2013—2014 学年第一学期《复变函数与积分变换》

课内考试卷(A 卷)（信息学院 2012 级）

授课班号 050501 专业__________ 学号_________ 姓名_________

题号	一	二	三	审核	总分
得分					

阅卷人	得分

一：填空题(共 24 分，每小题 3 分)

1．设复数 $z=\dfrac{2i}{-1-i}$，则 $\arg z=$________

2. 设复数 $z=(2+i)^2$，则 $\ln z=$ ________

3. $\displaystyle\int_c \frac{e^{2z}}{(z-1)^2(z-2)^3}dz=$________，其中 $c:|z|=\dfrac{1}{2}$ 为正方向。

4. 级数 $\displaystyle\sum_{n=1}^{\infty}\frac{i^{2n}}{n}$ 的敛散情况是________

5. 设 $f(z)=a\ln(x^2+y^2)+i\arctan\dfrac{y}{x}$ 在 $x>0$ 时解析，则 $a=$________

6. $F[\sin 2t]=$________

7. $L^{-1}\left[\dfrac{1}{(s-2)^2}\right]=$________

8. $z=0$ 是 $\dfrac{\sin z}{(e^z-1)^2}$ 的____级极点。

阅卷人	得分

二：计算题(共 36 分，每小题 6 分)

1. 解方程 $z^4+1=i$ 。

2. 计算 $i^{1+\sqrt{3}i}$ 的值。

3．计算积分$\oint_c \frac{1}{(z^2+1)(z^2-4)}dz$其中$c$为正向圆周$|z-2|=1$。

4．函数$f(z)=2x^3+3y^3i$在何处可导？在何处解析？

5．设$f(t)=\begin{cases}0 & t<0\\ t & t\geq 0,\end{cases}$ $g(t)=\begin{cases}0 & t<0\\ e^t & t\geq 0,\end{cases}$ 试求$f(t)*g(t)$。

6．利用微分性质求$L[t^m]$，其中m是正整数。

阅卷人	得分

三：解答题(每小题 10 分，共 40 分)

1. 设 $f(t)$ 和 $F(w)$ 是傅氏变换对，当 $t \to \pm\infty$ 时，$f(t) \to 0$ 且 $f'(t)$ 在 t 轴的任何有限区间上可积，试证明傅氏变换的微分性质 $F\left[f'(t)\right] = jwF(w)$，并用此性质求 $\delta'(t)$ 的傅氏变换。

2. 将函数 $f(z) = \dfrac{1}{(z-2)(z-4)}$ 分别在区域 (i) $2 < |z| < 4$ 和 (ii) $0 < |z-2| < 2$ 内展成洛朗级数。

3．求 $\oint_{|z|=3} \frac{z\sin z}{(1-e^{z})^{2}} dz$

4. 求方程 $y''+y=t$，满足初始条件 $y|_{t=0}=0, y'|_{t=0}=-2$ 的解。