

# 2019 攻读硕士学位研究生招生考试高等数 学科目考试大纲

## 一、 函数与极限

1. 函数的定义（基本初等函数的性质）
2. 数列和函数的极限（会用各种方法求解数列和函数的极限，如特殊极限、罗比塔法则等）
3. 函数的连续性（函数连续性的判断）

## 二、 导数与微分

1. 导数的定义及运算（函数的和、差、积、商运算，反函数的导数，复合函数的求导法则，隐函数的导数及参数方程的导数）
2. 微分的定义及运算（基本初等函数的微分公式与微分运算法则）
3. 高阶导数的运算
4. 导数与微分的应用（中值定理，罗比塔法则，泰勒公式，函数单调性，极值，最大值，最小值，凹凸性与拐点，函数图形的描绘和函数图形的曲率求法等）

## 三、 不定积分

1. 不定积分的概念和性质
2. 换元积分法
3. 分部积分法
4. 积分表的使用

## 四、 定积分

1. 定积分的概念和性质
2. 定积分的换元法
3. 定积分的分部积分法
4. 广义积分
5. 定积分的应用（定积分的元素法，平面图形的面积，平面曲线的弧长，功、水压力和引力，平均值等）

## 五、 多元函数及其微分

1. 多元函数的基本概念
2. 偏导数的定义域计算方法
3. 高阶偏导数
4. 全微分及其求法
5. 多元复合函数的求导
6. 隐函数的求导
7. 微分法在几何上的应用
8. 方向导数与梯度的求法
9. 多元函数的极值及其求法

## 六、 重积分

1. 二重积分的概念与性质
2. 二重积分的计算方法（直角坐标方法和极坐标方法）
3. 三重积分的概念及其计算方法（直角坐标方法和柱面和球面坐标方法）
4. 重积分的应用（曲面的面积，平面薄片的重心和转动惯量等）

## 七、 曲线和曲面积分

1. 对弧长和坐标的曲线积分
2. 格林公式及其应用
3. 对面积和坐标的曲面积分
4. 高斯公式和斯托克斯公式

## 八、 级数

1. 级数的概念和性质
2. 幂级数和函数的幂级数展开及应用
3. 傅里叶级数
4. 正弦级数和余弦级数
5. 周期函数的傅里叶级数展开

## 九、 常微分方程

1. 微分方程的基本概念
2. 微分方程的分离变量法
3. 齐次方程的求解
4. 一阶线性微分方程的求解
5. 全微分方程及其求解
6. 二阶常系数微分方程及其求解

参考书目：同济大学数学研究室《高等数学》第7版（上、下册）