**中央民族大学硕士研究生入学考试初试科目考试大纲**

科目代码：850 科目名称：数学（微积分、线性代数）

**Ⅰ.考查目标**

数学综合考试涵盖微积分学、线性代数两门基础课程。要求考生掌握上述学科的基础知 识、基本概念、基本方法，能够综合运用所学知识去分析和解决一些简单的现实问题。

**Ⅱ.考试形式和试卷结构**

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟 二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

三、试卷内容结构

全部为必答题。其中微积分 90 分，线性代数 60 分

四、试卷题型结构

单项选择题 9 个共 27 分，其中微积分 6 个，线性代数 3 个，每个 3 分； 填空题 11 个共 33 分，其中微积分 7 个，线性代数 4 个，每空 3 分；

计算题 5 个共 60 分，其中微积分 3 个，线性代数 2 个，每个 12 分； 证明题 2 个共 30 分，其中微积分 1 个，线性代数 1 个，每个 15 分。

**Ⅲ.考查范围**

**第一部分** **微积分**

【考查目标】

1.准确识记微积分的基本知识。

2.准确理解微积分的基本概念和基本原理。

3.能够运用基本的数学知识、概念和原理解决一些简单的现实问题。

一、函数与极限

（一）映射与函数

（二）数列的极限

（三） 函数的极限

（四）无穷小与无穷大

（五）极限运算法则

（六）极限存在准则，两个重要极限

（七）无穷小的比较

（八） 函数的连续性与间断点

（九）连续函数的运算与初等函数的连续性

（十） 闭区间上连续函数的性质（不包括一致连续性） 二、导数与微分

（一）导数概念

（二） 函数的求导法则

（三） 高阶导数

（四） 隐函数及由参数方程所确定的函数的导数

（五） 函数的微分

三、微分中值定理与导数的应用

（一）微分中值定理

（二）洛必达法则

（三）泰勒公式

（四） 函数的单调性与曲线的凹凸性

（五） 函数的极值与最大最小值

（六） 函数图形的描绘 四、不定积分

（一）不定积分的概念与性质

（二）换元积分法

（三）分部积分法

（四）有理函数的积分 五、定积分

（一）定积分的概念和性质

（二）微积分基本公式

（三）定积分的换元法和分部积分法

（四）反常积分 六、定积分的应用

（一）定积分的元素法

（二）定积分在几何学上的应用 七、多元函数微分法及其应用

（一）多元函数的基本概念

（二）偏导数

（三）全微分

（四） 多元复合函数的求导法则

（五） 隐函数的求导公式

（六） 多元函数的极值及其求法 八、重积分

（一）二重积分的概念与性质

（二）二重积分的计算法

（三）二重积分的应用

**第二部分** **线性代数**

【考查目标】

1.准确识记线性代数的基本知识。

2.准确理解线性代数的基本概念和基本方法。

3.能够运用线性代数的基本知识、概念、方法解决一些问题。

一、行列式

（一）二阶与三阶行列式

（二）n 阶行列式的定义

（三）行列式的性质

（四）行列式按行（列）展开

（五）克拉默法则 二、矩阵及其运算

（一）矩阵

（二）矩阵的运算

（三）逆矩阵

（四）矩阵分块法

三、矩阵的初等变换与线性方程组

（一）矩阵的初等变换

（二）矩阵的秩

（三）线性方程组

四、向量组的线性相关性

（一）向量组及其线性组合

（二） 向量组的线性相关性

（三） 向量组的秩

（四）线性方程组的解的结构

（五） 向量空间

五、相似矩阵及二次型

（一）向量的内积、长度、正交性

（二）方阵的特征值和特征向量

（三）相似矩阵

（四）对称矩阵的对角化

（五）二次型及其标准形

（六）用配方法化二次型成为标准形

（七）正定二次型