厦门大学《概率统计》试卷

________学院________系________年级________专业

1、 设 A 与 B 独立，且 $P(A)=p, P(B)=q$，求下列事件的概率：$P(A\cup B)$，$P(A\cup\bar{B})$，$P(\bar{A}\cup\bar{B})$.

2、 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？

3、 设随机变量 X 的密度函数为 $f\left(x\right)=Ae^{-|x|},-\infty<x<+\infty$，

求：（1）系数 A；（2）$P\left(0<X<1\right)$；（3）X 的分布函数。

4、 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？

5、 对圆片直径进行测量，测量值 X 服从 $\left(5,6\right)$ 上的均匀分布，求圆面积 Y 的概率密度。

6、 已知二维随机变量 $\left(X,Y\right)$ 的联合密度函数为

$$f\left(x,y\right)=\begin{cases} k\left(1-x\right)y, & 0<x<1,0<y<x \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$$

（1）求常数 k；（2）分别求关于 X 及关于 Y 的边缘密度函数；（3）X 与 Y 是否独立？

7、设 X 与 Y 是相互独立的随机变量，X 服从 $\left[0,0.2\right]$ 上的均匀分布，Y 服从参数为 1/5 的指数分布，即 $f_Y(y)=\begin{cases} 5e^{-5y}, & y>0 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$，求 $P\left(X\geq Y\right)$。

8、设随机变量 $\left(X,Y\right)$ 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 $\rho_{X,Y}$。