习题一 HW1

1. 用1 习题2.

(1). 仅一次击中.

$S_1 = A_1\bar{A}_2\bar{A}_3 + \bar{A}_1A_2\bar{A}_3 + \bar{A}_1\bar{A}_2A_3$

(2) 至少有一次击中

$S_2 = A_1 + A_2 + A_3$ $A_1 \cup A_2 \cup A_3$

(3) 第一次击中且第二次第三次至少有一次击中.

$S_3 = A_1A_2 + A_1A_3$ $A_1 \cap (A_2 \cup A_3)$

(4) 最多击中一次.

$S_4 = \bar{A}_1\bar{A}_2 + \bar{A}_1\bar{A}_3 + \bar{A}_2\bar{A}_3$

2. 用2 习题12

三局两胜: 设甲赢两局:

$p_1 = C_3^2 p^2 (1-p)$

五局三胜: 设甲赢三局

$p_2 = C_5^3 p^3 (1-p)^2$

$\frac{p_1}{p_2} = \frac{>}{10p(1-p) > 1}$

$\Rightarrow$ 三局两胜对甲更有利.

3.

若该消息无误

设 A= 喜欢巧克力

B= 爱心

C= 奶糖

$|\Omega| = |A|+|B|+|C| - |A\cap B| - |A\cap C| - |B\cap C| + 2|A\cap B\cap C| = 1301 \neq 1000$

因此该消息有误。

4. 设 $P = \frac{C_4^4 \cdot \frac{13}{52}\cdot\frac{13}{51}\cdot\frac{13}{50}\cdot\frac{13}{49}\cdot C_{52}^{10}}{}$

$n(A) = C_{52}^{10}$

$P(B) = \frac{C_4^4 \cdot 13^4 C_{48}^6}{C_{52}^{10}} =$

5. ~~$\Omega = \{(x,y) \mid x^2+y^2 \leq 1\}$~~

6. $P = \frac{1}{11}\cdot\frac{2}{10}\cdot\frac{2}{9}\cdot\frac{1}{8}\cdot\frac{1}{7}\cdot\frac{1}{6}\cdot\frac{1}{5}$

$= \frac{1}{415800}$

2.

三局两胜：　　A = 甲胜

$P(A甲) = C_3^2 p^2(1-p) + C_3^3 p^3$

五局三胜：

$P(A) = C_5^3 p^3(1-p)^2 + C_5^4 p^4(1-p) + C_5^5 p^5$

$\frac{P(A)'}{P(A)} < 1$

⇒ 五局三胜对甲更有利。

4. 此题采用容斥原理

仅抽到一种花色：$|A| = C_{13}^{10} \times 4$种

抽到两种花色：$|B| = C_4^2 (C_{26}^{10} - 2 \cdot C_{13}^{10}) \times 6$

抽到三种花色：$|C| = C_4^3 \cdot (C_{39}^{10} - (C_{26}^{10} - 2 \cdot C_{13}^{10}) \cdot C_3^2 - 3 \cdot C_{13}^{10})$

⇒ $p = 1 - P(ABC) = 1 - \frac{\#|ABC|}{C_{52}^{10}}$