2013—2014 学年第一学期《复变函数与积分变换》

课内考试卷(B 卷)(信息学院 2012 级)

一：填空题(共 24 分，每小题 3 分)

1．设复数 $z=i^8-4i^{21}+i$，则 $\arg z=$

2. $Ln(-3+4i)=$

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

4. 级数 $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(6+5i)^n}{8^n}z^n$ 的收敛半径是___

7. $L^{-1}\left[\frac{1}{(s-1)(s+1)}\right]=$

8. $z=i$ 是 $\frac{z}{(1+z^2)(1+e^{\pi z})}$ 的___

二：计算题(共 36 分，每小题 6 分)

1. 解方程 $\sin z=0$。

2. 计算 $(-1+i)^i$ 的值。

3．计算积分 $\oint_{|z|=2}\frac{\sin z}{(z-1)^3}dz$。

4. 函数 $f(z)=my^3+nx^2y+i(x^3+lxy^2)$ 是全平面上的解析函数，试求 l,m,n 的值。

5. 设 $f(t)=\begin{cases}\sin t, & 0\le t\le \pi/2\\ 0, & 其它\end{cases}$，$g(t)=\begin{cases}0 & t<0\\ e^t & t\ge 0,\end{cases}$ 试求 $f(t)*g(t)$。

6. 利用微分性质求 $F[tf(t)]$，其中 $f(t)=\begin{cases} 0, & t<0 \\ e^{-\beta t}, & t\geq 0 \end{cases}$，$\beta>0$。

三：解答题(每小题,10 分，共 40 分)

1. 求 $f(t)=t\int_0^t e^{-3t}\sin 2t dt$ 的拉氏变换及 $F(s)=\dfrac{2s+1}{s(s+1)(s+2)}$ 的拉氏逆变换。

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

3. 已知 $v=\arctan\dfrac{y}{x}$，$x>0$，求 u 使得 $f(z)=u+iv$ 是解析函数

4. 求方程 $y''-2y'+y=0$ 满足初始条件 $y|_{t=0}=0, y(1)=2$ 的特解。