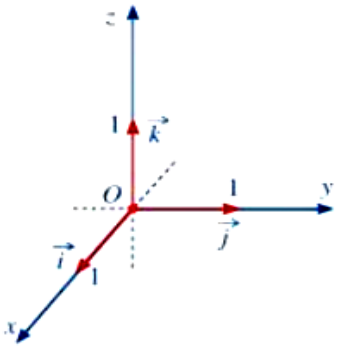
BÀI GIẢNG: TỌA ĐỘ VECTO (LÝ THUYẾT)
CHUYÊN ĐỀ: PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN
MÔN: TOÁN 12
GIÁO VIÊN: NGÔ VĂN TOẢN

MỤC TIÊU

✓ *Nắm được lý thuyết và các công thức về tọa độ vecto*

I. HỆ TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Chú ý: Ta gọi $\vec{i},\vec{j},\vec{k}$ lần lượt là các vecto đơn vị trên các trục Ox, Oy, Oz.



Trong hệ tọa độ Oxy ta gọi

Điểm O là gốc tọa độ

Ox là trục hoành, Oy là trục tung, Oz là trục cao

Các mặt phẳng (Oxy), (Oyz), (Ozx) là các mặt phẳng tọa độ

Không gian với hệ tọa độ Oxyz còn được gọi là không gian Oxyz.

II. TỌA ĐỘ CỦA MỘT ĐIỂM

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm M.

Xác định hình chiếu M_1 của điểm M trên mặt phẳng (Oxy). Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), tìm hoành độ a, tung độ b của điểm M_1

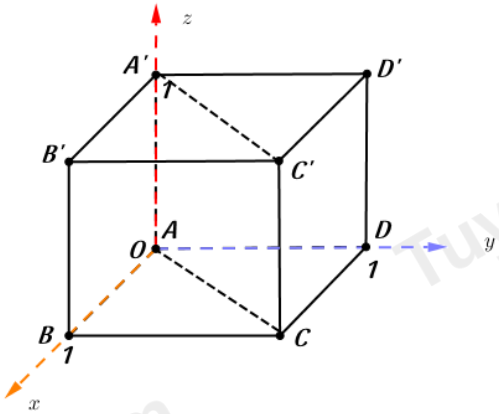
Xác định hình chiếu P của điểm M trên trục cao Oz, điểm P ứng với số c trên trục Oz. Số c là cao độ của điểm M.

Bộ số (a,b,c) là tọa độ của điểm M trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, kí hiệu à M(a,b,c).

Ví dụ: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' cạnh là 1.

Gắn hệ trục Oxyz như hình vẽ

$$\begin{cases} A \equiv O \\ tia\ AB \equiv Ox \\ tia\ AD \equiv Oy \\ tia\ AA' \equiv Oz \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A(0,0,0) \\ B(1,0,0), D(0,1,0), A'(0,0,1) \\ C'(1,1,1) \end{cases}$$



III. TỌA ĐỘ CỦA MỘT VECTƠ

Tọa độ của điểm M được gọi là tọa độ của $\overrightarrow{OM}$

$\overrightarrow{OM}=(a,b,c)\Leftrightarrow M(a,b,c)$

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tọa độ của một vecto $\vec{u}$ là tọa độ của điểm A trong đó A là điểm sao cho $\overrightarrow{OA}=\vec{u}$

Nếu $\vec{u}$ có tọa độ (a,b,c) thì ta viết $\vec{u}(a,b,c)$ trong đó a là hoành độ, b là tung độ, c là cao độ của $\vec{u}$

Nhận xét:

Với $\vec{i},\vec{j},\vec{k}$ lần lượt là vecto đơn vị trên các trục Ox,Oy,Oz. Ta có:

$\vec{u}=(a,b,c)\Leftrightarrow\vec{u}=a\vec{i}+b\vec{j}+c\vec{k}$

Với $\vec{u}(x_1,y_1,z_1)$ và $\vec{v}=(x_2,y_2,z_2)$ ta có: $\vec{u}=\vec{v}\Leftrightarrow\begin{cases}x_1=x_2\\y_1=y_2\\z_1=z_2\end{cases}$

Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(x_A,y_A,z_A)$ và $B(x_B,y_B,z_B)$. Khi đó

$\overrightarrow{AB}=(x_B-x_A;y_B-y_A;z_B-z_A)$

ĐỀ BÀI

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1,2;3)$. Tọa độ của véctơ $\overrightarrow{OA}$ là:

A. $(1;2;3)$. **B.** $(1;0;3)$. **C.** $(0;2;3)$. **D.** $(1;2;0)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho véc tơ $\vec{u}=(-1;4;2)$ và A. Tìm A biết $\overrightarrow{OA}=\vec{u}$. Tọa độ của điểm A là

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho véc to $\vec{u}=-2\vec{i}-\vec{j}+3\vec{k}$. Tọa độ của vecto $\vec{u}$.

A. $(-2;-1;3)$. **B.** $(2;1;3)$ **C.** $(-2;0;3)$ **D.** $(-2;-1;-3)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;-1;2)$ và $B(4;-3;1)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là:

A. $(-3;2;1)$. **B.** $(3;-2;-1)$. **C.** $(5;-4;3)$. **D.** $(3;-4;-1)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho vectơ $\vec{u}=(4;2;3)$ và điểm $A(\mathbf{1};\mathbf{1};\mathbf{1})$. Tọa độ của điểm C thỏa mãn $\overrightarrow{AC}=\vec{u}$ là

A. $(4;2;3)$. **B.** $(1;1;1)$. **C.** $(5;3;4)$. **D.** $(3;1;2)$.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1,2;3)$. Tọa độ của véctơ $\overrightarrow{OA}$ là:

A. $(1;2;3)$. **B.** $(1;0;3)$. **C.** $(0;2;3)$. **D.** $(1;2;0)$.

Cách giải:

$\overrightarrow{OA}=(1,2;3)$

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho véc tơ $\vec{u}=(-1;4;2)$ và A. Tìm A biết $\overrightarrow{OA}=\vec{u}$. Tọa độ của điểm A là

A. $(1;4;2)$. **B.** $(-1;4;2)$. **C.** $(1;-4;-2)$. **D.** $(-1;-4;-2)$.

Cách giải:

Gọi A(a,b,c) nên $\overrightarrow{OA}=(a,b,c)=(-1,4,2)\Rightarrow A(-1,4,2)$

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho véc to $\vec{u}=-2\vec{i}-\vec{j}+3\vec{k}$. Tọa độ của vecto $\vec{u}$.

A. $(-2;-1;3)$. **B.** $(2;1;3)$ **C.** $(-2;0;3)$ **D.** $(-2;-1;-3)$.

Cách giải:

$\vec{u}=-2\vec{i}-\vec{j}+3\vec{k}\Rightarrow\vec{u}(-2,-1,3)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1;-1;2)$ và $B(4;-3;1)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là:

A. $(-3;2;1)$. **B.** $(3;-2;-1)$. **C.** $(5;-4;3)$. **D.** $(3;-4;-1)$.

Cách giải:

$\overrightarrow{AB}=(4-1,-3-(-1),1-2)=(3,-2,-1)$

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho vectơ $\vec{u}=(4;2;3)$ và điểm $A(\mathbf{1};\mathbf{1};\mathbf{1})$. Tọa độ của điểm C thỏa mãn $\overrightarrow{AC}=\vec{u}$ là

A. $(4;2;3)$. **B.** $(1;1;1)$. **C.** $(5;3;4)$. **D.** $(3;1;2)$.

Cách giải:

Gọi $C(a,b,c)\Rightarrow\overrightarrow{AC}=(a-1,b-1,c-1)$

$$\overrightarrow{AC}=\vec{u}\Leftrightarrow\begin{cases}a-1=4\\b-1=2\\c-1=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=5\\b=3\\c=4\end{cases}$$

Vậy $C(5,3,4)$.