

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

高等代数是代数学的一门基本课程，包括线性代数部分，多项式理论部分，群、环、域部分等考试内容。主要包括：

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）

1. 北京大学数学系前代数小组编，王萼芳、石生明修订（第五版），高等代数，高等教育出版社，2019年5月