

2012 年硕士研究生统一入学考试

《线性代数与空间解析几何》

第一部分 考试说明

一、考试性质

线性代数与空间解析几何是理学院硕士生入学选考的专业基础课之一。考试对象为参加理学院系统科学专业 2012 年全国硕士研究生入学考试的准考考生。

二、考试形式与试卷结构

(一) 答卷方式：闭卷，笔试

(二) 答题时间：180 分钟

(三) 考试题型及比例

计算题 60%

证明题 40%

(四) 参考书目

《线性代数与空间解析几何》，邢伟 等 高等教育出版社，2005

第二部分 考查要点

1. 矩阵及其初等变换

矩阵的概念；矩阵的线性运算、乘法、转置及其运算规则；高斯消元法、矩阵的初等变换、初等矩阵；逆矩阵的概念、性质与计算；分块矩阵。

行列式：

行列式的概念与性质；行列式的计算；拉普拉斯展开定理；克莱姆法则；矩阵秩的概念、性质与计算。

2. n 维向量空间：

n 维向量空间的概念、子空间；向量组的线性组合、向量组的线性相关性；向量组的秩与最大无关组的概念、 n 维向量空间的基、维数与坐标；齐次线性方程组的基础解系；非齐次线性方程组解的结构与性质。

3. 特征值与特征向量：

特征值与特征向量的概念、性质与计算；矩阵的相似对角化； n 维向量空间中向量的内积、标准正交基、施密特正交化法；实对称矩阵的相似对角化。

4.二次型：

二次型及其标准形；用可逆变换与正交变换化二次型为标准形；正定二次型的概念、性质与判别方法。

5.线性空间与线性变换：

线性空间的概念；线性空间的基、维数与坐标、基变换与坐标变换；线性变换的概念与性质、线性变换的运算、线性变换的矩阵。

6.几何空间

空间直角坐标系、向量及其线性运算；向量的内积、外积与混合积；平面的方程、平面与平面的 位置关系；空间直线的方程、直线与直线的位置关系、直线与平面的位置关系。