

**1.(3) 解.** 表达式  $\frac{1}{x} - \sqrt{1-x^2}$  在  $\mathbb{R}$  内有意义的充要条件是  $x \neq 0$  且  $1-x^2 \geq 0$ , 所以函数  $y = \frac{1}{x} - \sqrt{1-x^2}$  的自然定义域为

$$\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0, 1-x^2 \geq 0\}.$$

或者化简之后表示为

$$\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0, -1 \leq x \leq 1\}.$$

或者用区间的并表示为  $[-1, 0) \cup (0, 1]$ . ■

☞ 定义域必须用集合或集合的运算的形式表示。

**1.(7) 解.** 表达式  $\arcsin(x-3)$  在  $\mathbb{R}$  内有意义的充要条件是  $x-3$  在反正弦函数  $\arcsin$  的定义域内, 即  $x-3 \in [-1, 1]$ , 从而可得  $-1 \leq x-3 \leq 1$ , 解此不等式可得  $-2 \leq x \leq 4$ , 即函数  $y = \arcsin(x-3)$  的自然定义域为  $[2, 4]$ . ■

**2.(2) 解.** 因为  $f(-1) = -1, g(-1) = 1$ , 所以  $f(-1) \neq g(-1)$ , 所以  $f \neq g$ . ■

☞ 说明两个函数的定义域不同时, 只需要找到  $a$ , 使得其中一个函数在  $a$  处有定义, 另一个函数在  $a$  处无定义即可, 并不要求出函数的定义域。

☞ 说明两个函数的对应法则不同时, 只需要找到  $a$ , 使得它们两个在  $a$  处都有定义, 但在  $a$  处的函数值不同即可。

**9.(1) 解.** 把关系式  $y = \sqrt[3]{x+1}$  中的  $y$  看已知量,  $x$  看成未知量, 解出  $x$  可得

$$x = y^3 - 1,$$

交换表达式中的  $x$  和  $y$ , 用  $x$  表示函数的自变量, 用  $y$  表示函数的因变量, 可得所求反函数为  $y = x^3 - 1$ . ■

☞ 用变量表示函数时, 习惯上用  $x$  表示自变量用  $y$  表示因变量。

**11.(4) 解.** 由  $y = e^u, u = x^2$ , 可知所求复合函数为

$$y = e^u = e^{x^2}.$$

当  $x = x_1 = 0$  时  $y = e^{0^2} = e^0 = 1$ , 当  $x = x_2 = 1$  时  $y = e^{1^2} = e^1 = e$ . ■

☞ 尽量不要用没有任何说明的  $y_1, y_2$  等符号。