

**厦门大学《概率统计A》期中试卷**

**＿＿＿＿学院＿＿＿＿系＿＿＿＿年级＿＿＿＿专业**

**主考教师： 试卷类型：（A卷）**

**一、(10分)设计算 。  
解：**

**二、(10分)某保险公司把被保险人分为三类：“谨慎的”，“一般的”，“冒失的”。统计资料表**

**明，上述三种人在一年内发生事故的概率依次为0.05、0.15和0.30；如果“谨慎的”被**

**保险人占20%，“一般的”占50%，“冒失的”占30%，现知某被保险人在一年内出了事故，**

**则他是“谨慎的”的概率是多少？**

**解：设A={该客户是“谨慎的”}，B={该客户是“一般的”}，**

**C={该客户是“冒失的”}，D={该客户在一年内出了事故}**

**则由贝叶斯公式得**

****

****

**三、(10分)已知离散型随机变量的概率分布为**

**试求随机变量函数的分布律。  
解：的可能取值为0，1，-1，分别其概率**

**四、(10分)对圆片直径进行测量，测量值X服从 上的均匀分布，求圆面积Y的概率密**



**度函数。**

**解：圆面积，由于X均匀取中的值，所以X的密度函数**

**  **

**且为单调增加函数，其反函数**

**，**

**Y的密度函数为**

**  **

**=  **

**五、(15分)设随机变量X的密度函数为**

**，**

**求：（1）系数；（2）；（3）X的分布函数。  
解：（1）系数必须满足，由于为偶函数，所以**

****

**解得；**

**（2）；**

**（3）**

**=  **

**=  **

**=  **

**=  **

**六、(10分)国际市场每年对某种出口商品的需求量X是一个随机变量，它在[2000，4000]（单位：吨）上服从均匀分布。若每售出一吨，可获利3万美元，若销售不出而积压，则每吨需保养费1万美元。问应组织多少货源，才能使平均收益最大？**

**解：设随机变量Y表示平均收益（单位：万元），进货量为吨**

**Y=  **

**则**

****

**要使得平均收益最大，所以**

****

**得 （吨）**

**七、(10分)设的概率密度函数为，  
 求（1）Y的边缘密度；（2）概率。  
解：(1)假设Y的边缘密度为，**

**(2)**

**八、(10分)设随机变量X的密度函数为  
求。  
解：**

**九、(10分) 设随机变量X、Y的密度函数为**

**验证X、Y不相关，并且X、Y不独立。**

**解：由于  
 所以，  
 验证了X、Y不相关。  
 又因为  
 显然，，所以X、Y不独立。**

**十、(10分)设随机变量的联合分布律为**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **X \ Y** | **0** | **1** |
| **0** | **0.3** | **0.2** |
| **1** | **0.4** | **0.1** |

**求相关系数**

**解：关于X与Y的边缘分布律分别为：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X** | **0** | **1** |  | **Y** | **0** | **1** |
| **Pr** | **0.5** | **0.5** |  | **Pr** | **0.7** | **0.3** |

****

****