**山东省2022年普通高等教育专升本统一考试**

**高等数学Ⅱ试题**

本试题分为第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分。满分100分。考试用时120分钟。考试结束后，将本试题和答题卡一并交回。

注意事项：

1. 答题前，考生务必用0.5毫米黑色签字笔将自己的姓名、考生号、身份证号填写到试题规定的位置上，并将姓名、考生号、座号填（涂）在答题卡规定的位置。

2. 第Ⅰ卷每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对题目的答案标号涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号，答在本试卷上无效。

3. 第Ⅱ卷答题必须用0.5毫米黑色签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定域内相应的位置；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不能使用涂改液、胶带纸、修正带。不按以上要求作答的答案无效。

**第Ⅰ卷**

# 一、选择题（本大题5个小题，每小题3分，共15分）

1.当 时, 以下函数不是 的等价无穷小量的是（ ）  
A. B. C. D.

2.极限 （ ）  
A. B. 0 C. D.

3.函数 的极小值点是（ ）  
A. B. C. D.

4.已知函数 . 则与其他三项不相等的选项是（ ）  
A. B. C. D.

5.以下定积分最小的是（ ）  
A. B. C. D.

**第Ⅱ卷**

# 二、填空题（本大题5个小题，每小题3分，共15分）

6.已知函数 , 则

7.已知函数 在 处连续, 则

8.已知函数 . 则微分

9.已知某产品的成本函数为 . 则产量 时的边际成本是

10.已知函数 在 上连续, 设 . 则交换积分次序后

**三、计算题 (本大题共 8 小题, 每小题 7 分, 共 56 分)**

11.求极限 .

12.求极限 .

13.求曲线 在点 处的切线方程.

14.求不定积分 .

15.求定积分 .

16.求微分方程 的通解.

17.设 是由方程 确定的函数. 求 和 .

18.计算二重积分 , 其中 是由曲线 与直线 所围成的闭区域。

**四、应用题（本大题共 1 小题，共 7 分)**  
19. 求曲线 与直线 所围成的图形的面积.

**五、证明题（本大题共 1 小题, 共 7 分)**  
20. 证明: 当 时, .

山东省2022年普通高等教育专升本统一考试

**高等数学Ⅱ 答案**

**一、单项选择题（本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)**

1.【解析】 ;  
根据无穷小量的定义, 只有 B 项不是, 所以选 B  
2. 【解析】 , 选 C.  
3. 【解析】 ; 令 , 得   
, 所以 为极小值点; , 所以 为极大值点所以选 B

4.【解析】 , 所以 : 所以答案选 A

5. 【解析】在 [0, 1]区间内 ; 根据同一积分区间内定积分的性质 , 所以答案为

**二、填空题（本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)**  
6. 【解析】

7.【解析】由函数 在点 处连续, 得   
即 ; 即 则

8.【解析】

9.【解析】边际成本是成本函数的导函数.

10. 【解析】题目所给 型区域:

从而 - 型区域;   
所以变换积分次序后   
**三、解答题（本小题共 8 小题, 每小题 7 分, 共 56 分）**  
11. 求极限 .

解:

12.求极限 .

解:   
13. 求曲线 在 处的切线方程.

解: , 所以切线方程 , 即   
14. 求不定积分 .

解:

15.求定积分 .

解: 设 , 当 时, , 当 时,

16.求微分方程 .

【解析】   
 为任意常数  
17. 设 是由方程 确定的函数, 求 .

【解析】构造函数

18.计算二重积分 , 其中 是由 围成的区域.

【解析】

**四、应用题（本大题共 1 题, 每小题 7 分, 共 7 分)**

19.求曲线 和直线 所围成的图形的面积.

【解析】联立方程 , 得到交点

**五、证明题（本大题共 1 题, 每小题 7 分, 共 7 分)**  
20.证明： 当 时, .

【解析】设

对于   
  
, 因此   
综上所述, 当 时,