保密★启用前

**2019-2020学年第一学期期末考试**

**《微积分AI》**

考生注意事项

1．答题前，考生须在试题册指定位置上填写考生**教学号**和考生姓名；在答题卡指定位置上填写考试科目、考生姓名和考生**教学号**，并涂写考生**教学号**信息点。

2．选择题的答案必须涂写在答题卡相应题号的选项上，非选择题的答案必须书写在答题卡指定位置的边框区域内。超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题册上答题无效。

3．填（书）写部分必须使用黑色字迹签字笔书写，字迹工整、笔迹清楚；涂写部分必须使用2B铅笔填涂。

4．考试结束，将答题卡和试题册按规定交回。

**(以下信息考生必须认真填写)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 考生教学号 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 考生姓名 |  | | | | | | | |

1. 选择题：1～6小题，每小题3分，共18分．下列每题给出的四个

选项中，只有一个选项是符合题目要求的．请将答案写在答题卡上，写在试题册上无效．

**1.** 数列是有界数列, 则该数列单调是数列极限存在的（ A ）.

充分非必要条件; 必要非充分条件;

充分必要条件; 既非充分也非必要条件.

**2.**将时的无穷小量排列起来, 使得后面的是前一个的高阶无穷小, 则正确的排列顺序是: ( C ).

; ; ; .

**3.** 曲线, 则曲线( D ).

没有水平渐近线但有铅直渐近线;

没有铅直渐近线但有水平渐近线;

没有水平和铅直渐近线; 有水平和铅直渐近线.

**4.** 若对于积分作换元, 则该定积分化为( C ).

; ; ; .

**5**．函数具有三阶连续导数，如果，则下列四项积分中，积分值确定为正数的积分为( A ).

; ;

; .

**6.** 曲线在点处的切线方程为（ B ）.

; ;

; .

二、填空题：7～12小题，每小题3分，共18分．请将答案写在答题卡上，写在试题册上无效．

**7.** 极限.

**8.** 已知则极限 -1

**9.**由方程所确定的函数在点的导数.

**10.**定积分.

**11.** 在对应点的曲率.

**12.** 已知, 为自然数，则  .

三、解答题：13～19小题，共64分．解答应写出文字说明、证明过程

或演算步骤．

**13**.（本题满分9分） 求极限.

解：





**14**.（本题满分9分）

求由参数方程所确定函数的导数.

解： 



**15**.（本题满分9分） 证明当时.

证明：记。。

记。，

在严格单调下降。。

在严格单调下降。。

故当时。

**16.** （本题满分9分） 计算定积分 .

解：

**17**.（本题满分9分） 求不定积分.

解：



**18**．（本题满分9分）

已知曲线任意点处的切线斜率为，且当时，为函数的极大值，试求曲线，且求函数的极小值.

解：由于，所以

由当时，为其极大值可得，即



由于，当时，

故时，函数取得极小值.

**19**.（本题满分10分）

(1)证明存在唯一一点，使得

(2)求极限.

在上应用拉格朗日中值定理有：

所以 

因此



故