

6.3.2 空间曲线

基础过关

一、1. B

二、略.

三、 $y^2 + (z-2)^2 = 2^2, y^2 = -4x$.

四、(1) 曲线在 xOy 面上的投影曲线:
$$\begin{cases} (x+\frac{1}{2})^2 + (y+\frac{1}{2})^2 = \frac{3}{2}, \\ z=0. \end{cases}$$

曲线在 yOz 面上的投影曲线:
$$\begin{cases} z = (1-y-z)^2 + y^2, \\ x=0. \end{cases}$$

曲线在 xOz 面上的投影曲线:
$$\begin{cases} z = x^2 + (1-x-z)^2, \\ y=0. \end{cases}$$

(2) 曲线在 xOy 面上的投影曲线:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ z=0. \end{cases}$$

曲线在 yOz 面上的投影曲线:
$$\begin{cases} y = \sin \frac{z}{2}, \\ x=0. \end{cases}$$

曲线在 xOz 面上的投影曲线:
$$\begin{cases} x = \cos \frac{z}{2}, \\ y=0. \end{cases}$$

五、(1)
$$\begin{cases} x = \frac{1}{\sqrt{2}} \cos t, \\ y = -\frac{1}{\sqrt{2}} \cos t, (0 \leq t < 2\pi). \\ z = \sin t, \end{cases}$$

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

能力拓展

一、(1) 立体在 xOy 面投影区域是圆域: $D_1 = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$,

立体在 yOz 面投影区域: $D_2 = \{(y, z) | -1 \leq y \leq 1, y^2 \leq z \leq 2 - y^2\}$,

立体在 xOz 面投影区域: $D_3 = \{(x, z) | -1 \leq x \leq 1, x^2 \leq z \leq 2 - x^2\}$.

(2) 立体在 xOy 面投影区域是圆域: $D_1 = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 1\}$,

立体在 yOz 面投影区域为矩形区域: $D_2 = \{(y, z) | -1 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1\}$,

立体在 xOz 面投影区域为矩形区域: $D_3 = \{(x, z) | -1 \leq x \leq 1, 0 \leq z \leq 1\}$.

二、 $L_0: \frac{x}{4} = \frac{y}{2} = \frac{z - \frac{1}{2}}{-1}$, 旋转曲面方程: $x^2 - \frac{17}{4}y^2 + z^2 + \frac{1}{2}y - \frac{1}{4} = 0$.