

新人教版高中数学必修1教案全套

集合的含义与表示 教

学目的：要求学生初步理解集合的概念，理解元素与集合间的关系，掌握集合的表示法，知道常用数集及其记法. 教学重难点：1、元素与集合间的关系 2、集合的表示法 教学过程： 一、 集合的概念 实例引入： (1) 1~20 以内的所有质数； (2) 我国从 1991~2003 的 13 年内所发射的所有人造卫星； (3) 金星汽车厂 2003 年生产的所有汽车； (4) 2004 年 1 月 1 日之前与我国建立外交关系的所有国家； (5) 所有的正方形； (6) 黄图盛中学 2004 年 9 月入学的高一学生全体. 结论：一般地，我们把研究对象统称为元素；把一些元素组成的总体叫做集合，也简称集. 二、 集合元素的特征

确定性：设 A 是一个给定的集合， x 是某一个具体对象，则或者是 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。

互异性：一个给定集合中的元素，指属于这个集合的互不相同的个体，因此，同一集合中不应重复出现同一元素。

无序性：一般不考虑元素之间的顺序，但在表示数列之类的特殊集合时，通常按照习惯的小到大的数轴顺序书写

练习：判断下列各组对象能否构成一个集合

(1) 2, 3, 4 (2) , (3) 三角形 (4) 2, 4, 6, 8, ? (5) 1, 2,, {1, 2} (6) 我国的小河流 (7)方程 $x^2+4=0$ 的所有实数解 (8)好心的人 (9)著名的数学家 (10)方程 $x^2+2x+1=0$ 的解

三、集合相等 构成两个集合的元素一样，就称这两个集合相等

四、集合元素与集合的关系 集合元素与集合的关系用“属于”和“不属于”表示：如果 a 是集合 A 的元素，就说 a 属于 A ，记作 $a \in A$ 如果 a 不是集合 A 的元素，就说 a 不属

于 A ，记作 $a \in A$ 五、常用数集及其记法
非负整数集，记作 N ；

除 0 的非负整数集，也称正整数集，记作 N^* 或 N^+ ； 整数集，记作 Z ；
 有理数集，记作 Q ； 实数集，记作 R 。

练习：已知集合 $M=\{a, b, c\}$ 中的三个元素可构成某一三角形的三条边，那么此三角形一定不是 A 直角三角形 B 锐角三角形 C 钝角三角形 D 等腰三角形

说出集合 $\{1, 2\}$ 与集合 $\{x=1, y=2\}$ 的异同点？

六、集合的表示方式

列举法：把集合中的元素一一列举出来，写在大括号内；
描述法：用集合所含元素的共同特征表示的方法。

例 1、用列举法表示下列集合：
 小于 10 的所有自然数组成的集合；
 方程 $x^2=x$ 的所有实数根组成的集合；
 1~20 以内的所有质数组成。

例 2、试分别用列举法和描述法表示下列集合：
 大于 10 小于 20 的所有整数组成的集合；
 方程 $x^2-2=2$ 的所有实数根组成的集合。

注意：
 (1)描述法表示集合应注意集合的代表元素
 (2)只要不引起误解集合的代表元素也可省略

练习：观察集合

$$A = \{y | y = x^2 + 1, x \in \mathbb{R}\}$$

$R\}$ $B=\{x|x=t^2+1,t\in R\}$ 有
 什么区别? $C=\{(x,y)|y=x^2+1,x$

$\in R\}$ 七、小结 集合的概念、
 表示; 集合元素与集合间的关系; 常用
 数集的记法. 八、作业 § 集合间

的基本关系 教学目的: 让学生初步
 了解子集的概念及其表示方法,同时了解
 相等 集合、真子集和空集的有关概
 念.

教学重难点: 1、子集、真子集
 的概念及它们的联系与区别; 2、空
 集的概念以及与一般集合间的关系. 教
 学过程:

一、 复习: 1. 集合的
 概念、集合三要素 2. 集合的表示、
 符号、常用数集、列举法、描述法 3. 关
 于“属于”的概念 二、 新课讲授 子集的
 概 念

1. 实 例 : $A=\{1,2,3\}$
 $B=\{1,2,3,4,5\}$ 引导观察. 结论: 对
 于两个集合 A 和 B,如果集合 A 的任何
 一个元素都是集合 B 的元素,则说:这两
 个集合有包含关系,称集合 A 为集合 B
 的子集,记作 $A\subseteq B$ (或 $B\supseteq A$),读作“A 含
 于 B”.

2. 反之: 集合 A 不包含于集

合 B,或集合 B 不包含集合 A,记作 $A \not\subseteq B$

已 (或 $B \supseteq A$) 空集的概念
 不含任何元素的集合叫做空集, 记作 \varnothing ,
 并规定: 空集是任何集合的子集.

“相等”关系 1、实例: 设 $A = \{x | x^2 - 1 = 0\}$

$B = \{-1, 1\}$ “元素相同” 结论: 对于两个集合 A 与 B , 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, 我们就说集合 A 等于集合 B , 记作 $A = B$.

2、① 任何一个集合是它本身的子集. $A \supseteq A$

② 真子集: 如果 $A \supseteq B$, 且 $A \neq B$ 那就说集合 A 是集合 B 的真子集, 记作 $A \subset B$

③ 空集是任何非空集合的真子集. ④ 如果 $A \supseteq B, B \supseteq C$,

那么 $A \supseteq C$. 证明: 设 x 是 A 的任一元素, 则 $x \in A$

又 $A \supseteq B \Rightarrow x \in B$, $B \supseteq C \Rightarrow x \in C$ 从而 $A \supseteq C$

同样; 如果 $A \supseteq B, B \supseteq C$, 那么 $A \supseteq C$ 例题与练习

例 1、 设集合 $A = \{1, 3, a\}$, $B = \{1, a^2 - a + 1\}$ $A \supseteq B$, 求 a 的值

练习 1: 写出集合 $A = \{a, b,$