

附件 4:

郑州大学 2023 年硕士生入学考试初试自命题科目考试大纲

学院名称	科目代码	科目名称	考试单元	说明
数学与统计学院	655	数学分析		

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

郑州大学硕士研究生入学考试
《数学分析》考试大纲

命题学院（盖章）：数学与统计学院 考试科目代码及名称：655 数学分析

一、考试基本要求及适用范围概述

本《数学分析》考试大纲适用于郑州大学数学与统计学院相关专业的硕士研究生入学考试。数学分析是数学各专业的基础课程。主要内容有：

实数的基本理论，极限理论，一元函数的微分与积分，多元函数的微分与积分，级数理论等。

要求考生理解并掌握相关内容的基本概念，定义及其性质，基本定理以及在数学和其他领域的基本应用。具有一定分析与解决问题的逻辑推理能力。

二、考试形式

硕士研究生入学数学分析考试为闭卷，笔试，考试时间为 180 分钟，本试卷满分为 150 分。

试卷结构（题型）：**判断题，计算题，证明题。**

三、考试内容

考试内容

实数的基本理论

极限理论

一元函数的微分与积分

多元函数的微分与积分

级数理论

考试要求

能使用关于实数的相关定理

极限的定义，判断收敛性，计算数列和函数的极限

计算各种形式的函数的导数，并使用微分理论研究函数

掌握定积分的定义，函数的可积性和积分计算方法

使用定积分计算面积，曲线的长度，旋转面面积，旋转体体积

广义积分的概念及收敛性

多元函数的连续性，求导法则以及偏导求法，会求多元函数极值

重积分计算方法，曲线积分，曲面积分的计算以及相关定理

级数的收敛性的判断

函数列，函数项级数，含参变量广义积分的一致收敛性

幂级数及函数的泰勒展开式，级数求和法

傅里叶级数的概念，黎曼引理的使用，函数的傅里叶展开式的求法

掌握微分中值定理内容以及应用

多元函数求极值以及条件极值

函数的凸性以及詹森不等式

各种积分间的联系以及格林公式，高斯公式，斯托克斯公式。……

四、考试要求

硕士研究生入学考试科目《数学分析》为闭卷，笔试，考试时间为180分钟，本试卷满分为150分。试卷务必书写清楚、符号和西文字母运用得当。答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效。

五、主要参考教材（参考书目）

《数学分析》（第三版），上、下册 欧阳光中编，高等教育出版社。2007年
《数学分析》，上、下册 马建国编著，科学出版社。2011年

编制单位：郑州大学

编制日期：2022年9月