



班级

姓名

学号

一. 填空题

1. 已知 $\vec{a} = (2, 1, -2)$, $\vec{b} = (2, 3, 1)$, 则 $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ _____;
2. 已知 $\vec{a} = (1, -1, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, -1)$, 则 $\vec{a} \times \vec{b} =$ _____;
3. 求过点 $(2, 1, -2)$ 且与平面 $2x+3y-2z-5=0$ 平行的平面方程 _____;
4. 过点 $(1, -2, 1)$ 且平行于直线 $\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{4} = \frac{z+3}{5}$ 的直线方程 _____;
5. 一平面过点 $(4, 1, 2)$ 且平行于向量 $a=(3, 1, 2)$ 和 $b=(0, 1, -1)$, 则这平面方程 _____;
6. 求过点 $(3, 0, 0)$ 和 $(0, 0, 1)$ 且与 xoy 面成 $\frac{\pi}{3}$ 角的平面方程 _____;
7. 设直线 L 的方程为 $\begin{cases} x-y+z=1 \\ 2x+y+z=4 \end{cases}$, 则 L 的参数方程为 _____;
8. 将 XOZ 坐标面上的抛物线 $z^2 = 2x$ 绕 x 轴旋转一周, 所生成的旋转曲面的方程为 _____.

二. 计算题

1. 分别求母线平行于 x 轴及 y 轴而且通过曲线 $\begin{cases} 3x^2 + y^2 + z^2 = 9 \\ x^2 + z^2 - y^2 = 0 \end{cases}$ 的柱面方程.
2. 设 $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$, $\vec{a} = (3, -5, 8)$, $\vec{b} = (-1, 1, z)$, 求 z .
3. 已知点 $A(1, 0, 0)$ 及点 $B(0, 2, 1)$, 试在 z 轴上求一点 C , 使 $\triangle ABC$ 的面积最小.
4. 求直线 $\begin{cases} 2x - 4y + z = 0 \\ 3x - y - 2z = 9 \end{cases}$ 在平面 $4x - y + z = 1$ 上的投影直线的方程.
5. 求直线 $\begin{cases} x + 2y + z = 0 \\ x - y - 2z = 0 \end{cases}$ 与平面 $x + z - z + 1 = 0$ 的夹角.