

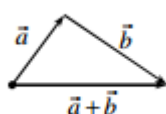
BÀI 2: TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI VECTO

I – LÝ THUYẾT

1. Tổng của hai vectơ

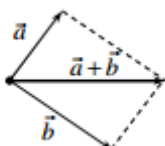
Định nghĩa: Phép cộng hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là vectơ $\vec{a} + \vec{b}$, được xác định tùy theo vị trí của hai vectơ. Có 3 trường hợp.

$\vec{a} + \vec{b}$ nối đuôi



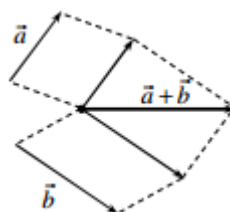
$\vec{a} + \vec{b}$ cộng theo
Quy tắc 3 điểm

$\vec{a} + \vec{b}$ cùng điểm gốc



$\vec{a} + \vec{b}$ cộng theo
Quy tắc hình bình hành

$\vec{a} + \vec{b}$ là hai vectơ bất kỳ



$\vec{a} + \vec{b}$ được cộng theo
2 trường hợp trên

- Quy tắc ba điểm: Với ba điểm bất kỳ A, B, C ta có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$

- Quy tắc hình bình hành: Cho $ABCD$ là hình bình hành khi đó ta có

$$\begin{cases} \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} \\ \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} \end{cases} \text{ và } \begin{cases} \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \\ \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \end{cases}$$

Tính chất:

- Giao hoán: $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$

- Kết hợp: $\vec{a} + (\vec{b} + \vec{c}) = (\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c}$

- Cộng với vectơ đối: $\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$

- Cộng với vectơ không: $\vec{a} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{a} = \vec{a}$

2. Hiệu của hai vectơ

Vectơ đối của vectơ $\vec{a}$ kí hiệu là $-\vec{a}$. Đặc biệt $\vec{a} + (-\vec{a}) = \vec{0}$

Định nghĩa: Hiệu hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là vectơ $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$

Tính chất: $\forall \vec{a} : \vec{a} - \vec{0} = \vec{a} \quad + \quad \forall \vec{a} : \vec{a} - \vec{a} = \vec{0} \quad + \quad \overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$

Quy tắc tam giác đối với hiệu hai vectơ

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

3. Trung điểm của đoạn thẳng và trọng tâm tam giác

✓ Điểm I là trung điểm của đoạn $AB \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$

✓ Điểm G là trọng tâm $\Delta ABC \Leftrightarrow \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

II – DẠNG TOÁN

1. Dạng 1: Tìm tổng của hai vector và tổng của nhiều vector

Phương pháp giải: Áp dụng quy tắc 3 điểm, hình bình hành và tính chất

A. VÍ DỤ MINH HỌA

Ví dụ 1: Khẳng định nào sau đây đúng?

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

B. $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NM} = \overrightarrow{NP}$.

C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB}$.

D. $\overrightarrow{AA} + \overrightarrow{BB} = \overrightarrow{AB}$.

Lời giải

Chọn B.

Xét các đáp án:

- Đáp án A. Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD} \neq \overrightarrow{BC}$ (với D là điểm thỏa mãn $ABDC$ là hình bình hành). Vậy A sai.
- Đáp án B. Ta có $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NM} = \overrightarrow{NM} + \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{NP}$. Vậy B đúng.
- Đáp án C. Ta có $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} = -\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{AD} \neq \overrightarrow{CB}$ (với D là điểm thỏa mãn $ABDC$ là hình bình hành). Vậy C sai.
- Đáp án D. Ta có $\overrightarrow{AA} + \overrightarrow{BB} = \vec{0} + \vec{0} = \vec{0} \neq \overrightarrow{AB}$. Vậy D sai.

Ví dụ 2: Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.

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

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$.

D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

Lời giải.

Chọn C.

Xét các đáp án:

- Đáp án A. Ta có $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} = -\overrightarrow{BC}$. Vậy A sai.
- Đáp án B. Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD} \neq \overrightarrow{BC}$ (với D là điểm thỏa mãn $ABDC$ là hình bình hành). Vậy B sai.
- Đáp án C. Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}$. Vậy C đúng.

Ví dụ 3. Tính tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$.

A. $\overrightarrow{MR}$.

B. $\overrightarrow{MN}$.

C. $\overrightarrow{PR}$.

D. $\overrightarrow{MP}$.

Lời giải.

Chọn A.

Ta có $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR} + \overrightarrow{RN} = \overrightarrow{MN}$

Ví dụ 4. Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OE} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{EB}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \vec{0}$.

Lời giải.

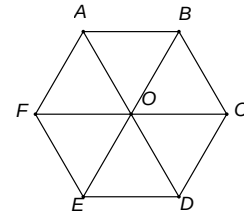
Chọn C.

Ta có $OABC$ là hình bình hành.

$$\Rightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} \Rightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OB}.$$

O là trung điểm của $EB \Rightarrow \overrightarrow{EB} = 2\overrightarrow{OB}$.

$$\Rightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{EB} = 2\overrightarrow{OB}.$$



B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho hình bình hành $ABCD$, với giao điểm hai đường chéo là I . Khi đó:

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BI}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}$.

Câu 2. Điều kiện nào sau đây **không phải** là điều kiện cần và đủ để G là trọng tâm của tam giác ABC , với M là trung điểm của BC .

A. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} = \overrightarrow{GC}$.

B. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

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

Câu 3. Điều kiện nào dưới đây là điều kiện cần và đủ để điểm O là trung điểm của đoạn AB .

A. $OA = OB$.

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

C. $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{BO}$.

D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$.

Câu 4. Cho 4 điểm A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây đúng.

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 5. Chọn khẳng định đúng:

A. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

B. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

C. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

D. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Câu 6. Chọn khẳng định sai

A. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{BI} = \vec{0}$.

B. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{AB}$.

C. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BI} = \vec{0}$.

D. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

Câu 7. Cho các điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 8. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khi đó $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{BO} =$

A. $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB}$. B. $\overrightarrow{AB}$.

C. $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{DO}$. D. $\overrightarrow{CD}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC , trọng tâm là G . Phát biểu nào là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = |\overrightarrow{AC}|$. B. $|\overrightarrow{GA}| + |\overrightarrow{GB}| + |\overrightarrow{GC}| = 0$.

C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}| = \overrightarrow{AC}$. D. $|\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}| = 0$.

Câu 10. Cho các điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA}$. B. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$.

THÔNG HIỂU

Câu 11. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| =$

A. $a\sqrt{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $2a$. D. a .

Câu 12. Gọi B là trung điểm của đoạn thẳng AC . Đẳng thức nào đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$.

C. Hai véc tơ $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}$ cùng hướng. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

Câu 13. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$ bằng:

A. $a\sqrt{2}$. B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. C. $2a$. D. a .

Câu 14. Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AB = 4a$ và $AD = 3a$ thì độ dài

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = ?$

A. $7a$. B. $6a$. C. $2a\sqrt{3}$. D. $5a$.

Câu 15. Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F . Đẳng thức nào sau đây đúng.

- A.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \vec{0}$.
B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AF}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AE}$.
D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AD}$.

Câu 16. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$.

Tổng hai vector $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ có độ dài bằng bao nhiêu ?

- A.** 2. **B.** 4. **C.** 8. **D.** $2\sqrt{3}$

Câu 17. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.** $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$.
B. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$.
C. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$.
D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$.

Câu 18. Cho các điểm phân biệt A, B, C, D, E, F . Đẳng thức nào sau đây **sai** ?

- A.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{BC}$.
B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{CB}$.
C. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{AC}$.
D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{EC}$.

Câu 19. Chỉ ra vectơ tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ trong các vectơ sau:

- A.** $\overrightarrow{MR}$. **B.** $\overrightarrow{MQ}$. **C.** $\overrightarrow{MP}$. **D.** $\overrightarrow{MN}$.

Câu 20. Cho G là trọng tâm tam giác ABC vuông, cạnh huyền $BC = 12$. Độ dài vector $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ bằng:

- A.** 2. **B.** 8. **C.** 6. **D.** 4.

VẬN DỤNG

Câu 21. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , cạnh bằng a và góc A bằng 60° . Kết luận nào sau đây đúng:

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

Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai** ?

- A.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. **B.** $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$.

Câu 23. Cho 4 điểm A, B, C, O bất kì. Chọn kết quả đúng. $\overrightarrow{AB} =$

- A.** $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$. **B.** $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$.

C. $\overrightarrow{BA}$.

D. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB}$.

Câu 24. 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. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$ với I là giao điểm của 2 đường chéo. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

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

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

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 26. Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC . Hỏi $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$ bằng vec tơ nào?

A. $\overrightarrow{AM}$.

B. $\overrightarrow{PB}$.

C. $\overrightarrow{AP}$.

D. $\overrightarrow{MN}$.

Câu 27. Cho các điểm phân biệt A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$.

B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DA}$.

C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AD}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB}$.

Câu 28. Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F . Tổng vec tơ : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF}$ bằng

A. $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{DB}$.

B. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DF}$.

C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{EB}$.

D. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DF}$.

Câu 29. Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây là đúng:

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

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

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA}$.

D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{AB}$.

Câu 30. Chọn đẳng thức đúng:

A. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA}$.

B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{AO} = \overrightarrow{CA}$.

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}$.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	C	D	C	B	A	B	D	D	B	A	A	A	D	A
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	B	B	D	D	A	A	A	D	C	C	D	C	A	D

2. Dạng 2: Tìm vector đối và hiệu của 2 vector

Phương pháp giải:

- Áp dụng định nghĩa: Tìm vector đối, tính tổng
- Áp dụng quy tắc 3 điểm, hình bình hành và tính chất

Ví dụ 1: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là các vector khác $\vec{0}$ với $\vec{a}$ là vector đối của $\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương. B. Hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng.
C. Hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ cùng độ dài. D. Hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ chung điểm đầu.

Lời giải.

Chọn D.

Ta có $\vec{a} = -\vec{b}$. Do đó, $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương, cùng độ dài và ngược hướng nhau.

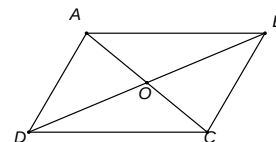
Ví dụ 2. Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{CD}$. B. $\vec{OB} - \vec{OC} = \vec{OD} - \vec{OA}$.
C. $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{DB}$. D. $\vec{BC} - \vec{BA} = \vec{DC} - \vec{DA}$.

Lời giải.

Chọn B. Xét các đáp án:

- Đáp án A. Ta có $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{BA} = \vec{CD}$. Vậy A đúng.
- Đáp án B. Ta có $\begin{cases} \vec{OB} - \vec{OC} = \vec{CB} = -\vec{AD} \\ \vec{OD} - \vec{OA} = \vec{AD} \end{cases}$. Vậy B sai.
- Đáp án C. Ta có $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{DB}$. Vậy C đúng.
- Đáp án D. Ta có $\begin{cases} \vec{BC} - \vec{BA} = \vec{AC} \\ \vec{DC} - \vec{DA} = \vec{AC} \end{cases}$. Vậy D đúng.



Ví dụ 3. Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Tính $\vec{OB} - \vec{OC}$.

- A. $\vec{BC}$. B. $\vec{DA}$. C. $\vec{OD} - \vec{OA}$. D. $\vec{AB}$.

Lời giải.

Chọn B. Ta có $\vec{OB} - \vec{OC} = \vec{CB} = \vec{DA}$.

Ví dụ 4. Cho O là tâm hình bình hành $ABCD$. Hỏi vector $\vec{AO} - \vec{DO}$ bằng vector nào?

A. $\overrightarrow{BA}$.

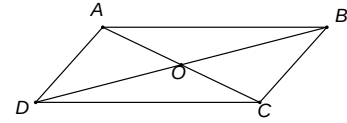
B. $\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{DC}$.

D. $\overrightarrow{AC}$.

Lời giải.

Chọn B. Ta có $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{DO} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.



3. Dạng 3: Tính độ dài của vector

Phương pháp giải:

- Biến đổi vector tổng, vector hiệu thành một vector duy nhất.
- Tính độ dài của vector đó.
- Từ đó suy ra độ dài của vector tổng, vector hiệu.

A. VÍ DỤ MINH HỌA

Ví dụ 1: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng:

A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a\sqrt{3}$.

B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

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

D. Một đáp án khác.

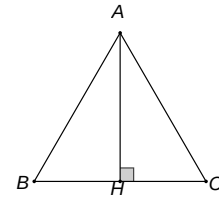
Lời giải.

Chọn A

Gọi H là trung điểm của $BC \Rightarrow AH \perp BC$.

Suy ra $AH = \frac{BC\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Ta lại có $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |2\overrightarrow{AH}| = 2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$.



Ví dụ 2. Cho tam giác vuông cân ABC tại A có $AB = a$. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$.

A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a\sqrt{2}$.

B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

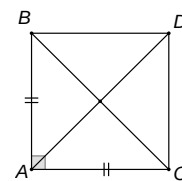
C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a$.

D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = a$.

Lời giải.

Chọn A. Gọi D là điểm thỏa mãn tứ giác $ABDC$ là hình vuông.

$\Rightarrow |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AD}| = AD = a\sqrt{2}$.



Ví dụ 3. Cho tam giác ABC vuông cân đỉnh C , $AB = \sqrt{2}$. Tính độ dài của $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

A. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \sqrt{5}$.

B. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2\sqrt{5}$.

C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \sqrt{3}$.

D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2\sqrt{3}$.

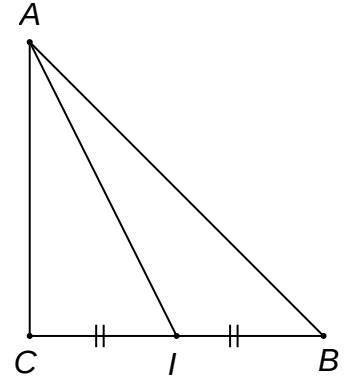
Lời giải.

Chọn A.

Ta có $AB = \sqrt{2} \longrightarrow AC = CB = 1$.

Gọi I là trung điểm $BC \longrightarrow AI = \sqrt{AC^2 + CI^2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

Khi đó $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AI} \longrightarrow |\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}| = 2|\overrightarrow{AI}| = 2 \cdot \frac{\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$.



B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{AO}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB}$.

D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO}$.

Câu 2. Cho hai điểm phân biệt A, B . Điều kiện để điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB là:

A. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$.

B. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$.

C. $\overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB}$.

D. $IA = IB$.

Câu 3. Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 4. Chọn khẳng định sai:

A. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

B. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{AB}$.

C. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

D. Nếu I là trung điểm đoạn AB thì $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{BI} = \vec{0}$.

Câu 5. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai** ?

A. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Câu 6. Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây là đúng:

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO}$. **B.** $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$. **D.** $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC , khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 8. Cho ba vector $\vec{a}, \vec{b}$ và $\vec{c}$ đều khác vector – không. Trong đó hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ cùng hướng, hai vector $\vec{a}, \vec{c}$ đối nhau. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. Hai vector $\vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng hướng.

B. Hai vector $\vec{b}$ và $\vec{c}$ ngược hướng.

C. Hai vector $\vec{b}$ và $\vec{c}$ đối nhau.

D. Hai vector $\vec{b}$ và $\vec{c}$ bằng nhau.

Câu 9. Cho các điểm phân biệt A, B, C, D, E, F . Đẳng thức nào sau đây **sai**

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DF} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{EC}$.

Câu 10. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$.

Vector $\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{CG}$ có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 2. **B.** 4. **C.** 8. **D.** $2\sqrt{3}$.

THÔNG HIỂU

Câu 11. Cho tam $\triangle ABC$ cạnh a , trọng tâm là G . Phát biểu nào là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$.

C. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = 2a$. **D.** $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = \sqrt{3}|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$.

Câu 12. Cho $\vec{a}, \vec{b} \neq \vec{0}$, $\vec{a}, \vec{b}$ đối nhau. Mệnh đề dưới đây sai là:

A. $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng. **B.** $\vec{a}, \vec{b}$ cùng độ dài.

C. $\vec{a}, \vec{b}$ cùng hướng. **D.** $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$.

Câu 13. 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.** $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 14. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh l , độ dài vector $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ bằng:

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

Câu 15. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khi đó $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} =$

A. $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB}$. **B.** $\overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD}$. **D.** $\overrightarrow{CD}$.

Câu 16. Cho các điểm phân biệt A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DA}$. **D.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BC}$.

Câu 17. Chỉ ra vector tổng $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{QP} + \overrightarrow{RN} - \overrightarrow{PN} + \overrightarrow{QR}$ trong các vector sau:

A. $\overrightarrow{MR}$. **B.** $\overrightarrow{MQ}$. **C.** $\overrightarrow{MP}$. **D.** $\overrightarrow{MN}$.

Câu 18. Cho hình bình hành $ABCD$ và điểm M tùy ý. Đẳng thức nào đúng?

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}$. **B.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB}$.

C. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{MD}$. **D.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$.

Câu 19. Cho các điểm phân biệt A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA}$. **B.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DA}$.

C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AD}$. **D.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có M, N, D lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Khi đó, các vector đối của vector $\overrightarrow{DN}$ là:

A. $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{ND}$. **B.** $\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{ND}$.

C. $\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{AM}$. **D.** $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BM}, \overrightarrow{ND}$.

VẬN DỤNG

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào sau đây là sai:

A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{OB}$.

C. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DC}$. **D.** $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 22. Cho các điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{CA}$. **D.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB}$.

Câu 23. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó vector

$\vec{u} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DB}$ là:

A. $\vec{u} = \vec{0}$. **B.** $\vec{u} = \overrightarrow{AD}$. **C.** $\vec{u} = \overrightarrow{CD}$. **D.** $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 24. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$.

Câu 25. Cho A, B, C phân biệt, mệnh đề dưới đây đúng là:

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$.

Câu 26. Chọn kết quả sai:

A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$.

C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NX} = \overrightarrow{MX}$.

Câu 27. Kết quả bài toán tính : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AD}$ là:

A. $\overrightarrow{CB}$. **B.** $2\overrightarrow{BD}$. **C.** $\vec{0}$. **D.** $-\overrightarrow{AD}$.

Câu 28. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào là **đúng**:

A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BO}$.

C. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 29. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó vector

$\vec{u} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AB}$ bằng:

A. $\vec{u} = \overrightarrow{AD}$. **B.** $\vec{u} = \vec{0}$. **C.** $\vec{u} = \overrightarrow{CD}$. **D.** $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 30. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Đẳng thức nào sau đây đúng ?

A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} - \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{CO} - \overrightarrow{OD} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{CO} + \overrightarrow{DO} = \vec{0}$.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	C	C	A	A	B	B	B	A	B	D	C	C	A	D
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	D	D	D	A	B	B	B	B	C	C	A	D	B	B

4. Dạng 4: Xác định điểm thỏa mãn đẳng thức vector

Phương pháp: Để xác định 1 điểm thỏa mãn đẳng thức vector, ta làm như sau

- Biến đổi đẳng thức về dạng $\overrightarrow{AM} = \vec{u}$, trong đó A và $\vec{u}$ là cố định
- Lấy A làm gốc để dựng vector bằng $\vec{u}$ điểm ngọn chính là điểm M cần tìm

A. VÍ DỤ MINH HỌA

Ví dụ 1: Cho tam giác ABC có M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Xác định vị trí điểm M .

A. M là điểm thứ tư của hình bình hành $ACBM$.

B. M là trung điểm của đoạn thẳng AB .

C. M trùng C .

D. M là trọng tâm tam giác ABC .

Lời giải.

Chọn D.

Gọi G là trọng tâm tam giác $\triangle ABC$.

Ta có $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Rightarrow M \equiv G$.

Ví dụ 2. Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$ là?

A. đường thẳng AB .

B. trung trực đoạn BC .

C. đường tròn tâm A , bán kính BC .

D. đường thẳng qua A và song song với BC .

Lời giải.

Chọn C.

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 .

Ví dụ 3. Cho hình bình hành $ABCD$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MD}$ là?

A. một đường tròn.

B. một đường thẳng.

C. tập rỗng.

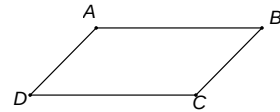
D. một đoạn thẳng.

Lời giải.

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

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

$\Rightarrow$ Không có điểm M thỏa mãn. **Chọn C.**



Ví dụ 4. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$. Tìm vị trí điểm M .

A. M là trung điểm của AC .

B. M là trung điểm của AB .

C. M là trung điểm của BC .

D. M là điểm thứ tư của hình bình hành $ABCM$.

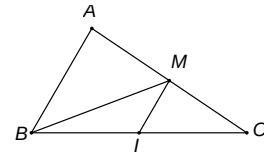
Lời giải.

Chọn A.

Gọi I là trung điểm của BC .

$$\Rightarrow \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MI}$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MI} \Rightarrow M \text{ là trung điểm } AC.$$



B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho $\triangle ABC$. Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ thì điểm M là:

A. Đỉnh thứ tư của hình bình hành nhận AC và BC làm hai cạnh.

B. Đỉnh thứ tư của hình bình hành nhận AB và AC làm hai cạnh.

C. Đỉnh thứ tư của hình bình hành nhận AB và BC làm hai cạnh.

D. Trọng tâm tam giác ABC .

Câu 2. 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 3. Cho $\triangle ABC$. Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}$ thì điểm M là

- A. Đỉnh thứ tư của hình bình hành nhận AC và BC làm hai cạnh.
- B. Đỉnh thứ tư của hình bình hành nhận AB và AC làm hai cạnh.
- C. Đỉnh thứ tư của hình bình hành nhận AB và BC làm hai cạnh.
- D. trọng tâm tam giác ABC .

Câu 4. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $MABC$ là hình bình hành.
- B. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.
- C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BM}$.
- D. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BC}$.

VẬN DỤNG

Câu 5. Cho tam giác ABC . Tập hợp những điểm M sao cho:

$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB}|$ là:

- A. M nằm trên đường trung trực của BC .
- B. M nằm trên đường tròn tâm I , bán kính $R = 2AB$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA = 2IB$.
- C. M nằm trên đường trung trực của IJ với I, J lần lượt là trung điểm của AB và BC .
- D. M nằm trên đường tròn tâm I , bán kính $R = 2AC$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA = 2IB$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Xác định vị trí điểm M .

- A. M là điểm thứ tư của hình bình hành $ACBM$.
- B. M là trung điểm của đoạn thẳng AB .
- C. M trùng với C .
- D. M là trọng tâm tam giác ABC .

Câu 7. Cho tam giác ABC . Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức

$$|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}| \text{ là}$$

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

Câu 8. Cho hình bình hành $ABCD$. Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MD}$ là

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

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$. Tìm vị trí điểm M .

- A. M là trung điểm của AC . B. M là trung điểm của AB .
 C. M là trung điểm của BC . D. M là điểm thứ tư của hình bình hành $ABCM$.

Câu 10. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $MABC$ là hình bình hành. B. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.
 C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BM}$. D. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BC}$.

C. ĐÁP ÁN PHẦN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	B	A	C	D	C	C	A	A

5. Dạng 5: Bài toán thực tế (vật lý_lực)

Phương pháp giải:

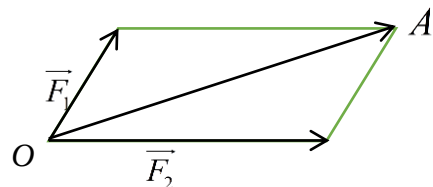
Ví dụ 1: Cho hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ có điểm đặt O và tạo với nhau góc 60° . Cường độ của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ đều là $100N$. Cường độ tổng hợp lực của hai lực đó là

- A. $100N$ B. $100\sqrt{3}N$ C. $50N$ D. $50\sqrt{3}N$

Lời giải

Chọn B

$$\begin{aligned} \vec{F}_1 + \vec{F}_2 &= \vec{F} = \overrightarrow{OA} \\ |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| &= OA = 100\sqrt{3} \end{aligned}$$



Ví dụ 2: Cho hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ có điểm đặt O vuông góc với nhau. Cường độ của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ lần lượt là $80N, 60N$. Cường độ tổng hợp lực của hai lực đó là

A. $100N$

B. $100\sqrt{3}N$

C. $50N$

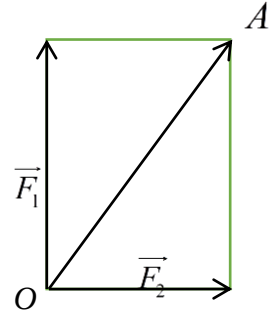
D. $50\sqrt{3}N$

Lời giải

Chọn A

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F} = \vec{OA}$$

$$|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = OA = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = 100$$



Ví dụ 3: Cho hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ có điểm đặt O hợp với nhau một góc 120° .

Cường độ của hai lực $\vec{F}_1$ và $\vec{F}_2$ đều là $50N$. Cường độ tổng hợp lực của hai lực đó là

A. $100N$

B. $100\sqrt{3}N$

C. $50N$

D. $50\sqrt{3}N$

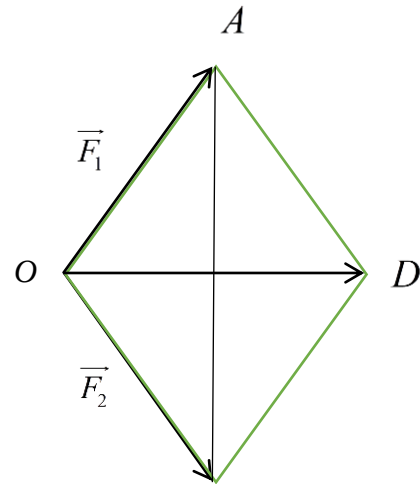
Lời giải

Chọn C.

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{OA} + \vec{OB} = \vec{OD}$$

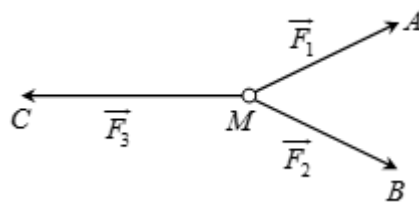
$$|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = OD = 50$$

Vì $\triangle OAD$ là tam giác đều cạnh $50N$.



BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Câu 1: Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$, $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều bằng $100N$ và $\angle AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của $\vec{F}_3$ là:



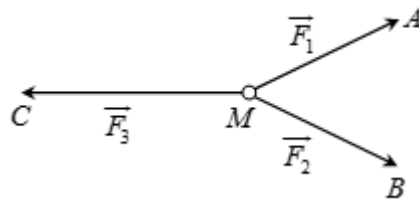
A. $50\sqrt{2}N$.

B. $50\sqrt{3}N$.

C. $25\sqrt{3}N$.

D. $100\sqrt{3}N$.

Câu 2: Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}, \vec{F}_2 = \vec{MB}, \vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều bằng $50N$ và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của $\vec{F}_3$ là:



A. $100\sqrt{3} N$.

B. $25\sqrt{3} N$.

C. $50\sqrt{3} N$.

D. $50\sqrt{2} N$.