

## 天津理工大学 2013 年硕士研究生入学考试大纲

### 一、 考试科目:

高等代数 (613)

命题指导思想: 以能力测试为主导, 考查考生对所学高等代数基础知识、基本技能的掌握程度和综合运用所学知识分析、解决实际问题的能力。

### 二考试方式:

考试采用闭卷笔试方式。考试时间为 180 分钟, 试卷满分为 150 分

### 三、试卷结构与分数比重:

试题难易比例

难题	约 20%
中等难度题	约 60%
容易题	约 20%

### 四、考查的知识范围:

#### 第一章 多项式

了解整除的概念, 掌握多项式的最大公因式、因式分解定理及重因式的判断。

行列式

1. 行列式的定义与性质。

2. 会应用行列式性质和行列式按行(列)展开定理计算行列式。

#### 第二章 线性方程组

1. 了解线性相关、线性无关及矩阵的秩。线性相关、线性无关的有关证明。

2. 掌握线性方程组有解的条件, 在方程组有解的前提条件下对解的结构有全面和系统的了解。

3. 会求方程组的一般解。

#### 第三章 矩阵

1. 掌握矩阵的定义、矩阵的基本性质。

2. 熟练掌握矩阵的各种运算特别是逆运算。

3. 了解矩阵的秩的定义及其相应的证明。

3. 矩阵的分块及其运算。

4. 初等矩阵的定义、性质。

#### 第四章 二次型

1. 掌握二次型的矩阵表示、二次型化标准形。

2. 了解正定二次型及其基本性质。

#### 第五章 线性空间

1. 理解线性空间、子空间的定义及其相关的一些基本性质。

2. 掌握线性空间中基与维数的概念, 了解基变换与坐标变换。

#### 第七章 线性变换

1. 掌握线性变换的定义、线性变换的运算。

2. 特征值与特征向量相关问题、实对称矩阵的对角化。

3. 了解不变子空间的定义。

#### 第八章 $\lambda$ -矩阵

1. 了解  $\lambda$ -矩阵的定义。

2. 掌握  $\lambda$ -矩阵的标准型的求法。

#### 第九章 欧几里的空间

1. 了解欧几里得空间的定义与基本性质。

2. 掌握标准正交基、对称矩阵标准形。