2013—2014 学年第一学期《复变函数与积分变换》

课内考试卷(A 卷)

授课班号________ 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. $Ln(-3+4i)=$ ______________

3. $\oint_c \dfrac{e^z}{(z-1)(z-i)^2}=$______________，其中 $c:|z|=\dfrac{1}{2}$ 为正向。

4. 级数 $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(1+i)^n z^n$ 的收敛半径是______________

5. 函数 $f(z)=\arg z$ 在______________上不连续。

6. $L[\delta(t)]=$______________

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

8. $z=-i$ 是 $\dfrac{z}{(1+z^2)(1+e^{\pi z})}$ 的_____级极点。

阅卷人	得分

二、计算题(共 36 分，每小题 6 分)

1.证明 $\overline{\sin z}=\sin\bar{z}$。

2. 计算 $(-1)^{\sqrt{2}}$ 的值。

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

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

5．用留数定理计算积分 $\oint_{|z|=3} z^{2}\cos\frac{1}{z} dz$ 。

6．利用微分性质求 $L[f(t)]$，其中 $f(t)=\sin at$ 。

阅卷人	得分

三、解答题(每小题 10 分，共 40 分)

1. 求 $f(t)=te^{-3t}\sin 2t$ 的拉氏变换及 $F(s)=\dfrac{2s+3}{s^2-2s+5}$ 的拉氏逆变换。

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

3. 已知$v=\dfrac{y}{x^2+y^2}$，求u使得$f(z)=u+iv$是解析函数，且$f(2)=0$。

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