2003 -2004 学年第二学期复变函数与积分变换期终试卷 B（01 级）

专业________班级__________学号___________姓名____________成绩__________

一 、填空(10×3 分)

1. 复数 $(\frac{-1\quad i}{i})^3$ 的三角表达式为__________________________________，

   指数表达式为__________________________________。

2. $w=\frac{1}{z}$ 将 z 平面上的曲线 $x^2+y^2\quad 1$ 变成 w 平面上的曲线是______________。

3. 使 $f(z)=4my^3\quad nx^2y\quad i(x^3\quad lxy^2)$ 解析的条件是________________________。

4. $Ln(-4=3i)$ ____。

5. $\int_0^i z\sin z dz=$____。

6. $\oint\limits_{|z|=3}\frac{e^z}{(z-2)}dz=$__________________。

7. $\lim\limits_{n\to\infty}[\frac{1+n}{ni}+e^{\frac{2i}{n}}]=$__________________。

8. 级数 $\sum\limits_{n=0}^{\infty}(\frac{1}{2}i)^n(z-3)^n$ 的收敛圆为________________________。

9. $f(t)=4e^t\quad 3t^3\quad 2$ 的拉氏变换 $F(s)=$_____________________________。

10. $F(s)=\frac{3s^3+2s^2\quad 2}{s^2(s^2+1)}$ 的拉氏逆变换 $f(t)=$__________________________。

二、计算（6×6 分）

1.求 $\sqrt[4]{-1\quad i}$ 的值。

2. 求$(3-i)^{1+i}$的值。

3.计算$\oint\limits_{C=C_1+C_2}\frac{e^z}{z^3}dz$，其中$c_1$：$|z|=2$为正向，$c_2$：$|z|=3$为负向。

4. 计算$\int_0^{+\infty}\frac{1-\cos t}{t}e^{-2t}dt$

5. 求$f(t)=\frac{e^{-3t}\sin 2t}{t}$的拉氏变换。

6. 求 $F(s)=\frac{2}{3}\ln\frac{s^2+1}{s^2}$ 的拉氏逆变换 $f(t)$。

三、 在复平面上求解析函数 $f(z)$ 使其虚部 $v(x,y)=3x^2y-y^3\quad 2y$。（8 分）

四、将函数 $f(z)=z\sin z$ 展开为$(z-\frac{\pi}{3})$的泰勒级数，并指出收敛半径。（8 分）

五、将 $f(z)=\dfrac{6}{z(1-z)^2}$ 分别在 $0<|z|<1$，$1<|z-1|$ 内展开成洛朗级数。

（10 分）

六、求 $y''+2y'-3y=e^{-t}$ 满足初始条件 $y(0)=0, y'(0)=1$ 的解。（8 分）