

华东交通大学 2025 年硕士研究生初试科目考试大纲

一、考试科目代码及名称: 821 数学分析

二、学院(章): 理学院

(一) 基本内容

第一章 实数集与函数

1 实数集及其性质 2 确界定义与确界原理 3 函数概念 4 有某些特性的函数。

第二章 数列极限

1 数列极限概念 2 收敛数列的性质 3 数列极限存在的条件。

第三章 函数极限

1 函数极限概念 2 函数极限的性质 3 函数极限存在的条件 4 两个重要极限 5 无穷小量与无穷大量, 阶的比较。

第四章 函数的连续性

1 连续性概念 2 连续函数的性质 3 初等函数的连续性。

第五章 导数与微分

1 导数的概念 2 求导法则 3 微分 4 高阶导数与高阶微分 5 参量方程所确定的函数的导数。

第六章 微分学基本定理与不定式的极限

1 中值定理 2 不定式极限 3 泰勒公式。

第七章 运用导数研究函数性质

1 函数的单调性与极值 2 函数的凸性与拐点 6 函数图象的讨论

第八章 极限与连续性(续)。

1 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。

第九章 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积分。

第十章 定积分

1 定积分的概念 2 可积条件 3 定积分的性质 4 微积分学基本定理 6 非正常积分。

第十一章 定积分的应用

1 平面图形的面积 2 由截面面积求体积 3 曲线的弧长与曲率 4 旋转曲面的面积

第十二章 数项级数

1 级数的收敛性 2 正项级数 3 一般项级数。

第十三章 函数列与函数项级数

1 一致收敛性 2 一致收敛的函数列与函数项级数的性质。

第十四章 幂级数

1 幂函数的收敛性 2 函数的幂级数展开。

第十六章 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 3 二元函数的连续性

第十七章 多元函数的微分学

1 可微性 2 复合函数微分法 3 方向导数与梯度 4 泰勒公式与极值问题

第十八章 隐函数定理及其应用

1 隐函数 3 几何应用 4 条件极值。

第二十章 重积分

1 二重积分概念 2 二重积分的计算 3 三重积分 4 重积分的应用。

第二十一章 含参量积分

1 含参量正常积分 2 含参量反常积分

第二十二章 曲线积分与曲面积分

1 第一型曲线积分与第一型曲面积分 2 第二型曲线积分 3. 格林公式, 曲线积分与路线的无关性
4 第二型曲面积分 5 高斯公式与斯托克斯公式。

(二) 满分分值

试卷满分为 150 分。

(三) 参考书目

《数学分析》(第五版), 华东师范大学数学科学学院编, 高等教育出版社, 2019.

科目说明: 不可携带计算器。