



VECTƠ

BÀI 1. KHÁI NIỆM VECTO



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 $|\vec{a}|$.

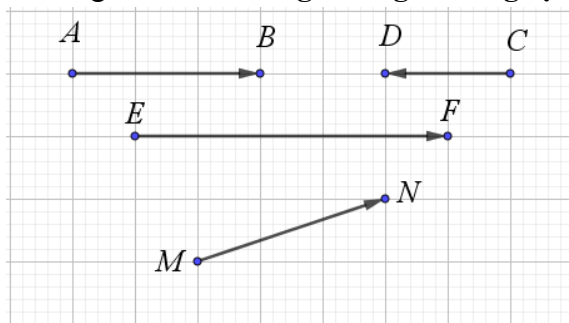
Vector có độ dài bằng 1 gọi là *vector đơn vị*.

2. HAI VECTO CÙNG PHƯƠNG, CÙNG HƯỚNG

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.

3. HAI VECTO BẰNG NHAU, HAI VECTO ĐỐI:

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

Kí hiệu $\vec{a} = \vec{b}$.

Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là **đối nhau** nếu chúng ngược hướng và có cùng độ dài.

Chú ý

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

4. 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 $\overrightarrow{MN} = \vec{0} \Leftrightarrow M \equiv N$.

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?
- 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 vectơ $\vec{a}$ 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 vector $\overrightarrow{AC}$.

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.
- 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
- 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. $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$
- 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.
- 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. $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{PN}, \overrightarrow{CP}$
- 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.
- 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.
- 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.

- 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 vectơ. **B.** $\vec{0}$ cùng phương với mọi vectơ.
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 vectơ $\overrightarrow{BC}$.
A. 3. **B.** $\sqrt{41}$. **C.** 9. **D.** ± 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.** $|\overrightarrow{CA}| = \sqrt{7}$.
- 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 vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương.
B. Hai vectơ ngược hướng với một vectơ thứ ba thì cùng hướng.
C. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba thì cùng phương.
D. Hai vectơ cùng phương với một vectơ 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 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.
- 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 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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

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

2 BÀI TẬP TỰ LUẬN.

- Câu 1:** Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Hãy liệt kê tất cả các vectơ bằng nhau nhận đỉnh và tâm của hình vuông làm điểm đầu và điểm cuối.
- Câu 2:** Cho vectơ $\overrightarrow{AB}$ 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 $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FB}$.

3 BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

- Câu 1:** Hai vectơ 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 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 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 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 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 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.** $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$.
- Câu 16:** Cho lục giác đều $ABCEFF$ 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.
- 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.** $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{OC}$.

- 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 trục 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.** $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.



VECTOR

BÀI 1. KHÁI NIỆM VECTO



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 $|\vec{a}|$.

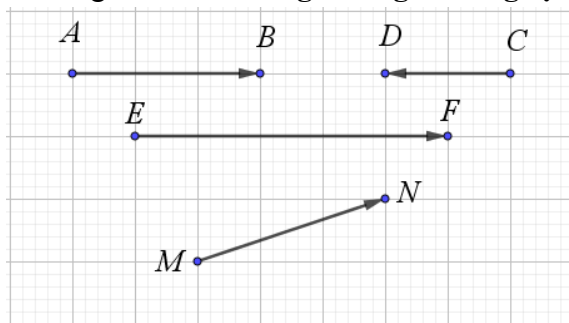
Vector có độ dài bằng 1 gọi là *vector đơn vị*.

2. HAI VECTO CÙNG PHƯƠNG, CÙNG HƯỚNG

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.

3. HAI VECTO BẰNG NHAU, HAI VECTO ĐỐI:

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

Kí hiệu $\vec{a} = \vec{b}$.

Hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là **đối nhau** nếu chúng ngược hướng và có cùng độ dài.

Chú ý

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

4. 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 $\overrightarrow{MN} = \vec{0} \Leftrightarrow M \equiv N$.

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.

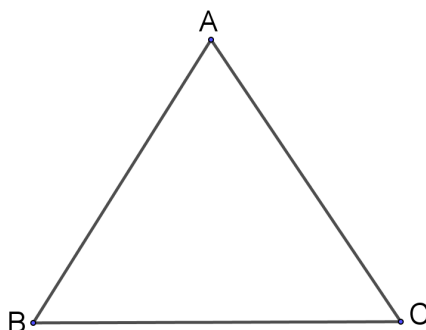
Câu 1: Với hai điểm phân biệt A, B có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector-không có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ hai điểm trên?

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 ?

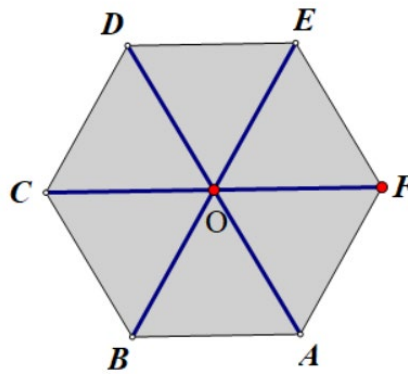
Lời giải



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



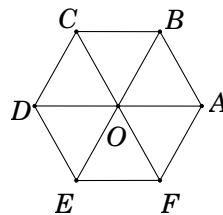
Các vector cùng phương với vector $\overrightarrow{OB}$ là:

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

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?

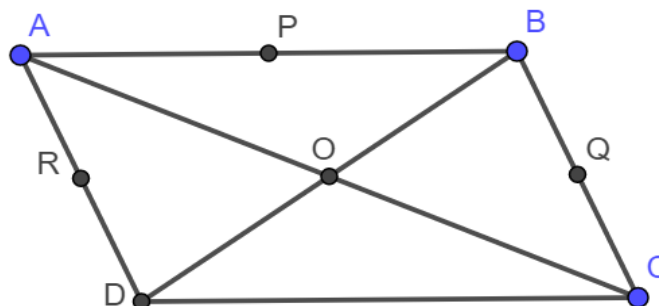
Lời giải

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.

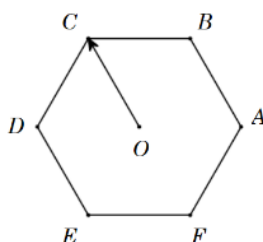
Câu 9: Cho n điểm phân biệt. Hãy xác định số vector khác vector $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối thuộc n điểm trên?

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 $\vec{OC}$ có điểm cuối là các đỉnh của lục giác là bao nhiêu?

Lời giải



Đó là các vector: $\vec{AB}; \vec{ED}$.

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

Lời giải

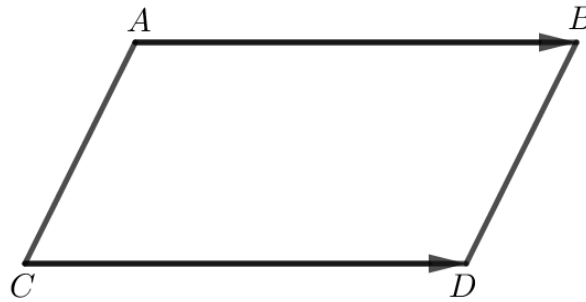


Các vector cùng hướng là: $\vec{MN}$ và $\vec{MP}$, $\vec{MN}$ và $\vec{NP}$, $\vec{PM}$ và $\vec{PN}$, $\vec{PN}$ và $\vec{NM}$.

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

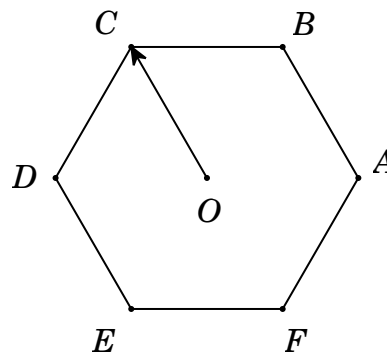
Lời giải

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

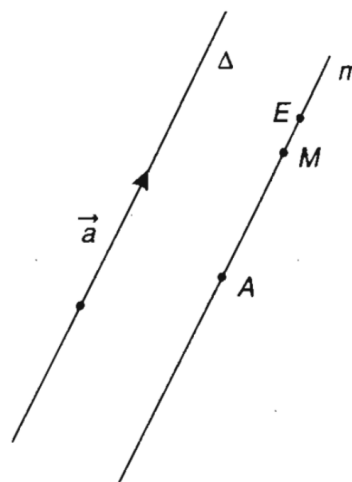


Đó là các vectơ: $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{ED}$, $\overrightarrow{FC}$, $\overrightarrow{CF}$, $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{FO}$.

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

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

Lời giải

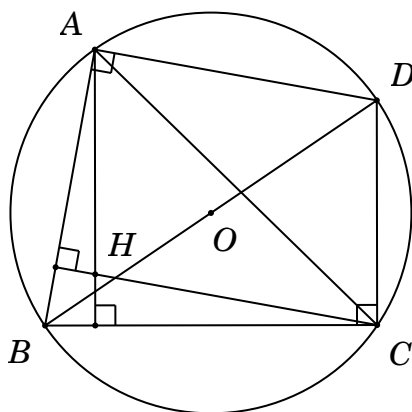


Gọi Δ là giá của $\vec{a}$.

- a) Nếu $\overrightarrow{AM}$ cùng phương với $\vec{a}$ thì đường thẳng AM song song với Δ . Do đó M thuộc đường thẳng m đi qua A và song song với Δ . 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 Δ thì m trùng với Δ .
- 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 $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$.

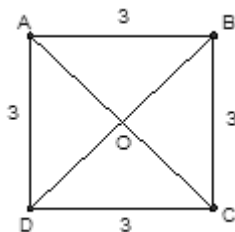
Câu 16: Cho tam giác ABC vuông cân tại A , có $AB = AC = 4$. Tính $|\overrightarrow{BC}|$

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



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

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

Lời giải

$$\text{vì } |\overrightarrow{CB}| = CB = a$$

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

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

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

Lời giải

$$\text{vì } |\overrightarrow{AC}| = AC = 5$$

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

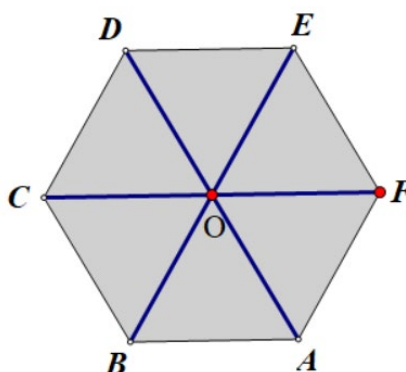
B. $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{ED}$

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.

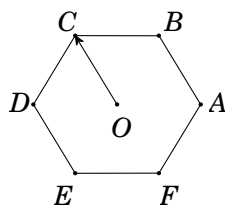
C. 7.

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

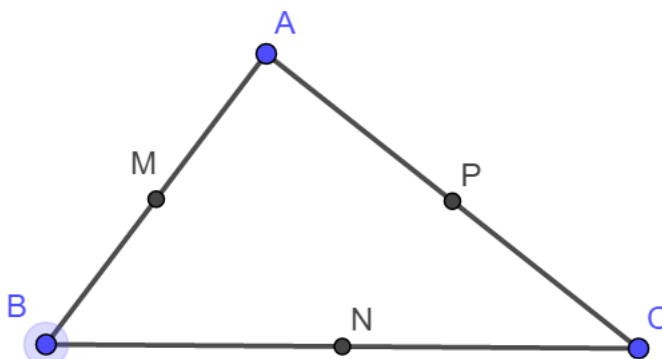
B. $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{AP}$

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

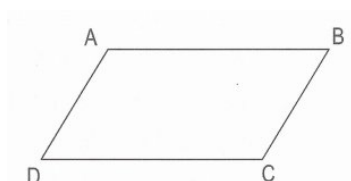
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải



Chọn C

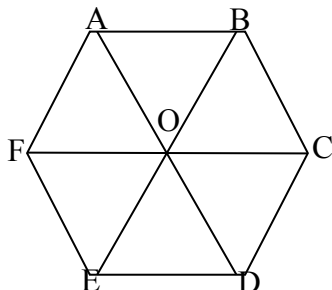
Các vectơ cùng phương với $\overrightarrow{AB}$ mà thỏa mãn điều kiện đầu Câu là: $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{DC}$.

Câu 8: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số 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.**

Lời giải

Chọn D

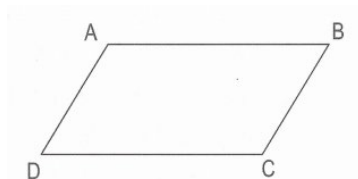


Các vectơ thỏa mãn là: $\overrightarrow{CO}$, $\overrightarrow{FO}$, $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{FC}$, $\overrightarrow{CF}$, $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{ED}$, $\overrightarrow{DE}$.

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



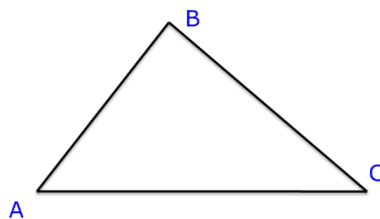
Chọn D

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 vectơ khác vectơ 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 vectơ: $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{AC}$.

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

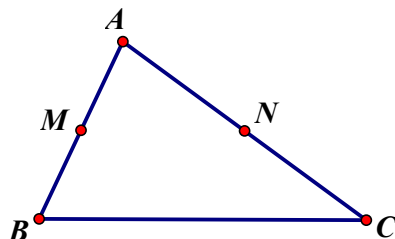
AC và BD là hai đường chéo của tứ giác $ABCD$ nên hai vectơ $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BD}$ không cùng phương vì vậy không thể bằng nhau.

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 $\Rightarrow \begin{cases} AB \parallel CD \\ AB = CD \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

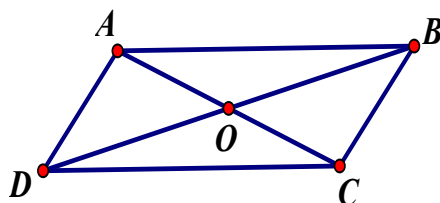
Do đó, điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ là $ABDC$ là hình bình hành.

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.

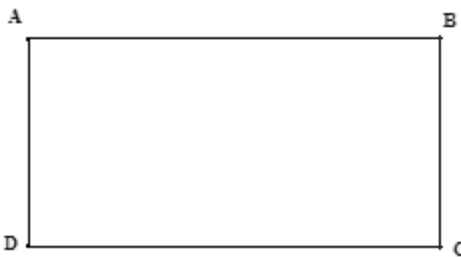
B. $\sqrt{41}$.

C. 9.

D. ± 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

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

Câu 21: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương.

B. Hai vectơ ngược hướng với một vectơ thứ ba thì cùng hướng.

C. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba thì cùng phương.

D. Hai vectơ cùng phương với một vectơ 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. $\overline{BA}$.

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 véc tơ (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 véc tơ là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$.

Tương tự với mỗi điểm đầu lần lượt là B, C, D thì cũng lập được 3 véc tơ. Số véc tơ (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 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.

Lời giải

Chọn A

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

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.

Lời giải

Chọn C

Theo định nghĩa hai vectơ đối 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.

Lời giải

Chọn A

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

Câu 32: Phát biểu nào sau đây sai?

A. Hai vectơ 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 véc 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 véc tơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\vec{MN}$ và $\vec{MP}$.

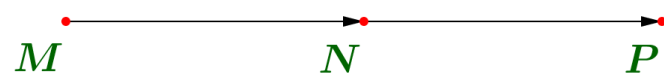
B. $\vec{MN}$ và $\vec{PN}$.

C. $\vec{NM}$ và $\vec{NP}$.

D. $\vec{MP}$ và $\vec{PN}$.

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 vectơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\vec{MP}$ và $\vec{PN}$.

B. $\vec{MN}$ và $\vec{PN}$.

C. $\vec{NM}$ và $\vec{NP}$.

D. $\vec{MN}$ và $\vec{MP}$.

Lời giải

Chọn D



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

DẠNG 2: CHỨNG MINH HAI VECTO BẰNG NHAU

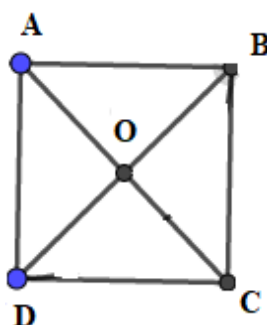
1 PHƯƠNG PHÁP.

+ 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

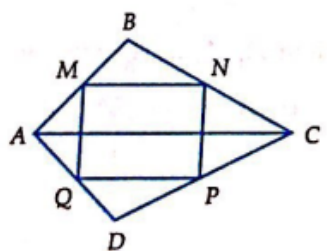
Nếu C nằm trên đường thẳng AB thì D cũng nằm trên đường thẳng AB .

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

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 .

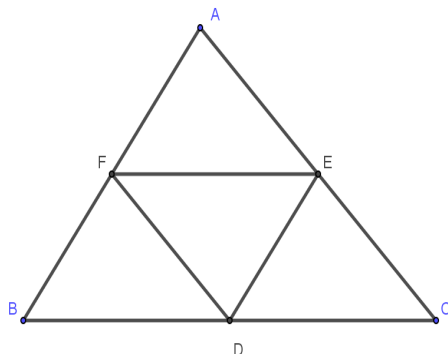
Lời giải

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: $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{CD}$.

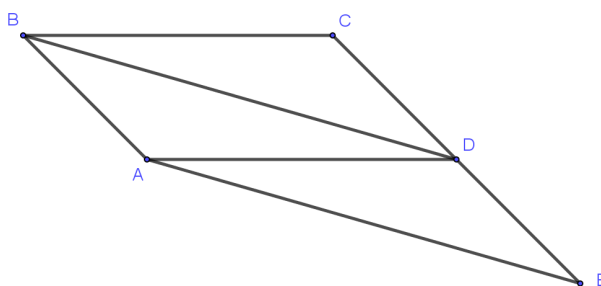
Cách 2: Chứng minh $EFCD$ là hình bình hành

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



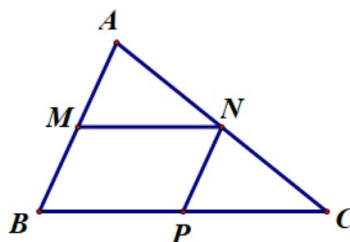
Vì $ABCD$ là hình bình hành nên ta có: $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$ (1).

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 $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MI}$.

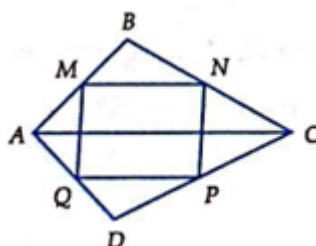
Lời giải



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 $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$; $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ}$.

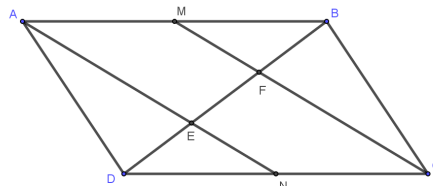
Lời giải



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: $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FB}$.



BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Hai vectơ 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

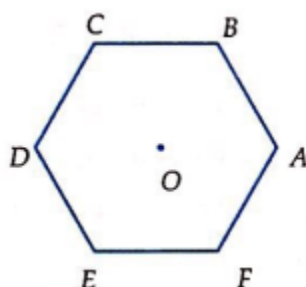
Chọn D

Câu 2: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Hãy tìm các 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. $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$.

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

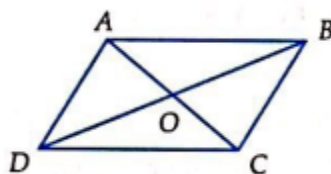
Vì tam giác đều nên $AB = |\overrightarrow{AB}| = 2a$.

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

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

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

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. $\overline{AM} = \overline{PC}$ và $\overline{QB} = \overline{NC}$

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

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

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

Lời giải

Chọn B

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

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

$$\Rightarrow NC = BM = QA$$

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

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

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

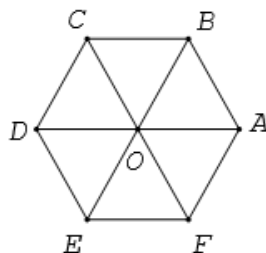
B. $|\overline{AB}| = |\overline{AF}|$.

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

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

Lời giải

Chọn D



Ta có vì hai vectơ $\overline{OB}, \overline{OE}$ 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 vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm A, B, C, M, N, P bằng vectơ $\overline{MN}$ (không kể vectơ $\overline{MN}$)?

A. 1.

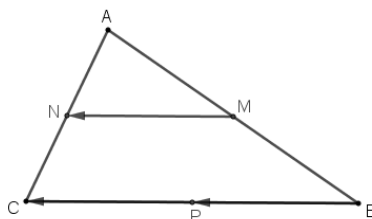
B. 4.

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 $\overline{MN}$ (không kể vectơ $\overline{MN}$) là: $\overline{BP}$ và $\overline{PC}$

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

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

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

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

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

Lời giải

Chọn D

Câu 13: 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

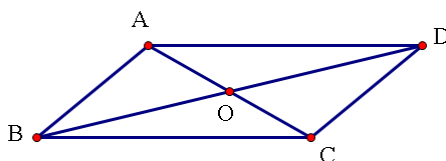
Chọn D

Câu 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



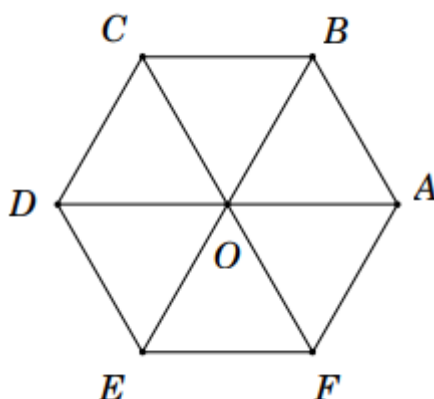
Ta có: $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA} \neq \overrightarrow{AD}$

Câu 15: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Ba 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



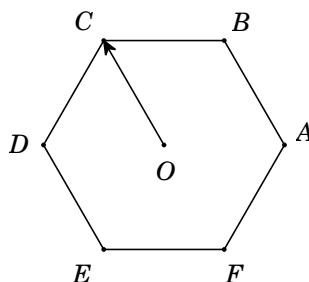
Ba vector bằng $\overrightarrow{BA}$ là $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$.

Câu 16: Cho lục giác đều $ABCEFA$ 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 vectơ: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$.

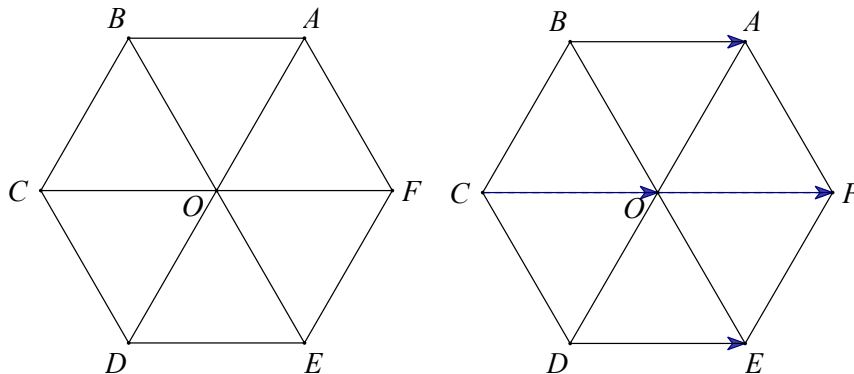
Câu 17: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Ba vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{BA}$ là:

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

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 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

Lời giải

Chọn C

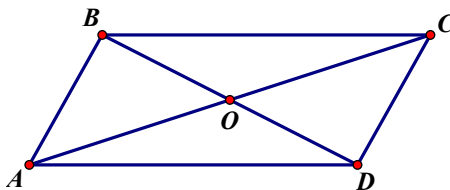
Các vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm A, B, C, M, N, P bằng vectơ $\overrightarrow{MN}$ là: $\overrightarrow{BP}$ và $\overrightarrow{PC}$

Câu 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



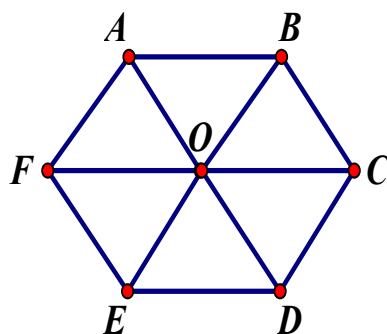
Hình bình hành $ABCD$ có tâm O nên O là trung điểm AC . Suy ra: $\overrightarrow{OC} = -\overrightarrow{OA}$.

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



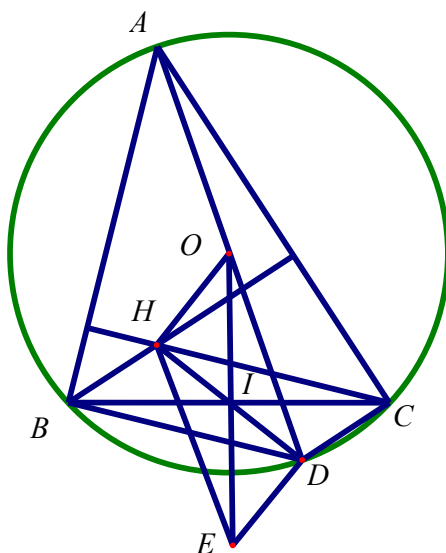
Các vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{OC}$ mà điểm đầu, điểm cuối là các đỉnh của lục giác là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$.

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

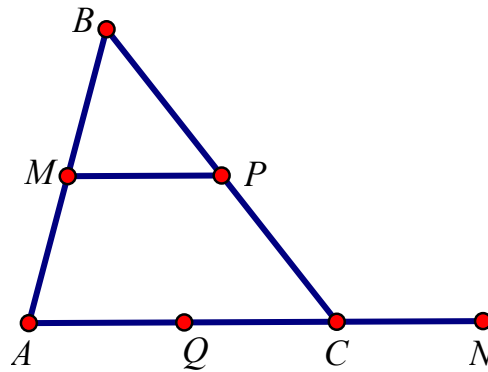
1 PHƯƠNG PHÁP.

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

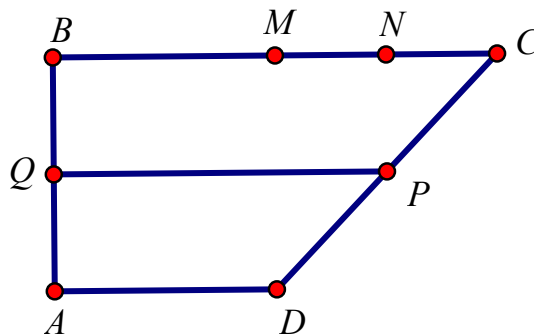


Do $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{CN}$ nên $MP = CN$ và $\overrightarrow{MP}, \overrightarrow{CN}$ cùng hướng.

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

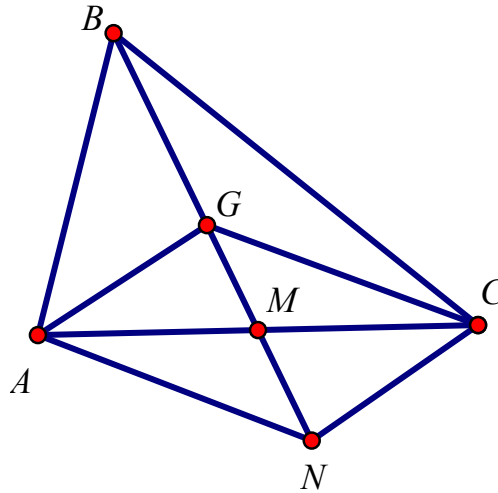


Ta có $\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{QE}$ nên $BN = QE$ và $\overrightarrow{BN}, \overrightarrow{QE}$ cùng hướng.

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

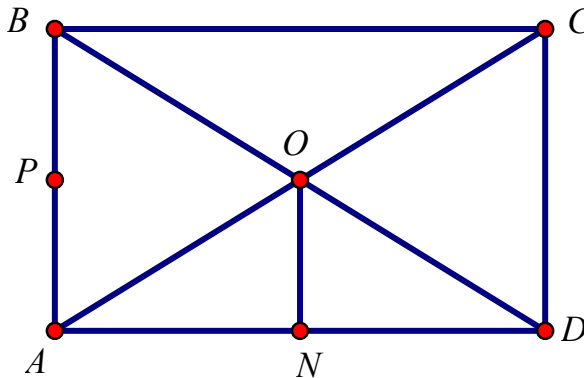


Do $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{GC}$ và A, C, G không thẳng hàng nên $AGCN$ là hình bình hành.

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

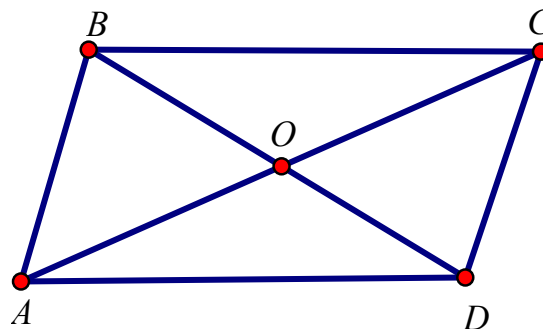


Gọi O là tâm hình chữ nhật $ABCD \Rightarrow \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{NO}$.

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 $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC}|$?

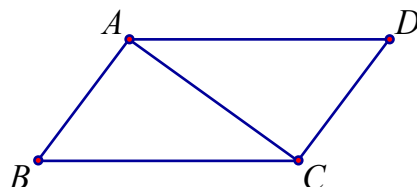
Lời giải

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 .

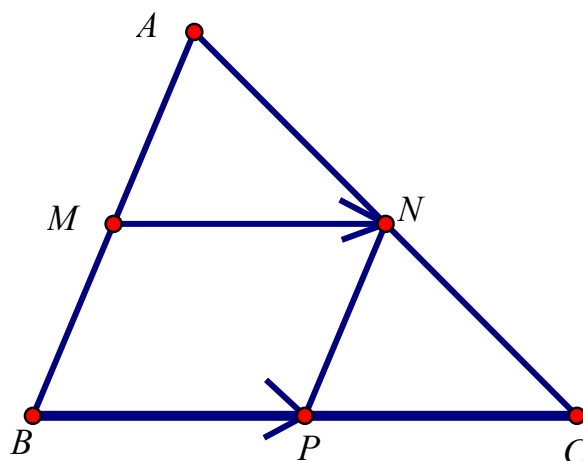
B. N là trung điểm của cạnh BP .

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 $ABDC$.

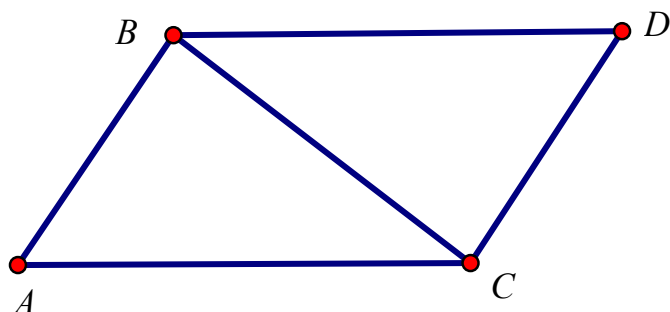
B. D là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCD$.

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 $ABCDEF$.

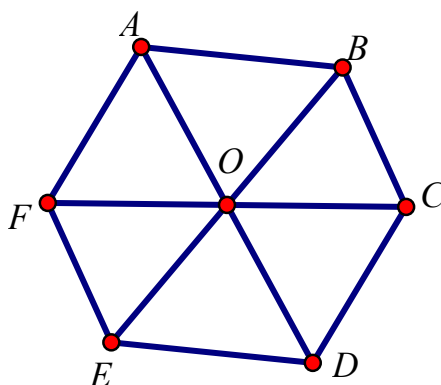
B. O là trung điểm của đoạn FC .

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.

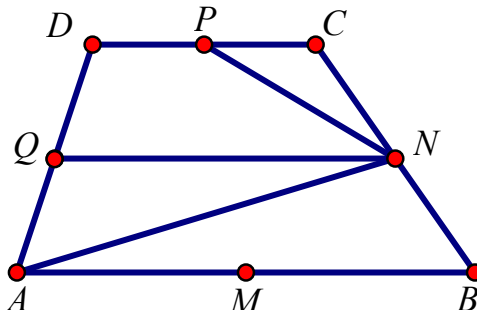
Mệnh đề " C nằm trên đường thẳng đi qua điểm D và song song hoặc trùng với đường thẳng AB " là đúng theo định nghĩa hai vector bằng nhau.

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 .

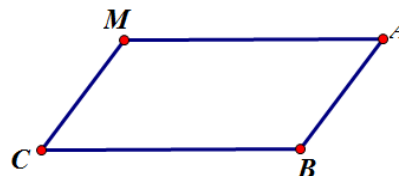
- Câu 6:** Cho tam giác ABC . Để điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ thì M phải thỏa mãn mệnh đề nào?
- A.** M là điểm sao cho tứ giác $ABMC$ là hình bình hành.
B. M là trọng tâm tam giác ABC .
C. M là điểm sao cho tứ giác $BAMC$ là hình bình hành.
D. M thuộc trung trực của AB .

Lời giải

Chọn C

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

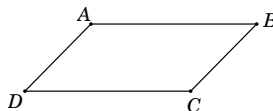
Nên tứ giác $BAMC$ là hình bình hành.



- 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

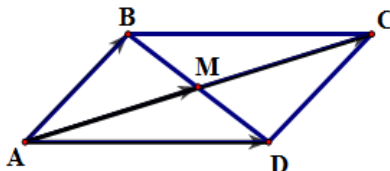
Ta có $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{CB}| = |\overrightarrow{AM}| \Rightarrow AM = BC$

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: $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow 4\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

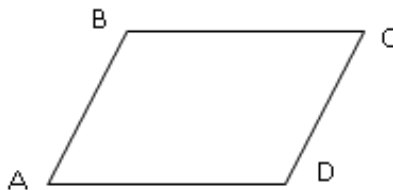
$\Rightarrow M$ là trung điểm của AC .

- 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



$ABCD$ 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

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

- 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



VECTOR

BÀI 1. KHÁI NIỆM VECTO



HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

- Câu 1:** Nếu $\overline{AB} = \overline{AC}$ 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. $\overline{MN}$ và $\overline{MP}$ B. $\overline{MN}$ và $\overline{PN}$ C. $\overline{MP}$ và $\overline{PN}$ D. $\overline{NP}$ và $\overline{NM}$
- 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 $\overline{OB}$ 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 $\overline{AB} = \overline{CD}$
- A. $ABCD$ là hình bình hành
 B. $ACBD$ là hình bình hành
 C. AD và BC có cùng trung điểm
 D. $\overline{AB} = \overline{CD}$ và $AB \parallel CD$
- Câu 7:** Cho hình vuông $ABCD$, câu nào sau đây là đúng?
- A. $\overline{AB} = \overline{BC}$ B. $\overline{AB} = \overline{CD}$ C. $\overline{AC} = \overline{BD}$ D. $|\overline{AD}| = |\overline{CB}|$
- Câu 8:** Cho vector $\overline{AB}$ và một điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\overline{AB} = \overline{CD}$.
- 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. $\overline{AB} = \overline{CD}$ B. $\overline{AD} = \overline{BC}$ C. $\overline{AO} = \overline{OC}$ D. $\overline{OD} = \overline{BO}$
- 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. $\overline{MN} = \overline{QP}$ B. $|\overline{QP}| = |\overline{MN}|$ C. $\overline{MQ} = \overline{NP}$ D. $|\overline{MN}| = |\overline{AC}|$
- 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 $\triangle ABC$ 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 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. $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{CD}$.



VECTOR

BÀI 1. KHÁI NIỆM VECTO



HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Nếu $\overline{AB} = \overline{AC}$ 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

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

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. $\overline{MN}$ và $\overline{MP}$

B. $\overline{MN}$ và $\overline{PN}$

C. $\overline{MP}$ và $\overline{PN}$

D. $\overline{NP}$ và $\overline{NM}$

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: $\overline{AB}, \overline{BA}, \overline{BC}, \overline{CB}, \overline{CA}, \overline{AC}$.

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 $\overline{OB}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

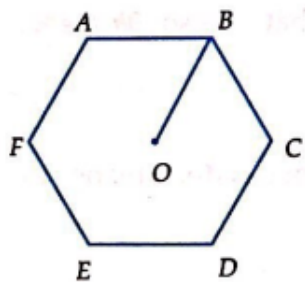
A. 4

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

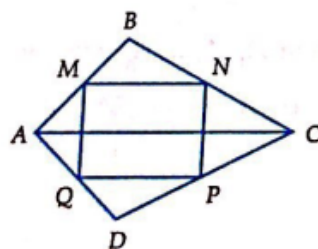
Lời giải

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

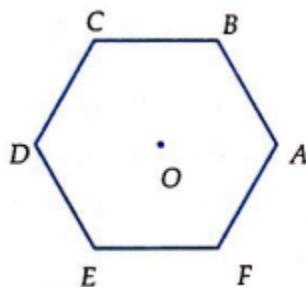
B. $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{ED}$

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.

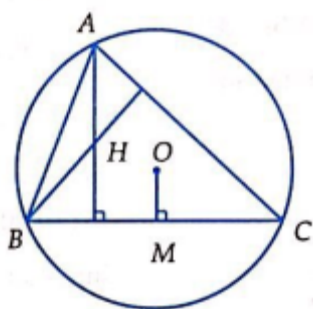
B. $\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{OM}$ luôn cùng hướng.

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

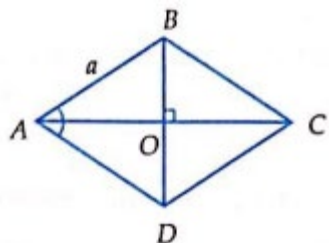
B. $|\overrightarrow{OA}| = a$

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. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$

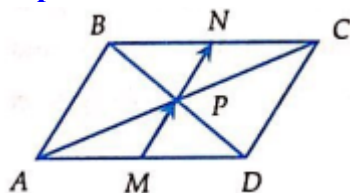
B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$

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 ΔABC 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 $\Rightarrow \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{QN}$.

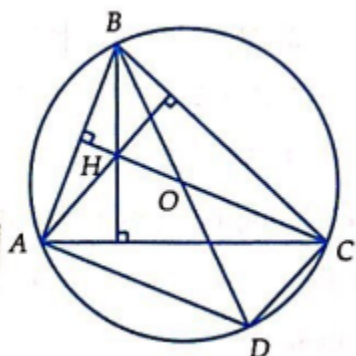
Đáp án B.

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:

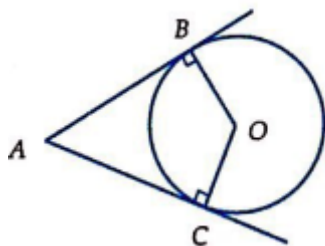
- (I) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ (II) $\overrightarrow{OB} = -\overrightarrow{OC}$ (III) $|\overrightarrow{BO}| = |\overrightarrow{CO}|$

Mệnh đề đúng là:

- A. Chỉ (I) B. (I) và (III) C. (I), (II), (III) D. Chỉ (III)

Lời giải

Đáp án D



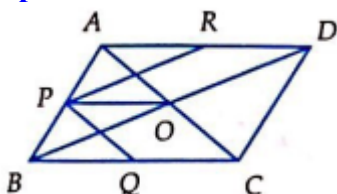
Ta có: $OB = OC = R \Rightarrow |\overrightarrow{BO}| = |\overrightarrow{CO}|$

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

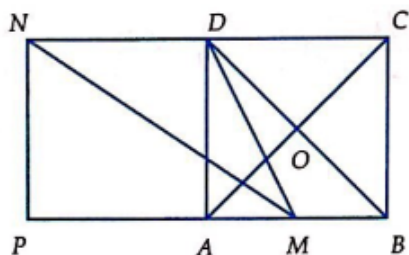
B. $|\overrightarrow{MN}| = \frac{a\sqrt{5}}{3}$

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:

$$\begin{aligned} DM^2 &= AM^2 + AD^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + a^2 \\ &= \frac{5a^2}{4} \\ \Rightarrow DM &= \frac{a\sqrt{5}}{2} \end{aligned}$$

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:

$$\begin{aligned} MN^2 &= NP^2 + PM^2 = a^2 + \left(\frac{3a}{2}\right)^2 \\ &= \frac{13a^2}{4} \\ \Rightarrow MN &= \frac{a\sqrt{13}}{2} \end{aligned}$$

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

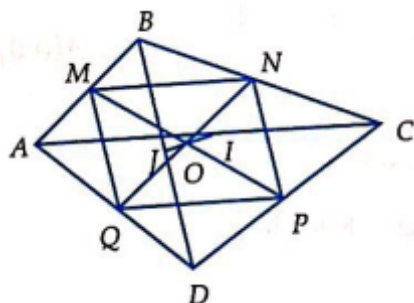
B. $MP = NQ$

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

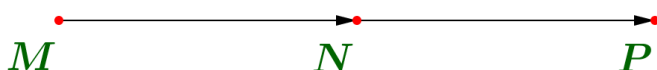
$|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}| \Rightarrow AB = CD$. Mà AB là hằng số dương và C cố định cho trước nên D thuộc đường tròn tâm C bán kính là AB .

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



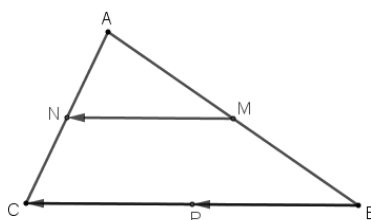
Cặp véc tơ cùng hướng là $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$.

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.

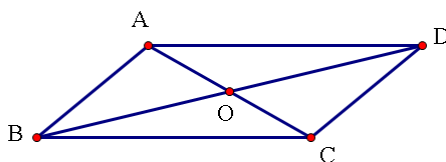
Lời giải

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

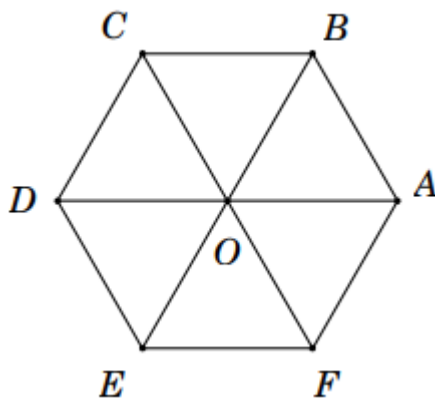


Ta có: $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA} \neq \overrightarrow{AD}$

- 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

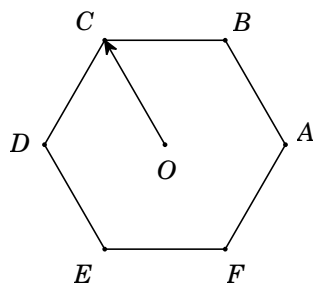


Ba vector bằng $\overrightarrow{BA}$ là $\overrightarrow{OF}, \overrightarrow{DE}, \overrightarrow{CO}$.

- Câu 37:** Cho lục giác đều $ABCEFA$ 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: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$.

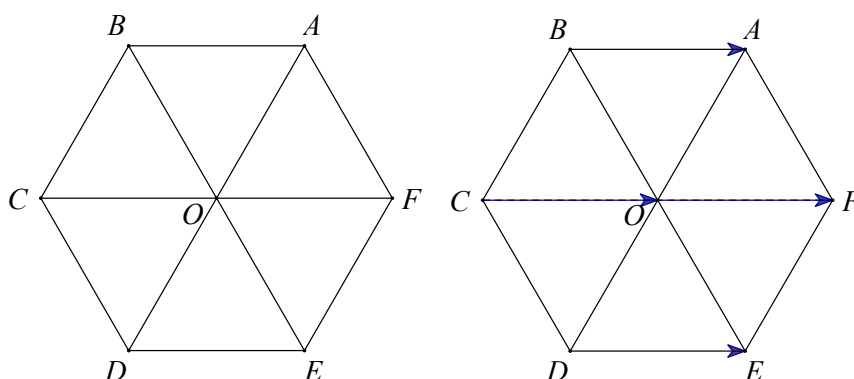
Câu 38: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Ba vector bằng vector $\overrightarrow{BA}$ là:

- 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 39: 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 $\overrightarrow{MN}$?

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

Lời giải

Chọn C

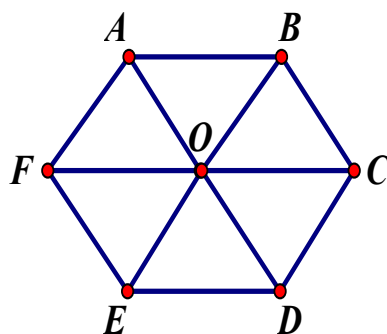
Các vector khác vector không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm trong các điểm A, B, C, M, N, P bằng vector $\overrightarrow{MN}$ là: $\overrightarrow{BP}$ và $\overrightarrow{PC}$

Câu 40: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số vecto bằng vecto $\overrightarrow{OC}$ 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



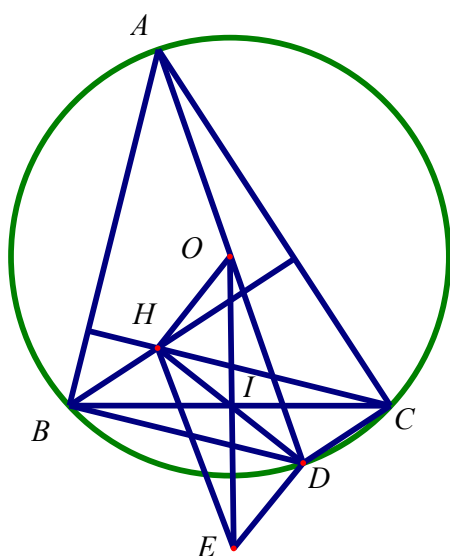
Các vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{OC}$ mà điểm đầu, điểm cuối là các đỉnh của lục giác là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$.

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