**安徽大学20 19 —20 20 学年第 1 学期**

**《 复变函数 》（B卷）试题参考答案及评分标准**

一、选择题（每小题2分，共20分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号: | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 |
| 答案: | C | B | B | C | C | D | C | A | B | D |

二、填空题（每空2分，共20分）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **题号** | **第一空** | **第二空** | **第三空** |
| B1 |  |  |  |
| B2 |  |  |  |
| B3 | 处处解析 |  |  |
| B4 | 0 |  |  |
| B5 |  |  |  |
| B6 | 解析 | 泰勒 |  |
| B7 |  |  |  |

三、计算题（共48分）

C1、解：

（1），，，

四个一阶偏导数在C内均处处连续，要使函数可导只需

，成立 2分

解得， 2分

1.  2分

 2分

C2、解：

**方法1.** 被积函数有两个奇点：，只有 在内 2分

由高阶导数公式得

 4分

 2分

**方法2.** 被积函数在C内只有一个孤立奇点：且为二级极点 2分

由留数定理得

 2分

其中： 2分

从而： 2分

C3、（1）







C4、解：（1），一级极点 1分

（），二级极点 1分

为可去奇点。 2分

（2）







（3）被积函数在C内有三个二级极点，在C外有一级极点及可去奇点。根据留数定理及函数在扩充复平面中所有孤立奇点处留数代数和为零，得

原式＝ 2分

＝。 2分

C5、解：：因被积函数为偶函数，故

 2分

函数在上半平面内只有一个奇点，且为一级极点 2分  2分

所以 2分

 2分

四、分析题（共12分）

D1、 答：不能将函数在圆环域内展开成洛朗级数。 2分

的奇点有及 2分

由于 2分

所以无论R取多大，在圆环域内均含有奇点数列中的无穷多项，即在圆环域内非处处解析，从而不能在该圆环域内展开成洛朗级数。 2分

D2、 答：是的非孤立奇点； 2分

是的三级极点，符号有意义。 2分

**注：** 1、填空题中有表达意思相近的可酌情给分；

2、计算题中运用公式正确的可酌情给分；

3、计算题中由于同一错误而导致的后续错误不累计扣分。