

602 高等数学 考试大纲

一、课程考试内容

1、函数与极限

数列的极限, 函数的极限, 极限存在准则, 两个重要极限, 函数的连续性与间断点, 连续函数的运算与初等函数的连续性, 闭区间上连续函数的性质。

2、导数与微分

导数概念, 函数的四则运算求导法则, 反函数的导数, 复合函数求导法则, 高阶导数, 隐函数的导数, 参数方程所确定的函数的导数, 函数的微分。

3、中值定理与导数应用

四大中值定理, 洛必达法则, 函数单调性的判别, 函数的极值和最值, 曲线的凹凸与拐点。

4、不定积分

不定积分的概念与性质, 换元积分法, 分部积分法, 几种特殊类型函数的积分。

5、定积分及其应用

定积分的概念, 定积分的性质和积分中值定理, 微积分基本公式, 定积分的换元法, 定积分的分部积分法, 广义积分; 定积分的元素法, 平面图形的面积和体积, 平面曲线的弧长, 功、水压力和引力。

6、空间解析几何与向量代数

空间直角坐标系, 向量及其加减法, 向量与数的乘法, 数量积和向量积; 曲面及其方程, 空间曲线及其方程, 平面及其方程, 空间直线及其方程, 二次曲面。

7、多元函数微分法及其应用

多元函数的基本概念, 偏导数, 全微分及其应用, 多元复合函数的求导法则, 隐函数的求导; 微分法在几何上的应用, 方向导数与梯度, 多元函数的极值及其求法。

8、重积分

二重积分的概念与性质, 二重积分的计算方法; 三重积分的概念及其算法, 重积分的应用。

9、曲线积分与曲面积分

对弧长的曲线积分, 对坐标的曲线积分, 格林公式, 平面上曲线积分与路径无关的条件, 二元函数的全微分求积; 对面积的曲面积分, 对坐标的曲面积分, 高斯公式, 通量与散度, 斯托克斯公式, 环流量与旋度。

10、无穷级数

常数项级数的概念和性质, 常数项级数的审敛法; 幂级数, 函数展开成幂级数, 傅里叶级数, 正弦级数和余弦级数, 周期为 $2l$ 的周期函数的傅里叶级数。

11、微分方程

微分方程的基本概念, 可分离变量的微分方程, 齐次方程, 一阶线性微分方程, 全微分方程; 可降阶的高阶微分方程, 高阶线性微分方程, 二阶常系数线性微分方程。

二、考试形式

- 1、试卷分值: 150 分
- 2、考试时间: 180 分钟
- 3、考试形式: 闭卷