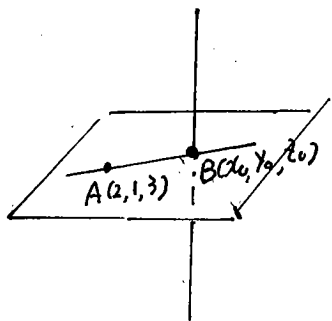


# 中山大学 本科生考试草稿纸 <sup>24</sup> 2011 / ~121.

**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. 239. 19. 求过  $A(2, 1, 3)$  与直线  $\frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-1}$  垂直相交的直线方程.



解：过  $A(2, 1, 3)$  与直线垂直相交的平面为：

$$3(x-2) + 2(y-1) + (-1)(z-3) = 0$$

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

给定直线化为：  $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$  代入平面求交点  $B(x_0, y_0, z_0)$

$$3(-1 + 3t) + 2(1 + 2t) - (-t) - 5 = 0, \quad 4t = 6, \quad t = \frac{3}{2}$$

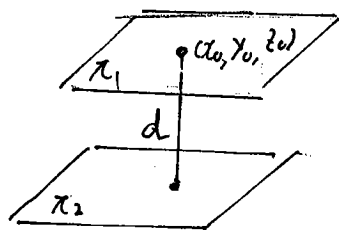
$$\text{交点 } x_0 = -1 + \frac{9}{2} = \frac{7}{2}, \quad y_0 = 1 + \frac{6}{2} = 2, \quad z_0 = -\frac{3}{2}$$

$$B(\frac{7}{2}, 2, -\frac{3}{2}), \quad \overrightarrow{AB} = (\frac{7}{2} - 2, 2 - 1, -\frac{3}{2} - 3) = (\frac{3}{2}, 1, -\frac{9}{2})$$

$$\text{所求直线 } AB: \frac{x-2}{\frac{3}{2}} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{-\frac{9}{2}}$$

P. 239. 20 求两个平行平面：  $3x + 6y - 2z - 7 = 0$  与  $3x + 6y - 2z + 14 = 0$  之间的距离。

解：设  $(x_0, y_0, z_0)$  是平面  $\pi_1$  上的一点，从而  $3x_0 + 6y_0 - 2z_0 - 7 = 0$



$(x_0, y_0, z_0)$  到平面  $\pi_2$  的距离  $d$ .

$$d = \frac{|3x_0 + 6y_0 - 2z_0 + 14|}{\sqrt{3^2 + 6^2 + (-2)^2}} = \frac{|3x_0 + 6y_0 - 2z_0 - 7 + 21|}{7}$$

$$= \frac{|10 + 21|}{7} = \frac{31}{7} = 3.$$