课程编号：H0172203 北京理工大学2016-2017学年第二学期

**《工科数学分析》（下）期末试题(A卷)**

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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. 填空题（每小题4分, 共20分）
2. 过点且平行于向量和的平面方程为

.

2. 函数在球面上点处，沿球面在该点的外法线方向的方向导数为 .

3.设则交换积分次序后\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4. 已知曲线 计算 .

5. 设常数且级数收敛, 则级数是 收敛.

二、计算题（每小题5分，共20分）

1.求点到直线  的距离.

2. 设, 求

3. 计算为锥面被平面及所截得的部分.

4. 设求

三、(8分) 求曲面在处的切平面方程.

四、(6分) 设是由圆锥面与抛物面所围成的均匀立体(密度),求对于轴的转动惯量.

五、(8分) 求坐标原点到曲线的最短距离.

六、(8分) 设是内不取零值的可微函数, 已知

是某二元函数的全微分.

(1) 求满足的微分方程及的表达式; (2)求的表达式.

七、(8分) 求幂级数  的收敛域及和函数.

八、(8分) 设是周期为的周期函数.它在上的表达式为

展开的傅里叶级数为且求及.

九、(8分) 计算 其中为曲面 （）的上侧.

十、（6分）流速的不可压缩的密度为1的流体，流过由与所围立体，有平行于面的平面截此立体，问单位时间内沿轴方向通过哪个截面的流量最大？