**华中农业大学870高等代数考试大纲**

**一.要求掌握的基本内容**

 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，$λ−$矩阵和欧几里得空间。

**二.试卷满分及考试时间**

试卷满分为150分，考试时间为180分钟．

**三.答题方式**

答题方式为闭卷、笔试．

**四.试卷题型结构**

单选题填空题 约50分

解答题（包括证明题） 约100分

**五. 考查内容**

1.多项式

数域；多项式整除理论及带余除法；因式分解定理；常见数域上不可约多项式的类型；多项式函数；复系数与实系数多项式的因式分解；有理系数多项式。

2.行列式

排列；n级行列式的定义、性质；行列式的计算；行列式按行（列）展开；Cramer法则。

3.线性方程组

线性方程组的消元法；向量组的线性相关性；矩阵的秩；线性方程组的解的判断；线性方程组的解的结构。

4.矩阵

矩阵的运算；矩阵的逆；矩阵的分块；初等变换与初等矩阵。

5.二次型

二次型及其矩阵表示；标准形；唯一性；正定二次型。

6.线性空间

线性空间的定义与性质；维数、基与坐标；基变换与坐标变换；线性子空间；子空间的交、和与直和；线性空间的同构。

7.线性变换

线性变换的定义与运算；线性变换的矩阵；特征值与特征向量；对角矩阵；线性变换的值域与核；不变子空间。

8.$λ−$矩阵

$λ−$矩阵的定义与标准形；不变因子；初等因子；最小多项式；Jordan标准形。

9.欧几里德空间

欧氏空间的概念；标准正交基的求解；实对称阵的对角化；正交补；欧氏空间上的线性变换；正交矩阵。

参考教材:

高等代数，北京大学数学系前代数小组编（第四版），北京：高等教育出版社，2013.