高等数学2期中考试试卷及答案

1. **填空题（本题共5小题，每小题3分,共15分）**

1.曲线在坐标面上的投影曲线方程为

答案：

2.函数的驻点为 ；

答案：

3.函数在点处的全微分 　　　　　　　　　 .

答案：

4.曲线在处的切线方程为： .

答案： 

5.设，则

答案：

1. **选择题（本题共5小题，每小题3分，共15分）**

1.在曲线，，的所有切线中，与平面平行的切线条数为( )．

A、； B、； C、； D、．

答案：B

2.已知函数，则在原点处( ) .

A、连续且偏导数存在； B、连续且偏导数不存在；

C、不连续且偏导数存在； D、不连续且偏导数不存在.

答案：C

3.点是二元函数的 ( )

A、极大值点 B、极小值点

C、最大值点 D、既不是极大值点，也不是极小值点

答案: D

4.设为，则 ( )

A、0； B、； C、； D、1.

答案：A

5.将化为极坐标系下的二次积分，为 ( ).

A、； B、； C、； D、.

答案：A

1. **计算题（本题共5小题，每小题6分，共30分）**

1.求平面上的直线绕轴旋转一周所成的旋转曲面方程.

解：所求旋转曲面方程为：，即 6分

2.设,而，求.

解：

 3分

.

. 6分

3.求曲面在点处的切平面方程及法线方程.

解：令，

则，，

则在点处曲面的法向量为 4分

故在点处的切平面方程,

法线方程. 6分

4.设，求二重积分.

解：因为，

所以. 6分

5.设积分区域是由与所围成的区域，计算：

解： 6分

1. **解答题（本题共5小题，每小题8分，共40分）**
2. 求满足下列条件的平面方程：过轴，且平行于直线

解：过轴的平面方程可设为：，已知直线的方向向量为

，从而,所以所求平面方程为

8分

2.求函数在点处沿平面法线方向的方向导数．

解：，把点带进去得

 4分

的法线向量为单位化得

从而所求的方向导数为 4分

1. 求函数在条件下的极值

解：构造拉格朗日函数

或

从而求出极大值，极小值 8分

1. ，其中由轴和半圆所围成的闭区域．

解：= 8分

5., 其中Ω是由平面所围成的闭区域

解： 8分