

硕士研究生招生考试大纲

考试科目-数学分析

一、考试总体要求

数学分析科目主要考查一元函数微积分学，多元函数微积分学，无穷级数三大部分内容。要求考生理解主要概念、性质、定理，掌握数学分析的基本思想和方法，并具有较好的运算能力和逻辑思维能力。

二、考试主要内容

（一）一元函数微积分学

理解极限，连续，导数，微分，积分等概念和相关基本定理及性质，掌握相关计算和证明。包括：实数理论，无穷大和无穷小，连续性和一致连续性，求序列极限和函数极限的常用方法，连续函数间断点的判定及分类，闭区间上连续函数性质，求导法则，隐函数的导数及函数的高阶导数，泰勒公式，微分中值定理及其应用，洛必达法则，应用导数判断函数升降、凹凸性，求一元函数极值，牛顿-莱布尼茨公式，换元积分，分部积分，典型的不定积分和定积分的计算，可积准则，定积分的性质，应用定

积分计算平面曲线弧长、平面图形面积、立体体积、旋转曲面表面积，广义积分，瑕积分等内容。

（二）多元函数微积分学

理解多元函数的极限、连续、微分、积分的相关概念及基本定理和性质，并掌握相关计算和证明方法。包括：平面点集相关性质，累次极限和特殊路径极限，偏导数，方向导数和梯度，复合函数的导数，多元函数的泰勒公式，曲线积分和曲面积分，格林公式，高斯公式，斯托克斯公式，多重积分，含参变量积分，隐函数定理及其应用，空间曲线的切线、法平面及空间曲面的法线和切平面，多元函数极值、条件极值的计算和判定等内容。

（三）无穷级数

理解无穷级数（包括数项级数，函数项级数）相关概念和基本性质、基本定理，掌握相关计算和证明。包括：级数收敛判别法则及收敛级数的性质，计算某些特殊数项级数的和，级数的一致收敛、绝对收敛的判定和性质，逐项积分和逐项求导，幂级数的性质和收敛半径计算，求 Fourier 级数的基本方法，Fourier 级数的收敛性定理等内容。

参考书目：

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