

高等代数教案

《高等代数与解析几何》课程建设小组
(长沙理工大学数学与计算科学学院, 长沙, 410076)

第一章 多项式

计划学时: 16 学时

§ 1 数域 (1 学时)

教学目的: 掌握数域的定义。

教学重点: 数域的定义。

教学难点: 数域的有关证明。

本节内容可分为下面的几个问题来讲。

1. 数域的概念
2. 对封闭性的解析。
3. 实例分析。

§ 2 一元多项式 (2 学时)

教学目的: 掌握数域上的一元多项式环的概念。

教学重点: 一元多项式的有关运算。

教学难点: 有关运算性质的证明。

本节内容可分为下面的几个问题来讲。

1. 数域上一元多项式的定义。
2. 多项式的相等及有关运算
3. 多项式运算性质。

§ 3 整除的概念 (2 学时)

教学目的: 掌握整除的有关概念及性质。

教学重点: 带余除法定理及整除的概念及性质。

教学难点: 对带余除法定理的理解。

本节内容可分为下面的几个问题来讲。

1. 带余除法。
2. 多项式整除的概念。
3. 整除的性质。

作业: P 44 1, 2, 3.

§ 4 最大公因式 (2 学时)

教学目的: 掌握多项式最大公因式的求法。

教学重点: 辗转相除法求最大公因式及互素的有关理论。

教学难点: 辗转相除法的思想。

本节内容可分为下面的几个问题来讲。

1. 最大公因式的定义。
2. 最大公因式的性质。
3. 利用辗转相除法求最大公因式。
4. 互素的概念与性质。

作业: P 44 5,6,7.

§ 5 因式分解定理 (1 学时)

教学目的: 掌握不可约因子的定义, 因式分解及唯一性定理。

教学重点: 不可约多项式的定义、性质及因式分解唯一性定理。

教学难点: 唯一性定理的证明。

本节内容可分为下面的几个问题来讲。

1. 不可约多项式的定义
2. 不可约多项式的性质。
3. 因式分解及唯一性定理。
4. 多项式的标准分解式。

§ 6 重因式 (1 学时)

教学目的: 掌握多项式有重因式的充要条件。

教学重点: 多项式有重因式的条件。

教学难点: 对有关定义的理解。

本节内容可分为下面的几个问题来讲。

1. 重因式的定义。
2. 多项式微商的概念。
3. 多项式有重因式的条件。

作业: P45 16,17,18.

§ 7 多项式函数 (1 学时)

教学目的: 掌握多项式函数中的余数定理及其应用。

教学重点: 多项式函数的余数定理及根的判定定理。

教学难点: 对多项式函数中有关概念的理解。

本节内容可分为下面的几个问题来讲。

1. 多项式函数的定义。
2. 余数定理
3. 多项式函数的根及零点。
4. 多项式函数有重根的判定方法。

§ 8 复系数与实系数多项式的因式分解 (1 学时)

教学目的：掌握复系数与实系数多项式的因式分解定理的内容。

教学重点：对因式分解定理的理解。

教学难点：对因式分解定理的理解。

本节内容可分为下面的几个问题来讲。

1. 代数基本定理。
2. 复系数多项式因式分解定理
3. 实系数多项式因式分解定理。

§ 9 有理系数多项式 (1 学时)

教学目的：掌握高斯定理、有理多项式的根的特点及艾森斯坦判别法的应用。

教学重点：有理多项式的根的特点及艾森斯坦判别法的应用。

教学难点：艾森斯坦判别法的应用。

本节内容可分为下面的几个问题来讲。

1. 本原多项式的定义。
2. 高斯引理。
3. 有理多项式的根的特点。
4. 艾森斯坦判别法。

作业： P46 27, 28.

习题课 (4 学时)

1. 小结本章内容。
2. 习题讲解。