习题 2.3 答案与提示

(A)

1. 略. **2.** (1)直线，平面；(2)直线，平面；(3)圆，圆柱面；(4)点，直线(两平面的交线).

3. (1)$y^2+z^2=k^2x^2$；(2)$y^2+z^2=5x$；(3)$x^2+y^2+z^2=9$. **4.** 略.

5. (1)圆柱面；(2)双曲柱面；(3)单叶双曲面；(4)双叶双曲面；(5)椭圆.

(B)

1. 略. **2.** $(x+5)^2+(y-3)^2+z^2=11^2$.

习题 2.4 答案与提示

(A)

1. 略. **2.** 略.

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

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

4. $3y^2-z^2=16$. **5.** $\begin{cases} x^2+4z^2-2x-2z-2=0, \\ y=0. \end{cases}$

(B)

1. 提示：要证直线在单叶双曲面上，必须证直线上任一点在曲面上. 利用参数式方程证明.

2. $\begin{cases} x^2+y^2-y=1, \\ z=0. \end{cases}$

总习题 2 答案与提示

1. (1)$\dfrac{x-1}{3}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z+1}{-1}$；(2)$\pm\dfrac{\sqrt{70}}{2}$；(3)1；(4)(11，−9，−3)或(3，7，13)；

(5)$z=2$；(6)$2(x+y)^2+2z(z+1)=1$；(7)$4(x^2+z^2)-9y^2=36$；(8)$3x^2+2z^2=16$；

(9)$x=1$；(10) 1.

2. (1)(B)；(2)(D)；(3)(C)；(4)(D)；(5)(C)；

(6)(B)；(7)(D)；(8)(C)；(9) C；(10) D.

3. (1，1，1). **4.** $x-3y+z+2=0$. **5.** $x+\sqrt{26}y+3z-3=0$ 和 $x-\sqrt{26}y+3z-3=0$.

6. l：$\dfrac{x-1}{-2}=\dfrac{y}{1}=\dfrac{z+1}{5}$.

7. (1) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; (2) $\frac{x-1}{1}=\frac{y-2}{1}=\frac{z-6}{-1}$.

8. 先求 P 点在直线 L 上的投影点 Q，再求过 P、Q 两点，且垂直于平面 $z=0$ 的平面：$x+2y+1=0$.

9. (1) $y^2+z^2=5x$; (2) $y=\pm a\sqrt{x^2+z^2}$.

10. $z^2=3(x^2+y^2)$. **11.** $5x^2-3y^2=1$. **12.** $4x^2-17y^2+4z^2+2y-1=0$.

13. $\frac{x-2}{-7}=\frac{y}{-2}=\frac{z-1}{8}$. **14.** 先求直线的方向向量，再求点在直线上，然后证明在平面内.

15. $(-13+\frac{5}{7},\frac{17}{7},\frac{43}{7})$.

习题 3.1 答案与提示

(A)

1. 略. **2.** (1) C; (2)C; (3)B

3. (1) $\{x|x\in(-1,2)\cup(2,5)\}=\{x|-1<x<2 \text{ or } 2<x<5\}$, $\{x|1\leqslant x<+\infty\}$.

(2) $O(-1,4)$; $O(0.1,0.01)$.

4. (1) $\{a,b,c,d,e,g\}$; (2)$\{a,c,e\}$; (3)$\{b,f\}$; (4)$\{b,f\}$.

5. (1) $\{(1,a),(1,b),(1,c),(2,a),(2,b),(2,c)\}$; $\varnothing$.

(2) $\{(x,y)|a\leqslant x\leqslant b,c\leqslant y\leqslant d\}$; $\{(y,z)|c\leqslant y\leqslant d,-\infty<z<+\infty\}$.

6. (1)5,0; (2) $\sqrt{3}$, $-\sqrt{3}$; (3) 6, -6.

7. (1)分 $a\geqslant b$, $a<b$ 两种情况讨论; (2)将等式右端展开即可.

8. (1)$a=-2$; (2) $x=y=-1$.

(B)

1. (1)正确; (2)不正确.

2. 利用定义 3.2.

3. 利用上题的结论证明.

4. 利用定义 3.2.

5. 利用 $A=\{x|x\geqslant 1\}$.

习题 3.2 答案与提示

(A)

1. (1)错; (2)对; (3)错; (4)对; (5)错; (6)错.

2. (1) $\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{8},\frac{5\pi}{12},\frac{\pi}{6}$. (2) 3; 1; 5; $\begin{cases}4x+5, & x\geqslant -1,\\ x^2+2x+3, & x\leqslant -2.\end{cases}$

3. (1)$[-2,-1)\cup(-1,1)\cup(1,+\infty)$; (2)$[-1,3]$; (3)$(-\infty,-1)\cup(1,3)$.

4. (1)(C); (2)(D); (3)(B); (4)(C); (5)(B).

5. (1)奇; (2)偶; (3)非奇偶; (4)奇.