

827 江南大学硕士研究生入学考试业务课考试大纲

科目代码: 827

科目名称: 高等代数

一、主要考核内容

1. 一元多项式理论: 最大公因式与因式分解, 有理系数多项式;
2. 行列式: 行列式的计算及性质, Laplace 展开定理;
3. 线性方程组理论: Cramer 法则, Gauss 消元法, n 维向量的线性相关性, 矩阵的秩, 线性方程组有解的判别, 线性方程组解的结构;
4. 矩阵: 矩阵的运算, 方阵的行列式, 矩阵的逆, 分块矩阵, 初等矩阵, 广义逆矩阵;
5. 二次型: 二次型的化简, 标准形与唯一性, 正定二次型与正定矩阵, 实二次型的分类;
6. 线性空间: 线性空间的基底、维数、坐标、基变换与坐标变换, 线性子空间及它们的交与和, 线性空间的同构;
7. 线性变换: 线性变换的矩阵与线性变换的运算, 线性变换的特征值与特征向量, 矩阵的特征值与特征向量, 矩阵的对角化, 线性变换的值域与核, 不变子空间;
8. 欧氏空间: 向量的内积, 标准正交基, 度量矩阵, 实对称矩阵的对角化, 正交矩阵, 正交变换。

二、主要参考范围

(以下书籍仅供参考)

高等代数. 北京大学数学系前代数小组编, 王萼芳、石生明、王立中修订 (第六版), 高等教育出版社, 2025 年 7 月。