

I-PHẦN BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1** . Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề ?

- a) Hãy đi nhanh lên!
- b) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
- c)  $5 + 7 + 4 = 15$ .
- d) Năm 2022 là năm nhuận.

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

**Câu 2** . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đó đều là số chẵn.
- B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đó đều là số chẵn.
- C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đó đều là số lẻ.
- D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đó đều là số lẻ.

**Câu 3** . Mệnh đề phủ định của mệnh đề : “ $\forall x \in R, x^2 + x + 5 > 0$ ” là :

- A.  $\exists x \in R, x^2 + x + 5 \leq 0$
- B.  $\forall x \in R, x^2 + x + 5 \leq 0$
- C.  $\exists x \in R, x^2 + x + 5 < 0$
- D.  $\forall x \in R, x^2 + x + 5 < 0$

**Câu 4** . Cho  $X = \{x \in R, 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$ , khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.  $X = \{0\}$
- B.  $X = \{1\}$
- C.  $X = \{\frac{3}{2}\}$
- D.  $X = \{1; \frac{3}{2}\}$

**Câu 5** . Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng ?

- A.  $M = \{x \in N, 2x - 1 = 0\}$
- B.  $M = \{x \in Q, 3x + 2 = 0\}$
- C.  $M = \{x \in R, x^2 - 6x + 9 = 0\}$
- D.  $M = \{x \in Z, x^2 = 0\}$

**Câu 6** . Cho hai tập hợp  $A = \{1 ; 2\}$  và  $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ . Có tất cả bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn  $A \subset X \subset B$  ?

- A.5                      B.6                      C.7                      D.8

**Câu 7** . Cho hai tập hợp  $A = \{x \in Z, (x + 3)(x^2 - 3) = 0\}$  và  $B = \{x \in R, x^2 + 6 = 0\}$ . Khi đó :

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

**Câu 8** . Cho hai tập hợp  $A = \{2; 4; 6; 8\}$  và  $B = \{4; 8; 9; 0\}$  . Xét các khẳng định sau đây:  $A \cap B = \{4; 8\}$ ;  $A \cup B = \{0; 2; 4; 6; 8; 9\}$ ;  $B \setminus A = \{2; 6\}$ .

Có bao nhiêu khẳng định đúng trong các khẳng định trên ?

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

**Câu 9** . Cho hai tập hợp  $A = \{2; 3; 5; 7\}$  và  $B = \{x \in Z, |x + 1| \leq 2\}$  . Khi đó  $A \cap B$  là :

A. {3}                      B. {2}                      C. {2;3}                      D.  $\emptyset$

**Câu 10.** Cho hai tập hợp  $A = (-\infty; -2]$ ;  $B = [3; +\infty)$ ;  $C = (0; 4)$ . Tìm tập hợp  $(A \cup B) \cap C$  ?

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

**Câu 11.** Cho hai tập hợp  $A = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$ ;  $B = [-2; 5]$ . Tìm  $A \cap B$ ?

A.  $[-2; 0) \cup (4; 5]$                       B.  $(-\infty; +\infty)$                       C.  $\emptyset$                       D.  $(-2; 0) \cup (4; 5)$

**Câu 12.** Cho tập hợp  $A = (2; 5]$ . Tìm  $\mathbb{R} \setminus A$  ?

A.  $(-\infty; 2] \cup (5; +\infty)$                       B.  $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$                       C. (2; 5)                      D.  $(-\infty; 2) \cup [5; +\infty)$

**Câu 13.** Cho hai tập hợp  $A = [0; 6]$ ;  $B = \{x \in \mathbb{R}, |x| < 2\}$ . Khi đó, tìm tập hợp  $A \cup B$  ?

A. (-2; 6)                      B. [0; 2)                      C. (0; 2)                      D. (-2; 6]

**Câu 14.** Cho ba tập hợp  $A = [-2; 4]$ ;  $B = \{x \in \mathbb{R}, 0 \leq x < 4\}$ ;  $C = \{x \in \mathbb{R}, |x| > 1\}$ . Khi đó :

A.  $A \cap B \cap C = (1; 4)$                       B.  $A \cap B \cap C = [1; 4]$   
C.  $A \cap B \cap C = (1; 4]$                       D.  $A \cap B \cap C = [1; 4)$

**Câu 15.** Cho hai tập hợp  $A = [-1; 3]$ ;  $B = [a; a + 3]$ . Tìm  $a \in \mathbb{R}$  thì  $A \cap B = \emptyset$  ?

A.  $\begin{cases} a \geq 3 \\ a < -4 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} a > 3 \\ a < -4 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} a \geq 3 \\ a \leq -4 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} a > 3 \\ a \leq -4 \end{cases}$

**Câu 16.** Cho hai tập hợp khác rỗng  $A = (m - 1; 4]$ ;  $B = (-2; 2m + 2)$ ,  $m \in \mathbb{R}$ . Tìm  $m$  để  $A \cap B \neq \emptyset$  ?

A.  $-1 < m < 5$                       B.  $m > -3$                       C.  $-2 < m < 5$                       D.  $1 < m < 5$

**Câu 17.** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\sqrt{2-3x}} + \sqrt{2x-1}$  là :

A.  $[\frac{1}{2}; \frac{3}{2})$                       B.  $[\frac{1}{2}; \frac{2}{3})$                       C.  $(\frac{2}{3}; +\infty)$                       D.  $[\frac{1}{2}; +\infty)$

**Câu 18.** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{2x-3} + \sqrt{4-3x}$  là :

A.  $[\frac{3}{2}; \frac{4}{23}]$                       B.  $[\frac{2}{3}; \frac{3}{4}]$                       C.  $[\frac{4}{3}; \frac{3}{2}]$                       D.  $\emptyset$

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} -2(x-2) \text{ khi } -1 \leq x < 1 \\ \sqrt{x^2-1} \text{ khi } x \geq 1 \end{cases}$ . Tính  $f(-1)$ ?

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

**Câu 20.** Tập xác định của hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} \sqrt{3-x} \text{ với } x \in (-\infty; 0) \\ \sqrt{\frac{1}{x}} \text{ với } x \in (0; +\infty) \end{cases}$  là

A.  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$                       B.  $\mathbb{R} \setminus [0; 3]$                       C.  $\mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$                       D.  $\mathbb{R}$

**Câu 21.** Hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2m+1}$  xác định trên  $[0; 1)$  khi

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

**Câu 22.** Trong các hàm số  $y = |x|$ ;  $y = x^2 + 4x$ ;  $y = -x^4 + 2x^2$  có bao nhiêu hàm số chẵn ?

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

**Câu 23.** Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ ?

A.  $y = \frac{-x}{2}$

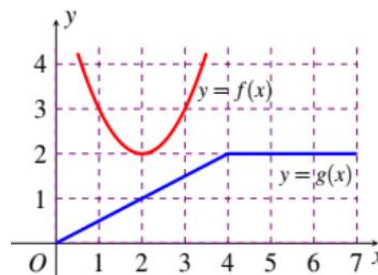
B.  $y = \frac{-x}{2} + 1$

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

D.  $y = \frac{-x}{2} + 2$

**Câu 24 .**

Cho hàm số  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  có đồ thị như hình bên. Tính  $f(3) + g(4)$ ?



A.7

B.5

C.6

D.4

**Câu 25 .** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ của câu 24 . Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào sau đây :

A.(1;2)

B.(2;3)

C.(1;3)

D.R

**Câu 26 .** 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 27 .** Tìm  $m$  để hàm số  $y = m(x + 2) - x(2m + 1)$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  ?

A.  $m > -2$

B.  $m < \frac{-1}{2}$

C.  $m > -1$

D.  $m > -\frac{1}{2}$

**Câu 28 .** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in [-2022; 2022]$  để hàm số  $y = (m - 2)x + 2m$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

A.2109

B.2020

C.2021

D.2022

**Câu 29 .** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đường thẳng  $y = (3m + 2)x - 7m - 1$  vuông góc với đường thẳng  $y = 2x - 1$ .

A.  $m = 0$

B.  $m = \frac{-5}{6}$

C.  $m < \frac{5}{6}$

D.  $m > \frac{-1}{2}$

**Câu 30 .** Tìm  $a, b$  để đồ thị hàm số  $y = ax + b$  đi qua các điểm  $A(-2; 1)$  và  $B(1; -2)$  .

A.  $a = -2, b = -1$

B.  $a = 2, b = 1$

C.  $a = b = 1$

D.  $a = b = -1$

**Câu 31 .** 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.  $m = 7$

B.  $m = 3$

C.  $m = -7$

D.  $m = \pm 7$

**Câu 32 .**

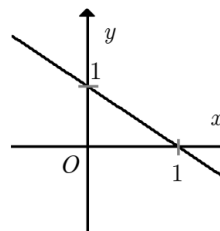
Đồ thị ở hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây ?

A.  $y = x + 1$

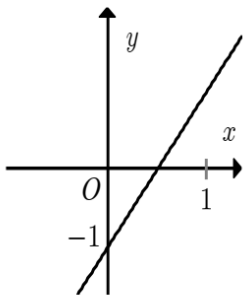
B.  $y = -x + 2$

C.  $y = 2x + 1$

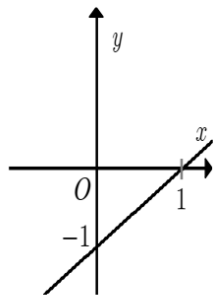
D.  $y = -x + 1$



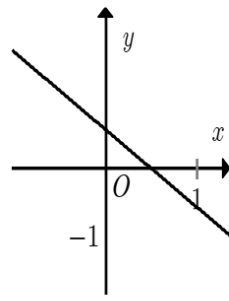
**Câu 33 .** Đồ thị hàm số  $y = 2x - 1$  là hình nào dưới đây ?



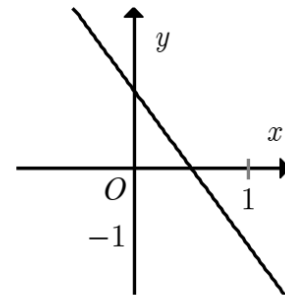
A.



B.



C.



D.

**Câu 34 .**

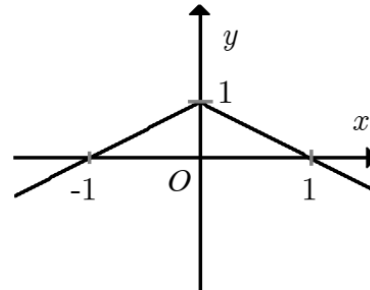
Đồ thị ở hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây ?

A.  $y = |x|$

B.  $y = |x| + 1$

C.  $y = 1 - |x|$

D.  $y = |x| - 1$



**Câu 35.** Cho tam giác ABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, AC. Hỏi cặp véc tơ nào sau đây cùng hướng ?

A.  $\vec{AB}, \vec{MB}$

B.  $\vec{CB}, \vec{MN}$

C.  $\vec{MA}, \vec{MB}$

D.  $\vec{AN}, \vec{CA}$

**Câu 36.** Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC, BD của hình bình hành ABCD. Đẳng thức nào sau đây sai ?

A.  $\vec{OB} = \vec{DO}$

B.  $\vec{AB} = \vec{DC}$

C.  $\vec{OA} = \vec{OC}$

D.  $\vec{CB} = \vec{DA}$

**Câu 37.** Cho tam giác ABC. Có thể xác định được bao nhiêu véc tơ ( khác véc tơ không ) có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C ?

A.3

B.4

C.5

D.6

**Câu 38.** Hai véc tơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi :

A. Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau.

B. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành.

C. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh của một tam giác đều.

D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

**Câu 39.** Cho tam giác đều ABC, cạnh a. Gọi M là trung điểm BC. Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

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

C.  $\vec{AM} = a$

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

**Câu 40.** Cho điểm B nằm giữa A và C sao cho  $AB = 2a, AC = 6a$ . Đẳng thức nào dưới đây đúng ?

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

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

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

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

**Câu 41.** Cho hai véc tơ không cùng phương  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Hai véc tơ nào sau đây cùng phương ?

A.  $-3\vec{a} + \vec{b}$  và  $\frac{-1}{2}\vec{a} + 6\vec{b}$

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

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

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

**Câu 42.** Cho hai véc tơ không cùng phương  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Hai véc tơ nào sau đây cùng phương ?

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

B.  $\frac{3}{5}\vec{a} + 3\vec{b}$  và  $2\vec{a} - \frac{3}{5}\vec{b}$

C.  $-\vec{a} + 3\vec{b}$  và  $3\vec{a} - 9\vec{b}$

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

**Câu 43.** Cho hình bình hành ABCD. Tìm véc tơ  $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}$ .

A.  $\vec{AC}$

B.  $2\vec{AC}$

C.  $3\vec{AC}$

D.  $5\vec{AC}$

**Câu 44.** Cho tam giác ABC. Phân tích véc tơ  $\vec{AB}$  theo  $\vec{AC}$  và  $\vec{BC}$  bằng :

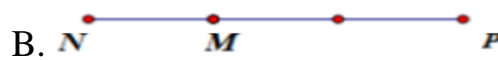
A.  $\vec{AC} + \vec{BC}$

B.  $\vec{AC} - \vec{BC}$

C.  $-\vec{AC} + \vec{BC}$

D.  $\vec{AC} - 2\vec{BC}$

**Câu 45.** Trên đường thẳng MN, lấy điểm P sao cho  $\vec{MN} = -3\vec{MP}$ . Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây ?



**Câu 46.** Cho hình thoi ABCD có cạnh  $a$ ,  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . Đẳng thức nào sau đây đúng ?

A.  $\vec{AB} = \vec{AD}$

B.  $|\vec{BD}| = a$

C.  $\vec{AC} = \vec{BD}$

D.  $\vec{BC} = \vec{DA}$

**Câu 47.** Cho tam giác ABC có trực tâm H. Gọi điểm D đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A.  $\vec{HA} = \vec{CD}$  và  $\vec{AD} = \vec{CH}$

B.  $\vec{HA} = \vec{CD}$  và  $\vec{AD} = \vec{HC}$

C.  $\vec{HA} = \vec{CD}$  và  $\vec{AC} = \vec{CH}$

D.  $\vec{HA} = \vec{CD}$ ,  $\vec{AD} = \vec{HC}$  và  $\vec{OB} = \vec{OD}$

**Câu 48.** Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Khẳng định nào sau đây đúng ?

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

B.  $|\vec{GA}| + |\vec{GB}| + |\vec{GC}| = 0$

C.  $|\vec{AB} + \vec{BC}| = \vec{AC}$

D.  $|\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC}| = 0$

**Câu 49.** Cho tam giác ABC có điểm M thỏa mãn điều kiện  $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$ . Tìm vị trí của điểm M ?

A. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành ACBM

B. M là trung điểm AB

C. M trùng C

D. M là trọng tâm tam giác ABC.

**Câu 50.** Cho hình thoi ABCD có  $AC = 2a$ ,  $BD = a$ . Tính  $|\vec{AC} - \vec{BD}|$ .

A.  $3a$

B.  $a\sqrt{3}$

C.  $a\sqrt{5}$

D.  $5a$

## II-PHẦN BÀI TẬP TỰ LUẬN :

**Bài 1.** Cho  $A = \{x, x \text{ là ước nguyên dương của } 12\}$ ;  $B = \{x \in N, x < 5\}$ ;  $C = \{1; 2; 3\}$  và  $D = \{x \in N, (x + 1)(x - 2)(x - 4) = 0\}$ .

1) Tìm tất cả các tập hợp  $X$  sao cho  $D \subset X \subset A$

2) Tìm tất cả các tập hợp  $Y$  sao cho  $C \subset Y \subset B$ .

**Bài 2.** Tìm  $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$  với :

1)  $A = \{x \in R, 2x^2 - 3x + 1 = 0\}, B = \{x \in R, |2x - 1| = 0\}$

2)  $A = \{x \in Z, x^2 < 4\}, B = \{x \in Z, (5x - 3x^2)(x^2 - 2x - 3) = 0\}$

3)  $A = \{x \in N, (x^2 - 9)(x^2 - 5x - 6) = 0\}, B = \{x \in N, x \text{ là số nguyên tố}, x \leq 5\}$ .

**Bài 3.** Cho  $A = \{x \in R, 1 < x < 5\}, B = \{x \in R, 4 \leq x \leq 7\}, C = \{x \in R, 2 \leq x < 6\}$ .

1) Tìm  $A \cap B, A \cap C, B \cap C, A \cup C, A \setminus (B \cup C)$ .

2) Gọi  $D = \{x \in R, a \leq x \leq b\}$ . Tìm  $a, b$  để  $D \subset (A \cap B \cap C)$ .

**Bài 4.** Tìm tập xác định của hàm số :

1)  $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 9}} + \frac{\sqrt{4 - x}}{(x - 3)\sqrt{x - 1}}$       2)  $y = \frac{\sqrt{4 - x}}{(x - 3)\sqrt{x - 1}}$       3)  $y = \frac{x}{\sqrt{x - 9} - \sqrt{7 - 2x}}$       4)  $y = \frac{3}{|x + 1| - |x + 2|}$

**Bài 5.** Xét tính chẵn lẻ của hàm số :

1)  $y = x^4 - 2x^2 + 3$       2)  $y = x^3 - x$       3)  $y = x^2 + |x|$

4)  $y = \sqrt{5 + 2x} + \sqrt{5 - 2x}$       5)  $y = |1 - 2x| - |2x + 1|$       4)  $y = \frac{x^2 + 1}{|x - 1|}$

**Bài 6.** Cho hàm số  $y = f(x) = (m - 1)x - m + 3$  (có đồ thị  $d$ ).

1) Tìm  $m$  để hàm số đồng biến trên  $R$ .

2) Tìm  $m$  để  $d$  vuông góc với đường thẳng  $y = -x + 2022$ .

3) Tìm  $m$  để  $d$  cắt hai trục  $Ox, Oy$  lần lượt tại  $A, B$  sao cho  $S_{\Delta ABC} = 4$ .

4) Tìm  $m$  để  $f(x) > 0 \forall x \in [-1; 3]$ .

**Bài 7.** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Điểm  $M$  tùy ý. Chứng minh rằng:

1)  $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OC}$       4)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$   
2)  $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{0}$       5)  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{0}$   
3)  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$       6)  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$

**Bài 8.** Cho ba lực  $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$  cùng tác động vào một vật đặt tại điểm  $M$ .

Cường độ của lực  $\overrightarrow{F_1}$  và  $\overrightarrow{F_2}$  cùng bằng  $100N$ , góc  $\widehat{AMB} = 60^\circ$ . Tìm cường độ của lực  $\overrightarrow{F_3}$  biết rằng vật đặt tại điểm  $M$  đứng yên.

**Bài 9.** Cho hình thoi ABCD cạnh bằng a, tâm O, góc  $\widehat{BAD} = 60^\circ$ . Tính độ dài véc tơ :

$$|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|, |\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|, |\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{DC}|.$$

**Bài 10.** Cho tứ giác ABCD. Điểm M, N lần lượt là trung điểm AB, CD.

1)CMR:  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$

2)Tìm vị trí điểm I sao cho  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \vec{0}$

3)CMR:  $\forall P$  bất kì,  $\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} + \overrightarrow{PD} = 4\overrightarrow{PI}$ .