

# MA TRẬN ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – MÔN TOÁN 10

NĂM HỌC 2020 - 2021

## I. TRẮC NGHIỆM (7điểm)

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Tổng số câu	Giáo viên phụ trách
Chủ đề 1: Mệnh đề, tập hợp, tập xác định của hàm số, hàm số chẵn, hàm số lẻ	5	2	<b>13</b>	
Chủ đề 2: Hàm số bậc nhất, hàm số bậc hai	3	3		
Chủ đề 3: Phương trình, phương trình quy về bậc nhất, phương trình quy về bậc hai (hết phương trình chứa ẩn trong dấu giá trị tuyệt đối)	5	5	<b>10</b>	
Chủ đề 3: Véc tơ, các phép toán véc tơ	7	5	<b>12</b>	
<b>TỔNG SỐ</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>35</b>	

## II. TỰ LUẬN (3điểm)

Tên chủ đề	Mức độ	Vận dụng		Tổng	Giáo viên phụ trách
		Cấp độ thấp	Cấp độ cao		
<b>1 . Hàm số bậc nhất, hàm số bậc hai</b> Số câu			1	<b>1</b>	
	Số điểm		0,5		
<b>2. Phương trình quy về bậc nhất, phương trình quy về bậc hai</b> Số câu	1			<b>1</b>	
	Số điểm	1.0			
<b>3. Véc tơ, các phép toán véc tơ</b> Số câu	1		1	<b>2</b>	
	Số điểm	1,0	0.5		

**Hạn cuối:** 24h00 ngày Thứ hai 26/10/2020, nộp về hòm thư:  
phungthikimoanh73@yahoo.com.vn

# ĐỀ CƯƠNG GIỮA HỌC KỲ 1 – MÔN TOÁN 10

## CHỦ ĐỀ 1. MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP

**Câu 1:** Mệnh đề " $\exists x \in \mathbb{N} : x^2 = 100$ " khẳng định rằng:

- A. Bình phương của một số tự nhiên bằng 100.
- B. Bình phương của một số  $x$  bằng 100.
- C. Chỉ có một số tự nhiên mà bình phương của nó bằng 100.
- D. Có ít nhất một số tự nhiên mà bình phương của nó bằng 100.

**Câu 2:** Cho hai tập hợp  $A = [1; 4)$  và  $B = [2; 8]$ . Tìm  $A \setminus B$ .

- A.  $[2; 4)$ .
- B.  $[1; 2)$ .
- C.  $[1; 8]$ .
- D.  $[4; 8]$ .

**Câu 3:** Tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < 1 - 2x \leq 1\}$  được viết lại dưới dạng đoạn, khoảng, nửa khoảng là

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

**Câu 4:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. Các số nguyên đều chia hết cho 10.
- B.  $\pi$  là số vô tỉ.
- C. Em thấp hơn anh.
- D. Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau.

**Câu 5:** Cho  $A = \{1; 2; 3; 5; 7\}$  và  $B = \{2; 4; 5; 6; 8\}$ . Tập hợp  $A \setminus B$  là

- A.  $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ .
- B.  $\{1; 3; 7\}$ .
- C.  $\{4; 6; 8\}$ .
- D.  $\{2; 5\}$ .

**Câu 6:** Cho tập hợp  $A = [-2; 5)$  và  $B = [0; +\infty)$ . Tìm  $A \cup B$ .

- A.  $[0; 5)$ .
- B.  $[-2; 0)$ .
- C.  $[-2; +\infty)$ .
- D.  $[5; +\infty)$ .

**Câu 7:** Viết quy tròn của số gần đúng sau:  $215,34081 \pm 0,001$ .

- A. 215,3408.
- B. 0,21534081.
- C. 215,341.
- D. 215,34.

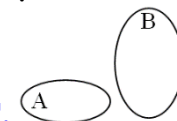
**Câu 8:** Cho hai tập hợp  $M = (-3; 3)$ ,  $N = [-1; 8]$ . Xác định  $M \cup N$ .

- A.  $M \cup N = (-3; 8]$ .
- B.  $M \cup N = [-1; 3)$ .
- C.  $M \cup N = [-3; -1)$ .
- D.  $M \cup N = [-3; 8)$ .

**Câu 9:** Cho hai tập hợp  $A = \{-1; 5\}$ ,  $B = \{2; 6\}$ . Xác định  $A \cap B$ .

- A.  $A \cap B = \emptyset$ .
- B.  $A \cap B = \{5; 6\}$ .
- C.  $A \cap B = \{-1; 6\}$ .
- D.  $A \cap B = \{2; 5\}$ .

**Câu 10:** Cho hai tập hợp  $A$  và  $B$ . Hình nào sau đây minh họa  $A \cap B = B$ .

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

**Câu 11:** Viết  $A$ : "tập hợp các số thực lớn hơn 1 và nhỏ hơn 4" dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng?

- A.  $A = \{x \in \mathbb{R} : 1 \leq x \leq 4\}$
- B.  $A = \{2; 3\}$
- C.  $A = \{x \in \mathbb{Z} : 1 < x < 4\}$
- D.  $A = \{x \in \mathbb{R} : 1 < x < 4\}$

**Câu 12:** Cho hai tập hợp  $P = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 \leq 4\}$ ,  $Q = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x < 1\}$ . Xác định  $P \setminus Q$ .

- A.  $P \setminus Q = \{-2; -1; 1; 2\}$ .
- B.  $P \setminus Q = \{1; 2\}$ .
- C.  $P \setminus Q = \{0\}$ .
- D.  $P \setminus Q = \{0; 1; 2\}$ .

**Câu 13:** Chọn mệnh đề sai:

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$ ".
- B. "Có một số nguyên chia hết cho 7".
- C. "Nếu  $a > 0$  thì  $a + 1 > a + 2$ ".
- D. "Nếu tứ giác  $ABCD$  là hình vuông thì hai đường chéo của nó bằng nhau".

**Câu 14:** Lớp 10A có 38 học sinh. Có 27 học sinh thích nhảy, 24 học sinh thích hát, 3 học sinh không thích cả hát và nhảy. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh vừa thích hát, vừa thích nhảy?

- A. 51 học sinh.
- B. 3 học sinh.
- C. 16 học sinh.
- D. 8 học sinh.

**Câu 15:** Cho mệnh đề chứa biến  $P(x): "x \geq x^2"$ . Chọn khẳng định đúng?

- A.  $P(-2)$ .
- B.  $P(0)$ .
- C.  $P(2)$ .
- D.  $P(\pi)$ .

**Câu 16:** Cho tập hợp  $A = (-2; +\infty) \setminus \{0\}$ . Xác định  $C_{\mathbb{R}}A$ .

- A.  $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -2] \cup \{0\}$ .      B.  $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 2] \cup \{0\}$ .      C.  $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; -2] \setminus \{0\}$ .      D.  $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 2] \setminus \{0\}$ .

**Câu 17:** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. " $\forall x \in \mathbb{Z}, x + 2 \neq (x + 2)^2$ ".      B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > 2 \Rightarrow x^2 > 4$ ".  
C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 0$ ".      D. " $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 - 2 = 0$ ".

**Câu 18:** Biểu diễn tập hợp  $\{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x - 1 \leq 4\}$  trên trục số.

- A.       B.       C.       D. 

**Câu 19:** Cho tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} : |x| < 3\}$ . Viết tập hợp bằng cách liệt kê các phần tử?

- A.  $A = \{0; 1; 2\}$ .      B.  $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$ .      C.  $A = \{-2; -1; 1; 2\}$ .      D.  $A = \{1; 2\}$ .

**Câu 20:** Phủ định của mệnh đề: " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$ " là:

- A.  $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ .      B.  $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$ .      C.  $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$ .      D.  $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq 0$ .

**Câu 21:** Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A.  $n^2$  là số lẻ  $\Leftrightarrow n$  là số lẻ.  
B. Phương trình  $x^2 + mx - n = 0$  có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi  $n > 0$ .  
C. Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc là một hình vuông và ngược lại.  
D. Phương trình  $x^2 + ax + b = 0$  có nghiệm khi và chỉ khi  $\Delta = a^2 - 4b \geq 0$ .

**Câu 22:** Số phần tử của tập hợp  $A = \{1; 2; 2019; 2020; 2021\}$  là

- A. 2021.      B. 4.      C. 1.      D. 5.

**Câu 23:** Cho mệnh đề "3 là số nguyên tố". Tìm mệnh đề phủ định?

- A. "3 không phải là số nguyên".      B. "3 không phải là số nguyên tố".  
C. "3 là số nguyên".      D. "3 là số chia hết cho 1 và chính nó".

**Câu 24:** Cho  $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$  và  $B = \{0; 2; 4; 6; 8; 10\}$ , tập  $A \cap B$  là

- A.  $\{0; 2; 4\}$ .      B.  $\{1; 3; 5\}$ .      C.  $\{4; 2\}$ .      D.  $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10\}$ .

**Câu 25:** Kí hiệu  $\mathcal{A}$  là tập hợp các chữ cái trong câu "TRƯỜNG CHU VĂN AN",  $\mathcal{B}$  là tập hợp các chữ cái trong câu "CỒ KÍNH VÀ THƠ MỘNG". Hãy xác định  $\mathcal{A} \setminus \mathcal{B}$ .

- A.  $\{R; U; \check{A}\}$ .      B.  $\{R; U; U; \check{A}\}$ .      C.  $\{T; O; N; G; C; H;$   
 $A\}$ .      D.  $\{R; U; U; \check{A}; N\}$ .

**Câu 26:** Quy tròn đến hàng chục của số 3456,78.

- A. 3460,78.      B. 3460.      C. 3456,80.      D. 3500.

**Câu 27:** Câu nào dưới đây là mệnh đề?

- A. "Mấy giờ rồi?"      B. "Hôm nay, trời đẹp!"      C.  $x + 2 = 10$ .      D.  $1 + 1 = 3$ .

**Câu 28:** Trong các tập hợp sau đây, tập nào có đúng một tập hợp con?

- A.  $\{1\}$ .      B.  $\{\emptyset; 1\}$ .      C.  $\{\emptyset\}$ .      D.  $\emptyset$ .

**Câu 29:** Cho các mệnh đề sau:

- (I)  $5 + 3 = 15$ .      (II)  $x - 2 = 9$ .      (III)  $a + b \leq 5$ .      (IV)  $8 - 10 < 5$ .

Có bao nhiêu mệnh đề là mệnh đề chứa biến?

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

**Câu 30:** Cho tập hợp  $A$ . Chọn khẳng định đúng.

- A.  $A \cap \emptyset = A$ .      B.  $A \cup \emptyset = A$ .      C.  $\emptyset \notin A$ .      D.  $\{\emptyset\} \subset A$ .

## CHỦ ĐỀ 2. SỐ GẦN ĐÚNG - SAI SỐ; TẬP XÁC ĐỊNH CỦA HÀM SỐ, HÀM SỐ CHẴN, HÀM SỐ LẼ

**Câu 1:** Số quy tròn đến hàng phần nghìn của  $x = \sqrt{2021}$  là

- A.  $x \approx 44,953$ .      B.  $x \approx 44,950$ .      C.  $x \approx 44,955$ .      D.  $x \approx 44,956$ .

**Câu 2:** Cho hai hàm số  $f(x) = x^3 - 3x$  và  $g(x) = -x^3 + x^2$ . Khi đó

- A.  $f(x)$  lẻ,  $g(x)$  không chẵn không lẻ.

**B.**  $f(x)$  và  $g(x)$  cùng lẻ

**C.**  $f(x)$  chẵn,  $g(x)$  lẻ.

**D.**  $f(x)$  lẻ,  $g(x)$  chẵn.

**Câu 3:** Đề hàm số  $f(x) = ax^2 + bx + c$  là hàm số chẵn thì

**A.**  $b = 1$ .

**B.**  $b = 2$ .

**C.**  $b = -1$ .

**D.**  $b = 0$ .

**Câu 4:** Số quy tròn đến hàng chục của  $x = 354,69$  là

**A.**  $x \approx 354,7$ .

**B.**  $x \approx 354$ .

**C.**  $x \approx 355$ .

**D.**  $x \approx 354,6$ .

**Câu 5:** Tập xác định của hàm số  $f(x) = \sqrt{x-3} + \frac{1}{\sqrt{1-x}}$  là

**A.**  $D = \emptyset$ .

**B.**  $D = (-\infty; 1) \cup [3; +\infty)$ .

**C.**  $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ .

**D.**  $D = (1; 3]$ .

**Câu 6:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{3x+4}{(x-2)\sqrt{x+4}}$  là

**A.**  $D = (-4; +\infty) \setminus \{2\}$ .

**B.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

**C.**  $D = [-4; +\infty) \setminus \{2\}$ .

**D.**  $D = \emptyset$ .

**Câu 7:** Cho các hàm số  $y = 2x - 3$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x-1}$ ,  $y = 3x^4$ . Trong đó, có bao nhiêu hàm số là hàm số chẵn?

**A.** 2.

**B.** 4.

**C.** 0.

**D.** 1.

**Câu 8:** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

**A.**  $y = x + 1$ .

**B.**  $y = x^2$ .

**C.**  $y = x$ .

**D.**  $y = x^2 + 1$ .

**Câu 9:** Tập xác định của hàm số  $f(x) = \sqrt{x-1}$  là

**A.**  $D = [1; +\infty)$ .

**B.**  $D = \mathbb{R}$ .

**C.**  $D = (1; +\infty)$ .

**D.**  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

**Câu 10:** Hàm số nào sau đây có tập xác định  $D = \mathbb{R}$ ?

**A.**  $y = \frac{1}{x}$ .

**B.**  $y = 2x + 3$ .

**C.**  $y = \sqrt{x}$ .

**D.**  $y = \frac{3}{x+1}$ .

**Câu 11:** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{2-x} + \sqrt{7+x}$  là

**A.**  $D = [-7; 2)$ .

**B.**  $D = (-7; 2]$ .

**C.**  $D = (-7; 2)$ .

**D.**  $D = [-7; 2]$ .

**Câu 12:** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{2x-3}$  là

**A.**  $D = \left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$ .

**B.**  $D = \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .

**C.**  $D = \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ .

**D.**  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 13:** Chiều dài của một cây cầu là  $2547,45 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$ . Quy tròn của chiều dài cây cầu là

**A.** 2547,4 m.

**B.** 2548 m.

**C.** 2547,5 m.

**D.** 2547 m.

**Câu 14:** Hàm số nào sau đây là hàm số **không chẵn không lẻ**?

**A.**  $y = 2x + 3$ .

**B.**  $y = x^2$ .

**C.**  $y = \sqrt{x}$ .

**D.**  $y = \frac{1}{x}$ .

**Câu 15:** Số quy tròn của số gần đúng  $258,6171 \pm 0,001$  là

**A.** 258,618.

**B.** 258,62.

**C.** 258,617.

**D.** 258,61.

**Câu 16:** Hàm số nào sau đây **không** phải hàm số chẵn?

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

**Câu 17:** Số quy tròn của số gần đúng  $37,245 \pm 0,1$  là

- A. 37,3.      B. 37,2.      C. 37.      D. 38.

**Câu 18:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & \text{khi } x \geq 0 \\ x^2-1 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$ . Tập xác định của hàm số  $f(x)$  là

- A.  $D = \mathbb{R}$ .      B.  $D = (-\infty; 0)$ .      C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ .      D.  $D = [0; +\infty)$ .

**Câu 19:** Hàm số nào sau đây có tập xác định  $D = \mathbb{R}$ ?

- A.  $y = \frac{1}{2x-3}$ .      B.  $y = \frac{1}{x^2+1}$ .      C.  $y = \sqrt{x-1}$ .      D.  $y = \frac{3x+5}{\sqrt{4-x}}$ .

**Câu 20:** Số quy tròn đến hàng phần trăm của  $x = \frac{19}{7}$  là

- A.  $x \approx 2,72$ .      B.  $x \approx 2,70$ .      C.  $x \approx 2,71$ .      D.  $x \approx 2,73$ .

**Câu 21:** Số quy tròn đến hàng trăm của  $x = \sqrt{20202021}$  là

- A.  $x \approx 4500$ .      B.  $x \approx 4494,66$ .      C.  $x \approx 4400$ .      D.  $x \approx 4494,67$ .

**Câu 22:** Cho hàm số:  $y = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{khi } x \leq 0 \\ \sqrt{x+2} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$ . Tập xác định của hàm số là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .      B.  $D = \mathbb{R}$ .  
C.  $D = [-2; +\infty)$ .      D.  $D = [-2; +\infty) \setminus \{1\}$ .

**Câu 23:** Số quy tròn của số gần đúng  $342725 \pm 300$  là

- A. 342800.      B. 343000.      C. 342700.      D. 342000.

**Câu 24:** Cho hàm số  $f(x) = x^2 - |x|$ . Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A. Đồ thị của hàm số  $f(x)$  nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.  
B.  $f(x)$  là hàm số lẻ.  
C.  $f(x)$  là hàm số chẵn.  
D. Đồ thị của hàm số  $f(x)$  nhận trục hoành là trục đối xứng.

**Câu 25:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \frac{3x-1}{x-1}$  là

- A.  $D = (1; +\infty)$ .      B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .      C.  $D = [1; +\infty)$ .      D.  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 26:** Cho các hàm số  $y = x$ ,  $y = 2x + 1$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x^3$ . Trong đó, có bao nhiêu hàm số là hàm số lẻ?

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

**Câu 27:** Số quy tròn đến hàng phần nghìn của  $x = \sqrt[3]{2005}$  là

- A.  $x \approx 12,600$ .      B.  $x \approx 12,609$ .      C.  $x \approx 12,601$ .      D.  $x \approx 12,610$ .

**Câu 28:** Trong các hàm số sau, hàm số nào **không** phải là hàm số chẵn?

- A.  $y = x^3 + x$ .      B.  $y = x^4$ .      C.  $y = |x|$ .      D.  $y = 1$ .

**Câu 29:** Số quy tròn đến hàng phần mười của  $x = 3,16$  là

- A.  $x \approx 3,1$ .      B.  $x \approx 3,6$ .      C.  $x \approx 3,2$ .      D.  $x \approx 3,0$ .

**Câu 30:** Hàm số nào là hàm số chẵn trong các hàm số cho dưới đây?

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

### CHỦ ĐỀ 3. HÀM SỐ BẬC NHẤT, HÀM SỐ BẬC HAI

**Câu 1:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $y = (m^2 - 3)x + 2m - 3$  song song với đường thẳng  $y = x + 1$ .

- A.  $m = 2$ .                      B.  $m = 1$ .                      C.  $m = \pm 2$ .                      D.  $m = -2$ .

**Câu 2:** Cho parabol  $y = ax^2 + bx + 4$  có trục đối xứng là đường thẳng  $x = \frac{1}{3}$  và đi qua điểm  $A(1; 3)$ . Tổng giá trị  $a + 2b$  là

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

**Câu 3:** Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?

$x$	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$y$	$+\infty$	$0$	$+\infty$

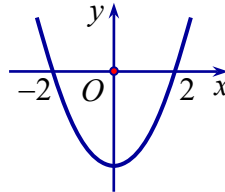
(Arrows indicate a downward slope from  $-\infty$  to  $\frac{1}{2}$  and an upward slope from  $\frac{1}{2}$  to  $+\infty$ )

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

**Câu 4:** Cho hàm số  $f(x) = |x - 2|$ . Khẳng định nào sau đây là đúng.

- A.  $f(x)$  là hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.                      B.  $f(x)$  là hàm số không chẵn, không lẻ.  
C.  $f(x)$  là hàm số chẵn.                      D.  $f(x)$  là hàm số lẻ.

**Câu 5:** Cho parabol  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ),  $(P)$  có đồ thị như hình vẽ:



Biết đồ thị  $(P)$  cắt trục  $Ox$  tại các điểm lần lượt có hoành độ là  $-2, 2$ . Tập nghiệm của bất phương trình  $y < 0$  là

- A.  $(-2; 2)$ .                      B.  $[-2; 2]$ .                      C.  $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$ .

**Câu 6:** Tìm giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^2 - 2x + 2m + 3$  có giá trị nhỏ nhất trên đoạn  $[2; 5]$  bằng  $-3$ .

- A.  $m = -3$ .                      B.  $m = -\frac{21}{2}$ .                      C.  $m = -\frac{5}{2}$ .                      D.  $m = 1$ .

**Câu 7:** Hàm số  $y = -x^2 + 6x + 5$  có

- A. giá trị nhỏ nhất khi  $x = 3$ .                      B. giá trị nhỏ nhất khi  $x = -3$ .  
C. giá trị lớn nhất khi  $x = -3$ .                      D. giá trị lớn nhất khi  $x = 3$ .

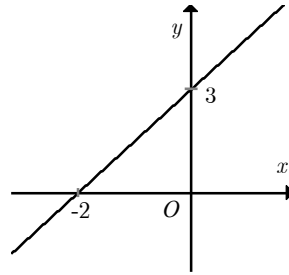
**Câu 8:** Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

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

(Arrows indicate a downward slope from  $-\infty$  to 1 and an upward slope from 1 to  $+\infty$ )

- A.  $y = 2x^2 - 4x + 4$ .                      B.  $y = -3x^2 + 6x - 1$ .                      C.  $y = x^2 + 2x - 1$ .                      D.  $y = x^2 - 2x + 2$ .

**Câu 9:** Cho hàm số  $y = ax + b$  có đồ thị là hình bên. Tìm  $a$  và  $b$ .



- A.  $a = -2$  và  $b = 3$ .      B.  $a = -\frac{3}{2}$  và  $b = 2$ .      C.  $a = -3$  và  $b = 3$ .      D.  $a = \frac{3}{2}$  và  $b = 3$ .

**Câu 10:** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để ba đường thẳng  $y = 2x$ ,  $y = -x - 3$  và  $y = mx + 5$  phân biệt và đồng qui.

- A.  $m = -5$ .      B.  $m = 5$ .      C.  $m = 7$ .      D.  $m = -7$ .

**Câu 11:** Tìm giá trị của tham số  $m$  để parabol  $(P): y = mx^2 - 2x + 3$  có trục đối xứng đi qua điểm  $A(2; 3)$ .

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

**Câu 12:** Trục đối xứng của parabol  $y = -x^2 + 5x + 7$  là đường thẳng có phương trình:

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

**Câu 13:** Tìm giá trị thực của  $m$  để hai đường thẳng  $d: y = mx - 3$  và  $\Delta: y + x = m$  cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung.

- A.  $m = \pm 3$ .      B.  $m = 0$ .      C.  $m = -3$ .      D.  $m = 3$ .

**Câu 14:** Tọa độ giao điểm của đường thẳng  $d: y = -x + 4$  và parabol  $y = x^2 - 7x + 12$  là

- A.  $(2; 2)$  và  $(4; 8)$ .      B.  $(-2; 6)$  và  $(-4; 8)$ .      C.  $(2; 2)$  và  $(4; 0)$ .      D.  $(2; -2)$  và  $(4; 0)$ .

**Câu 15:** Tìm  $m$  để hàm số  $y = -(m^2 + 1)x + m - 4$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m < -1$ .      B. Với mọi  $m$ .      C.  $m > 1$ .      D.  $m > -1$ .

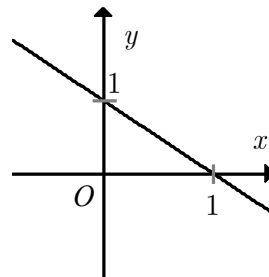
**Câu 16:** Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Hàm số  $y = 2x^2 - 4x$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$  và đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$ .  
 B. Parabol  $y = 2x^2 - 4x$  có bề lõm quay lên trên.  
 C. Hàm số  $y = 2x^2 - 4x$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$  và đồng biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
 D. Trục đối xứng của parabol  $y = 2x^2 - 4x$  là đường thẳng  $x = 1$ .

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = 2x + m + 1$ . Tìm giá trị thực của  $m$  để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.

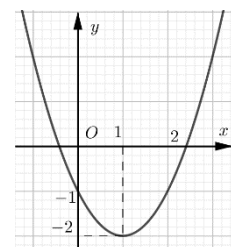
- A.  $m = \pm 7$ .      B.  $m = 7$ .      C.  $m = -7$ .      D.  $m = 3$ .

**Câu 18:** Đồ thị hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

**Câu 19:** Đồ thị bên là của hàm số nào sau đây?



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

**Câu 20:** Tìm  $m$  để hàm số  $y = (2m+1)x + m - 3$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

A.  $m < \frac{1}{2}$ .      B.  $m < -\frac{1}{2}$ .      C.  $m > -\frac{1}{2}$ .      D.  $m > \frac{1}{2}$ .

**Câu 21:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = (3m+2)x - 7m - 1$  vuông góc với đường  $\Delta: y = 2x - 1$ .

A.  $m = -\frac{5}{6}$ .      B.  $m > -\frac{1}{2}$ .      C.  $m = 0$ .      D.  $m < \frac{5}{6}$ .

**Câu 22:** Cho parabol  $(P): y = x^2 + 3x + m$  và đường thẳng  $(d): y = x + 2m - 1$ . Tìm giá trị của tham số  $m$  để  $(d)$  cắt  $(P)$  tại hai điểm phân biệt.

A.  $m < -3$ .      B.  $m < 0$ .      C.  $m > -3$ .      D.  $m > 0$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $f(x) = 4 - 3x$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên  $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$ .      B. Hàm số nghịch biến trên  $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên  $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$ .      D. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 24:** Để đồ thị hàm số  $y = mx^2 - 2mx - m^2 - 1$  ( $m \neq 0$ ) có đỉnh nằm trên đường thẳng  $y = x - 2$  thì tham số  $m$  nhận giá trị thuộc khoảng nào dưới đây?

A.  $(2; 6)$ .      B.  $(-\infty; -2)$ .      C.  $(0; 2)$ .      D.  $(-2; 2)$ .

**Câu 25:** Cho hàm số  $y = x - 1$  có đồ thị là đường  $\Delta$ . Đường thẳng  $\Delta$  tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích  $S$  bằng bao nhiêu?

A.  $S = 2$ .      B.  $S = \frac{1}{2}$ .      C.  $S = \frac{3}{2}$ .      D.  $S = 1$ .

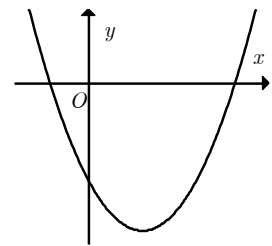
**Câu 26:** Cho parabol  $(P): y = ax^2 + bx + c$  có trục đối xứng là đường thẳng  $x = 1$ . Khi đó  $4a + 2b$  bằng

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

**Câu 27:** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đường thẳng  $y = m^2x + 2$  cắt đường thẳng  $y = 4x + 3$ .

A.  $m \neq -2$ .      B.  $m = \pm 2$ .      C.  $m \neq 2$ .      D.  $m \neq \pm 2$ .

**Câu 28:** Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình bên dưới. Khẳng định nào sau đây đúng?



A.  $a > 0, b < 0, c < 0$       B.  $a > 0, b < 0, c > 0$       C.  $a < 0, b < 0, c < 0$       D.  $a > 0, b > 0, c > 0$ .

**Câu 29:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \frac{3x-1}{2x-2}$ .

A.  $D = (1; +\infty)$ .      B.  $D = \mathbb{R}$ .      C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .      D.  $D = [1; +\infty)$ .

**Câu 30:** Cho hàm số  $y = x^2 - 2x + 4$  có đồ thị  $(P)$ . Tìm mệnh đề **sai**.

A.  $(P)$  có đỉnh  $I(1; 3)$ .      C.  $(P)$  có trục đối xứng là đường thẳng  $x = 1$ .  
 B.  $\min y = 4, \forall x \in [0; 3]$ .      D.  $\max y = 7, \forall x \in [0; 3]$ .



## CHỦ ĐỀ 4. PHƯƠNG TRÌNH. PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ BẬC NHẤT, BẬC HAI

**Câu 1:** Phương trình  $x^2 + m = 0$  có nghiệm khi và chỉ khi

- A.  $m \leq 0$ .                      B.  $m < 0$ .                      C.  $m > 0$ .                      D.  $m \geq 0$ .

**Câu 2:** Số nghiệm của phương trình  $x\sqrt{x-2} = \sqrt{2-x}$  là

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

**Câu 3:** Phương trình  $mx^2 + 6 = 4x + 3m$  có nghiệm duy nhất khi

- A.  $m = 0$ .                          B.  $m \in \emptyset$ .                      C.  $m \neq 0$ .                      D.  $m \in \mathbb{R}$ .

**Câu 4:** Tìm  $m$  để phương trình  $(m^2 - 4)x = m(m + 2)$  có tập nghiệm là  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \neq \pm 2$ .                      B.  $m = 2$ .                      C.  $m = 0$ .                      D.  $m = -2$ .

**Câu 5:** Phương trình  $(m^2 - 3m + 2)x + m^2 + 4m + 5 = 0$  có tập nghiệm là  $\mathbb{R}$  khi

- A. Không tồn tại  $m$ .                      B.  $m = -5$ .  
C.  $m = 1$ .                                  D.  $m = -2$ .

**Câu 6:** Phương trình  $(m - 2)x^2 + 2x - 1$  có nghiệm kép khi

- A.  $m = -1$ .                          B.  $m \in \{1; 2\}$ .                      C.  $m = 2$ .                          D.  $m = 1$ .

**Câu 7:** Phương trình  $mx^2 - 2(m + 1)x + m + 1 = 0$  có nghiệm duy nhất khi

- A.  $m = 0$ .                          B.  $m = -1$ .                      C.  $m \in \{-1; 0\}$ .                      D.  $m = 1$ .

**Câu 8:** Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{x+3}{x-2} = x$  là

- A.  $x \neq -3$ .                          B.  $x \neq -\frac{3}{2}$ .                      C.  $x \neq 2$ .                          D.  $x \neq 0$ .

**Câu 9:** Nghiệm của phương trình  $\sqrt{x+3} = 1$  là

- A.  $x = -3$ .                          B.  $x = -2$ .                      C.  $x = 2$ .                          D. vô nghiệm.

**Câu 10:** Phương trình  $x(x^2 - 1)\sqrt{x-1} = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 11:** Phương trình  $x^2 - 2x + m = 0$  có nghiệm khi

- A.  $m \leq 1$ .                          B.  $m \geq 1$ .                      C.  $m \geq -1$ .                      D.  $m \leq -1$ .

**Câu 12:** Tập xác định của phương trình  $3x + \frac{5}{x-4} = 12 + \frac{5}{x-4}$  là

- A.  $(4; +\infty)$ .                      B.  $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ .                      C.  $\mathbb{R}$ .                                  D.  $[4; +\infty)$ .

**Câu 13:** Phương trình  $(x^2 + 1)(x - 1)(x + 1) = 0$  tương đương với phương trình

- A.  $x + 1 = 0$ .                          B.  $x^2 + 1 = 0$ .  
C.  $(x - 1)(x + 1) = 0$ .                      D.  $x - 1 = 0$ .

**Câu 14:** Tập nghiệm của phương trình  $(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-2} = 0$  là

- A.  $S = \{1\}$ .                          B.  $S = \emptyset$ .                      C.  $S = \{1; 2\}$ .                      D.  $S = \{2\}$ .

**Câu 15:** Phương trình  $|x| = -x$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 16:** Phương trình  $(m^2 - 5m + 6)x = m^2 - 2m$  vô nghiệm khi

- A.  $m = 1$ .                      B.  $m = 6$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $m = 3$ .

**Câu 17:** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để phương trình  $m^2(x+m) = x+m$  có vô số nghiệm.

- A.  $-1 < m < 1$  và  $m \neq 0$ .                      B.  $m = 0$  hoặc  $m = 1$ .  
 C.  $m = 0$  hoặc  $m = -1$ .                      D.  $m = \pm 1$ .

**Câu 18:** Số nghiệm của phương trình  $\frac{x^2 + 6}{x - 2} = \frac{5x}{x - 2}$  là

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

**Câu 19:** Cho phương trình  $ax + b = 0$ . Chọn mệnh đề đúng.

- A. Nếu phương trình có nghiệm thì  $a \neq 0$ .  
 B. Nếu phương trình vô nghiệm thì  $a = 0$ .  
 C. Nếu phương trình vô nghiệm thì  $b = 0$ .  
 D. Nếu phương trình có nghiệm thì  $b \neq 0$ .

**Câu 20:** Điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2} = \sqrt{x-3}$  là

- A.  $x > 3$ .                      B.  $x \geq 3$ .                      C.  $x \geq 2$ .                      D.  $x \geq 1$ .

### CHỦ ĐỀ 5. VÉC TƠ, TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI VÉC TƠ

**Câu 1:** Cho ba điểm  $A, B, C$  phân biệt. Khi đó:

- A. Điều kiện cần để  $A, B, C$  thẳng hàng là với mọi  $M$ ,  $\overrightarrow{MA}$  cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$ .  
 B. Điều kiện cần để  $A, B, C$  thẳng hàng là  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ .  
 C. Điều kiện đủ để  $A, B, C$  thẳng hàng là với mọi  $M$ ,  $\overrightarrow{MA}$  cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$ .  
 D. Điều kiện cần và đủ để  $A, B, C$  thẳng hàng là  $\overrightarrow{AB}$  cùng phương với  $\overrightarrow{AC}$ .

**Câu 2:** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  có  $AB = a$ . Tính  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ .

- A.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a\sqrt{2}$ .                      B.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a$ .  
 C.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a$ .                      D.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 3:** Cho tam giác  $ABC$ . Tập hợp tất cả các điểm  $M$  thỏa mãn đẳng thức  $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$  là

- A. trung trực đoạn  $BC$ .  
 B. đường thẳng  $AB$ .  
 C. đường thẳng qua  $A$  và song song với  $BC$ .  
 D. đường tròn tâm  $A$ , bán kính  $BC$ .

**Câu 4:** Cho tam giác  $ABC$ . Có bao nhiêu vector khác vector - không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh  $A, B, C$ ?

- A. 4.                      B. 6.                      C. 3.                      D. 9.

**Câu 5:** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = AC$  và đường cao  $AH$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AH}$ .                      B.  $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$ .  
 C.  $\overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ .

**Câu 6:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$ .                      B.  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{CD}$ .  
 C.  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{BD}$ .                      D.  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GD} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{CD}$ .

**Câu 7:** Cho hai điểm  $A$  và  $B$  phân biệt. Điều kiện để  $I$  là trung điểm  $AB$  là:

- A.  $IA = IB$ .                      B.  $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$ .                      C.  $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$ .                      D.  $\overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB}$ .

**Câu 8:** Cho  $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$  và một điểm  $C$ . Có bao nhiêu điểm  $D$  thỏa mãn  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$  ?

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

**Câu 9:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  có tâm  $O$ . Đẳng thức nào sau đây sai?

- A.  $\overline{OB} = \overline{OE}$ .      B.  $|\overline{AB}| = |\overline{AF}|$ .      C.  $\overline{OD} = \overline{BC}$ .      D.  $\overline{AB} = \overline{ED}$ .

**Câu 10:** Cho hình vuông  $ABCD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $|\overline{AB}| = |\overline{BC}|$ .  
B.  $\overline{AB} = \overline{CD}$ .  
C.  $\overline{AC} = \overline{BD}$ .  
D. Hai vector  $\overline{AB}, \overline{AC}$  cùng hướng.

**Câu 11:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{CA}$ .      B.  $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{AC}$ .      C.  $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{BD}$ .      D.  $\overline{AB} - \overline{BC} = \overline{DB}$ .

**Câu 12:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số các vector bằng  $\overline{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

- A. 2.      B. 3.      C. 4.      D. 6.

**Câu 13:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CD, DA$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $\overline{MQ} = \overline{NP}$ .      B.  $\overline{MN} = \overline{QP}$ .      C.  $|\overline{MN}| = |\overline{AC}|$ .      D.  $|\overline{QP}| = |\overline{MN}|$ .

**Câu 14:** Cho  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là các vector khác  $\vec{0}$  với  $\vec{a}$  là vector đối của  $\vec{b}$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hai vector  $\vec{a}, \vec{b}$  cùng độ dài.  
B. Hai vector  $\vec{a}, \vec{b}$  cùng phương.  
C. Hai vector  $\vec{a}, \vec{b}$  chung điểm đầu.  
D. Hai vector  $\vec{a}, \vec{b}$  ngược hướng.

**Câu 15:** Cho bốn điểm phân biệt  $A, B, C, D$  thỏa mãn  $\overline{AB} = \overline{CD}$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$ .      B.  $ABCD$  là hình bình hành.  
C.  $\overline{AB}$  cùng phương  $\overline{CD}$ .      D.  $\overline{AB}$  cùng hướng  $\overline{CD}$ .

**Câu 16:** Cho ba điểm  $A, B, C$  phân biệt. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{BC}$ .      B.  $\overline{MP} + \overline{NM} = \overline{NP}$ .  
C.  $\overline{CA} + \overline{BA} = \overline{CB}$ .      D.  $\overline{AA} + \overline{BB} = \overline{AB}$ .

**Câu 17:** Gọi  $O$  là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây sai?

- A.  $\overline{OB} = \overline{DA}$ .      B.  $\overline{AB} = \overline{DC}$ .      C.  $\overline{OA} = \overline{OC}$ .      D.  $\overline{OB} = \overline{DO}$ .

**Câu 18:** Cho hình thoi  $ABCD$  cạnh  $a$  và  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $|\overline{BD}| = a$ .      B.  $\overline{BC} = \overline{DA}$ .      C.  $\overline{AB} = \overline{AD}$ .      D.  $\overline{BD} = \overline{AC}$ .

**Câu 19:** Gọi  $O$  là tâm hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây sai?

- A.  $\overline{OA} - \overline{OB} = \overline{CD}$ .      B.  $\overline{OB} - \overline{OC} = \overline{OD} - \overline{OA}$ .  
C.  $\overline{AB} - \overline{AD} = \overline{DB}$ .      D.  $\overline{BC} - \overline{BA} = \overline{DC} - \overline{DA}$ .

**Câu 20:** Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Có ít nhất hai vector có cùng phương với mọi vector.  
B. Có vô số vector cùng phương với mọi vector.  
C. Có duy nhất một vector cùng phương với mọi vector.  
D. Không có vector nào cùng phương với mọi vector.

**Câu 21:** Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, AC$  của tam giác đều  $ABC$ . Hỏi cặp vector nào sau đây cùng hướng?

- A.  $\overline{MA}$  và  $\overline{MB}$ .      B.  $\overline{AN}$  và  $\overline{CA}$ .      C.  $\overline{MN}$  và  $\overline{CB}$ .      D.  $\overline{AB}$  và  $\overline{MB}$ .

**Câu 22:** Cho tam giác  $ABC$  với  $M$  là trung điểm  $BC$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AM}$ .

B.  $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{AB}$ .

C.  $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{MC}$ .

D.  $\vec{AM} + \vec{MB} + \vec{BA} = \vec{0}$ .

**Câu 23:** Mệnh đề nào sau đây sai?

A.  $\vec{0}$  cùng phương với mọi vectơ.

B.  $|\vec{AB}| > 0$ .

C.  $\vec{0}$  cùng hướng với mọi vectơ.

D.  $\vec{AA} = \vec{0}$ .

**Câu 24:** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân đỉnh  $A$ , đường cao  $AH$ . Khẳng định nào sau đây sai?

A.  $\vec{AH} - \vec{AB} = \vec{AH} - \vec{AC}$ .

B.  $|\vec{AH} + \vec{HB}| = |\vec{AH} + \vec{HC}|$ .

C.  $\vec{BC} - \vec{BA} = \vec{HC} - \vec{HA}$ .

D.  $|\vec{AH}| = |\vec{AB} - \vec{AH}|$ .

**Câu 25:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\vec{AM} = a$ .

B.  $|\vec{AM}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $\vec{MB} = \vec{MC}$ .

D.  $\vec{AM} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 26:** Tính tổng  $\vec{MN} + \vec{PQ} + \vec{RN} + \vec{NP} + \vec{QR}$ .

A.  $\vec{MR}$ .

B.  $\vec{MN}$ .

C.  $\vec{MP}$ .

D.  $\vec{PR}$ .

**Câu 27:** Với  $\vec{DE}$  (khác vectơ - không) thì độ dài đoạn  $ED$  được gọi là

A. Phương của  $\vec{ED}$ .

B. Hướng của  $\vec{ED}$ .

C. Giá của  $\vec{ED}$ .

D. Độ dài của  $\vec{ED}$ .

**Câu 28:** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$ . Tính  $|\vec{AB} - \vec{DA}|$ .

A.  $|\vec{AB} - \vec{DA}| = a\sqrt{2}$ .

B.  $|\vec{AB} - \vec{DA}| = a$ .

C.  $|\vec{AB} - \vec{DA}| = 0$ .

D.  $|\vec{AB} - \vec{DA}| = 2a$ .

**Câu 29:** Vectơ có điểm đầu là  $D$ , điểm cuối là  $E$  được kí hiệu là

A.  $|\vec{DE}|$ .

B.  $\vec{ED}$ .

C.  $\vec{DE}$ .

D.  $DE$ .

**Câu 30:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $O$  là giao điểm của hai đường chéo. Hỏi vectơ  $(\vec{AO} - \vec{DO})$  bằng vectơ nào trong các vectơ sau?

A.  $\vec{BC}$ .

B.  $\vec{BA}$ .

C.  $\vec{DC}$ .

D.  $\vec{AC}$ .

## CHỦ ĐỀ 6. TÍCH MỘT SỐ VỚI MỘT VEC TƠ

**Câu 1:** Cho điểm  $B$  nằm giữa hai điểm  $A$  và  $C$ , với  $AB = 2a, AC = 6a$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\vec{BC} = -2\vec{AB}$ .

B.  $\vec{BC} = -2\vec{BA}$ .

C.  $\vec{BC} = -2\vec{AB}$ .

D.  $\vec{BC} = 4\vec{AB}$ .

**Câu 2:** Cho  $G$  và  $G'$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $ABC$  và  $A'B'C'$ . Khi đó tổng  $\vec{AA'} + \vec{BB'} + \vec{CC'}$  bằng

A.  $3\vec{GG'}$ .

B.  $4\vec{GG'}$ .

C.  $2\vec{GG'}$ .

D.  $\vec{GG'}$ .

**Câu 3:** Khẳng định nào sau đây sai?

A. Nếu  $\vec{AB} = \vec{AC}$  thì  $|\vec{AB}| = |\vec{AC}|$ .

C.  $\vec{AB} - \vec{CD} = \vec{DC} - \vec{BA}$ .

B. Nếu  $3\vec{AB} + 7\vec{AC} = \vec{0}$  thì  $A, B, C$  thẳng hàng.

D. Nếu  $\vec{AB} = \vec{CD}$  thì  $A, B, C, D$  thẳng hàng.

**Câu 4:** Khẳng định nào sai?

A.  $1.\vec{a} = \vec{a}$ .

C. Hai véc tơ  $k\vec{a}$  và  $\vec{a}$  cùng hướng khi  $k > 0$ .

B. Hai véc tơ  $k\vec{a}$  và  $\vec{a}$  cùng hướng khi  $k < 0$ .

D. Hai vectơ  $\vec{a}$  và  $k.\vec{a}$  cùng phương.

**Câu 5:** Cho tam giác  $ABC$  với  $I$  là trung điểm của  $AB$ . Tìm điểm  $M$  thỏa mãn hệ thức  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ .

- A.  $M$  là trung điểm của  $IC$ .  
 B.  $M$  là trung điểm của  $BC$ .  
 C.  $M$  là trung điểm của  $IA$ .  
 D.  $M$  là điểm trên cạnh  $IC$  sao cho  $IM = 2MC$ .

**Câu 6:** Cho tam giác  $ABC$  và một điểm  $M$  tùy ý. Hãy xác định vị trí của điểm  $D$  sao cho  $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}$ .

- A.  $D$  là đỉnh của hình bình hành  $ACBD$ .  
 B.  $D$  là đỉnh của hình bình hành  $ACBD$ .  
 C.  $D$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ .  
 D.  $D$  là trực tâm của tam giác  $ABC$ .

**Câu 7:** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân đỉnh  $A$ , đường cao  $AH$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.  $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{HC} - \overrightarrow{HA}$ .  
 B.  $|\overrightarrow{AH}| = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AH}|$ .  
 C.  $|\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HB}| = |\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HC}|$ .  
 D.  $\overrightarrow{AH} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AH}$ .

**Câu 8:** Cho đoạn thẳng  $AB$  và  $M$  là một điểm trên đoạn  $AB$  sao cho  $MA = \frac{1}{5}AB$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $\overrightarrow{MA} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{MB}$ .  
 B.  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AB}$ .  
 C.  $\overrightarrow{MB} = -\frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$ .  
 D.  $\overrightarrow{MB} = -4\overrightarrow{MA}$ .

**Câu 9:** Biết rằng hai vec tơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  không cùng phương nhưng hai vec tơ  $3\vec{a} - 2\vec{b}$  và  $(x+1)\vec{a} + 4\vec{b}$  cùng phương. Khi đó giá trị của  $x$  bằng

- A.  $-7$ .  
 B.  $7$ .  
 C.  $5$ .  
 D.  $6$ .

**Câu 10:** Cho tam giác vuông cân  $ABC$  tại  $A$  có  $AB = 1$ . Tính  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ .

- A.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 1$ .  
 B.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .  
 C.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2$ .  
 D.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \sqrt{2}$ .

**Câu 11:** Cho tam giác  $ABC$  và điểm  $M$  thỏa mãn điều kiện  $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BM}$ .  
 B.  $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BC}$ .  
 C.  $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ .  
 D. Tứ giác  $MABC$  là hình bình hành.

**Câu 12:** Cho  $I$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ . Với điểm  $M$  bất kỳ, ta luôn có:

- A.  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MI}$ .  
 B.  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$ .  
 C.  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MI}$ .  
 D.  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MI}$ .

**Câu 13:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Khi đó  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$  bằng:

- A.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a$ .  
 B.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a$ .  
 C.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a\sqrt{3}$ .  
 D.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 14:** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$  và điểm  $M$  bất kỳ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 2\overrightarrow{MO}$ .  
 B.  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 3\overrightarrow{MO}$ .  
 C.  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$ .  
 D.  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = \overrightarrow{MO}$ .

**Câu 15:** Cho tam giác  $ABC$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$ .  
 B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$ .  
 C.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$ .  
 D.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{BC}$ .

**Câu 16:** Cho  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

A.  $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CG}$ .      B.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AG}$ .      C.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BG}$ .      D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$ .

**Câu 17:** Cho tam giác  $OAB$ . Gọi  $M$  là điểm trên cạnh  $AB$  thỏa mãn  $MA = 2MB$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

A.  $3\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB}$ .      B.  $\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{BM} = \vec{0}$ .  
 C.  $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OA} - \frac{2}{3}\overrightarrow{OB}$ .      D.  $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{BM}$ .

**Câu 18:** Cho ba điểm phân biệt  $A, B, C$ . Nếu  $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$  thì đẳng thức nào dưới đây đúng?

A.  $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AC}$ .      B.  $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AC}$ .  
 C.  $\overrightarrow{BC} = -4\overrightarrow{AC}$ .      D.  $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AC}$ .

**Câu 19:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = 3, AC = 4$ . Tính  $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB}|$ .

A.  $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB}| = 2$ .      B.  $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB}| = 5$ .  
 C.  $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB}| = 2\sqrt{13}$ .      D.  $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB}| = \sqrt{13}$ .

**Câu 20:** Cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm  $G$  và  $I$  là trung điểm của  $BC$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$ .      B.  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$ .  
 C.  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$ .      D.  $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{IA}$ .

**Câu 21:** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương?

A.  $\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$  và  $-\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ .      B.  $\vec{a} + \vec{b}$  và  $2\vec{a} - 2\vec{b}$ .  
 C.  $-3\vec{a} + \vec{b}$  và  $-\vec{a} + 3\vec{b}$ .      D.  $\vec{a} - \vec{b}$  và  $\vec{a} + \vec{b}$ .

**Câu 22:** Tìm giá trị của  $m$  sao cho  $\vec{a} = m\vec{b}$ , biết rằng  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  ngược hướng,  $|\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = 15$ .

A.  $m = -\frac{1}{3}$ .      B.  $m = 3$ .      C.  $m = \frac{1}{3}$ .      D.  $m = -3$ .

**Câu 23:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Tổng các vectơ  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$  bằng

A.  $5\overrightarrow{AC}$ .      B.  $2\overrightarrow{AC}$ .      C.  $\overrightarrow{AC}$ .      D.  $3\overrightarrow{AC}$ .

**Câu 24:** Cho hình thoi  $ABCD$  tâm  $O$ , cạnh  $2a$ , góc  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . Tính độ dài vectơ  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ .

A.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 2a\sqrt{3}$ .      B.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = a\sqrt{3}$ .  
 C.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 3a$ .      D.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = 3a\sqrt{3}$ .

**Câu 25:** Cho tam giác  $ABC$  và điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$ . Tìm vị trí điểm  $M$ .

A.  $M$  là trung điểm của  $BC$ .      C.  $M$  là điểm thứ tư của hình bình hành  $ABCM$ .  
 B.  $M$  là trung điểm của  $AC$ .      D.  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

**Câu 26:** Cho tam giác  $ABC$  với  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$ . Khẳng định nào sau đây sai?

A.  $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} = \vec{0}$ .      B.  $\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MP}$ .  
 C.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC} = \vec{0}$ .      D.  $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PM} = \vec{0}$ .

**Câu 27:** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây là cùng phương?

A.  $\vec{u} = 2\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$  và  $\vec{v} = 4\vec{a} + \vec{b}$ .

C.  $\vec{u} = \frac{2}{3}\vec{a} + 3\vec{b}$  và  $\vec{v} = 2\vec{a} + 6\vec{b}$ .

B.  $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$  và  $\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ .

D.  $\vec{u} = 2\vec{a} - \frac{3}{2}\vec{b}$  và  $\vec{v} = -\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b}$ .

**Câu 28:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Khẳng định nào sau đây sai?

A.  $\vec{OA} + \vec{OB} = \vec{OC} + \vec{OD}$ .

B.  $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$ .

C.  $\vec{OA} = \frac{1}{2}(\vec{BA} + \vec{CB})$ .

D.  $\vec{OB} + \vec{OA} = \vec{DA}$ .

**Câu 29:** Cho tam giác  $OAB$ . Gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $OA$  và  $OB$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

A.  $\vec{OA} = 2\vec{OM}$ .

B.  $\vec{ON} = -\vec{BN}$ .

C.  $\vec{AB} = 2\vec{NM}$ .

D.  $\vec{NB} = \frac{1}{2}\vec{OB}$ .

**Câu 30:** Cho tam giác  $ABC$  có điểm  $O$  thỏa mãn  $|\vec{OA} + \vec{OB} - 2\vec{OC}| = |\vec{OA} - \vec{OB}|$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ .

C. Tam giác  $ABC$  cân tại  $C$ .

B. Tam giác  $ABC$  đều.

D. Tam giác  $ABC$  cân tại  $B$ .

## CHỦ ĐỀ 7. HỆ TRỤC TỌA ĐỘ

**Câu 1:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $A(1;1), B(2;5), \vec{AC}(-3;2)$ , khi đó tọa độ đỉnh  $D$  là

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

B.  $(-1;7)$ .

C.  $(3;1)$ .

D.  $(1;-7)$ .

**Câu 2:** Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho hai vectơ  $\vec{OA} = 4\vec{i} - 7\vec{j}$ . Khi đó tọa độ của điểm  $A$  là

A.  $(4;7)$ .

B.  $(-4;-7)$ .

C.  $(4;-7)$ .

D.  $(-4;7)$ .

**Câu 3:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(5;3), B(7;8)$ . Tìm tọa độ của vectơ  $\vec{AB}$ .

A.  $(2;6)$ .

B.  $(2;5)$ .

C.  $(-2;-5)$ .

D.  $(15;10)$ .

**Câu 4:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{b} = (-3, -2)$ . Tọa độ  $\vec{c} = -2\vec{b}$  là

A.  $\vec{c} = (6;4)$ .

B.  $\vec{c} = (1; -3)$ .

C.  $\vec{c} = (-7;-1)$ .

D.  $\vec{c} = (-10;-3)$ .

**Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (-1;2), \vec{b} = (5;-7)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{a} - \vec{b}$  là

A.  $(4;-5)$ .

B.  $(-5;-14)$ .

C.  $(6;-9)$ .

D.  $(-6;9)$ .

**Câu 6:** Cho  $\vec{a} = (3;-4), \vec{b} = (-1;2)$ . Tọa độ của vectơ  $\vec{a} + \vec{b}$  là

A.  $(4;-6)$ .

B.  $(-3;-8)$ .

C.  $(2;-2)$ .

D.  $(-4;6)$ .

**Câu 7:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (0;1), \vec{b} = (-1;2), \vec{c} = (-3;-2)$ . Tọa độ của  $\vec{u} = 3\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c}$  là

A.  $(10;-15)$ .

B.  $(10;15)$ .

C.  $(-10;15)$ .

D.  $(15;10)$ .

**Câu 8:** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $A(0;3), D(2;1)$  và  $I(-1;0)$  là tâm của hình chữ nhật. Tìm tọa độ tung điểm của cạnh  $BC$  là

A.  $(-4;-1)$ .

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

C.  $(1;2)$ .

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

**Câu 9:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $A(0;3), B(4;2)$ . Điểm  $D$  thỏa mãn hệ thức  $\overrightarrow{OD} + 2\overrightarrow{DA} - 2\overrightarrow{DB} = \vec{0}$  có tọa độ là

- A.  $(8;-2)$ .                      B.  $(-3;3)$ .                      C.  $(-8;2)$ .                      D.  $\left(2; \frac{5}{2}\right)$ .

**Câu 10:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $MNP$  có  $M(1;-1), N(5;-3)$  và  $P$  thuộc trục  $Oy$ , trọng tâm  $G$  của tam giác nằm trên trục  $Ox$ . Tọa độ của điểm  $P$  là

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



Chương 1. TẬP HỢP VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là sai:

- A.  $A \in A$                       B.  $\emptyset \subset A$                       C.  $A \subset A$                       D.  $A \in \{A\}$

Câu 2. Cách viết nào sau đây là đúng:

- A.  $a \subset [a; b]$                       B.  $\{a\} \subset [a; b]$                       C.  $\{a\} \in [a; b]$                       D.  $a \in (a; b]$

Câu 3. Số phần tử của tập hợp  $A = \{k^2 + 1 / k \in \mathbb{Z}\}$  là:

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 5

Câu 4. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng:

- A.  $\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 1\}$                       B.  $\{x \in \mathbb{Z} \mid 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$   
C.  $\{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 4x + 2 = 0\}$                       D.  $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$

Câu 5. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào có đúng một tập hợp con:

- A.  $\emptyset$                       B.  $\{1\}$                       C.  $\{\emptyset\}$                       D.  $\{\emptyset; 1\}$

Câu 6. Chọn kết quả sai trong các kết quả sau:

- A.  $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$                       B.  $A \cup B = A \Leftrightarrow B \subset A$   
C.  $A \setminus B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$                       D.  $B \setminus A = A \Leftrightarrow B = \emptyset$

Câu 7. Lớp 10B<sub>1</sub> có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hoá, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hoá. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hoá) của lớp 10B<sub>1</sub> là:

- A. 9                      B. 10                      C. 18                      D. 28

Câu 8. Hãy điền dấu “>”, “<”, “≥”, “≤” vào ô vuông cho đúng :

Cho 2 khoảng  $A = (-\infty; m)$  và  $B = (3; +\infty)$ . Ta có :

- A.  $A \cap B = (3; m)$  khi  $m \square 3$                       B.  $A \cap B = \emptyset$  khi  $m \square 3$   
C.  $A \cup B \neq \mathbb{R}$  khi  $m \square 3$                       D.  $A \cup B = \mathbb{R}$  khi  $m \square 3$

Câu 9. Cho tập hợp  $C_R A = [-3; \sqrt{8}]$ ;  $C_R B = (-5; -2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{11})$ . Tập  $C_R (A \cap B)$ :

- A.  $(-3; \sqrt{3})$                       B.  $\emptyset$                       C.  $(-5; \sqrt{11})$                       D.  $(-3; -2) \cup (\sqrt{3}; \sqrt{8})$

Câu 10. Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp  $A = [-4; 4] \cup [7; 9] \cup [1; 7)$

- A.  $[-4; 9]$                       B.  $[-4; 7)$                       C.  $\emptyset$                       D.  $[-4; 9] \setminus \{7\}$

Câu 11. Cho  $A = [1; 4]$ ,  $B = (2; 6)$ ,  $C = (1; 2)$ . Tìm  $A \cap B \cap C$ :

- A.  $[0; 4]$                       B.  $[5; +\infty)$                       C.  $(-\infty; 1)$                       D.  $\emptyset$

Câu 12. Cho số thực  $a < 0$ . Điều kiện cần và đủ để  $(-\infty; 9a) \cap \left(\frac{4}{a}; +\infty\right) \neq \emptyset$  là:

A.  $-\frac{2}{3} < a < 0$       B.  $-\frac{2}{3} \leq a < 0$       C.  $-\frac{3}{4} < a < 0$       D.  $-\frac{3}{4} \leq a < 0$

Câu 13. Cho  $A = [-4; 7]$  và  $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ . Khi đó  $A \cap B$  là tập nào sau đây:

A.  $[-4; -2] \cup (3; 7]$       B.  $[-4; -2) \cup (3; 7]$   
 C.  $(-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$       D.  $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$

Câu 14. Cho tập hợp  $A = (-\infty; 3]$ ,  $B = (2; +\infty)$ . Khi đó, tập  $A \cup B$  là

A.  $[2; +\infty)$       B.  $(-3; 2]$       C.  $\mathbb{R}$       D.  $(3; +\infty)$

Câu 15. Cho tập hợp  $A = [-2; 3]$ ,  $B = (1; 5]$ . Khi đó, tập  $A \cup B$  là

A.  $[-2; 5]$       B.  $(1; 3]$       C.  $[-2; 1]$       D.  $(3; 5]$

Câu 16. Cho tập hợp  $A = (-\infty; 3]$ ,  $B = (3; +\infty)$ . Khi đó, tập  $A \cap B$  là

A.  $\square$       B.  $\{3\}$       C.  $\emptyset$       D.  $[3; +\infty)$

Câu 17. Cho tập hợp  $A = [-2; 3]$ ,  $B = (1; 5]$ . Khi đó, tập  $A \setminus B$  là

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

Câu 18. Cho tập hợp  $A = (2; +\infty)$ . Khi đó, tập  $C_R A$  là

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

Câu 19. Cho tập hợp  $A = [m; m+2]$ ,  $B = [-1; 2]$ . Điều kiện của  $m$  để  $A \subset B$  là

A.  $m \leq -1$  hoặc  $m \geq 0$       B.  $-1 \leq m \leq 0$       C.  $1 \leq m \leq 2$       D.  $m < -1$  hoặc  $m > 2$

Câu 20. Cho tập hợp  $A = (-\infty; m-1]$ ,  $B = [1; +\infty)$ . Điều kiện của  $m$  để  $A \cap B = \emptyset$  là

A.  $m < 1$       B.  $m \leq 1$       C.  $m \leq 2$       D.  $m < 2$

## II. Tự luận

Bài 1. Xác định các tập:  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$  biết:

a)  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 5\}$ ;  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 4\}$   
 b)  $A = [1; 5]$ ;  $B = (-3; 2) \cup (3; 7)$   
 c)  $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \frac{1}{|x-1|} \geq 2\right\}$ ;  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid |x-2| \leq 1\}$   
 d)  $A = [0; 2] \cup (4; 6)$ ;  $B = (-5; 0] \cup (3; 5)$

Bài 2. Tìm phần bù của các tập hợp sau trong  $\mathbb{R}$ :

a)  $A = [-12; 10)$       b)  $B = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$   
 c)  $C = [3; +\infty) \setminus \{5\}$       d)  $D = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 < x+2 \leq 5\}$

Bài 3. Xác định điều kiện của  $a, b$  để:

a)  $A \cap B \neq \emptyset$  với  $A = (a-1; a+2)$ ;  $B = (b; b+4]$ .  
 b)  $E \subset (C \cup D)$  với  $C = [-1; 4]$ ;  $D = \mathbb{R} \setminus (-3; 3)$ ;  $E = [a; b]$ .

Bài 4. Tìm  $m$  sao cho:

a)  $A \cup B = R$  biết  $A = (-\infty; 3]$ ;  $B = [m; +\infty)$ .

b)  $C \cup D$  là một khoảng (tùy theo  $m$  xác định khoảng đó), biết  $C = (m; m+2)$ ;  $D = (-3; 1)$ .

Bài 5. Cho  $A = (-4; 5]$ ;  $B = (2m-1; m+3)$ , tìm  $m$  sao cho:

a)  $A \subset B$                       b)  $B \subset A$                       c)  $A \cap B = \emptyset$                       d)  $A \cup B$  là một khoảng

## Chương 2. HÀM SỐ

### I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1. Cho hàm số  $y = \begin{cases} \frac{2}{x-1}, & x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{x+1}, & x \in [0; 2] \\ x^2 - 1, & x \in (2; 5] \end{cases}$ . Tính  $f(4)$ , ta được kết quả :

A.  $\frac{2}{3}$                                       B. 15                                      C.  $\sqrt{5}$ ;                                      D. Kết quả khác.

Câu 2. Tập xác định của hàm số  $y = f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x^2-4}$  là:

A.  $R \setminus \{-2, 2\}$                       B.  $(1; +\infty) \setminus \{-2; 2\}$                       C.  $[1; +\infty) \setminus \{2\}$                       D.  $(1; +\infty) \setminus \{2\}$

Câu 3. Tập xác định của hàm số  $y = \frac{x+3}{\sqrt{x^2+6x+9}}$  là:

A.  $R \setminus \{3\}$ .                      B.  $R$ .                      C. 1.                      D.  $R \setminus \{-3\}$ .

Câu 4. Cho hàm số  $f(x) = \sqrt{x-1} + \frac{1}{x-3}$ . Tập nào sau đây là tập xác định của hàm số  $f(x)$ ?

A.  $(1; +\infty)$                       B.  $[1; +\infty)$                       C.  $[1; 3) \cup (3; +\infty)$                       D.  $(1; +\infty) \setminus \{3\}$

Câu 5. Hàm số  $y = \sqrt{x^2-2x-15} + \sqrt{6-x}$  có tập xác định là :

A.  $(-\infty; -3) \cup (5; 6]$                       B.  $(-\infty; -3) \cup (5; 6)$                       C.  $(-\infty; -3] \cup [5; 6]$                       D.  $(-\infty; -3) \cup [5; 6)$

Câu 6. Hàm số  $y = \sqrt{\frac{x^3}{|x|-2}}$  có tập xác định là :

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

Câu 7. Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{|x|} -$  là:

A.  $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$                       B.  $[-1; 1]$                       C.  $[1; +\infty)$                       D.  $(-\infty; -1]$ .

Câu 8. Tập hợp nào sau đây là tập xác định của hàm số:  $y = \sqrt{|2x-3|}$ .

A.  $\mathbb{R}$                       B.  $(-\infty; +\infty)$                       C.  $(-\infty; +\infty)$                       D.  $R$ .

Câu 9. Hàm số nào sau đây có tập xác định là  $\mathbb{R}$  ?

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

Câu 10. Cho hàm số:  $y = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{khi } x \leq 0 \\ \sqrt{x+2} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$ . Tập xác định của hàm số là:

- A.  $[-2, +\infty)$       B.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$       C.  $\mathbb{R}$       D.  $\{x \in \mathbb{R} / x \neq 1 \text{ và } x \geq -2\}$

Câu 11. Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = \frac{2x+1}{x^2-2x-3-m}$  xác định trên  $\mathbb{R}$

- A.  $m \leq -4$       B.  $m < -4$       C.  $m < 4$       D.  $m > 0$

Câu 12. Tập tất cả các giá trị  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{\sqrt{-x^2-2x+3}} + \sqrt{x-m}$  có tập xác định khác rỗng là:

- A.  $(-\infty; 3)$       B.  $(-3; +\infty)$       C.  $(-\infty; 1)$       D.  $(-\infty; 1]$

Câu 13. Tìm  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x^2-3mx+4}$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$

- A.  $|m| < \frac{4}{3}$       B.  $|m| \leq \frac{4}{3}$       C.  $|m| > \frac{4}{3}$       D.  $|m| \geq \frac{4}{3}$

Câu 14. Tìm các giá trị thực của  $m$  để hàm số  $y = \frac{x+m+2}{x-m}$  xác định trên  $(-1; 2)$

- A.  $-1 \leq m \leq 2$       B.  $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq 2 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} m < -1 \\ m > 2 \end{cases}$       D.  $-1 < m < 2$

Câu 15. Tìm  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x-m+1} + \sqrt{2x-m}$  xác định với mọi  $x > 0$

- A.  $m \geq 1$       B.  $m \leq 0$       C.  $m > 0$       D.  $m < 1$

Câu 16. Cho hàm số  $f(x) = (-\sqrt{2} + \sqrt{3} + 1)x + (\sqrt{3} + \sqrt{2007})$ . Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A.  $f(2010) > f(2010 \cdot \sqrt{2})$       B.  $f(2010) = f(2010 \cdot \sqrt{2})$   
 C.  $f(2010) < f(2010 \cdot \sqrt{2})$       D. Cả ba khẳng định đều sai.

Câu 17. Hàm số nào trong các hàm số sau đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = (\sqrt{3} - 2)x + (2 - \sqrt{3})$       B.  $y = (m^2 + 1)x + m - 1$   
 C.  $y = (\sqrt{117} - 11)x + 3m + 2$       D.  $y = \left(\frac{1}{2020} - \frac{1}{2019}\right)x + 3m + 2$

Câu 18. Trong các hàm số sau đây:  $y = |x|$ ;  $y = x^2 + 4x$ ;  $y = -x^4 + 2x^2$  có bao nhiêu hàm số chẵn?

- A. 0      B. 1      C. 2      D. 3

Câu 19. Trong các hàm số sau, hàm số nào **không phải** là hàm số lẻ?

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

Câu 20. Trong các hàm số sau, hàm số nào **không phải** là hàm số chẵn?

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

Câu 21. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A.  $y = |x + 1| + |x - 1|$       B.  $y = |x + 3| + |x - 2|$       C.  $y = 2x^3 - 3x$       D.  $y = 2x^4 - 3x^2 + x$

Câu 22. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số lẻ?

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

Câu 23. Tìm giá trị  $m$  để hàm số  $y = + - + + -$  là hàm số lẻ

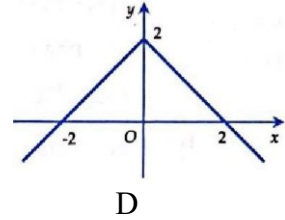
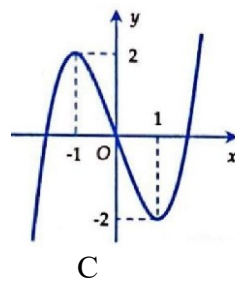
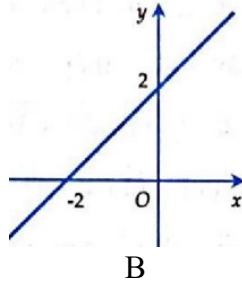
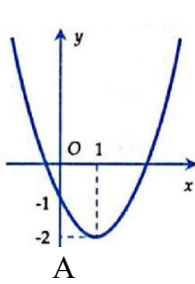
A.  $m =$

B.  $m = -$

C.  $m =$

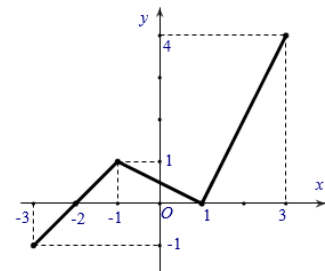
D.  $m =$

Câu 24. Các hình dưới đây là đồ thị của các hàm số cùng có tập xác định là  $\mathbb{R}$ . Trong các đồ thị đó, đâu là đồ thị của một hàm số chẵn?

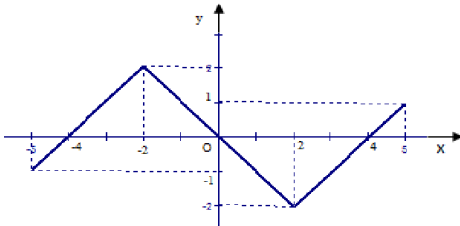


Câu 25. Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định là  $[-3; 3]$  và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3; -1)$  và  $(1; 3)$
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-3; 1)$  và  $(1; 4)$
- C. Đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 1)$



Câu 26. Cho hàm số  $y = f(x)$  có tập xác định là  $[-5; 5]$  và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình dưới

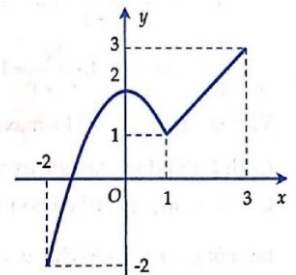


Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-2; 2)$
- B. Đồ thị cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-5; -2)$  và  $(2; 5)$ .
- D. Hàm số chẵn.

Câu 27. Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của  $f(x)$  trên đoạn  $[-2; 3]$ . Tính  $M + m$ .

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



Câu 28. Tìm  $m$  để hàm số  $y = mx + 1 - x$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $m \geq 0$
- B.  $m > 0$
- C.  $m < 1$
- D.  $m > 1$

Câu 29. Tìm  $m$  để hàm số  $y = (m-1)x - \sqrt{2-m}$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $1 < m \leq 2$
- B.  $m \leq 2$
- C.  $m > 1$
- D.  $m < 1$

Câu 30. Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{5-3x}{5-3m}$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $m \geq 5/3$
- B.  $m > 5/3$
- C.  $m \leq 5/3$
- D.  $m < 5/3$

Câu 31. Cho các đường thẳng  $3y - 6x + 1 = 0, y = -0.5x - 4, y = 3 + \frac{x}{2}, 2y + x = 6, 2x - y = 1, y = 0.5x + 1$

Trong các đường thẳng trên có bao nhiêu cặp đường song song với nhau?

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

Câu 32. Các đường thẳng  $y = -5(x+1)$ ,  $y = 3x+a$ ,  $y = ax+3$  đồng qui với giá trị của  $a$  là:

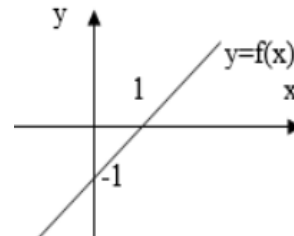
- A. -10                      B. -11                      C. -12                      D. -13

Câu 33. Cho đường thẳng  $d: y = ax + b$ . Tìm  $4a + b$  biết  $(d)$  cắt đường thẳng  $y = 2x + 5$  tại điểm có hoành độ  $-2$  và cắt đường thẳng  $y = -3x + 4$  tại điểm có tung độ bằng  $-2$ .

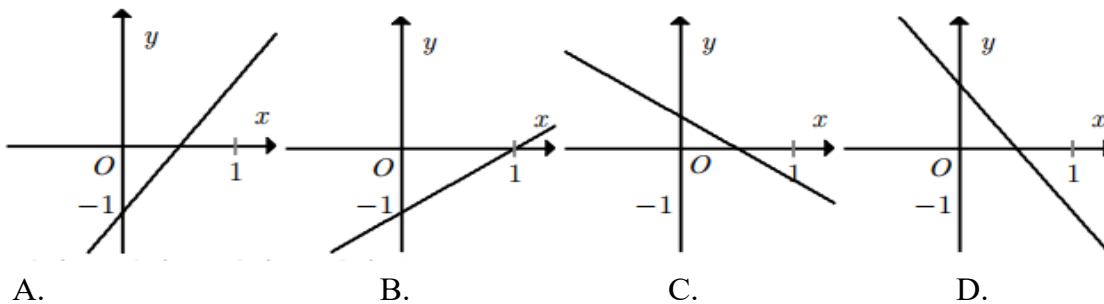
- A.  $4a + b = -\frac{7}{2}$                       B.  $4a + b = \frac{7}{2}$                       C.  $4a + b = -\frac{5}{2}$                       D.  $4a + b = \frac{5}{2}$

Câu 34. Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?

- A.  $f(x) = -x - 1$   
 B.  $f(x) = -x + 1$   
 C.  $f(x) = x + 1$   
 D.  $f(x) = x - 1$



Câu 35. Hàm số  $y = 2x - 1$  có đồ thị là hình nào trong các hình sau?



Câu 36. Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = |x-2| - 3|x-1|$  trên đoạn  $[0; 2]$  là

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

Câu 37. Tìm  $m$  để phương trình:  $3|x-1| - |2x+2| = m$  có hai nghiệm phân biệt

- A.  $m > 6$                       B.  $m > -4$                       C.  $m > -1$                       D.  $m > -1/2$

Câu 38. Cho 2 đường thẳng  $(d): y = 2x$  và  $(d'): y = 2x - 3$ . Ta có thể coi  $(d')$  có được là do tịnh tiến  $(d)$ :

- A. Lên trên 3 đơn vị.                      B. Xuống dưới 3 đơn vị.  
 C. Sang trái  $3/2$  đơn vị.                      D. Sang phải 3 đơn vị.

Câu 39. Tịnh tiến đồ thị hàm số  $y = -\frac{2}{x}$  lên trên 1 đơn vị rồi sang trái 3 đơn vị được đồ thị hàm số nào?

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

Câu 40. Hàm số  $y = 2x^2 + 4x - 1$ . Khi đó:

- A. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; -2)$  và nghịch biến trên  $(-2; \infty)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; -2)$  và đồng biến trên  $(-2; \infty)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; -1)$  và nghịch biến trên  $(-1; +\infty)$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; -1)$  và đồng biến trên  $(-1; +\infty)$ .

Câu 41. Cho hàm số  $y = f(x)$ . Biết  $f(x+2) = x^2 - 3x + 2$  thì  $f(x)$  bằng:

- A.  $y = f(x) = x^2 + 7x - 12$                       B.  $y = f(x) = x^2 - 7x - 12$

C.  $y = f(x) = x^2 + 7x + 12$

D.  $y = f(x) = x^2 - 7x + 12$

Câu 42. Xác định (P):  $y = -2x^2 + bx + c$ , biết (P) có đỉnh là  $I(1;3)$

A. (P):  $y = -2x^2 + 4x + 1$

B. (P):  $y = -2x^2 + 3x + 1$

C. (P):  $y = -2x^2 - 4x + 1$

D. (P):  $y = -2x^2 + 4x - 1$

Câu 43. Gọi  $A(a;b)$  và  $B(c;d)$  là tọa độ giao điểm của (P):  $y = 2x - x^2$  và  $\Delta: y = 3x - 6$ . Giá trị của  $b+d$  bằng:

A. 7

B. -7

C. 15

D. -15

Câu 44. Cho parabol  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình bên.

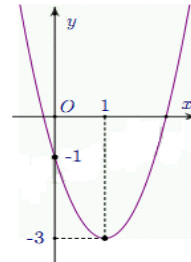
Phương trình của parabol này là:

A.  $y = 2x^2 - 4x - 1$

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

C.  $y = 2x^2 + 8x - 1$

D.  $y = 2x^2 - x - 1$



Câu 45. Bảng biến thiên của hàm số  $y = -2x^2 + 4x + 1$  là bảng nào sau đây ?

A. 

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

B. 

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

C. 

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	3	$-\infty$

D. 

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	3	$+\infty$

Câu 46. Khi tịnh tiến parabol  $y = 2x^2$  sang trái 3 đơn vị, ta được đồ thị của hàm số:

A.  $y = 2(x + 3)^2$

B.  $y = 2x^2 + 3$

C.  $y = 2(x - 3)^2$

D.  $y = 2x^2 - 3$

Câu 47. Cho hàm số  $y = -3x^2 - 2x + 5$ . Đồ thị hàm số này có thể được suy ra từ đồ thị hàm số  $y = -3x^2$  bằng cách:

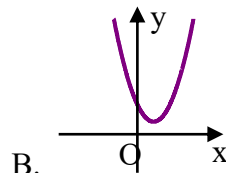
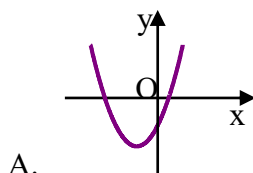
A. Tịnh tiến parabol  $y = -3x^2$  sang trái  $\frac{1}{3}$  đơn vị, rồi lên trên  $\frac{16}{3}$  đơn

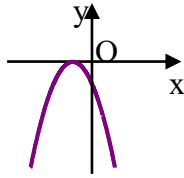
B. Tịnh tiến parabol  $y = -3x^2$  sang phải  $\frac{1}{3}$  đơn vị, rồi lên trên  $\frac{16}{3}$  đơn vị

C. Tịnh tiến parabol  $y = -3x^2$  sang trái  $\frac{1}{3}$  đơn vị, rồi xuống dưới  $\frac{16}{3}$  đơn vị

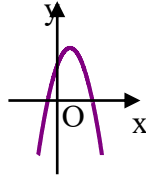
D. Tịnh tiến parabol  $y = -3x^2$  sang phải  $\frac{1}{3}$  đơn vị, rồi xuống dưới  $\frac{16}{3}$  đơn vị.

Câu 48. Nếu hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có  $a < 0$ ,  $c > 0$  thì đồ thị của nó có dạng:





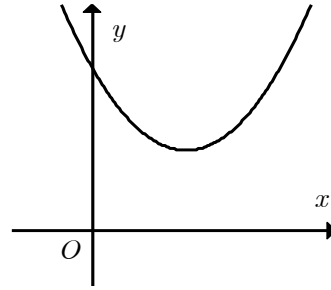
C.



D.

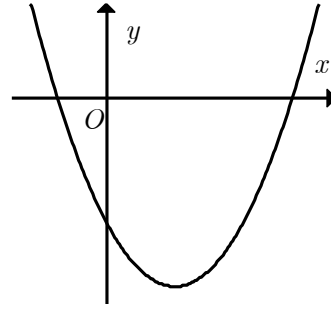
Câu 49. Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.  $a > 0, b < 0, c < 0$
- B.  $a > 0, b < 0, c > 0$
- C.  $a > 0, b > 0, c > 0$
- D.  $a < 0, b < 0, c > 0$



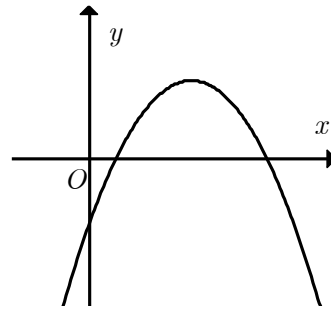
Câu 50. Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.  $a > 0, b < 0, c < 0$
- B.  $a > 0, b < 0, c > 0$
- C.  $a > 0, b > 0, c > 0$
- D.  $a < 0, b < 0, c > 0$



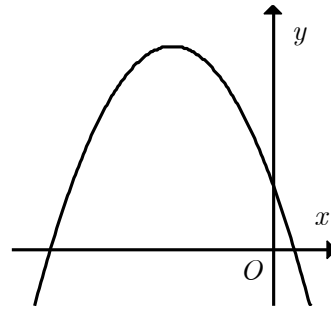
Câu 51. Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.  $a > 0, b > 0, c < 0$
- B.  $a > 0, b < 0, c > 0$
- C.  $a < 0, b > 0, c < 0$
- D.  $a < 0, b > 0, c > 0$



Câu 52. Cho hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.  $a > 0, b < 0, c > 0$
- B.  $a < 0, b < 0, c < 0$
- C.  $a < 0, b > 0, c > 0$
- D.  $a < 0, b < 0, c > 0$



Câu 53. Hàm số nào sau đây có giá trị nhỏ nhất tại  $x = \frac{3}{2}$  ?

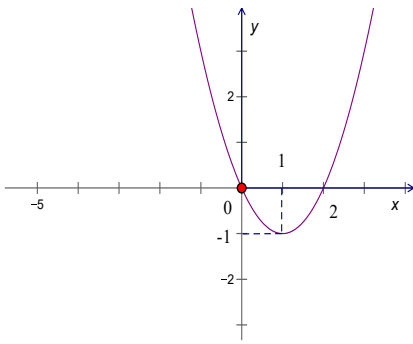
- A.  $y = 4x^2 - 3x + 1$ .
- B.  $y = -x^2 + \frac{3}{2}x + 1$ .
- C.  $y = -2x^2 + 3x + 1$ .
- D.  $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 1$ .

Câu 54. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = -x^2 + 2x + 3$

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

Câu 55. Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số nào?





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

Câu 56. Gọi (P) là đồ thị hàm số  $y = a(x - m)^2$ . Để parabol (P) có tọa độ đỉnh là (1; 0) và cắt trục tung tại điểm có tung độ là 1 thì:

- A.  $a = -1; m = 1$ .      B.  $a = 1; m = 1$ .      C.  $a = -1; m = -1$ .      D.  $a = 1; m = -1$ .

Câu 57. Giá trị nào của m thì đồ thị hàm số  $y = x^2 + 3x + m$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt?

- A.  $m < -\frac{9}{4}$       B.  $m > -\frac{9}{4}$       C.  $m > \frac{9}{4}$       D.  $m < \frac{9}{4}$ .

Câu 58. Tìm giá trị m để phương trình  $x^2 - 2x + m = 0$  có nghiệm.

- A.  $1 \leq m \leq 2$       B.  $-1 \leq m \leq 2$       C.  $0 \leq m \leq 2$       D.  $m \leq 5$

Câu 59. Tìm giá trị m để phương trình  $x^4 - 2x^3 + mx^2 - 2x + 1 = 0$  có nghiệm

- A.  $m \geq -1$       B.  $m \geq -2$       C.  $m \geq -3$       D.  $m \geq -4$

Câu 60. Với giá trị nào của m thì phương trình  $|x^2 - 2|x| - 3| = m$  có 6 nghiệm?

- A.  $0 < m < 3$ .      B.  $3 < m < 4$ .      C.  $m > 4$ .      D.  $m < 0$ .

## II. Tự luận

**Bài 1.** Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a.  $y = \frac{2x+1}{x^2 - 2009x - 2010}$

b.  $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2 + x + 1}$

c.  $y = \frac{1}{\sqrt{x-3} - \sqrt{5-x}}$

d.  $y = \sqrt{x+3} - 2\sqrt{x+2}$

e.  $y = \sqrt{x^2 - 1} + \frac{2x+5}{3x^2 + 7x + 4}$

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

g.  $y = \sqrt{-(x-1)^2(3-2x)^2(4x-3)^4}$

h.  $y = \sqrt{4-x^2} + \frac{1}{(x-1)^2}$

**Bài 2.** Xác định m để hàm số xác định trên tập hợp:

a.  $y = \frac{3x+1}{x^2 - 2mx + 4}$  xác định trên R

b.  $y = \frac{x-2m}{x^2 - (2m+1)x + m^2 + m}$  xác định với mọi  $x \in (-2; 5]$

c.  $y = \sqrt{2m-x} + \sqrt{x+3m-5}$  xác định với mọi  $x \in [0; 1]$

d.  $y = \sqrt{2x-5m+7} + \frac{x^2-x-2}{x+4-m}$  xác định với mọi  $x \in [4; +\infty)$

**Bài 3.** Xác định tính chẵn, lẻ của các hàm số sau:

a.  $y = |2x-1| + |2x+1|$

b.  $y = |x|^3 \cdot x$

c.  $y = \sqrt{x^2 - 4x}$

d.  $y = x^2 + 2x$

e.  $y = \frac{-3x}{(x-1)(x+1)}$

f.  $y = \sqrt{1+2x} - \sqrt{1-2x}$

g.  $y = \begin{cases} x^3 + 1 & \text{khi } x \leq -1 \\ 0 & \text{khi } -1 < x < 1 \\ x^3 - 1 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$

**Bài 4.** Cho hàm số  $y = (3m - 2)x + 6m - 9$ . Xác định  $m$  để :

- Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .
- Đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng :  $x + 4y + 20 = 0$ .
- Đồ thị hàm số cắt đường thẳng  $x - 2y - 4 = 0$  tại điểm có tung độ bằng  $-1$ .
- Đồ thị hàm số cắt 2 trục  $Ox$ ;  $Oy$  tại  $M, N$  sao cho tam giác  $OMN$  cân.
- $y > 0$  với mọi  $x \in [-2; 3]$
- $(3m - 2)x + 6m - 9 \leq 0$  đúng với mọi  $x \in (2; +\infty)$
- Khoảng cách từ  $O(0; 0)$  đến đồ thị hàm số là lớn nhất.

**Bài 5.** Cho đường thẳng  $(d) : (2m+3)x + (m-1)y = 5$ . Xác định  $m$  để:

- $(d)$  cùng phương với trục  $Ox$ .
- $(d)$  vuông góc với trục  $Ox$ .
- $(d)$  song song với đường thẳng  $23x - y - 2018 = 0$
- $(d)$  có hướng đi lên từ trái sang phải.
- $(d)$  cắt trục  $Ox$  tại  $M$ , cắt trục  $Oy$  tại  $N$  sao cho  $ON = 2OM$

**Bài 6.** Cho hàm số  $y = |3x - 2| - |x + 2|$

- Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số.
- Dựa vào đồ thị tìm các giá trị của  $x$  để  $y > 0$ .
- Dựa vào đồ thị biện luận theo  $m$  số nghiệm phương trình  $|3x - 2| - |x + 2| = m$ .

**Bài 7.** Cho hàm số  $y = (m - 1)x^2 - 2x - m + 3$ . Xác định  $m$  để :

- Đồ thị hàm số là một đường thẳng.
- Đồ thị hàm số là parabol có trục đối xứng là đường thẳng  $x = \frac{-3}{2}$ .
- Đồ thị hàm số là parabol có đỉnh nằm trên trục hoành.
- Đồ thị hàm số cắt trục  $Ox$  tại  $M, N$  sao cho  $\overline{OM} = 2\overline{ON}$ .
- Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ .
- $y \leq 0$  đúng với mọi  $x \in [1; 3]$

**Bài 8.** a. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số  $y = x^2 - 6x + 5$ , (P)

b. Từ đồ thị (P) suy ra đồ thị  $(P_1)$  và  $(P_2)$

$$b1. y = |x^2 - 6x + 5| \quad (P_1) \qquad b2. y = x^2 - 6|x| + 5 \quad (P_2)$$

c. Biện luận theo  $m$  số nghiệm phương trình sau:

$$c1. |x^2 - 6x + 5| = 2m - 1 \qquad c2. x^2 - 6|x| + 5 = m$$

d. Tìm  $m$  để phương trình  $x^2 - 6x + 5 = m$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $1 < x_1 < x_2 < 5$

**Bài 9.** Tìm  $m$  để:

- GTNN của hàm số  $y = 4x^2 - 4mx + m^2 - 2m + 2$  trên  $[0; 2]$  bằng 3.
- GTLN của hàm số  $y = -2x^2 - 2mx + m + 5$  trên  $[1; 3]$  bằng 5.

### CHƯƠNG 3. PHƯƠNG TRÌNH - HỆ PHƯƠNG TRÌNH

#### I. Trắc nghiệm khách quan

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình  $\sqrt{x^2 - 2x} = \sqrt{2x - x^2}$  là:

- A.  $T = \{0\}$                       B.  $T = \emptyset$                       C.  $T = \{0; 2\}$                       D.  $T = \{2\}$

Câu 2. Tập nghiệm của phương trình  $\frac{\sqrt{x}}{x} = \sqrt{-x}$  là:

- A.  $S = \{0\}$                       B.  $S = \emptyset$                       C.  $S = \{1\}$                       D.  $S = \{-1\}$

Câu 3. Hãy chỉ ra khẳng định sai:

- A.  $\sqrt{x-1} = 2\sqrt{1-x} \Leftrightarrow x-1=0$                       B.  $x + \sqrt{x-2} = 1 + \sqrt{x-2} \Leftrightarrow x=1$   
 C.  $|x|=1 \Leftrightarrow x=\pm 1$                       D.  $\sqrt{x-3} = 2 \Rightarrow x-3=4$

Câu 4. Tìm  $m$  để phương trình  $(m^2 - 9)x = 3m(m - 3)$  có nghiệm duy nhất:

- A.  $m = 3$                       B.  $m = -3$                       C.  $m = 0$                       D.  $m \neq -3$  và  $m \neq 3$

Câu 5. Với giá trị nào của  $p$  thì phương trình  $p^2x - p = 9x - 3$  có vô số nghiệm

- A.  $p = 3$  hoặc  $p = -3$     B.  $p = 3$     C.  $p = -3$     D.  $p = 9$  hoặc  $p = -9$

Câu 6. Tìm tập hợp các giá trị của  $m$  để phương trình  $mx - m = 0$  vô nghiệm.

- A.  $\emptyset$     B.  $\{0\}$     C.  $(0; +\infty)$     D.  $\square$

Câu 7. Phương trình  $(m^2 - 2m)x = m^2 - 3m + 2$  có nghiệm khi:

- A.  $m = 0$     B.  $m = 2$     C.  $m \neq 0$  và  $m \neq 2$     D.  $m \neq 0$

Câu 8. Với giá trị nào của  $a$  thì phương trình:  $3|x| + 2ax = -1$  có nghiệm duy nhất:

- A.  $a > \frac{3}{2}$     B.  $a < -\frac{3}{2}$     C.  $a \neq \left\{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right\}$     D.  $a < \frac{-3}{2}$  hoặc  $a > \frac{3}{2}$

Câu 9. Phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  có một nghiệm khi và chỉ khi:

- A.  $a = 0$     B.  $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$  hoặc  $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$     C.  $a = b = 0$     D.  $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta = 0 \end{cases}$

Câu 10. Phương trình  $x^2 + m = 0$  có nghiệm khi và chỉ khi:

- A.  $m > 0$     B.  $m < 0$     C.  $m \leq 0$     D.  $m \geq 0$

Câu 11. Nghiệm của phương trình  $x^2 - 3x + 5 = 0$  có thể xem là hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số:

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

Câu 12. Điều kiện cần và đủ để phương trình  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  có hai nghiệm phân biệt cùng dấu là

- A.  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases}$     B.  $\begin{cases} \Delta \geq 0 \\ P > 0 \end{cases}$     C.  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \end{cases}$     D.  $\begin{cases} \Delta > 0 \\ S < 0 \end{cases}$

Câu 13.  $\sqrt{2}$  và  $\sqrt{3}$  là hai nghiệm của phương trình :

- A.  $x^2 - (\sqrt{2} - \sqrt{3})x - \sqrt{6} = 0$     B.  $x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{6} = 0$   
C.  $x^2 + (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{6} = 0$     D.  $x^2 - (\sqrt{2} - \sqrt{3})x - \sqrt{6} = 0$

Câu 14. Phương trình  $(m-1)x^2 + 3x - 1 = 0$ . Phương trình có nghiệm khi:

- A.  $m \geq -\frac{5}{4}$     B.  $m \leq -\frac{5}{4}$     C.  $m = -\frac{5}{4}$     D.  $m \geq -\frac{5}{4}$  và  $m \neq 1$

Câu 15. Tìm số nguyên  $k$  nhỏ nhất sao cho phương trình:  $2(kx - 4) - x^2 + 6 = 0$  vô nghiệm:

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

Câu 16. Gọi  $x_1, x_2$  là các nghiệm của phương trình  $x^2 - 3x - 1 = 0$ . Ta có tổng  $x_1^2 + x_2^2$  bằng:

- A. 8    B. 9    C. 10    D. 11

Câu 17. Gọi  $x_1, x_2$  là 2 nghiệm của phương trình  $2x^2 - 4x - 1 = 0$ . Khi đó, giá trị của  $T = |x_1 - x_2|$  là:

- A.  $\sqrt{2}$     B. 2    C.  $\sqrt{6}$     D. 4

Câu 18. Cho phương trình  $(x-1)(x^2 - 4mx - 4) = 0$ . Phương trình có ba nghiệm phân biệt khi:

- A.  $m \in R$     B.  $m \neq 0$     C.  $m \neq \frac{3}{4}$     D.  $m \neq -\frac{3}{4}$

Câu 19. Để hai đồ thị  $y = -x^2 - 2x + 3$  và  $y = x^2 - m$  có hai điểm chung thì:

- A.  $m = -3,5$     B.  $m < -3,5$     C.  $m > -3,5$     D.  $m \geq -3,5$

Câu 20. Nếu  $a, b, c, d$  là các số khác 0, biết  $c$  và  $d$  là nghiệm của phương trình  $x^2 + ax + b = 0$  và  $a, b$

là nghiệm của phương trình  $x^2 + cx + d = 0$ . Thế thì:  $\frac{b+d}{a+c}$  bằng:

- A. -2    B. 1    C.  $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$     D. -1



$$c. \frac{(2m-1)x+2}{x-2} = m+1$$

$$d. |4x-3m| = 2x+m$$

$$e. \frac{x+2}{x-m} = \frac{x+1}{x-1}$$

**Bài 2.** Cho phương trình  $x^2 - (2m+1)x + m^2 - 1 = 0$  (\*)

- Tìm  $m$  để phương trình có nghiệm kép.
- Tìm các giá trị của  $m$  để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt.
- Tìm  $m$  để PT (\*) có hai nghiệm thỏa mãn:
  - $x_1 = 2x_2$
  - Hiệu hai nghiệm bằng 1.
- Tìm  $m$  để phương trình có một nghiệm  $x = \frac{1}{3}$  và tính nghiệm còn lại.

**Bài 3.** Cho phương trình  $(m^2 - 9)x^2 + 2(m+3)x + 1 = 0$

- Tìm  $m$  để phương trình đã cho có nghiệm.
- Tìm  $m$  để phương trình đã cho có nghiệm duy nhất.

**Bài 4.** Biết  $x_1, x_2$  là các nghiệm của phương trình bậc hai  $5x^2 - 7x + 1 = 0$ . Hãy lập phương trình bậc hai có các nghiệm là:  $\frac{x_1}{x_2+1}, \frac{x_2}{x_1+1}$ .

**Bài 5.** Cho phương trình  $mx^2 - 2x - 4m - 1 = 0$

- Chứng minh rằng với mọi  $m \neq 0$  phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt.
- Tìm các giá trị của  $m$  để phương trình có một nghiệm nhỏ hơn 1, còn nghiệm kia lớn hơn 1.
- Tìm  $m$  sao cho phương trình có hai nghiệm và tổng các bình phương của các nghiệm cộng với tổng các nghiệm bằng 11.

**Bài 6.** Tìm  $m$  để:

- Phương trình  $(x^2 + 2x + 2)^2 + 2(x^2 + 2x + 2) - 3 = m$  có nghiệm.
- Phương trình  $(x^2 - 1)(x+3)(x+5) = m$  có bốn nghiệm phân biệt.

**Bài 7.** Giải các phương trình sau:

$$a. |3x^2 - 7x + 10| = |2x^2 + 3x - 14|$$

$$d. \sqrt{3x^2 - 4x - 4} = \sqrt{2x + 5}$$

$$b. |x^2 - 6x - 2| = 3 - 2x$$

$$e. \sqrt{x^2 - 2x + 3} = 2x - 1$$

$$c. |3x - 5| = 2x^2 + x - 3$$

$$f. \sqrt{x+3} + \sqrt{6-x} - \sqrt{(x+3)(6-x)} = 3$$

**Bài 8.** Giải và biện luận các phương trình sau theo tham số  $m$ :

$$a. \begin{cases} (m-1)x + 2y = 3m - 1 \\ (m+2)x - y = 1 - m \end{cases}$$

$$b. \begin{cases} (m+4)x - (m+2)y = 4 \\ (2m-1)x + (m-4)y = m \end{cases}$$

**Bài 9.** Tìm  $m$  nguyên để hệ  $\begin{cases} 2mx + 3y = m \\ x + y = m + 1 \end{cases}$  có nghiệm nguyên. Tìm các nghiệm nguyên đó.

**Bài 10.** a) Tìm một số nguyên dương có hai chữ số, biết rằng số đó chia cho tích hai chữ số của nó thì được thương là 2 và dư là 18. Còn lấy tổng bình phương các chữ số của số đó cộng với 9 thì được số đã cho.

b) Tìm một số nguyên dương có hai chữ số, biết hiệu của hai chữ số đó bằng 3. Nếu viết các chữ số theo thứ tự ngược lại thì được một số bằng  $\frac{4}{5}$  số ban đầu trừ đi 10.

**Bài 11.** Tùy theo giá trị của  $m$  hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $F = (x - 2y + 1)^2 + (2x + my + 5)^2$ .

**Bài 12.** Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a. } \begin{cases} 6x^2 + 13xy + 6y^2 = 0 \\ 2x^2 - x - y^2 - y + 2 = 0 \end{cases} & \text{b. } \begin{cases} x^2 - 3x = y^2 + 1 \\ y^2 - 3y = x^2 + 1 \end{cases} & \text{c. } \begin{cases} x - \frac{1}{x} = y - \frac{1}{y} \\ 2y = x^3 + 1 \end{cases} \\ \text{d. } \begin{cases} x^2 - 3xy + y^2 = 11 \\ 3x^2 - xy + 3y^2 = 17 \end{cases} & \text{e. } \begin{cases} 3y = \frac{y^2 + 2}{x^2} \\ 3x = \frac{x^2 + 2}{y^2} \end{cases} & \text{f. } \begin{cases} x + y + xy = 11 \\ x^2 + y^2 + 3(x + y) = 28 \end{cases} \end{array}$$

**Bài 13.** Tìm  $m$  để hệ phương trình sau có nghiệm: 
$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 1 \\ x\sqrt{x} + y\sqrt{y} = 1 - 3m \end{cases}$$

## PHẦN 2. HÌNH HỌC.

### I. Trắc nghiệm khách quan

#### TỔNG CỦA HAI VÉC TƠ

Câu 1. Điều kiện nào sau đây không phải là điều kiện cần và đủ để  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ , với  $M$  là trung điểm của  $BC$ .

A.  $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} = \overrightarrow{GC}$     B.  $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$     C.  $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$     D.  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ .

Câu 2. Điều kiện nào dưới đây là điều kiện cần và đủ để điểm  $O$  là trung điểm của đoạn  $AB$

A.  $OA = OB$     B.  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$     C.  $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{BO}$ .    D.  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$ .

Câu 3. Cho 4 điểm  $A, B, C, D$ . Đẳng thức nào sau đây đúng.

A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ .    B.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$ .  
C.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$ .    D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BC}$ .

Câu 4. Cho các điểm phân biệt  $A, B, C$ . Đẳng thức nào sau đây đúng ?

A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$ .    B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}$ .    C.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$ .    D.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC}$ .

Câu 5. Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Khi đó  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{BO}$

A.  $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB}$ .    B.  $\overrightarrow{AB}$ .    C.  $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{DO}$ .    D.  $\overrightarrow{CD}$ .

Câu 6. Cho 6 điểm  $A, B, C, D, E, F$ . Đẳng thức nào sau đây đúng.

A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \vec{0}$ .    B.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AF}$ .  
C.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AE}$ .    D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AD}$ .

Câu 7. Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác vuông  $ABC$  với cạnh huyền  $BC = 12$ . Tổng hai vectơ  $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$  có độ dài bằng bao nhiêu ?

A. 2.    B. 4.    C. 8.    D.  $2\sqrt{3}$

Câu 8. Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh  $2a$ . Khi đó  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$

A.  $2a$ .    B.  $2a\sqrt{3}$ .    C.  $4a$ .    D.  $a\sqrt{3}$ .

Câu 9. Cho hình thang  $ABCD$  có  $AB$  song song với  $CD$ . Cho  $AB = 2a; CD = a$ . Gọi  $O$  là trung điểm của  $AD$ . Khi đó :

A.  $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = a$     B.  $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = \frac{a}{2}$     C.  $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = 2a$     D.  $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = 3a$ .

Câu 10. Cho tam giác  $ABC$ . Tập hợp những điểm  $M$  sao cho:  $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB}|$  là:

- A.  $M$  nằm trên đường trung trực của  $BC$ .  
B.  $M$  nằm trên đường tròn tâm  $I$ , bán kính  $R = 2AB$  với  $I$  nằm trên cạnh  $AB$  sao cho  $IA = 2IB$ .  
C.  $M$  nằm trên đường trung trực của  $IJ$  với  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $BC$ .

D.  $M$  nằm trên đường tròn tâm  $I$ , bán kính  $R=2AC$  với  $I$  nằm trên cạnh  $AB$  sao cho  $IA=2IB$ .

### HIỆU CỦA HAI VECTO

Câu 11. Chọn khẳng định sai?

- A. Nếu  $I$  là trung điểm đoạn  $AB$  thì  $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ .
- B. Nếu  $I$  là trung điểm đoạn  $AB$  thì  $\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{AB}$ .
- C. Nếu  $I$  là trung điểm đoạn  $AB$  thì  $\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ .
- D. Nếu  $I$  là trung điểm đoạn  $AB$  thì  $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{BI} = \vec{0}$ .

Câu 12. Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$ , tâm  $O$ . Khi đó  $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{BO}|$

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

Câu 13. Cho ba vectơ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  đều khác vectơ – không. Trong đó hai vectơ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  cùng hướng, hai vectơ  $\vec{a}$ ,  $\vec{c}$  đối nhau. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Hai vectơ  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  cùng hướng.
- B. Hai vectơ  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  ngược hướng.
- C. Hai vectơ  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  đối nhau.
- D. Hai vectơ  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  bằng nhau.

Câu 14. Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB=a$ ,  $AD=a\sqrt{3}$ . Độ dài của vectơ  $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD}$  là:

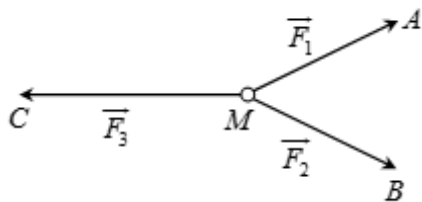
- A.  $a\sqrt{3}$ .
- B.  $2a$ .
- C.  $\frac{a\sqrt{2}}{3}$ .
- D.  $3a$ .

Câu 15. Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm. Khi đó giá trị  $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}|$  là:

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

Câu 16. Cho ba lực  $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}$ ,  $\vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}$ ,  $\vec{F}_3 = \overrightarrow{MC}$  cùng tác động vào một vật tại điểm  $M$  và vật đứng yên.

Cho biết cường độ của  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  đều bằng  $100N$  và  $\angle AMB = 60^\circ$ . Khi đó cường độ lực của  $\vec{F}_3$  là:



- A.  $50\sqrt{2} N$ .
- B.  $50\sqrt{3} N$ .
- C.  $25\sqrt{3} N$ .
- D.  $100\sqrt{3} N$ .

### TÍCH CỦA VECTO VỚI MỘT SỐ

Câu 17. Cho hình bình hành  $ABCD$ . Tổng các vectơ  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$  là

- A.  $\overrightarrow{AC}$ .
- B.  $2\overrightarrow{AC}$ .
- C.  $3\overrightarrow{AC}$ .
- D.  $5\overrightarrow{AC}$ .

Câu 18. Cho ba điểm  $A, B, C$  phân biệt. Điều kiện cần và đủ để ba điểm đó thẳng hàng là

- A.  $\forall M : \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ .
- B.  $\forall M : \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB}$ .
- C.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ .
- D.  $\exists k \in R : \overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$ .

Câu 19. Hãy chọn kết quả đúng khi phân tích vectơ  $\overrightarrow{AM}$  theo hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  của tam giác  $ABC$  với trung tuyến  $AM$ .

- A.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ . B.  $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$ .  
 C.  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$ . D.  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$ .

Câu 20. Cho tam giác  $ABC$ , gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$  và  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Đẳng thức vectơ nào sau đây đúng?

- A.  $2\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AG}$ . B.  $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AG}$ . C.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AG}$ . D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{GM}$ .

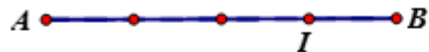
Câu 21. Cho tam giác  $ABC$ . Để điểm  $M$  thỏa mãn điều kiện  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$  thì  $M$  phải thỏa mãn mệnh đề nào?

- A.  $M$  là điểm sao cho tứ giác  $ABMC$  là hình bình hành.  
 B.  $M$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ .  
 C.  $M$  là điểm sao cho tứ giác  $BAMC$  là hình bình hành.  
 D.  $M$  thuộc trung trực của  $AB$ .

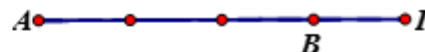
Câu 22. Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ , trọng tâm là  $G$ . Phát biểu nào là đúng?

- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ . B.  $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$ .  
 C.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a$ . D.  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \sqrt{3}|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}|$ .

Câu 23. Cho đoạn thẳng  $AB$  và điểm  $I$  thỏa mãn  $\overrightarrow{IB} + 3\overrightarrow{IA} = \vec{0}$ . Hình nào sau đây mô tả đúng giả thiết này?



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 24. Xét các phát biểu sau:

- (1) Điều kiện cần và đủ để  $C$  là trung điểm của đoạn  $AB$  là  $\overrightarrow{BA} = -2\overrightarrow{AC}$   
 (2) Điều kiện cần và đủ để  $C$  là trung điểm của đoạn  $AB$  là  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$   
 (3) Điều kiện cần và đủ để  $M$  là trung điểm của đoạn  $PQ$  là  $\overrightarrow{PQ} = 2\overrightarrow{PM}$

Trong các câu trên, thì:

- A. Câu (1) và câu (3) là đúng. B. Câu (1) là sai.  
 C. Chỉ có câu (3) sai. D. Không có câu nào sai.

Câu 25. Cho vectơ  $\vec{b} \neq \vec{0}$ ,  $\vec{a} = -2\vec{b}$ ,  $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hai vectơ  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  bằng nhau. B. Hai vectơ  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  ngược hướng.  
 C. Hai vectơ  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  cùng phương. D. Hai vectơ  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  đối nhau.

Câu 26. Gọi  $O$  là giao điểm hai đường chéo  $AC$  và  $BD$  của hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức sai?

- A.  $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OD} = 2\overrightarrow{OB}$ . B.  $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AO}$ . C.  $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CA}$ . D.  $\overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{BO}$ .

Câu 27. Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a\sqrt{2}$ . Tính  $S = |2\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB}|$ ?

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

Câu 28. Cho tam giác  $ABC$  và  $I$  thỏa mãn  $\overrightarrow{IA} = 3\overrightarrow{IB}$ . Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

- A.  $\overrightarrow{CI} = \overrightarrow{CA} - 3\overrightarrow{CB}$ . B.  $\overrightarrow{CI} = \frac{1}{2}(3\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA})$ . C.  $\overrightarrow{CI} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{CA} - 3\overrightarrow{CB})$ . D.  $\overrightarrow{CI} = 3\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$

Câu 29. Phát biểu nào là sai?

- A. Nếu  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$  thì  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AC}|$ . B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  thì  $A, B, C, D$  thẳng hàng.



C. Nếu  $3\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \vec{0}$  thì  $A, B, C$  thẳng hàng. D.  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BA}$ .

Câu 30. Cho hai tam giác  $ABC$  và  $A'B'C'$  lần lượt có trọng tâm là  $G$  và  $G'$ . Đẳng thức nào sai?

A.  $3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$ .

B.  $3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{BC'} + \overrightarrow{CA'}$ .

C.  $3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{AC'} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{CB'}$ .

D.  $3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{B'B} + \overrightarrow{C'C}$ .

Câu 31. Biết rằng hai vec tơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  không cùng phương nhưng hai vec tơ  $2\vec{a} - 3\vec{b}$  và  $\vec{a} + (x-1)\vec{b}$  cùng phương. Khi đó giá trị của  $x$  là:

A.  $\frac{1}{2}$ .

B.  $-\frac{3}{2}$ .

C.  $-\frac{1}{2}$ .

D.  $\frac{3}{2}$ .

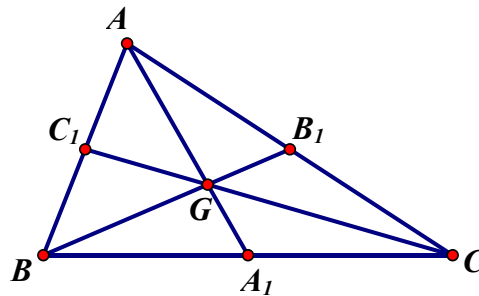
Câu 32. Cho tam giác  $ABC$ , có trọng tâm  $G$ . Gọi  $A_1, B_1, C_1$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$ . Chọn khẳng định sai?

A.  $\overrightarrow{GA_1} + \overrightarrow{GB_1} + \overrightarrow{GC_1} = \vec{0}$ .

B.  $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$ .

C.  $\overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{CC_1} = \vec{0}$ .

D.  $\overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GC_1}$ .



Câu 33. Nếu  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$  thì đẳng thức nào sau đây đúng?

A.  $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2}$ . B.  $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{3}$ . C.  $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{3}$ . D.  $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2}$ .

Câu 34. Cho  $\vec{a}, \vec{b}$  không cùng phương,  $\vec{x} = -2\vec{a} + \vec{b}$ . Vector cùng hướng với  $\vec{x}$  là:

A.  $2\vec{a} - \vec{b}$ .

B.  $-\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$ .

C.  $4\vec{a} + 2\vec{b}$ .

D.  $-\vec{a} + \vec{b}$ . Cho hình

biểu hành  $ABCD$ , điểm  $M$  thỏa mãn:  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$ . Khi đó  $M$  là trung điểm của:

A.  $AB$ .

B.  $BC$ .

C.  $AD$ .

D.  $CD$ .

Câu 35. Cho tam giác  $ABC$ , điểm  $I$  thỏa mãn:  $5\overrightarrow{MA} = 2\overrightarrow{MB}$ . Nếu  $\overrightarrow{IA} = m\overrightarrow{IM} + n\overrightarrow{IB}$  thì cặp số  $(m; n)$  bằng:

A.  $(\frac{3}{5}; \frac{2}{5})$ .

B.  $(\frac{2}{5}; \frac{3}{5})$ .

C.  $(-\frac{3}{5}; \frac{2}{5})$ .

D.  $(\frac{3}{5}; -\frac{2}{5})$ .

Câu 36. Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M$  là điểm trên cạnh  $BC$  sao cho  $MB = 3MC$ . Khi đó, biểu diễn  $\overrightarrow{AM}$  theo  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  là:

A.  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$ .

B.  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ .

C.  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$ .

D.  $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$ .

Câu 37. Cho hai điểm cố định  $A, B$ ; gọi  $I$  là trung điểm  $AB$ . Tập hợp các điểm  $M$  thỏa:  $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$  là:

A. Đường tròn đường kính  $AB$ .

B. Trung trực của  $AB$ .

C. Đường tròn tâm  $I$ , bán kính  $AB$ .

D. Nửa đường tròn đường kính  $AB$ .

Câu 38. Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = AC = 2$ . Độ dài vectơ  $4\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$  bằng:

A.  $\sqrt{17}$ .

B.  $2\sqrt{15}$ .

C. 5.

D.  $2\sqrt{17}$ .

Câu 39. Cho tam giác  $ABC$  có  $N$  thuộc cạnh  $BC$  sao cho  $BN = 2NC$  và  $I$  là trung điểm của  $AB$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A.  $\vec{NI} = -\frac{1}{6}\vec{AB} - \frac{1}{3}\vec{AC}$ .

B.  $\vec{NI} = \frac{1}{6}\vec{AB} - \frac{1}{3}\vec{AC}$ .

C.  $\vec{NI} = \frac{1}{3}\vec{AB} - \frac{1}{3}\vec{AC}$ .

D.  $\vec{NI} = -\frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{6}\vec{AC}$ .

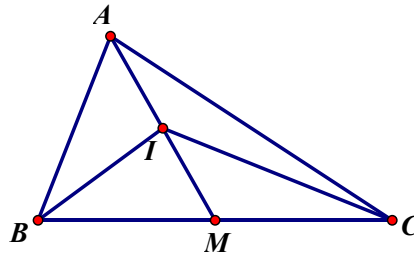
Câu 40. Cho tam giác  $ABC$  có trung tuyến  $AM$ , gọi  $I$  là trung điểm  $AM$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A.  $2\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$ .

B.  $\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$ .

C.  $2\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = 4\vec{IA}$ .

D.  $\vec{IB} + \vec{IC} = \vec{IA}$ .



Câu 41. Cho tam giác  $ABC$ , có bao nhiêu điểm  $M$  thỏa  $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| = 5$ ?

A. 1.

B. 2.

C. vô số.

D. Không có điểm nào.

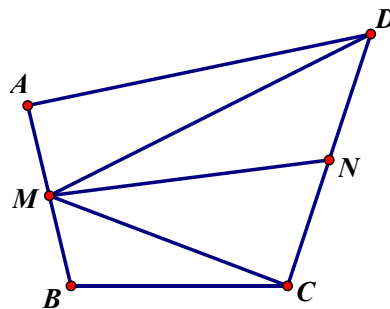
Câu 42. Cho tam giác  $ABC$  có  $I, D$  lần lượt là trung điểm  $AB, CI$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A.  $\vec{BD} = \frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{1}{4}\vec{AC}$ .

B.  $\vec{BD} = -\frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$ .

C.  $\vec{BD} = -\frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AC}$ .

D.  $\vec{BD} = -\frac{1}{4}\vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AC}$ .



Câu 43. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AD, BC$  của tứ giác  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây sai?

A.  $\vec{AC} + \vec{DB} = 2\vec{MN}$ . B.  $\vec{AC} + \vec{BD} = 2\vec{MN}$ . C.  $\vec{AB} + \vec{DC} = 2\vec{MN}$ . D.  $\vec{MB} + \vec{MC} = 2\vec{MN}$ .

### TRỤC TOẠ ĐỘ & HỆ TRỤC TOẠ ĐỘ

Câu 44. Cho hai điểm  $A(1;0)$  và  $B(0;-2)$ . Vec tơ đối của vectơ  $\vec{AB}$  có tọa độ là:

A.  $(-1;2)$ .

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

C.  $(1;2)$ .

D.  $(1;-2)$ .

Câu 45. Cho hai điểm  $A(1;0)$  và  $B(0;-2)$ . Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng  $AB$  là:

A.  $(\frac{1}{2}; -1)$ .

B.  $(-1; \frac{1}{2})$ .

C.  $(\frac{1}{2}; -2)$ .

D.  $(1;-1)$ .

Câu 46. Cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm là gốc tọa độ  $O$ , hai đỉnh  $A$  và  $B$  có tọa độ là  $A(-2;2); B(3;5)$ . Tọa độ của đỉnh  $C$  là:

A.  $(1;7)$ .

B.  $(-1;-7)$ .

C.  $(-3;-5)$ .

D.  $(2;-2)$ .

Câu 47. Cho hai điểm  $A(1;0)$  và  $B(0;-2)$ . Tọa độ điểm  $D$  sao cho  $\vec{AD} = -3\vec{AB}$  là:

A.  $(4;-6)$ .

B.  $(2;0)$ .

C.  $(0;4)$ .

D.  $(4;6)$ .

Câu 48. Cho  $\vec{a} = (-5;0), \vec{b} = (4;x)$ . Hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  cùng phương nếu số  $x$  là:



- A.  $B'(-2;-7)$ ,  $B''(2;7)$  và  $B'''(2;-7)$ .      B.  $B'(-7;2)$ ,  $B''(2;7)$  và  $B'''(2;-7)$ .  
 C.  $B'(-2;-7)$ ,  $B''(2;7)$  và  $B'''(-7;-2)$ .      D.  $B'(-2;-7)$ ,  $B''(7;2)$  và  $B'''(2;-7)$ .

Câu 63. Tam giác  $ABC$  có  $C(-2;-4)$ , trọng tâm  $G(0;4)$ , trung điểm cạnh  $BC$  là  $M(2;0)$ . Tọa độ  $A$  và  $B$  là:

- A.  $A(4;12)$ ,  $B(4;6)$ .      B.  $A(-4;-12)$ ,  $B(6;4)$ .  
 C.  $A(-4;12)$ ,  $B(6;4)$ .      D.  $A(4;-12)$ ,  $B(-6;4)$ .

Câu 64. Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $MNP$  có  $M(1;-1)$ ,  $N(5;-3)$  và  $P$  thuộc trục  $Oy$ , trọng tâm  $G$  của tam giác nằm trên trục  $Ox$ . Tọa độ của điểm  $P$  là

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

## CHƯƠNG II: TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTO VÀ ỨNG DỤNG

### I. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC BẤT KÌ ( $0^\circ - 180^\circ$ )

Câu 1: Cho  $\alpha$  và  $\beta$  là hai góc khác nhau và bù nhau, trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào sai?

- A.  $\sin \alpha = \sin \beta$       B.  $\cos \alpha = -\cos \beta$       C.  $\tan \alpha = -\tan \beta$       D.  $\cot \alpha = \cot \beta$

Câu 2: Cho góc  $\alpha$  tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\sin \alpha < 0$       B.  $\cos \alpha > 0$       C.  $\tan \alpha > 0$       D.  $\cot \alpha < 0$

Câu 3: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $\cos 60^\circ = \sin 30^\circ$       B.  $\cos 60^\circ = \sin 120^\circ$   
 C.  $\cos 30^\circ = \sin 120^\circ$       D.  $\sin 60^\circ = -\cos 150^\circ$

Câu 4: Cho hai góc nhọn  $\alpha$  và  $\beta$  ( $\alpha < \beta$ ). Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.  $\cos \alpha < \cos \beta$       B.  $\sin \alpha < \sin \beta$       C.  $\tan \alpha + \tan \beta > 0$       D.  $\cot \alpha > \cot \beta$

Câu 5: Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\sin \alpha = -\sin(180^\circ - \alpha)$       B.  $\cos \alpha = -\cos(180^\circ - \alpha)$   
 C.  $\tan \alpha = \tan(180^\circ - \alpha)$       D.  $\cot \alpha = \cot(180^\circ - \alpha)$

Câu 6: Hai góc nhọn  $\alpha$  và  $\beta$  phụ nhau, hệ thức nào sau đây là sai?

- A.  $\sin \alpha = \cos \beta$       B.  $\tan \alpha = \cot \beta$       C.  $\cot \beta = \frac{1}{\cot \alpha}$       D.  $\cos \alpha = -\sin \beta$

### II. TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTO

Câu 7: Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-4, 0)$ ,  $B(4, 6)$ ,  $C(-1, -4)$ . Trọng tâm của tam giác  $ABC$  có tọa độ là :

- A.  $(4, 0)$       B.  $(-4, 0)$       C.  $(0, -2)$       D.  $(0, 2)$

Câu 8: Cho tam giác  $ABC$  có:  $A(4;3)$ ;  $B(2;7)$ ;  $C(-3;-8)$ . Tọa độ chân đường cao kẻ từ đỉnh  $A$  xuống cạnh  $BC$  là:

- A.  $(1;-4)$       B.  $(-1;4)$       C.  $(1;4)$       D.  $(4;1)$

Câu 9: Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-3, 6)$ ,  $B(9, -10)$ ,  $C(-5, 4)$ . Tâm  $I$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  có tọa độ là

- A.  $(\frac{1}{3}, 0)$       B.  $(-4, \frac{1}{3})$       C.  $(3, 2)$       D.  $(3, -2)$

Câu 10: Cho  $\Delta ABC$  có  $A(6, 0)$ ,  $B(3, 1)$ ,  $C(-1, -1)$ . Số đo góc  $B$  trong  $\Delta ABC$  là :

- A.  $15^\circ$       B.  $135^\circ$       C.  $120^\circ$       D.  $60^\circ$

Câu 11: Cho  $A(1, -1)$ ,  $B(3, 2)$ . Tìm  $M$  trên trục  $Oy$  sao cho  $MA^2 + MB^2$  nhỏ nhất.

- A.  $M(0; 1)$       B.  $M(0; -1)$       C.  $M(0; \frac{1}{2})$       D.  $M(0; -\frac{1}{2})$

Câu 12: Cho  $\vec{a} = (1; 2)$ ,  $\vec{b} = (-2; -1)$ . Giá trị  $\cos(\vec{a}, \vec{b})$  là :

- A.  $-\frac{4}{5}$                       B. 0                      C.  $\frac{3}{5}$                       D. -1

Câu 13: Tìm điểm M trên Ox để khoảng cách từ đó đến N(2, 3) bằng 5 là :

- A. M(6; 0)                      B. M(-2; 0)                      C. M(6; 0) hay M(-2; 0)                      D. M(3; 1)

Câu 14: Cho hai điểm A(2; 2), B(5; -2). Tìm M trên Ox sao cho :  $\angle AMB = 90^\circ$ .

- A. M(0, 1)                      B. M(6, 0) hay M(1; 0)                      C. M(1, 6)                      D. M(6, 1)

Câu 15: Cho tam giác ABC có AB = 2cm, BC = 3cm, CA = 5cm . Tích  $\overline{CA} \cdot \overline{CB}$  là :

- A. 13                      B. 15                      C. 17                      D. Kết quả khác .

Câu 16: Cho  $\vec{u} = (3; 4)$ ;  $\vec{v} = (-8; 6)$  . Câu nào sau đây đúng ?

- A.  $|\vec{u}| = |\vec{v}|$                       B.  $\vec{u}$  và  $\vec{v}$  cùng phương  
C.  $\vec{u}$  vuông góc với  $\vec{v}$                       D.  $\vec{u} = -\vec{v}$ .

Câu 17: Trong hệ toạ độ (O;  $\vec{i}; \vec{j}$ ) , cho  $\vec{a} = -\frac{2}{5}\vec{i} - \frac{3}{5}\vec{j}$  . Độ dài của  $\vec{a}$  là :

- A.  $\frac{6}{5}$                       B. 1                      C.  $\frac{7}{5}$                       D.  $\frac{1}{5}$

Câu 18: Cho  $\vec{a} = (1; -2)$  . Với giá trị của y thì  $\vec{b} = (-3; y)$  vuông góc với  $\vec{a}$  :

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

Câu 19: Cho  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  có  $|\vec{a}| = 3$ ;  $|\vec{b}| = 2$  và  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$ . Góc  $\alpha = (\vec{a}; \vec{b})$

- A.  $45^\circ$                       B.  $30^\circ$                       C.  $60^\circ$                       D.  $120^\circ$ .

Câu 20: Cho 4 điểm A(1; 2); B(-1; 3); C(-2; -1); D(0; -2). Câu nào sau đây đúng

- A. ABCD là hình vuông                      B. ABCD là hình chữ nhật  
C. ABCD là hình thoi                      D. ABCD là hình bình hành.

Câu 21: Cho A(-1; 2); B(3; 0); C(5; 4) . Giá trị của  $\cos(\overline{AB}, \overline{AC})$  là:

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$                       D. 1

Câu 22: Cho  $\vec{a} = (-3; 4)$ ;  $\vec{b} = (4; 3)$  . Kết luận nào sau đây sai .

- A.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$                       B.  $|\vec{a}| = |\vec{b}|$                       C.  $\vec{a} \perp \vec{b}$                       D.  $\vec{a}$  cùng phương  $\vec{b}$

Câu 23: Cho  $\vec{a} = (4; -8)$  . Vectơ nào sau đây không vuông góc với  $\vec{a}$  .

- A.  $\vec{b} = (2; 1)$                       B.  $\vec{b} = (-2; -1)$                       C.  $\vec{b} = (-1; 2)$                       D.  $\vec{b} = (4; 2)$

Câu 24: Cho  $\vec{a} = (1; 2)$ ;  $\vec{b} = (4; 3)$ ;  $\vec{c} = (2; 3)$  . Kết quả của biểu thức :  $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$  là

- A. 18                      B. 28                      C. 20                      D. 0

Câu 25: Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A. AB = a, BC = 2a. Tính tích vô hướng  $\overline{BA} \cdot \overline{BC}$

- A.  $a^2$                       B.  $-a^2$                       C.  $\frac{1}{2}a^2$                       D.  $a^2\sqrt{3}$

Câu 26: Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, AB = a, BC = 2a. Tính tích vô hướng  $\overline{AC} \cdot \overline{CB}$  :

- A.  $3a^2$                       B.  $a^2$                       C.  $-a^2$                       D.  $-3a^2$

Câu 27: Cho các điểm A(1, 1); B(2, 4); C(10, -2). Tính tích vô hướng  $\overline{BA} \cdot \overline{AC}$  :

- A. 24                      B. -24                      C. 0                      D. -30

Câu 28: Cho 3 điểm A(1, 4); B(3, 2); C(5, 4). Chu vi tam giác ABC bằng bao nhiêu ?

- A.  $4 + 2\sqrt{2}$                       B.  $4 + 4\sqrt{2}$                       C.  $8 + 8\sqrt{2}$                       D.  $2 + 2\sqrt{2}$

Câu 29: Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$  và  $M$  là điểm thuộc tia đối của tia  $BC$  sao cho  $BC = 2MB$ . Khi đó giá trị của  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CM}$  là:

- A.  $\frac{-3a^2}{2}$       B.  $\frac{-3a^2}{4}$       C.  $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$       D.  $\frac{-a^2\sqrt{3}}{2}$

Câu 30: Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ , điểm  $M$  thuộc đường tròn tâm  $O$  và thỏa mãn

$$\overrightarrow{MAMB} + \overrightarrow{MBMC} + \overrightarrow{MCMA} = \vec{0}. \text{ Bán kính đường tròn đó là:}$$

- A.  $R = a$       B.  $R = \frac{a}{4}$       C.  $R = \frac{a}{2}$       D.  $R = \frac{3a}{2}$

Câu 31: Cho tam giác  $ABC$ , gọi  $H$  là trực tâm của tam giác và  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{MH} \cdot \overrightarrow{MA} = \frac{1}{2}BC^2$       B.  $\overrightarrow{MH} \cdot \overrightarrow{MA} = -\frac{1}{4}BC^2$       C.  $\overrightarrow{MH} \cdot \overrightarrow{MA} = \frac{1}{4}BC^2$       D.  $\overrightarrow{MH} \cdot \overrightarrow{MA} = \frac{1}{5}BC^2$

Câu 32: Cho ba vectơ  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  thỏa mãn:  $|\vec{a}|=1, |\vec{b}|=4, |\vec{c}|=5$  và  $5(\vec{a} - \vec{b}) + 4\vec{c} = \vec{0}$ . Khi đó giá trị của

$$M = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a} \text{ là:}$$

- A. 19,25      B.  $-\frac{77}{2}$       C. 18,25      D. -18,25

Câu 33: Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề sai ?

- A.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$       B.  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = -\frac{1}{2}a^2$   
 C.  $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} = \frac{a^2}{6}$       D.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}a^2$

Câu 34: Cho tam giác  $ABC$  thỏa mãn hệ thức  $b + c = 2a$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A.  $\cos B + \cos C = 2\cos A$       B.  $\sin B + \sin C = 2\sin A$   
 C.  $\sin B + \sin C = \frac{1}{2}\sin A$       D.  $\sin B + \cos C = 2\sin A$

Câu 35: Gọi  $S = m_a^2 + m_b^2 + m_c^2$  là tổng bình phương độ dài ba trung tuyến của tam giác  $ABC$ . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng ?

- A.  $S = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$       B.  $S = a^2 + b^2 + c^2$   
 C.  $S = \frac{3}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$       D.  $S = 3(a^2 + b^2 + c^2)$

Câu 36: Cho  $\Delta ABC$  với  $a = 17,4$ ;  $B = 44^\circ 33'$ ;  $C = 64^\circ$ . Cạnh  $b$  bằng bao nhiêu ?

- A. 16,5      B. 12,9      C. 15,6      D. 22,1

Câu 37: Cho tam giác  $ABC$  thỏa mãn:  $b^2 + c^2 - a^2 = \sqrt{3}bc$ . Khi đó :

- A.  $A = 30^\circ$       B.  $A = 45^\circ$       C.  $A = 60^\circ$       D.  $A = 75^\circ$

Câu 38: Một tam giác có ba cạnh là 13, 14, 15. Diện tích tam giác bằng bao nhiêu ?

- A. 84      B.  $\sqrt{84}$       C. 42      D.  $\sqrt{168}$ .

Câu 39: Một tam giác có ba cạnh là 26, 28, 30. Bán kính đường tròn nội tiếp là:

- A. 16      B. 8      C. 4      D.  $4\sqrt{2}$

Câu 40: Một tam giác có ba cạnh là 52, 56, 60. Bán kính đường tròn ngoại tiếp là:

- A.  $\frac{65}{8}$       B. 40      C. 32,5      D.  $\frac{65}{4}$ .

Câu 41: Cho tam giác  $ABC$  có  $A(1; -1)$ ;  $B(3; -3)$ ;  $C(6; 0)$ . Diện tích  $\Delta ABC$  là

- A. 12      B. 6      C.  $6\sqrt{2}$       D. 9.

Câu 42: Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc  $60^\circ$ . Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 30km/h, tàu thứ hai chạy với tốc độ 40km/h. Hỏi sau 1 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km?

- A. 13                      B.  $15\sqrt{13}$                       C.  $10\sqrt{13}$                       D. 15

### TỰ LUẬN.

**Bài 1.** Cho tam giác ABC, hãy xác định các điểm I, J, K, L biết rằng:

a.  $\vec{IA} - 2\vec{IB} = \vec{0}$       b.  $\vec{JA} - \vec{JB} - 2\vec{JC} = \vec{0}$       c.  $\vec{KA} + \vec{KB} + \vec{KC} = \vec{BC}$       d.  $\vec{LA} + \vec{LB} + 2\vec{LC} = \vec{0}$

**Bài 2.** Cho tam giác ABC, tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn:

a.  $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| = \frac{1}{2}|\vec{MB} + \vec{MC}|$       b.  $|\vec{MA} + \vec{MB}| = |\vec{MB} + \vec{MC}|$       c.  $(\vec{MA} + \vec{MB}) \cdot (\vec{MA} + \vec{MC}) = 0$

**Bài 3.** Cho tam giác ABC, M là một điểm trên cạnh BC sao cho  $MB = 2MC$

- a. Hãy phân tích vecto  $\vec{AM}$  theo hai vecto  $\vec{AB}, \vec{AC}$ .  
 b. CMR vecto  $\vec{v} = \vec{NB} + \vec{NC} - 2\vec{NA}$  không phụ thuộc vào vị trí của điểm N. Hãy dựng vecto  $\vec{v}$ .  
 c. Gọi N là trung điểm của cạnh AC, I nằm trên đoạn AM sao cho  $AI = \frac{3}{5}AM$ . Cmr B, I, N thẳng hàng.  
 d. Gọi J là tâm của đường tròn nội tiếp  $\Delta ABC$ . CMR  $a.\vec{JA} + b.\vec{JB} + c.\vec{JC} = \vec{0}$  (với  $a=BC, b=AC, c=AB$ )  
 e. CMR nếu  $\Delta ABC$  thỏa mãn hệ thức  $a.\vec{GA} + b.\vec{GB} + c.\vec{GC} = \vec{0}$  (G là trọng tâm  $\Delta ABC$ ) thì  $\Delta ABC$  đều.

**Bài 4.** Cho tứ giác ABCD. Các điểm M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA.

- a. Chứng minh hai tam giác ANP và CMQ có cùng trọng tâm.  
 b. Chứng minh tứ giác ABCD và MNPQ có cùng trọng tâm.  
 c. Tìm quỹ tích các điểm M thỏa mãn  $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD}| = k$  ( $k \in R$ ).  
 d. Giả thiết  $A(-8;0), B(0;4), C(2;0), D(-3;-5)$ . CMR tứ giác ABCD nội tiếp được trong đường tròn.  
 e. Tìm vị trí điểm M trên đường thẳng  $\Delta$  ( $\Delta$  bất kỳ) sao cho  $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD}|$  đạt GTLN, GTNN.

**Bài 5.** Cho tam giác ABC.

- a. CMR  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \frac{1}{2}(AB^2 + AC^2 - BC^2)$ . Từ đó hãy viết các hệ thức khác tương tự.  
 b. Áp dụng tính  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$  với  $AB=5; BC=7; CA=8$ .  
 c. Tính góc A.  
 d. Tìm quỹ tích các điểm M thỏa mãn  $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = k$  ( $k \in R$ ).

**Bài 6.** Tính góc của hai vecto trong các trường hợp sau:

a.  $\vec{a}(1;-2), \vec{b}(-1;-3)$                       b.  $\vec{a}(3;-4), \vec{b}(4;3)$                       c.  $\vec{a}(2;5), \vec{b}(3;-7)$

**Bài 7.** Trong mặt phẳng Oxy cho  $A(2;4), B(1;2), C(6;2)$

- a. Tính độ dài các cạnh của tam giác.  
 b. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác.  
 c. Chứng minh tam giác ABC vuông tại A.  
 d. Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác.





c. Gọi I thoả mãn  $\overrightarrow{BI} = \frac{-}{11}\overrightarrow{BC}$ . Chứng minh A, I, G thẳng hàng.

d. Tìm tập hợp điểm M sao cho  $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = 4AB$ .

– Hết –