

南京大学 电子科学与工程学院 全日制统招本科生

《数学物理方法》期中考试试卷 闭卷任课教师姓名:_____ 考试时间: 2013

考生年级_____ 考生专业_____ 考生学号_____ 考生姓名_____

| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 总分 |
|----|---|---|---|---|---|---|----|
| 得分 | | | | | | | |

一、(15 分)计算: (1) $\sin(a+ib)$; (2) $\sqrt{a+ib}$; (3) $\ln(-i)$

本题得分

二、(20 分)讨论 $f_1(z)=|z|^2$, $f_2(z)=\frac{1}{z}$ 是否为解析函数

本题得分

三、(15 分)求函数 $f(z) = \frac{1}{z(z-1)}$ 在 $0 < |z| < 1$ 和 $|z| > 1$ 内的展开

| | |
|------|--|
| 本题得分 | |
|------|--|

四、(20 分)计算定积分: (1) $\int_0^{2\pi} \frac{\sin x}{1 + \varepsilon \cos x} dx, (0 < \varepsilon < 1)$

| | |
|------|--|
| 本题得分 | |
|------|--|

$$(2) \int_0^{\infty} \frac{a \cos x + x \sin x}{x^2 + a^2} dx, a > 0$$

五、(15 分)用傅里叶变换法解方程 $L \frac{dj}{dt} + Rj = E_0 \delta(t)$

| | |
|------|--|
| 本题得分 | |
|------|--|

六、(15 分) (1) 已知 $f(t)$ 拉普拉斯变换为 $F(s)$, 求 $\frac{f(t)}{t}$ 的拉普拉斯变换

(2) 求广义积分 $\int_0^{\infty} \frac{e^{-ax} \cos bx - e^{-mx} \cos nx}{x} dx$

| | |
|------|--|
| 本题得分 | |
|------|--|