P.238.7. 过x轴且与平面 $9x-4y-2z+3=0$ 垂直的平面。 2011 5/23——116.

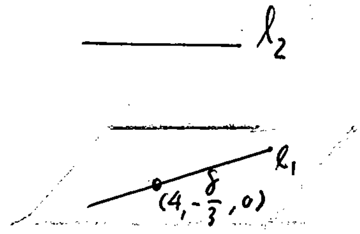
解：设过x轴的平面为：$By+Cz=0$ （注：过x轴必过$(0,0,0)$，$D=0$；过x轴必∥x轴，$(A,B,C)\cdot(1,0,0)=0$，$A=0$）

又与 $9x-4y-2z+3=0$ 垂直，

所以 $(9,-4,-2)\cdot(0,B,C)=0 \Rightarrow -4B-2C=0 \Rightarrow C=-2B$

$$By-2Bz=0 \Rightarrow B\neq 0,\ y-2z=0$$

P.238.8. 求过直线 l_1：$\begin{cases} x+2z-4=0 \\ 3y-z+8=0 \end{cases}$ 且与直线 l_2：$\begin{cases} x-y-4=0 \\ y-z-6=0 \end{cases}$ 平行的平面方程。



解：l_1的方向 $\vec{S_1}=(1,0,2)\times(0,3,-1)=\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & -1 \end{vmatrix}=-6\vec{i}+\vec{j}+3\vec{k}=(-6,1,3)$

l_1上一点，$(4,-\frac{8}{3},0)$

l_2的方向 $\vec{S_2}=(1,-1,0)\times(0,1,-1)=\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{vmatrix}=\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}=(1,1,1)$

所求平面的法方向 $\vec{n}=\vec{S_1}\times\vec{S_2}=\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ -6 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}=-2\vec{i}+9\vec{j}-7\vec{k}$

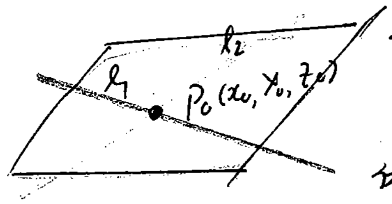
所以 $-2(x-4)+9(y+\frac{8}{3})-7\cdot(z-0)=0$

$$-2x+8+9y+24-7z=0 \Rightarrow 2x-9y+7z-32=0.$$

P.238.9. 求直线 l_1：$\frac{x+3}{3}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-2}{4}$ 与直线 l_2：$\begin{cases} x=3t+8 \\ y=t+1 \\ z=2t+6 \end{cases}$ 的交点坐标，并求通过此两条直线的平面。

解：l_2代入l_1，$\frac{3t+11}{3}=\frac{t+2}{2} \Rightarrow 6t+22=3t+6 \Rightarrow 3t=-16 \Rightarrow t=-\frac{16}{3}$.

l_1与l_2的交点：$x_0=-16+8=-8$，$y_0=-\frac{16}{3}+1=-\frac{13}{3}$，$z_0=-\frac{32}{3}+\frac{18}{3}=-\frac{14}{3}$



过l_1，l_2的平面的法方向 $\vec{n}=\vec{S_1}\times\vec{S_2}=(3,2,4)\times(3,1,2)$

$=\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 3 & 2 & 4 \\ 3 & 1 & 2 \end{vmatrix}=0\vec{i}+6\vec{j}-3\vec{k}=(0,6,-3)$

所求平面：

$$0\cdot(x+8)+6\cdot(y+\frac{13}{3})+(-3)\cdot(z+\frac{14}{3})=0$$

$$2(y+\frac{13}{3})-1\cdot(z+\frac{14}{3})=0 \Rightarrow 2y-z+4=0$$