

中国科学技术大学

2023 年硕士研究生招生考试自命题科目 **考试大纲**

考试科目代码及名称	620 数学分析			
一、考试范围及要点				
1. 实数和数列极限 数列和收敛数列，收敛数列的性质，单调数列，基本列和 Cauchy 收敛原理，上下确界，上极限和下极限，Stolz 定理。				
2. 单变量函数的微分学和积分学 函数的极限，无穷小与无穷大，连续函数，连续函数与极限计算，有限闭区间上连续函数的性质，函数的一致连续性，函数的上极限与下极限。导数的定义和计算，复合求导，高阶导数，Fermat 定理，Rolle 定理，Cauchy 定理，函数的极值，L' Hospital 法则，利用导数研究函数，凸函数。带 Lagrange 余项和 Cauchy 余项的 Taylor 定理。Riemann 积分的性质。				
3. 多变量函数的微分学和积分学 多变量函数的极限，多变量连续函数，连续映射，方向导数和偏导数，多变量函数的微分，复合求导，高阶偏导数，Taylor 定理，极值和条件极值。矩形区域上的积分，矩形区域和有界区域上二重积分的计算，二重积分换元，三重积分。第一型和第二型曲线积分，Green 公式。曲面积分，第一和第二型曲面积分，Gauss 公式和 Stokes 公式。				
4. 级数理论 无穷级数的基本性质，正项级数收敛判别法，一般项级的 Cauchy 收敛原理，Dirichlet 和 Abel 判别法，绝对收敛和条件收敛，函数项级数，一致收敛，极限函数与和函数的性质，幂级数，函数的幂级数展开。				
5. 反常积分及含参变量的积分 非负函数无穷积分的收敛判别法，第二积分中值定理，无穷积分的 Dirichlet 和 Abel 判别法，瑕积分的收敛判别法。含参变量的常义积分，含参变量反常积分的一致收敛，含参变量反常积分的性质，Gamma 函数和 Beta 函数。				
6. Fourier 分析 周期函数的 Fourier 级数，Fourier 级数的收敛定理，平方平均逼近，Parseval 等式，Fourier 积分和 Fourier 变换。				
二、考试形式与试卷结构				
考试形式: 闭卷，不得使用计算器。				
试卷结构: 满分 150 分，试题由计算题和证明题构成。				
参考书目名称	作者	出版社	版次	年份
数学分析教程(上,下)	常庚哲,史济怀	中国科学技术大学出版社	3	2012