

重庆理工大学考试试卷

2014~ 2015 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 B 卷 闭 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 $\sqrt[4]{-2}$ ，并将所得四次方根分别写出。(10 分)
- 2、将复数 3^i 计算化简为 “ $a+ib$ ” 的形式。(10 分)
- 3、试分析函数 $f(z)=x^2-iy$ 在何处可导，何处解析。(10 分)
- 4、已知调和函数 $u(x,y)=2(x-1)y$ ，求函数 $v(x,y)$ 使得 $f(z)=u(x,y)+iv(x,y)$ 解析。(10 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 $\oint_C \frac{\overline{z}}{|z|}dz$ ，其中复曲线 C 为正向圆周： $|z|=2$ 。（10 分）

..... 密 封 线
学生答题不得超过此线

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

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

4、求函数 $f(z) = \frac{1}{(z-1)(z-2)}$ 在圆环: $0 < |z-1| < 1$ 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 $f(t) = \begin{cases} 0, & t < 0 \\ e^{-t} \sin(2t), & t \geq 0 \end{cases}$ 的傅里叶变换 $F(\omega)$ 。(10 分)

2、试用 Laplace 变换求解微分方程组: $y'' + 3y' + 2y = u(t-1)$, $y(0) = 0, y'(0) = 1$ 。(10 分)