

## 高等数学 (201)

### 考试大纲:

要求考生比较系统地理解数学的基本概念,掌握数学的基本方法,具有比较熟练的运算能力,抽象概括能力,逻辑推理能力、空间想象能力,并能综合运用所学知识分析和解决问题的能力。内容包括:

1. 函数、极限、连续:函数的概念及表示法、函数的有界性、单调性、周期性和奇偶性、复合函数、反函数、分段函数和隐函数、基本初等函数的性质及其图形、初等函数、简单应用问题的函数关系的建立 数列极限与函数极限的定义以及它们的性质函数的左极限与右极限无穷小和无穷大的概念及其关系、无穷小的性质及无穷小的比较 极限的四则运算极限存在的两个准则:单调有界准则和夹逼准则、两个重要极限、函数连续的概念、函数间断点的类型、初等函数的连续性、闭区间上连续函数的性质(有界性、最大值和最小值定理、介值定理)

2. 一元函数微分学:导数和微分的概念导数的几何意义和物理意义函数的可导性与连续性之间的关系、平面曲线的切线和法线、基本初等函数的导数和微分的四则运算复合函数、反函数、隐函数以及参数方程所确定的函数的微分法、高阶导数的概念某些简单函数的  $n$  阶导数一阶微分形式不变性、罗尔(Rolle)定理拉格朗日(Lagrange)中值定理、泰勒(Taylor)定理、洛必达(L'Hospital)法则、函数的极值及其求法、函数单调性、函数图形的凹凸性、拐点及渐近线函数图形的描绘、函数最大值和最小值的求法及简单应用、弧微分。

3. 一元函数积分学:原函数和不定积分的概念、不定积分的基本性质基本积分公式、定积分的概念和基本性质、定积分中值定理变上限定积分定义的函数及其导数、牛顿—莱布尼茨(Newton—Leibniz)公式、不定积分和定积分的换元积分法和分部、积分法广义积分的概念及其计算、定积分的应用。

4. 多元函数微积分学:多元函数概念,二元函数极限与连续概念、多元函数偏导数,隐函数求导法,二元函数偏导数几何意义。二重积分的概念、基本性质和计算。多元函数的方向导数及梯度,空间曲线的切线与法平面,曲面的切平面和法线。

5. 无穷级数:常数项级数和函数项级数收敛发散概念,级数收敛判别法。函数项级数收敛域与和函数概念,幂级数收敛半径及收敛域,泰勒级数展开,傅里叶级数展开。

### 参考书目:

《高等数学》,同济大学应用数学教研室,高等教育出版社,2007 年