**课程名称： 线性代数与概率统计**

**一、单项选择题**

1、设向量组C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps1.pngC:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps2.png是线性相关的，则下列表述正确的是（ ）

A、向量组C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps3.png 中一定有一个向量可由其余向量线性表示

B、向量组C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps4.png 的极大无关组一定唯一

C、向量组C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps5.png 中任意两个向量必线性相关

D、向量组C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps6.png中一定有一个为零向量

2、假设方阵C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps7.png与C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps8.png相似，则下述说法错误的是（ ）

A、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps9.png B、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps10.png与C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps11.png有相同的特征值

C、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps12.png与C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps13.png有相同的特征向量 D、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps14.png与C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps15.png有相同的秩

3、设三阶方阵C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps16.png且C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps17.png，则三阶方阵C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps18.png

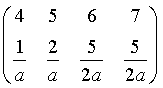
的行列式的值是（ ）

A、不确定 B、0 C、1 D、2

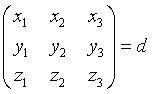
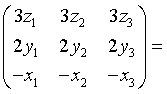
4、事件C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps19.png独立，且C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps20.png，则下列选项**不正确**的是（ ）

A、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps21.png； B、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps22.png；

C、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps23.png； D、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps24.png.

5、已知离散型随机变量C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps25.png的分布律为，则概率C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps27.png等于（ ）

A、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps28.png B、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps29.png C、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps30.png D、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps31.png

6、如果，则行列式（ ）

A 、 4d B、-6d C、 6d D、-4d

7、已知n阶方阵C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps34.png的每行元素之和均为C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps35.png，则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps36.png有一个特征值为（ ）

A 、-C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps37.png B、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps38.png C、 C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps39.png D、0

8、设向量组C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps40.png线性无关，而C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps41.png线性相关，则（ ）

A 、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps42.png必可由C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps43.png线性表出 B、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps44.png必不可由C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps45.png线性表出

C、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps46.png必可由C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps47.png线性表出 D、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps48.png必不可由C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps49.png线性表出

9、事件C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps50.png互不相容，且C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps51.png，则下列选项**不正确**的是（ ）

A 、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps52.png B、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps53.png C、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps54.png D、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps55.png.

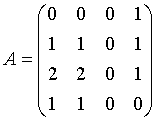
10、 已知随机变量C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps56.png的概率密度函数C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps57.png为偶函数，设C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps58.png为C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps59.png的分布函数，则对任意C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps60.png，C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps61.png等于（）

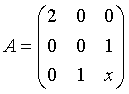
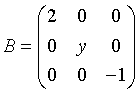
A 、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps62.png B、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps63.png C、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps64.png D、C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps65.png.

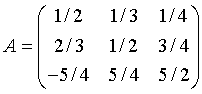
**二、判断题**

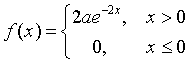
1. 设C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps66.png是C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps67.png阶矩阵，则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps68.png（）.
2. 若矩阵C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps69.png可逆，则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps70.png未必可逆（ ）.
3. 设C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps71.png均是C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps72.png阶对称矩阵，则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps73.png必是对称矩阵（）.
4. 概率为零的事件一定是不可能事件（ ）.
5. 若P(AB)=0,则A和B不相容（ ）.
6. 若矩阵C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps74.png可逆，则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps75.png的特征值必不为0（ ）.
7. 任意齐次方程组C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps76.png必有非零解（ ）.
8. 对矩阵C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps77.png施加初等列变换秩不改变（ ）.
9. 概率为零的事件一定是不可能事件（ ）.
10. 若P(AB)=0,则P(A-B)=P(A) （ ）.

**三、填空题**

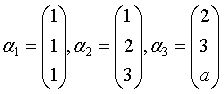
1、矩阵的秩是 。

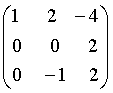
2、,相似，则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps81.png 。

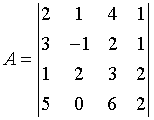
3、已知，则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps83.png 。

4、已知随机变量C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps84.png的概率密度函数为，则常系数C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps86.png= .

5、设随机变量C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps87.png相互独立，且都服从C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps88.png分布，令C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps89.png，则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps90.png= .

6、已知向量组线性相关，则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps92.png\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

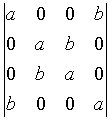
7、 已知矩阵C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps93.png=， 则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps95.png \_\_\_ .

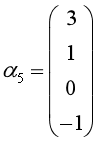
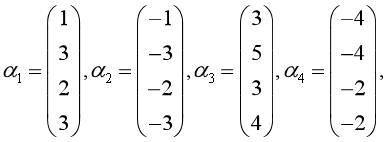
8、若，则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps97.png \_\_\_ .

9、设某人每次射击的命中率为C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps98.png. 若其独立射击C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps99.png次，则至少命中一次的概率为 .

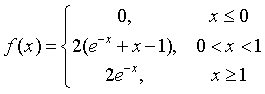
10、设随机变量C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps100.png相互独立，且都服从C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps101.png分布，令C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps102.png，则C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps103.png= .

**四、计算题**

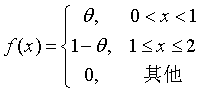
1、求行列式的值.

2、求向量组 的秩，并求出一个极大无关组.

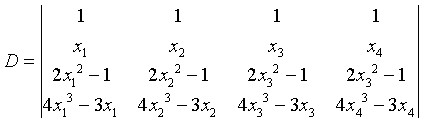
3、某仪器上装有大、小C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps107.png个不同功率的灯泡.已知当C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps108.png个灯泡都完好时,仪器发生故障的概率为C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps109.png；当只有C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps110.png个灯泡烧坏时,仪器发生故障的概率为C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps111.png；当C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps112.png个灯泡都烧坏时,仪器发生故障的概率为C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps113.png.设这两个灯泡被烧坏与否互不影响,并且它们被烧坏的概率分别为C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps114.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps115.png,若仪器发生了故障，求此时两个灯泡都烧坏的概率.

4、已知随机变量C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps116.png的概率密度函数为  ,

求：（1）C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps118.png；（2）C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps119.png.

5、已知总体C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps120.png的概率密度函数为,其中C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps122.png是未知参数. 若C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps123.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps124.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps125.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps126.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps127.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps128.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps129.png,

C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps130.png是总体C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps131.png的样本观察值，利用此样本观察值求：（1）C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps132.png的矩估计值C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps133.png；（2）C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps134.png的最大似然估计值C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps135.png

6、求行列式的值

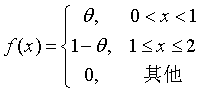
7、设C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps137.png，判断

（1）当C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps138.png为何值时，C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps139.png是线性无关的，

（2）当C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps140.png为何值时，C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps141.png是线性相关的，并将C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps142.png用C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps143.png线性表出。

8、假定患肺结核的人通过胸部透视，被诊断出患肺结核的概率为C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps144.png；而未患肺结核的人通过胸部透视，被诊断出患肺结核的概率为C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps145.png。若某城市成年居民患肺结核的概率为C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps146.png，现从该城市成年居民中随机抽取一人，通过胸部透视此人被诊断为患肺结核，求这个人确实患有肺结核的概率。

9、已知随机变量C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps147.png的概率密度函数为C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps148.png ,且C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps149.png，求：（1）常系数C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps150.png；（2）C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps151.png.

10、已知总体C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps152.png的概率密度函数为,其中C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps154.png是未知参数. 若C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps155.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps156.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps157.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps158.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps159.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps160.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps161.png,C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps162.png是总体C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps163.png的样本观察值，利用此样本观察值求：（1）C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps164.png的矩估计值C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps165.png

（2）C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps166.png的最大似然估计值C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps167.png

**五、证明题**

1、A是C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps168.png阶正交矩阵，C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps169.png，求证C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps170.png是A的一个特征值

2、已知C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps171.png，证明C:\Users\ADMINI~1\AppData\Local\Temp\ksohtml7148\wps172.png