

## 参考答案

### 第一章 集合

#### 学案1 集合的概念

做一做: 1.  $x=0$  或 1;

2.  $x=1$  或 2.

讲一讲: 讲 1. (1) (3)

讲 2. (1)  $\in$ , (2)  $\notin$ , (3)  $\notin$ .

讲 3. (1)  $\{-1, 2\}$ ;

(2)  $\{x|x=2k, k \in \mathbb{Z}\}$ ;

(3)  $\{(x, y)|y=0, x \in \mathbb{R}\}$ .

讲 4. 因为集合  $A$  的代表元素是  $x$ , 所以  $A=\mathbb{R}$ , 集合  $B$  的代表元素是  $(x, y)$ , 所以集合  $B$  表示抛物线  $y=x^2+1$  图像上所有点的集合.

练一练: 练 1. (2) (3).

练 2. (1)  $\notin$ , (2)  $\in$ , (3)  $\in$ .

练 3. (1)  $\{x \in \mathbb{R}|x > 5\}$ ;

(2)  $\{x|x=2k+1, k \in \mathbb{Z}\}$ ;

(3)  $\{(x, y)|x > 0, \text{且} y > 0\}$ .

练 4. 因为集合  $C$  的代表元素是  $y$ , 所以  $C=\{y|y \geq 1\}$ , 集合  $D$  的代表元素是  $(x, y)$ , 所以  $D$  表示同时满足  $x-y=1, x+y=3$  的有序实数对, 即交点坐标  $(2, 1)$  的集合,  $D=\{(2, 1)\}$ .

达标测试: 1. A;

2. D;

3. (2) (3);

4.  $\{2\}$ ;

5. 3.

#### 学案2 集合间的基本关系

做一做: 略

讲一讲: 讲 1. 子集有  $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}$  共 4 个; 真子集有  $\emptyset, \{a\}, \{b\}$  共 3 个.

讲 2. (1) 不是, (2) 是.

讲 3. (1)  $\in$ ;

(2)  $\supseteq$ ;

(3)  $\notin$ ;

(4)  $=$ ;

(5)  $\supseteq$ .

讲 4. 7 个.

练一练: 练 1. 子集有  $\emptyset, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}, \{2, 3, 4\}$  共 8 个; 真子集有  $\emptyset, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{3, 4\}$ , 共 7 个.

练 2. (1)  $A \supseteq B$ ; (2)  $C \supseteq B$ ;

练 3. (1)  $\in$ ;

(2)  $\supseteq$ ;

(3)  $\notin$ ;

(4)  $=$ ;

(5)  $\supseteq$ .

练 4.  $\{1, 2, 3\}, \{1, 2, 4\}, \{1, 2, 5\}, \{1, 2, 3, 4\}, \{1, 2, 3, 5\}, \{1, 2, 4, 5\}$  共 6 个.

达标测试: 1. (1)  $\in$ ; (2)  $\supseteq$ ; (3)  $\supseteq$ ; (4)  $=$ .

2. ①④;

3.  $a \geq 2$ ;

4.  $-1$  或  $0$ .

#### 学案3 集合间的基本运算 (一)

做一做: 集合  $C$  中元素属于集合  $A$  或属于集合  $B$ ; 集合  $D$  中元素属于集合  $A$  且属于集合  $B$ .

讲一讲: 讲 1.  $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ .

讲 2.  $\{x|x \geq 1\}$ .

讲 3.  $\{2\}$ .

讲 4.  $\{x|2 < x < 3\}$ .

讲 5.  $\{(1, 4)\}$ .

练一练: 练 1.  $B=\{4, 6, 7, 8\}$ .

练 2.  $\mathbb{R}$ .

练 3.  $A=\{4, 6, 8\}$ .

练 4.  $\{x|0 \leq x < 4\}$ .

练 5.  $\{(2, \frac{1}{2})\}$ .

达标测试: 1.  $\mathbb{Q}, \mathbb{Z}$ .

2.  $\{1, 2\}, \{-1, 0, 1, 2\}$ ;

3.  $\{x|0 < x \leq 2\}; \{x|x \geq -1\}$ ;

4.  $\{0, 1, 2\}$ ;

5.  $m \geq 2$ .

#### 学案3 集合间的基本运算 (二)

做一做:  $\{2\}, \{2, \sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$ .

讲一讲: 讲 1.  $\{0, 1, 2, 3, 5, 7, 9\}$ .

讲 2.  $\{x|x \leq -1 \text{ 或 } x > 2\}$ .

讲 3. 略.

练一练: 练 1.  $\{2, 3, 5, 6, 8\}$ .

练 2. (1)  $\{x|x < -2\}$ ;

(2)  $\{x|x < -2 \text{ 或 } x \geq 3\}$ .

练 3. 略.

达标测试: 1. A.

2.  $\emptyset$ ;

3.  $\{x|x \geq 4\}$ ;

4.  $\complement_U A \supseteq \complement_U B$ ;

5.  $m = -3$ .

#### 学案4 充分条件与必要条件

做一做: (1)  $\checkmark$ ; (2)  $\times$ .

讲一讲: 讲 1. (1) 是真命题, (2) 是假命题, (3) 不是命题, (4) 不是命题.

讲 2. 略.  
讲 3. 略.  
讲 4. (1) 必要条件; (2) 充分条件;  
(3) 必要条件.

练一练: 练 1. (1) 是假命题, (2) 是真命题,  
(3) 是真命题, (4) 不是命题.

练 2. 略.  
练 3. 略.  
练 4. (1) 必要条件; (2) 充分条件;  
(3) 必要条件.

达标测试: 1. (1) 必要条件; (2) 充分条件;  
(3) 充分条件.  
2. (1)  $\checkmark$ ; (2)  $\checkmark$ .

### 学案 5 充要条件

做一做: (1) (3) (4).

讲一讲: 讲 1. (2) (4).

讲 2. 略.  
讲 3. (1) 必要不充分条件;  
(2) 充分不必要条件;  
(3) 充要条件.

练一练: 练 1. (1) (2).

练 2. 略.  
练 3. (1) 必要不充分条件;  
(2) 必要不充分条件;  
(3) 既不充分也不必要条件.

达标测试: 1. C.  
2. A.  
3. C.  
4. B.

### 学案 6 全称量词与存在量词 (命题与量词)

做一做: (2) (4) 是命题. (1) (3) 中含有变量  $x$ ,  
无法判断真假, 因而不是命题. 用短语对变量  
 $x$  进行限定后就可以判断真假成为命题.

讲一讲: 讲 1. (1)  $\times$ ; (2)  $\checkmark$ ; (3)  $\times$ .  
讲 2. (1)  $\times$ ; (2)  $\times$ ; (3)  $\checkmark$ .

练一练: 练 1. (1)  $\checkmark$ ; (2)  $\times$ ; (3)  $\checkmark$ .  
练 2. (1)  $\checkmark$ ; (2)  $\checkmark$ ; (3)  $\times$ .

达标测试: 1. 略.  
2. (1)  $\times$ ; (2)  $\checkmark$ ; (3)  $\times$ ; (4)  $\checkmark$ .

### 学案 7 全称量词命题与存在量词命题的否定

做一做: (1) 56 不是 7 的倍数, 是假命题.  
(2)  $3 \leq 2$ , 是假命题.

讲一讲: 讲 1. 略

讲 2. (1) 存在一个能被 3 整除的整数不是  
奇数, 是真命题;  
(2)  $\exists x \in \mathbf{Z}, x^2$  的个位数字等于 3,  
是假命题.

讲 3. 略.

讲 4. (1)  $\forall x \in \mathbf{R}, x+2 > 0$ , 是假命题;  
(2) 所有的三角形都不是等边三角  
形, 是假命题.

练一练: 练 1. 命题  $p: \forall x \in A, x \in B$ ;

(3) 表示成符号语言:  $\exists x \in A, x \notin B$ .

练 2. (1)  $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 < -1$ , 假命题;

(2)  $\exists x \in \{1, 2, 3\}, \frac{1}{x} \geq x$ , 真命题;

(3) 存在一个有理数不是实数, 假命题;  
(4) 存在一个直角三角形不是等腰三角  
形, 真命题.

练 3. 略.

练 4. (1)  $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 + x \neq 0$ , 假命题;

(2)  $\forall x \in \mathbf{Z}, |x| \notin \mathbf{N}$ , 假命题;  
(3) 每一个菱形都不是正方形, 假命题;  
(4) 任意的偶数都不是素数, 假命题.

达标测试: (1) 存在两个等边三角形不相似, 是假  
命题;

(2)  $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 + 2 \neq 0$ , 真命题;

(3)  $\exists x > -3, x^2 \leq 9$  真命题;

(4)  $\forall a \in \mathbf{R}$ , 一次函数  $y = x+a$  的图像  
不经过原点, 假命题.