

全日制攻读教育硕士专业学位入学考试大纲

科目:数学分析

一、考试目标

- 1、系统掌握数学分析的基础知识、基本概念和基本理论。
- 2、理解数学分析中的基础知识、基本理论及其证明过程。
- 3、能运用数学分析的基本知识和基本理论来分析、解决、证明问题。

二、考试形式与试卷结构

(一) 试卷成绩及考试时间

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) 试卷题型结构

计算题：115 分

证明题：35 分

三、考试内容

第一章 实数集与函数

1. 实数的性质
2. 确界定义和确界原理
3. 函数的概念
4. 具有某些特殊性质的函数

第二章 极限

1. 数列的敛散性概念，函数的极限的概念
2. 收敛数列的性质及函数极限的性质
3. 数列极限存在的条件和函数极限存在的条件
4. 两个重要的函数极限
5. 无穷小量与无穷大量及阶的比较

第三章 函数的连续性

1. 函数连续性概念
2. 连续函数的性质
3. 初等函数的连续性

第四章 导数与微分

1. 导数的概念
2. 求导法则
3. 参变量函数的导数
4. 高阶导数
5. 微分

第五章 微分中值定理及其应用

1. 拉格朗日定理和函数单调性
2. 柯西中值定理和不定式极限
3. 泰勒公式
4. 函数的极值与最值
5. 函数的凸性与拐点，函数图象的讨论

第六章 实数的完备性

1. 关于实数集完备性的基本定理

2. 闭区间上连续函数性质的证明

第七章 不定积分

1. 不定积分概念与基本积分公式
2. 换元积分法与分部积分法
3. 有理函数和可化为有理函数的不定积分

第八章 定积分及其应用

1. 定积分概念和性质
2. 可积条件
3. 微积分学基本定理·定积分的计算
4. 平面图形的面积,由平行截面面积求体积,平面曲线的弧长与曲率,旋转曲面的面积

第九章 数项级数

1. 级数的收敛性
2. 正项级数和一般项级数

第十章 函数列与函数项级数

1. 函数列与函数项级数的一致收敛性
2. 一致收敛函数列与函数项级数的性质

第十一章 幂级数

1. 幂级数的定义及性质
2. 函数的幂级数展开式

第十二章 多元函数的极限与连续

1. 平面点集与多元函数
2. 二元函数的极限和连续性

第十三章 多元函数微分学

1. 二元函数的可微性
2. 复合函数微分法
3. 方向导数与梯度及泰勒公式与极值问题

第十四章 曲线积分

1. 第一型曲线积分
2. 第二型曲线积分

第十五章 重积分

1. 二重积分的概念及直角坐标系下二重积分的计算
2. 格林公式,曲线积分与路线的无关性
3. 二重积分的变量变换与三重积分
4. 重积分的应用

第十六章 曲面积分

1. 第一型曲面积分
2. 第二型曲面积分
3. 高斯公式

主要参考书:

华东师范大学数学系编写《数学分析》(第四版) 高教出版社 2010 版