**东北大学秦皇岛分校**

**装订线**

**装 订 线 内 不 要 答 题**

**学号**

**姓名**

**班级**

课程名称： 概率论与数理统计 试卷类型： (A)答案 考试形式： 闭卷 .

授课专业： 相关专业 考试日期： 2014年11月 8 日 试卷：共 3 页

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 一 | 二 | 三 | 总分 |
| 得分 |  |  |  |  |
| 阅卷人 |  |  |  |  |

1. 填空（每小题3分，共18分）
2. 设事件和独立且满足和，则 
3. 袋中有5个乒乓球，其中2个红球3个白球，现有两人依次随机地从袋中各取一球，取后不放回，则第二个人取到白球的概率是
4. 设随机变量X服从参数为1的泊松分布，则
5. 变量独立且均服从区间上的均匀分布，则
6. 设为来自二项分布的简单随机样本，和分别为样本均值和样本方差. 若为的无偏估计，则
7. 设某次考试成绩服从正态分布.现从中随机抽取36名考生成绩，算得平均成绩为66.5，标准差为15，问在显著性水平下，是否可以认为这次考试的平均成绩为70分（注：）. 是 \_(填“是”或“否”).
8. 选择题（每小题4分，共20分）

1、[ C ]设事件和独立且 则

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

2、[ C ]设随机变量的分布函数为，其中为

标准正态分布函数，则随机变量的密度函数为（注：为标准正态密度函数）

（A） （B）

（C） （D）

3、[ **B**  ]设随机变量、相互独立且分别服从和，则下面正确的是.

(A)  (B) 

(C)  (D) 

4、[ **D**  ]将一枚硬币重复掷 次，以 和分别表示正面向上和反面向上的次数，则 和的相关系数为

（A） （B） （C） （D）

5、[ **A**  ]设随机变量独立同分布且方差为，记，则

（A） （B）

（C） （D）

三、计算题 (共62分)

1、（16分）设工厂和的产品的次品率分别为1%和2%.现从厂和的产品分别占60%和40%的一批产品中随机地抽取一件. 求

（1）发现是次品的概率.（8分）

（2）若为次品，则该次品属于厂的概率.（8分）

解：设A表示“产品来自厂”，B表示“产品来自厂”，C表示“产品是次品”，则



**装订线**

**装 订 线 内 不 要 答 题**

**学号**

**姓名**

**班级**

1. 由全概公式得

-----（8分）

1. 由贝叶斯公式得

---------（8分）

2、（20分）设连续型随机变量具有概率密度.

（1）求常数.（6分）

(2) 求的期望和方差. （6分）

（3）现对进行5次独立重复观测，以表示观测值不大于1.5的次数，求的概率分布.（8分）

解：（1）由，得，即.（6分）

（2），-------（3分），-----（6分）

（3）设事件表示“观测值不大于1.5”，即,于是，----（4分）

故，即的分布律为

，------（8分）

3、(14分)设二维随机变量的联合概率密度为

（1）判断变量和是否独立(8分)；(2)求的分布函数（6分）.

解： (1) 

 -------------（3分）



--------------------(6分)

因为，所以两变量相互独立.---------(8分)

（2）随机变量和的分布函数分别为

，------（2分）

 -- ----（4分）

因为随机变量和相互独立，所以

，------（6分）

4、(12分)设随机变量的概率密度为, 未知.是来自总体的一个样本.

**装订线**

**装 订 线 内 不 要 答 题**

**学号**

**姓名**

**班级**

(1) 求参数的矩估计量.（6分）

(2) 求参数的最大似然估计量.（6分）

解：（1），-----（4分）

即，所以的矩估计量为. -------------（6分）

（2）似然函数为,------------（3分）

对似然函数取对数得，

令，

解得---------（6分）