

Câu 1: [0H1-1-1] Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vector bằng $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

A. 2.

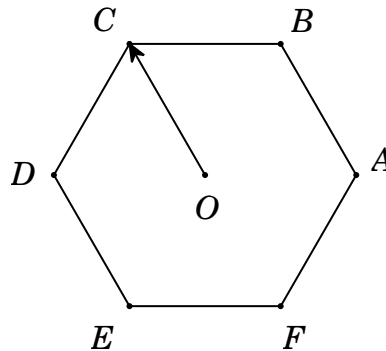
B. 3.

C. 4.

D. 6.

Lời giải

Chọn A



Đó là các vector: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$.

Câu 2: [0H1-1-1] Cho tam giác ABC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC . Hỏi cặp vector nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$.

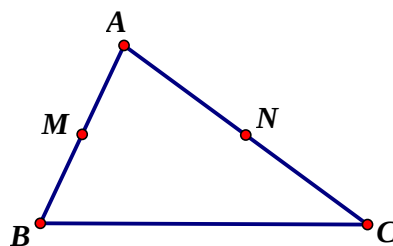
B. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$.

D. $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$.

Lời giải

Chọn A



Câu 3: [0H1-1-1] Gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức sai?

A. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$.
 $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$.

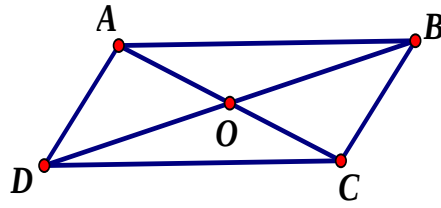
B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

C. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$.

D.

Lời giải

Chọn C



$\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{OC}$ là hai vector đối nhau.

Câu 4: [0H1-1-1] Gọi M là trung điểm của đoạn AB . Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{MA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. D. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MB}$.

Lời giải

Chọn C

M là trung điểm AB thì $\overrightarrow{MA} = -\overrightarrow{MB}$.

Câu 5: [0H1-1-1] Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P . Khi đó các cặp vector nào sau đây cùng hướng?

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

Lời giải

Chọn B



Câu 6: [0H1-1-1] Cho tam giác ABC , có thể xác định được bao nhiêu vector (khác vector không) có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C .

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Lời giải

Chọn D

Có 6 vector là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}$.

Câu 7: [0H1-1-1] Cho hai điểm phân biệt A và B , số vector khác vector - không có thể xác định được từ 2 điểm trên là:

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

Lời giải

Chọn C

Ta có hai vector đó là $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BA}$.

Lời giải

Chọn C

$$NP = \sqrt{MN^2 + MP^2} = 5.$$

Câu 13: [0H1-1-1] Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3\text{cm}$, $AD = 4\text{cm}$. Tính $|\vec{AC}|$?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } AC = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{9 + 16} = 5.$$

Câu 14: [0H1-1-1] Trong hệ trục $(O; \vec{i}; \vec{j})$, mệnh đề nào sau đây sai ?

A. $\vec{i}^2 = \vec{i}$.

B. $|\vec{i}| = 1$.

C. $|\vec{i}| = |\vec{j}|$.

D. $\vec{i} \cdot \vec{j} = 0$.

Lời giải

Chọn A

Vì $\vec{i}$ và $\vec{j}$ lần lượt là hai vector đơn vị trong hệ trục $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ta có:

$$+ \vec{i} \perp \vec{j} \Rightarrow \vec{i} \cdot \vec{j} = 0.$$

$$+ |\vec{i}| = |\vec{j}| = 1.$$

Mặt khác : Tích của hai vector là một số.

Do đó các mệnh đề B, C, D là mệnh đề đúng và mệnh đề A là mệnh đề sai.

Câu 1: [0H1-1-2] Vector có điểm đầu là D , điểm cuối là E được kí hiệu là:

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

Lời giải

Chọn D

Câu 2: [0H1-1-2] Cho tam giác ABC , có thể xác định được bao nhiêu vector khác vector không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C ?

- A.** 3. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 9.

Lời giải

Chọn B

Đó là các vector: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AC}$.

Câu 3: [0H1-1-2] Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu vector khác vector không có điểm đầu và cuối là các đỉnh của tứ giác?

- A.** 4. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 12.

Lời giải

Chọn D

Một vector khác vector không được xác định bởi 2 điểm phân biệt. Do đó có 12 cách chọn 2 điểm trong 4 điểm của tứ giác (có tính thứ tự các điểm) nên có thể lập được 12 vector.

Câu 4: [0H1-1-2] Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Có duy nhất một vector cùng phương với mọi vector.
B. Có ít nhất hai vector có cùng phương với mọi vector.
C. Có vô số vector cùng phương với mọi vector.
D. Không có vector nào cùng phương với mọi vector.

Lời giải

Chọn A

Vì Vector - không cùng phương với mọi vector.

Câu 5: [0H1-1-2] Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khi đó:

- A.** Điều kiện cần và đủ để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với $\overrightarrow{AC}$.
B. Điều kiện đủ để A, B, C thẳng hàng là với mọi M , $\overrightarrow{MA}$ cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.
C. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là với mọi M , $\overrightarrow{MA}$ cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.
D. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$

Lời giải

Chọn A

Câu 6: [0H1-1-2] Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Hỏi cặp vector nào sau đây cùng hướng?

- A.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$. **D.** $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 7: [0H1-1-2] Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vector khác vector không, cùng phương với $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là:

A. 4.

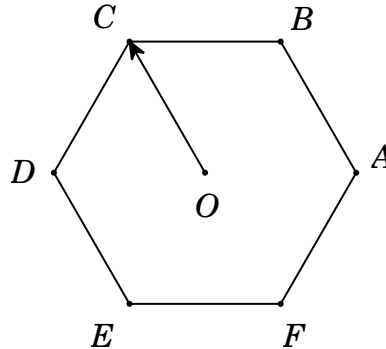
B. 6.

C. 7.

D. 9.

Lời giải

Chọn B



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

Câu 8: [0H1-1-2] Với $\overrightarrow{DE}$ (khác vector không) thì độ dài đoạn ED được gọi là

A. Phương của $\overrightarrow{ED}$.

B. Hướng của $\overrightarrow{ED}$.

C. Giá của $\overrightarrow{ED}$.

D. Độ dài của $\overrightarrow{ED}$.

Lời giải

Chọn D

Câu 9: [0H1-1-2] Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$.

B. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vector.

C. $|\overrightarrow{AB}| > 0$.

D. $\vec{0}$ cùng phương với mọi vector.

Lời giải

Chọn C

Vì có thể xảy ra trường hợp $|\overrightarrow{AB}| = 0 \Leftrightarrow A \equiv B$.

Câu 10: [0H1-1-2] Hai vector được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi

A. Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau.

B. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành.

C. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một tam giác đều.

D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

Lời giải

Chọn D

Câu 11: [0H1-1-2] Gọi C là trung điểm của đoạn thẳng AB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$. B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.
 C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CB}$ ngược hướng. D. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$.

Lời giải

Chọn B

Câu 12: [0H1-1-2] Cho tứ giác $ABCD$. Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$?

- A. $ABCD$ là vuông. B. $ABDC$ là hình bình hành.
 C. AD và BC có cùng trung điểm. D. $AB = CD$.

Lời giải

Chọn B

Ta có:

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

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

Câu 13: [0H1-1-2] Từ mệnh đề $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$, ta suy ra

- A. $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng $\overrightarrow{CD}$. B. $\overrightarrow{AB}$ cùng phương $\overrightarrow{CD}$.
 C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$. D. $ABCD$ là hình bình hành.

Hỏi khẳng định nào là sai?

Lời giải

Chọn D

Phải suy ra $ABDC$ là hình bình hành.

Câu 14: [0H1-1-2] Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$. C. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. D.
 $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 15: [0H1-1-2] Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
 C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$. D. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Lời giải

Chọn C

Vì $AB = BC \Leftrightarrow |\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$.

Câu 16: [0H1-1-2] Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình chữ nhật $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

B. $\overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{OD}$ cùng hướng.

C. $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ cùng hướng.

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

Lời giải

Chọn D

Câu 17: [0H1-1-2] Cho tam giác ABC đều cạnh a . Gọi M là trung điểm BC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$.

B. $\overrightarrow{AM} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $\overrightarrow{AM} = a$.

D.

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

Lời giải

Chọn D

Câu 18: [0H1-1-2] Cho $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C . Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Lời giải

Chọn D

Lời giải. Ta có $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}| \Leftrightarrow AB = CD$. Suy ra tập hợp các điểm D thỏa yêu cầu bài toán là đường tròn tâm C , bán kính AB .

Câu 19: [0H1-1-2] Cho tam giác đều ABC với đường cao AH . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{HB} = \overrightarrow{HC}$.

B. $|\overrightarrow{AC}| = 2|\overrightarrow{HC}|$.

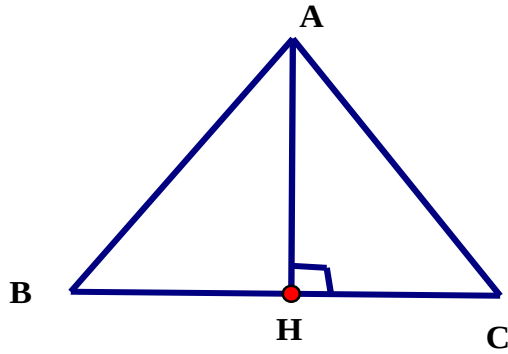
C. $|\overrightarrow{AH}| = \frac{\sqrt{3}}{2}|\overrightarrow{HC}|$.

D.

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

Lời giải

Chọn B



Câu 20: [0H1-1-2] Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , cạnh bằng a và góc A bằng 60° . Kết luận nào sau đây **đúng**?

A. $|\vec{OA}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

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

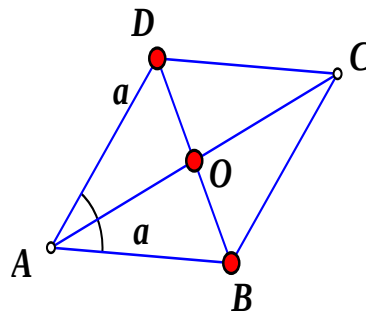
C. $|\vec{OA}| = |\vec{OB}|$.

D.

$|\vec{OA}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có: $|\vec{OA}| = OA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (vì tam giác ABD là tam giác đều)

Câu 21: [0H1-1-2] Cho hai vector khác *vector* - *không*, không cùng phương. Có bao nhiêu vector khác $\vec{0}$ cùng phương với cả hai vector đó?

A. 2.

B. 1.

C. không có.

D. vô số.

Lời giải

Chọn C

Giả sử tồn tại một vec-tơ $\vec{c}$ cùng phương với cả hai vec-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$. Lúc đó tồn tại các số thực h và k sao cho $\vec{c} = h\vec{a}$ và $\vec{c} = k\vec{b}$. Từ đó suy ra $h\vec{a} = k\vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} = \frac{k}{h}\vec{b}$.

Suy ra hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương. (mâu thuẫn). $\rightarrow$ Chọn C

Câu 22: [0H1-1-2] Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 1, trọng tâm G . Độ dài vector $\overrightarrow{AG}$ bằng:

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

B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $|\overrightarrow{AG}| = AG = \frac{2}{3}AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (với M là trung điểm của BC).

Câu 23: [0H1-1-2] Cho tam giác ABC , trọng tâm G . Kết luận nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$.

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

C. $\overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB}$.

D. Không xác định được

$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ (tính chất trọng tâm).

Câu 24: [0H1-1-2] Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Hai véc-tơ không bằng nhau thì có độ dài không bằng nhau.

B. Hiệu của hai véc-tơ có độ dài bằng nhau là véc-tơ – không.

C. Tổng của hai véc-tơ khác véc-tơ – không là một véc-tơ khác véc-tơ – không.

D. Hai véc-tơ cùng phương với 1 véc-tơ ($\neq \vec{0}$) thì hai véc-tơ đó cùng phương với nhau.

Lời giải

Chọn D

+) Hai véc-tơ có cùng độ dài nhưng không cùng phương thì không bằng nhau. $\rightarrow$ A sai.

+) Xét tam giác ABC đều. Lúc đó: hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ có độ dài bằng nhau.

Nhưng $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB} \neq \vec{0} \rightarrow$ B sai.

+) Cho hai điểm A và B phân biệt. Lúc đó các véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BA}$ là những véc-tơ khác $\vec{0}$. Nhưng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0} \rightarrow$ C sai.

+) Khẳng định D đúng.

Câu 25: [0H1-1-2] Cho tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là sai?

- A. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. B. $DA = BC$.
 C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

Lời giải

Chọn C

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

Câu 26: [0H1-1-2] Cho hình bình hành $ABCD$. Số vector khác $\vec{0}$, cùng phương với vector $\overrightarrow{AB}$ và có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của hình bình hành $ABCD$ là

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

Lời giải

Chọn C

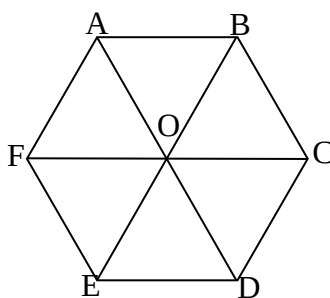
Các vector cùng phương với $\overrightarrow{AB}$ mà thỏa mãn điều kiện đầu bài là: $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{DC}$.

Câu 27: [0H1-1-2] Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số vector khác $\vec{0}$, có điểm đầu điểm cuối là đỉnh của lục giác hoặc tâm O và cùng phương với vector $\overrightarrow{OC}$ là

- A. 3. B. 4. C. 8. D. 9.

Lời giải

Chọn D



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

Câu 28: [0H1-1-2] Cho hình chữ nhật $ABCD$. Vectơ nào dưới đây có độ dài lớn nhất?

- A. $\overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{AD}$. C. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}$. D. $\vec{0}$.

Lời giải

Chọn C

Vì $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{AC}$ mà AC là đường chéo của hình chữ nhật nên dài nhất (so với các cạnh).

Câu 29: [0H1-1-2] Cho hình chữ nhật $ABCD$. Tìm đẳng thức đúng trong các đẳng thức dưới đây.

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

Lời giải

Chọn C

Theo tính chất hình chữ nhật ta có $AD = BC$ và $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}$ cùng hướng. Vậy $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 30: [0H1-1-2] Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

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

Lời giải

Chọn C

Áp dụng quy tắc ba điểm ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}$.

Câu 31: [0H1-1-2] Cho hai điểm phân biệt A, B . Điều kiện để điểm I là trung điểm AB là

- A. $IA = IB$. B. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. C. $\overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB}$. D. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$.

Lời giải

Chọn C

Vì I là trung điểm AB nên ta có $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0} \Rightarrow \overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB}$.

Câu 32: [0H1-1-2] Cho 3 điểm A, B, C phân biệt. Điều kiện cần và đủ để ba điểm đó thẳng hàng là

- A. $\forall M, \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. B. $\forall M, \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB}$.
C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$. D. $\exists k \in \mathbb{R}, k \neq 0: \overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn D

Lý thuyết: Điều kiện cần và đủ để ba điểm A, B, C phân biệt thẳng hàng là $\exists k \in \mathbb{R}, k \neq 0: \overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$.

Câu 33: [0H1-1-2] Cho tứ giác $ABCD$. Số các vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của tứ giác là

- A. 4. B. 6. C. 8. D. 12.

Lời giải

Chọn D

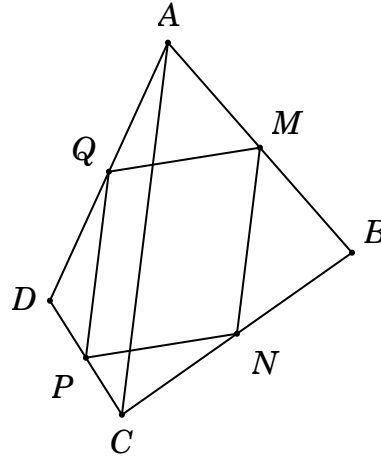
Từ mỗi đỉnh ta có một điểm đầu và ba đỉnh còn lại là ba điểm cuối, vậy tạo nên ba vectơ. Với bốn đỉnh như vậy ta có tất cả $4.3=12$ vectơ.

Câu 1: [0H1-1-3] Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$. B. $|\overrightarrow{QP}| = |\overrightarrow{MN}|$. C. $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NP}$. D. $|\overrightarrow{MN}| = |\overrightarrow{AC}|$.

Lời giải

Chọn D



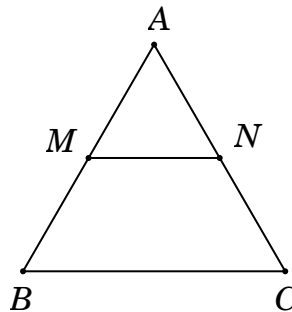
Ta có $\begin{cases} MN \parallel PQ \\ MN = PQ \end{cases}$ (do cùng song song và bằng $\frac{1}{2}AC$).

Do đó $MNPQ$ là hình bình hành.

Câu 2: [0H1-1-3] Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$. D. $|\overrightarrow{BC}| = 2|\overrightarrow{MN}|$.

Lời giải.



Ta có MN là đường trung bình của tam giác ABC .

Do đó $BC = 2MN \longrightarrow |\overrightarrow{BC}| = 2|\overrightarrow{MN}|$. **Chọn D**

Câu 3: [0H1-1-3] Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $BAD = 60^\circ$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

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

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

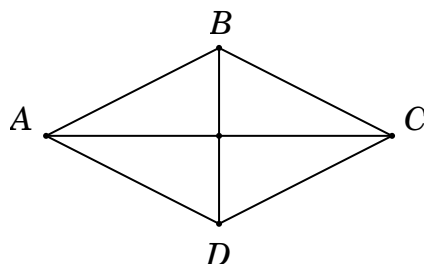
D.

$\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.

Lời giải

Chọn B

Lời giải.



Từ giả thiết suy ra tam giác ABD đều cạnh a nên $BD = a \longrightarrow |\overrightarrow{BD}| = a$.

Câu 4: [0H1-1-3] Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Đẳng thức nào sau đây là sai?

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

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

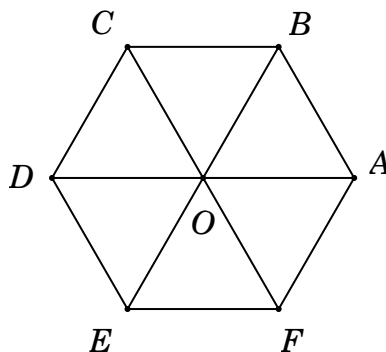
C. $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BC}$.

D.

$\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OE}$.

Lời giải

Chọn D



Câu 5: [0H1-1-3] Cho tam giác ABC có trực tâm H . Gọi D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$.

B. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$.

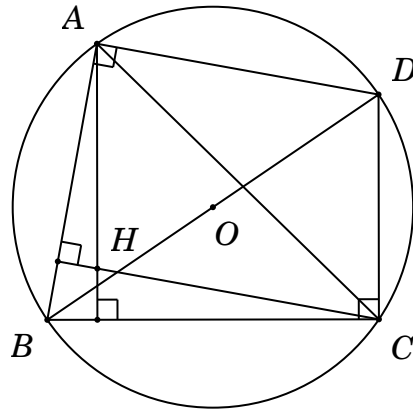
C. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CH}$.

D. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ và

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

Lời giải

Chọn B



Ta có $AH \perp BC$ và $DC \perp BC$ (do góc DCB chắn nửa đường tròn). Suy ra $AH \parallel DC$.

Tương tự ta cũng có $CH \parallel AD$.

Suy ra tứ giác $ADCH$ là hình bình hành. Do đó $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$.

Câu 6: [0H1-1-3] Cho $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C , có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. Vô số.

Lời giải

Chọn A

Câu 1: [0H1-2-1] Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **sai**

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

Lời giải

Chọn B

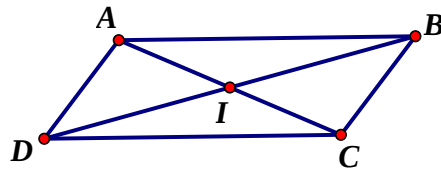
$$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}.$$

Câu 2: [0H1-2-1] 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. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn C



$\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ không cùng phương nên $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ sai.

Câu 3: [0H1-2-1] Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ bằng

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

Lời giải

Chọn A

Ta có: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}| = AC = a$.

Câu 4: [0H1-2-1] 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.** $|\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}| = 0$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $|\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}| = |\vec{0}| = 0$.

Câu 5: [0H1-2-1] 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.**
 $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\vec{0}$.

Lời giải

Chọn D

Câu 6: [0H1-2-1] Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}\neq\overrightarrow{CA}\rightarrow$ A sai.

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}\neq\overrightarrow{CA}\rightarrow$ B sai.

$\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BD}\neq\overrightarrow{AC}\rightarrow$ C sai.

$\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{BD}$ (quy tắc hình bình hành) $\rightarrow$ D đúng.

Câu 7: [0H1-2-1] Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3; BC=5$. Tính $|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}|$?

- A. 3. **B.** 4. C. 5. D. 6.

Lời giải

Chọn B

$$|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}|=|\overrightarrow{AC}|=AC=\sqrt{BC^2-AB^2}=4.$$

Câu 8: [0H1-2-1] Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Khi đó, $|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}|$ bằng:

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

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BC}$ nên $|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}|=a$.

Câu 1: [0H1-2-2] 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

Lời giải. 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.

Câu 2: [0H1-2-2] 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.

Câu 3: [0H1-2-2] Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Lời giải

Chọn C

Xét các đáp án:

- Đáp án. **A.** Ta có $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} = -\overrightarrow{BC}$. 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.

Câu 4: [0H1-2-2] Cho $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng. **B.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng độ dài.
B. $ABCD$ là hình bình hành. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DC}$.

Do đó:

- $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ ngược hướng.
- $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng độ dài.
- $ABCD$ là hình bình hành nếu $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ không cùng giá.
- $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

Câu 5: [0H1-2-2] 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 B

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

Câu 6: [0H1-2-2] Cho hai điểm A và B phân biệt. Điều kiện để I là trung điểm AB là:

- A. $IA = IB$. B. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. C. $\overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB}$. D. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 7: [0H1-2-2] Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để I là trung điểm của đoạn thẳng AB ?

- A. $IA = IB$. B. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện cần và đủ để I là trung điểm của đoạn thẳng AB là

$$\overrightarrow{IA} = -\overrightarrow{IB} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}.$$

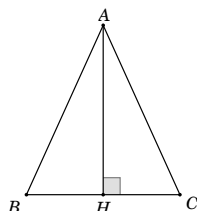
Câu 8: [0H1-2-2] Cho $\triangle ABC$ cân ở A , đường cao AH . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{HC} = -\overrightarrow{HB}$. C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AC}|$. D.

$$\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{HC}.$$

Lời giải

Chọn A



$\triangle ABC$ cân ở A , đường cao AH . Do đó, H là trung điểm BC .

Ta có:

- $AB = AC \longrightarrow |\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AC}|$
- H là trung điểm $BC \longrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{HC} = -\overrightarrow{HB} \\ \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{HC} \end{cases}$.

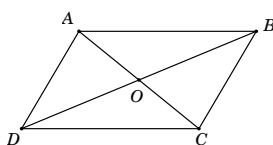
Câu 9: [0H1-2-2] Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- 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

Chọn B

Xét các đáp án:



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

Câu 10: [0H1-2-2] Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Tính $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}$.

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 11: [0H1-2-2] Cộng các vector có cùng độ dài 5 và cùng giá. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Cộng 5 vector ta được kết quả là $\vec{0}$.
 B. Cộng 4 vector đôi một ngược hướng ta được kết quả là $\vec{0}$.
 C. Cộng 121 vector ta được kết quả là $\vec{0}$.
 D. Cộng 25 vector ta được vector có độ dài là 0.

Lời giải

Chọn B

Cộng số chẵn các vector ngược hướng cùng độ dài ta được vector $\vec{0}$.

Câu 12: [0H1-2-2] Cho bốn điểm A, B, C, D . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA}$. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$.

Câu 13: [0H1-2-2] Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Vector nào trong các vector dưới đây bằng $\overrightarrow{CA}$?

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

B. $-\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}$.

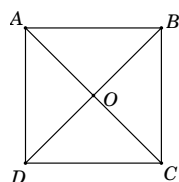
C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DA}$.

D. $\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{CB}$.

Lời giải

Chọn C

Xét các đáp án:



• Đáp án.

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

• Đáp án.

B. Ta có $-\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AC} = -\overrightarrow{CA}$.

• Đáp án.

C. Ta có $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DA} = -\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CA}$.

• Đáp án.

D. Ta có $\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} = -\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = -\overrightarrow{CA}$.

Câu 14: [0H1-2-2] 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 $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Rightarrow M \equiv G$.

Câu 15: [0H1-2-2] Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD}$ bằng vectơ nào sau đây?

A. $\vec{0}$.

B. $\overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{AC}$.

D. $2\overrightarrow{DC}$.

Lời giải

Chọn A

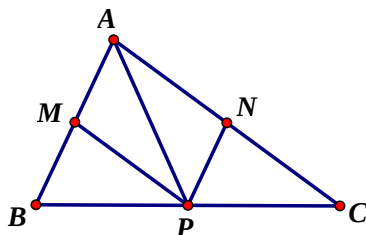
Ta có: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) - (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC}) = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AC} = \vec{0}$.

Câu 16: [0H1-2-2] Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC . Hỏi $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$ bằng vectơ nào?

- A. $\overrightarrow{AM}$. B. $\overrightarrow{PB}$. C. $\overrightarrow{AP}$. D. $\overrightarrow{MN}$.

Lời giải

Chọn C



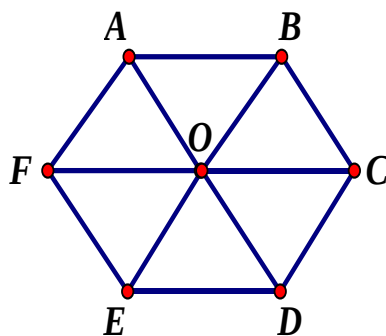
$$\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{AN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{AP}.$$

Câu 17: [0H1-2-2] Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức **sai**?

- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OE} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AD}$.
C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{EB}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FE} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn D



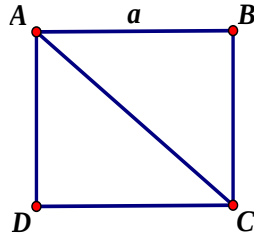
Ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{AO} = 2\overrightarrow{AO} \neq \vec{0}$.

Câu 18: [0H1-2-2] Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}|$?

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

Lời giải

Chọn A



Ta có: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}| = |2\overrightarrow{AC}| = 2AC = 2a\sqrt{2}$.

Câu 19: [0H1-2-2] Cho $\triangle ABC$ vuông tại A và $AB=3$, $AC=4$. Vectơ $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AB}$ có độ dài bằng

A. $\sqrt{13}$.

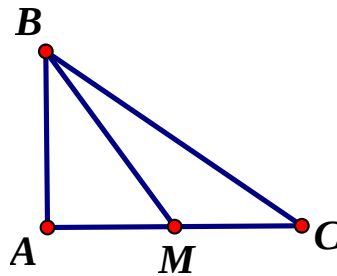
B. $2\sqrt{13}$.

C. $2\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B



Gọi M là trung điểm AC .

Ta có :

$$|\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}| = |2\overrightarrow{BM}| = 2BM = 2\sqrt{AB^2 + AM^2} = 2\sqrt{3^2 + 2^2} = 2\sqrt{13}.$$

Câu 20: [0H1-2-2] Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$ bằng:

A. $a\sqrt{2}$.

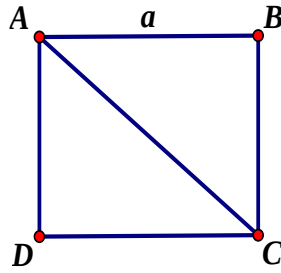
B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $2a$.

D. a .

Lời giải

Chọn A



Ta có: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = a\sqrt{2}$.

Câu 21: [0H1-2-2] Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng:

A. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

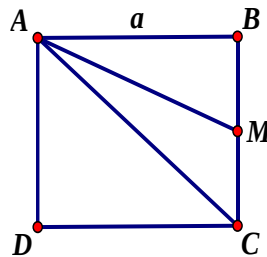
B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

D. $a\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi M là trung điểm BC .

Ta có: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |2\overrightarrow{AM}| = 2AM = 2\sqrt{AB^2 + BM^2} = 2\sqrt{a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = a\sqrt{5}$.

Câu 22: [0H1-2-2] Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AB = 4a$ và $AD = 3a$ thì độ dài $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ bằng

A. $7a$.

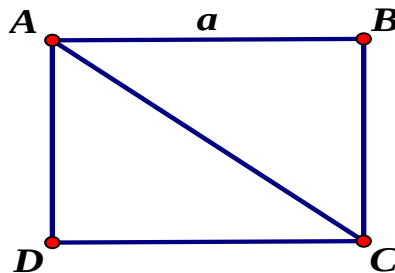
B. $6a$.

C. $2a\sqrt{3}$.

D. $5a$.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC = \sqrt{(4a)^2 + (3a)^2} = 5a$.

Câu 23: [0H1-2-2] Cho hình chữ nhật $ABCD$, gọi O là giao điểm của AC và BD , phát biểu nào là đúng?

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD}$.

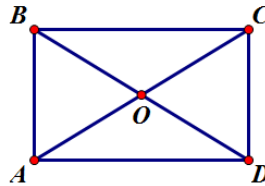
B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

C. $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}| = 0$.

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

Lời giải

Chọn D



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

Câu 24: [0H1-2-2] Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, O . 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.

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

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

Câu 25: [0H1-2-2] Cho hình bình hành $ABCD$, giao điểm của hai đường chéo là O . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

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

B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}$.

C. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OC}$.

D. $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC} = (\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}) + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{DB} \neq \vec{0}$.

Câu 26: [0H1-2-2] Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khi đó $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD}$ bằng

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

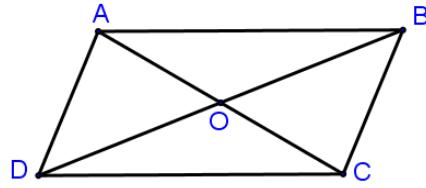
B. $\overrightarrow{AB}$.

C. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$.

D. $\overrightarrow{CD}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{DO} = \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB}$.

Câu 27: [0H1-2-2] Cho tam giác ABC , khẳng định nào sau là đúng?

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 28: [0H1-2-2] Cho tam giác đều ABC cạnh a . Độ dài của $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ là

- A.** $a\sqrt{3}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **C.** $a\sqrt{6}$. **D.** $2a\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A

Gọi M là trung điểm của BC , ta có: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |2\overrightarrow{AM}| = 2AM = a\sqrt{3}$.

Câu 1: [0H1-2-3] Cho tam giác ABC đều cạnh a . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

B. $\overrightarrow{CA} = -\overrightarrow{AB}$.

C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CA}| = a$.

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

Lời giải

Chọn C

Độ dài các cạnh của tam giác là a thì độ dài các vector $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{CA}| = a$.

Câu 2: [0H1-2-3] Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

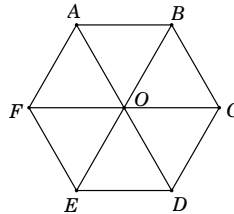
B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AD}$.

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.

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

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

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

Câu 3: [0H1-2-3] Cho O là tâm hình bình hành $ABCD$. Hỏi vector $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{DO}$ bằng vector nào?

A. $\overrightarrow{BA}$.

B. $\overrightarrow{BC}$.

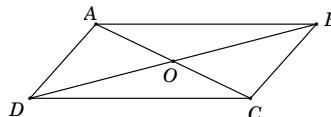
C. $\overrightarrow{DC}$.

D. $\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B

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



Câu 4: [0H1-2-3] Cho hình bình hành $ABCD$ và tâm O của nó. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

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

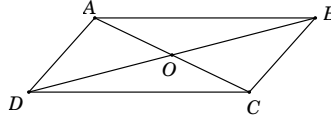
C. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}|$.

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

Lời giải

Chọn D

Xét các đáp án:



- Đáp án. **A.** Ta có $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.
- Đáp án. **B.** Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ (quy tắc hình bình hành).
- Đáp án. **C.** Ta có $\begin{cases} |\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{BD}| = BD \\ |\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}| = |\overrightarrow{DB}| = BD \end{cases}$.
- Đáp án. **D.** Do $\overrightarrow{CD} \neq \overrightarrow{CB} \Rightarrow \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} \neq \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$.

Câu 5: [0H1-2-3] Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$; hai điểm E, F lần lượt là trung điểm AB, BC . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{DO} = \overrightarrow{EB} - \overrightarrow{EO}$.

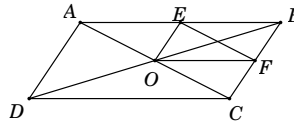
B. $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EO}$.

C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OE} + \overrightarrow{OF} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{BF} - \overrightarrow{DO} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có OF, OE lần lượt là đường trung bình của tam giác $\triangle BCD$ và $\triangle ABC$.

$\Rightarrow BEOF$ là hình bình hành.

$$\overrightarrow{BE} + \overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BO} \Rightarrow \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{BF} - \overrightarrow{DO} = \overrightarrow{BO} - \overrightarrow{DO} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BD}.$$

Câu 6: [0H1-2-3] Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{BD}$.

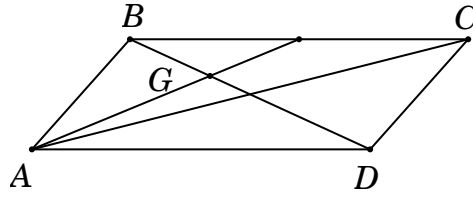
B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{CD}$.

C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GD} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{CD}$.

Lời giải

Chọn A



Vì G là trọng tâm của tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

$$\begin{aligned} \text{Do đó } \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} &= \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} \\ &= \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BD}. \end{aligned}$$

Câu 7: [0H1-2-3] Cho hình chữ nhật $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

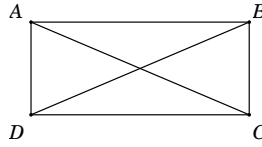
B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \vec{0}$.

C. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$.

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

Lời giải

Chọn C



Ta có $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{DB}| = BD; |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC$.

Mà $BD = AC \Rightarrow |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$

Câu 8: [0H1-2-3] Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 2a, BD = a$. Tính $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}|$.

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

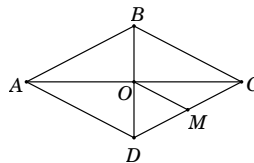
B. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = a\sqrt{3}$.

C. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = a\sqrt{5}$.

D. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = 5a$.

Lời giải

Chọn C



Gọi $O = AC \cap BD$.

Gọi M là trung điểm của CD

$$\begin{aligned} |\vec{AC} + \vec{BD}| &= 2|\vec{OC} + \vec{OD}| = 2|2\vec{OM}| = 4OM \\ &= 4 \cdot \frac{1}{2}CD = 2\sqrt{OD^2 + OC^2} = 2\sqrt{\frac{a^2}{4} + a^2} = a\sqrt{5}. \end{aligned}$$

Câu 9: [0H1-2-3] Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\vec{AB} - \vec{DA}|$.

- A.** $|\vec{AB} - \vec{DA}| = 0$. **B.** $|\vec{AB} - \vec{DA}| = a$. **C.** $|\vec{AB} - \vec{DA}| = a\sqrt{2}$. **D.** $|\vec{AB} - \vec{DA}| = 2a$.

Lời giải

Chọn C

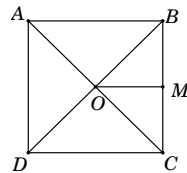
Ta có $|\vec{AB} - \vec{DA}| = |\vec{AB} + \vec{AD}| = |\vec{AC}| = AC = a\sqrt{2}$.

Câu 10: [0H1-2-3] Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tâm O . Tính $|\vec{OB} + \vec{OC}|$.

- A.** $|\vec{OB} + \vec{OC}| = a$. **B.** $|\vec{OB} + \vec{OC}| = a\sqrt{2}$. **C.** $|\vec{OB} + \vec{OC}| = \frac{a}{2}$. **D.** $|\vec{OB} + \vec{OC}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Chọn A



Gọi M là trung điểm của BC .

$$\Rightarrow |\vec{OB} + \vec{OC}| = 2|\vec{OM}| = 2OM = AB = a.$$

Câu 11: [0H1-2-3] Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\vec{MB} - \vec{MC}| = |\vec{BM} - \vec{BA}|$

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

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

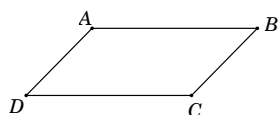
Mà A, B, C cố định $\Rightarrow$ Tập hợp điểm M là đường tròn tâm A , bán kính BC .

Câu 12: [0H1-2-3] 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

Chọn C



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

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

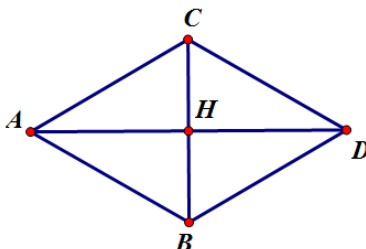
$\Rightarrow$ Không có điểm M thỏa mãn.

Câu 13: [0H1-2-3] Cho tam giác đều ABC có cạnh a . Giá trị $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}|$ bằng bao nhiêu?

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

Lời giải

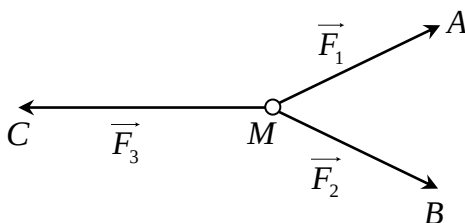
Chọn C



$$\text{Ta có: } |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AD}| = 2AH = 2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$$

(với $ABDC$ là hình bình hành tâm H).

Câu 14: [0H1-2-3] Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $50N$ và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của $\overrightarrow{F_3}$ là



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

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

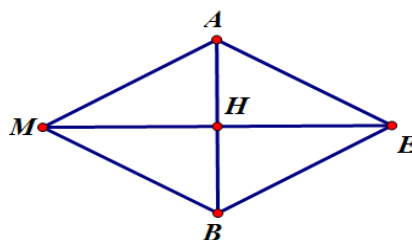
C. $50\sqrt{3}N$.

D.

$50\sqrt{2}N$.

Lời giải

Chọn C



Ta có tam giác MAB đều. Do vật đứng yên nên ta có:

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0} \Rightarrow \vec{F}_3 = -(\vec{F}_1 + \vec{F}_2) \Rightarrow |\vec{F}_3| = |\vec{F}_1 + \vec{F}_2|$$

$$\Rightarrow |\vec{F}_3| = |\vec{MA} + \vec{MB}| = |\vec{ME}| = 2MH = 2.50 \frac{\sqrt{3}}{2} = 50\sqrt{3}$$

(với $MAEB$ là hình bình hành tâm H).

Câu 15: [0H1-2-3] Cho tam giác đều ABC cạnh a , trọng tâm là G . Phát biểu nào là đúng?

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

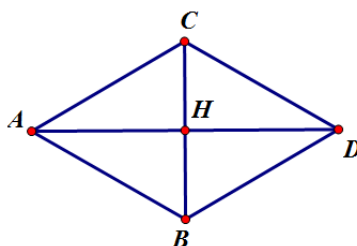
B. $\vec{GA} = \vec{GB} = \vec{GC}$.

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

D. $|\vec{AB} + \vec{AC}| = \sqrt{3}|\vec{AB} - \vec{AC}|$.

Lời giải

Chọn D



$$\text{Ta có: } |\vec{AB} + \vec{AC}| = |\vec{AD}| = 2AH = 2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$$

(với $ABDC$ là hình bình hành tâm H)

$$\text{Và } \sqrt{3}|\vec{AB} - \vec{AC}| = \sqrt{3}|\vec{CB}| = a\sqrt{3}. \text{ Vậy D đúng.}$$

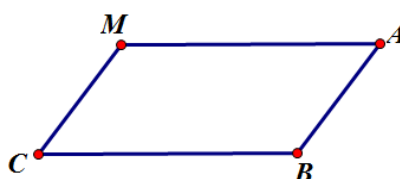
Câu 16: [0H1-2-3] Cho tam giác ABC . Để điểm M thỏa mãn điều kiện

$\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ thì M phải thỏa mãn mệnh đề nào?

- A.** M là điểm sao cho tứ giác $ABMC$ là hình bình hành.
- B.** M là trọng tâm tam giác ABC .
- C.** M là điểm sao cho tứ giác $BAMC$ là hình bình hành.
- D.** M thuộc trung trực của AB .

Lời giải.

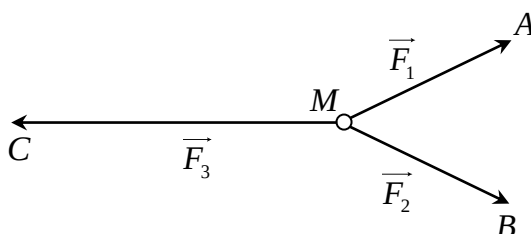
Chọn C



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

$\Leftrightarrow \overrightarrow{MC} = -\overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 17: [0H1-2-3] Cho ba lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}$, $\vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}$, $\vec{F}_3 = \overrightarrow{MC}$ 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

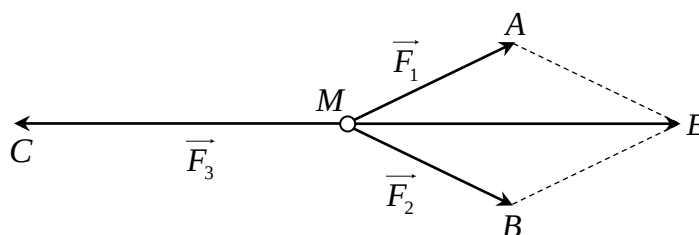


- A.** $50\sqrt{2}N$.
- B.** $50\sqrt{3}N$.
- C.** $25\sqrt{3}N$.
- D.** $100\sqrt{3}N$.

Lời giải

Chọn D

Dựng hình bình hành $MAEB$, khi đó $\overrightarrow{ME} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$



Do $AM = BM$ và $\angle AMB = 60^\circ$ nên $\triangle MAB$ đều

Để vật M đứng yên thì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Rightarrow \overrightarrow{MC} = -\overrightarrow{ME}$

$$\Rightarrow |\overrightarrow{F_3}| = |\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{ME}| = 2 \cdot \frac{AM\sqrt{3}}{2} = AM\sqrt{3} = 100\sqrt{3} (N).$$

Câu 1: [0H1-3-2] Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

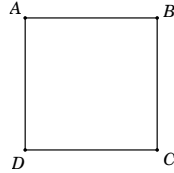
C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

D.

$|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}|$.

Lời giải

Chọn D



$$ABCD \text{ là hình vuông } \longrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \\ \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} = -\overrightarrow{CB} \Rightarrow |\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}| \end{cases}$$

Câu 2: [0H1-3-2] Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Nếu M là trung điểm đoạn thẳng AB thì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

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

C. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CA}$.

D. Nếu ba điểm phân biệt A, B, C nằm tùy ý trên một đường thẳng thì

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

Lời giải

Chọn D

Vì ba điểm phân biệt A, B, C nằm trên một đường thẳng, $|\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}|$ khi B nằm giữa A và C .

Câu 3: [0H1-3-2] Cho tam giác ABC , với M là trung điểm BC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB}$.

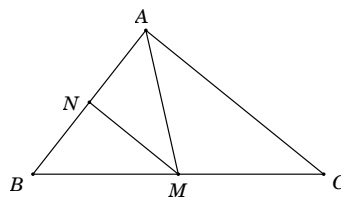
C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$.

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

Lời giải

Chọn A

Xét các đáp án:



• Đáp án.

A. Ta có $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$ (theo quy tắc ba điểm).

- Đáp án B,.
 - Đáp án.
- C.** Ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MN}$ (với điểm N là trung điểm của AB).
- D.** Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$.

Câu 4: [0H1-3-2] Cho ba điểm A, B, C . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $AB + BC = AC$.
- B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.
- C.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow |\overrightarrow{CA}| = |\overrightarrow{BC}|$.
- D.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn D

Đáp án A chỉ đúng khi 3 điểm A, B, C thẳng hàng và B nằm giữa A, C . Đáp án B đúng theo quy tắc ba điểm.

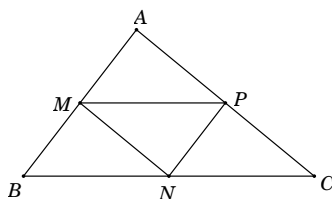
Câu 5: [0H1-3-2] Cho M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC .

Hỏi vector $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$ bằng vector nào?

- A.** $\overrightarrow{AP}$.
- B.** $\overrightarrow{PB}$.
- C.** $\overrightarrow{MN}$.
- D.** $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{NB}$.

Lời giải

Chọn B



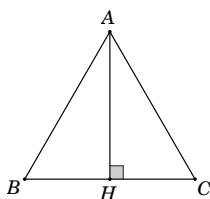
Ta có $\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{BM} \longrightarrow \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BP}$.

Câu 6: [0H1-3-2] 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 $|\vec{AB} + \vec{AC}| = |2\vec{AH}| = 2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$.

Câu 7: [0H1-3-2] Cho tam giác vuông cân ABC tại A có $AB = a$. Tính $|\vec{AB} + \vec{AC}|$.

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

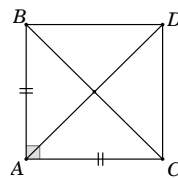
B. $|\vec{AB} + \vec{AC}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

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

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

Lời giải

Chọn A



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

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

Câu 8: [0H1-3-2] Tam giác ABC có $AB = AC = a$, $\angle ABC = 120^\circ$. Tính độ dài vector tổng $\vec{AB} + \vec{AC}$.

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

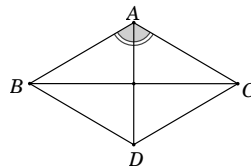
B. $|\vec{AB} + \vec{AC}| = a$.

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

D. $|\vec{AB} + \vec{AC}| = 2a$.

Lời giải

Chọn B



Gọi D là điểm thỏa mãn tứ giác $ABDC$ là hình thoi.

Ta có $|\vec{AB} + \vec{AC}| = |\vec{AD}| = AD$.

$ABDC$ là hình thoi có $\angle ABC = 120^\circ$

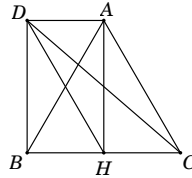
$\Rightarrow \triangle ABD$ và $\triangle ADC$ là hai tam giác đều $\Rightarrow AD = AB = a$.

Câu 9: [0H1-3-2] Cho tam giác ABC đều cạnh a , H là trung điểm của BC . Tính $|\vec{CA} - \vec{HC}|$.

A. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{a}{2}.$
B. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{3a}{2}.$
C. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{2\sqrt{3}a}{3}.$
D. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{a\sqrt{7}}{2}.$

Lời giải

Chọn D



Gọi D là điểm thỏa mãn tứ giác $ACHD$ là hình bình hành.
 $\Rightarrow AHB$ là hình chữ nhật.

$$|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = |\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CH}| = |\overrightarrow{CD}| = CD.$$

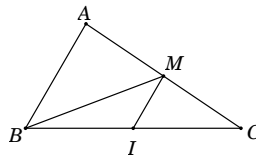
$$\text{Ta có: } CD = \sqrt{BD^2 + BC^2} = \sqrt{AH^2 + BC^2} = \sqrt{\frac{3a^2}{4} + a^2} = \frac{a\sqrt{7}}{2}.$$

Câu 10: [0H1-3-2] 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 .

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

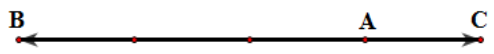
$$\Rightarrow \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MI} \Rightarrow M \text{ là trung điểm } AC.$$

Câu 11: [0H1-3-2] Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Nếu $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$ thì đẳng thức nào dưới đây **đúng**?

- A.** $\overrightarrow{BC} = -4\overrightarrow{AC}.$
B. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AC}.$
C. $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AC}.$
D. $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AC}.$

Lời giải

Chọn D



Câu 12: [0H1-3-2] Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Điều kiện cần và đủ để ba điểm thẳng hàng là:

- A.** $AB = AC$. **B.** $\exists k \neq 0: \overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MC}, \forall$ điểm M .

Lời giải

Chọn B

Ba điểm A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi có số k khác 0 để $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$.

Câu 13: [0H1-3-2] Cho ΔABC . Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{BC}, \vec{b} = \overrightarrow{AC}$. Các cặp vectơ nào sau đây cùng phương?

- A.** $2\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} + 2\vec{b}$. **B.** $\vec{a} - 2\vec{b}, 2\vec{a} - \vec{b}$. **C.** $5\vec{a} + \vec{b}, -10\vec{a} - 2\vec{b}$. **D.** $\vec{a} + \vec{b}, \vec{a} - \vec{b}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $-10\vec{a} - 2\vec{b} = -2.(5\vec{a} + \vec{b}) \Rightarrow 5\vec{a} + \vec{b}$ và $-10\vec{a} - 2\vec{b}$ cùng phương.

Câu 14: [0H1-3-2] Biết rằng hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vectơ $3\vec{a} - 2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a} + 4\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:

- A.** -7 . **B.** 7 . **C.** 5 . **D.** 6 .

Lời giải

Chọn A

Điều kiện để hai vectơ $3\vec{a} - 2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a} + 4\vec{b}$ cùng phương là:

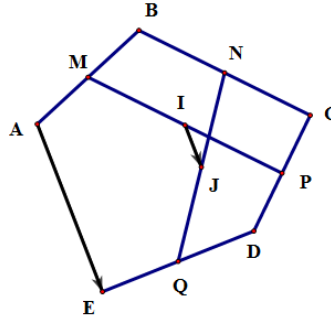
$$\frac{x+1}{3} = \frac{4}{-2} \Leftrightarrow x = -7.$$

Câu 15: [0H1-3-2] Cho ngũ giác $ABCDE$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, DE . Gọi I và J lần lượt là trung điểm các đoạn MP và NQ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AE}$. **B.** $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AE}$. **C.** $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AE}$. **D.** $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AE}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có: $2\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{IQ} + \overrightarrow{IN} = \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{IP} + \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{PN}$

$$\begin{cases} \overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EQ} \\ \overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DQ} \end{cases} \Rightarrow 2\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BD} \Leftrightarrow \overrightarrow{MQ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BD}), \overrightarrow{PN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$$

$$\text{Suy ra: } 2\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BD}) - \frac{1}{2}\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AE} \Rightarrow \overrightarrow{IJ} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AE}.$$

Câu 16: [0H1-3-2] Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB . Với điểm M bất kỳ, ta luôn có:

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MI}$. **B.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$. **C.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MI}$. **D.**

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MI}.$$

Lời giải

Chọn B

Áp dụng tính chất trung điểm của đoạn thẳng: Với điểm M bất kỳ, ta luôn có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$.

Câu 17: [0H1-3-2] Cho G là trọng tâm của tam giác ABC . Với mọi điểm M , ta luôn có:

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MG}$. **B.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MG}$.

C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$. **D.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MG}$.

Lời giải

Chọn C

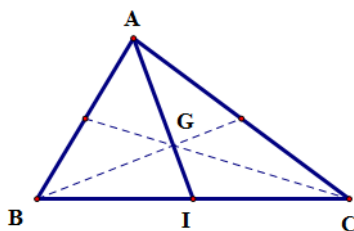
Áp dụng tính chất trọng tâm của tam giác: Với mọi điểm M , ta luôn có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.

Câu 18: [0H1-3-2] Cho $\triangle ABC$ có G là trọng tâm, I là trung điểm BC . Đẳng thức nào **đúng**?

A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$. **B.** $\overrightarrow{IG} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{IA}$. **C.** $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$. **D.**

$$\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}.$$

Lời giải



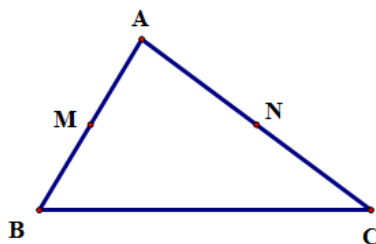
Áp dụng tính chất trung điểm của đoạn thẳng, ta có: $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$.

Câu 19: [0H1-3-2] Cho tam giác ABC . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

- A.** $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$. **B.** $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{CN}$. **C.** $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{NM}$. **D.**
 $\overrightarrow{CN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B



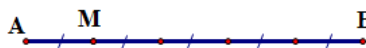
Ta thấy $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CN}$ ngược hướng nên $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{CN}$ là sai.

Câu 20: [0H1-3-2] Cho đoạn thẳng AB và M là một điểm trên đoạn AB sao cho $MA = \frac{1}{5}AB$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A.** $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{5}\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{MA} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{MB} = -4\overrightarrow{MA}$. **D.**
 $\overrightarrow{MB} = -\frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$.

Lời giải

Chọn D



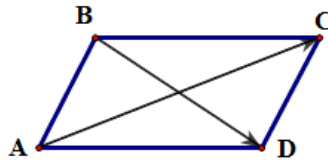
Ta thấy $\overrightarrow{MB}$ và $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng nên $\overrightarrow{MB} = -\frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$ là sai.

Câu 21: [0H1-3-2] Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào **đúng**?

- A.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{CD}$. **D.**
 $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có: $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{BC} + (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}) = 2\overrightarrow{BC}$.

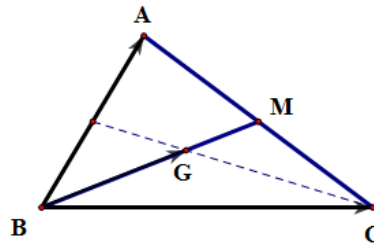
Câu 22: [0H1-3-2] Cho G là trọng tâm của tam giác ABC . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AG}$. **B.** $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BG}$. **C.** $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CG}$. **D.**

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}.$$

Lời giải

Chọn B



Gọi M là trung điểm của AC . Khi đó: $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BM} = 2 \cdot \frac{3}{2}\overrightarrow{BG} = 3\overrightarrow{BG}$.

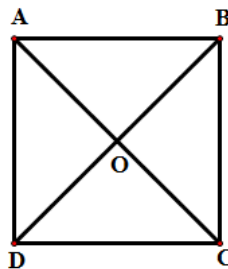
Câu 23: [0H1-3-2] Cho hình vuông $ABCD$ có tâm là O . Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề sai?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$. **B.** $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DO} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$. **C.** $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$. **D.**

$$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = 4\overrightarrow{AB}.$$

Lời giải

Chọn D



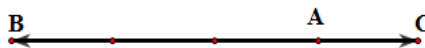
$$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{AB}.$$

Câu 24: [0H1-3-2] Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Nếu $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$ thì đẳng thức nào dưới đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{BC} = -4\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AC}$. **D.**
 $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn D



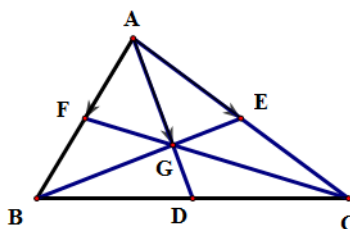
Từ đẳng thức: $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$ suy ra ba điểm A, B, C thẳng hàng; $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ngược hướng; $AB = 3AC$ nên $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AC}$.

Câu 25: [0H1-3-2] Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Gọi các điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA và AB . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AE} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AF}$. B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AE} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AF}$.
C. $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AE} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AF}$. **D.** $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AE} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AF}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{3}(2\overrightarrow{AF} + 2\overrightarrow{AE}) = \frac{2}{3}\overrightarrow{AE} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AF}$

Câu 26: [0H1-3-2] Cho $\vec{a} \neq \vec{0}$ và điểm O . Gọi M, N lần lượt là hai điểm thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = 3\vec{a}$ và $\overrightarrow{ON} = -4\vec{a}$. Khi đó:

- A. $\overrightarrow{MN} = 7\vec{a}$ B. $\overrightarrow{MN} = -5\vec{a}$ **C.** $\overrightarrow{MN} = -7\vec{a}$ D.
 $\overrightarrow{MN} = -5\vec{a}$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{ON} - \overrightarrow{OM} = -4\vec{a} - 3\vec{a} = -7\vec{a}$.

Câu 27: [0H1-3-2] Trên đường thẳng chứa cạnh BC của tam giác ABC lấy một điểm M sao cho $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MC}$. Khi đó đẳng thức nào sau đây **đúng** ?

A. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

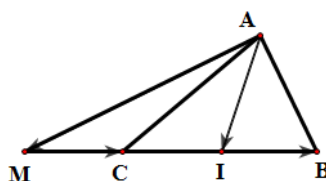
B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

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

D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$

Lời giải

Chọn A



Gọi I là trung điểm của BC . Khi đó C là trung điểm của MI . Ta có:

$$\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AI} = 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{AI} + 2\overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) + 2\overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}.$$

Câu 28: [0H1-3-2] Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD .

Khi đó $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ bằng:

A. $\overrightarrow{MN}$

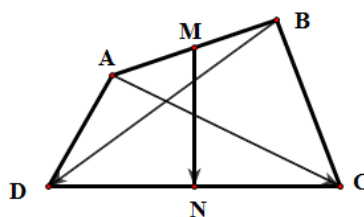
B. $2\overrightarrow{MN}$

C. $3\overrightarrow{MN}$

D. $-2\overrightarrow{MN}$

Lời giải

Chọn B



Ta có:
$$\begin{cases} \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CN} \\ \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DN} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}.$$

Câu 29: [0H1-3-2] Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O và điểm M bất kì. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

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

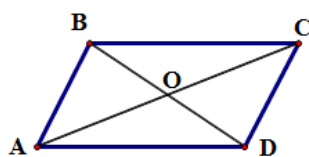
B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 2\overrightarrow{MO}$

C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 3\overrightarrow{MO}$

D. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$

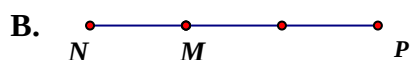
Lời giải

Chọn D

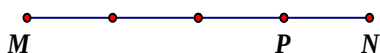


Ta có: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}) + (\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}) = 2\overrightarrow{MO} + 2\overrightarrow{MO} = 4\overrightarrow{MO}$

Câu 30: [0H1-3-2] Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP}$. Hình vẽ nào sau đây xác định đúng vị trí điểm P ?



D.



Lời giải

Chọn C

$\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP} \Leftrightarrow MN = 3MP \wedge \overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$ ngược hướng.

Câu 31: [0H1-3-2] Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GM} = \vec{0}$.

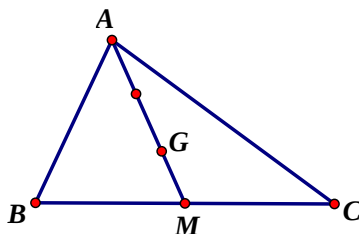
B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{MG}$.

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

Lời giải

Chọn C



$\overrightarrow{AM} = -3\overrightarrow{MG}$.

Câu 32: [0H1-3-2] Cho tam giác ABC có trọng tâm G và M là trung điểm của BC . Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

A. $2\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AG}$.

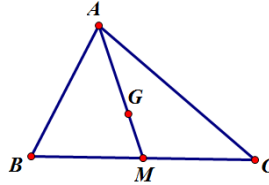
B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AG}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \frac{3}{2} \overrightarrow{AG}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{GM}$.

Lời giải.

Chọn A



Ta có: $2\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{AG} \Leftrightarrow \overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$ (đúng)

Câu 33: [0H1-3-2] Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm của BC và G là trọng tâm của tam giác ABC . Câu nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$. B. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GA}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AG}$. D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$.

Lời giải

Chọn A

Do M là trung điểm của BC nên A là đáp án đúng.

Câu 34: [0H1-3-2] Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của AC và BD . Tìm câu sai?

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

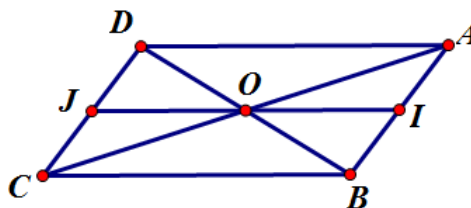
B. $\overrightarrow{OA} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB})$.

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

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

Lời giải

Chọn C



Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD ta có: $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OI}$ và $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = 2\overrightarrow{OJ}$

Mà $\overrightarrow{OI}$ và $\overrightarrow{OJ}$ không bằng nhau nên C sai.

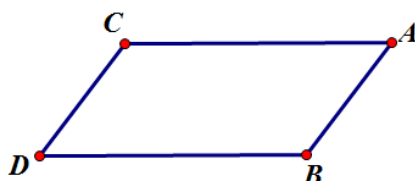
Câu 35: [0H1-3-2] Phát biểu nào là sai?

A. Nếu $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ thì $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AC}|$. **B.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ thì A, B, C, D thẳng hàng.

C. Nếu $3\overrightarrow{AB} + 7\overrightarrow{AC} = \vec{0}$ thì A, B, C thẳng hàng. **D.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BA}$.

Lời giải

Chọn B



$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ thì có thể lập thành hình bình hành $ABDC$.

A đúng vì hai vector bằng nhau thì có độ dài bằng nhau.

C đúng vì $3\overrightarrow{AB} + 7\overrightarrow{AC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = -\frac{7}{3}\overrightarrow{AC}$ nên $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng phương nên A, B, C thẳng hàng.

D đúng vì $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \vec{0} = \vec{0}$.

Câu 36: [0H1-3-2] Biết rằng hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vector $2\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{a} + (x-1)\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $-\frac{3}{2}$. **C.** $-\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Từ giả thiết, ta có $\frac{1}{2} = \frac{x-1}{-3} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$.

Câu 37: [0H1-3-2] Hãy chọn kết quả đúng khi phân tích vector $\overrightarrow{AM}$ theo hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ của tam giác ABC với trung tuyến AM .

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

B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

Lời giải

Chọn C

Theo quy tắc trung điểm: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

Câu 38: [0H1-3-2] Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Biểu diễn vector $\overrightarrow{AG}$ qua hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ là:

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

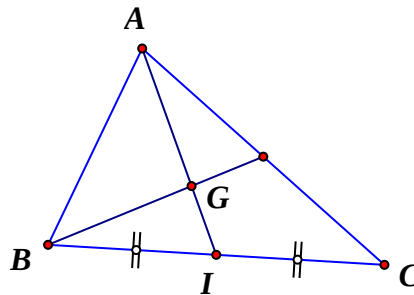
B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{6}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{6}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$.

D. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC})$.

Lời giải

Chọn A



Gọi I là trung điểm của BC .

Ta có: $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AI} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

Câu 39: [0H1-3-2] Cho tam giác ABC , E là điểm trên đoạn BC sao cho $BE = \frac{1}{4}BC$.

Hãy chọn đẳng thức đúng:

A. $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $BE = \frac{1}{4}BC$; $\overrightarrow{BE}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{BE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AB} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) \Leftrightarrow \overrightarrow{AE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}.$$

Câu 40: [0H1-3-2] Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm nằm trên đoạn AB sao cho $AM = 3MB$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

B. $\overrightarrow{CM} = \frac{7}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

D. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} - \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

Lời giải

Chọn A

Áp dụng cách phân tích vector $\overrightarrow{CM} = \frac{BM}{BA}\overrightarrow{CA} + \frac{AM}{AB}\overrightarrow{CB} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

Câu 41: [0H1-3-2] Nếu I là trung điểm đoạn thẳng AB và $\overrightarrow{IA} = k\overrightarrow{AB}$ thì giá trị của k bằng

A. 1.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $-\frac{1}{2}$.

D. -2.

Lời giải

Chọn C

Ta có $IA = \frac{1}{2}AB$ và $\overrightarrow{IA}, \overrightarrow{AB}$ ngược hướng. Vậy $\overrightarrow{IA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

Câu 42: [0H1-3-2] Cho tứ giác $ABCD$. Gọi G và G' lần lượt là trọng tâm $\triangle ABC$ và $\triangle BCD$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\overrightarrow{GG'} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$.

B. $\overrightarrow{GG'} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{GG'} = \vec{0}$.

D.

$\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{AD}$.

Lời giải

Chọn B

$\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = 3\overrightarrow{GG'}$ (1) (do G' là trọng tâm tam giác BCD).

Mà $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GA} = \vec{0} \Rightarrow \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GA}$ (2) (do G là trọng tâm tam giác ABC).

Vậy kết hợp (1) và (2) ta được: $3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{GD} - \overrightarrow{GA} = \overrightarrow{AD} \Leftrightarrow \overrightarrow{GG'} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$.

Câu 43: [0H1-3-2] Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, I là trung điểm của đoạn thẳng BC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$.

B. $\overrightarrow{IG} = \frac{-1}{3}\overrightarrow{IA}$.

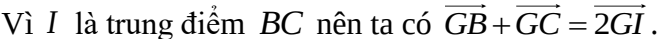
C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$.

D.

$\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$.

Lời giải

Chọn C



A. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BI} = \overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AC} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} - \overrightarrow{ID} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AI}$.

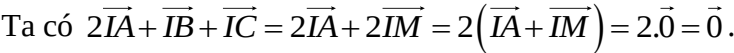
Chọn D



A. $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

C. $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 4\overrightarrow{IA}$. **D.** $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{IA}$.

Chọn A



Câu 1: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC , với M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB .

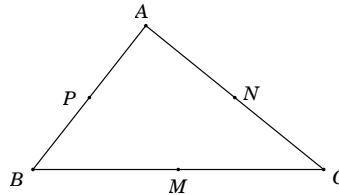
Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} = \vec{0}$.
 C. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PM} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MP}$.

Lời giải

Chọn D

Xét các đáp án:



• Đáp án. A. Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AA} = \vec{0}$.

• Đáp án. B. Ta có

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AP} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} &= \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} \\ &= \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}) = \frac{1}{2}\overrightarrow{AA} = \vec{0}.\end{aligned}$$

• Đáp án. C. Ta có $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{MM} = \vec{0}$.

• Đáp án. D. Ta có $\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{MC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{PM} = -\overrightarrow{MP}$.

Câu 2: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC có $AB = AC$ và đường cao AH . Đẳng thức nào sau đây đúng?

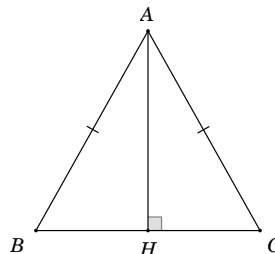
A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AH}$. B. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn C

Do $\triangle ABC$ cân tại A , AH là đường cao nên H là trung điểm BC .



Xét các đáp án:

• Đáp án. A. Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AH}$.

• Đáp án. B. Ta có $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \overrightarrow{HA} + \vec{0} = \overrightarrow{HA} \neq \vec{0}$.

- Đáp án. **C.** Ta có $\overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$ (H là trung điểm BC).
- Đáp án. **D.** Do $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng hướng nên $\overrightarrow{AB} \neq \overrightarrow{AC}$.

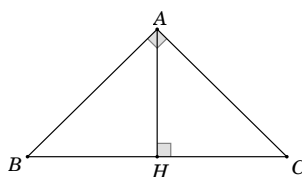
Câu 3: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC vuông cân đỉnh A , đường cao AH . Khẳng định nào sau đây sai?

- A.** $|\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HB}| = |\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HC}|$. **B.** $\overrightarrow{AH} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AH}$.
- C.** $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{HC} - \overrightarrow{HA}$. **D.** $|\overrightarrow{AH}| = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AH}|$.

Lời giải

Chọn B

Do $\triangle ABC$ cân tại A , AH là đường cao nên H là trung điểm BC .



Xét các đáp án:

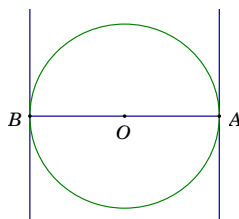
- Đáp án. **A.** Ta có $\begin{cases} |\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HB}| = |\overrightarrow{AB}| = a \\ |\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HC}| = |\overrightarrow{AC}| = a \end{cases}$
 $\Rightarrow |\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HB}| = |\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HC}|$.
- Đáp án. **B.** Ta có $\begin{cases} \overrightarrow{AH} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BH} \\ \overrightarrow{AH} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CH} = -\overrightarrow{BH} \end{cases}$
- Đáp án. **C.** Ta có $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{HC} - \overrightarrow{HA} = \overrightarrow{AC}$.
- Đáp án. **D.** Ta có $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AH}| = |\overrightarrow{HB}| = |\overrightarrow{AH}|$. (do $\triangle ABC$ vuông cân tại A).

Câu 4: [0H1-3-3] Cho đường tròn O và hai tiếp tuyến song song với nhau tiếp xúc với O tại hai điểm A và B . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Lời giải

Chọn A



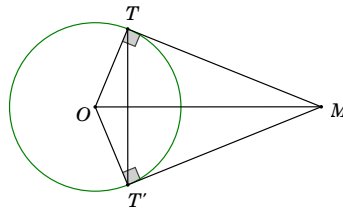
Do hai tiếp tuyến song song và A, B là hai tiếp điểm nên AB là đường kính. Do đó O là trung điểm của AB . Suy ra $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$.

Câu 5: [0H1-3-3] Cho đường tròn O và hai tiếp tuyến MT, MT' (T và T' là hai tiếp điểm). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $\overrightarrow{MT} = \overrightarrow{MT'}$. **B.** $MT + MT' = TT'$. **C.** $MT = MT'$. **D.** $\overrightarrow{OT} = -\overrightarrow{OT'}$.

Lời giải

Chọn C



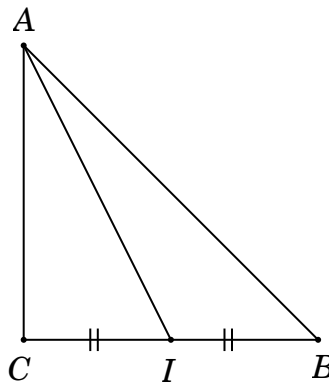
Do MT, MT' là hai tiếp tuyến (T và T' là hai tiếp điểm) nên $MT = MT'$.

Câu 6: [0H1-3-3] 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 $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AI} \longrightarrow |\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}| = 2|\overrightarrow{AI}| = 2 \cdot \frac{\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$. **Chọn A**

Câu 7: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3, AC = 4$. Tính $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB}|$.

- A. $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB}| = 2$. B. $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB}| = 2\sqrt{13}$. **C. $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB}| = 5$.** D. $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB}| = \sqrt{13}$.

Lời giải

Chọn C

Gọi D là điểm thỏa mãn tứ giác $ABDC$ là hình chữ nhật.

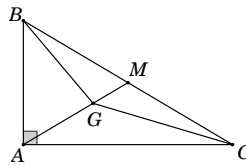
$$\text{Ta có } |\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CB}| = BC = \sqrt{AC^2 + AB^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5.$$

Câu 8: [0H1-3-3] Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tính độ dài của vector $\vec{v} = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$.

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

Lời giải

Chọn D



Gọi M là trung điểm của BC .

$$\text{Ta có } \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Rightarrow |\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}| = |\overrightarrow{GA}| = GA$$

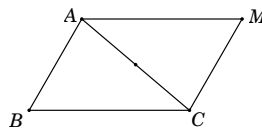
$$\text{Mà } GA = \frac{2}{3} AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot BC = \frac{BC}{3} = 4.$$

Câu 9: [0H1-3-3] 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. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn A



$$\begin{aligned} \text{Ta có } \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} &= \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB} \\ &\Rightarrow MABC \text{ là hình bình hành.} \end{aligned}$$

Câu 10: [0H1-3-3] Tìm giá trị của m sao cho $\vec{a} = m\vec{b}$, biết rằng $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng và $|\vec{a}| = 5, |\vec{b}| = 15$

A. $m = 3$.

B. $m = -\frac{1}{3}$.

C. $m = \frac{1}{3}$.

D. $m = -3$.

Lời giải

Chọn B

Do $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng nên $m = -\frac{|\vec{a}|}{|\vec{b}|} = -\frac{5}{15} = -\frac{1}{3}$.

Câu 11: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng a . Độ dài của $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ bằng:

A. $2a$.

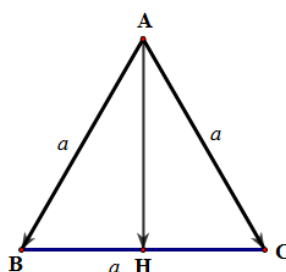
B. a .

C. $a\sqrt{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi H là trung điểm của BC . Khi đó:

$$|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |2\overrightarrow{AH}| = 2.AH = 2.\sqrt{AB^2 - BH^2} = 2.\sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} = a\sqrt{3}.$$

Câu 12: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC . Gọi I là trung điểm của AB . Tìm điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

A. M là trung điểm của BC .

B. M là trung điểm của IC .

C. M là trung điểm của IA .

D. M là điểm trên cạnh IC sao

cho $IM = 2MC$.

Lời giải

Chọn B

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow 2\overrightarrow{MI} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow M \text{ là trung điểm của } IC.$$

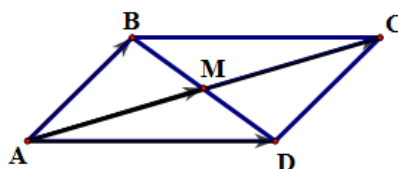
Câu 13: [0H1-3-3] Cho hình bình hành $ABCD$, điểm M thỏa mãn $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}$. Khi đó điểm M là:

A. Trung điểm của AC . B. Điểm C .

C. Trung điểm của AB . D. Trung điểm của AD .

Lời giải

Chọn A



Theo quy tắc hình bình hành, ta có:

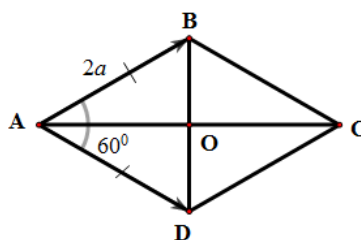
$$4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow 4\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} \Rightarrow M \text{ là trung điểm của } AC.$$

Câu 14: [0H1-3-3] Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , cạnh $2a$. Góc $BAD = 60^\circ$. Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

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

Lời giải

Chọn A



Tam giác ABD cân tại A và có góc $BAD = 60^\circ$ nên $\triangle ABD$ đều

$$|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = |2\overrightarrow{AO}| = 2.AO = 2.\sqrt{AB^2 - BO^2} = 2.\sqrt{4a^2 - a^2} = 2a\sqrt{3}.$$

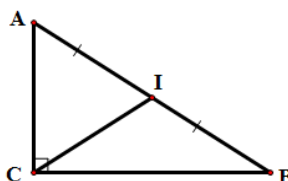
Câu 15: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC có điểm O thỏa mãn: $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} - 2\overrightarrow{OC}| = |\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}|$.

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.** Tam giác ABC đều. **B.** Tam giác ABC cân tại C .
C. Tam giác ABC vuông tại C . **D.** Tam giác ABC cân tại B .

Lời giải

Chọn C



Gọi I là trung điểm của AB . Ta có:

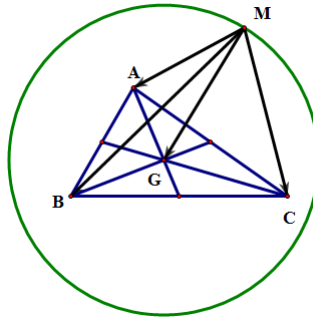
$$|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} - 2\overrightarrow{OC}| = |\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}| = |\overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}| = AB$$

$$\Leftrightarrow |2\overrightarrow{CI}| = AB \Leftrightarrow 2CI = AB \Leftrightarrow CI = \frac{1}{2}AB \Rightarrow \text{Tam giác } ABC \text{ vuông tại } C.$$

- Câu 16:** [0H1-3-3] Cho tam giác ABC , có bao nhiêu điểm M thỏa mãn: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 1$
A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** vô số.

Lời giải

Chọn D



Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC

$$\text{Ta có } |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |3\overrightarrow{MG}| = 3MG = 1 \Rightarrow MG = \frac{1}{3}$$

Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 1$ là đường tròn tâm G bán kính $R = \frac{1}{3}$.

- Câu 17:** [0H1-3-3] Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Chứng minh rằng vector $\vec{v} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}$. Hãy xác định vị trí của điểm D sao cho $\overrightarrow{CD} = \vec{v}$.
A. D là điểm thứ tư của hình bình hành $ABCD$.
B. D là điểm thứ tư của hình bình hành $ACBD$.
C. D là trọng tâm của tam giác ABC .
D. D là trực tâm của tam giác ABC .

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\vec{v} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = 2\overrightarrow{CI}$ (Với I là trung điểm của AB)

Vậy vector $\vec{v}$ không phụ thuộc vào vị trí điểm M . Khi đó: $\overrightarrow{CD} = \vec{v} = 2\overrightarrow{CI} \Rightarrow I$ là trung điểm của CD

Vậy D là điểm thứ tư của hình bình hành $ACBD$.

- Câu 18:** [0H1-3-3] Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của BC và N là trung điểm AM . Đường thẳng BN cắt AC tại P . Khi đó $\overrightarrow{AC} = x\overrightarrow{CP}$ thì giá trị của x là:

A. $-\frac{4}{3}$.

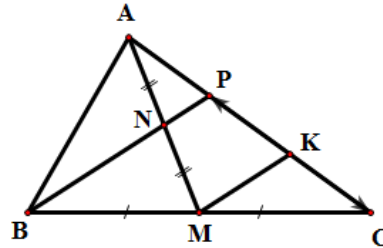
B. $-\frac{2}{3}$.

C. $-\frac{3}{2}$.

D. $-\frac{5}{3}$.

Lời giải

Chọn C



Kẻ $MK // BP$ ($K \in AC$). Do M là trung điểm của BC nên suy ra K là trung điểm của CP

Vì $MK // BP \Rightarrow MK // NP$ mà N là trung điểm của AM nên suy ra P là trung điểm của AK

Do đó: $AP = PK = KC$. Vậy $\overrightarrow{AC} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{CP} \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$.

Câu 19: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC . Hai điểm M, N được xác định bởi các hệ thức $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{MA} = \vec{0}$, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{NA} - 3\overrightarrow{AC} = \vec{0}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $MN \perp AC$.

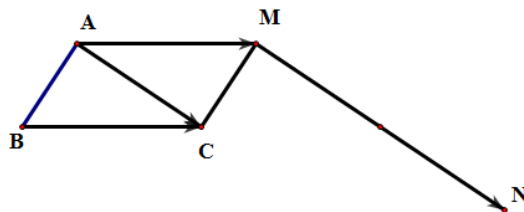
B. $MN // AC$.

C. M nằm trên đường thẳng AC .

D. Hai đường thẳng MN và AC trùng nhau.

Lời giải

Chọn B



Ta có: $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{MA} = \vec{0} \Rightarrow \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC} \Rightarrow M$ là điểm thứ tư của hình bình hành $ABCM$ nên $M \notin AC$ (1)

Cộng vế theo vế hai đẳng thức $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{MA} = \vec{0}$, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{NA} - 3\overrightarrow{AC} = \vec{0}$, ta được:

$$\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{NA} - 3\overrightarrow{AC} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AN}) + (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) - 3\overrightarrow{AC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{AC} - 3\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{AC} \Rightarrow \overrightarrow{MN}$$

cùng phương với $\overrightarrow{AC}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $MN \parallel AC$.

Câu 20: [0H1-3-3] Cho tam giác OAB vuông cân tại O với $OA=OB=a$. Độ dài của véc tơ

$$\vec{u} = \frac{21}{4}\vec{OA} - \frac{5}{2}\vec{OB} \text{ là:}$$

A. $\frac{a\sqrt{140}}{4}$.

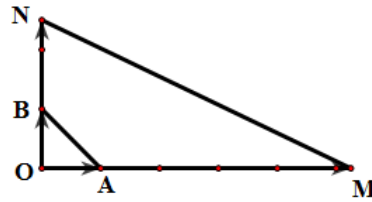
B. $\frac{a\sqrt{321}}{4}$.

C. $\frac{a\sqrt{520}}{4}$.

D. $\frac{a\sqrt{541}}{4}$.

Lời giải

Chọn D



Dựng điểm M, N sao cho: $\vec{OM} = \frac{21}{4}\vec{OA}, \vec{ON} = \frac{5}{2}\vec{OB}$. Khi đó:

$$|\vec{u}| = |\vec{OM} - \vec{ON}| = |\vec{NM}| = MN = \sqrt{OM^2 + ON^2} = \sqrt{\left(\frac{21a}{4}\right)^2 + \left(\frac{5a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{541}}{4}.$$

Câu 21: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của AB và N thuộc cạnh AC sao cho $NC = 2NA$. Hãy xác định điểm K thỏa mãn: $3\vec{AB} + 2\vec{AC} - 12\vec{AK} = \vec{0}$ và điểm D thỏa mãn: $3\vec{AB} + 4\vec{AC} - 12\vec{KD} = \vec{0}$.

A. K là trung điểm của MN và D là trung điểm của BC .

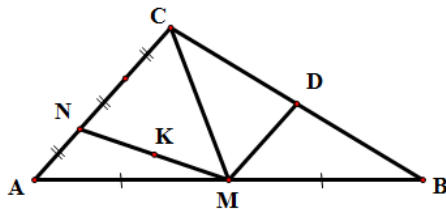
B. K là trung điểm của BC và D là trung điểm của MN .

C. K là trung điểm của MN và D là trung điểm của AB .

D. K là trung điểm của MN và D là trung điểm của AC .

Lời giải

Chọn A



Ta có:

$$\begin{cases} \vec{AB} = 2\vec{AM} \\ \vec{AC} = 3\vec{AN} \end{cases} \Rightarrow 3\vec{AB} + 2\vec{AC} - 12\vec{AK} = \vec{0} \Leftrightarrow 3.2\vec{AM} + 2.3\vec{AN} - 12\vec{AK} = \vec{0} \Rightarrow \vec{AK} = \frac{1}{2}(\vec{AM} + \vec{AN})$$

Suy ra K là trung điểm của MN

Ta có:

$$3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC} - 12\overrightarrow{KD} = \vec{0} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC} - 12(\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AK}) = \vec{0} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC} + 12\overrightarrow{AK} = 12\overrightarrow{AD}$$

$$\Leftrightarrow 12\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow 12\overrightarrow{AD} = 6\overrightarrow{AB} + 6\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$$

Suy ra D là trung điểm của BC .

Câu 22: [0H1-3-3] Cho G và G' lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và $A'B'C'$. Khi đó tổng $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$ bằng:

A. $\overrightarrow{GG'}$.

B. $3\overrightarrow{GG'}$.

C. $2\overrightarrow{GG'}$.

D. $4\overrightarrow{GG'}$.

Lời giải

Chọn B

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} &= (\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GG'} + \overrightarrow{G'A'}) + (\overrightarrow{BG} + \overrightarrow{GG'} + \overrightarrow{G'B'}) + (\overrightarrow{CG} + \overrightarrow{GG'} + \overrightarrow{G'C'}) \\ &= 3\overrightarrow{GG'} + (\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG}) + (\overrightarrow{G'A'} + \overrightarrow{G'B'} + \overrightarrow{G'C'}) = 3\overrightarrow{GG'} + \vec{0} = \vec{0}. \end{aligned}$$

Câu 23: [0H1-3-3] Cho tứ giác $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD , I là điểm trên GC sao cho $IC = 3IG$. Với mọi điểm M ta luôn có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}$ bằng:

A. $2\overrightarrow{MI}$

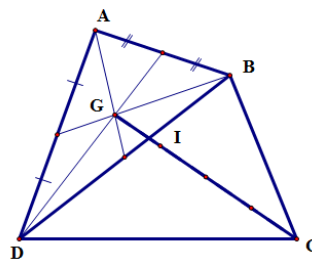
B. $3\overrightarrow{MI}$

C. $4\overrightarrow{MI}$

D. $5\overrightarrow{MI}$

Lời giải

Chọn C



Ta có: $3\overrightarrow{IG} = -\overrightarrow{IC}$.

Do G là trọng tâm của tam giác ABD nên

$$\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{ID} = 3\overrightarrow{IG} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{ID} = -\overrightarrow{IC} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \vec{0}$$

Khi đó:

$$\begin{aligned} \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} &= \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{MI} + \overrightarrow{ID} \\ &= 4\overrightarrow{MI} + (\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID}) = 4\overrightarrow{MI} + \vec{0} = 4\overrightarrow{MI} \end{aligned}$$

Câu 24: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC biết $AB = 8, AC = 9, BC = 11$. Gọi M là trung điểm BC và N là điểm trên đoạn AC sao cho $AN = x (0 < x < 9)$. Hệ thức nào sau đây đúng ?

A. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{9}\right)\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

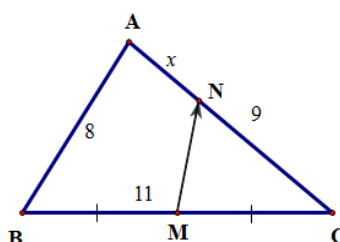
B. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{CA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

C. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} + \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

Lời giải

Chọn D



Ta có: $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM} = \frac{x}{9}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right)\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

Câu 25: [0H1-3-3] Cho $\triangle ABC$ với G là trọng tâm. Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$. Khi đó, $\overrightarrow{AG}$ được biểu diễn theo hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$.

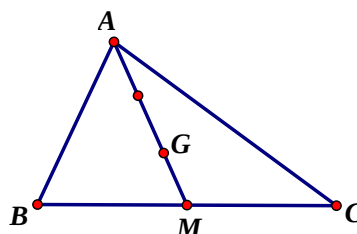
B. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$.

D. $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{3}(\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CA}) = \frac{1}{3}(\vec{b} - 2\vec{a}) = -\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

Câu 26: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC và I thỏa $\overrightarrow{IA} = 3\overrightarrow{IB}$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

A. $\overrightarrow{CI} = \overrightarrow{CA} - 3\overrightarrow{CB}$.

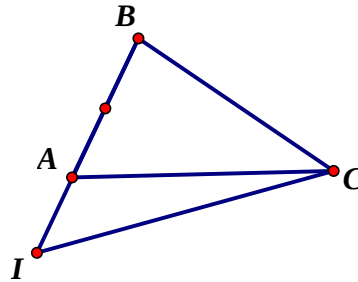
B. $\overrightarrow{CI} = \frac{1}{2}(3\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA})$.

C. $\overrightarrow{CI} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{CA} - 3\overrightarrow{CB})$.

D. $\overrightarrow{CI} = 3\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có: $\overrightarrow{CI} = \overrightarrow{AI} - \overrightarrow{AC} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \frac{3}{2}(\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}) + \overrightarrow{CA} = \frac{3}{2}\overrightarrow{CB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$.

Câu 27: [0H1-3-3] Gọi AM là trung tuyến của tam giác ABC , I là trung điểm của AM . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

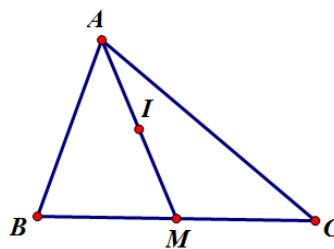
B. $-\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} - \overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

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

Lời giải

Chọn A



Ta có: $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 2\overrightarrow{IM}$ nên $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 2(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IM}) = \vec{0}$.

Câu 28: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC , có bao nhiêu điểm M thỏa $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 5$?

A. 1.

B. 2.

C. vô số.

D. Không có điểm nào.

Lời giải

Chọn C

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC , ta có:

$$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 5 \Leftrightarrow |3\overrightarrow{MG}| = 5 \Leftrightarrow MG = \frac{5}{3}$$

Vậy quỹ tích điểm M là đường tròn tâm G , bán kính $\frac{5}{3}$.

Câu 29: [0H1-3-3] Cho tam giác ABC , có trọng tâm G . Gọi A_1, B_1, C_1 lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Chọn khẳng định **sai**?

A. $\overrightarrow{GA_1} + \overrightarrow{GB_1} + \overrightarrow{GC_1} = \vec{0}$.

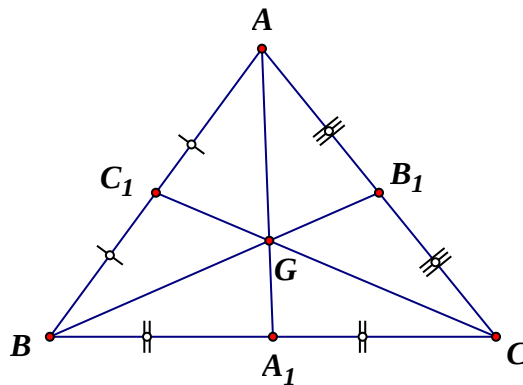
B. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{CC_1} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GC_1}$.

Lời giải

Chọn D



Ta xét tính đúng sai của từng mệnh đề:

Ta có: $\overrightarrow{GA_1} + \overrightarrow{GB_1} + \overrightarrow{GC_1} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{GA} - \frac{1}{2}\overrightarrow{GB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{GC} = -\frac{1}{2}(\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}) = \vec{0} \rightarrow \mathbf{A}$ đúng.

$\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = -(\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}) = -\vec{0} = \vec{0} \rightarrow \mathbf{B}$ đúng.

$\overrightarrow{AA_1} + \overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{CC_1} = -\frac{3}{2}(\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}) = -\frac{3}{2} \cdot \vec{0} = \vec{0} \rightarrow \mathbf{C}$ đúng.

$\overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GC_1}$ là biểu thức sai vì $\overrightarrow{GC}$ và $\overrightarrow{GC_1}$ là hai vectơ ngược hướng.

Câu 30: [0H1-3-3] Cho hai điểm cố định A, B ; gọi I là trung điểm AB . Tập hợp các điểm M thỏa: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$ là

A. Đường tròn đường kính AB .

B. Trung trực của AB .

C. Đường tròn tâm I , bán kính AB .

D. Nửa đường tròn đường kính AB .

Lời giải

Chọn A

Ta có: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}| \Leftrightarrow |2\overrightarrow{MI}| = |\overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow 2MI = AB$.

Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn đường kính AB .

Câu 31: [0H1-3-3] Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD của tứ giác $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{MN}$.

B. $4\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$.

C. $4\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$.

D. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD}$

$$= (\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NC}) + (\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{ND}) + (\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NC}) + (\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{ND})$$

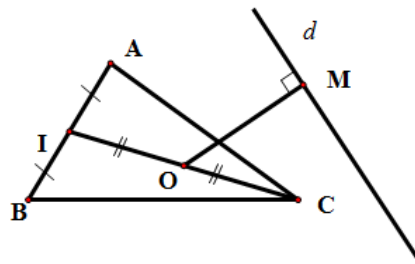
$$= 2 \underbrace{(\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM})}_0 + 2 \underbrace{(\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND})}_0 + 4\overrightarrow{MN} = 4\overrightarrow{MN}.$$

Câu 1: [0H1-3-4] Cho tam giác ABC và đường thẳng d . Gọi O là điểm thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + 2\overrightarrow{OC} = \vec{0}$. Tìm điểm M trên đường thẳng d sao cho vector $\vec{v} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất.

- A.** Điểm M là hình chiếu vuông góc của O trên d .
B. Điểm M là hình chiếu vuông góc của A trên d .
C. Điểm M là hình chiếu vuông góc của B trên d .
D. Điểm M là giao điểm của AB và d .

Lời giải

Chọn A



Gọi I là trung điểm của AB .

Khi đó: $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + 2\overrightarrow{OC} = \vec{0} \Leftrightarrow 2\overrightarrow{OI} + 2\overrightarrow{OC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{OI} + \overrightarrow{OC} = \vec{0} \Rightarrow O$ là trung điểm của IC

Ta có:

$$\vec{v} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OM} + 2(\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OM}) = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + 2\overrightarrow{OC} - 4\overrightarrow{OM} = -4\overrightarrow{OM}$$

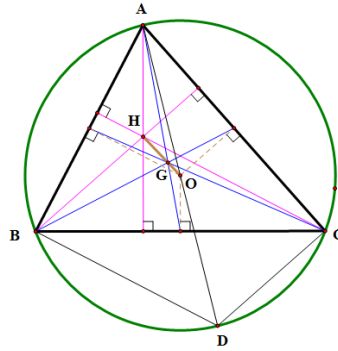
Do đó $|\vec{v}| = 4OM$. Độ dài vector $\vec{v}$ nhỏ nhất khi và chỉ khi $4OM$ nhỏ nhất hay M là hình chiếu vuông góc của O trên d .

Câu 2: [0H1-3-4] Cho tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn tâm O . Gọi H là trực tâm của tam giác. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.** $\overrightarrow{OH} = 4\overrightarrow{OG}$ **B.** $\overrightarrow{OH} = 3\overrightarrow{OG}$ **C.** $\overrightarrow{OH} = 2\overrightarrow{OG}$ **D.** $3\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{OG}$

Lời giải

Chọn B



Gọi D là điểm đối xứng với A qua O . Ta có: $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HD} = 2\overrightarrow{HO}$ (1)

Vì $HBDC$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{HD} = \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC}$ (2)

Từ (1), (2) suy ra:

$$\begin{aligned}\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} &= 2\overrightarrow{HO} \Leftrightarrow (\overrightarrow{HO} + \overrightarrow{OA}) + (\overrightarrow{HO} + \overrightarrow{OB}) + (\overrightarrow{HO} + \overrightarrow{OC}) = 2\overrightarrow{HO} \\ \Leftrightarrow 3\overrightarrow{HO} + (\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}) &= 2\overrightarrow{HO} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = -\overrightarrow{HO} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{OG} = \overrightarrow{OH}.\end{aligned}$$

Câu 3: [0H1-3-4] Cho tam giác đều ABC có tâm O . Gọi I là một điểm tùy ý bên trong tam giác ABC . Hạ ID, IE, IF tương ứng vuông góc với BC, CA, AB . Giả sử

$$\overrightarrow{ID} + \overrightarrow{IE} + \overrightarrow{IF} = \frac{a}{b} \overrightarrow{IO} \quad (\text{với } \frac{a}{b} \text{ là phân số tối giản}). \text{ Khi đó } a+b \text{ bằng:}$$

A. 5

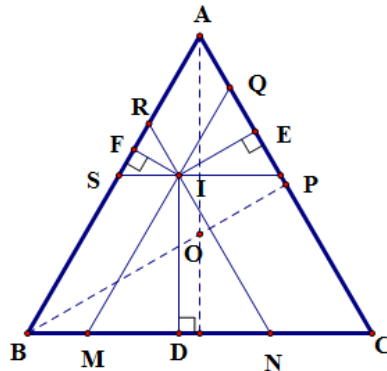
B. 4

C. 6

D. 7

Lời giải

Chọn A



Qua điểm I dựng các đoạn $MQ // AB, PS // BC, NR // CA$. Vì ABC là tam giác đều nên các tam giác IMN, IPQ, IRS cũng là tam giác đều. Suy ra D, E, F lần lượt là trung điểm của MN, PQ, RS .

Khi đó:

$$\begin{aligned}\overrightarrow{ID} + \overrightarrow{IE} + \overrightarrow{IF} &= \frac{1}{2}(\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN}) + \frac{1}{2}(\overrightarrow{IP} + \overrightarrow{IQ}) + \frac{1}{2}(\overrightarrow{IR} + \overrightarrow{IS}) \\ &= \frac{1}{2}[(\overrightarrow{IQ} + \overrightarrow{IR}) + (\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IS}) + (\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IP})] = \frac{1}{2}(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC})\end{aligned}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 3\overrightarrow{IO} = \frac{3}{2}\overrightarrow{IO} \Rightarrow a=3, b=2. \text{ Do đó: } a+b=5.$$

Câu 4: [0H1-3-4] Cho tam giác ABC . Gọi G là trọng tâm và H là điểm đối xứng với B qua G . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. $\overrightarrow{AH} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

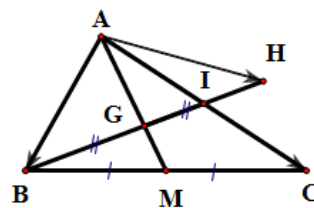
B. $\overrightarrow{AH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

C. $\overrightarrow{AH} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{AH} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

Lời giải

Chọn A



Gọi M, I lần lượt là trung điểm của BC và AC .

Ta thấy $AHCG$ là hình bình hành nên

$$\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AH} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AH} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \overrightarrow{AC}$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \Leftrightarrow \overrightarrow{AH} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$$

Câu 1: [0H1-5-1] Trên trục tọa độ $(O; \vec{e})$, các điểm A, B và C có tọa độ lần lượt là $-1; 2$ và 3 . Tìm giá trị của $\overline{AB} + 2\overline{AC}$.

- A. 11. B. 1. C. 7. D. -11 .

Lời giải

Chọn A

$$\overline{AB} = 2 - (-1) = 3, \overline{AC} = 3 - (-1) = 4 \Rightarrow \overline{AB} + 2\overline{AC} = 3 + 2 \cdot 4 = 11.$$

Câu 2: [0H1-5-1] Cho tam giác ABC với $A(-3; 6)$; $B(9; -10)$ và $G\left(\frac{1}{3}; 0\right)$ là trọng tâm. Tọa độ C là :

- A. $C(5; -4)$. B. $C(5; 4)$. **C.** $C(-5; 4)$. D. $C(-5; -4)$.

Lời giải.

Chọn C

$$\text{Ta có : } \begin{cases} x_A + x_B + x_C = 3x_G \\ y_A + y_B + y_C = 3y_G \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 3x_G - (x_A + x_B) \\ y_C = 3y_G - (y_A + y_B) \end{cases} \Rightarrow C(-5; 4).$$

Câu 3: [0H1-5-1] Cho $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (3; 4)$ với $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$ thì tọa độ của $\vec{c}$ là:

- A. $\vec{c} = (-1; 4)$. B. $\vec{c} = (4; -1)$. **C.** $\vec{c} = (1; 4)$. D. $\vec{c} = (-1; -4)$.

Lời giải.

Chọn C

$$\text{Ta có: } \vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b} = 4(1; 2) - (3; 4) = (1; 4).$$

Câu 4: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(5; 3)$, $B(7; 8)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$

- A. $(15; 10)$. **B.** $(2; 5)$. C. $(2; 6)$. D. $(-2; -5)$.

Lời giải.

Chọn B

Ta có : $\overrightarrow{AB} = (2; 5)$.

Câu 5: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(3; 5)$, $B(1; 2)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A.** $I(4; 7)$. **B.** $I(-2; 3)$. **C.** $I\left(2; \frac{7}{2}\right)$. **D.**
 $I\left(-2; \frac{7}{2}\right)$.

Lời giải.

Chọn C

$$\text{Ta có : } \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow I\left(2; \frac{7}{2}\right).$$

Câu 6: [0H1-5-1] Trong hệ trục $(O, \vec{i}, \vec{j})$, tọa độ của $\vec{i} - \vec{j}$ là

- A.** $(0; 1)$. **B.** $(1; 1)$. **C.** $(1; -1)$. **D.** $(-1; 1)$.

Lời giải.

Chọn C

$$\text{Ta có : } \begin{cases} \vec{i} = (1; 0) \\ \vec{j} = (0; 1) \end{cases} \Rightarrow \vec{i} - \vec{j} = (1; -1).$$

Câu 7: [0H1-5-1] Cho $\vec{a}(3; -4)$, $\vec{b}(-1; 2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{a} + 2\vec{b}$ là

- A.** $(-4; 6)$. **B.** $(4; -6)$. **C.** $(1; 0)$. **D.** $(0; 1)$.

Lời giải.

Chọn C

$$\begin{cases} \vec{a} = (3; -4) \\ \vec{b} = (-1; 2) \Rightarrow 2\vec{b} = (-2; 4) \end{cases} \Rightarrow \vec{a} + 2\vec{b} = (1; 0).$$

Câu 8: [0H1-5-1] Cho hai vectơ $\vec{a}(4; 10)$, $\vec{b}(2; x)$. Hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương nếu

- A.** $x = 4$. **B.** $x = 5$. **C.** $x = 6$ **D.** $x = 7$.

Lời giải.

Chọn B

Để hai vector $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương $\Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{x}{10} \Leftrightarrow x = 5$.

Câu 9: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(3;5)$, $B(1;2)$ và $C(2;0)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC

- A.** $G(3;7)$. **B.** $G(6;3)$. **C.** $G\left(-3, \frac{7}{3}\right)$ **D.**
 $G\left(2; \frac{7}{3}\right)$.

Lời giải.

Chọn D

Để G là trọng tâm tam giác $ABC \Rightarrow \begin{cases} x_A + x_B + x_C = 3x_G \\ y_A + y_B + y_C = 3y_G \end{cases} \Rightarrow G\left(2; \frac{7}{3}\right)$.

Câu 10: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(2;-3)$, $B(4;7)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là:

- A.** $I(6;4)$ **B.** $I(2;10)$. **C.** $I(3;2)$. **D.**
 $I(8;-21)$.

Lời giải.

Chọn C

Ta có : $\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow I(3;2)$.

Câu 11: [0H1-5-1] Cho $\vec{a}(2;7)$, $\vec{b}(-3;5)$. Tọa độ của vector $\vec{a} - \vec{b}$ là.

- A.** $(5;2)$. **B.** $(-1;2)$. **C.** $(-5;-2)$. **D.** $(5;-2)$.

Lời giải.

Chọn A

Ta có: $\vec{a} - \vec{b} = (2;7) - (-3;5) = (5;2)$.

Câu 12: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho hai điểm $A(1;4)$ và $B(3;5)$. Khi đó:

- A.** $\overrightarrow{AB} = (-2; -1)$. **B.** $\overrightarrow{BA} = (1; 2)$. **C.** $\overrightarrow{AB} = (2; 1)$. **D.**
 $\overrightarrow{AB} = (4; 9)$.

Lời giải.

Chọn C

Ta có : $\overrightarrow{AB} = (2; 1)$.

Câu 13: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho ba điểm $A(5; -2)$, $B(0; 3)$, $C(-5; -1)$. Khi đó trọng tâm ΔABC là:

- A.** $G(0; 11)$. **B.** $G(1; -1)$. **C.** $G(10; 0)$. **D.** $G(0; 0)$.

Lời giải.

Chọn D

Ta có :
$$\begin{cases} x_A + x_B + x_C = 3x_G \\ y_A + y_B + y_C = 3y_G \end{cases} \Leftrightarrow G(0; 0).$$

Câu 14: [0H1-5-1] Cho hai điểm $B(3; 2)$, $C(5; 4)$. Toạ độ trung điểm M của BC là

- A.** $M = (-8; 3)$. **B.** $M(4; 3)$. **C.** $M(2; 2)$. **D.**
 $M = (2; -2)$.

Lời giải.

Chọn B

Ta có :
$$\begin{cases} x_M = \frac{x_C + x_B}{2} \\ y_M = \frac{y_C + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow M(4; 3).$$

Câu 15: [0H1-5-1] Cho tam giác ABC có toạ độ ba đỉnh lần lượt là $A(2; 3)$, $B(5; 4)$, $C(2; 2)$. Toạ độ trọng tâm G của tam giác có toạ độ là

- A.** $(3; 3)$ **B.** $(2; 2)$ **C.** $(1; 1)$ **D.** $(4; 4)$.

Lời giải.

Chọn A

Ta có : $\begin{cases} x_A + x_B + x_C = 3x_G \\ y_A + y_B + y_C = 3y_G \end{cases} \Leftrightarrow G(3;3).$

Câu 16: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ ba đỉnh lần lượt là $A(2; 3)$, $B(5; 4)$, $C(-1; -1)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác có tọa độ là:

- A.** $(3; 3)$. **B.** $(2; 2)$. **C.** $(1; 1)$. **D.** $(4; 4)$.

Lời giải

Chọn B

Để G là trọng tâm tam giác $ABC \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases} \Rightarrow G(2;2).$

Câu 17: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; -2)$ và $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$. Tọa độ của vector $\vec{c}$ là

- A.** $(13; -4)$. **B.** $(13; 4)$. **C.** $(-13; 4)$. **D.** $(-13; -4)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b} = 2(2;1) + 3(3;-2) = (13; -4).$

Câu 18: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tọa độ $\vec{i}$ là

- A.** $\vec{i} = (0; 0)$. **B.** $\vec{i} = (0; 1)$. **C.** $\vec{i} = (1; 0)$. **D.** $\vec{i} = (1; 1)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 19: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (3; 4)$. Tọa độ $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$ là

- A.** $\vec{c} = (-1; -4)$. **B.** $\vec{c} = (4; 1)$. **C.** $\vec{c} = (1; 4)$. **D.** $\vec{c} = (-1; 4)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\vec{c} = 4\vec{a} - 2\vec{b} = 4(1; 2) - (3; 4) = (1; 4)$.

Câu 20: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng Oxy cho $A = (5; -2), B = (10; 8)$. Tọa độ vector $\overrightarrow{AB}$ là:

- A. $\overrightarrow{AB}(15; 10)$. B. $\overrightarrow{AB}(2; 4)$. **C.** $\overrightarrow{AB}(5; 10)$. D.
 $\overrightarrow{AB}(50; 16)$.

Lời giải

Chọn C

$$A = (5; -2), B = (10; 8) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (5; 10).$$

Câu 21: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có

$A = (3; 5), B = (1; 2), C = (5; 2)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là:

- A. $(-3; 4)$. B. $(4; 0)$. C. $(\sqrt{2}; 3)$. **D.** $(3; 3)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $G(x_G; y_G)$ là trọng tâm tam giác ABC nên:

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} = \frac{3+1+5}{3} = 3 \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} = \frac{5+2+2}{3} = 3 \end{cases} \Rightarrow G = (3; 3).$$

Câu 22: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{a} = (-1; 3), \vec{b} = (5; -7)$. Tọa độ vector $3\vec{a} - 2\vec{b}$ là:

- A. $(6; -19)$. B. $(13; -29)$. C. $(-6; 10)$. **D.**
 $(-13; 23)$.

Lời giải

Chọn D

$$\begin{cases} \vec{a} = (-1; 3) \\ \vec{b} = (5; -7) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3\vec{a} = (-3; 9) \\ 2\vec{b} = (10; -14) \end{cases} \Rightarrow 3\vec{a} - 2\vec{b} = (-13; 23).$$

Câu 23: [0H1-5-1] Trong hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$ tọa độ $\vec{i} + \vec{j}$ là:

- A. $(0; 1)$. B. $(1; -1)$ C. $(-1; 1)$ **D.** $(1; 1)$

Lời giải

Chọn D

Ta có $\vec{i} = (1; 0)$, $\vec{j} = (0; 1) \Rightarrow \vec{i} + \vec{j} = (1; 1)$

Câu 24: [0H1-5-1] Cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$ Tìm tọa độ của $\vec{a} + \vec{b}$.

- A. $(-4; 6)$ **B.** $(2; -2)$ C. $(4; -6)$ D.
 $(-3; -8)$

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{a} + \vec{b} = (3 + (-1); -4 + 2) = (2; -2)$.

Câu 25: [0H1-5-1] Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$ Tìm tọa độ của $\vec{a} - \vec{b}$.

- A. $(6; -9)$ B. $(4; -5)$ **C.** $(-6; 9)$ D.
 $(-5; -14)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\vec{a} - \vec{b} = (-1 - 5; 2 - (-7)) = (-6; 9)$.

Câu 26: [0H1-5-1] Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(5; 2)$, $B(10; 8)$ Tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$?

- A. $(15; 10)$. B. $(2; 4)$. **C.** $(5; 6)$. D.
 $(50; 16)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{AB} = (5; 6)$.

Câu 27: [0H1-5-1] Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(2; -3)$, $B(4; 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB

- A. $(6; 4)$. B. $(2; 10)$. **C.** $(3; 2)$. D.
 $(8; -21)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $I = \left(\frac{2+4}{2}; \frac{-3+7}{2} \right) = (3; 2)$.

Câu 28: [0H1-5-1] Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3; 5)$, $B(1; 2)$,

$C(5; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC ?

- A. $(-3; 4)$. B. $(4; 0)$. C. $(\sqrt{2}; 3)$. **D. $(3; 3)$.**

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có tọa độ } G = \left(\frac{3+1+5}{3}; \frac{5+2+2}{3} \right) = (3; 3).$$

Câu 29: [0H1-5-1] Cho $A(4; 0)$, $B(2; -3)$, $C(9; 6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

- A. $(3; 5)$. **B. $(5; 1)$.** C. $(15; 9)$. D. $(9; 15)$.

Lời giải

Chọn B

Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ thỏa mãn:

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = \frac{4+2+9}{3} \\ y_G = \frac{-3+6}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = 5 \\ y_G = 1 \end{cases} \Rightarrow G(5; 1).$$

Câu 30: [0H1-5-1] Hai vectơ nào có tọa độ sau đây là cùng phương?

- A. $(1; 0)$ và $(0; 1)$. B. $(2; 1)$ và $(2; -1)$. **C. $(-1; 0)$ và $(1; 0)$.** D. $(3; -2)$ và $(6; 4)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\vec{i} = (1; 0)$ và $-\vec{i} = (-1; 0)$ cùng phương.

Câu 31: [0H1-5-1] Tìm tọa độ vectơ $\vec{u}$ biết $\vec{u} + \vec{b} = \vec{0}$, $\vec{b} = (2; -3)$.

- A. $(2; -3)$. B. $(-2; -3)$. **C. $(-2; 3)$.** D. $(2; 3)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\vec{u} + \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{u} = -\vec{b} = (-2; 3)$.

Câu 32: [0H1-5-1] Cho hai vector $\vec{a} = (1; -4)$; $\vec{b} = (-6; 15)$. Tìm tọa độ vector $\vec{u}$ biết $\vec{u} + \vec{a} = \vec{b}$

- A. $(7; 19)$. **B.** $(-7; 19)$. C. $(7; -19)$. D.
 $(-7; -19)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{u} + \vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \vec{u} = \vec{b} - \vec{a} = (-7; 19)$.

Câu 33: [0H1-5-1] Cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ và $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j}$. Tìm tọa độ của $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$.

- A. $\vec{c} = (1; -1)$. **B.** $\vec{c} = (3; -5)$. C. $\vec{c} = (-3; 5)$. D.
 $\vec{c} = (2; 7)$.

Lời giải

Chọn B

$$\vec{c} = \vec{a} - \vec{b} = (2\vec{i} - 3\vec{j}) - (-\vec{i} + 2\vec{j}) = 3\vec{i} - 5\vec{j} \Rightarrow \vec{c} = (3; -5).$$

Câu 34: [0H1-5-1] Cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{b} = m\vec{j} + \vec{i}$. Nếu $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương thì:

- A. $m = -6$. B. $m = 6$. C. $m = -\frac{2}{3}$. **D.**
 $m = -\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn D

$$\vec{a} = (2; -3) \text{ và } \vec{b} = (1; m) \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{m}{-3} \Leftrightarrow m = -\frac{3}{2}.$$

Câu 35: [0H1-5-1] Cho $\vec{a} = (1; 5)$, $\vec{b} = (-2; 1)$. Tính $\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$.

- A. $\vec{c} = (7; 13)$. B. $\vec{c} = (1; 17)$. **C.** $\vec{c} = (-1; 17)$. D.
 $\vec{c} = (1; 16)$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } \begin{cases} \vec{a} = (1; 5) \\ \vec{b} = (-2; 1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3\vec{a} = (3; 15) \\ 2\vec{b} = (-4; 2) \end{cases} \Rightarrow \vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b} = (-1; 17).$$

Câu 36: [0H1-5-1] Trong mặt phẳng Oxy cho $A(4;2), B(1;-5)$. Tìm trọng tâm G của tam giác OAB .

- A.** $G\left(\frac{5}{3}; -1\right)$. **B.** $G\left(\frac{5}{3}; 2\right)$. **C.** $G(1;3)$. **D.**
 $G\left(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_O + x_A + x_B}{3} = \frac{0+4+1}{3} = \frac{5}{3} \\ y_G = \frac{y_O + y_A + y_B}{3} = \frac{0+2-5}{3} = -1 \end{cases} \Rightarrow G\left(\frac{5}{3}; -1\right).$$

Câu 1: [0H1-5-2] Cho $A(3;-2)$, $B(-5;4)$ và $C\left(\frac{1}{3};0\right)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = n\overrightarrow{AC}$ thì giá trị n là:

- A.** $n=3$. **B.** $n=-3$. **C.** $n=2$ **D.** $n=-4$.

Lời giải.

Chọn A

$$\text{Ta có : } \overrightarrow{AB} = (-8;6), \overrightarrow{AC} = \left(-\frac{8}{3};2\right) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC}.$$

Câu 2: [0H1-5-2] Cho tam giác ABC với $A(-5;6)$, $B(-4;-1)$ và $C(4;3)$. Tìm D để $ABCD$ là hình bình hành:

- A.** $D(3;10)$. **B.** $D(3;-10)$. **C.** $D(-3;10)$. **D.**
 $D(-3;-10)$.

Lời giải.

Chọn A

Gọi $D(x,y)$ là điểm cần tìm

$$\text{Ta có : } \overrightarrow{AB} = (1;-7), \overrightarrow{DC} = (4-x;3-y)$$

$$\text{Để } ABCD \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} 4-x=1 \\ 3-y=-7 \end{cases} \Rightarrow D(3;10).$$

Câu 3: [0H1-5-2] Cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-2;0)$, $B(0;-1)$, $C(4;4)$. Toạ độ đỉnh D là:

- A.** $D(2;3)$. **B.** $D(6;3)$. **C.** $D(6;5)$ **D.** $D(2;5)$

.

Lời giải.

Chọn D

Gọi $D(x,y)$ là điểm cần tìm

$$\text{Ta có : } \overrightarrow{AB} = (2;-1), \overrightarrow{DC} = (4-x;4-y)$$

$$\text{Để } ABCD \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} 4-x=2 \\ 4-y=-1 \end{cases} \Rightarrow D(2;5).$$

Câu 4: [0H1-5-2] Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, CA, AB . Biết $A(1;3), B(-3;3), C(8;0)$. Giá trị của $x_M + x_N + x_P$ bằng:

- A.** 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 6.

Lời giải.

Chọn D

Ta có : M là trung điểm $BC \Rightarrow x_M = \frac{5}{2}$

N là trung điểm $AC \Rightarrow x_N = \frac{9}{2}$

P là trung điểm $AB \Rightarrow x_P = -1$

$$\Rightarrow x_M + x_N + x_P = \frac{5}{2} + \frac{9}{2} - 1 = 6$$

Câu 5: [0H1-5-2] Cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A(1;1), B(-1;2), C(0;1)$. Tọa độ điểm D là:

- A.** (2;0). **B.** (-2;0) **C.** (-2;2). **D.** (2;-2)

Lời giải.

Chọn A

Gọi $D(x,y)$ là điểm cần tìm

Ta có : $\overrightarrow{AB} = (-2;1), \overrightarrow{DC} = (-x;1-y)$

$$\text{Để } ABCD \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} -x = -2 \\ 1-y = 1 \end{cases} \Rightarrow D(2;0).$$

Câu 6: [0H1-5-2] Cho bốn điểm $A(2;5), B(1;7), C(1;5), D(0;9)$. Ba điểm nào sau đây thẳng hàng:

- A.** A, B, C. **B.** A, C, D. **C.** B, C, D. **D.** A, B, D.

Lời giải.

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{AB}(-1;2), \overrightarrow{AC}(-1;0), \overrightarrow{AD}(-2;4) \Rightarrow \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} \Rightarrow A, B, D$ thẳng hàng.

Câu 7: [0H1-5-2] Trong mặt phẳng Oxy cho 3 điểm $A(-1;3), B(2;0), C(6;2)$. Tìm tọa độ D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $(9; -1)$.

B. $(3; 5)$.

C. $(5; 3)$.

D. $(-1; 9)$.

Lời giải**Chọn B** $ABCD$ là hình bình hành khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.Ta có $\overrightarrow{AB} = (3; -3)$, $\overrightarrow{DC} = (6 - x; 2 - y)$, $D(x; y)$.

$$\text{Nên } \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} 6 - x = 3 \\ 2 - y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases} \Rightarrow D(3; 5).$$

Câu 8: [0H1-5-2] Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (-4; 0)$ cùng hướng.

B. $\vec{c} = (7; 3)$ là vector đối của

$\vec{d} = (-7; 3)$.

C. $\vec{u} = (4; 2)$, $\vec{v} = (8; 3)$ cùng phương.

D. $\vec{a} = (6; 3)$, $\vec{b} = (2; 1)$ ngược

hướng.

Lời giải**Chọn A**

Ta có $\vec{a} = (-5; 0) = \frac{5}{4}(-4; 0) = \frac{5}{4}\vec{b} \Rightarrow \vec{a}, \vec{b}$ cùng hướng.

Câu 9: [0H1-5-2] Cho $\vec{u} = (3; -2)$, $\vec{v} = (1; 6)$. Chọn khẳng định đúng?

A. $\vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4; 4)$ ngược hướng.

B. $\vec{u}, \vec{v}$ cùng phương.

C. $\vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{c} = k\vec{a} + h\vec{b}$ cùng hướng.

D. $2\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}$ cùng phương.

Lời giải**Chọn C**

Ta có $\vec{u} + \vec{v} = (4; 4)$ và $\vec{u} - \vec{v} = (2; -8)$

Xét tỉ số $\frac{4}{-4} \neq \frac{4}{4} \Rightarrow \vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4; 4)$ không cùng phương. Loại A

Xét tỉ số $\frac{3}{1} \neq \frac{-2}{6} \Rightarrow \vec{u}, \vec{v}$ không cùng phương. Loại B

Xét tỉ số $\frac{2}{6} = \frac{-8}{-24} = 3 > 0 \Rightarrow \vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{b} = (6; -24)$ cùng hướng.

Câu 10: [0H1-5-2] Cho $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j}$ và $\vec{v} = \vec{i} + x\vec{j}$. Xác định x sao cho $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương.

- A. $x = -1$. **B.** $x = -\frac{1}{2}$. C. $x = \frac{1}{4}$. D. $x = 2$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } \begin{cases} \vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j} \Rightarrow \vec{u} = (2; -1) \\ \vec{v} = \vec{i} + x\vec{j} \Rightarrow \vec{v} = (1; x) \end{cases}.$$

$$\text{Để } \vec{u} \text{ và } \vec{v} \text{ cùng phương thì } \vec{v} = k\vec{u} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}.$$

Câu 11: [0H1-5-2] Cho $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (4; x)$ Tìm x để hai vector $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương.

- A. $x = -5$. B. $x = 4$. **C.** $x = 0$. D. $x = -1$.

Lời giải

Chọn C

Câu 12: [0H1-5-2] Cho $\vec{a} = (x; 2)$, $\vec{b} = (-5; 1)$, $\vec{c} = (x; 7)$. Tìm x biết $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$.

- A. $x = -15$. B. $x = 3$. **C.** $x = 15$. D. $x = 5$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } (x; 7) = 2(x; 2) + 3(-5; 1) \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2x - 15 \\ 7 = 2 \cdot 2 + 3 \cdot 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = 15$$

Câu 13: [0H1-5-2] Cho $\vec{a} = (2; -4)$, $\vec{b} = (-5; 3)$. Tìm tọa độ của $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$

- A. $\vec{u} = (7; -7)$. **B.** $\vec{u} = (9; -11)$ C. $\vec{u} = (9; -5)$. D.
 $\vec{u} = (-1; 5)$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } \vec{u} = 2(2; -4) - (-5; 3) = (9; -11).$$

Câu 14: [0H1-5-2] Cho ba vector $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (7; 2)$. Giá trị của k , h để

$$\vec{c} = k\vec{a} + h\vec{b} \text{ là:}$$

- A. $k = 2, 5; h = -1, 3$. B. $k = 4, 6; h = -5, 1$.
C. $k = 4, 4; h = -0, 6$. D. $k = 3, 4; h = -0, 2$.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \left. \begin{array}{l} k.\vec{a} = (2k; k) \\ h.\vec{b} = (3h; 4h) \end{array} \right\} \Rightarrow \vec{c} = k.\vec{a} + h.\vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} 7 = 2k + 3h \\ 2 = k + 4h \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = 4, 4 \\ h = -0, 6 \end{cases}.$$

Câu 15: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho hình bình hành OABC, $C \in Ox$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB}$ có tung độ khác 0. B. A, B có tung độ khác nhau.
C. C có hoành độ khác 0. D. $x_A + x_C - x_B = 0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có OABC là hình bình hành $\Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OC} = (x_C; 0)$.

Câu 16: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-5; -2)$, $B(-5; 3)$, $C(3; 3)$, $D(3; -2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng. B. ABCD là hình chữ nhật.
C. $I(-1; 1)$ là trung điểm AC. D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AB} = (0; 5)$, $\overrightarrow{DC} = (0; 5)$, $\overrightarrow{AD} = (8; 0)$.

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = 0 \Leftrightarrow AB \perp AD \quad (1)$$

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow ABCD \text{ là hình bình hành } (2)$$

(1)(2) $\Rightarrow$ ABCD là hình chữ nhật.

Câu 17: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(3; -2)$, $B(7; 1)$, $C(0; 1)$, $D(-8; -5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ là hai vector đối nhau. B. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ ngược hướng.
C. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng. D. A, B, C, D thẳng hàng.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AB} = (4; 3)$, $\overrightarrow{CD} = (-8; -6) = -2\overrightarrow{AB} \Rightarrow \overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ ngược hướng.

Câu 18: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(-1; 5)$, $B(5; 5)$, $C(-1; 11)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. A, B, C thẳng hàng.

B. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng phương.

C. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương.

D. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{AB} = (6; 0), \overrightarrow{AC} = (0; 6) \Rightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương.

Câu 19: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-1; 1), B(1; 3), C(-2; 0)$.

Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC}$.

B. A, B, C thẳng hàng.

C. $\overrightarrow{BA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB} = (2; 2), \overrightarrow{AC} = (-1; -1)$ và $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AC}$.

Câu 20: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1; 3), B(-1; 2), C(-2; 1)$. Tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$?

A. $(-5; -3)$.

B. $(1; 1)$.

C. $(-1; 2)$.

D. $(4; 0)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB} = (1; 1)$.

Câu 21: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(1; 1), B(2; -1), C(4; 3),$

$D(3; 5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

B. $G\left(2; \frac{5}{3}\right)$ là trọng tâm tam

giác BCD .

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

D. $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$ cùng phương.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; -2), \overrightarrow{DC} = (1; -2) \Rightarrow$ Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 22: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho $M(3; -4)$ Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên Ox, Oy . Khẳng định nào đúng?

A. $\overline{OM_1} = -3$.

B. $\overline{OM_2} = 4$.

C. $\overrightarrow{OM_1} - \overrightarrow{OM_2} = (-3; -4)$.

D. $\overrightarrow{OM_1} + \overrightarrow{OM_2} = (3; -4)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $M_1 = (3; 0)$, $M_2 = (0; -4)$

A. Sai vì $\overline{OM_1} = 3$.

B. Sai vì $\overline{OM_2} = -4$.

C. Sai vì $\overrightarrow{OM_1} - \overrightarrow{OM_2} = \overrightarrow{M_2M_1} = (3; 4)$.

Câu 23: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có gốc O làm tâm hình vuông và các cạnh của nó song song với các trục tọa độ. Khẳng định nào đúng?

A. $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}| = AB$.

B. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$, $\overrightarrow{DC}$ cùng hướng.

C. $x_A = -x_C, y_A = y_C$.

D. $x_B = -x_C, y_B = -y_C$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $|\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}| = |\overrightarrow{CO} + \overrightarrow{OB}| = |\overrightarrow{CB}| = AB$. (do $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$).

Câu 24: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2; 1)$, $B(0; -3)$, $C(3; 1)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

A. $(5; 5)$.

B. $(5; -2)$.

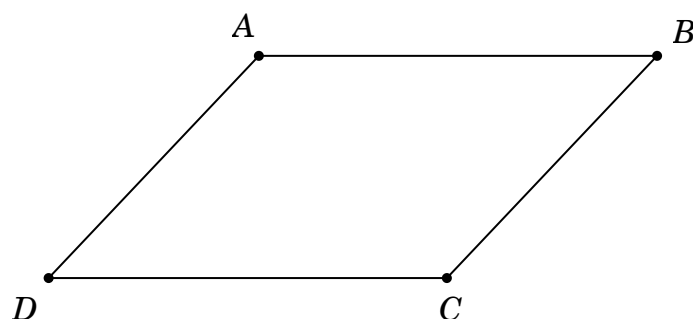
C. $(5; -4)$.

D.

$(-1; -4)$.

Lời giải

Chọn A



Gọi $D(x; y)$, $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow (x - 2; y - 1) = (3; 4)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2=3 \\ y-1=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=5 \end{cases}$$

Vậy $D(5; 5)$.

Câu 25: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1; 1)$, $B(3; 2)$, $C(6; 5)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $(4; 3)$. B. $(3; 4)$. **C. $(4; 4)$.** D. $(8; 6)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $D(x; y)$, $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow (x-1; y-1) = (3; 3)$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=3 \\ y-1=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=4 \end{cases}$$

Vậy $D(4; 4)$.

Câu 26: [0H1-5-2] Cho ba điểm M, N, K thỏa $\overrightarrow{MN} = k\overrightarrow{MP}$. Tìm k để N là trung điểm MP ?

- A. $\frac{1}{2}$.** B. -1 . C. 2 . D. -2 .

Lời giải

Chọn A

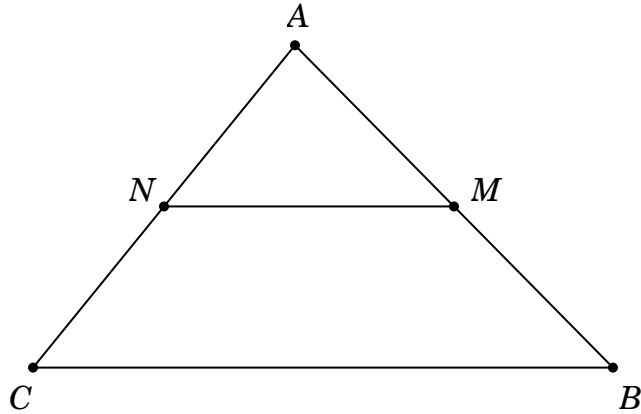
Ta có N là trung điểm $MP \Leftrightarrow \overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MP}$.

Câu 27: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $B(9; 7)$, $C(11; -1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{MN}$?

- A. $(2; -8)$. **B. $(1; -4)$.** C. $(10; 6)$. D. $(5; 3)$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}(2; -8) = (1; -4)$.

Câu 28: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có

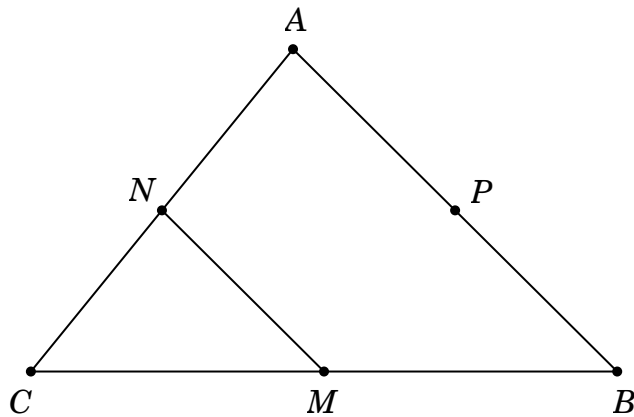
$M(2; 3)$, $N(0; -4)$, $P(-1; 6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB .

Tìm tọa độ đỉnh A ?

- A. $(1; 5)$. **B.** $(-3; -1)$. C. $(-2; -7)$. D. $(1; -10)$.

Lời giải

Chọn B



Gọi $A(x; y)$. Ta có $\overrightarrow{PA} = \overrightarrow{MN} \Leftrightarrow (x+1; y-6) = (-2; -7)$.

$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=-2 \\ y-6=-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-3 \\ y=-1 \end{cases}$. Vậy $A(-3; -1)$.

Câu 29: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(6; 1)$, $B(-3; 5)$ và

trọng tâm $G(-1; 1)$. Tìm tọa độ đỉnh C ?

- A. $(6; -3)$. B. $(-6; 3)$. **C.** $(-6; -3)$. D. $(-3; 6)$

.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Gọi } C(x; y). \text{ Ta có } G \text{ là trọng tâm} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{6+(-3)+x}{3} = -1 \\ \frac{1+5+y}{3} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -6 \\ y = -3 \end{cases}$$

Vậy $C(-6; -3)$.

Câu 30: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có

$A(1; 1), B(-2; -2), C(-7; -7)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $G(2; 2)$ là trọng tâm tam giác ABC. B. B ở giữa hai điểm A và C.

- C.** A ở giữa hai điểm B và C. D. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3; -3), \overrightarrow{AC} = (6; 6)$ và $\overrightarrow{AC} = -2\overrightarrow{AB}$

Vậy A ở giữa hai điểm B và C.

Câu 31: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-2; 2), B(3; 5)$ và

trọng tâm là gốc O. Tìm tọa độ đỉnh C?

- A.** $(-1; -7)$. B. $(2; -2)$. C. $(-3; -5)$. D. $(1; 7)$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Gọi } C(x; y). \text{ Ta có } O \text{ là trọng tâm} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{-2+3+x}{3} = 0 \\ \frac{2+5+y}{3} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -7 \end{cases}$$

Vậy $C(-1; -7)$.

Câu 32: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(2; 5), B(1; 1), C(3; 3)$. Tìm tọa độ điểm

E sao cho $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$

- A. $(3; -3)$. B. $(-3; 3)$. **C.** $(-3; -3)$. D. $(-2; -3)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $E(x; y)$.

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AB} = 2(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}) \Leftrightarrow \overrightarrow{BE} = 2\overrightarrow{CB}$$

$$(x-1; y-1) = 2(-2; -2) \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 = -4 \\ y-1 = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -3 \end{cases}$$

Vậy $E(-3; -3)$.

Câu 33: [0H1-5-2] Cho 3 điểm $A(-4;0)$, $B(-5;0)$, $C(3;0)$. Tìm điểm M trên trục Ox sao cho $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

A. $(-2;0)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(-4;0)$. **D.** $(-5;0)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $M \in Ox$ nên $M(x;0)$. Do $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ nên $x = \frac{-4-5+3}{3} = -2$.

Câu 34: [0H1-5-2] Cho 3 vector $\vec{a} = (5;3)$; $\vec{b} = (4;2)$; $\vec{c} = (2;0)$. Hãy phân tích vector $\vec{c}$ theo 2 vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$. **B.** $\vec{c} = -2\vec{a} + 3\vec{b}$. **C.** $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$. **D.** $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$.

Lời giải

Chọn B

Giả sử $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$, ta có: $\begin{cases} 5m + 4n = 2 \\ 3m + 2n = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ n = 3 \end{cases}$.

Câu 35: [0H1-5-2] Cho hai điểm $M(-2;2)$, $N(1;1)$. Tìm tọa độ điểm P trên Ox sao cho 3 điểm M, N, P thẳng hàng.

A. $P(0;4)$. **B.** $P(0;-4)$. **C.** $P(-4;0)$. **D.** $P(4;0)$.

Lời giải

Chọn D

Do $P \in Ox$ nên $P(x; 0)$, mà $\overrightarrow{MP} = (x + 2; -2); \overrightarrow{MN} = (3; -1)$

Do M, N, P thẳng hàng nên $\frac{x+2}{3} = \frac{-2}{-1} \Leftrightarrow x = 4$.

Câu 36: [0H1-5-2] Trong mặt phẳng Oxy , cho ba vector $\vec{a} = (1; 2), \vec{b} = (-3; 1), \vec{c} = (-4; 2)$. Biết $\vec{u} = 3\vec{a} + 2\vec{b} + 4\vec{c}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\vec{u}$ cùng phương với $\vec{i}$. **B.** $\vec{u}$ không cùng phương với $\vec{i}$.
C. $\vec{u}$ cùng phương với $\vec{j}$. **D.** $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{i}$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $\vec{u} = (x; y)$. Ta có
$$\begin{cases} x = 3.1 + 2.(-3) + 4.(-4) = -19 \\ y = 3.2 + 2.1 + 4.2 = 16 \end{cases} \Rightarrow \vec{u} = (-19; 16).$$

Câu 37: [0H1-5-2] Cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(-2; 0), B(2; 5), C(6; 2)$. Tọa độ điểm D là

- A.** $D(2; -3)$. **B.** $D(2; 3)$. **C.** $D(-2; -3)$. **D.** $D(-2; 3)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $D(x; y)$. Ta có $\overrightarrow{AD} = (x + 2; y), \overrightarrow{BC} = (4; -3)$

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Rightarrow \begin{cases} x + 2 = 4 \\ y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases} \Rightarrow D(2; -3).$$

Câu 38: [0H1-5-2] Cho $\triangle ABC$ với $A(2; 2), B(3; 3), C(4; 1)$. Tìm tọa độ đỉnh D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

- A.** $D(-5; 2)$. **B.** $D(5; 2)$. **C.** $D(5; -2)$. **D.** $D(3; 0)$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $D(x; y)$. Ta có $\overrightarrow{AD} = (x - 2; y - 2), \overrightarrow{BC} = (1; -2)$

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Rightarrow \begin{cases} x - 2 = 1 \\ y - 2 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow D(3; 0).$$

Câu 39: [0H1-5-2] Cho bốn điểm $A(1;-1), B(2;4), C(-2;-7), D(3;3)$. Ba điểm nào trong bốn điểm đã cho thẳng hàng?

- A. A, B, C . B. A, B, D . C. B, C, D . **D.** A, C, D .

Lời giải

Chọn D

$$\overrightarrow{AB} = (1;5), \overrightarrow{AC} = (-3;-6), \overrightarrow{AD} = (2;4) \Rightarrow \overrightarrow{AC} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AD} \Rightarrow A, C, D \text{ thẳng hàng.}$$

Câu 40: [0H1-5-2] Trong mặt phẳng Oxy , cho $\triangle ABC$ với $A(2;2), B(3;3), C(4;1)$. Tìm tọa độ đỉnh D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-5;2)$. B. $D(5;2)$. C. $D(5;-2)$. **D.** $D(3;0)$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $D(x;y)$. Ta có $\overrightarrow{AD} = (x-2; y-2), \overrightarrow{BC} = (1;-2)$

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Rightarrow \begin{cases} x-2=1 \\ y-2=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=0 \end{cases} \Rightarrow D(3;0).$$

Câu 41: [0H1-5-2] Trong hệ trục $(O, \vec{i}, \vec{j})$ cho 2 vector $\vec{a} = (3; 2), \vec{b} = -\vec{i} + 5\vec{j}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$. B. $\vec{b} = (-1; 5)$. C. $\vec{a} + \vec{b} = (2; 7)$. **D.**
 $\vec{a} - \vec{b} = (2; -3)$.

Lời giải

Chọn D

$$\vec{a} = (3; 2), \vec{b} = (-1; 5) \Rightarrow \vec{a} - \vec{b} = (4; -3).$$

Câu 42: [0H1-5-2] Cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}, \vec{v} = -5\vec{i} - \vec{j}$. Gọi $(X; Y)$ là tọa độ của $\vec{w} = 2\vec{u} - 3\vec{v}$ thì tích XY bằng:

- A.** -57 . B. 57 . C. -63 . D. 63 .

Lời giải

Chọn A

$$\vec{w} = 2\vec{u} - 3\vec{v} = 2(2\vec{i} - 3\vec{j}) - 3(-5\vec{i} - \vec{j}) = 19\vec{i} - 3\vec{j} \Rightarrow X = 19, Y = -3 \Rightarrow XY = -57.$$

Câu 43: [0H1-5-2] Cho $A(0; -2)$, $B(-3; 1)$. Tìm tọa độ giao điểm M của AB với trục $x'Ox$.

- A.** $M(-2; 0)$. **B.** $M(2; 0)$. **C.** $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. **D.** $M(0; -2)$.

Lời giải

Chọn A

$$M(x; 0) \in x'Ox \Rightarrow \overrightarrow{AM} = (x; 2); \overrightarrow{AB} = (-3; 3).$$

$$A, B, M \text{ thẳng hàng} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AM} \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \frac{x}{-3} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow x = -2.$$

$$\text{Vậy, } M(-2; 0).$$

Câu 44: [0H1-5-2] Cho $\vec{u} = (2x - 1; 3)$, $\vec{v} = (1; x + 2)$. Có hai giá trị x_1, x_2 của x để $\vec{u}$ cùng phương với $\vec{v}$. Tính $x_1.x_2$.

- A.** $\frac{5}{3}$. **B.** $-\frac{5}{3}$. **C.** $-\frac{5}{2}$. **D.** $-\frac{5}{3}$.

Lời giải

Chọn C

$$\vec{u}, \vec{v} \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \frac{2x-1}{1} = \frac{3}{x+2} \text{ (với } x \neq -2)$$

$$\Leftrightarrow (2x-1)(x+2) = 3 \Leftrightarrow 2x^2 + 3x - 5 = 0. \text{ Vậy } x_1.x_2 = -\frac{5}{2}.$$

Câu 45: [0H1-5-2] Cho ba điểm $A(0; 1), B(0; -2), C(3; 0)$. Vẽ hình bình hành $ABDC$. Tìm tọa độ điểm D .

- A.** $D(-3; 3)$. **B.** $D(3; -3)$. **C.** $D(3; 3)$. **D.** $D(-3; -3)$.

Lời giải

Chọn B

$$ABDC \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D - 3 = 0 \\ y_D - 0 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 3 \\ y_D = -3 \end{cases}. \text{ Vậy}$$

$$D(3; -3).$$

Câu 46: [0H1-5-2] Hai vectơ nào sau đây **không** cùng phương:

A. $\vec{a} = (3; 5)$ và $\vec{b} = \left(-\frac{6}{7}; -\frac{10}{7}\right)$.

B. $\vec{c}$ và $-4\vec{c}$.

C. $\vec{i} = (1; 0)$ và $\vec{m} = \left(-\frac{5}{2}; 0\right)$.

D. $\vec{m} = (-\sqrt{3}; 0)$ và

$\vec{n} = (0; -\sqrt{3})$.

Lời giải

Chọn D

$\vec{m} = (-\sqrt{3}; 0)$ và $\vec{n} = (0; -\sqrt{3})$. Ta có: $a_1b_2 - a_2b_1 = (-\sqrt{3})(-\sqrt{3}) - 0 = 3 \neq 0$

Vậy $\vec{m}$ và $\vec{n}$ không cùng phương.

Câu 47: [0H1-5-2] Các điểm và các vector sau đây cho trong hệ trục $(O; \vec{i}, \vec{j})$ (giả thiết m, n, p, q là những số thực khác 0). Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. $\vec{a} = (m; 0) \Leftrightarrow \vec{a} // \vec{i}$.

B. $\vec{b} = (0; n) \Leftrightarrow \vec{b} // \vec{j}$.

C. Điểm $A(n; p) \in x'Ox \Leftrightarrow n = 0$.
 $AB // x'Ox$.

D. $A(0; p), B(q; p)$ thì

Lời giải

Chọn C

$A(n; p) \in x'Ox \Leftrightarrow p = 0$.

Câu 48: [0H1-5-2] Cho ba điểm $A(2; -4), B(6; 0), C(m; 4)$. Định m để A, B, C thẳng hàng ?

A. $m = 10$.
 $m = -10$.

B. $m = -6$.

C. $m = 2$.

D.

Lời giải

Chọn A

$\overrightarrow{AB} = (4; 4); \overrightarrow{AC} = (m-2; 8)$.

A, B, C thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng phương $\Leftrightarrow \frac{m-2}{4} = \frac{8}{4} \Leftrightarrow m = 10$.

Câu 49: [0H1-5-2] Cho hai điểm $A(x_A; y_A), B(x_B; y_B)$. Tọa độ của điểm M mà $\overrightarrow{MA} = k\overrightarrow{MB}$ ($k \neq 1$) là:

$$\text{A. } \begin{cases} x_M = \frac{x_A + k.x_B}{1+k} \\ y_M = \frac{y_A + k.y_B}{1+k} \end{cases} \quad \text{B. } \begin{cases} x_M = \frac{x_A - x_B}{1-k} \\ y_M = \frac{y_A - y_B}{1-k} \end{cases} \quad \text{C. } \begin{cases} x_M = \frac{x_A - k.x_B}{1-k} \\ y_M = \frac{y_A - k.y_B}{1-k} \end{cases} \quad \text{D. } \begin{cases} x_M = \frac{x_A - k.x_B}{1+k} \\ y_M = \frac{y_A - k.y_B}{1+k} \end{cases}$$

Lời giải

Chọn C

$$\overrightarrow{MA} = k\overrightarrow{MB} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A - x_M = k(x_B - x_M) \\ y_A - y_M = k(y_B - y_M) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \frac{x_A - k.x_B}{1-k} \\ y_M = \frac{y_A - k.y_B}{1-k} \end{cases}$$

Câu 50: [0H1-5-2] Cho hai điểm $M(1; 6)$ và $N(6; 3)$. Tìm điểm P mà $\overrightarrow{PM} = 2\overrightarrow{PN}$.

- A.** $P(11; 0)$. **B.** $P(6; 5)$. **C.** $P(2; 4)$. **D.** $P(0; 11)$.

Lời giải

Chọn A

$$\overrightarrow{PM} = 2\overrightarrow{PN} \Leftrightarrow \begin{cases} x_P = \frac{1-2.6}{1-2} = 11 \\ y_P = \frac{6-2.3}{1-2} = 0 \end{cases} \Rightarrow P(11; 0).$$

Câu 51: [0H1-5-2] Cho 3 điểm $A(3; 5)$, $B(6; 4)$, $C(5; 7)$. Tìm tọa độ điểm D biết $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$.

- A.** $D(-4; -2)$. **B.** $D(8; 6)$. **C.** $D(4; 3)$. **D.** $D(6; 8)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có

$$\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D - x_C = x_B - x_A \\ y_D - y_C = y_B - y_A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = x_C + x_B - x_A = 5 + 6 - 3 = 8 \\ y_D = y_C + y_B - y_A = 7 + 4 - 5 = 6 \end{cases} \Rightarrow D(8; 6).$$

Câu 52: [0H1-5-2] Trong mặt phẳng (Oxy) cho $A(1;3), B(4;9)$. Tìm điểm C đối xứng của A qua B .

- A.** $C(7;15)$. **B.** $C(6;14)$. **C.** $C(5;12)$. **D.**
 $C(15;7)$.

Lời giải

Chọn A

C đối xứng của với A qua $B \Rightarrow B$ là trung điểm của AC .

Câu 53: Tọa độ của B là $\begin{cases} 2x_B = x_A + x_C \\ 2y_B = y_A + y_C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 2x_B - x_A \\ y_C = 2y_B - y_A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 2.4 - 1 = 7 \\ y_C = 2.9 - 3 = 15 \end{cases} \Rightarrow C(7; 15)$

. **[0H1-5-2]** Ba điểm nào sau đây **không** thẳng hàng ?

- A.** $M(-2;4), N(-2;7), P(-2;2)$. **B.** $M(-2;4), N(5;4), P(7;4)$.
C. $M(3;5), N(-2;5), P(-2;7)$. **D.** $M(5;-5), N(7;-7), P(-2;2)$.

Lời giải

Chọn C

C. $\overrightarrow{MN} = (-5; 0), \overrightarrow{MP} = (-5; 2) \Rightarrow \overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP}$ không cùng phương
 $\Rightarrow M, N, P$ không thẳng hàng.

Câu 54: **[0H1-5-2]** Cho 2 điểm $A(-2;-3), B(4;7)$. Tìm điểm $M \in y'Oy$ thẳng hàng với A và B .

- A.** $M\left(\frac{4}{3}; 0\right)$. **B.** $M\left(\frac{1}{3}; 0\right)$. **C.** $M(1; 0)$. **D.**
 $M\left(-\frac{1}{3}; 0\right)$.

Lời giải

Chọn B

$M \in y'Oy \Rightarrow M(0; m). \overrightarrow{AM} = (2; m+3); \overrightarrow{AB} = (6; 10).$

Để A, B, M thẳng hàng thì $\frac{2}{6} = \frac{m+3}{10} \Leftrightarrow 3(m+3) = 10 \Leftrightarrow m = \frac{1}{3}.$

Câu 55: **[0H1-5-2]** Trong mặt phẳng Oxy cho $A(-2m;-m), B(2m;m)$. Với giá trị nào của m thì đường thẳng AB đi qua O ?

- A.** $m=3$. **B.** $m=5$. **C.** $\forall m \in \mathbb{R}.$ **D.** Không có m .

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{OA} = (-2m; -m)$, $\overrightarrow{OB} = (2m; m)$. Đường thẳng AB đi qua O khi $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$ cùng phương

Mặt khác ta thấy $\overrightarrow{OA} = (-2m; -m) = -(2m; m) = -\overrightarrow{OB}$, $\forall m \in \mathbb{R}$ nên AB đi qua O , $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 56: [0H1-5-2] Trong hệ tọa độ Oxy , cho 4 điểm $A(3;0)$, $B(4;-3)$, $C(8;-1)$, $D(-2;1)$. Ba điểm nào trong bốn điểm đã cho thẳng hàng ?

A. B, C, D .

B. A, B, C .

C. A, B, D .

D.

A, C, D .

Lời giải

Chọn D

Ta có $\overrightarrow{AC} = (5; -1)$; $\overrightarrow{AD} = (-5; 1) \Rightarrow \overrightarrow{AC} = -\overrightarrow{AD}$. Vậy ba điểm A, C, D thẳng hàng.

Câu 1: [0H1-5-3] Trong hệ tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(2; 1)$, $B(2; -1)$, $C(-2; -3)$,

$D(-2; -1)$. Xét ba mệnh đề:

(I) $ABCD$ là hình thoi.

(II) $ABCD$ là hình bình hành.

(III) AC cắt BD tại $M(0; -1)$.

Chọn khẳng định đúng

A. Chỉ (I) đúng.

B. Chỉ (II) đúng.

C. Chỉ (II) và (III) đúng.

D. Cả ba đều đúng.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{AB} = (0; -2)$, $\overrightarrow{DC} = (0; -2) \xrightarrow{\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}} ABCD$ là hình bình hành.

Trung điểm AC là $(0; -1) \Rightarrow$ (III) đúng.

$\overrightarrow{AC} = (-4; -4)$, $\overrightarrow{BD} = (-4; 0) \Rightarrow \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = 16 \neq 0 \Leftrightarrow AC, BD$ không vuông góc nhau.

Câu 2: [0H1-5-3] Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(1; 2)$, $B(-2; 3)$. Tìm tọa độ điểm I sao

cho $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0}$

A. $(1; 2)$.

B. $\left(1; \frac{2}{5}\right)$.

C. $\left(-1; \frac{8}{3}\right)$.

D.

$(2; -2)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $I(x; y)$. Ta có $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0} \Leftrightarrow (1-x; 2-y) + 2(-2-x; 3-y) = (0; 0)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1-x-4-2x=0 \\ 2-y+6-2y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=\frac{8}{3} \end{cases}$$

Vậy $I\left(-1; \frac{8}{3}\right)$.

Câu 3: [0H1-5-3] Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(3; 4)$. Tìm tọa độ điểm

M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng.

A. $M(1; 0)$.

B. $M(4; 0)$.

C. $M\left(-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$.

D.

$M\left(\frac{17}{7}; 0\right)$.

Lời giải

Chọn D

Điểm $M \in Ox \Rightarrow M(m; 0)$.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; 7)$ và $\overrightarrow{AM} = (m - 2; 3)$.

Để A, B, M thẳng hàng $\Leftrightarrow \frac{m-2}{1} = \frac{3}{7} \Leftrightarrow m = \frac{17}{7}$.

