华侨大学本科考试卷

2019 -2020 学年第 一 学期（A）

学院 数学科学学院 课程名称 解析几何 考试日期 2020/1/2

姓名 专 业 学 号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 题号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 总分 | | 得分 |  |  |  |  |  |  |  |   一．填空题（每小题5分，答案请写在第一张配白纸的左半边）  1. ，则 ， 。  2. 同上题，c，则张成的平行六面体的体积等于 。  3. 。如果，则 ， 。  4. 四元数的集合用表示。是 国数学家 的姓氏的首字母缩写。令。已知，则 ， 。  5. 正方形的四个顶点按顺时针标记为1,2,3,4。群作用在上。用表示中的某个元素。则中满足条件的元素有 个。用置换的符号表示这些元素。  6. 考虑在上的作用：。则通过点的轨道为{ }。考虑在上的作用：。则通过点的轨道为{ }。  7.考虑在上的自然作用：。则抛物线在作用下的像的方程是 。  8. 中经过点的平面的方程是 。  9.令为中的正方形的顶点，并且令为一个线性映射。考虑以下两种不同的情形。  情形（1）：如果，则 。  情形（2）：不仅是线性映射，还是保长映射（即映射不改变内任意两点间的距离），那么如果，则我们可以推导出线性映射的矩阵为 或 。  10. 在中，方程的解的个数是 。在中，方程的解的个数是 。 |
| 二．（10分）中的四边形的四个顶点的坐标分别为。求四边形的面积。（提示：注意不是平行四边形。我们可以把划分为两个三角形，然后分别计算面积。如果想用中的向量外积计算面积，可以假设四个点的第三个坐标都为零。）  三．（10分）令为一个的矩阵，并且令为中的6个向量。它们之间满足关系。证明下列结论。  （1）；  （2）如果可逆，则；  （3）如果线性无关，则方程仅有零解。  在（3）的情况下，我们可得  四．（10分）在中找出的全部解。  五．（10分）。分别计算的一组基。  六．（10分）令为一个保长映射（即对于任意都有）。证明必为双射。（提示：可以直接证明是单射和满射。如果在证明满射时遇到困难，可以尝试考虑的不动点。分为三种情况：有两个不动点；仅有一个不动点；没有不动点。）  七．（字数不超过150，原则上本题不算分）你认为本学期的解析几何课程是否达到了你的期望？你对教师本人或者是教学内容，教学方式在未来的改进有何批判性意见？ | | |