

高等数学一（II）期末复习说明

一 考试范围及内容

第六章 定积分的应用

1. 正确理解并掌握定积分的元素法；
2. 熟练掌握平面图形的面积，旋转体的体积及平面曲线的弧长的计算方法；
3. **变力做功、液体压力、引力的计算方法等内容不考；**

第七章 微分方程

1. 理解微分方程的基本概念，掌握可分离变量的微分方程、齐次方程及一阶线性方程的解法，能熟练地求解简单的一阶微分方程；
2. 掌握三种可降阶的微分方程的解法；
3. 掌握高阶线性方程的解的结构，掌握二阶常系数齐次线性方程的通解公式，能熟练地求解二阶常系数齐次线性微分方程；
4. 掌握二阶常系数非齐次方程的解的结构，能正确地设出方程的特解。

第八章 空间解析几何与向量代数

1. 理解向量及向量的模、方向角、方向余弦的概念，掌握向量的线性运算的定义与法则，掌握向量的坐标表示法，会利用向量的坐标作向量的和差及向量的数乘运算；
2. 掌握向量的数量积与向量积的概念、性质及坐标计算公式，能熟练地求向量的数量积及向量积，掌握两向量平等及垂直的充要条件；
3. 掌握平面的点法式方程及一般式方程，掌握两平面位置关系的判定方法，能熟练地求平面的方程。
4. 掌握空间直线的一般方程及对称式方程，掌握空间直线间的位置及空间直线与平面的位置的判定方法，能熟练地求空间直线的方程。
5. 正确理解空间曲面方程的概念，会求旋转曲面的方程，知道常见二次方程所表示的空间曲面；
6. 理解空间曲线的一般方程及参数方程的概念，会求空间曲线在坐标面上的投影。

第九章 多元函数微分法及其应用

1. 理解多元函数及多元函数的极限的基本概念，掌握多元函数连续性的定义；
2. 掌握偏导数的概念，理解偏导数的几何意义，掌握偏导数的计算方法，能熟练地求多元函数的偏导数。
3. 理解全微分的概念；
4. 理解并掌握多元复合函数的求导法，能利用连锁规写出求多元复合函数导数时要用的公式，会求简单的多元复合函数的偏导数。
5. 熟记由一个方程所确定的隐函数的求导公式，掌握由方程组所确定的隐函数的求导方法，能熟练地求简单隐函数的导数；
6. 能熟练地求空间曲线的切线与法平面、空间曲面的切平面与法线；

7. 理解并掌握方向导数与梯度的概念，掌握方向导数的计算公式；
8. 掌握二元函数取极值的必要条件及充分条件，理解条件极值的概念，掌握拉格朗日乘数法。

第十章 重积分

1. 掌握二、三重积分的概念、性质及计算方法，能熟练地求简单的二、三重积分；
2. 会利用二、三重积分求曲面的面积，其中，平面薄片及空间立体的质心、转动惯量不考；

第十一章 曲线积分与曲面积分

1. 理解对弧长的曲线积分的概念，掌握对弧长的曲线积分的计算公式，能利用基本公式求简单的对弧长的曲线积分；
2. 理解对坐标的曲线积分的概念，掌握对坐标的曲线积分的性质与基本公式，能利用基本公式求简单的对弧长的曲线积分，了解两类曲线积分之间的关系。
3. 掌握格林公式及沿平面曲线积分与路径无关的充要条件，会利用格林公式及积分与路径无关的充要条件求沿（封闭或不封闭）平曲线对坐标的曲线积分；
4. 理解对面积的曲面积分的概念及性质，掌握对面积的曲面积分的基本计算公式，会利用基本公式求简单的对面积的曲面积分。
5. 理解对坐标的曲面积分的概念及性质，掌握对坐标的曲面积分的基本公式，会利用基本公式求简单的对坐标的曲面积分，了解两类曲面积分之间的关系。
6. 掌握高斯公式，会利用高斯公式求简单的对坐标的（封闭或不封闭）曲面积分。
7. 托克斯公式，环流量与旋度的概念不考。

第十二章 无穷级数

1. 理解数项级数的概念，掌握数项级数收敛性的定义，掌握收敛级数的性质；
2. 掌握正项级数及交错项级数的审敛法，正确理解绝对收敛与条件收敛的概念及关系，会熟练地判定简单数项级数的收敛性；
3. 理解幂级数的概念，掌握幂级数的收敛半径的确定方法，掌握幂级数的和函数的性质，会求幂级数的收敛半径，会求简单幂级数的和函数；
4. 会用间接法将所给的函数展开成幂级数；
5. 傅里叶级数的概念傅里叶系数的计算公式，傅里叶级数的收敛性定理，简单的周期函数展开成傅里叶级数等内容不考。

二 考试题型及分值

考试题型：判断题 10 分，选择题 15 分；填空题 15 分；解答题 40 分；综合题 20 分。
简单题、中等题、难题所占分值比约为 5:4:1