北京大学

习题1:

1. 例1.2 $P(A)=(\frac{1}{2})\times(\frac{1}{2})=\frac{1}{4}$. $P(B)=(\frac{1}{2})\times(\frac{1}{2})=\frac{1}{4}$.

例1.3 $P(A)=\frac{C_8^3C_2^0}{C_{10}^3}$ (超几何分布) $=\frac{7}{15}$

$P(B)=\frac{C_8^2C_2^1+C_2^2C_8^1}{C_{10}^3}=\frac{8}{15}$.

2. $P(A)=\frac{1}{3^3}=\frac{1}{27}$ $P(B)=\frac{1}{3^3}=\frac{1}{27}$ $P(C)=\frac{1}{3^3}=\frac{1}{27}$.

$P(D)=P(A)+P(B)+P(C)=\frac{3}{27}=\frac{1}{9}$

$P(E)=\frac{3\times2\times1}{27}=\frac{2}{9}$ $P(F)=1-P(D)=\frac{24}{27}=\frac{8}{9}$.

$P(G)=P(H)=P(I)=\frac{2\times2\times2}{27}=\frac{8}{27}$ $P(J)=P(C)=\frac{1}{27}$.

$P(K)=P(A)+P(B)=\frac{2}{27}$

3. $P\{$都是黑桃$\}=\frac{C_{13}^2C_{39}^0}{C_{52}^2}=\frac{1}{17}$.

4. $P\{$至少有两件次品$\}=1-P\{$0件次品$\}-P\{$1件次品$\}$

$=1-\frac{C_5^0C_{95}^{50}}{C_{100}^{50}}-\frac{C_5^1C_{95}^{49}}{C_{100}^{50}}\approx0.82$.

5. 五张闸编号如下:

(1) 注意顺序不影响概率

故$P\{$第三人抓有物$\}=\frac{1}{5}$.

(2). $P\{$前三人之一抓到有物之闸$\}$

$=\frac{1}{5}\times3=\frac{3}{5}$.

(3) 需求前三人抓到有物之闸概率

设为$P(A)$

$P(A)=\frac{3\times2\times3!}{5!}=\frac{3}{10}$.

(3)解释: 样本空间一共有$5!$个事件

④⑤为有物则出现在前3个人,可以满排所以用到$3!$可以交换顺序故乘2,3个人故总体再乘3.