|  |
| --- |
| **清华大学本科生考试试题专用纸**  考试课程 **微积分A(2)** **样卷** (A)  **系名 班级 姓名 学号**  1.（4分）求。  解：。  2. （4分）求幂级数的收敛半径。  解：，所以收敛半径。  3. （4分） 求。  解：，所以  ，。  4. （4分）设，其中，求。  解：方法一：代入法    ，        方法二：复合函数求偏导      5. （4分）设，，求。  解：  。  6. （4分）求在点的二阶带有Peano余项的Taylor展开式。  解：解法一：  ，  。  所以。  解法二：  ， ，  所以    7. （4分）可微，，,求 。  解：  8.（4分）设，求。  解：，所以，  。  9. （4分）设是由方程所确定的隐函数，求。  解：令，则  ，  ，  。  10. （4分）求曲面与平面平行的切平面方程。  解：  11. 设，，求。  解：连续函数在有界闭集上存在最大值和最小值。  不难求得函数在全平面上唯一的驻点在原点，且。  利用Lagrange乘子法（或者直接将问题化为一维问题）可知函数在边界上有极值点，，，，函数在在这些点上的值为或者。  另外函数在四个顶点，，，上的值为1。  因此函数在上的最大值为1，分别在四个顶点达到，  最小值为0，在原点达到。解答完毕。  12. 设，，求。  解：，其中。          13.设，证明：方程所确定的隐函数满足。  证明：记。  ，  对求偏导，，  ，解得。  对求偏导，，  ，解得，  所以。  14.设在上有二阶连续偏导数，在内满足，且在上， ，证明：当时， 。（提示：可用反证法证明）  15. 设，  （1）在点是否连续？  （2）在点是否可微？  解：（1），所以，在点连续。  （2）不存在，所以不存在，在点不可微。 |