**高中数学第一课：集合与函数 教案设计**

**一、教学基本信息**

**课程名称**：高中数学必修一  
**课题**：集合与函数的概念  
**课时安排**：2课时（90分钟）  
**授课对象**：高一学生  
**授课时间**：第一学期第一周

**二、教材分析**

本节课是高中数学的开篇之作，包含两个核心概念：

1. **集合**：数学的基础语言，贯穿整个数学学习
2. **函数**：描述变量间依赖关系的核心工具，是现代数学的基石

**地位作用**：为后续函数性质、具体函数类型学习奠定基础

**三、学情分析**

**知识基础**：

* 初中阶段接触过集合的简单概念
* 了解变量和变量的关系
* 具备基本的逻辑思维能力

**学习特点**：

* 抽象思维能力正在发展
* 需要从具体到抽象的过渡
* 对数学符号语言需要适应期

**四、教学目标**

**知识与技能**

1. 理解集合的含义，掌握集合的表示方法（列举法、描述法）
2. 理解函数的概念，掌握函数的三要素（定义域、值域、对应关系）
3. 能够判断两个函数是否为同一函数

**过程与方法**

1. 通过实例分析，培养数学抽象能力
2. 通过小组讨论，提升合作探究能力
3. 通过符号语言学习，发展数学表达能力

**情感态度与价值观**

1. 感受数学的抽象美和逻辑美
2. 培养严谨的数学思维习惯
3. 激发对数学学习的兴趣

**五、教学重难点**

**教学重点**

* 集合的表示方法
* 函数的概念及三要素

**教学难点**

* 函数概念的抽象理解
* 函数符号f(x)的意义

**六、教学准备**

**教具准备**：

* 多媒体课件
* 实物道具（不同形状的积木、彩色小球）
* 学习工作纸

**技术准备**：

* GeoGebra动态演示
* 在线互动平台

**七、教学过程设计**

**第一课时：集合的概念（45分钟）**

**（一）情境导入（5分钟）**

**活动**：教室物品分类游戏

* 请学生将教室物品按不同标准分类（颜色、用途、大小等）
* 引出"集合"的概念：把确定的、不同的对象汇集在一起

**（二）新知探究（20分钟）**

**1. 集合的概念**

数学

定义：一般地，把一些能够确定的、不同的对象汇集在一起，就说这些对象组成一个集合

元素：集合中的每个对象叫做这个集合的元素

**2. 集合的表示方法**

* **列举法**：{1, 2, 3, 4, 5}
* **描述法**：{x | x是大于0小于6的整数}

**3. 常用数集符号**

* ℕ：自然数集
* ℤ：整数集
* ℚ：有理数集
* ℝ：实数集

**（三）实践应用（15分钟）**

**小组活动**：

1. 用列举法表示"班级中身高超过170cm的同学"组成的集合
2. 用描述法表示"所有偶数的集合"
3. 判断哪些对象可以组成集合

**（四）课堂小结（5分钟）**

* 集合的概念：确定、互异、无序
* 两种表示方法及适用场景
* 常见数集符号记忆

**第二课时：函数的概念（45分钟）**

**（一）复习导入（5分钟）**

**回顾**：集合的概念和表示方法  
**引出**：两个集合之间有什么关系？→ 函数关系

**（二）新知探究（25分钟）**

**1. 函数的实例分析**  
**实例1**：圆的面积公式 S = πr²

* r的取值：r > 0（定义域）
* S的取值：S > 0（值域）
* 对应关系：平方后乘以π

**实例2**：出租车计费

* 里程数 → 车费
* 分段对应关系

**2. 函数的概念**

数学

定义：设A、B是非空的数集，如果按照某种确定的对应关系f，

使对于集合A中的任意一个数x，在集合B中都有唯一确定的数y和它对应，

那么就称f: A→B为从集合A到集合B的一个函数。

**3. 函数的三要素**

* **定义域**：自变量x的取值范围
* **值域**：因变量y的取值范围
* **对应关系**：x与y之间的对应法则

**4. 函数符号f(x)**

* f(x)表示"f在x处的函数值"
* 注意：f(x)是一个整体，不是f乘以x

**（三）典例解析（10分钟）**

**例1**：判断下列对应是否为函数

数学

(1) x → x² (x ∈ ℝ)

(2) x → ±√x (x ≥ 0) // 不是函数，因为不是唯一对应

**例2**：求函数定义域

数学

f(x) = 1/(x-2) // 定义域：{x | x ≠ 2}

g(x) = √(x-3) // 定义域：{x | x ≥ 3}

**（四）课堂总结（5分钟）**

* 函数是特殊的对应关系
* 函数三要素缺一不可
* 函数概念的理解需要数形结合

**八、作业设计**

**基础题**

1. 用适当的方法表示下列集合：
   * 小于10的正偶数
   * 平方等于4的实数
2. 求下列函数的定义域：
   * f(x) = 1/(x²-1)
   * g(x) = √(4-x)

**提高题**

1. 判断下列对应是否构成函数，说明理由：
   * 每个人→他的生日
   * 每个实数→它的平方根
2. 举例说明生活中的函数关系

**探究题**

1. 研究函数y = x²与y = √x是否为同一函数，为什么？

**九、教学反思**

**预期效果**：

* 学生能够理解集合和函数的基本概念
* 掌握基本的表示方法和符号使用
* 为后续学习奠定基础

**可能困难**：

* 函数概念的抽象性可能让部分学生感到困难
* 数学符号语言需要时间适应

**应对策略**：

* 多举生活实例，化抽象为具体
* 采用小组合作，互相启发理解
* 设计分层练习，照顾不同层次学生