

# 2023 年专升本《高等数学》考试大纲

本考试注重考察学生的基础知识、基本技能和思维能力、运算能力、以及分析问题和解决问题的能力。

## 一、考试的内容及要求

### （一）函数与极限

理解函数的概念及表示法；了解函数的有界性、单调性、周期性、奇偶性、反函数、复合函数、隐函数、函数的左右极限、无穷小、无穷大和无穷小与无穷大之间的关系等概念，掌握无穷小的比较和极限的四则运算法则；熟悉极限存在的两个准则：单调有界准则和夹逼准则；会用两个重要极限求极限；掌握罗必达（L'Hospital）法则；了解函数在一点处连续与间断的概念，会讨论函数在一点处的连续性（如分段函数），会判断间断点的类型；了解初等函数的连续性，知道闭区间上连续函数的性质（零点定理、介值定理和最大值、最小值定理）。

### （二）一元函数微分法及应用

了解导数与微分的概念与关系，会用导数定义求极限；清楚导数的几何定义和物理意义，会求曲线在一点处的切线方程；了解函数的可导性与连续性之间的关系；熟练掌握导数和微分的运算法则；熟练计算初等函数的一阶、二阶导数；掌握隐函数和由参数方程确定函数的一阶、二阶导数的求法；理解罗尔（Rolle）定理，会用罗尔定理讨论方程根的问题；掌握判断函数的单调性和求极值的方法以及讨论函数的单调区间；会确定简单函数图形的凹凸性和拐点；会利用导数证明简单不等式；会求解简单的最大值与最小值问题。

### （三）一元函数积分法及应用

理解不定积分的概念及其与原函数的关系；熟练掌握不定积分的基本积分公式和不定积分的换元法与分部积分法；理解定积分的概念，掌握定积分的基

本性质（含积分中值定理）；掌握变上限定积分求导公式，熟练掌握牛顿——莱布尼兹公式；掌握定积分的换元法和分部积分法；了解定积分的元素法，会用定积分求平面图形面积、旋转体体积等。

#### （四）微分方程

能识别可分离变量方程、齐次方程、一阶线性方程，并掌握它们的解法；了解二阶线性微分方程解的结构；会求二阶常系数齐次线性微分方程的通解；会求简单的二阶常系数非齐次线性微分方程的通解（非齐次项为多项式、指数函数及它们的和或乘积）。

#### （五）向量代数与空间解析几何

掌握基本的向量运算（线性运算、点积、叉积）；掌握平面和直线的方程表达式及其求法；了解平面与平面、平面与直线、直线与直线的平行、垂直的条件和夹角公式，以及点到平面的距离公式。

## 二、参考书目

《高等数学》（第七版） 同济大学应用数学系 高等教育出版社

## 三、考试时间：120 分钟