

2012-2013 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 2011 级)

授课班号_____ 专业_____ 学号_____ 姓名_____

题号	一	二	三	总分	审核
得分					

一、填空题(共 24 分，每小题 3 分)

1. 复数 $\frac{2i}{-1+i}$ 的共轭复数的指数表达式为_____

阅卷人	得分

2. 已知函数 $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$ 在复平面内处处解析，则 $f'(z) =$ _____

3. $\oint_{|z|=2} (\frac{1}{z-1} - \frac{ze^z}{(z+3)}) dz =$ _____

4. 幂级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{ni} (z-1)^n$ 的收敛圆是_____

5. $z=0$ 是 $\sin z / (z^2 \cos z)$ 的_____级极点.

6. $f(z) = \sin 3z$ 展开为 z 的泰勒级数为=_____

7. $F[\sin t] =$ _____

8. $L^{-1}[\frac{1}{(s-1)^2 + 2}] =$ _____

二：计算题(共 36 分，每小题 6 分)

1. 解方程 $z^3 - i = 3$

2. 计算 i^{1-i} 的值

阅卷人	得分

3. 利用拉氏变换求积分 $\int_0^{+\infty} \frac{e^{-2t} - e^{-4t}}{t} dt$

4. 计算积分 $\oint_C \frac{e^z}{z(1-z)^2} dz$ 的值, 其中 C 为正向圆周 $|z|=2$.

5. 求指数衰减函数 $f(t) = \begin{cases} 0 & t < 0 \\ e^{-3t} & t \geq 0 \end{cases}$ 的傅氏变换.

6. 求 $f(t) = \int_0^t e^{-3t} \sin 2t dt$ 的拉氏变换.

三：解答题(共 40 分, 每小题题 10 分)

1、在复平面上求解析函数 $f(z)$ 使其虚部 $v(x, y) = e^x \sin y + y$.

2、求函数 $f(z) = \frac{1}{z^2(z-i)}$ 分别在圆环域 (1) $0 < |z| < 1$ (2) $|z-i| > 1$ 内的洛朗展开式.

3、求函数 $f_1(t) = t^m u(t)$ 和 $f_2(t) = t^n u(t)$ 的卷积.

4、求微分方程 $y'' - 2y' + y = 0$ 的满足 $y(0) = 0, y(1) = 2$ 的特解.