

602 高等数学复习提纲

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计算法，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、考试形式与试题结构

- 1、试卷分值：150 分
- 2、考试时间：180 分钟
- 3、考试形式：闭卷
- 4、题型结构：填空题，计算题，证明题。

三、参考书目

- 1、同济大学数学教研室 《高等数学》（第五版）高等教育出版社
- 2、龚冬保 《高等数学典型题解法、技巧、注释》西安交通大学出版社