概率论与数理统计期末考试

2014-2015年第一学期

适用专业：石化、材化、环生、机械各工科专业

1. 填空题（每题3分，共15分）
2. 设三事件满足条件：,,

,且已知它们相互独立，则\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 设随机变量X服从参数为的指数分布，则=\_\_\_\_\_\_\_
2. 设二维随机变量的概率密度为，则

=\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 已知随机变量,且X和Y相互独立，则2X-3Y服从的分布是\_\_\_\_

5.

1. 填空题（每题3分，共15分）

1.

1. 设X,Y为随机变量，且协方差,则（）
2.  B、

C、X和Y不独立 D、X和Y线性相关

3.已知随机变量则（）

A、C=0 B、C=2 C、C=3 D、不确定

4.

5.

1. 计算题
2. （10分）对以往数据分析结果表明，当机器调整的良好时，产品的合格率为30%，而当机器发生某种故障时，其合格率为55%，每天早上机器开动时，机器是良好的概率为95%，求（1）某日早上第一件产品是合格品的概率 （2）已知某日早上第一件产品是合格品，求机器调整得良好的概率
3. （10分）设K在（0,5）服从均匀分布

求（1）的方程有实根的概率

1. 随机变量的概率密度
2. （15分）一盒中装有6张卡片，编号为1、2、3、4、5、5，在盒中同时取3张，以X表示取出的3张卡片中的最小号码，求（1）X的分布律 （2）X的分布函数 （3）方差
3. (15分)已知二维随机变量具有概率密度

求（1）常数A (2)关于X、关于Y的边缘概率密度

1. X与Y是否相互独立
2. 应用题

1.

2.

概率论与数理统计

2014-2015年第二学期

适用专业：石化、材化、环生、机械各工科专业

一、选择题（每题3分，共15分）

1.一口袋中装有m个新球，n个旧球，k个人随机的从口袋中取球，每人取一个球，则至少有一个人取到新球的概率是（）

A、 B、 C、 D、

2.设，则（）

A、只对的某些值有 B、对任意实数的，有

C、对任意实数的，有 D、对任意实数的，有

3.随机变量X与Y独立是X与Y不相关的（）条件

A、充分必要 B、充分 C、必要 D、既不充分也不必要

4.设分别为随机变量，的分布函数，为了使，也是某随机变量的分布函数，下列各组数中可取（）

A、 B、 C、 D、

5.设X是一个随机变量，，则对任意常数c必有（）成立

A、 B、

C、 D、

1. 填空题（每题3分，共15分）
2. 已知,则\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. 设连续型随机变量X的概率密度函数为，则A=\_\_\_\_\_\_
4. 设X,Y相互独立且均服从标准正态分布，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. 设X,Y是随机变量且均服从正态分布，则=\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. 设随机变量X服从参数为一的泊松分布，则=\_\_\_\_\_\_\_\_\_
7. 计算题（第1、4、5题10分，第2、3题15分，共60分）
8. 若某人从甲地至乙地开会，乘火车去的概率是，乘汽车或飞机去的概率分别为，如果乘汽车或火车，迟到的概率分别是，如果乘飞机便不会迟到

试求：（1）此人没有迟到的概率 （2） 若此人迟到，则他是乘火车去的概率

1. 设二维随机变量（X,Y）的联合概率密度为

求（1） X和Y的边缘概率密度

1. 
2. 含a的方程有实根的概率
3. 已知甲、乙两个箱子中装满有同种产品，其中甲箱中装有3件合格品和3件次品，乙箱中仅装有3件合格品。现从甲箱中任取3件产品放入乙箱，共用X表示此时乙箱中次品的件数。

求：（1） X的分布律 （2） X的分布函数 （3）乙箱中次品件数的均值

1. 将一温度调节器放置在某鱼缸内，调节器整定在，鱼缸内的水温X（以）是一个随机变量，且。（1）若，求X小于的概率。（2） 若要求保持温度至少为的概率不低于99%，问d至少为多少？

附表：标准正态分布表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0.00 | 0.01 | 0..02 | 0.03 |
| 1.9 | 0.9713 | 0.9719 | 0.9726 | 0.9732 |
| 2.0 | 0.9772 | 0.9776 | 0.9783 | 0.9788 |
| 2.3 | 0.9893 | 0.9896 | 0.9898 | 0.9900 |
| 2.4 | 0.9918 | 0.9920 | 0.9922 | 0.9925 |

1. 已知随机变量X与Y的分布律分别为

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| X | -1 | 0 | 1 |
| P | 0.1 | 0.3 | 0.6 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Y | 0 | 1 |
| P | 0.8 | 0.2 |

且。求（1）（X,Y）的联合分布律 （2）X和Y的协方差

1. 证明题 (10分)

随机变量X和Y满足

证明：X与Y的相关系数

概率论与数理统计

2013-2014学年 第一学期

1. 填空题 （本大题分5小题，每小题3题，共5分）
2. 设A、B是两个事件，若,但事件B发生而事件A不发生的概率为，

,则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 将一枚硬币抛掷两次，设事件A为“至少有一次为正面”，事件B为“两次掷出同一面”

则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 设随机变量X在区间（2,6）上服从均匀分布，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. 若\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. 若随机变量X的分布律为，则a=\_\_\_\_\_
4. 单项选择题 （本大题分5小题，每小题3分，共15分）
5. 甲、乙两人独立地对某一目标射击一次，现已知目标被击中，且它是甲射中的概率为0.75，甲的命中率为0.6，则乙的命中率为（ ）

A、0.5 B、0.6 C、0.7 D、0.8

1. 若，则应该满足条件（ ）
2.  B、 C、 D、A与B独立
3. 若,且X与Y独立，则概率的值（ ）

A、0.5 B、0.25 C、0.75 D、0.45

1. 设随机变量X与Y相互独立，X在区间上服从均匀分布，Y的概率密度为，则概率的值为（ ）
2.  B、 C、 D、
3. 设随机变量X与Y都服从标准正态分布，则（ ）

A、若X与Y独立，则X+Y服从标准正态分布 B、

C、若X与,则服从t分布 D、服从F分布

1. 计算题（共54分）
2. （16分） 一盒中装有5张卡片，编号为1,2,3，4,5，在盒子中同时取3张，以X表示取出的3张卡片中的最大号码，试求（1）X的分布律 （2） X的分布函数F(X)
3. X的方差D（x）
4. 设X的概率密度函数
5. 确定常数k （2） 求 （3） 求
6. 设（X,Y）的概率密度为

试求（1）  （2）

1. （14分）设X、Y具有联合分布律

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

（1）求两个边缘分布律 （2）2X+Y的边缘分布律 （3）判定X与Y是否独立

1. 应用题（16分）