

ĐỀ:

Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2; -1; 0)$ và $B(1; 1; -3), D(1.5; 0; -1.5)$. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{OA}(2; -1; 0)$;
 b) $\overrightarrow{OB} = i + j + 3k$;
 c) $\overrightarrow{BA}(1; 2; 3)$;
 d) $M \in (Oxy)$ sao cho A, M, B thẳng hàng có tọa độ $M\left(\frac{4}{3}; \frac{1}{3}; 0\right)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{OA}(1; 2; -3)$;
 b) Hình chiếu vuông góc của A lên trục Ox là $(1; 0; 0)$;
 c) Trung điểm của AO là $I(a; 1; b)$ thì $2a + 4b = -5$;
 d) Điểm A' đối xứng của A qua trục Oz có tọa độ là $A'(0; 0; -3)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Cho các điểm $A(1; -2; 3), B(-2; 1; 2), C(3; -1; 2)$.

- a) $\overrightarrow{AB}(3; -3; 1)$;
 b) $M\left(\frac{1}{2}; 0; 2\right)$ là trung điểm của BC ;
 c) Hình chiếu của trung điểm M của BC xuống mặt phẳng (Oxy) là $M'(1; 0; 0)$;
 d) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $M(4; 5; 6)$. Khi đó:

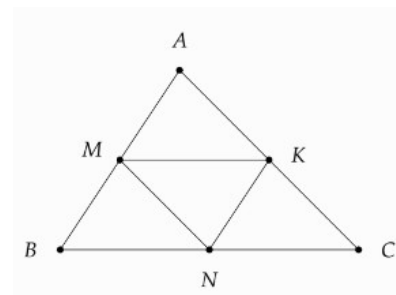
- a) $\overrightarrow{MO}(-4; -5; -6)$;
 b) Hình chiếu vuông góc của M lên trục Ox là $M'(0; 5; 6)$;
 c) Hình chiếu của M xuống mặt phẳng (Oxz) là $M_1(4; 0; 6)$;
 d) Biết $\overrightarrow{MA}(0; m-2; n+1)$ để $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MM_1}$ thì $m^2 - n^2 = 7$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$. Cho ba điểm

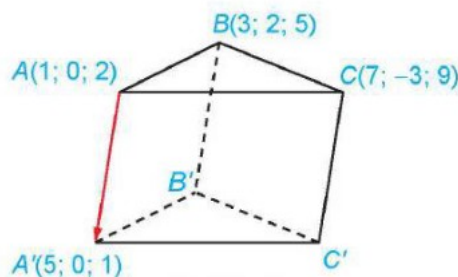
$A(3; 3; -6), B(1; 3; 2), C(1; 3; 1)$. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm AB, BC, AC

- a) $M(2; 3; 2)$;
 b) $\overrightarrow{MK}\left(0; 0; -\frac{1}{2}\right)$;
 c) $D(-1; 3; 9)$ thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành

- d) Gọi giao điểm của NK và CM là O , khi đó hình chiếu của O xuống mặt phẳng (Oxz) là $O'(4; 0; 6)$.



Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ như hình vẽ có điểm $A(1; 0; 2), B(3; 2; 5), C(7; -3; 9), A'(5; 0; 1)$. Khi đó:



- a) $\vec{A'A}(-4; 0; 1)$;
 b) $B'(7; 2; 4)$;
 c) $C'(11; -3; 8)$;
 d) Để $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp thì $D(9; -1; 12); D'(13; 1; 11)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 5), B(5; -5; 7), M(x; y; 6)$. Khi đó:

- a) $\vec{AB}(3; -4; 2)$;
 b) Khi $x=4, y=7$ thì A, B, M thẳng hàng;
 c) Khi $x=3.5, y=-3$ thì $\vec{AM} = \vec{MB}$;
 d) Khi $OABD$ là hình bình hành thì hình chiếu của D xuống mặt phẳng (Oyz) là $D'(0; -4; -2)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 1)$ và $B(5; 6; 2)$. Khi đó:

- a) $\vec{BA}(7; 3; 1)$;
 b) Hình chiếu vuông góc của A lên trục Ox là $(-2; 0; 0)$;
 c) Hình chiếu của B xuống mặt phẳng (Oxy) là $(0; 6; 0)$;
 d) Nếu đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M thì $\frac{AM}{BM} = 3$.

ĐÁP ÁN

Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2; -1; 0)$ và $B(1; 1; -3), D(1.5; 0; -1.5)$. Khi đó:

- a) $\vec{OA}(2; -1; 0)$;
 b) $\vec{OB} = i + j + 3k$;
 c) $\vec{BA}(1; 2; 3)$;
 d) $M \in (Oxy)$ sao cho A, M, B thẳng hàng có tọa độ $M\left(\frac{4}{3}; \frac{1}{3}; 0\right)$.

Lời giải

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

Ta có: $\vec{OA}(2; -1; 0)$

$\vec{OB} = (1; 1; -3) = i + j - 3k$

$$\overrightarrow{BA}(1; -2; 3)$$

$$M \in (Oxy) \Rightarrow M(x; y; 0)$$

$$\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AB} \Rightarrow \begin{cases} x-2=k \cdot (-1) \\ y+1=k \cdot 2 \\ 0-0=k \cdot (-3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-1 \\ k=0 \end{cases}$$

A, M, B thẳng hàng nên

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -3)$. Khi đó:

a) $\overrightarrow{OA}(1; 2; -3)$;

b) Hình chiếu vuông góc của A lên trục Ox là $(1; 0; 0)$;

c) Trung điểm của AO là $I(a; 1; b)$ thì $2a + 4b = -5$;

d) Điểm A' đối xứng của A qua trục Oz có tọa độ là $A'(0; 0; -3)$.

Lời giải

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

Ta có: $\overrightarrow{OA}(1; 2; -3)$.

Hình chiếu vuông góc của A lên trục Ox là $(1; 0; 0)$

Trung điểm của AO là $I(a; -1; b)$ thì $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{IO} \Rightarrow I\left(\frac{1}{2}; 1; \frac{-3}{2}\right) \Rightarrow 2a + 4b = -5$

Hình chiếu vuông góc của A lên trục Oz là $H(0; 0; -3)$

Điểm A' đối xứng của A qua trục Oz thì $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{HA'} \Rightarrow A'(-1; -2; -3)$

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Cho các điểm $A(1; -2; 3), B(-2; 1; 2), C(3; -1; 2)$.

a) $\overrightarrow{AB}(3; -3; 1)$;

b) $M\left(\frac{1}{2}; 0; 2\right)$ là trung điểm của BC ;

c) Hình chiếu của trung điểm M của BC xuống mặt phẳng (Oxy) là $M'(1; 0; 0)$;

d) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

Lời giải

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

Ta có: $\overrightarrow{AB}(-3; 3; -1)$.

$M\left(\frac{1}{2}; 0; 2\right)$ là trung điểm của $BC \Rightarrow \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{MC} \Rightarrow \begin{cases} x_M + 2 = 3 - x_M \\ y_M - 1 = -1 - y_M \\ z_M - 2 = 2 - z_M \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{1}{2}; 0; 2\right)$

Hình chiếu của M trung điểm của BC xuống mặt phẳng (Oxy) là $M'\left(\frac{1}{2}; 0; 0\right)$

$\overrightarrow{AB}(-3; 3; -1)$ và $\overrightarrow{CA}(2; 1; -1)$ không cùng phương nên ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho $M(4; 5; 6)$. Khi đó:

- a) $\vec{MO}(-4; -5; -6)$;
- b) Hình chiếu vuông góc của M lên trục Ox là $M'(0; 5; 6)$;
- c) Hình chiếu của M xuống mặt phẳng (Oxz) là $M_1(4; 0; 6)$;
- d) Biết $\vec{MA}(0; m-2; n+1)$ để $\vec{MA} = \vec{MM}_1$ thì $m^2 - n^2 = 7$.

Lời giải

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

Ta có: $\vec{MO}(-4; -5; -6)$.

Hình chiếu vuông góc của M lên trục Ox là $M'(4; 0; 0)$

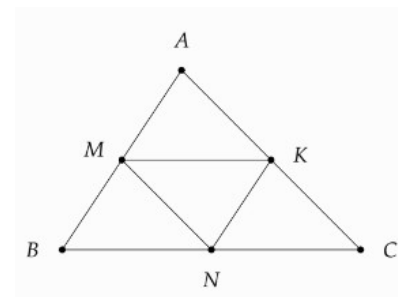
Hình chiếu của M xuống mặt phẳng (Oxz) là $M_1(4; 0; 6)$

Hình chiếu vuông góc của M lên trục Oy là $H(0; 5; 0)$

$$\vec{MA} = \vec{MM}_1 \Rightarrow \begin{cases} 0=0 \\ m-2=-5 \\ n+1=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m=-3 \\ n=-1 \end{cases} \Rightarrow m^2 - n^2 = 8$$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$. Cho ba điểm

$A(3; 3; -6), B(1; 3; 2), C(1; 3; 1)$. Gọi M, N, K lần lượt là trung điểm AB, BC, AC



- a) $M(2; 3; 2)$;
- b) $\vec{MK}\left(0; 0; -\frac{1}{2}\right)$;
- c) $D(-1; 3; 9)$ thì tứ giác $ACDB$ là hình bình hành
- d) Gọi giao điểm của NK và CM là I , khi đó hình chiếu của I xuống mặt phẳng (Oxz) là $I'(4; 0; 6)$.

Lời giải

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

$$\vec{AM} = \vec{MB} \Rightarrow \begin{cases} x_M - 3 = 1 - x_M \\ y_M - 3 = 3 - y_M \\ z_M + 6 = 2 - z_M \end{cases} \Rightarrow M(2; 3; -2)$$

Ta có:

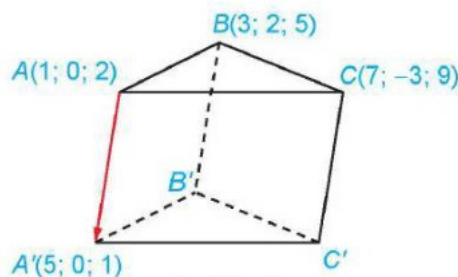
$$\vec{MK} = \frac{1}{2}\vec{BC} \Rightarrow \vec{MK}\left(0; 0; -\frac{1}{2}\right)$$

$\vec{AC}(-2; 0; 7); \vec{BD}(-2; 0; 7) \Rightarrow \vec{AC} = \vec{BD}$ nên tứ giác $ACDB$ là hình bình hành

Gọi giao điểm của NK và CM là $I \Rightarrow I$ là trung điểm $CM \Rightarrow I\left(\frac{3}{2}; 3; -\frac{1}{2}\right)$

khi đó hình chiếu của I xuống mặt phẳng (Oxz) là $I'\left(\frac{3}{2}; 0; -\frac{1}{2}\right)$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ như hình vẽ có điểm $A(1; 0; 2), B(3; 2; 5), C(7; -3; 9), A'(5; 0; 1)$. Khi đó:



- a) $\overrightarrow{A'A}(-4; 0; 1)$;
 b) $B'(7; 2; 4)$;
 c) $C'(11; -3; 8)$;
 d) Để $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp thì $D(9; -1; 12); D'(13; 1; 11)$.

Lời giải

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

Ta có: $\overrightarrow{A'A}(-4; 0; 1)$

$$\overrightarrow{A'A} = \overrightarrow{B'B} \Rightarrow \begin{cases} -4 = 3 - x_{B'} \\ 0 = 2 - y_{B'} \\ 1 = 5 - z_{B'} \end{cases} \Rightarrow B'(7; 2; 4)$$

Vì $ABC.A'B'C'$ là hình lăng trụ tam giác nên

$$\overrightarrow{A'A} = \overrightarrow{C'C} \Rightarrow \begin{cases} -4 = 7 - x_{C'} \\ 0 = -3 - y_{C'} \\ 1 = 9 - z_{C'} \end{cases} \Rightarrow C'(11; -3; 8)$$

Vì $ABC.A'B'C'$ là hình lăng trụ tam giác nên

$$\begin{cases} \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \\ \overrightarrow{D'D} = \overrightarrow{A'A} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = 7 - x_D \\ 2 = -3 - y_D \\ 3 = 9 - z_D \\ -4 = x_D - x_{D'} \\ 0 = y_D - y_{D'} \\ 1 = z_D - z_{D'} \end{cases}$$

Để $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp thì $\Rightarrow D(5; -5; 6); D'(9; -5; 5)$

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 5), B(5; -5; 7), M(x; y; 6)$. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{AB}(3; -4; 2)$;
 b) Khi $x=4, y=7$ thì A, B, M thẳng hàng;
 c) Khi $x=3.5, y=-3$ thì $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$;
 d) Khi $OABD$ là hình bình hành thì hình chiếu của D xuống mặt phẳng (Oyz) là $D'(0; -4; -2)$

Lời giải

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

Ta có: $\overrightarrow{AB}(3; -4; 2)$

Để A, B, M thẳng hàng thì $\overrightarrow{AB} = k \overrightarrow{AM} \Leftrightarrow \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-4} = \frac{1}{2} \Rightarrow x=3.5; y=-3$

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=5-x \\ y+1=-5-y \\ 1=1 \end{cases} \Rightarrow x=3.5; y=-3$$

Khi $OABD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{DB} \Rightarrow D(3; -4; 2)$

Suy ra hình chiếu của D xuống mặt phẳng (Oyz) là $D'(0; -4; 2)$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 1)$ và $B(5; 6; 2)$. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{BA}(7; 3; 1)$;
 b) Hình chiếu vuông góc của A lên trục Ox là $(-2; 0; 0)$;
 c) Hình chiếu của B xuống mặt phẳng (Oxy) là $(0; 6; 0)$;
 d) Nếu đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M thì $\frac{AM}{BM} = 3$.

Lời giải

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

Ta có: $\overrightarrow{BA}(-7; -3; -1)$.

Hình chiếu vuông góc của A lên trục Ox là $(-2; 0; 0)$

Hình chiếu của B xuống mặt phẳng (Oxy) là $(5; 6; 0)$

Hình chiếu của A xuống mặt phẳng (Oxz) là $A'(-2; 0; 1)$

Hình chiếu của B xuống mặt phẳng (Oxz) là $B'(5; 0; 2)$

Do đó nếu đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm M thì $\frac{AM}{BM} = \frac{A'A}{B'B} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$