2015—2016学年第十一届“数学竞赛”参考答案

一、填空题（每小题5分，共25分）

1．1． 2．． 3．．

4．． 5．．

二、计算题（共75分）

1. （10分）

解：由 得 。

而 , ，

 则，，。

因，，所以二元函数存在极小值。

1. （10分）

解：显然D关于x轴对称，且，其中

 ，

3．（10分）

解：两边对求偏导得

，

两边对求偏导得

，

解得  ， ，

所以，.

4．（15分）

解 设，于是



 



 

 

5．（15分）

解：

 

 

 

6．（15分）

解：设三角形的三边分别为，，，不妨设它绕边旋转，及边上高为，面积为，

于是 

则旋转体体积 ，

其中 

考虑求 在条件下的驻点，

令

解方程组：

 ，

 ，

 ，

 ，

解得 ，，

故最大值为 ，此时三条边长度为。