

# 北京信息科技大学

## 2026 年硕士研究生入学考试初试

### 自命题科目考试大纲

考试科目名称：数学分析

考试科目代码：601

#### 一、考试基本要求及适用范围概述

基本要求：要求考生熟悉数学分析的基本理论、掌握数学分析的基本方法，具有较强的抽象思维能力、逻辑推理能力和运算能力。

适用范围：本考试大纲适用于报考北京信息科技大学数学一级学科硕士研究生（学硕）的入学考试，涵盖基础数学、计算数学、概率论与数理统计、应用数学四个研究方向。本考试是为招收数学类学术硕士生而设置的具有选拔功能的考试。

#### 二、题型结构

##### （一）试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

##### （二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

##### （三）试题结构

主要试题类型包括：基础知识简答题、计算题、证明题。

### 三、考试内容

#### （一）实数集与函数

函数概念、反函数与复合函数。

#### （二）数列极限

极限定义，收敛数列性质，单调有界原理，重要极限。

#### （三）函数极限

函数极限定义，函数极限性质，两个重要极限，无穷大量与无穷小量，渐近线。

#### （四）函数连续性

函数连续概念，间断点分类，连续函数的性质，一致连续的概念。

#### （五）导数与微分

导数概念，导数几何意义，求导法则，基本求导公式，参变量函数求导，高阶导数，微分的概念，几何意义。

#### （六）微分中值定理及其应用

微分中值定理，函数单调性的判定，不定式极限的罗必达法则，函数极值的判定，最值问题。

#### （七）实数的完备性

了解刻画实数完备性定理的内容。

## （八）不定积分

原函数与不定积分概念，基本积分公式，换元法与分部积分法。

## （九）定积分

定积分概念，定积分性质，牛顿-莱布尼兹公式，变限积分和原函数存在定理，积分中值定理，计算积分的换元法与分部积分法。

## （十）定积分应用

计算平面图形面积，立体体积，曲线弧长。

## （十一）反常积分

无穷积分和瑕积分的概念和性质，非负无穷积分和瑕积分的比较判别法，一般无穷积分和瑕积分的狄立克莱判别法和阿贝尔判别法。

## （十二）数项级数

级数收敛的定义，级数的性质，正项级数的比较、根值、比值判别法，一般项级数的阿贝尔判别法和狄立克雷判别法。

## （十三）函数列与函数项级数

函数列的一致收敛性，一致收敛的柯西准则及充要条件，一致收敛函数列的极限函数的性质，函数项级数一致收敛概念，判别法，一致收敛函数项级数的性质。

## （十四）幂级数

幂级数的收敛半径、收敛区间、收敛域，收敛半径的计算，幂级数的性质。

### （十五）傅立叶级数

本章不考察。

### （十六）多元函数的极限与连续

本章不考察。

### （十七）多元函数微分学

偏导数的概念，全微分的概念，偏导数的几何意义，复合函数的求导法则，方向导数与梯度的概念，多元函数的极值问题。

### （十八）隐函数定理及其应用

隐函数求导，曲线的切线，曲面的切平面与法线，条件极值问题。

### （十九）含参积分

该章不考察。

### （二十）曲线积分

第一型曲线积分定义与计算，第二型曲线积分的定义与计算。

### （二十一）重积分

利用直角坐标、极坐标计算二重积分，格林公式，曲线积分与路径无关，利用直角坐标、柱坐标和球坐标计算三重积分。

## （二十二）曲面积分

第一型曲面积分定义与计算，第二型曲面积分定义与计算，高斯公式。

## 四、参考书目

序号	参考书目	编著者姓名	出版社名称	出版时间（第 X 版）
1	数学分析（上、下）	华东师范大学数学科学学院	高等教育出版社	2019 年（第五版）