

## 1.2 子集、全集、补集

### 一、学习目标

1. 了解集合之间包含关系的意义；
2. 理解子集、真子集的概念和掌握它们的符号表示；
3. 子集、真子集的性质；
4. 了解全集的意义，理解补集的概念。

重点：子集的概念； 难点：集合的补集运算

### 二、课前自学

#### 1. 子集的概念及记法：

如果集合 A 的任意一个元素都是集合 B 的元素 ( )，则称集合 A 为集合 B 的子集 (subset)，记为 \_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_ 读作 “\_\_\_\_\_” 或 “\_\_\_\_\_”

注意：(1) A 是 B 的子集的含义：任意  $x \in A$ ，能推出  $x \in B$ ；

(2) 不能理解为子集 A 是 B 中的“部分元素”所组成的集合。

#### 2. 子集的性质：

- ①  $A \subseteq A$
- ②  $\emptyset \subseteq A$
- ③  $A \subseteq B, B \subseteq C$ , 则  $A \subseteq C$

思考： $A \subseteq B$  与  $B \subseteq A$  能否同时成立？【答】\_\_\_\_\_

#### 3. 真子集的概念及记法：

如果  $A \subseteq B$ ，并且  $A \neq B$ ，这时集合 A 称为集合 B 的真子集 (proper set)，记为 \_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_ 读作 “\_\_\_\_\_” 或 “\_\_\_\_\_”

#### 4. 真子集的性质：

- ①  $\emptyset$  是任何非空集合的真子集，符号表示为 \_\_\_\_\_
- ② 真子集具备传递性，符号表示为 \_\_\_\_\_

#### 5. 全集的概念：

如果一个集合包含我们所研究问题中所涉及的所有元素，这时这个集合可以看做一个全集 (universal set)。全集通常记作 \_\_\_\_\_

#### 6. 补集的概念：

设 \_\_\_\_\_，由 S 中不属于 A 的所有元素组成的集合称为 U 的子集 A 的补集 (complementary set)，记为 \_\_\_\_\_，读作 “\_\_\_\_\_”，即： $C_S A =$  \_\_\_\_\_。 $C_S A$  可用图阴影部分来表示为：\_\_\_\_\_

### 7. 补集的性质:

- ①  $C_U \emptyset =$  \_\_\_\_\_
- ②  $C_U U =$  \_\_\_\_\_
- ③  $C_U (C_U A) =$  \_\_\_\_\_

### 三、问题探究

例 1、书 P9 例 1

.....

.....

例 2、① (书 P9 例 2) 写出集合 {a, b} 的所有子集及其真子集;

② 写出集合 {a, b, c} 的所有子集及其真子集;

.....

.....

.....

.....

例 3、书 P10 例 3

.....

.....

例 4 ① (书 P10 例 4) 不等式组  $\begin{cases} 2x+1 > 0 \\ 3x-6 \leq 0 \end{cases}$  的解集为 A,  $U=R$ , 试求 A 及  $C_U A$ .

② 设全集  $U=R$ ,  $A=\{x|x>1\}$ ,  $B=\{x|x+a<0\}$ , B 是  $C_U A$  的真子集, 求实数 a 的取值范围.

.....

.....

.....

### 四、反馈小结

反馈: 书 P11 练习 T1、T2、T3、T4、T5、T6

小结: .....