第五章 二次型作业

班级 姓名 班内小号

一、选择题（每小题3分，共27分）：

1.设是正交矩阵，则下列结论错误的是（ ）.

（A）； （B）；

（C）； （D）的列向量组是正交向量组.

2.以下说法不正确的是（ ）.

（A）正交向量组必线性无关；

（B）正交向量组不含零向量；

（C）线性无关向量组必两两正交；

（D）线性无关向量组不含零向量.

3.设是阶实对称矩阵，则（ ）.

（A）一定有个不同的特征值； （B）的特征值均为正数；

（C）的特征值均为负数； （D）的特征值均为实数.

4.设是实对称矩阵，则（ ）

（A）的任意两个不同的特征向量是正交的；

（B）对应的相同特征值的任意两个不同的特征向量是正交的；

（C）对应的不同特征值的任意两个不同的特征向量是正交的；

（D）的任意两个不同的特征向量一定不是正交的.

5.二次型的秩是（ ）.

（A）； （B）； （C）； （D）.

6.设是阶矩阵，是阶正交矩阵，且，则下述结论不成立的是（ ）.

（A）与相似； （B）与一定具有相同的特征向量；

（C）与一定具有相同的特征值； （D）与合同.

7.下面结论正确的是( ).

（A）实对称矩阵一定可以对角化，但对称矩阵不可以对角化；

（B）实对称矩阵一定可以对角化；

（C）非对称矩阵一定不能对角化；

（D）对称矩阵一定可以对角化.

8.设二次型，则( ).

（A）是正定的； （B）是负定的；

（C）是半正定的； （D）既不正定也不负定.

9.下列矩阵中正定的是( ).

（A）； （B）； （C）； （D）.

二、填空题（每小题3分，共15分）：

1.设向量，，则与的夹角为 90 .

2.当 2\3 时，向量与的内积为.

3.设是正交矩阵，则.4\3,-5\32\3

4.二次型的矩阵是 √ .

5.若是正定矩阵，则应满足 k>1 .

三、计算题（每题12分，共48分）：

1.已知二次型秩为，求参数的值.

2.已知二次型,使用配方法将将该二次型化为标准形,并写出所作的可逆线性变换.

3.求二次型对应矩阵的特征值，并判断其正定性.

4.已知二次型通过正交变换化为标准形，求参数.

四、证明题（共10分）：

已知实对称矩阵满足，证明是正定矩阵.

第五章 二次型作业 **答题卡**

班级 班内顺序号 姓名 成绩

**一、选择题答案** 1、 2、 3、 4、 5、 6、 7、 8、 9、 **二、填空题答案** 1 2、 3、 4、 5、

三、计算题

四、证明题