**概率论与数理统计2018-2019-1学期期末练习题**

**一、单项选择题**

　　1、对于样本空间中任意两个事件与，下列事件关系中**不正确**的是（　 　）.

(A)  (B) 

(C)  (D) 

　　2、设事件与是互不相容，且，，则下列式子**正确**的是（ ）.

(A)  　　　　　　　　　　　　 (B) 

(C)  　　　　　　　　　　　 (D) 

　　3、若随机变量的概率密度为：，则的取值为：（ ）.

(A)  (B)  (C)  (D) 无法确定

　　4、设和均来自正态总体的两个独立样本，则统计量的分布是（ ）．

(A)  (B)  (C)  (D) 不能确定

5、设是来自正态分布总体的样本，其中未知，已知，下列估计量中，关于的最有效的无偏估计量是( )．

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

**二、填空题**

1、设事件与相互独立，且满足，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2、若一批产品中90%是合格品，检查时一个合格品被误认为是次品的概率为0.05，一个次品被误认为是合格品的概率为0.05，则一个经检查后被认为是合格品的产品确是合格品的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3、设随机变量的分布律为：，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

4、设随机变量服从二项分布，随机变量服从正态分布，且与的相关系数，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

5、设样本来自总体，且，要使变量服从分布，则常数\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

三、 一加法器同时收到30个噪声电压，设它们是相互独立的随机变量，且都在区间（0,10）上服从均匀分布，记，求的近似值. (结果用标准正态分布函数表示，)

四、设随机变量的概率分布律为：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X Y | 0 | 1 | 2 |
|  | 0.1 | 0.1 | 0.4 |
| 1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 |

求(1) 关于的分布律；(2) 概率；(3) 和；(4) .

五、设二维随机变量的概率函数为：



(1)求常数；　(2)求关于和的边缘概率密度； (3) 问和是否相互独立？需说明理由； (4)求. (5) 求的分布函数.

六、 设总体具有指数分布，其概率密度为，其中是未知参数. 又为来自该总体的一个样本，为样本值. 试**分别**求未知参数的矩估计量和最大似然估计量.

七、设测量零件的长度产生的误差服从正态分布，其中和均未知，今随机地测量25个零件，得样本均值 ，样本均方差 ，求的置信水平为0.95的置信区间.

(已知：，，，)

八、 设两位化验员A、B独立地对某种聚合物含氯量用相同的方法各作10次测定，其测定值的样本方差依次为和. 设和分别为A、B所测定的测定值总体的方差，设两个总体均为正态的，且两样本独立，问根据这些数据能否推断这种聚合物含氯量的波动性有无显著的变化. 即检验假设：，，取显著性水平. (已知：，)

九、设随机变量的密度函数为，用切比雪夫不等式证明：.