《复变函数与积分变换》 期末考试卷 (A)

题	数	 1 1	111	四	五	六	七	总	分
得	分								

本题

____一、填空题〖每空 4 分,共计 20 分〗

1、函数 $W = \frac{1}{2}$ 把Z平面上曲线 $x^2 - y^2 = 4$ 变成了W平面上的曲线方程

- 3、函数 $f(z) = \frac{\ln z}{z^2 + 9}$ 展开成 (z 4) 的幂级数,其收敛半径 $R = \underline{\hspace{1cm}}$
- $4, L[t*(e^t \cdot \cos 2t)] = \underline{\hspace{1cm}}$
- 5, $\oint_{|z|=2} \frac{e^{4z}}{(z-1)^2} dz = \underline{\hspace{1cm}}$

本题

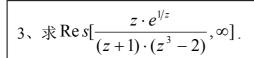
得分 二 二、求解下列各题 〖每小题 8 分, 共计 24 分 〗

1、求函数 $f(t) = e^{-|t|} \cdot \cos t$ 的 Fourier 变换及其频谱.

考试形式开卷()、闭卷(√),在选项上打(√) 开课教研室<u>应用数学</u> 命题教师_____ 命题时间 <u>2008.12</u> 使用学期 08-09(1)

2、计算积分 $I=$	$\int_0^{+\infty} t \cdot \sin 3t \cdot e^{-2t} dt$
-------------	---

使用专业<u>自动化 0701-04</u> 总张数<u>3</u> 教研室主任审核签字



本题 得分

」三、〖计 11 分〗试讨论函数 $f(z) = \frac{(z^2-1)\cdot(z-2)^2}{\sin^2(\pi\cdot z)}$ 在扩充复平面上有

哪些奇点?如果是孤立奇点请指明它的分类;进一步,如果它是极点指明极点的级数。

试卷专用纸

本题 得分 四、〖计 11 分〗证明 $u(x,y)=e^x[(x+1)\cdot\cos y-y\cdot\sin y]+x$ 是调和函数,并求解析函数 f(z)=u(x,y)+iv(x,y),且满足 f(0)=0。

本题 得分

」五、〖计 11 分〗将函数 $f(z) = \frac{1}{z(z+1)}$ 展开成中心在 $z_0 = 0$ 的 Laurent 级

数。

本题 / 六、	〖计 11 分〗 计算积分 $I = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\cos(2x)}{x^2 + 9x + 13} dx$ 。	

本题 得分

七、〖计12分〗试求下列初值问题的解:

$$\begin{cases} y' + x' - y - x = e^t \\ y'' - 2x'' + 4y - 8x = -6 \cdot \delta(t) \\ y(0) = y'(0) = 0 \\ x(0) = x'(0) = 1 \end{cases}$$

其中 $\delta(t)$ 为单位脉冲函数。