

第1章 集合

1.1.1 集合的含义

一、学习目标

1. 初步理解集合的含义，常用数集及其记法；
2. 集合中的元素的特性；
3. 理解属于关系和相等的意义；集合的分类；
4. 集合的分类.

重点：集合概念的理解.

难点：集合概念的理解.

二、课前自学

阅读必修一第5-6页，回答下列问题

1. **集合的含义：**_____构成一个**集合**(set).

注意：(1) 集合是数学中原始的、不定义的概念，只作描述.

(2) 集合是一个整体. (3) 构成集合的对象必须是“确定的”且“不同”的

2. **集合中的元素：**

集合中的每一个对象称为该集合的**元素**(element). 简称**元**.

集合一般用大写拉丁字母表示，如集合A,

元素一般用小写拉丁字母表示. 如a, b, c……等.

思考：构成集合的元素是不是只能是数或点？

3. **集合中元素的特性：**

(1) **确定性.** 设A 是一个给定的集合，x 是某一元素，则x 是A 的元素，或者不是A 的元素，两种情况必有一种且只有一种成立.

(2) **互异性.** 对于一个给定的集合，它的任何两个元素都是不同的.

(3) **无序性.** 集合与其中元素的排列次序无关.

4. **常用数集及其记法：**

一般地，**自然数集**记作_____；**正整数集**记作_____或_____；**整数集**记作_____；**有理数集**记作_____；**实数集**记作_____

5. **元素与集合的关系：**

如果a 是集合A 的元素，就记作_____，读作“_____”；

如果a 不是集合A 的元素，就记作_____或_____，读作“_____”；

6. **集合的分类：** 按它的元素个数多少来分：

(1) _____叫做**有限集**；

(2) _____叫做**无限集**；

(3) _____叫做**空集**，记为_____

三、问题探究

例 1 下列研究的对象能构成集合的有_____

- | | |
|-------------------------|----------------|
| (1) 世界上最高的山峰 | (2) 高一数学课本中的难题 |
| (3) 中国国旗的颜色 | (4) 充分小的负数的全体 |
| (5) book 中的字母 | (6) 立方等于本身的实数 |
| (7) 不等式 $2x-8<13$ 的正整数解 | (8) 正方体的全体 |

例 2 已知集合 A 是由 $a-2, 2a^2+5a, 12$ 三个元素组成的, 且 $-3 \in A$, 求实数 a .

例 3 集合 A 中的元素由 $x=a+b\sqrt{2}$ ($a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}$) 组成, 判断下列元素与集合 A 的关系。

- (1) 0 (2) $\frac{1}{\sqrt{2}-1}$ (3) $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

例 4 三个元素的集合 $1, a, \frac{b}{a}$, 也可表示为 $0, a^2, a+b$, 求 $a^{2005} + b^{2006}$ 的值.

四、反馈小结

反馈练习: 书 P7 T1

小结: _____