

#### 第4次作业 填空题

1. 平行于  $xOz$  坐标面且经过点  $(2, -5, 3)$  的平面方程为\_\_\_\_\_。
2. 点  $(2, 1, 1)$  到平面  $x + y - z + 1 = 0$  的距离等于\_\_\_\_\_。
3. 将  $xOy$  坐标平面上的双曲线  $2x^2 - y^2 = 19$  绕  $x$  轴旋转一周得到的旋转曲面方程为\_\_\_\_\_。
4. 圆锥曲面  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  的半顶角等于\_\_\_\_\_。
5. 曲线  $\begin{cases} (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 4 \\ z = 0 \end{cases}$  的参数方程为\_\_\_\_\_。
6. 螺旋线  $\begin{cases} x = a \cos \theta \\ y = a \sin \theta \\ z = b \theta \end{cases}$  在  $xOy$  坐标面上的投影曲线的直角坐标方程为\_\_\_\_\_。

选择题 1. 直线  $\begin{cases} x - y + z = 1 \\ 2x + y + z = 4 \end{cases}$  的参数方程为( )

- A.  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$     B.  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$     C.  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$     D.  $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

2. 下列结论错误的是 ( )

- A.  $z + 2x^2 + y^2 = 0$  表示椭圆抛物面;    B.  $x^2 + 2y^2 = 1 + 3z^2$  表示双叶双曲面;  
C.  $x^2 + y^2 = (z-1)^2$  表示圆锥面;    D.  $y^2 = 5x$  表示抛物柱面

解答题 (写出求解过程)

1. 一平面过点  $(1, 0, -1)$  且平行于向量  $\vec{a} = (2, 1, 1)$  和  $\vec{b} = (1, -1, 0)$ , 求这个平面的方程。

2. 求母线平行于  $y$  轴且通过曲线  $\begin{cases} 2x^2 + y^2 + z^2 = 16 \\ x^2 + z^2 - y^2 = 0 \end{cases}$  的柱面方程。

### 第5次作业

1. 求过点  $(0,2,4)$  且与两平面  $x+2z=1$  和  $y-3z=2$  平行的直线方程

2. 求直线  $\begin{cases} x+y+3z=0 \\ x-y-z=0 \end{cases}$  与平面  $x-y-z+1=0$  的夹角。

3. 求点  $(-1,2,0)$  在平面  $x+2y-z+1=0$  上的投影。

4. 求过点  $(3,1,-2)$  且通过直线  $\frac{x-4}{5} = \frac{y+3}{2} = \frac{z}{1}$  的平面方程。

5. 证明：直线  $\begin{cases} x+2y-z=7 \\ -2x+y+z=7 \end{cases}$  与直线  $\begin{cases} 3x+6y-3z=8 \\ 2x-y-z=0 \end{cases}$  平行。