

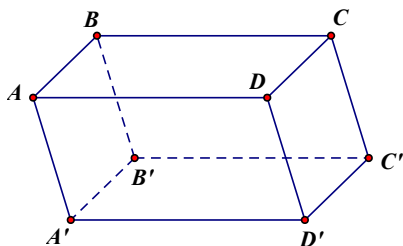
PHẦN D. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{D'D} - \overrightarrow{B'D'} = \overrightarrow{BB'}$.
- b) $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{C'D} = \vec{0}$.
- c) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{C'D} = \vec{0}$.
- d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B'C'} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{AC'}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------



Theo t/ c hình hộp: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{A'B'} = \overrightarrow{D'C'}$; $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{A'D'} = \overrightarrow{B'C'}$;

$$\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{DD'}$$

* Ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{B'C'} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$ (qui tắc hình hộp) $\Rightarrow$ Phương án a đúng.

* Ta có: $\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{D'D} - \overrightarrow{B'D'} = (\overrightarrow{BD} - \overrightarrow{B'D'}) - \overrightarrow{D'D} = \vec{0} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BB'}$ $\Rightarrow$ Phương án b đúng.

* Ta có: $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{C'D} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{C'B} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{D'A} - \overrightarrow{BA'}$
 $= \overrightarrow{D'C} - \overrightarrow{B'A} = \overrightarrow{A'B} + \overrightarrow{A'B} = 2\overrightarrow{A'B} \Rightarrow$ Phương án c sai.

* Ta có: $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{C'D} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BA'} + \overrightarrow{C'B} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{D'A} + \overrightarrow{BA'}$
 $= \overrightarrow{D'C} + \overrightarrow{B'A} = \overrightarrow{A'B} - \overrightarrow{A'B} = \vec{0} \Rightarrow$ Phương án d đúng.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{A_1C} = 2\overrightarrow{AC}$.
- b) $\overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{CA_1} + 2\overrightarrow{C_1C} = \vec{0}$.
- c) $\overrightarrow{CA_1} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CC_1}$.
- d) $\overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{A_1D_1}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------

$$+ \overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{A_1C} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CC_1} + \overrightarrow{A_1A} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AC}$$

$$+ \overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{CA_1} + 2\overrightarrow{C_1C} = \overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{C_1C} + \overrightarrow{CA_1} + \overrightarrow{C_1C} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{C_1A_1} = 0$$

$$+ \overrightarrow{CA_1} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AA_1} = \overrightarrow{CC_1}$$

$$+ \overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{C_1D_1} = \overrightarrow{AD_1}$$

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{B_1C_1} + \overrightarrow{B_1A_1}$

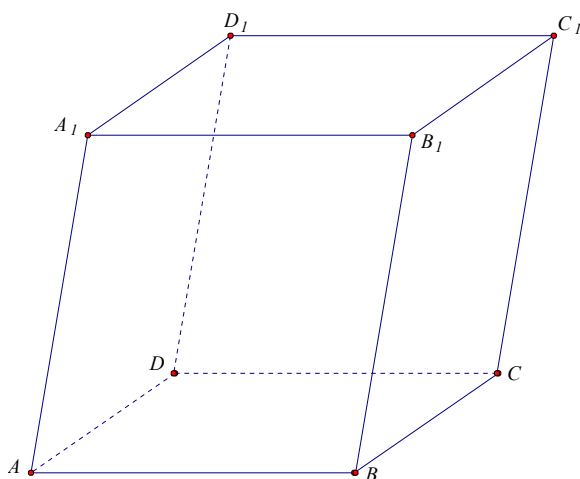
b) $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{D_1C_1} + \overrightarrow{D_1A_1} = \overrightarrow{DC}$

c) $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BB_1} = \overrightarrow{BD_1}$

d) $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DD_1} + \overrightarrow{BD_1} = \overrightarrow{BC}$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------



$$\text{Do } \begin{cases} \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD} \\ \overrightarrow{B_1A_1} + \overrightarrow{B_1C_1} = \overrightarrow{B_1D_1} \\ \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{B_1D_1} \end{cases}$$

+ Xét a: nên a đúng

$$\text{Do } \begin{cases} \overrightarrow{D_1A_1} + \overrightarrow{D_1C_1} = \overrightarrow{D_1B_1} \\ \overrightarrow{D_1B_1} = \overrightarrow{DB} \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{D_1A_1} + \overrightarrow{D_1C_1} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$$

+ Xét b: nên b đúng.

+ Xét c: Đúng do áp dụng quy tắc hình hộp.

$$\begin{cases} \overrightarrow{DD_1} = \overrightarrow{BB_1} \\ \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BB_1} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD_1} \end{cases} \Rightarrow \text{d sai}$$

+ KL: d sai hoặc phát hiện

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{DC'} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'}$.

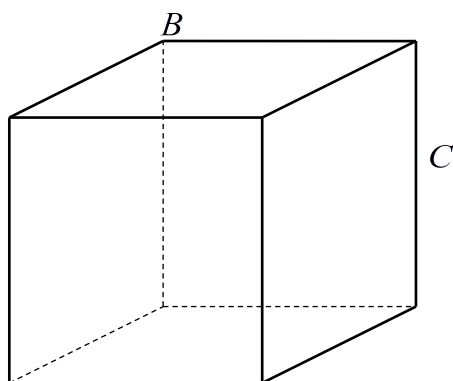
b) $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{C'D'}|$.

c) $\overrightarrow{A'B'} = \overrightarrow{CD}$.

d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------



Ta có

Đáp án a đúng vì $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{DC'}$.

Đáp án b đúng vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương.

Đáp án c sai vì $\overrightarrow{A'B'} = \overrightarrow{DC} \neq \overrightarrow{CD}$.

Đáp án d đúng vì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$ là quy tắc hình hộp.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a. $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD'}$.

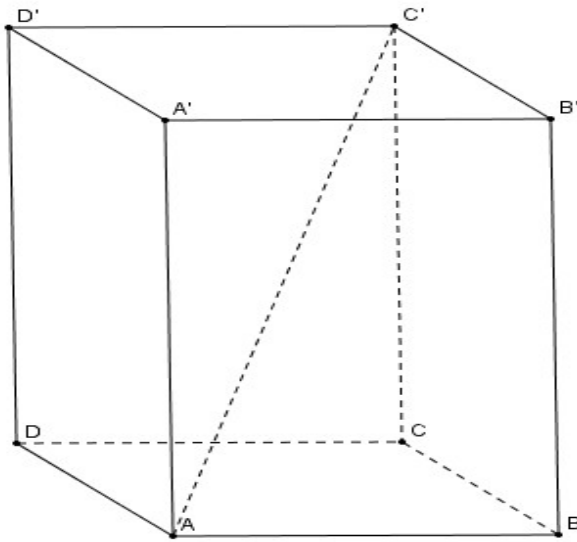
b) $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.

c) $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{DC'}$.

d) $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DC'} + \overrightarrow{DA}$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------



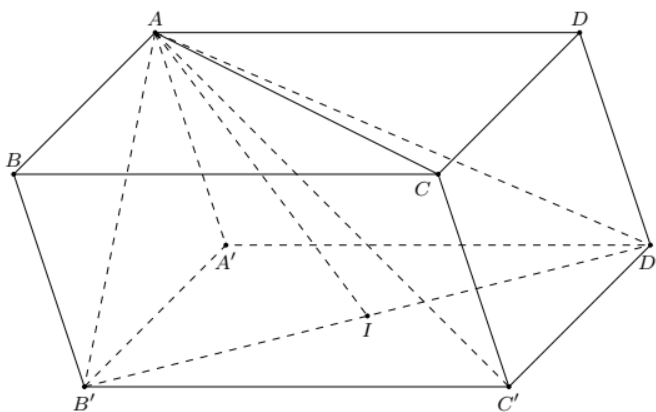
- +) Theo quy tắc hình bình hành ta có $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'}$ nên đáp án **A** sai.
- +) Theo quy tắc hình hộp ta có $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ nên đáp án **B** đúng.
- +) Theo quy tắc hình bình hành ta có $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{DC'}$ nên đáp án **C** đúng.
- +) Theo quy tắc hình bình hành ta có $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DC'} + \overrightarrow{DA}$ nên đáp án **D** đúng.

Câu 6. Trong không gian, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Các vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$ không đồng phẳng.
- b) Các vector $\overrightarrow{AA'}$, $\overrightarrow{BB'}$, $\overrightarrow{CC'}$ không đồng phẳng.
- c) Các vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{C'B'} + \overrightarrow{C'D'}$, $\overrightarrow{A'C}$ không đồng phẳng.
- d) Các vector $\overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD'}$, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'}$, $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$ đồng phẳng.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------



Xét phương án a. Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AB}$.

Các vector $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AC'}$ không đồng phẳng vì $ABCC'$ là tứ diện.

Xét phương án **b**. Ta có $\overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{BB'}, \overrightarrow{CC'}$ đồng phẳng vì giá của chúng là các đường thẳng song song nhau nên sẽ luôn song song với một mặt phẳng nào đó.

Xét phương án **c**. Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{C'B'} + \overrightarrow{C'D'} = \overrightarrow{C'A'}$. Các vector $\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{C'A'}, \overrightarrow{A'C}$ có giá là các đường thẳng cùng nằm trên mặt phẳng $(AA'C'C)$ nên chúng đồng phẳng.

Xét phương án **d**. Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AB'}$, $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD'}$. Các vector $\overrightarrow{AB'}, \overrightarrow{AD'}, \overrightarrow{A'B'}$ hiển nhiên đồng phẳng.

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có cạnh a . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{AD'} \cdot \overrightarrow{CC'} = a^2$

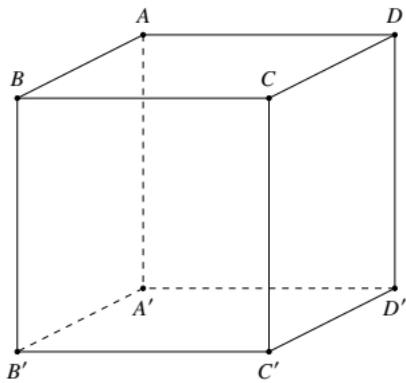
b) $\overrightarrow{AD'} \cdot \overrightarrow{AB'} = a^2$

c) $\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{CD'} = 0$

d) $|\overrightarrow{AC'}| = a\sqrt{3}$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------	---------	---------	---------



$$\overrightarrow{AD'} \cdot \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AD'} \cdot \overrightarrow{AA'} = |\overrightarrow{AD'}| \cdot |\overrightarrow{AA'}| \cos 45^\circ = a^2$$

Ta có:

$$\overrightarrow{AD'} \cdot \overrightarrow{AB'} = |\overrightarrow{AD'}| \cdot |\overrightarrow{AB'}| \cos 60^\circ = a^2$$

$$\overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{CD'} = \overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BA'} = 0$$

$$|\overrightarrow{AC'}| = AC' = \sqrt{AC^2 + CC'^2} = \sqrt{AB^2 + BC^2 + CC'^2} = a\sqrt{3}$$

Câu 8. Cho hình tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD , I là trung điểm của đoạn MN . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB})$

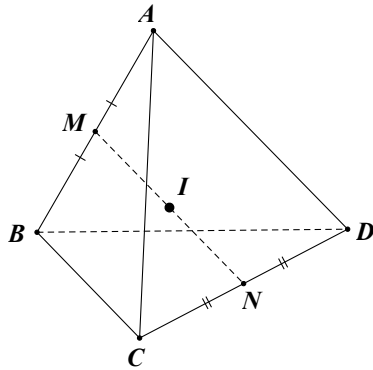
$$\text{b) } \overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$$

$$\text{c) } \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$$

$$\text{d) } \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \vec{0}$$

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------



+) a sai. Vì $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DN}$

$$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CN}$$

$$\Rightarrow 2\overrightarrow{MN} = (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}) + (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{DN} + \overrightarrow{CN}) = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}) \neq \frac{1}{2}(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB})$$

+) b đúng. Vì N là trung điểm của CD nên $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AN}$

+) c đúng. Vì M là trung điểm của AB nên $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$

+) d đúng. Vì $(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}) + (\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID}) = 2\overrightarrow{IM} + 2\overrightarrow{IN} = 2(\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN}) = \vec{0}$

Câu 9. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ với tâm O. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DD'}$

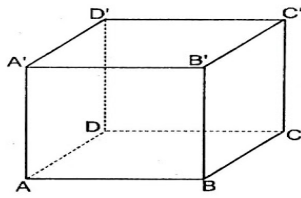
b) $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$

c) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AD'} + \overrightarrow{D'O} + \overrightarrow{OC'}$

d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC'} + \overrightarrow{C'D'} + \overrightarrow{D'A} = \vec{0}$

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------



Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DD'} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{AD'}$ (vô lí), nên đáp án A sai.

Đáp án B, theo quy tắc hình hộp thì B đúng.

Đáp án C, $\overrightarrow{VT} = \overrightarrow{VP} = \overrightarrow{AC'}$, nên C đúng.

Đáp án D, $\overrightarrow{VT} = \overrightarrow{VP} = \vec{0}$, nên D đúng.

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của AD . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \vec{0}$.

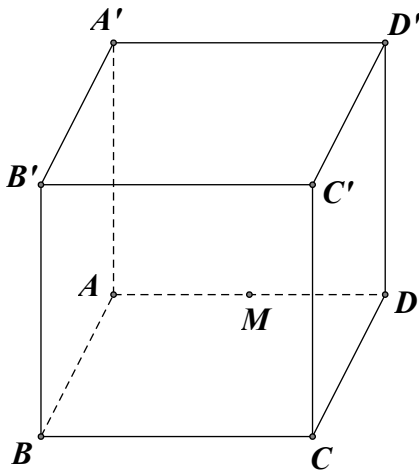
b) $2\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD}$.

c) $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AC'}$.

d) $\overrightarrow{MD} = 2\overrightarrow{AD}$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
--------	---------	--------	--------



Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$ nên đáp án a sai.

$2\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD}$ đúng do M là trung điểm của AD nên chọn đáp án b.

$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{CA'}$ nên đáp án c sai.

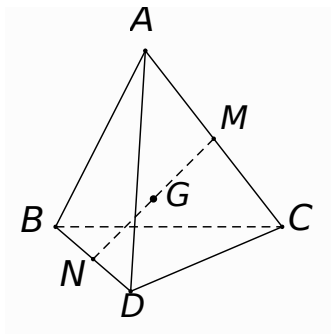
$\overrightarrow{MD} = 2\overrightarrow{AD}$ sai do M là trung điểm của $AD \Rightarrow \overrightarrow{MD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ nên đáp án d sai.

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC và BD . Gọi G là trung điểm của đoạn thẳng MN . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$.
- b) $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{MN}$.
- c) $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.
- d) $2\overrightarrow{NM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------



$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$ đúng theo tính chất trung điểm đoạn thẳng

$\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{MN}$ đúng vì $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GD} = 2\overrightarrow{GN} = \overrightarrow{MN}$

$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$ đúng vì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = 2(\overrightarrow{GM} + \overrightarrow{GN}) = \vec{0}$

$2\overrightarrow{NM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$ sai vì:

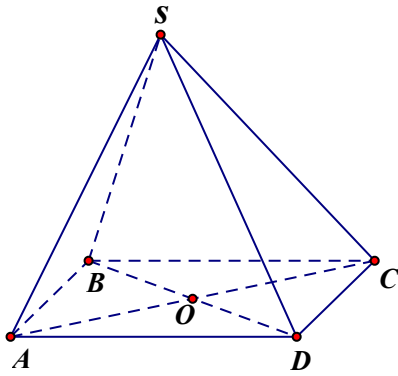
$$\begin{aligned} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} &= (\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NB}) + (\overrightarrow{CM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{ND}) \\ &= 2\overrightarrow{MN} + (\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{CM}) + (\overrightarrow{NB} + \overrightarrow{ND}) = 2\overrightarrow{MN} + \vec{0} + \vec{0} = 2\overrightarrow{MN}. \end{aligned}$$

Câu 12. Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình bình hành. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$.
- b) $\overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC}$.
- c) $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC}$.
- d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
--------	---------	--------	--------



* Có
$$\begin{cases} \overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{BA} \\ \overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{DC} = -\overrightarrow{BA} \end{cases}$$

Mà muốn có $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} \Leftrightarrow \overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} = \overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SD} \Rightarrow$ Vô lí. Vậy a sai.

* Có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$. Vậy b đúng.

* Theo quy tắc hình bình hành $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} \Rightarrow$ Phương án c sai.

* Có $\overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD} - \overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BA} = 2\overrightarrow{AB}$. Vậy d sai.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = 4\overrightarrow{SO}$

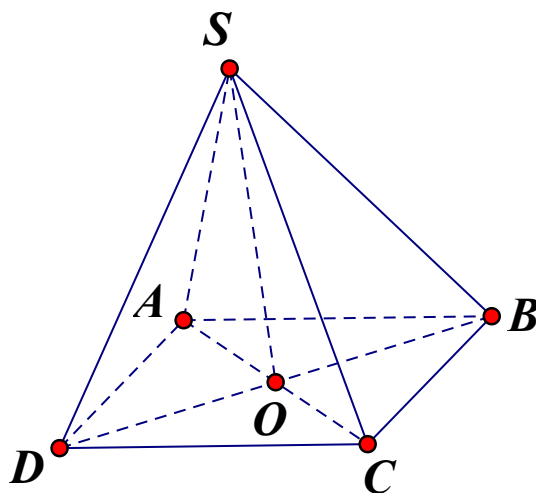
b) $\overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SD} = \vec{0}$

c) $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \vec{0}$

d) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------



+) Ta có O là trung điểm của AC nên $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = 2\overrightarrow{SO}$.

O là trung điểm của BD nên $\overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD} = 2\overrightarrow{SO}$.

Do đó $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = 4\overrightarrow{SO}$ là khẳng định đúng.

+) $\overrightarrow{SA} - \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DC} = \vec{0}$ là khẳng định đúng.

+) Ta có $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = 4\overrightarrow{SO}$ như chứng minh trên.

Do đó $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \vec{0}$ là khẳng định sai.

+) Ta có O là trung điểm của AC nên $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$.

O là trung điểm của BD nên $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.

Do đó $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$ là khẳng định đúng.

Câu 14. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I và K lần lượt là tâm của hình bình hành $ABB'A'$ và $BCC'B'$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\overrightarrow{IK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{A'C'}$.

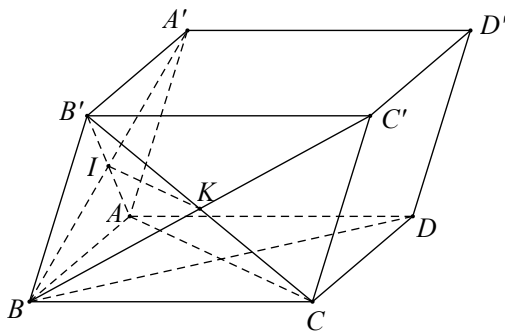
b) Bốn điểm I, K, C, A đồng phẳng.

c) $\overrightarrow{BD} + 2\overrightarrow{IK} = 2\overrightarrow{BC}$.

d) Ba vector $\overrightarrow{BD}; \overrightarrow{IK}; \overrightarrow{B'C'}$ không đồng phẳng.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------



a đúng do tính chất đường trung bình trong $\triangle B'AC$ và tính chất của hình bình hành $ACC'A'$.

b đúng do $IK \parallel AC$ nên bốn điểm I, K, C, A đồng phẳng.

c đúng do việc ta phân tích:

$$\begin{aligned}\overrightarrow{BD} + 2\overrightarrow{IK} &= \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} \\ &= \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BC}.\end{aligned}$$

d sai do giá của ba vector $\overrightarrow{BD}; \overrightarrow{IK}; \overrightarrow{B'C'}$ đều song song hoặc trùng với mặt phẳng $(ABCD)$. Do đó, theo định nghĩa sự đồng phẳng của các vector, ba vector trên đồng phẳng.

Câu 15. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Từ hệ thức $\vec{AB} = 2\vec{AC} - 3\vec{AD}$ ta suy ra ba vectơ $\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}$ đồng phẳng.

b) Vì $\vec{NM} + \vec{NP} = \vec{0}$ nên N là trung điểm của đoạn MP .

c) Vì I là trung điểm của đoạn AB nên từ một điểm O bất kì ta có $\vec{OI} = \frac{1}{2}(\vec{OA} + \vec{OB})$

d) Vì $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CD} + \vec{DA} = \vec{0}$ nên bốn điểm A, B, C, D cùng thuộc một mặt phẳng.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------

A Đúng theo định nghĩa về sự đồng phẳng của 3 vectơ.

B. Đúng

C. Đúng vì $\vec{OA} + \vec{OB} = \vec{OI} + \vec{IA} + \vec{OI} + \vec{IB}$

Mà $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$ (vì I là trung điểm AB)

$\Rightarrow \vec{OA} + \vec{OB} = 2\vec{OI}$

D. Sai vì không đúng theo định nghĩa sự đồng phẳng.

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AD và BC lần lượt lấy M, N sao cho $\vec{AM} = 3\vec{MD}; \vec{BN} = 3\vec{NC}$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AD và BC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a. Các vectơ $\vec{BD}, \vec{AC}, \vec{MN}$ đồng phẳng.

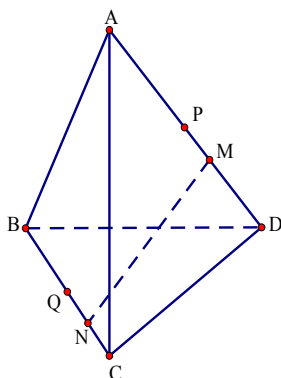
b) Các vectơ $\vec{MN}, \vec{DC}, \vec{PQ}$ đồng phẳng.

c) Các vectơ $\vec{AB}, \vec{DC}, \vec{PQ}$ đồng phẳng.

d) Các vectơ $\vec{AB}, \vec{DC}, \vec{MN}$ đồng phẳng.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
--------	---------	---------	---------



a. Sai vì

$$\begin{cases} \vec{MN} = \vec{MA} + \vec{AC} + \vec{CN} \\ \vec{MN} = \vec{MD} + \vec{DB} + \vec{BN} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \vec{MN} = \vec{MA} + \vec{AC} + \vec{CN} \\ 3\vec{MN} = 3\vec{MD} + 3\vec{DB} + 3\vec{BN} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4\vec{MN} = \vec{AC} - 3\vec{BD} + \frac{1}{2}\vec{BC}$$

$\Rightarrow \vec{BD}, \vec{AC}, \vec{MN}$ không đồng phẳng.

b. Đúng vì

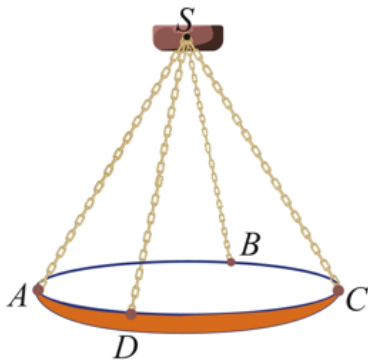
$$\begin{cases} \vec{MN} = \vec{MP} + \vec{PQ} + \vec{QN} \\ \vec{MN} = \vec{MD} + \vec{DC} + \vec{CN} \end{cases} \Rightarrow 2\vec{MN} = \vec{PQ} + \vec{DC} \Rightarrow \vec{MN} = \frac{1}{2}(\vec{PQ} + \vec{DC}).$$

$\Rightarrow \vec{MN}, \vec{DC}, \vec{PQ}$: đồng phẳng.

c. Đúng. Bằng cách biểu diễn $\vec{PQ}$ tương tự như trên ta có $\vec{PQ} = \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{DC}).$

d. Đúng. Biểu diễn giống đáp án A ta có $\vec{MN} = \frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{1}{4}\vec{DC}.$

Câu 17. Một chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m = 5\text{ kg}$ được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích $\vec{SA}, \vec{SB}, \vec{SC}, \vec{SD}$ sao cho $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều có $\angle ASC = 60^\circ$ (Hình).



Biết $P = mg$ trong đó g là vector gia tốc rơi tự do có độ lớn 10 m/s^2 , P là trọng lực tác động vật có đơn vị là N , m là khối lượng của vật có đơn vị kg . Khi đó:

a) $\vec{SA}, \vec{SB}, \vec{SC}, \vec{SD}$ là 4 vec tơ đồng phẳng

b) $|\vec{SA}| = |\vec{SB}| = |\vec{SC}| = |\vec{SD}|$

c) Độ lớn của trọng lực P tác động lên chiếc đèn chùm bằng 50 N

d) Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích bằng $\frac{25\sqrt{3}}{2}\text{ N}$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------

c) Độ lớn trọng lực tác động lên đèn chùm là: $P = mg = 5 \cdot 10 = 50 \text{ N}$

d) Ta có $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều $\Rightarrow SA = SB = SC = SD$

Mà $\angle ASC = 60^\circ \Rightarrow$ Tam giác SAC đều

Gọi O là trung điểm AC .

Ta có: Hợp lực của 4 sợi xích là: $\vec{F} = \vec{SA} + \vec{SC} + \vec{SB} + \vec{SD} = 2\vec{SO} + 2\vec{SO} = 4\vec{SO}$

Để đèn chùm đứng yên thì hợp lực của các sợi xích phải cân bằng với trọng lực hay $4SO = P$ hay $4SO = P \Leftrightarrow SO = 12,5$

Xét tam giác đều $SAC : SA = \frac{\sqrt{3}}{2} SO = \frac{25\sqrt{3}}{4}$

Vậy độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích là $\frac{25\sqrt{3}}{4} \text{ N}$