

# 阜阳师范大学信息工程学院（阜阳理工学院）

## 2023 年普通专升本招生

### 《线性代数》科目考试大纲

#### 一、考试说明

本大纲规定了我校专升本考试对《线性代数》的总体要求，考生应按本大纲的要求，了解或理解或掌握线性代数中的行列式、矩阵、向量、线性方程组、矩阵相似和二次型等基本概念、基本理论和基本方法；了解或理解或掌握上述各部分的基本内容和解题方法。应注意各部分知识的结构体系及知识点的内在联系；应具有一定的抽象思维能力、逻辑推理能力空间想象能力和运算能力；能运用基本概念、基本理论和基本方法正确地推理证明，准确地计算；能综合运用所学知识分析并解决一些实际问题。本大纲对内容的要求由低到高，对概念和理论及方法分为“了解”、“理解”、“掌握”等几个层次。

#### 二、考试内容

##### 第一章 行列式

1. 了解行列式的概念，掌握行列式的性质。
2. 掌握应用行列式的性质和行列式按行（列）展开定理计算行列式。
3. 掌握克莱姆法则。

##### 第二章 矩阵

1. 理解矩阵的概念，了解单位矩阵、数量矩阵、对角矩阵、三角矩阵、对称矩阵和反对称矩阵定义和性质。
2. 掌握矩阵的线性运算、乘法、转置以及它们的运算规律，了解方阵的幂与方阵乘积的行列式的性质。
3. 理解逆矩阵的概念，掌握逆矩阵的性质，以及矩阵可逆的充分必要条件，理解伴随矩阵概念，掌握用伴随矩阵求逆矩阵。
4. 理解矩阵的秩的概念。
5. 理解矩阵初等变换、初等矩阵的概念，了解初等矩阵的性质和矩阵等价的概念，掌握用初等变换求矩阵的秩和逆矩阵的方法。
6. 了解分块矩阵及其运算。

### 第三章 向量

1. 理解  $n$  维向量、向量的线性组合与线性表示的概念。
2. 理解向量组线性相关、线性无关的概念，掌握向量组线性相关、线性无关的有关性质及判别法。
3. 理解向量组的极大线性无关组和向量组的秩的概念，掌握求向量组的极大线性无关组及秩。
4. 理解向量组等价的概念，理解矩阵的秩与其行(列)向量组的秩之间的关系。

### 第四章 线性方程组

1. 了解高斯消元法。
2. 理解齐次线性方程组有非零解的充要条件和非齐次

线性方程组有解的充要条件。

3. 理解齐次线性方程组的基础解系、通解的概念。
4. 理解非齐次线性方程组解的结构及通解的概念。
5. 掌握用矩阵的初等变换求线性方程组的通解。

#### 第五章 相似矩阵与二次型

1. 了解向量内积概念、性质与正交矩阵概念。
2. 理解矩阵的特征值、特征向量和相似矩阵的概念。
3. 掌握对称矩阵的对角化的方法。
4. 了解二次型与标准形的概念。
5. 掌握化二次型为标准形的方法。
6. 掌握正定二次型的性质、判定等。

#### 三、参考书目

《线性代数》(第六版), 同济大学应用数学系主编, 高等教育出版社。

#### 四、考试细则

《线性代数》试卷包括选择题、填空题、解答题和证明题等题型, 选择题和填空题占总分的 35%左右, 解答题和证明题占总分的 65%左右。

#### 五、其他说明

考试不允许考生携带计算器, 考试形式为闭卷书面。