北京航空航天大学

2018－2019 学年 第二学期期末

《 工科数学分析（2） 》

试 卷（A）

班 号 学号 姓名

任课教师 考场 成绩

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题 号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 总分 |
| 成 绩 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 阅卷人 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 校对人 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2019年06月24日**

**一、选择题（每小题4分，共20分）**

1. 将化为极坐标下的二次积分为（ **B** ）.

A.  B. 

C.  D. 

2. 下列论断中正确的是（**B** ）

A. ；

B.；

C. 有界闭区域*D*由分段光滑的闭曲线*L*围成， 在*D*上有一阶连续的偏导数，则；

D. 若空间有界区域关于平面对称，函数，且,则

3. 设连续，, 则( **C**  ).

A.  B. 

C.  D. 

4. ，其中为连续函数，则 ( **C**  ).

A.  B. 

C.  D. 

5. 设为球面，则= ( **D**  ).

A.  B. 

C.  D. 

**二、计算题（每小题5分，满分30分）**

1.设数量场，求的梯度以及向量场的旋度.

**解： **

****

2.计算,其中

**解： **

3.计算，其中.

解：





4.计算第一型曲线积分，其中

.

解： 

5. 计算第二型曲线积分，其中为从沿上半椭圆到的曲线.

解： 





注：也可用Green公式

6.设是平面，计算第一型曲面积分.

解：



**三、（10分）** 计算第二型曲面积分，其中为 上半球面，取上侧.

解： 







注：也可用Gauss公式

**四、（10分）(利用Green 公式）**

设*L*是以为中心, 半径为4的圆周,方向取逆时针，计算.

解：











**五、（10分) (利用Gauss公式)**

计算,其中为锥面，方向取下侧.

解： 补充平面,方向取上侧，







**六、（10分）**已知与路径无关，具有连续导数，且，计算.

解: 积分与路径无关







注：也可以采用求原函数的方法计算

**七、（10分) (利用Stokes公式)**

计算,其中为为顶点的三角形边界，从轴正向看过去，方向取逆时针.

解：

单位法向量为



（其中D为直线x+y=1，x轴，y轴所围成的三角形）

=3