**北京信息科技大学2019-2020学年第一学期**

**《复变函数与积分变换A》课程期末考试试卷(B)**

**课程所在学院：理学院 适用专业班级：48学时各专业**

**考试形式：**(闭卷)

一、简答题（本题满分60分，共含10道小题，每小题6分）

1、求的三角表示式和指数表示式.

解：………………………………2分

三角表达式：………………………………2分

指数表达式：………………………………2分

2、一个复数乘以-3后模和幅角有何改变？

解：模长变为原来的3倍，………………………………（3分）

辐角减少（或终边顺时针旋转）………………………………（3分）

3、描出不等式所确定的区域，并指明是单连通还是多联通区域.

解：以为圆心，2为半径的圆盘…………………………..3分

单连通区域…………………………..3分

4、求.

解：



5、求.

解：



6、求 .

解：方法一：



方法二：



7、 求.

解：方法一：



方法二：

为三级极点，………………………………………..2分

由留数定理可得



8、判别复数列的收敛性.

解：（4分）

复数列收敛于i （2分）

9、求函数的傅氏变换.

解：



10、求函数的拉氏变换.

解：



**二**、计算题（本题满分40分，共含4道题，每题10分）

1、将在圆环域(1）；(2）内展开成洛朗级数.

解：(1）



(2）



2、求函数的有限孤立奇点,指明类型,如果是极点写出级数，并求有限孤立奇点处的留数.

解：有限孤立奇点：……………………………….2分

为可去奇点，为一级极点………………………………2分





3、 求函数的傅氏积分表达式.

解：





**4、**利用拉氏变换求的解.

解：设则



对方程两边同时取拉式变换并代入初始条件可得



解得：…………………………3分

取拉式逆变换可得

………………………………………………2分