

## 数学分析 B2 第二次作业

**8.2.16**  $x = x_0 + t, y = y_0 - 7t, z = z_0 - 19t$ . 其中  $(x_0, y_0, z_0)$  在直线上即可.

**8.2.17** (1)(2, -3, 6)

**8.2.23** (2)1

**8.4.8** 略

**8.4.10**  $x = \pm a \sec \theta, b = b \tan \theta, \theta \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$  或  $x = \pm a \cosh \theta, y = b \sinh \theta, \theta \in \mathbb{R}$ . 注意有两支. 注意给出参数范围.

**8.4.11**  $x = a \cosh \theta \cos \phi, y = b \cosh \theta \sin \phi, z = c \sinh \theta, \theta \in \mathbb{R}, \phi \in [0, 2\pi)$ .

$x = a \sinh \theta \cos \phi, y = b \sinh \theta \sin \phi, z = \pm \cosh \theta, \theta \in [0, +\infty), \phi \in [0, 2\pi)$ .

大家写得五花八门, 类似的也可以, 但要注意范围, 还要注意什么时候要加  $\pm$ .

**ch8.1** 略.

**ch8.6** 可利用二重外积公式  $(a \times b) \times c = (a \cdot c)b - (b \cdot c)a$ .

**ch8.8**  $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy - 2xz + 2y + 2z - 2 = 0$ .

记  $P(2, 1, 1)$ , 一点  $M(x, y, z)$  在锥面上  $\Leftrightarrow$  有准线上一点  $M_0(x_0, y_0, z_0)$  使得  $P\vec{M} = \lambda P\vec{M}_0$ , 即

$$\begin{cases} (x-2, y-1, z-1) = \lambda(x_0-2, y_0-2, z_0-2), \\ y_0^2 + z_0^2 = 1, \\ x_0 = 1. \end{cases}$$

$\lambda \neq 0$  时, 即

$$\begin{cases} x = 2 - \lambda, \\ (\frac{y-1}{\lambda} + 2)^2 + (\frac{z-1}{\lambda} + 2)^2 = 1. \end{cases}$$

消去  $\lambda$  即得  $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy - 2xz + 2y + 2z - 2 = 0, (x \neq 2)$ . 所以锥面方程为  $x^2 + y^2 + z^2 - 2xy - 2xz + 2y + 2z - 2 = 0$ .

**ch8.12**  $\frac{(x-2y-2z+6)^2}{9a^2} + \frac{(2x-y+2z-6)^2}{9b^2} + \frac{(2x+2y-z-6)^2}{9c^2} = 1$ .

**ch8.13** 略.

**9.1.1** 略.

**9.1.6** 略.

**9.1.7** (3) 是区域, 不是闭区域.

(6) 不是区域.

**9.1.8** 略.

**9.1.11**

$$F(t) = \begin{cases} 1, & 2k\pi + \frac{\pi}{4} \leq t \leq 2k\pi + \frac{5}{4}\pi, k \in \mathbb{Z} \\ 0, & \text{else.} \end{cases}$$

**9.1.14** (1)0, (2) $a$ , (3)0.

**9.1.15** (2) $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}) \cup (\frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}) \cup \{0, \pi, 2\pi\}$ .