|  |  |
| --- | --- |
| 本题分数 | 21 |
| 得 分 |  |

**一、填空题(每题3分,共21分)**

1.设,则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2.设,则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3.设,则\_\_\_\_\_\_\_\_.

4.写出函数带佩亚诺余项的麦克劳林公式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5.函数的拐点是\_\_\_\_\_\_\_\_.

6.曲线的渐近线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7.设由方程确定,则\_\_\_\_\_\_\_\_.

|  |  |
| --- | --- |
| 本题分数 | 9 |
| 得 分 |  |

**二、选择题(每题3分,共9分)**

1.设函数在区间内有定义,若当时,恒有,则必是的( )

(A)间断点; (B)连续而不可导的点;

(C) 可导点,且; (D)可导点,且.

2.曲线( )

(A)仅有水平渐近线; (B)仅有铅直渐近线;

(C)既有铅直又有水平渐近线; (D)既有铅直又有斜渐近线.

3.设时,与是同阶无穷小,则为( )

(A)1; (B)2; (C)3; (D)4.

|  |  |
| --- | --- |
| 本题分数 | 15 |
| 得 分 |  |

**三、计算题(每题5分)**

1.;

2.;

3..

|  |  |
| --- | --- |
| 本题分数 | 8 |
| 得 分 |  |

**四、已知函数由方程确定,求.**

|  |  |
| --- | --- |
| 本题分数 | 10 |
| 得 分 |  |

**五、设,其中二阶可导,求.**

|  |  |
| --- | --- |
| 本题分数 | 12 |
| 得 分 |  |

**六、求的凹凸区间和拐点.**

|  |  |
| --- | --- |
| 本题分数 | 12 |
| 得 分 |  |

**七、已知曲线的极坐标方程是,求该曲线上对应于处的切线和法线的直角坐标方程.**

|  |  |
| --- | --- |
| 本题分数 | 13 |
| 得 分 |  |

**八、设在上有三阶导数,且,证明在内至少有一点,使.**

**一、填空题**

1.; 2.;

3.; 4.; 5.和;

6.; 7. 8.

**二、选择题**

CDC

**三、计算题**

1. ; 2. 1; 3. 1.

**四、**

时,,因此;

对原方程求一阶导数,得,

将代入得;

对原方程求一阶导数,得,

将代入得.

**五、**

令,则



因此.

**六、**

,



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 2 |  | 4 |  |
|  | + | 0 |  | 0 | + |
|  | 凹 | 拐点 | 凸 | 拐点 | 凹 |

啊啊啊啊啊啊啊啊啊啊啊啊啊啊啊啊啊啊啊

因此凹区间为,凸区间为,拐点为和。

**七、**

直角坐标的参数方程为,

.

,

,所以切线方程为,

即;

法线方程为,即.

**八、**

因为在上可导,,所以存在,;

因为在上可导,,所以存在,,;

因为在上可导,,所以存在,**.**

即在内至少有一点,使.