

【教学目标】

- 1. 了解集合的概念；理解元素与集合之间的关系.
- 2. 了解空集、有限集和无限集的含义；掌握常用数集的表示符号.
- 3. 在集合及相关概念的抽象过程中，发展数学抽象的核心素养.

【教学重点】

集合的概念，元素与集合的关系.

【教学难点】

集合的概念.

【教学方法】

本节课通过创设情境，注重引导学生独立地去发现、分析、归纳相关知识，从而提高自主学习能力.

【教学过程】

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
导入	智能手机的迅速发展，给我们的学习、生活带来了许多便利.例如，我们可以通过一些手机软件了解时政要闻，并将这些软件整理到“时政学习文件夹”中.	教师指出：上述情境渗透了集合的概念. 引入课题.	有机融入思政元素，引出新知.
新课	通过课件展示例子： (1) 某护理班参加过志愿服务活动的学生的全体； (2) 正数的全体； (3) 平行四边形的全体； (4) 数轴上所有点的坐标的全体.	教师提问：每个例子中的“全体”是由哪些对象组成的？ 你能举出几个类似的例子吗？ 学生回答.	引导学生从具体实例直观感知集合，为得出集合的概念做好准备.
	1. 集合的概念 (1) 一般地，把一些能够确定的、不同的对象汇集在一起，就说由这些对象的全体组成一个集合（有时简称集）. (2) 组成集合的每个对象都是这个集合的元素. (3) 集合与元素的表示方法：一个集合，通常用大写英文字母 $A, B, C, \cdots$ 表示，它的元素通常用小写英文字母 $a, b, c, \cdots$ 表示. 2. 元素与集合的关系 (1) 如果 a 是集合 A 的元素，记作 $a \in A$ ，读作“ a 属于 A ”. (2) 如果 a 不是集合 A 的元素，记作 $a \notin A$ ，读作“ a 不属于 A ”.	教师引导学生阅读教材，提出如下问题： (1) 集合、元素的概念是如何描述的？ (2) 集合与元素之间的关系是什么？怎样用符号表示？ (3) 集合中元素的特性是什么？ (4) 集合可以如何分类？ (5) 常用数集如何表示？ 教师检查学生自学情况，梳理本节课知识，并强调要注意的问题. 请学生举出一些集合的例子，并说出所举例子中的元素. 教师强调：“ $\in$ ”的左边写元素，右边写集合.	通过让学生自学，培养学生的自学能力. 进一步提高学生的自学能力，结合教师的讲解，帮助学生加深对知识的理解.

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	3. 集合中元素的特性 (1) 确定性：作为集合的元素，必须是能够确定的.这就是说，给定一个集合，任何一个对象是不是这个集合的元素，应该可以明确地判断出来. (2) 互异性：对于一个给定的集合，集合中的元素是互异的.这就是说，集合中的任何两个元素都是不同的对象.	教师强调集合元素的确定性. 教师提问：高一电子班高个子同学的全体能否组成集合？ 学生回答：不能组成集合.这是由于没有规定多高才算是高个子，因而“高个子同学”不能确定. 教师强调：相同的对象归入同一个集合时只能算作集合的一个元素.	
	4. 集合的分类 (1) 有限集：含有有限个元素的集合称为有限集. (2) 无限集：含有无限个元素的集合称为无限集. 特别地，我们把不含任何元素的集合称为空集. 5. 常用数集及其记法 (1) 自然数集：所有非负整数组成的集合，记作 $\mathbf{N}$ ； (2) 正整数集：自然数集 $\mathbf{N}$ 中，去掉元素 0 的集合，记作 $\mathbf{N}_+$ 或 $\mathbf{N}^*$ ； (3) 整数集：所有整数组成的集合，记作 $\mathbf{Z}$ ； (4) 有理数集：所有有理数组成的集合，记作 $\mathbf{Q}$ ； (5) 实数集：所有实数组成的集合，记作 $\mathbf{R}$. 例 1 判断下列语句能否组成一个集合，并说明理由. (1) 小于 10 的自然数的全体； (2) 某校高一园林班性格开朗的男生全体； (3) 英文的 26 个大写字母的全体； (4) 非常接近 1 的实数的全体.	教师请学生试举出有限集和无限集的例子. 教师请学生说出自然数集与非负整数集的关系. 学生指出自然数集与非负整数集是相同的. 教师出示例题，引导学生讨论、思考. 学生回答，并明确说出理由.	巩固集合的概念及元素的特性.

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	练习 1 判断下列语句是否正确： (1) 由 2, 2, 3, 3 组成一个集合，此集合共有 4 个元素； (2) 所有三角形组成的集合是无限集； (3) 周长为 20 cm 的三角形的全体组成的集合是有限集； (4) 如果 $a \in \mathbf{Q}, b \in \mathbf{Q}$ ，则 $\frac{1}{3}a + \frac{1}{2}b \in \mathbf{Q}$. 例 2 用符号 $\in$ 或 $\notin$ 填空： (1) $1 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{N}$, $0 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{N}$, $-4 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{N}$, $0.3 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{N}$; (2) $1 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Z}$, $0 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Z}$, $-4 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Z}$, $0.3 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Z}$; (3) $1 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Q}$, $0 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Q}$, $-4 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Q}$, $0.3 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Q}$; (4) $1 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{R}$, $0 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{R}$, $-4 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{R}$, $0.3 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{R}$. 练习 2 用符号 $\in$ 或 $\notin$ 填空： (1) $-3 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{N}$; (2) $3.14 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Q}$; (3) $\frac{1}{3} \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Z}$; (4) $-\frac{1}{2} \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{R}$; (5) $\sqrt{2} \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{R}$; (6) $0 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Z}$.	学生口答. 教师解答学生的疑难之处. 教师出示例题，请学生填空. 教师引导学生进行订正，并说明错误原因. 学生练习，教师订正、点拨.	通过练习题进一步强化学生对集合相关内容的理解. 通过例 2 和练习 2，帮助学生加深对常用数集的理解以及对元素与集合关系的理解，培养学生用符号语言表述的习惯.
小结	本节课学习了以下内容： 1. 集合的有关概念：集合、元素. 2. 元素与集合的关系：属于、不属于. 3. 集合中元素的特性：确定性、互异性. 4. 集合的分类：有限集、无限集、空集. 5. 常用数集的定义及记法.	学生畅谈本节课的收获，教师引导学生总结本节课的知识点.	提升学生的归纳概括能力.
作业	本节练习 A 组第 1~3 题.	学生课后完成.	巩固本节课所学知识.