**安徽财经大学2025年硕士研究生入学考试**

**初试自命题科目考试大纲**

**考试科目代码及名称：827高等代数**

**一、考核目标**

《高等代数》是数学与应用数学本科专业的一门重要基础课程，主要包括多项式、行列式、矩阵、线性方程组、线性空间和线性变换等内容。本科目考试着重考核考生对高等代数基础理论的掌握程度，考查考生的逻辑推理、运算求解和综合运用高等代数中的方法解决问题的能力，检验考生对高等代数理论本质和思想方法的认识。

**二、知识要点和基本要求**

**（一）多项式**

1. 数域

2. 一元多项式

3. 整除的概念

4. 最大公因式

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

**（二）行列式**

1. 引言

2. 排列

3. *n*阶行列式

4. *n*阶行列式的性质

5. 行列式的计算

6. 行列式按一行(列)展开

7. 克拉默(Cramer)法则

**（三）线性方程组**

1. 消元法

2. *n*维向量空间

3. 线性相关性

4. 矩阵的秩

5. 线性方程组有解判别定理

6. 线性方程组解的结构

**（四）矩阵**

1. 矩阵概念的一些背景

2. 矩阵的运算

3. 矩阵乘积的行列式与秩

4. 矩阵的逆

5. 矩阵的分块

6. 初等矩阵

7. 分块乘法的初等变换

**（五）二次型**

1. 二次型及其矩阵表示

2. 标准形

3. 唯一性

4. 正定二次型

**（六）线性空间**

1. 集合·映射

2. 线性空间的定义与简单性质

3. 维数·基与坐标

4. 基变换与坐标变换

5. 线性子空间

6. 子空间的交与和

7. 子空间的直和

8. 线性空间的同构

**（七）线性变换**

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. 对角矩阵

6. 线性变换的值域与核

7. 不变子空间

8. 若尔当(Jordan)标准形

**（八）欧几里得空间**

1. 定义与基本性质

2. 标准正交基

3. 同构

4. 正交变换

5. 子空间

6. 实对称矩阵的标准形

7. 向量到子空间的距离·最小二乘法

**三、考试基本题型**

试卷题型主要有：计算题（约80分）、证明题(约70分)。