

(1.28)

Gọi A là biến cố xảy ra tai nạn vào ngày nghỉ cuối tuần

$\Rightarrow B$ là biến cố xảy ra tai nạn không vào ngày nghỉ cuối tuần

a) Xác suất xảy ra tai nạn vào ngày nghỉ cuối tuần là:

$$\begin{aligned} P(A) &= P(\text{thứ bảy}) + P(\text{chủ nhật}) \\ &= 0,02 + 0,03 \\ &= 0,05 \end{aligned}$$

b) Xác suất xảy ra tai nạn vào các ngày còn lại là:

$$P(B) = \cancel{P(A)} = \cancel{0,05} = 1 - 0,05 = 0,95$$

(1.36)

Gọi A là biến cố chọn được ký tự đầu là nguyên âm

B là biến cố chọn được ~~ký tự~~ cuối cùng là số chẵn

$\Rightarrow P(A) = \frac{5}{26}$ (Bảng chữ cái có 26 ký tự và nguyên âm là các ký tự: a, o, e, u, i)

$$P(B) = \frac{4}{9} \text{ (từ 1 đến 9 có 9 chữ số và có 4 số chẵn là: 2, 4, 6, 8)}$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$$

$$= P(A) \cdot P(B) \text{ (do A và B độc lập với nhau)}$$

$$= \frac{5}{26} \cdot \frac{4}{9} = \frac{20}{234} = \frac{10}{117}$$

\Rightarrow Xác suất chọn được mục thỏa mãn là: $\frac{10}{117}$

(1.45)

$$a) P(A) = P(AB) + P(A\bar{B}) = \frac{70}{100} + \frac{16}{100} = \frac{86}{100} = 0,86$$

$$b) P(B) = P(\bar{A}B) + P(AB)$$

$$= \frac{9}{100} + \frac{70}{100} = \frac{79}{100} = 0,79$$

$$c) P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{70/100}{79/100} = \frac{70}{79}$$

$$d) P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{70/100}{86/100} = \frac{70}{86} = \frac{35}{43}$$

(1.51)

A: biến cố để giai đoạn đầu tiên của sản xuất gia công đáp ứng thông số kỹ thuật

B|A: biến cố để giai đoạn thứ 2 của sản xuất gia công đáp ứng thông số kỹ thuật nếu đã đáp ứng giai đoạn 1.

$$\Rightarrow P(A \cap B) = P(B|A) \cdot P(A) = 0,95 \cdot 0,9 = 0,855$$

(1.55)

Gọi A_i là biến cố vaccine bị bác bỏ ở phòng thử i ($i = 1, 2, 3$)

a) Qua được phòng đầu tiên và bị bác bỏ ở phòng 2:

$$\begin{aligned} P(A_2 \bar{A}_1) &= P(A_2 | \bar{A}_1) \cdot P(\bar{A}_1) \\ &= P(A_2) \cdot P(\bar{A}_1) \quad (\text{do các phòng độc lập với nhau}) \\ &= P(A_2) \cdot (1 - P(A_1)) = 0,08 \cdot (1 - 0,10) = 0,08 \cdot 0,9 = 0,072 \end{aligned}$$

b) Bị bác bỏ ở phòng thứ 3:

$$\begin{aligned} P(\bar{A}_1 \bar{A}_2 A_3) &= P(A_3 | \bar{A}_1 \bar{A}_2) \cdot P(\bar{A}_2 | \bar{A}_1) \cdot P(\bar{A}_1) \\ &= P(A_3) \cdot P(\bar{A}_2) \cdot P(\bar{A}_1) \\ &= P(A_3) \cdot (1 - P(A_2)) (1 - P(A_1)) \\ &= 0,12 \cdot (1 - 0,08) (1 - 0,10) \\ &= 0,12 \cdot 0,92 \cdot 0,9 \\ &= 0,09936 \end{aligned}$$

Ví dụ 1:

a)

x	0	1	2	3	4
P	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$

b) Hàm phân phối xác suất:

$$F(x) = P(X \leq x) = \begin{cases} 0 & \text{nếu } x < 0 \\ \frac{1}{16} & \text{nếu } 0 \leq x < 1 \\ \frac{5}{16} & \text{nếu } 1 \leq x < 2 \\ \frac{11}{16} & \text{nếu } 2 \leq x < 3 \\ \frac{15}{16} & \text{nếu } 3 \leq x < 4 \\ 1 & \text{nếu } 4 \leq x \end{cases}$$

Ví dụ 2:

a)

x	0	1
P	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

b) Hàm phân phối xác suất:

$$F(x) = P(X \leq x) = \begin{cases} 0 & \text{nếu } x < 0 \\ \frac{1}{2} & \text{nếu } 0 \leq x < 1 \\ 1 & \text{nếu } 1 \leq x \end{cases}$$

1.5g

Gọi A là biến cố người chồng đi bỏ phiếu
B là biến cố người vợ đi bỏ phiếu

$$\Rightarrow P(A) = 0,21 ; P(B) = 0,28 ; P(AB) = 0,15$$

a) $P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,21 + 0,28 - 0,15 = 0,34$

b) $P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,15}{0,21} = \frac{5}{7}$

c) $P(A|\bar{B}) = \frac{P(A \setminus B)}{P(\bar{B})} = \frac{P(A) - P(AB)}{1 - P(B)} = \frac{0,21 - 0,15}{1 - 0,28} = \frac{1}{12}$

1.69

người chạy quá tốc độ đi qua các điểm D_i

Gọi A_i là biến cố ~~hàng D_i đang cân bằng~~ ($i=1,2,3,4$)

~~hàng cân bằng đang qua trạm D_i ($i=1,2,3,4$)~~

~~B là biến cố chuyến~~ B là biến cố người này bị phạt

$$\begin{aligned} \Rightarrow P(B) &= \cancel{P(A_1, B_1)} + \cancel{P(A_2, B_2)} + \cancel{P(A_3, B_3)} + \cancel{P(A_4, B_4)} = \sum_{i=1}^4 P(B|A_i) \cdot P(A_i) \\ &= \cancel{P(A_1) \cdot P(B_1)} + \cancel{P(A_2) \cdot P(B_2)} + \cancel{P(A_3) \cdot P(B_3)} + \cancel{P(A_4) \cdot P(B_4)} \quad (\text{do } A_i \text{ và } B_i \text{ độc lập}) \\ &= 0,4 \cdot 0,2 + 0,3 \cdot 0,1 + 0,2 \cdot 0,5 + 0,3 \cdot 0,2 \\ &= 0,27 \end{aligned}$$

1.72

Gọi A_i là biến cố 1 sản phẩm bất kì được lấy ra là của An, Bình, Cường, Dũng đồng ($i=1,2,3,4$)

B là biến cố sản phẩm không có nguy hiểm

$\Rightarrow A_1, A_2, A_3, A_4$ tạo ra 1 hệ đầy đủ biến cố

$$\begin{aligned} P(A_1|B) &= \frac{P(B|A_1) \cdot P(A_1)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{200} \cdot 20\%}{\sum_{i=1}^4 P(A_i) \cdot P(B|A_i)} = \frac{\frac{1}{200} \cdot 20\%}{\frac{1}{200} \cdot 20\% + \frac{1}{100} \cdot 60\% + \frac{1}{90} \cdot 15\% + \frac{1}{200} \cdot 5\%} \\ &= \frac{12}{107} \end{aligned}$$

1.80

$$a) P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 69\% = 31\%$$

$$b) P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - 78\% = 22\%$$

$$\begin{aligned} c) P(A|B) &= \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{1 - P(\bar{A}) - P(\bar{B}) + P(\bar{A}\bar{B})}{22\%} \\ &= \frac{1 - 69\% - 78\% + 55\%}{22\%} = \frac{4}{11} \end{aligned}$$

d) Không khẳng định được do $P(A) \neq P(A|B)$

1.81

Gọi B là biến cố chọn được 1 người tham gia chat online

a) A_1, A_2, A_3 là hệ biến cố đầy đủ

$$\begin{aligned} \Rightarrow P(B) &= P(A_1) \cdot P(B|A_1) + P(A_2) \cdot P(B|A_2) + P(A_3) \cdot P(B|A_3) \\ &= 29\% \cdot 47\% + 47\% \cdot 21\% + 24\% \cdot 7\% \\ &= 25,18\% \end{aligned}$$

$$b) P(A_1|C) = \frac{P(A_1|C)}{P(C)} = \frac{P(A_1) \cdot P(C|A_1)}{P(C)} = \frac{29\% \cdot 47\%}{25,18\%} = 54,13\%$$