

攻读硕士学位研究生《高等数学》

招生考试大纲

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