

漳州师范学院 2013 年硕士研究生入学考试

《高等代数》考试大纲

一、考试基本要求：

考察学生对《高等代数》的基本理论、基本方法和基本技能的掌握程度；考察学生抽象思维、逻辑推理和分析、解决问题的能力。

二、考试方法和时间

考试方法为笔试，考试时间为 3 个小时。

三、考核知识点

（一）多项式

整除理论：括整除性、带余除法、最大公因式、互素的概念与性质；因式分解理论：括不可约多项式、因式分解定理、重因式、实系数与复系数多项式的因式分解，有理系数多项式不可约的判定；根的理论：括多项式函数、多项式的根、有理系数多项式的有理根求法。

（二）行列式

行列式的定义、性质；行列式的按行（列）展开定理，Laplace 展开定理；行列式的计算方法；克莱姆法则。

（三）线性方程组

线性方程组的解法——消元法；数域 P 上 n 维向量空间 P^n 及向量的线性相关性；线性方程组有解的判别定理；线性方程组解的结构及齐次线性方程组的解空间的讨论。

（四）矩阵

矩阵的运算；初等变换与初等矩阵；可逆矩阵；分块矩阵；矩阵的秩；矩阵的等价（即相抵）、合同、相似、正交相似；矩阵的可对角化问题。

（五）二次型

二次型的标准形与合同变换；复数域与实数域上二次型的标准形、规范形；正定二次型、半正定二次型及相应的矩阵类型。

（六）线性空间

线性空间的概念；基、维数与坐标；基变换与坐标变换；子空间、子空间的交与和、维数公式、子空间的直和；线性空间的同构。

（七）线性变换

线性映射与线性变换的概念、运算；线性变换的矩阵表示；线性变换（矩阵）的特征多项式、特征值与特征向量；线性变换的值域与核；不变子空间；最小多项式。

（八） λ -矩阵

λ -矩阵在初等变换下的标准形；不变因子、矩阵相似的条件；初等因子、Jordan 标准形。

（九）欧氏空间

向量内积；正交基（组）、标准正交基（组）、度量矩阵；正交变换与正交矩阵；子空间的正交关系、正交补；对称变换与实对称矩阵。

四、参考书目

北京大学数学系几何与代数教研究前代数小组编，王萼芳、石生明修订《高等代数》

(第三版)，2003，高等教育出版社。

