课程编号：100172203 北京理工大学2018-2019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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (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. 求平行于轴，且过点和的平面方程是 .

2. 函数在点处沿向量的方向导数为 .

3. 交换二次积分的积分次序 .

4. 已知是圆周（按逆时针方向绕行），计算 .

5. 已知级数收敛（为非零常数）,则的取值范围为 .

得分

二、计算题（每小题5分，共20分）

1. 求曲线*L*：在点*M*（1，－1，2）处的切线方程与法平面方程.
2. 设其中有二阶连续偏导数，求

3. 计算是锥面被平面和平面所截得的部分.

4.设数量场 计算

得分

三、(8分) 设是上的单调减少的连续函数，试证明：对任意，不等式都成立，其中

得分

四、(6分) 设半球体密度为1，现在其底面接上一个同质柱体试确定使整个物体的质心恰好在半球的球心处.

五、(8分)在经过点的所有平面中求取一个平面，使这个平面在第一卦限内与三个坐标平面所围成的四面体体积最小.

得分

得分

六、(8分) 设函数在平面上具有一阶连续偏导数. 已知曲线积分与路径无关，且对任意的恒有，



（1）求函数

（2）求的原函数.

七、(8分) 求幂级数的收敛域及和函数.

得分

得分

八、(8分) 将展开为的幂级数，并求的值.

得分

九、(8分) 计算曲面积分

其中为上半球面夹于与之间部分，其法线向内.

得分

十、（6分）已知函数在的某邻域内有二阶连续导数，且证明级数绝对收敛.