**2015 ～2016 学年第一学期**

**《微积分（一）》（上）课程考试试卷(A卷)**

**(闭卷，96学时用)**

**参考答案与评分标准**

1. **填空题（每小题4分，共28分）**

1. ，； 2. 

解答内容不得超过装订线

3. . 4.  .

5.  6. 

7. 

**二.** **计算题(每小题7分，共28分)**

8.解：  （3分）

 （7分）

9. 解：  （3分）

 （7分）

10. 解：，  （3分）

 （7分）

11. 解： （2分）

 （7分）

**三. 解答题（每小题7分，共21分）**

12. 解： 特征方程为

特征根： （3分）

令  ， （5分）

通解为 

 （7分）

13. 解：该反常积分发散，理由： （2分）

 都是瑕点，

****

对于右边第一个积分，因  ，而  发散，

由比较判别法知第一个积分发散，故原积分发散. （7分）

14. 解：在上一致连续. （2分）

 （4分）

 对，只要，就有

（在之间 ）

故在上一致连续. （7分）

**四. 证明题（每小题7分, 共14分）**

15．证明：令， **（**3**分）**

由题设知，在上连续，在可导，且，

. **（**5**分）**

由罗尔定理，存在，使得，

由此即得原式成立. **（**7**分）**

16. 证明：  ，，

 . (1) （3分）

又 



 . (2) （6分）

由（1）（2）知原式成立. （7分）

**五. 证明题（第17小题7分，第18小题6分，共13分）**

17. 证明：（1），取正整数，则有，

即有，故是的一个开覆盖. （3分）

（2）若从中选出有限个区间，则这些区间的并就是其中最大的一个区间，

设其为（）. 取，则，

即选出的这有限个区间不能覆盖. （7分）

18. 证明：由题设知，在上是严格凹函数，有唯一极大值（也是最大值），且最大值在区间内闭取得，设 其中，则有，，且当时，， 当时，. （2分）

 （4分）



 （6分）