

VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN

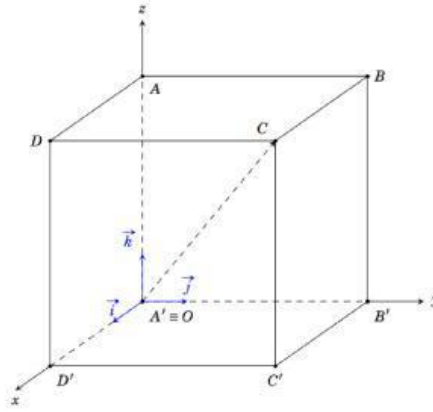
HỆ TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

ĐỀ 01

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j} - 5\vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là
A. $(-2; 1; -5)$. **B.** $(2; -1; 5)$. **C.** $(1; -2; -5)$. **D.** $(2; 1; -5)$.
- Câu 2:** Trong không gian $Oxyz$, cho đoạn thẳng AB có $A(3; 1; -1)$ và $B(-1; 5; 7)$. Tọa độ trung điểm M của AB là
A. $M(2; 6; 6)$. **B.** $M(1; 3; 3)$. **C.** $M(-1; 3; -3)$. **D.** $\vec{a}(-2; -6; -6)$.
- Câu 3:** Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(1; 0; 1)$, $C'(4; 5; -5)$. Tìm tọa độ tâm I của hình hộp.
A. $I(5; 5; -2)$. **B.** $I\left(-\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; -2\right)$. **C.** $I\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; 2\right)$. **D.** $I\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; -2\right)$.
- Câu 4:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{OA}$ là
A. $(2; 2; 1)$. **B.** $(1; 2; 2)$. **C.** $(2; 1; 2)$. **D.** $(1; 1; 2)$.
- Câu 5:** Cho tứ giác $ABCD$ biết $A(0; -2; 1)$, $B(1; 3; -2)$, $C(1; 0; 0)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
A. $D(0; -5; 3)$. **B.** $D(0; 5; 3)$. **C.** $D(1; 5; -3)$. **D.** $D(0; -5; -3)$.
- Câu 6:** Trong không gian $Oxyz$ tìm tọa độ của điểm A biết điểm A nằm trên tia Oy và $OA = 3$.
A. $A(0; 3; 0)$. **B.** $A(1; -3; 0)$. **C.** $A(3; 0; 0)$. **D.** $A(0; 0; 3)$.
- Câu 7:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(-5; 0; 5)$ là trung điểm của đoạn MN , biết $M(1; -4; 7)$. Tìm tọa độ của điểm N .
A. $N(-10; 4; 3)$. **B.** $N(-11; -4; 3)$. **C.** $N(-2; -2; 6)$. **D.** $N(-11; 4; 3)$.
- Câu 8:** Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(-5; 2; 8)$ trên trục Oy là
A. $(-5; 0; 0)$. **B.** $(0; 2; 0)$. **C.** $(-5; 0; 8)$. **D.** $(0; 0; 8)$.
- Câu 9:** Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A' trùng với gốc O và các đỉnh D', B', A lần lượt thuộc các tia Ox, Oy, Oz như hình vẽ. Giả sử đỉnh C có tọa độ là $(2; 3; 4)$ đối với hệ tọa độ $Oxyz$. Khi đó tọa độ điểm B là

----- Chúc các em làm bài vui vẻ nhé -----



- A. $B(3;0;4)$. B. $B(0;3;4)$. C. $B(2;4;0)$. D. $B(0;2;4)$.

Câu 10: Cho hình hộp chữ nhật $OABC.O'B'C'$ có cạnh $OA = 4$, $OC = 6$, $OO' = 3$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ O ; các điểm A, C, O' lần lượt nằm trên các tia Ox , Oy , Oz . Khi đó tọa độ điểm B' là

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

Câu 11: Cho điểm $M(3;-2;0)$; $N(2;4;1)$. Tọa độ của $\overline{MN}$ là:

- A. $(1;-6;-1)$. B. $(-1;6;1)$. C. $(1;0;6)$. D. $(-1;6;-1)$.

Câu 12: Một căn phòng có dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với chiều rộng $AB = 4$, chiều dài $AD = 8$, chiều cao $AA' = 10$ được gắn vào hệ trục $Oxyz$ như hình vẽ. Người ta muốn treo một bóng đèn ở tâm hình hộp. Tìm tọa độ vị trí điểm M để treo bóng đèn.

- A. $M(4;8;5)$. B. $M(2;4;10)$. C. $M(4;4;5)$. D. $M(2;4;5)$.

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời câu hỏi. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho vector $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$.

- a) Tọa độ của vector $\vec{a}$ là $\vec{a} = (2; -3; 4)$.
b) Nếu vector $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ thì điểm A có tọa độ là $A(-2; 3; -4)$.
c) Biết $\vec{a} = \vec{b}$ và $\vec{b} = (3x - y; x - 4y; 4)$. Khi đó $x + y = 2$.
d) Biết $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ và $A(1; 2; -1)$ thì điểm B có tọa độ là $B(3; -1; 3)$.

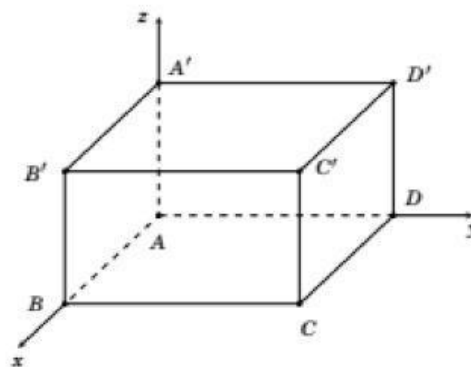
Câu 2: Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; -2; 1)$; $B(-2; -2; -1)$; $C(3; 1; -2)$.

- a) Hình chiếu của A lên mặt phẳng (Oxz) là $A'(0; 0; 1)$.
b) Tam giác ABC là tam giác vuông tại A .
c) Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì tọa độ của $D(5; 1; 4)$.
d) Trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{1}{3}; 1; \frac{-2}{3}\right)$.

----- Chúc các em làm bài vui vẻ nhé -----

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đỉnh A trùng với gốc tọa độ O và các đỉnh B ; C ; D' có tọa độ lần lượt là $(2;0;0)$; $(2;4;0)$; $(0;4;3)$.

- a) Tọa độ $D(0;4;0)$.
- b) Tọa độ $C'(2;3;4)$.
- c) Tọa độ của $\overrightarrow{AA'} = (0;0;3)$.
- d) Tọa độ của $\overrightarrow{B'D} = (-2;4;-3)$.

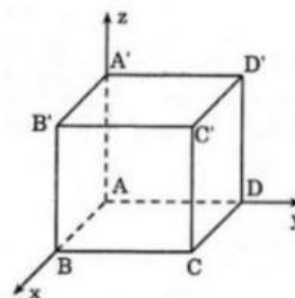


Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2;-2;1)$, B nằm trên trục Oy sao cho $OB = 2$.

- a) $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$.
- b) Tọa độ điểm $B(2;0;0)$.
- c) Điểm $M(2;2;-1)$ đối xứng với A qua trục Ox .
- d) Tọa độ điểm $N(-2;2;1)$ đối xứng với A qua mặt phẳng tọa độ (Oxy) .

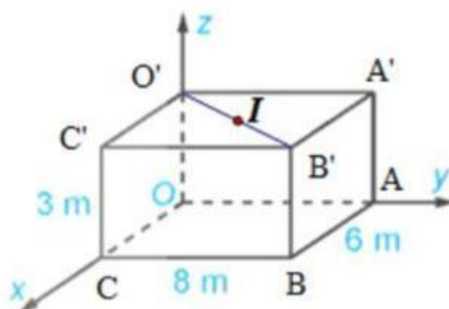
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0)$, $B(2;0;0)$; $D(0;2;0)$; $A'(0;0;2)$. Khi đó, tọa độ điểm $C'(a;b;c)$, hãy tính: $a+b+c$



Câu 2: Trong không gian chọn hệ trục tọa độ cho trước, đơn vị đo lấy kilômét, ra đã phát hiện một máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(100;50;5)$ đến điểm $B(200;100;10)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là $C(x;y;z)$. Khi đó tính $x+y+z$.

Câu 3: Một phòng học có thiết kế dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài là $8m$, chiều rộng là $6m$ và chiều cao là $3m$. Một chiếc đèn được treo tại chính giữa trần nhà của phòng học. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với một góc phòng và mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sàn, đơn vị đo được lấy theo mét. Khi đó, tọa độ của điểm treo đèn là $I(x;y;z)$, hãy tính $x+y+z$.



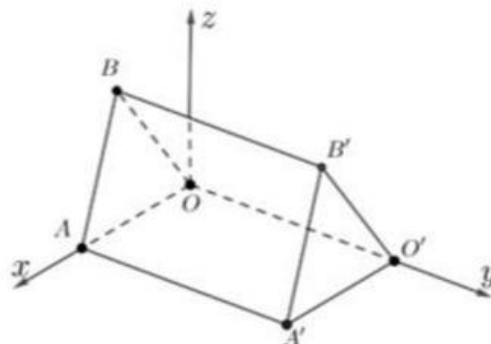
Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\triangle ABC$ biết $A(2;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(1;1;3)$. $H(x_0;y_0;z_0)$ là chân đường cao hạ từ đỉnh A xuống BC . Khi đó $x_0 + y_0 + z_0$ bằng. (làm tròn đến hàng phần trăm).

----- Chúc các em làm bài vui vẻ nhé -----

Câu 5: Những căn lều gỗ trong Hình 1 được phác thảo dưới dạng một hình lăng trụ đứng tam giác $OAB.O'A'B'$ như trong Hình 2. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ thể hiện như Hình 2 (đơn vị đo lấy theo centimét), hai điểm A' và B' có tọa độ lần lượt là $(240; 450; 0)$ và $(120; 450; 300)$. Mỗi căn nhà gỗ có chiều dài là a cm, chiều rộng là b cm, mỗi cạnh bên của mặt tiền có độ dài là c cm. Tính $a+b+c$ (Làm tròn đến hàng đơn vị).



Hình 1



Hình 2

Câu 6: Hai chiếc khinh khí cầu bay lên từ cùng một địa điểm. Chiếc thứ nhất nằm cách điểm xuất phát 2,5 km về phía nam và 2 km về phía đông, đồng thời cách mặt đất 0,8 km. Chiếc thứ hai nằm cách điểm xuất phát 1,5 km về phía bắc và 3 km về phía tây, đồng thời cách mặt đất 0,6 km. Người ta cần tìm một vị trí trên mặt đất để tiếp nhiên liệu cho hai khinh khí cầu sao cho tổng khoảng cách từ vị trí đó tới hai khinh khí cầu nhỏ nhất. Giả sử vị trí cần tìm cách địa điểm hai khinh khí cầu bay lên là a km theo hướng nam và b km theo hướng tây. Tính tổng $2a+3b$.

----- HẾT -----

----- Chúc các em làm bài vui vẻ nhé -----