课程编号：100172203 北京理工大学2019-2020学年第二学期

**《工科数学分析》（下）期末试题(A卷)**

座号 \_\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**注：试卷共6页, 十个大题;解答题必须有过程;试卷后面空白纸撕下做草稿纸;试卷不得拆散.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 九 | 十 | 总分 |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 签名 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

得分

一、填空题（每小题4分, 共20分）

1. 点到直线的距离是 .

2. 函数在点处沿从点到点方向的方向导数为 .

3.设在全平面上连续，交换累次积分的积分次序 .

4. 已知为右半圆:计算 .

5. 已知级数条件收敛,则的取值范围为 .

得分

二、计算题（每小题5分，共20分）

1.求点在平面上的投影点的坐标.

2.设，其中具有二阶连续偏导数，有二阶导数，求.

3.计算, 其中V是由所围

成的区域.

4. 已知函数 计算

得分

三、(8分) 设连续,,求

得分

四、(6分) 设是由曲面和曲面 围成的密度为1的均匀几何体. 试计算关于轴的转动惯量.

五、(8分) 求常数的值, 使函数在点处沿轴正方向的方向导数有最大值64.

得分

得分

六、(8分) 已知在半平面内 为二元函数的全微分.

(1) 求的值；

(2) 求的值.

七、(8分) 求幂级数的收敛区间及和函数.

得分

得分

八、(8分) 将函数展开成的幂级数, 并求收敛区间及的值.

得分

九、(8分) 计算曲面积分其中是由曲面及两平面所围成的立体表面的外侧.

得分

十、（6分）设，其中. 已知在内连续，又设 .

（1）求证：在内可导，并求的表达式；

（2）设，求证：级数在时收敛，时发散.