《论述》

1、《第12单元，难》求矩阵A=的特征值和特征向量。

解：==，当

，

1. 《第12单元，难》某房地产公司有50套公寓要出租，当租金定为每月180元时，公寓会全部租出去．当租金每月增加10元时，就有一套公寓租不出去，而租出去的房子每月需花费20元的整修维护费．试问房租定为多少可获得最大收入？

解：1、解：设房租为每月x元，则租出去的房子有50-（）套，总收入R(x)=(x-20)[ 50-（）],

=0,则x=350（唯一驻点），故每月每套租金为350元时收入最高为（350-20）[ 50-（）=10890元

1. 《第12单元，难》已知方程组 ，求该方程组的解；

解：利用增广矩阵进行初等行变换，化成行最简形为，秩R(A|b)=R(A)=3；满秩

所以方程有唯一解：;

1. 《第15、16单元，易》已知随机变量X ，Y,,试求cov(X,Y)。

解：cov(X,Y)==-1.5

1. 《第12单元，易》矩阵A= , B= , 求(1)AB、BA、|AB|、
2. 《第15、16单元，中等》已知随机变量X,求P{X<=2}的值，求P{2<X<=3}的值,求方差D(3X)。

解：,

P{X<=2}===(1-)=1-;

P{2<X<=3}==(1-)=(1-)-(1-);

D(3X)=9DX=9\*=9\*16=144。

1. 《第15、16单元，中等》已知随机变量X,求P{X<=0}的值，求P{-2<X<=2}的值,求方差D(3X)。

解;已知正态分布的概率密度函数为,已知E(X)=0,DX=1,P{X<=0};

P{-2<X<=2}=

《第15、16单元，中等》已知随机变量X,求P{X<=2}的值，求P{X<=0}的值, 求P{0<X<=2}的值,求方差D(X)。

解：已知正态分布的概率密度函数为,已知E(X)=2,DX=3,P{X<=0};

P{0<X<=2}=

1. 《第15、16单元，中等》已知随机变量X,求P{X<=3}的值，求P{2<X<=4}的值,求方差D(X)。

解：已知X,概率密度函数为, P{X<=3}=;

P{2<X<=4}=;

DX=E==;

1. 《第15、16单元，中等》已知随机变量X,求P{X=3}的值, 求期望EX,方差D(X)。

解：对于泊松分布。可知P{X=k}=,则在P{X=3}=,EX=DX=2;

1. 《第15、16单元，易》已知随机变量X,求P{X=0}的值, 求期望EX,方差D(X)。

解：P{X=0}=0.5；EX=1\*0.5=0.5，DX=1\*0.5\*0.5=0.25;

1. 《第15、16单元，中等》已知随机变量X,求P{X=1}的值, 求期望EX,方差D(X)。

解：P{X=1}=；EX=4\*0.5=2，DX=4\*0.5\*0.5=1;

1. （1）

(1)若方程组无解，求出a的值

（2）若a=4，解方程

解：（1）若无解则系数行列式D==-a+2-3+2a=a-1=0,所以a=1

(2)a=4时增广矩阵B=

所以

1. 《第15、16单元，中等》甲乙两车间生产同一种产品，设1000件产品中次品数分别为X、Y，已知他们的分布律如下：试讨论甲乙两车间的产品质量。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Y | 0 | 1 | 2 | 3 |
| P | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 0 | 1 | 2 | 3 |
| P | 0.2 | 0.1 | 0.5 | 0.2 |

解：先计算均值E(X)=0\*0.2+1\*0.1+2\*0.5+3\*0.2=1.7，同理E(Y)=1.7;

再计算方差

D(X)=(0-1.7

同理D(Y)=0.81

D(X)>D(Y),故乙车间生产的产品质量较稳定

1. 《第12单元，中等》求矩阵A=的特征值和特征向量。

解：解：|A-|==,解得：；

当时，（A-）X=O,即,解得；

当时，（A-）X=O,即,解得；

1. 《第12单元，难》矩阵A=是否可以进行对角化？若可以，请找出一个能使其对角化的正交矩阵。

解：|A-|==,解得：；

当时，（A-）X=O,即,解得；

当时，（A-）X=O,即,解得；

所以矩阵A有两个线性无关的特征向量，即A可以进行对角化；

对进行规范正交化，得到==

现令Q=，令，则AQ=Q;

1. 《第6单元，难》已知Q点坐标（2，2+），P（1，2），函数在点P沿着P到Q 方向的方向导数是多少？

解：,=

在点P（1，2）处，

1. 《第11单元，难》矩阵A=,当a为何值时，（1）使得A的秩R(A)=1; （2）秩R(A)=2; （3）R(A)=3。

解：

=

若R(A)=3,则；

若R(A)=2,则；

若R(A)=1,则；

1. 《第11单元，中等》已知方程组

解：增广矩阵（A|b）=，

方程有唯一解，则秩R(A|b)=R(A)=3，所以a 方程的解为2，2，0

1. 《第10单元，中等》矩阵P=，将矩阵化成行最简形。

P=

；

1. 《第5单元，中等》已知-,+,求 的相似度。

解：=（3，1，-1）；=