**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： 全校各相关类考试日期：2021年12月23日共 2 页

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总分 |
| 得分 |  |  |  |  |  |

一、填空题（每题3分，共18分）

1.数列是 发散 的.（填“收敛”或“发散”）.

2.设要使得在点连续，则

.

3.设，且存在，则\_\_\_\_\_.

4.设，则.

5.设,则.

6.已知.

二、选择题（每题3分，共18分）

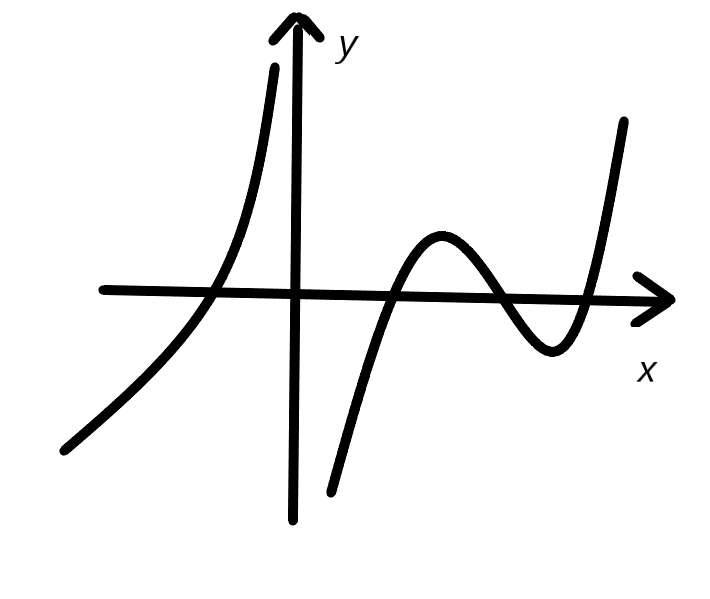
1.设则是的（ D ）

A.可去间断点 B. 跳跃间断点 C. 无穷间断点 D. 振荡间断点

2. 设函数，在处的2阶泰勒多项式为，则（ C ）

A.  B. 

C.  D. 

3.设在整个实数轴上有定义，且当时二阶可导。若图像如图1所示，则有( A )

A.5个极值点2个拐点

B. 5个极值点3个拐点

C. 7个极值点2个拐点

D. 7个极值点2个拐点 图1

4. 设，记，则（ C ）

A.  B. 

C.  D. 

5.设 估计值的大致范围为（ D ）

A.  B.  C.  D. 

6.当时，下列无穷小中阶数最高的是（ B ）

A.  B. 

C.  D. 

三、计算题（6小题，每题6分，共36分）

**装订线内不要答题**

**装订线**

**学号**

**座位号**

**姓名**

**班级**

1.求极限****

解：****

 (6分)

2. 设求

解: (6分)

3. 求参数方程****所确定的函数的二阶导数****.

解:  **** （3分）

****. （3分）

4. 计算不定积分****

解: ****(6分)

5.已知****求****

解：****(6分)

6. 求微分方程的通解.

解： ****  (6分)

四、综合题（3小题，共28分）

1．（10分）已知函数****，

（1）求该函数的单调区间及极值;（2）求该函数曲线的凹、凸区间;（3）求该函数曲线的渐近线.

解：（1）****增区间****，减区间****，极小值****极大值****. （4分）

（2）****，凹区间****，凸区间****. （3分）

（3）渐近线****（3分）

2. (6分)设函数****在****上二阶可导，且****，又****.试证：存在****使得****

**证明：在**分别用拉格朗日定理得****其中

.（2分）

令****，既然****，所以****在上有最值，令则，即

所以. 由****在上可导，所以****，即****（4分）

3. （12分）已知曲线****.

(1)计算曲线****的弧长****.

(2)计算曲线****、****轴、直线****和直线****所围的平面图形绕****轴旋转而成的旋转体的体积****

**解：**（1）****（5分）

（2）****（7分）