

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 上市公司 实力雄厚 品牌保证 | <input checked="" type="checkbox"/> 权威师资阵容 强大教学团队 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 历次学员极高考通过率 辅导效果有保证 | <input checked="" type="checkbox"/> 辅导紧跟命题 考点一网打尽 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 辅导名师亲自编写习题与模拟试题 直击考试精髓 | <input checked="" type="checkbox"/> 专家 24 小时在线答疑 疑难问题迎刃而解 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 资讯、辅导、资料、答疑 全程一站式服务 | <input checked="" type="checkbox"/> 随报随学 反复听课 足不出户尽享优质服务 |

开设班次：（请点击相应班次查看班次介绍）

基础班	串讲班	精品班	套餐	实验班	高等数学预备班	英语零起点班
-----	-----	-----	----	-----	---------	--------

网校推荐课程：

思想道德修养与法律基础	马克思主义基本原理概论	大学语文	中国近现代史纲要
经济法概论（财经类）	英语（一）	英语（二）	线性代数（经管类）
高等数学（工专）	高等数学（一）	护理学导论	政治经济学（财经类）
概率论与数理统计（经管类）	计算机应用基础	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	

[更多辅导专业及课程>>](#)[课程试听>>](#)[我要报名>>](#)

绝密 ★ 考试结束前

浙江省 2014 年 4 月高等教育自学考试

复变函数试题

课程代码：10019

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项：

- 答题前，考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
- 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、判断题（本大题共 7 小题，每小题 2 分，共 14 分）

判断下列各题，在答题纸相应位置正确的涂“A”，错误的涂“B”。

1. $\frac{1}{i} = \overline{iz}$.

2. 若 $f(z)$ 在 z_0 处可导，则 $f(z)$ 在 z_0 处解析。

3. 幂级数 $\sum_{z=0}^{\infty} z^n$ 在单位开圆盘 $|z| < 1$ 上绝对并且一致收敛.
4. 复平面上的有界整函数只能是常数函数.
5. $z=0$ 是 $e^{\frac{1}{z}}$ 的本性奇点.
6. 解析函数 e^{iz} 是以 2π 为周期的周期函数.
7. 解析函数的奇点一定是孤立的.

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上, 不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共 8 小题, 每小题 2 分, 共 16 分)

8. $\arg\left(\frac{3+i}{2-i}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$.
9. 函数 $w = \frac{1}{z}$ 将 z 平面上的曲线 $(x-1)^2 + y^2 = 1$ 变成 w 平面上的曲线 $\underline{\hspace{2cm}}$.
10. $\int_C \frac{\cos z}{z^2 + 5z + 6} dz = \underline{\hspace{2cm}}$, 其中 C 是圆周 $|z| = \frac{3}{2}$.
11. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{nz^n}{2^n}$ 的收敛半径是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
12. $z=0$ 是解析函数 $f(z) = z^2(e^{z^2}-1)$ 的 $\underline{\hspace{2cm}}$ 阶零点.
13. $\int_C \frac{e^z}{z^5} dz = \underline{\hspace{2cm}}$, 其中 C 是圆周 $|z|=1$.
14. 函数 $f(z) = \frac{1}{z(z-1)^2}$ 在 $z=1$ 的留数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
15. 解析函数 $w = z^2 + z$ 在 $z = 1 - 2i$ 的伸缩率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、完成下列各题(本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

16. 若 $(1+i)^n = (1-i)^n$, 求整数 n 的值.
17. 计算积分 $\int_{\Gamma} (x-y+ix^3) dz$, 其中 Γ 为连接 0 到 $1+i$ 的线段.
18. 计算积分 $\int_C \frac{e^z}{z^2+z} dz$, 其中曲线 C 是圆周 $|z|=2$.
19. 判别级数 $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{i^n}{\ln n}$ 是否收敛? 若收敛, 判断是绝对收敛还是条件收敛.
20. 求函数 $f(z) = \frac{1}{z(z-1)^2}$ 在区域 $0 < |z| < 1$ 内的洛朗(Laurent)展开式.
21. 求函数 $f(z) = \frac{z^4}{1+z^4}$ 所有奇点 (包括 ∞), 并确定其类型, 对于极点, 要指出其阶数.

四、(本大题 10 分)

22. 用留数理论计算实积分 $\int_0^{2\pi} \frac{1}{5-4\cos x} dx$.

五、(本大题 10 分)

23. 设 $f(z)$ 在复平面解析, 且存在正数 $M>0$, 成立 $\operatorname{Re}f(z)<M$, 证明 $f(z)$ 恒为常数.

六、(本大题 10 分)

24. 求将区域 $\operatorname{Im}z>0$ 变为区域 $|w|<1$, 且将 $z = -\frac{i}{2}, \frac{1}{2}$ 分别映为 $w = \infty, e^{-\frac{\pi}{4}}$ 的分式线性变换.

七、(本大题 10 分)

25. 设 $v(x,y) = \frac{1}{2}(-x^2+4xy+y^2)$, 求函数 $u(x,y)$ 使得 $f(z) = u(x,y) + iv(x,y)$ 为 z 的解析函数, 且 $f(0)=0$.

自考 365
www.zikao365.com

