

大连民族大学 2025 年硕士研究生招生考试
初试科目考试大纲

科目代码及名称	807-高等代数
考试内容	<p>(一) 多项式</p> <ol style="list-style-type: none">1. 数域2. 一元多项式的定义及运算性质3. 整除的概念4. 最大公因式5. 因式分解定理、重因式6. 多项式函数7. 复系数与实系数多项式的因式分解8. 有理系数多项式 <p>(二) 行列式</p> <ol style="list-style-type: none">1. 行列式的定义与性质2. 行列式按行(列)展开3. 克拉默 (Cramer) 法则 <p>(三) 线性方程组</p> <ol style="list-style-type: none">1. 向量组的线性相关性2. 线性方程组解的判别定理3. 线性方程组解的结构 <p>(四) 矩阵</p> <ol style="list-style-type: none">1. 矩阵的定义、运算及性质2. 矩阵的逆3. 矩阵的初等变换、初等矩阵4. 矩阵的分块及分块矩阵的初等变换

(五) 二次型

1. 二次型及其矩阵表示
2. 矩阵的合同变换
3. 二次型的标准形与规范形
4. 正定(负定、半正定、半负定)二次型的定义及性质
5. 正定矩阵的定义及性质

(六) 线性空间

1. 映射的定义与性质
2. 线性空间的定义与性质
3. 维数·基与坐标
4. 基变换与坐标变换
5. 线性子空间的定义与性质
6. 子空间的交与和
7. 子空间的直和
8. 线性空间的同构

(七) 线性变换

1. 线性变换的定义与运算
2. 线性变换的矩阵及性质
3. 矩阵相似的定义与性质
4. 特征值与特征向量
5. 对角矩阵
6. 线性变换的值域与核
7. 不变子空间的定义与性质
8. 若尔当(Jordan)标准形的定义与性质

(八) λ -矩阵

1. λ -矩阵的概念及性质

	<ol style="list-style-type: none"> 2. λ-矩阵在初等变换下的标准形 3. 不变因子 4. 矩阵相似的条件 5. 初等因子 6. 若尔当标准形的理论推导 7. 矩阵的有理标准形 <p>(九) 欧几里得空间</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 欧几里得空间的定义及性质 2. 度量矩阵的定义及性质 3. 标准正交基的定义及性质 4. 欧氏空间同构的定义及性质 5. 正交变换的定义及性质 6. 子空间的正交补 7. 对称变换的定义及性质、实对称矩阵的标准形 8. 最小二乘法 <p>(十) 双线性函数与辛空间</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 线性函数 2. 对偶空间 3. 双线性函数 4. 辛空间
<p>试题类型</p>	<p>选择题、填空题、计算题、证明题</p>
<p>参考书目</p>	<p>《高等代数》(第5版), 高等教育出版社, 北京大学数学系前代数小组 编, 王萼芳、石生明 修订, 2019.</p>
<p>备注</p>	