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)

**标准答案及评分标准 2020年8月20日**

一、填空题（每小题4分, 共20分）

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

二、计算题（每小题5分，共20分）

1.解：过点且垂直于平面的直线*L*的参数方程为 …………（2分）

代入平面的方程，得



解得故*P*在平面上投影点的坐标为（3，1，0）. …………（5分）

2. 解：   ………… (3分)

 …………(5分)

3. 解： 

 ………… (3分)



 ………… (5分)

4. 解：  ………… (2分)





 …………(5分)

三、解： 记  

故  …………(3分)

令  则  …………(6分)

得  …………(8分)

四、解：所求转动惯量 …………（1分）

做球面坐标变换 

 边界曲面的球坐标方程分别为和

 …………（4分）

=

=

= …………（6分）

（注：柱坐标计算同样可得，评分标准参考以上球坐标的方法）

五、解：   

 …………(3分)

   …………(6分)

解得    …………(8分)

六、解：1).  …………(1分)

  …………(3分)

 …………(4分)

2). 

 …………(5分)

 …………(6分)





 …………(8分)

七、解： 

当 即时级数收敛.

故收敛区间为:  ………… (2分)

设 



.  ………… (4分)

 ………… (6分)

  ………… (8分)

八、 解：  …………(2分)

 

 …………(5分)

收敛区间 …………(6分)

 …………(8分)

九、解: 记 取上侧； 取下侧；

 的侧面（即圆柱面部分）;

取前侧；

取后侧；



 ………….. (2分)





其中  ………….. (5分)







 ………….. (7分)

所以，原式 ………….. (8分)

十、解：1).  …………(1分)

  …………(3分)

2).  …………(4分)

因且在点连续，在点右小邻域有局部保号性，

此时要么正，要么负.



 时收敛，时发散。 …………(6分)