1. 矩阵的等价、相似、合同三个概念的联系和区别是什么？试给出等价、相似和合同关系的不变量。

2. 设则A与B的关系为 （ ）

A. 合同且相似 B. 合同但不相似

C. 相似但不合同 D. 既不相似也不合同

3. 用可逆线性替换化二次型为标准形。

4. 求二次型经过线性替换所化得的标准形。

5. 设三元实二次型可经正交变换化为标准形求

6. 设求可逆矩阵W使得其中A为二次型的矩阵。

7. 设A 为n 阶实对称矩阵，且证明：存在n维实向量使

当A 满足什么条件时，对于任一n维实向量都有

当A 满足什么条件时，对于任一n维实向量都有

8. 用非退化线性替换化下列二次型维标准形

（1） （2）

（3） （4）

9. 设实二次型证明：的秩等于矩阵的秩。

10 设A 为n 阶实对称矩阵，证明：存在一正实数使得对于任一n维实向量都有