

602 高等数学 考试大纲

(研招考试主要考察考生分析问题与解决问题的能力,大纲所列内容为考生需掌握的基本内容,仅供复习参考使用,考试范围不限于此)

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