

习题 5.6

1. 略.

2. (1) 平面: 点 $(-\frac{4}{3}, -\frac{17}{3})$; 空间: 过点 $(-\frac{4}{3}, -\frac{17}{3}, 0)$ 平行于 z 轴的直线;

(2) 平面: 点 $(0, 3)$; 空间: 过点 $(0, 3, 0)$ 平行于 z 轴的直线.

3. 平行于 x 轴: $3y^2 - z^2 = 16$; 平行于 y 轴: $3x^2 + 2z^2 = 16$.

4.
$$\begin{cases} 2x^2 - 2x + y^2 = 8, \\ z = 0. \end{cases}$$

5.
$$\begin{cases} x = \frac{3\sqrt{2}}{2}\cos t \\ y = \frac{3\sqrt{2}}{2}\cos t \\ z = 3\sin t \end{cases} \quad (0 \leq t \leq 2\pi), \quad \begin{cases} x = \sqrt{3}\cos t + 1 \\ y = \sqrt{3}\sin t \\ z = 0 \end{cases} \quad (0 \leq t \leq 2\pi).$$

6. xOy 面: $\begin{cases} x^2 + y^2 = a^2 \\ z = 0 \end{cases}$, yOz 面: $\begin{cases} y = a\sin \frac{z}{b} \\ x = 0 \end{cases}$, zOx 面: $\begin{cases} x = a\cos \frac{z}{b} \\ y = 0 \end{cases}$.

7. xOy 面: $\begin{cases} \left(x - \frac{a}{2}\right)^2 + y^2 \leq \frac{a^2}{4} \\ z = 0 \end{cases}$, xOz 面: $\begin{cases} 0 \leq z \leq \sqrt{a^2 - ax} \\ y = 0 \end{cases}$.

8. yOz 面: $\begin{cases} y^2 \leq z \leq 4 \\ x = 0 \end{cases} \quad (-2 \leq y \leq 2)$, xOy 面: $\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ z = 0 \end{cases}$, xOz 面: $\begin{cases} x^2 \leq z \leq 4 \\ y = 0 \end{cases} \quad (-2 \leq x \leq 2)$.