**A卷参考答案**

**中国石油大学（北京）2017—2018学年第二学期**

**《数学分析II》期末考试试卷**

考试方式（闭卷考试）

班级：

姓名：

学号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 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30分）**
3. **0**
4. **2**
5. **设函数，它在点的梯度为：**
6. **交换积分的次序为：**
7. **设**
8. **设是半圆周。则第一类曲线积分**
9. **设是圆周，方向为逆时针方向。则第二类曲线积分**
10. **设为平面在第一象限中的部分，则第一类曲面积分**

1. **设为平面在第一象限中的部分，方向为上侧。则第二类曲面积分**
2. **解答题（每题6分，共30分）**
3. **求，其中**

**解：………………………3**

**………3**

1. **设可微，证明：在坐标变换**

**下，是一个形式不变量。即若**

**则必有.**

**解：…………………………3**

**………………………………….…….3**

1. **设求**

**解：**

1. **计算积分其中是由所围成的区域。**

**解：采用坐标变换，则原式积分为：**

1. **计算积分，其中为**

**解：**

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. **计算题（本题10分）计算积分**

**其中六个平面所围成的正方体并取外侧。**

**解：有高斯公式得到：**

1. **解答题（本题10分）讨论函数**

**在点的可微性。**

**解：**

**又因为：**

**当，积分和路径无关，所以函数在点不可微……3**

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**