

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

VỀ C- TƠ



HÌNH HỌC 10

CÓ ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT



MỤC LỤC

CÁC ĐỊNH NGHĨA.....	3
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	3
B – BÀI TẬP.....	3
I - CÁC VÍ DỤ.....	3
II - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.....	4
TỔNG, HIỆU CỦA HAI VECTO.....	12
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	12
B – BÀI TẬP.....	12
I - CÁC VÍ DỤ.....	12
II - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.....	14
TÍCH CỦA VECTO VỚI MỘT SỐ.....	36
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	36
B – BÀI TẬP.....	36
I - CÁC VÍ DỤ.....	36
II - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.....	39
DẠNG TOÁN: ĐĂNG THỨC VECTO.....	41
DẠNG TOÁN: TÍNH ĐỘ DÀI VECTO.....	55
DẠNG TOÁN: TÌM TẬP HỢP ĐIỂM.....	63
TRỤC TỌA ĐỘ VÀ HỆ TRỤC TỌA ĐỘ.....	65
A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT.....	65
B – BÀI TẬP.....	65

CÁC ĐỊNH NGHĨA

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

- Vectơ là một đoạn thẳng có hướng. Kí hiệu vectơ có điểm đầu A, điểm cuối B là \overrightarrow{AB} .
- **Giá** của vectơ là đường thẳng chứa vectơ đó.
- **Độ dài** của vectơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vectơ, kí hiệu $|\overrightarrow{AB}|$.
- **Vectơ – không** là vectơ có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau, kí hiệu $\vec{0}$.
- Hai vectơ đgl **cùng phương** nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau.
- Hai vectơ cùng phương có thể **cùng hướng** hoặc **ngược hướng**.
- Hai vectơ đgl **bằng nhau** nếu chúng cùng hướng và có cùng độ dài.

Chú ý:

- + Ta còn sử dụng kí hiệu \vec{a}, \vec{b}, \dots để biểu diễn vectơ.
- + Qui ước: Vectơ $\vec{0}$ cùng phương, cùng hướng với mọi vectơ.
- + Mọi vectơ $\vec{0}$ đều bằng nhau.

B – BÀI TẬP

I - CÁC VÍ DỤ

Dạng 1: Xác một vectơ, sự cùng phương cùng hướng

Chú ý: với hai điểm phân biệt A, B ta có hai vectơ khác vectơ $\vec{0}$ là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}$

Ví dụ 1: Cho 5 điểm A, B, C, D, E. Có bao nhiêu vectơ khác vectơ - không có điểm đầu và điểm cuối là các điểm đó.

Hướng dẫn giải:

Có 10 cặp điểm khác nhau {A,B}, {A,C}, {A,D}, {A,E}, {B,C}, {B,D}, {B,E}, {C,D}, {C,E}, {D,E}.
Do đó có 20 vectơ khác $\vec{0}$

Ví dụ 2: Cho điểm A và vectơ \vec{a} khác $\vec{0}$. Tìm điểm M sao cho \overrightarrow{AM} cùng phương \vec{a}

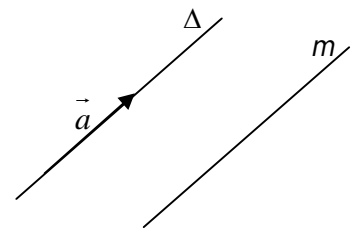
Hướng dẫn giải:

Gọi Δ là giá của \vec{a}

Nếu \overrightarrow{AM} cùng phương \vec{a} thì đường thẳng AM// Δ

Do đó M thuộc đường thẳng m đi qua A và // Δ

Ngược lại, mọi điểm M thuộc m thì \overrightarrow{AM} cùng phương \vec{a}



Dạng 2: Chứng minh hai vectơ bằng nhau

Ta có thể dùng một trong các cách sau:

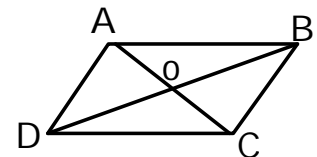
+ Sử dụng định nghĩa: $\left. \begin{array}{l} |\vec{a}| = |\vec{b}| \\ \vec{a}, \vec{b} \text{ cùng hướng} \end{array} \right\} \Rightarrow \vec{a} = \vec{b}$

+ Sử dụng tính chất của các hình. Nếu ABCD là hình bình hành thì

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}, \quad \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}, \dots$$

(hoặc viết ngược lại)

+ Nếu $\vec{a} = \vec{b}, \vec{b} = \vec{c} \Rightarrow \vec{a} = \vec{c}$



Ví dụ 3: Cho tam giác ABC có D, E, F lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Chứng minh:

$$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{CD}$$

Hướng dẫn giải:

Cách 1: EF là đường trung bình của ΔABC nên $EF \parallel CD$,

$$EF = \frac{1}{2} BC = CD \Rightarrow EF = CD \Rightarrow |\overrightarrow{EF}| = |\overrightarrow{CD}| \quad (1)$$

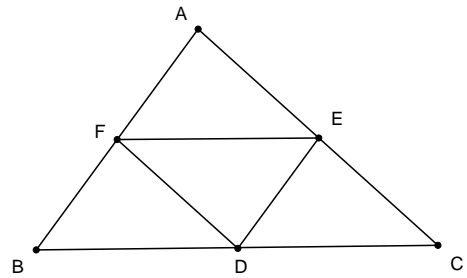
\overrightarrow{EF} cùng hướng \overrightarrow{CD} (2)

Từ (1),(2) $\Rightarrow \overrightarrow{EF} = \overrightarrow{CD}$

Cách 2: Chứng minh EFDC là hình bình hành

$$EF = \frac{1}{2} BC = CD \text{ và } EF \parallel CD \Rightarrow EFDC \text{ là hình bình hành} \Rightarrow$$

$$\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{CD}$$



Ví dụ 4: Cho hình bình hành ABCD. Hai điểm M và N lần lượt là trung điểm của BC và AD. Điểm I là giao điểm của AM và BN, K là giao điểm của DM và CN.

Chứng minh: $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{NC}, \overrightarrow{DK} = \overrightarrow{NI}$

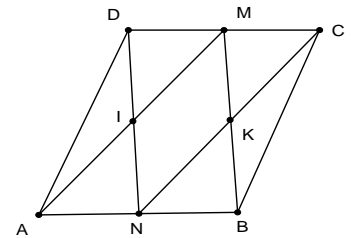
Hướng dẫn giải:

Ta có $MC \parallel AN$ và $MC = AN \Rightarrow MACN$ là hình bình hành

$$\Rightarrow \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{NC}$$

Tương tự MCDN là hình bình hành nên K là trung điểm của MD $\Rightarrow \overrightarrow{DK} = \overrightarrow{KM}$. Tứ giác IMKN là hình bình hành,

suy ra $\overrightarrow{NI} = \overrightarrow{KM} \Rightarrow \overrightarrow{DK} = \overrightarrow{NI}$



Ví dụ 5: Chứng minh rằng hai vectơ bằng nhau có chung điểm đầu (hoặc điểm cuối) thì chúng có chung điểm cuối (hoặc điểm đầu).

Hướng dẫn giải:

Giả sử $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. Khi đó $AB = AC$, ba điểm A, B, C thẳng hàng và B, C thuộc nửa đường thẳng gốc A $\Rightarrow B \equiv C$.

(trường hợp điểm cuối trùng nhau chứng minh tương tự)

Ví dụ 6: Cho điểm A và vectơ \vec{a} . Dựng điểm M sao cho:

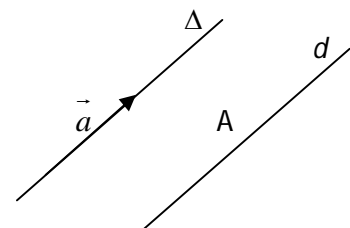
- a) $\overrightarrow{AM} = \vec{a}$;
- b) \overrightarrow{AM} cùng phương \vec{a} và có độ dài bằng $|\vec{a}|$.

Hướng dẫn giải:

Giả sử Δ là giá của \vec{a} . Vẽ đường thẳng d đi qua A và $d \parallel \Delta$ (nếu A thuộc Δ thì d trùng Δ). Khi đó có hai điểm M_1 và M_2 thuộc d sao cho: $AM_1 = AM_2 = |\vec{a}|$

Khi đó ta có:

- a) $\overrightarrow{AM_1} = \vec{a}$
- b) $\overrightarrow{AM_1} = \overrightarrow{AM_2}$ cùng phương với \vec{a}



II - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Với hai điểm phân biệt A, B ta có được bao nhiêu vectơ có điểm đầu và điểm cuối là A hoặc B?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

đó là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC. Có thể xác định bao nhiêu vectơ (khác vectơ không) có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh A, B, C ?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 6

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 3. Cho lục giác đều ABCDEF có tâm O. Số các vectơ cùng hướng với vectơ \overrightarrow{BC} có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của lục giác bằng bao nhiêu ?

A. 4.

B. 3.

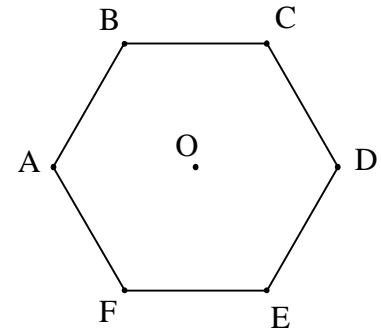
C. 2.

D. 6.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{OD}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{FE}$.



Câu 4. Cho tam giác ABC. Có thể xác định bao nhiêu vectơ (khác vectơ-không) mà có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C ?

A. 6.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

vì có 6 vectơ là : $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}$.

Câu 5. Cho ngũ giác ABCDE. Có bao nhiêu vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của ngũ giác.

A. 10

B. 13

C. 14

D. 16

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Hai điểm phân biệt, chẳng hạn A, B ta xác định được hai vectơ khác vectơ-không là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}$. Mà từ năm đỉnh A, B, C, D, E của ngũ giác ta có 5 cặp điểm phân biệt do đó có 10 vectơ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 6. Cho lục giác ABCDEF. Có bao nhiêu vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của ngũ giác.

A. 20

B. 12

C. 14

D. 16

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Hai điểm phân biệt, chẳng hạn A, B ta xác định được hai vectơ khác vectơ-không là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}$. Mà từ sáu đỉnh A, B, C, D, E, F của lục giác ta có 10 cặp điểm phân biệt do đó có 12 vectơ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 7. Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Có bao nhiêu vectơ khác vectơ - không cùng phương với \overrightarrow{MN} có điểm đầu và điểm cuối lấy trong điểm đã cho.

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Các vectơ khác vectơ không cùng phương với \overrightarrow{MN} là $\overrightarrow{NM}, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{BP}, \overrightarrow{PB}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Có bao nhiêu vectơ khác vectơ - không cùng hướng với \overrightarrow{AB} có điểm đầu và điểm cuối lấy trong điểm đã cho.

A. 3

B. 4

C. 6

D. 5

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Các vectơ khác vectơ - không cùng hướng với \overrightarrow{AB} là $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PB}, \overrightarrow{NM}$.

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Có duy nhất một vectơ cùng phương với mọi vectơ

B. Có ít nhất hai vectơ cùng phương với mọi vectơ

C. Có vô số vectơ cùng phương với mọi vectơ

D. Không có vectơ nào cùng phương với mọi vectơ

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 10. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.

B. Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.

C. Hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi tứ giác ABCD là hình bình hành

D. Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} được gọi là bằng nhau nếu cùng độ dài.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 11. Cho vectơ \vec{a} , mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Có vô số vectơ \vec{u} mà $\vec{a} = \vec{u}$

B. Có duy nhất một vectơ \vec{u} mà $\vec{a} = \vec{u}$

C. Có duy nhất một vectơ \vec{u} mà $\vec{u} = -\vec{a}$

D. Không có vectơ \vec{u} nào mà $\vec{a} = \vec{u}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 12. Cho hai vectơ không cùng phương \vec{a} và \vec{b} . Khẳng định nào sau đây đúng :

A. Không có vectơ nào cùng phương với cả hai vectơ \vec{a} và \vec{b}

B. Có vô số vectơ cùng phương với cả hai vectơ \vec{a} và \vec{b}

C. Có một vectơ cùng phương với cả hai vectơ \vec{a} và \vec{b} , đó là $\vec{0}$

D. Cả A, B, C đều sai.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 13. Chọn câu sai trong các câu sau. Vectơ có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau được gọi là :

A. Được gọi là vectơ suy biến

B. Được gọi là vectơ có phương tùy ý

C. Được gọi là vectơ không, kí hiệu $\vec{0}$

D. Là vectơ có độ dài không xác định.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 14. Chọn khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau:

A. Vectơ là một đoạn thẳng có định hướng.

B. Vectơ không là vectơ có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau

C. Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài

D. Cả A, B, C đều đúng.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 15. Mệnh đề nào sau đây đúng:

- A. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng hướng
- B. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương
- C. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba thì cùng phương
- D. Hai vectơ ngược hướng với một vectơ thứ ba thì cùng hướng

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

A Sai vì hai vectơ đó có thể ngược hướng.

B Đúng

C Sai vì thiếu điều kiện khác $\vec{0}$

D Sai vì thiếu điều kiện khác $\vec{0}$

Câu 16. Xét các mệnh đề :

(I) vectơ–không là vectơ có độ dài bằng 0

(II) vectơ–không là vectơ có nhiều phương.

Mệnh đề nào đúng ?

A. Chỉ (I) đúng

B. Chỉ (II) đúng

C. (I) và (II) đúng

D. (I) và (II) sai

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 17. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba khác vectơ–không thì cùng phương với nhau

B. Hai vectơ cùng hướng với một vectơ thứ ba khác vectơ–không thì cùng hướng với nhau

C. Ba vectơ đều khác vectơ–không và đôi một cùng phương thì có ít nhất hai vectơ cùng hướng

D. Điều kiện cần và đủ để $\vec{a} = \vec{b}$ là $|\vec{a}| = |\vec{b}|$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 18. Cho 3 điểm phân biệt A, B, C. Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng nhất?

A. A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi \overline{AB} và \overline{AC} cùng phương.

B. A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi \overline{AB} và \overline{BC} cùng phương.

C. A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi \overline{AC} và \overline{BC} cùng phương.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 19. Cho 3 điểm A, B, C phân biệt. Khi đó;

A. Điều kiện cần và đủ để A, B, C thẳng hàng là \overline{AB} cùng phương với \overline{AC}

B. Điều kiện đủ để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, \overline{MA} cùng phương với \overline{AB}

C. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, \overline{MA} cùng phương với \overline{AB}

D. Điều kiện cần và đủ để A, B, C thẳng hàng là $\overline{AB} = \overline{AC}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 20. Theo định nghĩa, hai vectơ được gọi là cùng phương nếu

A. giá của hai vectơ đó song song hoặc trùng nhau.

B. hai vectơ đó song song hoặc trùng nhau.

C. giá của hai vectơ đó song song.

D. giá của hai vectơ đó trùng nhau.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Vì đúng theo định nghĩa hai vectơ cùng phương.

Câu 21. Chọn câu **sai** trong các câu sau.

- A. Độ dài của vectơ $\vec{0}$ bằng 0; Độ dài của vectơ \overrightarrow{PQ} bằng $|\overrightarrow{PQ}|$.
- B. Độ dài của vectơ \overrightarrow{AB} bằng AB hoặc BA.
- C. Độ dài của vectơ \vec{a} được ký hiệu là $|\vec{a}|$.
- D. Độ dài của vectơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vectơ đó.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Sai vì $|\overrightarrow{PQ}|$ và \overrightarrow{PQ} là hai đại lượng khác nhau.

Câu 22. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba khác vectơ-không thì cùng phương.
- B. Hai vectơ cùng phương với một vectơ thứ ba thì cùng phương.
- C. Vectơ-không là vectơ không có giá.
- D. Điều kiện đủ để hai vectơ bằng nhau là chúng có độ dài bằng nhau.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

vì áp dụng tính chất hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

Câu 23. Khẳng định nào sau đây đúng.

- A. Hai vectơ bằng nhau là hai vectơ có cùng hướng và cùng độ dài.
- B. Hai vectơ bằng nhau là hai vectơ có độ dài bằng nhau.
- C. Hai vectơ bằng nhau là hai vectơ có cùng giá và cùng độ dài.
- D. Hai vectơ bằng nhau là hai vectơ có cùng phương và cùng độ dài.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

HS nhớ định nghĩa hai vectơ bằng nhau.

Câu 24. Cho lục giác ABCDEF, tâm O. Khẳng định nào sau đây đúng nhất?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED}$
- B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OC}$
- C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{FO}$
- D. Cả A, B, C đều đúng.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 25. Cho hình vuông ABCD. Khi đó :

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 26. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng, M là điểm bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $\forall M, \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$
- B. $\exists M, \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$
- C. $\forall M, \overrightarrow{MA} \neq \overrightarrow{MB} \neq \overrightarrow{MC}$
- D. $\exists M, \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 27. Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD và DA. Trong các khẳng định sau, hãy tìm khẳng định sai:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 28. Cho tam giác đều ABC. Mệnh đề nào sau đây sai:

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$
- B. $\overrightarrow{AC} \neq \overrightarrow{BC}$

C. $|\overline{AB}| = |\overline{BC}|$

D. $\overline{AC}, \overline{BC}$ không cùng phương**Hướng dẫn giải:****Chọn A.****Câu 29.** Cho tam giác đều ABC, cạnh. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\overline{AC} = a$

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

C. $|\overline{AB} = a|$

D. $\overline{AB}, \overline{BC}$ cùng hướng**Hướng dẫn giải:****Chọn C.****Câu 30.** Gọi C là trung điểm của đoạn thẳng AB. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau :

A. $\overline{CA} = \overline{CB}$

B. \overline{AB} và \overline{AC} cùng phươngC. \overline{AB} và \overline{CB} ngược hướng

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

Hướng dẫn giải:**Chọn B.****Câu 31.** Cho lục giác đều ABCDEF tâm O. Khẳng định đúng là:A. Vectơ đối của \overline{AF} là \overline{DC} B. Vectơ đối của \overline{AB} là \overline{ED} C. Vectơ đối của \overline{EF} là \overline{CB} D. Vectơ đối của \overline{AO} là \overline{FE} **Hướng dẫn giải:****Chọn A.**

A Đúng.

B Sai vì \overline{AB} và \overline{ED} là hai vecto bằng nhau.C Sai vì \overline{EF} và \overline{CB} là hai vecto bằng nhau.D Sai vì \overline{AO} và \overline{FE} là hai vecto bằng nhau**Câu 32.** Cho hình bình hành ABCD. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overline{AD} = \overline{BC}$.

B. $\overline{BC} = \overline{DA}$.

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

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

Hướng dẫn giải:**Chọn A.**

$$\overline{AD} = \overline{BC} \text{ (Tính chất hình bình hành)}$$

Câu 34. Cho hình chữ nhật ABCD. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

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

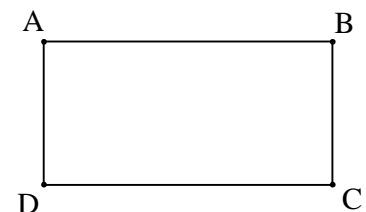
B. $\overline{AC} = \overline{DB}$.

C. $\overline{AD} = \overline{CB}$.

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

Hướng dẫn giải:**Chọn A.**

$$\text{vì: } \begin{cases} \overline{AB} \parallel \overline{DC} \\ |\overline{AB}| = |\overline{DC}| \end{cases} \Rightarrow \overline{AB} = \overline{DC}.$$

**Câu 35.** Cho hình thoi ABCD. Đẳng thức nào sau đây đúng.

A. $\overline{BC} = \overline{AD}$.

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

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

D. $\overline{DA} = \overline{BC}$.

Hướng dẫn giải:**Chọn A.**

HS vẽ hình, thuộc định nghĩa hai vectơ bằng nhau.

Câu 36. Cho \overline{AB} khác $\vec{0}$ và điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$?

- A. Vô số. B. 1 điểm. C. 2 điểm. D. 3 điểm.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

HS biết độ dài hai vectơ.

Câu 37. Chọn câu sai:

- A. $|\overline{PQ}| = \overline{PQ}$.
 B. Mỗi vectơ có một độ dài, đó là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vectơ đó.
 C. Độ dài của vectơ \vec{a} được kí hiệu là $|\vec{a}|$.
 D. $|\overline{AB}| = AB = BA$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

HS phân biệt được vectơ và độ dài vectơ.

Câu 38. Cho hình bình hành ABCD có tâm O. Vectơ \overline{OB} bằng với vectơ nào sau đây ?

- A. \overline{DO} B. \overline{OD} C. \overline{CO} D. \overline{OC} .

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 39. Để chứng minh ABCD là hình bình hành ta cần chứng minh:

- A. $\overline{AB} = \overline{DC}$ B. $\overline{AB} = \overline{CD}$
 C. $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$ D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 40. Cho hình bình hành ABCD tâm O. Gọi P, Q, R lần lượt là trung điểm AB, BC, AD. Lấy 8 điểm trên làm điểm gốc hoặc điểm ngọn các vectơ. Tìm mệnh đề sai :

- A. Có 2 vectơ bằng \overline{PQ} B. Có 4 vectơ bằng \overline{AR}
 C. Có 3 vectơ bằng \overline{BO} D. Có 5 vectơ bằng \overline{OP}

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 41. Tứ giác ABCD là hình gì nếu $\overline{AB} = \overline{DC}$

- A. Hình thang B. Hình thàng cân
 C. Hình bình hành D. Hình chữ nhật

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 42. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Điều kiện cần và đủ để ba điểm A, B, C thẳng hàng là :

- A. $\overline{AB}, \overline{AC}$ cùng phương. B. $\overline{AB}, \overline{AC}$ cùng hướng.
 C. $\overline{AB} = \overline{BC}$. D. $\overline{AB}, \overline{CB}$ ngược hướng.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 43. Cho tam giác ABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC. Hỏi cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 44. 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. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$

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

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

D. $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$

Hướng dẫn giải:**Chọn C.**

Câu 45. 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{MN} và \overrightarrow{PN}

B. \overrightarrow{MN} và \overrightarrow{MP}

C. \overrightarrow{MP} và \overrightarrow{PN}

D. \overrightarrow{NM} và \overrightarrow{NP}

Hướng dẫn giải:**Chọn B.**

Câu 46. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm là O . Tìm các vectơ từ 5 điểm A, B, C, D, O . Bằng vectơ \overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{OB}

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AO}$

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AO}$

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**

Câu 47. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Nếu $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$ thì có nhận xét gì về ba điểm A, B, C

A. B là trung điểm của AC

B. B nằm ngoài của AC

C. B nằm trên của AC

D. Không tồn tại

Hướng dẫn giải:**Chọn A** B là trung điểm của AC

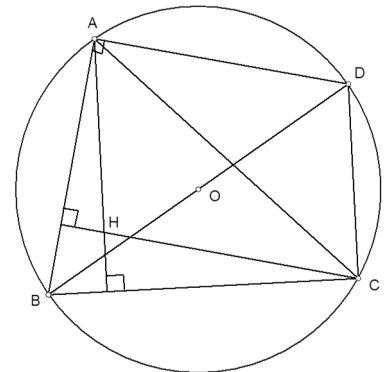
Câu 48. Cho tam giác ABC có trực tâm H , D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

Hướng dẫn giải:**Chọn A.**Ta có : Vì D đối xứng với B qua O nên D thuộc đường tròn tâm (O) $AD \perp DH$ (cùng vuông góc với AB) $AH \perp CD$ (cùng vuông góc với BC)Suy ra $ADHC$ là hình bình hànhVậy $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$.

TỔNG, HIỆU CỦA HAI VECTO

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Tổng của hai vectơ

- Quy tắc ba điểm: Với ba điểm A, B, C tùy ý, ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.
- Quy tắc hình bình hành: Với ABCD là hình bình hành, ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
- Tính chất: $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$;
 $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$;
 $\vec{a} + \vec{0} = \vec{a}$

2. Hiệu của hai vectơ

- Vectơ đối của \vec{a} là vectơ \vec{b} sao cho $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$. Kí hiệu vectơ đối của \vec{a} là $-\vec{a}$.
- Vectơ đối của $\vec{0}$ là $\vec{0}$.
- $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$.

3. Áp dụng

- + Điểm I là trung điểm đoạn thẳng AB $\Leftrightarrow \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$
- + Điểm G là trọng tâm tam giác ABC $\Leftrightarrow \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

B – BÀI TẬP

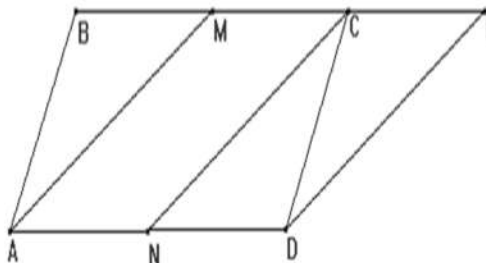
I - CÁC VÍ DỤ

Ví dụ 1: Cho hình bình hành ABCD. Hai điểm M và N lần lượt là trung điểm của BC và AD.

- Tìm tổng $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{MC}$; $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{CD}$; $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{NC}$
- Chứng minh: $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

Hướng dẫn giải:

- + Vì $\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AN}$ nên ta có
 $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{NC} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AN} + \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{AC}$
 + Vì $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA}$ nên ta có
 $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BM}$
 + Vì $\overrightarrow{NC} = \overrightarrow{AM}$ nên ta có
 $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AE}$, E là đỉnh của hình bình hành AMED.



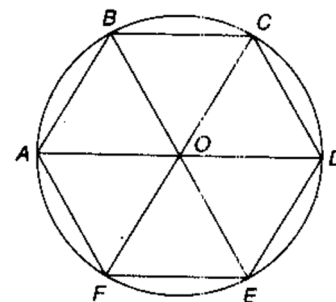
- Vì tứ giác AMCN là hình bình hành nên ta có $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AC}$
 Vì tứ giác ABCD là hình bình hành nên $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$
 Vậy $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

Ví dụ 2: Cho lục giác đều ABCDEF tâm O.

Chứng minh: $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OE} + \overrightarrow{OF} = \vec{0}$

Hướng dẫn giải:

- Vì O là tâm của lục giác đều nên:
 $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$; $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OE} = \vec{0}$; $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OF} = \vec{0} \Rightarrow$ đpcm



Ví dụ 3: Cho ngũ giác đều ABCDE tâm O.

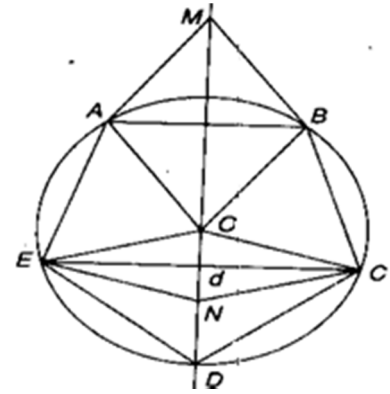
- Chứng minh rằng vectơ $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$; $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OE}$ đều cùng phương

\overrightarrow{OD}

b) Chứng minh \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{EC} cùng phương.

Hướng dẫn giải:

a) Gọi d là đường thẳng chứa OD \Rightarrow d là trục đối xứng của ngũ giác đều. Ta có $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OM}$, trong đó M là đỉnh hình thoi AMBO và M thuộc d. Tương tự $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OE} = \overrightarrow{ON}$, N \in d. Vậy $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OE}$ cùng phương \overrightarrow{OD} vì cùng giá d.

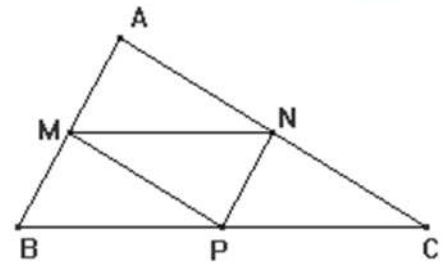


b) AB và EC cùng vuông góc d $\Rightarrow AB \parallel EC \Rightarrow \overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{EC}$

Ví dụ 4: Cho tam giác ABC. Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC.

a) Tìm $\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AN}$; $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{NC}$; $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN}$; $\overrightarrow{BP} - \overrightarrow{CP}$.

b) Phân tích \overrightarrow{AM} theo hai vectơ \overrightarrow{MN} ; \overrightarrow{MP} .



Hướng dẫn giải:

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

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

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

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

b) $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MP} - \overrightarrow{MN}$

Ví dụ 5: Cho hình thoi ABCD có $\widehat{BAD} = 60^\circ$ và cạnh là a. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo.

Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}|$; $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$; $|\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{DC}|$

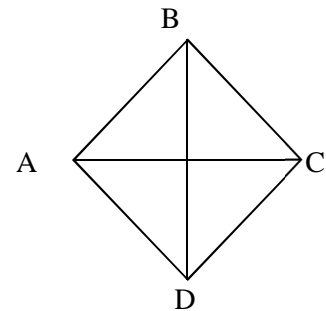
Hướng dẫn giải:

Vì ABCD là hình thoi cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$ nên $AC = a\sqrt{3}$ và $BD = a$. Khi đó ta có :

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} \Rightarrow |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = AC = a\sqrt{3}$

$\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA} \Rightarrow |\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}| = CA = a\sqrt{3}$

$\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DO} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CO} \Rightarrow |\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{DC}| = CO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$



Ví dụ 6: Cho hình vuông ABCD cạnh a có O là giao điểm của hai đường chéo.

Tính $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB}|$; $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}|$; $|\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA}|$

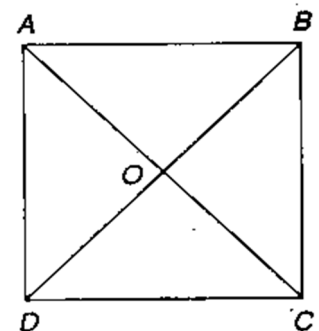
Hướng dẫn giải:

Ta có $AC = BD = a\sqrt{2}$; $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CO} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BO}$

Do đó $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB}| = BO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

$|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}| = |\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{DC}| = 2a$ (vì $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{DC}$)

Ta có $\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BD} \Rightarrow |\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA}| = BD = a\sqrt{2}$



Chứng minh đẳng thức vectơ

Phương pháp:

- 1) Biến đổi vế này thành vế kia.
- 2) Biến đổi đẳng thức cần chứng minh tương đương với một đẳng thức đã biết là đúng.
- 3) Biến đổi một đẳng thức biết trước tới đẳng thức cần chứng minh.

Ví dụ 7: Cho bốn điểm A, B, C, D bất kì. Chứng minh rằng: $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{CB}$ (theo 3 cách)

Hướng dẫn giải:

Cách 1: (sử dụng qui tắc tổng) biến đổi vế trái

$$\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{DB} + \vec{CB} + \vec{BD} = \vec{AD} + \vec{CB} + \vec{BD} + \vec{DB} = \vec{AD} + \vec{CB}$$

Cách 2: (sử dụng hiệu)

$$\vec{AB} - \vec{AD} = \vec{CB} - \vec{CD} \Leftrightarrow \vec{DB} = \vec{DB}$$

Cách 3: Biến đổi vế trái thành vế phải

Ví dụ 8: Cho sáu điểm A, B, C, D, E, F. Chứng minh: $\vec{AB} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{AE} + \vec{BF} + \vec{CD}$

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned} VT &= \vec{AB} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{AE} + \vec{ED} + \vec{BF} + \vec{FE} + \vec{CD} + \vec{DF} \\ &= \vec{AE} + \vec{BF} + \vec{CD} + \vec{ED} + \vec{DF} + \vec{FE} \\ &= \vec{AE} + \vec{BF} + \vec{CD} \quad (\text{vì } \vec{ED} + \vec{DF} + \vec{FE} = \vec{0}) = VP \Rightarrow \text{đpcm} \end{aligned}$$

Ví dụ 9: Cho 5 điểm A, B, C, D, E. Chứng minh rằng: $\vec{AC} + \vec{DE} - \vec{DC} - \vec{CE} + \vec{CB} = \vec{AB}$

Hướng dẫn giải:

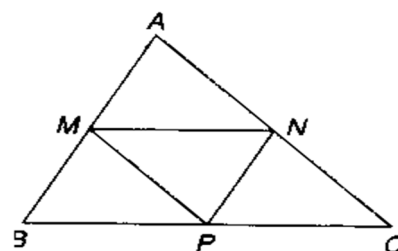
Ta có $-\vec{DC} = \vec{CD}$; $-\vec{CE} = \vec{EC}$ nên

$$\begin{aligned} VT &= \vec{AC} + \vec{DE} - \vec{DC} - \vec{CE} + \vec{CB} = \vec{AC} + \vec{DE} + \vec{CD} + \vec{EC} + \vec{CB} \\ &= \vec{AC} + \vec{CD} + \vec{DE} + \vec{EC} + \vec{CB} = \vec{AB} = VP \Rightarrow \text{đpcm} \end{aligned}$$

Ví dụ 10: Cho tam giác ABC. Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC. Chứng minh rằng với điểm O bất kì ta có: $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{OM} + \vec{ON} + \vec{OP}$

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned} VT &= \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} \\ &= \vec{OM} + \vec{MA} + \vec{ON} + \vec{NB} + \vec{OP} + \vec{PC} \\ &= \vec{OM} + \vec{ON} + \vec{OP} + \vec{MA} + \vec{NB} + \vec{PC} \\ \text{Mà } \vec{NB} &= \vec{NM} + \vec{NP} \\ \Rightarrow \vec{MA} + \vec{NB} + \vec{PC} &= \vec{MA} + \vec{NM} + \vec{NP} + \vec{PC} = \vec{NA} + \vec{NC} = \vec{0} \\ \Rightarrow VT &= \vec{OM} + \vec{ON} + \vec{OP} = VP \Rightarrow \text{đpcm} \end{aligned}$$

**II - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

DẠNG 1: VEC TƠ VÀ ĐẲNG THỨC VEC TƠ

Câu 1. Câu nào sai trong các câu sau đây:

- A. Vectơ đối của $\vec{a} \neq \vec{0}$ là vectơ ngược hướng với vectơ \vec{a} và có cùng độ dài với vectơ \vec{a}
- B. Vectơ đối của $\vec{0}$ là vectơ $\vec{0}$.
- C. Nếu \vec{MN} là vectơ đã cho thì với điểm O bất kì ta luôn có thể viết $\vec{MN} = \vec{OM} - \vec{ON}$
- D. Hiệu của hai vectơ là tổng của vectơ thứ nhất với vectơ đối của vectơ thứ hai.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 2. Tìm khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau :

- A. Vectơ đối của vectơ \vec{a} là vectơ ngược hướng với vectơ \vec{a} và có cùng độ dài với vectơ \vec{a} .
- B. Vectơ đối của vectơ $\vec{0}$ là vectơ $\vec{0}$
- C. $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$
- D. Cả A, B, C đều đúng.

Hướng dẫn giải:

Chọn .

Câu 3. Cho tam giác ABC. D, E, F là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Hệ thức nào đúng ?

- A. $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{AB} + \vec{AC} + \vec{BC}$
- B. $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{AF} + \vec{CE} + \vec{BD}$
- C. $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{AE} + \vec{BF} + \vec{CD}$
- D. $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{BA} + \vec{BC} + \vec{AC}$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 4. Cho hình bình hành ABCD. Câu nào sau đây sai:

- A. $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$
- B. $\vec{BA} + \vec{BD} = \vec{BC}$
- C. $\vec{DA} = \vec{CD}$
- D. $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 5. Cho tam giác ABC. M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB.

(I) $\vec{AM} + \vec{BN} + \vec{CP} = \vec{0}$ (1) (II) $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$ (2).

Câu nào sau đây đúng:

- A. Từ (1) \Rightarrow (2)
- B. Từ (2) \Rightarrow (1)
- C. (1) \Leftrightarrow (2)
- D. Cả ba câu trên đều đúng

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

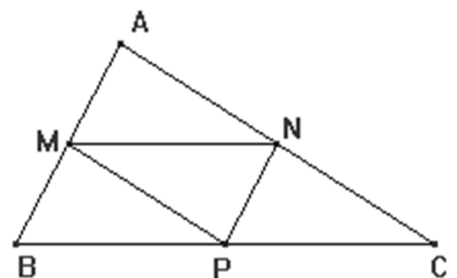
Câu 6. Cho hình vẽ với M,N,P lần lượt là trung điểm của AB,AC, BC. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AM} = \vec{MP} - \vec{MN}$.
- B. $\vec{AM} = \vec{MP} + \vec{MN}$.
- C. $\vec{AM} = \vec{MN} - \vec{MP}$.
- D. $\vec{AM} = \vec{PN}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\vec{AM} = \vec{MP} - \vec{MN} = \vec{NP}$$



Câu 7. Cho hình bình hành ABCD. Đẳng thức nào sau đây đúng ?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 8. G là trọng tâm của tam giác ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 9. Cho hình bình hành ABCD có hai đường chéo cắt nhau tại O, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
 C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{BO}$. D. $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 10. Cho hình bình hành ABCD tâm O. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = CA$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
 C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AO}$. D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = CA$ Tổng của hai vectơ không thể là đoạn thẳng

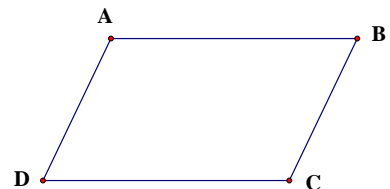
Câu 11. Cho hình bình hành ABCD. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}$. B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.
 C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA}$. D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

vì $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$



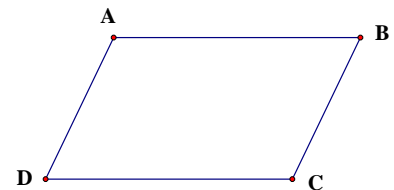
Câu 12. Cho hình bình hành ABCD, tâm O. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{CO} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{CO} - \overrightarrow{OB} = \vec{0}$.
 C. $\overrightarrow{CO} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{CO} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CB}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

Đáp án: $\overrightarrow{CO} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BA}$



Câu 13. Cho hình bình hành ABCD, tâm O. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AB}$.
 C. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OC}$. D. $\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} = \vec{0}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

$$\overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{BA} \text{ (hiệu hai vector)}$$

Câu 14. Cho hình bình hành ABCD có hai đường chéo cắt nhau tại O. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$.
 B. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BA}$.
 C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.
 D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

HS chọn A vì biết hình bình hành có 2 đường chéo không bằng nhau.

Câu 15. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai** ?

- A. Nếu O là trung điểm của AB thì $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$.
 B. Nếu ABCD là hình bình hành thì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$.
 C. Với ba điểm bất kì I, J, K ta có : $\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{JK} = \overrightarrow{IK}$.
 D. Nếu G là trọng tâm của tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 16. Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, O. Đẳng thức nào sau đây là đúng ?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Quy tắc trừ.

Câu 17. Cho bốn điểm M, N, P, Q bất kì. Đẳng thức nào trong các đẳng thức sau luôn đúng?

- A. $\overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP} + \overrightarrow{MQ}$.
 B. $\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{MN}$.
 C. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MQ}$.
 D. $\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{QP} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MQ}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

vì $\overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP} + \overrightarrow{MQ} \Leftrightarrow \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{QP} \Leftrightarrow \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{MP}$ (đúng)

Câu 18. Cho tứ giác ABCD có hai đường chéo cắt nhau tại O. Kết quả của phép tính

$\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{AC}$ là :

- A. \overrightarrow{DO} .
 B. \overrightarrow{OD} .
 C. \overrightarrow{OB} .
 D. \overrightarrow{AB} .

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

vì $\overrightarrow{BO} + \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AO} = \overrightarrow{DO}$

Câu 19. Cho tam giác ABC. I, J, K lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Xét các mệnh đề:

(I) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC} = \vec{0}$ (II) $\overrightarrow{KB} + \overrightarrow{JC} = \overrightarrow{AI}$ (III) $\overrightarrow{AK} + \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{CJ} = \vec{0}$

Mệnh đề sai là:

- A. Chỉ (I)
 B. (II) và (III)
 C. Chỉ (II)
 D. (I) và (III)

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 20. Cho hình bình hành ABCD. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 21. Cho hình bình hành ABCD, M là một điểm tùy ý. Khẳng định nào sau đây đúng:

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

C. $\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DA}$

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

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**

Câu 22. Cho sáu điểm A, B, C, D, E, F. Để chứng minh $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{CD}$, một học sinh tiến hành như sau :

(I) Ta có $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{ED} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DF}$

(II) Ta lại có $\overrightarrow{DF} + \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{ED} = \overrightarrow{DD} = \vec{0}$

(III) Suy ra $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{CD}$

Lập luận trên đúng hay sai ? Nếu sai thì sai từ giai đoạn nào ?

A. Sai từ (I)

B. Sai từ (II)

C. Sai từ (III)

D. Lập luận trên đúng

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**

Câu 23. Cho tam giác ABC, I là trung điểm của BC. Xét các mệnh đề sau:

(I) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IB}$

(II) $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

(III) $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{AI}$. Mệnh đề đúng là:

A. Chỉ (I)

B. (I) và (III)

C. Chỉ (III)

D. (II) và (III)

Hướng dẫn giải:**Chọn B.**

Câu 24. Tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{QR}$ bằng:

A. \overrightarrow{MR} B. \overrightarrow{MP} C. \overrightarrow{MQ} D. \overrightarrow{MN} **Hướng dẫn giải:****Chọn A.**

Câu 25. Với bốn điểm A, B, C, D, trong đó không có 3 điểm thẳng hàng. Chọn câu đúng:

A. ABCD là hình bình hành khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ B. ABCD là hình bình hành khi $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ C. ABCD là hình bình hành khi $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

D. Cả 3 câu trên đều đúng

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**

Câu 26. Cho hình bình hành ABCD, O là giao điểm của hai đường chéo. Khi đó tổng $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}$ bằng :

A. $\vec{0}$ B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BD}$ D. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DB}$ **Hướng dẫn giải:****Chọn A.**

Câu 27. Cho tam giác ABC có trực tâm H, nội tiếp trong đường tròn tâm O. M là trung điểm BC, A', B' lần lượt là điểm đối xứng của A, B qua O. Xét các mệnh đề :

(I) $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{BA'}$

(II) $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CB}$

(III) $\overrightarrow{MH} = -\overrightarrow{MA'}$

Mệnh đề đúng là :

A. Chỉ (I)

B. (I) và (III)

C. (II) và (III)

D. (I), (II) và (III)

Hướng dẫn giải:**Chọn A.**

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

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

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

A Đúng vì $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

B Sai vì $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{BO} \Leftrightarrow \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{BO} - \overrightarrow{AO} = \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{BA}$.

C Đúng vì $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BO} \Leftrightarrow \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BO} - \overrightarrow{AO} = \overrightarrow{BA}$.

D Đúng vì $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

Câu 29. Cho hình bình hành ABCD, với giao điểm hai đường chéo là I. Khi đó:

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

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

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Vì \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} là hai vectơ đối nên $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

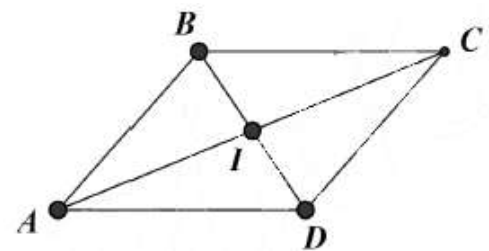
Phân tích phương án nhiễu:

Phương án A sai vì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{IB} \neq \overrightarrow{BI}$.

Phương án B sai vì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} \neq \overrightarrow{BD}$ (quy tắc hình bình hành).

Phương án D sai vì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} \neq \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$: sai vì chúng ngược hướng.



Câu 30. Hãy chọn mệnh đề sai:

Từ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ suy ra:

A. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng phương.

B. \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{CD} cùng hướng.

C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.

D. ABDC là hình bình hành.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Từ $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ suy ra ABDC là hình bình hành là một khẳng định sai vì có thể bốn điểm A, B, C, D cùng nằm trên một đường thẳng.

Các mệnh đề còn lại đều là các mệnh đề đúng từ định nghĩa hai vectơ bằng nhau.

Câu 31. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD 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. $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Phân tích các phương án:

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$: đúng vì chúng cùng hướng và cùng độ dài.

B. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$: đúng vì chúng cùng hướng và cùng độ dài.

D. $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$: đúng vì chúng cùng hướng và cùng độ dài.

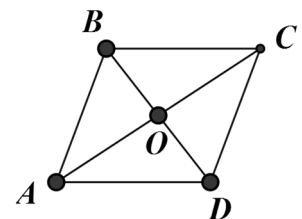
Câu 32. Cho hình bình hành ABCD. Câu nào sau đây sai?

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

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

C. $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CD}$.

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



Hướng dẫn giải:

Chọn C.

A Đúng vì theo quy tắc hình bình hành.

B Đúng vì theo quy tắc hình bình hành.

C Sai vì $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CB}$.

D Đúng vì O là tâm hình bình hành $ABCD$.

Câu 33. Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây là đúng:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

A đúng vì $\vec{OA} = \vec{CA} - \vec{CO} \Leftrightarrow \vec{CO} = \vec{CA} - \vec{OA} \Leftrightarrow \vec{CO} = \vec{CA} + \vec{AO}$

B sai vì $\vec{AB} = \vec{AC} + \vec{BC} \Leftrightarrow \vec{AB} - \vec{AC} = \vec{BC}$ mà $\vec{AB} - \vec{AC} = \vec{CB}$

C sai vì $\vec{AB} = \vec{OB} + \vec{OA} \Leftrightarrow \vec{AB} - \vec{OB} = \vec{OA} \Leftrightarrow \vec{AB} + \vec{BO} = \vec{OA}$ mà $\vec{AB} + \vec{BO} = \vec{AO}$

D sai vì $\vec{OA} = \vec{OB} - \vec{BA} \Leftrightarrow \vec{OB} - \vec{OA} = \vec{BA}$ mà $\vec{OB} - \vec{OA} = \vec{AB}$

Câu 34. Cho tứ giác $ABCD$. Tìm mệnh đề **đúng**: Từ $\vec{AB} = -\vec{CD}$ suy ra:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Từ $\vec{AB} = -\vec{CD} \Rightarrow |\vec{AB}| = |-\vec{CD}| = |\vec{CD}|$.

Phân tích:

Phương án A sai vì \vec{AB} và \vec{CD} ngược hướng.

Phương án C sai vì $ABCD$ mới là hình bình hành.

Phương án D sai vì $\vec{AB} + \vec{DC} = 2\vec{AB} \neq \vec{0}$.

Câu 35. Nếu $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$ thì khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. M là đỉnh của hình bình hành $MCBA$
B. M là đỉnh của hình bình hành $MCAB$.
C. M là trọng tâm của tam giác ABC .
D. M là đỉnh của hình bình hành $MACB$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

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

Vậy M là đỉnh của hình bình hành $MCBA$

Phân tích phương án nhiễu:

Phương án B : Sai do HS chuyển về không đổi dấu

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

Phương án C : Sai do HS nhầm với đẳng thức

$\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$

Phương án D : Sai do HS dùng sai quy tắc cộng

$\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{MA} + \vec{MC} - \vec{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{AC} = \vec{MB}$

Câu 36. Cho ba điểm bất kỳ A, B, C . Đẳng thức nào sau đây đúng ?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

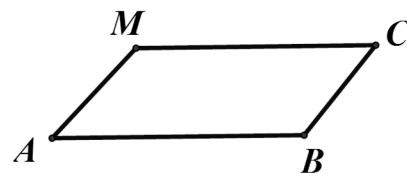
Câu 37. Cho ba điểm bất kỳ A, B, C . Đẳng thức nào sau đây sai ?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 38. Cho ba điểm bất kỳ I, J, K . Đẳng thức nào sau đây sai ?



- A. $\vec{IJ} + \vec{JK} = \vec{IK}$
 B. Nếu I là trung điểm của JK thì \vec{IJ} là vector đối của \vec{IK}
 C. $\vec{JK} = \vec{IK} = \vec{IJ}$
 D. $|\vec{KJ}| - |\vec{KI}| = |\vec{IJ}|$ khi K ở trên tia đối của IJ.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 39. Cho hình chữ nhật ABCD tâm O. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. $\vec{AB} - \vec{BC} - \vec{BD} = \vec{0}$
 B. $\vec{AC} - \vec{BD} + \vec{CB} - \vec{DA} = \vec{0}$
 C. $\vec{AD} - \vec{DA} = \vec{0}$
 D. $\vec{OA} + \vec{BC} + \vec{DO} = \vec{0}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 40. Cho ΔABC , vẽ bên ngoài tam giác các hình bình hành ABEF, ACPQ, BCMN. Xét các mệnh đề :

(I) $\vec{NE} + \vec{FQ} = \vec{MP}$ (II) $\vec{EF} + \vec{QP} = -\vec{MN}$

(III) $\vec{AP} + \vec{BF} + \vec{CN} = \vec{AQ} + \vec{EB} + \vec{MC}$

Mệnh đề đúng là :

- A. Chỉ (I) B. Chỉ (III) C. Chỉ (II) D. (I) và (II)

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 41. Cho hình bình hành ABCD. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $\vec{DA} - \vec{DB} + \vec{DC} = \vec{0}$
 B. $\vec{DA} - \vec{DB} + \vec{CD} = \vec{0}$
 C. $\vec{DA} + \vec{DB} + \vec{BA} = \vec{0}$
 D. $\vec{DA} - \vec{DB} + \vec{DA} = \vec{0}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 42. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa $\vec{MA} - \vec{MB} - \vec{MC} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. M là trung điểm BC B. M là trung điểm AB
 C. M là trung điểm AC D. ABMC là hình bình hành.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 43. Cho vector \vec{AB} và một điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\vec{AB} - \vec{CD} = \vec{0}$

- A. 1 B. 2
 C. 0 D. Vô số

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 44. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. M là trọng tâm tam giác ABC
 B. M là trung điểm AB
 C. ABMC là hình bình hành
 D. ABCM là hình bình hành

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 45. Khẳng định nào sau đây sai ?

- A. \vec{a} là vector đối của \vec{b} thì $|\vec{a}| = |\vec{b}|$
 B. \vec{a} và \vec{b} ngược hướng là điều kiện cần để \vec{b} là vector đối của \vec{a}
 C. \vec{b} là vector đối của $\vec{a} \Leftrightarrow \vec{b} = -\vec{a}$
 D. \vec{a} và \vec{b} là hai vector đối $\Leftrightarrow \vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 46. Cho sáu điểm A, B, C, D, E, F phân biệt. Mệnh đề nào sau đây sai ?

A. $\overline{AB} + \overline{DF} + \overline{BD} + \overline{FA} = \vec{0}$

B. $\overline{BE} - \overline{CE} + \overline{CF} - \overline{BF} = \vec{0}$

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

D. $\overline{FD} + \overline{BE} + \overline{AC} = \overline{BD} + \overline{AE} + \overline{CF}$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 47. cho tam giác ABC, I, J, K lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA. Mệnh đề nào sau đây sai ?

A. \overline{JK} , \overline{BI} , \overline{IA} là ba vectơ bằng nhauB. Vectơ đối của \overline{IK} là \overline{CJ} và \overline{JB} C. Trong ba vectơ \overline{IJ} , \overline{AK} , \overline{KC} có ít nhất hai vectơ đối nhau

D. $\overline{IA} + \overline{KJ} = \vec{0}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 48. Nếu \overline{MN} là một vectơ đã cho thì với điểm O bất kì ta luôn có :

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

B. $\overline{MN} = \overline{ON} - \overline{OM}$

C. $\overline{MN} = \overline{OM} + \overline{ON}$

D. $\overline{MN} = \overline{NO} - \overline{MO}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 49. Cho hình bình hành ABCD. Khi đó tổng $\overline{CB} + \overline{CD}$ bằng:

A. $\overline{AB} + \overline{AD}$

B. \overline{AC}

C. \overline{CA}

D. $\overline{AB} + \overline{BC}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 50. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức sai?

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

B. $\overline{CA} + \overline{AB} = \overline{BC}$

C. $\overline{BA} + \overline{AC} = \overline{BC}$

D. $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{CB}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 51. Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó, $\overline{AB} - \overline{DC} + \overline{BC} - \overline{AD}$ bằng véc tơ nào sau đây?

A. $\vec{0}$

B. \overline{BD}

C. \overline{AC}

D. $2\overline{DC}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 52. Cho hình bình hành ABCD với I là giao điểm của 2 đường chéo. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

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

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

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 53. Gọi M là trung điểm của đoạn AB. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. $\overline{MA} + \overline{MB} = \vec{0}$

B. $\overline{MA} = -\frac{1}{2}\overline{AB}$

C. $\overline{MA} = \overline{MB}$

D. $\overline{AB} = 2\overline{MB}$

Hướng dẫn giải:

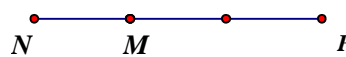
Chọn C.

Câu 54. Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\overline{MN} = -3\overline{MP}$. Hình vẽ nào sau đây xác định đúng vị trí điểm P?

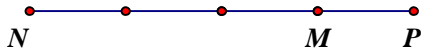
A.



B.



C.



D.

**Hướng dẫn giải:****Chọn C.**

Câu 55. Cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C , với $AB = 2a$, $AC = 6a$. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức đúng?

A. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB}$

B. $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AB}$

C. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{BA}$

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**

Câu 56. Cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC . Hỏi $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$ bằng vec tơ nào?

A. \overrightarrow{AM}

B. \overrightarrow{PB}

C. \overrightarrow{AP}

D. \overrightarrow{MN}

Hướng dẫn giải:**Chọn C.**

Câu 57. 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. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$

Hướng dẫn giải:**Chọn .**

Câu 58. 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. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FE} = \vec{0}$

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**

Câu 59. Cho ΔABC với G là trọng tâm. Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$. Khi đó, \overrightarrow{AG} được biểu diễn theo hai vectơ \vec{a} và \vec{b} là

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

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

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

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

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**

Câu 60. 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. $\overrightarrow{CI} = 3\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$

Hướng dẫn giải:**Chọn B.**

Câu 61. 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. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB}$

Chọn D.**Hướng dẫn giải:**

Câu 62. 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. $\overline{AB} + \overline{AC} = 2\overline{AG}$

D. $\overline{GA} + \overline{GB} = \overline{GC}$

Hướng dẫn giải:**Chọn A.****Câu 63.** Phát biểu nào là sai?

A. Nếu $\overline{AB} = \overline{AC}$ thì $|\overline{AB}| = |\overline{AC}|$.

B. $\overline{AB} = \overline{CD}$ thì A, B, C, D thẳng hàng.

C. Nếu $3\overline{AB} + 7\overline{AC} = \vec{0}$ thì A, B, C thẳng hàng.

D. $\overline{AB} - \overline{CD} = \overline{DC} - \overline{BA}$.

Hướng dẫn giải:**Chọn B.****Câu 64.** Điều kiện nào dưới đây là điều kiện cần và đủ để điểm O là trung điểm của đoạn AB .

A. $OA = OB$

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

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

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

Hướng dẫn giải:**Chọn D.****Câu 65.** Trong các khẳng định sau tìm khẳng định sai:

A. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$

B. $(\vec{a} + \vec{b}) + \vec{c} = \vec{a} + (\vec{b} + \vec{c})$

C. $\vec{a} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{a} = \vec{a}$

D. $\vec{a} + \vec{b} = |\vec{a}| + |\vec{b}|$

Hướng dẫn giải:**Chọn D.****Câu 66.** Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overline{OA} = \overline{CA} + \overline{CO}$

B. $\overline{BC} - \overline{AC} + \overline{AB} = \vec{0}$

C. $\overline{BA} = \overline{OB} - \overline{OA}$

D. $\overline{OA} = \overline{OB} - \overline{BA}$

Hướng dẫn giải:**Chọn B.****Câu 67.** Cho tam giác ABC . Để điểm M thỏa mãn điều kiện $\overline{MA} - \overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$ 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 .**Hướng dẫn giải:****Chọn C.****Câu 68.** Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Tính $\vec{u} = \overline{AD} - \overline{CD} + \overline{CB} - \overline{DB}$.

A. $\vec{u} = \overline{AD}$

B. $\vec{u} = \vec{0}$

C. $\vec{u} = \overline{CD}$

D. $\vec{u} = \overline{AC}$

Hướng dẫn giải:**Chọn A.**

$$\vec{u} = \overline{AD} - \overline{CD} + \overline{CB} - \overline{DB} = \overline{AD} + \overline{DC} + \overline{CB} + \overline{BD} = \overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AD}$$

Câu 69. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overline{BA} - \overline{BC} + \overline{DC} = \overline{CB}$.

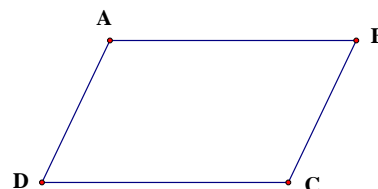
B. $\overline{BA} - \overline{BC} + \overline{DC} = \overline{BC}$.

C. $\overline{BA} - \overline{BC} + \overline{DC} = \overline{AD}$.

D. $\overline{BA} - \overline{BC} + \overline{DC} = \overline{CA}$.

Hướng dẫn giải: Đáp án A**Chọn A.**

vì $\overline{BA} - \overline{BC} + \overline{DC} = \overline{CA} + \overline{DC} = \overline{DC} + \overline{CA} = \overline{DA} = \overline{CB}$



Câu 70. Cho 4 điểm A, B, C, D. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

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

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

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

Câu 71. Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \vec{0}$

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AF}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AE}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AD}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{DE} \\ = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FA} \\ = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{EA} = \vec{0} \end{aligned}$$

Câu 72. Cho hình bình hành ABCD, gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Chọn mệnh đề đúng.

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

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

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

HS tính

$$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{BD} = \vec{0} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BD}$$

Câu 73. Cho hình bình hành ABCD, gọi M, N lần lượt là trung điểm của đoạn BC và AD. Tính tổng $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{MC}$.

A. \overrightarrow{AC} .

B. \overrightarrow{NM} .

C. \overrightarrow{CA} .

D. \overrightarrow{MN} .

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

HS tính

$$\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{NC} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AN} + \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{AC}$$

Câu 74. Cho tam giác ABC đều, O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác. Chọn mệnh đề đúng.

A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CO}$.

B. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OC} = \vec{0}$.

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Do tam giác ABC đều, O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác nên O là trọng tâm tam giác ABC. Khi đó:

$$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = -\overrightarrow{OC} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CO}$$

Câu 75. Cho tam giác ABC, trung tuyến AM. Trên cạnh AC lấy điểm E và F sao cho $AE = EF = FC$, BE cắt AM tại N. Chọn mệnh đề đúng.

A. $\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NM} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NE} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{NE} + \overrightarrow{NF} = \overrightarrow{EF}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Trong tam giác BCE có MF là đường trung bình nên $MF \parallel BE \Rightarrow MF \parallel NE \Rightarrow N$ là trung điểm của AM nên $\overrightarrow{NA} + \overrightarrow{NM} = \vec{0}$.

Câu 76. Cho tam giác ABC. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Hệ thức nào là đúng?

A. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AF} + \overrightarrow{CE} + \overrightarrow{BD}$.

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

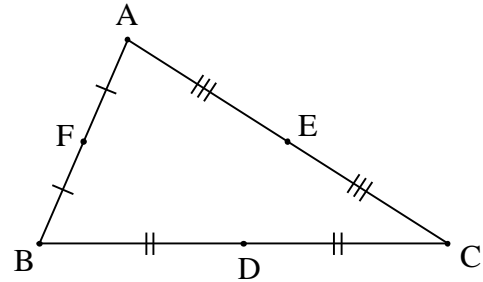
C. $\vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} = \vec{AE} + \vec{AB} + \vec{CD}$.

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\begin{aligned} \text{Ta có } \vec{AD} + \vec{BE} + \vec{CF} &= \vec{AF} + \vec{FD} + \vec{BD} + \vec{DE} + \vec{CE} + \vec{EF} \\ &= \vec{AF} + \vec{CE} + \vec{BD} + \vec{FD} + \vec{DE} + \vec{EF} \\ &= \vec{AF} + \vec{CE} + \vec{BD} + \vec{FE} \\ &= \vec{AF} + \vec{CE} + \vec{BD} + \vec{0} \\ &= \vec{AF} + \vec{CE} + \vec{BD} \end{aligned}$$



Câu 77. Cho hình chữ nhật ABCD. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. $\vec{AB} + \vec{BD} = \vec{CB} + \vec{CD}$.

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

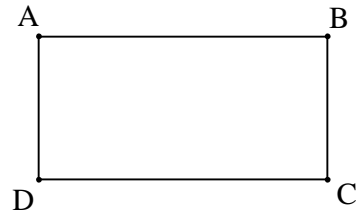
C. $|\vec{AB} + \vec{AD}| = |\vec{CB} + \vec{CD}|$.

D. $\vec{AD} - \vec{AC} = \vec{CD}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\begin{cases} \vec{AB} + \vec{BD} = \vec{AD} \\ \vec{CB} + \vec{CD} = \vec{CA} \end{cases} \Rightarrow A \text{ sai.}$$



Câu 78. Cho tam giác ABC và M là điểm sao cho

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

A. đỉnh thứ tư của hình bình hành ABCM.

B. đỉnh thứ tư của hình bình hành ACMB.

C. đỉnh thứ tư của hình bình hành CAMB.

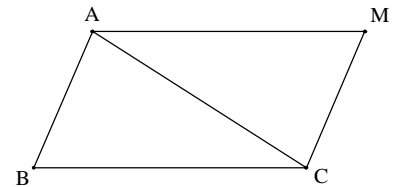
D. đỉnh thứ tư của hình bình hành ABMC.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Ta có : $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{BA} + \vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{BA}$ và \vec{MC} đối nhau.

Vậy M là đỉnh thứ tư của hình bình hành ABCM.



Câu 79. Nếu $\vec{AD} = \vec{AB} + \vec{AC}$ thì mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

B. A, B, C là ba điểm thẳng hàng.

C. AD là phân giác của tam giác BCD.

D. A và D đối xứng với nhau qua BC.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\vec{DA} = \vec{DB} + \vec{DC} \Leftrightarrow \vec{DA} = \vec{DA} + \vec{AB} + \vec{DA} + \vec{AC} \Leftrightarrow \vec{AD} = \vec{AB} + \vec{AC}$$

Câu 80. Cho hình lục giác đều ABCDEF, tâm O. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\vec{AF} + \vec{FE} + \vec{AB} = \vec{AD}$.

B. $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} = \vec{BA} + \vec{AF} + \vec{FE}$.

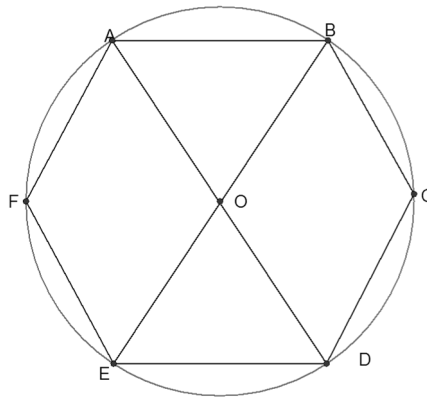
C. $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DE} + \vec{EF} + \vec{FA} = 6|\vec{AB}|$.

D. $\vec{AB} - \vec{AF} + \vec{DE} - \vec{DC} = \vec{0}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

vì $\vec{AF} + \vec{FE} + \vec{AB} = \vec{AE} + \vec{AB} = \vec{AD}$



Câu 81. Cho tam giác ABC có trực tâm H, 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 $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{HD}$.

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

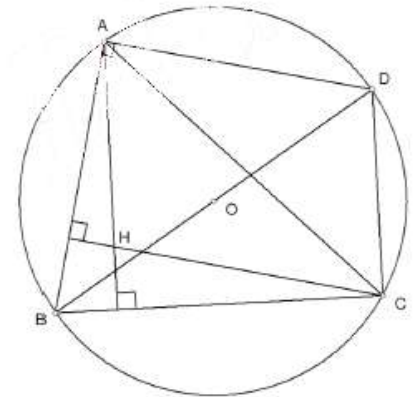
Ta có : Vì D đối xứng với B qua O nên D thuộc đường tròn tâm (O)

AD // DH (cùng vuông góc với AB)

AH // CD (cùng vuông góc với BC)

Suy ra ADHC là hình bình hành

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



DẠNG 2: ĐỘ DÀI VÉCTƠ

Câu 1. Cho tam giác đều ABC. Chọn đẳng thức đúng.

- A. $|\overline{AB}| = |\overline{AC}|$. B. $\overline{AB} = \overline{AC}$. C. $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{CA}$. D. $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{BC}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

HS nhớ độ dài của hai vectơ.

Câu 2. Câu nào sau đây sai:

- A. Với ba điểm bất kì I, J, K ta có: $\overline{IJ} + \overline{JK} = \overline{IK}$
 B. Nếu $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AD}$ thì ABCD là hình bình hành
 C. Nếu $\overline{OA} = \overline{BO}$ thì O là trung điểm của AB.
 D. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = \vec{0}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 3. Điều kiện nào dưới đây để O là trung điểm của đoạn thẳng AB ?

- A. $\overline{OA} + \overline{OB} = \vec{0}$. B. $OA = OB$. C. $\overline{OA} = \overline{OB}$. D. $\overline{AO} = \overline{BO}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 4. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Tính tổng $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC}$.

- A. $\vec{0}$. B. \overline{GA} . C. \overline{GB} . D. \overline{GC} .

Hướng dẫn giải:

Chọn A

HS nhớ tính chất của trọng tâm tam giác nên chọn $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = \vec{0}$.

Sai vì $\overline{OA} + \overline{OB} = \vec{0} \Rightarrow \overline{OA} = -\overline{OB}$.

Câu 5. Nếu $\overline{MA} - \overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0}$ thì khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. M là đỉnh của hình bình hành MCBA. B. M là đỉnh của hình bình hành MCAB.
 C. M là trọng tâm của tam giác ABC. D. M là đỉnh của hình bình hành MACB

Chọn A.

vì $\overline{MA} - \overline{MB} + \overline{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overline{BA} + \overline{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overline{MC} = \overline{AB}$

Câu 6. Cho hai lực $F_1 = F_2 = 100\text{N}$, có điểm đặt tại O và tạo với nhau góc 60° . Cường độ lực tổng hợp của hai lực ấy bằng bao nhiêu ?

- A. $100\sqrt{3}\text{N}$ B. $50\sqrt{3}\text{N}$
 C. 100N D. 200N

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 7. Hai lực $\overline{F_1}$ và $\overline{F_2}$ có điểm đặt là O, có cường độ bằng nhau và bằng 100N. Góc hợp bởi $\overline{F_1}$ và $\overline{F_2}$ là 120° . Tính cường độ lực tổng hợp $\overline{F} = \overline{F_1} + \overline{F_2}$

Bước 1: + $\overline{OA} = \overline{F_1}$, $\overline{OB} = \overline{F_2}$

+ $OA = F_1 = F_2 = OB = 100\text{N}$

Bước 2: Vẽ $\overline{OC} = \overline{OA} + \overline{OB}$

□ Ta có OACB là hình thoi vì OACB là hình bình hành và có $OA = OB \Rightarrow \angle AOC = \angle BOC = 60^\circ$ (vì $\angle AOB = 120^\circ$).

□ Tam giác OAC có $OA = AC$ (vì OACB là hình thoi)

và $\angle AOC = 60^\circ$ nên OAC là tam giác đều

$\Rightarrow OC = OA = F_1 = 100N.$

Bước 3: $\vec{OC} = \vec{OA} + \vec{OB} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ nên $\vec{OC} = \vec{F} \Rightarrow F = OC = 100N$

Vậy cường độ lực tổng hợp $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ là $F = 100N.$

Bài giải trên đúng hay sai ? Nếu sai thì sai từ bước nào ?

A. Đúng

B. Sai từ bước 1

C. Sai từ bước 2

C. Sai ở bước 3

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 8. Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng a. Độ dài $|\vec{AD} + \vec{AB}|$ bằng:

A. 2a

B. $a\sqrt{2}$

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 9. Cho tam giác vuông cân ABC đỉnh C, $AB = \sqrt{2}$. Tính độ dài của $\vec{AB} + \vec{AC}$

A. $\sqrt{5}$

B. $2\sqrt{5}$

C. $\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 10. Cho hình thang ABCD có AB song song với CD. Cho $AB = 2a$, $CD = a$. O là trung điểm của AD. Khi đó :

A. $|\vec{OB} + \vec{OC}| = \frac{3a}{2}$

B. $|\vec{OB} + \vec{OC}| = a$

C. $|\vec{OB} + \vec{OC}| = 2a$

D. $|\vec{OB} + \vec{OC}| = 3a$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 11. Cho hai vector \vec{a} và \vec{b} đều khác $\vec{0}$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau :

A. $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$

B. $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}| \Leftrightarrow \vec{a}$ và \vec{b} cùng phương

C. $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}| \Leftrightarrow \vec{a}$ và \vec{b} cùng hướng

D. $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}| \Leftrightarrow \vec{a}$ và \vec{b} ngược hướng

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 12. Cho tam giác ABC. Tìm khẳng định đúng :

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

B. $\vec{AC} + \vec{BC} + \vec{CA} = \vec{0}$

C. $\vec{AB} = \vec{BC} \Leftrightarrow |\vec{AB}| = |\vec{BC}|$

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 13. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Tìm khẳng định đúng :

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

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

C. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

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

Hướng dẫn giải:**Chọn B.****Câu 14.** Cho đường tròn tâm O. Từ điểm A ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến AB, AC tới (O). Xét mệnh đề:

I) $\overline{AB} = \overline{AC}$

II) $\overline{OB} = -\overline{OC}$

III) $|\overline{BO}| = |\overline{CO}|$.

Mệnh đề đúng là:

A. Chỉ (I)

B. I) và II)

C. I), II), III)

D. Chỉ III)

Hướng dẫn giải:**Chọn D.****Câu 15.** Cho hình thang cân ABCD có cạnh đáy $AB = 2a$; $CD = a$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng.

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

B. $|\overline{AC}| = |\overline{BD}|$

C. $\overline{AD} = \overline{BC}$

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

Hướng dẫn giải:**Chọn B.****Câu 16.** Một vật nặng (Đ) được kéo bởi hai lực $\overline{F_1}$ và $\overline{F_2}$ như hình vẽ. Xác định hướng di chuyển của (Đ) và tính độ dài lực tổng hợp của $\overline{F_1}$ và $\overline{F_2}$ biết $F_1 = F_2 = 50\text{N}$ và góc giữa $\overline{F_1}$ và $\overline{F_2}$ bằng 60° .**Bước 1.** Đặt $\overline{OA} = \overline{F_1}$ và $\overline{OB} = \overline{F_2}$.

Vẽ hình bình hành OACB.

Ta có $\overline{OC} = \overline{OA} + \overline{OB} = \overline{F_1} + \overline{F_2}$

Vậy vật (Đ) di chuyển từ O đến C

Bước 2. Vì OACB là hình bình hành và $OA = OB$ nên OACB là hình thoi. $\Rightarrow \angle AOC = \angle BOC = 30^\circ$. \Rightarrow OAC là nửa tam giác đều cạnh $OA = 50\text{N}$

$$\Rightarrow OC = \frac{50\sqrt{3}}{2} = 25\sqrt{3} \text{ (N)}$$

Bước 3. Cường độ lực tổng hợp của $\overline{F_1}$ và $\overline{F_2}$ là $OC = 25\sqrt{3} \text{ (N)}$.

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào ?

A. Đúng

B. Sai từ bước 1

C. Sai từ bước 2

D. Sai ở bước 3

Hướng dẫn giải:**Chọn A.****Câu 17.** Cho tam giác đều ABC. Hãy chọn khẳng định đúng:

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

B. $\overline{AB} - \overline{BC} = \vec{0}$.

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

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

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**Vì tam giác ABC đều nên ta có: $|\overline{AB}| = AB = AC = |\overline{AC}|$

Phân tích phương án nhiều:

Phương án A sai vì học sinh nhầm theo quy tắc ba điểm có $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{CA}$ (sai)Phương án B sai vì $\overline{AB} \neq \overline{BC}$.Phương án C sai vì $\overline{AB} \neq \overline{AC}$.**Câu 18.** Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 3$, $BC = 4$. Tính độ dài của vectơ \overline{CA}

A. $|\overline{CA}| = 5.$

B. $|\overline{CA}| = 25.$

C. $|\overline{CA}| = 7.$

D. $|\overline{CA}| = \sqrt{7}.$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Ta có: Xét tam giác ABC vuông tại B

$$|\overline{CA}| = CA = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 5.$$

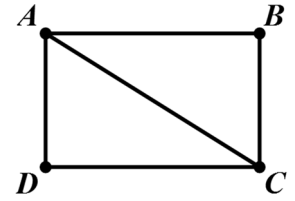
Phân tích phương án nhiễu:

Phương án B: Sai do HS quên lấy căn bậc hai của số 25.

Phương án C: Sai do HS hiểu được $|\overline{CA}| = |\overline{AC}|$ và HS tính

$$|\overline{AC}| = |\overline{AB}| + |\overline{BC}| = 3 + 4 = 7.$$

Phương án D: Sai do HS tính được $|\overline{CA}| = CA = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{7}$ do HS ghi sai đỉnh của hình chữ nhật $ABCD$ thành $ABDC$



Câu 19. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AC = 13, BC = 5$. Độ dài của \overline{CD} là:

A. 12.

B. $\sqrt{194}.$

C. 8.

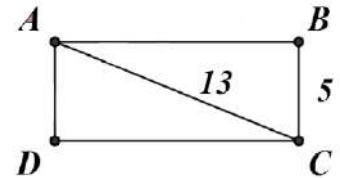
D. 18.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Xét tam giác ABC vuông tại B có: $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$

Vậy $|\overline{CD}| = CD = AB = 12.$



Phân tích các phương án nhiễu:

Học sinh có thể nhầm nhanh kiểu mò như: $\sqrt{13^2 + 5^2} = \sqrt{194}$ nên chọn A.

$8 = 13 - 5$ nên chọn C.

$18 = 13 + 5$ nên chọn D.

Câu 20. Mệnh đề nào sau đây sai?

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

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

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

D. Nếu ba điểm phân biệt A, B, C nằm tùy ý trên một đường thẳng thì $|\overline{AB}| + |\overline{BC}| = |\overline{AC}|.$

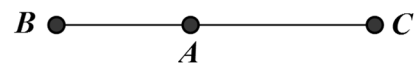
Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Giả sử ba điểm A, B, C có vị trí như hình vẽ

$$|\overline{AB}| + |\overline{BC}| = AB + BC.$$

$$|\overline{AC}| = AC = BC - AB \neq |\overline{AB}| + |\overline{BC}|.$$



Phân tích:

Các phương án A, B, C đều đúng theo các quy tắc: trung điểm, trọng tâm, hình bình hành.

Câu 21. Cho $\vec{a} \neq \vec{0}, \vec{b} \neq \vec{0}$. Khi nào ta có đẳng thức $|\vec{a} + \vec{b}|^2 = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2$?

A. $\vec{a} = \vec{b}.$

B. Giá của \vec{a} và \vec{b} vuông góc.

C. \vec{a}, \vec{b} cùng hướng.

D. \vec{a}, \vec{b} ngược hướng.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

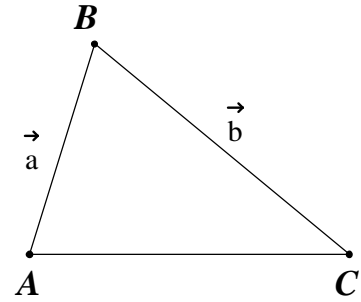
Từ điểm A bất kỳ vẽ $\overline{AB} = \vec{a}, \overline{BC} = \vec{b}$

Suy ra $\vec{a} + \vec{b} = \vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$

Theo đề ta có $|\vec{a} + \vec{b}|^2 = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 \Leftrightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2 \Leftrightarrow \Delta ABC$

vuông tại B

\Leftrightarrow Giá của \vec{a} và \vec{b} vuông góc.



Câu 22. Cho hình bình hành ABCD có DA = 2 cm, AB = 4 cm và đường chéo BD = 5 cm. Tính $|\vec{BA} - \vec{DA}|$

A. 3 cm

B. 4 cm

C. 5 cm

D. 6 cm

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 23. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Khi đó $|\vec{AB} - \vec{DA}|$ bằng :

A. 0

B. a

C. $a\sqrt{2}$

D. 2a

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 24. Cho hình thang ABCD có hai đáy AB = a, CD = 2a. Gọi M, N là trung điểm AD và BC. Khi đó $|\vec{MA} + \vec{MC} - \vec{MN}|$ bằng :

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

B. 3a

C. a

D. 2a

Hướng dẫn giải:

Chọn .

Câu 25. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} tạo với nhau một góc 60° . Biết $|\vec{a}| = 6$; $|\vec{b}| = 3$. Tổng $|\vec{a} + \vec{b}| + |\vec{a} - \vec{b}|$ bằng:

A. $3(\sqrt{7} + \sqrt{5})$

B. $3(\sqrt{7} + \sqrt{3})$

C. $6(\sqrt{7} + 3)$

D. $\frac{1}{2}(2\sqrt{3} + \sqrt{51})$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 26. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Khi đó :

A. $|\vec{AB} - \vec{CA}| = a\sqrt{3}$

B. $|\vec{AB} - \vec{CA}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

C. $|\vec{AB} - \vec{CA}| = a$

D. $|\vec{AB} - \vec{CA}| = 0$

Hướng dẫn giải:

Chọn .

Câu 27. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Khi đó $|\vec{AB} - \vec{AC}|$ bằng:

A. 0

B. a

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

D. $a\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 28. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 3 cm. H là trung điểm của BC. Tìm mệnh đề sai:

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

B. $|\overline{BA} + \overline{BH}| = \frac{\sqrt{63}}{2}$

C. $|\overline{HA} + \overline{HB}| = 3$

D. $|\overline{HA} - \overline{HB}| = 3$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 29. Cho tam giác vuông ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) biết AB = 12 cm, AC = 5 cm. Câu nào sau đây đúng :

A. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AD}$, D là đỉnh hình chữ nhật ABDC.

B. $|\overline{AB}|^2 + |\overline{AC}|^2 = 13\text{cm}$

C. $|\overline{AB} - \overline{AC}| = |\overline{AB}| - |\overline{AC}|$

D. $|\overline{BC} - \overline{BA}| = 7$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 30. Cho hình vuông ABCD cạnh a, tâm O. Tính $|\overline{OA} - \overline{CB}|$

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

B. $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)a$.

C. a.

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

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Ta có: hình vuông ABCD cạnh a, tâm O nên đường chéo $BD = a\sqrt{2}$

Mặt khác: $|\overline{OA} - \overline{CB}| = |\overline{OA} + \overline{AD}| = |\overline{OD}| = OD = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Phân tích phương án nhiễu:

Phương án A: Sai do HS tính $BD = \sqrt{BA^2 + AD^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{a^4} = a^2$.

$|\overline{OA} - \overline{CB}| = |\overline{OA} + \overline{AD}| = |\overline{OD}| = OD = \frac{BD}{2} = \frac{a^2}{2}$.

Phương án B: Sai do HS tính $|\overline{OA} - \overline{CB}| = \left| \frac{a\sqrt{2}}{2} - a \right| = \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)a$.

Phương án C: Sai do HS tính $BD = BA + AD = a + a = 2a$.

$|\overline{OA} - \overline{CB}| = |\overline{OA} + \overline{AD}| = |\overline{OD}| = OD = \frac{BD}{2} = \frac{2a}{2} = a$.

Câu 31. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tính $|\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD}|$?

A. $2a\sqrt{2}$

B. 3a

C. $a\sqrt{2}$

D. 2a

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 32. Cho ΔABC vuông tại A và AB = 3, AC = 4. Vectơ $\overline{CB} + \overline{AB}$ có độ dài bằng

A. $\sqrt{13}$

B. $2\sqrt{13}$

C. $2\sqrt{3}$

D. $\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

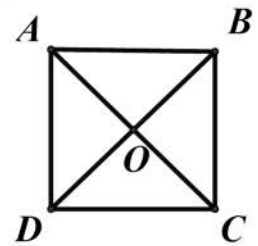
Câu 33. Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng a. Khi đó $|\overline{AB} + \overline{AD}|$ bằng:

A. $a\sqrt{2}$

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

C. 2a

D. a



Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 34. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó $|\overline{AB} + \overline{AC}|$ bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ D. $a\sqrt{5}$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 35. Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AB = 4a$ và $AD = 3a$ thì độ dài $\overline{AB} + \overline{AD} = ?$

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

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 36. Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài $\overline{AB} + \overline{BC}$ bằng

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

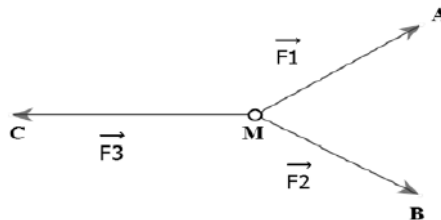
Câu 37. Cho tam giác đều ABC có cạnh a . Giá trị $|\overline{AB} - \overline{CA}|$ bằng bao nhiêu?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 38. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \overline{MA}, \vec{F}_2 = \overline{MB}, \vec{F}_3 = \overline{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của \vec{F}_1, \vec{F}_2 đều bằng $50N$ và góc $\widehat{AMB} = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của \vec{F}_3 là:



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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 39. Cho tam giác ABC , trọng tâm là G . Phát biểu nào là đúng?

- A. $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AC}$ B. $|\overline{GA}| + |\overline{GB}| + |\overline{GC}| = 0$
 C. $|\overline{AB} + \overline{BC}| = \overline{AC}$ D. $|\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC}| = 0$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 40. Cho hai vectơ khác $\vec{0}$: \vec{a} và \vec{b} tạo với nhau một góc α . Xét các mệnh đề:

I) Nếu $\alpha = 90^\circ$ thì $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ II) Nếu $\alpha < 90^\circ$ thì $|\vec{a} + \vec{b}| > |\vec{a} - \vec{b}|$

III) Nếu $\alpha > 90^\circ$ thì $|\vec{a} + \vec{b}| < |\vec{a} - \vec{b}|$. Mệnh đề đúng là:

A. II) và III)

B. I), II), III)

C. Chỉ I)

D. Chỉ II)

Hướng dẫn giải:**Chọn B.****Câu 41.** Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} khác vectơ-không và các mệnh đề :(I) Nếu \vec{a} ngược hướng với \vec{b} thì $|\vec{a} - \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$ (II) Nếu \vec{a} ngược hướng với \vec{b} thì $|\vec{a} - \vec{b}| = |\vec{a}| - |\vec{b}|$ (III) Nếu \vec{a} cùng hướng với \vec{b} thì $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$

Mệnh đề đúng là :

A. (I) và (III)

C. (I), (II) và (III)

B. Chỉ (I)

D. Chỉ (III)

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**

TÍCH CỦA VECTƠ VỚI MỘT SỐ

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

- Cho vectơ \vec{a} và số $k \in \mathbb{R}$. $k\vec{a}$ là một vectơ được xác định như sau:
 + $k\vec{a}$ cùng hướng với \vec{a} nếu $k \geq 0$, $k\vec{a}$ ngược hướng với \vec{a} nếu $k < 0$.
 + $|k\vec{a}| = |k| \cdot |\vec{a}|$.
 - Tính chất:
 $k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b}$;
 $(k+l)\vec{a} = k\vec{a} + l\vec{a}$;
 $k(l\vec{a}) = (kl)\vec{a}$
 $k\vec{a} = \vec{0} \Leftrightarrow k = 0$ hoặc $\vec{a} = \vec{0}$.
 - Điều kiện để hai vectơ cùng phương: \vec{a} và \vec{b} ($\vec{a} \neq \vec{0}$) cùng phương $\Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R} : \vec{b} = k\vec{a}$
 - Điều kiện ba điểm thẳng hàng: A, B, C thẳng hàng $\Leftrightarrow \exists k \neq 0 : \vec{AB} = k\vec{AC}$.
 - Biểu thị một vectơ theo hai vectơ không cùng phương: Cho hai vectơ không cùng phương \vec{a}, \vec{b} và \vec{x} tùy ý. Khi đó $\exists! m, n \in \mathbb{R} : \vec{x} = m\vec{a} + n\vec{b}$.
- Chú ý:**
- Hệ thức trung điểm đoạn thẳng:
 M là trung điểm của đoạn thẳng AB $\Leftrightarrow \vec{MA} + \vec{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{OA} + \vec{OB} = 2\vec{OM}$ (O tùy ý).
 - Hệ thức trọng tâm tam giác:
 G là trọng tâm $\Delta ABC \Leftrightarrow \vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = 3\vec{OG}$ (O tùy ý).

B – BÀI TẬP

I - CÁC VÍ DỤ

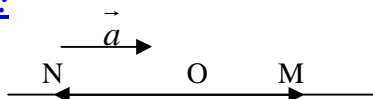
Dạng 1: Xác định vectơ $k\vec{a}$

PP: Dựa vào định nghĩa vectơ $k\vec{a}$ và các tính chất

Ví dụ 1: Cho $\vec{a} = \vec{AB}$ và điểm O. Xác định hai điểm M và N sao cho :

$$\vec{OM} = 3\vec{a}; \quad \vec{ON} = -4\vec{a}$$

Hướng dẫn giải:



Vẽ d đi qua O và // với giá của \vec{a} (nếu O \in giá của \vec{a} thì d là giá của \vec{a})

– Trên d lấy điểm M sao cho $OM = 3|\vec{a}|$, \vec{OM} và \vec{a} cùng hướng khi đó $\vec{OM} = 3\vec{a}$.

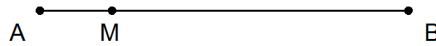
– Trên d lấy điểm N sao cho $ON = 4|\vec{a}|$, \vec{ON} và \vec{a} ngược hướng nên $\vec{ON} = -4\vec{a}$

Ví dụ 2: Cho đoạn thẳng AB và M là một điểm nằm trên đoạn AB sao cho $AM = \frac{1}{5}AB$. Tìm k trong

các đẳng thức sau:

$$a) \vec{AM} = k\vec{AB}; \quad b) \vec{MA} = k\vec{MB}; \quad c) \vec{MA} = k\vec{AB}$$

Hướng dẫn giải:



a) $\vec{AM} = k\vec{AB} \Rightarrow |k| = \frac{|\vec{AM}|}{|\vec{AB}|} = \frac{AM}{AB} = \frac{1}{5}$, vì $\vec{AM} \uparrow\uparrow \vec{AB} \Rightarrow k = \frac{1}{5}$

b) $k = -\frac{1}{4}$ c) $k = -\frac{1}{5}$

Ví dụ 3: a) Chứng minh: vector đối của $5\vec{a}$ là $(-5)\vec{a}$

b) Tìm vector đối của các vectơ $2\vec{a} + 3\vec{b}$, $\vec{a} - 2\vec{b}$

Hướng dẫn giải:

a) $-5\vec{a} = (-1)(5\vec{a}) = (-1)5\vec{a} = -(-5)\vec{a}$

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

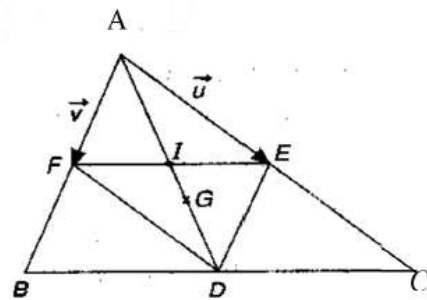
c) Tương tự

Dạng 2: Biểu diễn (phân tích, biểu thị) thành hai vectơ không cùng phương

Ví dụ 4: Cho ΔABC có trọng tâm G . Cho các điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB và I là giao điểm của AD và EF . Đặt

$\vec{u} = \vec{AE}; \vec{v} = \vec{AF}$. Hãy phân tích các vectơ

$\vec{AI}, \vec{AG}, \vec{DE}, \vec{DC}$ theo hai vectơ \vec{u}, \vec{v} .



Giải: Ta có $\vec{AI} = \frac{1}{2}\vec{AD} = \frac{1}{2}(\vec{AE} + \vec{AF}) = \frac{1}{2}\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v}$

$\vec{AG} = \frac{2}{3}\vec{AD} = \frac{2}{3}\vec{u} + \frac{2}{3}\vec{v}$

$\vec{DE} = \vec{FA} = -\vec{AF} = 0\vec{u} + (-1)\vec{v}$

$\vec{DC} = \vec{FE} = \vec{AE} - \vec{AF} = \vec{u} - \vec{v}$

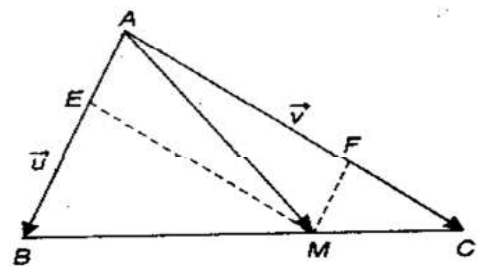
Ví dụ 5: Cho tam giác ABC . Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Hãy phân tích vectơ \vec{AM} theo hai vectơ $\vec{u} = \vec{AB}, \vec{v} = \vec{AC}$.

Hướng dẫn giải:

Ta có $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{BM} = \vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{BC}$

mà $\vec{BC} = \vec{AC} - \vec{AB}$

$\Rightarrow \vec{AM} = \vec{AB} + \frac{2}{3}(\vec{AC} - \vec{AB}) = \frac{1}{3}\vec{u} + \frac{2}{3}\vec{v}$



Dạng 3: Chứng minh 3 điểm thẳng hàng

+ A, B, C thẳng hàng $\Leftrightarrow \vec{AB}$ cùng phương $\vec{AC} \Leftrightarrow \exists 0 \neq k \in \mathbb{R} : \vec{AB} = k\vec{AC}$

+ Nếu $\vec{AB} = k\vec{CD}$ và hai đường thẳng AB và CD phân biệt thì $AB \parallel CD$.

Ví dụ 6: Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Gọi I là trung điểm AM và K là trung điểm AC sao

$AK = \frac{1}{3}AC$. Chứng minh ba điểm B, I, K thẳng hàng.

Hướng dẫn giải:

$$2\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$$

Ta có

$$4\overrightarrow{BI} = 2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} \quad (1)$$

Ta có

$$\overrightarrow{BK} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$$

$$= \overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}(\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}) = \frac{2}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$$

$$3\overrightarrow{BK} = 2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) \& (2)} \Rightarrow 3\overrightarrow{BK} = 4\overrightarrow{BI} \Rightarrow \overrightarrow{BK} = \frac{4}{3}\overrightarrow{BI} \Rightarrow B, I, K \text{ thẳng hàng.}$$

Ví dụ 7: Cho tam giác ABC. Hai điểm M, N được xác định bởi hệ thức:

$$\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{MA} = \vec{0}, \quad \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{NA} - 3\overrightarrow{AC} = \vec{0}. \text{ Chứng minh } MN // AC$$

Hướng dẫn giải:

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

$$\text{hay } \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{MN} - 3\overrightarrow{AC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{AC}$$

$$\overrightarrow{MN} // \overrightarrow{AC}. \text{ Theo giả thiết } \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AM}$$

Mà A, B, C không thẳng hàng nên bốn điểm A, B, C, M là hình bình hành

 $\Rightarrow M$ không thuộc AC $\Rightarrow MN // AC$ **Dạng 4: Chứng minh đẳng thức vectơ có chứa tích của vectơ với một số****Ví dụ 8:** Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai đoạn thẳng AB và CD. Chứng minh:

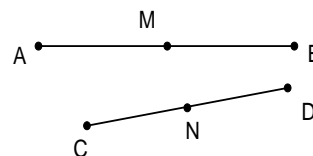
$$2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$$

Hướng dẫn giải:

$$\overrightarrow{VP} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NC} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{ND}$$

$$= 2\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{ND} + \overrightarrow{NC}$$

$$= 2\overrightarrow{MN}$$

**Ví dụ 9:** Cho hình bình hành ABCD. Chứng minh: $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AC}$.**Hướng dẫn giải:**

$$\text{Áp dụng q.tắc hình bình hành ta có } \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{VT} = \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{VP} \text{ (đpcm)}$$

Ví dụ 10: Chứng minh rằng nếu G và G' lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và A'B'C' thì

$$3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$$

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned}
 \overrightarrow{VP} &= \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} \\
 &= \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GG'} + \overrightarrow{G'A'} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{GG'} + \overrightarrow{G'B'} + \overrightarrow{CG} + \overrightarrow{GG'} + \overrightarrow{G'C'} \\
 &= 3\overrightarrow{GG'} + \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} + \overrightarrow{G'A'} + \overrightarrow{G'B'} + \overrightarrow{G'C'} \\
 &= 3\overrightarrow{GG'} - (\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}) + \overrightarrow{G'A'} + \overrightarrow{G'B'} + \overrightarrow{G'C'} \\
 &= 3\overrightarrow{GG'}
 \end{aligned}$$

Dạng 5: Xác định vị trí của một điểm nhờ đẳng thức vectơ

$$+ \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{0} \Leftrightarrow A \equiv B$$

+ Cho điểm A và \vec{a} . Có duy nhất M sao cho: $\overrightarrow{AM} = \vec{a}$

$$+ \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow B \equiv C; \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD} \Leftrightarrow A \equiv B$$

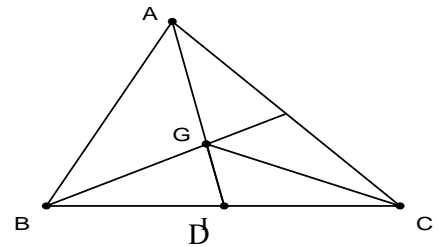
Ví dụ 11: Cho tam giác ABC có D là trung điểm BC. Xác định vị trí của G biết $\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{GD}$.

Hướng dẫn giải:

$\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{GD} \Rightarrow A, G, D$ thẳng hàng.

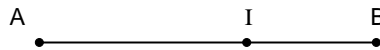
$AG=2GD$ gà G nằm giữa A và D.

Vậy G là trọng tâm tam giác ABC.



Ví dụ 12: Cho hai điểm A và B. Tìm điểm I sao cho: $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{0}$.

HD



$$\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{IA} = -2\overrightarrow{IB} \Rightarrow |\overrightarrow{IA}| = |-2\overrightarrow{IB}|$$

hay $IA=2IB$, $\overrightarrow{IA} \uparrow \downarrow \overrightarrow{IB}$. Vậy I là điểm thuộc AB sao cho $IB = \frac{1}{3}AB$

Ví dụ 13: Cho tứ giác ABCD. Xác định vị trí điểm G sao cho: $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{0}$

Hướng dẫn giải:

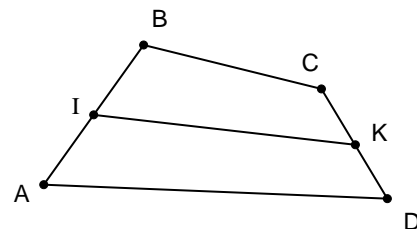
Ta có $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = 2\overrightarrow{GI}$, trong đó I là trung điểm AB

Tương tự $\overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = 2\overrightarrow{GK}$, K là trung điểm CD

$$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = 2\overrightarrow{GI} + 2\overrightarrow{GK}$$

$$\text{hay } \overrightarrow{GI} + \overrightarrow{GK} = \overrightarrow{0}$$

$\Rightarrow G$ là trung điểm IK

**II - BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

Câu 25. Cho tam giác OAB. Gọi M, N lần lượt là trung điểm hai cạnh OA và OB. Các số m, n thích hợp để có đẳng thức $\overrightarrow{MN} = m\overrightarrow{OA} + n\overrightarrow{OB}$ là :

A. $m = \frac{1}{2}, n = 0$

B. $m = 0, n = \frac{1}{2}$

C. $m = \frac{1}{2}, n = -\frac{1}{2}$

D. $m = -\frac{1}{2}, n = \frac{1}{2}$

Hướng dẫn giải:**Chọn D.**

Câu 27. Cho tam giác OAB . Gọi N là trung điểm của OB . Các số m, n thỏa mãn đẳng thức $\overline{AN} = m\overline{OA} + n\overline{OB}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m = -1$ và $n = \frac{1}{2}$.

B. $m = -4$ và $n = 2$.

C. $m = -\frac{1}{2}$ và $n = \frac{1}{4}$.

D. $m = 1$ và $n = \frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải:**Chọn A**

$$\overline{AN} = \frac{1}{2}(\overline{AO} + \overline{AB}) = \frac{1}{2}(-\overline{OA} + \overline{OB} - \overline{OA}) = -\overline{OA} + \frac{1}{2}\overline{OB} \Rightarrow \begin{cases} m = -1 \\ n = \frac{1}{2} \end{cases}$$

DẠNG 1: VECTƠ VÀ ĐẲNG THỨC VECTƠ**Phương pháp:**

Để chứng minh một đẳng thức vector hoặc phân tích một vector theo hai vector không cùng phương, ta thường sử dụng:

- Quy tắc ba điểm để phân tích các vector.
- Các hệ thức thường dùng như: hệ thức trung điểm, hệ thức trọng tâm tam giác.
- Tính chất của các hình.

Câu 1. Cho tam giác ABC . Gọi I là trung điểm của BC . Khẳng định nào sau đây đúng

A. $\vec{BI} = \vec{IC}$

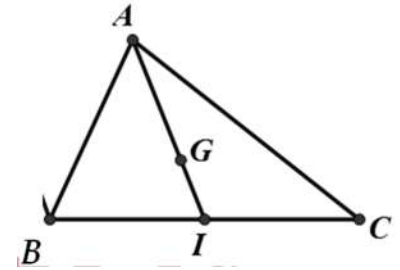
B. $3\vec{BI} = 2\vec{IC}$

C. $\vec{BI} = 2\vec{IC}$

D. $2\vec{BI} = \vec{IC}$

Hướng dẫn giải:**Chọn A**

Vì I là trung điểm của BC nên $BI = CI$ và \vec{BI} cùng hướng với \vec{IC} do đó hai vector \vec{BI}, \vec{IC} bằng nhau hay $\vec{BI} = \vec{IC}$.

Vận dụng chứng minh

Câu 2. Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Hãy chọn hệ thức đúng :

A. $2\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC} = \vec{AC} + 2\vec{BC}$

B. $2\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC} = 2\vec{AC} + \vec{BC}$

C. $2\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC} = 2\vec{CA} + \vec{CB}$

D. $2\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC} = 2\vec{CB} - \vec{CA}$

Hướng dẫn giải:**Chọn .**

Câu 3. Cho tam giác ABC với H, O, G lần lượt là trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp, trọng tâm của tam giác. Hệ thức đúng là:

A. $\vec{OH} = \frac{3}{2}\vec{OG}$

B. $\vec{OH} = 3\vec{OG}$

C. $\vec{OG} = \frac{1}{2}\vec{GH}$

D. $2\vec{GO} = -3\vec{OH}$

Hướng dẫn giải:**Chọn .**

Câu 4. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Lấy các điểm P, Q lần lượt thuộc các đường thẳng AD và BC sao cho $\vec{PA} = -2\vec{PD}$, $\vec{QP} = -2\vec{QC}$. Khi đó :

A. $\vec{MN} = \frac{1}{2}(\vec{AD} - \vec{BC})$

B. $\vec{MN} = \vec{MP} + \vec{MQ}$

C. $\vec{MN} = \frac{3}{4}(\vec{MP} + \vec{MQ})$

D. Cả A, B, C sai

Hướng dẫn giải:**Chọn .**

Câu 5. Ba trung tuyến AM, BN, CP của tam giác ABC đồng quy tại G . Hỏi vector $\vec{AM} + \vec{BN} + \vec{CP}$ bằng vector nào?

A. $\frac{3}{2}(\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC})$.

B. $3(\vec{MG} + \vec{NG} + \vec{GP})$.

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

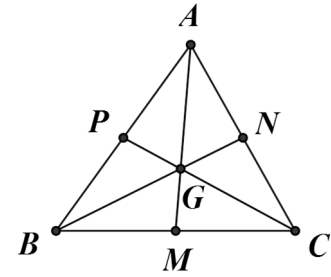
D. $\vec{0}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Ta có:

$$\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AG} + \frac{3}{2}\overrightarrow{BG} + \frac{3}{2}\overrightarrow{CG} = \frac{3}{2}(\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG}) = \vec{0}.$$



Câu 6. Cho hình chữ nhật ABCD, I và K lần lượt là trung điểm của BC, CD. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{AC}$

B. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

C. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{IK}$

D. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

Hướng dẫn giải:

Chọn .

Câu 7. Cho hình vuông ABCD tâm O. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$

B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$

C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DO} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$

Hướng dẫn giải:

Chọn .

Câu 8. Cho tam giác đều ABC tâm O. M là điểm bất kỳ trong tam giác. Hình chiếu của M xuống ba cạnh của tam giác lần lượt là D, E, F. Hệ thức giữa các vector \overrightarrow{MD} , \overrightarrow{ME} , \overrightarrow{MF} , \overrightarrow{MO} là:

A. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MO}$

B. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{MO}$

C. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \frac{3}{4}\overrightarrow{MO}$

D. $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{MO}$

Hướng dẫn giải:

Chọn .

Câu 9. 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. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GM}$.

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

D. $\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{MG}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$$

Câu 10. Cho ΔABC 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. $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AG}$.

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{AM}$$

Câu 11. Cho đoạn thẳng AB. Gọi M là một điểm trên AB sao cho $AM = \frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$. D. $\overrightarrow{MB} = -3\overrightarrow{MA}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$\overrightarrow{MA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$ Sai do không chú ý hướng của vector

Câu 12. Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, AC, AB. Gọi I là giao điểm của AM và PN. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BN}$. B. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{BN}$.
C. $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AM}$. D. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BN}$

Câu 13. Cho ba điểm phân biệt A, B, C nếu $\overrightarrow{AB} = -4\overrightarrow{AC}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} = 5\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{BC} = -5\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AC} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{AC} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$\overrightarrow{BC} = 5\overrightarrow{AC}$ vì $\overrightarrow{AB} = -4\overrightarrow{AC}$ nên ABC thẳng hàng

Câu 14. Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm AB, BC, CD, DA. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$ B. $\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{QP}$ C. $3\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{QP}$ D. $3\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A

Do M, N lần lượt là trung điểm của AB và BC nên MN là đường trung

binh của tam giác ABC suy ra $MN \parallel AC$ và $MN = \frac{1}{2}AC$ (1).

Tương tự QP là đường trung bình của tam giác ADC suy ra $QP \parallel AC$

và $QP = \frac{1}{2}AC$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $MN \parallel QP$ và $MN = QP$ do đó tứ giác MNPQ là hình bình hành

Vậy ta có $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$

Câu 15. Cho ΔABC có trung tuyến AM và trọng tâm G. Khẳng định nào sau đây đúng:

- A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC})$
C. $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{MG}$. D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$.

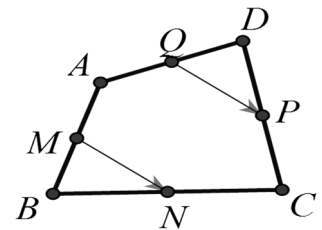
Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Ta có: Nếu G là trọng tâm của ΔABC và M là điểm tùy ý thì

$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG} \Leftrightarrow \overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC})$

Phân tích phương án nhiễu:



Phương án A: Sai do HS dùng sai M là trung điểm của cạnh BC

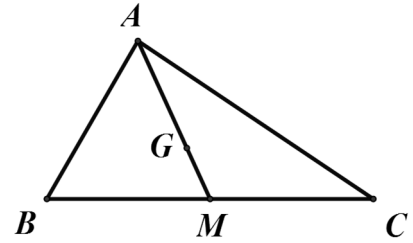
$$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}).$$

Phương án C: Sai do HS dùng sai \overrightarrow{AM} và \overrightarrow{MG} là 2 vectơ ngược chiều

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

Phương án D: Sai do HS dùng sai M là trung điểm của cạnh BC

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



Câu 16. 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. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 17. 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. $\overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GC_1}$

Hướng dẫn giải:

Chọn .

Câu 18. Cho bốn điểm A, B, C, D . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB và CD .

Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào sai?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{IJ}$.

B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{IJ}$.

C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{IJ}$.

D. $2\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

B đúng vì $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = (\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{JC}) + (\overrightarrow{BI} + \overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{JD}) = 2\overrightarrow{IJ} + (\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BI}) + (\overrightarrow{JC} + \overrightarrow{JD}) = 2\overrightarrow{IJ}$

C đúng vì $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = (\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{JD}) + (\overrightarrow{BI} + \overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{JC}) = 2\overrightarrow{IJ} + (\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BI}) + (\overrightarrow{JC} + \overrightarrow{JD}) = 2\overrightarrow{IJ}$

D đúng vì $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{IJ} \Leftrightarrow 2\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$

A sai vì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$ mà C đúng nên A sai.

Câu 19. 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. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA} = \overrightarrow{DA}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 20. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và M là trung điểm của BC . Đẳng thức vectơ 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. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{GM}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 21. Cho tam giác ABC có $AB = AC$ và đường cao AH . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overline{AB} + \overline{AC} = \overline{AH}$. B. $\overline{HA} + \overline{HB} + \overline{HC} = \vec{0}$. C. $\overline{HB} + \overline{HC} = \vec{0}$. D. $\overline{AB} = \overline{AC}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

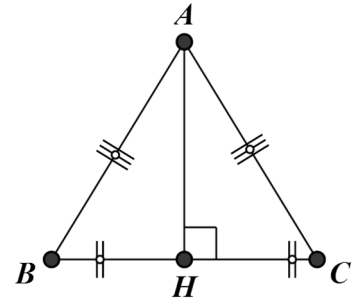
Ta có $\overline{HB} + \overline{HC} = \vec{0}$ đúng vì H là trung điểm của đáy BC.

Phân tích:

Phương án A sai vì $\overline{AB} + \overline{AC} = 2\overline{AH}$.

Phương án B sai vì $\overline{HA} + \overline{HB} + \overline{HC} = \overline{HA}$.

Phương án D sai vì các vectơ không cùng phương.



Câu 22. Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N là trung điểm AB và DC. Lấy các điểm P, Q lần lượt thuộc các đường thẳng AD và BC sao cho $\overline{PA} = -2\overline{PD}$, $\overline{QP} = -2\overline{QC}$ Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC})$. B. $\overline{MN} = \overline{MP} + \overline{MQ}$.
 C. $\overline{MN} = -\frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC})$. D. $\overline{MN} = \frac{1}{4}(\overline{MD} + \overline{MC} + \overline{NB} + \overline{NA})$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{MA} + \overline{AD} + \overline{DN} + \overline{MB} + \overline{BC} + \overline{CN}) = \frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC})$$

Câu 23. Cho hình bình hành ABCD. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = \vec{0}$. B. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{AC}$.
 C. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{AC}$. D. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 3\overline{AC}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

$\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = \overline{CD} + \overline{CB} + \overline{AC} = \overline{CA} + \overline{AC} = \vec{0}$ Sai hướng của hai vectơ

Câu 24. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của BC, AC, AB và M là một điểm tùy ý trong mặt phẳng. Khẳng định nào sau đây Sai?

- A. $\overline{MA} - \overline{MI} + \overline{MB} - \overline{MJ} + \overline{MC} - \overline{MK} = \overline{MG}$. B. $\overline{AI} + \overline{BJ} + \overline{CK} = \vec{0}$.
 C. $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = \vec{0}$. D. $\overline{MI} + \overline{MJ} + \overline{MK} = 3\overline{MG}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

$\overline{MA} - \overline{MI} + \overline{MB} - \overline{MJ} + \overline{MC} - \overline{MK} = 3\overline{MG}$ Sai vì kết quả $\vec{0}$

Câu 25. Cho hình chữ nhật ABCD. I, K lần lượt là trung điểm của BC, CD. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = \vec{0}$. B. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{AC}$.
 C. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{AC}$. D. $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 2\overline{AC}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A

$$\overline{AI} + \overline{AK} = \frac{3}{2}\overline{AC}$$

Câu 26. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a, H là trung điểm cạnh BC. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overline{CH} - \overline{HC} = a$. B. $\overline{CH} - \overline{HC} = 0$.
 C. $2\overline{AH} = \overline{AC} + \overline{AB}$. D. $\overline{AB} + \overline{CA} = 2\overline{AM}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 27. Cho hai tam giác ABC và A'B'C' lần lượt có trọng tâm là G và G'. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{A'A} + \overrightarrow{B'B} + \overrightarrow{C'C}$

B. $3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{BC'} + \overrightarrow{CA'}$

C. $3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{AC'} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{CB'}$

D. $3\overrightarrow{GG'} = \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'}$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 28. Cho năm điểm A, B, C, D, E. Khẳng định nào đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EA} = 2(\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{ED})$

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EA} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{ED})$

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EA} = \frac{3}{2}(\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{ED})$

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

Hướng dẫn giải:

Chọn D

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EA} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{ED} = (\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}) + \overrightarrow{CD} + (\overrightarrow{ED} + \overrightarrow{DA})$$

$$= (\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{ED}) + (\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD}) + \overrightarrow{DA} = (\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{ED}) + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{ED} = VP$$

Câu 29. Cho năm điểm A, B, C, D, E. Khẳng định nào đúng?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{EC} = 2(\overrightarrow{AE} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CB})$

B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{EC} = 3(\overrightarrow{AE} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CB})$

C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{EC} = \frac{\overrightarrow{AE} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CB}}{4}$

D. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CB}$

Hướng dẫn giải:

Chọn D

$$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{EC} = \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{CB} \Leftrightarrow (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AE}) + (\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CB}) - \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{DB} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{DB} = \vec{0}$$

$$\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DB} = \vec{0} \text{ (đúng) ĐPCM.}$$

Câu 30. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi M là trung điểm BC. Phân tích vectơ \overrightarrow{AG} theo hai vectơ là hai cạnh của tam giác. Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

$$\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} \text{ Sai qui tắc hình bình hành.}$$

Câu 31. Cho tam giác ABC, gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $BM = 3MC$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$

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

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

D. $\overrightarrow{AM} = \frac{5}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$

Hướng dẫn giải:**Chọn A**

$$\overline{AM} = \overline{AB} + \overline{BM} = \overline{AB} + \frac{3}{4}\overline{BC} = \overline{AB} + \frac{3}{4}(\overline{AC} - \overline{AB}) = \frac{1}{4}\overline{AB} + \frac{3}{4}\overline{AC}$$

Câu 32. Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Gọi M là trung điểm BC . Phân tích vectơ \overline{AG} theo hai vectơ \overline{AB} và \overline{AC} . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AB} + \frac{2}{3}\overline{AC}$.

B. $\overline{AG} = \frac{1}{3}\overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{AC}$.

C. $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AC} - \frac{1}{3}\overline{BC}$.

D. $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{BC}$.

Hướng dẫn giải:**Chọn B.**

Ta có: $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AM} = \frac{2}{3}\left(\frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{AC}\right) = \frac{1}{3}\overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{AC}$

Phân tích phương án nhiễu:

Phương án A: Sai do HS dùng sai qui tắc hình bình hành.

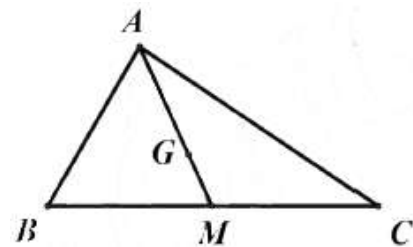
$$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AM} = \frac{2}{3}(\overline{AB} + \overline{AC}) = \frac{2}{3}\overline{AB} + \frac{2}{3}\overline{AC}$$

Phương án C: Sai do HS dùng sai qui tắc M là trung điểm BC .

$$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AM} = \frac{2}{3}\left(\overline{AC} + \frac{1}{2}\overline{CB}\right) = \frac{2}{3}\overline{AC} - \frac{1}{3}\overline{BC}$$

Phương án D: Sai do HS dùng sai qui tắc M là trung điểm BC .

$$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AM} = \frac{2}{3}\left(\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC}\right) = \frac{2}{3}\overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{BC}$$



Câu 33. Cho tam giác ABC . Gọi D là điểm sao cho $\overline{BD} = \frac{2}{3}\overline{BC}$ và I là trung điểm của cạnh AD ,

M là điểm thỏa mãn $\overline{AM} = \frac{2}{5}\overline{AC}$. Vector \overline{BI} được phân tích theo hai vectơ \overline{BA} và \overline{BC} . Hãy chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

A. $\overline{BI} = \frac{1}{2}\overline{BA} + \frac{1}{3}\overline{BC}$.

B. $\overline{BI} = \frac{1}{2}\overline{BA} + \frac{1}{2}\overline{BC}$.

C. $\overline{BI} = \frac{1}{2}\overline{BA} + \frac{3}{4}\overline{BC}$.

D. $\overline{BI} = \frac{1}{4}\overline{BA} + \frac{1}{6}\overline{BC}$.

Hướng dẫn giải:**Chọn A.**

Ta có: I là trung điểm của cạnh AD nên

$$\overline{BI} = \frac{1}{2}(\overline{BA} + \overline{BD}) = \frac{1}{2}\left(\overline{BA} + \frac{2}{3}\overline{BC}\right) = \frac{1}{2}\overline{BA} + \frac{1}{3}\overline{BC}$$

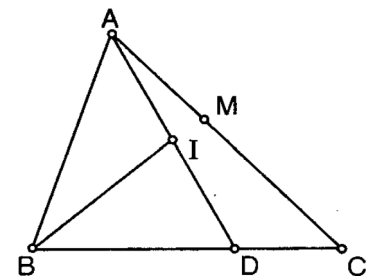
Phân tích phương án nhiễu:

Phương án B: Sai do HS dùng sai I là trung điểm của cạnh AC

$$\overline{BI} = \frac{1}{2}(\overline{BA} + \overline{BC}) = \frac{1}{2}\overline{BA} + \frac{1}{2}\overline{BC}$$

Phương án C: Sai do HS dùng sai tỉ lệ giữa hai vectơ \overline{BD} và \overline{BC}

$$\overline{BI} = \frac{1}{2}(\overline{BA} + \overline{BD}) = \frac{1}{2}\left(\overline{BA} + \frac{3}{2}\overline{BC}\right) = \frac{1}{2}\overline{BA} + \frac{3}{4}\overline{BC}$$



Phương án D: Sai do HS dùng sai I là trung điểm của cạnh AD

$$\vec{BI} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \vec{BA} + \frac{1}{2} \vec{BD} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \vec{BA} + \frac{1}{3} \vec{BC} \right) = \frac{1}{4} \vec{BA} + \frac{1}{6} \vec{BC}.$$

Câu 34. Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của AB , N là điểm thuộc AC sao cho $\vec{CN} = 2\vec{NA}$. K là trung điểm của MN . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\vec{AK} = \frac{1}{4} \vec{AB} + \frac{1}{6} \vec{AC}.$

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

C. $\vec{AK} = \frac{1}{4} \vec{AB} + \frac{1}{3} \vec{AC}.$

D. $\vec{AK} = \frac{1}{2} \vec{AB} + \frac{2}{3} \vec{AC}.$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Ta có M là trung điểm AB nên $\vec{AM} = \frac{1}{2} \vec{AB};$

$$\vec{CN} = 2\vec{NA} \Rightarrow \vec{AN} = \frac{1}{3} \vec{AC}.$$

$$\text{Do đó } \vec{AK} = \frac{1}{2} (\vec{AM} + \vec{AN}) = \frac{1}{4} \vec{AB} + \frac{1}{6} \vec{AC}.$$

Học sinh có thể nhầm lẫn mối quan hệ giữa các vector như $\vec{CN} = 2\vec{NA}$ lại vẽ hình $AN = 2NC$ dẫn đến sai kết quả, hoặc sử dụng sai công thức trung tuyến thành $\vec{AK} = \vec{AM} + \vec{AN}$ nên có thể chọn B, C hoặc D.

Câu 35. Cho tam giác ABC , AM là trung tuyến, G là trọng tâm. Gọi E, F theo thứ tự là trung điểm của BG và CG . Khi đó $\vec{GE} + \vec{GF}$ bằng:

A. $\frac{1}{3} (\vec{AB} + \vec{AC}).$

B. $\frac{1}{6} (\vec{AB} + \vec{AC}).$

C. $\frac{2}{3} (\vec{AB} + \vec{AC}).$

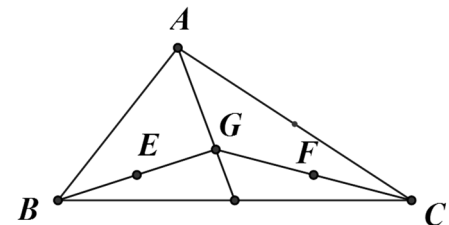
D. $\frac{5}{6} (\vec{AB} + \vec{AC}).$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Vì $GEMF$ là hình bình hành nên

$$\vec{GE} + \vec{GF} = \vec{GM} = \frac{1}{3} \vec{AM} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} (\vec{AB} + \vec{AC}) = \frac{1}{6} (\vec{AB} + \vec{AC})$$



Câu 36. Cho tứ giác $ABCD$, O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Gọi G theo thứ tự là trọng tâm của tam giác OAB và OCD . Khi đó $\vec{GG'}$ bằng:

A. $\frac{1}{2} (\vec{AC} + \vec{BD}).$

B. $\frac{2}{3} (\vec{AC} + \vec{BD}).$

C. $3 (\vec{AC} + \vec{BD}).$

D. $\frac{1}{3} (\vec{AC} + \vec{BD}).$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

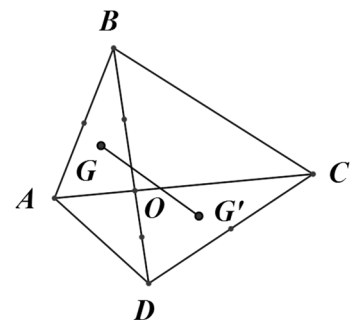
Vì G' là trọng tâm của tam giác OCD nên

$$\vec{GG'} = \frac{1}{3} (\vec{GO} + \vec{GC} + \vec{GD}). \quad (1)$$

Vì G là trọng tâm của tam giác OAB nên:

$$\vec{GO} + \vec{GA} + \vec{GB} = \vec{0} \Rightarrow \vec{GO} = -\vec{GA} - \vec{GB} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra: } \vec{GG'} = \frac{1}{3} (-\vec{GA} - \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD}) = \frac{1}{3} (\vec{AC} + \vec{BD})$$



Câu 37. Cho tam giác ABC với phân giác trong AD . Biết $AB = 5$, $BC = 6$, $CA = 7$. Khi đó \overrightarrow{AD} bằng:

- A. $\frac{5}{12}\overrightarrow{AB} + \frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$. B. $\frac{7}{12}\overrightarrow{AB} - \frac{5}{12}\overrightarrow{AC}$. C. $\frac{7}{12}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{12}\overrightarrow{AC}$. D. $\frac{5}{12}\overrightarrow{AB} - \frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$.

Hướng dẫn giải:

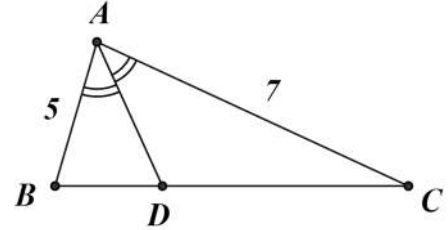
Chọn C.

Vì AD là phân giác trong của tam giác ABC nên:

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{5}{7} \Rightarrow \overrightarrow{BD} = \frac{5}{7}\overrightarrow{DC}$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} = \frac{5}{7}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD})$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = \frac{7}{12}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{12}\overrightarrow{AC}.$$



Câu 38. Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NC=2NA$. Gọi K là trung điểm của MN . Khi đó :

- A. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$
 C. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 39. Cho tam giác ABC , N là điểm xác định bởi $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$, G là trọng tâm tam giác ABC . Hệ thức tính \overrightarrow{AC} theo \overrightarrow{AG} và \overrightarrow{AN} là :

- A. $\overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$ B. $\overrightarrow{AC} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$
 C. $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$ D. $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 40. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Hãy phân tích \overrightarrow{AM} theo hai vectơ \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} :

- A. $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2}$ B. $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{-2}$
 C. $\overrightarrow{AM} = \frac{\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}}{2}$ D. Cả A, B, C đều sai

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 41. Cho hình thang $ABCD$, M là trung điểm AB , DM cắt AC tại I . Câu nào sau đây đúng ?

- A. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$
 C. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 1. Cho điểm O là trung điểm của đoạn AB . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\vec{OA} = \vec{BO}$.

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

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

D. $\vec{AB} = 2\vec{OA}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 2. Cho tam giác đều ABC. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

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

C. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{BC} = 3\vec{a}$.

D. $\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{BC} = 3\vec{a}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 3. Cho hình bình hành ABCD tâm O. Khi đó $\vec{OA} - \vec{OB}$ là vector:

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

B. \vec{AB} .

C. $\vec{OC} - \vec{OD}$.

D. \vec{CD} .

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

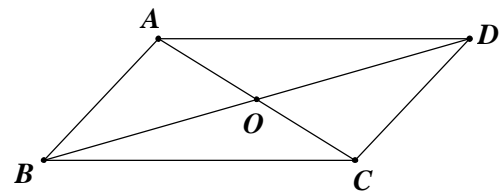
$\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{BA} = \vec{CD}$.

Phân tích phương án nhiễu:

Ta có: $\vec{OA} - \vec{OB} = \vec{BA}$. Do đó phương án B sai.

Mà $\vec{OC} + \vec{OB} = 2\vec{OI}$ với I là trung điểm của BC nên phương án A sai.

Mặt khác: $\vec{OC} - \vec{OD} = \vec{DC} \neq \vec{BA}$ do đó phương án C sai.



Câu 4. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC. Hỏi đẳng thức nào dưới đây đúng?

A. $\vec{MA} = \vec{MB}$.

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

C. $\vec{MN} = \vec{BC}$.

D. $|\vec{BC}| = 2|\vec{MN}|$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Phân tích:

A. $\vec{MA} = \vec{MB}$ sai vì chúng ngược hướng.

B. $\vec{AB} = \vec{AC}$ sai vì chúng không cùng phương.

C. $\vec{MN} = \vec{BC}$ sai vì $|\vec{MN}| = \frac{1}{2}|\vec{BC}|$.

D. $|\vec{BC}| = 2|\vec{MN}|$ đúng.

Câu 7. Cho ΔABC . Tìm điểm M thỏa $\vec{MA} + \vec{MB} + 2\vec{MC} = \vec{0}$

A. M là trung điểm cạnh IC, với I là trung điểm của cạnh AB

B. M trùng với đỉnh C của ΔABC

C. M là trọng tâm của tam giác ABC.

D. M là đỉnh của hình bình hành MCAB

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Gọi I là trung điểm của cạnh AB

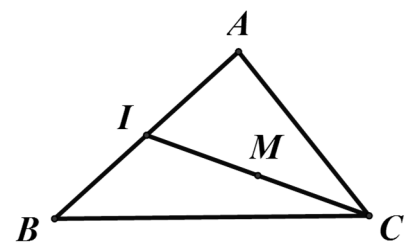
Ta có: $\vec{MA} + \vec{MB} + 2\vec{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow 2\vec{MI} + 2\vec{MC} = \vec{0}$

$\Leftrightarrow 2(\vec{MI} + \vec{MC}) = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{MI} + \vec{MC} = \vec{0}$

Vậy M là trung điểm cạnh IC

Phân tích phương án nhiễu:

Phương án B: Sai do dùng tính chất M là trọng tâm của tam giác ΔABC



$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow M \equiv C$$

Phương án C : Sai do HS dùng không hiểu đúng tính chất M là trọng tâm của tam giác ΔABC

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0} \Rightarrow M \text{ là trọng tâm của tam giác } ABC$$

Phương án D : Sai do HS dùng sai tính chất trung điểm

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow 2\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{BA}$$

Nên M là đỉnh của hình bình hành $MCAB$

Câu 24. Cho tam giác đều ABC cạnh a , H là trung điểm BC . Câu nào sau đây sai ?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AH}$

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

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 28. Cho $ABCD$ là hình chữ nhật, tìm tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$.

A. $2\overrightarrow{AC}$.

B. $2\overrightarrow{AD}$.

C. $2\overrightarrow{AB}$.

D. $\vec{0}$.

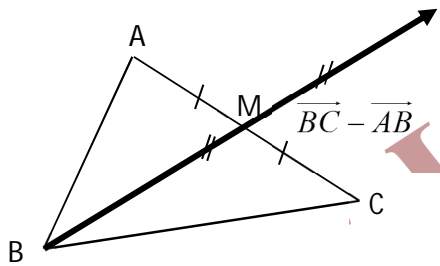
Hướng dẫn giải:

Chọn A.

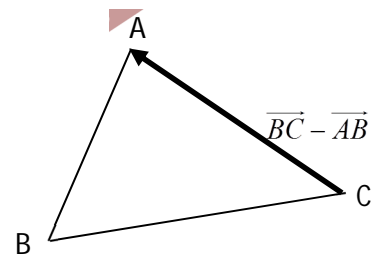
HS tính

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

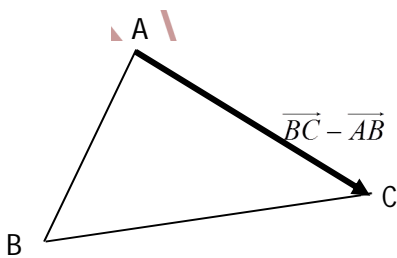
Câu 29. Vector $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AB}$ được vẽ đúng ở hình nào sau đây?



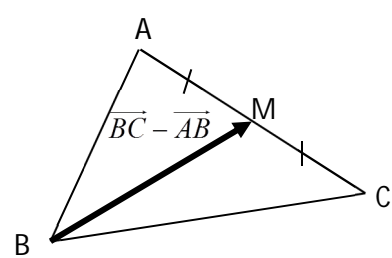
A.



B.



C.



D.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

HS chọn đáp án A dựa vào quy tắc hình bình hành.

Câu 8. Cho AD và BE là hai phân giác trong của tam giác ABC . Biết $AB = 4$, $BC = 5$ và $CA = 6$.

Khi đó \overrightarrow{DE} bằng:

A. $\frac{5}{9}\overrightarrow{CA} - \frac{3}{5}\overrightarrow{CB}$.

B. $\frac{3}{5}\overrightarrow{CA} - \frac{5}{9}\overrightarrow{CB}$.

C. $\frac{9}{5}\overrightarrow{CA} - \frac{3}{5}\overrightarrow{CB}$.

D. $\frac{3}{5}\overrightarrow{CA} - \frac{9}{5}\overrightarrow{CB}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

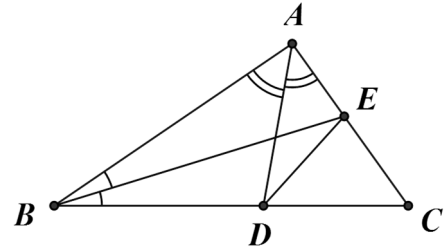
AD là phân giác trong của tam giác ABC nên

$$\frac{CD}{DB} = \frac{AC}{AB} = \frac{6}{4} \Rightarrow \frac{CD}{CD+DB} = \frac{6}{6+4}$$

$$\Rightarrow \frac{CD}{CB} = \frac{6}{10} \Rightarrow \overline{CD} = \frac{3}{5}\overline{CB}.$$

$$\text{Tương tự: } \frac{CE}{CA} = \frac{5}{9} \Rightarrow \overline{CE} = \frac{5}{9}\overline{CA}.$$

$$\text{Vậy } \overline{DE} = \overline{CE} - \overline{CD} = \frac{5}{9}\overline{CA} - \frac{3}{5}\overline{CB}.$$



Câu 9. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương?

A. $-3\vec{a} + \vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a} + 6\vec{b}$

B. $-\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$ và $2\vec{a} + \vec{b}$

C. $\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$

D. $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - 2\vec{b}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 10. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây là cùng phương?

A. $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{a} - 3\vec{b}$

B. $\vec{u} = \frac{3}{5}\vec{a} + 3\vec{b}$ và $\vec{v} = 2\vec{a} - \frac{3}{5}\vec{b}$

C. $\vec{u} = \frac{2}{3}\vec{a} + 3\vec{b}$ và $\vec{v} = 2\vec{a} - 9\vec{b}$

D. $\vec{u} = 2\vec{a} - \frac{3}{2}\vec{b}$ và $\vec{v} = -\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b}$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 11. Biết rằng hai vectơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương nhưng hai vectơ $2\vec{a} - 3\vec{b}$ 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. $\frac{3}{2}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 13. Cho tam giác ABC , D là điểm trên BC sao cho $\overline{BE} = \frac{1}{3}\overline{BC}$. Hãy biểu diễn \overline{AE} qua \overline{AB} và \overline{AC}

Một học sinh đã giải như sau :

(I) Gọi D là trung điểm EC thì $BE = ED = DC$

(II) Ta có $\overline{AD} = \frac{1}{2}(\overline{AE} + \overline{AC})$

(III) $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{4}(\overline{AE} + \overline{AC})$

(IV) $\Leftrightarrow \overline{AE} = \frac{2}{3}\overline{AB} + \frac{1}{3}\overline{AC}$

Cách giải trên đúng đến bước nào ?

A. I

B. II

C. III

D. IV

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 14. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Đặt $\overline{GA} = \vec{a}$, $\overline{GB} = \vec{b}$. Hãy tìm m, n để có $\overline{BC} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

A. $m = 1, n = 2$

B. $m = -1, n = -2$

C. $m = 2, n = 1$

D. $m = -2, n = -1$

Hướng dẫn giải:**Chọn B.****Câu 15.** Cho tứ giác ABCD. I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD. Gọi G là trung điểm của IJ. Xét các mệnh đề :

(I) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AG}$

(II) $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = 2\overrightarrow{IG}$

(III) $\overrightarrow{JB} + \overrightarrow{JD} = \overrightarrow{JI}$

Mệnh đề sai là :

A. (I) và (II)

B. (II) và (III)

C. Chỉ (I)

D. (I), (II) và (III)

Hướng dẫn giải:**Chọn B.****Câu 16.** Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Hãy tìm m, n để

$$\overrightarrow{MN} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{DC}$$

A. $m = \frac{1}{2}, n = \frac{1}{2}$

B. $m = -\frac{1}{2}, n = \frac{1}{2}$

C. $m = \frac{1}{2}, n = -\frac{1}{2}$

D. $m = -\frac{1}{2}, n = -\frac{1}{2}$

Hướng dẫn giải:**Chọn A.****Câu 17.** Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi I là điểm đối xứng của B qua G. Các số m, n thích hợp để $\overrightarrow{AI} = m\overrightarrow{AC} + n\overrightarrow{AB}$ là:

A. $m = \frac{2}{3}; n = \frac{1}{3}$

B. $m = -\frac{2}{3}; n = \frac{1}{3}$

C. $m = \frac{2}{3}; n = -\frac{1}{3}$

D. $m = -\frac{2}{3}; n = -\frac{1}{3}$

Hướng dẫn giải:**Chọn C.****Câu 18.** Cho tam giác ABC. Gọi H là điểm đối xứng của trọng tâm G qua B. Số m thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HC} = m\overrightarrow{HB}$ là:

A. $m = \frac{1}{2}$

B. $m = 2$

C. $m = 4$

D. $m = 5$

Hướng dẫn giải:**Chọn D.****Câu 19.** Cho tam giác ABC, D là trung điểm cạnh AC. Gọi I là điểm thỏa mãn : $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} + 3\overrightarrow{IC} = \vec{0}$. Câu nào sau đây đúng ?

A. I là trọng tâm ΔBCD

B. I là trọng tâm ΔABC

C. I là trọng tâm ΔCDB

D. Cả A, B, C đều sai

Hướng dẫn giải:**Chọn C.****Câu 20.** Cho hình bình hành ABCD, điểm M thỏa $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$. Khi đó điểm M là :

A. trung điểm AC

B. điểm C

C. trung điểm AB

D. trung điểm AD

Hướng dẫn giải:**Chọn A.**

Câu 21. Cho tam giác vuông cân OAB với $OA = OB = a$. Độ dài của $\vec{u} = \frac{21}{4}\vec{OA} + 2,5\vec{OB}$ là :

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

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

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

D. Đáp số khác

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 42. Cho hình bình hành ABCD. Gọi I là điểm xác định bởi $\vec{BI} = k\vec{BC}$ ($k \neq 1$). Hệ thức giữa \vec{AI} , \vec{AB} , \vec{AC} và là :

A. $\vec{AI} = (k-1)\vec{AB} - k\vec{AC}$

B. $\vec{AI} = (1-k)\vec{AB} + k\vec{AC}$

C. $\vec{AI} = (1+k)\vec{AB} - k\vec{AC}$

D. $\vec{AI} = (1+k)\vec{AB} + k\vec{AC}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 43. Cho tam giác ABC biết $AB = 8$, $AC = 9$, $BC = 11$. M là trung điểm BC, N là điểm trên đoạn AC sao cho $AN = x$ ($0 < x < 9$). Hệ thức nào sau đây đúng ?

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

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

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

DẠNG 2: ĐỘ DÀI VECTO

Câu 1. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = AC = 4$. Vậy $|\overrightarrow{BC}|$ bằng :

- A. $4\sqrt{2}$. B. 16. C. 32. D. 4.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\text{vì } |\overrightarrow{BC}| = BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2}$$

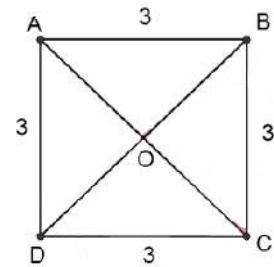
Câu 2. Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh 3. Giá trị của $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}|$ là bao nhiêu?

- A. 6. B. $6\sqrt{2}$. C. 12. D. 0.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\text{vì } |\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}| = |2\overrightarrow{AO} + 2\overrightarrow{OD}| = 2|\overrightarrow{AD}| = 2AD = 6$$



Câu 3. Cho tam giác đều ABC cạnh a. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ có độ dài bằng :

- A. a. B. 0. C. 2a. D. $a\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

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

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = AC = 4$. Vậy $|\overrightarrow{BC}|$ bằng :

- A. $4\sqrt{2}$. B. 16. C. 32. D. 4.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\text{vì } |\overrightarrow{BC}| = BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2}$$

Câu 5. Biết $|\overrightarrow{AB}| = a$, $|\overrightarrow{BC}| = 2a$ (a là một độ dài cho trước). $|\overrightarrow{AC}|$ bằng :

- A. Không tính được. B. 3a. C. $a\sqrt{5}$. D. a.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

vì không có cơ sở để tính

Câu 6. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tổng hai vectơ $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ có độ dài bằng bao nhiêu?

- A. 4. B. $4\sqrt{3}$. C. 2. D. 9.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\text{vì } \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GA} \Rightarrow |\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}| = |\overrightarrow{GA}| = \frac{2}{3}GM = \frac{2}{3}.6 = 4 \text{ (M là trung điểm của BC)}$$

Câu 7. Cho hình chữ nhật ABCD, có $AB = 4$ và $AC = 5$. Tìm độ dài vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

- A. 5. B. 9. C. 3. D. 7.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$|\overline{AB} + \overline{BC}| = |\overline{AC}| = 5$$

Câu 8. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tìm độ dài vecơ $\overline{AB} + \overline{DC}$.

A. 2a.

B. a.

C. 0.

D. $a\sqrt{2}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$|\overline{AB} + \overline{DC}| = 2|\overline{AB}| = 2a$$

Câu 9. Cho hình chữ nhật ABCD, có AB = 4 và AC = 5. Tìm độ dài vecơ $\overline{AB} - \overline{AC}$.

A. 3.

B. $\sqrt{41}$.

C. 9.

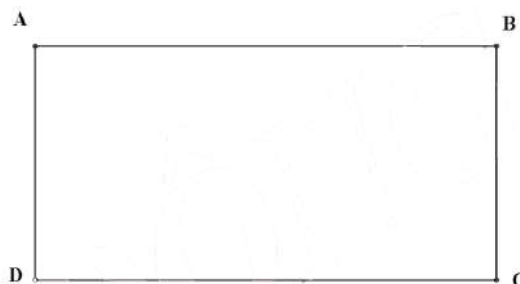
D. ± 3 .

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{CB}$$

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$$



Câu 10. Cho hình chữ nhật ABCD, có AB = 4 và AC = 5. Tìm độ dài vecơ $\overline{AB} + \overline{AD}$.

A. 5.

B. 7.

C. 49.

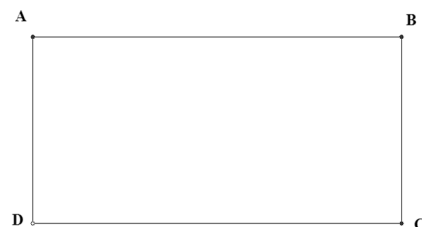
D. 3.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Áp dụng quy tắc hình bình hành $\overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC}$

$$|\overline{AB} + \overline{AD}| = |\overline{AC}| = 5$$



Câu 11. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Tìm độ dài vecơ $\overline{AB} + \overline{AC}$.

A. $a\sqrt{5}$.

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

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

D. a.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 12. Cho tam giác đều ABC có cạnh a. Tìm độ dài vecơ $|\overline{AB} - \overline{CA}|$.

A. $a\sqrt{3}$

B. a

C. 2a

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 13. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Hãy chọn kết quả đúng.

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

B. $AB + BC = AC$

C. $|\overline{AB} + \overline{AC}| = a\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $AB - AC = CB$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 14. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tìm độ dài vectơ $\overline{GB} + \overline{GC}$.

- A. 4. B. 2. C. 8. D. 12.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 15. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 3$, $BC = 4$. Tính độ dài của vectơ \overline{CA} .

- A. $|\overline{CA}| = 5$. B. $|\overline{CA}| = 25$. C. $|\overline{CA}| = 7$. D. $|\overline{CA}| = \sqrt{7}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

HS tính được $|\overline{CA}| = CA = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 5$.

Câu 16. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 1. Tính $|\overline{AB} - \overline{CA}|$.

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

HS gọi D là điểm thỏa ABDC là hình bình hành và H là trung điểm BC và tính

$$|\overline{AB} - \overline{CA}| = |\overline{AB} + \overline{AC}| = |\overline{AD}| = AD = 2AH = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}.$$

Câu 17. Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Khi đó độ dài vectơ $\overline{AB} + \overline{AC}$ bằng:

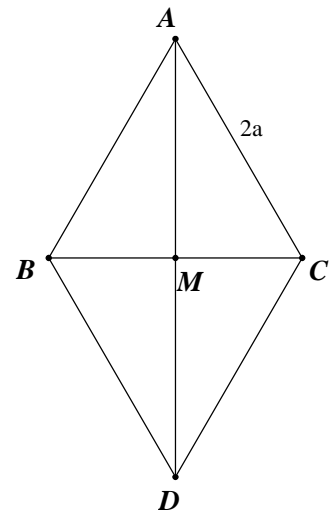
- A. $2a$. B. $2a\sqrt{3}$. C. $4a$. D. $a\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Vẽ hình bình hành ABCD và gọi M là trung điểm BC.

$$\text{Ta có } |\overline{AB} + \overline{AC}| = |\overline{AD}| = |2\overline{AM}| = 2\sqrt{AB^2 - BM^2} = 2\sqrt{(2a)^2 - a^2} = 2a\sqrt{3}$$



Câu 18. Cho hình vuông ABCD cạnh a , tâm O. Tính $|\overline{OA} - \overline{CB}|$.

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\text{HS tính } |\overline{OA} - \overline{CB}| = |\overline{OA} + \overline{AD}| = |\overline{OD}| = OD = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}.$$

Câu 19. Cho hình thoi ABCD có cạnh bằng a , $\widehat{BDA} = 60^\circ$.

Tính $|\overline{AB} + \overline{AD}|$.

A. $a\sqrt{3}$.

B. $2a$.

C. $a\sqrt{2}$.

D. a .

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

HS tính $|\overline{AB} + \overline{AD}| = |\overline{AC}| = AC$.

Gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD.

Tam giác ABD đều nên $BD = a \Rightarrow OD = \frac{a}{2}$.

Xét tam giác OCD vuông tại O: $OC^2 = CD^2 - OD^2 = a^2 - \frac{a^2}{4} = \frac{3a^2}{4} \Rightarrow OC = \frac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AC = a\sqrt{3}$.

Câu 20. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 3$, $BC = 4$. Tính độ dài của vectơ \overline{AC} .

A. 5.

B. 25.

C. $\sqrt{7}$.

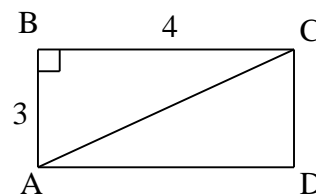
D. 7.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Ta có: $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

$$|\overline{AC}| = AC = 5$$



Câu 21. Cho hình vuông ABCD cạnh a . Tính $|\overline{AD} + \overline{AB}|$.

A. $a\sqrt{2}$.

B. $2a^2$.

C. a^2 .

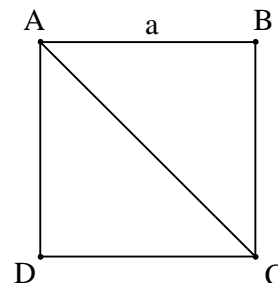
D. 0.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Ta có $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}$

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



Câu 22. Cho tam giác ABC vuông cân tại C, $AB = \sqrt{2}$. Tính $|\overline{AB} + \overline{AC}|$.

A. $\sqrt{5}$.

B. 5.

C. 1.

D. $\sqrt{3}$.

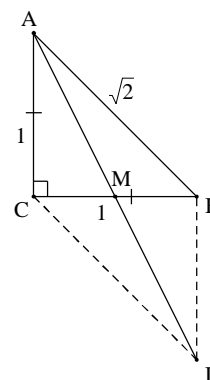
Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Ta có $AB = \sqrt{2} \Rightarrow AC = BC = 1$

$$AM = \sqrt{AC^2 + CM^2} = \sqrt{1 + \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$|\overline{AB} + \overline{AC}| = |\overline{AD}| = AD = 2.AM = 2 \cdot \frac{\sqrt{5}}{2} = \sqrt{5}$$



Câu 23. Cho tam giác đều ABC cạnh a . Khi đó

A. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}| = a\sqrt{3}$.

B. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}| = a\sqrt{5}$.

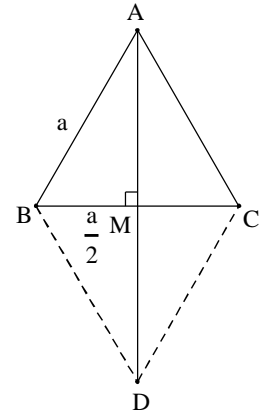
D. $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}| = \frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Ta có : $AM = \sqrt{AB^2 - BM^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}} = \sqrt{\frac{3a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

$|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AD}| = AD = 2.AM = 2.\frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$



Câu 24. Cho hình vuông ABCD cạnh a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}|$ bằng

A. $a\sqrt{2}$.

B. $2a^2$.

C. 0.

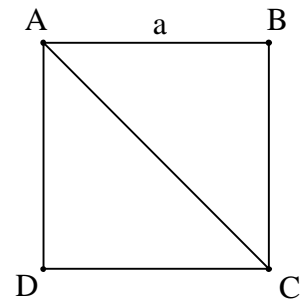
D. $\sqrt{2}a$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}$

$|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AC}| = AC = a\sqrt{2}$



Câu 25. Cho hình thang ABCD có AB song song với CD. Cho $AB = 2a$, $CD = a$. Gọi O là trung điểm của AD. Khi đó

A. $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = 3a$.

B. $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = a$.

C. $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = \frac{3a}{2}$.

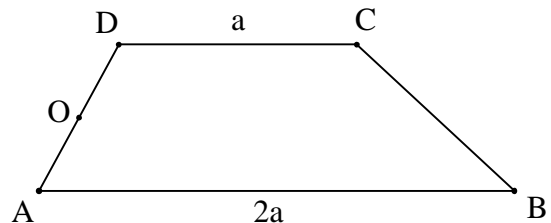
D. $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = 0$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = |\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{DC}|$ (vì \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{DC} cùng hướng)
 $= |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}| = |\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{DC}|$

$= AB + DC = 2a + a = 3a$



Câu 26. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = a\sqrt{2}$, M là trung điểm của BC. Khẳng định nào sau đây đúng.

A. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM}| = a$.

B. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

D. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM}| = \frac{a\sqrt{10}}{2}$.

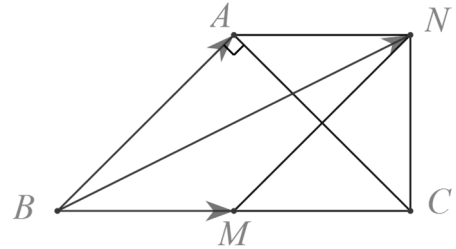
Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Dựng hình bình hành $ABMN$. Ta có $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BN}$ nên $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM}| = |\overrightarrow{BN}| = BN$.

Tam giác BCN vuông tại C có $NC = AM = \frac{1}{2}BC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Suy ra $BN = \sqrt{BC^2 + NC^2} = \sqrt{2a^2 - \frac{2a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.



Học sinh có thể nhầm lẫn $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AM}$ nên chọn B; hoặc $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AC}$ nên chọn A.

Câu 27. Cho hình bình hành ABCD tâm O. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

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

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

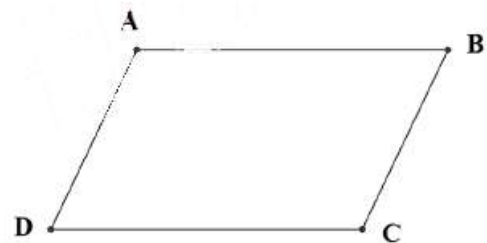
C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.

D. $|\overrightarrow{AO}| = \frac{1}{2}|\overrightarrow{CA}|$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$|\overrightarrow{AC}| \neq |\overrightarrow{BD}|$



Câu 28. 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. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 29. Cho tam giác đều ABC cạnh a , trọng tâm là G . Phát biểu nào là đúng?

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

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

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

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

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 30. Cho hình thang $ABCD$ có AB song song với CD . Cho $AB = 2a$, $CD = a$. O là trung điểm của AD . Khi đó:

A. $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = \frac{3a}{2}$

B. $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = a$

C. $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = 2a$

D. $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = 3a$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Gọi M là trung điểm của BC ta có $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 2\overrightarrow{OM}$ mà OM là đường trung bình hình thang $ABCD$ nên $2OM = AB + DC = 3a$ suy ra $|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}| = 3a$

Câu 31. Cho tam giác vuông cân OAB với OA = OB = a. Độ dài của $\vec{v} = \frac{11}{4}\vec{OA} - \frac{3}{7}\vec{OB}$ là :

- A. 2a B. $\frac{\sqrt{6073}}{28}a$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ D. Đáp số khác

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 32. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Đẳng thức nào sau đây sai ?

- A. $|\vec{AB} - \vec{AC}| = a$ B. $|\vec{AB} + \vec{AC}| = a\sqrt{3}$
 C. $|\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC}| = 0$ D. $|\vec{GB} + \vec{GC}| = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 33. Cho hình vuông L cạnh a, tâm O và M là trung điểm AB.

Tính độ dài của các vectơ $\vec{OA} + \vec{OB}$.

- A. a B. $\sin \widehat{ANL} = \frac{AL}{AN} \Rightarrow AL = AN \cdot \sin \widehat{ANL} = \frac{a}{2} \sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{a}{2}$
 D. 2a

Hướng dẫn giải:

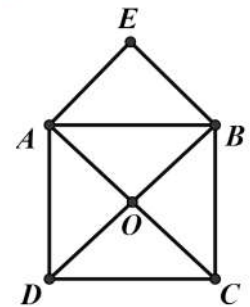
Chọn A.

Ta có $|\vec{AB}| = AB = a$; $|\vec{AC}| = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = a\sqrt{2}$

$$|\vec{OA}| = OA = \frac{1}{2}AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}, |\vec{OM}| = OM = \frac{a}{2}$$

Gọi E là điểm sao cho tứ giác OBEA là hình bình hành khi đó nó cũng là hình vuông

Ta có AM



Câu 34. Cho đoạn thẳng AB có độ dài bằng a. Một điểm M di động sao cho $|\vec{MA} + \vec{MB}| = |\vec{MA} - \vec{MB}|$. Gọi H là hình chiếu của M lên AB. Tính độ dài lớn nhất của MH ?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Gọi N là đỉnh thứ 4 của hình bình hành MANB. Khi đó

$$\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{MN}$$

Ta có $|\vec{MA} + \vec{MB}| = |\vec{MA} - \vec{MB}| \Leftrightarrow |\vec{MN}| = |\vec{BA}|$ hay $MN = AB$.

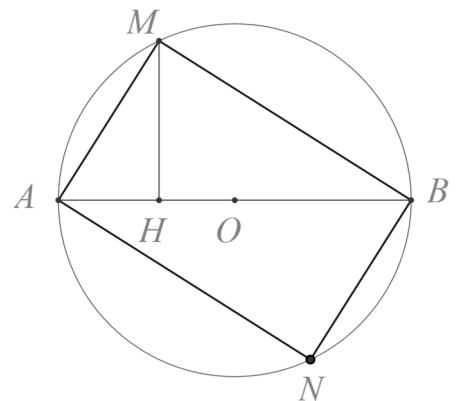
Suy ra MANB là hình chữ nhật nên $\widehat{AMB} = 90^\circ$.

Do đó M nằm trên đường tròn tâm O đường kính AB.

MH lớn nhất khi H trùng với tâm O hay

$$\max MH = MO = \frac{AB}{2} = \frac{a}{2}$$

Học sinh có thể nhầm lẫn độ dài lớn nhất bằng bán kính hoặc 2 lần bán kính, hoặc độ dài đường cao của tam giác đều.



Câu 35. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi H là chân đường cao hạ từ A sao cho $\overline{BH} = \frac{1}{3}\overline{HC}$. Điểm M di động nằm trên BC sao cho $\overline{BM} = x\overline{BC}$. Tìm x sao cho độ dài của vectơ $\overline{MA} + \overline{GC}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $\frac{4}{5}$.

B. $\frac{5}{6}$.

C. $\frac{6}{5}$.

D. $\frac{5}{4}$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Dựng hình bình hành $AGCE$. Ta có

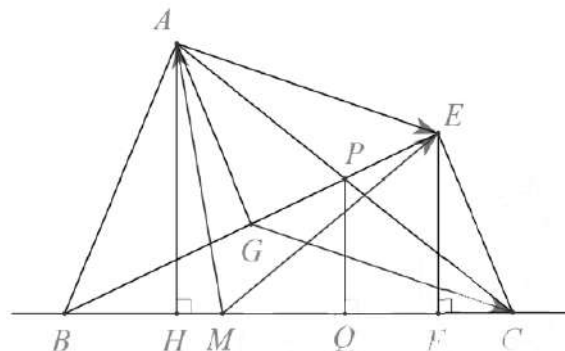
$$\overline{MA} + \overline{GC} = \overline{MA} + \overline{AE} = \overline{ME}.$$

Kê $EF \perp BC$ ($F \in BC$). Khi đó

$$|\overline{MA} + \overline{GC}| = |\overline{ME}| = ME \geq EF.$$

Do đó $|\overline{MA} + \overline{GC}|$ nhỏ nhất khi $M \equiv F$.

Gọi P là trung điểm AC , Q là hình chiếu vuông góc của P lên BC ($Q \in BC$).



Khi đó P là trung điểm GE nên $BP = \frac{3}{4}BE$.

Ta có $\triangle BPQ$ và $\triangle BEF$ đồng dạng nên $\frac{BQ}{BF} = \frac{BP}{BE} = \frac{3}{4}$ hay $\overline{BF} = \frac{4}{3}\overline{BQ}$.

Mặt khác, $\overline{BH} = \frac{1}{3}\overline{HC}$.

PQ là đường trung bình $\triangle AHC$ nên Q là trung điểm HC hay $\overline{HQ} = \frac{1}{2}\overline{HC}$.

$$\text{Suy ra } \overline{BQ} = \overline{BH} + \overline{HQ} = \frac{1}{3}\overline{HC} + \frac{1}{2}\overline{HC} = \frac{5}{6}\overline{HC} = \frac{5}{6} \cdot \frac{3}{4}\overline{BC} = \frac{5}{8}\overline{BC}.$$

$$\text{Do đó } \overline{BF} = \frac{4}{3}\overline{BQ} = \frac{5}{6}\overline{BC}.$$

DẠNG TOÁN: TÌM TẬP HỢP ĐIỂM**Phương pháp:**

Để tìm tập hợp điểm M thỏa mãn một đẳng thức vectơ ta biến đổi đẳng thức vectơ đó để đưa về các tập hợp điểm cơ bản đã biết. Chẳng hạn:

- Tập hợp các điểm cách đều hai đầu mút của một đoạn thẳng là đường trung trực của đoạn thẳng đó.
- Tập hợp các điểm cách một điểm cố định một khoảng không đổi đường tròn có tâm là điểm cố định và bán kính là khoảng không đổi.

Câu 1. 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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 2. Cho hai điểm cố định A, B ; gọi I là trung điểm AB . Tập hợp các điểm M thỏa:

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

- 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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 3. Cho G là trọng tâm của tam giác ABC , a là độ dài cho trước. Tập hợp các điểm M sao cho

$$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3a \text{ là:}$$

- A. Đường thẳng AB .
B. Đường tròn tâm G , bán kính $3a$.
C. Đường tròn tâm G , bán kính a .
D. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

$$\text{Ta có: } |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3a \Leftrightarrow |3\overrightarrow{MG}| = 3a \Leftrightarrow GM = a$$

Nên M thuộc đường tròn tâm G , bán kính a .

Câu 4. Cho I, J, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC . Giả sử M

là điểm thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Khi đó vị trí điểm M là:

- A. M là tâm của hình bình hành $BIKJ$.
B. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $AIKM$.
C. M là trực tâm của tam giác ABC .
D. M là trọng tâm của tam giác IJK .

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}) + 2\overrightarrow{MB} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow 2\overrightarrow{MK} + 2\overrightarrow{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{MK} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$$

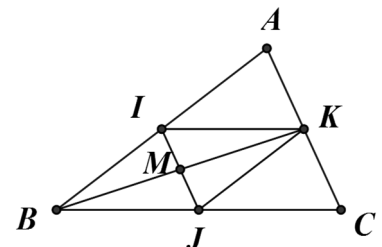
$$\Leftrightarrow M \text{ là trung điểm của } KB$$

$$\Leftrightarrow M \text{ là tâm của hình bình hành } BIKJ.$$

Câu 5. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn

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

- A. Đường tròn đường kính AB .
B. Đường tròn đường kính BC .
C. Đường trung trực của cạnh AD .
D. Đường trung trực của cạnh AB .



Hướng dẫn giải:

Chọn C.

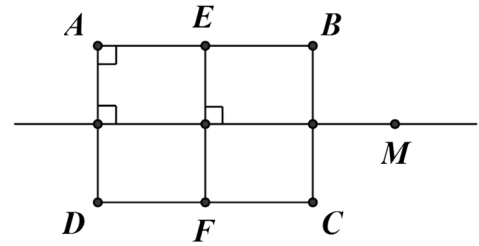
Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB và DC .

$$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| \Leftrightarrow |2\overrightarrow{ME}| = |2\overrightarrow{MF}| \Leftrightarrow ME = MF$$

Do đó M thuộc đường trung trực của đoạn EF hay M thuộc đường trung trực của cạnh AD .

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}|$ là:

- A. Một đường thẳng.
- B. Một đường tròn.
- C. Toàn bộ mặt phẳng ($ABCD$).
- D. Tập rỗng.



Hướng dẫn giải:

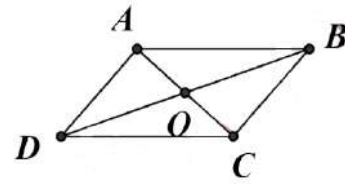
Chọn C.

Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$. Ta có:

$$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}| \Leftrightarrow |2\overrightarrow{MO}| = |2\overrightarrow{MO}|$$

$$\Leftrightarrow MO = MO \text{ (đúng với mọi } M \text{)}$$

Vậy tập hợp các điểm M là toàn bộ mặt phẳng ($ABCD$).



Câu 7. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa $2|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$. Tập hợp M là :

- A. Một đường tròn
- B. Một đường thẳng
- C. Một đoạn thẳng
- D. Nửa đường thẳng

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 8. Cho tam giác ABC . Có bao nhiêu điểm M thỏa $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3$

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. Vô số

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 9. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa $|3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}|$. Tập hợp M là :

- A. Một đoạn thẳng
- B. Một đường tròn
- C. Nửa đường tròn
- D. Một đường thẳng

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

TRỤC TỌA ĐỘ VÀ HỆ TRỤC TỌA ĐỘ

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Trục tọa độ

- Trục tọa độ (trục) là một đường thẳng trên đó đã xác định một điểm gốc O và một vectơ đơn vị \vec{e} . Kí hiệu $(O; \vec{e})$.
- Tọa độ của vectơ trên trục: $\vec{u} = (a) \Leftrightarrow \vec{u} = a \cdot \vec{e}$.
- Tọa độ của điểm trên trục: $M(k) \Leftrightarrow \vec{OM} = k \cdot \vec{e}$.
- Độ dài đại số của vectơ trên trục: $\vec{AB} = a \Leftrightarrow \overline{AB} = a \cdot \vec{e}$.

Chú ý:

- + Nếu \overline{AB} cùng hướng với \vec{e} thì $\overline{AB} = AB$.
- + Nếu \overline{AB} ngược hướng với \vec{e} thì $\overline{AB} = -AB$.
- + Nếu $A(a), B(b)$ thì $\overline{AB} = b - a$.
- + Hệ thức Sa-lơ: Với A, B, C tùy ý trên trục, ta có: $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AC}$.

2. Hệ trục tọa độ

- Hệ gồm hai trục tọa độ Ox, Oy vuông góc với nhau. Vectơ đơn vị trên Ox, Oy lần lượt là \vec{i}, \vec{j} . O là gốc tọa độ, Ox là trục hoành, Oy là trục tung.
- Tọa độ của vectơ đối với hệ trục tọa độ: $\vec{u} = (x; y) \Leftrightarrow \vec{u} = x \cdot \vec{i} + y \cdot \vec{j}$.
- Tọa độ của điểm đối với hệ trục tọa độ: $M(x; y) \Leftrightarrow \vec{OM} = x \cdot \vec{i} + y \cdot \vec{j}$.
- Tính chất: Cho $\vec{a} = (x; y), \vec{b} = (x'; y'), k \in \mathbb{R}, A(x_A; y_A), B(x_B; y_B), C(x_C; y_C)$:

$$+ \vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' \\ y = y' \end{cases}$$

$$+ \vec{a} \pm \vec{b} = (x \pm x'; y \pm y')$$

$$+ k\vec{a} = (kx; ky)$$

$$+ \vec{b} \text{ cùng phương với } \vec{a} \neq \vec{0} \Leftrightarrow \exists k \in \mathbb{R}: x' = kx \text{ và } y' = ky. \Leftrightarrow \frac{x'}{x} = \frac{y'}{y} \text{ (nếu } x \neq 0, y \neq 0).$$

$$+ \overline{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A).$$

$$+ \text{Tọa độ trung điểm } I \text{ của đoạn thẳng } AB: x_I = \frac{x_A + x_B}{2}; y_I = \frac{y_A + y_B}{2}.$$

$$+ \text{Tọa độ trọng tâm } G \text{ của tam giác } ABC: x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3}; y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}.$$

$$+ \text{Tọa độ điểm } M \text{ chia đoạn } AB \text{ theo tỉ số } k \neq -1: x_M = \frac{x_A - kx_B}{1 - k}; y_M = \frac{y_A - ky_B}{1 - k}.$$

$$(\text{M chia đoạn } AB \text{ theo tỉ số } k \Leftrightarrow \vec{MA} = k\vec{MB}).$$

B – BÀI TẬP

Câu 1. Cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -4), \vec{b} = (-5; 3)$. Tọa độ vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$ là:

A. (7; -7)

B. (9; -11)

C. (9; 5)

D. (-1; 5)

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 2. Cho $\vec{u} = (3; -2)$, $\vec{v} = (4; 0)$, $\vec{w} = (3; 2)$. Câu nào sau đây đúng ?

A. $2\vec{u} - 3\vec{v} = -2\vec{w}$

B. $2\vec{u} - 3\vec{v} = 2\vec{w}$

C. $2\vec{u} + 3\vec{v} = -2\vec{w}$

D. $2\vec{u} - 3\vec{v} = 3\vec{w}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 3. Cho $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (3; 4)$. Tọa độ $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$ là

A. $(-1; -4)$

B. $(4; 1)$

C. $(1; 4)$

D. $(-1; 4)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 4. Cho hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$. Tọa độ \vec{i} là

A. $\vec{i} = (1; 0)$

B. $\vec{i} = (0; 1)$

C. $\vec{i} = (-1; 0)$

D. $\vec{i} = (0; 0)$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -1)$, $\vec{b} = (0; 2)$. Xác định tọa độ của vectơ \vec{x} sao cho $\vec{x} = \vec{b} - 2\vec{a}$.

A. $\vec{x} = (-2; 0)$.

B. $\vec{x} = (-2; 4)$.

C. $\vec{x} = (-1; 1)$.

D. $I(-1; 3)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Ta có $\vec{x} = \vec{b} - 2\vec{a} = (-2; 4)$.

Một lỗi học sinh hay vấp là thay vì $2 - (-2) = 4$ lại bỏ mất 1 dấu trừ thành $2 - 2 = 0$ nên chọn A; hoặc thực hiện phép tính $2\vec{a}$ chỉ nhân 2 vào hoành độ hoặc tung độ nên có thể chọn C, D.

Câu 6. Cho $\vec{a} = (5; 6)$, $\vec{b} = (-3; -1)$. Biết $2\vec{u} - 3\vec{a} = \vec{b} + \vec{u}$. Tọa độ vectơ \vec{u} là :

A. $(-15; 18)$

B. $(6; 5)$

C. $(12; 17)$

D. $(-8; -7)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 7. 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. $x = 2$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (x; -1)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Tìm x biết rằng hai vectơ \vec{a} và \vec{b} cùng phương với nhau.

A. $x = 2$.

B. $x = 1$.

C. $x = \frac{1}{2}$.

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Ta có \vec{a} và \vec{b} cùng phương nên $\vec{a} = k\vec{b} \Rightarrow k = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{2}$.

Học sinh có thể nhầm lẫn cho $x = 2$ để gần giống như vectơ \vec{b} hoặc tính toán nhầm số, nhầm dấu nên có thể chọn A, B hoặc D.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba vectơ $\vec{a} = (1; 3)$, $\vec{b} = (1; -2)$, $\vec{c} = (3; -1)$. Biết $\vec{a} = x\vec{b} + y\vec{c}$. Tính $A = xy - x - y$.

- A. $A = -5$. B. $A = -6$. C. $A = -3$. D. $A = -1$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

$$\text{Ta có } \vec{a} = x\vec{b} + y\vec{c} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 3y = 1 \\ -2x - y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases}.$$

Do đó $A = xy - x - y = -1$.

Học sinh hay nhầm lẫn chỗ bấm máy tính khi giải hệ $\begin{cases} x + 3y = 1 \\ -2x - y = 3 \end{cases}$ lại chuyển hết về 1 vế

$\begin{cases} x + 3y - 1 = 0 \\ -2x - y - 3 = 0 \end{cases}$ rồi bấm máy theo hệ số đó ra kết quả $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$ nên được kết quả $A = -3$; hoặc có thể

tính toán sai khi nhân vectơ với 1 số.

Câu 10. Cho $\vec{a} = (-2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$ và $\vec{c} = (0; 8)$. Tọa độ \vec{x} thỏa $\vec{x} + \vec{a} = \vec{b} - \vec{c}$ là

- A. $\vec{x} = (5; 3)$ B. $\vec{x} = (5; -5)$ C. $\vec{x} = (5; -3)$ D. $\vec{x} = (5; 5)$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (m - 2; 2n + 1)$, $\vec{b} = (3; -2)$. Tìm m và n để $\vec{a} = \vec{b}$?

- A. $m = 5, n = 2$ B. $m = 5, n = -\frac{3}{2}$ C. $m = 5, n = -2$ D. $m = 5, n = -3$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 12. 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. $\vec{m} = (13; 14)$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 13. Cho $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ và $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$. Tìm phát biểu **sai**?

- A. $|\vec{a}| = 5$ B. $|\vec{b}| = 0$ C. $\vec{a} - \vec{b} = (2; -3)$ D. $|\vec{b}| = \sqrt{2}$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 14. Cho $\vec{a} = (4; -m)$; $\vec{b} = (2m + 6; 1)$. Tìm tất cả các giá trị của m để hai vectơ \vec{a} và \vec{b} cùng phương?

- A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m = -2 \\ m = -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 15. Cho ba vectơ $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (7; 2)$. Giá trị của k, h để $\vec{c} = k\vec{a} + h\vec{b}$ là :

- A. $k = 2, 5; h = -1, 3$ B. $k = 4, 6; h = -5, 1$
C. $k = 4, 4; h = -0, 6$ D. $k = 3, 4; h = -0, 2$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 16. Cho $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (3; 4)$ và $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$ thì tọa độ của \vec{c} là:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 17. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (7; 2)$. Tìm m và n để $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$?

- A. $m = -\frac{22}{5}; n = \frac{-3}{5}$ B. $m = \frac{1}{5}; n = \frac{-3}{5}$ C. $m = \frac{22}{5}; n = \frac{-3}{5}$ D. $m = \frac{22}{5}; n = \frac{3}{5}$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 18. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(m-1; 2)$, $B(2; 5-2m)$ và $C(m-3; 4)$. Tìm giá trị m để A, B, C thẳng hàng?

- A. $m = 3$ B. $m = 2$ C. $m = -2$ D. $m = 1$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 19. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(-2; 3)$, $B(0; -1)$. Khi đó, tọa độ \vec{BA} là

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

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-5; 2)$, $B(10; 8)$. Tìm tọa độ của vector \vec{AB} .

- A. $(5; 10)$. B. $(15; 6)$. C. $(5; 6)$. D. $(-50; 16)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Ta có: $\vec{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A) = (10 + 5; 8 - 2) = (15; 6)$

Phân tích phương án nhiễu:

Phương án A: Sai do cộng tọa độ với nhau.

Phương án C: Sai do dùng công thức tọa độ của vector, không đổi dấu.

Phương án D: Sai do nhầm lẫn một phần công thức tích vô hướng.

Câu 21. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1; -3)$ và $B(3; 1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn AB là

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

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 22. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(0; 3)$, $B(3; 1)$ và $C(-3; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $G(0; 2)$ B. $G(-1; 2)$ C. $G(2; -2)$ D. $G(0; 3)$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 23. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(-1; 4)$, $I(2; 3)$. Tìm tọa độ B , biết I là trung điểm của đoạn AB .

- A. $B\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$ B. $B(5; 2)$ C. $B(-4; 5)$ D. $B(3; -1)$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 24. Cho tam giác ABC với $A(-5; 6)$; $B(-4; -1)$ và $C(3; 4)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

- A. (2;3) B. (-2;3) C. (-2;-3) D. (2;-3)

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2;-3), B(4;7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Ta có: I là trung điểm của đoạn thẳng AB .

$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{2+4}{2} = 3 \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{-3+7}{2} = 2 \end{cases} \Rightarrow I(3;2)$$

Phân tích phương án nhiễu:

Phương án B: Sai do nhầm lẫn với công thức tọa độ của vector.

Phương án C: Sai do dùng đúng tử của công thức trung điểm, không chia 2.

$$\begin{cases} x_I = x_A + x_B \\ y_I = y_A + y_B \end{cases}$$

Phương án D: Sai do nhầm lẫn một phần công thức tích vô hướng.

Câu 26. Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng $A(-2;4), B(4;0)$ là:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 27. Cho $M(2; 0), N(2; 2)$, N là trung điểm của đoạn thẳng MB . Khi đó tọa độ B là:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 28. Cho hai điểm $A(3;-4), B(7;6)$. Trung điểm của đoạn AB có tọa độ là?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 29. Cho $A(4; 3), B(-1; 7), C(2; -5)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là :

- A. (-3; 3) B. (-4; -1) C. $\left(\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$ D. $\left(\frac{5}{3}; \frac{5}{3}\right)$

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2), B(3;-2), C(2;3)$. Xác định tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G(2;1)$. B. $G(4;0)$. C. $G\left(3; \frac{3}{2}\right)$. D. $G(6;3)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\text{Ta có } \begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} = 2 \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} = 1 \end{cases} \Rightarrow G(2;1).$$

Câu 31. Cho tam giác ABC với A(4; 0), B(2; 3), C(9; 6). Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là :

- A. (3; 5) B. (5; 3) C. (15; 9) D. (9; 15)

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 32. Cho tam giác ABC có A(6; 1), B(-3; 5). Trọng tâm của tam giác là G(-1; 1). Tọa độ đỉnh C là:

- A. (6; -3) B. (-6; 3) C. (-6; -3) D. (-3; 6)

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 33. Cho tam giác ABC, biết A(5; -2), B(0; 3), C(-5; -1). Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 34. Cho bốn điểm A(3; 1), B(2; 2), C(1; 6), D(1; -6). Điểm G(2; -1) là trọng tâm của tam giác nào?

- A. ΔABC B. ΔABD C. ΔACD D. ΔBCD

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 35. 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)

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 36. Cho $\vec{u} = (3; -2)$ và hai điểm A(0; -3), B(1; 5). Biết $2\vec{x} + 2\vec{u} - \vec{AB} = \vec{0}$, tọa độ vectơ \vec{x} là :

- A. $\left(-\frac{5}{2}; 6\right)$ B. $\left(\frac{5}{2}; -6\right)$ C. (-5; 12) D. (5; -12)

Hướng dẫn giải:

Chọn .

Câu 37. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm A(1; -1), B(2; 0), C(3; 5). Tìm tọa độ điểm D sao cho $\vec{AB} - 2\vec{AC} + 3\vec{AD} = \vec{0}$.

- A. $D\left(2; \frac{8}{3}\right)$. B. D(3; 3). C. D(6; 6). D. D(3; -2).

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Gọi D(x; y).

Ta có $\vec{AB} = (1; 1)$, $\vec{AC} = (2; 6)$, $\vec{AD} = (x-1; y+1)$.

$$\text{Khi đó } \vec{AB} - 2\vec{AC} + 3\vec{AD} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 - 2 \cdot 2 + 3(x-1) = 0 \\ 1 - 2 \cdot 6 + 3(y+1) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = \frac{8}{3} \end{cases}$$

Học sinh dễ sai khi tính toán tọa độ vectơ \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{AD} dẫn đến các kết quả sai.

Câu 38. Cho $A(2; 5)$, $B(1; 1)$, $C(3; 3)$, một điểm E trong mặt phẳng tọa độ thỏa $\overline{AE} = 3\overline{AB} - 2\overline{AC}$. Tọa độ của E là :

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 39. Cho $A(2; -1)$, $B(0; 3)$, $C(4; 2)$. Một điểm D có tọa độ thỏa $2\overline{AD} + 3\overline{BD} - 4\overline{CD} = \vec{0}$. Tọa độ của D là:

- A. $(1; 12)$ B. $(12; 1)$ C. $(12; -1)$ D. $(-12; -1)$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 40. Cho ba điểm $A(1; -2)$, $B(0; 3)$, $C(-3; 4)$. Điểm M thỏa mãn $\overline{MA} + 2\overline{MB} = \overline{AC}$. Khi đó tọa độ điểm M là:

- A. $\left(-\frac{5}{3}; \frac{4}{3}\right)$ B. $\left(\frac{5}{3}; \frac{4}{3}\right)$ C. $\left(\frac{5}{3}; -\frac{4}{3}\right)$ D. $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{4}{3}\right)$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 41. Cho $A(0; 3)$, $B(4; 2)$. Điểm D thỏa $\overline{OD} + 2\overline{DA} - 2\overline{DB} = \vec{0}$, tọa độ điểm D là:

- A. $(-3; 3)$ B. $(8; -2)$ C. $(-8; 2)$ D. $\left(2; \frac{5}{2}\right)$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 42. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(0; 3)$, $B(3; 1)$. Tọa độ điểm M thỏa $\overline{MA} = -2\overline{AB}$ là

- A. $M(6; -7)$ B. $M(-6; 7)$ C. $M(-6; -1)$ D. $M(6; -1)$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 43. Cho $A(1; -2)$, $B(0; 4)$, $C(4; 3)$. Tọa độ điểm M thỏa $\overline{CM} = 2\overline{AB} - 3\overline{AC}$ là :

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

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(2; -1)$, $B(0; -2)$, $C(-1; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(3; -4)$. B. $D(-3; 0)$. C. $D(1; -2)$. D. $D(1; 2)$.

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Gọi $D(x; y)$.

Ta có $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overline{AD} = \overline{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = -1-0 \\ y+1 = 1-(-2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$.

Học sinh dễ nhầm lẫn với công thức $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overline{AB} = \overline{CD}$ hoặc tính toán sai.

Câu 45. Cho tam giác ABC có trung điểm cạnh BC là $M(1; 1)$ và trọng tâm tam giác là $G(2; 3)$. Tọa độ đỉnh A của tam giác là :

- A. $(3; 5)$ B. $(4; 5)$ C. $(4; 7)$ D. $(2; 4)$

Hướng dẫn giải:

Chọn .

Câu 46. Cho $A(2; 1)$, $B(1; 2)$. Tọa độ điểm C để $OABC$ là hình bình hành là

A. (1; 1)

B. (-1; -1)

C. (-1; 1)

D. $(-1; \frac{1}{2})$ **Hướng dẫn giải:****Chọn C.****Câu 47.** Trong hệ trục tọa độ Oxy cho A(1; 2), B(0; 4), C(3; -2). Tìm tọa độ điểm D sao cho ABCD là hình bình hành và tìm tọa độ tâm I của hình bình hành.

A. D(2; 0), I(4; -4)

B. D(4; -4), I(2; 0)

C. D(4; -4), I(0; 2)

D. D(-4; 4), I(2; 0)

Hướng dẫn giải:**Chọn B.****Câu 48.** Cho M(-3; 1), N(1; 4), P(5; 3). Tọa độ điểm Q sao cho MNPQ là hình bình hành là :

A. (-1; 0)

B. (1; 0)

C. (0; -1)

D. (0; 1)

Hướng dẫn giải:**Chọn B.****Câu 49.** Trong mặt phẳng Oxy cho hình bình hành ABCD, biết A(1; 3), B(-2; 0), C(2; -1). Tọa độ điểm D là

A. (4; -1)

B. (5; 2)

C. (2; 5)

D. (2; 2)

Hướng dẫn giải:**Chọn B.****Câu 50.** Cho A(2; 1), B(2; -1), C(-2; -3). Tọa độ điểm D sao cho ABCD là hình bình hành là :

A. (-2; -1)

B. (2; 1)

C. (2; -1)

D. (-1; 2)

Hướng dẫn giải:**Chọn A.****Câu 51.** Cho A(1; 2), B(-1; -1), C(4; -3). Tọa độ điểm D sao cho ABCD là hình bình hành là :

A. (0; 0)

B. (6; 6)

C. (0; 6)

D. (6; 0)

Hướng dẫn giải:**Chọn D.****Câu 52.** 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)

Hướng dẫn giải:**Chọn C.****Câu 53.** Cho bốn điểm A(2; 1), B(2; -1), C(-2; 3), D(-2; -1). Xét các mệnh đề sau :

(I) ABCD không là hình bình hành.

(II) ABCD là hình bình hành

(III) AC cắt BD tại I(0; -1)

Mệnh đề nào đúng ?

A. Chỉ (I)

B. Chỉ (II)

C. (II) và (III)

D. (I), (II) và (III)

Hướng dẫn giải:**Chọn A.****Câu 54.** Cho A(-1; $-\sqrt{2}$), B(3; 0), C $\left(5-\sqrt{3}; 1-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$. Kết luận nào sau đây đúng ?

A. A, B, C thẳng hàng

B. A, B, C không thẳng hàng

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

D. Cả A, B, C đều sai

Hướng dẫn giải:**Chọn B.**

Câu 55. Cho A(2; -3), B(3; 4). Tọa độ của điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng là :

- A. (1; 0) B. (4; 0) C. $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ D. $\left(\frac{17}{7}; 0\right)$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 56. Cho bốn điểm A(-3; -2), B(3; 1), C(-3; 1) và D(-1; 2). Kết luận nào sau đây đúng ?

- A. \overline{AB} cùng phương \overline{CD} B. \overline{AC} cùng phương \overline{BC}
 C. \overline{AD} cùng phương \overline{BC} D. Cả A, B, C đều sai.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 57. Cho biết D thuộc đường thẳng AB với A(-1; 2), B(2; -3) và D(x; 0). Khi đó giá trị của x là :

- A. -1 B. 5 C. $\frac{1}{5}$ D. 0

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 58. Cho A(2; 1), B(1; -3). Tọa độ giao điểm I của hai đường chéo hình bình hành OABC là :

- A. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$ B. $\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}\right)$ C. (2; 6) D. $\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Câu 59. Cho A(1; 2), B(3; $\frac{1}{3}$) và C(6; $\frac{23}{6}$). Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. A, B, C thẳng hàng B. A, B, C không thẳng hàng
 C. $\overline{AB} = k \overline{AC}$ D. Cả A, B, C đều đúng

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 60. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho A(-5; 2), B(1; 2). Tìm tọa độ điểm C đối xứng với điểm A qua điểm B.

- A. (6; 0). B. (-3; 6). C. (7; 2). D. (-4; 4).

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Ta có: điểm C đối xứng với điểm A qua điểm nên B là trung điểm của đoạn thẳng AC

$$\begin{cases} x_B = \frac{x_A + x_C}{2} \\ y_B = \frac{y_A + y_C}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 = \frac{-5 + x_C}{2} \\ 2 = \frac{2 + y_C}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -5 + x_C = 2 \\ 2 + y_C = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 7 \\ y_C = 2 \end{cases} \Rightarrow C(7; 2)$$

Phân tích phương án nhiễu:

Phương án A: Sai do không nhân 2.

$$\begin{cases} x_C - 5 = 1 \\ y_C + 2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 6 \\ y_C = 0 \end{cases}$$

Phương án B: Sai do chuyển vế không đổi dấu.

$$\begin{cases} x_C - 5 = 2 \\ y_C + 2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = -3 \\ y_C = 6 \end{cases}$$

Phương án D: Sai do không nhân 2 và chuyển vế không đổi dấu.

$$\begin{cases} x_C - 5 = 1 \\ y_C + 2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = -4 \\ y_C = 4 \end{cases}$$

Câu 61. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(0;3)$, $D(2;1)$, $I(-1;0)$ là tâm của hình chữ nhật. Tọa độ trung điểm BC là:

A. $M(-3;-2)$.

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

C. $M(-2;-3)$.

D. $M(1;2)$.

Hướng dẫn giải:

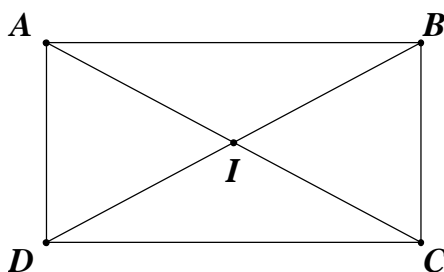
Chọn A.

$$\text{Ta có } I \text{ là trung điểm } AC \Leftrightarrow \begin{cases} x_A + x_C = 2x_I \\ y_A + y_C = 2y_I \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 + x_C = -2 \\ 3 + y_C = 0 \end{cases}$$

Vậy $C(-2;-3)$

$$\text{Ta có } AB = DC \Leftrightarrow \begin{cases} x_B = -4 \\ y_B - 3 = -4 \end{cases} \text{ vậy } B(-4;-1)$$

Tọa độ trung điểm của BC là $(-3;-2)$



Câu 62. Cho $A(2;-3)$, $B(3;4)$. Tọa độ điểm M trên trục hoành để A, B, M thẳng hàng là:

A. $M(1;0)$.

B. $M(4;0)$.

C. $M\left(-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$.

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

Hướng dẫn giải:

Chọn D.

Gọi $M(a;0)$ thuộc trục hoành.

$$\overline{AB} = (1;7), \overline{AM} = (a-2;3)$$

$$A, B, M \text{ thẳng hàng} \Leftrightarrow \overline{AB}, \overline{AM} \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \frac{a-2}{1} = \frac{3}{7} \Leftrightarrow a = \frac{17}{7}$$

$$\text{Vậy, } M\left(\frac{17}{7}; 0\right)$$

Câu 63. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(1;-2)$, $B(0;3)$, $C(-3;4)$, $D(-1;8)$. Ba điểm nào trong 4 điểm đã cho thẳng hàng?

A. A, B, C

B. B, C, D

C. A, B, D

D. A, C, D

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 64. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC , CA , AB của tam giác ABC . Tọa độ đỉnh A là

A. $A(-3;-1)$

B. $A(1;5)$

C. $A(-2;-7)$

D. $A(1;-10)$

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 65. Cho $\vec{a} = (0,1)$, $\vec{b} = (-1;2)$, $\vec{c} = (-3;-2)$. Tọa độ của $\vec{u} = 3\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c}$:

A. $(10;-15)$

B. $(15;10)$

C. $(10;15)$

D. $(-10;15)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 66. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(2;1), B(-1;2), C(3;0)$. Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành khi tọa độ đỉnh E là cặp số nào dưới đây?

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 67. Cho $M(2;0), N(2;2), P(-1;3)$ là trung điểm các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC . Tọa độ B là:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 68. Điểm đối xứng của $A(-2;1)$ có tọa độ là:

- A. Qua gốc tọa độ O là $(1;-2)$ B. Qua trục tung là $(2;1)$
C. Qua trục tung là $(-2;-1)$ D. Qua trục hoành là $(1;-2)$

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 69. Tam giác ABC có $C(-2;-4)$, trọng tâm $G(0;4)$, trung điểm cạnh BC là $M(2;0)$. Tọa độ A và B là:

- A. $A(4;12), B(4;6)$ B. $A(-4;-12), B(6;4)$
C. $A(-4;12), B(6;4)$ D. $A(4;-12), B(-6;4)$

Hướng dẫn giải:

Chọn C.

Câu 70. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác MNP có $M(1;-1), N(5;-3)$ và P thuộc trục Oy , trọng tâm G của tam giác nằm trên trục Ox . Tọa độ của điểm P là:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 71. Cho hai điểm $A(1;-2), B(2;5)$. Với điểm M bất kỳ, tọa độ vectơ $\overline{MA} - \overline{MB}$ là:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn B.

Câu 72. Cho $A(3;-2), B(-5;4)$ và $C\left(\frac{1}{3}; 0\right)$. Ta có $\overline{AB} = x\overline{AC}$ thì giá trị x là:

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

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

Câu 73. Cho hai điểm $M(8;-1)$ và $N(3;2)$. Nếu P là điểm đối xứng với điểm M qua điểm N thì P có tọa độ là:

- A. $(-2;5)$ B. $(13;-3)$ C. $(11;-1)$ D. $\left(\frac{11}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Hướng dẫn giải:**Chọn A.**

Câu 74. Cho bốn điểm $A(1;-2), B(0;3), C(-3;4), D(-1;8)$. Ba điểm nào trong bốn điểm đã cho là thẳng hàng?

A. A, B, C**B.** B, C, D**C.** A, B, D**D.** A, C, D**Hướng dẫn giải:****Chọn C.**

Câu 75. Cho $A(1;2), B(-2;6)$. Điểm M trên trục Oy sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng thì tọa độ điểm M là:

A. $\left(0; \frac{10}{3}\right)$ **B.** $\left(0; -\frac{10}{3}\right)$ **C.** $\left(\frac{10}{3}; 0\right)$ **D.** $\left(-\frac{10}{3}; 0\right)$ **Hướng dẫn giải:****Chọn A.**