

杭州电子科技大学硕士研究生入学考试

《高等代数》考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

高等代数是面向全国硕士研究生入学考试数学系各专业设置的课程,它的评价标准是高等学校优秀本科毕业生能达到及格及以上水平。考试对象应为毕业的应届本科毕业生,大学本科毕业后工作两年以上或具有同等学历的在职人员。

二、考试范围

多项式理论、行列式、线性方程组、矩阵、二次型、线性空间、线性变换、欧氏空间、(λ -矩阵不单独出题)。

三、考试形式与试卷结构

(一)答卷方式:闭卷,笔试;所列题目全部为必答题。

(二)答题时间:180分钟。

(三)各部分的考查比例:

行列式、线性方程组与矩阵:30%

线性空间与线性变换 40%

二次型与欧氏空间 20%

综合题 10%

(四)题型比例

计算题约30%,证明题约70%

(五)参考书目

《高等代数》(第三版),北京大学数学系编,高等教育出版社,2003.7

第二部分 考查要点

第一章:多项式

1. 数域概念,一元多项式运算法则。
2. 最大公因式、不可约多项式概念和因式分解定理。
3. 复/实系数多项式的因式分解,整系数多项式的有理根。

第二章:行列式

1. 行列式的定义与性质。
2. 低阶行列式,高阶规律性较强的行列式计算。

第三章:线性方程组

1. 解线性方程组。
2. 线性方程组解的理论。
3. 线性相关性。

第四章:矩阵

1. 矩阵的运算,转置,逆。
2. 向量组与矩阵的秩。

第五章:二次型

1. 二次型为标准形。
2. 正定性问题的证明。

第六章:线性空间

1. 线性空间与子空间的概念。

2. 基、维数与坐标。

3. 子空间的直和的证明。

第七章：线性变换

1. 线性变换的矩阵。

2. 特征值、特征向量有关问题。

3. 若当标准形、零化多项式与最小多项式。

4. 线性变换的像与核。

第八章：欧氏空间

1. 欧氏空间的概念与基本性质。

2. 正交矩阵与正交变换，实对称矩阵。