

CHUYÊN ĐỀ VECTO

Câu 785. [0H1-1] Vectơ có điểm đầu là A , điểm cuối là B được kí hiệu là

- A. AB . B. $|\overline{AB}|$. C. \overline{BA} . **D. \overline{AB} .**

Lời giải

Chọn D.

Câu 786. [0H1-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-4; 0)$ và $B(0; 3)$. Xác định tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\overline{AB}$.

- A. $\vec{u} = (-8; -6)$. **B. $\vec{u} = (8; 6)$.** C. $\vec{u} = (-4; -3)$. D. $\vec{u} = (4; 3)$.

Lời giải

Chọn B.

$$\overline{AB} = (4; 3) \Rightarrow \vec{u} = 2\overline{AB} = (8; 6).$$

Câu 787. [0H1-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(3; -1)$, $B(-1; 2)$ và $I(1; -1)$. Tìm tọa độ điểm C để I là trọng tâm tam giác ABC .

- A. $C(1; -4)$.** B. $C(1; 0)$. C. $C(1; 4)$. D. $C(9; -4)$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Điểm } I \text{ là trọng tâm tam giác } ABC \Leftrightarrow \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_I = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 3x_I - x_A - x_B \\ y_C = 3y_I - y_A - y_B \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 3 - 3 - (-1) = 1 \\ y_C = -3 - (-1) - 2 = -4 \end{cases}$$

Vậy điểm $C(1; -4)$.

Câu 788. [0H1-1] Xét các mệnh đề sau

(I): Véc tơ – không là véc tơ có độ dài bằng 0.

(II): Véc tơ – không là véc tơ có nhiều phương.

- A. Chỉ (I) đúng. B. Chỉ (II) đúng. **C. (I) và (II) đúng.** D. (I) và (II) sai.

Lời giải

Chọn C.

Véc tơ – không là véc tơ có điểm đầu, điểm cuối trùng nhau nên có độ dài bằng 0.

Véc tơ – không cùng phương với mọi véc tơ.

Câu 789. [0H1-1] Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Độ dài $|\overline{AD} + \overline{AB}|$ bằng

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

Lời giải

Chọn D.

Theo quy tắc đường chéo hình bình hành, ta có $|\overline{AD} + \overline{AB}| = |\overline{AC}| = AC = AB\sqrt{2} = a\sqrt{2}$.

Câu 790. [0H1-1] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-5)$ và $B(4;1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

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

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Tọa độ trung điểm } I \text{ của đoạn thẳng } AB: \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_I = 3 \\ y_I = -2 \end{cases} \Rightarrow I(3;-2).$$

Câu 791. [0H1-1] Cho tam giác ABC với $A(-2;3)$, $B(4;-1)$, trọng tâm của tam giác là $G(2;-1)$. Tọa độ đỉnh C là

- A. $(6;-4)$. B. $(6;-3)$. **C. $(4;-5)$.** D. $(2;1)$.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Do } G \text{ là trọng tâm tam giác } ABC \text{ nên } \begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 3x_G - x_A - x_B \\ y_C = 3y_G - y_A - y_B \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 4 \\ y_C = -5 \end{cases}$$

Vậy $C(4;-5)$.

Câu 792. [0H1-1] Cho các điểm A, B, C, D và số thực k . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $AB = |k|CD \Rightarrow \overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{CD}$. B. $AB = kCD \Rightarrow \overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{CD}$.
C. $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{CD} \Rightarrow AB = |k|CD$. D. $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{CD} \Rightarrow AB = kCD$.

Lời giải

Chọn C.

Theo định nghĩa phép nhân véc tơ với một số.

Câu 793. [0H1-1] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho các điểm $A(1;2)$, $B(3;-1)$, $C(0;1)$. Tọa độ của véc tơ $\vec{u} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ là

- A. $\vec{u} = (2;2)$. B. $\vec{u} = (-4;1)$. **C. $\vec{u} = (1;-4)$.** D. $\vec{u} = (-1;4)$.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AB} = (2;-3) \Rightarrow 2\overrightarrow{AB} = (4;-6), \overrightarrow{BC} = (-3;2).$$

$$\text{Nên } \vec{u} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = (1;-4).$$

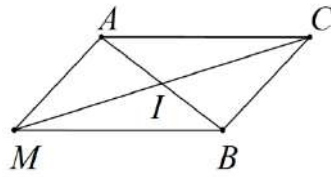
Câu 794. [0H1-1] Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. G là trọng tâm ΔABC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
 B. Ba điểm A, B, C bất kì thì $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.
C. I là trung điểm AB thì $\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$ với mọi điểm M .

D. $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Lời giải

Chọn C.



Với mọi điểm M , ta dựng hình bình hành $AMBC$.

Khi đó, theo quy tắc hình bình hành: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MI}$.

Câu 795. [0H1-1] Cho ΔABC có trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

B. $\overrightarrow{AG} = 2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

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

D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

Lời giải

Chọn C.

Gọi M là trung điểm BC , ta có: $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

Câu 796. [0H1-1] Cho hai điểm $A(-3;1)$ và $B(1;-3)$. Tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB} là

A. $(-2; -2)$.

B. $(-1; -1)$.

C. $(4; -4)$.

D. $(-4; 4)$.

Lời giải

Chọn C.

$$\overrightarrow{AB} = (1 - (-3); -3 - 1) = (4; -4).$$

Câu 797. [0H1-1] Trong hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Tìm tọa độ của $\vec{a} + \vec{b}$.

A. $\vec{a} + \vec{b} = (4; -6)$.

B. $\vec{a} + \vec{b} = (2; -2)$.

C. $\vec{a} + \vec{b} = (-4; 6)$.

D. $\vec{a} + \vec{b} = (-3; -8)$.

Lời giải

Chọn B.

$$\vec{a} + \vec{b} = (3 + (-1); -4 + 2) = (2; -2).$$

Câu 798. [0H1-1] Cho 5 điểm phân biệt M, N, P, Q, R . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR} = \overrightarrow{MP}$.

B. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR} = \overrightarrow{PR}$.

C. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR} = \overrightarrow{MR}$.

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

Lời giải

Chọn D.

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 799. [0H1-1] Cho hình bình hành $ABCD$, đẳng thức vectơ nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$.

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

C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC}$.

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

Lời giải

Chọn A.

Đẳng thức vectơ $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$ đúng theo quy tắc cộng hình bình hành.

Câu 800. [0H1-1] Cho tam giác đều ABC cạnh a , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $|\overrightarrow{AC}| = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AC} = a$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. D. $|\overrightarrow{AB}| = a$.

Lời giải

Chọn D.

$$|\overrightarrow{AB}| = AB = a.$$

Câu 801. [0H1-1] Cho hình bình hành $ABCD$ với I là giao điểm của hai đường chéo. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

Lời giải

Chọn D.

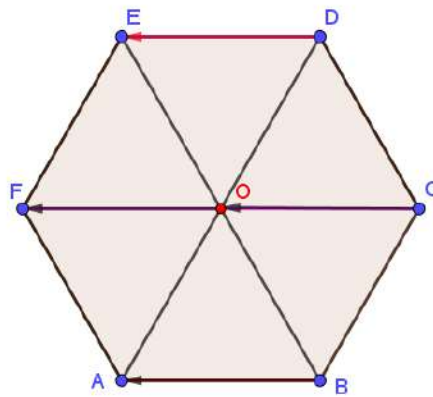
$ABCD$ là hình bình hành với I là giao điểm của hai đường chéo nên I là trung điểm của AC và BD nên ta có: $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$; $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

Câu 802. [0H1-1] Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Ba vectơ bằng vectơ \overrightarrow{BA} là

- A. \overrightarrow{OF} , \overrightarrow{DE} , \overrightarrow{OC} . B. \overrightarrow{CA} , \overrightarrow{OF} , \overrightarrow{DE} . C. \overrightarrow{OF} , \overrightarrow{DE} , \overrightarrow{CO} . D. \overrightarrow{OF} , \overrightarrow{ED} , \overrightarrow{OC} .

Lời giải

Chọn C.



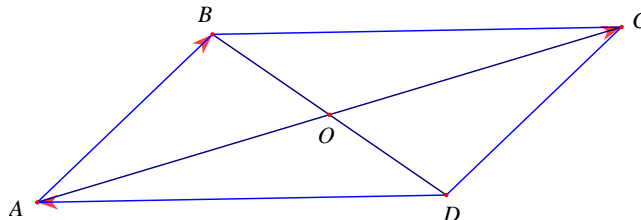
Dựa vào hình vẽ ta có: $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CO} = \overrightarrow{OF} = \overrightarrow{DE}$.

Câu 803. [0H1-1] Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O . Khẳng định nào sau đây là đúng:

- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DA}$. B. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BO}$. C. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BD}$.

Lời giải

Chọn A.



Ta có $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$. Do $ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$ nên $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 804. [0H1-1] Cho $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (3; 4)$. Vectơ $\vec{m} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ có tọa độ là

- A. $\vec{m} = (10; 12)$. B. $\vec{m} = (11; 16)$. C. $\vec{m} = (12; 15)$. D. $\vec{m} = (13; 14)$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\vec{m} = 2\vec{a} + 3\vec{b} = (11; 16)$.

Câu 805. [0H1-1] Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Có tất cả bao nhiêu véctơ khác véctơ – không có điểm đầu, điểm cuối là hai điểm trong ba điểm A, B, C ?

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

Lời giải

Chọn D.

+ Có các véctơ: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}$.

+ Vậy có 6 véctơ.

Câu 806. [0H1-1] Trong mặt phẳng tọa độ với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2;3), B(1;-6)$. Tọa độ của véctơ \overrightarrow{AB} bằng

- A.** $\overrightarrow{AB} = (-3;9)$. **B.** $\overrightarrow{AB} = (-1;-3)$. **C.** $\overrightarrow{AB} = (3;-9)$. **D.** $\overrightarrow{AB} = (-1;-9)$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (3;-9)$.

Câu 807. [0H1-1] Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}, \vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j}$. Khi đó tọa độ vectơ $\vec{a} - \vec{b}$ là

- A.** $(2;-1)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(1;-5)$. **D.** $(2;-3)$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} \Rightarrow \vec{a} = (2;-3); \vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} \Rightarrow \vec{b} = (1;2)$ suy ra $\vec{a} - \vec{b} = (1;-5)$.

Câu 808. [0H1-1] Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1;3), B(-2;1)$ và $C(0;-3)$.

Vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ có tọa độ là

- A.** $(4;8)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-1;-1)$. **D.** $(-4;-8)$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3;-2); \overrightarrow{AC} = (-1;-6)$. Vậy $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = (-4;-8)$.

Câu 809. [0H1-1] Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-2;5), B(1;-1)$. Tìm tọa độ M sao cho $\overrightarrow{MA} = -2\overrightarrow{MB}$.

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

Lời giải:

Chọn D.

$M(x; y)$.

$$\overrightarrow{MA} = -2\overrightarrow{MB} \Leftrightarrow \begin{cases} -2-x = -2(1-x) \\ 5-y = -2(-1-y) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases} \Rightarrow M(0;1).$$

Câu 810. [0H1-1] Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $N(5;-3)$, $P(1;0)$ và M tùy ý. Khi đó

$\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MP}$ có tọa độ là

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

Lời giải

Chọn C.

$$\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{PN} = (4;-3).$$

Câu 811. [0H1-1] Vectơ tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ bằng

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

Lời giải

Chọn B.

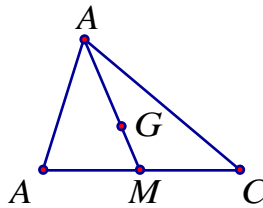
$$\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR} = (\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR} + \overrightarrow{RN}) = \overrightarrow{MN}$$

Câu 812. [0H1-1] Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Khi đó:

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

Lời giải

Chọn B.



Gọi M là trung điểm cạnh BC . Có $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 813. [0H1-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(3;-5)$, $B(1;7)$. Trung điểm I của đoạn thẳng AB có tọa độ là:

- A. $I(2;-1)$. B. $I(-2;12)$. C. $I(4;2)$. **D. $I(2;1)$.**

Lời giải

Chọn D.

Tọa độ trung điểm I của đoạn AB là: $I\left(\frac{3+1}{2}; \frac{-5+7}{2}\right) \Rightarrow I(2;1)$.

Câu 814. [0H1-1] Cho $\vec{u} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD}$ với 4 điểm bất kì A, B, C, D . Chọn khẳng định đúng?

- A. $\vec{u} = \vec{0}$. B. $\vec{u} = 2\overrightarrow{DC}$. **C. $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$.** D. $\vec{u} = \overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn C.

$$\vec{u} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC}$$

Câu 815. [0H1-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-2;3)$, $B(0;4)$, $C(5;-4)$. Tọa độ đỉnh D là:

A. $(3; -5)$.

B. $(3; 7)$.

C. $(3; \sqrt{2})$.

D. $(\sqrt{7}; 2)$.

Lời giải**Chọn A.**

$$ABCD \text{ là hình bình hành } \Rightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D + 2 = 5 - 0 \\ y_D - 3 = -4 - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 3 \\ y_D = -5 \end{cases} \Rightarrow D(3; -5).$$

Câu 816. [0H1-1] Cho trục tọa độ (O, \vec{e}) . Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. $AB = \overline{AB}$.

B. $\overline{AB} = \overline{AB}\vec{e}$.

C. Điểm M có tọa độ là a đối với trục tọa độ (O, \vec{e}) thì $|\overline{OM}| = a$.

D. $|\overline{AB}| = \overline{AB}$.

Lời giải**Chọn C.**

Theo lý thuyết sách giáo khoa thì C đúng.

Câu 817. [0H1-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; -5)$, $B(3; 0)$, $C(-3; 4)$.Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB , AC . Tìm tọa độ vectơ \overline{MN} .

A. $\overline{MN} = (-3; 2)$.

B. $\overline{MN} = (3; -2)$.

C. $\overline{MN} = (-6; 4)$.

D. $\overline{MN} = (1; 0)$.

Lời giải**Chọn A.**

Ta có $\overline{BC} = (-6; 4)$ suy ra $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = (-3; 2)$.

Câu 818. [0H1-1] Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $I\left(\frac{x_1 + y_1}{2}; \frac{x_2 + y_2}{2}\right)$.

B. $I\left(\frac{x_1 + x_2}{3}; \frac{y_1 + y_2}{3}\right)$.

C. $I\left(\frac{x_2 - x_1}{2}; \frac{y_2 - y_1}{2}\right)$.

D. $I\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$.

Lời giải**Chọn D.**

I là trung điểm của đoạn thẳng AB khi và chỉ khi $I\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$.

Câu 819. [0H1-1] Cho \overline{AB} khác $\vec{0}$ và cho điểm C . Có bao nhiêu điểm D thỏa $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$?**A.** Vô số.**B.** 1 điểm.**C.** 2 điểm.**D.** Không có điểm nào.**Lời giải****Chọn A.**

Ta có $|\overline{AB}| = |\overline{CD}| \Leftrightarrow AB = CD$.

Suy ra tập hợp các điểm D là đường tròn tâm C bán kính AB .**Câu 820.** [0H1-1] Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

- A. Hai vectơ cùng hướng.
 C. Hai vectơ đối nhau.

- B. Hai vectơ cùng phương.
 D. Hai vectơ bằng nhau.

Lời giải

Chọn C.

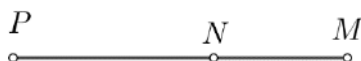
Hai vectơ đối nhau là hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng.

Câu 821. [0H1-1] Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P . Khi đó các cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

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

Lời giải

Chọn D.



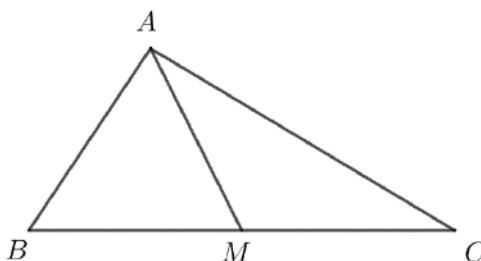
Ta thấy \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{MP} cùng hướng.

Câu 822. [0H1-1] Cho tam giác ABC . Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. M là trọng tâm tam giác. B. M là trung điểm của BC .
 C. M trùng với B hoặc C . D. M trùng với A .

Lời giải

Chọn B.



Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM} \Rightarrow M$ là trung điểm của BC

Câu 823. [0H1-1] Tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ bằng

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

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR} = \overrightarrow{MN} + (\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP}) = \overrightarrow{MN} + \vec{0} = \overrightarrow{MN}$.

Câu 824. [0H1-1] Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Lời giải

Chọn B

$\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = -\overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = -\overrightarrow{BA}$ nên A sai

$\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CA} = -\overrightarrow{CO} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AC} = -\overrightarrow{CO} \Leftrightarrow \overrightarrow{OC} = -\overrightarrow{CO}$ nên B đúng

Câu 825. [0H1-1] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;0)$ và $B(0;-2)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

- A. $\left(\frac{1}{2}; -1\right)$. B. $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$. C. $\left(\frac{1}{2}; -2\right)$. D. $(1; -1)$.

Lời giải

Chọn A.

Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là $I\left(\frac{1+0}{2}; \frac{0-2}{2}\right)$ hay $I\left(\frac{1}{2}; -1\right)$.

Câu 826. [0H1-1] Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây:

- A. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vectơ.
- B. $\vec{0}$ cùng phương với mọi vectơ.
- C. $\vec{AA} = \vec{0}$.
- D. $|\vec{AB}| > 0$.

Lời giải

Chọn D.

Mệnh đề $|\vec{AB}| > 0$ là mệnh đề **sai**, vì khi $A \equiv B$ thì $|\vec{AB}| = 0$.

Câu 827. [0H1-1] Trong mặt phẳng Oxy cho $A(2;3)$, $B(4;-1)$. Tọa độ của $\vec{OA} - \vec{OB}$ là

- A. $(-2; 4)$.
- B. $(2; -4)$.
- C. $(3; 1)$.
- D. $(6; 2)$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{BA}$ và $\vec{BA} = (-2; 4)$ nên tọa độ của $\vec{OA} - \vec{OB}$ là $(-2; 4)$.

Câu 828. [0H3-1] Cho $A(3; -2)$, $B(-5; 4)$ và $C\left(\frac{1}{3}; 0\right)$. Ta có $\vec{AB} = x\vec{AC}$ thì giá trị x là

- A. $x = 3$.
- B. $x = -3$.
- C. $x = 2$.
- D. $x = -2$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $\vec{AB} = (-8; 6)$, $\vec{AC} = \left(-\frac{8}{3}; 2\right)$.

Suy ra $\vec{AB} = 3\vec{AC}$.

Vậy $x = 3$.

Câu 829. [0H1-1] Cho I là trung điểm của đoạn MN ? Mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

- A. $\vec{IM} + \vec{IN} = \vec{0}$.
- B. $\vec{MN} = 2\vec{NI}$.
- C. $\vec{MI} + \vec{NI} = \vec{IM} + \vec{IN}$.
- D. $\vec{AM} + \vec{AN} = 2\vec{AI}$.

Lời giải

Chọn B.

$M \qquad I \qquad N$

I là trung điểm của đoạn $MN \Rightarrow \vec{IM}, \vec{IN}$ là hai vectơ đối $\Rightarrow \vec{IM} + \vec{IN} = \vec{0}$.

Tương tự: $\vec{MI} + \vec{NI} = \vec{0}$

\vec{MN}, \vec{NI} ngược chiều nhau, nên $\vec{MN} = -2\vec{NI}$

Vậy câu B sai.

Câu 830. [0H1-2] Cho 4 điểm A, B, C, D . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD ; O là trung điểm của IJ . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\vec{IJ} = \frac{1}{2}(\vec{AD} - \vec{BC})$.
- B. $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$.

C. $\vec{IJ} = \frac{1}{2}(\vec{AC} + \vec{BD})$.

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có $\vec{IJ} = \frac{1}{2}(\vec{IA} + \vec{AC} + \vec{CJ} + \vec{IB} + \vec{BD} + \vec{DJ}) = \frac{1}{2}(\vec{AC} + \vec{BD})$ suy ra C. đúng.

$\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{DB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$ suy ra B. đúng.

$\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = 2(\vec{OI} + \vec{OJ}) = \vec{0}$ suy ra D. đúng.

Câu 831. [0H1-2] Cho hình bình hành $ABCD$ tâm I ; G là trọng tâm tam giác BCD . Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\vec{BA} + \vec{DA} = \vec{BA} + \vec{DC}$.

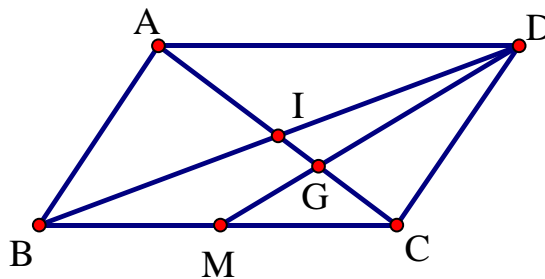
B. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD} = 3\vec{AG}$.

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

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

Lời giải

Chọn A.



Ta có $\vec{BA} + \vec{DA} = \vec{BA} + \vec{DC} \Leftrightarrow \vec{DA} = \vec{DC}$ (vô lý) \rightarrow A sai.

G là trọng tâm tam giác BCD ; A là một điểm nằm ngoài tam giác $BCD \rightarrow$ đẳng thức ở đáp án B đúng.

Ta có $|\vec{BA} + \vec{BC}| = |\vec{BD}|$ và $|\vec{DA} + \vec{DC}| = |\vec{DB}|$. Mà $|\vec{DB}| = |\vec{BD}| \rightarrow$ đáp án C đúng.

Ta có \vec{IA} và \vec{IC} đối nhau, có độ dài bằng nhau $\Leftrightarrow \vec{IA} + \vec{IC} = \vec{0}$; tương tự $\Leftrightarrow \vec{IB} + \vec{ID} = \vec{0} \rightarrow$ đáp án D là đúng.

Câu 832. [0H1-2] Cho tam giác ABC đều có cạnh $AB = 5$, H là trung điểm của BC . Tính $|\vec{CA} - \vec{HC}|$.

A. $|\vec{CA} - \vec{HC}| = \frac{5\sqrt{3}}{2}$.

B. $|\vec{CA} - \vec{HC}| = 5$.

C. $|\vec{CA} - \vec{HC}| = \frac{5\sqrt{7}}{4}$.

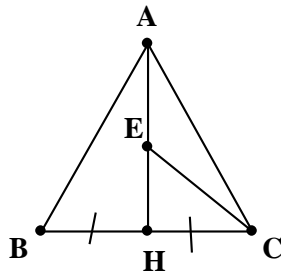
D. $|\vec{CA} - \vec{HC}| = \frac{5\sqrt{7}}{2}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $|\vec{CA} - \vec{HC}| = |\vec{CA} + \vec{CH}| = |\vec{2CE}| = 2CE$ (với E là trung điểm của AH).

Ta lại có: $AH = \frac{5\sqrt{3}}{2}$ (ΔABC đều, AH là đường cao).



Trong tam giác HEC vuông tại H , có:

$$EC = \sqrt{CH^2 + HE^2} = \sqrt{2.5^2 + \left(\frac{5\sqrt{3}}{4}\right)^2} = \frac{5\sqrt{7}}{4} \Rightarrow |\overline{CA} - \overline{HC}| = 2CE = \frac{5\sqrt{7}}{2}.$$

Câu 833. [0H1-2] Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\overline{BA} = \overline{CD}$. B. $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$. C. $\overline{OA} = \overline{OC}$. D. $\overline{AO} = \overline{OC}$.

Lời giải

Chọn C.

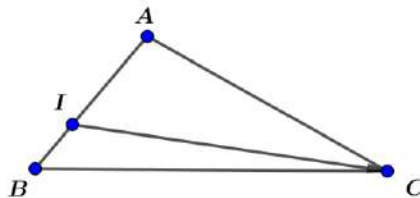
Ta có O là trung điểm của AC nên $\overline{OA} = -\overline{OC}$.

Câu 834. [0H1-2] Cho tam giác ABC và điểm I thỏa mãn $\overline{IA} = -2\overline{IB}$. Biểu diễn \overline{IC} theo các vectơ \overline{AB} , \overline{AC} .

- A. $\overline{IC} = -2\overline{AB} + \overline{AC}$. B. $\overline{IC} = 2\overline{AB} + \overline{AC}$. C. $\overline{IC} = -\frac{2}{3}\overline{AB} + \overline{AC}$. D. $\overline{IC} = \frac{2}{3}\overline{AB} + \overline{AC}$.

Lời giải

Chọn C.



Ta có $\overline{IA} = -2\overline{IB} \Rightarrow \overline{IA} = -\frac{2}{3}\overline{AB}$.

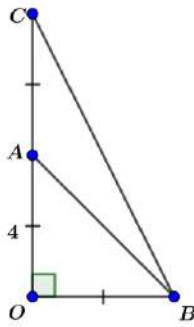
Vậy $\overline{IC} = \overline{IA} + \overline{AC} = -\frac{2}{3}\overline{AB} + \overline{AC}$.

Câu 835. [0H1-2] Cho tam giác OAB vuông cân tại O , cạnh $OA = 4$. Tính $|2\overline{OA} - \overline{OB}|$.

- A. $|2\overline{OA} - \overline{OB}| = 4$. B. Đáp án khác. C. $|2\overline{OA} - \overline{OB}| = 12$. D. $|2\overline{OA} - \overline{OB}| = 4\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn D.

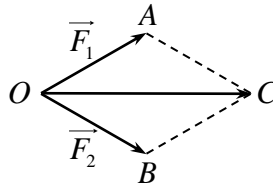


Dựng $\overline{OC} = 2\overline{OA} \Rightarrow |2\overline{OA} - \overline{OB}| = |\overline{OC} - \overline{OB}| = |\overline{BC}| = BC = \sqrt{OC^2 + OB^2} = \sqrt{8^2 + 4^2} = 4\sqrt{5}$.

- Câu 836. [0H1-2]** Có hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 cùng tác động vào một vật đứng tại điểm O , biết hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều có cường độ là 50 (N) và chúng hợp với nhau một góc 60° . Hỏi vật đó phải chịu một lực tổng hợp có cường độ bằng bao nhiêu?
A. 100 (N). **B.** $50\sqrt{3}$ (N). **C.** $100\sqrt{3}$ (N). **D.** Đáp án khác.

Lời giải

Chọn B.



Giả sử $\vec{F}_1 = \overline{OA}, \vec{F}_2 = \overline{OB}$.

Theo quy tắc hình bình hành, suy ra $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \overline{OC}$, như hình vẽ.

Ta có $AOB = 60^\circ, OA = OB = 50$, nên tam giác OAB đều, suy ra $OC = 50\sqrt{3}$.

Vậy $|\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = |\overline{OC}| = 50\sqrt{3}$ (N).

- Câu 837. [0H1-2]** Trong hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$ cho hai véc tơ $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j}; \vec{b} = -5\vec{i} + 3\vec{j}$. Tọa độ của véc tơ $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là
A. $\vec{u} = (9; -5)$. **B.** $\vec{u} = (-1; 5)$. **C.** $\vec{u} = (7; -7)$. **D.** $\vec{u} = (9; -11)$.

Lời giải

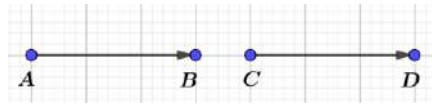
Chọn D.

Ta có $\vec{a} = (2; -4)$ và $\vec{b} = (-5; 3) \Rightarrow \vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b} = (9; -11)$.

- Câu 838. [0H1-2]** Cho 4 điểm A, B, C, D . Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. Điều kiện cần và đủ để $\overline{NA} = \overline{MA}$ là $N \equiv M$.
B. Điều kiện cần và đủ để $\overline{AB} = \overline{CD}$ là tứ giác $ABDC$ là hình bình hành.
C. Điều kiện cần và đủ để $\overline{AB} = \vec{0}$ là $A \equiv B$.
D. Điều kiện cần và đủ để \overline{AB} và \overline{CD} là hai véc tơ đối nhau là $\overline{AB} + \overline{CD} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn B.



Xét 4 điểm A, B, C, D thẳng hàng và $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ nhưng $ABDC$ không là hình bình hành.

Câu 839. [0H1-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(-2; -2); B(5; -4)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của $\triangle OAB$.

- A. $G\left(-\frac{7}{2}; 1\right)$. B. $G\left(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}\right)$. C. $G(1; -2)$. D. $G\left(-\frac{3}{2}; -3\right)$

Lời giải

Chọn C.

Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_O}{3} = \frac{-2 + 5}{3} = 1 \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_O}{3} = \frac{-2 - 4}{3} = -2 \end{cases}$$

Vậy $G(1; -2)$.

Câu 840. [0H1-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1; -3)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hình chiếu vuông góc của M trên trục hoành là $H(1; 0)$.
 B. Điểm đối xứng với M qua gốc tọa độ là $P(3; -1)$.
 C. Điểm đối xứng với M qua trục hoành là $N(1; 3)$.
 D. Hình chiếu vuông góc của M trên trục tung là $K(0; -3)$.

Lời giải

Chọn B.

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy

+ Hình chiếu vuông góc của M trên trục hoành là $H(1; 0)$. Đáp án A đúng.

+ Điểm đối xứng với M qua gốc tọa độ là $P(-1; 3)$. Đáp án B sai.

+ Điểm đối xứng với M qua trục hoành là $N(1; 3)$. Đáp án C đúng.

+ Hình chiếu vuông góc của M trên trục tung là $K(0; -3)$. Đáp án D đúng.

Câu 841. [0H1-2] Cho tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. B. $ABCD$ là hình thoi.
 C. $|\overrightarrow{CD}| = |\overrightarrow{BC}|$. D. $ABCD$ là hình thang cân.

Lời giải

Chọn D.

Tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Rightarrow ABCD$ là hình bình hành (1), nên $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

Mà $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$ (2).

Từ (1) và (2) ta có $ABCD$ là hình thoi nên $|\overrightarrow{CD}| = |\overrightarrow{BC}|$.

Câu 842. [0H1-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-2;5)$, $B(2;2)$, $C(10;-5)$. Tìm điểm $E(m;1)$ sao cho tứ giác $ABCE$ là hình thang có một đáy là CE .

- A. $E(-2;1)$. B. $E(0;1)$. **C. $E(2;1)$.** D. $E(-1;1)$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\overrightarrow{BA} = (-4;3)$, $\overrightarrow{BC} = (8;-7) \Rightarrow \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}$ không cùng phương nên A, B, C không thẳng hàng, $\overrightarrow{CE} = (m-10;6)$. Để $ABCE$ là hình thang có một đáy là CE thì \overrightarrow{CE} cùng chiều với $\overrightarrow{BA} \Rightarrow \frac{m-10}{-4} = \frac{6}{3} > 0 \Leftrightarrow m = 2$. Vậy $E(2;1)$.

Câu 843. [0H1-2] Cho hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh a . Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn $2MA^2 + MB^2 + 2MC^2 + MD^2 = 9a^2$ là một đường tròn. Bán kính của đường tròn đó là

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

Lời giải

Chọn C.

$$\begin{aligned} 2MA^2 + MB^2 + 2MC^2 + MD^2 &= 9a^2 \\ \Leftrightarrow 2(\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OA})^2 + (\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OB})^2 + 2(\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OC})^2 + (\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OD})^2 &= 9a^2 \\ \Leftrightarrow 6MO^2 + 2OA^2 + OB^2 + 2OC^2 + OD^2 + 2\overrightarrow{MO} \underbrace{(2\overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD})}_0 &= 9a^2 \\ \Leftrightarrow 6MO^2 + 3a^2 = 9a^2 \Leftrightarrow MO = a. \end{aligned}$$

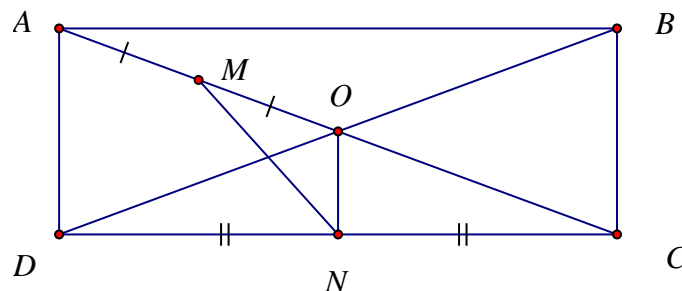
Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn tâm O bán kính $R = a$.

Câu 844. [0H1-2] Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OA và CD . Biết $\overrightarrow{MN} = a\overrightarrow{AB} + b\overrightarrow{AD}$. Tính $a + b$.

- A. $a + b = 1$.** B. $a + b = \frac{1}{2}$. C. $a + b = \frac{3}{4}$. D. $a + b = \frac{1}{4}$.

Lời giải

Chọn A.



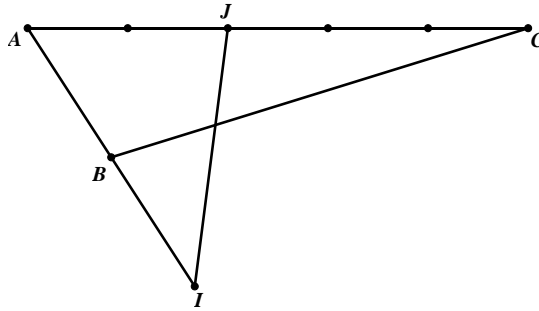
$$\begin{aligned} \overrightarrow{MN} &= \overrightarrow{MO} + \overrightarrow{ON} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AD}. \\ \Rightarrow a &= \frac{1}{4}; b = \frac{3}{4}. \text{ Vậy } a + b = 1. \end{aligned}$$

Câu 845. [0H1-2] Cho tam giác ABC . Gọi I, J là hai điểm xác định bởi $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}$, $3\overrightarrow{JA} + 2\overrightarrow{JC} = \vec{0}$. Hệ thức nào đúng?

A. $\vec{IJ} = \frac{5}{2}\vec{AC} - 2\vec{AB}$. B. $\vec{IJ} = \frac{5}{2}\vec{AB} - 2\vec{AC}$. C. $\vec{IJ} = \frac{2}{5}\vec{AB} - 2\vec{AC}$. D. $\vec{IJ} = \frac{2}{5}\vec{AC} - 2\vec{AB}$.

Lời giải

Chọn D.



Ta có: $\vec{IJ} = \vec{IA} + \vec{AJ} = -2\vec{AB} + \frac{2}{5}\vec{AC} = \frac{2}{5}\vec{AC} - 2\vec{AB}$.

Câu 846. [0H1-2] Trong mặt phẳng Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có $A(2; -3)$, $B(4; 5)$ và $G\left(0; -\frac{13}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ADC . Tọa độ đỉnh D là

A. $D(2; 1)$. B. $D(-1; 2)$. C. $D(-2; -9)$. D. $D(2; 9)$.

Lời giải

Chọn C.

Cách 1: Gọi $D(a; b)$. Vì $G\left(0; -\frac{13}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ADC nên

$$\vec{BD} = \frac{3}{2}\vec{BG} \Leftrightarrow \begin{cases} a - 4 = \frac{3}{2}(0 - 4) \\ b - 5 = \frac{3}{2}\left(-\frac{13}{3} - 5\right) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = -9 \end{cases} \Rightarrow D(-2; -9).$$

Cách 2: Gọi I là trọng tâm tam giác ABC suy ra I là trung điểm $BG \Rightarrow I\left(2; \frac{1}{3}\right)$.

Lại có $G\left(0; -\frac{13}{3}\right)$ là trung điểm DI nên suy ra $D(-2; -9)$.

Câu 847. [0H1-2] Trong các hệ thức sau, hệ thức nào đúng?

A. $\sqrt{(\vec{a})^2} = \vec{a}$. B. $\vec{a} = \pm|\vec{a}|$. C. $\sqrt{(\vec{a})^2} = |\vec{a}|$. D. $|\vec{a}\vec{b}| = |\vec{a}|\cdot|\vec{b}|$.

Lời giải

Chọn C.

Giả sử $\vec{a} = (x; y) \Rightarrow (\vec{a})^2 = \vec{a}\cdot\vec{a} = x^2 + y^2$ và $|\vec{a}| = \sqrt{x^2 + y^2}$

Đáp án A sai vì $\sqrt{x^2 + y^2} \neq (x; y)$

Đáp án B sai vì $\vec{a} \neq \pm|\vec{a}|$

Đáp án C đúng vì $\sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{x^2 + y^2}$

Đáp án D sai vì $|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{\cos(\vec{a}, \vec{b})}$.

Câu 848. [0H1-2] Cho tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\vec{AB} + \vec{CA} = \vec{CA} + \vec{AB} = \vec{CB} \Rightarrow$ B đúng.

Câu 849. [0H1-2] Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2; -3)$, $B(4; 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

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

Lời giải

Chọn D.

Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $I(3; 2)$.

Câu 850. [0H1-2] Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{CD}$. **B. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{BD}$.**
C. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. D. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{DB}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có G là trọng tâm của tam giác $ABC \Leftrightarrow \vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} + \vec{DB} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{BD}$.

Câu 851. [0H1-2] Cho tam giác ABC vuông cân 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.

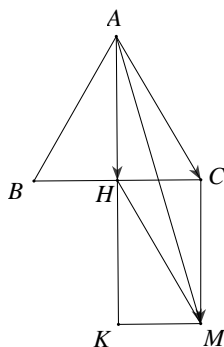
Gọi M là trung điểm BC thì $|\vec{AB} + \vec{AC}| = |2\vec{AM}| = 2AM = BC = a\sqrt{2}$.

Câu 852. [0H1-2] Cho tam giác ABC đều cạnh a , có AH là đường trung tuyến. Tính $|\vec{AC} + \vec{AH}|$.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $2a$. **C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.** D. $a\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn C.



Dựng $\overline{CM} = \overline{AH} \Rightarrow AHMC$ là hình bình hành $\Rightarrow \overline{AC} + \overline{AH} = \overline{AM} \Rightarrow |\overline{AC} + \overline{AH}| = AM$.

Gọi K đối xứng với A qua $BC \Rightarrow \Delta AKM$ vuông tại K .

$$AK = 2AH = a\sqrt{3}; \quad KM = CH = \frac{a}{2}.$$

$$AM = \sqrt{AK^2 + KM^2} = \sqrt{(a\sqrt{3})^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{13}}{2}.$$

Câu 853. [0H1-2] Cho $A(0;3), B(4;2)$. Điểm D thỏa $\overline{OD} + 2\overline{DA} - 2\overline{DB} = \vec{0}$, tọa độ D là

A. $(-3;3)$.

B. $(-8;2)$.

C. $(8;-2)$.

D. $\left(2; \frac{5}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn C.

Gọi $D(x; y)$.

$$\overline{OD} + 2\overline{DA} - 2\overline{DB} = \vec{0} \Leftrightarrow \overline{OD} = 2\overline{AB}$$

$$\text{Mà } \overline{AB} = (4; -1) \Rightarrow 2\overline{AB} = (8; -2) \Rightarrow \overline{OD} = (8; -2).$$

Vậy $D(8; -2)$.

Câu 854. [0H1-2] Cho tam giác ABC , biết $|\overline{AB} + \overline{AC}| = |\overline{AB} - \overline{AC}|$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Tam giác ABC vuông tại A .

B. Tam giác ABC vuông tại B .

C. Tam giác ABC vuông tại C .

D. Tam giác ABC cân tại A .

Lời giải

Chọn A.

Gọi M là trung điểm đoạn BC .

$$\text{Khi đó, } |\overline{AB} + \overline{AC}| = |\overline{AB} - \overline{AC}| \Leftrightarrow |2\overline{AM}| = |\overline{CB}| \Leftrightarrow 2AM = BC \Leftrightarrow AM = \frac{BC}{2}.$$

Vậy tam giác ABC vuông tại A theo tính chất: đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền.

Câu 855. [0H1-2] Cho tam giác ABC và I là trung điểm của cạnh BC . Điểm G có tính chất nào sau đây là điều kiện cần và đủ để G là trọng tâm của tam giác ABC ?

A. $\overline{AG} + \overline{BG} + \overline{CG} = \vec{0}$.

B. $\overline{GB} + \overline{GC} = 2\overline{GI}$.

C. $AI = 3GI$.

D. $GA = 2GI$.

Lời giải

Chọn A.

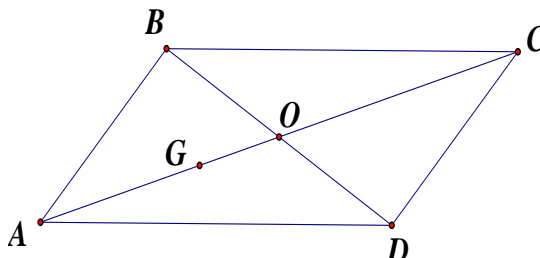
G là trọng tâm tam giác ABC khi và chỉ khi $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$ hay $\vec{AG} + \vec{BG} + \vec{CG} = \vec{0}$.

Câu 856. [0H1-2] Cho hình bình hành $ABCD$, tâm O , gọi G là trọng tâm tam giác ABD . Tìm mệnh đề sai:

- A. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$. B. $\vec{AB} + \vec{AD} = 3\vec{AG}$. C. $\vec{AB} - \vec{AD} = 2\vec{BO}$. D. $\vec{GO} = \frac{1}{3}\vec{OC}$.

Lời giải

Chọn C.



Xét phương án A: Ta có $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$ đúng theo qui tắc hình bình hành, nên A đúng.

Xét phương án B: Ta có $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$, mà $\vec{AC} = 3\vec{AG}$ nên B đúng.

Xét phương án C: Ta có $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{DB}$, mà \vec{DB} và \vec{BO} là hai vectơ ngược hướng nên C sai.

Xét phương án D: Ta có G là trọng tâm tam giác ABD nên $\vec{GO} = \frac{1}{3}\vec{AO}$ mà $\vec{AO} = \vec{OC}$, vậy D đúng.

Câu 857. [0H1-2] Cho tam giác ABC , trọng tâm G , gọi I là trung điểm BC , M là điểm thoả mãn: $2|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| = 3|\vec{MB} + \vec{MC}|$. Khi đó, tập hợp điểm M là

- A. Đường trung trực của BC . B. Đường tròn tâm G , bán kính BC .
C. Đường trung trực của IG . D. Đường tròn tâm I , bán kính BC .

Lời giải:

Chọn C.

Ta có: $2|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| = 3|\vec{MB} + \vec{MC}| \Leftrightarrow 2|3\vec{MG}| = 3|2\vec{MI}| \Leftrightarrow |\vec{MG}| = |\vec{MI}| \Leftrightarrow MG = MI$.

Vậy tập hợp điểm M thoả hệ thức trên là đường trung trực của IG .

Câu 858. [0H1-2] Cho tam giác ABC có trung tuyến AM và trọng tâm G . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng.

- A. $\vec{AM} = 2(\vec{AB} + \vec{AC})$. B. $\vec{AM} = -3\vec{GM}$.
C. $2\vec{AM} + 3\vec{GA} = \vec{0}$. D. $\vec{MG} = 3(\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC})$.

Lời giải

Chọn C.

Tam giác ABC có trung tuyến AM và trọng tâm $G \Rightarrow \vec{AM} = -\frac{3}{2}\vec{GA} \Rightarrow 2\vec{AM} + 3\vec{GA} = \vec{0}$.

Câu 859. [0H1-2] Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (2; -4)$, $\vec{b} = (-5; 3)$. Véc tơ $2\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(7; -7)$. B. $(9; -5)$. C. $(-1; 5)$. D. $(9; -11)$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $2\vec{a} - \vec{b} = 2(2; -4) - (-5; 3) = (4+5; -8-3) = (9; -11)$.

- Câu 860. [0H1-2]** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $I(1; -2)$ là trung điểm của AB , với $A \in Ox$, $B \in Oy$. Khi đó:
- A. $A(0; 2)$. B. $B(0; 4)$. C. $B(-4; 0)$. **D. $A(2; 0)$.**

Lời giải

Chọn D.

Do $A \in Ox$, $B \in Oy$ nên ta đặt $A(a; 0)$, $B(0; b)$ suy ra $\vec{IA} = (a-1; 2)$, $\vec{IB} = (-1; b+2)$.

Vì $I(1; -2)$ là trung điểm của AB nên $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0} \Rightarrow \begin{cases} a-1-1=0 \\ 2+b+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=-4 \end{cases}$

$\Rightarrow A(2; 0)$, $B(0; -4)$.

- Câu 861. [0H1-2]** Cho ba điểm A, B, C . Tìm khẳng định **sai** khi nêu điều kiện cần và đủ để ba điểm thẳng hàng?

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

Lời giải

Chọn C.

Khẳng định A, B, D đúng

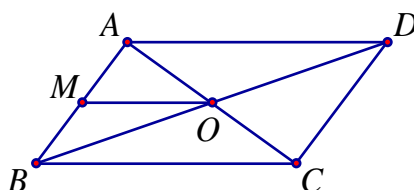
Khẳng định C sai vì gọi G là trọng tâm ΔABC ta có

$\forall M : \vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG} = \vec{0} \Rightarrow M \equiv G$ nên ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

- Câu 862. [0H1-2]** Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:
- A. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$. B. $\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{DB}$. **C. $\vec{OA} + \vec{OB} = \vec{AD}$.** D. $\vec{OA} + \vec{OB} = \vec{CB}$.

Lời giải

Chọn C.

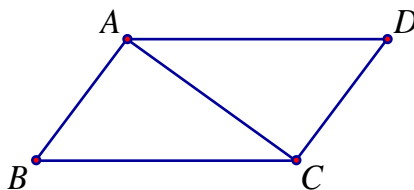


Gọi M là trung điểm AB , ta có: $\vec{OA} + \vec{OB} = 2\vec{OM} = \vec{DA}$.

- Câu 863. [0H1-2]** Cho tam giác ABC . Vị trí của điểm M sao cho $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$ là
- A. M trùng C . B. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.
 C. M trùng B . **D. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.**

Lời giải

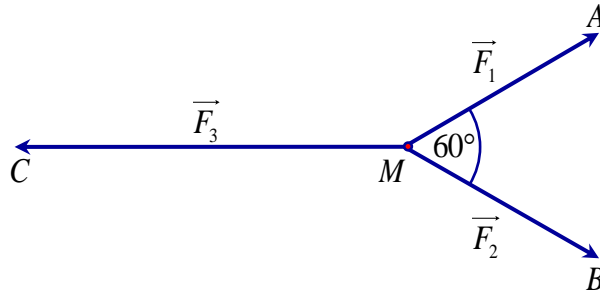
Chọn D.



$\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{BA} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{CM} = \vec{BA}$.

Vậy M thỏa mãn $CABM$ là hình bình hành.

Câu 864. [0H1-2] Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$, $\vec{F}_3 = \vec{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của \vec{F}_1 , \vec{F}_2 đều bằng $25N$ và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của \vec{F}_3 là



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

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

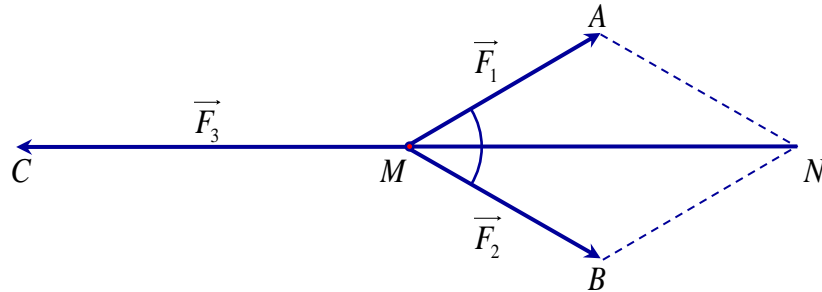
C. $50\sqrt{2} N$.

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

Lời giải

Chọn A.

Vật đứng yên nên ba lực đã cho cân bằng. Ta được $\vec{F}_3 = -(\vec{F}_1 + \vec{F}_2)$.



Dựng hình bình hành $AMBN$. Ta có $-\vec{F}_1 - \vec{F}_2 = -\vec{MA} - \vec{MB} = -\vec{MN}$.

Suy ra $|\vec{F}_3| = |-\vec{MN}| = MN = \frac{2\sqrt{3}MA}{2} = 25\sqrt{3}$.

Câu 865. [0H1-2] Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khi đó:

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

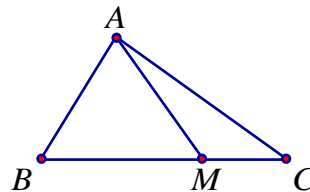
B. $\vec{AM} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$.

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

D. $\vec{AM} = \frac{2}{5}\vec{AB} + \frac{3}{5}\vec{AC}$.

Lời giải

Chọn A.



Cách 1: Ta có $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{BM} = \vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{BC} = \vec{AB} + \frac{2}{3}(\vec{AC} - \vec{AB}) = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$.

Cách 2: Ta có $MB = 2MC \Leftrightarrow \vec{MB} = -2\vec{MC}$ (vì \vec{MB} và \vec{MC} ngược hướng)

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

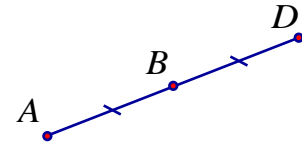
- Câu 866. [0H1-2]** Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(-1;2)$, $B(1;-3)$. Gọi D đối xứng với A qua B . Khi đó tọa độ điểm D là
- A.** $D(3,-8)$. **B.** $D(-3;8)$. **C.** $D(-1;4)$. **D.** $D(3;-4)$.

Lời giải

Chọn A.

Vì D đối xứng với A qua B nên B là trung điểm của AD .

$$\text{Suy ra: } \begin{cases} x_D = 2x_B - x_A \\ y_D = 2y_B - y_A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_D = 3 \\ y_D = -8 \end{cases} \Rightarrow D(3;-8).$$



- Câu 867. [0H1-2]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC với trọng tâm G . Biết rằng $A(-1;4)$, $B(2;5)$, $G(0;7)$. Hỏi tọa độ đỉnh C là cặp số nào?
- A.** $(2;12)$. **B.** $(-1;12)$. **C.** $(3;1)$. **D.** $(1;12)$.

Lời giải

Chọn B.

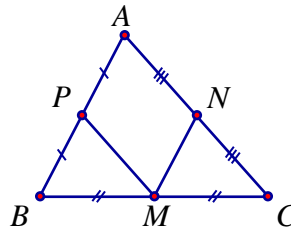
$$\text{Vì } G \text{ là trọng tâm } \Delta ABC \text{ nên } \begin{cases} 3x_G = x_A + x_B + x_C \\ 3y_G = y_A + y_B + y_C \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_C = 3x_G - x_B - x_A = -1 \\ y_C = 3y_G - y_B - y_A = 12 \end{cases}$$

Vậy $C(-1;12)$.

- Câu 868. [0H1-2]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $M(1;-1)$, $N(3;2)$, $P(0;-5)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC , CA và AB của tam giác ABC . Tọa độ điểm A là
- A.** $(2;-2)$. **B.** $(5;1)$. **C.** $(\sqrt{5};0)$. **D.** $(2;\sqrt{2})$.

Lời giải

Chọn A.



Theo đề ta có: Tứ giác $APMN$ là hình bình hành

$$\Rightarrow \overrightarrow{NA} = \overrightarrow{MP} \Rightarrow (x_A - 3; y_A - 2) = (-1; -4) \Rightarrow \begin{cases} x_A = 2 \\ y_A = -2 \end{cases}$$

Vậy $A(2;-2)$.

- Câu 869. [0H1-2]** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;3)$, $B(-1;-2)$, $C(1;5)$. Tọa độ D trên trục Ox sao cho $ABCD$ là hình thang có hai đáy AB và CD là
- A.** $(1;0)$. **B.** $(0;-1)$. **C.** $(-1;0)$. **D.** Không tồn tại điểm D .

Lời giải

Chọn C.

$$D(x;0) \in Ox. \overrightarrow{AB} = (-2;-5), \overrightarrow{CD} = (x-1;-5).$$

Theo đề ta có: $ABCD$ là hình thang có hai đáy là AB, CD nên: \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng phương.

Suy ra: $\frac{x-1}{-2} = \frac{-5}{-5} \Rightarrow x = -1$. Vậy $D(-1;0)$.

Câu 870. [0H1-2] Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD}|$.

- A. $3a$. B. $(2 + \sqrt{2})a$. C. $a\sqrt{2}$. **D. $2\sqrt{2}a$.**

Lời giải

Chọn D.

Ta có $AC = a\sqrt{2}$ suy ra $|\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD}| = 2|\overline{AC}| = 2\sqrt{2}a$.

Câu 871. [0H1-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $B(2;3)$, $C(-1;-2)$. Điểm M thỏa mãn

$2\overline{MB} + 3\overline{MC} = \vec{0}$. Tọa độ điểm M là

- A. $M\left(\frac{1}{5}; 0\right)$.** B. $M\left(-\frac{1}{5}; 0\right)$. C. $M\left(0; \frac{1}{5}\right)$. D. $M\left(0; -\frac{1}{5}\right)$.

Lời giải

Chọn A.

Gọi $M(x; y) \Rightarrow \begin{cases} \overline{MB} = (2-x; 3-y) \\ \overline{MC} = (-1-x; -2-y) \end{cases} \Rightarrow 2\overline{MB} + 3\overline{MC} = (-5x+1; -5y)$.

Khi đó $2\overline{MB} + 3\overline{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} -5x+1=0 \\ -5y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{5} \\ y=0 \end{cases}$. Vậy $M\left(\frac{1}{5}; 0\right)$.

Câu 872. [0H1-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các vectơ $\vec{u} = (2; -4)$, $\vec{a} = (-1; -2)$, $\vec{b} = (1; -3)$.

Biết $\vec{u} = m\vec{a} + n\vec{b}$, tính $m-n$.

- A. 5. **B. -2.** C. -5. D. 2.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\vec{u} = m\vec{a} + n\vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} -m+n=2 \\ -2m-3n=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=-\frac{2}{5} \\ n=\frac{8}{5} \end{cases}$

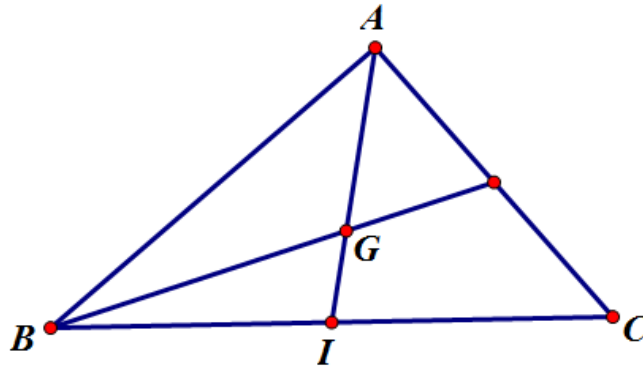
Suy ra $m-n = -2$.

Câu 873. [0H1-2] Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, I là trung điểm BC . Tìm khẳng định sai.

- A. $|\overline{IB} + \overline{IC} + \overline{IA}| = IA$. **B. $|\overline{IB} + \overline{IC}| = BC$.** C. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = 2AI$. D. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = 3GA$.

Lời giải

Chọn B.



$|\vec{IB} + \vec{IC} + \vec{IA}| = |\vec{0} + \vec{IA}| = |\vec{IA}| = IA$ (Do I là trung điểm BC) nên khẳng định ở A đúng.

$|\vec{AB} + \vec{AC}| = |2\vec{AI}| = 2AI$ (Do I là trung điểm BC) nên khẳng định ở C đúng.

$|\vec{AB} + \vec{AC}| = 2AI = 3GA$ (Do G là trọng tâm tam giác ABC) nên khẳng định ở D đúng.

$|\vec{IB} + \vec{IC}| = |\vec{0}| = 0$ (Do I là trung điểm BC) nên khẳng định ở B sai.

Câu 874. [0H1-2] Cho hình bình hành $ABCD$ có N là trung điểm AB và G là trọng tâm $\triangle ABC$. Phân tích \vec{GA} theo \vec{BD} và \vec{NC}

A. $\vec{GA} = -\frac{1}{3}\vec{BD} + \frac{2}{3}\vec{NC}$.

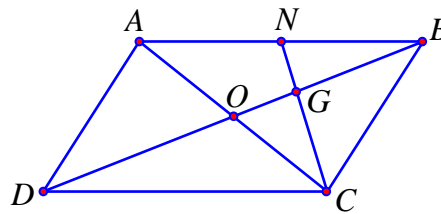
B. $\vec{GA} = \frac{1}{3}\vec{BD} - \frac{4}{3}\vec{NC}$.

C. $\vec{GA} = \frac{1}{3}\vec{BD} + \frac{2}{3}\vec{NC}$.

D. $\vec{GA} = \frac{1}{3}\vec{BD} - \frac{2}{3}\vec{NC}$.

Lời giải

Chọn D.



Vì G là trọng tâm $\triangle ABC$ nên

$$\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{GA} = -(\vec{GB} + \vec{GC})$$

Suy ra $\vec{GA} = -\left(-\frac{1}{3}\vec{BD} + \frac{2}{3}\vec{NC}\right) = \frac{1}{3}\vec{BD} - \frac{2}{3}\vec{NC}$.

Câu 875. [0H1-2] Cho $\triangle ABC$ có M, Q, N lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA . Khi đó vectơ $\vec{AB} + \vec{BM} + \vec{NA} + \vec{BQ}$ là vectơ nào sau đây?

A. $\vec{0}$.

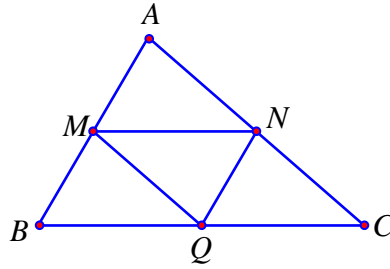
B. \vec{BC} .

C. \vec{AQ} .

D. \vec{CB} .

Lời giải

Chọn A.



$$\overline{AB} + \overline{BM} + \overline{NA} + \overline{BQ} = \overline{AM} + \overline{NA} + \overline{BQ} = \overline{NM} + \overline{BQ} = \vec{0}.$$

Câu 876. [0H1-2] Cho ΔABC và I thỏa mãn $\overline{IA} = 3\overline{IB}$. Phân tích \overline{CI} theo \overline{CA} và \overline{CB} .

- A. $\overline{CI} = \frac{1}{2}(\overline{CA} - 3\overline{CB})$. B. $\overline{CI} = \overline{CA} - 3\overline{CB}$. C. $\overline{CI} = \frac{1}{2}(3\overline{CB} - \overline{CA})$. D. $\overline{CI} = 3\overline{CB} - \overline{CA}$.

Lời giải

Chọn C.

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \overline{CI} &= \overline{CA} + \overline{AI} \\ \Leftrightarrow \overline{CI} &= \overline{CA} - 3\overline{IB} \\ \Leftrightarrow \overline{CI} &= \overline{CA} - 3(\overline{IC} + \overline{CB}) \\ \Leftrightarrow \overline{CI} &= \overline{CA} + 3\overline{CI} - 3\overline{CB} \\ \Leftrightarrow \overline{CI} &= -\frac{1}{2}(\overline{CA} - 3\overline{CB}) \\ \Leftrightarrow \overline{CI} &= \frac{1}{2}(3\overline{CB} - \overline{CA}). \end{aligned}$$

Câu 877. [0H1-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các vectơ $\vec{u} = (-2; 1)$ và $\vec{v} = 3\vec{i} - m\vec{j}$. Tìm m để hai vectơ \vec{u}, \vec{v} cùng phương.

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

Lời giải

Chọn D.

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \vec{v} = 3\vec{i} - m\vec{j} &\Rightarrow \vec{v} = (3; -m). \\ \text{Hai vectơ } \vec{u}, \vec{v} &\text{ cùng phương } \Leftrightarrow \frac{3}{-2} = \frac{-m}{1} \Leftrightarrow m = \frac{3}{2}. \end{aligned}$$

Câu 878. [0H1-2] Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(2; 4)$ và $B(4; -1)$. Khi đó, tọa độ của \overline{AB} là

- A. $\overline{AB} = (-2; 5)$. B. $\overline{AB} = (6; 3)$. C. $\overline{AB} = (2; 5)$. D. $\overline{AB} = (2; -5)$.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có } \overline{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A) = (2; -5).$$

Câu 879. [0H1-2] Cho $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (-3; 4)$, $\vec{c} = (-4; 9)$. Hai số thực m, n thỏa mãn $m\vec{a} + n\vec{b} = \vec{c}$.

Tính $m^2 + n^2$.

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 1.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có: } m\vec{a} + n\vec{b} = \vec{c} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m - 3n = -4 \\ m + 4n = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ n = 2 \end{cases}.$$

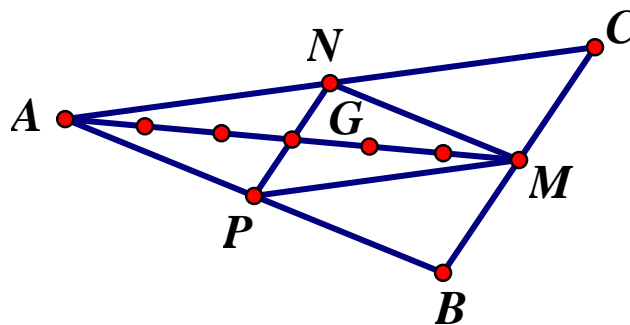
Câu 880. [0H1-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $M\left(-\frac{5}{2}; -1\right)$, $N\left(-\frac{3}{2}; -\frac{7}{2}\right)$,

$P\left(0; \frac{1}{2}\right)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC , CA , AB . Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

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

Lời giải

Chọn A.



Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên G cũng là trọng tâm tam giác MNP .

$$\text{Tọa độ điểm } G \text{ là } \begin{cases} x_G = \frac{x_M + x_N + x_P}{3} \\ y_G = \frac{y_M + y_N + y_P}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = -\frac{4}{3} \\ y_G = -\frac{4}{3} \end{cases}.$$

Câu 881. [0H1-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có trọng tâm là gốc tọa độ O , hai đỉnh $A(-2; 2)$ và $B(3; 5)$. Tọa độ đỉnh C là

- A.** $(-1; -7)$. **B.** $(2; -2)$. **C.** $(-3; -5)$. **D.** $(1; 7)$.

Lời giải

Chọn A.

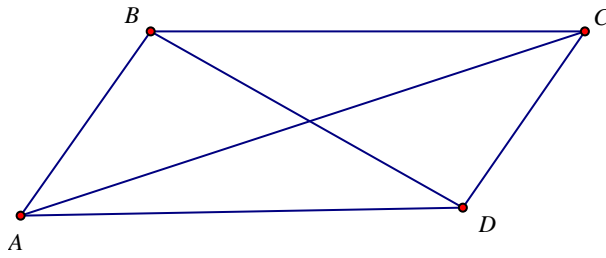
$$\text{Ta có: } \begin{cases} \frac{-2+3+x_C}{3} = 0 \\ \frac{2+5+y_C}{3} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = -1 \\ y_C = -7 \end{cases}. \text{ Vậy } C(-1; -7).$$

Câu 882. [0H1-2] Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai.

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

Lời giải

Chọn A.



Ta có $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$ là đẳng thức sai vì độ dài hai đường chéo của hình bình hành không bằng nhau.

Câu 883. [0H1-2] Cho tam giác ABC có I, D lần lượt là trung điểm AB, CI . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

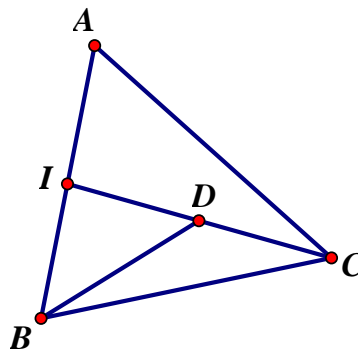
B. $\overrightarrow{BD} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BD} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{BD} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B.



Vì I, D lần lượt là trung điểm AB, CI nên ta có

$$\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BI} + \overrightarrow{BC}) = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}\right) = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$$

Câu 884. [0H1-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy . Cho tam giác ABC với $A(1;-2), B(3;-4), C(5;2)$.

Tìm tọa độ giao điểm I của đường thẳng BC với đường phân giác ngoài của góc A .

A. $I\left(\frac{11}{3}; -2\right)$.

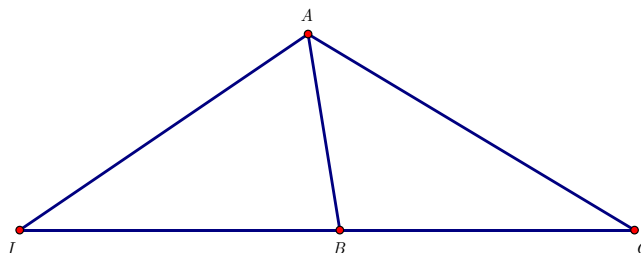
B. $I(4; -1)$.

C. $I(1; -10)$.

D. $I\left(\frac{13}{3}; 0\right)$.

Lời giải

Chọn C.



Ta có $\frac{IB}{IC} = \frac{AB}{AC} = \frac{1}{2}$. Suy ra $\overrightarrow{IB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{IC} = \overrightarrow{BC}$. Do đó B là trung điểm của IC .

Suy ra $\begin{cases} x_I = 2x_B - x_C = 1 \\ y_I = 2y_B - y_C = -10 \end{cases}$. Vậy $I(1; -10)$.

Câu 885. [0H1-2] Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $2a$. Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}|$?

A. $4a\sqrt{2}$.

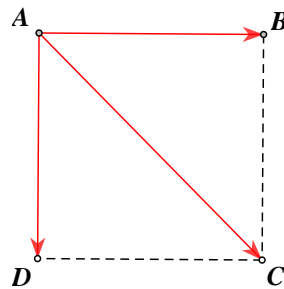
B. $4a$.

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

D. $2a$.

Lời giải

Chọn A.



Ta có $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}| = |2\overrightarrow{AC}| = 2AC = 2.2a\sqrt{2} = 4a\sqrt{2}$.

Câu 886. [0H1-2] Cho tam giác ABC , có AM là trung tuyến; I là trung điểm của AM . Ta có:

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

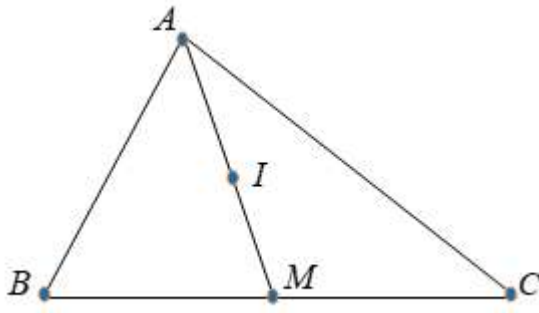
B. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

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

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

Lời giải

Chọn D.



Theo tính chất hình bình hành ta có: $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 2\overrightarrow{IM}$
 $\Rightarrow 2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 2\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IM} = 2(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IM}) = \vec{0}$.

Câu 887. [0H1-2] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3;4)$, $B(2;1)$, $C(-1;-2)$.

Cho $M(x; y)$ trên đoạn thẳng BC sao cho $S_{ABC} = 4S_{ABM}$. Khi đó $x^2 - y^2$ bằng

A. $\frac{13}{8}$.

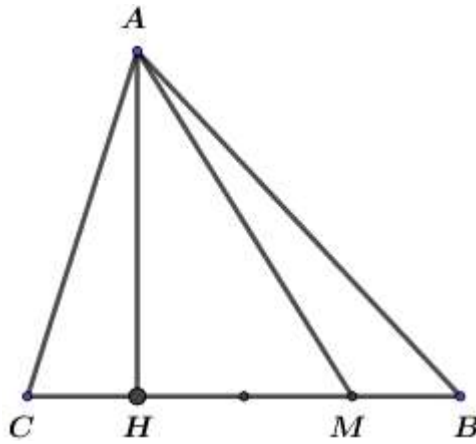
B. $\frac{3}{2}$.

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

D. $\frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn B.



Nhận xét $\triangle ABC$ và $\triangle ABM$ có chung đường cao nên $S_{ABC} = 4S_{ABM} \Leftrightarrow CB = 4MB$.

Mà M thuộc đoạn BC nên \overrightarrow{CB} cùng hướng với \overrightarrow{MB} .

$$\text{Vậy } \Leftrightarrow \overrightarrow{CB} = 4\overrightarrow{MB} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 = 4(2-x) \\ 3 = 4(1-y) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{4} \\ y = \frac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow x^2 - y^2 = \frac{3}{2}.$$

Câu 888. [0H1-3] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có $A(2; 3)$ và tâm $I(-1; 1)$. Biết điểm $M(4; 9)$ nằm trên đường thẳng AD và điểm D có tung độ gấp đôi hoành độ. Tìm các đỉnh còn lại của hình bình hành?

A. Tọa độ các đỉnh $C(-4; -1)$, $B(-5; -4)$, $D(3; 6)$.

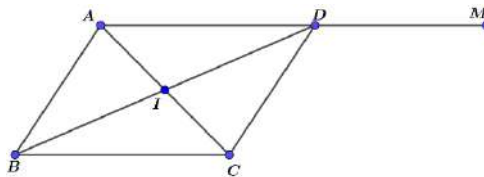
B. Tọa độ các đỉnh $C(-4; -1)$, $B(-4; -2)$, $D(2; 4)$.

C. Tọa độ các đỉnh $C(-4; -1)$, $B(-1; 4)$, $D(-1; -2)$.

D. Tọa độ các đỉnh $C(4; 1)$, $B(-5; -4)$, $D(3; 6)$.

Lời giải

Chọn A.



Ta có I là trung điểm của $AC \Rightarrow C(-4; -1)$.

Điểm D có tung độ gấp đôi hoành độ $\Rightarrow D(x_D; 2x_D)$.

Lại có $\overrightarrow{AM} = (2; 6)$, $\overrightarrow{AD} = (x_D - 2; 2x_D - 3)$.

Mà A, M, D thẳng hàng $\Rightarrow 6(x_D - 2) = 2(2x_D - 3) \Leftrightarrow x_D = 3 \Rightarrow D(3; 6)$.

I là trung điểm $BD \Rightarrow B(-5; -4)$.

Câu 889. [0H1-3] Cho tứ giác $ABCD$ trên cạnh AB, CD lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$ và $3\overrightarrow{DN} = 2\overrightarrow{DC}$. Tính vectơ \overrightarrow{MN} theo hai vectơ $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

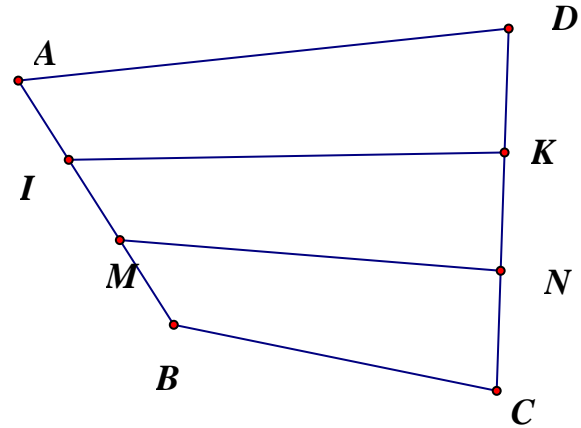
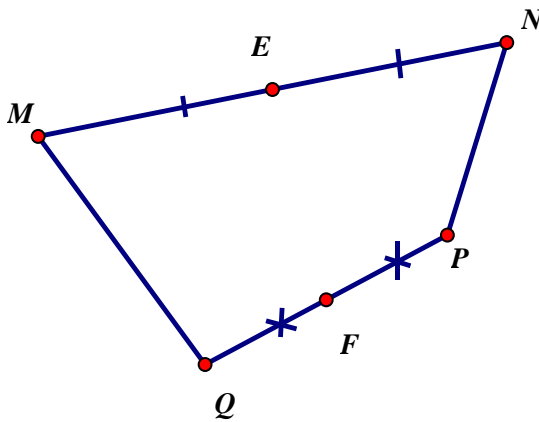
B. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{MN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn C.



Ta chứng minh bài toán sau:

Gọi E, F lần lượt là trung điểm của MN, PQ thì ta có: $\overrightarrow{EF} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{NP})$.

Thật vậy, ta có: $\overrightarrow{EF} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{EP} + \overrightarrow{EQ}) = \frac{1}{2}(\overrightarrow{EN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{EM} + \overrightarrow{MQ}) = \frac{1}{2}(\overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{NP})$

Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AM và DN .

Khi đó áp dụng kết quả của bài toán trên ta có: $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{IK}) = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{MN})\right)$

$\Rightarrow \overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

Câu 890. [0H1-3] Cho ΔABC . Gọi M, N là các điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$, $2\overrightarrow{NA} + 3\overrightarrow{NC} = \vec{0}$ và $\overrightarrow{BC} = k\overrightarrow{BP}$. Tìm k để ba điểm M, N, P thẳng hàng.

A. $k = \frac{1}{3}$.

B. $k = 3$.

C. $k = \frac{2}{3}$.

D. $k = \frac{3}{5}$.

Lời giải

Chọn A.

Cách 1: Tự luận:

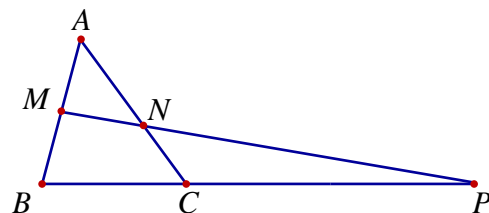
Ta có $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM} = \frac{3}{5}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ (1)

$\overrightarrow{NP} = \overrightarrow{NC} + \overrightarrow{CP} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} + (\overrightarrow{BP} - \overrightarrow{BC})$

$= \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} + \left(\frac{1}{k} - 1\right)\overrightarrow{BC}$

$= \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} + \left(\frac{1}{k} - 1\right)(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB})$

$= \left(\frac{1}{k} - \frac{2}{5}\right)\overrightarrow{AC} - \left(\frac{1}{k} - 1\right)\overrightarrow{AB}$



Để ba điểm M, N, P thẳng hàng thì $\exists m \in \mathbb{R} : \overrightarrow{NP} = m\overrightarrow{MN}$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{k} - \frac{3}{5}\right)\overline{AC} - \left(\frac{1}{k} - 1\right)\overline{AB} = \frac{3m}{5}\overline{AC} - \frac{m}{2}\overline{AB}$$

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} \frac{1}{k} - \frac{3}{5} = \frac{3m}{5} \\ -\left(\frac{1}{k} - 1\right) = -\frac{m}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4 \\ k = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\text{Vậy } k = \frac{1}{3}.$$

Cách 2: Trắc nghiệm:

$$\text{Ta có } \overline{MA} + \overline{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \overline{MA} = -\overline{MB} \Rightarrow \frac{\overline{MA}}{\overline{MB}} = -1$$

$$\overline{BC} = k\overline{BP} \Leftrightarrow \overline{PB} = (1-k)\overline{PC} \Rightarrow \frac{\overline{PB}}{\overline{PC}} = 1-k$$

$$2\overline{NA} + 3\overline{NC} = \vec{0} \Leftrightarrow 2\overline{NA} = -\frac{3}{2}\overline{NC} \Rightarrow \frac{\overline{NA}}{\overline{NC}} = -\frac{3}{2}$$

Theo định lí Mêlêxauýt ba điểm M, N, P thẳng hàng khi

$$\frac{\overline{MA}}{\overline{MB}} \cdot \frac{\overline{PB}}{\overline{PC}} \cdot \frac{\overline{NC}}{\overline{NA}} = 1 \Leftrightarrow (-1) \cdot (1-k) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = 1 \Leftrightarrow k = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Vậy } k = \frac{1}{3}.$$

Câu 891. [0H1-3] Cho hai véc tơ \vec{a} và \vec{b} thỏa mãn các điều kiện $|\vec{a}| = \frac{1}{2}|\vec{b}| = 1, |\vec{a} - 2\vec{b}| = \sqrt{15}$. Đặt $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{v} = 2k\vec{a} - \vec{b}$, $k \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của k sao cho $(\vec{u}, \vec{v}) = 60^\circ$

A. $k = 4 + \frac{3\sqrt{5}}{2}$. **B.** $k = 4 \pm \frac{3\sqrt{5}}{2}$. **C.** $k = 5 + \frac{\sqrt{17}}{2}$. **D.** $k = 5 \pm \frac{\sqrt{17}}{2}$.

Lời giải

Chọn A.

$$|\vec{a} - 2\vec{b}| = \sqrt{15} \Leftrightarrow |\vec{a}|^2 + 4|\vec{b}|^2 - 4\vec{a}\vec{b} = 15 \Leftrightarrow 2\vec{a}\vec{b} = 1.$$

$$\vec{u}\vec{v} = (\vec{a} + \vec{b})(2k\vec{a} - \vec{b}) = 2k|\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2 + (2k-1)\vec{a}\vec{b} = 2k - 4 + \frac{2k-1}{2}.$$

$$\begin{aligned} (|\vec{u}||\vec{v}|)^2 &= (|\vec{a} + \vec{b}|)(|2k\vec{a} - \vec{b}|)^2 = (|\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 + 2\vec{a}\vec{b})(4k^2|\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 - 4k\vec{a}\vec{b}) \\ &= (5 + 2\vec{a}\vec{b})(4k^2 + 4 - 4k\vec{a}\vec{b}) = 6(4k^2 + 4 - 2k) \Rightarrow |\vec{u}||\vec{v}| = \sqrt{6(4k^2 + 4 - 2k)}. \end{aligned}$$

$$(\vec{u}, \vec{v}) = 60^\circ \Rightarrow \cos(60^\circ) = \frac{\vec{u}\vec{v}}{|\vec{u}||\vec{v}|} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{2k - 4 + \frac{2k-1}{2}}{\sqrt{6(4k^2 + 4 - 2k)}} \Leftrightarrow \sqrt{6(4k^2 + 4 - 2k)} = 6k - 9$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{6(4k^2 + 4 - 2k)} = 6k - 9 \Leftrightarrow \begin{cases} k \geq \frac{3}{2} \\ \sqrt{6(4k^2 + 2 - k)} = 6k - 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k \geq \frac{3}{2} \\ 12k^2 - 96k + 57 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} k \geq \frac{3}{2} \\ k = 4 \pm \frac{3\sqrt{5}}{2} \end{cases} \Leftrightarrow k = 4 + \frac{3\sqrt{5}}{2}.$$

Câu 892. [0H1-3] Cho tứ giác $ABCD$, trên cạnh AB , CD lấy lần lượt các điểm M , N sao cho $3\overline{AM} = 2\overline{AB}$ và $3\overline{DN} = 2\overline{DC}$. Tính vector \overline{MN} theo hai vector \overline{AD} , \overline{BC} .

A. $\overline{MN} = \frac{1}{3}\overline{AD} + \frac{1}{3}\overline{BC}$.

B. $\overline{MN} = \frac{1}{3}\overline{AD} - \frac{2}{3}\overline{BC}$.

C. $\overline{MN} = \frac{1}{3}\overline{AD} + \frac{2}{3}\overline{BC}$.

D. $\overline{MN} = \frac{2}{3}\overline{AD} + \frac{1}{3}\overline{BC}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\overline{MN} = \overline{MA} + \overline{AD} + \overline{DN} = \frac{2}{3}\overline{BA} + \overline{AD} + \frac{2}{3}\overline{DC}$

$$= \frac{2}{3}(\overline{BC} + \overline{CA}) + \overline{AD} + \frac{2}{3}(\overline{DA} + \overline{AC}) = \frac{2}{3}\overline{BC} + \overline{AD} - \frac{2}{3}\overline{AD} = \frac{1}{3}\overline{AD} + \frac{2}{3}\overline{BC}.$$

Câu 893. [0H1-3] Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(3; -4)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất.

A. $M\left(\frac{18}{7}; 0\right)$.

B. $M(4; 0)$.

C. $M(3; 0)$.

D. $M\left(\frac{17}{7}; 0\right)$.

Lời giải

Chọn D.

Cách 1: Do M trên trục hoành $\Rightarrow M(x; 0)$, $\overline{AB} = (1; -1) \Rightarrow AB = \sqrt{2}$.

$\overline{AM} = (x-2; 3)$, $\overline{BM} = (x-3; 4)$

Ta có chu vi tam giác AMB : $P_{ABM} = \sqrt{2} + \sqrt{(x-2)^2 + 3^2} + \sqrt{(x-3)^2 + 4^2}$

$= \sqrt{2} + \sqrt{(x-2)^2 + 3^2} + \sqrt{(3-x)^2 + 4^2} \geq \sqrt{2} + \sqrt{(x-2+3-x)^2 + (3+4)^2}$

$\Leftrightarrow P_{ABM} \geq 6\sqrt{2}$. Dấu bằng xảy ra khi $\frac{x-2}{3-x} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow x = \frac{17}{7} \Rightarrow M\left(\frac{17}{7}; 0\right)$.

Cách 2: Lấy đối xứng A qua Ox ta được $A'(2; 3)$. Ta có $MA + MB = MA' + MB \geq A'B$.

Dấu bằng xảy ra khi M trùng với giao điểm của $A'B$ với Ox .

Câu 894. [0H1-3] Cho $M(-1; -2)$, $N(3; 2)$, $P(4; -1)$. Tìm E trên Ox sao cho $|\overline{EM} + \overline{EN} + \overline{EP}|$ nhỏ nhất.

A. $E(4; 0)$.

B. $E(3; 0)$.

C. $E(1; 0)$.

D. $E(2; 0)$.

Lời giải

Chọn D.

Do $E \in Ox \Rightarrow E(a;0)$.

Ta có: $\overrightarrow{EM} = (-1-a; -2)$; $\overrightarrow{EN} = (3-a; 2)$; $\overrightarrow{EP} = (4-a; -1)$

Suy ra $\overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{EP} = (6-3a; -1)$.

Do đó: $|\overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{EP}| = \sqrt{(6-3a)^2 + (-1)^2} = \sqrt{(6-3a)^2 + 1} \geq 1$.

Giá trị nhỏ nhất của $|\overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{EP}|$ bằng 1.

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $6-3a=0 \Leftrightarrow a=2$.

Vậy $E(2;0)$.

Câu 895. [0H1-3] Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC=12$. Tổng hai véctơ $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 2.

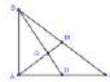
B. 4.

C. 8.

D. $2\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B.



Gọi M là trung điểm của BC . M cũng là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông ABC tại A .

Ta có: $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$.

Mà G là trọng tâm tam giác vuông ABC nên $\overrightarrow{GM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AM}$

Do đó: $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

Suy ra $|\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}| = 2|\overrightarrow{GM}| = \frac{2}{3}|\overrightarrow{AM}| = \frac{2}{3}AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}BC = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 12 = 4$.

Câu 896. [0H1-3] Cho tam giác ABC . Tập hợp những điểm M sao cho: $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}| = 6|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}|$ là

A. M nằm trên đường tròn tâm I , bán kính $R=2AB$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA=2IB$.

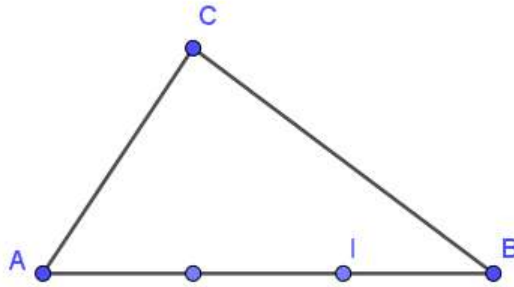
B. M nằm trên đường trung trực của BC .

C. M nằm trên đường tròn tâm I , bán kính $R=2AC$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA=2IB$.

D. M nằm trên đường thẳng qua trung điểm AB và song song với BC .

Lời giải

Chọn A.



Gọi I là điểm trên cạnh AB sao cho $3\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{BA}$, ta có:

$$\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BA} = 3\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{BI} = 3\overrightarrow{MI}.$$

$$\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{BA}.$$

$$|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}| = 6|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}| \Leftrightarrow |3\overrightarrow{MI}| = 6|\overrightarrow{BA}| \Leftrightarrow MI = 2AB.$$

Vậy M nằm trên đường tròn tâm I , bán kính $R = 2AB$ với I nằm trên cạnh AB sao cho $IA = 2IB$.

Câu 897. [0H1-3] Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm được xác định: $4\overrightarrow{BM} - 3\overrightarrow{BC} = \vec{0}$. Khi đó vectơ \overrightarrow{AM} bằng

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

B. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

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

D. $\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có: } 4\overrightarrow{BM} - 3\overrightarrow{BC} = \vec{0} \Leftrightarrow 4(\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AB}) - 3(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow 4\overrightarrow{AM} - 4\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{AB} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}.$$

Câu 898. [0H1-3] Cho tam giác ABC đều, cạnh $2a$, trọng tâm G . Độ dài vectơ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}$ là

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GB} - (\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC}) = \overrightarrow{GB} - (-\overrightarrow{GB}) \text{ vì } \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}.$$

$$\text{Khi đó } |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}| = |2\overrightarrow{GB}| = 2GB = 2 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2a\sqrt{3}}{2} = \frac{4a\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 899. [0H1-3] Tam giác ABC thỏa mãn: $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}|$ thì tam giác ABC là

A. Tam giác vuông A .

B. Tam giác vuông C .

C. Tam giác vuông B .

D. Tam giác cân tại C .

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Gọi } M \text{ là trung điểm } BC. \text{ Ta có } |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}| \Leftrightarrow |2\overrightarrow{AM}| = |\overrightarrow{CB}| \Leftrightarrow AM = \frac{1}{2}BC.$$

Trung tuyến kẻ từ A bằng một nửa cạnh BC nên tam giác ABC vuông tại A .

Câu 900. [0H1-3] Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$ có G là trọng tâm. Khi đó $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}|$ là

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

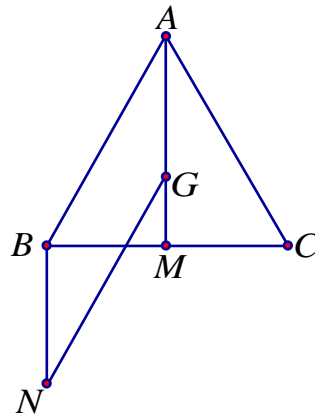
B. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

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

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

Lời giải

Chọn C.



Gọi M là trung điểm BC , dựng điểm N sao cho $\overline{BN} = \overline{AG}$.

Ta có: $|\overline{AB} - \overline{GC}| = |\overline{GB} - \overline{GA} - \overline{GC}| = |\overline{GB} - (\overline{GA} + \overline{GC})| = |2\overline{GB}| = 2.GB = 2 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2a\sqrt{3}}{2} = \frac{4a\sqrt{3}}{3}$

Câu 901. [0H1-3] Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tọa độ điểm N trên cạnh BC của tam giác ABC có $A(1;-2)$, $B(2;3)$, $C(-1;-2)$ sao cho $S_{ABN} = 3S_{ANC}$ là

A. $\left(\frac{1}{4}; \frac{3}{4}\right)$.

B. $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$.

C. $\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$.

D. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

Lời giải

Chọn B.

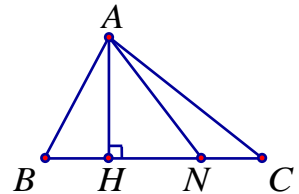
Gọi H là chân đường cao kẻ từ A của tam giác ABC .

Theo đề ta có: $S_{ABN} = 3S_{ACN} \Leftrightarrow \frac{1}{2}AH.BN = \frac{3}{2}AH.CN \Leftrightarrow BN = 3CN$

$\Leftrightarrow \overline{BN} = -3\overline{CN} \Leftrightarrow \overline{BN} = -3(\overline{BN} - \overline{BC}) \Leftrightarrow 4\overline{BN} = 3\overline{BC} (*)$.

Ta có $\overline{BN} = (x_N - 2; y_N - 3)$; $\overline{BC} = (-3; -5)$.

Do đó $(*) \Leftrightarrow \begin{cases} 4(x_N - 2) = 3(-3) \\ 4(y_N - 3) = 3(-5) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_N = -\frac{1}{4} \\ y_N = -\frac{3}{4} \end{cases}$. Vậy $N\left(-\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$.



Câu 902. [0H1-3] Cho hình thang $ABCD$ có đáy $AB = a$, $CD = 2a$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm AD và BC . Tính độ dài của vectơ $\overline{MN} + \overline{BD} + \overline{CA}$.

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

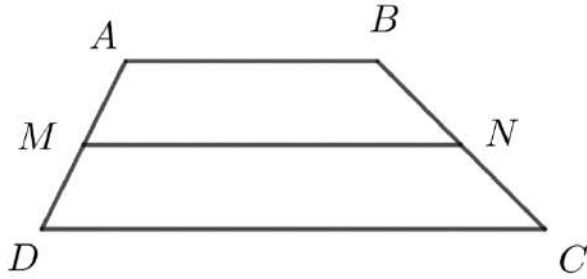
B. $\frac{7a}{2}$.

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

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

Lời giải

Chọn C.



Ta có M, N là trung điểm của AD và BC nên $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MA} = \vec{0}$ và $\overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CN} = \vec{0}$.

Khi đó: $|\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CA}| = |\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{NM} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{NM} + \overrightarrow{MA}|$

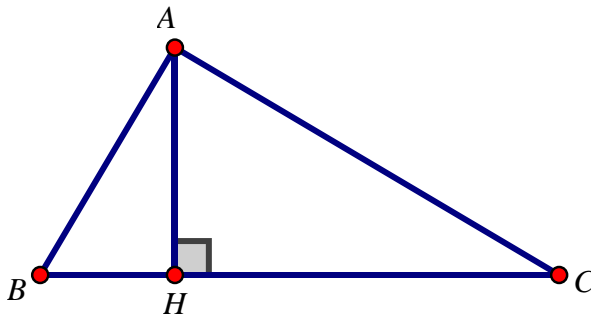
$$= |\overrightarrow{MN} + 2\overrightarrow{NM}| = |\overrightarrow{NM}| = NM = \frac{1}{2}(AB + CD) = \frac{3a}{2}.$$

Câu 903. [0H1-3] Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC vuông tại A có $B(1; -3)$ và $C(1; 2)$. Tìm tọa độ điểm H là chân đường cao kẻ từ đỉnh A của ΔABC , biết $AB = 3$, $AC = 4$.

- A. $H\left(1; \frac{24}{5}\right)$. B. $H\left(1; -\frac{6}{5}\right)$. C. $H\left(1; -\frac{24}{5}\right)$. D. $H\left(1; \frac{6}{5}\right)$.

Lời giải

Chọn B.



Ta có $AB^2 = BH \cdot BC$ và $AC^2 = CH \cdot CB$. Do đó: $\frac{CH}{BH} = \frac{AC^2}{AB^2} = \frac{16}{9} \Rightarrow HC = \frac{16}{9} \cdot HB$.

Mà $\overrightarrow{HC}, \overrightarrow{HB}$ ngược hướng nên $\overrightarrow{HC} = -\frac{16}{9} \overrightarrow{HB}$.

Khi đó, gọi $H(x; y)$ thì $\overrightarrow{HC} = (1-x; 2-y)$, $\overrightarrow{HB} = (1-x; -3-y)$.

$$\text{Suy ra: } \begin{cases} 1-x = -\frac{16}{9}(1-x) \\ 2-y = -\frac{16}{9}(-3-y) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=-\frac{6}{5} \end{cases} \Leftrightarrow H\left(1; -\frac{6}{5}\right).$$

Câu 904. [0H1-3] Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác MNP có $M(1; -1)$, $N(5; -3)$ và P là điểm thuộc trục Oy , trọng tâm G của tam giác MNP nằm trên trục Ox . Tọa độ điểm P là

- A. $(2; 4)$. B. $(0; 4)$. C. $(0; 2)$. D. $(2; 0)$.

Lời giải

Chọn B.

$$P \in Oy \Rightarrow P(0; y).$$

$$G \in Ox \Rightarrow G(x; 0).$$

$$\text{Điểm } G \text{ là trọng tâm của tam giác } MNP \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1+5+0}{3} \\ 0 = \frac{(-1)+(-3)+y}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}.$$

Câu 905. [0H1-3] Cho hai lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M cường độ hai lực \vec{F}_1 , \vec{F}_2 lần lượt là $300(N)$ và $400(N)$. $AMB = 90^\circ$. Tìm cường độ của lực tổng hợp tác động vào vật.

A. $0(N)$.

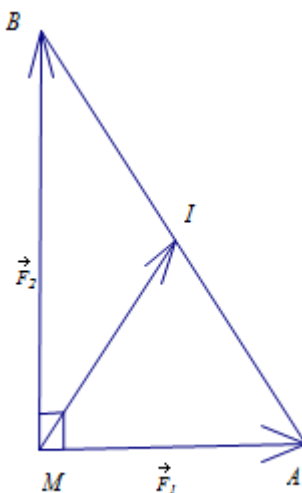
B. $700(N)$.

C. $100(N)$.

D. $500(N)$.

Lời giải

Chọn D.



Cường độ lực tổng hợp của $|\vec{F}| = |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = |\vec{MA} + \vec{MB}| = 2|\vec{MI}| = AB$ (I là trung điểm của AB). Ta có $AB = \sqrt{MA^2 + MB^2} = 500$ suy ra $|\vec{F}| = 500(N)$.

Câu 906. [0H1-3] Cho tam giác ABC , M và N là hai điểm thỏa mãn: $\vec{BM} = \vec{BC} - 2\vec{AB}$, $\vec{CN} = x\vec{AC} - \vec{BC}$. Xác định x để A, M, N thẳng hàng.

A. 3 .

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

C. 2 .

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

Lời giải

Chọn D.

Ta có

$$\vec{BM} = \vec{BC} - 2\vec{AB} \Leftrightarrow \vec{AM} = \vec{BC} - \vec{AB} \Leftrightarrow \vec{AM} = -\vec{AC} + 2\vec{BC}$$

$$\vec{CN} = x\vec{AC} - \vec{BC} \Leftrightarrow \vec{CA} + \vec{AN} = x\vec{AC} - \vec{BC} \Leftrightarrow \vec{AN} = (x+1)\vec{AC} - \vec{BC}$$

Để A, M, N thẳng hàng thì $\exists k \neq 0$ sao cho $\vec{AM} = k\vec{AN}$

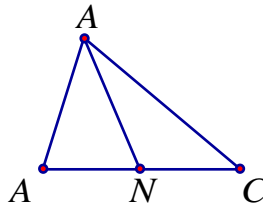
$$\text{Hay } (x+1)\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} = k(-\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}) \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = -k \\ -1 = 2k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \frac{-1}{2} \\ x = \frac{-1}{2} \end{cases}$$

Câu 907. [0H1-4] Cho ΔABC . Tìm tập hợp các điểm M sao cho: $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}| = |2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$.

- A.** Tập hợp các điểm M là một đường tròn.
- B.** Tập hợp của các điểm M là một đường thẳng.
- C.** Tập hợp các điểm M là tập rỗng.
- D.** Tập hợp các điểm M chỉ là một điểm trùng với A .

Lời giải

Chọn A.



Gọi I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} - 2\overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

$$|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}| = |2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| \Leftrightarrow |2\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IB} - 2\overrightarrow{IC}| = |\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA}| \quad (1).$$

Gọi N là trung điểm BC . Ta được: $(1) \Leftrightarrow 2|\overrightarrow{MI}| = 2|\overrightarrow{AN}| \Leftrightarrow IM = AN$.

I, A, N cố định nên tập hợp các điểm M là đường tròn tâm I , bán kính AN .

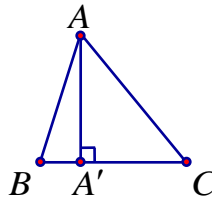
Câu 908. [0H1-4] Tam giác ABC là tam giác nhọn có AA' là đường cao.

Khi đó vectơ $\vec{u} = (\tan B)\overrightarrow{A'B} + (\tan C)\overrightarrow{A'C}$ là

- A.** $\vec{u} = \overrightarrow{BC}$.
- B.** $\vec{u} = \vec{0}$.
- C.** $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$.
- D.** $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B.



$$\vec{u} = (\tan B)\overrightarrow{A'B} + (\tan C)\overrightarrow{A'C} \Leftrightarrow \vec{u} = \frac{AA'}{BA'}\overrightarrow{A'B} + \frac{AA'}{CA'}\overrightarrow{A'C}.$$

Ta thấy hai vectơ $\frac{AA'}{BA'}\overrightarrow{A'B}$ và $\frac{AA'}{CA'}\overrightarrow{A'C}$ ngược hướng và độ dài mỗi vectơ bằng AA' nên chúng là hai vectơ đối nhau. Vậy $\vec{u} = \vec{0}$.