**概率论与数理统计试题模拟试题四**

（考试时间 120分钟）

班级 姓名 学号 成绩

**一、填空题（每空2分，总计30分）**

1. 设事件A与B相互独立，P(AB)=0.7，P(A)=0.5，则P(B)= 0.4 。
2. 设A, B，C是三个随机事件，P(A)=P(B)=P(C)=1/4，P(AB)=1/16，P(BC)=P(AC)=0，则A, B，C三个随机事件中至少有一个发生的概率是 11/16

1. 某人射击，中靶的概率是，如果射击直到中靶为止，射击次数为3的概率是 3/64
2. 设随机变量X的分布列为：

|  |  |
| --- | --- |
| X | 0 1 2 |
| P | 0.3 0.5 0.2 |

其分布函数为F(x)，则F(1.5)= 0.8 。

1. 已知随机变量X的分布函数F（x）=A+Barctgx，（-∞<x<+∞）则A= 1/2 ；B= ； 1/2 。
2. 现在有10张奖券，其中8张为2元，2张为5元，今某人从中随机地、无放回地抽取3张，则此人得奖金额的数学期望是 。

解：设得奖金额为X,则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *X* | 6 | 9 | 12 |
|  |  |  |  |



1. 设随机变量*X*服从参数为3的指数分布，即其概率密度函数为：



则的概率密度函数为与数学期望 E(Y)=4/9 。

1. 设随机变量*X*服从参数为的泊公分布，且已知，则= 1
2. 已知某种白炽灯泡的寿命服从正态分布。在一批该种灯泡中随机地抽取10只测得其寿命值（以小时记）为：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 999.17 | 993.05 | 1001.84 | 1005.36 | 989.8 |
| 1000.89 | 1003.74 | 1000.23 | 1001.26 | 1003.19 |

试求未知参数，及的置信度为0.95的置信区间 [996.3852,1003.321] 。

(,,)

1. 抛掷一枚均匀的硬币100次，按中心极限定理，正面出现次数在45～55之间的概率约为 0.6826



1. 总体～…是来自总体X的样本，未知，检验应取统计量 ，拒绝域为 。

**二、计算题（本大题共6小题，共计70分）**

1. 设随机变量X的概率密度函数为：

 （-<<+）

（1）确定系数；（2）求X的分布函数；（3）求P{-1<x<1}.



1. 设二维随机变量有密度函数：

　　求：（1）常数,（2）的边缘密度函数。（3）判断它们是否独立，（4）求的密度函数。



1. 设为总体的一个样本，的密度函数:，

, 求参数的矩估计量和极大似然估计量。





1. 从一批零件中随机地抽取16个，测得其长度的平均值（毫米），样本标准差。已知，未知，对置信水平，问（1）能否认为这批零件的长度是（毫米）？（2）能否认为这批零件的方差是。

( 附数据: ；,  )



1. 设某市青少年犯罪的年龄构成服从正态分布，今随机抽取9名罪犯，其年龄如下：22，17，19，25，25，18，16，23，24，试以95%的概率判断犯罪青少年的年龄是否为18岁。



1. 设是取自随机变量的一个子样，密度函数为



求参数的矩估计和极大似然估计。

