**A卷-参考答案**

**中国石油大学（北京）2019—2020学年第一学期**

**《数学分析III》期末试卷**

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）**

**一、 解答题（每小题6分，共30分）**

1. **判别级数的敛散性.**

**解：因为**

**级数收敛，根据比较判别法，原级数收敛。**

1. **求级数的和.**

**解：**

1. **讨论级数绝对或条件收敛。**

**解：，（1）单调递减趋于0；（2）该级数为莱布尼茨交错项级数。**

**根据莱布尼茨收敛定理，该级数收敛。**

**又因为，所以该级数条件收敛，非绝对收敛。**

1. **证明级数上一致收敛.**

**解： 因为，**

**根据M判别法得到：级数上一致收敛。**

1. **求幂级数的收敛域.**

**解：**

**因为收敛，收敛，所以幂级数的收敛域为：**

二、证明题（本题15分）**求函数在处的幂级数展开式，并求出收敛域.**

**解：**

**所以，**

三、解答题（本题15分） **求级数的和函数。**

四、解答题（每小题5分，共15分）

1. **证明函数项级数在上一致收敛。**

**解：因为**

**有因为 收敛， 根据优级数判别法，知级数在上一致收敛。**

1. **。**

**解：**

**所以级数收敛半径为，收敛区间为**

1. **若函数列在上一致收敛，求的取值范围？**

**解：**

**所以，当时级数一致收敛。**

五、解答题（本小题15分）将函数在指定区间展开成Fourier级数．

解：



，

，

六、解答题（本小题10分）设,

(1)求**;**

**(2)试证明对于任意的常数,级数收敛。**

**解：**

**(1)**

**(2) 试证明对于任意的常数,**

**所以，级数收敛。**