一、选择题

1、设，则极限：①；②；③有关系\_\_\_\_\_\_

(A) ②与③都不存在，但①存在 (B)②与③都不存在，①也不存在

(C) ①②③都存在 (D)②③都存在，但①不存在

设，则极限：①；②；

③有关系\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(A) ②与③都不存在，但①存在 (B)②与③都不存在，①也不存在

(C) ①②③都存在 (D)②③都存在，但①不存在

2、考虑二元函数的下面四条性质：

①在点处连续；②在点处连续；

③在点处可微；④存在，则有\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(A) ②③① (B) ③②① (C) ③④① (D) ③①④

3、设函数，其中函数具有二阶导数，具有一阶导数，则必有\_\_\_\_\_\_\_\_

(A)  (B)  (C)  (D) 

4、函数在点处变化最快的方向是\_\_\_\_\_\_\_

(A){35,-2,4} (B){47,-2,4} (C){35,-2,16} (D){7,4,12}

函数在点处的方向导数的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(A)  (B)  (C)  (D) 

5、设有三元方程，根据隐函数存在定理，存在点的一个邻域，在此邻域内该方程\_\_\_\_\_\_\_\_

(A) 只能确定一个具有连续偏导数的隐函数

(B) 可以确定两个具有连续偏导数的隐函数和

(C) 可以确定两个具有连续偏导数的隐函数和

(D) 可以确定两个具有连续偏导数的隐函数和

6、设，则 ( ) 

7、曲面在点处的切平面方程为\_\_\_\_\_\_\_

(A)  (B)  (C)  (D) 

8、函数在可微的充分条件是（）



的某领域内存在；

时是无穷小量；

时是无穷小量。

二、填空题

1、  ； ；

 ； ；

 ；\_\_ \_\_\_；

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2．设，则 ；

已知函数，则 ；

已知函数，则 ；

已知函数则 ；

设，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

设,则 ；

设，则全导数 ；

设则 ；

3、设函数具有二阶连续偏导数，则 ；

设函数由方程确定，则 ；

设函数由方程确定，则 ；

设函数由方程确定，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

设方程确定了隐函数，其中具有连续偏导数，则 ；

设是由方程所确定的隐函数，其中具有连续偏导数，则 ；

设是由方程所确定的隐函数，其中具有连续偏导数，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

设函数其中具有二阶连续偏导数，求

设函数, 其中具有二阶连续偏导数，求；

设，其中具有二阶连续偏导数，求；

设，其中具有二阶连续偏导数，求.；

设是具有二阶连续偏导的函数，，求；

设函数，由方程确定，其中为可微函数,且,求；

设，其中具有二阶连续偏导数，求与；

设是具有二阶连续偏导的函数，，求；

设函数，其中具有二阶连续偏导数，函数可导且在处取得极值，求；

设方程确定了隐函数，其中具有连续偏导数，则

=\_\_\_；

已知 其中具有连续的二阶导数，求；

已知，其中具有连续的二阶导数，求；

设，其中具有二阶连续偏导数，求；

设，求；

设，求；

4. 设，则\_\_\_\_\_ ；

设，则 ，沿梯度方向的方向导数= ；

函数在点沿点指向点方向的方向导数是 ；

函数在点沿点指向点方向的方向导数是 ；

函数在点处沿梯度方向的方向导数为 ；

函数在点沿直线方向的方向导数 ；函数在点处沿方向的方向导数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

函数在点处的方向导数的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

设函数, 则在点处增长最快的方向与轴正向的夹角 ；

5、曲线在点处的切线方程为 ；

曲面在点的法线方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

曲线上点处的法平面方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

曲面与平面在点处的夹角为 ；

曲面上点 处的切平面平行于平面。

6. 二元函数在点 处取得极 值,其值为

求在适合条件条件下的极大值。

证明：函数有无穷多个极大值点，但无极小值点；

函数在点处取得极值,则 ；

求点到曲面的最短距离。

函数的极小值为 ；

求二元函数 的极值；

求二元函数的极值；

7、设，证明在点处连续且偏导数存在，但不可微分。

证明函数在点处的偏导数存在但不可微。

证明函数在点处连续、偏导数存在但不可微

设二元函数,讨论在的连续性、可偏导性与可微性。

证明函数在点处连续，偏导数存在但不可微。

讨论函数在原点的连续性，偏导数存在性，以及可微性

设，证明在点处沿任意方向的方向导数都存在，但不可微分。

证明函数在点处的偏导数存在但不可微.

讨论函数在点是否连续，偏导数是否存在，是否可微分.

设函数, 证明:

(1). 和存在;

(2). 和在点处不连续;

(3). 在点处可微.

讨论函数在点是否连续，偏导数是否存在，是否可微分.

8、设在点的某个邻域内有连续偏导数，且.

（1） 如果，试证方程在点的某个邻域内可惟一确定一个连续且具有连续偏导数的函数使得；

（2）试证上述函数满足方程

.