

重庆理工大学考试试卷

2013 ~ 2014 学年第 1 学期

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目 复变函数与积分变换 A 卷 开卷 共 2 页

..... 密 封 线

学生答题不得超过此线

题号	一	二	三	总分	总分人
分数					

得分	评卷人

一、解析函数的计算与构造 (共 40 分)

- 1、计算 $\sqrt[3]{1+\sqrt{3}i}$ ，并将所得三次方根分别写出。(8 分)
- 2、将复数 $(1+i)^i$ 计算化简为 “ $r(\cos(\theta)+i\sin(\theta))$ ” 的形式。(8 分)
- 3、试分析函数 $f(z) = xy + i(x^2 + y^3)$ 在何处可导，何处解析。(8 分)
- 4、已知调和函数 $u(x, y) = x(y-2)$ ，求函数 $v(x, y)$ 使得 $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$ 为解析函数。(8 分)
- 5、指出 $f(z) = \frac{z - \sin z}{z^5}$ 在有限复平面上的孤立奇点及类型，并求奇点处的留数。(8 分)

得分	评卷人

二、计算复积分与级数展开 (共 40 分)

- 1、计算曲线积分 $\int_C e^z dz$ ，其中复曲线 $C: z(t) = t + it, t \in [0, 1]$ ，方向从 $z(0)$ 到 $z(1)$ 。(10 分)

重庆理工大学考试试卷

2012 ~ 2013 学年第 1 学期

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 考试科目 复变函数与积分变换 A 卷 开卷 共 2 页

..... 密 封 线

学生答题不得超过此线

2、计算复积分 $\oint_C \frac{dz}{z^2 - 3z + 2}$ ，其中闭曲线 C: $|z - 1| = 2$ ，方向为正向。(10 分)

3、计算复积分 $\oint_C \frac{e^z}{(z^2 - 1)(z - 1)^2} dz$ ，其中闭曲线 C: $|z| = 2$ ，方向为正向。(10 分)

4、求函数 $f(z) = \frac{1}{(z + 2)(z + 1)^2}$ 在圆环: $1 < |z + 1| < +\infty$ 上的洛朗展式。(10 分)

得分	评卷人

三、求解下列积分变换问题 (共 20 分)

1、求函数 $f(t) = \begin{cases} 0 & t < -1 \\ 1 & -1 \leq t < 0 \\ e^{-t} & t \geq 0 \end{cases}$ 的傅里叶变换 $F(\omega)$ 。(10 分)

2、试用 Laplace 变换求解微分方程: $y'' - 4y = -2$, $y(0) = y'(0) = 1$ 。(10 分)