2014-2015北京化工大学高数（上）期末试卷

一：填空题

1. 已知，则曲线的铅直渐近线为\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. 已知由方程确定，则.
3. 曲线在处的曲率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
4. 设，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

二：解答题

1. 求极限
2. 已知可微，且，求,
3. 求曲线在处的切线方程.
4. 设，求
5. 计算定积分
6. 计算不定积分
7. 求位于曲线之下，轴之上，以及直线与之间平面图形的面积.
8. 求由曲线及轴所围成平面图形绕轴旋转而成的旋转体的体积.

13.求函数的单调区间，极值，凹凸区间及拐点。（写出解答过程并填入下表）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 增区间 | 减区间 | 极值 | 凹区间 | 凸区间 | 拐点 |
|  |  |  |  |  |  |

1. 求由心形线与圆所围成的公共部分图形的边界长度.
2. 设，求
3. 设在上连续，在内二阶可导，连接点的直线和曲线交于，证明：在内至少存在一点，使得成立。