} + \overline{CA'} + 2\overline{C'C} = \vec{0}$ .		
(d)	$\overline{AD} \cdot \overline{A'B'} = 2$ .		

**Câu 4.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ ,  $G$  là trung điểm của  $IJ$  (tham khảo hình vẽ).



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\overline{GI} + \overline{JG} = \vec{0}$ .		

(b)	$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{IJ}$ .		
(c)	$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$ .		
(d)	$ \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} $ nhỏ nhất khi $M \equiv G$ .		

**PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN**

**TRẢ LỜI NGẮN**

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 1$ . Hàm số có giá trị cực đại bằng bao nhiêu?

Điền đáp số:

**Câu 2:** Một học sinh được giao thiết kế một cái hộp thỏa mãn: Tổng chiều dài và chiều rộng bằng 12 cm ; tổng chiều rộng và chiều cao bằng 24 cm . Giáo viên ấy yêu cầu học sinh thiết kế sao cho thể tích cái hộp là lớn nhất, giá trị thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu ( kết quả làm tròn đến hàng chục).

Điền đáp số:

**Câu 3:** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = a$  và  $AA' = a\sqrt{2}$ . Số đo góc giữa hai vectơ  $\overrightarrow{AB'}$  và  $\overrightarrow{BC'}$  bằng bao nhiêu độ?

Điền đáp số:

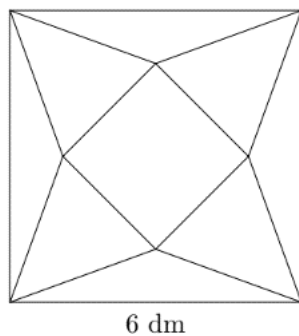
**Câu 4:** Một doanh nghiệp sản xuất một loại sản phẩm. Giả sử tổng chi phí (đơn vị: triệu đồng) để sản xuất và bán hết  $x$  sản phẩm đó được cho bởi  $f(x) = 0,0001x^2 + 0,2x + 10\,000$  ( $x \geq 1$ ).

Tỉ số  $M(x) = \frac{f(x)}{x}$  ( $x \geq 1$ ) được gọi là chi phí trung bình cho một sản phẩm khi bán ra. Hãy cho biết doanh nghiệp cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để chi phí trung bình là nhỏ nhất.

Điền đáp số:

**Câu 5:** Từ một tấm bìa mỏng hình vuông cạnh 6 dm, bạn Nhi cắt bỏ bốn tam giác cân bằng nhau có cạnh đáy là cạnh của hình vuông ban đầu và đỉnh là đỉnh của một hình vuông nhỏ phía trong rồi gập lên,

ghép lại tạo thành một khối chóp tứ giác đều như hình sau.



Thể tích của khối chóp có giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu decimét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Điền đáp số:

**Câu 6:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = AC = AD$  và  $BAC = BAD = 60^\circ, CAD = 90^\circ$ . Gọi  $I$  và  $J$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Hãy xác định góc giữa cặp vectơ  $\vec{IJ}$  và  $\vec{CD}$ .

Điền đáp số:

-----Hết-----

# ĐỀ 5

## PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 ĐÁP ÁN

### CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

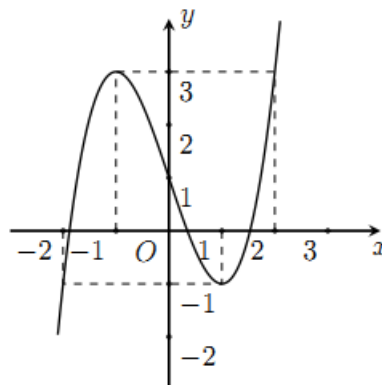
**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A.  $(0; 2)$ .                      B.  $(2; +\infty)$ .                      C.  $(-2; 0)$ .                      D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới



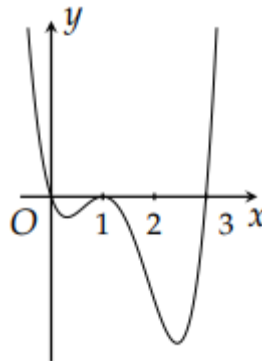
Điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A.  $x = 1$ .                      B.  $y = 3$ .                      C.  $x = -1$ .                      D.  $(-1; 3)$ .

**Câu 3:** Hàm số  $y = x^4 - 2x^2$  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của  $f'(x)$  như hình vẽ.



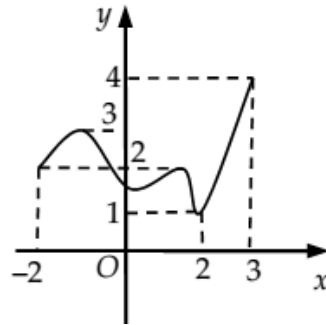
Đồ thị của hàm số  $y = f(x)$  có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Câu 5:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 + 2x^2 - 7x$  trên đoạn  $[0;4]$  bằng

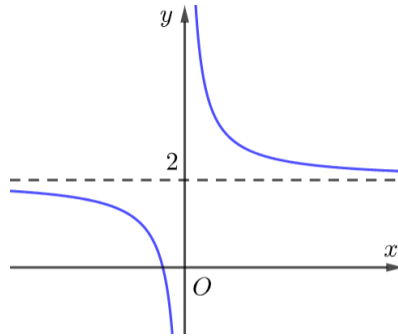
- A. -259.                      B. 68.                      C. 0.                      D. -4.

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-2;3]$  và có đồ thị như hình bên. Gọi  $M, m$  lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số đã cho trên đoạn  $[-2;3]$ . Giá trị  $M - m$  bằng?



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

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ



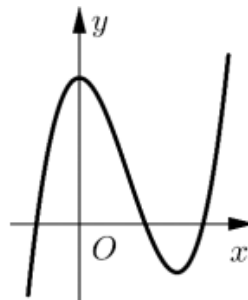
Đồ thị của hàm số có bao nhiêu tiệm cận?

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

**Câu 8:** Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x^3 + 3x^2 - 3}{x^2 - 1}$  có phương trình là

- A.  $y = 2x + 5$ .                      B.  $y = 2x - 1$ .                      C.  $y = x + 3$ .                      D.  $y = 2x + 3$ .

**Câu 9:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình vẽ bên?

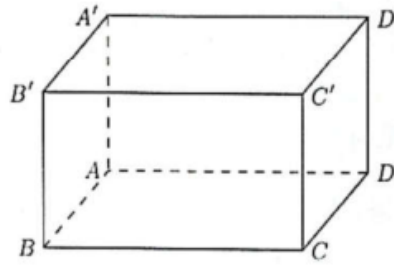


- A.  $y = -x^3 + 3x^2 + 3$                       B.  $y = \frac{1-x}{2x+1}$                       C.  $y = \frac{x^2+4}{x}$                       D.  $y = x^3 - 3x^2 + 3$ .

**Câu 10:** Cho hình chóp  $S.MNPQ$  có đáy là hình bình hành. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

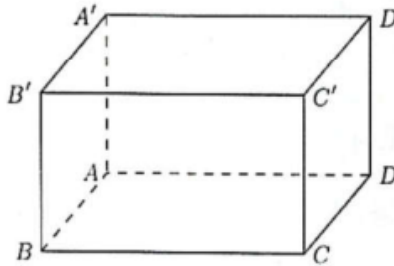
- A.  $\overline{NM} - \overline{PN} = \overline{NQ}$ .                      B.  $\overline{SM} - \overline{SN} = \overline{SQ} - \overline{SP}$ .  
 C.  $\overline{SQ} + \overline{NQ} = \overline{SN}$ .                      D.  $\overline{SN} - \overline{SP} = \overline{SM} - \overline{SQ}$ .

**Câu 11:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A.  $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA'}$ .
- B.  $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC'}$ .
- C.  $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{A'C'}$ .
- D.  $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{C'A'}$ .

**Câu 12:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Tính tích  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{B'C'}$ .



- A.  $\frac{\sqrt{2}a^2}{2}$ .
- B.  $a^2$ .
- C.  $\sqrt{2}a^2$ .
- D.  $2a^2$ .

**PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG /SAI**

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x - 1}$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số đã cho có đạo hàm $f'(x) = \frac{x(x-2)}{(x-1)^2}$ với $x \neq 1$ .		
(b)	Hàm số có giá trị cực đại bằng 5.		
(c)	Đường thẳng $y = x - 2$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.		
(d)	Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-1; 1)$ bằng 1.		

**Câu 2.** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x+3}{x-2}$ .

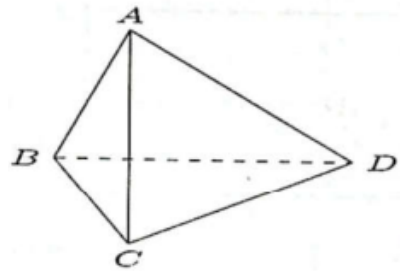
	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .		
(b)	Hàm số luôn nghịch biến trên tập xác định.		
(c)	Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-1; 1)$ bằng $\frac{2}{3}$ .		
(d)	Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận đứng $x = 2$ và một đường tiệm cận ngang $y = 1$ .		



**Câu 3.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đạo hàm  $f'(x) = (x^2 - 1)^{2025} (x+1)^5 (5-x)(x^2 - 5x)^4$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2;4)$ .		
(b)	Hàm số $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên $[1;+\infty)$ tại điểm $x = 5$ .		
(c)	Số điểm cực trị của hàm số là 3.		
(d)	Giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên $(-\infty;3)$ là $f(1)$ .		

**Câu 4.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $4a$ . Gọi  $E$  là trung điểm của cạnh  $BC$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $BCD$ .



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\overline{AB} + \overline{CD} + \overline{BC} + \overline{DA} = \overline{BD}$ .		
(b)	$(\overline{GB}, \overline{CG}) = 120^\circ$ .		
(c)	$\overline{AB} \cdot \overline{AC} = -8a^2$ .		
(d)	$\overline{BC} \cdot \overline{AD} = 4a^2$ .		

### PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

#### TRẢ LỜI NGẮN

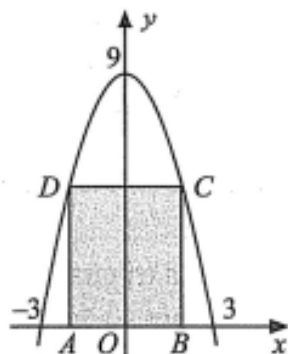
**Câu 1.** Giả sử hàm số  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$  đạt cực đại tại  $x = a$  và đạt cực tiểu tại  $x = b$ . Giá trị của biểu thức  $T = 2a + 3b$  là bao nhiêu?

Điền đáp số:

**Câu 2.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x^2 - 3x}{x+1}$  trên đoạn  $[0;1]$ .

Điền đáp số:

**Câu 3.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có hai đỉnh di động trên đồ thị hàm số  $y = 9 - x^2$  trên khoảng  $(-3; 3)$ , hai đỉnh còn lại nằm trên trục hoành. Tìm diện tích lớn nhất của hình chữ nhật  $ABCD$  (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

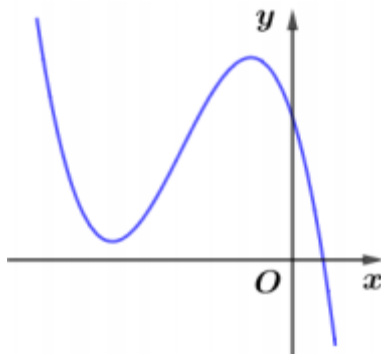


Điền đáp số:

**Câu 4.** Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{2x+4}-2}{x^2-x}$ .

Điền đáp số:

**Câu 5.** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Có bao nhiêu số dương trong các số  $a, b, c, d$ ?

Điền đáp số:

**Câu 6.** Ba lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$  cùng tác động vào một vật có phương đôi một vuông góc với nhau và có độ lớn lần lượt là 8 N, 5 N, 2 N. Tính độ lớn hợp lực của ba lực đã cho.

Điền đáp số:

# ĐỀ 6

## PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 ĐÁP ÁN

### CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

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

- A.  $(-\infty; -2)$ .      B.  $(2; +\infty)$ .      C.  $(-1; 1)$ .      D.  $(-1; +\infty)$ .

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

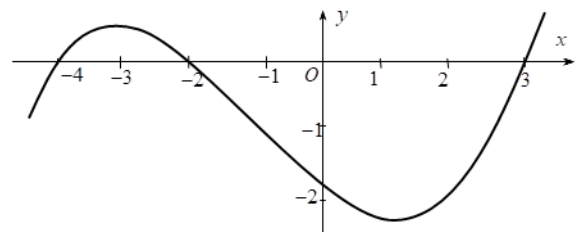
- A. 2.      B. 3.      C. 0.      D. -4.

**Câu 3:** Giá trị cực đại của hàm số  $y = \frac{x^2 - x - 1}{x + 1}$

- A.  $y_{CD} = -1$ .      B.  $y_{CD} = 3$ .      C.  $y_{CD} = -5$ .      D.  $y_{CD} = 1$ .

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị của đạo hàm  $y = f'(x)$  như hình bên dưới. Chọn phát biểu đúng về hàm số  $y = f(x)$ .

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-3; 0)$ .  
 B.  $f(-4) > f(-2)$ .  
 C.  $f(0) > f(3)$ .  
 D. Hàm số  $y = f(x)$  có hai điểm cực trị.

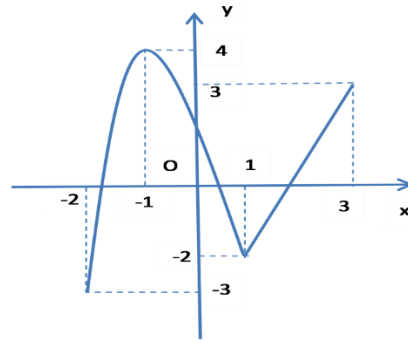


**Câu 5:**  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \frac{4}{x^2}$  trên đoạn  $[1; 4]$ . Khi đó

biểu thức  $\log_m(9^M)$  có giá trị bằng

- A. 18.      B. 27.      C. 10.      D. 15.

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[-2; 3]$  có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Gọi  $M$  là giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn  $[-2; 3]$ . Giá trị của  $3M$  bằng?

- A. 12.                      B. 4.                      C. -9.                      D. -6.

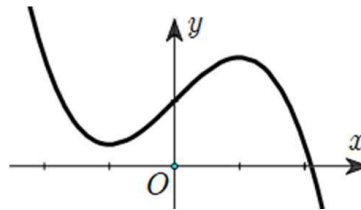
**Câu 7:** Đường thẳng  $x = 3, y = 2$  lần lượt là tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

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

**Câu 8:** Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = f(x) = \frac{2x^2 + x + 1}{2x + 3}$  có phương trình là

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

**Câu 9:** Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

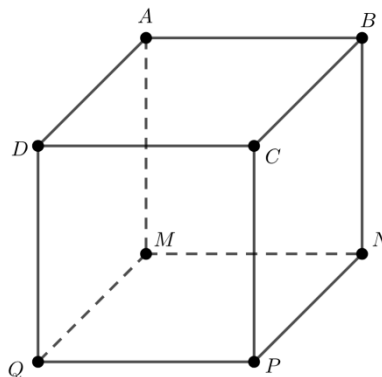


- A.  $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ .                      B.  $y = x^3 - 3x^2 + 1$ .                      C.  $y = x^3 - 2x + 1$ .                      D.  $y = -\frac{1}{3}x^3 + x + 1$ .

**Câu 10:** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Gọi  $O$  là tâm của hình lập phương. Chọn đẳng thức đúng?

- A.  $\vec{AO} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA_1})$ .                      B.  $\vec{AO} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA_1})$ .  
 C.  $\vec{AO} = \frac{1}{4}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA_1})$ .                      D.  $\vec{AO} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA_1})$ .

**Câu 11:** Cho hình hộp  $ABCD.MNPQ$  như hình vẽ sau:



Khi đó  $\vec{AM} + \vec{AB} + \vec{AD}$  bằng

- A.  $\vec{PA}$ .                      B.  $\vec{AP}$ .                      C.  $\vec{AC}$ .                      D.  $\vec{CA}$ .

**Câu 12:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Gọi  $O, O'$  lần lượt là tâm của hình vuông  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ . Độ dài vec tơ  $\overrightarrow{OA'} + \overrightarrow{OB'} + \overrightarrow{OC'} + \overrightarrow{OD'}$  bằng  
 A.  $4a$ .                      B.  $6a$ .                      C.  $2a$ .                      D.  $a$ .

**PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG /SAI**

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{x^2 + x + 2}{1 - x}$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$ .		
(b)	Giá trị cực tiểu của hàm số $y = 1$ .		
(c)	Hàm số $y = f(x)$ có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng $-7$ .		
(d)	Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận xiên là $y = 1 - x$ .		

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{2x - 1}{x + 3}$  có đồ thị (C)

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = -3$ .		
(b)	Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ .		
(c)	$f(x) < f(x+1) \forall x \geq 0$ .		
(d)	Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -3$ .		

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đạo hàm  $f'(x) = x^{2024}(x+1)^3(x-2)^{2025}$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$ .		
(b)	Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ .		
(c)	Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-2024; -1]$ là $f(-1)$		
(d)	Hàm số $y = f(x)$ không có tiệm cận đứng.		

**Câu 4:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  và  $AB = a, AD = b, AA' = c$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $B'C'$  và  $G$  là trọng tâm tam giác  $DCD'$ .

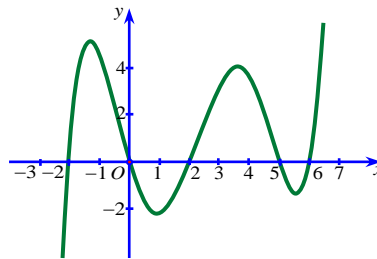
	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----

(a)	Có 3 vectơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp chữ nhật và bằng với vectơ $\overrightarrow{AB}$ .		
(b)	$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ .		
(c)	$\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD}$ và $AG = \sqrt{\frac{1}{9}a^2 + \frac{4}{9}c^2 + b^2}$ .		
(d)	$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AG} = \frac{1}{6}a^2 + b^2 + \frac{2}{3}c^2$ .		

**PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN**

**TRẢ LỜI NGẮN**

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hàm số  $y = f(x)$  có mấy điểm cực tiêu?

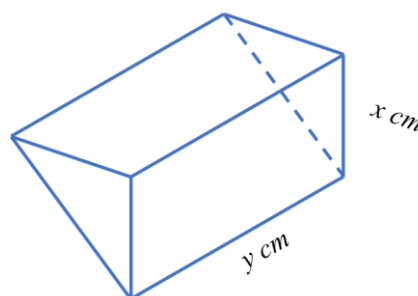


Điền đáp số:

**Câu 2:** Gọi  $M, m$  lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \sqrt{2 - x^2}$ . Tính  $M - \sqrt{2}m$ .

Điền đáp số:

**Câu 3:** Người ta muốn làm một vật rỗng có dạng là một khối lăng trụ tam giác, có đáy là tam giác đều cạnh bằng  $x$  (cm) và mặt bên là các hình chữ nhật có chiều dài bằng  $y$  (cm). Biết rằng thể tích của vật bằng  $200\sqrt{3}$  (cm<sup>3</sup>). Tính kích thước của cạnh đáy sao cho diện tích toàn phần của vật nhỏ nhất (làm tròn đến hàng phần chục).



Điền đáp số:

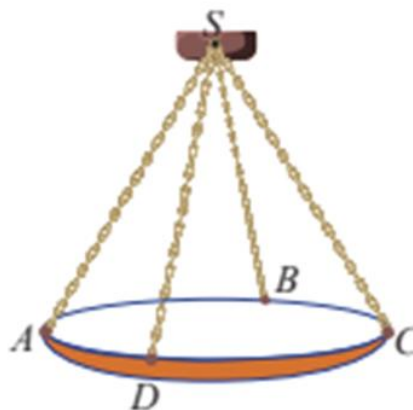
**Câu 4:** Cho hàm số  $y = \frac{x-3}{x+\sqrt{mx^2+4}}$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên  $m$  để đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận ngang?

Điền đáp số:

**Câu 5:** Một cửa hàng bán được 2.000 cái tivi mỗi năm. Để bán được số tivi đó, cửa hàng đặt hàng từ Nhà máy sản xuất thành nhiều lần trong năm, số tivi đặt cho nhà máy là như nhau cho các lần đặt hàng. Mỗi lần lấy hàng từ nhà máy về cửa hàng chỉ để trưng bày được một nửa, một nửa số hàng còn lại phải lưu kho. Chi phí gửi trong kho là 100.000 đồng một cái. Để đặt hàng chi phí cố định cho mỗi lần đặt là 200.000 đồng cộng thêm 100.000 đồng mỗi cái. Hàm tổng chi phí cửa hàng phải trả là  $f(x)$  với  $x$  là số tivi mà cửa hàng đặt mỗi lần. Đồ thị hàm số  $f(x)$  có tiệm cận xiên dạng  $y = ax + b$ . Tính giá trị của biểu thức  $T = \frac{b}{a}$ .

Điền đáp số:

**Câu 6:** Một chiếc đèn tròn có khối lượng  $m = 3,2 \text{ kg}$  được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi bốn sợi dây không dẫn xuất phát từ điểm  $S$  trên trần nhà và lần lượt buộc vào bốn điểm  $A, B, C, D$  trên đèn tròn sao cho  $S.ABCD$  là hình chóp tứ giác đều có góc  $ASC = 60^\circ$  (tham khảo hình vẽ bên dưới). Biết trọng lượng của chiếc đèn được tính theo công thức  $P = m.g$  (tính theo đơn vị  $N$ ). Trong đó  $g$  là gia tốc trọng trường có độ lớn  $9,8 \text{ m/s}^2$ . Tìm độ lớn của lực căng cho mỗi sợi dây xích (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Điền đáp số:

-----Hết-----

# ĐỀ 7

## PHẦN A. TRẮC NGHIỆM 4 ĐÁP ÁN

### CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = \frac{2025}{(x-2025)^2}, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{2025\}$ . Mệnh đề nào sau đây

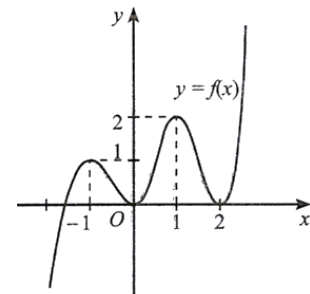
đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .
- B. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 2025)$  và  $(2025; +\infty)$ .
- C. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .
- D. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 2025)$  và  $(2025; +\infty)$ .

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

Điểm cực đại của đồ thị hàm số là

- A.  $x = 1$  và  $x = -1$ .
- B.  $y = 2$  và  $y = 1$ .
- C.  $(1; 2)$  và  $(-1; 1)$ .
- D.  $(2; 0)$  và  $(0; 0)$ .



**Câu 3:** Cho hàm số  $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ . Số điểm cực trị của hàm số là

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

**Câu 4:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(1-x)^2(x^2-x), \forall x \in \mathbb{R}$ . Giá trị cực tiểu của hàm số  $f(x)$  là

- A. 0.
- B. 1.
- C.  $f(0)$ .
- D.  $f(1)$ .

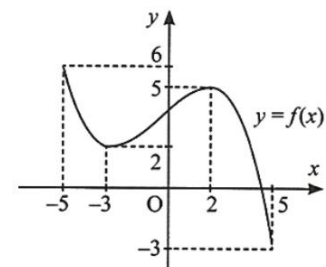
**Câu 5:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 9x - 1$  trên đoạn  $[-4; -1]$  là

- A. -5.
- B. -4.
- C. -6.
- D. -1.

**Câu 6:** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = f(x)$  trên  $[-5; 5]$  và có đồ thị như hình vẽ bên.

Tính  $M + m$

- A. 3
- B. 9
- C. 2
- D. 7



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

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



Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là

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

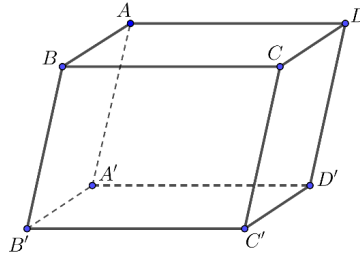
**Câu 8:** Đồ thị hàm số nào sau đây có đường tiệm cận đứng  $x=1$  và đường tiệm cận ngang là  $y=-1$

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

**Câu 9:** Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  $y = \frac{x^2}{x+1}$  có phương trình là

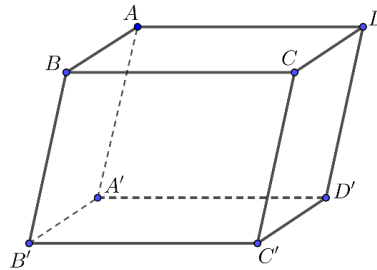
- A.  $x = -1$ .                      B.  $y = x$ .                      C.  $y = x - 1$ .                      D.  $y = 1 - x$ .

**Câu 10:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Có bao nhiêu vectơ khác vectơ  $\vec{0}$  và bằng với vectơ  $\vec{CC'}$ ?



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

**Câu 11:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mệnh đề nào sau đây *sai*?



- A.  $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{DB}$ .                      B.  $\vec{AB} + \vec{AA'} = \vec{AB'}$ .  
 C.  $\vec{DA} + \vec{DC} + \vec{DD'} = \vec{DB'}$ .                      D.  $\vec{AB} \cdot \vec{C'D'} = AB^2$ .

**Câu 12:** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  thỏa mãn  $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$  và hai vectơ  $\vec{u} = \frac{2}{5}\vec{a} - 3\vec{b}$  và  $\vec{v} = \vec{a} + \vec{b}$  vuông góc với nhau. Xác định góc  $\alpha$  giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .

- A.  $\alpha = 90^\circ$ .                      B.  $\alpha = 180^\circ$ .                      C.  $\alpha = 60^\circ$ .                      D.  $\alpha = 45^\circ$ .

**PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM ĐÚNG /SAI**

**Câu 1 :** Cho hàm số  $y = \frac{-x^2 + x + 1}{x+1}$  có đồ thị (C).

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đạo hàm $y' > 0 \Leftrightarrow x \in (-2; -1) \cup (-1; 0)$ .		
(b)	Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = -2$ .		
(c)	Tiệm cận xiên của đồ thị (C) là $y = -x - 2$ .		
(d)	$\min_{(-\infty; -1)} y + \max_{(-1; +\infty)} y = 6$ .		

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{2x-1}{3-x}$  có đồ thị (C).

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$(-\infty; 3)$ là tập con của $D$ , với $D$ là tập xác định của hàm số.		
(b)	Đạo hàm của hàm số tại $x = x_0$ là $y'(x_0) = \frac{-5}{(3-x_0)^2}$ .		
(c)	Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2024; 2024)$ .		
(d)	Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang giao nhau tại điểm có tọa độ là $(2; 3)$ .		

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đạo hàm  $f'(x) = -x^3(3-x)^5(x+3)^4$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 3)$ .		
(b)	$f(1) < f(2)$ .		
(c)	Hàm số đạt cực đại tại điểm $x_1$ , đạt cực tiểu tại điểm $x_2$ . Khi đó $x_1^2 - x_2^2 = 9$ .		
(d)	Hàm số đạt giá trị lớn nhất trên $[-3; 3]$ là $f(0)$ , không có giá trị nhỏ nhất.		

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = SB = SC$  và  $ASB = BSC = CSA$ .

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$\vec{SC} - \vec{SB} = \vec{CB}$ .		
(b)	$\vec{SA} \cdot \vec{SC} = SA \cdot SC \cdot \sin CSA$ .		
(c)	$\vec{SA} \cdot \vec{SC} = -\vec{SA} \cdot \vec{SB}$ .		
(d)	$\vec{SA} \perp \vec{BC}$ .		

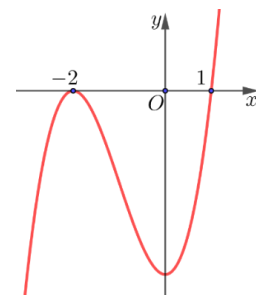
**PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN**

**TRẢ LỜI NGẮN**

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị hàm số  $f'(x)$  như hình vẽ bên

Số điểm cực đại của hàm số  $y = f(x)$  là bao nhiêu?

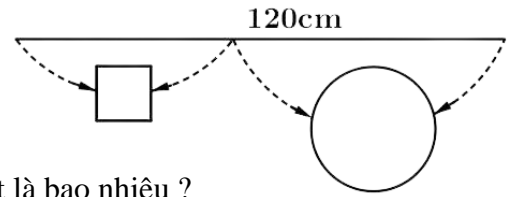
Điền đáp số:



**Câu 2:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = -3x^4 + 4x^3 + 1$  bằng bao nhiêu?

Điền đáp số:

**Câu 3:** Một sợi dây kim loại dài 120 (cm) được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất được uốn thành hình vuông. Đoạn dây thứ hai được uốn thành đường tròn (tham khảo hình bên).



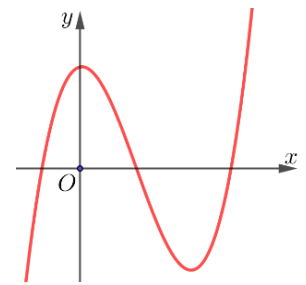
Tổng diện tích của hình vuông và hình tròn đạt giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Điền đáp số:

**Câu 4:** Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = -\sqrt{3} + \frac{1+6\sqrt{3}}{\sqrt{3}x+6}$  tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có độ dài đường chéo bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

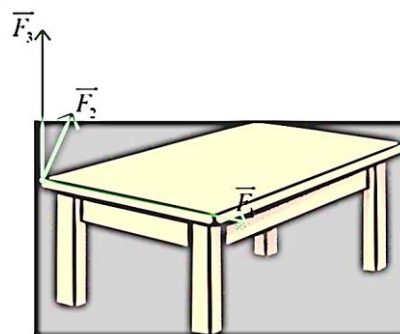
Điền đáp số:

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình bên. Trong các hệ số  $a, b, c, d$  có bao nhiêu hệ số âm?



Điền đáp số:

**Câu 6:** Có ba lực cùng tác động vào một cái bàn như hình vẽ. Trong đó hai lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  tạo với nhau một góc  $110^\circ$  và có độ lớn lần lượt là 9N và 4N, lực  $\vec{F}_3$  vuông góc với mặt phẳng tạo bởi hai lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  và có độ lớn 7N. Độ lớn hợp lực của ba lực trên là  $a(N)$ , tìm giá trị của  $a$ ? (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Điền đáp số