# 线性代数判断题

王超汇总

2018年1月

**判断题（正确的请在括号里打“√” ，错误请打“×” ）**

1、以数*k*乘行列式，等于用数*k*乘行列式的某一行（或某一列）. （ ）

2、行列式的充要条件是a≠2且a≠0. （ ）

3、3阶行列式的值等于行列式的值. （ ）

4、交换行列式的两列，行列式的值变号. （ ）

5、行列式成立. （ ）

6、行列式成立. （ ）

7、行列式成立. （ ）

8、n阶行列式中元素的余子式与代数余子式的关系是. （ ）

9、主对角线右上方的元素全为0的n阶行列式称为上三角形行列式. （ ）

10、行列式成立. （ ）

11、设是行列式，是不为零的实数，则等于用去乘以行列式的某一行得到的行列式. （ ）

12、如果行列式有两行元素对应相等，则. （ ）

13、设D是n阶行列式，是D中元素的代数余子式.如果将D按照第n列展开，则. （ ）

14、行列式是范德蒙行列式. （ ）

15、克拉默法则可用于解任意的线性方程组. （ ）

16、齐次线性方程组一定有零解，可能没有非零解. （ ）

17、由n个方程构成的n元齐次线性方程组，当其系数行列式等于0时，该齐次线性方程组有非零解. （ ）

18、行列式中第三行第二列元素的代数余子式的值为-2. （ ）

19、设行列式，则. （ ）

20、设行列式，，则. （ ）

21、如果行列式有两列元素对应成比例，则. （ ）

22、设D是n阶行列式，则D的第2行元素与第三行元素对应的代数余子式之积的和为0，即. （ ）

23、任何阶数的行列式都可以用对角线法则计算其值. （ ）

~~24、任意一个矩阵都有主次对角线. （ ）~~

25、两个零矩阵必相等. （ ）

26、两个单位矩阵必相等. （ ）

27、3阶数量矩阵. （ ）

28、若矩阵A≠0，且满足AB=AC，则必有B=C. （ ）

29、若矩阵A满足，则称A为对称矩阵. （ ）

30、若矩阵A，B满足AB=BA ，则对任意的正整数n，一定有（AB）n=AnBn. （ ）

31、因为矩阵的乘法不满足交换律，所以对于两个同阶方阵A与B，的行列式与的行列式也不相等. （ ）

32、设A为n阶方阵：|A|=2，则|-A|=(-1)n2. （ ）

33、设A,B都是三阶方阵，则. （ ）

34、同阶可逆矩阵A与B的乘积也可逆，且. （ ）

35、若A，B都可逆，则A+B也可逆. （ ）

36、若AB不可逆，则A，B都不可逆. （ ）

37、若A满足A2+3A+E=0，则A可逆. （ ）

38、方阵A可逆的充分必要条件是A为非奇异矩阵. （ ）

39、只有可逆矩阵，才存在伴随矩阵. （ ）

40、设A，B，C，E均为n阶矩阵，若ABC=E，可得BCA=E. （ ）

41、如果A2-6A=E，则= A-6E. ( )

42、设A=，则A\*=. ( )

43、设A是n阶方阵，且，则. （ ）

44、分块矩阵的转置方式与普通矩阵的转置方式是一样的. （ ）

45、由单位矩阵E经过任意次的初等变换得到的矩阵称为初等矩阵. （ ）

46、矩阵的等价就是指两个矩阵相等. （ ）

47、设A是3阶矩阵，交换矩阵A的1，2两行相当于在矩阵A的左侧乘以一个3阶的初等矩阵. （ ）

48、对n阶矩阵A施以初等行变换与施以相同次数的初等列变换得到的矩阵是相等的. （ ）

49、设A是4×5矩阵，=3，则A中的所有3阶子式都不为0. （ ）

50、对矩阵A施以一次初等行变换得到矩阵B，则有. （ ）

51、若6阶矩阵A中所有的4阶子式都为0，则. （ ）

52、满秩方阵一定是可逆矩阵. （ ）

53、矩阵的初等变换不改变矩阵的秩. （ ）

54、等价的矩阵有相同的秩. （ ）

55、n阶矩阵就是n阶行列式. （ ）

56、用矩阵A左乘以矩阵B等于用矩阵A与矩阵B中对应位置的元素相乘. （ ）

57、设A为三阶方阵且，则108. （ ）

58、方阵A可逆的充分必要条件是A可以表示为若干个初等矩阵的乘积. （ ）

59、方阵A可逆的充分必要条件是A与同阶的单位矩阵等价. （ ）

60、方阵A可逆的充分必要条件是A为满秩矩阵. （ ）

61、若|A|≠0，则|A\*|≠0. ( )

62、矩阵的秩是指矩阵的最高阶非零子式的阶数. （ ）

63、设A，B都是n阶可逆矩阵，O为n阶零矩阵，C为2n阶分块对角矩阵即，则C的逆矩阵为. （ ）

64、向量组中的任意一个向量都可由这个向量组本身线性表出. （ ）

65、零向量可由任意向量组线性表出. （ ）

66、若线性相关，则线性相关. （ ）

67、两个n维向量线性相关的充要条件是两个n维向量的各个分量对应成比例. （ ）

68、若，则线性相关. （ ）

69、若对任意一组不全为0的数，都有，则线性无关. （ ）

70、若向量组A：线性相关，且可由向量组B：线性表出，则. （ ）

71、等价的向量组所含向量个数相同. （ ）

72、任意一个向量组都存在极大无关组. （ ）

73、设向量组是向量组的一个子组。若线性无关，且向量组中存在一个向量可写成其子组的线性组合，则称子组是该向量组的一个极大无关子组. （ ）

74、向量组的极大无关子组可以不唯一. （ ）

75、向量组的任意两个极大无关组等价. （ ）

76、向量组中向量的个数称为向量组的秩. （ ）

77、向量组线性无关的充要条件是该向量组的秩等于向量组所含向量的个数. （ ）

78、设向量组的秩为r（），则中由r+1个向量组成的部分组线性相关. （ ）

79、设A为n阶方阵，r(A)=r<n，则在A的n个行向量中必有r个行向量线性无关. （ ）

80、方阵A可逆的充分必要条件是齐次线性方程组只有零解. （ ）

81、非齐次线性方程组有解的充分必要条件是m=n. （ ）

82、非齐次线性方程组AX=b有解的充分必要条件是,其中. （ ）

83、n元非齐次线性方程组AX=b有唯一解的充分必要条件是，其中. （ ）

84、n元非齐次线性方程组AX=b有无穷多解的充分必要条件是，其中. （ ）

85、n元齐次线性方程组AX=0有非零解的充分必要条件是. （ ）

86、元齐次线性方程组有非零解的充分必要条件是矩阵的列向量组线性相关. （ ）

87、齐次线性方程组没有无解的情况. （ ）

88、元非齐次线性方程组有解的充分必要条件是向量能由矩阵的列向量组线性表示. （ ）

89、要构成齐次线性方程组AX=0的基础解系，必须满足如下两个条件：①线性无关；②该方程组的任意一个解均可由线性表示. （ ）

90、基础解系中解向量的个数等于系数矩阵的秩. （ ）

91、n元齐次线性方程组AX=0中系数矩阵的秩r(A)=r，则基础解系中解向量的个数等于n-r. （ ）

92、非齐次线性方程组的通解可由非齐次线性方程组的一个特解加对应齐次线性方程组的基础解系的线性组合得到. （ ）

93、设与是n元齐次线性方程组AX=0的两个解，则是AX=b的一个特解. （ ）

94、设与是n元非齐次线性方程组AX=b的两个特解，则是AX=0的一个特解. （ ）

95、若是非齐次线性方程组AX=b的解向量，则也是AX=b的解. （ ）

96、含有零向量的向量组一定线性相关. （ ）

97、若线性相关，则对任意不全为0的数，都有. （ ）

98、若向量组A中的某一个向量可由向量组B线性表出，且向量组B中也有一个向量可由向量组A线性表出，则称向量组A与向量组B等价. （ ）

99、设向量组是向量组的一个子组。若线性无关，且向量组中任意m+1个向量(只要存在)都线性相关，则称子组是该向量组的一个极大无关子组. （ ）

100、等价的向量组秩相同. （ ）

101、矩阵的初等行变换不改变矩阵的秩. （ ）

102、n元齐次线性方程组AX=0，当时，该方程组只有零解. （ ）

103、如果一个齐次线性方程组的方程个数少于未知量的个数，则该方程组有非零解.（ ）

104、基础解系中的解向量有可能不线性无关. （ ）

105、只有方阵才能计算特征值和特征向量. （ ）

106、二重特征值一定会有两个线性无关的特征向量. （ ）

107、n阶矩阵A和它的转置矩阵的特征值可能不同. （ ）

108、方阵A的特征值的乘积等于A的行列式值. （ ）

109、n阶矩阵A可逆的充要条件是A的每一个特征值都不等于0. （ ）

110、对任意的方阵而言，一个特征向量可以属于不同的特征值. （ ）

111、3阶可逆矩阵A的一个特征值为2，则矩阵的一个特征值为9. （ ）

112、对角矩阵的特征值就是主对角线上的元素. （ ）

113、已知3阶方阵A的特征值为2，-1，0，则A的主对角线上的元素之和为1. （ ）

114、若A与B相似，则r(A)=r(B)，但是不一定等于. （ ）

115、若A，B为n阶矩阵，P是正交矩阵，如果，则A与B相似. （ ）

116、3阶方阵A与对角矩阵相似，则-1，3，2是A的三个特征值. （ ）

117、矩阵与不相似. （ ）

118、阶矩阵A可对角化的充分必要条件是A有个线性无关的特征向量. （ ）

119、4阶方阵A的特征值分别是-1，4，7，2，则方阵A一定可以对角化. （ ）

120、3阶方阵A的特征值分别是3（二重），7，则方阵A一定不可以对角化. （ ）

121、正交矩阵Q的n个列向量都是两两正交的单位向量. （ ）

122、若，则与线性无关. （ ）

123、正交矩阵一定是可逆矩阵. （ ）

124、设Q是n阶矩阵，若，则Q是正交矩阵. （ ）

125、三维向量线性无关，经过正交化和单位化以后的向量可以构成3阶的正交矩阵. （ ）

126、正交矩阵的行列式值一定等于1. （ ）

127、实对称矩阵一定可以对角化. （ ）

128、实对称矩阵的不同特征值对应的特征向量是正交向量. （ ）

129、实对称矩阵的特征值都是实数. （ ）

130、特征值可能为0，特征向量一定是非零. （ ）

131、方阵A的特征值之和等于A的行列式. （ ）

132、若A与B相似，则A与B有相同的特征多项式，但是A与B的特征值不一定相同. （ ）

133、如果4阶方阵A与4E相似，则A的特征值为1. （ ）

134、4阶方阵A的特征值分别是-1，4，7，2，则方阵A的对角化矩阵可以表示为. （ ）

135、正交矩阵Q的n个列向量都是两两正交的单位向量，但是其n个行向量一定不是两两正交的单位向量. （ ）

136、若是n阶正交矩阵，则它们的乘积不一定是正交矩阵. （ ）

137、方阵一定可对角化. （ ）

138、函数是二次型.（ ）

139、设有二次型，称为二次型的矩阵，其特点是.（ ）

140、二次型是标准形.（ ）

141、任何一个二次型都可以通过可逆线性变换化为标准形.（ ）

142、合同变换就是初等变换.（ ）

143、一个二次型的标准形一定是唯一的.（ ）

144、二次型的惯性指数等于标准形中非零项的项数.（ ）

145、设有实二次型，若对任意的，都有，则称为正定二次型.（ ）

146、元实二次型为正定二次型的充要条件是它的标准形中个系数全为正数.（ ）

147、若实对称矩阵的特征值非负，则实二次型一定是正定的.（ ）

148、实对称矩阵为正定矩阵的充要条件是的各阶顺序主子式全大于等于0.（ ）

149、实二次型的平方项的系数全大于0，则该二次型必为正定的.（ ）

150、正定矩阵是可逆的，且. （ ）

151、二次型所对应的矩阵为.（ ）

152、实对称矩阵所对应的实二次型为. （ ）

153、设有二次型，则二次型的秩等于其对应的矩阵的秩.（ ）

154、二次型的正惯性指数与负惯性指数之差等于标准形中非零项的项数.（ ）

155、二次型是正定二次型.（ ）

156、实对称矩阵为正定矩阵的充要条件是的特征值全为正.（ ）

157、设，则. （ ）

158、若行列式主对角线上的元素全为0，则该行列式的值必为0. （ ）

~~159、两个零矩阵必相等. （ ）~~

160、数乘以矩阵A，是指用数乘以矩阵A中的每一个元素. （ ）

161、任意一个2维向量均可由2维基本单位向量组线性表出. （ ）

162、若线性相关，则不一定线性相关. （ ）

163、若n元齐次线性方程组的系数矩阵的秩，则系数矩阵A的列向量线性无关. （ ）

164、对方阵A来说，属于不同特征值的特征向量可能线性相关. （ ）

165、若两个同阶方阵有相同的特征值，那么这两个方阵相似. （ ）

166、二次型的秩等于2.（ ）

167、设，那么. （ ）

168、行列式与它的转置行列式的值相等. （ ）

~~169、3阶数量矩阵. （ ）~~

170、设E是与方阵A同阶的单位矩阵，则.（ ）

171、任一非零向量有可能线性相关. （ ）

172、若n维向量组线性无关，则将每个向量添加s个分量，得到的n+s维向量也线性无关. （ ）

173、方阵A可逆的充分必要条件是非齐次线性方程组有唯一的解. （ ）

174、对任意的方阵而言，属于一个特征值的特征向量仅有一个. （ ）

175、方阵A的属于特征值的所有特征向量即为方程的全部解. （ ）

176、任何一个实二次型都可经过正交变换化为标准形.（ ）

177、将n阶行列式中元素所在的行和列的元素划去后，剩下的元素构成的阶行列式称为元素的代数余子式. （ ）

178、当矩阵A的行数等于矩阵B的列数的时候，可以进行A左乘B的运算. （ ）

179、若A可逆，则A的转置矩阵也可逆，并且. （ ）

180、向量组线性相关的充要条件是向量组中的任意一个向量都可由剩余的n-1个向量线性表出. （ ）

181、设A为4阶方阵，且r(A)=2，则齐次线性方程组AX=0的基础解系包含的解向量的个数为2. （ ）

182、若矩阵A可逆，且矩阵B与矩阵A相似，则矩阵B也可逆，并且A的逆与B的逆也相似. （ ）

183、3阶方阵A的特征值分别是3（二重），7，并且A的二重特征值3恰有两个线性无关的特征向量，则方阵A一定可以对角化. （ ）

184、设，为阶矩阵，若存在初等矩阵，使得，则称与合同.（ ）

185、实对称矩阵是正定矩阵.（ ）