厦门大学《概率论与数理统计》试卷

________学院________系________年级________专业

主考教师：_ _ _ _ 试卷类型：（A 卷）

（说明：共 10 题，每题 10 分）

1．设 6 件产品中有 2 次品，采用不放回抽样方式，每次抽一件，记 A 为“第一次抽到正品”的事件，B“第二次抽到正品”的事件，求 P（A），P（AB），P（B|A），P（B）.

2．某类电灯泡使用时数在 1000 小时以上的概率为 0.2,求三个灯泡在使用 1000 小时以后最多只有一个坏的概率.

3．设两箱内装有同种零件，第一箱装 50 件，其中有 10 件一等品，第二箱装 30 件，其中有 18 件一等品,先从两箱中任挑一箱，再从此箱中前后不放回任取两个零件，求（1）先取出的零件是一等品的概率 p。（2）在先取出的 是一等品的条件下，后取 的仍是一等品的条件概率 q.

4．设随机变量 X 服从参数为$\lambda>0$的泊松分布,且已知 E[(X+1)(X-2)]=2,求(1)λ(2)P{X>1}.

5 设随机变量 X 服从参数为$\lambda=2$的指数分布，试证$Y=1-e^{-2X}$在（0，1）上服从均匀分布.

6 设连续型随机变量 X 的密度函数为$f(x)=\begin{cases} ke^x & x<0 \\ 1/4 & 0\le x<2 \\ 0 & x\ge 2 \end{cases}$，求（1）系数 k;(2)X 的分布函数;（3）P{X=1}，P{1<X<2}.

7．设随机变量 X 在 [-1，2]区间上服从均匀分布，随机变量 Y 与 X 的关系是

$$Y=\begin{cases} -1 & 若X<0 \\ 0 & X=0 \\ 1 & X>0 \end{cases}$$

求 EY，DY.

8.设（X，Y）的联合分布律为

X Y	0	1	2
0	0	2/15	3/15
1	1/15	6/15	3/15

求:(1) E（X），EY;(2) X 和 Y 是否独立？（3）在 Y=0 条件下 X 的条件分布.

9．设二维随机向量(X，Y)的联合密度函数为

$$f(x,y)=\begin{cases}8xy & 0\le x<y<1\\ 0 & \text{其它}\end{cases}$$

(1) 分别求 X 和 Y 的边缘密度函数；(2) 判断 X 与 Y 是否独立；(3) 求条件密度函数 $f_{X|Y}(x|y)$ 在 y=1/2 时的函数值。

10. 设随机变量 X 和 Y 独立，且都在[1,3]上服从均匀分布，事件 A={X≤a},B={Y>a}.(1)已知 P{A∪B}=7/9，求常数 a。(2）求 E（$\frac{1}{X}$）.