

硕士研究生招生考试初试统一命题考试大纲
（2027年）

考试科目代码及名称	669 数学分析
考试方式	闭卷
题型结构	计算题、证明题
考试总时长及总分	180 分钟； 150 分
考试要求、主要内容： 要求考生比较系统地理解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。要求考生具有逻辑推理能力、运算能力、空间想象能力和综合运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。 考试内容： （一）极限论 1. 数列极限、函数极限、连续函数的定义和性质以及极限的计算、证明方法； 2. 连续函数在闭区间的性质； 3. 无穷大量和无穷小量的相关概念及其应用； 4. 实数完备性基本定理。 （二）单变量函数的微积分学 1. 一元函数导数的定义与性质、一元函数常见的求导方法； 2. 一元函数的微分及其运算、高阶导数和高阶微分等； 3. 导数与微分中值定理及其应用，如费马定理、拉格朗日中值定理、柯西中值定理等； 4. 泰勒公式及其应用、用导数与微分的基本性质讨论函数的单调性、凹凸性、极值、曲率等； 5. 待定型的相关理论并掌握其相关的计算方法； 6. 原函数、不定积分、定积分的概念与性质，常见的不定积分与定积分计算方法； 7. 变上限定积分定义的函数及其求导方法；	

8. 利用定积分计算一些几何量与物理量，如平面图形的面积、平面曲线的弧长、旋转体的体积及表面积等。 (三) 级数 1. 数项级数、函数项级数、幂级数的基本理论，如函数项级数、幂级数的各种收敛理论与性质，各类级数敛散性的常见判别方法； 2. 傅里叶级数的基本概念及其收敛性理论； 3. 一元函数的反常积分的基本理论与性质，如无穷限反常积分，无界函数反常积分，含参变量的反常积分的敛散性； 4. 反常重积分的基本理论、性质和简单的反常重积分计算方法。 (四) 多变量微积分学 1. 平面点集的基本概念和基本定理，理解多元函数极限和连续的基本理论与性质； 2. 偏导数和全微分的相关概念、计算方法和复合函数的链式法则； 3. 隐函数存在定理，掌握隐函数求导法则； 4. 偏导数的相关应用，如求空间曲线的切线和法平面、方向导数、极值和条件极值等； 5. 二重积分、三重积分、曲线积分、曲面积分的概念并熟练掌握积分的性质及计算方法； 6. 格林公式、高斯公式、斯托克斯公式的相关内容及应用，曲线积分和路径的无关性等； 7. 利用重积分、曲线积分表达或计算一些几何量与物理量，空间曲线的弧长、立体的体积、质心等。	
参考书目	[1] 《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. [2] 《数学分析》（第四版），欧阳光中，朱学炎，金福临，陈传璋，复旦大学数学系编，高等教育出版社.
其他说明	无