|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 院、系领导  审批并签名 |  | A 卷 |

广州大学2015-2016学年第一学期考试卷参考解答

课 程：高等数学Ⅰ1（80学时） 考 试 形 式：闭卷考试

学院:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 专业班级:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 学号:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题 次 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 总 分 | 评卷人 |
| 分 数 | 30 | 32 | 12 | 10 | 10 | 6 | 100 |  |
| 得 分 |  |  |  |  |  |  |  |  |

一、填空题（每空3分，本大题满分30分）

1．函数的无穷间断点为，.

2．曲线有水平渐近线和铅直渐近线.

3．设函数由参数方程确定，则；曲线的拐点为.

4．设为的原函数，则，.

5．设，则，.

二、解答下列各题(每小题8分，本大题满分32分)

1．设，其中在点处连续且，求.

解：由题设知，------2分

------5分

.------8分

注：利用乘积求导公式得到答案的，给4分。

2．求函数的导数和微分，并利用微分计算的近似值.

解：，------3分

，------5分

当，时，

，，

.------8分

3．求曲线在点处的切线方程.

解：曲线方程两边对求导，得

，------4分

将，代入上式，得切线斜率，------6分

所以切线方程为

，即.------8分

4．求函数的单调区间和极值.

解：，

令，得驻点和.------3分

当且时，，所以在上单调减少；

当时，，所以在上单调增加.------6分

为极小值.------8分

三、计算下列积分（每小题6分，本大题满分12分）

1．.

解：令（），则

原积分------3分

------5分

------6分

2．.

解：原式------1分

------3分

------5分

.------6分

四、(本题满分10分)

求抛物线与直线及轴在第一象限所围成的平面图形的面积及该平面图形绕轴旋转所成的旋转体的体积.

解：如图（略），与在第一象限的交点为，------2分

所求面积为

------4分

；------6分

所求体积为

------8分

.------10分

五、(本题满分10分)

设.

（1）计算；

（2）证明：当时，是关于的阶无穷小.

（1）解：------3分

.------6分

（2）证明: 按无穷小阶的定义，需证明为非零常数.------7分

,

因为有界函数, 所以, 当时，无穷小与有界函数的乘积也是无穷小. 由此可知. 证毕.------10分

六、(本题满分6分)

已知函数在上连续，在内可导，且，. 证明：

（1）存在，使得；

（2）存在两个不同的点，使得.

证明：（1）令，则在上连续，

，，

由零点定理知，存在，使得，即.------3分

（2）由拉格朗日中值定理知，存在和，使得

，

，

于是.------6分