

## Chương 1 VÉCTOR VÀ PHÉP TOÁN

### A – VÉCTOR VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN VÉCTOR

#### ① Các khái niệm mở đầu

- Véctor là một đoạn thẳng có hướng
- Một đầu được xác định là gốc, còn đầu kia là ngọn.
  - Hướng từ gốc đến ngọn gọi là hướng của véctor.
  - Độ dài của véctor là độ dài đoạn thẳng xác định bởi điểm đầu và điểm cuối của véctor.

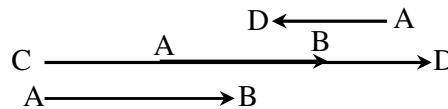
A  $\longrightarrow$  BO

- Véctor có gốc A, ngọn B được ký hiệu là  $\overrightarrow{AB}$  và độ dài của véctor  $\overrightarrow{AB}$  được ký hiệu là  $|\overrightarrow{AB}|$  là khoảng giữa điểm đầu và điểm cuối của véctor. Ngoài ra, véctor còn được ký hiệu bởi một chữ cái in thường phía trên có mũi tên như  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{v}, \vec{u}, \dots$  độ dài của  $\vec{a}$  ký hiệu là  $|\vec{a}|$ .

- Véctor không, ký hiệu  $\vec{0}$  là véctor có
- Điểm gốc và điểm ngọn trùng nhau.
  - Độ dài bằng 0.
  - Hướng bất kỳ.

- Hai véctor **cùng phương** khi chúng **cùng nằm trên một đường thẳng** hoặc nằm trên **hai đường thẳng song song**. Hai véctor  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{CD}$  được gọi là cùng phương

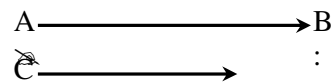
$$\overrightarrow{AB} // \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \begin{cases} AB // CD \\ A, B, C, D : \text{thẳng hàng} \end{cases}$$



- **Hướng của hai véctor**: Hai véctor cùng phương có thể cùng hướng hoặc ngược hướng. Ta chỉ xét hướng của véctor khi chúng cùng phương

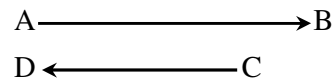
- + Hai véctor  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{CD}$  gọi là cùng hướng:

$$\overrightarrow{AB} \uparrow \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \begin{cases} AB // CD \\ \text{Hai tia } AB, CD \text{ cùng hướng.} \end{cases}$$

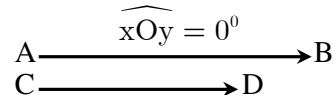


- + Hai véctor  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{CD}$  gọi là ngược hướng:

$$\overrightarrow{AB} \updownarrow \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \begin{cases} AB // CD \\ \text{Hai tia } AB, CD \text{ ngược hướng.} \end{cases}$$

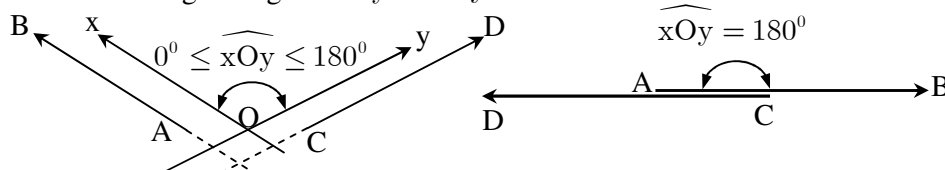


- Góc của hai véctor  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{CD}$  là góc tạo bởi hai tia Ox, Oy, lần lượt cùng hướng với hai tia AB và CD. Nghĩa là:  $\widehat{xOy} = (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD})$ .



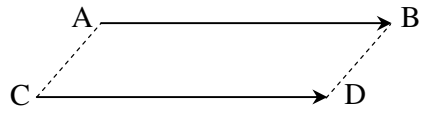
- + Khi  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{CD}$  không cùng hướng thì  $0^\circ \leq \widehat{xOy} \leq 180^\circ$ .

Khi  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{CD}$  cùng hướng thì  $\widehat{xOy} = 0^\circ$ .



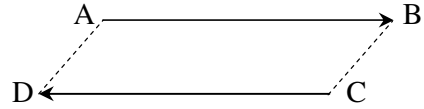
— Hai vectơ **bằng nhau** khi và chỉ khi chúng **cùng hướng** và có **độ dài bằng nhau**.

$$\vec{AB} = \vec{CD} \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{AB} \text{ và } \vec{CD} \text{ cùng hướng.} \\ |\vec{AB}| = |\vec{CD}| \text{ hay } AB = CD \end{cases}$$



— Hai vectơ **đối nhau** khi và chỉ khi chúng **ngược hướng** và **cùng độ dài**.

$$\vec{AB} = -\vec{CD} \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{AB} \text{ và } \vec{CD} \text{ ngược hướng.} \\ |\vec{AB}| = |\vec{CD}| \text{ hay } AB = CD \end{cases}$$



## ② Cách phép toán trên vectơ

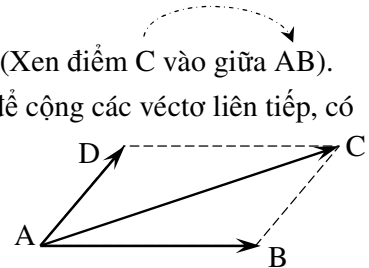
### a/ Tổng của hai vectơ

➤ Quy tắc ba điểm (Quy tắc tam giác hay quy tắc Chasles)

— Với ba điểm bất kỳ A, B, C ta có:  $\vec{AB} = \vec{AC} + \vec{CB}$  (Xen điểm C vào giữa AB).

— Quy tắc 3 điểm còn được gọi là hệ thức Chasles dùng để cộng các vectơ liên tiếp, có thể mở rộng cho trường hợp nhiều vectơ như sau:

$$\vec{A_1 A_n} = \vec{A_1 A_2} + \vec{A_2 A_3} + \vec{A_3 A_4} + \dots + \vec{A_{n-1} A_n}.$$



➤ Quy tắc hình bình hành

— Cho ABCD là hình bình hành thì  $\begin{cases} \vec{AC} = \vec{AB} + \vec{AD} \\ \vec{DB} = \vec{DA} + \vec{DC} \end{cases}$  và  $\begin{cases} \vec{AB} = \vec{DC} \\ \vec{AD} = \vec{BC} \end{cases}$

— Quy tắc hình bình hành dùng để cộng các vectơ chung gốc.

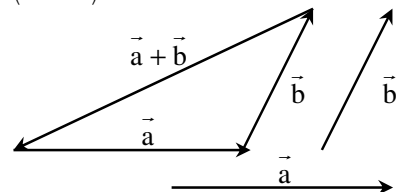
➤ Tính chất: •  $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$  •  $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$  •  $\vec{a} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{a} = \vec{a}$ .

### b/ Hiệu của hai vectơ

➤ Vectơ đối

— Vectơ đối của vectơ  $\vec{a}$ , kí hiệu là  $-\vec{a}$ .

— Tổng của hai vectơ đối là vectơ  $\vec{0}$ :  $\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$ .



Minh họa hệ thức Chasles

➤ Quy tắc tam giác đối với hiệu vectơ

Với ba điểm A, B, C bất kì, ta luôn có:  $\vec{AB} = \vec{CB} - \vec{CA}$ .

### c/ Tích của một số đối với một vectơ

➤ Định nghĩa: Cho một số thực  $k \neq 0$  và một vectơ  $\vec{a} \neq \vec{0}$ .

Tích  $k \cdot \vec{a}$  là một vectơ có  $\begin{cases} k \cdot \vec{a} \text{ cùng hướng với } \vec{a} \text{ nếu } k > 0 \\ k \cdot \vec{a} \text{ ngược hướng với } \vec{a} \text{ nếu } k < 0 \end{cases}$

➤ Tính chất

$$\begin{aligned} & \bullet k(\vec{a} + \vec{b}) = k \cdot \vec{a} + k \cdot \vec{b}. & \bullet (k + h) \cdot \vec{a} = k \cdot \vec{a} + h \cdot \vec{a}. & \bullet 1 \cdot \vec{a} = \vec{a}. \\ & \bullet k(h \cdot \vec{a}) = (kh) \cdot \vec{a}. & \bullet (-1) \cdot \vec{a} = -\vec{a}. & \bullet 0 \cdot \vec{a} = \vec{0}. \end{aligned}$$

➤ Điều kiện để hai vectơ cùng phương

Điều kiện cần và đủ để 2 vectơ  $\vec{a}; \vec{b}$  ( $\vec{b} \neq \vec{0}$ ) cùng phương là tồn tại một số k để  $\vec{a} = k.\vec{b}$ .

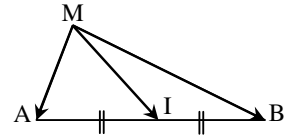
d/ Trung điểm đoạn thẳng và trọng tâm tam giác

— I là trung điểm của AB  $\Leftrightarrow \boxed{\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}}$  hay  $\vec{IA} = \vec{IB} = \frac{1}{2}\vec{AB}$  hay  $\vec{IA} = -\vec{IB}$ .

— I là trung điểm AB và M là điểm bất kì  $\boxed{2\vec{MI} = \vec{MA} + \vec{MB}}$ .

— G là trọng tâm  $\triangle ABC \Leftrightarrow \boxed{\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}}$ .

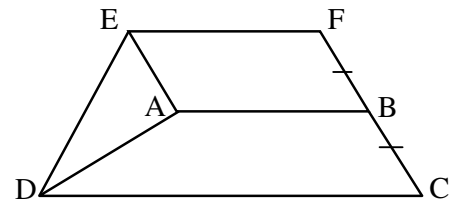
— G là trọng tâm  $\triangle ABC$  và M bất kì  $\Leftrightarrow \boxed{3\vec{MG} = \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}}$



**Dạng toán 1. Đại cương về vectơ**

**Bài 1.** Cho hình vẽ bên cạnh, biết  $EF \parallel AB \parallel DC$ . Hãy tìm

- Hai vectơ bằng nhau.
- Hai vectơ đối nhau.
- Hai vectơ không cùng phương.
- Hai vectơ cùng phương không bằng nhau cũng không đối nhau.



**Bài 2.** Cho 4 điểm A, B, C, D không thẳng hàng. Có 5 hệ thức vectơ và 5 mệnh đề được đặt ở hai cột tương ứng, hãy nối chúng lại với nhau để tạo thành một suy luận đúng ?

Cột I	Cột II
1/ $\vec{AD} = \vec{DB}$	A : "ABCD là hình bình hành"
2/ $\vec{AB} = -3\vec{AC}$	B: "ABDC là hình bình hành"
3/ $\vec{AB} = \vec{CD}$	C: "ACBD là hình bình hành"
4/ $\vec{DC} = \vec{DA} + \vec{DB}$	D: "D là trung điểm AB"
5/ $\vec{AD} = \vec{BC}$	E: " $C \in AB$ "

**Bài 3.** Cho hình bình hành ABCD. Hãy chỉ ra các vectơ ( $\neq \vec{0}$ ) có điểm đầu và điểm cuối là một trong bốn điểm ABCD. Trong số các vectơ trên, hãy chỉ ra

- Các vectơ cùng phương.
- Các cặp vectơ cùng phương nhưng ngược hướng.
- Các cặp vectơ bằng nhau.

**Bài 4.** Cho lục giác đều ABCDEF có tâm O.

- Tìm các vectơ khác các vectơ không ( $\neq \vec{0}$ ) và cùng phương với  $\vec{AO}$ .
- Tìm các vectơ bằng với các vectơ  $\vec{AB}$  và  $\vec{CD}$ .

c/ Hãy vẽ các vectơ bằng với vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và có điểm đầu là O, D, C.

d/ Hãy vẽ các vectơ bằng với vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và có điểm gốc là O, D, C.

**Bài 5.** Cho hình bình hành ABCD. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo.

a/ Tìm các vectơ bằng với vectơ  $\overrightarrow{AB}$ .

b/ Tìm các vectơ bằng với vectơ  $\overrightarrow{OA}$ .

c/ Vẽ các vectơ bằng với  $\overrightarrow{OA}$  và có điểm ngọn là A, B, C, D.

**Bài 6.** Cho 3 điểm A, B, C phân biệt. Có bao nhiêu vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm đó ?

**Bài 7.** Cho 5 điểm A, B, C, D, E phân biệt. Có bao nhiêu vectơ khác vectơ không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm đó ?

**Bài 8.** Cho  $\triangle ABC$  có A', B', C' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB.

a/ Chứng minh:  $\overrightarrow{BC'} = \overrightarrow{C'A} = \overrightarrow{A'B'}$ .

b/ Tìm các vectơ bằng với  $\overrightarrow{B'C'}$ ,  $\overrightarrow{C'A'}$ .

**Bài 9.** Cho vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và một điểm C. Hãy dựng điểm D sao cho  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ .

**Bài 10.** Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD, AD, BC. Chứng minh:  $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{QN}$ ,  $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{PN}$ .

**Bài 11.** Cho hình bình hành ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo. Chứng minh:

a/  $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AD}$ ,  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = AC$ .

b/ Nếu  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD}|$  thì ABCD là hình chữ nhật.

**Bài 12.** Cho  $\triangle ABC$  đều có cạnh là a. Tính độ dài các vectơ  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ ,  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$ .

**Bài 13.** Cho hình vuông ABCD cạnh là a. Tính  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}|$ .

**Bài 14.** Cho hình bình hành ABCD tâm O. Hãy biểu diễn các vectơ  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{BC}$ ,  $\overrightarrow{CD}$ ,  $\overrightarrow{DA}$  theo hai vectơ  $\overrightarrow{AO}$ ,  $\overrightarrow{BO}$ .

**Bài 15.** Cho  $\triangle ABC$  đều cạnh a, trực tâm H. Tính độ dài của các vectơ  $\overrightarrow{HA}$ ,  $\overrightarrow{HB}$ ,  $\overrightarrow{HC}$ .

**Bài 16.** Cho hình vuông ABCD cạnh a, tâm O. Tính độ dài của các vectơ  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ ,  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ ,  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$ .

**Bài 17.** Cho  $\triangle ABC$  nội tiếp đường tròn tâm O. Gọi H là trực tâm của  $\triangle ABC$ , B' là điểm đối xứng với B qua O. Chứng minh rằng  $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{B'C}$ .

**Bài 18.** Tứ giác ABCD là hình gì nếu có  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$  và  $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$ .

**Bài 19.** Cho  $|\vec{a} + \vec{b}| = 0$ . So sánh về độ dài, phương và hướng của hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .

**Bài 20.** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  là hai vectơ khác vectơ không. Khi nào có đẳng thức xảy ra ?

a/  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$ .

b/  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ .

**Bài 21.** Cho  $\triangle ABC$ . Vẽ D đối xứng với A qua B, E đối xứng với B qua C và F đối xứng với C qua A. Gọi G là giao điểm giữa trung tuyến AM của  $\triangle ABC$  với trung tuyến DN của  $\triangle DEF$ . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của GA và GD. Chứng minh:

a/  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{NM}$ .

b/  $\overrightarrow{MK} = \overrightarrow{NI}$ .

**Bài 22.** Cho  $\triangle ABC$  và  $M$  là một điểm không thuộc các cạnh của tam giác. Gọi  $D, E, F$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC, CA$ . Vẽ điểm  $P$  đối xứng với  $M$  qua  $D$ , điểm  $Q$  đối xứng với  $P$  qua  $E$ , điểm  $N$  đối xứng với  $Q$  qua  $F$ . Chứng minh rằng  $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{NA}$ .

**Bài 23.** Cho hai  $\triangle ABC$  và  $\triangle AEF$  có cùng trọng tâm  $G$ . Chứng minh:  $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{FC}$ .

**Bài 24.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $CD$ .  $E, F$  lần lượt là giao điểm của  $AM, AN$  với  $BD$ . Chứng minh rằng:  $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{FD}$ .

**Bài 25.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ , kẻ  $AH \perp BD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $DH$  và  $BC$ . Kẻ  $BK \perp AM$  và cắt  $AH$  tại  $E$ . Chứng minh rằng:  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{EB}$ .

**Bài 26.** Cho  $\triangle ABC$  có  $G$  là trọng tâm.

a/ Hãy phân tích  $\overrightarrow{AG}$  theo hai vectơ  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$ .

b/ Gọi  $E, F$  là hai điểm xác định bởi các điều kiện:  $\overrightarrow{EA} = 2\overrightarrow{EB}$ ,  $3\overrightarrow{FA} + 2\overrightarrow{FC} = \vec{0}$ . Hãy phân tích vectơ  $\overrightarrow{EF}$  theo  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ .

## **Bài tập trắc nghiệm**

**Bài 27.** Vectơ có điểm đầu là  $D$  điểm cuối là  $E$  được kí hiệu là

- A.  $DE$ .                      B.  $|\overrightarrow{DE}|$ .                      C.  $\overrightarrow{ED}$                       D.  $\overrightarrow{DE}$ .

**Bài 28.** Với vectơ  $\overrightarrow{ED}$  (khác vectơ không) thì độ dài đoạn thẳng  $ED$  được gọi là:

- A. Phương của vectơ  $\overrightarrow{ED}$ .                      B. Hướng của vectơ  $\overrightarrow{ED}$ .  
C. Giá của vectơ  $\overrightarrow{ED}$ .                      D. Độ dài của vectơ  $\overrightarrow{ED}$ .

**Bài 29.** 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 của một tam giác đều.  
D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

**Bài 30.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai ?

- A. Hai vectơ đối nhau thì cùng phương.                      B. Hai vectơ bằng nhau thì cùng phương.  
C. Hai vectơ cùng phương thì đối nhau.                      D. Hai vectơ cùng phương thì bằng nhau.  
E. Hai vectơ bằng nhau thì cùng độ dài.                      F. Hai vectơ có cùng độ dài thì bằng nhau.

**Bài 31.** Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Hai vectơ không bằng nhau thì có độ dài không bằng nhau.  
B. Hiệu của hai vectơ có độ dài bằng nhau là vectơ – không.  
C. Tổng của hai vectơ khác vectơ – không là một vectơ khác vectơ – không.  
D. Hai vectơ cùng phương với 1 vectơ ( $\neq \vec{0}$ ) thì hai vectơ đó cùng phương với nhau.

**Bài 32.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là đúng ?

- A.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .                      B.  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ .                      C.  $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{DB}$ .

**Bài 33.** Cho hình chữ nhật  $ABCD$ , gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ , phát biểu nào là đúng ?

- A.  $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD}$ .                      B.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ .  
C.  $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}| = \vec{0}$ .                      D.  $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB}$ .

- Bài 34.** Với ba điểm phân biệt G, H và K thì số vectơ mà điểm đầu và điểm cuối lấy trong số các điểm đã cho là:  
 A. 3. B. 6. C. 9. D. Vô số.
- Bài 35.** Cho tứ giác ABCD, số vectơ (khác vectơ không) mà điểm đầu và điểm cuối lấy trong số các điểm là đỉnh của tứ giác đã cho là:  
 A. 6. B. 12. C. 18. D. 24.
- Bài 36.** Cho trước vectơ  $\overrightarrow{MN} \neq \vec{0}$  thì số vectơ cùng phương với vectơ đã cho là:  
 A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.
- Bài 37.** Cho trước vectơ  $\overrightarrow{MN}$  khác vectơ không thì số vectơ cùng hướng với vectơ đã cho là:  
 A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.
- Bài 38.** Cho trước vectơ  $\overrightarrow{MN}$  khác vectơ không thì số vectơ bằng vectơ đã cho là:  
 A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.
- Bài 39.** Hai vectơ ngược hướng thì phải:  
 A. Bằng nhau. B. Cùng phương. C. Cùng độ dài. D. Cùng điểm đầu.
- Bài 40.** Cho tứ giác ABCD có  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ . Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là sai ?  
 A. ABCD là hình bình hành. B. BDCA là hình bình hành.  
 C.  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ . D.  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .
- Bài 41.** Nếu hai vectơ cùng ngược hướng với một vectơ thứ ba (và cả vectơ đều khác vectơ không) thì hai vectơ đó:  
 A. Bằng nhau. B. Cùng độ dài. C. Cùng hướng. D. Ngược hướng.
- Bài 42.** Nếu 3 điểm A, B, C thẳng hàng thì các vectơ  $\overrightarrow{AB}$  chỉ có thể xảy ra khả năng:  
 A. Bằng nhau. B. Cùng phương.  
 C. Cùng hướng. D. Cùng độ dài.
- Bài 43.** Nếu có  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$  thì:  
 A. Tam giác ABC là tam giác cân. B. Tam giác ABC là tam giác đều.  
 C. A là trung điểm của đoạn BC. D. Điểm B trùng với điểm C.
- Bài 44.** Cho hình bình hành ABCD. Khi đó  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$  bằng:  
 A.  $\overrightarrow{BD}$ . B.  $\overrightarrow{CB}$ . C.  $\vec{0}$ . D. Một kết quả khác.
- Bài 45.** Cho lục giác đều ABCDEF, gọi O là giao điểm các đường chéo, khi đó cặp vectơ bằng vectơ  $\overrightarrow{AB}$  là:  
 A.  $\overrightarrow{OC}$  và  $\overrightarrow{DE}$ . B.  $\overrightarrow{FO}$  và  $\overrightarrow{CO}$ . C.  $\overrightarrow{OF}$  và  $\overrightarrow{ED}$ . D.  $\overrightarrow{OC}$  và  $\overrightarrow{ED}$ .
- Bài 46.** Cho hình bình hành MNPQ, khi đó:  
 A.  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{PQ}$  và  $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ}$ . B.  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{PQ}$  và  $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{QM}$ .  
 C.  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$  và  $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{QM}$ . D.  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$  và  $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ}$ .
- Bài 47.** Cho tam giác MNP vuông tại M và  $MN = 3\text{cm}$ ,  $MP = 4\text{cm}$ . Khi đó độ dài của vectơ  $\overrightarrow{NP}$  là:  
 A. 3cm. B. 4cm. C. 5cm. D. 6cm.
- Bài 48.** Các điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA của  $\triangle ABC$ . Khi đó:  
 A.  $\overrightarrow{DF} = \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CE}$ . B.  $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{FD}$ .  
 C.  $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$ . D.  $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AF} = \overrightarrow{FC}$ .
- Bài 49.** Cho tứ giác ABCD (các đỉnh lấy theo thứ tự đó), các điểm M, N, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA. Khi đó:  
 A.  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{EF}$ . B.  $\overrightarrow{NE} = \overrightarrow{FM}$ . C.  $\overrightarrow{MN} = -\overrightarrow{EF}$ . D.  $\overrightarrow{ME} = \overrightarrow{FN}$ .