

《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, 分部积分公式, 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, **Morera** 定理
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, 零点孤立性以及解析函数唯一性定理
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(主要是 3 种)定积分上的应用(注意适用条件), 适当做一些辅助处理(如偶延拓, 复化处理等)

附：清华大学学生考场纪律

（经 2017 年度第 19 次教务处处务会议讨论通过，

2019 年度第 15 次教务处处务会议修订）

第一条 学生应按照学校安排的考试时间和地点参加考试。

第二条 学生应提前 5 分钟进入考场。考试开始 15 分钟后不准进入考场，逾时以旷考论。试题发出 15 分钟后，方可交卷离场。

第三条 非应试学生不得进入考场。应试学生应携带并主动出示学生证等校内有效证件。在教室考试的，应把证件摆放在桌面显著位置，以备查验。

第四条 学生应服从监考教师管理，按要求就坐并清理非考试物品。

（一）在指定座位上考试。

（二）闭卷考试时，书包、书籍、笔记、纸张等考试用具以外的物品一律按监考教师要求集中放置，不得留在课桌、座位、身上等处。

（三）除因课程考试有要求且经监考教师允许以外，手机、电脑等电子通讯和存储设备一律按监考教师要求集中放置。

第五条 学生应遵守考试纪律，按要求独立完成考试。

（一）未经允许不得互借文具、计算器等。

（二）不得交头接耳、互打暗号或手势。

（三）不得左顾右盼、旁窥他人试卷或者默许他人旁窥自己试卷。

（四）考试中途不得擅自离开考场。提前交卷、急需上厕所等，应征得监考教师同意。突发疾病不能坚持考试的，在征得监考教师同意后，应立即赴医院急诊就医，事后凭当日医疗证明到院系教学主管部门补办缓考手续。

（五）考试结束信号发出后应立即停止答题，按监考教师指定的方式交卷、收卷，并保持安静。交卷后不得私自修改答卷。

（六）试卷、答卷不得私自带出考场。

（七）非当场考生不得进入考场参加考试。

第六条 学生应恪守为学诚信，杜绝考试作弊。有下列情形之一的，属涉嫌考试作弊行为：

（一）未经考前允许，考试开始后在课桌、座位、身体等处有书籍、笔记、纸条或者文字等与考试内容相关资料，或者携带存储有与考试内容相关资料的电子设备的；

（二）考试过程中，利用上厕所等机会在考场外偷看与考试内容相关的资料，或者携带与考试内容相关资料返回考场的；

- (三) 考试过程中,擅自使用电子设备检索与考试内容相关资料的;
- (四) 考试过程中抄袭与考试内容相关资料的;
- (五) 违法违规取得试卷、答卷或者故意隐匿、毁弃他人试卷、答卷的;
- (六) 使用通讯设备或其他器材、物品等传接试题答案或者与考试内容相关资料的;
- (七) 抄袭他人试题答案或者协助他人抄袭试题答案的;
- (八) 考试过程中胁迫他人為自己抄袭提供方便的;
- (九) 代替他人或者让他人代替自己参加考试的;
- (十) 参与组织实施三人以上作弊的。

第七条 无故不参加考试或者参加考试不交卷的,以旷考论,课程成绩记零分或F等级。

第八条 学生涉嫌违反考场纪律,监考教师应当及时予以纠正并如实记录;对涉嫌考试作弊行为,还应留证作弊材料、工具等。

第九条 学生涉嫌违反考场纪律的事实按规定程序被认定后,学校根据《清华大学学生纪律处分管理规定》《清华大学学生纪律处分管理规定实施细则》给予相应的纪律处分。

(一)违反上述第四条的,给予警告以上、留校察看以下处分。

(二)违反上述第五条的,给予严重警告以上、留校察看以下处分。

(三)违反上述第六条的,给予记过以上、直至开除学籍处分。

(四)因学术不端或违反学习纪律给予的记过处分,原则上不予撤销。不予撤销的记过处分、留校察看处分相关材料归入有关档案。