海南大学2015-2016学年度第1学期试卷

**科目：《高等数学A1》（上）试题(B卷)**

姓名： 学 号：

学院： 专业班级：

成绩登记表（由阅卷教师用红色笔填写）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 大题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | 总分 |
| 得分 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

阅卷教师： 2016年 月 日

考试说明：本课程为**闭卷**考试，可携带 。

**一、填空题**（每题3分，共15分在以下各小题中画有\_\_\_\_\_处填上答案)

得分 阅卷教师

1、的定义域是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

2、设函数 在处连续，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

3、设，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

4、方程确定是的函数，其曲线上点处的切线方程是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

5、计算反常积分。

**二、选择题**（每题3分，共15分 选择正确答案的编号，填在各题的括号内）

得分 阅卷教师

1. 设 ，则是的（ ）.

(A) 可去间断点, (B) 跳跃间断点,

(C) 第二类间断点, (D) 连续点.

2、在区间上满足罗尔中值定理条件的函数是（ ）.

(A) , (B) ,

(C) , (D) .

3、设函数可导，则（ ）．

(A)； (B) ；

(C)； (D)．

4、函数的图形在 （ ）．

(A) 凹的, (B) 凸的,

(C) 有拐点, (D) 有垂直渐近线.

5、设，则等于（ ）

(A) , (B) ,

(C) , (D) .

**三 、计算题**（每小题7分，共42分）

得分 阅卷教师

1、计算极限.

2、求的导数.

3、求不定积分.

4、计算定积分.

5、由方程，确定为的函数，求.

6、若的一个原函数是，求.

得分 阅卷教师

**四、证明题**（每小题7分，共14分）

下：

1、证明数列



极限存在,并求出其极限.

2、设在上连续，且证明在开区间内至少存在一点，使.

得分 阅卷教师

**五、应用题**（每小题7分，共14分）

1、欲制一体积为的圆柱形易拉罐，问如何设计用料最省？

2、求由曲线与直线,轴所围图形绕轴旋转而成的旋转体的体积。

2015年《高等数学A1》(上)试题（B卷参考答案）

**一、填空题**（每题3分，共15分在以下各小题中画有\_\_\_\_\_\_\_处填上答案）

得分 阅卷教师

1、的定义域是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

2、设函数 在处连续，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

3、设，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

4、 方程确定是的函数，其曲线上点出的切线方程\_\_\_\_；

5、计算反常积分。

**二、选择题**（每题3分，共15分 选择正确答案的编号，填在各题的括号内）

得分 阅卷教师

1、设 ，则是的（ B ）.

(A) 可去间断点, (B) 跳跃间断点,

(C) 第二类间断点, (D) 连续点.

2、在区间上满足罗尔中值定理条件的函数是（ D ）.

(A) , (B) ,

(C) , (D) .

3、设函数可导，则（ B ）．

(A)； (B) ；

(C)； (D)．

4、函数的图形在 （ A ）

(A) 凹的, (B) 凸的,

(C) 有拐点, (D) 有垂直渐近线.

5、设，则等于（ D ）

(A) , (B) ,

(C) , (D) .

**三 、计算题**（每小题7分，共42分）

得分 阅卷教师

1、.

解：

2、求的导数.

解：两边取对数得



两边关于求导



于是 

3、求不定积分.

解 令，则

原式=

=2

=

=

4、计算定积分.

解：

5、由方程，确定为的函数，求.

解：方程两边对求导，得到

，得



6、若的一个原函数是，求

解 













得分 阅卷教师

**四、证明题**（每小题7分，共14分）

下：

1、证明数列



极限存在,并求出其极限.

证： 令,易见数列是单调增加的,现在用数学归纳法来证明数列{} 是有界的.

显然,.

假设，则有，从而对一切有.即数列是有界的.

数列单调有界必收敛，即数列存在极限，不妨记其极限为，由于，

即 ，

运用数列极限的四则运算法则,当时有

,

即 .

即，前者不可能，所以此数列存在极限，且极限为2.

2、设在上连续，且证明在开区间内至少存在一点，使.

证：设 ，则有在上连续，



根据零值定理可得在开区间内至少存在一点，使，即

得分 阅卷教师

**五、应用题**（每小题7分，共14分）

1、欲制一体积为的圆柱形易拉罐，问如何设计用料最省？

解：设底圆半径为，则高为，表面积

当底圆半径为时用料最省。

2、求由曲线与直线,轴所围图形绕轴旋转而成的旋转体的体积。

解： 

=