1.(3). $\Omega=\{0,1,2\}$

(5) $\Omega=\{10,11,12\cdots\}$

+表示正品, -表示次品 (6). $\Omega=\{(-,-),(+,-,-),(+,+,+,+),(+,+,+,-),(+,+,-,+)(+,-,+,+)(-,+,+,+)$
$(+,+,-,-)(+,-,+,-)(-,+,+,-)(-,+,-,+)(-,+,-,-)\}$

2.(1). ~~$\bar{A}\bar{B}\bar{C}$~~ $A\cap\bar{B}\cap\bar{C}$

(2) $(A\cap\bar{B}\cap\bar{C})\cup(\bar{A}\cap B\cap\bar{C})\cup(\bar{A}\cap\bar{B}\cap C)$

(3) ~~$\bar{A}\cap\bar{B}\cap\bar{C}$~~ $A\cup B\cup C$

(4). $(A\cap\bar{B}\cap\bar{C})\cup(\bar{A}\cap B\cap\bar{C})\cup(\bar{A}\cap\bar{B}\cap C)\cup(\bar{A}\cap\bar{B}\cap\bar{C})$

(5). $\bar{A}\cap\bar{B}\cap\bar{C}$

(6). $\bar{A}\cap(B\cup C)$

3.(1). 既是男生又是数学爱好者又是班干部

(2) 为女生、且数学爱好者、不是班干部

(3). ~~不是男生~~ 是女生且不是班干部

(4). 不是数学爱好者不是班干部的男生

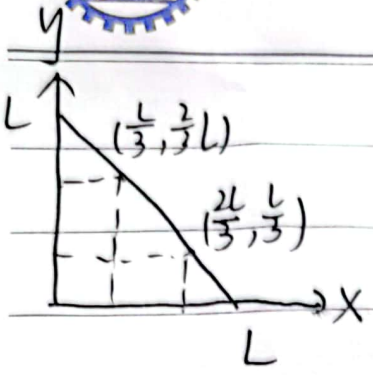
4.(1) $\{x\mid 1\le x\le 4\}$

(2). $\{x\mid 2<x\le 3\}$

(3) $\{x\mid 0\le x<1$ 或 $3<x\le 5\}$

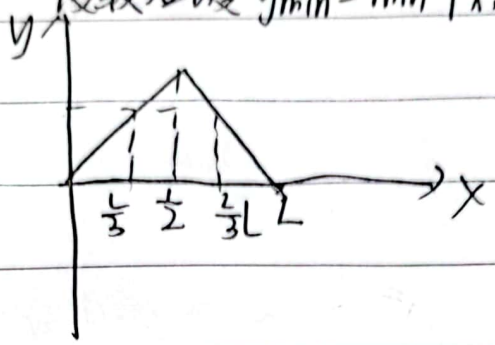
(4). $\{x\mid$ ~~∞~~ $\le x\le 2\}$

8. 设一段长度为y,另一段为x,则$x+y=L$, $y=\omega L-x$



设较短长于$\frac{1}{3}L$为事件X

设较短棍 $y_{min}=\min\{x,L-x\}\ (x0<x<L)$



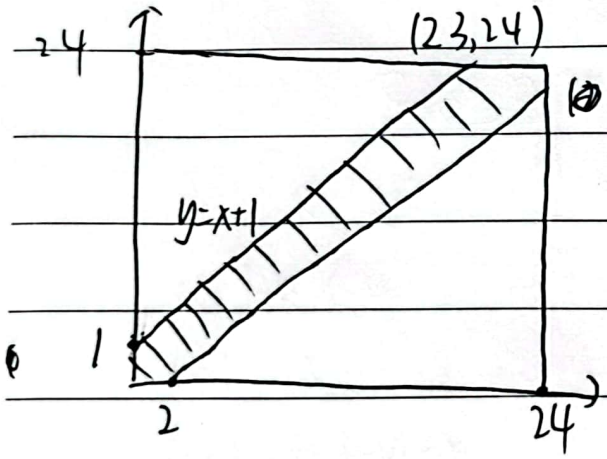
由于在AB上随机取点，每位被取到概率相同

$P(X)=\frac{\frac{2}{3}L-\frac{1}{3}L}{L}=\frac{1}{3}$

9. ~~由于两艘船~~ 设甲到港时间为x，乙到港时间为y 单位h

则 $0\le x\le 24$，$0\le y\le 24$ 为样本空间

要等待 $x<y<x+1$ 或 $y<x<y+2$



$$P=1-\frac{22\times22\times\frac{1}{2}+23\times23\times\frac{1}{2}}{24\times24}=\frac{139}{1152}$$

10、11. $P(\bar{A})=0.8$ $A\subseteq B$, $A\cup B=B$, $A\cap B=A$

12). $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(AB)$

$=P(A)+P(B)-P(A)\ (A\subseteq B)$

$=P(B)$

13). $P(AB)=P(A\cap B)=P(A)=0.2$

14). $P(B)=P(B\cap A)+P(B\cap\bar{A})$

$P(\bar{A}B)=P(\bar{A}\cap B)=P(B)-P(B\cap A)=P(B)-P(A)=0.1$

15) $P(A-B)=P(\emptyset)=0$

18. 11). $P=\frac{C_8^2+C_5^2}{C_{13}^2}=\frac{19}{39}$

12) $P=1-\frac{C_5^2}{C_{13}^2}=\frac{34}{39}$

13). $P=\frac{C_8^1C_5^1+C_8^2}{C_{13}^2}=\frac{14}{39}$

19、11) $P_1=\frac{C_4^1\cdot C_{13}^4}{C_{52}^4}=\frac{44}{4165}$

12). $P_2=\frac{C_{13}^1\cdot C_{13}^1\cdot C_{13}^1\cdot C_{13}^1}{C_{52}^4}=\frac{2197}{20825}$

13) $P_3=1-P_2=\frac{18628}{20825}$

14) $P_4=1-\frac{C_{48}^4}{C_{52}^4}=0.71$

21. $P(\max=1)=\frac{A_4^3}{4^3}=\frac{3}{8}$

$P(\max=2)=\frac{C_3^2A_3^3C_4^1\cdot C_3^1}{4^3}=\frac{9}{16}$

$P(\max=3)=\frac{C_4^1}{4^3}=\frac{1}{16}$

23. (1). $P_2=\frac{C_{15}^2\cdot C_{13}^6\cdot 2^6}{C_{30}^{10}}=\frac{4}{667}$

(2). 无两双对 $P_0=\frac{C_{15}^{10}\cdot 2^{10}}{C_{30}^{10}}$

一双两对: $P_1=\frac{C_{15}^1\cdot C_{14}^8\cdot 2^8}{C_{30}^{10}}$

$P=1-P_0-P_1=\frac{9994}{10005}$

24. $P(\bar{B}|A\cup B)$

$=\frac{P(\bar{B}\cap(A\cup B))}{P(A\cup B)}$

$=\frac{P((\bar{B}\cap A)\cup(\bar{B}\cap B))}{P(A\cup B)}$

$=\frac{P(A\cap\bar{B})}{P(A\cup B)}$

$=\frac{P(A)-P(A\cap B)}{P(A)+P(B)-P(AB)}$

$=\frac{5}{9}$

27、设抽到合格品为A

则 $P(\bar{A}\bar{A}A)=P(\bar{A}A|\bar{A}\bar{A})\cdot P(\bar{A}\bar{A})$

$=P(\bar{A}\bar{A}A|A\bar{A})\cdot P(A\bar{A}|\bar{A})\cdot P(\bar{A})$

$=\frac{93}{98}\cdot\frac{6}{99}\cdot\frac{7}{100}$

32、设A发生故障为事件X，0、1、2、3个元件发生故障分别为 A_0、A_1、A_2、A_3

(1). $P(X)=P(X|A_0)\cdot P(A_0)+P(X|A_1)\cdot P(A_1)+P(X|A_2)P(A_2)+P(X|A_3)\cdot P(A_3)$

$=0.25\times3\times0.8^2\cdot0.2+0.6\times0.8\times0.2^2\times3+0.95\times0.2^3$

$=0.1612$

(2). $P(A_2|X)=\frac{P(A_2X)}{P(X)}=\frac{3\times0.2\times0.2\times0.8}{0.1612}=\frac{240}{403}$

33、

$P((A\cup B)C)$

$=P((A\cup B)\cap C)$

$=P((A\cap C)\cup(B\cap C))$

$=P(A\cap C)+P(B\cap C)-P(A\cap C\cap B\cap C)$

$=P(AC)+P(BC)-P(ABC)$

$=P(A)P(C)(P(A)+P(B)-P(AB))$

$=P(A\cup B)\cdot P(C)$

∴A∪B与C相互独立

$P(ABC)=P(A\cap B\cap C)=P(A)\cdot P(B)\cdot P(C)$

$=P(AB)\cdot P(C)$ ∴AB与C相互独立

$P((A-B)C)$

$=P(A\bar{B}C)$

$=P(A)P(\bar{B})P(C)$

$=P(A\bar{B})P(C)$

$=P(A-B)P(C)$

∴由 A-B与C相互独立

36、

(1) $P(\bar{A}BC)$

$=P(BC)-P(ABC)$

$=P(B)P(C)-P(A)P(B)\cdot P(C)$

$=P(\bar{A})P(B)P(C)$

(2)、由(1)已知

~~A与B、C相互独立~~

~~B与A、C相互独立~~

$P(\bar{A}\bar{B}C)$

$=P(C)-P(ABC)-P(\bar{A}BC)-P(A\bar{B}C)$

由(1)已知，$\bar{A}BC$相互独立，ABC相互独立 $P(B)$

$=P(C)(1-P(A)P(B)-P(\bar{A})P(B)-P(A)P(\bar{B}))$

$=P(C)(1-(1-P(\bar{A}))(1-P(B))-P(\bar{A})(1-P(\bar{B}))-P(\bar{B})(1-P(A)))$

$=P(C)\cdot P(\bar{A})P(\bar{B})$ ∴相互独立

37. 由已知

A、B、C相互独立

$\therefore P(\bar{A}B\bar{C}) = P(\bar{A}B) - P(\bar{A}BC)$

$= P(\bar{A})P(B) - P(A)P(B)P(C)$

$= [1-P(C)]P(A)P(B)$

$= P(A)P(\bar{B})P(\bar{C})$

38. 设第一个故障中，第i条线路有元件故障为事件A_i，故障为X_1，$i=1,2$

$P(A_i) = 1-p^n$

两条线路相互独立.

$P(X_1) = P(A_1A_2) = P(A_1)P(A_2) = (1-p^n)^2 = 1-2p^n+p^{2n}$

设第二个线路中，每两个并联电路中，都断开为事件B_i故障为X_2

$P(B_i) = (1-p)^2$，$P(\bar{B}_i) = 1-(1-p)^2 = 2p-p^2$

$P(X_2) = 1-P(\bar{X}_2)$

$= 1-P(B_1B_2B_3\cdots B_n)$

$= 1-(2p-p^2)^n = 1-p^n(2-p)^n$

$P(\bar{X}_2) = p^n(2-p)^n$

$P(\bar{X}_1) = 2p^n-p^{2n}$

按归纳法可得：系统Ⅱ比系统Ⅰ可靠

39. 由定理得：A、B相互独立时，A、B、$\bar{A}$、$\bar{B}$相互独立

则 $\begin{cases} P(AB) = P(A)[1-P(B)] = \frac{1}{4} \\ P(\bar{A}B) = [1-P(A)]\cdot P(B) = \frac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow P(A) = P(B) = \frac{1}{2}$