

ÔN TẬP CHƯƠNG I

I. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Hãy chỉ ra các vectơ bằng \overrightarrow{AB} có điểm đầu và điểm cuối là O hoặc các đỉnh của lục giác.
2. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} đều khác $\vec{0}$. Các khẳng định sau đúng hay sai ?
 - a) Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} cùng hướng thì cùng phương ;
 - b) Hai vectơ \vec{b} và $k\vec{b}$ cùng phương ;
 - c) Hai vectơ \vec{a} và $(-2)\vec{a}$ cùng hướng ;
 - d) Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} ngược hướng với vectơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương.
3. Tứ giác $ABCD$ là hình gì nếu $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$.
4. Chứng minh rằng $|\vec{a} + \vec{b}| \leq |\vec{a}| + |\vec{b}|$.
5. Cho tam giác đều ABC nội tiếp trong đường tròn tâm O . Hãy xác định các điểm M, N, P sao cho
 - a) $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$;
 - b) $\overrightarrow{ON} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$;
 - c) $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OA}$.
6. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính
 - a) $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$;
 - b) $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$.

7. Cho sáu điểm M, N, P, Q, R, S bất kì. Chứng minh rằng

$$\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NQ} + \overrightarrow{RS} = \overrightarrow{MS} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{RQ}.$$
8. Cho tam giác OAB . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của OA và OB . Tìm các số m, n sao cho
- a) $\overrightarrow{OM} = m\overrightarrow{OA} + n\overrightarrow{OB}$; b) $\overrightarrow{AN} = m\overrightarrow{OA} + n\overrightarrow{OB}$;
c) $\overrightarrow{MN} = m\overrightarrow{OA} + n\overrightarrow{OB}$; d) $\overrightarrow{MB} = m\overrightarrow{OA} + n\overrightarrow{OB}$.
9. Chứng minh rằng nếu G và G' lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC và $A'B'C'$ thì $3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$.
10. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , các khẳng định sau đúng hay sai ?
- a) Hai vectơ đối nhau thì chúng có hoành độ đối nhau ;
b) Vectơ $\vec{a} \neq \vec{0}$ cùng phương với vectơ \vec{i} nếu \vec{a} có hoành độ bằng 0 ;
c) Vectơ \vec{a} có hoành độ bằng 0 thì cùng phương với vectơ \vec{j} .
11. Cho $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; -4)$, $\vec{c} = (-7; 2)$.
- a) Tìm toạ độ của vectơ $\vec{u} = 3\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c}$;
b) Tìm toạ độ vectơ \vec{x} sao cho $\vec{x} + \vec{a} = \vec{b} - \vec{c}$;
c) Tìm các số k và h sao cho $\vec{c} = k\vec{a} + h\vec{b}$.
12. Cho $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$, $\vec{v} = m\vec{i} - 4\vec{j}$.
Tìm m để \vec{u} và \vec{v} cùng phương.
13. Trong các khẳng định sau khẳng định nào là đúng ?
- a) Điểm A nằm trên trực hoành thì có hoành độ bằng 0 ;
b) P là trung điểm của đoạn thẳng AB khi và chỉ khi hoành độ của P bằng trung bình cộng các hoành độ của A và B ;
c) Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì trung bình cộng các toạ độ tương ứng của A và C bằng trung bình cộng các toạ độ tương ứng của B và D .

II. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1. Cho tứ giác $ABCD$. Số các vectơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của tứ giác bằng :
- (A) 4 ; (B) 6 ; (C) 8 ; (D) 12.

2. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Số các vectơ khác $\vec{0}$ cùng phương với \overrightarrow{OC} có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của lục giác bằng :
- (A) 4 ; (B) 6 ; (C) 7 ; (D) 8.
3. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Số các vectơ bằng vectơ \overrightarrow{OC} có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của lục giác bằng :
- (A) 2 ; (B) 3 ; (C) 4 ; (D) 6.
4. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3$, $BC = 4$. Độ dài của vectơ \overrightarrow{AC} là :
- (A) 5 ; (B) 6 ; (C) 7 ; (D) 9.
5. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây là đúng ?
- (A) $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$; (B) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$;
 (C) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$; (D) $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.
6. Cho hai điểm phân biệt A và B . Điều kiện để điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB là :
- (A) $IA = IB$; (B) $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$;
 (C) $\overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB}$; (D) $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$.
7. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, I là trung điểm của đoạn thẳng BC . Đẳng thức nào sau đây là đúng ?
- (A) $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$; (B) $\overrightarrow{IG} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{IA}$;
 (C) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$; (D) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$.
8. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là đúng ?
- (A) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$; (B) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$;
 (C) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{CD}$; (D) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$.
9. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho hình bình hành $OABC$, C nằm trên Ox . Khẳng định nào sau đây là đúng ?
- (A) \overrightarrow{AB} có tung độ khác 0 ; (B) A và B có tung độ khác nhau ;
 (C) C có hoành độ bằng 0 ; (D) $x_A + x_C - x_B = 0$.

10. Cho $\vec{u} = (3; -2)$, $\vec{v} = (1; 6)$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?
- (A) $\vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4; 4)$ ngược hướng ;
 - (B) \vec{u} và \vec{v} cùng phương ;
 - (C) $\vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{b} = (6; -24)$ cùng hướng ;
 - (D) $2\vec{u} + \vec{v}$ và \vec{v} cùng phương.
11. Cho tam giác ABC có $A(3; 5)$, $B(1; 2)$, $C(5; 2)$. Trọng tâm của tam giác ABC là :
- (A) $G_1(-3; 4)$;
 - (B) $G_2(4; 0)$;
 - (C) $G_3(\sqrt{2}; 3)$;
 - (D) $G_4(3; 3)$.
12. Cho bốn điểm $A(1; 1)$, $B(2; -1)$, $C(4; 3)$, $D(3; 5)$. Chọn mệnh đề đúng :
- (A) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành ;
 - (B) Điểm $G(2; \frac{5}{3})$ là trọng tâm của tam giác BCD ;
 - (C) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$;
 - (D) \overrightarrow{AC} , \overrightarrow{AD} cùng phương.
13. Trong mặt phẳng Oxy cho bốn điểm $A(-5; -2)$, $B(-5; 3)$, $C(3; 3)$, $D(3; -2)$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?
- (A) \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng hướng ;
 - (B) Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật ;
 - (C) Điểm $I(-1; 1)$ là trung điểm AC ;
 - (D) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC}$.
14. Cho tam giác ABC . Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{BC}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$.
- Các cặp vectơ nào sau đây cùng phương ?
- (A) $2\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} + 2\vec{b}$;
 - (B) $\vec{a} - 2\vec{b}$ và $2\vec{a} - \vec{b}$;
 - (C) $5\vec{a} + \vec{b}$ và $-10\vec{a} - 2\vec{b}$;
 - (D) $\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - \vec{b}$.
15. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho hình vuông $ABCD$ có gốc O là tâm của hình vuông và các cạnh của nó song song với các trục toạ độ. Khẳng định nào sau đây là đúng ?
- (A) $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}| = AB$;
 - (B) $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$ và \overrightarrow{DC} cùng hướng ;
 - (C) $x_A = -x_C$ và $y_A = y_C$;
 - (D) $x_B = -x_C$ và $y_C = -y_B$.

16. Cho $M(3 ; -4)$. Ké MM_1 vuông góc với Ox , MM_2 vuông góc với Oy . Khẳng định nào sau đây là đúng ?
- (A) $\overline{OM_1} = -3$; (B) $\overline{OM_2} = 4$;
 (C) $\overrightarrow{OM_1} - \overrightarrow{OM_2}$ có toạ độ $(-3 ; -4)$; (D) $\overrightarrow{OM_1} + \overrightarrow{OM_2}$ có toạ độ $(3 ; -4)$.
17. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho $A(2 ; -3)$, $B(4 ; 7)$. Toạ độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là
- (A) $(6 ; 4)$; (B) $(2 ; 10)$;
 (C) $(3 ; 2)$; (D) $(8 ; -21)$.
18. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho $A(5 ; 2)$, $B(10 ; 8)$. Toạ độ của vectơ \overrightarrow{AB} là
- (A) $(15 ; 10)$; (B) $(2 ; 4)$;
 (C) $(5 ; 6)$; (D) $(50 ; 16)$.
19. Cho tam giác ABC có $B(9 ; 7)$, $C(11 ; -1)$, M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Toạ độ của vectơ \overrightarrow{MN} là
- (A) $(2 ; -8)$; (B) $(1 ; -4)$;
 (C) $(10 ; 6)$; (D) $(5 ; 3)$.
20. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho bốn điểm $A(3 ; -2)$, $B(7 ; 1)$, $C(0 ; 1)$, $D(-8 ; -5)$.
 Khẳng định nào sau đây là đúng ?
- (A) \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} đối nhau ;
 (B) \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng phương nhưng ngược hướng ;
 (C) \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng phương và cùng hướng ;
 (D) A, B, C, D thẳng hàng.
21. Cho ba điểm $A(-1 ; 5)$, $B(5 ; 5)$, $C(-1 ; 11)$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?
- (A) A, B, C thẳng hàng ;
 (B) \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} cùng phương ;
 (C) \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} không cùng phương ;
 (D) \overrightarrow{AC} và \overrightarrow{BC} cùng phương.

22. Cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Toạ độ của vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ là
 (A) $(-4; 6)$; (B) $(2; -2)$; (C) $(4; -6)$; (D) $(-3; -8)$.
23. Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Toạ độ của vectơ $\vec{a} - \vec{b}$ là
 (A) $(6; -9)$; (B) $(4; -5)$; (C) $(-6; 9)$; (D) $(-5; -14)$.
24. Cho $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (4; x)$. Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} cùng phương nếu số x là
 (A) -5 ; (B) 4 ; (C) 0 ; (D) -1 .
25. Cho $\vec{a} = (x; 2)$, $\vec{b} = (-5; 1)$, $\vec{c} = (x; 7)$. Vectơ $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ nếu
 (A) $x = -15$; (B) $x = 3$; (C) $x = 15$; (D) $x = 5$.
26. Cho $A(1; 1)$, $B(-2; -2)$, $C(7; 7)$. Khẳng định nào đúng ?
 (A) $G(2; 2)$ là trọng tâm của tam giác ABC ;
 (B) Điểm B ở giữa hai điểm A và C ;
 (C) Điểm A ở giữa hai điểm B và C ;
 (D) Hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} cùng hướng.
27. Các điểm $M(2; 3)$, $N(0; -4)$, $P(-1; 6)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC , CA , AB của tam giác ABC . Toạ độ đỉnh A của tam giác là :
 (A) $(1; 5)$; (B) $(-3; -1)$; (C) $(-2; -7)$; (D) $(1; -10)$.
28. Cho tam giác ABC có trọng tâm là gốc toạ độ O , hai đỉnh A và B có toạ độ là $A(-2; 2)$, $B(3; 5)$. Toạ độ của đỉnh C là :
 (A) $(-1; -7)$; (B) $(2; -2)$; (C) $(-3; -5)$; (D) $(1; 7)$.
29. Khẳng định nào trong các khẳng định sau là đúng ?
 (A) Hai vectơ $\vec{a} = (-5; 0)$ và $\vec{b} = (-4; 0)$ cùng hướng;
 (B) Vectơ $\vec{c} = (7; 3)$ là vectơ đối của $\vec{d} = (-7; 3)$;
 (C) Hai vectơ $\vec{u} = (4; 2)$ và $\vec{v} = (8; 3)$ cùng phương;
 (D) Hai vectơ $\vec{a} = (6; 3)$ và $\vec{b} = (2; 1)$ ngược hướng.
30. Trong hệ trục $(O; \vec{i}, \vec{j})$, toạ độ của vectơ $\vec{i} + \vec{j}$ là :
 (A) $(0; 1)$; (B) $(-1; 1)$; (C) $(1; 0)$; (D) $(1; 1)$.

Bạn có biết



Tìm hiểu về vectơ

Việc nghiên cứu vectơ và các phép toán trên các vectơ bắt nguồn từ nhu cầu của cơ học và vật lí. Trước thế kỉ XIX người ta dùng toạ độ để xác định vectơ và quy các phép toán trên các vectơ về các phép toán trên toạ độ của chúng. Chỉ vào giữa thế kỉ XIX, người ta mới xây dựng được các phép toán trực tiếp trên các vectơ như chúng ta đã nghiên cứu trong chương I. Các nhà toán học Ha-min-tơn (W. Hamilton), Grat-sman (H. Grassmann) và Gip (J. Gibbs) là những người đầu tiên nghiên cứu một cách có hệ thống về vectơ. Thuật ngữ "Vectơ" cũng được đưa ra từ các công trình ấy. Vector theo tiếng La-tinh có nghĩa là *Vật mang*. Đến đầu thế kỉ XX vectơ được hiểu là phần tử của một tập hợp nào đó mà trên đó đã cho các phép toán thích hợp để trở thành một cấu trúc gọi là không gian vectơ. Nhà toán học Vây (Weyl) đã xây dựng hình học O-clit dựa vào không gian vectơ theo hệ tiên đề và được nhiều người tiếp nhận một cách thích thú. Đối tượng cơ bản được đưa ra trong hệ tiên đề này là *điểm* và *vectơ*. Việc xây dựng này cho phép ta có thể mở rộng số chiều của không gian một cách dễ dàng và có thể sử dụng các công cụ của lí thuyết tập hợp và ánh xạ. Đồng thời hình học có thể sử dụng những cấu trúc đại số để phát triển theo các phương hướng mới.

Vào những năm giữa thế kỉ XX, trong xu hướng hiện đại hoá chương trình phổ thông, nhiều nhà toán học trên thế giới đã vận động đưa việc giảng dạy vectơ vào trường phổ thông. Ở nước ta, vectơ và toạ độ cũng được đưa vào giảng dạy ở trường phổ thông cùng với một chương trình toán hiện đại nhằm đổi mới để nâng cao chất lượng giáo dục cho phù hợp với xu thế chung của thế giới.