测验卷1答案

**一、选择题（共12题，每题3分，共36分）**

1. 设0, 1, 0, 1, 1为来自总体为二项分布的样本观测值，则的矩估计为( )。

(A)  (B)  (C)  (D) 

答案(A)

2. 设随机变量与相互独立, 且分别服从参数为1与参数为4的指数分布, 则 P

(A) (B) (C) (D)   
解. 的联合概率密度为   
则 ,

故选(A)

3. 设随机变量服从参数为1的泊松分布, 则。

(A) (B) (C) (D) 1  
答案 (C)

解: 由题可知 , 所以   
故

故选(C).

4. 下列各函数中是随机变量分布函数的为（ ）。

(A)  (B) 

(C)  (D) 

答案 (B)

5. 已知随机变量，且***X***与***Y***的相关系数是1，则***U***与***V***的相关系数是( )。

(A) 0.5 (B) 1 (C) －0.5 (D) －1

答案(D)

解



6. 设为总体的一个样本，为样本均值，则下列结论中正确的是

（ ）。

(A)  (B) 

(C)  (D) 

答案(D)

7. 若随机事件与相互独立，则＝（ ）。

(A)  (B)  　(C)  (D) 

答案 (B)

8. 将长度为的木棒随机地截成两段，则两段长度的相关系数为（ ）。  
(A) 1 (B)1 (C) (D)

答案 (B)

解析 设两段长度分别为 , 显然 , 即 ，故两者是线性关系，且是负相关，所以相关系数为-1，故选

9. 设随机变量*X*的密度函数为*f*(*x*)，则*Y* = 5 -2*X*的密度函数为（ ）。



答案(C)

10. 设随机变量 的概率密度为, 为 的分布函数, 为 的数学期望, 则

(A)  (B)  (C)  (D) 

[答案] C

因为 , 其中

于是可得

11. 向区间[-1,1]均匀地投掷一随机点，以*ξ*表示随机点的落点坐标，则关于*t*的二次方程 有实根的概率是( )。

(A)  (B)  (C)  (D) 

答案(A)

解 ξ在[－1,1]上服从均匀分布，其密度函数为



方程t2+3 ξ t+1=0 有实根的的充要条件是



则方程有实根的概率为



12. 设随机变量独立同分布，且的4阶矩存在. 设 ，则由切比雪夫不等式，对 ，有。

(A) (B) (C) (D)

答案   
解：记 ，则 所以由切比雪夫不等式可知

故正确选项为(D).

AACBD DBBCC AD

**二、（10分）**

某超市销售某种电灭蚊器共10个, 其中有3个次品, 7个合格品. 某顾客选购时已售出2个, 该顾客从剩余8个中任选一台, 求

(1)求该顾客购买到合格品的概率。

(2)已知该顾客购到的是合格品, 求已出售的两个中一个为次品一个为合格品的概率.

（注：最后结果可以是小数或者分数，但分数不能四舍五入写成小数）

解:设 出售的两个电子灭蚊器都是次品已出售的两个电子灭蚊器都是合格品}, 已出售的两个电子灭蚊器一个为次品一个为合格品},顾客买到的是合格品},

**三、(10分)**

设某汽车销售点每天出售的汽车数量服从参数为 的泊松分布, 若200天都经营汽车销售，且每天出售的汽车数是相互独立的，求200天售出380辆以上汽车的概率。

附：

解 设200天中第天出售的汽车数量为, 则由题意知,

200天售出汽车的数量为 , 则

（10分）

**四、(10分)**

已知某机器生产出的零件长度 单位: 服从正态分布 , 其中 均未知。 现从中随意抽取容量为16的一个样本, 测得样本均值, 样本修正方差 。  
(1) 求总体方差的置信度为 的置信区间; （注：(1)小题结果就用分位数表示）  
(2) 在显著性水平为 下检验假设 .



解 (1) 在总体均值未知条件下, 总体方差 的置信水平为 的置信区间为

，即 （5分）

(2) 在方差 未知的条件下对总体均值进行检验.  
 .  


。（10分）

**五、（10分）**

设总体X的概率密度函数是



>0为未知参数，是一组样本值，求参数的最大似然估计。

解：似然函数 （5分） 



经检验，的最大似然估计为

 （10分）

**六、(12分)**

设。又设与独立。令





解 





即 （6分）



（6分）

**七、(12分)**

设二维随机变量 的概率分布

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Y | 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |

若事件 与事件 相互独立。。

(1) 求的值. (2)求*Z*的分布. (3)与的相关系数.

解：由题设可得

由于事件 与事件 相互独立，所以

即 ，得 . 再由分布律的归一性可知 . (4分)

*Z*的分布律如下

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Z* | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| P | 0.4 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.1 |

(8分)

X和Y的分布律分别如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *X* | -1 | 1 |  | *Y* | 0 | 1 | 2 |
| P | 0.6 | 0.4 |  | P | 0.3 | 0.2 | 0.5 |

所以