# 北 京 交 通 大 学

# 2015-2016学年第二学期《数学分析II》期终考试试卷(A卷)答案

## 学院\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 专业\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**学号**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **姓名**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题号** | **一** | **二** | **三** | **四** | **总分** |
| **得分** |  |  |  |  |  |
| **阅卷人** |  |  |  |  |  |

**请注意：本卷共四道大题，如有不对，请与监考老师调换试卷！**

**一、单项选择题（每小题3分，满分15分）**

1. 设在点可导，且与都在点可微，

, 则在点 .

(A) 连续；（B）可导；(C）不可导；（D）以上结论皆不正确。

2. 微分方程的特解可设为 .

(A) ，（B），(C）， （D）

3．设为连续函数，则可交换积分次序为

(A) (B)

(C) (D)

4. 设是平面位于第一卦限的部分，以上侧为正，则

（A）； （B）； （C）； （D）。

**5**．下列级数中绝对收敛的级数是

（A） ; （B）;

（C） ; （D）。

**二、填空题（每小题3分，满分15分）**

6. 微分方程满足初始条件的特解为

。

7．设由方程确定，在点处  **。**

8．设, 则 **。**

9. 锥面被柱面所割下部分的曲面面积为 。

10．设是周期为的函数，在开区间上, 则的傅立叶级数在点处的和为 。

**三、计算题（每小题8分, 满分40分）**

11. 求椭圆上的点到坐标原点的距离的最大值与最小值。

12. 求微分方程的通解。

13. 计算。

14.求常数，使得曲线积分

对上半平面内任何光滑闭曲线成立，并在此情形求的一个原函数。

15. 试判断级数的敛散性，如果收敛，是否绝对收敛。

**四、证明题（每小题8分，共16分）**

**16.** 设在上有二阶连续的导数，,. 求证:

**17.** 设是任意的光滑闭曲面使得原点在其所围的区域内部，求证：

与曲面的具体形状无关并求其值，其中，以外侧为正。

**五.应用题（每小题7分，供14分）**

18. 求均匀的上半椭球体的重心，其中。

19. 设第一象限内有一条光滑曲线，其在任意点处的切线在轴上的截距与纵坐标成反比，求曲线的方程。

**六．附加题（每小题10分，供20分）**

20. 求幂级数的收敛域及其和函数。

21.求, 其中是曲线：, 从轴的正向看去沿逆时针方向行进。

解. 以表示上半球面被所围的部分，以上侧为正，它在面上的投影区域记为。由斯托克斯公式，有