

1.1.3 集合之间的关系（二）

【教学目标】

1. 理解两个集合相等的概念；能判断两集合间的包含、相等关系.
2. 理解元素与集合、集合与集合之间关系的区别.
3. 体会分类思想，提升逻辑推理的核心素养.

【教学重点】

1. 集合间的包含、真包含、相等的关系.
2. 元素与集合、集合与集合之间关系的区别.

【教学难点】

元素与集合、集合与集合之间关系的区别，集合间的传递关系.

【教学方法】

本节课采用讲练结合、问题解决式的教学方法，并运用现代化教学手段进行教学. 初步引导学生经历使用集合语言表示有关数学对象的过程，提高运用数学语言进行交流的能力.

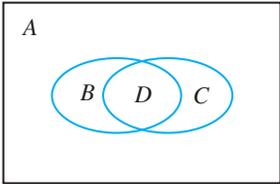
【教学过程】

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
导入	通过课件展示下列集合： (1) $A = \{1, 3\}$, $B = \{1, 3, 5, 6\}$; (2) $C = \{x \mid x \text{ 是长方形}\}$, $D = \{x \mid x \text{ 是平行四边形}\}$; (3) $P = \{x \mid x \text{ 是菱形}\}$, $Q = \{x \mid x \text{ 是正方形}\}$; (4) $S = \{x \mid x > 3\}$, $T = \{x \mid 3x - 6 > 3\}$; (5) $E = \{x \mid (x+1)(x+2) = 0\}$, $F = \{-1, -2\}$.	教师提出问题： 1. 第 (1) (2) (3) 题中两个集合的关系如何？ 2. 第 (4) (5) 题中，第二个集合是不是第一个集合的子集？第一个集合是不是第二个集合的子集？ 学生观察并回答问题. 教师继续提出问题：第 (4) (5) 题中，两个集合中的元素有什么特点？	复习旧知，引入新知.

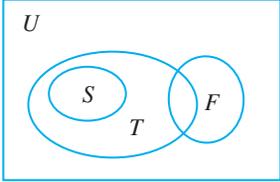
续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	<p>如果两个集合的元素完全相同，那么我们就说这两个集合相等. 若集合 A 等于集合 B，则记作 $A=B$.</p> <p>如果 $A \subseteq B$，且 $B \subseteq A$，那么 $A=B$；反之，如果 $A=B$，那么 $A \subseteq B$，且 $B \subseteq A$.</p> <p>例 1 指出下面各组中集合之间的关系：</p> <p>(1) $A = \{x \mid x^2 - 9 = 0\}$，$B = \{-3, 3\}$；</p> <p>(2) $M = \{x \mid x = 1\}$，$N = \{-1, 1\}$.</p> <p>解 (1) $A=B$； (2) $M=N$.</p> <p>例 2 写出下列每对集合之间的关系：</p> <p>(1) $A = \{2, 4, 5, 7\}$，$B = \{2, 5\}$；</p> <p>(2) $E = \{x \mid x^2 = 1\}$，$F = \{-1, 1\}$；</p> <p>(3) $G = \{x \mid x \text{ 是菱形}\}$，$H = \{x \mid x \text{ 是平行四边形}\}$.</p> <p>解 (1) $B \subsetneq A$； (2) $E=F$； (3) $G \subsetneq H$.</p>	<p>教师指出集合 $A=B$，是指 A, B 的所有元素完全相同. 例如，前面第 (5) 题中，$E=F$.</p> <p>教师提出问题：如果集合 $A=B$，根据子集的定义判断 $A \subseteq B, B \subseteq A$ 成立吗？</p> <p>学生讨论，得出结论.</p> <p>学生求解.</p> <p>请学生在黑板上板书. 教师引导学生订正后，总结集合与集合的关系.</p>	<p>从具体实例直观感知集合相等.</p> <p>设置问题，用子集的观点来理解集合相等.</p> <p>及时巩固集合相等的定义.</p> <p>进一步巩固集合之间的关系.</p>

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	<p>练习 1 用适当的符号 (\in, \notin, $=$, \subseteq, \supseteq) 填空:</p> <p>(1) a $\underline{\quad}$ $\{a, b, c\}$;</p> <p>(2) $\{4, 5, 6\}$ $\underline{\quad}$ $\{6, 5, 4\}$;</p> <p>(3) $\{a\}$ $\underline{\quad}$ $\{a, b, c\}$;</p> <p>(4) $\{a, b, c\}$ $\underline{\quad}$ $\{b, c\}$;</p> <p>(5) \emptyset $\underline{\quad}$ $\{1, 2, 3\}$;</p> <p>(6) $\{x x \text{ 是矩形}\}$ $\underline{\quad}$ $\{x x \text{ 是平行四边形}\}$;</p> <p>(7) 5 $\underline{\quad}$ $\{5\}$;</p> <p>(8) $\{2, 4, 6, 8\}$ $\underline{\quad}$ $\{2, 8\}$.</p> <p>例 3 指出下列各集合之间的关系, 并用维恩图表示:</p> <p>$A = \{x x \text{ 是平行四边形}\}$, $B = \{x x \text{ 是菱形}\}$, $C = \{x x \text{ 是矩形}\}$, $D = \{x x \text{ 是正方形}\}$.</p> <p>解</p> 	<p>教师出示题目, 请学生思考、试做.</p> <p>学生分析、试做.</p> <p>教师出示答案, 请学生检查做题情况, 改正错题并找出自己出错的原因.</p> <p>学生交流做错的题目与出错的原因.</p> <p>教师强调学生容易出错的问题.</p> <p>教师出示问题, 请学生分组讨论, 并画图.</p> <p>教师点评.</p>	<p>用符号表示元素与集合的关系、集合间的关系是难点, 通过学生试做、教师订正、学生反思等环节, 有效突破难点.</p>
	<p>练习 2 集合 U, S, T, F 如图 1 所示, 下列关系中哪些是对的? 哪些是错的?</p>	<p>学生分组讨论, 然后各选一个代表回答本组讨论结果, 其余学生补充. 最后教师公布答案, 加以点评.</p>	<p>通过例 3 和练习 2, 渗透数形结合思想, 强化学生的画图、读图能力, 培养学生用维恩图解决集合间关系问题的意识.</p>

续表

教学环节	教学内容	师生互动	设计意图
新课	 <p style="text-align: center;">图 1</p> <p>(1) $S \subseteq U$; (2) $F \subseteq T$; (3) $S \not\subseteq T$; (4) $S \not\subseteq F$; (5) $S \subseteq F$; (6) $F \not\subseteq U$.</p>		
小结	<p>1. 子集、真子集、集合相等的概念.</p> <p>2. 元素与集合、集合与集合的关系.</p>	<p>让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.</p>	<p>便于学生掌握本节课的知识.</p>
作业	<p>本节练习 B 组第 1~3 题.</p>	<p>学生课后完成.</p>	<p>巩固所学知识.</p>