**华东师范大学期末试卷（A）**

**2016 —2017 学年第 I 学期**

课程名称：\_线性代数

学生姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

专业：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 年级/班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

课程性质：专业必修

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 总分 | 阅卷人签名 |
|  |  |  |  |  |  |

1. 填空题（每题4分，共计20分）
2. =（ ）。
3. 矩阵的逆矩阵=（ ）。
4. 齐次线性方程组中，如果A 是5阶方阵，秩等于3，那么，该方程组的基础解系是由（ ）个向量组成。
5. 若二次型是正定的，则的取值范围是（ ）。
6. n阶实对称矩阵A的两个特征值则分属于这两个特征值的特征向量的内积=（ ）。
7. 选择题（每题4分，共计20分）
8. 若A是n阶方阵，|A|=-2，则|-2A|=（ ）。
9. - 4 （B）4 （C）- （D）
10. 设A，B都是n阶方阵，AB=0，则必有（ ）。

（A）A=0或B=0 （B）|A|=0或|B|=0

（C）A+B=0 （D）|A|+|B|=0

8. 设非齐次线性方程组，A是阶矩阵，若秩（A）等于秩（A |b），则关于该方程组的解正确的是（ ）。

（A）有无穷多组解 （B）有唯一解 （C）无解 （D）不确定

9. 若n阶方阵P是正交矩阵，则关于P的列向量最确切的表述是（ ）。

（A）构成单位正交向量组 （B）都是单位向量

（C）两两正交 （D）必含零向量

10. 5阶行列式的值是（ ）。

1. （B） （C） （D）
2. 计算题（每题10分，共计50分）

11. 求线性方程组的基础解系和通解。

12. 求的所有特征值以及最大特征值所对应的全部特征向量。

13. 试通过正交变换将二次型化为标准形。

14. 设A为n阶正交对称矩阵，1是A的r重特征值，求：（1）与A相似的对角阵；（2）。

15. 已知V是三维线性空间，是V上的线性变换。如果在V的一组基下的矩阵为，求在基下的矩阵。

四、证明题（10分）

16. 设n阶矩阵A是反对称的，即。若已知 是A的一个特

征值，证明，-也是A的一个特征值。