

湖北大学硕士研究生入学考试《数学分析》考试大纲

(科目代码: 810)

第一部分 考试说明

一、考试性质

数学分析是为全国硕士研究生入学考试数学与统计学学院各专业设置的课程,评价标准是高等学校优秀本科毕业生能达到及格及以上水平。

二、考试范围

实数理论、数列与函数极限、函数的连续性、导数与微分、微分中值定理、不定积分、定积分及其应用、反常积分、级数理论、多元函数微分学、含参变量积分、多元函数积分学。

三、考试形式与试卷结构

(一) 答卷方式: 闭卷, 笔试。

(二) 答题时间: 180 分钟。

第二部分 考查要点

一、实数理论

1. 确界原理
2. 实数的完备性

二、数列与函数极限

1. 数列极限的概念、性质和存在性
2. 函数极限的概念、性质和存在性
3. 两个重要的极限、无穷小量与无穷大量

三、函数的连续性

1. 连续性的概念及连续函数性质
2. 初等函数的连续性

四、导数与微分、微分中值定理

1. 导数的概念与计算（包括含参变量导数与高阶导数）
2. 微分
3. 罗尔、拉格朗日、柯西中值定理与泰勒公式
4. 微分中值定理的应用

五、不定积分、定积分及其应用、反常积分

1. 不定积分概念、性质与计算
2. 定积分概念与牛顿—莱布尼兹公式
3. 可积准则
4. 微积分学基本定理及其应用

六、级数理论

1. 数项级数的收敛性
2. 函数项级数的一致收敛性
3. 函数项级数的性质（极限与极限、积分和求导运算换序问题）
4. 幂级数
5. 傅里叶级数

七、多元函数微分学

1. 二元函数的极限与连续性
2. 可微性与复合函数求导法则
3. 方向导数与梯度
4. 泰勒公式与极值问题
5. 隐函数定理与条件极值

八、含参变量积分

1. 含参量正常、反常积分

2. 欧拉积分

九、多元函数积分学

1. 第一、二型曲线积分

2. 二、三重积分及其应用

3. 格林公式

4. 第一、二型曲面积分

5. 高斯公式与斯托克斯公式

参考书目

华东师范大学数学系编. 数学分析第五版. 北京: 高等教育出版社, 2019