

## 第八章自测题

### 一、 填空题

1. 设  $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j} - 3\vec{k}$ ,  $\vec{b} = \vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ , 则  $\vec{a} \cdot \vec{b} =$  \_\_\_\_\_.
2. 设向量  $\vec{a} = x\vec{i} + \vec{j}$ ,  $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ , 向量  $\vec{a}$  与  $\vec{b}$  垂直, 则  $x =$  \_\_\_\_\_.
3. 设向量  $\vec{a} = \vec{i} - \vec{k}$ ,  $\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ , 则  $\vec{a} \times \vec{b} =$  \_\_\_\_\_.
4. 已知  $\vec{a} = \vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}$ ,  $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j} + 2\vec{k}$ , 则使  $(\vec{a} + \lambda\vec{b}) \perp (\vec{a} - \lambda\vec{b})$  的正数 \_\_\_\_\_.
5. 设未知向量  $\vec{x}$  与向量  $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$  共线, 且满足  $\vec{a} \cdot \vec{x} = -18$ , 则向量  $\vec{x} =$  \_\_\_\_\_.
6. 已知向量  $\vec{a}, \vec{b}$ , 且  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 26$ ,  $|\vec{a} \times \vec{b}| = 72$ , 则点积  $\vec{a} \cdot \vec{b} =$  \_\_\_\_\_.

二、求通过两平面  $2x + y - 4 = 0$  与  $y + 2z = 0$  的交线及点  $M_0(2, -1, -1)$  的平面方程.

三、已知平面  $\pi: x + y + z + 1 = 0$  和直线  $l: \begin{cases} y + z + 1 = 0 \\ x + 2z = 0 \end{cases}$ , 在平面  $\pi$  内求一条直线, 使得它通过  $\pi$  与  $l$  的交点, 且与  $l$  垂直.

四、求经过三点  $P_1(1, 1, 1), P_2(2, 0, 1), P_3(-1, -1, 0)$  的平面方程.

五、求过点  $M_0(0, 2, 4)$ , 且与两个平面  $\pi_1: x + y - 2z - 1 = 0$ ,  $\pi_2: x + 2y - z + 1 = 0$  都平行的直线方程.

六、求经过点  $A(-1, 2, 3)$ , 垂直于直线  $L: \frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6}$  且与平面  $\Pi: 7x + 8y + 9z + 10 = 0$  平行的直线方程.