



山东大学

习题 1.

4. 解.

(1) Ω 中的基本事件数: $13 \times 13 \times 13$

A = "没有同号的牌" 事件数: $13 \times 12 \times 11$

$$\therefore P(A) = \frac{13 \times 12 \times 11}{13 \times 13 \times 13} = \frac{132}{169}$$

$$(2) P(B) = 1 - P(A) = \frac{37}{169}$$

8. 解

$\overbrace{\hspace{2cm}}^L$

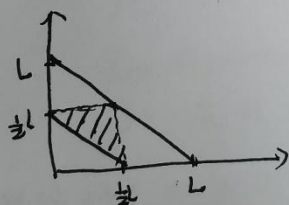
设折成了长度为 $x, y, L-x-y$ 的三段

且 $0 \leq x \leq L, 0 \leq y \leq L, 0 \leq x+y \leq L$

若构成三角形, 则

$$\begin{cases} x+y > L-x-y \\ x+L-x-y > y \\ y+L-x-y > x \end{cases} \quad \text{即} \quad \begin{cases} x+y > \frac{1}{2}L \\ y < \frac{1}{2}L \\ x < \frac{1}{2}L \end{cases}$$

作图知



事件为阴影面积

$$P(A) = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}L \times \frac{1}{2}L}{\frac{1}{2} \times L \times L} = \frac{1}{4}$$

12. 解 设 A : 此密码能译出.

$$\text{则 } P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \left(\frac{4}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}\right) = 1 - \frac{36}{125} = \frac{89}{125}$$



山东大学

16

20只
0只 0.8
1只 0.1
2只 0.1

解

11)

事件 A: 4只杯中无残品

B_0, B_1, B_2 : 有 0, 1, 2只残品

$$\begin{aligned}P(A) &= P(A|B_0) + P(A|B_1) + P(A|B_2) \\&= 0.8 \times 1 + 0.1 \times \frac{C_4^0}{C_4^1} + 0.1 \times \frac{C_2^0}{C_2^2} \\&\approx 0.8 + 0.08 + 0.063 \\&= 0.943\end{aligned}$$

12) 事件 C: 确实无残品

$$P(C|A) = \frac{P(CA)}{P(A)} = \frac{P(A|C)P(C)}{0.943} = \frac{0.8 \times 1}{0.943} \approx 0.8484$$

\therefore 为 84.84 %

20. 解 11)

> 3000 0.8

A: 日光灯使用 3000 h

~~B_1, B_2, B_3 : 第 1, 2, 3 个日光灯没有坏~~

B: 没有坏: 0.8 坏了: 0.2

$$P(\text{都没坏}) = (0.8)^3 = 0.512$$

$$\therefore P(\text{坏了一个}) = C_3^1 (0.8)^2 \times 0.2 = 0.384$$

$$B) P(\text{最多坏了一个}) = P(1) + P(2) = 0.896$$