一、选择题 （本大题共20小题，每小题1分，共20分）

1

设是非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，则（ ）

A.

是Ax=b的解

B.

是Ax=b的解

C.

是Ax=b的解

D.

是Ax=b的解

标准答案 :

C

2

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A.

A-E

B.

-A-E

C.

A+E

D.

-A+E

标准答案 :

C

3

设3阶矩阵A与B相似，若A的特征值为0,1,2,则B的迹=

A.

0

B.

1

C.

2

D.

3

标准答案 :

D

4

已知线性方程组Ax=b的增广矩阵(A,b)经初等行变换化为，若方程组Ax=b无解，则数λ为

A.

-1

B.

0

C.

1

D.

2

标准答案 :

A

5

设矩阵.，则二次型f（x1，x2，x3）=xTAx的规范形为

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

D

6

设A,B均为3阶可逆矩阵，则(2AB)-1=

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

D

7

设线性方程组无解，则数k=

A.

-2

B.

-1

C.

0

D.

1

标准答案 :

A

8

已知是非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，是其导出组Ax=0的

一个基础解系，是任意常数，则Ax=b的通解可以表为

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

B

9

已知行列式

A.

-12

B.

-6

C.

6

D.

12

标准答案 :

B

10

设A为2阶矩阵，且，则|-2A|=

A.

-2

B.

-1

C.

1

D.

2

标准答案 :

A

11

设A,B均为n阶矩阵，m,n均为大于1的整数，则必有

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

C

12

设n维向量组线性无关(n>m>1),则下列结论中正确的是

A.

向量组中增加任意一个向量后仍然线性无关

B.

向量组中减少任意一个向量后仍然线性无关

C.

存在不全为零的数,使得

D.

向量组至少有一个向量可以由其余向量线性表出

标准答案 :

B

13

设行列式=4，则行列式=（ ）

A. 12

B. 24

C. 36

D. 48

标准答案 :

B

14

设矩阵A，B，C，X为同阶方阵，且A，B可逆，AXB=C，则矩阵X=（ ）

A. A-1CB-1

B. CA-1B-1

C. B-1A-1C

D. CB-1A-1

标准答案 :

A

15

设是四维向量，则（ ）

A. 一定线性无关

B. 一定线性相关

C. 一定可以由线性表示

D. 一定可以由线性表出

标准答案 :

B

16

设，，为矩阵A=的三个特征值，则=（ ）

A.

20

B.

24

C.

28

D.

30

标准答案 :

B

17

二次型f(x1,x2,x3)=的秩为（ ）

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

18

设P为正交矩阵，向量的内积为（）=2，则（）=（ ）

A.

B.

1

C.

D.

2

标准答案 :

D

19

设A是n阶方阵，若对任意的n维向量x均满足Ax=0,则（ ）

A.

A=0

B.

A=E

C.

r(A)=n

D.

0<r(A)<(n)

标准答案 :

A

20

设A为n阶方阵，r(A)<n，下列关于齐次线性方程组Ax=0的叙述正确的是（ ）

A.

Ax=0只有零解

B.

Ax=0的基础解系含r(A)个解向量

C.

Ax=0的基础解系含n-r(A)个解向量

D.

Ax=0没有解

标准答案 :

C

一、单选题 （本大题共20小题，每小题1分，共20分）

1

向量组A的任何一个部分组( )由该向量组线性表示。

A. 都能

B. 一定不能

C. 不一定能

D. 不确定

标准答案 :

A

2

设矩阵A，B，C，X为同阶方阵，且A，B可逆，AXB=C，则矩阵X=（ ）

A. A-1CB-1

B. CA-1B-1

C. B-1A-1C

D. CB-1A-1

标准答案 :

A

3

设向量组可由向量组线性表出，则下列结论中正确的是（）

A.

若s≤t，则必线性相关

B.

若s≤t，则必线性相关

C.

若线性无关，则s≤t

D.

若线性无关，则s≤t

标准答案 :

D

4

若m×n矩阵C中n个列向量线性无关，则C的秩( )

A. 大于m

B. 大于n

C. 等于n

D. 等于m

标准答案 :

C

5

设α，β，γ都是n维向量，k，l是数，下列运算不成立的是( )

A. α＋β=β＋α

B. (α+β)＋γ=α＋（β＋γ）

C. α，β对应分量成比例，可以说明α=β

D. α＋（－α）＝0

标准答案 :

C

6

设4阶矩阵A的秩为3，为非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，c为任意常数，则该方程组的通解为（ ）。

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

A

7

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A. A-E

B. -A-E

C. A+E

D. -A+E

标准答案 :

C

8

下列命题错误的是( )

A. 属于不同特征值的特征向量必线性无关

B. 属于同一特征值的特征向量必线性相关

C. 相似矩阵必有相同的特征值

D. 特征值相同的矩阵未必相似

标准答案 :

B

9

α，β，γ是三维列向量，且|α，β，γ|≠0，则向量组α，β，γ的线性相关性是（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A

10

对方程组Ax = b与其导出组Ax = o，下列命题正确的是( )．

A.

Ax = o有解时，Ax = b必有解.

B.

Ax = o有无穷多解时，Ax = b有无穷多解.

C.

Ax = b无解时，Ax = o也无解.

D.

Ax = b有惟一解时，Ax = o只有零解

标准答案 :

D

11

设A的特征值为1，-1，向量α是属于1的特征向量，β是属于-1的特征向量，则下列论断正确的是()

A. α和β线性无关

B. α+β是A的特征向量

C. α与β线性相关

D. α与β必正交

标准答案 :

A

12

设α1=（1,1,0），α2=（0,1,1），α3=（1,0,1），试判断α1,α2,α3的相关性（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A

13

设A是n阶矩阵，C是n阶正交阵，且B=CTAC，则下述结论( )不成立。

A. A与B相似

B. A与B等价

C. A与B有相同的特征值

D. A与B有相同的特征向量

标准答案 :

D

14

下列命题正确的是（ ）

A. 两个零矩阵必相等

B. 两个单位矩阵必相等

C. A+E）（A-E）=A2-E2

D. 若A≠0，AB=AC则必有B=C.

标准答案 :

C

15

设行列式=4，则行列式=（ ）

A. 12

B. 24

C. 36

D. 48

标准答案 :

B

16

设有非齐次线性方程组Ax=b，其中A为m×n矩阵，且r(A)=r1，r(A，b)=r2，则下列结论中正确的是 （）

A.

若r1=m，则Ax=O有非零解

B.

若r1=n，则Ax=0仅有零解

C.

若r2=m，则Ax=b有无穷多解

D.

若r2=n，则Ax=b有惟一解

标准答案 :

B

17

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A. A-E

B. -A-E

C. A+E

D. -A+E

标准答案 :

C

18

下列关于线性方程组的说法不正确的是（ ）

A. 齐次方程组Ax=0有非零解的充分必要条件是r（A）大于未知数的个数n

B. 非齐次线性方程组Ax=b有解系数矩阵与增广矩阵有相等的秩

C. 如果r（A b）=r（A）=n（n为未知数的个数），则方程组Ax=b有惟一的解

D. 如果r（A b）=r（A）=n（n小于未知数的个数），则方程组Ax=b有无穷多解

标准答案 :

A

19

设A，B为正定阵，则( )

A.

AB，A+B都正定

B.

AB正定，A+B非正定

C.

AB非正定，A+B正定

D.

AB不一定正定，A+B正定

标准答案 :

D

20

齐次线性方程组的基础解系所含解向量的个数为（ ）。

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

一、单选题 （本大题共20小题，每小题2分，共40分）

1

含有零向量的向量组( )

A. 可能线性相关

B. 必线性相关

C. 可能线性无关

D. 必线性无关

标准答案 :

B

2

设A，B为正定阵，则( )

A.

AB，A+B都正定

B.

AB正定，A+B非正定

C.

AB非正定，A+B正定

D.

AB不一定正定，A+B正定

标准答案 :

D

3

设2阶实对称矩阵A的全部特征值味1，-1，-1，则齐次线性方程组（E+A）x=0的基础 解系所含解向量的个数为（）

A.

0���������������

B.

1��������������

C.

2����������������

D.

3

标准答案 :

C

4

二次型f=xTAx经过满秩线性变换x=Py可化为二次型yTBy，则矩阵A与B( )

A.

一定合同

B.

一定相似

C.

即相似又合同

D.

即不相似也不合同.

标准答案 :

A

5

n元实二次型正定的充分必要条件是（ ）

A. 该二次型的秩＝n

B. 该二次型的负惯性指数＝n

C. 该二次型的正惯性指数＝它的秩

D. 该二次型的正惯性指数＝n

标准答案 :

D

6

.x1、x2是AX=0的两不对应成比例的解，其中A为n阶方阵，则基础解系中向量个数为( )。

A. 至少2个

B. 无基础解系

C. 至少1个

D. n-1�

标准答案 :

A

7

设某3阶行列式︱A︱的第二行元素分别为-1,2,3,对应的余子式分别为-3,-2,1，则此行列式︱A︱的值为（）

A. 3��

B. 15�

C. -10��

D. 8�

标准答案 :

C

8

设A为n阶方阵，r(A)<n，下列关于齐次线性方程组Ax=0的叙述正确的是（ ）

A. Ax=0只有零解

B. Ax=0的基础解系含r(A)个解向量

C. Ax=0的基础解系含n-r(A)个解向量

D. Ax=0没有解

标准答案 :

C

9

设A，B均为n阶方阵，则 ( )．

A. |A+AB|=0，则|A|=0或|E+B|=0

B. (A+B)2=A2+2AB+B2�

C. 当AB=O时，有A=O或B=O

D. (AB)-1=B-1A-1

标准答案 :

A

10

若方阵A满足A2 = A，且A≠E，则|A|= ()

A. 1

B. 0

C. -1

D. 2

标准答案 :

B

11

设f=XTAX，g=XTBX是两个n元正定二次型，则( )未必是正定二次型。

A. XT（A+B）X

B. XTA-1X�

C. XTB-1X��

D. XTABX�

标准答案 :

D

12

计算行列式（ ）

A.

0

B.

1

C.

2

D.

-1

标准答案 :

A

13

已知3阶矩阵A的特征值为1，2，3，则|A-4E|=( )

A. 2���������

B. -6�

C. 6�������

D. 24�

标准答案 :

B

14

若向量组α1，α2，…，αs线性无关，β1，β2，…，βs是它的加长向量组，则β1，β2，…，βs的线性相关性是（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A

15

设向量组可由向量组线性表出，则下列结论中正确的是（）

A.

若s≤t，则必线性相关

B.

若s≤t，则必线性相关

C.

若线性无关，则s≤t

D.

若线性无关，则s≤t

标准答案 :

D

16

设2阶实对称矩阵A的全部特征值味1，-1，-1，则齐次线性方程组（E+A）x=0的基础 解系所含解向量的个数为（）

A.

0���������������

B.

1��������������

C.

2����������������

D.

3

标准答案 :

C

17

设A为m\*n矩阵，方程AX=0仅有零解的充分必要条件是（ ）

A. A的行向量组线性无关

B. A的行向量组线性相关

C. A的列向量组线性无关

D. A的列向量组线性相关

标准答案 :

C

18

二次型f（x1,x2,x3）= x12+ x22+x32+2x1x2+2x1x3+2x2x3，下列说法正确的是( )

A. 是正定的

B. 其矩阵可逆

C. 其秩为1

D. 其秩为2

标准答案 :

C

19

二次型f=xTAx经过满秩线性变换x=Py可化为二次型yTBy，则矩阵A与B( )

A.

一定合同

B.

一定相似

C.

即相似又合同

D.

即不相似也不合同.

标准答案 :

A

20

向量组A的任何一个部分组( )由该向量组线性表示。

A. 都能

B. 一定不能

C. 不一定能

D. 不确定

标准答案 :

A

一、04184线性代数第一单元 （本大题共20小题，每小题1分，共20分）

1

设向量a,β长度依次为2和3，则向量a+β与a-β的内积(a+β,a-β)=

A.

13

B.

6

C.

5

D.

-5

标准答案 :

D

2

设阶矩阵A的特征值,则下列烟阵中可进的是

A.

A-E

B.

-2A-E

C.

A+2E

D.

A-2E

标准答案 :

A

3

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A. A-E

B. -A-E

C. A+E

D. -A+E

标准答案 :

C

4

A.

相似但不合同

B.

合同但不相似

C.

合同且相似

D.

不合同也不相似

标准答案 :

C

5

只有一项是最符合题目要求的,请将其选出。

A.

-7

B.

-4

C.

4

D.

7

标准答案 :

B

6

已知4阶行列式D的某一行元素及其余子式都为a(a≠0)，则D=

A.

0

B.

a²

C.

-a²

D.

4a²

标准答案 :

A

7

齐次线性方程组Ax=0仅有零解的充分必要条件是矩阵A的

A.

列向量组线性相关

B.

列向量组线性无关

C.

行向量组线性相关

D.

行向量组线性无关

标准答案 :

B

8

设A为3阶矩阵，将A的第2行与第3行互换得到矩阵B，再将B的第1列的(-2)倍加到第3列得到单位矩阵E，则A=

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

D

9

设A为n阶方阵，r(A)<n，下列关于齐次线性方程组Ax=0的叙述正确的是（ ）

A. Ax=0只有零解

B. Ax=0的基础解系含r(A)个解向量

C. Ax=0的基础解系含n-r(A)个解向量

D. Ax=0没有解

标准答案 :

C

10

设A是n阶方阵，若对任意的n维向量x均满足Ax=0,则（ ）

A. A=0

B. A=E

C. r(A)=n

D. 0<r(A)<(n)

标准答案 :

A

11

设A为3阶矩阵，，则用P右乘A，相当于将A

A.

第1行的3倍加到第2行

B.

第2行的3倍加到第1行

C.

第1列的3倍加到第2列

D.

第2列的3倍加到第1列

标准答案 :

C

12

向量组a1=（1，1，0）T，a2=（3，0，-9）T，a3=（1，2，3）T，a4=（1，-1，-6）T的秩是

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

B

13

已知3阶行列式D第1行的元素依次为1，2，-1，它们的余子式依次为2，-2，1，则D=

A.

-5

B.

-3

C.

3

D.

5

标准答案 :

D

14

设阶矩阵A满足|2E+3A|=0，|E-A|=0,则|A+E|=

A.

-

B.

-

C.

D.

标准答案 :

C

15

已知向量组线性相关，则数t=

A.

-1

B.

0

C.

1

D.

2

标准答案 :

C

16

设3阶矩阵A可逆，则

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

A

17

下列说法不正确的是（ ）

A. 一个向量α线性相关的充分必要条件是α=0

B. 两个向量线性相关的充分必要条件是分量成比例

C. n个n维向量线性相关的充分必要条件是相应的行列式为0

D. 当向量个数小于维数时，向量组必线性相关

标准答案 :

D

18

二次型f(x1,x2,x3)=的秩为（ ）

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

19

设，，为矩阵A=的三个特征值，则=（ ）

A.

20

B.

24

C.

28

D.

30

标准答案 :

B

20

设P为正交矩阵，向量的内积为（）=2，则（）=（ ）

A.

B.

1

C.

D.

2

标准答案 :

D

一、单选题 （本大题共20小题，每小题1分，共20分）

1

设行列式=4，则行列式=（ ）

A. 12

B. 24

C. 36

D. 48

标准答案 :

B

2

设-2是3阶矩阵的一个特征值，则必有一个特征值为（ ）

A.

-8

B.

-4

C.

8

D.

4

标准答案 :

C

3

设A、B为同阶方阵，且r(A)=r(B),则（ ）

A. A与B等阶

B. A与B合同

C. AB的行列式相等

D. A与B相似

标准答案 :

A

4

非齐次线性方程组Ax=b中，系数矩阵A和增广矩阵的秩都等于4，A是4×6矩阵，则( )。

A.

无法确定方程组是否有解

B.

方程组有无穷多解

C.

方程组有惟一解

D.

方程组无解

标准答案 :

B

5

设为三阶方阵，且=2，则=（ ）

A.

-16

B.

-4

C.

4

D.

16

标准答案 :

A

6

n元实二次型正定的充分必要条件是（ ）

A. 该二次型的秩＝n

B. 该二次型的负惯性指数＝n

C. 该二次型的正惯性指数＝它的秩

D. 该二次型的正惯性指数＝n

标准答案 :

D

7

设是四维向量，则（ ）

A. 一定线性无关

B. 一定线性相关

C. 一定可以由线性表示

D. 一定可以由线性表出

标准答案 :

B

8

设P为正交矩阵，向量的内积为（）=2，则（）=（ ）

A.

B.

1

C.

D.

2

标准答案 :

D

9

设，，为矩阵A=的三个特征值，则=（ ）

A.

20

B.

24

C.

28

D.

30

标准答案 :

B

10

设是非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，则（ ）

A.

是Ax=b的解

B.

是Ax=b的解

C.

是Ax=b的解

D.

是Ax=b的解

标准答案 :

C

11

设 A、B、C为同阶方阵，若由AB = AC必能推出 B = C，则A应满足( )．

A. A≠ O

B. A�=�O�����

C. |A|=�0������

D. |A|≠0

标准答案 :

D

12

下列命题正确的是（ ）

A. 两个零矩阵必相等

B. 两个单位矩阵必相等

C. A+E）（A-E）=A2-E2

D. 若A≠0，AB=AC则必有B=C.

标准答案 :

C

13

.x1、x2是AX=0的两不对应成比例的解，其中A为n阶方阵，则基础解系中向量个数为( )。

A. 至少2个

B. 无基础解系

C. 至少1个

D. n-1�

标准答案 :

A

14

设矩阵，则A\*中位于第1行第2列的元素是（ ）。

A.

-6

B.

-3

C.

3

D.

6

标准答案 :

A

15

已知4×3矩阵A的列向量组线性无关，则AT的秩等于（ ）。

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

C

16

设P为正交矩阵，向量的内积为（）=2，则（）=（ ）

A.

B.

1

C.

D.

2

标准答案 :

D

17

设是非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，则（ ）

A.

是Ax=b的解

B.

是Ax=b的解

C.

是Ax=b的解

D.

是Ax=b的解

标准答案 :

C

18

设-2是3阶矩阵的一个特征值，则必有一个特征值为（ ）

A.

-8

B.

-4

C.

8

D.

4

标准答案 :

C

19

设矩阵A，B，C，X为同阶方阵，且A，B可逆，AXB=C，则矩阵X=（ ）

A. A-1CB-1

B. CA-1B-1

C. B-1A-1C

D. CB-1A-1

标准答案 :

A

20

若是齐次线性方程组的基础解系，则下列答案中也是的基础解系的为（ ）

A.

B.

的任意三个线性组合

C.

D.

标准答案 :

B

一、单选题 （本大题共20小题，每小题2分，共40分）

1

下列命题错误的是( )

A. 属于不同特征值的特征向量必线性无关

B. 属于同一特征值的特征向量必线性相关

C. 相似矩阵必有相同的特征值

D. 特征值相同的矩阵未必相似

标准答案 :

B

2

设α1=（1,1,0），α2=（0,1,1），α3=（1,0,1），试判断α1,α2,α3的相关性（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A

3

设A、B为同阶方阵，且r(A)=r(B),则（ ）

A. A与B等阶

B. A与B合同

C. AB的行列式相等

D. A与B相似

标准答案 :

A

4

非齐次线性方程组Ax=b中，系数矩阵A和增广矩阵的秩都等于4，A是4×6矩阵，则( )。

A.

无法确定方程组是否有解

B.

方程组有无穷多解

C.

方程组有惟一解

D.

方程组无解

标准答案 :

B

5

n元实二次型正定的充分必要条件是（ ）

A. 该二次型的秩＝n

B. 该二次型的负惯性指数＝n

C. 该二次型的正惯性指数＝它的秩

D. 该二次型的正惯性指数＝n

标准答案 :

D

6

设A是n阶矩阵，C是n阶正交阵，且B=CTAC，则下述结论( )不成立。

A. A与B相似

B. A与B等价

C. A与B有相同的特征值

D. A与B有相同的特征向量

标准答案 :

D

7

设P为正交矩阵，向量的内积为（）=2，则（）=（ ）

A.

B.

1

C.

D.

2

标准答案 :

D

8

.x1、x2是AX=0的两不对应成比例的解，其中A为n阶方阵，则基础解系中向量个数为( )。

A. 至少2个

B. 无基础解系

C. 至少1个

D. n-1�

标准答案 :

A

9

设-2是3阶矩阵的一个特征值，则必有一个特征值为（ ）

A.

-8

B.

-4

C.

8

D.

4

标准答案 :

C

10

设，，为矩阵A=的三个特征值，则=（ ）

A.

20

B.

24

C.

28

D.

30

标准答案 :

B

11

已知三阶行列式D中的第二列元素依次为1，2，3，它们的余子式分别为-1，1，2，D的值为（ ）

A. -3��

B. -7�

C. 3�

D. 0.7

标准答案 :

A

12

设是非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，则（ ）

A.

是Ax=b的解

B.

是Ax=b的解

C.

是Ax=b的解

D.

是Ax=b的解

标准答案 :

C

13

设 A、B、C为同阶方阵，若由AB = AC必能推出 B = C，则A应满足( )．

A. A≠ O

B. A�=�O�����

C. |A|=�0������

D. |A|≠0

标准答案 :

D

14

下列命题正确的是（ ）

A. 两个零矩阵必相等

B. 两个单位矩阵必相等

C. A+E）（A-E）=A2-E2

D. 若A≠0，AB=AC则必有B=C.

标准答案 :

C

15

二次型f（x1,x2,x3）= x12+ x22+x32+2x1x2+2x1x3+2x2x3，下列说法正确的是( )

A. 是正定的

B. 其矩阵可逆

C. 其秩为1

D. 其秩为2

标准答案 :

C

16

下列关于线性方程组的说法不正确的是（ ）

A. 齐次方程组Ax=0有非零解的充分必要条件是r（A）大于未知数的个数n

B. 非齐次线性方程组Ax=b有解系数矩阵与增广矩阵有相等的秩

C. 如果r（A b）=r（A）=n（n为未知数的个数），则方程组Ax=b有惟一的解

D. 如果r（A b）=r（A）=n（n小于未知数的个数），则方程组Ax=b有无穷多解

标准答案 :

A

17

设某3阶行列式︱A︱的第二行元素分别为-1,2,3,对应的余子式分别为-3,-2,1，则此行列式︱A︱的值为（）

A. 3��

B. 15�

C. -10��

D. 8�

标准答案 :

C

18

四阶行列式D中第3列元素依次为 -1，2，0，1，它们的余子式的值依次为5，3，-7，4，则D = （ ）

A. -5

B. 3

C. -15

D. 15

标准答案 :

A

19

设A为m×n矩阵，方程Ax=0仅有零解的充分必要条件是（ ）

A. A的行向量组线性无关

B. A的行向量组线性相关

C. A的列向量组线性无关

D. A的列向量组线性相关

标准答案 :

C

20

设 A、B、C为同阶方阵，若由AB = AC必能推出 B = C，则A应满足( )．

A. A≠ O

B. A�=�O�����

C. |A|=�0������

D. |A|≠0

标准答案 :

D

一、单选题 （本大题共45小题，每小题2分，共90分）

1

A.

相似但不合同

B.

合同但不相似

C.

合同且相似

D.

不合同也不相似

标准答案 :

C

2

设行列式=4，则行列式=（ ）

A. 12

B. 24

C. 36

D. 48

标准答案 :

B

3

设矩阵，则A\*中位于第1行第2列的元素是（ ）。

A.

-6

B.

-3

C.

3

D.

6

标准答案 :

A

4

设为三阶方阵，且=2，则=（ ）

A.

-16

B.

-4

C.

4

D.

16

标准答案 :

A

5

设A、B是同阶对称矩阵，则AB是( )

A. 对称矩阵

B. 非对称矩阵

C. 反对称矩阵

D. 不一定是对称矩阵

标准答案 :

D

6

下列说法不正确的是（ ）

A. 一个向量α线性相关的充分必要条件是α=0

B. 两个向量线性相关的充分必要条件是分量成比例

C. n个n维向量线性相关的充分必要条件是相应的行列式为0

D. 当向量个数小于维数时，向量组必线性相关

标准答案 :

D

7

若方阵A满足A2 = A，且A≠E，则|A|= ()

A. 1

B. 0

C. -1

D. 2

标准答案 :

B

8

n元线性方程组Ax=b有两个解a、c，则a-c是()的解。

A. 2Ax=b��

B. Ax=0�

C. Ax=a�

D. Ax=c�

标准答案 :

B

9

设是四维向量，则（ ）

A. 一定线性无关

B. 一定线性相关

C. 一定可以由线性表示

D. 一定可以由线性表出

标准答案 :

B

10

设，，为矩阵A=的三个特征值，则=（ ）

A.

20

B.

24

C.

28

D.

30

标准答案 :

B

11

已知4×3矩阵A的列向量组线性无关，则AT的秩等于（ ）。

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

C

12

设A为3阶矩阵，且|A|=3，则|(-A)-1|=（ ）。

A.

-3

B.

C.

D.

3

标准答案 :

B

13

计算行列式（ ）

A.

0

B.

1

C.

2

D.

-1

标准答案 :

A

14

设A的特征值为1，-1，向量α是属于1的特征向量，β是属于-1的特征向量，则下列论断正确的是()

A. α和β线性无关

B. α+β是A的特征向量

C. α与β线性相关

D. α与β必正交

标准答案 :

A

15

设是矩阵，，则齐次线性方程组的基础解系中所含向量的个数是（ ）

A.

4

B.

2

C.

3

D.

5

标准答案 :

D

16

齐次线性方程组Ax=0仅有零解的充分必要条件是矩阵A的

A.

列向量组线性相关

B.

列向量组线性无关

C.

行向量组线性相关

D.

行向量组线性无关

标准答案 :

B

17

设A为3阶矩阵，P=，则用P左乘A，相当于将A（ ）。

A.

第1行的2倍加到第2行

B.

第1列的2倍加到第2列

C.

第2行的2倍加到第1行

D.

第2列的2倍加到第1列

标准答案 :

A

18

若m×n矩阵C中n个列向量线性无关，则C的秩( )

A. 大于m

B. 大于n

C. 等于n

D. 等于m

标准答案 :

C

19

设矩阵A，B，C，X为同阶方阵，且A，B可逆，AXB=C，则矩阵X=（ ）

A. A-1CB-1

B. CA-1B-1

C. B-1A-1C

D. CB-1A-1

标准答案 :

A

20

设-2是3阶矩阵的一个特征值，则必有一个特征值为（ ）

A.

-8

B.

-4

C.

8

D.

4

标准答案 :

C

21

设A，B均为n阶方阵，则 ( )．

A. |A+AB|=0，则|A|=0或|E+B|=0

B. (A+B)2=A2+2AB+B2�

C. 当AB=O时，有A=O或B=O

D. (AB)-1=B-1A-1

标准答案 :

A

22

已知f（x）=x2+x+1方阵A的特征值1,0,-1,则f（A）的特征值为( )

A. 3，1，1

B. 2，-1，-2

C. 3，1，-1

D. 3，0，1

标准答案 :

A

23

设f=XTAX，g=XTBX是两个n元正定二次型，则( )未必是正定二次型。

A. XT（A+B）X

B. XTA-1X�

C. XTB-1X��

D. XTABX�

标准答案 :

D

24

设是非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，则（ ）

A.

是Ax=b的解

B.

是Ax=b的解

C.

是Ax=b的解

D.

是Ax=b的解

标准答案 :

C

25

已知3阶矩阵A的特征值为1，2，3，则|A-4E|=( )

A. 2���������

B. -6�

C. 6�������

D. 24�

标准答案 :

B

26

设A、B为同阶方阵，且r(A)=r(B),则（ ）

A. A与B等阶

B. A与B合同

C. AB的行列式相等

D. A与B相似

标准答案 :

A

27

关于n个方程的n元齐次线性方程组的克拉默法则，说法正确的是（）。

A. 如果行列式不等于0，则方程组必有无穷多解

B. 如果行列式不等于0，则方程组只有零解

C. 如果行列式等于0，则方程组必有惟一解

D. 如果行列式等于0，则方程组必有零解

标准答案 :

B

28

对于齐次线性方程组的系数矩阵化为阶梯形时( )

A. 只能进行行变换

B. 只能进行列变换

C. 不能进行行变换

D. 可以进行行和列变换

标准答案 :

A

29

α，β，γ是三维列向量，且|α，β，γ|≠0，则向量组α，β，γ的线性相关性是（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A

30

对方程组Ax = b与其导出组Ax = o，下列命题正确的是( )．

A.

Ax = o有解时，Ax = b必有解.

B.

Ax = o有无穷多解时，Ax = b有无穷多解.

C.

Ax = b无解时，Ax = o也无解.

D.

Ax = b有惟一解时，Ax = o只有零解

标准答案 :

D

31

设行列式=2，则=（ ）。

A.

-12

B.

-6

C.

6

D.

12

标准答案 :

D

32

若是齐次线性方程组的基础解系，则下列答案中也是的基础解系的为（ ）

A.

B.

的任意三个线性组合

C.

D.

标准答案 :

B

33

二次型f(x1,x2,x3)=的秩为（ ）

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

34

设α是矩阵A对应于特征值λ的特征向量，P为可逆矩阵，则下列向量中( )是P-1AP对应于λ的特征向量。

A.

α

B.

.Pα

C.

P-1αP

D.

P-1α

标准答案 :

D

35

设P为正交矩阵，向量的内积为（）=2，则（）=（ ）

A.

B.

1

C.

D.

2

标准答案 :

D

36

设向量a,β长度依次为2和3，则向量a+β与a-β的内积(a+β,a-β)=

A.

13

B.

6

C.

5

D.

-5

标准答案 :

D

37

二次型的矩阵是（ ）。

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

C

38

已知A是一个三阶实对称正定的矩阵，那么A的特征值可能是（ ）

A. 3,2,-1

B. 2,-1,3

C. 2,1,4

D. 1,3,4

标准答案 :

C

39

下列条件不能保证n阶实对称阵A为正定的是( )

A.

AA-1正定

B.

A没有负的特征值

C.

A的正惯性指数等于n

D.

A合同于单位阵

标准答案 :

B

40

实对称矩阵A的秩等于r，又它有t个正特征值，则它的符号差为( )

A. r�

B. .t-r�

C. 2t-r��

D. r-t�

标准答案 :

C

41

（-1，1）能否表示成（1，0）和（2，0）的线性组合？若能则表出系数为( )

A.

能,1,1

B.

不能

C.

能, -1,1

D.

能, 1,-1

标准答案 :

B

42

下面结论正确的是（ ）

A. 含有零元素的矩阵是零矩阵

B. 零矩阵都是方阵

C. 所有元素都是0的矩阵是零矩阵

D. 若A.B都是零矩阵，则A=B.

标准答案 :

C

43

已知4阶行列式D的某一行元素及其余子式都为a(a≠0)，则D=

A.

0

B.

a²

C.

-a²

D.

4a²

标准答案 :

A

44

设A是n阶方阵，且|5A+3E|=0，则A必有一个特征值为（ ）。

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

B

45

若矩阵A与对角矩阵D=相似，则A3=（ ）。

A.

E

B.

D

C.

-E

D.

A

标准答案 :

D

二、判断题 （本大题共5小题，每小题2分，共10分）

46

用数k乘行列式D中某一行（列）的所有元素所得到的行列式等于kD

标准答案 :

正确

47

把行列式D的某一行（列）的所有元素都乘以同一个数以后加到另一行（列）的对应元素上去，所得的行列式不为D.

标准答案 :

错误

48

若向量组S可以由向量组R线性表出，向量组R也可以由向量组S线性表出，则称这两个向量组等价

标准答案 :

正确

49

任意n维行（列）向量均可以表示为A的行（列）向量组 的线性组合，且表示法唯一. 则矩阵A满秩

标准答案 :

正确

50

若矩阵A与B满足BA=AB，则称A与B可交换，此时A与B必为同阶方阵.

标准答案 :

正确

一、单选题 （本大题共50小题，每小题2分，共100分）

1

设行列式=4，则行列式=（ ）

A. 12

B. 24

C. 36

D. 48

标准答案 :

B

2

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A.

A-E

B.

-A-E

C.

A+E

D.

-A+E

标准答案 :

C

3

设是矩阵，，则齐次线性方程组的基础解系中所含向量的个数是（ ）

A.

4

B.

2

C.

3

D.

5

标准答案 :

D

4

若m×n矩阵C中n个列向量线性无关，则C的秩( )

A. 大于m

B. 大于n

C. 等于n

D. 等于m

标准答案 :

C

5

下列命题正确的是（ ）

A. 两个零矩阵必相等

B. 两个单位矩阵必相等

C. A+E）（A-E）=A2-E2

D. 若A≠0，AB=AC则必有B=C.

标准答案 :

C

6

对于齐次线性方程组的系数矩阵化为阶梯形时( )

A. 只能进行行变换

B. 只能进行列变换

C. 不能进行行变换

D. 可以进行行和列变换

标准答案 :

A

7

下面结论正确的是（ ）

A. 含有零元素的矩阵是零矩阵

B. 零矩阵都是方阵

C. 所有元素都是0的矩阵是零矩阵

D. 若A.B都是零矩阵，则A=B.

标准答案 :

C

8

关于n个方程的n元齐次线性方程组的克拉默法则，说法正确的是（）。

A. 如果行列式不等于0，则方程组必有无穷多解

B. 如果行列式不等于0，则方程组只有零解

C. 如果行列式等于0，则方程组必有惟一解

D. 如果行列式等于0，则方程组必有零解

标准答案 :

B

9

下列条件不能保证n阶实对称阵A为正定的是( )

A.

AA-1正定

B.

A没有负的特征值

C.

A的正惯性指数等于n

D.

A合同于单位阵

标准答案 :

B

10

二次型的矩阵是（ ）。

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

C

11

设A是n阶矩阵，C是n阶正交阵，且B=CTAC，则下述结论( )不成立。

A. A与B相似

B. A与B等价

C. A与B有相同的特征值

D. A与B有相同的特征向量

标准答案 :

D

12

向量组A的任何一个部分组( )由该向量组线性表示。

A. 都能

B. 一定不能

C. 不一定能

D. 不确定

标准答案 :

A

13

设A是n阶方阵，且|5A+3E|=0，则A必有一个特征值为（ ）。

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

B

14

非齐次线性方程组Ax=b中，系数矩阵A和增广矩阵的秩都等于4，A是4×6矩阵，则( )。

A.

无法确定方程组是否有解

B.

方程组有无穷多解

C.

方程组有惟一解

D.

方程组无解

标准答案 :

B

15

设α1=（1,1,0），α2=（0,1,1），α3=（1,0,1），试判断α1,α2,α3的相关性（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A

16

含有零向量的向量组( )

A. 可能线性相关

B. 必线性相关

C. 可能线性无关

D. 必线性无关

标准答案 :

B

17

设A、B是同阶对称矩阵，则AB是( )

A. 对称矩阵

B. 非对称矩阵

C. 反对称矩阵

D. 不一定是对称矩阵

标准答案 :

D

18

若矩阵A与对角矩阵D=相似，则A3=（ ）。

A.

E

B.

D

C.

-E

D.

A

标准答案 :

D

19

设A为m\*n矩阵，方程AX=0仅有零解的充分必要条件是（ ）

A. A的行向量组线性无关

B. A的行向量组线性相关

C. A的列向量组线性无关

D. A的列向量组线性相关

标准答案 :

C

20

设A的特征值为1，-1，向量α是属于1的特征向量，β是属于-1的特征向量，则下列论断正确的是()

A. α和β线性无关

B. α+β是A的特征向量

C. α与β线性相关

D. α与β必正交

标准答案 :

A

21

设4阶矩阵A的秩为3，为非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，c为任意常数，则该方程组的通解为（ ）。

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

A

22

设-2是3阶矩阵的一个特征值，则必有一个特征值为（ ）

A.

-8

B.

-4

C.

8

D.

4

标准答案 :

C

23

已知4×3矩阵A的列向量组线性无关，则AT的秩等于（ ）。

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

C

24

齐次线性方程组的基础解系所含解向量的个数为（ ）。

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

25

设A为3阶矩阵，且|A|=3，则|(-A)-1|=（ ）。

A.

-3

B.

C.

D.

3

标准答案 :

B

26

设行列式=2，则=（ ）。

A.

-12

B.

-6

C.

6

D.

12

标准答案 :

D

27

设A为3阶矩阵，P=，则用P左乘A，相当于将A（ ）。

A.

第1行的2倍加到第2行

B.

第1列的2倍加到第2列

C.

第2行的2倍加到第1行

D.

第2列的2倍加到第1列

标准答案 :

A

28

设为三阶方阵，且=2，则=（ ）

A.

-16

B.

-4

C.

4

D.

16

标准答案 :

A

29

设矩阵，则A\*中位于第1行第2列的元素是（ ）。

A.

-6

B.

-3

C.

3

D.

6

标准答案 :

A

30

若是齐次线性方程组的基础解系，则下列答案中也是的基础解系的为（ ）

A.

B.

的任意三个线性组合

C.

D.

标准答案 :

B

31

设A为n阶方阵，r(A)<n，下列关于齐次线性方程组Ax=0的叙述正确的是（ ）

A. Ax=0只有零解

B. Ax=0的基础解系含r(A)个解向量

C. Ax=0的基础解系含n-r(A)个解向量

D. Ax=0没有解

标准答案 :

C

32

设A是n阶方阵，若对任意的n维向量x均满足Ax=0,则（ ）

A.

A=0

B.

A=E

C.

r(A)=n

D.

0<r(A)<(n)

标准答案 :

A

33

计算行列式（ ）

A.

0

B.

1

C.

2

D.

-1

标准答案 :

A

34

设P为正交矩阵，向量的内积为（）=2，则（）=（ ）

A.

B.

1

C.

D.

2

标准答案 :

D

35

设是非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，则（ ）

A.

是Ax=b的解

B.

是Ax=b的解

C.

是Ax=b的解

D.

是Ax=b的解

标准答案 :

C

36

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A. A-E

B. -A-E

C. A+E

D. -A+E

标准答案 :

C

37

设A为n阶方阵，r(A)<n，下列关于齐次线性方程组Ax=0的叙述正确的是（ ）

A.

Ax=0只有零解

B.

Ax=0的基础解系含r(A)个解向量

C.

Ax=0的基础解系含n-r(A)个解向量

D.

Ax=0没有解

标准答案 :

C

38

设，，为矩阵A=的三个特征值，则=（ ）

A.

20

B.

24

C.

28

D.

30

标准答案 :

B

39

二次型f(x1,x2,x3)=的秩为（ ）

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

40

设矩阵.，则二次型f（x1，x2，x3）=xTAx的规范形为

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

D

41

设线性方程组无解，则数k=

A.

-2

B.

-1

C.

0

D.

1

标准答案 :

A

42

设A是n阶方阵，若对任意的n维向量x均满足Ax=0,则（ ）

A. A=0

B. A=E

C. r(A)=n

D. 0<r(A)<(n)

标准答案 :

A

43

已知向量组线性相关，则数t=

A.

-1

B.

0

C.

1

D.

2

标准答案 :

C

44

设阶矩阵A的特征值,则下列烟阵中可进的是

A.

A-E

B.

-2A-E

C.

A+2E

D.

A-2E

标准答案 :

A

45

设A,B均为3阶可逆矩阵，则(2AB)-1=

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

D

46

已知行列式

A.

-12

B.

-6

C.

6

D.

12

标准答案 :

B

47

设是四维向量，则（ ）

A. 一定线性无关

B. 一定线性相关

C. 一定可以由线性表示

D. 一定可以由线性表出

标准答案 :

B

48

设3阶矩阵A与B相似，若A的特征值为0,1,2,则B的迹=

A.

0

B.

1

C.

2

D.

3

标准答案 :

D

49

已知线性方程组Ax=b的增广矩阵(A,b)经初等行变换化为，若方程组Ax=b无解，则数λ为

A.

-1

B.

0

C.

1

D.

2

标准答案 :

A

50

设矩阵A，B，C，X为同阶方阵，且A，B可逆，AXB=C，则矩阵X=（ ）

A. A-1CB-1

B. CA-1B-1

C. B-1A-1C

D. CB-1A-1

标准答案 :

A

一、单选题 （本大题共50小题，每小题2分，共100分）

1

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A. A-E

B. -A-E

C. A+E

D. -A+E

标准答案 :

C

2

已知f（x）=x2+x+1方阵A的特征值1,0,-1,则f（A）的特征值为( )

A. 3，1，1

B. 2，-1，-2

C. 3，1，-1

D. 3，0，1

标准答案 :

A

3

设是矩阵，，则齐次线性方程组的基础解系中所含向量的个数是（ ）

A.

4

B.

2

C.

3

D.

5

标准答案 :

D

4

设A是n阶方阵，若对任意的n维向量x均满足Ax=0,则（ ）

A. A=0

B. A=E

C. r(A)=n

D. 0<r(A)<(n)

标准答案 :

A

5

含有零向量的向量组( )

A. 可能线性相关

B. 必线性相关

C. 可能线性无关

D. 必线性无关

标准答案 :

B

6

计算行列式（ ）

A.

0

B.

1

C.

2

D.

-1

标准答案 :

A

7

（-1，1）能否表示成（1，0）和（2，0）的线性组合？若能则表出系数为( )

A.

能,1,1

B.

不能

C.

能, -1,1

D.

能, 1,-1

标准答案 :

B

8

向量组A的任何一个部分组( )由该向量组线性表示。

A. 都能

B. 一定不能

C. 不一定能

D. 不确定

标准答案 :

A

9

n元实二次型正定的充分必要条件是（ ）

A. 该二次型的秩＝n

B. 该二次型的负惯性指数＝n

C. 该二次型的正惯性指数＝它的秩

D. 该二次型的正惯性指数＝n

标准答案 :

D

10

已知三阶行列式D中的第二列元素依次为1，2，3，它们的余子式分别为-1，1，2，D的值为（ ）

A. -3��

B. -7�

C. 3�

D. 0.7

标准答案 :

A

11

下列命题正确的是（ ）

A. 两个零矩阵必相等

B. 两个单位矩阵必相等

C. A+E）（A-E）=A2-E2

D. 若A≠0，AB=AC则必有B=C.

标准答案 :

C

12

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A. A-E

B. -A-E

C. A+E

D. -A+E

标准答案 :

C

13

设A为m×n矩阵，方程Ax=0仅有零解的充分必要条件是（ ）

A. A的行向量组线性无关

B. A的行向量组线性相关

C. A的列向量组线性无关

D. A的列向量组线性相关

标准答案 :

C

14

设A的特征值为1，-1，向量α是属于1的特征向量，β是属于-1的特征向量，则下列论断正确的是()

A. α和β线性无关

B. α+β是A的特征向量

C. α与β线性相关

D. α与β必正交

标准答案 :

A

15

齐次线性方程组的基础解系所含解向量的个数为（ ）。

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

16

二次型f（x1,x2,x3）= x12+ x22+x32+2x1x2+2x1x3+2x2x3，下列说法正确的是( )

A. 是正定的

B. 其矩阵可逆

C. 其秩为1

D. 其秩为2

标准答案 :

C

17

设A、B是同阶对称矩阵，则AB是( )

A. 对称矩阵

B. 非对称矩阵

C. 反对称矩阵

D. 不一定是对称矩阵

标准答案 :

D

18

已知A是一个三阶实对称正定的矩阵，那么A的特征值可能是（ ）

A. 3,2,-1

B. 2,-1,3

C. 2,1,4

D. 1,3,4

标准答案 :

C

19

设行列式=2，则=（ ）。

A.

-12

B.

-6

C.

6

D.

12

标准答案 :

D

20

已知4×3矩阵A的列向量组线性无关，则AT的秩等于（ ）。

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

C

21

二次型的矩阵是（ ）。

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

C

22

设，，为矩阵A=的三个特征值，则=（ ）

A.

20

B.

24

C.

28

D.

30

标准答案 :

B

23

α，β，γ是三维列向量，且|α，β，γ|≠0，则向量组α，β，γ的线性相关性是（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A

24

设2阶实对称矩阵A的全部特征值味1，-1，-1，则齐次线性方程组（E+A）x=0的基础 解系所含解向量的个数为（）

A.

0���������������

B.

1��������������

C.

2����������������

D.

3

标准答案 :

C

25

设行列式=4，则行列式=（ ）

A. 12

B. 24

C. 36

D. 48

标准答案 :

B

26

设A为n阶方阵，r(A)<n，下列关于齐次线性方程组Ax=0的叙述正确的是（ ）

A. Ax=0只有零解

B. Ax=0的基础解系含r(A)个解向量

C. Ax=0的基础解系含n-r(A)个解向量

D. Ax=0没有解

标准答案 :

C

27

设向量组可由向量组线性表出，则下列结论中正确的是（）

A.

若s≤t，则必线性相关

B.

若s≤t，则必线性相关

C.

若线性无关，则s≤t

D.

若线性无关，则s≤t

标准答案 :

D

28

设矩阵，则A\*中位于第1行第2列的元素是（ ）。

A.

-6

B.

-3

C.

3

D.

6

标准答案 :

A

29

设某3阶行列式︱A︱的第二行元素分别为-1,2,3,对应的余子式分别为-3,-2,1，则此行列式︱A︱的值为（）

A. 3��

B. 15�

C. -10��

D. 8�

标准答案 :

C

30

设A为m\*n矩阵，方程AX=0仅有零解的充分必要条件是（ ）

A. A的行向量组线性无关

B. A的行向量组线性相关

C. A的列向量组线性无关

D. A的列向量组线性相关

标准答案 :

C

31

设f=XTAX，g=XTBX是两个n元正定二次型，则( )未必是正定二次型。

A. XT（A+B）X

B. XTA-1X�

C. XTB-1X��

D. XTABX�

标准答案 :

D

32

实对称矩阵A的秩等于r，又它有t个正特征值，则它的符号差为( )

A. r�

B. .t-r�

C. 2t-r��

D. r-t�

标准答案 :

C

33

已知3阶矩阵A的特征值为1，2，3，则|A-4E|=( )

A. 2���������

B. -6�

C. 6�������

D. 24�

标准答案 :

B

34

对方程组Ax = b与其导出组Ax = o，下列命题正确的是( )．

A.

Ax = o有解时，Ax = b必有解.

B.

Ax = o有无穷多解时，Ax = b有无穷多解.

C.

Ax = b无解时，Ax = o也无解.

D.

Ax = b有惟一解时，Ax = o只有零解

标准答案 :

D

35

二次型f(x1,x2,x3)=的秩为（ ）

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

36

若矩阵A与对角矩阵D=相似，则A3=（ ）。

A.

E

B.

D

C.

-E

D.

A

标准答案 :

D

37

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A. A-E

B. -A-E

C. A+E

D. -A+E

标准答案 :

C

38

对于齐次线性方程组的系数矩阵化为阶梯形时( )

A. 只能进行行变换

B. 只能进行列变换

C. 不能进行行变换

D. 可以进行行和列变换

标准答案 :

A

39

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A.

A-E

B.

-A-E

C.

A+E

D.

-A+E

标准答案 :

C

40

若m×n矩阵C中n个列向量线性无关，则C的秩( )

A. 大于m

B. 大于n

C. 等于n

D. 等于m

标准答案 :

C

41

设α1=（1,1,0），α2=（0,1,1），α3=（1,0,1），试判断α1,α2,α3的相关性（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A

42

下列关于线性方程组的说法不正确的是（ ）

A. 齐次方程组Ax=0有非零解的充分必要条件是r（A）大于未知数的个数n

B. 非齐次线性方程组Ax=b有解系数矩阵与增广矩阵有相等的秩

C. 如果r（A b）=r（A）=n（n为未知数的个数），则方程组Ax=b有惟一的解

D. 如果r（A b）=r（A）=n（n小于未知数的个数），则方程组Ax=b有无穷多解

标准答案 :

A

43

设是四维向量，则（ ）

A. 一定线性无关

B. 一定线性相关

C. 一定可以由线性表示

D. 一定可以由线性表出

标准答案 :

B

44

设-2是3阶矩阵的一个特征值，则必有一个特征值为（ ）

A.

-8

B.

-4

C.

8

D.

4

标准答案 :

C

45

设4阶矩阵A的秩为3，为非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，c为任意常数，则该方程组的通解为（ ）。

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

A

46

若是齐次线性方程组的基础解系，则下列答案中也是的基础解系的为（ ）

A.

B.

的任意三个线性组合

C.

D.

标准答案 :

B

47

设A、B为同阶方阵，且r(A)=r(B),则（ ）

A. A与B等阶

B. A与B合同

C. AB的行列式相等

D. A与B相似

标准答案 :

A

48

四阶行列式D中第3列元素依次为 -1，2，0，1，它们的余子式的值依次为5，3，-7，4，则D = （ ）

A. -5

B. 3

C. -15

D. 15

标准答案 :

A

49

设是非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，则（ ）

A.

是Ax=b的解

B.

是Ax=b的解

C.

是Ax=b的解

D.

是Ax=b的解

标准答案 :

C

50

设α是矩阵A对应于特征值λ的特征向量，P为可逆矩阵，则下列向量中( )是P-1AP对应于λ的特征向量。

A.

α

B.

.Pα

C.

P-1αP

D.

P-1α

标准答案 :

D

一、单选题 （本大题共50小题，每小题2分，共100分）

1

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A. A-E

B. -A-E

C. A+E

D. -A+E

标准答案 :

C

2

已知f（x）=x2+x+1方阵A的特征值1,0,-1,则f（A）的特征值为( )

A. 3，1，1

B. 2，-1，-2

C. 3，1，-1

D. 3，0，1

标准答案 :

A

3

设是矩阵，，则齐次线性方程组的基础解系中所含向量的个数是（ ）

A.

4

B.

2

C.

3

D.

5

标准答案 :

D

4

设A是n阶方阵，若对任意的n维向量x均满足Ax=0,则（ ）

A. A=0

B. A=E

C. r(A)=n

D. 0<r(A)<(n)

标准答案 :

A

5

含有零向量的向量组( )

A. 可能线性相关

B. 必线性相关

C. 可能线性无关

D. 必线性无关

标准答案 :

B

6

计算行列式（ ）

A.

0

B.

1

C.

2

D.

-1

标准答案 :

A

7

（-1，1）能否表示成（1，0）和（2，0）的线性组合？若能则表出系数为( )

A.

能,1,1

B.

不能

C.

能, -1,1

D.

能, 1,-1

标准答案 :

B

8

向量组A的任何一个部分组( )由该向量组线性表示。

A. 都能

B. 一定不能

C. 不一定能

D. 不确定

标准答案 :

A

9

n元实二次型正定的充分必要条件是（ ）

A. 该二次型的秩＝n

B. 该二次型的负惯性指数＝n

C. 该二次型的正惯性指数＝它的秩

D. 该二次型的正惯性指数＝n

标准答案 :

D

10

已知三阶行列式D中的第二列元素依次为1，2，3，它们的余子式分别为-1，1，2，D的值为（ ）

A. -3��

B. -7�

C. 3�

D. 0.7

标准答案 :

A

11

下列命题正确的是（ ）

A. 两个零矩阵必相等

B. 两个单位矩阵必相等

C. A+E）（A-E）=A2-E2

D. 若A≠0，AB=AC则必有B=C.

标准答案 :

C

12

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A. A-E

B. -A-E

C. A+E

D. -A+E

标准答案 :

C

13

设A为m×n矩阵，方程Ax=0仅有零解的充分必要条件是（ ）

A. A的行向量组线性无关

B. A的行向量组线性相关

C. A的列向量组线性无关

D. A的列向量组线性相关

标准答案 :

C

14

设A的特征值为1，-1，向量α是属于1的特征向量，β是属于-1的特征向量，则下列论断正确的是()

A. α和β线性无关

B. α+β是A的特征向量

C. α与β线性相关

D. α与β必正交

标准答案 :

A

15

齐次线性方程组的基础解系所含解向量的个数为（ ）。

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

16

二次型f（x1,x2,x3）= x12+ x22+x32+2x1x2+2x1x3+2x2x3，下列说法正确的是( )

A. 是正定的

B. 其矩阵可逆

C. 其秩为1

D. 其秩为2

标准答案 :

C

17

设A、B是同阶对称矩阵，则AB是( )

A. 对称矩阵

B. 非对称矩阵

C. 反对称矩阵

D. 不一定是对称矩阵

标准答案 :

D

18

已知A是一个三阶实对称正定的矩阵，那么A的特征值可能是（ ）

A. 3,2,-1

B. 2,-1,3

C. 2,1,4

D. 1,3,4

标准答案 :

C

19

设行列式=2，则=（ ）。

A.

-12

B.

-6

C.

6

D.

12

标准答案 :

D

20

已知4×3矩阵A的列向量组线性无关，则AT的秩等于（ ）。

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

C

21

二次型的矩阵是（ ）。

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

C

22

设，，为矩阵A=的三个特征值，则=（ ）

A.

20

B.

24

C.

28

D.

30

标准答案 :

B

23

α，β，γ是三维列向量，且|α，β，γ|≠0，则向量组α，β，γ的线性相关性是（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A

24

设2阶实对称矩阵A的全部特征值味1，-1，-1，则齐次线性方程组（E+A）x=0的基础 解系所含解向量的个数为（）

A.

0���������������

B.

1��������������

C.

2����������������

D.

3

标准答案 :

C

25

设行列式=4，则行列式=（ ）

A. 12

B. 24

C. 36

D. 48

标准答案 :

B

26

设A为n阶方阵，r(A)<n，下列关于齐次线性方程组Ax=0的叙述正确的是（ ）

A. Ax=0只有零解

B. Ax=0的基础解系含r(A)个解向量

C. Ax=0的基础解系含n-r(A)个解向量

D. Ax=0没有解

标准答案 :

C

27

设向量组可由向量组线性表出，则下列结论中正确的是（）

A.

若s≤t，则必线性相关

B.

若s≤t，则必线性相关

C.

若线性无关，则s≤t

D.

若线性无关，则s≤t

标准答案 :

D

28

设矩阵，则A\*中位于第1行第2列的元素是（ ）。

A.

-6

B.

-3

C.

3

D.

6

标准答案 :

A

29

设某3阶行列式︱A︱的第二行元素分别为-1,2,3,对应的余子式分别为-3,-2,1，则此行列式︱A︱的值为（）

A. 3��

B. 15�

C. -10��

D. 8�

标准答案 :

C

30

设A为m\*n矩阵，方程AX=0仅有零解的充分必要条件是（ ）

A. A的行向量组线性无关

B. A的行向量组线性相关

C. A的列向量组线性无关

D. A的列向量组线性相关

标准答案 :

C

31

设f=XTAX，g=XTBX是两个n元正定二次型，则( )未必是正定二次型。

A. XT（A+B）X

B. XTA-1X�

C. XTB-1X��

D. XTABX�

标准答案 :

D

32

实对称矩阵A的秩等于r，又它有t个正特征值，则它的符号差为( )

A. r�

B. .t-r�

C. 2t-r��

D. r-t�

标准答案 :

C

33

已知3阶矩阵A的特征值为1，2，3，则|A-4E|=( )

A. 2���������

B. -6�

C. 6�������

D. 24�

标准答案 :

B

34

对方程组Ax = b与其导出组Ax = o，下列命题正确的是( )．

A.

Ax = o有解时，Ax = b必有解.

B.

Ax = o有无穷多解时，Ax = b有无穷多解.

C.

Ax = b无解时，Ax = o也无解.

D.

Ax = b有惟一解时，Ax = o只有零解

标准答案 :

D

35

二次型f(x1,x2,x3)=的秩为（ ）

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

36

若矩阵A与对角矩阵D=相似，则A3=（ ）。

A.

E

B.

D

C.

-E

D.

A

标准答案 :

D

37

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A. A-E

B. -A-E

C. A+E

D. -A+E

标准答案 :

C

38

对于齐次线性方程组的系数矩阵化为阶梯形时( )

A. 只能进行行变换

B. 只能进行列变换

C. 不能进行行变换

D. 可以进行行和列变换

标准答案 :

A

39

已知A2+A-E=0，则矩阵A-1=（ ）

A.

A-E

B.

-A-E

C.

A+E

D.

-A+E

标准答案 :

C

40

若m×n矩阵C中n个列向量线性无关，则C的秩( )

A. 大于m

B. 大于n

C. 等于n

D. 等于m

标准答案 :

C

41

设α1=（1,1,0），α2=（0,1,1），α3=（1,0,1），试判断α1,α2,α3的相关性（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A

42

下列关于线性方程组的说法不正确的是（ ）

A. 齐次方程组Ax=0有非零解的充分必要条件是r（A）大于未知数的个数n

B. 非齐次线性方程组Ax=b有解系数矩阵与增广矩阵有相等的秩

C. 如果r（A b）=r（A）=n（n为未知数的个数），则方程组Ax=b有惟一的解

D. 如果r（A b）=r（A）=n（n小于未知数的个数），则方程组Ax=b有无穷多解

标准答案 :

A

43

设是四维向量，则（ ）

A. 一定线性无关

B. 一定线性相关

C. 一定可以由线性表示

D. 一定可以由线性表出

标准答案 :

B

44

设-2是3阶矩阵的一个特征值，则必有一个特征值为（ ）

A.

-8

B.

-4

C.

8

D.

4

标准答案 :

C

45

设4阶矩阵A的秩为3，为非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，c为任意常数，则该方程组的通解为（ ）。

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

A

46

若是齐次线性方程组的基础解系，则下列答案中也是的基础解系的为（ ）

A.

B.

的任意三个线性组合

C.

D.

标准答案 :

B

47

设A、B为同阶方阵，且r(A)=r(B),则（ ）

A. A与B等阶

B. A与B合同

C. AB的行列式相等

D. A与B相似

标准答案 :

A

48

四阶行列式D中第3列元素依次为 -1，2，0，1，它们的余子式的值依次为5，3，-7，4，则D = （ ）

A. -5

B. 3

C. -15

D. 15

标准答案 :

A

49

设是非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，则（ ）

A.

是Ax=b的解

B.

是Ax=b的解

C.

是Ax=b的解

D.

是Ax=b的解

标准答案 :

C

50

设α是矩阵A对应于特征值λ的特征向量，P为可逆矩阵，则下列向量中( )是P-1AP对应于λ的特征向量。

A.

α

B.

.Pα

C.

P-1αP

D.

P-1α

标准答案 :

D

一、单选题 （本大题共50小题，每小题2分，共100分）

1

设α，β，γ都是n维向量，k，l是数，下列运算不成立的是( )

A. α＋β=β＋α

B. (α+β)＋γ=α＋（β＋γ）

C. α，β对应分量成比例，可以说明α=β

D. α＋（－α）＝0

标准答案 :

C

2

二次型f(x1,x2,x3)=的秩为（ ）

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

3

已知A是一个三阶实对称正定的矩阵，那么A的特征值可能是（ ）

A. 3,2,-1

B. 2,-1,3

C. 2,1,4

D. 1,3,4

标准答案 :

C

4

设A为3阶矩阵，P=，则用P左乘A，相当于将A（ ）。

A.

第1行的2倍加到第2行

B.

第1列的2倍加到第2列

C.

第2行的2倍加到第1行

D.

第2列的2倍加到第1列

标准答案 :

A

5

下列条件不能保证n阶实对称阵A为正定的是( )

A.

AA-1正定

B.

A没有负的特征值

C.

A的正惯性指数等于n

D.

A合同于单位阵

标准答案 :

B

6

若矩阵A与对角矩阵D=相似，则A3=（ ）。

A.

E

B.

D

C.

-E

D.

A

标准答案 :

D

7

设A是n阶方阵，若对任意的n维向量x均满足Ax=0,则（ ）

A. A=0

B. A=E

C. r(A)=n

D. 0<r(A)<(n)

标准答案 :

A

8

设A,B均为3阶可逆矩阵，则(2AB)-1=

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

D

9

（-1，1）能否表示成（1，0）和（2，0）的线性组合？若能则表出系数为( )

A.

能,1,1

B.

不能

C.

能, -1,1

D.

能, 1,-1

标准答案 :

B

10

四阶行列式D中第3列元素依次为 -1，2，0，1，它们的余子式的值依次为5，3，-7，4，则D = （ ）

A. -5

B. 3

C. -15

D. 15

标准答案 :

A

11

设是矩阵，，则齐次线性方程组的基础解系中所含向量的个数是（ ）

A.

4

B.

2

C.

3

D.

5

标准答案 :

D

12

设A为3阶矩阵，且|A|=3，则|(-A)-1|=（ ）。

A.

-3

B.

C.

D.

3

标准答案 :

B

13

对于齐次线性方程组的系数矩阵化为阶梯形时( )

A. 只能进行行变换

B. 只能进行列变换

C. 不能进行行变换

D. 可以进行行和列变换

标准答案 :

A

14

二次型的矩阵是（ ）。

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

C

15

.x1、x2是AX=0的两不对应成比例的解，其中A为n阶方阵，则基础解系中向量个数为( )。

A. 至少2个

B. 无基础解系

C. 至少1个

D. n-1�

标准答案 :

A

16

实对称矩阵A的秩等于r，又它有t个正特征值，则它的符号差为( )

A. r�

B. .t-r�

C. 2t-r��

D. r-t�

标准答案 :

C

17

关于n个方程的n元齐次线性方程组的克拉默法则，说法正确的是（）。

A. 如果行列式不等于0，则方程组必有无穷多解

B. 如果行列式不等于0，则方程组只有零解

C. 如果行列式等于0，则方程组必有惟一解

D. 如果行列式等于0，则方程组必有零解

标准答案 :

B

18

设矩阵，则A\*中位于第1行第2列的元素是（ ）。

A.

-6

B.

-3

C.

3

D.

6

标准答案 :

A

19

设行列式=2，则=（ ）。

A.

-12

B.

-6

C.

6

D.

12

标准答案 :

D

20

已知三阶行列式D中的第二列元素依次为1，2，3，它们的余子式分别为-1，1，2，D的值为（ ）

A. -3��

B. -7�

C. 3�

D. 0.7

标准答案 :

A

21

下列关于线性方程组的说法不正确的是（ ）

A. 齐次方程组Ax=0有非零解的充分必要条件是r（A）大于未知数的个数n

B. 非齐次线性方程组Ax=b有解系数矩阵与增广矩阵有相等的秩

C. 如果r（A b）=r（A）=n（n为未知数的个数），则方程组Ax=b有惟一的解

D. 如果r（A b）=r（A）=n（n小于未知数的个数），则方程组Ax=b有无穷多解

标准答案 :

A

22

若是齐次线性方程组的基础解系，则下列答案中也是的基础解系的为（ ）

A.

B.

的任意三个线性组合

C.

D.

标准答案 :

B

23

设某3阶行列式︱A︱的第二行元素分别为-1,2,3,对应的余子式分别为-3,-2,1，则此行列式︱A︱的值为（）

A. 3��

B. 15�

C. -10��

D. 8�

标准答案 :

C

24

已知f（x）=x2+x+1方阵A的特征值1,0,-1,则f（A）的特征值为( )

A. 3，1，1

B. 2，-1，-2

C. 3，1，-1

D. 3，0，1

标准答案 :

A

25

齐次线性方程组的基础解系所含解向量的个数为（ ）。

A.

1

B.

2

C.

3

D.

4

标准答案 :

A

26

设为三阶方阵，且=2，则=（ ）

A.

-16

B.

-4

C.

4

D.

16

标准答案 :

A

27

已知3阶矩阵A的特征值为1，2，3，则|A-4E|=( )

A. 2���������

B. -6�

C. 6�������

D. 24�

标准答案 :

B

28

下列说法不正确的是（ ）

A. 一个向量α线性相关的充分必要条件是α=0

B. 两个向量线性相关的充分必要条件是分量成比例

C. n个n维向量线性相关的充分必要条件是相应的行列式为0

D. 当向量个数小于维数时，向量组必线性相关

标准答案 :

D

29

若方阵A满足A2 = A，且A≠E，则|A|= ()

A. 1

B. 0

C. -1

D. 2

标准答案 :

B

30

设A，B为正定阵，则( )

A.

AB，A+B都正定

B.

AB正定，A+B非正定

C.

AB非正定，A+B正定

D.

AB不一定正定，A+B正定

标准答案 :

D

31

下列命题错误的是( )

A. 属于不同特征值的特征向量必线性无关

B. 属于同一特征值的特征向量必线性相关

C. 相似矩阵必有相同的特征值

D. 特征值相同的矩阵未必相似

标准答案 :

B

32

已知线性方程组Ax=b的增广矩阵(A,b)经初等行变换化为，若方程组Ax=b无解，则数λ为

A.

-1

B.

0

C.

1

D.

2

标准答案 :

A

33

设α是矩阵A对应于特征值λ的特征向量，P为可逆矩阵，则下列向量中( )是P-1AP对应于λ的特征向量。

A.

α

B.

.Pα

C.

P-1αP

D.

P-1α

标准答案 :

D

34

二次型f（x1,x2,x3）= x12+ x22+x32+2x1x2+2x1x3+2x2x3，下列说法正确的是( )

A. 是正定的

B. 其矩阵可逆

C. 其秩为1

D. 其秩为2

标准答案 :

C

35

已知3阶行列式D第1行的元素依次为1，2，-1，它们的余子式依次为2，-2，1，则D=

A.

-5

B.

-3

C.

3

D.

5

标准答案 :

D

36

设向量组可由向量组线性表出，则下列结论中正确的是（）

A.

若s≤t，则必线性相关

B.

若s≤t，则必线性相关

C.

若线性无关，则s≤t

D.

若线性无关，则s≤t

标准答案 :

D

37

设A为m×n矩阵，方程Ax=0仅有零解的充分必要条件是（ ）

A. A的行向量组线性无关

B. A的行向量组线性相关

C. A的列向量组线性无关

D. A的列向量组线性相关

标准答案 :

C

38

n元实二次型正定的充分必要条件是（ ）

A. 该二次型的秩＝n

B. 该二次型的负惯性指数＝n

C. 该二次型的正惯性指数＝它的秩

D. 该二次型的正惯性指数＝n

标准答案 :

D

39

α，β，γ是三维列向量，且|α，β，γ|≠0，则向量组α，β，γ的线性相关性是（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A

40

对方程组Ax = b与其导出组Ax = o，下列命题正确的是( )．

A.

Ax = o有解时，Ax = b必有解.

B.

Ax = o有无穷多解时，Ax = b有无穷多解.

C.

Ax = b无解时，Ax = o也无解.

D.

Ax = b有惟一解时，Ax = o只有零解

标准答案 :

D

41

设有非齐次线性方程组Ax=b，其中A为m×n矩阵，且r(A)=r1，r(A，b)=r2，则下列结论中正确的是 （）

A.

若r1=m，则Ax=O有非零解

B.

若r1=n，则Ax=0仅有零解

C.

若r2=m，则Ax=b有无穷多解

D.

若r2=n，则Ax=b有惟一解

标准答案 :

B

42

设矩阵.，则二次型f（x1，x2，x3）=xTAx的规范形为

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

D

43

设A、B为同阶方阵，且r(A)=r(B),则（ ）

A. A与B等阶

B. A与B合同

C. AB的行列式相等

D. A与B相似

标准答案 :

A

44

设向量a,β长度依次为2和3，则向量a+β与a-β的内积(a+β,a-β)=

A.

13

B.

6

C.

5

D.

-5

标准答案 :

D

45

二次型f=xTAx经过满秩线性变换x=Py可化为二次型yTBy，则矩阵A与B( )

A.

一定合同

B.

一定相似

C.

即相似又合同

D.

即不相似也不合同.

标准答案 :

A

46

设3阶矩阵A与B相似，若A的特征值为0,1,2,则B的迹=

A.

0

B.

1

C.

2

D.

3

标准答案 :

D

47

设A为3阶矩阵，，则用P右乘A，相当于将A

A.

第1行的3倍加到第2行

B.

第2行的3倍加到第1行

C.

第1列的3倍加到第2列

D.

第2列的3倍加到第1列

标准答案 :

C

48

已知是非齐次线性方程组Ax=b的两个不同的解，是其导出组Ax=0的

一个基础解系，是任意常数，则Ax=b的通解可以表为

A.

B.

C.

D.

标准答案 :

B

49

设A，B均为n阶方阵，则 ( )．

A. |A+AB|=0，则|A|=0或|E+B|=0

B. (A+B)2=A2+2AB+B2�

C. 当AB=O时，有A=O或B=O

D. (AB)-1=B-1A-1

标准答案 :

A

50

若向量组α1，α2，…，αs线性无关，β1，β2，…，βs是它的加长向量组，则β1，β2，…，βs的线性相关性是（ ）

A. 线性无关

B. 线性相关

C. 既线性相关又线性无关

D. 不确定

标准答案 :

A