**C卷参考答案**

**中国石油大学（北京）2018—2019学年第二学期**

**《数学分析II》期末补考试卷**

考试方式（闭卷考试）

班级：

姓名：

学号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 总分 |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**（试卷不得拆开，所有答案均写在题后相应位置）**

1. **填空题（每题3分，共15分）**
2. **2**
3. **设, 则（梯度的旋度）为：0**
4. **设函数，它在点处沿到点的方向上的方向导数为：**
5. **设是圆周，方向为逆时针方向。则第二类曲线积分**
6. **交换积分的次序为：**
7. **选择题（每题3分，共15分）**
8. 函数在点处（D）

(A)不连续； (B)偏导数存在； (C)可微; (D)沿着任意方向的方向导数存在.

1. 已知函数在的某邻域内有定义，且,则（B）

(A)曲面在处的法向量为;

(B)曲线在处的切向量为;

(C)曲线在处的切向量为;

(D).

1. 设为单位圆域,,则（D）

(A); (B);

(C);; (D).

1. 设是圆周，是的外法线向量，,则等于（A）

（A）, （B）, （C）, （D）

1. **设为在第一卦限中的部分，则(C)**

（A） （B）

（C） (D)

1. **解答题（每题6分，共30分）**
2. **求**

**解：**

**,所以得到：**

1. 设 求

解：将方程的两边关于*u*求导得到：

解方程得到：

1. **计算由抛物线和直线所围区域D的面积。**

**解：采用坐标变换，则原式积分为：**

1. **计算积分，其中为椭球体**

**解：**

**同理可得：**

**所以有：**

1. 设可微，在极坐标变换下下，证明

证明：

1. **解答题（本题10分）验证积分**

**与路径无关，并求原函数使得**

**解：**

**所以得出积分与路径无关。……………………5**

**所以，有。………….5**

1. **解答题（本题10分）**计算曲面积分，其中为曲面的下侧。

解：添加辅助面 ，取上侧， （2分）

则根据高斯公式可得：

 （3分）

 (2分)

又 （2分）

故  ，即：。 （1分）

1. **计算题**（本题10分）计算，其中为与三个坐标平面的交线，从轴正向看，方向为逆时针方向。

解：由斯托克斯公式：

1. **解答题（本题10分）已知空间中n个点的坐标分别是**

**试求一点，使得它与这n个点距离的平方和最小。**

**解：设目标函数为：**

**得到解为：**

**………………..2**