**Câu 5.** **[2H3-3.6-2] (THTT Số 2-485 tháng 11-năm học 2017-2018)** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2}=\frac{y-7}{1}=\frac{z-3}{4}$ và $d_2$ là giao tuyến của hai mặt phẳng $2x+3y-9=0$, $y+2z+5=0$.

Vị trí tương đối của hai đường thẳng là

**A.** Song song. **B.** Chéo nhau. **C.** Cắt nhau. **D.** Trùng nhau.

**Lời giải**

**Chọn C.**

Đường thẳng $d_1$: $\begin{cases}\vec{u}_{d_1}=(2;1;4)\\ M_0=(1;7;3)\end{cases}$.

Véc tơ chỉ phương của $d_2$: $\begin{cases}2x+3y-9=0\\ y+2z+5=0\end{cases} \Rightarrow \vec{u}=\left[\vec{n}_1,\vec{n}_2\right]=(6;-4;2)=2(3;-2;1)$.

Chọn một véc tơ chỉ phương của $d_2$ là $\vec{u}_{d_2}=(3;-2;1) \Rightarrow \vec{u}_{d_1}\neq k.\vec{u}_{d_2}\ (1)$.

Mặt khác, xét hệ phương trình tọa độ giao điểm: $\begin{cases}x=1+2t\\ y=7+t\\ z=3+4t\\ 2x+3y-9=0\\ y+2z+5=0\end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}x=1+2t\\ y=7+t\\ z=3+4t\\ 2(1+2t)+3(7+t)-9=0\\ 7+t+2(3+4t)+5=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=1+2t\\ y=7+t\\ z=3+4t\\ 7t+14=0\\ 9t+18=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=-3\\ y=5\\ z=-5\\ t=-2\end{cases}.$$

Vậy hai đường thẳng cắt nhau tại điểm $M(-3;5;-5)$.

**Câu 27.** **[2H3-3.6-2] (THPT Tây Thụy Anh – Thái Bình – lần 1 - năm 2017 – 2018)** Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases}x=1+at\\ y=t\\ z=-1+2t\end{cases}$; $d_2: \begin{cases}x=1-t'\\ y=2+2t'\\ z=3-t'\end{cases}$; $(t;t'\in\mathbb{R})$. Tìm $a$ để hai đường thẳng $d_1$ và $d_2$ cắt nhau.

**A.** $a=0$. **B.** $a=1$. **C.** $a=-1$. **D.** $a=2$.

**Lời giải**

**Chọn A.**

Xét hệ phương trình $\begin{cases}1+at=1-t'\\ t=2+2t'\\ -1+2t=3-t'\end{cases}$. Ta tìm $a$ để hệ có nghiệm duy nhất.

Từ phương trình thứ hai và thứ ba của hệ suy ra $\begin{cases} t=2 \\ t'=0 \end{cases}$ thế vào phương trình thứ nhất của hệ, ta được $1+2a=1$. Do đó để hệ có nghiệm duy nhất thì $a=0$.

**Câu 21.** **[2H3-3.6-2]** Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1;2;0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x+y-3z-5=0$.

**A.** $\begin{cases} x=3+2t \\ y=3+t \\ z=-3-3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=2+t \\ z=3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=3+2t \\ y=3+t \\ z=3-3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=2-t \\ z=-3t \end{cases}$.

**Lời giải**

**Chọn A.**

Đường thẳng $d$ đi qua điểm $A(1;2;0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x+y-3z-5=0$ sẽ có vectơ chỉ phương là $\vec{a_d}=(2;1;-3)$

Đường thẳng $d$ có phương trình là $\begin{cases} x=1+2t \\ y=2+t \\ z=-3t \end{cases}$.

Đường thẳng $d$ đi qua $B(3;3;-3)$ nên đường thẳng $d$ còn có thể viết $\begin{cases} x=3+2t \\ y=3+t \\ z=-3-3t \end{cases}$.

**Câu 43:** **[2H3-3.6-2]** **(ĐHQG TPHCM – Cơ Sở 2 – năm 2017 – 2018)** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z-2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x-y-z-1=0$. Phương trình đường thẳng $\Delta$ đi qua $A(1;1;-2)$, song song với mặt phẳng $(P)$ và vuông góc với đường thẳng $d$ là

**A.** $\Delta: \frac{x+1}{2}=\frac{y+1}{5}=\frac{z-2}{-3}$. **B.** $\Delta: \frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{5}=\frac{z+2}{-3}$.

**C.** $\Delta: \frac{x+1}{-2}=\frac{y+1}{-5}=\frac{z-2}{3}$. **D.** $\Delta: \frac{x-1}{-2}=\frac{y-1}{-5}=\frac{z+2}{3}$.

**Lời giải**

**Chọn B.**

$\Delta$ có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(2;5;-3)$ và đi qua $A(1;1;-2)$ nên có phương trình:

$\Delta: \frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{5}=\frac{z+2}{-3}$.

**Câu 24:** **[2H3-3.6-2]** **(THPT Đặng Thúc Hứa – Nghệ An - năm 2017-2018)** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ tìm tất cả các giá trị của tham số $m$ để đường thẳng $d:\frac{x-2}{-2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z}{1}$ song song với mặt phẳng $(P):2x+(1-2m)y+m^2z+1=0.$

**A.** $m\in\{-1;3\}$.
**B.** $m=3$.
**C.** Không có giá trị nào của $m$.
**D.** $m=-1$.

**Lời giải**

**Chọn D.**

Đường thẳng $d$ đi qua điểm $A(2;1;0)$ có véctơ chỉ phương $\vec{u}=(-2;1;1)$.

Mặt phẳng $(P)$ có véctơ pháp tuyến $\vec{n}=(2;1-2m;m^2)$.

Đường thẳng $d$ song song với mặt phẳng $(P)$ $\Rightarrow \vec{u}\perp\vec{n}$

$\Leftrightarrow \vec{u}.\vec{n}=0$

$\Leftrightarrow m^2-2m-3=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=-1 \\ m=3 \end{array}\right.$.

Với $m=-1$ thì $(P):2x+3y+z+1=0.$ Do $A\notin(P)$ nên $d//(P)$ (thỏa mãn)

Với $m=3$ thì $(P):2x-5y+9z+1=0.$ Do $A\in(P)$ nên $d\subset(P)$ (không thỏa mãn)

Vậy $m=-1.$

**Câu 48.** **[2H3-3.6-2]** **(SỞ GD-ĐT BÌNH THUẬN-2018)** Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng $(P)$ song song và cách đều hai đường thẳng $d_1:\frac{x-2}{-1}=\frac{y}{1}=\frac{z}{1}$ và $d_2:\frac{x}{2}=\frac{y-1}{-1}=\frac{z-2}{-1}$.

**A.** $2y-2z+1=0$.
**B.** $2x-2z+1=0$.
**C.** $2y-2z-1=0$.
**D.** $2x-2y+1=0$.

**Lời giải**

**Chọn A.**

Vectơ chỉ phương của $d_1$ là $\vec{u_1}=(-1;1;1)$, vectơ chỉ phương của $d_2$ là $\vec{u_2}=(2;-1;-1)$.

$\left[\vec{u_1},\vec{u_2}\right]=(0;1;-1)$ là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P)$. Do đó $(P):y-z+d=0$.

Lấy $A(2;0;0)\in d_1$ và $B(0;1;2)\in d_2$. Ta có:

$$d(d_1,(P))=d(d_2,(P))\Leftrightarrow d(A,(P))=d(B,(P))\Leftrightarrow \frac{|d|}{\sqrt{2}}=\frac{|d-1|}{\sqrt{2}}\Leftrightarrow d=\frac{1}{2}.$$

Do đó $(P):y-z+\frac{1}{2}=0\Leftrightarrow 2y-2z+1=0$.

**Câu 44:** **[2H3-3.6-2]** **(THPT NĂNG KHIẾU TP HCM -2018)** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=1+2t\\y=2-t\\z=-3\end{cases}$ và đường thẳng $\Delta':\begin{cases}x=3+2t'\\y=1-t'\\z=-3\end{cases}$. Vị trí tương đối của $\Delta$ và $\Delta'$ là

**A.** $\Delta // \Delta'$. **B.** $\Delta \equiv \Delta'$. **C.** $\Delta$ cắt $\Delta'$. **D.** $\Delta$ và $\Delta'$ chéo nhau.

**Lời giải**

**Chọn B.**

Thấy ngay hai vectơ chỉ phương của $\Delta$ và $\Delta'$ cùng phương do đó $\Delta$ và $\Delta'$ song song hoặc trùng nhau.

Lại có hệ phương trình $\begin{cases}1+2t=3+2t'\\2-t=1-t'\end{cases}$ vô số nghiệm suy ra $\Delta \equiv \Delta'$.

**Câu 50:** **[2H3-3.6-2]** **(THPT NĂNG KHIẾU TP HCM -2018)** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\frac{x-1}{1}=\frac{y-2}{-1}=\frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P):x+2y+z-5=0$.

Tọa độ giao điểm $A$ của đường thẳng $\Delta$ và mặt phẳng $(P)$ là:

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

**Lời giải**

**Chọn C.**

Viết lại $\Delta:\begin{cases}x=1+t\\y=2-t\\z=1+2t\end{cases},t\in\mathbb{R}$.

Do đó $A(1+t;2-t;1+2t)$. Vì $A\in(P)$ nên $1+t+2(2-t)+1+2t-5=0 \Leftrightarrow t=-1$.

Do đó $A(0;3;-1)$.