

考试承诺：本人所提供
的个人考试信息真实准确；在考试中
自觉遵守《考生守则》和考
场纪律；如有违规行为，将
自愿接受自学考试违规处理
规定的相关条款的处理。

承诺人签字：_____

准考证号

县(区)

考点

考场号

绝密★启用前

四川省 2012 年 10 月高等教育自学考试

复变函数论 试卷

(课程代码 02011)

本试卷共 8 页，满分 100 分，考试时间 150 分钟。

总 分	题 号	一	二	三
核分人	题 分	15	37	48
复查人	得 分			

得 分	评卷人	复查人

一、单项选择题(本大题共 15 小题，每小题 1 分，共 15 分)
在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

- $\operatorname{Im}\left(\frac{1}{i} + \frac{1}{1-i}\right) =$ []
A. 1 B. $\frac{1}{2}$
C. $-\frac{1}{2}$ D. -1
- $\cos \frac{2\pi}{5} + i \sin \frac{2\pi}{5}$ 表示成指数形式是 []
A. $e^{\frac{2\pi i}{5}}$ B. $2 \cos \frac{2\pi}{5} e^{\frac{2\pi i}{5}}$
C. $2 \cos \frac{\pi}{5} e^{\frac{2\pi i}{5}}$ D. $2 \cos \frac{\pi}{5} e^{\frac{\pi i}{5}}$
- $\operatorname{Arg}(-1+i) =$ []
A. $\frac{3\pi}{4}$ B. $\frac{3\pi}{4} + 2k\pi, k=0, \pm 1, \dots$
C. $-\frac{3\pi}{4}$ D. $-\frac{3\pi}{4} + 2k\pi, k=0, \pm 1, \dots$

复变函数论试卷第 1 页 (共 8 页)

座位号

复核总分

- $\ln(-i) =$ []
A. $-i$ B. 0
C. $\frac{\pi}{2}i$ D. $-\frac{\pi}{2}i$
- $\sqrt{-16} =$ []
A. $2e^{\frac{\pi+2k\pi}{4}}, k=0,1,2,3$ B. $2e^{\frac{\pi+2k\pi}{4}}, k=0,1,2,3$
C. -2 D. $2i$
- $I' =$ []
A. 1 B. i
C. $e^{k\pi}, k=0, \pm 1, \dots$ D. $e^{2k\pi}, k=0, \pm 1, \dots$
- $z_1 = \frac{1}{1+i}$ 与 $z_2 = \frac{1}{1-i}$ 两点之间的距离是 []
A. 1 B. $\frac{1}{2}$
C. 2 D. 5
- $\operatorname{Res}_{z=0} e^z =$ []
A. 0 B. 1
C. 2 D. i
- $\operatorname{Res}_{z=\infty} e^z =$ []
A. 0 B. 1
C. 2 D. i
- $\frac{e^z-1}{z^3 \sin z}$ 以 $z=0$ 为 []
A. 一阶零点 B. 一阶极点
C. 二阶极点 D. 三阶极点
- $\sin z$ 以 $z=\infty$ 为 []
A. 非孤立奇点 B. 可去奇点
C. 极点 D. 本质奇点
- $f(z) = \frac{1}{z}$ 在 $a=1+i$ 处的泰勒展开式的收敛半径是 []
A. $\frac{1}{2}$ B. 1
C. $\sqrt{2}$ D. 2

复变函数论试卷第 2 页 (共 8 页)

qq593777558

<http://zk.ikaoti.cn>

13. 变换 $w = 2z^2 - 4z + 5$ 在点 $1-i$ 处的伸缩率是
- A. 1 B. 2
C. 3 D. 4

【 】

14. $z = \frac{i}{3}$ 关于单位圆周的对称点是

【 】

- A. i B. $\frac{1}{3}$
C. $3i$ D. $2i$

15. $6z^2 + z^4 - 13z^2 + 2 = 0$ 在单位圆内共有几个根?
- A. 5 B. 4
C. 2 D. 0

【 】

得 分	评卷人	复查人

二、计算题 (本大题共 4 小题, 第 16、17、18 小题各 9 分, 第 19 小题 10 分, 共 37 分)

16. $\int_{|z|=2} \frac{e^z}{(z-1)^3} dz$

18. $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2+1}$

密
封
线
内
不
准
答
题

qq593777558

<http://zk.ikaoti.cn>

密
封
线
内
不
准
答
题

19. 求 $f(z) = (\sin z + \cos z)^2$ 在 $z=0$ 处的泰勒展式.

得 分	评卷人	复查人

三、综合题 (本大题共 4 小题, 每小题 12 分, 共 48 分)

20. 已知 $u(x, y) = 2x - 2xy$, 求解析函数 $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, 使满足条件 $f(1) = 2$.

21. 求把单位圆 $D: |z| < 1$ 共形映射成为圆 $G: |w| < 2$ 的映射 $w = f(z)$, 使

$$f(-i) = -2, f\left(\frac{i}{2}\right) = 0.$$

qq593777558

<http://zk.ikaoti.cn>

22. 若 $z \neq 0$, 求证: $\operatorname{Arg} z + \operatorname{Arg} \bar{z} = 2n\pi$, n 是整数.

23. $f(z)$ 是整函数, 且 $|f(z)| \geq a > 0$, 证明 $f(z)$ 恒为常数.

密
封
线
内
不
准
答
题

qq593777558

<http://zk.ikaoti.cn>