《复变函数引论》复习纲要

第一章 复数与复变函数

1．复数的运算与各种表示
2．∞的引入，复球面与扩充复平面概念
3．区域（闭区域）与曲线，光滑曲线以及分段光滑曲线，Jordan 闭曲线等
4．复变函数的定义，多值与单值分支的概念
5．函数的极限与连续性

第二章 解析函数

1．函数可导与可微概念（对比实一元函数）
2．解析概念，解析与可导的关系，
3．解析（可导）的充要条件，CR 方程以及导数的偏导表达方式，形式导数
4．各种初等函数的引入与单值性分析

第三章 复变函数的积分

1．复变函数沿有向曲线积分定义
2．复积分存在条件与计算方法，积分的性质（尤其积分控制不等式）
3．Cauchy-Goursat 定理与复合闭路定理
4．原函数的引入，不定积分，Newton-Leibnitz 公式，以及原函数存在的条件
5．Cauchy 积分公式及应用
6．高阶导数公式及其应用
7．调和函数概念及其与解析函数的关系，共轭调和函数的求法（两种方法）

第四章 级数

1．复数项序列与极限，复级数的各种收敛性定义（对比实意义下序列与级数）
2．幂级数，收敛半径及求法，收敛圆盘，收敛圆圆周，判断在具体点的收敛性
3．幂级数运算，和函数性质以及求法
4．Taylor 展开定理，Taylor 级数求法
5．解析函数零点，零点孤立性以及函数唯一性定理
6．一般级数及其收敛圆环域，和函数，Laurent 展开定理，Laurent 级数的应用

第五章 留数

1．孤立奇点与非孤立奇点，三种孤立奇点定义
2．可去奇点的判断条件，m 级极点的判断条件（极点与零点的关系）
3．了解本性奇点的 Weiersrass 定理与 Picard 大定理；从极限初步判别奇点类型
4．留数的定义（只对孤立奇点而言）及计算规则，∞作为孤立奇点定义以及∞处留数定义与计算
5．留数定理以及全留数定理（注意应用条件），灵活运用于计算积分
6．留数在（3 种）定积分上的应用（注意适用条件），适当做一些辅助处理（偶延拓，复化处理）