

Họ, tên thí sinh:.....

A. Trắc nghiệm:**Câu 1:** Cho G là trọng tâm ΔABC , O là điểm bất kỳ thì ta có:

- A. $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}}{2}$ B. $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}}{3}$ C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$ D. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$

Câu 2: Chọn mệnh đề đúng :

- A. Hai vector không cùng hướng thì luôn ngược hướng
B. Hai vector có độ dài bằng nhau thì bằng nhau
C. Hai vector cùng phương thì cùng hướng
D. Hai vector bằng nhau thì cùng hướng

Câu 3: Cho ΔABC cân ở A, đường cao AH, câu nào sau đây đúng:

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

Câu 4: Cho ΔABC vuông cân tại A, H là trung điểm BC, đẳng thức nào sau đây là đúng ?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{CH}$ C. $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AH}$ D. $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{HC}$

Câu 5: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, M là trung điểm của BC, đẳng thức nào sau đây là đúng ?

- A. $\overrightarrow{MG} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{MA}$ B. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GM}$ C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$ D. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$

Câu 6: Cho ΔABC với M là trung điểm của BC, đẳng thức nào sau đây là đúng ?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AM}$ B. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ C. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AC} = \vec{0}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{MA}$

Câu 7: Cho 4 điểm A, B, C, D bất kỳ, chọn đẳng thức đúng:

- A. $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{BD}$ B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ C. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DC}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$

Câu 8: Cho lục giác đều ABCDEF có tâm O. Số các vectơ khác vectơ không, ngược hướng với $\overrightarrow{OA}$, có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của lục giác là:

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 3

Câu 9: Xác định vị trí 3 điểm A, B, C thỏa hệ thức: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA}$ là:

- A. A là trung điểm của BC B. ΔABC cân
C. A, B, C thẳng hàng D. C trùng B

Câu 10: Cho hình chữ nhật ABCD, đẳng thức nào sau đây là đúng ?

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

B. Tự luận:**Câu 1:** Cho hình bình hành ABCD có tâm O.

- a. Chứng minh rằng : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BC}$.
b. Phân tích $\overrightarrow{OA}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$.

Câu 2: Cho tam giác ABC, gọi O, H, G lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp, trực tâm, trọng tâm của tam giác ABC

- a. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$
b. Chứng minh ba điểm O, H, G thẳng hàng.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cho G là trọng tâm ΔABC , O là điểm bất kỳ thì ta có:

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}}{2}$.

B. $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}}{3}$.

C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$.

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

Lời giải

Chọn C

Xét câu A sai vì $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 2\overrightarrow{OI}$ (với I là trung điểm của BC).

Xét câu B sai vì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AC} \neq 3\overrightarrow{AG}$

Xét câu C đúng vì ta có:

$$\begin{aligned} & \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} \\ &= \overrightarrow{OG} + \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{OG} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{OG} + \overrightarrow{GC} \\ &= 3\overrightarrow{OG} + (\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}) \\ &= 3\overrightarrow{OG} + \vec{0} = 3\overrightarrow{OG}. \end{aligned}$$

Câu D sai ta chọn đáp án là C

Câu 2. Chọn mệnh đề đúng:

A. Hai vectơ không cùng hướng thì luôn ngược hướng.

B. Hai vectơ có độ dài bằng nhau thì bằng nhau.

C. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.

D. Hai vectơ bằng nhau thì cùng hướng.

Lời giải

Chọn D

D đúng vì hai vectơ bằng nhau là hai vectơ có cùng hướng và cùng độ dài.

Câu C sai vì hai vectơ cùng phương cũng ngược hướng.

Câu B sai vì thiếu điều kiện cùng hướng thì hai vectơ bằng nhau.

Câu A sai.

Câu 3. Cho ΔABC cân ở A , đường cao AH , câu nào sau đây đúng:

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

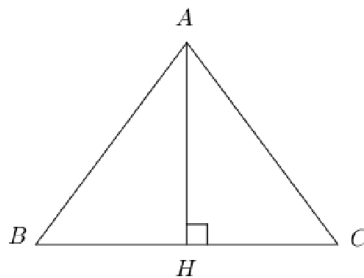
B. Tất cả đều sai.

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

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

Lời giải

Chọn C



Đáp án A sai vì hai vectơ $\overrightarrow{HB}$ và $\overrightarrow{HC}$ ngược hướng.

Đáp án C đúng vì tam giác ABC cân tại A .

Đáp án D sai vì hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng hướng.

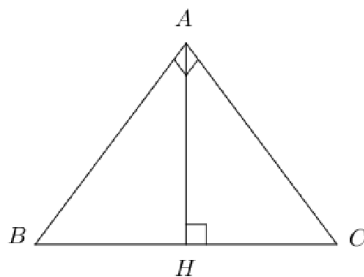
Đáp án B sai.

Câu 4. Cho $\triangle ABC$ vuông cân tại A , H là trung điểm BC , đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{CH}$. **C.** $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AH}$. **D.** $\overrightarrow{BH} = \overrightarrow{HC}$.

Lời giải

Chọn D



Đáp án A sai vì hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng hướng.

Đáp án B sai vì hai vectơ $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{CH}$ ngược hướng.

Đáp án C sai vì hai vectơ $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{AH}$ không cùng hướng.

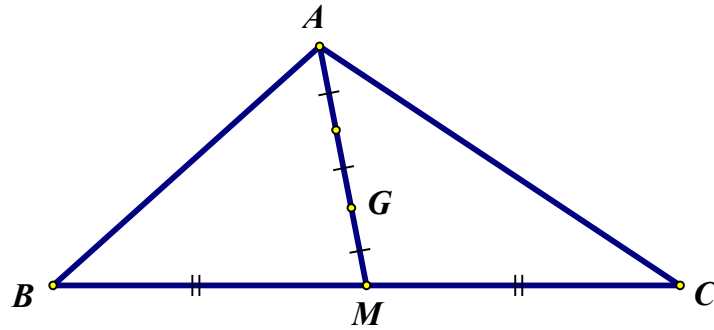
Đáp án D đúng vì H là trung điểm của BC .

Câu 5. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, M là trung điểm của BC . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A.** $\overrightarrow{MG} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{MA}$. **B.** $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GM}$. **C.** $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$. **D.** $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MA}$ suy ra đáp án **A** sai.

Và $\overrightarrow{GA} = -2\overrightarrow{GM}$ suy ra đáp án **B** sai.

Vì G là trọng tâm tam giác nên: $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GA}$ suy ra đáp án **C** sai.

Ta có: $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{GM}$ suy ra đáp án **D** đúng.

Câu 6. Cho tam giác ABC với M là trung điểm của BC . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

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

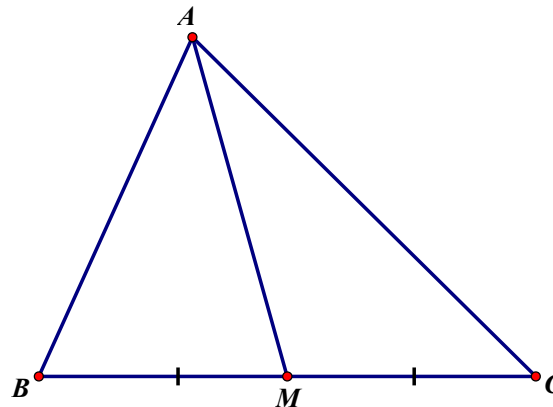
B. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

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

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

Lời giải

Chọn B



Xét đáp án A, ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$ do đó đáp án A sai.

Xét đáp án B, ta có $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ (định nghĩa trung điểm) do đó đáp án B đúng.

Xét đáp án C, ta có $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$ do đó đáp án C sai.

Xét đáp án D, ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{MA}$ do đó đáp án D sai.

Câu 7. Cho 4 điểm A, B, C, D bất kỳ, chọn đẳng thức đúng:

A. $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{BD}$.

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

C. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DC}$.

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

Lời giải

Chọn A

Xét phương án A có $\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BD}$.

$\Rightarrow$ chọn A

Câu 8. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Số các vector khác vector không, ngược hướng với $\overrightarrow{OA}$, có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác đều là:

A. 2.

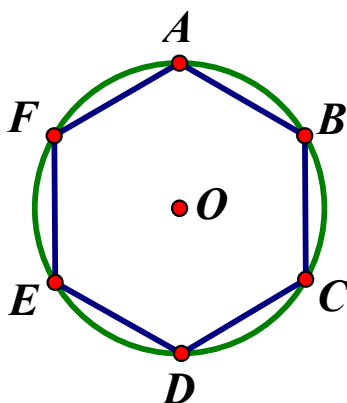
B. 4.

C. 6.

D. 3.

Lời giải

Chọn D



Có 3 vector ngược hướng với $\overrightarrow{OA}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác đều là: $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{FE}$.

$\Rightarrow$ chọn D

Câu 9. Xác định vị trí của ba điểm A, B, C thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA}$.

A. A là trung điểm của BC .

B. Tam giác ABC cân.

C. Ba điểm A, B, C thẳng hàng.

D. Điểm C trùng với điểm B .

Lời giải

Chọn A

Hệ thức đã cho tương đương với $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{AC}$. Điều này xảy ra khi và chỉ khi A là trung điểm của BC .

Câu 10. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

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

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

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

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

Lời giải

Chọn D

Hệ thức ở phương án A sai, vì $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BD} \neq \overrightarrow{DB}$.

Hệ thức ở phương án B sai, vì $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB} \neq \overrightarrow{BC}$.

Hệ thức ở phương án C sai, vì $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA} \neq \overrightarrow{AB}$.

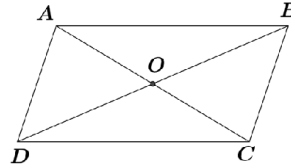
Hệ thức ở phương án **D** đúng, vì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$ mà $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{DB}|$ (do $ABCD$ là hình chữ nhật).

Câu 1. (Tự luận) Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O .

a. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BC}$.

b. Phân tích $\overrightarrow{OA}$ theo $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$.

Lời giải



a. Ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB}) + (\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BD}) = (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}) + (\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BD}) = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BC}$.

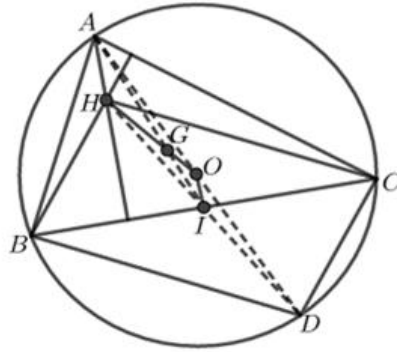
b. Ta có: $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{AO} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.

Câu 2. (Tự luận) Cho tam giác ABC . Gọi O , H , G lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp, trực tâm, trọng tâm của tam giác ABC .

a. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$

b. Chứng minh 3 điểm O , H , G thẳng hàng.

Lời giải



a. Chứng minh $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$

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

$\Leftrightarrow (\overrightarrow{GO} + \overrightarrow{OA}) + (\overrightarrow{GO} + \overrightarrow{OB}) + (\overrightarrow{GO} + \overrightarrow{OC}) = \vec{0}$

$\Leftrightarrow (\overrightarrow{GO} + \overrightarrow{GO} + \overrightarrow{GO}) + (\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}) = \vec{0}$

$\Leftrightarrow 3\overrightarrow{GO} + (\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}) = \vec{0}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG} \Rightarrow$ điều phải chứng minh.

b. Gọi I là trung điểm của BC , gọi D là điểm đối xứng của A qua O .

Ta có: $BH \parallel DC$ (vì cùng vuông góc với AC)

$CH \parallel DB$ (vì cùng vuông góc với AB)

Suy ra tứ giác $BHCD$ là hình bình hành, do đó I là trung điểm của HD

Trong tam giác AHD , vì O , I lần lượt là trung điểm của AD , HD nên $AH \parallel 2OI$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{OI}$$

$$\text{Mặt khác ta có } \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 2\overrightarrow{OI} = \overrightarrow{AH}$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{OH}$$

Theo câu a thì $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG} \Rightarrow \overrightarrow{OH} = 3\overrightarrow{OG}$, suy ra ba điểm O, H, G thẳng hàng.