

- | | |
|--|---|
| <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"/> 历次学员极高考试通过率 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	套餐班	实验班	习题班	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）	线性代数	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>>](#)

浙江省 2010 年 7 月高等教育自学考试 复变函数试题 课程代码：10019

一、填空题(本大题共 8 小题，每空 2 分，共 16 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

- $i^{2012} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 若函数 $f(z)$ 在 $|z| \leq 1$ 上解析，且 $f(z) \equiv 0 (|z|=1)$ ，则 $f(\frac{1}{2}) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $\int_C (z-1)dz = \underline{\hspace{2cm}}$ ，其中 C 是 $|z|=1$ 的上半部分逆时针方向.
- $\sum_{n=1}^{\infty} e^{in^2} z^n$ 的收敛半径是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 设 $f(z) = \cos z^3$ ，则 $f^{(9)}(0) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $\left| \frac{(1+i)^n}{(1-i)^n} \right| = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 函数 $\cos z - \sin z$ 在 $z = \infty$ 处的留数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

8. 点 $1+i$ 关于单位圆周 $|z|=1$ 的对称点是_____.

二、判断题 (本大题共 7 小题, 每小题 2 分, 共 14 分)

判断下列各题, 正确的在题后括号内打“√”, 错的打“×”。

1. 函数 $f(z)=\frac{1}{1-z}$ 在单位圆 $|z|<1$ 内一致连续.()
2. 若 $-\pi < \arg f(z) \leq \pi$, 则 $\arg f(z)$ 在复平面上除去原点外都连续.()
3. 对任意的复数 z 及整数 m , 都成立 $(e^z)^m = e^{mz}$.()
4. 若复级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n$ 绝对收敛, 则任意排它各项的次序所得的级数也绝对收敛, 但其和改变.()
5. 每一个幂级数都收敛于一个解析函数.()
6. 分式线性映射的不动点至多为 2 个.()
7. 若 $f(z)=u(x,y)+iv(x,y)$ 在区域 D 内解析, 则 $u(x,y), v(x,y)$ 在区域 D 内都是调和函数.()

三、完成下列各题(本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

1. 设 $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$, 求满足等式 $z^n = z$ 且大于 1 的最小正整数 n .
2. 讨论函数 $f(z) = (x^2 - y^2 - x) + i(2xy - y^2)$ 在 z 平面上的可微性与解析性.
3. 证明: 方程 $9z^4 = \sin z$ 在 $|z| < 1$ 内有 4 个根.
4. 求级数 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^n}{n}$ ($|z| < 1$) 的和函数.
5. 求函数 $f(z) = \int_{|\xi|=1} \frac{e^\xi}{z\xi - \xi} d\xi$ 在区域 $1 < |z|$ 内的洛朗(Laurent)展开式.
6. 求 $\frac{\cos z}{1 - e^z}$ 在 $z=0$ 处的留数.

四、(本大题 10 分)

证明: 设连续曲线 $C: z=z(t)$, $t \in [a, \beta]$, 有 $z'(t_0) \neq 0$ ($t_0 \in [a, \beta]$), 则曲线 C 在点 $z(t_0)$ 有切线.

五、(本大题 10 分)

求积分 $I = \int_C \frac{1}{(z+1)(z-2)} dz$ 的值, 其中 C 为 $|z|=r > 0, r \neq 1, 2$.

六、(本大题 10 分)

求出函数 $f(z) = \frac{(e^z - 1)^3 (z - 3)^4}{(\sin \pi z)^4}$ 在扩充复平面上的奇点, 并确定其类别 (对于极点, 要指出它们的阶).

七、(本大题 10 分)

求出将角形区域 $-\frac{\pi}{4} < \arg z < \frac{\pi}{2}$ 映为上半平面 $\text{Im } w > 0$, 且使点 $1-i, i, 0$ 映为 $2, -1, 0$ 的映射.



自考365
www.zikao365.com