**模拟试题一**

**一、填空题（每题3分,共30分）**

**1. 已知为三个随机事件,则中至多有一个发生这一事件可以表示为 .**

**2. 设随机事件满足则 .**

**3. 从一批由95件正品，5件次品组成的产品中放回取样，每次取一件，第3次才取得正品的概率为 .**

**4. 设随机变量的分布律为**

****

**则随机变量的分布律为 .**

**5. 设随机向量的联合分布函数为**

****

**则关于的边缘分布函数为 .**

**6. 已知随机变量在（1,3）上服从均匀分布，现对进行3次独立观测，则至少有1次的观测值大于2的概率为 .**

**7. 设是来自总体的样本,为样本均值,则 .**

**8. 设是来自总体的样本,为样本均值,为样本方差,则服从的分布为 .**

**9. 设,是来自总体的样本,设是的无偏估计,则 .**

**10. 设总体,根据来自的容量为9的样本,测得样本均值为,则总体均值的置信水平为的置信区间为 .(已知)**

**二 (本题12分)： 某公司生产的产品的次品率为5%，检查产品时，一个合格品被误认为是次品的概率为0.02，一个次品被误认为合格品的概率为0.03，求产品被检查后认为是合格产品确是合格产品的概率。**

**三 (本题12分)：设某公司生产的产品的寿命（小时）的概率密度函数为**

**，**

**（1）求系数；（2）求产品寿命超过5000小时的概率；（3）从该公司生产的产品中任取10件，求至少有一件产品的寿命超过5000小时的概率。**

**四 (本题12分)：设二维随机向量的联合概率密度为**

**，**

**（1）求.（2）求边缘概率密度函数；（3）随机变量与是否独立，为什么？**

**五 (本题12分)： 设随机变量，（1）求的概率密度函数;（2）求协方差.**

**六、(本题12分)设总体的分布律为，为未知参数，是来自总体的样本，求参数的最大似然估计。**

**(本题10分)某自动打包机装糖入包，每包标准重为100kg.每天开工后要检验所装糖包的总体期望值是否合乎标准（100kg).某日开工后，测得9包糖重（kg)如下:99.3,98.7,100.5,101.2,98.3,99.7,99.5,102.1,100.5,打包机装糖的包重服从正态分布，试问该天打包机工作是否正常()?(已知，)**

**模拟试题二**

**一、填空题（每空3分,共30分）**

**1. 已知为三个随机事件,则不都发生这一事件可以表示为**

**.**

**2. 设随机事件满足,则 .**

**3. 两个人独立地去破译一个密码，他们能译出的概率分别为，，求此密码被译出的概率 .**

**4. 设随机变量的分布律为  , 则随机变量*X*的分布函数为**

**.**

**5. 已知则 .**

**6. 设且相互独立,则 ， .**

**7. 设是来自总体的样本, ,则统计量服从的分布为 .**

**8. 设是来自总体的样本，，且估计量是的无偏估计,则*a* = .**

**9. 设总体,根据来自的容量为9的样本,测得样本均值为,样本标准差为*S* = 0.18, 则总体均值的置信水平为的置信区间为 .(已知)**

**二、(本题12分) 设某地区成年居民中肥胖者占10% ,不胖不瘦者占82% ,瘦者占8% ,又知肥胖者患高血压的概率为 20%,不胖不瘦者患高血压病的概率为 10% ,瘦者患高血压病的概率为5%,  试求 ：**

**(1)该地区居民患高血压病的概率；**

**(2)若知某人患高血压, 则他属于肥胖者的概率有多大？**

**三 、(本题12分)设随机变量的分布函数为**

****

**（1）求常数与；（2）求；（3）求的概率密度*f*(*x*)。**

**四 、(本题12分)设二维随机变量具有概率密度函数**

****

**(1)求的边缘密度函数；(2)判断是否相互独立？（3）求.**

**五、(本题12分) 设随机变量的概率密度为**

****

**（1）求的概率密度函数;**

**（2）求.**

**六、(本题12分) 设总体*X*概率密度为，未知，为来自总体的一个样本. 求参数的极大似然估计量；**

**七、(本题10分) 由经验知某零件的重量，****；技术革新后，抽出6个零件，测得样本均值为14.6(克)，已知方差不变，试推断平均重量是否仍为15克？（*α*=0.05， ）**

**模拟试题三**

**一、填空题（每题3分，共30分）**

**1. 已知，，，随机事件至少有一个发生的概率为 .**

**2. 已知，，， .**

**3. 在房间里有10个人，分别佩戴1号到10号的纪念章，任选3人，记录下他们的纪念章号码，纪念章最小号码为5的概率是 .**

**4. 设随机变量的概率密度为**

**，则常数 .**

**5. 设离散型随机变量的分布函数为**

** 则的分布律为 .**

**6. 设二维随机向量的分布函数为**

**，**

**则的概率密度函数为 .**

**7. 设，相互独立， .**

**8. 设随机事件与独立，， .**

**9. 设总体的数学期望为，是取自总体的样本，若统计量是总体期望的无偏估计， .**

**10. 设随机变量，，相互独立，，若服从分布，则 .**

**二（14分）：设有甲乙两个袋子，甲袋装有2个白球2个红球，乙袋装有3个白球1个红球，现在从甲袋中任取2个球放入乙袋，再从乙袋中取1个球.；（1）求从乙袋取出的球为红球的概率；**

**（2）若从乙袋中取出的球为红球，求在甲袋取出的2个球都是红球的概率.**

**三（8分）：设随机变量的概率密度函数**

**，已知，求的概率密度函数.**

**四（10分）：设随机变量的概率密度函数为**

****

**求期望和方差.**

**五、（15分）设随机变量的概率密度函数为**

**，**

**（1）求边缘概率密度函数；（2）随机变量与是否独立，为什么？（3）求随机变量的分布函数.**

**六（13分）：设是来自服从二项分布总体的样本，其中为已知.**

**（1）求的矩估计；（2）求的极大似然估计.**

**七（10分）：设某厂生产的某型号的电池，其寿命（小时）长期以来服方差为的正态分布，现有一批这种电池，从它的生产情况看，寿命的波动性有所改变，现随机抽取26只电池，测得其寿命的样本方差为=9200. （）**

**（1）求的置信水平为98%的置信区间；**

**（2）在显著性水平下检验电池总体方差是否为5000.**

**模拟试题四**

1. **填空题（每题3分，共30分）**
2. **已知为三个事件,则中至少有两个事件发生可以表示为 .**
3. **某班30个同学，其中有8个女生。现随机选取10个，则刚好有2个女生的概率为 .**
4. **已知事件则= .**

**4、设随机变量X的分布律如下表，则常数满足的条件为 .**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **2** | **3** | **4** |
|  |  |  |  |  |

**5、 若，与独立， 则 .**

**6、设服从,是一个样本,则参数的矩估计值量为= .**

**7、设和均是未知参数的无偏估计量，且，则其中统计量 更有效.**

**8、总体为总体  分布。**

**9、 从刚生产的一大批钢珠中随机抽取9个，测得它们的直径（单位：mm），并求得其样本均值为，已知总体服从正态分布.则总体均值的置信度为95%的置信区间为 。**

**10、 设(X,Y)的分布函数为**

**则**  **.**

**二（12分）：按以往概率论考试结果分析，努力学习的学生有90%的可能考试及格，不努力学习的学生有90%的可能考试不及格.据调查，学生中有80%的人是努力学习的，试问：**

**（1） 被调查学生考试及格的概率是多少？**

**（2）考试及格的学生有多大可能是不努力学习的人？**

**三 (10分)：某种型号的电子管的寿命X（以小时计）具有以下概率密度：**

**，**

**现有一大批此种管子（设各电子管损坏与否相互独立），**

**求：(1)任取1只，寿命大于2000小时的概率是多少？**

**(2)若从中任取5只，问其中至少有1只寿命大于2000小时的概率是多少？**

**四（14分）：设随机变量的概率密度函数为**

****

**(1) 试确定常数；(2) 求边缘概率密度函数；(3) 求与的协方差。**

**五（10分）：设随机变量的概率密度为；求的概率密度.**

**六（14分）：设为来自总体的样本，且为相应的样本值，且已知总体的概率密度为**

****

**其中为已知，，求未知参数矩估计值和极大似然估计值.**

**七（10分）：设某厂生产的一种钢索，其断裂强度，从中选取容量为25的样本，测得样本值为，算得样本均值为，样本方差为，能否据此认为这批钢索的断裂强度为**

**附表：**