

# 2011

考试科目：数学分析

科目代码：610

## 一. 考试的总体要求

掌握实数的基本理论。熟练掌握极限，微分及积分的概念，性质和计算方法。熟悉函数一致连续和函数列一致收敛的概念，掌握级数和广义积分的敛散性的判别法。会应用这些方法解一些具体问题。

## 二. 考试的内容及比例

### 1. 求数列或函数的极限 (15%)

- 1) 应用极限的定义或性质
- 2) 应用 L'Hospital 法则或 Taylor 展开式
- 3) 应用定积分的定义或级数的性质

### 2. 关于实数的基本定理及闭区间上连续函数性质的证明 (10%)

1) 从区间套定理, Weierstrass 定理, Cauchy 收敛原理, 有限覆盖定理, 确界存在定理或单调有界数列必有极限定理中的一个定理出发证明另一定理

### 2) 应用上述定理来证明闭区间上连续函数性质

3. 利用介值定理, 各种中值定理及 Taylor 展开式等证明一些等式或不等式的成立 (15%)
4. 计算由方程组确定的多元函数或多元函数的复合函数的一阶、二阶偏导数 (10%)
5. 计算不定积分, 定积分, 重积分及各种线面积分 (15%)
  - 1) 应用定义和计算公式
  - 2) 应用 Green 公式, Gauss 公式及 Stokes 公式等
  - 3) 判断定积分的敛散性
6. 判断各种级数, 广义积分的收敛性 (10%)
7. 判断函数项级数的一致收敛性和求幂级数的展开式 (10%)
8. 将一些函数展开成 Fourier 级数 (5%)
9. 求含参变量积分和广义积分 (10%)

### 三. 考试题型及比例

考试满分 150 分, 其中:

1. 选择与填空 30 分
2. 分析计算题 60 分
3. 证明题 60 分

### 四. 考试形式及时间

考试形式为笔试, 考试时间为 3 小时。

### 五. 主要参考书目

1. 复旦大学数学系陈传璋 金福临 朱学炎 欧阳光中编. 数学分析 (第二版) (上、下册). 高等教育出版社 (1997)

2. 华东师范大学数学系编. 数学分析 (第三版) (上、下册).  
高等教育出版社 (1997)

