厦门大学《概率统计 I》课程期中试卷

________学院________系________年级________专业

主考教师：__________试卷类型：（A 卷）

一、(5)设 A、B、C 三个事件相互独立，且 P(ABC)=ϕ, P(A)=P(B)=P(C)<$\frac{1}{2}$，

P(A∪B∪C)=$\frac{9}{16}$, 求 P(A)。

二、(5) 一栋 10 层楼的楼房中有一架电梯，在底层登上 7 位乘客。电梯在每一层都停，乘客从第二层起离开电梯，假设每位乘客在哪一层离开电梯是等可能的，求没有两位及两位以上乘客在同一层离开的概率。

三、（10）某企业决策人考虑是否采用一种新的生产管理流程。据对同行的调查得知，采用新的生产管理流程后产品优质率达 95%的占 4 成，优质率维持在原来水平（即达 80%）的占六成。该企业利用新的生产管理流程进行一次试验，所生产 5 件产品全部达到优质。问该企业决策者会倾向于如何决策？为什么？

四、(12)一条自动生产线上的产品，次品率为 4%，求解以下两个问题:

(1) 从中任取 10 件，求至少有两件次品的概率;

(2) 一次取 1 件，无放回地抽取,求当取到第二件次品时，之前已取到 8 件正品的概率.

五、（12)设随机变量 X 与 Y 相互独立,X 的分布律为 P(X=i)=1/3,(i=-1,0,1),Y 的概率密度为

$$f_Y(y)=\begin{cases}1, & 0\le y\le 1;\\ 0, & \text{其它.}\end{cases} \quad \text{记 } Z=X+Y.$$

求：（1） $P(Z \le \frac{1}{2} | X = 0)$;

（2）Z 的概率密度。

六、(10) 设随机变量 X 和 Y 的联合密度为

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

求: $P\{Y > \frac{1}{4} | X = \frac{1}{3}\}$.

七、(16) 设随机变量 X 与 Y 相互独立，同服从（0,1）上的均匀分布。

求：（1）Z=|X-Y|的分布函数与密度函数；

（2） $P(|Z - EZ| < 2\sqrt{DZ})$.

八、(10) 某单位招聘 2500 人，按考试成绩从高分到低分依次录用，共有 10000 人报名，假设报名者的成绩呈正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$,，已知 90 分以上有 359 人，60 分以下有 1151 人，问被录用者中最低分是多少？

（附： $\phi(1.8) = 0.9641,\ \phi(1.2) = 0.8849,\ \phi(0.675) = 0.75$）

九、（12）设 X 与 Y 的联合密度

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{1}{2x^2 y}, & 1 \le x < +\infty, \quad \frac{1}{x} \le y \le x, \\ 0, & \text{其它}. \end{cases}$$

问：X 与 Y 独立吗？为什么？

十、(8) 设连续型随机变量 X 与 Y 相互独立，且服从同一分布。

证明： $P(X \le Y) = \frac{1}{2}$.