

Trắc Nghiệm Đúng Sai Xác Suất Có Điều Kiện Lớp 12

Câu 1. [THPT Nguyễn Quốc Trinh – Hà Nội 2025] Khi điều tra sức khỏe nhiều người cao tuổi ở một địa phương, người ta thấy rằng có 40% người cao tuổi bị bệnh tiểu đường. Bên cạnh đó, số người bị bệnh huyết áp cao trong số những người bị bệnh tiểu đường là 70% , trong những người không bị bệnh tiểu đường là 25% . Chọn ngẫu nhiên một người cao tuổi để kiểm tra sức khỏe.

- a) Xác suất chọn được người bị bệnh tiểu đường là 0,4.
 b) Xác suất chọn được người bị bệnh huyết áp cao, biết người đó bị bệnh tiểu đường là 0,7.
 c) Xác suất chọn được người bị bệnh huyết áp cao, biết người đó không bị bệnh tiểu đường là 0,75.
 d) Xác suất chọn được người bị bệnh huyết áp cao 0,8 .

Lời giải

Gọi A là biến cố “ Chọn được người cao tuổi bị tiểu đường”.

B là biến cố “ Chọn được người cao tuổi bị huyết áp cao”.

- a) Khi đó $P(A) = 0,4$ nên a) đúng.
 b) Theo giả thiết ta có $P(B|A) = 0,7$ nên b) đúng
 c) Xác suất chọn được người bị bệnh huyết áp cao, biết người đó không bị bệnh tiểu đường là $P(B|\bar{A}) = 0,25$ nên c) sai.

d) Ta có $P(A) = 0,4 \Rightarrow P(\bar{A}) = 0,6$.

Theo công thức xác suất toàn phần ta có

$$P(B) = P(A) \cdot P(B|A) + P(\bar{A}) \cdot P(B|\bar{A}) = 0,4 \cdot 0,7 + 0,6 \cdot 0,25 = 0,43 \text{ nên d) sai.}$$

Câu 2. [THPT Nguyễn Gia Thiều – Hà Nội] Trong cuộc khảo sát ngẫu nhiên 600 học sinh về việc “thích học” hay “không thích học” môn toán. Kết quả thống kê như sau: có 400 học sinh trả lời "thích học" và 200 học sinh trả lời "không thích học". Thực tế cho thấy tỉ lệ học sinh “giỏi toán” tương ứng với những cách trả lời "thích học" và "không thích học" lần lượt là 70% và 10% .

Gọi T là biến cố "Học sinh được phỏng vấn trả lời thích học môn toán".

Gọi G là biến cố "Học sinh được phỏng vấn giỏi toán".

- a) Xác suất $P(T) = \frac{2}{3}$ và $P(\bar{T}) = \frac{1}{3}$.
 b) Xác suất có điều kiện $P(G|T) = 0,3$, $P(G|\bar{T}) = 0,9$.
 c) Xác suất $P(G) = 0,5$
 d) Trong số những người được phỏng vấn giỏi toán có 80% người đã trả lời thích học môn toán khi được phỏng vấn (kết quả tính theo phần trăm được làm tròn đến hàng đơn vị).

Lời giải

a) Đúng

$$\text{Ta có: } P(T) = \frac{400}{600} = \frac{2}{3} \Rightarrow P(\bar{T}) = 1 - P(T) = \frac{1}{3}$$

b) Sai

$$\text{Theo đề bài ta có: } P(G|T) = 70\% = 0,7, P(G|\bar{T}) = 10\% = 0,1.$$

c) Đúng

Ta có: $P(G) = P(GT) + P(G\bar{T}) = P(G|T).P(T) + P(G|\bar{T}).P(\bar{T}) = 0,7 \cdot \frac{2}{3} + 0,1 \cdot \frac{1}{3} = 0,5$

d) Sai

Ta có: $P(T|G) = \frac{P(TG)}{P(G)} = \frac{P(G|T).P(T)}{P(G)} = \frac{0,7 \cdot \frac{2}{3}}{0,5} = \frac{14}{15} \approx 93,3\%$.

Câu 3. [Sở GD&ĐT Lai Châu] Một chiếc hộp chứa 9 quả cầu gồm 4 quả cầu màu xanh, 3 quả cầu màu đỏ và 2 quả cầu màu vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp đó.

a) Số cách lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp đó là 84.

b) Số cách lấy được 3 quả cầu không có quả màu đỏ là 20.

c) Xác suất lấy được 3 quả cầu không có quả màu đỏ bằng $\frac{1}{84}$.

d) Xác suất lấy được 3 quả cầu có ít nhất 1 quả màu đỏ bằng $\frac{83}{84}$.

Lời giải

1	Giải chi tiết(giải thích)
a) Đ	Số cách chọn 3 quả cầu từ 9 quả cầu là $C_9^3 = 84$
b) Đ	Để chọn 3 quả cầu không có quả màu đỏ, ta chỉ có thể chọn từ 4 quả cầu màu xanh và 2 quả cầu màu vàng, tức là chọn từ 6 quả cầu. Số cách chọn 3 quả cầu từ 6 quả cầu là $C_6^3 = 20$
c) S	Gọi T là phép thử lấy ngẫu nhiên 3 quả trong 9 quả cầu khi đó $n(\Omega) = C_9^3 = 84$ Gọi A: “Lấy 3 quả cầu không có quả màu đỏ” khi đó theo ý b $n(A) = C_6^3 = 20$ Vậy xác suất lấy được 3 quả cầu không có quả màu đỏ là: $P_{(A)} = \frac{C_6^3}{C_9^3} = \frac{20}{84} = \frac{5}{21} \neq \frac{1}{84}$
d) S	Ta có \bar{A} : “Lấy 3 quả cầu có ít nhất một quả màu đỏ” $P_{(\bar{A})} = 1 - P_{(A)} = \frac{16}{21}$

Câu 4. [Sở GD&ĐT Bình Phước lần 1] Các thí sinh tham dự một cuộc thi hoa khôi phải trải qua ba vòng thi: Vòng sơ khảo, Vòng bán kết và Vòng chung kết. Biết rằng, ban tổ chức sẽ chọn ra 50% thí sinh đã đăng kí để vào Vòng sơ khảo. Khi kết thúc vòng sơ khảo, ban tổ chức sẽ chọn ra 30% thí sinh của Vòng sơ khảo để vào Vòng bán kết. Khi kết thúc vòng bán kết, ban tổ chức sẽ chọn ra 20% thí sinh của Vòng bán kết để vào Vòng chung kết. Chọn ngẫu nhiên 1 thí sinh đăng kí tham dự cuộc thi hoa khôi.

a) Xác suất để thí sinh được chọn lọt vào Vòng sơ khảo là 0,5.

b) Xác suất để thí sinh được chọn lọt vào Vòng bán kết là 0,3.

c) Xác suất thí sinh được chọn lọt vào Vòng chung kết là 0,03.

d) Biết rằng thí sinh được chọn không lọt vào Vòng chung kết, xác suất thí sinh đó lọt vào Vòng sơ khảo nhỏ hơn 0,49.

Lời giải

Gọi A, B, C lần lượt là biến cố thí sinh được chọn lọt vào Vòng sơ khảo, Vòng bán kết và Vòng chung kết.

a) **Đúng.** Vì có 50% thí sinh lọt vào vòng sơ khảo nên $P(A) = 0,5$.

b) **Sai.** Xác suất để thí sinh lọt vào Vòng bán kết là

$$P(B) = P(AB) = P(B|A)P(A) = 0,3 \cdot 0,5 = 0,15$$

c) **Đúng.** Xác suất để thí sinh lọt vào Vòng chung kết là

$$P(C) = P(ABC) = P(C|AB)P(AB) = 0,2 \cdot 0,15 = 0,03$$

d) **Sai.** Ta có

$$P(\bar{C}|A) = 1 - P(C|A) = 1 - \frac{P(C)}{P(A)} = 0,94$$

$$P(A|\bar{C}) = \frac{P(\bar{C}|A)P(A)}{P(\bar{C})} = \frac{0,94 \cdot 0,5}{1 - 0,03} = \frac{47}{97} = 0,485 < 0,49$$

Câu 5. Cho hai biến cố A và B , với $P(\bar{A}) = 0,4$, $P(B) = 0,7$, $P(A \cap B) = 0,3$.

a) $P(A) = 0,6$ và $P(\bar{B}) = 0,3$.

b) $P(A|B) = \frac{2}{3}$

c) $P(\bar{B}|A) = \frac{1}{3}$

d) $P(\bar{A} \cap B) = \frac{3}{5}$

Lời giải

a) Đúng.

Ta có: $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 0,6$

$$P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 0,3.$$

b) Sai.

Ta có: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,3}{0,7} = \frac{3}{7}$.

c) Sai.

Ta có: $P(\bar{B}|A) = 1 - P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = 1 - \frac{0,3}{0,6} = 0,5$.

d) Sai.

Ta có: $P(\bar{A} \cap B) = P(\bar{A}|B) \cdot P(B)$

Mà $P(\bar{A}|B) = 1 - P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = 1 - \frac{0,3}{0,7} = \frac{4}{7}$

$$P(\bar{B} \cap A) = P(\bar{A}|B) \cdot P(B) = \frac{4}{7} \cdot 0,7 = \frac{2}{5}.$$

Câu 6. Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố: “Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là số chẵn”, B là biến cố: “Có đúng một con xúc xắc xuất hiện mặt 3 chấm”. Các khẳng định sau đây đúng hay sai?

a) $P(AB) = \frac{1}{6}$

b) $P(B) = \frac{11}{36}$

c) $P(A|B) = \frac{5}{6}$

d) $P(\bar{A}|B) = \frac{4}{11}$

Lời giải

a) **Đúng**

$n(\Omega) = 6.6 = 36$. $AB = \{(3,2);(3,4);(3,6);(2,3);(4,3);(6,3)\} \Rightarrow n(AB) = 6$

Do đó $P(AB) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

b) **Đúng**

Ta có $\bar{B} = \{(i,j) | i,j \in \{1,2,4,5,6\}\} \Rightarrow n(\bar{B}) = 5.5 = 25 \Rightarrow n(B) = 36 - n(\bar{B}) = 11$. Do đó $P(B) = \frac{11}{36}$.

c) **Sai**

Ta có $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{1}{6} : \frac{11}{36} = \frac{6}{11}$.

d) **Đúng**

Ta có: $\bar{AB} = \{(3,1);(3,5);(1,3);(5,3)\} \Rightarrow n(\bar{AB}) = 4$

Do đó $P(\bar{A}|B) = \frac{n(\bar{AB})}{n(B)} = \frac{4}{11}$

Câu 7. Trong một hộp có 8 viên bi màu xanh và 6 viên bi màu đỏ, các viên bi cùng kích thước và cùng khối lượng. Bạn Hùng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp, không trả lại. Sau đó bạn Nam lấy ngẫu nhiên một viên bi trong số các bi còn lại trong hộp. Gọi A là biến cố: “Hùng lấy được viên bi màu đỏ”, B là biến cố: “Nam lấy được viên bi màu xanh”. Các khẳng định sau đây đúng hay sai?

a) Với Ω là không gian mẫu. $n(\Omega) = 196$.

b) $P(B) = \frac{8}{13}$

c) $P(AB) = \frac{24}{91}$

d) $P(A|B) = \frac{6}{13}$

Lời giải

a) **Sai**

Nam có 14 cách lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp

Hùng có 13 cách lấy một viên bi còn lại trong hộp (vì Nam lấy bi và không trả lại)

Do đó $n(\Omega) = 14.13 = 182$.

b) **Sai**

Nam có 8 cách lấy một viên bi màu xanh, Hùng có 13 cách lấy một viên bi còn lại trong hộp. Do đó

$n(B) = 8.13 = 104 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{4}{7}$.

c) **Đúng**

Nam có 8 cách lấy một viên bi màu xanh, Hùng có 6 cách lấy một viên bi màu đỏ. Do đó

$n(AB) = 8.6 = 48 \Rightarrow P(AB) = \frac{n(AB)}{n(\Omega)} = \frac{24}{91}$.

d) **Đúng**

Ta có: $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{6}{13}$

Câu 8. Một hộp đựng 10 quả cầu đỏ và 8 quả cầu xanh cùng kích thước và khối lượng. Hùng lấy một quả không hoàn lại. Sau đó Lâm lấy ngẫu nhiên một quả cầu. Gọi A là biến cố “Hùng lấy được quả cầu đỏ”, B là biến cố “Lâm lấy được một quả cầu đỏ”.

- a) $P(A)$ bằng $\frac{5}{9}$.
- b) $P(B|A)$ bằng $\frac{9}{17}$.
- c) $P(AB)$ bằng $\frac{4}{17}$.
- d) $P(B|\bar{A})$ bằng $\frac{10}{17}$.

Lời giải

a) **Đúng**

$n(\Omega) = 18$

Số cách Hùng chọn được một quả cầu đỏ là: $n(A) = C_{10}^1 = 10$

Xác suất Hùng chọn được một quả cầu đỏ là: $P(A) = \frac{5}{9}$

b) **Đúng**

Sau khi Hùng lấy một quả cầu đỏ trong hộp còn lại 17 quả cầu trong đó có 9 quả cầu đỏ. Do đó, xác suất Lâm lấy được quả cầu đỏ trong 17 quả cầu còn lại là xác suất cần tìm. Do đó, $P(B|A) = \frac{C_9^1}{C_{17}^1} = \frac{9}{17}$

c) **Sai**

Ta có $P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} \Leftrightarrow P(AB) = P(A).P(B|A) \Leftrightarrow P(AB) = \frac{5}{9} \cdot \frac{9}{17} = \frac{5}{17}$.

d) **Đúng**

\bar{A} là biến cố “Hùng lấy một quả màu xanh”.

Sau khi Hùng lấy một quả cầu xanh trong hộp còn lại 17 quả cầu trong đó có 10 quả cầu đỏ. Do đó, xác suất Lâm lấy được quả cầu đỏ trong 17 quả cầu còn lại là xác suất cần tìm. Do đó, $P(B|\bar{A}) = \frac{C_{10}^1}{C_{17}^1} = \frac{10}{17}$.

Câu 9. Một công ty đấu thầu hai dự án. Khả năng thắng thầu các dự án lần lượt là 0,4 và 0,5. Khả năng thắng thầu cả hai dự án là 0,3. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2.

- a) Hai biến cố A và B độc lập.
- b) Biết công ty thắng thầu dự án 1, thì xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là : 0,75
- c) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, thì xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là : $\frac{2}{3}$
- d) Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là : 0,3

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
--------	---------	--------	---------

a) Ta có $P(A).P(B) = 0,4.0,5 = 0,2 \neq 0,3 = P(AB)$.

b) Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 khi đã biết thắng dự án 1 là $P(B|A)$

Ta có $P(B \setminus A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,3}{0,4} = 0,75$.

c) Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 khi đã biết điều kiện không thắng dự án 1 là: $P(B \setminus \bar{A}) = \frac{P(\bar{A}B)}{P(\bar{A})}$

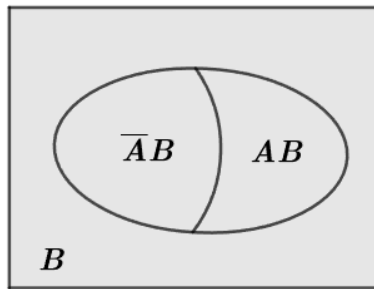
Vì hai biến cố $\bar{A}B$ và AB xung khắc nhau và $\bar{A}B \cup AB = B$ nên theo tính chất của xác suất ta có $P(\bar{A}B) = P(B) - P(AB)$.

Suy ra $P(B \setminus \bar{A}) = \frac{P(\bar{A}B)}{P(\bar{A})} = \frac{P(B) - P(AB)}{1 - P(A)} = \frac{0,5 - 0,3}{1 - 0,4} = \frac{1}{3}$.

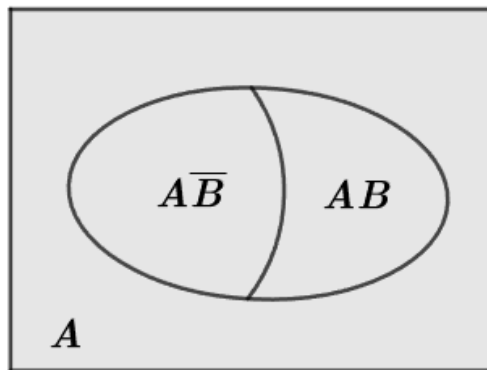
d) Xác suất để công ty thắng thầu đúng 1 dự án là $P(\bar{A}B + A\bar{B})$

Vì hai biến cố $\bar{A}B$ và $A\bar{B}$ xung khắc nhau nên $P(\bar{A}B + A\bar{B}) = P(\bar{A}B) + P(A\bar{B})$.

Vì hai biến cố $\bar{A}B$ và AB xung khắc nhau và $\bar{A}B \cup AB = B$ nên theo tính chất của xác suất ta có $P(\bar{A}B) = P(B) - P(AB)$ (1).



Vì hai biến cố $A\bar{B}$ và AB xung khắc nhau và $A\bar{B} \cup AB = A$ nên theo tính chất của xác suất ta có $P(A\bar{B}) = P(A) - P(AB)$ (2).



Từ (1) và (2) ta được như sau:

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

$$= P(A) + P(B) - 2P(AB) = 0,4 + 0,5 - 2 \cdot 0,3 = 0,3.$$

Câu 10. Một hộp chứa 4 quả bóng màu đỏ và 6 quả bóng màu xanh. Lấy từ hộp hai lần liên tiếp mỗi lần 1 quả bóng. Gọi A là biến cố “Lần 2 lấy được quả màu xanh”; B là biến cố “Lần 1 lấy được quả bóng màu đỏ”. Khi đó

a) Xác suất xảy ra biến cố B là: $P(B) = \frac{2}{5}$.

b) Xác suất xảy ra biến cố A khi B xảy ra là: $P(A \setminus B) = \frac{3}{5}$.

c) Xác suất xảy ra biến cố A khi B không xảy ra là: $P(A \setminus \bar{B}) = \frac{5}{9}$.

d) Xác suất xảy ra cả biến cố A và B là: $P(AB) = \frac{4}{15}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
----------------	---------------	----------------	----------------

a) Ta có $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$.

b) Lần 1 lấy được quả bóng màu đỏ nên số bóng còn lại là 9 nên $n(\Omega) = 9$. Do có 6 quả bóng màu xanh và lần 1 lấy được quả bóng đỏ nên số phần tử thuận lợi cho biến cố A là $n(A) = 6$

$$P(A \setminus B) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}.$$

c) Do biến cố B không xảy ra tức là lần 1 lấy 1 quả màu xanh nên số bóng còn lại là 5 quả xanh và 4 quả đỏ. Do đó $P(A \setminus \bar{B}) = \frac{5}{9}$.

d) Ta có $P(AB) = P(B) \cdot P(A \setminus B) = \frac{2}{5} \cdot \frac{6}{9} = \frac{4}{15}$.

Chú ý: Không thể tính theo công thức $P(AB) = P(A) \cdot P(B \setminus A)$.

Câu 11. Một công ty thiết bị Giáo Dục đầu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu cả 2 dự án là 0,4. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2.

a) A và B là hai biến độc lập.

b) Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là 0,3.

c) Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,4.

d) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,8.

Lời giải

Theo bài ra ta có: $P(A) = 0,5 \Rightarrow P(\bar{A}) = 0,5; P(B) = 0,6 \Rightarrow P(\bar{B}) = 0,4$.

Vậy $P(A \cap B) = 0,4$.

a) SAI

A, B , độc lập $\Leftrightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.

Vì $0,4 \neq 0,5 \cdot 0,6 \Rightarrow$ nên A, B không độc lập.

b) ĐÚNG

Gọi C là biến cố “thắng thầu đúng 1 dự án”

$$\begin{aligned} P(C) &= P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B) = P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) = 0,5 + 0,6 - 2 \cdot 0,4 = 0,3. \end{aligned}$$

c) SAI

Gọi D là biến cố “thắng dự 2 biết thắng dự án 1”

$$P(D) = P(B | A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{0,4}{0,5} = 0,8.$$

d) SAI

Gọi E là biến cố “thắng dự án 2 biết không thắng dự án 1”

$$P(E) = P(B|\bar{A}) = \frac{P(B \cap \bar{A})}{P(\bar{A})} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{P(\bar{A})} = \frac{0,6 - 0,4}{0,5} = 0,4.$$

Câu 12. Lớp 11A1 có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh, 16 học sinh tham gia câu lạc bộ Nhảy, 12 học sinh vừa tham gia câu lạc bộ tiếng Anh vừa tham gia câu lạc bộ Nhảy. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Xét các biến cố sau:

A: “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh”;

B: “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Nhảy”.

- a) $P(A) = \frac{5}{10}$.
 b) $P(B) = \frac{7}{20}$.
 c) $P(A|B) = 0,75$.
 d) $P(B|A) = 0,48$.

Lời giải

a) Sai.

Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{25}{45} = \frac{5}{9}$.

a) Sai.

Xác suất của biến cố B là: $P(B) = \frac{16}{45} = 0,3(5)$.

c) Đúng.

Số học sinh vừa tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh vừa tham gia câu lạc bộ Nhảy là 12, số học sinh tham gia câu lạc bộ Nhảy là 16 nên $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{12}{16} = 0,75$.

d) Đúng.

Số học sinh vừa tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh vừa tham gia câu lạc bộ Nhảy là 12, số học sinh tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh là 25 nên $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{n(A \cap B)}{n(A)} = \frac{12}{25} = 0,48$.

Câu 13. Nghiên cứu số bệnh nhân trong một viện bỏng, thấy rằng có 2 nguyên nhân gây ra bỏng là bỏng nhiệt và bỏng do hóa chất. Bỏng nhiệt chiếm 70% số bệnh nhân và bỏng do hóa chất là 30%. Trong những bệnh nhân bị bỏng nhiệt thì có 30% bị biến chứng, trong những bệnh nhân bị bỏng hóa chất thì có 50% bị biến chứng. Rút ngẫu nhiên một bệnh án, các phát biểu sau đúng hay sai?

- a) Xác suất của bỏng nhiệt bị biến chứng là 0,3.
 b) Xác suất của bỏng hóa chất bị biến chứng là 0,5.
 c) Xác suất của bệnh án bị biến chứng là 32%.
 d) Biết rằng bệnh án rút ra bị biến chứng, xác suất bệnh án đó do bỏng nhiệt là $\frac{7}{12}$.

Lời giải

Đáp án : A Đúng, B Đúng, C Sai, D Đúng.

Gọi A là biến cố “bệnh án rút ra bị biến chứng”.

Gọi B là biến cố “bệnh án rút ra bị bỏng nhiệt”.

Khi đó \bar{B} là biến cố “bệnh án rút ra bị bỏng hóa chất”.

Theo đề:

- Xác suất do bị bỏng nhiệt là : $P(B) = 0,7$.
 Xác suất bị biến chứng trong bỏng nhiệt là $30\% = 0,3 \Rightarrow P(A|B) = 0,3 \Rightarrow A$ đúng.

- Xác suất do bị bỏng hóa chất là $P(\bar{B})=0,3$.
- Xác suất bị biến chứng trong bỏng hóa chất là $50\%=0,5 \Rightarrow P(A|\bar{B})=0,5 \Rightarrow B$ đúng.

Xác suất biến cố “bệnh án bị biến chứng”:

$$P(A) = P(AB) + P(A\bar{B}) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) = 0,3.0,7 + 0,5.0,3 = 36\% \Rightarrow C \text{ sai.}$$

Xác suất của bệnh án bị biến chứng do bỏng nhiệt:

$$P(B|A) = \frac{P(B).P(A|B)}{P(A)} = \frac{0,7.0,3}{0,36} = \frac{7}{12} \Rightarrow D \text{ đúng.}$$

Câu 14. Một công ty xây dựng đầu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu của cả 2 dự án là 0,3. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và dự án 2.

- a) A và B là hai biến cố độc lập.
 b) Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là 0,5.
 c) Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,3.
 d) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,8.

Lời giải

a) Sai.

$$A \text{ và } B \text{ là hai biến cố độc lập thì } P(A \cap B) = P(A).P(B)$$

Mà $0,5.0,6 \neq 0,3$ nên A và B không độc lập

b) Đúng.

Gọi C là biến cố công ty chỉ thắng thầu 1 dự án:

$$\begin{aligned} P(C) &= P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B) = P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) = 0,5 + 0,6 - 2.0,3 = 0,5. \end{aligned}$$

c) Sai.

Gọi D là biến cố công ty thầu dự án 2 biết thắng thầu dự án 1

$$P(D) = P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,3}{0,5} = \frac{3}{5}.$$

d) Sai.

Gọi E là biến cố công ty thầu dự án 2 biết không thắng thầu dự án 1

$$P(E) = P(B|\bar{A}) = \frac{P(\bar{A} \cap B)}{P(\bar{A})} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{P(\bar{A})} = \frac{0,6 - 0,3}{0,5} = \frac{3}{5}.$$

Câu 15. Một nhóm học sinh gồm 12 nam và 13 nữ đi tham quan Công viên nước Hạ Long, tới lúc tham gia trò chơi mỗi học sinh chọn một trong hai trò chơi là Sóng thần hoặc Đảo hải tặc. Xác suất chọn trò chơi Sóng thần của mỗi học sinh nam là 0,6 và của mỗi học sinh nữ là 0,3. Chọn ngẫu nhiên một bạn của nhóm. Xét tính đúng, sai của mỗi khẳng định sau?

- a) Xác suất để bạn được chọn là nam là 0,48.
 b) Xác suất để bạn được chọn là nữ là 0,5.
 c) Xác suất để bạn được chọn là nam và tham gia trò chơi Đảo hải tặc là 0,195.
 d) Xác suất để bạn được chọn là nữ và tham gia trò chơi Sóng thần là 0,156.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

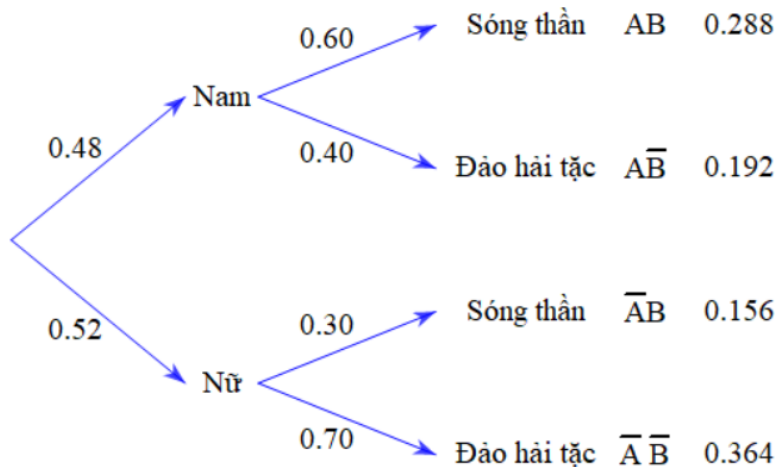
Gọi A là biến cố “chọn được bạn nam” và B là biến cố “chọn được bạn tham gia trò chơi Sóng thần”.

Nhóm có 12 nam và 13 nữ nên xác suất để chọn được một bạn nam là $\frac{12}{25} = 0,48$.

Nhóm có 12 nam và 13 nữ nên xác suất để chọn được một bạn nữ là $\frac{13}{25} = 0,52$.

Ta có $P(A) = \frac{12}{25} = 0,48$ và $P(B|A) = 0,6$ và $P(B|\bar{A}) = 0,3$.

Ta có sơ đồ hình cây như sau:



Xác suất để bạn được chọn là nam và tham gia trò chơi Đào hải tặc là $P(A\bar{B}) = 0,192$.

Xác suất để bạn được chọn là nữ và tham gia trò chơi Sóng thần $P(\bar{A}B) = 0,156$.

Câu 16. Ở cửa ra vào của nhà sách Nguyễn Văn Cừ có một thiết bị cảnh báo hàng hóa chưa được thanh toán khi qua cửa. Thiết bị phát chuông cảnh báo với 99% các hàng hóa ra cửa mà chưa thanh toán và 0,1% các hàng hóa đã thanh toán. Tỷ lệ hàng hóa qua cửa không được thanh toán là 0,1%. Chọn ngẫu nhiên một hàng hóa khi đi qua cửa. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau?

- a) Xác suất để hàng qua cửa đã thanh toán là 99,9%.
- b) Xác suất để hàng qua cửa chưa thanh toán và thiết bị phát chuông cảnh báo là 1%.
- c) Xác suất để hàng qua cửa đã thanh toán và thiết bị phát chuông cảnh báo là 0,1%.
- d) Xác suất để hàng qua cửa chưa thanh toán và thiết bị không phát chuông cảnh báo là 0,001%.

Lời giải

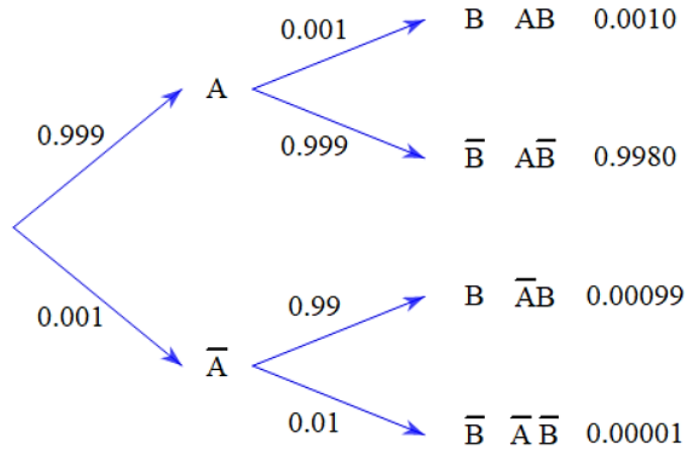
a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

Gọi A là biến cố “Hàng qua cửa đã được thanh toán” và B là biến cố “Thiết bị phát chuông cảnh báo”. Tỷ lệ hàng qua cửa không được thanh toán là 0,1% tức là $P(\bar{A}) = 0,1\%$ suy ra $P(A) = 100\% - 0,1\% = 99,9\%$.

Ta có $P(B|A) = 0,1\%$ và $P(B|\bar{A}) = 99\%$;

$P(\bar{B}|A) = 100\% - P(B|A) = 99,9\%$; $P(\bar{B}|\bar{A}) = 100\% - P(B|\bar{A}) = 1\%$.

Ta có sơ đồ hình cây như sau:



Từ đây ta có:

Xác suất để hàng qua cửa đã thanh toán là 99,9%.

Xác suất để hàng qua cửa chưa thanh toán và thiết bị phát chuông cảnh báo là $P(\bar{A}B) = 0,099\%$

Xác suất để hàng hóa qua cửa đã thanh toán và thiết bị phát chuông cảnh báo là $P(\bar{A}\bar{B}) = 0,1\%$

Xác suất để hàng qua cửa chưa thanh toán và thiết bị không phát chuông cảnh báo là $P(\bar{A}\bar{B}) = 0,001\%$

Câu 17. [THPT Liên Sơn Vĩnh Phúc lần 1] Hộp I có 5 bi trắng và 5 bi đen. Hộp II có 6 bi trắng và 4 bi đen. Chuyển hai viên bi từ hộp I sang hộp II. Sau đó lấy ra 1 viên bi từ hộp II.

a) Số phần tử của không gian mẫu là 540 .

b) Xác suất để lấy được bi ra từ hộp II của hộp I là $\frac{1}{6}$.

c) Xác suất để lấy được bi trắng là $\frac{5}{6}$.

d) Giả sử lấy được bi trắng. Xác suất để lấy được bi trắng của hộp I là $\frac{1}{7}$.

Hướng dẫn giải

a) $n(\Omega) = C_{10}^2 \cdot 12 = 540$. Vậy mệnh đề ĐÚNG.

b) Gọi K_1 là biến cố lấy bi ra từ hộp II của hộp I.

Xác suất để lấy được bi ra từ hộp II của hộp I là $P(K_1) = \frac{C_2^1}{C_{12}^1} = \frac{1}{6}$. Vậy mệnh đề ĐÚNG.

c) Gọi K_2 là biến cố lấy bi ra từ hộp II của hộp II.

Xác suất để lấy được bi ra từ hộp II của hộp II là $P(K_2) = \frac{C_{10}^1}{C_{12}^1} = \frac{5}{6}$.

Gọi A là biến cố lấy được bi trắng

Ta có $P(A|K_1) = \frac{C_5^1}{C_{10}^1} = \frac{1}{2}$ và $P(A|K_2) = \frac{C_6^1}{C_{10}^1} = \frac{3}{5}$.

$\Rightarrow P(A) = P(K_1)P(A|K_1) + P(K_2)P(A|K_2) = \frac{7}{12}$. Vậy mệnh đề SAI.

d) Xác suất để lấy được bi trắng của hộp I $\Rightarrow P(K_1|A) = \frac{P(K_1)P(A|K_1)}{P(A)} = \frac{1}{7}$.

Vậy mệnh đề ĐÚNG

Câu 18. [THPT Võ Thị Sáu Vĩnh Phúc lần 1] Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Hiền, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng.

a) Xác suất để có tên Hiền là $\frac{1}{10}$.

b) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là $\frac{3}{17}$.

c) Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nam là $\frac{2}{13}$.

d) Nếu thầy giáo gọi 1 bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là bạn nữ là $\frac{3}{17}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
----------------	---------------	----------------	---------------

a) Xác suất để thầy giáo gọi bạn đó lên bảng có tên Hiền là

Gọi A là biến cố “tên là Hiền”

Gọi B là biến cố “nữ”.

Xác suất để học sinh được gọi có tên là Hiền là: $P(A) = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$. Chọn **Đúng**

b) Xác suất để thầy giáo gọi bạn đó lên bảng có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là $P(A|B)$

Ta có:

$$P(B) = \frac{17}{30}$$

$$P(AB) = \frac{1}{30}$$

Do đó: $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{30}}{\frac{17}{30}} = \frac{1}{17}$. Chọn **Sai**

c) Gọi C là biến cố “nam”.

Xác suất để thầy giáo gọi bạn đó lên bảng có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nam là $P(A|C)$

Ta có:

$$P(C) = \frac{13}{30}$$

$$P(AC) = \frac{2}{30}$$

Do đó: $P(A|C) = \frac{P(AC)}{P(C)} = \frac{\frac{2}{30}}{\frac{13}{30}} = \frac{2}{13}$. Chọn **Đúng**

d) Nếu thầy giáo gọi 1 bạn có tên là Hiền lên bảng thì xác suất để bạn đó là bạn nữ là $P(B|A)$

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{30}}{\frac{3}{30}} = \frac{1}{3}. \text{ Chọn Sai}$$

Câu 19. [sở GD&ĐT Bắc Giang] Trường Hạnh Phúc có 1000 học sinh thì có 200 học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc, trong số học sinh đó có 85% học sinh biết chơi đàn guitar. Ngoài ra, có 10% số học sinh không tham gia câu lạc bộ âm nhạc cũng biết chơi đàn guitar. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của trường.

- a) Xác suất chọn được học sinh không tham gia câu lạc bộ âm nhạc là 0,9.
- b) Xác suất chọn được học sinh vừa tham gia câu lạc bộ âm nhạc vừa biết chơi đàn ghi ta là 0,17.
- c) Xác suất chọn được học sinh biết chơi đàn ghi ta là 0,25.
- d) Giả sử học sinh đó biết chơi đàn guitar. Xác suất chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc là 0,7

Lời giải

a) S	b) Đ	c) Đ	d) S
------	------	------	------

Xét các biến cố: A : "Chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc";

B : "Chọn được học sinh sinh biết chơi đàn guitar";

a) Khi đó, $P(A) = \frac{200}{1000} = 0,2 \Rightarrow P(\bar{A}) = 0,8$. Mệnh đề **sai**

b) Khi đó, $P(B|A) = 0,85; P(B|\bar{A}) = 0,1$. Xác suất cần tìm là $P(AB)$ ta có theo công thức nhân xác suất $P(AB) = P(BA) = P(A) \cdot P(B|A) = 0,2 \cdot 0,85 = 0,17$. Mệnh đề **đúng**.

c) Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(B) = P(A) \cdot P(B|A) + P(\bar{A}) \cdot P(B|\bar{A}) = 0,2 \cdot 0,85 + 0,8 \cdot 0,1 = 0,25. \text{ Mệnh đề đúng.}$$

d) Theo công thức Bayes, xác suất chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc, biết học sinh đó chơi được đàn guitar, là:

$$P(A|B) = \frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(B)} = \frac{0,2 \cdot 0,85}{0,25} = 0,68. \text{ Mệnh đề sai.}$$

Câu 20. [sở GD&ĐT Bắc Giang] Một loại xét nghiệm nhanh đối với bệnh X nào đó cho kết quả dương tính với 81,2% các ca thực sự nhiễm virus và kết quả âm tính với 98,4% các ca thực sự không nhiễm virus. Người ta thấy với một cộng đồng 2000 người thì có 40 người nhiễm virus. Chọn ngẫu nhiên một người trong cộng đồng đó làm xét nghiệm

- a) Xác suất để người đó thực sự nhiễm virus là 2% .
- b) Người đó có kết quả dương tính trong khi thực sự không nhiễm virus (còn gọi là dương tính giả) là 1,6%.
- c) Xác suất để người đó khi làm xét nghiệm có kết quả dương tính là 3,92% .
- d) Xác suất người đó thực sự nhiễm virus khi nhận được kết quả dương tính là 0,509 .

Lời giải

a) Đ	b) Đ	c) S	d) Đ
------	------	------	------

Gọi A : “Người làm xét nghiệm có kết quả dương tính”

B : “Người đó thực sự nhiễm virus”

a) Do tỷ lệ người nhiễm virus trong cộng đồng là $P(B) = \frac{40}{2000} = 0,02 = 2\%$. Xác suất để người đó nhiễm virus là 2% . Mệnh đề **đúng**

b) Ta có: $P(A|B) = 81,2\% = 0,812$

Người làm xét nghiệm dương tính khi không thực sự nhiễm virus

$P(\bar{A}|\bar{B}) = 98,4\% = 0,984$, suy ra $P(A|\bar{B}) = 1 - 0,984 = 0,016 = 1,6\%$. Mệnh đề **đúng**

c) Do đó $P(A) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) = 0,02.0,812 + 0,98.0,016 = 0,03192 = 3,192\%$. Mệnh đề **sai**

d) Theo công thức Bayes, ta có

$$P(B|A) = \frac{P(B).P(A|B)}{P(A)} = \frac{0,02.0,812}{0,03192} = 0,509 . \text{ Mệnh đề } \mathbf{đúng}$$

Câu 21. [THPT Lê Lợi Thanh Hoá] Hai xạ thủ mỗi người một viên đạn bắn vào bia với xác suất bắn trúng của người thứ nhất là 0,85 và của người thứ hai là 0,7 .

- a) Xác suất cả hai viên đạn bắn trúng đích là 0,3 .
- b) Xác suất không có viên đạn nào bắn trúng đích là 0,5 .
- c) Xác suất có ít nhất 1 viên đạn bắn trúng đích là 0,955 .
- d) Xác suất có đúng 1 viên đạn bắn trúng đích là 0,36 .

Lời giải

Gọi A_i là biến cố “Người thứ i bắn trúng đích” $i \in \{1, 2\}$.

a) Sai.

Xác suất cả hai viên đạn bắn trúng đích là $p(A_1A_2) = 0,85.0,7 = 0,595$.

b) Sai.

Xác suất không có viên đạn nào bắn trúng đích là $p(\overline{A_1 A_2}) = (1 - 0,85) \cdot (1 - 0,7) = 0,045$.

c) Đúng.

Xác suất có ít nhất 1 viên đạn bắn trúng đích là $1 - p(\overline{A_1 A_2}) = 1 - 0,045 = 0,955$.

d) Đúng.

Xác suất có đúng 1 viên đạn bắn trúng đích là $p(\overline{A_1} A_2 \cup A_1 \overline{A_2}) = 0,15 \cdot 0,7 + 0,85 \cdot 0,3 = 0,36$.

Câu 22. [THPT Sáng Sơn - Vĩnh Phúc - Lần 1] Một kho hàng có 85% sản phẩm loại I và 15% sản phẩm loại II, trong đó có 1% sản phẩm loại I bị hỏng, 4% sản phẩm loại II bị hỏng. Các sản phẩm có kích thước và hình dạng như nhau. Một khách hàng chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm. Xét các biến cố:

A : “Khách hàng chọn được sản phẩm loại I”;

B : “Khách hàng chọn được sản phẩm không bị hỏng”.

a) $P(A) = 0,85$. b) $P(B|A) = 0,99$. c) $P(B) = 0,9855$. d) $P(A|B) = 0,95$.

Lời giải

a) Đúng.

$$P(A) = 0,85.$$

b) Đúng.

$$P(B|A) = 1 - P(\overline{B}|A) = 1 - 0,01 = 0,99$$

c) Đúng.

Theo công thức xác suất toàn phần, ta có:

$$P(B) = P(A) \cdot P(B|A) + P(\overline{A}) \cdot P(B|\overline{A}) = 0,85 \cdot 0,99 + 0,15 \cdot 0,96 = 0,9855$$

d) Sai.

Theo công thức Bayes, ta có:

$$P(A|B) = \frac{P(A) \cdot P(B|A)}{P(B)} = \frac{0,85 \cdot 0,99}{0,9855} \approx 0,854$$