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__ __A 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 $\sqrt[6]{-1}$，并将所得六次方根分别写出。（10 分）

2、将复数 $(1+i)^i$ 计算化简为“$r(\cos(\theta)+i\sin(\theta))$”的形式。（10 分）

3、试分析函数 $f(z)=xy^2+ix^2y$ 在何处可导，何处解析。（10 分）

4、已知调和函数 $f(z)=\dfrac{y}{x^2+y^2}$，求函数 $v(x,y)$ 使得 $f(z)=u(x,y)+iv(x,y)$ 为解析函数。（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 $\int_0^{3+i} z^2dz$，其中复曲线 C 是从原点到 $3+i$ 的直线段。（10 分）

2、计算复积分$\oint_C \frac{e^{iz}}{z^2+1}dz$，其中闭曲线 C：$|z-2i|=1.5$，方向为正向。（10 分）

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

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

2、试用 Laplace 变换求解微分方程：$y''-y=4\sin(t)+5\cos(2t),\quad y(0)=-1, y'(0)=-2$。（10 分）