

## 习题 1.1

1. 平行四边形的全体, 矩形的全体, 除矩形之外的平行四边形的全体,  $\emptyset$ .
3. (1) 否; (2) 否; (3) 是; (4) 是.
4. 14.
6. (1) 既不是单射, 也不是满射; (2) 是单射但不是满射; (3) 是一一映射.
7.  $\mathbf{R}, (0, +\infty), \sqrt{x^2+1}, y+1$ .
8. (1)  $[-\frac{1}{2}, +\infty)$ ; (2)  $(-\infty, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, +\infty)$ ;  
(3)  $[-1, 0) \cup (0, 1]$ ; (4)  $(-4, 4)$ ; (5)  $[0, +\infty)$ ;  
(6)  $\{x | x \in \mathbf{R}, x \neq (k + \frac{1}{2})\pi - 1, k \in \mathbf{Z}\}$ ; (7)  $[1, 3]$ ; (8)  $(-\infty, 0) \cup (0, 3]$
9. (1)  $(-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$ ; (2)  $[-10, 2)$ .
10. (1) 不同, 因定义域不同;  
(2) 不同, 因对应法则不同, 事实上,  $g(x) = \sqrt{x^2} = \begin{cases} x, & x \geq 0, \\ -x, & x < 0. \end{cases}$ ;  
(3) 相同, 因定义域与对应法则均相同;  
(4) 不同, 因定义域不同.
11.  $-2, 6, \frac{5}{2}$ .
12.  $f(x) = x^2 - 2x - 1$ .
16. (1)  $y = x^3 - 1$ ; (2)  $y = \frac{1-x}{1+x}$ ; (3)  $y = e^{x-1} - 2$ ; (4)  $y = \log_2 \frac{x}{1-x}$ .
17.  $f[g(x)] = \begin{cases} 1, & x < 0, \\ 0, & x = 0, \\ -1, & x > 0, \end{cases} g[f(x)] = \begin{cases} e, & |x| < 1, \\ 1, & |x| = 1, \\ e^{-1}, & |x| > 1. \end{cases}$
18.  $D(f) = (-\infty, +\infty), R(f) = \{0, 1\}$
19. 约为  $4936 \cdot (1.018)^{34}$  (百万).