

第 04 周作业

应于 29-03-2017 提交

练习 1. 设平面 Σ 过直线 $\ell_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{0} = \frac{z-3}{-1}$, 且平行于直线 $\ell_2: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$, 求出 Σ 的点法式方程。

练习 2. 与平面 $\Sigma_1: 4x - y + 2z - 8 = 0$ 垂直且过原点及点 $M_0(6, -3, 2)$ 的平面方程是什么?

练习 3. 过原点且与直线 $\ell_1: \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 + t \\ z = 2 + t \end{cases}$ 与 $\ell_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{1}$ 都平行的平面方程是什么?

练习 4. 设直线 ℓ 过点 $M_0(-1, 2, 3)$, 且垂直于直线 $\ell_1: \frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6}$ 、平行于平面 $\Sigma: 7x + 8y + 9z + 10 = 0$ 。求直线 ℓ 的点向式方程。

练习 5. 设有两直线 $\ell_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z+8}{1}$ 及 $\ell_2: \begin{cases} x - y - 6 = 0 \\ 2y + z - 3 = 0 \end{cases}$ 。求 ℓ_2 的一个方向向量, 及求 ℓ_1 与 ℓ_2 的夹角。

练习 6. 求直线 $\ell_1: \begin{cases} x+y-z-1=0 \\ x-y+z+1=0 \end{cases}$ 在平面 $\Sigma_1: x+y+z=0$ 上的投影直线 ℓ 的方程。

练习 7. 1. 建立以点 $(1, 3, -2)$ 为球心, 且通过坐标原点的球面方程。

2. 方程 $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z = 0$ 表示什么曲面。

练习 8. 将 xoy 坐标面上的抛物线 $y = 5x^2$ 绕 y 轴旋转一周, 求所生成的旋转面的方程。

练习 9. 将 xoz 坐标面上的圆周 $x^2 + (z - 2)^2 = 1$ 绕 x 轴旋转一周，所生成的旋转面是一个环面，求该环面的方程。

练习 10. 写出下列旋转曲面的旋转轴：

曲面	$z = 2(x^2 + y^2)$	$\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{36} = 1$	$z^2 = 3(x^2 + y^2)$	$x^2 - \frac{y^2}{4} - \frac{z^2}{4} = 1$
旋转轴				