

第一章 集合与常用逻辑用语

## §1.2 集合间的基本关系

## 学习目标

- 1.理解两个集合间的包含和相等关系.
- 2.能用符号语言和图形语言（Venn图）表示两个集合间的关系.
- 3.理解空集与子集、真子集之间的关系.

**重点：**集合间包含与相等的含义，用集合语言表达数学对象或数学内容。

**难点：**区别元素与集合、属于与包含等概念及其符号表示。

## 导语

我们知道，两个实数之间有相等关系、大小关系，如 $5=5$ ， $5<7$ ， $5>3$ ，等等，两个集合之间是否也有类似的关系呢？(同学们有可能回答包含关系)嗯，大家都预习课本了，有同学说了，集合间有包含关系，不错，本节课的关键词就是“包含”，古人有云：困难里包含着胜利；失败里孕育着成功；书包含着人生；机会包含于每个人的奋斗之中。

# 内容索引

**一、子集**

**二、真子集**

**三、由集合间的关系求参数**

**随堂演练**

**课时对点练**

# 一、子集

**问题1** 观察下面的几个例子，请同学们说出它们之间的关系吧。

(1)  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ;

**提示** 集合 $A$ 包含于集合 $B$ ，或集合 $B$ 包含集合 $A$ 。

“包含”

(2)  $C$ 为立德中学高一(2)班全体女生组成的集合， $D$ 为这个班全体学生组成的集合；

**提示** 集合 $C$ 包含于集合 $D$ ，或集合 $D$ 包含集合 $C$ 。

(3)  $E = \{x \mid x \text{ 是两条边相等的三角形}\}$ ,  $F = \{x \mid x \text{ 是等腰三角形}\}$ 。

**提示** 集合 $E$ 包含集合 $F$ ，集合 $F$ 也包含集合 $E$ 。

# 知识梳理

1.

定义	一般地，对于两个集合 $A$ ， $B$ ，如果集合 $A$ 中任意一个元素都是集合 $B$ 中的元素，就称集合 $A$ 为集合 $B$ 的 <u>子集</u>
记法与读法	记作 <u><math>A \subseteq B</math></u> ( $B \supseteq A$ )，读作“ <u><math>A</math>包含于<math>B</math></u> ” (或“ $B$ 包含 $A$ ”)
图形语言	
符号语言	

## 知识梳理

结论

(1)任何一个集合是它本身的子集, 即  $A \subseteq A$ .

(2)对于集合  $A, B, C$ , 若  $A \subseteq B$ , 且  $B \subseteq C$ , 则  $A \subseteq C$

2.一般地，如果集合 $A$ 的任何一个元素都是集合 $B$ 的元素，同时集合 $B$ 的任何一个元素都是集合 $A$ 的元素，那么集合 $A$ 与集合 $B$ 相等，记作 $A=B$ .  
也就是说，若 $A\subseteq B$ ，且 $B\subseteq A$ ，则 $A=B$ .

### 注意点：

(2)集合 $A$ 与集合 $B$ 相等，就是集合 $A$ 与集合 $B$ 中的元素完全一致，  
可类比实数中的结论“若 $a\leq b$ 且 $b\leq a$ ，则 $a=b$ ”，  
即“**若 $A\subseteq B$ 且 $B\subseteq A$ ，则 $A=B$** ”，反之亦成立.

**例1** 指出下列各对集合之间的关系:

$$(1) A = \{-1, 1\}, B = \{(-1, -1), (-1, 1), (1, -1), (1, 1)\};$$

**解** 集合 $A$ 的代表元素是数, 集合 $B$ 的代表元素是有序实数对, 故 $A$ 与 $B$ 之间无包含关系.

(2)  $A = \{x | x \text{ 是正方形}\}$ ,  $B = \{x | x \text{ 是矩形}\}$ ;

**解** 正方形是特殊的矩形, 故  $A \subseteq B$ .

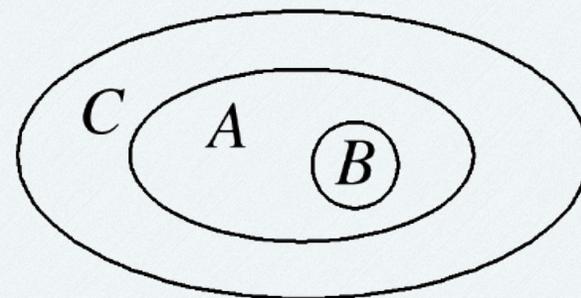
(3) 已知  $A = \{x | x \text{ 是正数}\}$ ,  $B = \{x | x \text{ 是正整数}\}$ ,  $C = \{x | x \text{ 是实数}\}$ , 那么  $A$ ,  $B$ ,  $C$  之间的关系是

A.  $A \subseteq B \subseteq C$

C.  $C \subseteq A \subseteq B$

B.  $B \subseteq A \subseteq C$

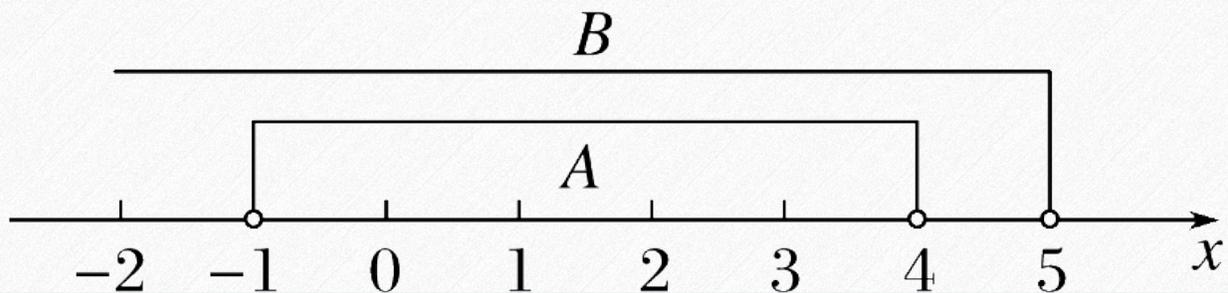
D.  $A = B \subseteq C$



(4)  $A = \{x | -1 < x < 4\}$ ,  $B = \{x | x - 5 < 0\}$ ;

**解** 集合  $B = \{x | x < 5\}$ , 用数轴表示集合  $A$ ,  $B$ , 如图所示, 由图可知

$A \subseteq B$ .



判断集合间的关系  
就是看  
集合中元素的关系  
(借助数轴或Venn图)

## 二、真子集

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/55807410000007006>