

## BÀI 7. CÁC KHÁI NIỆM MỞ ĐẦU



## I LÝ THUYẾT.

## 1. KHÁI NIỆM VECTO

Cho đoạn thẳng  $AB$ . Nếu chọn điểm  $A$  làm *điểm đầu*, điểm  $B$  làm *điểm cuối* thì đoạn thẳng  $AB$  có hướng từ  $A$  đến  $B$ . Khi đó ta nói  $AB$  là một *đoạn thẳng có hướng*.

**1.1. Định nghĩa:** Vector là một đoạn thẳng có hướng, nghĩa là, trong hai điểm mút của đoạn thẳng, đã chỉ rõ điểm đầu, điểm cuối.



## 1.2. Kí hiệu

Vector có điểm đầu  $A$  và điểm cuối  $B$  được kí hiệu là  $\overrightarrow{AB}$ , đọc là “vector  $AB$ ”.

Vector còn được kí hiệu là  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{x}$ ,  $\vec{y}$ , ... khi không cần chỉ rõ điểm đầu và điểm cuối của nó.

**1.3. Độ dài vector:** Độ dài của vector là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vector đó.

Độ dài của vector  $\overrightarrow{AB}$  được kí hiệu là  $|\overrightarrow{AB}|$ , như vậy  $|\overrightarrow{AB}| = AB$ . Độ dài của vector  $\vec{a}$  được kí hiệu là  $|\vec{a}|$ .

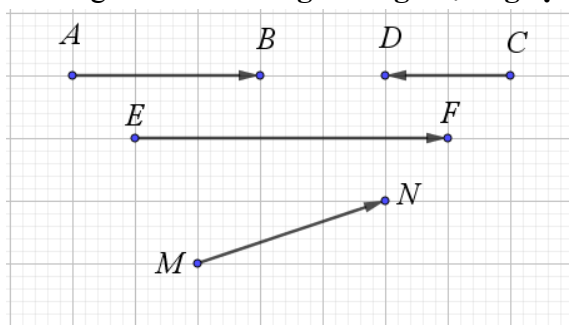
Vector có độ dài bằng 1 gọi là *vector đơn vị*.

## 2. HAI VECTO CÙNG PHƯƠNG, VECTO CÙNG HƯỚNG, BẰNG NHAU

**2.1. Giá của vector:** Đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của một vector được gọi là *giá* của vector đó.

**2.2. Vector cùng phương, vector cùng hướng:** Hai vector được gọi là cùng phương nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau.

Hai vector cùng phương thì chúng chỉ có thể **cùng hướng** hoặc **ngược hướng**.



## 2.3. Nhận xét

Ba điểm phân biệt  $A$ ,  $B$ ,  $C$  thẳng hàng khi và chỉ khi hai vector  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  cùng phương.

**2.4. Hai vectơ bằng nhau:** Hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là *bằng nhau* nếu chúng cùng hướng và có cùng độ dài.

Kí hiệu  $\vec{a} = \vec{b}$ .

### 3.3. Chú ý

Khi cho trước vector  $\vec{a}$  và điểm  $O$ , thì ta luôn tìm được một điểm  $A$  duy nhất sao cho  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ .

### 3. VECTO – KHÔNG

Vector – không là vector có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau, ta kí hiệu là  $\vec{0}$ .

Ta quy ước vector – không cùng phương, cùng hướng với mọi vector và có độ dài bằng 0.

Như vậy  $\vec{0} = \overrightarrow{AA} = \overrightarrow{BB} = \dots$  và  $\overrightarrow{MN} = \vec{0} \Leftrightarrow M \equiv N$ .

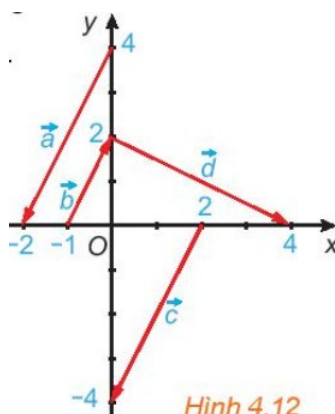


## BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA.

4.1. Cho ba vector  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  đều khác vector  $\vec{0}$ . Những khẳng định nào sau đây là đúng?

- $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  đều cùng phương với vector  $\vec{0}$ .
- Nếu  $\vec{b}$  không cùng hướng với  $\vec{a}$  thì  $\vec{b}$  ngược hướng với  $\vec{a}$ .
- Nếu  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  đều cùng phương với  $\vec{c}$  thì  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  cùng phương.
- Nếu  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  đều cùng hướng với  $\vec{c}$  thì  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  cùng hướng.

4.2. Trong Hình 4.12, hãy chỉ ra các vector cùng phương, các cặp vector ngược hướng và các cặp vector bằng nhau.



Hình 4.12

4.3. Chứng minh rằng, tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành khi và chỉ khi  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$ .

4.4. Cho hình vuông  $ABCD$  có hai đường chéo cắt nhau tại  $O$ . Hãy chỉ ra tập hợp  $S$  chứa tất cả các vector khác vector  $\vec{0}$ , có điểm đầu và điểm cuối thuộc tập hợp  $\{A, B, C, D, O\}$ . Hãy chia tập  $S$  thành các nhóm sao cho hai vector thuộc cùng một nhóm khi và chỉ khi chúng bằng nhau.

4.5. Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , hãy vẽ các vector  $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{MN}$  với  $A(1; 2), M(0; -1), N(3; 5)$ .

- Chỉ ra mối liên hệ giữa hai vector trên.
- Một vật thể khởi hành từ  $M$  và chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu diễn bởi vector  $\vec{v} = \overrightarrow{OA}$ . Hỏi vật thể đó có đi qua  $N$  hay không? Nếu có thì sau bao lâu vật sẽ tới  $N$ ?



## II HỆ THỐNG BÀI TẬP TỰ LUẬN.

**DẠNG 1: XÁC ĐỊNH MỘT VECTO; PHƯƠNG, HƯỚNG CỦA VECTO; ĐỘ DÀI CỦA VECTO**



## PHƯƠNG PHÁP.

- + Xác định một vector và xác định sự cùng phương, cùng hướng của hai vector theo định nghĩa.
- + Dựa vào các tính chất hình học của các hình đã cho biết để tính độ dài của một vector.



## BÀI TẬP TỰ LUẬN.

- Câu 1:** Với hai điểm phân biệt  $A, B$  có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ hai điểm trên?
- Câu 2:** Cho tam giác  $ABC$ , có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh  $A, B, C$ ?
- Câu 3:** Cho hình lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Tìm số các vector khác vector - không, cùng phương với vector  $\overrightarrow{OB}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác?
- Câu 4:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Tìm số các vector bằng  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác?
- Câu 5:** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Gọi  $P, Q, R$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, AD$ . Lấy 8 điểm trên là gốc hoặc ngọn của các vector. Tìm số vector bằng với vector  $\overrightarrow{AR}$
- Câu 6:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Có bao nhiêu vector khác vector không có điểm đầu và cuối là các đỉnh của tứ giác?
- Câu 7:** Số vector (khác vector  $\vec{0}$ ) có điểm đầu và điểm cuối lấy từ 7 điểm phân biệt cho trước?
- Câu 8:** Trên mặt phẳng cho 6 điểm phân biệt  $A, B, C, D, E, F$ . Hỏi có bao nhiêu vector khác vector – không, mà có điểm đầu và điểm cuối là các điểm đã cho?
- Câu 9:** Cho  $n$  điểm phân biệt. Hãy xác định số vector khác vector  $\vec{0}$  có điểm đầu và điểm cuối thuộc  $n$  điểm trên?
- Câu 10:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số các vector bằng  $\overrightarrow{OC}$  có điểm cuối là các đỉnh của lục giác là bao nhiêu?
- Câu 11:** Cho ba điểm  $M, N, P$  thẳng hàng, trong đó điểm  $N$  nằm giữa hai điểm  $M$  và  $P$ . Tìm các cặp vector cùng hướng?
- Câu 12:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Tìm vector khác  $\vec{0}$ , cùng phương với vector  $\overrightarrow{AB}$  và có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của hình bình hành  $ABCD$ .
- Câu 13:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Tìm số các vector khác vector không, cùng phương với  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là:
- Câu 14:** Cho điểm  $A$  và vector  $\vec{a}$  khác  $\vec{0}$ . Tìm điểm  $M$  sao cho:
- $\overrightarrow{AM}$  cùng phương với  $\vec{a}$ .
  - $\overrightarrow{AM}$  cùng hướng với  $\vec{a}$ .
- Câu 15:** Cho tam giác  $ABC$  có trực tâm  $H$ . Gọi  $D$  là điểm đối xứng với  $B$  qua tâm  $O$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Chứng minh rằng  $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$  và  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ .
- Câu 16:** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ , có  $AB = AC = 4$ . Tính  $|\overrightarrow{BC}|$
- Câu 17:** Cho hình vuông  $ABCD$  có độ dài cạnh 3. Giá trị của  $|\overrightarrow{AC}|$  là bao nhiêu?
- Câu 18:** Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ . Tính  $|\overrightarrow{CB}|$
- Câu 19:** Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác vuông  $ABC$  với cạnh huyền  $BC = 12$ . Tính  $|\overrightarrow{GM}|$  (với  $M$  là trung điểm của  $BC$ )

**Câu 20:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ , có  $AB = 4$  và  $AC = 5$ . Tìm độ dài vectơ  $\overrightarrow{AC}$ .

### 3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

- Câu 1:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Có bao nhiêu vectơ khác vectơ - không có điểm đầu và cuối là các đỉnh của tứ giác?  
**A.** 4. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 12.
- Câu 2:** Cho 5 điểm  $A, B, C, D, E$  có bao nhiêu vectơ khác vectơ-không có điểm đầu là  $A$  và điểm cuối là một trong các điểm đã cho?  
**A.** 4 **B.** 20 **C.** 10 **D.** 12
- Câu 3:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Hãy tìm các vectơ khác vectơ-không có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của lục giác và tâm  $O$  sao cho bằng với  $\overrightarrow{AB}$ ?  
**A.**  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{FD}$  **B.**  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{ED}$  **C.**  $\overrightarrow{BO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$  **D.**  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$
- Câu 4:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số các vectơ khác vectơ - không, cùng phương với  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là  
**A.** 4. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 9.
- Câu 5:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CA$ . Xác định các vectơ cùng phương với  $\overrightarrow{MN}$ .  
**A.**  $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$  **B.**  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{AP}$   
**C.**  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$  **D.**  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{PN}, \overrightarrow{CP}$
- Câu 6:** Cho hai vectơ khác vectơ - không, không cùng phương. Có bao nhiêu vectơ khác  $\vec{0}$  cùng phương với cả hai vectơ đó?  
**A.** 2. **B.** 1. **C.** không có. **D.** vô số.
- Câu 7:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Số vectơ khác  $\vec{0}$ , cùng phương với vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của hình bình hành  $ABCD$  là  
**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 8:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số vectơ khác  $\vec{0}$ , có điểm đầu điểm cuối là đỉnh của lục giác hoặc tâm  $O$  và cùng phương với vectơ  $\overrightarrow{OC}$  là  
**A.** 3. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 9.
- Câu 9:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Số các vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của tứ giác là  
**A.** 4. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 12.
- Câu 10:** Cho tam giác  $ABC$ , có thể xác định được bao nhiêu vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh  $A, B, C$ ?  
**A.** 3. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 9.
- Câu 11:** Cho tứ giác  $ABCD$  có  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ . Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là sai?  
**A.** Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành. **B.**  $DA = BC$ .  
**C.**  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ . **D.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .
- Câu 12:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, AC$ . Hỏi cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?  
**A.**  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{MB}$ . **B.**  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{CB}$ . **C.**  $\overrightarrow{MA}$  và  $\overrightarrow{MB}$ . **D.**  $\overrightarrow{AN}$  và  $\overrightarrow{CA}$ .

- Câu 13:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ ?
- A.  $ABCD$  là vuông. B.  $ABDC$  là hình bình hành.  
C.  $AD$  và  $BC$  có cùng trung điểm. D.  $AB = CD$ .
- Câu 14:** 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.  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$ . B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ . C.  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$ . D.  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$ .
- Câu 15:** Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây:
- A.  $\vec{0}$  cùng hướng với mọi vector. B.  $\vec{0}$  cùng phương với mọi vector.  
C.  $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$ . D.  $|\overrightarrow{AB}| > 0$ .
- Câu 16:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ , có  $AB = 4$  và  $AC = 5$ . Tìm độ dài vector  $\overrightarrow{BC}$ .
- A. 3. B.  $\sqrt{41}$ . C. 9. D.  $\pm 3$ .
- Câu 17:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ . Tính độ dài của vector  $\overrightarrow{CA}$ .
- A.  $|\overrightarrow{CA}| = 5$ . B.  $|\overrightarrow{CA}| = 25$ . C.  $|\overrightarrow{CA}| = 7$ . D.  $|\overrightarrow{CA}| = \sqrt{7}$ .
- Câu 18:** Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh bằng 1. Gọi  $H$  là trung điểm  $BC$ . Tính  $|\overrightarrow{AH}|$ .
- A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ . B. 1. C. 2. D.  $\sqrt{3}$ .
- Câu 19:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ . Khi đó  $|\overrightarrow{AM}|$  bằng:
- A.  $2a$ . B.  $2a\sqrt{3}$ . C.  $4a$ . D.  $a\sqrt{3}$ .
- Câu 20:** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$ , tâm  $O$ . Tính  $|\overrightarrow{OD}|$ .
- A.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . B.  $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)a$ . C.  $a$ . D.  $\frac{a^2}{2}$ .
- Câu 21:** Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?
- A. Hai vector cùng phương với một vector thứ ba khác  $\vec{0}$  thì cùng phương.  
B. Hai vector ngược hướng với một vector thứ ba thì cùng hướng.  
C. Hai vector cùng phương với một vector thứ ba thì cùng phương.  
D. Hai vector cùng phương với một vector thứ ba thì cùng hướng.
- Câu 22:** Cho 3 điểm  $A, B, C$  không thẳng hàng. Có bao nhiêu vector khác vector không, có điểm đầu và điểm cuối là  $A, B$  hoặc  $C$ ?
- A. 3. B. 5. C. 6. D. 9.
- Câu 23:** Vector có điểm đầu là  $A$ , điểm cuối là  $B$  được kí hiệu là:
- A.  $AB$ . B.  $\overrightarrow{AB}$ . C.  $|\overrightarrow{AB}|$ . D.  $\overrightarrow{BA}$ .
- Câu 24:** Cho tam giác  $ABC$ . Có thể xác định bao nhiêu vector (khác vector không) có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh  $A, B, C$ ?
- A. 3. B. 6. C. 4. D. 2.
- Câu 25:** Từ hai điểm phân biệt  $A, B$  xác định được bao nhiêu vector khác  $\vec{0}$ ?
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.
- Câu 26:** Khẳng định nào sau đây **đúng**?
- A. Hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là bằng nhau nếu  $\vec{a}^2 = \vec{b}^2$ .  
B. Hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.

C. Hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng độ dài.

D. Hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.

**Câu 27:** Cho bốn điểm  $A, B, C, D$  phân biệt. Số vectơ (khác  $\vec{0}$ ) có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm  $A, B, C, D$  là

A. 10.

B. 14.

C. 8.

D. 12.

**Câu 28:** Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng có cùng độ dài.

B. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng ngược hướng và có cùng độ dài.

C. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng ngược hướng.

D. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.

**Câu 29:** Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hai vectơ bằng nhau thì có giá trùng nhau hoặc song song.

B. Hai vectơ có độ dài không bằng nhau thì không cùng hướng.

C. Hai vectơ không bằng nhau thì chúng không cùng hướng.

D. Hai vectơ không bằng nhau thì độ dài của chúng không bằng nhau.

**Câu 30:** Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

A. Hai vectơ cùng hướng.

B. Hai vectơ cùng phương.

C. Hai vectơ đối nhau.

D. Hai vectơ bằng nhau.

**Câu 31:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Hỏi có bao nhiêu vectơ khác vectơ  $\vec{0}$  mà mỗi vectơ có điểm đầu, điểm cuối là hai đỉnh của tứ diện  $ABCD$ ?

A. 12.

B. 4.

C. 10.

D. 8.

**Câu 32:** Phát biểu nào sau đây sai?

A. Hai vectơ cùng hướng thì cùng phương.

B. Độ dài của vec tơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vec tơ đó.

C. Hai vec tơ cùng phương thì cùng hướng.

D. Vec tơ là đoạn thẳng có hướng.

**Câu 33:** Cho 3 điểm  $M, N, P$  thẳng hàng trong đó  $N$  nằm giữa  $M$  và  $P$ . khi đó các cặp véc tơ nào sau đây cùng hướng?

A.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$ .

B.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .

C.  $\overrightarrow{NM}$  và  $\overrightarrow{NP}$ .

D.  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .

**Câu 34:** Cho ba điểm  $M, N, P$  thẳng hàng, trong đó điểm  $N$  nằm giữa hai điểm  $M$  và  $P$ . Khi đó các cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

A.  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .

B.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .

C.  $\overrightarrow{NM}$  và  $\overrightarrow{NP}$ .

D.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$ .

## DẠNG 2: CHỨNG MINH HAI VECTO BẰNG NHAU



### PHƯƠNG PHÁP.

+ Để chứng minh hai vectơ bằng nhau ta chứng minh chúng có cùng độ dài và cùng hướng hoặc dựa vào nhận xét nếu tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành thì  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$  hoặc  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ .



### BÀI TẬP TỰ LUẬN.

- Câu 1:** Cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $O$ . Hãy liệt kê tất cả các vector bằng nhau nhận đỉnh và tâm của hình vuông làm điểm đầu và điểm cuối.
- Câu 2:** Cho vector  $\overrightarrow{AB}$  và một điểm  $C$ . Có bao nhiêu điểm  $D$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .
- Câu 3:** Cho tứ giác đều  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CD, DA$ . Chứng minh  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$ .
- Câu 4:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ ?
- Câu 5:** Cho hai điểm phân biệt  $A, B$ . Xác định điều kiện để điểm  $I$  là trung điểm  $AB$ .
- Câu 6:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $D, E, F$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $BC, CA, AB$ . Chứng minh  $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{CD}$ .
- Câu 7:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $E$  là điểm đối xứng  $C$  của qua  $D$ . Chứng minh rằng  $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BD}$ .
- Câu 8:** Cho  $\triangle ABC$  có  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, BC, CA$ . Tìm điểm  $I$  sao cho  $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MI}$ .
- Câu 9:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm  $AB, BC, CD, DA$ . Chứng minh  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}; \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ}$ .
- Câu 10:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB, DC$ .  $AN$  và  $CM$  lần lượt cắt  $BD$  tại  $E, F$ . Chứng minh rằng  $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FB}$ .



### BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

- Câu 1:** Hai vector 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 đối của một tam giác đều.  
 D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.
- Câu 2:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Hãy tìm các vector khác vector-không có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của lục giác và tâm  $O$  sao cho bằng với  $\overrightarrow{AB}$ ?
- A.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{FD}$ .      B.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{ED}$ .      C.  $\overrightarrow{BO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$ .      D.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$ .
- Câu 3:** Cho ba điểm  $A, B, C$  phân biệt và thẳng hàng. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ .      B.  $\overrightarrow{BA}$  và  $\overrightarrow{BC}$  cùng phương.  
 C.  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  ngược hướng.      D.  $\overrightarrow{CA}$  và  $\overrightarrow{CB}$  cùng hướng.
- Câu 4:** Cho tam giác đều cạnh  $2a$ . Đẳng thức nào sau đây là đúng?
- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ .      B.  $\overrightarrow{AB} = 2a$ .      C.  $|\overrightarrow{AB}| = 2a$ .      D.  $\overrightarrow{AB} = AB$ .
- Câu 5:** Cho hình bình hành  $ABCD$  với  $O$  là giao điểm của hai đường chéo. Câu nào sau đây là sai?
- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .      B.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ .      C.  $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{OC}$ .      D.  $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BO}$ .
- Câu 6:** Cho vector  $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$  và một điểm  $C$ . Có bao nhiêu điểm  $D$  thỏa mãn  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ .
- A. 1      B. 2      C. 0      D. Vô số
- Câu 7:** Chọn câu dưới đây để mệnh đề sau là mệnh đề đúng: Nếu có  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$  thì
- A. Tam giác  $ABC$  cân.      B. Tam giác  $ABC$  đều.  
 C.  $A$  là trung điểm đoạn  $BC$ .      D. Điểm  $B$  trùng với điểm  $C$ .
- Câu 8:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Điều kiện cần và đủ để  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  là?
- A.  $ABCD$  là hình vuông.      B.  $ABDC$  là hình bình hành.

C.  $AD$  và  $BC$  có cùng trung điểm. D.  $AB = CD$ .

**Câu 9:** Cho  $\triangle ABC$  với điểm  $M$  nằm trong tam giác. Gọi  $A', B', C'$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$  và  $N, P, Q$  lần lượt là các điểm đối xứng với  $M$  qua  $A', B', C'$ . Câu nào sau đây đúng?

A.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{PC}$  và  $\overrightarrow{QB} = \overrightarrow{NC}$

B.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{QN}$  và  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{PC}$

C.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CN}$  và  $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{QN}$

D.  $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{BN}$  và  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$

**Câu 10:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  có tâm  $O$ . Đẳng thức nào sau đây sai?

A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED}$ .

B.  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AF}|$ .

C.  $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BC}$ .

D.  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OE}$ .

**Câu 11:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$  và  $BC$ . Có bao nhiêu vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng vectơ  $\overrightarrow{MN}$  (không kể vectơ  $\overrightarrow{MN}$ )?

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

**Câu 12:** Cho hình thoi  $ABCD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$ .

B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ .

C.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$ .

D.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

**Câu 13:** Hai vectơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi

A. Chúng cùng phương và có độ dài bằng nhau.

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

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

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

**Câu 14:** Gọi  $O$  là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây sai?

A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

B.  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$ .

C.  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$ .

D.  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$ .

**Câu 15:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Ba vectơ bằng với  $\overrightarrow{BA}$  là

A.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{OC}$ .

B.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .

C.  $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}$

D.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$ .

**Câu 16:** Cho lục giác đều  $ABCEFG$  tâm  $O$ . Số các vectơ bằng  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

**Câu 17:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Ba vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{BA}$  là:

A.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{OC}$ .

B.  $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}$ .

C.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .

D.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$ .

**Câu 18:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$  và  $BC$ . Có bao nhiêu vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng vectơ  $\overrightarrow{MN}$ ?

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3

**Câu 19:** Cho hình bình hành tâm  $O$ . Hãy chọn phát biểu sai

A.  $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA}$ .

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

C.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ .

D.  $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{OD}$ .

**Câu 20:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

A. 6.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

**Câu 21:** Cho tam giác  $ABC$  có trực tâm  $H$  và tâm đường tròn ngoại tiếp  $O$ . Gọi  $D$  là điểm đối xứng với  $A$  qua  $O$ ;  $E$  là điểm đối xứng với  $O$  qua  $BC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{HE}$ .

B.  $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{DE}$ .

C.  $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{OE}$ .

D.  $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{CD}$ .

### DẠNG 3: XÁC ĐỊNH ĐIỂM THOẢ ĐẲNG THỨC VECTO



## PHƯƠNG PHÁP.

Sử dụng: Hai véc tơ bằng nhau khi và chỉ khi chúng cùng độ dài và cùng hướng.



## BÀI TẬP TỰ LUẬN.

- Câu 1:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, P, Q$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AB, BC, CA$  và  $N$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{CN}$ . Hãy xác định vị trí điểm  $N$ .
- Câu 2:** Cho hình thang  $ABCD$  với đáy  $BC = 2AD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $BC, MC, CD, AB$  và  $E$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{QE}$ . Xác định vị trí điểm  $E$ .
- Câu 3:** Cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm  $G$  và  $N$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{GC}$ . Hãy xác định vị trí điểm  $N$ .
- Câu 4:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ ,  $N, P$  lần lượt là trung điểm cạnh  $AD, AB$  và điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{NM}$ . Xác định vị trí điểm  $M$ .
- Câu 5:** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$  và điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{OM}$ . Xác định vị trí điểm  $M$ .
- Câu 6:** Cho  $\overrightarrow{AB}$  khác  $\vec{0}$  và cho điểm  $C$ . Xác định điểm  $D$  thỏa  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC}|$ ?
- Câu 7:** Cho tam giác  $ABC$ . Xác định vị trí của điểm  $M$  sao cho  $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$



## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

- Câu 1:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, P$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AB, BC$  và  $N$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BP}$ . Chọn khẳng định đúng.
- A.  $N$  là trung điểm của cạnh  $MC$ .                      B.  $N$  là trung điểm của cạnh  $BP$ .  
 C.  $N$  là trung điểm của cạnh  $AC$ .                      D.  $N$  là trung điểm của cạnh  $PC$ .
- Câu 2:** Cho tam giác  $ABC$  và  $D$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.  $D$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $ABDC$ .  
 B.  $D$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $ABCD$ .  
 C.  $D$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $ADBC$ .  
 D.  $D$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $ACBD$ .
- Câu 3:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  và  $O$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{FO}$ . Mệnh đề nào sau đây sai?
- A.  $O$  là tâm của lục giác  $ABCDEF$ .                      B.  $O$  là trung điểm của đoạn  $FC$ .  
 C.  $EDCO$  là hình bình hành.                              D.  $O$  là trung điểm của đoạn  $ED$ .
- Câu 4:** Cho bốn điểm  $A, B, C, D$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$  và các mệnh đề.
- (I)  $ABCD$  là hình bình hành.  
 (II)  $D$  nằm giữa  $B$  và  $C$ .  
 (III)  $C$  nằm trên đường thẳng đi qua điểm  $D$  và song song hoặc trùng với đường thẳng  $AB$ .  
 (IV) Bốn điểm  $A, B, C, D$  thẳng hàng.
- Số mệnh đề đúng?
- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.
- Câu 5:** Cho hình thang  $ABCD$  với đáy  $AB = 2CD$ . Gọi  $N, P, Q$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $BC, CD, DA$  và  $M$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{MB}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.  $M$  là trung điểm của  $PN$ .                              B.  $M$  là trung điểm của  $AN$ .  
 C.  $M$  là trung điểm của  $AB$ .                              D.  $M$  là trung điểm của  $QN$ .

- Câu 6:** Cho tam giác  $ABC$ . Để điểm  $M$  thỏa mãn điều kiện  $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$  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 7:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Tập hợp các điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MD}$  là?
- A. tập rỗng.                      B. một đoạn thẳng.                      C. một đường tròn.                      D. một đường thẳng.
- Câu 8:** Cho tam giác  $ABC$ . Tập hợp các điểm  $M$  thỏa mãn  $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$  là?
- A. trung trực đoạn  $BC$ .                      B. đường tròn tâm  $A$ , bán kính  $BC$ .  
 C. đường thẳng qua  $A$  và song song với  $BC$ .                      D. đường thẳng  $AB$ .
- Câu 9:** Cho hình bình hành  $ABCD$ , điểm  $M$  thỏa mãn  $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}$ . Khi đó điểm  $M$  là:
- A. Trung điểm của  $AD$ .                      B. Trung điểm của  $AC$ .  
 C. Điểm  $C$ .                      D. Trung điểm của  $AB$ .
- Câu 10:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành khi và chỉ khi
- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .                      B.  $AB = CD$ .                      C.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .
- Câu 11:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A.  $|\overrightarrow{AM}| = a\sqrt{3}$ .                      B.  $\overrightarrow{AM} = a$ .                      C.  $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$ .                      D.  $\overrightarrow{AM} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .
- Câu 12:** Cho  $\overrightarrow{AB}$  khác  $\vec{0}$  và cho điểm  $C$ . Có bao nhiêu điểm  $D$  thỏa mãn  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ ?
- A. Vô số.                      B. 1 điểm.                      C. 2 điểm.                      D. Không có điểm nào.
- Câu 13:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây **sai**?
- A.  $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$ .                      B.  $|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{DA}|$ .                      C.  $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{BC}|$ .                      D.  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ .

## BÀI 7. CÁC KHÁI NIỆM MỞ ĐẦU



## LÝ THUYẾT.

## 1. KHÁI NIỆM VECTO

Cho đoạn thẳng  $AB$ . Nếu chọn điểm  $A$  làm *điểm đầu*, điểm  $B$  làm *điểm cuối* thì *đoạn thẳng*  $AB$  có hướng từ  $A$  đến  $B$ . Khi đó ta nói  $AB$  là một *đoạn thẳng có hướng*.

**1.1. Định nghĩa:** Vector là một đoạn thẳng có hướng, nghĩa là, trong hai điểm mút của đoạn thẳng, đã chỉ rõ điểm đầu, điểm cuối.



## 1.2. Kí hiệu

Vector có điểm đầu  $A$  và điểm cuối  $B$  được kí hiệu là  $\overrightarrow{AB}$ , đọc là “vector  $AB$ ”.

Vector còn được kí hiệu là  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{x}$ ,  $\vec{y}$ , ... khi không cần chỉ rõ điểm đầu và điểm cuối của nó.

**1.3. Độ dài vector:** Độ dài của vector là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vector đó.

Độ dài của vector  $\overrightarrow{AB}$  được kí hiệu là  $|\overrightarrow{AB}|$ , như vậy  $|\overrightarrow{AB}| = AB$ . Độ dài của vector  $\vec{a}$  được kí hiệu là  $|\vec{a}|$ .

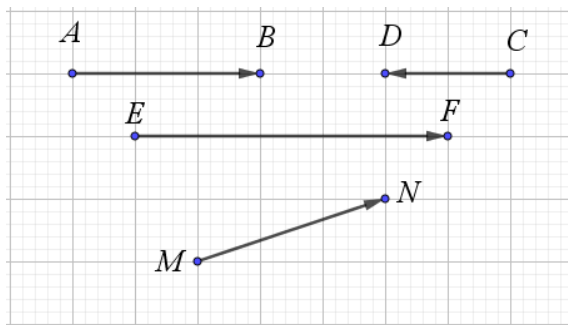
Vector có độ dài bằng 1 gọi là *vector đơn vị*.

## 2. HAI VECTO CÙNG PHƯƠNG, VECTO CÙNG HƯỚNG, BẰNG NHAU

**2.1. Giá của vector:** Đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của một vector được gọi là *giá* của vector đó.

**2.2. Vector cùng phương, vector cùng hướng:** Hai vector được gọi là cùng phương nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau.

Hai vector cùng phương thì chúng chỉ có thể **cùng hướng** hoặc **ngược hướng**.



### 2.3. Nhận xét

Ba điểm phân biệt  $A, B, C$  thẳng hàng khi và chỉ khi hai vector  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  cùng phương.

**2. 4. Hai vectơ bằng nhau:** Hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là *bằng nhau* nếu chúng cùng hướng và có cùng độ dài.

Kí hiệu  $\vec{a} = \vec{b}$ .

### 3.3. Chú ý

Khi cho trước vectơ  $\vec{a}$  và điểm  $O$ , thì ta luôn tìm được một điểm  $A$  duy nhất sao cho  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ .

## 3. VECTO – KHÔNG

Vecto – không là vectơ có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau, ta kí hiệu là  $\vec{0}$ .

Ta quy ước vectơ – không cùng phương, cùng hướng với mọi vectơ và có độ dài bằng 0.

Như vậy  $\vec{0} = \overrightarrow{AA} = \overrightarrow{BB} = \dots$  và  $\overrightarrow{MN} = \vec{0} \Leftrightarrow M \equiv N$ .



## BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA.

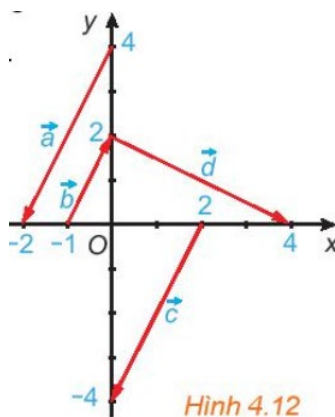
**4.1.** Cho ba vectơ  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  đều khác vectơ  $\vec{0}$ . Những khẳng định nào sau đây là đúng?

- a)  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  đều cùng phương với vectơ  $\vec{0}$ .
- b) Nếu  $\vec{b}$  không cùng hướng với  $\vec{a}$  thì  $\vec{b}$  ngược hướng với  $\vec{a}$ .
- c) Nếu  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  đều cùng phương với  $\vec{c}$  thì  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  cùng phương.
- d) Nếu  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  đều cùng hướng với  $\vec{c}$  thì  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  cùng hướng.

**Lời giải**

Chọn đáp án câu a, c và d

4.2. Trong Hình 4.12, hãy chỉ ra các vector cùng phương, các cặp vector ngược hướng và các cặp vector bằng nhau.



Hình 4.12

**Lời giải**

- + Các vector cùng phương:  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$
- + Cặp vector ngược hướng:  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ ;  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$ ;
- + Cặp vector bằng nhau:  $\vec{a}, \vec{c}$ .

4.3. Chứng minh rằng, tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành khi và chỉ khi  $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$ .

**Lời giải**

- + Giả sử tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành. Ta có  $\begin{cases} AD // BC \\ AD = BC \end{cases}$

$AD // BC$  nên  $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}$  cùng phương và  $AD = BC$ . Dựa vào hình vẽ ta thấy hai vector  $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}$  cùng chiều. Vậy  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ .

- + Giả sử  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Rightarrow \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}$  cùng hướng và  $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{BC}| \Rightarrow \begin{cases} AD = BC \\ AD // BC \end{cases} \Rightarrow$  Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành.

4.4. Cho hình vuông  $ABCD$  có hai đường chéo cắt nhau tại  $O$ . Hãy chỉ ra tập hợp  $S$  chứa tất cả các vector khác vector  $\vec{0}$ , có điểm đầu và điểm cuối thuộc tập hợp  $\{A, B, C, D, O\}$ . Hãy chia tập  $S$  thành các nhóm sao cho hai vector thuộc cùng một nhóm khi và chỉ khi chúng bằng nhau.

**Lời giải**

$$S = \{\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AO}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BD}, \overrightarrow{BO}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CO}, \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{DO}, \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}\}$$

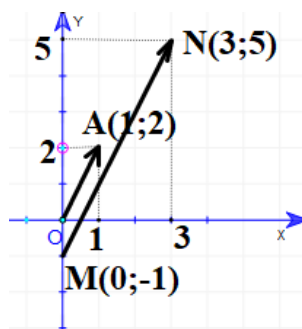
Các cặp vector bằng nhau trong tập  $S$

$$\{(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}), (\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}), (\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{OC}), (\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CD}), (\overrightarrow{BO}, \overrightarrow{OD}), (\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{DA}), (\overrightarrow{CO}, \overrightarrow{OA}), (\overrightarrow{DO}, \overrightarrow{OB})\}$$

4.5. Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , hãy vẽ các vector  $\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{MN}$  với  $A(1;2), M(0;-1), N(3;5)$ .

- a) Chỉ ra mối liên hệ giữa hai vector trên.
- b) Một vật thể khởi hành từ  $M$  và chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu diễn bởi vector  $\vec{v} = \overrightarrow{OA}$ . Hỏi vật thể đó có đi qua  $N$  hay không? Nếu có thì sau bao lâu vật sẽ tới  $N$ ?

Lời giải



- a) Dựa vào hình vẽ, nhận thấy giá của vector  $\overrightarrow{OA}$  song song với giá của vector  $\overrightarrow{MN}$  và độ dài đoạn  $|\overrightarrow{MN}| = 3|\overrightarrow{OA}|$ , chiều đi từ O đến A cùng chiều đi từ M đến N.
- b) Một vật thể khởi hành từ M và chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu diễn bởi vector  $\vec{v} = \overrightarrow{OA}$ .  
Vật thể gặp N và thời gian gấp 3 lần thời gian đi từ O đến A.

## II HỆ THỐNG BÀI TẬP TỰ LUẬN.

### DẠNG 1: XÁC ĐỊNH MỘT VECTO; PHƯƠNG, HƯỚNG CỦA VECTO; ĐỘ DÀI CỦA VECTO

#### 1 PHƯƠNG PHÁP.

- + Xác định một vector và xác định sự cùng phương, cùng hướng của hai vector theo định nghĩa.
- + Dựa vào các tính chất hình học của các hình đã cho biết để tính độ dài của một vector.

#### 2 BÀI TẬP TỰ LUẬN.

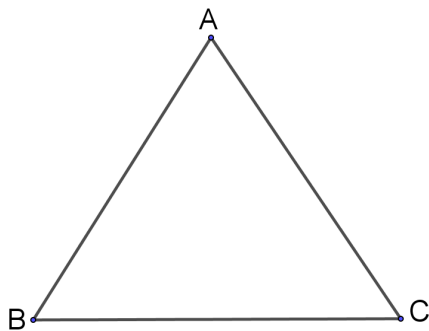
**Câu 1:** Với hai điểm phân biệt A, B có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ hai điểm trên?

Lời giải

Hai vector  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{BA}$ .

**Câu 2:** Cho tam giác ABC, có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C?

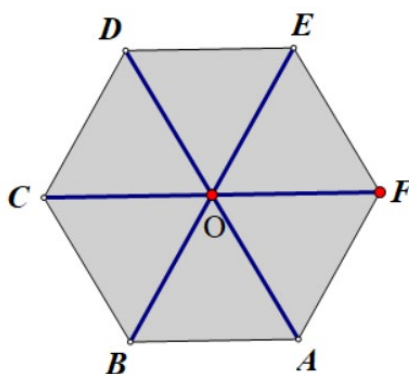
Lời giải



Ta có 6 vector:  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AC}$ .

**Câu 3:** Cho hình lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Tìm số các vector khác vector - không, cùng phương với vector  $\overrightarrow{OB}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác?

**Lời giải**



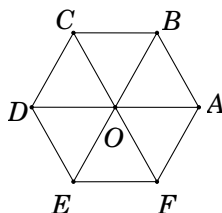
Các vector cùng phương với vector  $\overrightarrow{OB}$  là:

$\overrightarrow{BE}, \overrightarrow{EB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{FA}, \overrightarrow{AF}$ .

**Câu 4:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Tìm số các vector bằng  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác?

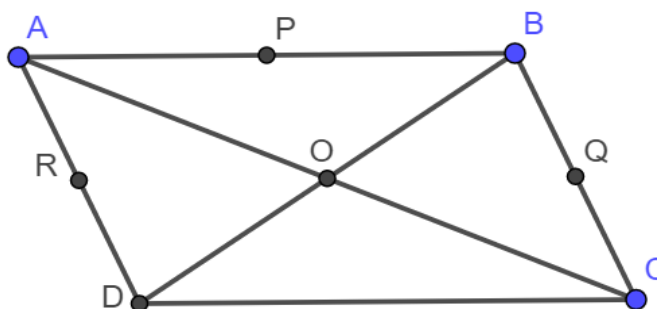
**Lời giải**

Đó là các vector:  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$ .



**Câu 5:** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Gọi  $P, Q, R$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, AD$ . Lấy 8 điểm trên là gốc hoặc ngọn của các vector. Tìm số vector bằng với vector  $\overrightarrow{AR}$

**Lời giải**



Có 3 vector là  $\overrightarrow{RD}$ ;  $\overrightarrow{BQ}$ ;  $\overrightarrow{QC}$ ,  $\overrightarrow{PO}$ .

**Câu 6:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Có bao nhiêu vector khác vector không có điểm đầu và cuối là các đỉnh của tứ giác?

**Lời giải**

Một vector khác vector không được xác định bởi 2 điểm phân biệt. Khi có 4 điểm  $A, B, C, D$  ta có 4 cách chọn điểm đầu và 3 cách chọn điểm cuối. Nên ta sẽ có  $3.4 = 12$  cách xác định số vector khác  $\vec{0}$  thuộc 4 điểm trên.

**Câu 7:** Số vector (khác vector  $\vec{0}$ ) có điểm đầu và điểm cuối lấy từ 7 điểm phân biệt cho trước?

**Lời giải**

Một vector khác vector không được xác định bởi 2 điểm phân biệt. Khi có 7 điểm ta có 7 cách chọn điểm đầu và 6 cách chọn điểm cuối. Nên ta sẽ có  $7.6 = 42$  cách xác định số vector khác  $\vec{0}$  thuộc 7 điểm trên.

**Câu 8:** Trên mặt phẳng cho 6 điểm phân biệt  $A, B, C, D, E, F$ . Hỏi có bao nhiêu vector khác vector – không, mà có điểm đầu và điểm cuối là các điểm đã cho?

**Lời giải**

Xét tập  $X = \{A, B, C, D, E, F\}$ . Với mỗi cách chọn hai phần tử của tập  $X$  và sắp xếp theo một thứ tự ta được một vector thỏa mãn yêu cầu.

Mỗi vector thỏa mãn yêu cầu tương ứng cho ta 30 phần tử thuộc tập  $X$ .

Vậy số các vector thỏa mãn yêu cầu bằng 30.

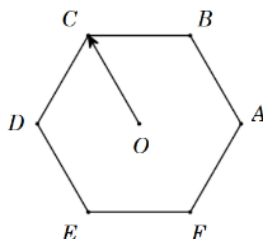
**Câu 9:** Cho  $n$  điểm phân biệt. Hãy xác định số vector khác vector  $\vec{0}$  có điểm đầu và điểm cuối thuộc  $n$  điểm trên?

**Lời giải**

Khi có  $n$  điểm, ta có  $n$  cách chọn điểm đầu và  $n-1$  cách chọn điểm cuối. Nên ta sẽ có  $n(n-1)$  cách xác định số vector khác  $\vec{0}$  thuộc  $n$  điểm trên.

**Câu 10:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số các vector bằng  $\overrightarrow{OC}$  có điểm cuối là các đỉnh của lục giác là bao nhiêu?

**Lời giải**



Đó là các vectơ:  $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{ED}$ .

**Câu 11:** Cho ba điểm  $M, N, P$  thẳng hàng, trong đó điểm  $N$  nằm giữa hai điểm  $M$  và  $P$ . Tìm các cặp vectơ cùng hướng?

**Lời giải**



Các vectơ cùng hướng là:  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$ ,  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{NP}$ ,  $\overrightarrow{PM}$  và  $\overrightarrow{PN}$ ,  $\overrightarrow{PN}$  và  $\overrightarrow{NM}$ .

**Câu 12:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Tìm vectơ khác  $\vec{0}$ , cùng phương với vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của hình bình hành  $ABCD$ .

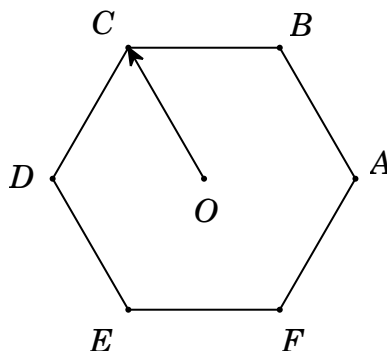
**Lời giải**

Các vectơ cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$  mà thỏa mãn điều kiện đầu Câu là:  $\overrightarrow{BA}$ ,  $\overrightarrow{CD}$ ,  $\overrightarrow{DC}$ .



**Câu 13:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Tìm số các vectơ khác vectơ không, cùng phương với  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là:

**Lời giải**

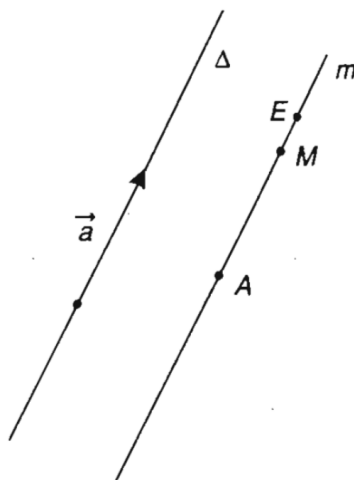


Đó là các vectơ:  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{FC}, \overrightarrow{CF}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{FO}$ .

**Câu 14:** Cho điểm  $A$  và vectơ  $\vec{a}$  khác  $\vec{0}$ . Tìm điểm  $M$  sao cho:

- a)  $\overrightarrow{AM}$  cùng phương với  $\vec{a}$ .  
b)  $\overrightarrow{AM}$  cùng hướng với  $\vec{a}$ .

**Lời giải**

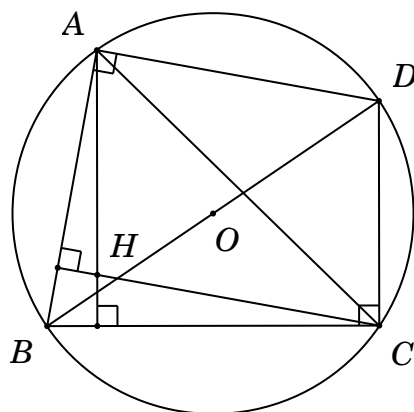


Gọi  $\Delta$  là giá của  $\vec{a}$ .

- a) Nếu  $\overrightarrow{AM}$  cùng phương với  $\vec{a}$  thì đường thẳng  $AM$  song song với  $\Delta$ . Do đó  $M$  thuộc đường thẳng  $m$  đi qua  $A$  và song song với  $\Delta$ . Ngược lại, mọi điểm  $M$  thuộc đường thẳng  $m$  thì  $\overrightarrow{AM}$  cùng phương với  $\vec{a}$ . Chú ý rằng nếu  $A$  thuộc đường thẳng  $\Delta$  thì  $m$  trùng với  $\Delta$ .  
b) Lập luận tương tự như trên, ta thấy các điểm  $M$  thuộc một nửa đường thẳng gốc  $A$  của đường thẳng  $m$ . Cụ thể, đó là nửa đường thẳng chứa điểm  $E$  sao cho  $\overrightarrow{AE}$  và  $\vec{a}$  cùng hướng.

**Câu 15:** Cho tam giác  $ABC$  có trực tâm  $H$ . Gọi  $D$  là điểm đối xứng với  $B$  qua tâm  $O$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Chứng minh rằng  $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$  và  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ .

**Lời giải**



Ta có  $AH \perp BC$  và  $DC \perp BC$  (do góc  $\widehat{DCB}$  chắn nửa đường tròn). Suy ra  $AH \parallel DC$ .

Tương tự ta cũng có  $CH \parallel AD$ .

Suy ra tứ giác  $ADCH$  là hình bình hành. Do đó  $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$  và  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ .

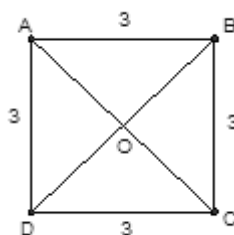
**Câu 16:** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ , có  $AB = AC = 4$ . Tính  $|\overrightarrow{BC}|$

**Lời giải**

$$\text{vì } |\overrightarrow{BC}| = BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2}$$

**Câu 17:** Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh 3. Giá trị của  $|\overrightarrow{AC}|$  là bao nhiêu?

**Lời giải**



vì  $|\overrightarrow{AC}| = AC = 3\sqrt{2}$

**Câu 18:** Cho tam giác đều ABC cạnh a. Tính  $|\overrightarrow{CB}|$

**Lời giải**

vì  $|\overrightarrow{CB}| = CB = a$

**Câu 19:** Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền BC = 12. Tính  $|\overrightarrow{GM}|$  (với M là trung điểm của BC)

**Lời giải**

vì  $|\overrightarrow{GM}| = GM = \frac{1}{3}.AM = \frac{1}{3}.6 = 2$

**Câu 20:** Cho hình chữ nhật ABCD, có AB = 4 và AC = 5. Tìm độ dài vector  $\overrightarrow{AC}$ .

**Lời giải**

vì  $|\overrightarrow{AC}| = AC = 5$

### 3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 1:** Cho tứ giác ABCD. Có bao nhiêu vector khác vector - không có điểm đầu và cuối là các đỉnh của tứ giác?

- A. 4.                      B. 6.                      C. 8.                      D. 12.

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét các vector có điểm A là điểm đầu thì có các vector thỏa mãn Câu toán là  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$  —→ có 3 vector.

Tương tự cho các điểm còn lại B, C, D.

**Câu 2:** Cho 5 điểm A, B, C, D, E có bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu là A và điểm cuối là một trong các điểm đã cho?

- A. 4                      B. 20                      C. 10                      D. 12

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 3:** Cho lục giác đều ABCDEF tâm O. Hãy tìm các vector khác vector-không có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của lục giác và tâm O sao cho bằng với  $\overrightarrow{AB}$ ?

A.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{FD}$

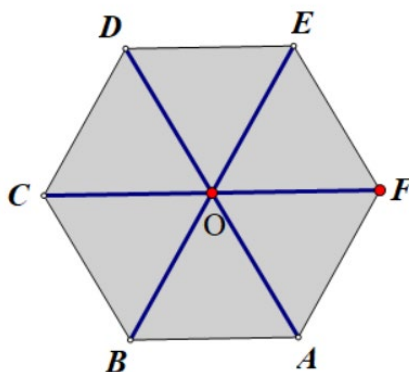
B.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{ED}$

C.  $\overrightarrow{BO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$

D.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$

Lời giải

Chọn D



**Câu 4:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số các vector khác vector - không, cùng phương với  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

A. 4.

B. 6.

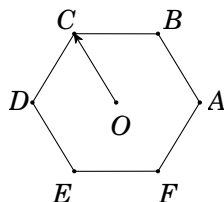
C. 7.

D. 9.

Lời giải

Chọn B

Đó là các vector:  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{FC}, \overrightarrow{CF}$ .



**Câu 5:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CA$ . Xác định các vector cùng phương với  $\overrightarrow{MN}$ .

A.  $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$

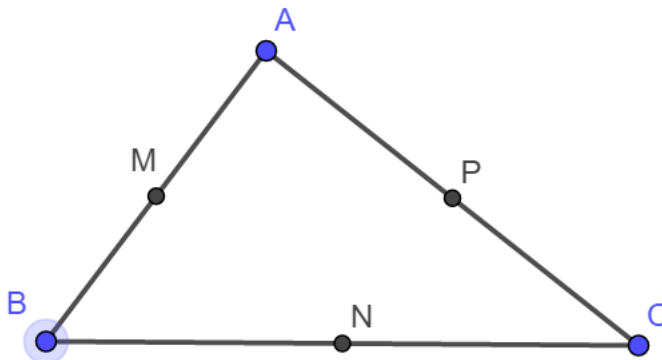
B.  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{AP}$

C.  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$

D.  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{PN}, \overrightarrow{CP}$

Lời giải

Chọn C



**Câu 6:** Cho hai vector khác vector - không, không cùng phương. Có bao nhiêu vector khác  $\vec{0}$  cùng phương với cả hai vector đó?

A. 2.

B. 1.

C. không có.

D. vô số.

Lời giải

Chọn C

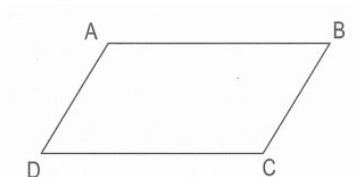
Giả sử tồn tại một vec-tơ  $\vec{c}$  cùng phương với cả hai vec-tơ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ . Lúc đó tồn tại các số thực  $h$  và  $k$  sao cho  $\vec{c} = h\vec{a}$  và  $\vec{c} = k\vec{b}$ . Từ đó suy ra  $h\vec{a} = k\vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} = \frac{k}{h}\vec{b}$ .

Suy ra hai vec-tơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  cùng phương. (mâu thuẫn).  $\rightarrow$  Chọn C

**Câu 7:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Số vector khác  $\vec{0}$ , cùng phương với vector  $\overrightarrow{AB}$  và có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của hình bình hành  $ABCD$  là

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

Lời giải



Chọn C

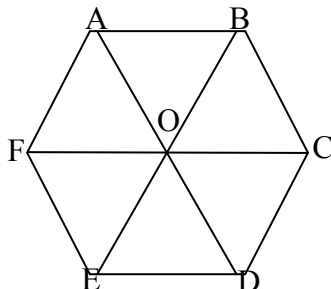
Các vector cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$  mà thỏa mãn điều kiện đầu Câu là:  $\overrightarrow{BA}$ ,  $\overrightarrow{CD}$ ,  $\overrightarrow{DC}$ .

**Câu 8:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số vector khác  $\vec{0}$ , có điểm đầu điểm cuối là đỉnh của lục giác hoặc tâm  $O$  và cùng phương với vector  $\overrightarrow{OC}$  là

- A. 3.                      B. 4.                      C. 8.                      D. 9.

Lời giải

Chọn D

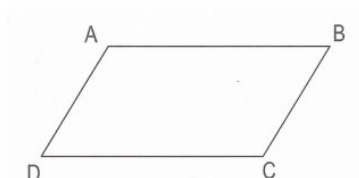


Các vector thỏa mãn là:  $\overrightarrow{CO}$ ,  $\overrightarrow{FO}$ ,  $\overrightarrow{OF}$ ,  $\overrightarrow{FC}$ ,  $\overrightarrow{CF}$ ,  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{BA}$ ,  $\overrightarrow{ED}$ ,  $\overrightarrow{DE}$ .

**Câu 9:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Số các vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của tứ giác là

- A. 4.                      B. 6.                      C. 8.                      D. 12.

Lời giải



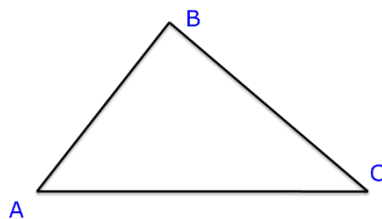
Chọn D

Từ mỗi đỉnh ta có một điểm đầu và ba đỉnh còn lại là ba điểm cuối, vậy tạo nên ba vectơ. Với bốn đỉnh như vậy ta có tất cả  $3.4 = 12$  vectơ.

**Câu 10:** Cho tam giác  $ABC$ , có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh  $A, B, C$ ?

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

Lời giải



Chọn B

Đó là các vector:  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AC}$ .

**Câu 11:** Cho tứ giác  $ABCD$  có  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ . Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là **sai**?

- A.** Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành. **B.**  $DA = BC$ .  
**C.**  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ . **D.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

Lời giải

Chọn C

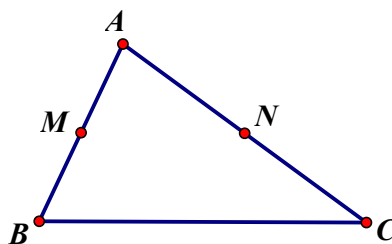
$AC$  và  $BD$  là hai đường chéo của tứ giác  $ABCD$  nên hai vector  $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}$  không cùng phương vì vậy không thể bằng nhau.

**Câu 12:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, AC$ . Hỏi cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

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

Lời giải

Chọn A



**Câu 13:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ ?

- A.**  $ABCD$  là vuông. **B.**  $ABDC$  là hình bình hành.  
**C.**  $AD$  và  $BC$  có cùng trung điểm. **D.**  $AB = CD$ .

Lời giải

Chọn B

Ta có:

- $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \Rightarrow \begin{cases} AB \parallel CD \\ AB = CD \end{cases} \Rightarrow ABDC \text{ là hình bình hành.}$
- Mặt khác,  $ABDC$  là hình bình hành  $\Rightarrow \begin{cases} AB \parallel CD \\ AB = CD \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .

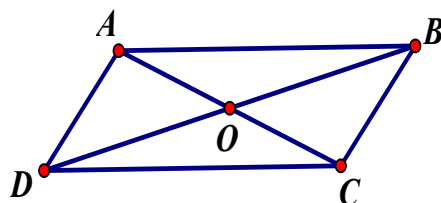
Do đó, điều kiện cần và đủ để  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  là  $ABDC$  là hình bình hành.

**Câu 14:** 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.**  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$ . **B.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ . **C.**  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$ . **D.**  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$ .

Lời giải

Chọn C



$\overrightarrow{OA}$  và  $\overrightarrow{OC}$  là hai vectơ đối nhau.

**Câu 15:** Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây:

- A.  $\vec{0}$  cùng hướng với mọi vectơ. B.  $\vec{0}$  cùng phương với mọi vectơ.  
C.  $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$ . D.  $|\overrightarrow{AB}| > 0$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

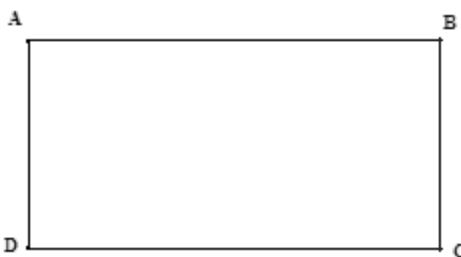
Mệnh đề  $|\overrightarrow{AB}| > 0$  là mệnh đề **sai**, vì khi  $A \equiv B$  thì  $|\overrightarrow{AB}| = 0$ .

**Câu 16:** Cho hình chữ nhật ABCD, có  $AB = 4$  và  $AC = 5$ . Tìm độ dài vectơ  $\overrightarrow{BC}$ .

- A. 3. B.  $\sqrt{41}$ . C. 9. D.  $\pm 3$ .

**Lời giải**

**Chọn A**



$$|\overrightarrow{BC}| = BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$$

**Câu 17:** Cho hình chữ nhật ABCD có  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ . Tính độ dài của vectơ  $\overrightarrow{CA}$ .

- A.  $|\overrightarrow{CA}| = 5$ . B.  $|\overrightarrow{CA}| = 25$ . C.  $|\overrightarrow{CA}| = 7$ . D.  $|\overrightarrow{CA}| = \sqrt{7}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

$$|\overrightarrow{CA}| = CA = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 5$$

**Câu 18:** Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 1. Gọi H là trung điểm BC. Tính  $|\overrightarrow{AH}|$ .

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ . B. 1. C. 2. D.  $\sqrt{3}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

$$|\overrightarrow{AH}| = AH = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

**Câu 19:** Cho tam giác ABC đều cạnh  $2a$ . Gọi M là trung điểm BC. Khi đó  $|\overrightarrow{AM}|$  bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

$$\text{Ta có } |\overrightarrow{AM}| = AM = \sqrt{AB^2 - BM^2} = \sqrt{(2a)^2 - a^2} = a\sqrt{3}$$

**Câu 20:** Cho hình vuông ABCD cạnh a, tâm O. Tính  $|\overrightarrow{OD}|$ .

- A.**  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .      **B.**  $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)a$ .      **C.** a.      **D.**  $\frac{a^2}{2}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  $|\overrightarrow{OD}| = OD = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 21:** Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A.** Hai vector cùng phương với một vector thứ ba khác  $\vec{0}$  thì cùng phương.  
**B.** Hai vector ngược hướng với một vector thứ ba thì cùng hướng.  
**C.** Hai vector cùng phương với một vector thứ ba thì cùng phương.  
**D.** Hai vector cùng phương với một vector thứ ba thì cùng hướng.

**Lời giải**

**Chọn A**

**Câu 22:** Cho 3 điểm A, B, C không thẳng hàng. Có bao nhiêu vector khác vector không, có điểm đầu và điểm cuối là A, B hoặc C?

- A.** 3.      **B.** 5.      **C.** 6.      **D.** 9.

**Lời giải**

**Chọn C**

Các vector thỏa đề gồm  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}$ .

**Câu 23:** Vector có điểm đầu là A, điểm cuối là B được kí hiệu là:

- A.** AB.      **B.**  $\overrightarrow{AB}$ .      **C.**  $|\overrightarrow{AB}|$ .      **D.**  $\overrightarrow{BA}$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

**Câu 24:** Cho tam giác ABC. Có thể xác định bao nhiêu vector (khác vector không) có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh A, B, C?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Các véc tơ có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh A, B, C là:  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA}$ .

Vậy có tất cả 6 véc tơ.

**Câu 25:** Từ hai điểm phân biệt A, B xác định được bao nhiêu vector khác  $\vec{0}$ ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

**Câu 26:** Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** Hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là bằng nhau nếu  $\vec{a}^2 = \vec{b}^2$ .  
**B.** Hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.  
**C.** Hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng độ dài.  
**D.** Hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.

**Lời giải**

**Chọn D**

Theo định nghĩa thì "Hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài."

**Câu 27:** Cho bốn điểm  $A, B, C, D$  phân biệt. Số vector (khác  $\vec{0}$ ) có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm  $A, B, C, D$  là

- A. 10.                      B. 14.                      C. 8.                      D. 12.

**Lời giải**

**Chọn D**

Chọn một điểm bất kì là điểm đầu, giả sử là  $A$  thì lập được 3 vector là  $\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}$ .

Tương tự với mỗi điểm đầu lần lượt là  $B, C, D$  thì cũng lập được 3 vector. Số vector (khác  $\vec{0}$ ) có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm  $A, B, C, D$  là  $4.3 = 12$ .

**Câu 28:** Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng có cùng độ dài.  
B. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng ngược hướng và có cùng độ dài.  
 C. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng ngược hướng.  
 D. Hai véc tơ gọi là đối nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.

**Lời giải**

**Chọn B**

Theo định nghĩa hai véc tơ đối nhau.

**Câu 29:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hai vector bằng nhau thì có giá trùng nhau hoặc song song.  
 B. Hai vector có độ dài không bằng nhau thì không cùng hướng.  
 C. Hai vector không bằng nhau thì chúng không cùng hướng.  
 D. Hai vector không bằng nhau thì độ dài của chúng không bằng nhau.

**Lời giải**

**Chọn A**

Theo định nghĩa hai vector bằng nhau thì chúng cùng phương nên có giá trùng nhau hoặc song song.

**Câu 30:** Hai vector có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

- A. Hai vector cùng hướng.                      B. Hai vector cùng phương.  
C. Hai vector đối nhau.                      D. Hai vector bằng nhau.

**Lời giải**

**Chọn C**

Theo định nghĩa hai vector đối nhau.

**Câu 31:** Cho tứ diện  $ABCD$ . Hỏi có bao nhiêu vector khác vector  $\vec{0}$  mà mỗi vector có điểm đầu, điểm cuối là hai đỉnh của tứ diện  $ABCD$ ?

- A. 12.                      B. 4.                      C. 10.                      D. 8.

**Lời giải**

**Chọn A**

Số vector khác vector  $\vec{0}$  mà mỗi vector có điểm đầu, điểm cuối là hai đỉnh của tứ diện  $ABCD$  là số các chỉnh hợp chập 2 của phần tử  $\Rightarrow$  số vector là  $A_4^2 = 12$ .

**Câu 32:** Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Hai vector cùng hướng thì cùng phương.  
 B. Độ dài của véc tơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của véc tơ đó.  
C. Hai véc tơ cùng phương thì cùng hướng.  
 D. Véc tơ là đoạn thẳng có hướng.

Lời giải

Chọn C

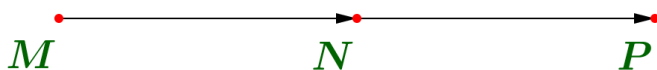
Hai vec tơ cùng phương thì cùng hướng hoặc ngược hướng.

**Câu 33:** Cho 3 điểm  $M, N, P$  thẳng hàng trong đó  $N$  nằm giữa  $M$  và  $P$ . khi đó các cặp vec tơ nào sau đây cùng hướng?

- A.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$ .      B.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .      C.  $\overrightarrow{NM}$  và  $\overrightarrow{NP}$ .      D.  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .

Lời giải

Chọn A



**Câu 34:** Cho ba điểm  $M, N, P$  thẳng hàng, trong đó điểm  $N$  nằm giữa hai điểm  $M$  và  $P$ . Khi đó các cặp vector nào sau đây cùng hướng?

- A.  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .      B.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .      C.  $\overrightarrow{NM}$  và  $\overrightarrow{NP}$ .      D.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$ .

Lời giải

Chọn D



Cặp vector cùng hướng là  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$ .

DẠNG 2: CHỨNG MINH HAI VECTO BẰNG NHAU

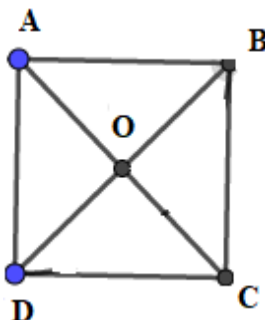
1 PHƯƠNG PHÁP.

+ Để chứng minh hai vector bằng nhau ta chứng minh chúng có cùng độ dài và cùng hướng hoặc dựa vào nhận xét nếu tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành thì  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$  hoặc  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ .

2 BÀI TẬP TỰ LUẬN.

**Câu 1:** Cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $O$ . Hãy liệt kê tất cả các vector bằng nhau nhận đỉnh và tâm của hình vuông làm điểm đầu và điểm cuối.

Lời giải



Các vector bằng nhau nhận đỉnh và tâm của hình vuông làm điểm đầu và điểm cuối là:

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AO} = \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}, \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{OD}, \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}.$$

**Câu 2:** Cho vector  $\overrightarrow{AB}$  và một điểm  $C$ . Có bao nhiêu điểm  $D$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .

**Lời giải**

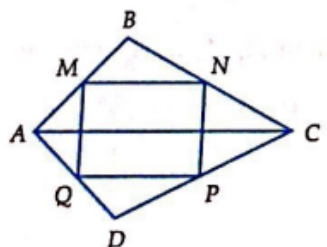
Nếu  $C$  nằm trên đường thẳng  $AB$  thì  $D$  cũng nằm trên đường thẳng  $AB$ .

Nếu  $C$  không nằm trên đường thẳng  $AB$  thì tứ giác  $ABDC$  là hình bình hành. Khi đó  $D$  nằm trên đường thẳng đi qua  $C$  và song song với đường thẳng  $AB$ .

Do vậy, có vô số điểm  $D$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .

**Câu 3:** Cho tứ giác đều  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CD, DA$ . Chứng minh  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$ .

**Lời giải**



$$\text{Ta có } \begin{cases} MN \parallel AC \\ MN = \frac{1}{2} AC \end{cases}, \begin{cases} PQ \parallel AC \\ PQ = \frac{1}{2} AC \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MN \parallel PQ \\ MN = PQ \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}.$$

Vậy  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$ .

**Câu 4:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ ?

**Lời giải**

Ta có:

- $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \Rightarrow \begin{cases} AB \parallel CD \\ AB = CD \end{cases} \Rightarrow ABDC \text{ là hình bình hành.}$
- Mặt khác,  $ABDC$  là hình bình hành  $\Rightarrow \begin{cases} AB \parallel CD \\ AB = CD \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}.$

Do đó, điều kiện cần và đủ để  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  là  $ABCD$  là hình bình hành.

**Câu 5:** Cho hai điểm phân biệt  $A, B$ . Xác định điều kiện để điểm  $I$  là trung điểm  $AB$ .

**Lời giải**

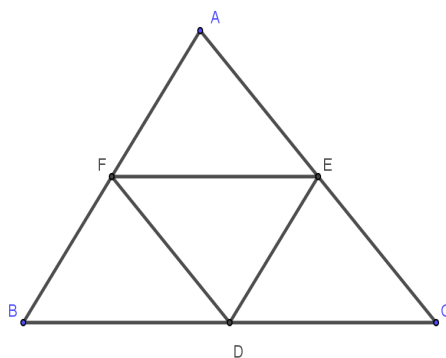
Vì  $I$  là trung điểm  $AB$  nên ta có  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BI}.$

Vậy điều kiện để điểm  $I$  là trung điểm  $AB$  là:  $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BI}.$

**Câu 6:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $D, E, F$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $BC, CA, AB$ .

Chứng minh  $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{CD}$ .

**Lời giải**



Cách 1: Vì  $EF$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$  nên  $EF \parallel CD$  nên

$$EF = \frac{1}{2}CB \Rightarrow EF = CD \Rightarrow |EF| = |CD| \quad (1).$$

Mặt khác:  $\overrightarrow{EF}$  cùng hướng  $\overrightarrow{CD}$  (2).

Từ (1) và (2) ta có:  $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{CD}$ .

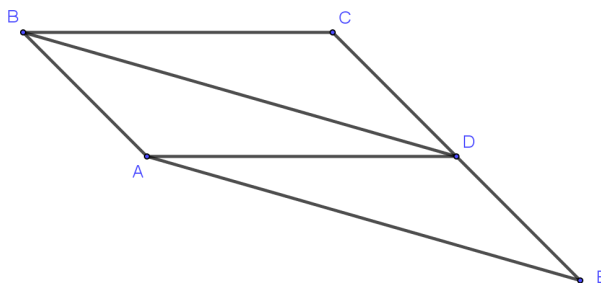
Cách 2: Chứng minh  $EFCD$  là hình bình hành

Để chứng minh được  $EF = \frac{1}{2}BC = CD$  và  $EF \parallel CD \Rightarrow EFCD$  là hình bình hành  $\Rightarrow \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{CD}$ .

**Câu 7:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $E$  là điểm đối xứng  $C$  của qua  $D$ .

Chứng minh rằng  $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BD}$ .

**Lời giải**



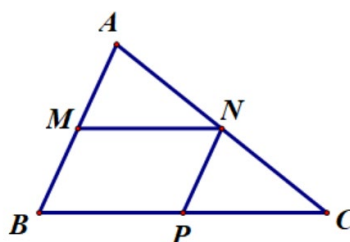
Vì  $ABCD$  là hình bình hành nên ta có:  $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$  (1).

Ta có:  $E$  là điểm đối xứng  $C$  của qua  $D$  nên  $D$  là trung điểm của  $CE \Leftrightarrow \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DE}$  (2).

Từ (1) và (2) ta có:  $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DE} \Leftrightarrow ABDE$  là hình bình hành nên  $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BD}$ .

**Câu 8:** Cho  $\triangle ABC$  có  $M$ ,  $N$ ,  $P$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$ ,  $BC$ ,  $CA$ . Tìm điểm  $I$  sao cho  $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MI}$ .

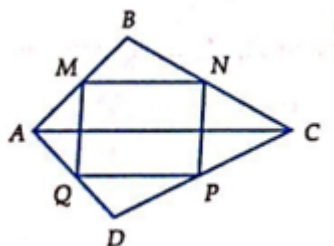
**Lời giải**



Vì  $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MI}$  mà  $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MB}$  nên  $I \equiv B$ .

**Câu 9:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm  $AB, BC, CD, DA$ . Chứng minh  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}; \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ}$ .

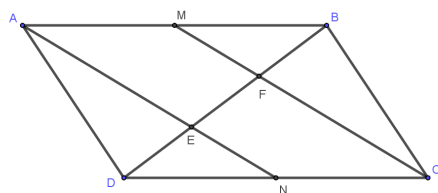
**Lời giải**



Ta có  $MN$  là đường trung bình tam giác  $ABC \Rightarrow MN \parallel \frac{1}{2}AC$  và  $PQ$  là đường trung bình tam giác  $DAC \Rightarrow PQ \parallel \frac{1}{2}AC$ . Do đó  $MN \parallel PQ \Rightarrow MNPQ$  là hình bình hành nên suy ra  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}; \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ}$ .

**Câu 10:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB, DC$ .  $AN$  và  $CM$  lần lượt cắt  $BD$  tại  $E, F$ . Chứng minh rằng  $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FB}$

**Lời giải**



Ta có :  $\begin{cases} AM = CN \\ AM \parallel CN \end{cases} \Leftrightarrow AMCN$  là hình bình hành.

Theo gt ta có :  $N$  là trung điểm  $DC$  và  $NE \parallel CF \Rightarrow NE$  là đường trung bình của  $\triangle DFC \Rightarrow E$  là trung điểm của  $DF \Rightarrow \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{EF}$  (1).

Tương tự ta cũng có :  $F$  là trung điểm của  $BE$  nên  $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FB}$  (2).

Từ (1) và (2) ta có:  $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FB}$ .

### 3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 1:** Hai vector 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 đối của một tam giác đều.
- D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.**

**Lời giải**

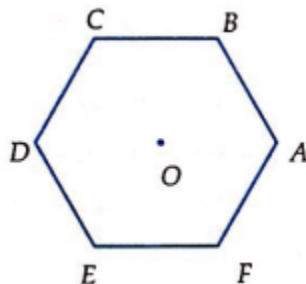
**Chọn D**

**Câu 2:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Hãy tìm các vector khác vector-không có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của lục giác và tâm  $O$  sao cho bằng với  $\overrightarrow{AB}$ ?

- A.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{FD}$ .      B.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{ED}$ .      C.  $\overrightarrow{BO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$ .      **D.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$ .**

**Lời giải**

**Chọn D**



Các vector bằng vector  $\overrightarrow{AB}$  là:  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$ .

**Câu 3:** Cho ba điểm  $A, B, C$  phân biệt và thẳng hàng. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ .      **B.  $\overrightarrow{BA}$  và  $\overrightarrow{BC}$  cùng phương.**  
C.  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  ngược hướng.      D.  $\overrightarrow{CA}$  và  $\overrightarrow{CB}$  cùng hướng.

**Lời giải**

**Chọn B**

Ba điểm  $A, B, C$  phân biệt.

$A, B, C$  thẳng hàng  $\Leftrightarrow \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}$  cùng phương.

**Câu 4:** Cho tam giác đều cạnh  $2a$ . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

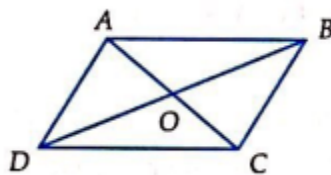
Vì tam giác đều nên  $AB = |\overrightarrow{AB}| = 2a$ .

**Câu 5:** Cho hình bình hành  $ABCD$  với  $O$  là giao điểm của hai đường chéo. Câu nào sau đây là sai?

- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .**      B.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ .      C.  $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{OC}$ .      D.  $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BO}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**



Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành nên  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

**Câu 6:** Cho vector  $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$  và một điểm  $C$ . Có bao nhiêu điểm  $D$  thỏa mãn  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Chú ý rằng nếu  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  thì có duy nhất điểm **D**.

**Câu 7:** Chọn câu dưới đây để mệnh đề sau là mệnh đề đúng: Nếu có  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$  thì

- A. Tam giác  $ABC$  cân.  
B. Tam giác  $ABC$  đều.

C.  $A$  là trung điểm đoạn  $BC$ .

D. Điểm  $B$  trùng với điểm  $C$ .

Lời giải

Chọn D

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$  thì  $A, B, C$  thẳng hàng và  $B, C$  nằm cùng phía so với  $A$ . Mà  $AB = AC$  nên điểm  $B$  trùng với điểm  $C$ .

Câu 8: Cho tứ giác  $ABCD$ . Điều kiện cần và đủ để  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  là?

A.  $ABCD$  là hình vuông.

B.  $ABDC$  là hình bình hành.

C.  $AD$  và  $BC$  có cùng trung điểm.

D.  $AB = CD$ .

Lời giải

Chọn B

Ta có

$$\square \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \Rightarrow \begin{cases} AB \parallel CD \\ AB = CD \end{cases} \Rightarrow ABDC \text{ là hình bình hành.}$$

$$\square \text{ Mặt khác, } ABDC \text{ là hình bình hành} \Rightarrow \begin{cases} AB \parallel CD \\ AB = CD \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}.$$

Câu 9: Cho  $\triangle ABC$  với điểm  $M$  nằm trong tam giác. Gọi  $A', B', C'$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$  và  $N, P, Q$  lần lượt là các điểm đối xứng với  $M$  qua  $A', B', C'$ . Câu nào sau đây đúng?

A.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{PC}$  và  $\overrightarrow{QB} = \overrightarrow{NC}$

B.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{QN}$  và  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{PC}$

C.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CN}$  và  $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{QN}$

D.  $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{BN}$  và  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$

Lời giải

Chọn B

Ta có  $AMCP$  là hình bình hành  $\Rightarrow \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{PC}$

Lại có  $AQBM$  và  $BMCN$  là hình bình hành

$\Rightarrow NC = BM = QA$

$\Rightarrow AQNC$  là hình bình hành  $\Rightarrow \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{QN}$ .

Câu 10: Cho lục giác đều  $ABCDEF$  có tâm  $O$ . Đẳng thức nào sau đây sai?

A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED}$ .

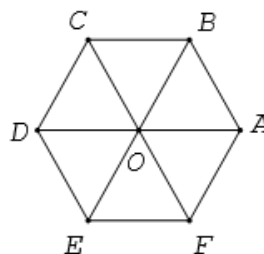
B.  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AF}|$ .

C.  $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BC}$ .

D.  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OE}$ .

Lời giải

Chọn D



Ta có vì hai vector  $\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OE}$  ngược hướng nên chúng không bằng nhau.

Câu 11: Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$  và  $BC$ . Có bao nhiêu vector khác vector không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng vector  $\overrightarrow{MN}$  (không kể vector  $\overrightarrow{MN}$ )?

A. 1.

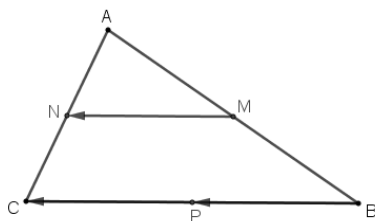
B. 4.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

**Chọn C**



Các vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng vectơ  $\overrightarrow{MN}$  (không kể vectơ  $\overrightarrow{MN}$ ) là:  $\overrightarrow{BP}$  và  $\overrightarrow{PC}$

**Câu 12:** Cho hình thoi  $ABCD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$ .      B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ .      C.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$ .      D.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

**Câu 13:** Hai vectơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi

- A. Chúng cùng phương và có độ dài bằng nhau.  
B. Giá của chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành.  
C. Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau.  
D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

**Lời giải**

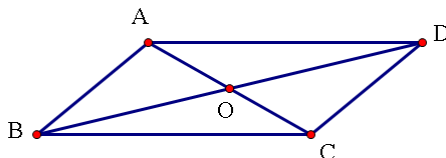
**Chọn D**

**Câu 14:** Gọi  $O$  là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây sai?

- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .      B.  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$ .      C.  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$ .      D.  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**



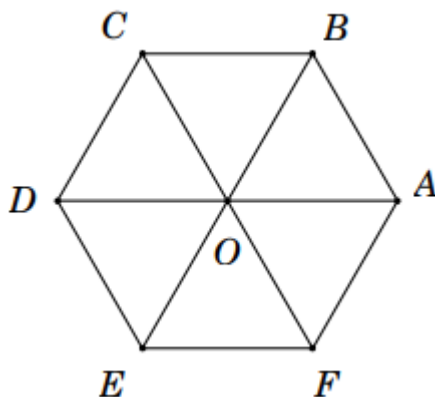
Ta có:  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA} \neq \overrightarrow{AD}$

**Câu 15:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Ba vectơ bằng với  $\overrightarrow{BA}$  là

- A.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{OC}$ .      B.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .      C.  $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}$       D.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$ .

**Lời giải**

**Chọn B**



Ba vectơ bằng  $\overrightarrow{BA}$  là  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .

**Câu 16:** Cho lục giác đều  $ABCEF$  tâm  $O$ . Số các vector bằng  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

**A.** 2.

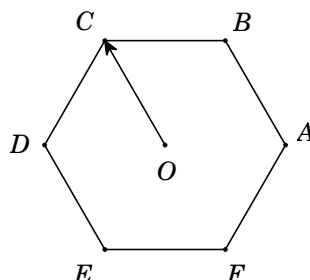
**B.** 3.

**C.** 4.

**D.** 6.

**Lời giải**

**Chọn A**



Đó là các vector:  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$ .

**Câu 17:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Ba vector bằng vector  $\overrightarrow{BA}$  là:

**A.**  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{OC}$ .

**B.**  $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}$ .

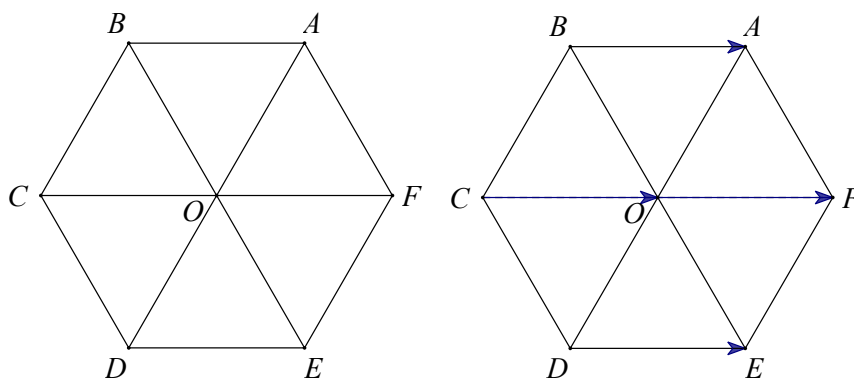
**C.**  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .

**D.**  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Giả sử lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$  có hình vẽ như sau



Dựa vào hình vẽ và tính chất của lục giác đều ta có các vector bằng vector  $\overrightarrow{BA}$  là  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .

**Câu 18:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$  và  $BC$ . Có bao nhiêu véctor khác véctor không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng véctor  $\overrightarrow{MN}$ ?

**A.** 1.

**B.** 4.

**C.** 2.

**D.** 3

**Lời giải**

**Chọn C**

Các véctor khác véctor không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng véctor  $\overrightarrow{MN}$  là:  $\overrightarrow{BP}$  và  $\overrightarrow{PC}$

**Câu 19:** Cho hình bình hành tâm  $O$ . Hãy chọn phát biểu sai

**A.**  $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA}$ .

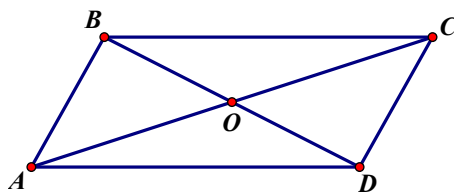
**B.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

**C.**  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ .

**D.**  $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{OD}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**



Hình bình hành  $ABCD$  có tâm  $O$  nên  $O$  là trung điểm  $AC$ . Suy ra:  $\overrightarrow{OC} = -\overrightarrow{OA}$ .

**Câu 20:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

A. 6.

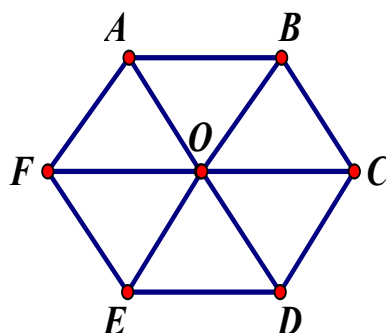
B. 3.

**C. 2.**

D. 4.

Lời giải

**Chọn C**



Các vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{OC}$  mà điểm đầu, điểm cuối là các đỉnh của lục giác là  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$ .

**Câu 21:** Cho tam giác  $ABC$  có trực tâm  $H$  và tâm đường tròn ngoại tiếp  $O$ . Gọi  $D$  là điểm đối xứng với  $A$  qua  $O$ ;  $E$  là điểm đối xứng với  $O$  qua  $BC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{HE}$ .

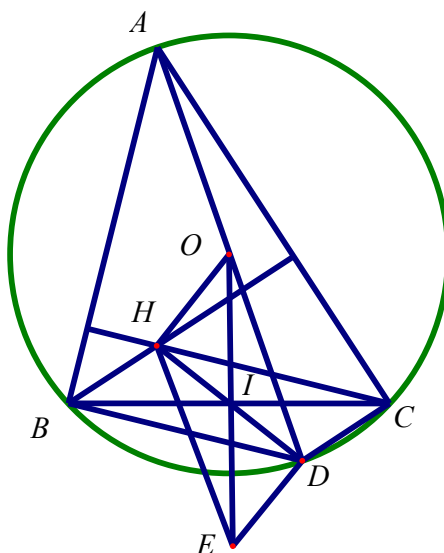
**B.  $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{DE}$ .**

C.  $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{OE}$ .

D.  $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{CD}$ .

Lời giải

**Chọn B**



Gọi  $I$  là trung điểm của  $BC$ .

Do  $E$  là điểm đối xứng với  $O$  qua  $BC$  nên  $I$  là trung điểm của  $OE$  (1).

Ta có,  $CH \parallel DB$  (cùng vuông góc với  $AB$ )

Tương tự,  $BH \parallel DC$  (cùng vuông góc với  $AC$ )

Từ đó suy ra  $BHCD$  là hình bình hành nên  $I$  là trung điểm của  $HD$  (2).

Từ (1) và (2) suy ra,  $OHED$  là hình bình hành nên  $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{DE}$ .

### DẠNG 3: XÁC ĐỊNH ĐIỂM THOẢ ĐẲNG THỨC VECTO

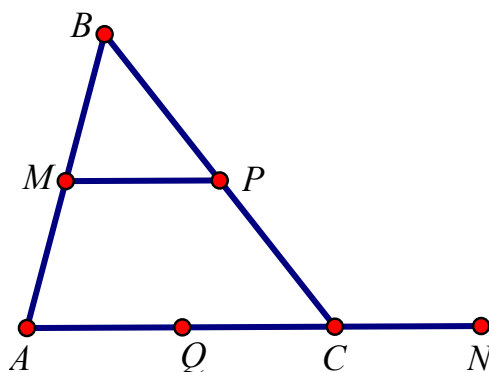
#### 1 PHƯƠNG PHÁP.

Sử dụng: Hai véc tơ bằng nhau khi và chỉ khi chúng cùng độ dài và cùng hướng.

#### 2 BÀI TẬP TỰ LUẬN.

**Câu 1:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, P, Q$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AB, BC, CA$  và  $N$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{CN}$ . Hãy xác định vị trí điểm  $N$ .

**Lời giải**

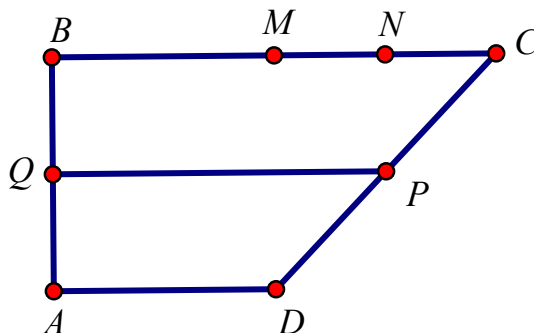


Do  $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{CN}$  nên  $MP = CN$  và  $\overrightarrow{MP}, \overrightarrow{CN}$  cùng hướng.

Vậy  $N$  đối xứng với  $Q$  qua  $C$ .

**Câu 2:** Cho hình thang  $ABCD$  với đáy  $BC = 2AD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $BC, MC, CD, AB$  và  $E$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{QE}$ . Xác định vị trí điểm  $E$ .

**Lời giải**

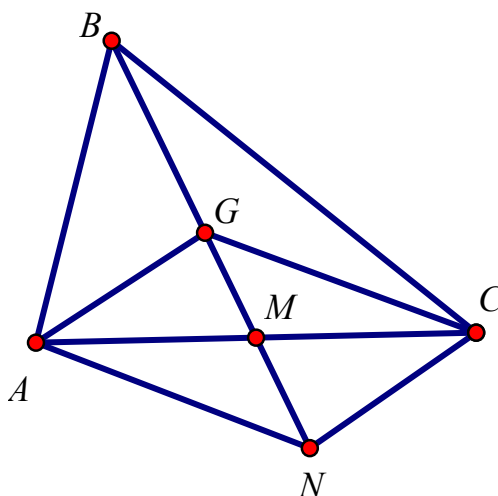


Ta có  $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{QE}$  nên  $BN = QE$  và  $\overrightarrow{BN}, \overrightarrow{QE}$  cùng hướng.

Mà  $QP = \frac{AD + BC}{2} = \frac{3}{2}AD = BN$ , suy ra  $\overrightarrow{QP} = \overrightarrow{BN}$  nên  $E \equiv P$ .

**Câu 3:** Cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm  $G$  và  $N$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{GC}$ . Hãy xác định vị trí điểm  $N$ .

**Lời giải**

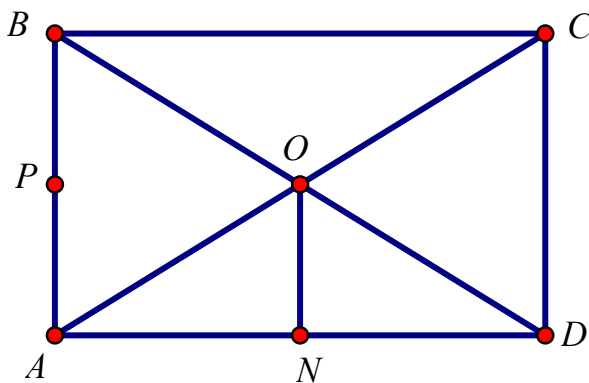


Do  $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{GC}$  và  $A, C, G$  không thẳng hàng nên  $AGCN$  là hình bình hành.

Vậy  $N$  đối xứng với  $G$  qua trung điểm  $M$  của  $AC$ .

**Câu 4:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ ,  $N, P$  lần lượt là trung điểm cạnh  $AD, AB$  và điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{NM}$ . Xác định vị trí điểm  $M$ .

**Lời giải**

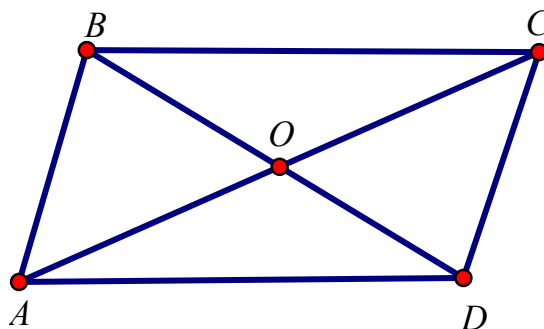


Gọi  $O$  là tâm hình chữ nhật  $ABCD \Rightarrow \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{NO}$ .

Mà  $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{NM}$  suy ra  $\overrightarrow{NM} = \overrightarrow{NO} \Rightarrow M \equiv O$ . Vậy  $M$  là tâm của hình chữ nhật  $ABCD$ .

**Câu 5:** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$  và điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{OM}$ . Xác định vị trí điểm  $M$ .

**Lời giải**



Ta có  $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{OM}$  suy ra  $AO = OM$  và  $\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{OM}$  cùng hướng nên  $M \equiv C$ .

**Câu 6:** Cho  $\overrightarrow{AB}$  khác  $\vec{0}$  và cho điểm  $C$ . Xác định điểm  $D$  thỏa  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC}|$ ?

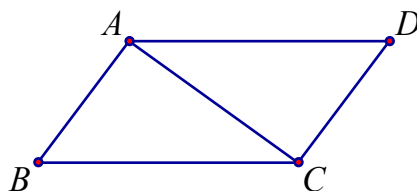
**Lời giải**

Ta có  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}| \Leftrightarrow AB = CD$ .

Suy ra tập hợp các điểm  $D$  là đường tròn tâm  $C$  bán kính  $AB$ .

**Câu 7:** Cho tam giác  $ABC$ . Xác định vị trí của điểm  $M$  sao cho  $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$

**Lời giải**



$$\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{BA}.$$

Vậy  $M$  thỏa mãn  $CBAM$  là hình bình hành.

### 3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 1:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, P$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AB, BC$  và  $N$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BP}$ . Chọn khẳng định đúng.

**A.**  $N$  là trung điểm của cạnh  $MC$ .

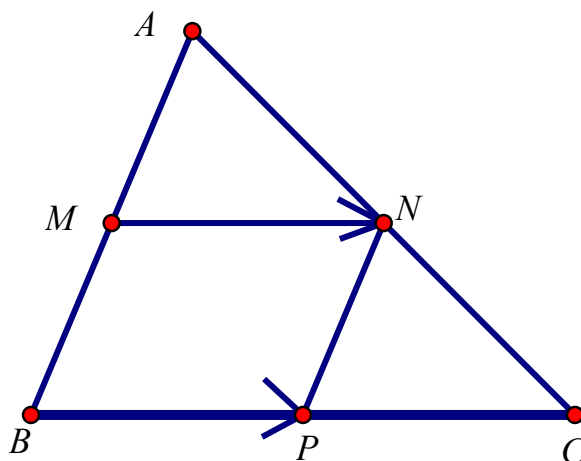
**B.**  $N$  là trung điểm của cạnh  $BP$ .

**C.**  $N$  là trung điểm của cạnh  $AC$ .

**D.**  $N$  là trung điểm của cạnh  $PC$ .

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có  $M, B, P$  không thẳng hàng nên  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BP}$  thì  $\begin{cases} MN = BP \\ MN \parallel BP \end{cases}$ .

Mà  $BP = \frac{1}{2}BC$ , suy ra  $\begin{cases} MN \parallel BC \\ MN = \frac{1}{2}BC \end{cases}$  và  $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{BP}$  cùng hướng.

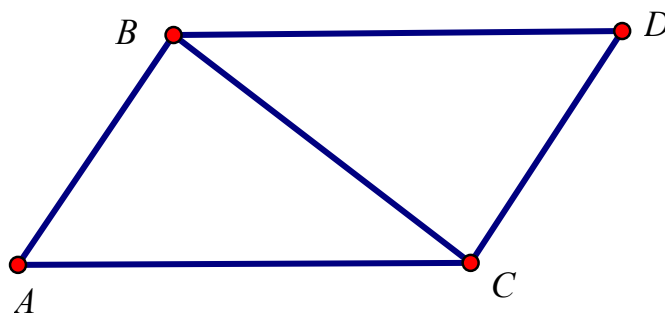
Vậy  $N$  là trung điểm của cạnh  $AC$ .

**Câu 2:** Cho tam giác  $ABC$  và  $D$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $D$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $ABDC$ .
- B.  $D$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $ABCD$ .
- C.  $D$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $ADBC$ .
- D.  $D$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $ACBD$ .

**Lời giải**

**Chọn A**



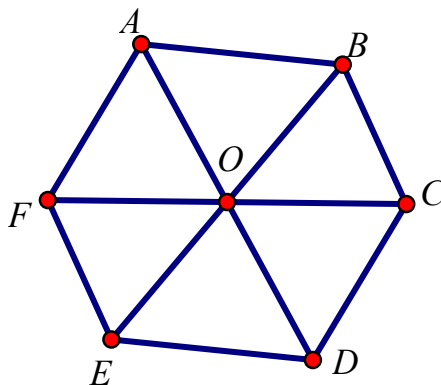
Từ đẳng thức vector ta suy ra  $D$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $ABDC$ .

**Câu 3:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  và  $O$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{FO}$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.  $O$  là tâm của lục giác  $ABCDEF$ .
- B.  $O$  là trung điểm của đoạn  $FC$ .
- C.  $EDCO$  là hình bình hành.
- D.  $O$  là trung điểm của đoạn  $ED$ .

**Lời giải**

**Chọn D**



Do  $ABCDEF$  là lục giác đều và  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{FO}$  nên  $O$  là trung điểm của đoạn  $ED$  là khẳng định sai.

**Câu 4:** Cho bốn điểm  $A, B, C, D$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$  và các mệnh đề.

- (I)  $ABCD$  là hình bình hành.
- (II)  $D$  nằm giữa  $B$  và  $C$ .
- (III)  $C$  nằm trên đường thẳng đi qua điểm  $D$  và song song hoặc trùng với đường thẳng  $AB$ .
- (IV) Bốn điểm  $A, B, C, D$  thẳng hàng.

Số mệnh đề đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có mệnh đề " $ABCD$  là hình bình hành" là sai khi ba điểm  $A, B, C$  thẳng hàng.

Mệnh đề " $D$  nằm giữa  $B$  và  $C$ " là sai khi ba điểm  $A, B, C$  không thẳng hàng.

Mệnh đề "Bốn điểm  $A, B, C, D$  thẳng hàng" là sai khi ba điểm  $A, B, C$  không thẳng hàng.

Mệnh đề " $C$  nằm trên đường thẳng đi qua điểm  $D$  và song song hoặc trùng với đường thẳng  $AB$ " là đúng theo định nghĩa hai vector bằng nhau.

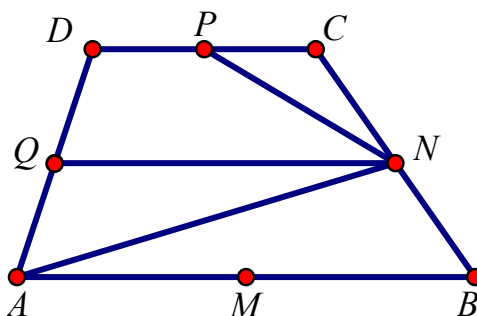
Vậy số mệnh đề đúng là 1.

**Câu 5:** Cho hình thang  $ABCD$  với đáy  $AB = 2CD$ . Gọi  $N, P, Q$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $BC, CD, DA$  và  $M$  là điểm thỏa mãn  $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{MB}$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.**  $M$  là trung điểm của  $PN$ .                      **B.**  $M$  là trung điểm của  $AN$ .  
**C.**  $M$  là trung điểm của  $AB$ .                      **D.**  $M$  là trung điểm của  $QN$ .

**Lời giải**

**Chọn C**



Ta có  $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{MB}$  nên  $DC = MB$  và  $\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{MB}$  cùng hướng. Mà  $AB = 2DC$  và  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}$  cùng hướng. Vậy  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

**Câu 6:** Cho tam giác  $ABC$ . Để điểm  $M$  thỏa mãn điều kiện  $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$  thì  $M$  phải thỏa mãn mệnh đề nào?

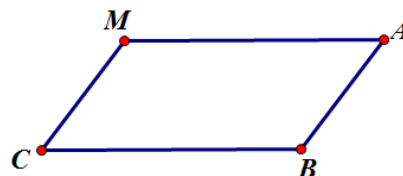
- A.**  $M$  là điểm sao cho tứ giác  $ABMC$  là hình bình hành.  
**B.**  $M$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ .  
**C.**  $M$  là điểm sao cho tứ giác  $BAMC$  là hình bình hành.  
**D.**  $M$  thuộc trung trực của  $AB$ .

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có:  $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$   
 $\Leftrightarrow \overrightarrow{MC} = -\overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$ .

Nên tứ giác  $BAMC$  là hình bình hành.

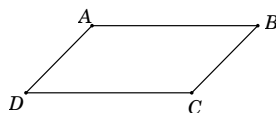


**Câu 7:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Tập hợp các điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MD}$  là?

- A.** tập rỗng. **B.** một đoạn thẳng. **C.** một đường tròn. **D.** một đường thẳng.

**Lời giải**

**Chọn A**



$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MD} \Leftrightarrow \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MD} - \overrightarrow{MA}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$  sai

$\Rightarrow$  Không có điểm  $M$  thỏa mãn.

**Câu 8:** Cho tam giác  $ABC$ . Tập hợp các điểm  $M$  thỏa mãn  $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$  là?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{CB}| = |\overrightarrow{AM}| \Rightarrow AM = BC$

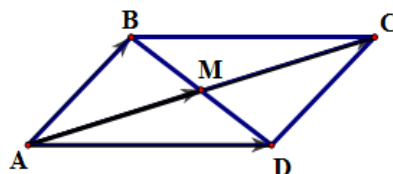
Mà  $A, B, C$  cố định  $\Rightarrow$  Tập hợp điểm  $M$  là đường tròn tâm  $A$ , bán kính  $BC$ .

**Câu 9:** Cho hình bình hành  $ABCD$ , điểm  $M$  thỏa mãn  $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}$ . Khi đó điểm  $M$  là:

- A.** Trung điểm của  $AD$ . **B.** Trung điểm của  $AC$ .  
**C.** Điểm  $C$ . **D.** Trung điểm của  $AB$ .

**Lời giải**

**Chọn B**



Theo quy tắc hình bình hành, ta có:  $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow 4\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

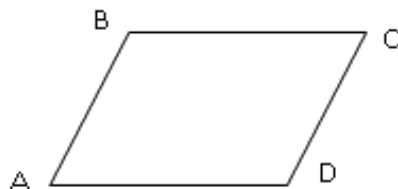
$\Rightarrow M$  là trung điểm của  $AC$ .

**Câu 10:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành khi và chỉ khi

- A.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ . **B.**  $AB = CD$ . **C.**  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ . **D.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**



$$ABCD \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \begin{cases} AB = DC \\ \overrightarrow{AB} \text{ cùng hướng } \overrightarrow{DC} \end{cases} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}.$$

**Câu 11:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.**  $|\overrightarrow{AM}| = a\sqrt{3}$ .      **B.**  $\overrightarrow{AM} = a$ .      **C.**  $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$ .      **D.**  $\overrightarrow{AM} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

$$\Delta ABC \text{ đều cạnh } 2a \text{ nên } |\overrightarrow{AM}| = AM = \frac{2a \cdot \sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}.$$

**Câu 12:** Cho  $\overrightarrow{AB}$  khác  $\vec{0}$  và cho điểm  $C$ . Có bao nhiêu điểm  $D$  thỏa mãn  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ ?

- A.** Vô số.      **B.** 1 điểm.      **C.** 2 điểm.      **D.** Không có điểm nào.

**Lời giải**

**Chọn A**

$|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}| \Leftrightarrow AB = CD$ . Do  $A, B, C$  cố định nên có vô số điểm  $D$  thỏa mãn. Tập hợp điểm  $D$  là đường tròn tâm  $C$  bán kính  $AB$ .

**Câu 13:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A.**  $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$ .      **B.**  $|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{DA}|$ .      **C.**  $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{BC}|$ .      **D.**  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

## CHƯƠNG

## IV

## VECTƠ

## BÀI 7. CÁC KHÁI NIỆM MỞ ĐẦU



## HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

- Câu 1:** Nếu  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$  thì:
- A. tam giác  $ABC$  là tam giác cân      B. tam giác  $ABC$  là tam giác đều  
C.  $A$  là trung điểm đoạn  $BC$       D. điểm  $B$  trùng với điểm  $C$
- Câu 2:** Cho ba điểm  $M, N, P$  thẳng hàng, trong đó  $N$  nằm giữa hai điểm  $M$  và  $P$ . Khi đó cặp vector nào sau đây cùng hướng?
- A.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$       B.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{PN}$       C.  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{PN}$       D.  $\overrightarrow{NP}$  và  $\overrightarrow{NM}$
- Câu 3:** Cho tam giác  $ABC$ , có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh  $A, B, C$ ?
- A. 4      B. 6      C. 9      D. 12
- Câu 4:** Cho hai vector không cùng phương  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. Không có vector nào cùng phương với cả hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$   
B. Có vô số vector cùng phương với cả hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$   
C. Có một vector cùng phương với cả hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ , đó là vector  $\vec{0}$   
D. Cả A, B, C đều sai
- Câu 5:** Cho hình lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số các vector khác vector không, cùng phương với vector  $\overrightarrow{OB}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là
- A. 4      B. 6      C. 8      D. 10
- Câu 6:** Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
- A.  $ABCD$  là hình bình hành  
B.  $ACBD$  là hình bình hành  
C.  $AD$  và  $BC$  có cùng trung điểm  
D.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  và  $AB \parallel CD$
- Câu 7:** Cho hình vuông  $ABCD$ , câu nào sau đây là đúng?
- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$       B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$       C.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$       D.  $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}|$
- Câu 8:** Cho vector  $\overrightarrow{AB}$  và một điểm      C. Có bao nhiêu điểm  $D$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .
- A. 1      B. 2      C. 0      D. Vô số
- Câu 9:** Cho hình bình hành  $ABCD$  với  $O$  là giao điểm của hai đường chéo. Câu nào sau đây là sai?
- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$       B.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$       C.  $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{OC}$       D.  $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BO}$
- Câu 10:** Cho tứ giác đều  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CD, DA$ . Mệnh đề nào sau đây là sai?
- A.  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$       B.  $|\overrightarrow{QP}| = |\overrightarrow{MN}|$       C.  $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NP}$       D.  $|\overrightarrow{MN}| = |\overrightarrow{AC}|$
- Câu 11:** Cho ba điểm  $A, B, C$  phân biệt và thẳng hàng. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$  B.  $\overrightarrow{CA}$  và  $\overrightarrow{CB}$  cùng hướng

C.  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  ngược hướng D.  $\overrightarrow{BA}$  và  $\overrightarrow{BC}$  cùng phương

**Câu 12:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Có bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu và cuối là các đỉnh của tứ giác?

A. 4 B. 8 C. 10 D. 12

**Câu 13:** Cho 5 điểm  $A, B, C, D, E$  có bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu là  $A$  và điểm cuối là một trong các điểm đã cho:

A. 4 B. 20 C. 10 D. 12

**Câu 14:** Hai vector 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 đối của một tam giác đều

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

**Câu 15:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Hãy tìm các vector khác vector-không có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của lục giác và tâm  $O$  sao cho bằng với  $\overrightarrow{AB}$ ?

A.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{FD}$  B.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{ED}$  C.  $\overrightarrow{BO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$  D.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$

**Câu 16:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CA$ . Xác định các vector cùng phương với  $\overrightarrow{MN}$ .

A.  $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$  B.  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{AP}$

C.  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$  D.  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{PN}, \overrightarrow{CP}$

**Câu 17:** Cho ba điểm  $A, B, C$  cùng nằm trên một đường thẳng. Các vector  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$  cùng hướng khi và chỉ khi:

A. Điểm  $B$  thuộc đoạn  $AC$

B. Điểm  $A$  thuộc đoạn  $BC$

C. Điểm  $C$  thuộc đoạn  $AB$

D. Điểm  $A$  nằm ngoài đoạn  $BC$

**Câu 18:** Cho tam giác đều cạnh  $2a$ . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

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

**Câu 19:** Cho tam giác không cân  $ABC$ . Gọi  $H, O$  lần lượt là trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác.  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Tam giác  $ABC$  nhọn thì  $\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{OM}$  cùng hướng.

B.  $\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{OM}$  luôn cùng hướng.

C.  $\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{OM}$  cùng phương nhưng ngược hướng.

D.  $\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{OM}$  có cùng giá

**Câu 20:** Cho hình thoi tâm  $O$ , cạnh bằng  $a$  và  $\hat{A} = 60^\circ$ . Kết luận nào sau đây là đúng?

A.  $|\overrightarrow{AO}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$  B.  $|\overrightarrow{OA}| = a$  C.  $|\overrightarrow{OA}| = |\overrightarrow{OB}|$  D.  $|\overrightarrow{OA}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

**Câu 21:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AD, BC$  và  $AC$ . Biết  $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{PN}$ . Chọn câu đúng.

A.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$  B.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$  C.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$  D.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$

**Câu 22:** Cho tam giác  $ABC$  với trực tâm  $H$ .  $D$  là điểm đối xứng với  $B$  qua tâm  $O$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$  và  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$  B.  $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$  và  $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{HC}$

C.  $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$  và  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$

D.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$  và  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$

**Câu 23:** Cho  $\Delta ABC$  với điểm  $M$  nằm trong tam giác. Gọi  $A', B', C'$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$  và  $N, P, Q$  lần lượt là các điểm đối xứng với  $M$  qua  $A', B', C'$ . Câu nào sau đây đúng?

A.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{PC}$  và  $\overrightarrow{QB} = \overrightarrow{NC}$

B.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{QN}$  và  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{PC}$

C.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CN}$  và  $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{QN}$

D.  $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{BN}$  và  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$

**Câu 24:** Cho tam giác  $ABC$  có  $H$  là trực tâm và  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp. Gọi  $D$  là điểm đối xứng với  $B$  qua  $O$ . Câu nào sau đây đúng?

A.  $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{DC}$

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

C.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

D.  $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{AH}$

**Câu 25:** Cho đường tròn tâm  $O$ . Từ điểm  $A$  nằm ngoài  $(O)$ , kẻ hai tiếp tuyến  $AB, AC$  tới  $(O)$ . Xét mệnh đề:

(I)  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$  (II)  $\overrightarrow{OB} = -\overrightarrow{OC}$  (III)  $|\overrightarrow{BO}| = |\overrightarrow{CO}|$

Mệnh đề đúng là:

A. Chỉ (I)

B. (I) và (III)

C. (I), (II), (III)

D. Chỉ (III)

**Câu 26:** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Gọi  $P, Q, R$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, AD$ . Lấy 8 điểm trên là gốc hoặc ngọn của các vector. Tìm mệnh đề sai?

A. Có 2 vector bằng  $\overrightarrow{PR}$  B. Có 4 vector bằng  $\overrightarrow{AR}$  C. Có 2 vector bằng  $\overrightarrow{BO}$  D. Có 5 vector bằng  $\overrightarrow{OP}$

**Câu 27:** Cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $O$  cạnh  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ ,  $N$  là điểm đối xứng với  $C$  qua  $D$ . Hãy tính độ dài của vector  $\overrightarrow{MN}$ .

A.  $|\overrightarrow{MN}| = \frac{a\sqrt{15}}{2}$

B.  $|\overrightarrow{MN}| = \frac{a\sqrt{5}}{3}$

C.  $|\overrightarrow{MN}| = \frac{a\sqrt{13}}{2}$

D.  $|\overrightarrow{MN}| = \frac{a\sqrt{5}}{4}$

**Câu 28:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, BC, CD, DA$ . Gọi  $O$  là giao điểm của các đường chéo của tứ giác  $MNPQ$ , trung điểm của các đoạn thẳng  $AC, BD$  tương ứng là  $I, J$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $\overrightarrow{OI} = \overrightarrow{OJ}$

B.  $MP = NQ$

C.  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{PQ}$

D.  $\overrightarrow{OI} = -\overrightarrow{OJ}$

**Câu 29:** Cho  $\overrightarrow{AB}$  khác  $\vec{0}$  và cho điểm  $C$ , có bao nhiêu điểm  $D$  thỏa mãn  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ .

A. vô số điểm.

B. 1 điểm.

C. 2 điểm.

D. không có điểm nào.

**Câu 30:** Cho 3 điểm  $M, N, P$  thẳng hàng trong đó  $N$  nằm giữa  $M$  và  $P$ . khi đó các cặp véc tơ nào sau đây cùng hướng?

A.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$ .

B.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .

C.  $\overrightarrow{NM}$  và  $\overrightarrow{NP}$ .

D.  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .

**Câu 31:** Cho ba điểm  $M, N, P$  thẳng hàng, trong đó điểm  $N$  nằm giữa hai điểm  $M$  và  $P$ . Khi đó các cặp vector nào sau đây cùng hướng?

A.  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .

B.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .

C.  $\overrightarrow{NM}$  và  $\overrightarrow{NP}$ .

D.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$ .

**Câu 32:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$  và  $BC$ . Có bao nhiêu véc tơ khác véc tơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng véc tơ  $\overrightarrow{MN}$  (không kể véc tơ  $\overrightarrow{MN}$ )?

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

**Câu 33:** Cho hình thoi  $ABCD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$ .

B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ .

C.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$ .

D.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

**Câu 34:** Hai vector được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi

A. Chúng cùng phương và có độ dài bằng nhau.

**B.** Giá của chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành.

**C.** Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau.

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

**Câu 35:** Gọi  $O$  là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây sai?

**A.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

**B.**  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$ .

**C.**  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$ .

**D.**  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$ .

**Câu 36:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Ba vectơ bằng với  $\overrightarrow{BA}$  là

**A.**  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{OC}$ .

**B.**  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .

**C.**  $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}$

**D.**  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$ .

**Câu 37:** Cho lục giác đều  $ABCEFG$  tâm  $O$ . Số các vectơ bằng  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

**A.** 2.

**B.** 3.

**C.** 4.

**D.** 6.

**Câu 38:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Ba vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{BA}$  là:

**A.**  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{OC}$ .

**B.**  $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}$ .

**C.**  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .

**D.**  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$ .

**Câu 39:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$  và  $BC$ . Có bao nhiêu vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng vectơ  $\overrightarrow{MN}$ ?

**A.** 1.

**B.** 4.

**C.** 2.

**D.** 3

**Câu 40:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

**A.** 6.

**B.** 3.

**C.** 2.

**D.** 4.

**Câu 41:** Cho tam giác  $ABC$  có trực tâm  $H$  và tâm đường tròn ngoại tiếp  $O$ . Gọi  $D$  là điểm đối xứng với  $A$  qua  $O$ ;  $E$  là điểm đối xứng với  $O$  qua  $BC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.**  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{HE}$ .

**B.**  $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{DE}$ .

**C.**  $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{OE}$ .

**D.**  $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{CD}$ .

## CHƯƠNG

## IV

## VECTOR

## BÀI 7. CÁC KHÁI NIỆM MỞ ĐẦU



## HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

**Câu 1:** Nếu  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$  thì:

A. tam giác  $ABC$  là tam giác cân

B. tam giác  $ABC$  là tam giác đều

C.  $A$  là trung điểm đoạn  $BC$

D. điểm  $B$  trùng với điểm  $C$

Lời giải

**Đáp án D**

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} \Rightarrow B \equiv C$$

**Câu 2:** Cho ba điểm  $M, N, P$  thẳng hàng, trong đó  $N$  nằm giữa hai điểm  $M$  và  $P$ . Khi đó cặp vector nào sau đây cùng hướng?

A.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$

B.  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{PN}$

C.  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{PN}$

D.  $\overrightarrow{NP}$  và  $\overrightarrow{NM}$

Lời giải

**Đáp án A**

**Câu 3:** Cho tam giác  $ABC$ , có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh  $A, B, C$ ?

A. 4

B. 6

C. 9

D. 12

Lời giải

Ta có các vector:  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AC}$ .

**Đáp án B.**

**Câu 4:** Cho hai vector không cùng phương  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng

A. Không có vector nào cùng phương với cả hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$

B. Có vô số vector cùng phương với cả hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$

C. Có một vector cùng phương với cả hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ , đó là vector  $\vec{0}$

D. Cả A, B, C đều sai

Lời giải

Vì vector  $\vec{0}$  cùng phương với mọi vector. Nên có một vector cùng phương với cả hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ , đó là vector  $\vec{0}$ .

**Đáp án C.**

**Câu 5:** Cho hình lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số các vector khác vector không, cùng phương với vector  $\overrightarrow{OB}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

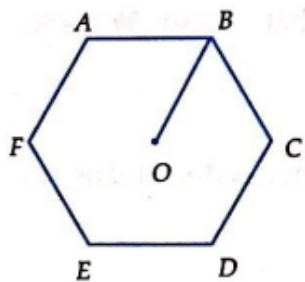
A. 4

B. 6

C. 8

D. 10

Lời giải



Các vector cùng phương với vector  $\overrightarrow{OB}$  là:

$\overrightarrow{BE}, \overrightarrow{EB}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{FA}, \overrightarrow{AF}$ .

**Đáp án B.**

**Câu 6:** Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

- A.  $ABCD$  là hình bình hành
- B.  $ACBD$  là hình bình hành
- C.  $AD$  và  $BC$  có cùng trung điểm
- D.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  và  $AB \parallel CD$

**Lời giải**

**Đáp án C**

**Câu 7:** Cho hình vuông  $ABCD$ , câu nào sau đây là đúng?

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

**Lời giải**

**Đáp án D**

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

- A. 1
- B. 2
- C. 0
- D. Vô số

**Lời giải**

**Đáp án A**

**Câu 9:** Cho hình bình hành  $ABCD$  với  $O$  là giao điểm của hai đường chéo. Câu nào sau đây là sai?

- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
- B.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$
- C.  $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{OC}$
- D.  $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BO}$

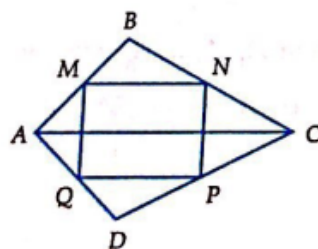
**Lời giải**

**Đáp án A**

**Câu 10:** Cho tứ giác đều  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CD, DA$ . Mệnh đề nào sau đây là sai?

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

**Lời giải**



Ta có  $\begin{cases} MN \parallel PQ \\ MN = PQ \end{cases}$  (do cùng song song và bằng  $\frac{1}{2}AC$ ).

Do đó  $MNPQ$  là hình bình hành.

**Đáp án D.**

**Câu 11:** Cho ba điểm  $A, B, C$  phân biệt và thẳng hàng. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$       B.  $\overrightarrow{CA}$  và  $\overrightarrow{CB}$  cùng hướng  
C.  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  ngược hướng      D.  $\overrightarrow{BA}$  và  $\overrightarrow{BC}$  cùng phương

**Lời giải**

Với ba trường hợp lần lượt  $A, B, C$  nằm giữa thì ta luôn có  $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}$  cùng phương.

**Đáp án D.**

**Câu 12:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Có bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu và cuối là các đỉnh của tứ giác?

- A. 4      B. 8      C. 10      D. 12

**Lời giải**

**Đáp án D**

Một vector khác vector không được xác định bởi 2 điểm phân biệt. Do đó có 12 cách chọn 2 điểm trong 4 điểm của tứ giác.

**Câu 13:** Cho 5 điểm  $A, B, C, D, E$  có bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu là  $A$  và điểm cuối là một trong các điểm đã cho:

- A. 4      B. 20      C. 10      D. 12

**Lời giải**

**Đáp án A**

**Câu 14:** Hai vector 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 đối của một tam giác đều  
D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau

**Lời giải**

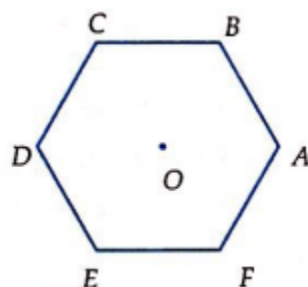
**Đáp án D**

**Câu 15:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Hãy tìm các vector khác vector-không có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của lục giác và tâm  $O$  sao cho bằng với  $\overrightarrow{AB}$ ?

- A.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{FD}$       B.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{ED}$       C.  $\overrightarrow{BO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$       D.  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$

**Lời giải**

**Đáp án D**



Các vector bằng vector  $\overrightarrow{AB}$  là:  
 $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$

**Câu 16:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CA$ . Xác định các vector cùng phương với  $\overrightarrow{MN}$ .

- A.  $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$       B.  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{AP}$   
C.  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$       D.  $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{PN}, \overrightarrow{CP}$

**Lời giải**

**Đáp án C**

Có 3 đường thẳng song song với  $MN$  là  $AC, AP, PC$   
Nên có 7 vector

$\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{PC}, \overrightarrow{CP}$

**Câu 17:** Cho ba điểm  $A, B, C$  cùng nằm trên một đường thẳng. Các vector  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$  cùng hướng khi và chỉ khi:

A. Điểm  $B$  thuộc đoạn  $AC$

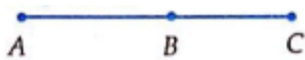
B. Điểm  $A$  thuộc đoạn  $BC$

C. Điểm  $C$  thuộc đoạn  $AB$

D. Điểm  $A$  nằm ngoài đoạn  $BC$

Lời giải

Đáp án A



**Câu 18:** Cho tam giác đều cạnh  $2a$ . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$

B.  $\overrightarrow{AB} = 2a$

C.  $|\overrightarrow{AB}| = 2a$

D.  $\overrightarrow{AB} = AB$

Lời giải

Đáp án C

Vì tam giác đều nên  $AB = |\overrightarrow{AB}| = 2a$

**Câu 19:** Cho tam giác không cân  $ABC$ . Gọi  $H, O$  lần lượt là trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác.  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Tam giác  $ABC$  nhọn thì  $\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{OM}$  cùng hướng.

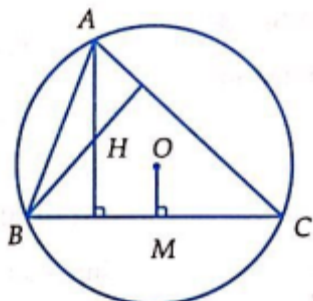
B.  $\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{OM}$  luôn cùng hướng.

C.  $\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{OM}$  cùng phương nhưng ngược hướng.

D.  $\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{OM}$  có cùng giá

Lời giải

Đáp án A



Thật vậy khi  $\triangle ABC$  nhọn thì ta có:

$$\begin{cases} AH \perp BC \\ OM \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \parallel OM$$

$O, H$  nằm trong tam giác  $\Rightarrow \overrightarrow{AH}, \overrightarrow{OM}$  cùng hướng

**Câu 20:** Cho hình thoi tâm  $O$ , cạnh bằng  $a$  và  $\hat{A} = 60^\circ$ . Kết luận nào sau đây là đúng?

A.  $|\overrightarrow{AO}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

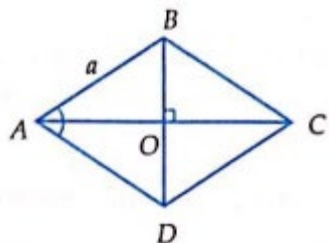
B.  $|\overrightarrow{OA}| = a$

C.  $|\overrightarrow{OA}| = |\overrightarrow{OB}|$

D.  $|\overrightarrow{OA}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

Lời giải

Đáp án A



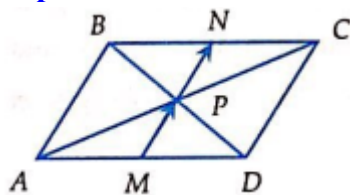
Vì  $\hat{A} = 60^\circ \Rightarrow \Delta ABC$  đều  $\Rightarrow AO = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow |\overrightarrow{AO}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

**Câu 21:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AD, BC$  và  $AC$ . Biết  $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{PN}$ . Chọn câu đúng.

- A.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$       B.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$       C.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$       D.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$

**Lời giải**

**Đáp án C**



Ta có:  $MP \parallel DC, MP = \frac{1}{2}DC, PN \parallel AB, PN = \frac{1}{2}AB$ . Mà  $MP = PN$

$\Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Rightarrow ABCD$  là hình bình hành  $\Rightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

**Câu 22:** Cho tam giác  $ABC$  với trực tâm  $H$ .  $D$  là điểm đối xứng với  $B$  qua tâm  $O$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$  và  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$       B.  $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$  và  $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{HC}$   
C.  $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$  và  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$       D.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$  và  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$

**Lời giải**

Ta có  $BD$  là đường kính  $\Rightarrow \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$ .

$AH \perp BC, DC \perp BC \Rightarrow AH \parallel DC$  (1)

Ta lại có  $CH \perp AB, DA \perp AB \Rightarrow CH \parallel DA$  (2)

Từ (1) và (2)  $\Rightarrow$  tứ giác  $HADC$  là hình bình hành  $\Rightarrow \overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}; \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ .

**Đáp án C.**

**Câu 23:** Cho  $\Delta ABC$  với điểm  $M$  nằm trong tam giác. Gọi  $A', B', C'$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$  và  $N, P, Q$  lần lượt là các điểm đối xứng với  $M$  qua  $A', B', C'$ . Câu nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{PC}$  và  $\overrightarrow{QB} = \overrightarrow{NC}$       B.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{QN}$  và  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{PC}$   
C.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CN}$  và  $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{QN}$       D.  $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{BN}$  và  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$

**Lời giải**

Ta có  $AMCP$  là hình bình hành  $\Rightarrow \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{PC}$

Lại có  $AQBM$  và  $BMCN$  là hình bình hành

$\Rightarrow NC = BM = QA$

$\Rightarrow AQNC$  là hình bình hành  $\Rightarrow \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{QN}$ .

**Đáp án B.**

**Câu 24:** Cho tam giác  $ABC$  có  $H$  là trực tâm và  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp. Gọi  $D$  là điểm đối xứng với  $B$  qua  $O$ . Câu nào sau đây đúng?

A.  $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{DC}$

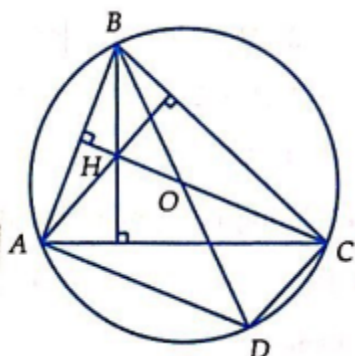
B.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

C.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

D.  $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{AH}$

Lời giải

Đáp án A



Ta có thể chỉ ra được  $ADCH$  là hình bình hành  $\Rightarrow \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{DC}$

**Câu 25:** Cho đường tròn tâm  $O$ . Từ điểm  $A$  nằm ngoài  $(O)$ , kẻ hai tiếp tuyến  $AB, AC$  tới  $(O)$ . Xét mệnh đề:

(I)  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$  (II)  $\overrightarrow{OB} = -\overrightarrow{OC}$  (III)  $|\overrightarrow{BO}| = |\overrightarrow{CO}|$

Mệnh đề đúng là:

A. Chỉ (I)

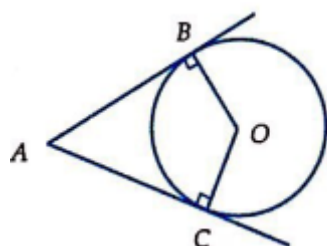
B. (I) và (III)

C. (I), (II), (III)

D. Chỉ (III)

Lời giải

Đáp án D



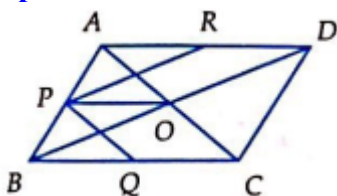
Ta có:  $OB = OC = R \Rightarrow |\overrightarrow{BO}| = |\overrightarrow{CO}|$

**Câu 26:** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Gọi  $P, Q, R$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, AD$ . Lấy 8 điểm trên là gốc hoặc ngọn của các vector. Tìm mệnh đề sai?

A. Có 2 vector bằng  $\overrightarrow{PR}$  B. Có 4 vector bằng  $\overrightarrow{AR}$  C. Có 2 vector bằng  $\overrightarrow{BO}$  D. Có 5 vector bằng  $\overrightarrow{OP}$

Lời giải

Đáp án D



Ta có:  $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{AO} = \overrightarrow{OC}$

$\overrightarrow{AR} = \overrightarrow{RQ} = \overrightarrow{PO} = \overrightarrow{BQ} = \overrightarrow{QC}$ ,  $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{PR}$ ,  $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{RA} = \overrightarrow{DR} = \overrightarrow{CQ} = \overrightarrow{QB}$

**Câu 27:** Cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $O$  cạnh  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ ,  $N$  là điểm đối xứng với  $C$  qua  $D$ . Hãy tính độ dài của vector  $\overrightarrow{MN}$ .

A.  $|\overrightarrow{MN}| = \frac{a\sqrt{15}}{2}$

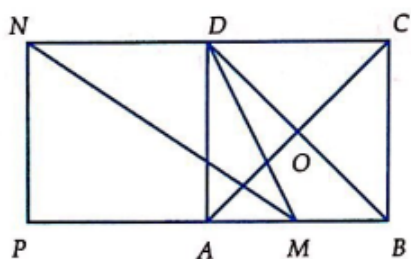
B.  $|\overrightarrow{MN}| = \frac{a\sqrt{5}}{3}$

C.  $|\overrightarrow{MN}| = \frac{a\sqrt{13}}{2}$

D.  $|\overrightarrow{MN}| = \frac{a\sqrt{5}}{4}$

Lời giải

**Đáp án C**



Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông  $MAD$  ta có:

$$DM^2 = AM^2 + AD^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + a^2$$

$$= \frac{5a^2}{4}$$

$$\Rightarrow DM = \frac{a\sqrt{5}}{2}$$

Qua  $N$  kẻ đường thẳng song song với  $AD$  cắt  $AB$  tại  $P$ .

Khi đó tứ giác  $ADNP$  là hình vuông và  $PM = PA + AM = a + \frac{a}{2} = \frac{3a}{2}$

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông  $NPM$  ta có:

$$MN^2 = NP^2 + PM^2 = a^2 + \left(\frac{3a}{2}\right)^2$$

$$= \frac{13a^2}{4}$$

$$\Rightarrow MN = \frac{a\sqrt{13}}{2}$$

$$\text{Suy ra } |\overrightarrow{MN}| = MN = \frac{a\sqrt{13}}{2}$$

**Câu 28:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, BC, CD, DA$ . Gọi  $O$  là giao điểm của các đường chéo của tứ giác  $MNPQ$ , trung điểm của các đoạn thẳng  $AC, BD$  tương ứng là  $I, J$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.**  $\overrightarrow{OI} = \overrightarrow{OJ}$

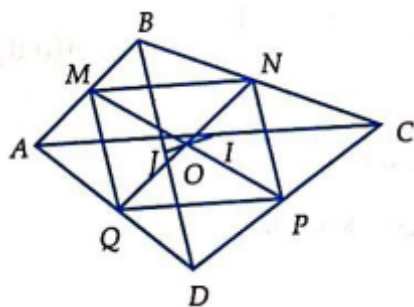
**B.**  $MP = NQ$

**C.**  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{PQ}$

**D.**  $\overrightarrow{OI} = -\overrightarrow{OJ}$

**Lời giải**

**Đáp án D**



Ta có:  $MNPQ$  là hình bình hành  $\Rightarrow \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$

Ta có:

$$\begin{aligned}\overrightarrow{OI} + \overrightarrow{OJ} &= \frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}) + \frac{1}{2}(\overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OB}) = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) + \frac{1}{2}(\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}) \\ &= \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} = \vec{0} \\ \Rightarrow \overrightarrow{OI} &= -\overrightarrow{OJ}\end{aligned}$$

**Câu 29:** Cho  $\overrightarrow{AB}$  khác  $\vec{0}$  và cho điểm  $C$ , có bao nhiêu điểm  $D$  thỏa mãn  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ .

- A.** vô số điểm. **B.** 1 điểm. **C.** 2 điểm. **D.** không có điểm nào.

**Lời giải**

**Chọn A**

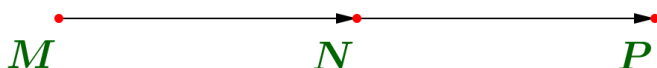
$|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}| \Rightarrow AB = CD$ . Mà  $AB$  là hằng số dương và  $C$  cố định cho trước nên  $D$  thuộc đường tròn tâm  $C$  bán kính là  $AB$ .

**Câu 30:** Cho 3 điểm  $M, N, P$  thẳng hàng trong đó  $N$  nằm giữa  $M$  và  $P$ . khi đó các cặp véc tơ nào sau đây cùng hướng?

- A.**  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$ . **B.**  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{PN}$ . **C.**  $\overrightarrow{NM}$  và  $\overrightarrow{NP}$ . **D.**  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{PN}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**



**Câu 31:** Cho ba điểm  $M, N, P$  thẳng hàng, trong đó điểm  $N$  nằm giữa hai điểm  $M$  và  $P$ . Khi đó các cặp véc tơ nào sau đây cùng hướng?

- A.**  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{PN}$ . **B.**  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{PN}$ . **C.**  $\overrightarrow{NM}$  và  $\overrightarrow{NP}$ . **D.**  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**



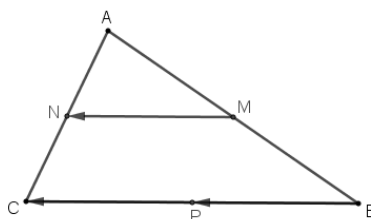
Cặp véc tơ cùng hướng là  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{MP}$ .

**Câu 32:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$  và  $BC$ . Có bao nhiêu véc tơ khác véc tơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng véc tơ  $\overrightarrow{MN}$  (không kể véc tơ  $\overrightarrow{MN}$ )?

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Các véc tơ khác véc tơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng véc tơ  $\overrightarrow{MN}$  (không kể véc tơ  $\overrightarrow{MN}$ ) là:  $\overrightarrow{BP}$  và  $\overrightarrow{PC}$

**Câu 33:** Cho hình thoi  $ABCD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.**  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$ . **B.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ . **C.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$ . **D.**  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**

- Câu 34:** Hai vector được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi
- A. Chúng cùng phương và có độ dài bằng nhau.
  - B. Giá của chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành.
  - C. Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau.
  - D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.**

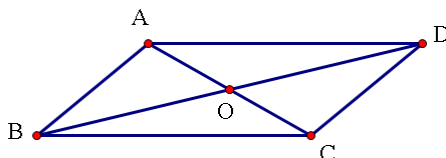
Lời giải

**Chọn D**

- Câu 35:** Gọi  $O$  là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành  $ABCD$ . Đẳng thức nào sau đây sai?
- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .
  - B.  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$ .
  - C.  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$ .
  - D.  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$ .**

Lời giải

**Chọn D**

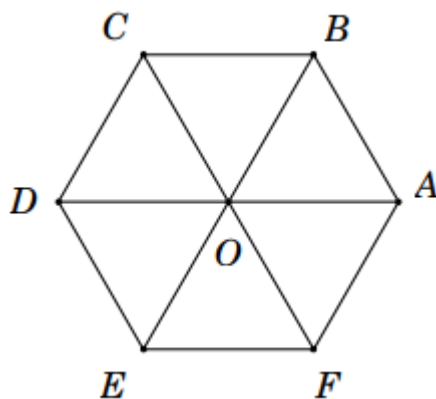


Ta có:  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA} \neq \overrightarrow{AD}$

- Câu 36:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Ba vector bằng với  $\overrightarrow{BA}$  là
- A.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{OC}$ .
  - B.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .**
  - C.  $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}$
  - D.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$ .

Lời giải

**Chọn B**

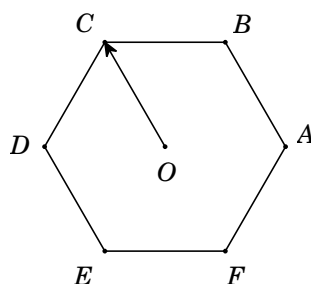


Ba vector bằng  $\overrightarrow{BA}$  là  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .

- Câu 37:** Cho lục giác đều  $ABCEFD$  tâm  $O$ . Số các vector bằng  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là
- A. 2.**
  - B. 3.
  - C. 4.
  - D. 6.

Lời giải

**Chọn A**



Đó là các vector:  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$ .

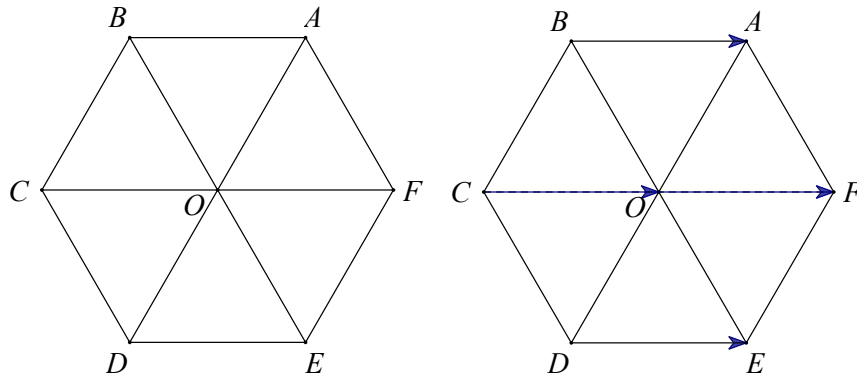
**Câu 38:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Ba vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{BA}$  là:

- A.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{OC}$ .      B.  $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}$ .      C.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .      D.  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$ .

Lời giải

Chọn C

Giả sử lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$  có hình vẽ như sau



Dựa vào hình vẽ và tính chất của lục giác đều ta có các vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{BA}$  là  $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$ .

**Câu 39:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$  và  $BC$ . Có bao nhiêu vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng vectơ  $\overrightarrow{MN}$ ?

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

Lời giải

Chọn C

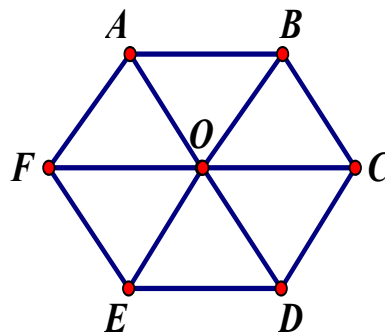
Các vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm  $A, B, C, M, N, P$  bằng vectơ  $\overrightarrow{MN}$  là:  $\overrightarrow{BP}$  và  $\overrightarrow{PC}$

**Câu 40:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ . Số vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{OC}$  có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

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

Lời giải

Chọn C



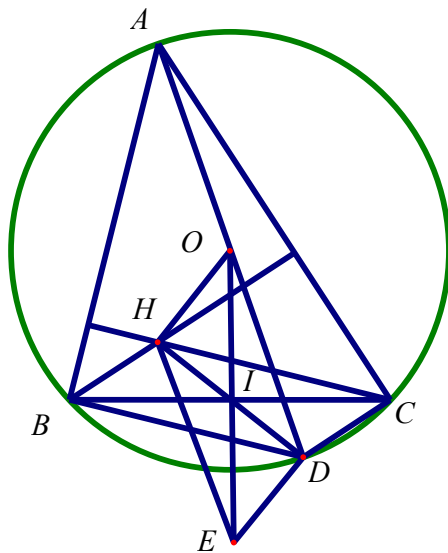
Các vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{OC}$  mà điểm đầu, điểm cuối là các đỉnh của lục giác là  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$ .

**Câu 41:** Cho tam giác  $ABC$  có trực tâm  $H$  và tâm đường tròn ngoại tiếp  $O$ . Gọi  $D$  là điểm đối xứng với  $A$  qua  $O$ ;  $E$  là điểm đối xứng với  $O$  qua  $BC$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{HE}$ .      B.  $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{DE}$ .      C.  $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{OE}$ .      D.  $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{CD}$ .

Lời giải

Chọn B



Gọi  $I$  là trung điểm của  $BC$ .

Do  $E$  là điểm đối xứng với  $O$  qua  $BC$  nên  $I$  là trung điểm của  $OE$  (1).

Ta có,  $CH \parallel DB$  (cùng vuông góc với  $AB$ )

Tương tự,  $BH \parallel DC$  (cùng vuông góc với  $AC$ )

Từ đó suy ra  $BHCD$  là hình bình hành nên  $I$  là trung điểm của  $HD$  (2).

Từ (1) và (2) suy ra,  $OHED$  là hình bình hành nên  $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{DE}$ .