

黑龙江大学硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：数学分析 考试科目代码：[720]

一、考试要求

数学分析课程的考试目的旨在了解考生对本门课程中的基本概念、方法与理论的掌握程度，为学习相关的专业知识提供必要的理论基础。

二、考试内容

第一章 函数、极限与连续

函数及几何特性、数列与函数的极限、连续函数及其性质、无穷小与无穷大的阶。

第二章 实数理论

确界原理、单调有界原理、区间套定理、致密性定理、聚点原理、柯西收敛准则、有限覆盖定理。

第三章 一元微分学

导数与微分、高阶导数与微分、中值定理、泰勒公式、单调性与极值、凹凸性与拐点、洛必达法则。

第四章 一元积分学

原函数与不定积分、定积分的概念、性质、可积性与计算方法、定积分在几何学中的应用。

第五章 数项级数

级数收敛性及其性质、正项级数、绝对收敛与条件收敛。

第六章 函数项级数

函数项级数的一致收敛性及性质、幂级数及其收敛域、函数展开成幂级数。

第七章 广义积分

无穷限的广义积分、无界函数的广义积分。

第八章 多元微分学

偏导数与全微分、方向导数与梯度、极值与条件极值。

第九章 含参变量的积分

含参变量的黎曼积分、含参变量的广义积分。

第十章 多元积分学

二重（三重）积分的概念、性质及计算、两类曲线（曲面）积分的概念、性质及计算、各类积分之间的联系、曲线积分与路径无关的性质、重积分在几何学中的应用。

三、试卷结构

1. 考试时间：180分钟
2. 试卷分值：150分
3. 题型结构：
 - （1）简答题（40分）
 - （2）计算与解答题（60分）
 - （3）证明题（50分）

四、参考书目

1. 《数学分析》第二版(上、下册)，陈传璋等，高等教育出版社，1983。