

# 中山大学 本科生考试草稿纸 2011/7-119.

**警示**

《中山大学授予学士学位工作细则》第七条：“考试作弊者不授予学士学位。”

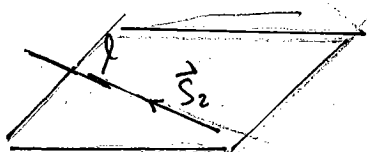
P.242.14. 当  $D$  为何值时, 直线  $\begin{cases} 3x-y+2z-6=0 \\ x+4y-z+D=0 \end{cases}$  与  $OZ$  轴相交,

解: 与  $OZ$  轴相交,  $\therefore x=0, y=0$ .

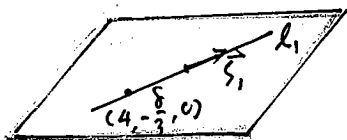
从而  $2z-6=0, z=3$  代入  $x+4y-z+D=0$

得:  $-3+D=0, D=3$ .

P.242.15. 试求通过直线  $\begin{cases} x-2z-4=0 \\ 3y-z+8=0 \end{cases}$  与直线  $\begin{cases} x-y-4=0 \\ z-y+6=0 \end{cases}$  平行的平面.



解:  $\vec{s}_1 = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & 0 & -2 \\ 0 & 3 & -1 \end{vmatrix} = 6\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$ , 且过点  $(4, -\frac{8}{3}, 0)$



$\vec{s}_2 = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{vmatrix} = -\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$

所求平面的法方向:  $\vec{n} = \vec{s}_1 \times \vec{s}_2 = (6, 1, 3) \times (-1, -1, -1) = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 5\vec{k}$

所求平面:  $2(x-4) + 3(y + \frac{8}{3}) + (-5)(z-0) = 0$

$$2x + 3y - 5z = 0$$

P.239.16. 求点  $(1, 2, 3)$  到直线:

$\frac{x}{1} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z-3}{-2}$  的距离.

解: 过点  $(1, 2, 3)$  作直线的垂平面:  $1 \cdot (x-1) + (-3)(y-2) + (-2)(z-3) = 0$

$$x - 3y - 2z + 11 = 0$$

2. 知直线化为:  $\begin{cases} x=t \\ y=4-3t \\ z=3-2t \end{cases}$  代入平面:  $t - 3(4-3t) - 2(3-2t) + 11 = 0$

$$14t = 7, t = \frac{1}{2}$$

2. 知直线与所求平面的交点  $P_0$   $\begin{cases} x_0 = \frac{1}{2} \\ y_0 = 4 - \frac{3}{2} = \frac{5}{2} \\ z_0 = 3 - 2 \cdot \frac{1}{2} = 2 \end{cases}$

$$d = \sqrt{(1-\frac{1}{2})^2 + (2-\frac{5}{2})^2 + (3-2)^2} = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + 1} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

