**东北大学秦皇岛分校**

**装订线内不要答题**

**装订线**

**学号**

**座位号**

**姓名**

**班级**

课程名称：高等数学B(一) 试卷类型： A（答案）考试形式：闭卷.

授课专业：资材、经济、控制、计算机各专业 考试日期：2019年12月30日 共3 页

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

一、填空题（每题3分，共18分）

1. .
2. 曲线的斜渐近线方程为.
3. 已知函数，则.
4. 已知函数由参数方程确定，则.

5. .

6. 曲线过原点，且它在点处的切线的斜率等于，则该曲线的方程为

.

二、选择题（每题3分，共18分）

1.[ C ] 当时，若与是同阶无穷小，则

A． B． C． D．

2.[ B]设，则是的

A. 可去间断点 B．跳跃间断点 C. 无穷间断点 D. 振荡间断点

3.[ A ] 下列命题正确的是

A．无界数列一定发散.

B．若数列收敛，则数列一定收敛.

C．对任意给定的，存在正整数，当时，有无穷多项，满足，则数列的极限为.

D．若存在，不存在，则一定不存在.

4.[ B ] 下列反常积分中收敛的是

A． B． C． D．

5.[ D ] 设函数在处可导，且，则的值为

A． B． C．  D．

6.[ C ]微分方程的通解为（其中为任意常数）

A． B．

C． D．

三、（15分）求下列函数的极限

**装订线内不要答题**

**装订线**

**学号**

**座位号**

**姓名**

**班级**

1. （5分）

**解：**原式

2. （5分）

**解：**原式.

3. （5分）

**解：**原式

四、（15分）求下列函数的积分

1. （5分）****

**解：**原式**（**其中C为任意常数）.

2. （5分）****

**解：**令

原式****)

**（**其中C为任意常数）

3. （5分） 

**解：**原式

五、（8分）已知函数是由方程确定的隐函数，计算 .

**解：**由题设知，

方程两边对求导 

再对求导  （6分）

将分别代入上面两式得  （8分）

六、(10分) 图形是由曲线及直线围成的封闭区域

1.计算的面积；

2.将图形绕轴旋转一周，计算旋转体的体积.

**解：**1.  （5分）

2.  （10分）

七、（10分） 讨论函数的**单调区间、极值**及该曲线的**凹凸区间**、**拐点**.

**装订线内不要答题**

**装订线**

**学号**

**座位号**

**姓名**

**班级**

**解:** ，令得驻点.

，令得. （4分）

列表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 凹，单调减 | 极小值 | 凹，单调增 | 拐点 | 凸，单调增 | 拐点 | 凹，单调增 |

单调增区间：；单调减区间：；

极小值：，无极大值；

凹弧区间：；凸弧区间：；

拐点：. （10分）

八、（6分）设函数具有一阶连续导数，且满足

证明：至少存在一点，使得.

**证：**由积分中值定理，至少存在一点，使得，即

 （2分）

由于分别在和上满足拉格朗日定理的条件，则存在，有

； （4分）

又因为在上连续，由零点存在定理知，至少存在一点，使得  证毕. （6分）