

历届空间解析几何试题

1. 将 xOz 坐标面上抛物线的一段 $z = x^2 (1 \leq x \leq 2)$ 绕 z 轴旋转一周所生成的旋转曲面方程为_____。

该旋转曲面在 xOy 坐标面上的投影为 $\{(x, y, z) \in R^3 \mid \underline{\hspace{2cm}}\}$ 。(2021—2022)

2. 设曲线 L 的一般方程为 $\begin{cases} z = \sqrt{4 - x^2 - y^2} \\ (x-1)^2 + y^2 = 1 \end{cases}$, 试将此一般方程化为参数方程。(2021—2022)

3. 求通过直线 $L: \begin{cases} x + y = 0 \\ x - y + z = 0 \end{cases}$ 且平行于直线 $x = y = z$ 的平面。(2020—2021)

4. 求两异面直线 $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ 与 $x - 1 = y = \frac{z}{2}$ 之间的距离。(2018—2019)

5. 已知椭球面 $x^2 + y^2 + \frac{z^2}{4} = 5$ 被平面 $y = z$ 所截, 得到的曲线为一椭圆, 求该椭圆在 xOy 坐标面的投影曲线方程。(2018-2019)

6. 求曲线 $\begin{cases} (x+1)^2 - z^2 = 1 \\ (x-1)^2 + y^2 = 1 \end{cases}$ 在 yoZ 平面上的投影曲线方程。(2017—2018)

7. 求直线 $\begin{cases} x + y - z = 1 \\ -x + y - z = 1 \end{cases}$ 在平面 $x + y + z = 0$ 上的投影方程。(2017—2018)

8. 求曲线 $\begin{cases} x^2 + 2y^2 + z - 1 = 0, \\ x^2 + y^2 - z^2 = 0 \end{cases}$ 在 yoZ 坐标面上的投影柱面和投影曲线方程。(2016—2017)

9. 求过点 $(1, 3, 1)$, 且平行于平面 $2x + y - 2z + 6 = 0$, 又与直线 $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}$ 相交的直线的方程。
(2016—2017)

10. 求曲线 $\begin{cases} 2x^2 + y^2 + z^2 = 16 \\ x^2 + z^2 - y^2 = 0 \end{cases}$ 在 zOx 面上的投影曲线方程。(2015—2016)

11. 求过点 $P(1, 2, 4)$ 且与两平面 $x + 2z = 1$ 和 $y - 3z = 2$ 都平行的直线方程。(2015—2016)

12. 设直线 $L: \begin{cases} x + 3y + 2z + 1 = 0 \\ 2x - y - 10z + 3 = 0 \end{cases}$, 平面 $\Pi: 2x - y + z - 2 = 0$, 求直线 L 与平面 Π 的夹角。(2015—
2016)