

高等代数考试大纲

一、线性方程组

1. 线性方程组的基本概念与问题
2. 线性方程组的求解—行列式 Cramer 法则
3. 排列
4. n -级行列式
5. n -级行列式的性质
6. 行列式按行列展开
7. 行列式 Cramer 法则
8. n -级行列式的计算常用方法

二、线性方程组的求解—消元法

1. 消元法与矩阵
2. n -维向量空间
3. 线性相关性
4. 矩阵的秩
5. 矩阵的秩与行列式的关系
6. 矩阵的秩的计算
7. 线性方程组有解的判定定理
8. 线性方程组解的结构

三、矩阵理论

1. 矩阵的基本运算
2. 矩阵行列式的乘积公式与秩
3. 矩阵的逆
4. 初等变换与初等矩阵
5. 分块矩阵与广义初等变换
6. 矩阵的其他技巧例题与习题

四、二次型理论

1. 利用配方法化二次型为标准型
2. 利用初等变换法化二次型为标准型
3. 二次型的规范性
4. 惯性定理
5. 二次型的分类问题-正定二次型

五、线性空间理论

1. 线性空间的定义
2. 线性空间的数量特征基、维数、坐标
3. 线性子空间
4. 线性子空间的运算-交空间和和空间
5. 线性子空间的直和
6. 线性子空间的同构
7. 典型例题讲解

六、多项式

1. 数域重因式

2. 一元多项式
3. 整除的概念
4. 公因式与最大公因子
5. 因式分解定理
6. 重因式
7. 多项式函数
8. 复系数与实系数多项式的因式分解
9. 有理系数多项式
10. 本节典型问题与例题

七、线性变换理论

1. 线性变换的定义
2. 线性变换的运算
3. 线性变换的矩阵
4. 特征值与特征向量
5. 相似矩阵
6. 线性变换的值域与核
7. 不变子空间
8. Jordan 标准型
9. 最小多项式

八、 λ -矩阵

1. λ -矩阵的初等变换和标准型
2. λ -矩阵的行列式因子, 不变因子, 初等因子
3. Jordan-矩阵理论的进一步推导

九、欧氏空间

1. 内积与欧氏空间
2. 标准正交积
3. 同构
4. 正交变换与正交矩阵
5. 对称矩阵的对角化
6. 酉空间上与酉变换