

数学与计算机科学学院硕士研究生入学考试大纲

(科目 : 代码 720 数学分析)

一、考查目标

数学分析课程考核的主要目的是测试考生对数学分析各项内容的掌握程度。要求考生熟悉数学分析的基本概念和基本理论,掌握数学分析的基本思想和方法,具有一定的抽象思维能力、较强的逻辑推理能力和运算能力。

二、考试形式与试卷结构

1、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。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

3、试卷内容结构

各部分内容所占分值为:

极限和函数的连续性 约 40 分

微分学 约 40 分

积分学 约 40 分

级数 约 30 分

4、试卷题型结构

主要题型 : 计算题, 判断题, 证明题等。

三、考查范围

1、数列和(一元,多元)函数极限: 极限的概念; 极限存在的条件和存在的各种判定方法; 求极限的各种方法.

2、(一元,多元)函数连续: 连续的概念, 性质(局部性质和整体性质)及应用.

3、一元函数微分学：求导的各种方法（包括高阶导数）；一元函数的微分中值定理（Rolle 定理，Lagrange 中值定理，Cauchy 中值定理，Taylor 公式）及应用。

4、一元函数积分学：不定积分的各种计算方法；定积分的各种计算方法；函数可积的条件；定积分的各种性质及应用；反常积分值的计算和反常积分收敛性判别的方法。

5、多元函数微分学：函数可微的讨论；微分、偏导数和高阶偏导数的各种计算方法；多元函数的微分中值公式和泰勒公式；隐函数的存在性和可微性的讨论，隐函数导数或偏导数的计算；方向导数和梯度；几何应用和极值问题（包括条件极值问题）。

6、多元函数积分学：重积分计算的各种方法和重积分的性质（包括二、三重积分和简单的 n 重积分）；第一型曲线（曲面）积分的各种计算方法；第二型曲线（曲面）积分的各种计算方法；第一型曲线（曲面）积分与第二型曲线（曲面）积分的关系；Green 公式及应用；Gauss 定理和 Stokes 定理及应用。

7、数项级数的各种收敛的判别法；数项级数的求和方法。

8、函数列和函数项级数收敛和一致收敛的各种判别法；极限函数与和函数的解析性（连续、可微和可积性）的讨论；含参量积分（包括含参量正常积分和含参量反常积分）及其应用。

9、幂级数和 Fourier 级数及其应用。

10、实数的完备性定理及其应用。

主要参考书：

1、《数学分析》，华东师范大学数学系编，高等教育出版社。

2、《数学分析》，陈传璋等编，高等教育出版社。

3、《数学分析》，陈纪修等编，高等教育出版社。