2013—2014 学年第二学期《复变函数与积分变换》考试卷(B 卷)

授课班号__________ 专业____________ 学号___________ 姓名__________

一：填空题(共 30 分，每小题 3 分)

1. 设复数 $z=-1+i$，则 z 的三角表示为：_

2. $Ln(-1-\sqrt{3}i)=$ 主值为_

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

4. 若 $f(z)=my^3-3x^2y+i(x^3+lxy^2)$ 处处解析，则 $m=$__，$l=$__

5. 级数 $\sum_{n=0}^{+\infty}(1+i)^n(z-1)^n$ 的收敛圆域为___

7. 拉普拉斯变换中 $\sin t * t=$

8. $z=0$ 是 $\frac{1}{z^2(e^z-1)}$ 的_

9. 函数 $\frac{\ln(z+1)}{z}$ 在 $0<|z|<1$ 内的洛朗展式为_

10. $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{1+ni}{1-ni}\right)=$__

1. 计算 $(1-i)^{1+i}$ 的值。

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

3.求级数 $\sum_{n=0}^{+\infty}(-1)^n z^n$ 的收敛圆域，并求出在收敛圆域内的和函数。

4．求函数 $F(s)=\dfrac{2s^2+s+5}{s^3+6s^2+11s+6}$ Laplace 逆变换 $f(t)$。

5．用 Laplace 变换的性质计算积分 $\int_0^{+\infty} \dfrac{\sin t}{t} dt$

三、解答题(共 40 分，每小题 10 分)

1. 1）验证 $v(x,y)=2xy+3x$ 在 z 平面内为调和函数，2）求函数 $u(x,y)$ 使得 $f(z)=u(x,y)+iv(x,y)$ 解析，且 $f(i)=0$。（12 分）

3.将函数 $\dfrac{1}{z(1-z)^2}$ 分别在圆环域 $0<|z|<1, 0<|z-1|<1$ 内展成洛朗级数。

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