



Chương

Bài 2.

TỔNG HIỆU HAI VECTO



Luyện tập

A. Câu hỏi - Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Cho 4 điểm  $A, B, C, D$  phân biệt. Chọn phương án **đúng**?

A.  $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}$

B.  $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AC}$

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

D.  $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{CA}$

👉 **Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:  $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DA}$

» Câu 2. Cho tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

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

👉 **Lời giải**

**Chọn B**

Áp dụng quy tắc 3 điểm ta có  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

» Câu 3. Cho hình bình hành  $ABCD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

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

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

👉 **Lời giải**

**Chọn C**

Theo quy tắc hình bình hành  $ABCD$  ta có  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$

» Câu 4. Đẳng thức nào dưới đây **sai**?

A.  $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{NP}$

B.  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{PN}$

C.  $\overrightarrow{NM} - \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{PM}$

D.  $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP}$

👉 **Lời giải**

**Chọn A**

Theo quy tắc trừ ba điểm, ta có  $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{PN}$

» Câu 5. Cho  $\triangle ABC$  gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, AC, BC$ . Hỏi  $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$  bằng véc tơ nào?

A.  $\overrightarrow{AM}$

B.  $\overrightarrow{MN}$

C.  $\overrightarrow{PB}$

D.  $\overrightarrow{AP}$

👉 **Lời giải**

**Chọn D**

Ta có  $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{AP}$

» Câu 6. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A.  $\overrightarrow{OM} - \overrightarrow{ON} = \overrightarrow{MN}$

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

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

D.  $\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AN}$

👉 **Lời giải**



**Chọn C**

Ta có:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}$  nên đáp án đúng là đáp án **C**.

» **Câu 7.** Cho đoạn thẳng  $AB$  có  $I$  là trung điểm,  $M$  là điểm bất kì. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A.  $2\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB}$ .      B.  $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ .      C.  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ .      D.  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn B**

Đoạn thẳng  $AB$  có  $I$  là trung điểm nên  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ . Vậy **B** sai.

» **Câu 8.** 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  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn A**

$\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{BA} \neq \vec{0}$ .

» **Câu 9.** Cho ba điểm phân biệt  $A, B, C$ . Mệnh đề nào sau đây **Sai**?

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

👉 **Lời giải**

**Chọn C**

Mệnh đề  $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}$  sai phải sửa là  $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ .

» **Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  có trung tuyến  $AM$  và trọng tâm  $G$ . Khẳng định nào sau đây là đúng

- A.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$ .      B.  $\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC}$ .      C.  $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{CM}$ .      D.  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GM} = \vec{0}$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn B**

Ta có:  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$  nên:

$$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GB} = \overrightarrow{BG}$$

» **Câu 11.** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

👉 **Lời giải**

**Chọn C**

Theo quy tắc hình bình hành ta có:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ .

» **Câu 12.** Cho hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

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

👉 **Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $O$  là tâm hình bình hành  $ABCD$  nên  $O$  là trung điểm của  $AC$  và  $BD$ . Do đó:

$$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$$



» Câu 13. Cho tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$ . B.  $\overrightarrow{AA} + \overrightarrow{BB} = \overrightarrow{CC}$ . C.  $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB}$ . D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn B**

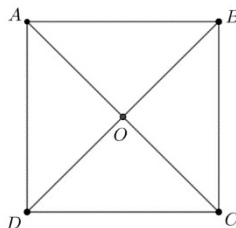
Hiển nhiên  $\overrightarrow{AA} + \overrightarrow{BB} = \overrightarrow{CC} \Leftrightarrow \vec{0} + \vec{0} = \vec{0}$  luôn đúng.

» Câu 14. Cho hình vuông  $ABCD$  tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

👉 **Lời giải**

**Chọn B**



Vì  $O$  là tâm của hình vuông  $ABCD$  nên  $O$  là trung điểm của  $AC$  và  $BD$  nên theo qui tắc trung điểm ta có:  $\overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$

» Câu 15. Cho 3 điểm  $M, N, P$  bất kì. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

👉 **Lời giải**

**Chọn C**

Ta có  $\overrightarrow{PN} - \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{MN}$  do đó khẳng định C sai.

» Câu 16. Cho bốn điểm phân biệt  $A, B, C, D$ . Vector tổng  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA}$  bằng

- A.  $\vec{0}$ . B.  $\overrightarrow{AC}$ . C.  $\overrightarrow{BD}$ . D.  $\overrightarrow{BA}$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA} = (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA}) + (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AC} = \vec{0}$

» Câu 17. Cho hình bình hành  $ABCD$  và điểm  $I$  tùy ý. Đẳng thức nào sau đây đúng?

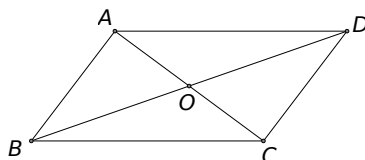
- A.  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID}$ . B.  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{ID} = \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IB}$ .  
C.  $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{CI} + \overrightarrow{ID}$ . D.  $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{ID}$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn D**

$$\begin{aligned} \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} &= \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{ID} - \overrightarrow{IB} \Leftrightarrow \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BD} \\ \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{ID} &= \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IB} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{IB} - \overrightarrow{ID} \Leftrightarrow \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{DB} \\ \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{AI} &= \overrightarrow{CI} + \overrightarrow{ID} \Leftrightarrow \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD} \\ \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} &= \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{ID} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{ID} - \overrightarrow{IC} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD} \end{aligned}$$

» Câu 18. Cho hình bình hành  $ABCD$  có tâm  $O$ .



Khẳng định nào sau đây đúng?



A.  $\vec{OB} - \vec{OD} = \vec{BD}$   
C.  $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{CD}$

B.  $\vec{OB} - \vec{OC} = \vec{OD} - \vec{OA}$   
D.  $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{BD}$

**Lời giải**

**Chọn C**

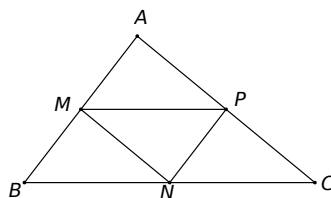
- Áp dụng quy tắc trừ  $\vec{OB} - \vec{OD} = \vec{DB}$ ;  $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{DB}$
- $\vec{OB} - \vec{OC} = \vec{OD} - \vec{OA} \Leftrightarrow \vec{CB} = \vec{AD}$  vô lý
- $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{BA} = \vec{CD}$  luôn luôn đúng

» **Câu 19.** Cho  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AB, BC, CA$  của tam giác  $ABC$ . Hỏi vectơ  $\vec{MB} + \vec{AP}$  bằng vectơ nào?

A.  $\vec{AC}$       B.  $\vec{PB}$       C.  $\vec{MP}$       D.  $\vec{AN}$

**Lời giải**

**Chọn D**



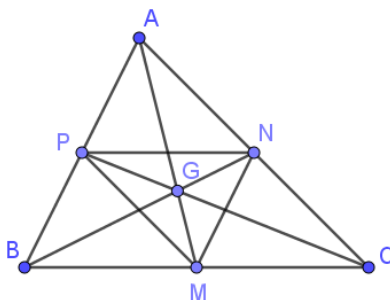
Ta có  $\vec{AM} = \vec{MB} \rightarrow \vec{MB} + \vec{AP} = \vec{AM} + \vec{AP} = \vec{AN}$ .

» **Câu 20.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$  và  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A.  $\vec{BM} + \vec{CN} + \vec{AP} = \vec{0}$       B.  $\vec{AM} + \vec{BN} + \vec{CP} = \vec{0}$   
C.  $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{GN} + \vec{GM} + \vec{GP}$       D.  $\vec{AP} + \vec{AN} + \vec{AC} + \vec{BM} = \vec{0}$

**Lời giải**

**Chọn D**



Ta có:

$$\vec{BM} + \vec{CN} + \vec{AP} = (\vec{BM} + \vec{MP}) + \vec{AP} = \vec{BP} + \vec{AP} = \vec{0}$$

$$\vec{AM} + \vec{BN} + \vec{CP} = (\vec{AG} + \vec{BG} + \vec{CG}) + (\vec{GM} + \vec{GN} + \vec{GP}) = \vec{0}$$

$$\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{GN} + \vec{GM} + \vec{GP} = \vec{0}$$

$$(\vec{AP} + \vec{AN}) + \vec{AC} + \vec{BM} = \vec{AM} + \vec{MC} + \vec{AC} = 2\vec{AC} \neq \vec{0}$$

» **Câu 21.** Rút gọn véc tơ  $\vec{u} = \vec{MN} + \vec{PQ} + \vec{NP} + \vec{QR}$ .



A.  $\vec{u} = \vec{MR}$ .

B.  $\vec{u} = \vec{MN}$ .

C.  $\vec{u} = \vec{PR}$ .

D.  $\vec{u} = \vec{MP}$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:

$$\begin{aligned}\vec{u} &= \vec{MN} + \vec{PQ} + \vec{NP} + \vec{QR} = (\vec{MN} + \vec{NP}) + (\vec{PQ} + \vec{QR}) \\ &= \vec{MP} + \vec{PR} = \vec{MR}\end{aligned}$$

» **Câu 22.** Cho  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A.  $\vec{AG} + \vec{BG} + \vec{CG} = \vec{0}$ . B.  $\vec{GA} + \vec{GB} = \vec{GC}$ . C.  $\vec{GA} + \vec{GB} = \vec{CG}$ . D.  $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn B**

Do  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$  nên  $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{AG} + \vec{BG} + \vec{CG} = \vec{0}$ .  
Vậy A, D đúng.

Lại có:  $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{GA} + \vec{GB} = -\vec{GC} \Leftrightarrow \vec{GA} + \vec{GB} = \vec{CG}$ . Vậy C đúng, B sai.

» **Câu 23.** Trong mặt phẳng, cho năm điểm phân biệt  $A, B, C, D, E$ . Vector  $\vec{u} = \vec{BD} + \vec{EA} + \vec{CE} - \vec{CD}$  bằng vector nào sau đây?

A.  $\vec{AB}$ .

B.  $\vec{AE}$ .

C.  $\vec{BA}$ .

D.  $\vec{BD}$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn C**

$$\vec{u} = \vec{BD} + \vec{EA} + \vec{CE} - \vec{CD} = \vec{BD} + \vec{CA} - \vec{CD} = \vec{BD} + \vec{DA} = \vec{BA}.$$

» **Câu 24.** Cho  $D, E, F$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $BC, CA, AB$ . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A.  $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{BC}$

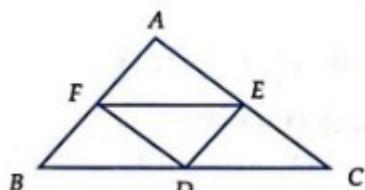
B.  $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{AF} + \vec{CE} + \vec{DB}$

C.  $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{AE} + \vec{BF} + \vec{CD}$

D.  $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{BA} + \vec{BC} + \vec{AC}$

👉 **Lời giải**

**Chọn C**



$$\begin{aligned}\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} &= \vec{AE} + \vec{ED} + \vec{BF} + \vec{FE} + \vec{CD} + \vec{DF} \\ &= \vec{AE} + \vec{BF} + \vec{CD} + (\vec{ED} + \vec{DF} + \vec{FE}) = \vec{AE} + \vec{BF} + \vec{CD}\end{aligned}$$

» **Câu 25.** Cho tam giác đều  $ABC$ , cạnh  $3a$ . Mệnh đề nào sau đây đúng:

A.  $|\vec{AC}| = 3a$ .

B.  $|\vec{AC}| = BC$ .

C.  $\vec{AB} = \vec{AC}$ .

D.  $\vec{AC} = 3a$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn A**

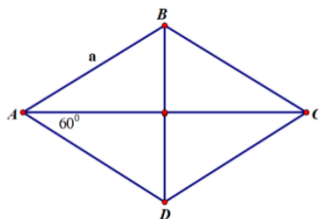
Vì tam giác đều  $ABC$ , cạnh  $3a$  nên  $|\vec{AC}| = AC = 3a$ .

» **Câu 26.** Cho hình thoi  $ABCD$  cạnh  $a$  và  $\angle BAD = 60^\circ$ . Độ dài của  $\vec{BD}$  bằng



- A.  $2a$ .      B.  $a$ .      C.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $a\sqrt{2}$ .
- Lời giải**

**Chọn B**



Ta có hình thoi  $ABCD$  cạnh  $a$  và  $\angle BAD = 60^\circ$ , suy ra tam giác  $ABD$  đều cạnh  $a$  nên độ dài  $\overline{BD}$  bằng  $a$ .

» Câu 27. Cho hình chữ nhật  $ABCD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $|\overline{AB} - \overline{AD}| = |\overline{AB} + \overline{AD}|$ .      B.  $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = \vec{0}$ .  
C.  $|\overline{BC} + \overline{BD}| = |\overline{AC} - \overline{AB}|$ .      D.  $\overline{AC} = \overline{BD}$ .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:  $|\overline{AB} - \overline{AD}| = |\overline{DB}| = BD$  và  $|\overline{AB} + \overline{AD}| = |\overline{AC}| = AC$ .

Do  $ABCD$  là hình chữ nhật nên  $AC = BD$ .

Vậy mệnh đề đúng là  $|\overline{AB} - \overline{AD}| = |\overline{AB} + \overline{AD}|$ .

» Câu 28. Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $2a$ . Khi đó  $|\overline{AB} - \overline{AC}|$  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

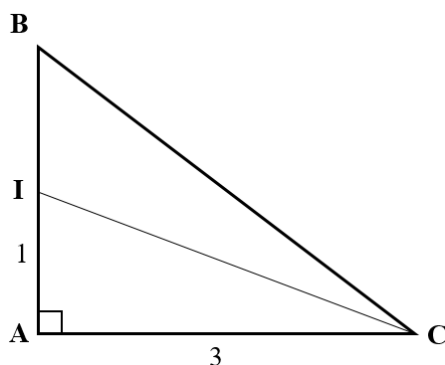
Ta có:  $|\overline{AB} - \overline{AC}| = |\overline{CB}| = CB = 2a$ .

» Câu 29. Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  và  $AB=2, AC=3$ . Độ dài của vectơ  $\overline{BC} + \overline{AC}$  bằng

- A. 5.      B. 40.      C.  $\sqrt{13}$ .      D.  $2\sqrt{10}$ .

**Lời giải**

**Chọn D**



Ta có  $\overline{BC} + \overline{AC} = -2\overline{CI}$  với  $I$  là trung điểm  $AB$ .



Vậy  $|\vec{BC} + \vec{AC}| = 2|\vec{CI}| = 2\sqrt{1^2 + 3^2} = 2\sqrt{10}$

» **Câu 30.** Giả sử có các lực  $\vec{F}_1 = \vec{MA}$ ,  $\vec{F}_2 = \vec{MB}$ ,  $\vec{F}_3 = \vec{MC}$  cùng tác động vào một vật tại điểm  $M$ . Cường độ hai lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  lần lượt là  $300N, 400N$  và  $\angle AMB = 90^\circ$ . Tìm cường độ của lực  $\vec{F}_3 = \vec{MC}$  biết vật đứng yên.

- A.  $700N$ .      B.  $250N$ .      C.  $500N$ .      D.  $1000N$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn C**

Vật đứng yên nên ta có:  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$ .

$$\Leftrightarrow \vec{F}_3 = -(\vec{F}_1 + \vec{F}_2) \Rightarrow |\vec{F}_3| = |\vec{F}_1 + \vec{F}_2|. \text{ Do } \angle AMB = 90^\circ \Leftrightarrow \vec{F}_1 \perp \vec{F}_2.$$

$$\Rightarrow |\vec{F}_3| = |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = \sqrt{300^2 + 400^2} = 500$$

» **Câu 31.** Cho tam giác  $ABC$ . Vị trí của điểm  $M$  sao cho  $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$  là

- A.  $M$  trùng  $B$ .  
B.  $M$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $CABM$ .  
C.  $M$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $CBAM$ .  
D.  $M$  trùng  $C$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn D**

$$\text{Ta có } \vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{MA} = \vec{MB} - \vec{MC} \Leftrightarrow \vec{MA} = \vec{CB}.$$

Do  $A, B, C$  không thẳng hàng suy ra  $M$  là đỉnh thứ tư của hình bình hành  $CBAM$ .

» **Câu 32.** Cho tam giác  $ABC$ ,  $M$  là điểm thỏa  $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $M$  là trung điểm  $AB$ .      B.  $M$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ .  
C.  $M$  trùng  $B$ .      D.  $A$  là trung điểm  $MB$ .

👉 **Lời giải**

**Chọn B**

Theo tính chất trọng tâm của tam giác, ta có  $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$  với  $M$  là trọng tâm  $\triangle ABC$ .

» **Câu 33.** Cho tam giác  $ABC$ . Tìm tập hợp điểm  $M$  thỏa mãn điều kiện  $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$ ?

- 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:  $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{BA} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{MC} = -\vec{BA} \Leftrightarrow \vec{MC} = \vec{AB}$ . Suy ra  $M$  là điểm sao cho tứ giác  $BAMC$  là hình bình hành.



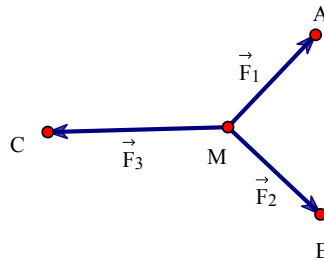
- » **Câu 34.** Cho tam giác  $ABC$ . Tập hợp điểm  $M$  thỏa mãn:  $|\vec{MB} - \vec{MA}| = |\vec{CB} - \vec{MB}|$
- A.** Đường tròn tâm  $C$ , bán kính  $AB$ .    **B.** Đường tròn tâm  $B$ , bán kính  $AB$ .  
**C.** Đường trung trực của đoạn  $AB$ .    **D.** Đường trung trực của đoạn  $BC$ .
- Lời giải**

**Chọn A**

Ta có:  $|\vec{MB} - \vec{MA}| = |\vec{CB} - \vec{MB}| \Leftrightarrow AB = CM$

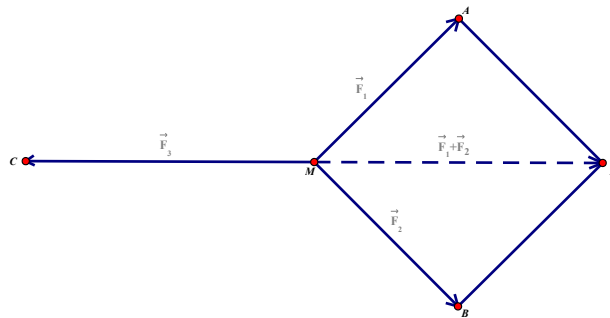
Do  $A, B, C$  cố định nên tập hợp điểm  $M$  là đường tròn tâm  $C$ , bán kính  $AB$ .

- » **Câu 35.** 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 góc  $\angle AMB = 90^\circ$ . Khi đó xác định cường độ của lực  $\vec{F}_3$ .



- A.**  $|\vec{F}_3| = 100\sqrt{2}N$     **B.**  $|\vec{F}_3| = 2\sqrt{2}N$     **C.**  $|\vec{F}_3| = \sqrt{2}N$     **D.**  $|\vec{F}_3| = 2\sqrt{3}N$
- Lời giải**

**Chọn A**



Ta có:  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{MA} + \vec{MB} = \vec{MD}$  ( $D$  là đỉnh thứ 4 của hình bình hành  $MADB$ )

Do vật đứng yên nên

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0 \Rightarrow \vec{F}_3 = -(\vec{F}_1 + \vec{F}_2) \Rightarrow |\vec{F}_3| = |-(\vec{F}_1 + \vec{F}_2)| = |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = MD = 100\sqrt{2}N$$

Vậy  $|\vec{F}_3| = 100\sqrt{2}N$  cùng phương và ngược hướng với  $\vec{MD}$ .

**B. Câu hỏi - Trả lời đúng/sai**

- » **Câu 36.** Cho bốn điểm  $A, B, C, D$ . Khi đó:

|     | Mệnh đề                          | Đúng | Sai |
|-----|----------------------------------|------|-----|
| (a) | $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{CA}$ |      |     |
| (b) | $\vec{AD} + \vec{DA} = 0$        |      |     |



|     |                                                                                         |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| (c) | $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$ |  |  |
| (d) | $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$ |  |  |

🔍 **Lời giải**

(a)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$

Ta có:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} = -\overrightarrow{CA}$

» **Chọn SAI.**

(b)  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$

Ta có:  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{AA} = \vec{0}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

Ta có:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{CB} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA}) = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0} \text{ (luôn đúng).}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d)  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$

Ta có:  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB} = \vec{0}$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BD} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}) + (\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CA}) = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$$

(luôn đúng)

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 37.** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ , có trọng tâm  $G$ . Khi đó:

|     | <b>Mệnh đề</b>                                                      | <b>Đúng</b> | <b>Sai</b> |
|-----|---------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| (a) | $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$   |             |            |
| (b) | $ \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB}  = 2a$                  |             |            |
| (c) | $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}  = a\sqrt{3}$           |             |            |
| (d) | $ \overrightarrow{BG} - \overrightarrow{BC}  = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ |             |            |

🔍 **Lời giải**

(a)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

Ta có:  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b)  $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB}| = 2a$

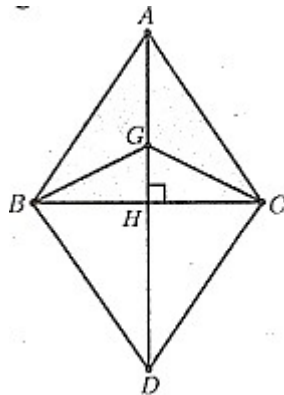
$$\Rightarrow |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CB}| = |\overrightarrow{AC}| = AC = a$$



» **Chọn SAI.**

(c)  $\left| \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \right| = a\sqrt{3}$  ;

Vẽ hình bình hành  $ABDC$ , gọi  $H$  là giao điểm  $AD$  và  $BC$ .  
Suy ra  $H$  là trung điểm của cả  $AD$  và  $BC$ .



Theo quy tắc hình bình hành:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$ .

Ta có  $AH$  là đường cao của tam giác  $ABC$  nên

$$AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Suy ra:  $AD = 2AH = a\sqrt{3}$ .

Vậy  $\left| \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \right| = \left| \overrightarrow{AD} \right| = AD = a\sqrt{3}$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

(d)  $\left| \overrightarrow{BG} - \overrightarrow{BC} \right| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Ta có:  $\overrightarrow{BG} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BG} = \overrightarrow{CG}$ .

Dễ thấy  $CG = AG = \frac{2}{3}AH = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ .

Vậy  $\left| \overrightarrow{BG} - \overrightarrow{BC} \right| = \left| \overrightarrow{CG} \right| = CG = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ .

» **Chọn SAI.**

» **Câu 38.** Cho sáu điểm  $A, B, C, D, E, F$ . Khi đó:

|     | Mệnh đề                                                                                                                             | Đúng | Sai |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| (a) | $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} - \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{FA}$ |      |     |
| (b) | $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{DE}$ |      |     |
| (c) | $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$                                             |      |     |
| (d) | $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{ED}$ |      |     |

» **Lời giải**

(a)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} - \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{FA}$ .



Ta có:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} - \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DE}$   
 $= (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE}) + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF}$

» **Chọn SAI.**

(b)  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{DE}$

Ta có:  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{ED}$

» **Chọn SAI.**

(c)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

Ta có:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DB}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d)  $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{ED}$

Ta có:  $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{ED}$   
 $\Leftrightarrow (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AF}) + (\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{EF} - \overrightarrow{ED}) = \vec{0}$   
 $\Leftrightarrow \overrightarrow{FC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DF} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{FD} + \overrightarrow{DF} = \vec{0}$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 39.** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $O$  là giao điểm của hai đường chéo. Khi đó:

|     | Mệnh đề                                                                                                                  | Đúng | Sai |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| (a) | $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$                                                        |      |     |
| (b) | $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AD}$                                                        |      |     |
| (c) | $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}  = AC$                                                                       |      |     |
| (d) | Nếu $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}  =  \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD} $ thì $ABCD$ là hình thoi. |      |     |

» **Lời giải**

(a)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$

Ta có:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \neq \overrightarrow{AD}$

» **Chọn SAI.**

(b)  $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AD}$

Ta có:  $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$  (vì  $ABCD$  là hình bình hành).

» **Chọn ĐÚNG.**

(c)  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = AC$

Ta có  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC$  (vì  $ABCD$  là hình bình hành).

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Nếu  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD}|$  thì  $ABCD$  là hình thoi.

Ta có:  $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CD}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{DB}| \Leftrightarrow AC = BD$



Vì  $ABCD$  là hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau nên  $ABCD$  là hình chữ nhật.

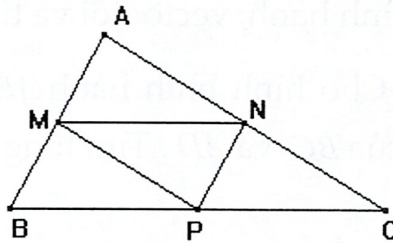
» **Chọn SAI.**

» **Câu 40.** Cho tam giác  $ABC$ . Các điểm  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC, BC$ . Khi đó:

|     | Mệnh đề                                                           | Đúng | Sai |
|-----|-------------------------------------------------------------------|------|-----|
| (a) | $\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{NM}$ |      |     |
| (b) | $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{MP}$ |      |     |
| (c) | $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{MP}$ |      |     |
| (d) | $\overrightarrow{BP} - \overrightarrow{CP} = \overrightarrow{PC}$ |      |     |

» **Lời giải**

Để thấy tứ giác  $AMPN, MNCP$  là hình bình hành



(a)  $\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{NM}$

$\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{NM}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b)  $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{MP}$

$\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{PN} \quad (\overrightarrow{NC} = \overrightarrow{MP})$

» **Chọn SAI.**

(c)  $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{MP}$

$\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d)  $\overrightarrow{BP} - \overrightarrow{CP} = \overrightarrow{PC}$

$\overrightarrow{BP} - \overrightarrow{CP} = \overrightarrow{BP} + \overrightarrow{PC} = \overrightarrow{BC}$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 41.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$ , có  $O$  là giao điểm hai đường chéo. Khi đó:

|     | Mệnh đề                                                   | Đúng | Sai |
|-----|-----------------------------------------------------------|------|-----|
| (a) | $O$ là trung điểm của $AC, BD$                            |      |     |
| (b) | $ \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB}  = a\sqrt{2}$ |      |     |
| (c) | $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}  = a$         |      |     |



$$(d) \quad \left| \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA} \right| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

🔍 **Lời giải**

(a)  $O$  là trung điểm của  $AC, BD$

$O$  là giao điểm hai đường chéo nên  $O$  là trung điểm của  $AC, BD$

» **Chọn ĐÚNG.**

$$(b) \quad \left| \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB} \right| = a\sqrt{2}$$

$$\left| \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB} \right| = \left| \overrightarrow{CO} - \overrightarrow{CB} \right| = \left| \overrightarrow{BO} \right| = BO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

» **Chọn SAI.**

$$(c) \quad \left| \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} \right| = a$$

$$\left| \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} \right| = \left| \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} \right| = 2 \left| \overrightarrow{AB} \right| = 2a$$

» **Chọn SAI.**

$$(d) \quad \left| \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA} \right| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$\left| \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA} \right| = \left| \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB} \right| = \left| \overrightarrow{BD} \right| = BD = a\sqrt{2}$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 42.** Gọi  $O$  là tâm hình bình hành  $ABCD$ . Khi đó:

|     | Mệnh đề                                                                                 | Đúng<br>g | Sai |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| (a) | $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD}$                       |           |     |
| (b) | $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$ |           |     |
| (c) | $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$                       |           |     |
| (d) | $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA}$ |           |     |

🔍 **Lời giải**

$$(a) \quad \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD}$$

Ta có  $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

$$(b) \quad \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$$

$$\begin{cases} \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{CB} = -\overrightarrow{AD} \\ \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AD} \end{cases}$$

Ta có

» **Chọn SAI.**

$$(c) \quad \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$$

Ta có  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

$$(d) \quad \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA}$$



$$\begin{cases} \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AC} \\ \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{AC} \end{cases}$$

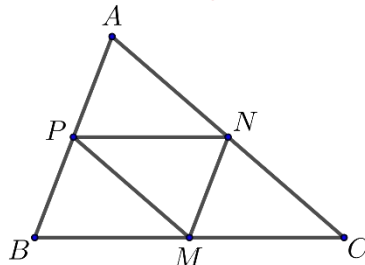
Ta có

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 43.** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$ . Khi đó:

|     | Mệnh đề                                                                                                                                                    | Đúng g | Sai |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|
| (a) | Tứ giác $BMNP$ và $APMN$ là hình bình hành                                                                                                                 |        |     |
| (b) | $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{AP} = \vec{0}$                                                                                |        |     |
| (c) | $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BM}$                                                                    |        |     |
| (d) | $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP}$ với $O$ là điểm bất kì |        |     |

» **Lời giải**



(a) Tứ giác  $BMNP$  và  $APMN$  là hình bình hành

Ta có  $\begin{cases} \overrightarrow{BP} \parallel \overrightarrow{MN}; \overrightarrow{BP} = \overrightarrow{MN} \\ \overrightarrow{NP} \parallel \overrightarrow{MB}; \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MB} \end{cases} \Rightarrow BMNP$  là hình bình hành

Ta có  $\begin{cases} \overrightarrow{AP} \parallel \overrightarrow{MN}; \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{MN} \\ \overrightarrow{AN} \parallel \overrightarrow{MP}; \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{MP} \end{cases} \Rightarrow APMN$  là hình bình hành

» **Chọn ĐÚNG.**

(b)  $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{AP} = \vec{0}$ .

$BMNP$  là hình bình hành  $\Rightarrow \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{PN}$ .

Vì  $N$  là trung điểm của  $AC \Rightarrow \overrightarrow{CN} = \overrightarrow{NA}$ .

$$\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{AP} = (\overrightarrow{PN} + \overrightarrow{NA}) + \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{AP} = \vec{0} \quad (*)$$

Do đó theo quy tắc ba điểm:

» **Chọn ĐÚNG.**

(c)  $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BM}$ .

Vì tứ giác  $APMN$  là hình bình hành nên  $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AM}$ ,

Kết hợp với quy tắc trừ  $\Rightarrow \overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{CM} + \overrightarrow{BM}$ .

Mà  $\overrightarrow{CM} + \overrightarrow{BM} = \vec{0}$  do  $M$  là trung điểm của  $BC$ .

Vậy  $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BM} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AP} + \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AC} = -\overrightarrow{BM}$

» **Chọn SAI.**

(d)  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{OP}$  với  $O$  là điểm bất kì.



$$\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = (\vec{OP} + \vec{PA}) + (\vec{OM} + \vec{MB}) + (\vec{ON} + \vec{NC})$$

Theo quy tắc ba điểm ta có

$$= (\vec{OM} + \vec{ON} + \vec{OP}) + \vec{PA} + \vec{MB} + \vec{NC} = (\vec{OM} + \vec{ON} + \vec{OP}) - (\vec{BM} + \vec{CN} + \vec{AP})$$

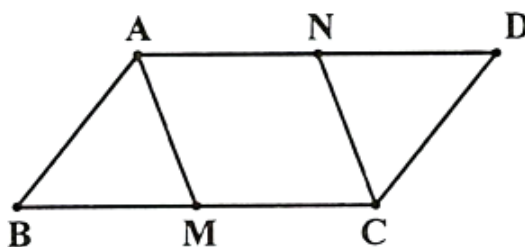
Lại có  $\vec{BM} + \vec{CN} + \vec{AP} = \vec{0}$  (\*) suy ra  $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{OM} + \vec{ON} + \vec{OP}$ .

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 44.** Cho hình bình hành  $ABCD$  với  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $BC$  và  $AD$ . Khi đó:

|     | Mệnh đề                                     | Đúng | Sai |
|-----|---------------------------------------------|------|-----|
| (a) | $\vec{DA} + \vec{DC} = \vec{DB}$            |      |     |
| (b) | $\vec{CM} + \vec{CN} + \vec{AB} = \vec{CD}$ |      |     |
| (c) | $\vec{MA} + \vec{MC} = \vec{0}$             |      |     |
| (d) | $\vec{AM} + \vec{CD} = \vec{BM}$            |      |     |

» **Lời giải**



(a)  $\vec{DA} + \vec{DC} = \vec{DB}$

Theo qui tắc hình bình hành ta có:  $\vec{DA} + \vec{DC} = \vec{DB}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b)  $\vec{CM} + \vec{CN} + \vec{AB} = \vec{CD}$

Do  $AMCN$  là hình bình hành, ta có:  $\vec{CM} + \vec{CN} = \vec{CA}$

Suy ra  $\vec{CM} + \vec{CN} + \vec{AB} = \vec{CA} + \vec{AB} = \vec{CB}$

» **Chọn SAI.**

(c)  $\vec{MA} + \vec{MC} = \vec{0}$

Do  $AMCN$  là hình bình hành, ta có:

$$\vec{MA} + \vec{MC} = \vec{MN} \Leftrightarrow \vec{MA} + \vec{MC} + \vec{ND} + \vec{DM} = \vec{MN} + \vec{NM} = \vec{0}$$

» **Chọn SAI.**

(d)  $\vec{AM} + \vec{CD} = \vec{BM}$

Do  $ABCD$  là hình bình hành, ta có  $\vec{CD} = \vec{BA}$ , suy ra  $\vec{AM} + \vec{CD} = \vec{AM} + \vec{BA} = \vec{BM}$

» **Chọn ĐÚNG.**

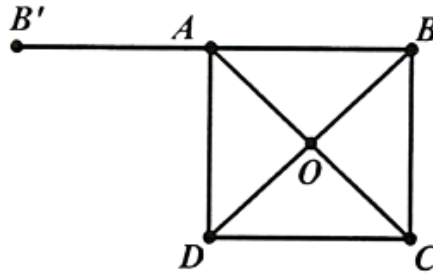
» **Câu 45.** Cho  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  có cạnh  $a$ .  $M$  là một điểm bất kì trong mặt phẳng. Khi đó:

|  | Mệnh đề | Đúng | Sai |
|--|---------|------|-----|
|--|---------|------|-----|



|     |                                                                     |  |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------|--|--|
| (a) | $\vec{OC} = \vec{AO}$                                               |  |  |
| (b) | $ \vec{AB} + \vec{OD}  = AO$                                        |  |  |
| (c) | $ \vec{AB} - \vec{OC} + \vec{OD}  = 0$                              |  |  |
| (d) | Độ dài vector $\vec{MA} - \vec{MB} - \vec{MC} + \vec{MD}$ bằng $DC$ |  |  |

🔍 **Lời giải**



(a)  $\vec{OC} = \vec{AO}$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b)  $|\vec{AB} + \vec{OD}| = AO$

Ta có  $\vec{OD} = \vec{BO} \Rightarrow \vec{AB} + \vec{OD} = \vec{AB} + \vec{BO} = \vec{AO}$

$|\vec{AB} + \vec{OD}| = |\vec{AB} + \vec{BO}| = |\vec{AO}| = AO$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c)  $|\vec{AB} - \vec{OC} + \vec{OD}| = 0$

Ta có  $\vec{OC} = \vec{AO}$

$\vec{AB} - \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{AB} - \vec{AO} + \vec{OD} = \vec{OB} + \vec{OD} = \vec{0} \Rightarrow |\vec{AB} - \vec{OC} + \vec{OD}| = 0$

Suy ra

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Độ dài vector  $\vec{MA} - \vec{MB} - \vec{MC} + \vec{MD}$  bằng  $DC$

Áp dụng quy tắc trừ ta có  $\vec{MA} - \vec{MB} - \vec{MC} + \vec{MD} = \vec{BA} - \vec{DC}$

Lấy  $B'$  là điểm đối xứng của  $B$  qua  $A$

Khi đó  $-\vec{DC} = \vec{AB} \Rightarrow \vec{BA} - \vec{DC} = \vec{BA} + \vec{AB} = \vec{BB'}$

$|\vec{MA} - \vec{MB} - \vec{MC} + \vec{MD}| = |\vec{BB'}| = BB'$

Suy ra

» **Chọn SAI.**

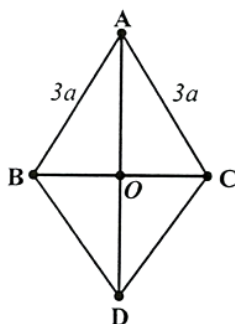
» **Câu 46.** Cho tam giác  $ABC$  đều có cạnh bằng  $3a$ . Khi đó:

|     | Mệnh đề                      | Đúng | Sai |
|-----|------------------------------|------|-----|
| (a) | $AO = 3a \frac{\sqrt{3}}{2}$ |      |     |
| (b) | $ \vec{AB} - \vec{AC}  = 2a$ |      |     |



|     |                                        |  |  |
|-----|----------------------------------------|--|--|
| (c) | $ \vec{AB} - \vec{CB} - \vec{AC}  = 0$ |  |  |
| (d) | $ \vec{AB} + \vec{AC}  = a\sqrt{3}$    |  |  |

👉 **Lời giải**



(a)  $AO = 3a \frac{\sqrt{3}}{2}$

Ta có: tam giác  $ABC$  đều có cạnh bằng  $3a$  do đó  $AO = 3a \frac{\sqrt{3}}{2}$   
» **Chọn ĐÚNG.**

(b)  $|\vec{AB} - \vec{AC}| = 2a$

Ta có:  $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{CB} \Rightarrow |\vec{AB} - \vec{AC}| = |\vec{CB}| = CB = 3a$   
» **Chọn SAI.**

(c)  $|\vec{AB} - \vec{CB} - \vec{AC}| = 0$

$\vec{AB} - \vec{CB} - \vec{AC} = \vec{AB} - \vec{AC} - \vec{CB} = \vec{CB} - \vec{CB} = \vec{0}$   
 $\Rightarrow |\vec{AB} - \vec{CB} - \vec{AC}| = 0$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d)  $|\vec{AB} + \vec{AC}| = a\sqrt{3}$

Dựng hình bình hành  $ABDC$ , Theo qui tắc hình bình hành ta có  $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AD}$   
Gọi  $O$  là giao điểm của  $AD$  và  $BC$ ,

Ta có  $AO = 3a \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow |\vec{AB} + \vec{AC}| = |\vec{AD}| = AD = 2AO = 3a\sqrt{3}$

» **Chọn SAI.**

### C. Câu hỏi - Trả lời ngắn

» **Câu 47.** Cho hình thang  $ABCD$  có hai đáy  $AB=1, CD=2$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $AD$  và  $BC$ . Tính  $|\vec{DM} - \vec{BA} - \vec{CN}|$

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1,5**

Ta có:  $|\vec{DM} - \vec{BA} - \vec{CN}| = |\vec{MA} + \vec{AB} + \vec{NC}|$   
 $= |\vec{MA} + \vec{AB} + \vec{BN}| = |\vec{MN}| = MN = \frac{AB+CD}{2} = \frac{3}{2} \approx 1,5$



» **Câu 48.** Cho hình vuông  $ABCD$  có tâm là  $O$  và cạnh  $1$ . Tính  $|\vec{OA} - \vec{CB}| + |\vec{CD} - \vec{DA}|$ . Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 2,1**

+ Vì  $O$  là tâm của hình vuông nên  $\vec{OA} = \vec{CO}$  suy ra  $\vec{OA} - \vec{CB} = \vec{CO} - \vec{CB} = \vec{BO}$

$$\text{Vậy } |\vec{OA} - \vec{CB}| = |\vec{BO}| = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

+ Do  $ABCD$  là hình vuông nên  $\vec{CD} = \vec{BA}$  suy ra  $\vec{CD} - \vec{DA} = \vec{BA} + \vec{AD} = \vec{BD}$

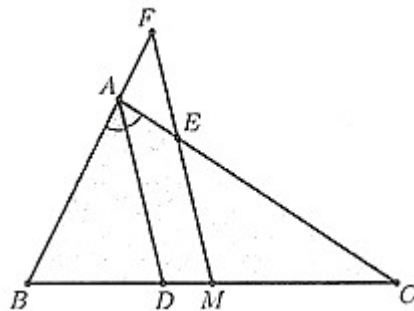
$$\text{Mà } |\vec{BD}| = BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{2} \quad \text{suy ra } |\vec{CD} - \vec{DA}| = \sqrt{2}$$

$$\text{Khi đó } |\vec{OA} - \vec{CB}| + |\vec{CD} - \vec{DA}| = \frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{2} \approx 2,1$$

» **Câu 49.** Cho tam giác  $ABC (AB < AC)$ ,  $AD$  là phân giác trong của góc  $A$ . Qua trung điểm  $M$  của cạnh  $BC$ , ta kẻ đường thẳng song song với  $AD$ , cắt cạnh  $AC$  tại  $E$  và cắt tia  $BA$  tại  $F$ . Biết rằng  $AB = 6$  và  $4BD = 3BM$ . Tính:  $|\vec{CM} - \vec{EM}|$

🔗 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 8**



$$\text{Ta có: } \vec{CM} - \vec{EM} = \vec{CM} + \vec{ME} = \vec{CE}$$

$$\text{Ta có: } ME \parallel AD \Rightarrow \frac{CE}{CA} = \frac{CM}{CD} \quad (1) \quad ; \quad AD \parallel MF \Rightarrow \frac{BA}{BF} = \frac{BD}{BM} \quad (2)$$

$$\text{Nhân theo vế (1), (2) với } BM = CM, \text{ ta được: } \frac{CE}{BF} \cdot \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD} \quad (3)$$

$$\text{Theo giả thiết, } AD \text{ là phân giác của góc } A \text{ nên } \frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} \quad (4).$$

$$\text{Từ (3) và (4) suy ra } \frac{CE}{BF} = 1 \Rightarrow CE = BF \quad (5).$$

$$\text{Từ (2): } \frac{BA}{BF} = \frac{BD}{BM} = \frac{3}{4} \Rightarrow BF = \frac{4}{3} BA = \frac{4}{3} \cdot 6 = 8 \quad (6).$$

$$\text{Từ (5) và (6) suy ra } CE = BF = 8.$$

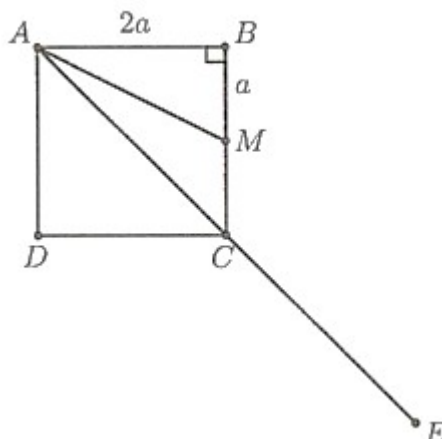
$$\text{Vậy } |\vec{CM} - \vec{EM}| = |\vec{CE}| = CE = 8.$$

» **Câu 50.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $2$ ,  $M$  là trung điểm  $BC$ . Tính  $|\vec{AB} + \vec{BM}|$ . Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.



**Lời giải**

**Trả lời: 2**



Ta có:  $|\vec{AB} + \vec{BM}| = |\vec{AM}| = AM$ .

Theo định lí Py-ta-go:  $AM^2 = AB^2 + BM^2 = 2^2 + 1^2 = 5 \Rightarrow AM = a\sqrt{5}$

Vậy  $|\vec{AB} + \vec{BM}| = AM = \sqrt{5} \approx 2$

» **Câu 51.** Cho hình vuông  $ABCD$  cạnh  $2$ ,  $M$  là trung điểm  $BC$ . Tính  $|\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}|$ . Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị

**Lời giải**

**Trả lời: 6**

Ta có:  $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = (\vec{AB} + \vec{AD}) + \vec{AC} = \vec{AC} + \vec{AC}$

Gọi  $E$  đối xứng với  $A$  qua  $C$ , suy ra  $\vec{AC} = \vec{CE}$ .

Khi đó:  $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = \vec{AC} + \vec{AC} = \vec{AC} + \vec{CE} = \vec{AE}$ .

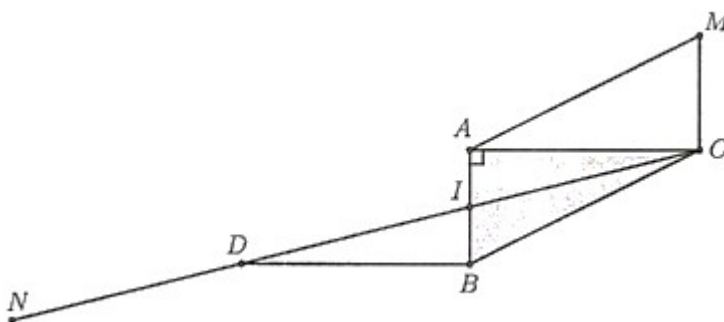
Ta có:  $AE = 2AC = 2 \cdot 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$  (do  $AC$  là đường chéo của hình vuông cạnh  $2a$ ).

Vậy  $|\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD}| = AE = 4\sqrt{2} \approx 6$ .

» **Câu 52.** Cho tam giác vuông  $ABC$  có các cạnh góc vuông là  $AB=1, AC=2$ . Điểm  $M$  thỏa mãn  $\vec{AC} - \vec{AB} = \vec{AM}$ . Tính độ dài vectơ  $\vec{AM}$ ? Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

**Lời giải**

**Trả lời: 2,2**





Ta có:  $\vec{AC} - \vec{AB} = \vec{AM} \Leftrightarrow \vec{BC} = \vec{AM}$ .

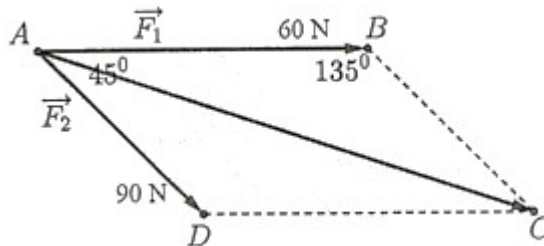
Vẽ hình bình hành  $ABCM$ , ta có điểm  $M$  thỏa mãn.

Ta có:  $|\vec{AM}| = AM = BC = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5} \approx 2,2$ .

» **Câu 53.** Cho hai lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  có điểm đặt  $A$  tạo với nhau góc  $45^\circ$ , biết rằng cường độ của hai lực  $\vec{F}_1$  và  $\vec{F}_2$  lần lượt bằng  $60N, 90N$ . Tính cường độ tổng hợp của hai lực trên? Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.

👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 139**



Đặt  $\vec{F}_1 = \vec{AB}, \vec{F}_2 = \vec{AD}$ .

Vẽ hình bình hành  $ABCD$ .

Ta có:  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$ .

Vì  $\angle BAD = 45^\circ \Rightarrow \angle ABC = 135^\circ$ ;  $AD = 90 = BC$

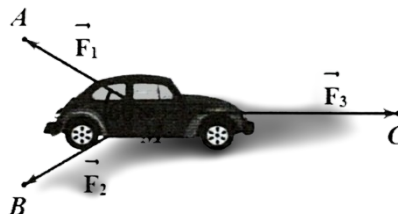
Theo định lí cosin ta có:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos 135^\circ$$

$$= 60^2 + 90^2 - 2 \cdot 60 \cdot 90 \cdot \frac{-\sqrt{2}}{2} \approx 19336,75 \Rightarrow AC \approx 139$$

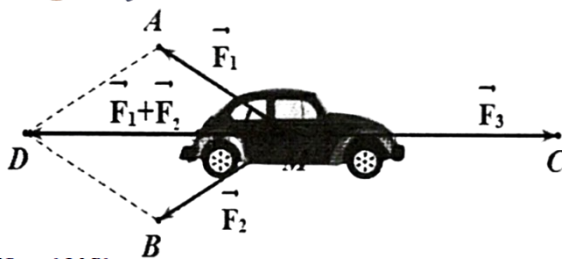
Vậy vector hợp lực của  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  có độ lớn là:  $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| \approx 139N$ .

» **Câu 54.** Cho ba lực  $\vec{F}_1 = \vec{MA}, \vec{F}_2 = \vec{MB}, \vec{F}_3 = \vec{MC}$  cùng tác động vào một ô tô tại điểm  $M$  và ô tô đứng yên. Cho biết cường độ hai lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2$  đều bằng  $25N$  và góc  $\angle AMB = 60^\circ$ . Khi đó cường độ  $\vec{F}_3$  đạt bao nhiêu niuton? Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.



👉 **Lời giải**

✓ **Trả lời: 43,3**



Ta có:  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{MA} + \vec{MB} = \vec{MD}$  (với  $D$  là điểm sao cho  $AMBD$  là hình bình hành)

Ta có:  $MA \neq \vec{MA} = \vec{F}_1 = 25N$  và  $MB \neq \vec{MB} = \vec{F}_2 = 25N$

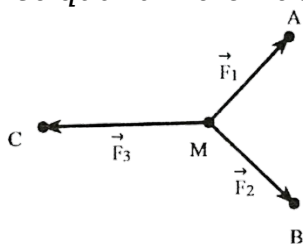
Do  $\angle AMB = 60^\circ$  nên  $DMAB$  là tam giác đều. Khi đó:  $MD = 2 \cdot \frac{25\sqrt{3}}{2} = 25\sqrt{3}(N)$

Do ô tô đứng yên nên cường độ lực tác dụng lên ô tô bằng 0 hay  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$

Suy ra:  $\vec{F}_3 = -(\vec{F}_1 + \vec{F}_2) \Rightarrow |\vec{F}_3| = |-(\vec{F}_1 + \vec{F}_2)| = |\vec{DM}| = MD = 25\sqrt{3}(N)$

Vậy cường độ của  $\vec{F}_3$  là  $25\sqrt{3}(N) \approx 43,3(N)$

» **Câu 55.** 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 góc  $\angle AMB = 90^\circ$ . Khi đó tính cường độ của lực  $\vec{F}_3$ . Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị.



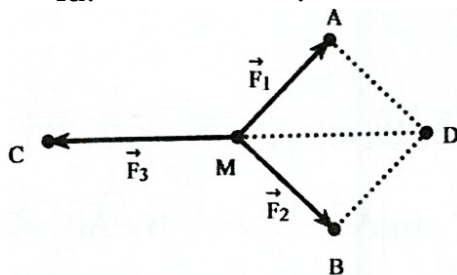
**Lời giải**

✓ **Trả lời: 141**

Vẽ hình vuông  $ADBM$ , cạnh  $MA = 100$  thì  $MD = 100\sqrt{2}$ .

Theo qui tắc hình bình hành có  $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{MD}$ . Vật đứng yên khi  $\vec{F}_3 = -\vec{MD}$ .

Suy ra cường độ của lực  $\vec{F}_3$  là:  $|\vec{F}_3| = 100\sqrt{2}N$ .



----- Hết -----