

*. Đề kiểm tra rèn luyện

♦ Đề 1:

👉 **Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1. Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A) = 0,2024$; $P(B) = 0,2025$.

Tính $P(A|B)$.

- A. 0,7976. B. 0,7975. C. 0,2025. D. 0,2024.

Lời giải

Chọn D

A và B là hai biến cố độc lập nên: $P(A|B) = P(A) = 0,2024$

Câu 2. Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,8$; $P(B) = 0,65$; $P(A \cap \bar{B}) = 0,55$.

Tính $P(A \cap B)$.

- A. 0,25. B. 0,1. C. 0,15. D. 0,35.

Lời giải

Chọn A

Ta có $P(A \cap \bar{B}) + P(A \cap B) = P(A) \Rightarrow P(A \cap B) = P(A) - P(A \cap \bar{B}) = 0,8 - 0,55 = 0,25$

Câu 3. Gieo hai con xúc sắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc bằng 6. Biết rằng con xúc sắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.

- A. $\frac{2}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{5}{6}$

Lời giải

Chọn C

Gọi A là biến cố “con xúc sắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm”

Gọi B là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trên 2 con xúc sắc bằng 6”.

Khi con xúc xắc thứ nhất đã xuất hiện mặt 4 chấm thì lần thứ hai xuất hiện 2 chấm thì tổng hai lần xuất hiện là 6 chấm thì $P(B|A) = \frac{1}{6}$

Câu 4. Một lớp có 95 sinh viên, trong đó có 40 nam và 55 nữ. Trong kỳ thi môn Xác suất thống kê có 23 sinh viên đạt điểm giỏi (trong đó có 12 nam và 11 nữ). Gọi ngẫu nhiên một sinh viên trong danh sách lớp. Tìm xác suất gọi được sinh viên đạt điểm giỏi môn Xác suất thống kê, biết rằng sinh viên đó là nữ?

A. $\frac{1}{5}$

B. $\frac{11}{23}$

C. $\frac{12}{23}$

D. $\frac{11}{19}$

Lời giải

Gọi A là biến cố “gọi được sinh viên nữ”

Gọi B là biến cố “gọi được sinh viên đạt điểm giỏi môn Xác suất thống kê”.

Ta đi tính $P(B|A)$

Ta có: $n(A) = \frac{55}{95}$; $n(A \cap B) = \frac{11}{95}$

Do đó. $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{n(A \cap B)}{n(A)} = \frac{\frac{11}{95}}{\frac{55}{95}} = \frac{11}{55} = \frac{1}{5}$.

Câu 5. Một mảnh đất chia thành hai khu vườn. Khu A có 150 cây ăn quả, khu B có 200 cây ăn quả. Trong đó, số cây Táo ở khu A và khu B lần lượt là 50 cây và 100 cây. Chọn ngẫu nhiên 1 cây trong mảnh đất. Xác suất cây được chọn là cây Táo, biết rằng cây đó ở khu B, là :

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Xét các biến cố : E : “Cây chọn được là cây Táo”, F : “Cây chọn được ở khu B”

Ta có: $P(E|F) = \frac{n(E \cap F)}{n(F)} = \frac{100}{200} = \frac{1}{2}$.

Vậy xác suất cây được chọn là cây Táo, biết rằng cây đó ở Khu B, là $\frac{1}{2}$.

Câu 6. Một hộp chứa 8 bi trắng, 2 bi đỏ. Lần lượt bốc từng bi và không trả lại bi được bốc vào hộp. Giả sử lần đầu tiên bốc được bi trắng. Xác suất lần thứ 2 bốc được bi đỏ là

A. $\frac{2}{9}$.

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{8}{9}$.

D. $\frac{2}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Gọi A là biến cố “lần 1 bốc được bi trắng”

Gọi B là biến cố “lần 2 bốc được bi đỏ”

Xác suất lần 2 bốc được bi đỏ khi lần 1 đã bốc được bi trắng là $P(B|A)$

$$\text{Ta có: } P(A) = \frac{8.9}{10.9} = \frac{4}{5}; \quad P(A \cap B) = \frac{8.2}{10.9} = \frac{8}{45}$$

$$\text{Do đó: } P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{8}{45}}{\frac{4}{5}} = \frac{2}{9}.$$

Câu 7. Khảo sát về sở thích uống trà sữa của 200 em học sinh theo giới tính và loại trà sữa ta được bảng số liệu sau:

Loại trà	Nam	Nữ
Matcha	40	50
Hồng trà	30	80

Chọn ngẫu nhiên một bạn học sinh. Nếu đã chọn được một bạn nữ thì xác suất để bạn nữ thích uống vị hồng trà là bao nhiêu?

A. $\frac{8}{13}$.

B. $\frac{5}{8}$.

C. $\frac{3}{4}$.

D. $\frac{2}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Gọi A là biến cố “chọn được bạn nữ” suy ra $P(A) = \frac{130}{200} = \frac{13}{20}$.

B là biến cố “chọn được bạn thích uống hồng trà”.

$$\text{Khi đó } P(AB) = \frac{80}{200} = \frac{2}{5}.$$

Nếu đã chọn được một bạn nữ thì xác suất để bạn nữ thích uống vị hồng trà là

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{8}{13}.$$

Câu 8. Lớp 12A có 45 học sinh gồm 25 nam và 20 nữ. Trong kì kiểm tra cuối kì 2 môn Toán có 15 học sinh đạt điểm giỏi trong đó có 8 nam và 7 nữ. Gọi tên ngẫu nhiên một học sinh trong

danh sách lớp. Tìm xác suất để gọi được học sinh đạt điểm giỏi môn Toán biết rằng học sinh đó là nữ.

A. $\frac{7}{20}$.

B. $\frac{4}{5}$.

C. $\frac{8}{25}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Gọi A là biến cố “Gọi được học sinh đạt điểm giỏi môn Toán”.

Gọi B là biến cố “Gọi được học sinh nữ”.

Khi đó xác suất để gọi được học sinh đạt điểm giỏi môn Toán và là học sinh nữ là xác suất của biến cố A với điều kiện B.

$$\text{Ta đi tính } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}.$$

$$\text{Ta có : } n(\Omega) = 45;$$

$$n(B) = 20 \Rightarrow P(B) = \frac{20}{45};$$

$$n(A \cap B) = 7 \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{7}{45}.$$

$$\text{Suy ra : } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{7}{45}}{\frac{20}{45}} = \frac{7}{20}.$$

Câu 9. Chọn ngẫu nhiên một gia đình có 3 người con. Tính xác suất để gia đình này có hai trai, một gái biết rằng gia đình có con gái.

A. $\frac{3}{8}$.

B. $\frac{3}{7}$.

C. $\frac{1}{8}$.

D. $\frac{1}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Không gian mẫu là $\Omega = \{TTT, TTG, TGT, TGG, GTT, GTG, GGT, GGG\}$ trong đó T ký hiệu con trai và G ký hiệu con gái.

Gọi A là biến cố “Có hai trai, một gái”. Ta có $A = \{TTG, GTT, TGT\}$.

Gọi B là biến cố “Gia đình có con gái”. Ta có $P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$.

Có $A \cap B = \{TTG, GTT, TGT\}$ nên $P(A \cap B) = \frac{3}{8}$.

$$\text{Vậy } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{3}{7}.$$

Câu 10. Gieo đồng thời hai con xúc sắc cân đối. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc là 7, biết rằng có ít nhất một con xúc sắc xuất hiện mặt 5 chấm.

A. $\frac{2}{11}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{9}{11}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Gọi A là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc là 7” và B là biến cố “Có ít nhất một con xúc sắc xuất hiện mặt 5 chấm”.

Ta có

$$P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36};$$

$$A \cap B = \{(2;5), (5;2)\} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{2}{36}.$$

$$\text{Suy ra } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{2}{11}.$$

Câu 11. Để kiểm tra tính chính xác của một xét nghiệm nhằm chẩn đoán bệnh X , người ta chọn một mẫu gồm 5282 người, trong đó có 54 người mắc bệnh X và 5228 người không mắc bệnh X để làm xét nghiệm. Trong số 54 người mắc bệnh X có 48 người cho kết quả dương tính. Trong số 5228 người không mắc bệnh có 1307 người cho kết quả dương tính. Chọn ngẫu nhiên một người trong mẫu. Tính xác suất để người đó mắc bệnh X nếu biết rằng người đó có xét nghiệm âm tính.

A. $\frac{6}{3927}$.

B. $\frac{6}{5282}$.

C. $\frac{48}{1335}$.

D. $\frac{48}{5282}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có bảng sau đây

	Dương tính	Âm tính	Tổng số
Có bệnh X	48	6	54
Không có bệnh X	1307	3921	5228
Tổng số	1355	3927	5282

Gọi A là biến cố “Người đó mắc bệnh X ”, B là biến cố “Người đó có xét nghiệm âm tính”.

Khi đó $A \cap B$ là biến cố “Người đó vừa mắc bệnh X , vừa có xét nghiệm âm tính”.

$$\text{Từ bảng trên, ta có } P(A \cap B) = \frac{6}{5282}; P(B) = \frac{3927}{5282}.$$

Vậy xác suất cần tính là $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{6}{3927}$.

Câu 12. Trong một đội tuyển có ba vận động viên A, B và C thi đấu với xác suất chiến thắng lần lượt là $0,6; 0,7$ và $0,8$. Giả sử mỗi người thi đấu một trận độc lập với nhau. Tính xác suất để A thua trong trường hợp đội tuyển thắng hai trận.

A. $\frac{55}{113}$.

B. $\frac{57}{113}$.

C. $\frac{56}{113}$.

D. $\frac{54}{113}$.

Lời giải

Chọn C

Gọi A là biến cố “vận động viên A chiến thắng”, ta có $P(A) = 0,6$;

B là biến cố “vận động viên B chiến thắng” thì $P(B) = 0,7$;

C là biến cố “vận động viên C chiến thắng” thì $P(C) = 0,8$.

Gọi D là biến cố “đội tuyển thắng hai trận”. Ta có

$$P(D) = P(ABC) + P(AB\bar{C}) + P(A\bar{B}C) = 0,452.$$

Vậy xác suất cần tính là $P(\bar{A}|D) = \frac{P(\bar{A}D)}{P(D)} = \frac{P(\bar{A}BC)}{P(D)} = \frac{0,4 \cdot 0,7 \cdot 0,8}{0,452} = \frac{56}{113}$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. 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**

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

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 2. Một công ty thiết bị Giáo Dục đấu 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 $\Leftrightarrow P(A \cap B) = P(A).P(B)$.

Vì $0,4 \neq 0,5.0,6 \Rightarrow$ nên A, B không độc lập.

b) **ĐÚNG**

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

$$\begin{aligned} P(C) &= P(A \cap \bar{B}) + P(\bar{A} \cap B) = P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) = 0,5 + 0,6 - 2.0,4 = 0,3. \end{aligned}$$

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”

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

Bài 3.

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 4.

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 bóng nhiệt bị biến chứng là 0,3.
 b) Xác suất của bóng 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 bóng 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 bóng nhiệt”.

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

Theo đề:

- Xác suất do bị bóng nhiệt là : $P(B) = 0,3$.
- Xác suất bị biến chứng trong bóng nhiệt là $30\% = 0,3 \Rightarrow P(A|B) = 0,3 \Rightarrow A$ đúng.
- Xác suất do bị bóng hóa chất là $P(\bar{B}) = 0,7$.
- Xác suất bị biến chứng trong bóng 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”:

$$P(A) = P(AB) + P(A\bar{B}) = P(B).P(A|B) + P(\bar{B}).P(A|\bar{B}) = 0,3.0,3 + 0,7.0,5 = 0,36 \Rightarrow C$$

sai.

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

$$P(B|A) = \frac{P(B).P(A|B)}{P(A)} = \frac{0,3.0,3}{0,36} = \frac{7}{12} \Rightarrow D \text{ đúng.}$$

Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Cho hai biến cố A, B có xác suất $P(A) = 0,4, P(B) = 0,6; P(AB) = 0,2$. Xác suất

$$P(\bar{A}|B) = \frac{a}{b} \text{ với } \frac{a}{b} \text{ là phân số tối giản. Tính } M = a^2 + b^2.$$

Lời giải

Đáp số: 13.

$$P(\bar{A}|B) = \frac{a}{b} \Leftrightarrow 1 - P(A|B) = \frac{a}{b} \Leftrightarrow 1 - \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{a}{b} \Leftrightarrow 1 - \frac{0,2}{0,6} = \frac{a}{b} \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{3}$$

$$M = 13.$$

Câu 2. Một nhóm có 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ tham gia lao động trên sân trường. Cô giáo chọn ngẫu nhiên đồng thời hai bạn trong nhóm đi tưới cây. Tính xác suất để hai bạn được chọn có

cùng giới tính, biết rằng có ít nhất một bạn nam được chọn. (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân).

Lời giải

Đáp số: 0,33.

Gọi A là biến cố “Hai bạn được chọn có cùng giới tính”

Gọi B là biến cố “Có ít nhất một bạn nam được chọn”

$\Rightarrow AB$: “Hai bạn được chọn là nam”

$$\text{Xác suất để chọn được hai bạn nam là } P(AB) = \frac{C_5^2}{C_9^2} = \frac{5}{18}$$

$$\text{Xác suất để chọn được ít nhất 1 bạn nam } P(B) = \frac{C_5^1 \cdot C_4^1}{C_9^2} + \frac{C_5^2}{C_9^2} = \frac{5}{6}.$$

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

Câu 3: Một bình đựng 50 viên bi kích thước, chất liệu như nhau, trong đó 30 viên bi xanh và 20 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi, rồi lại lấy ngẫu nhiên một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được một bi xanh ở lần thứ nhất và một viên bi trắng ở lần thứ hai. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Đáp án: 0,41

Gọi A là biến cố: “Lấy được một viên bi xanh ở lần thứ nhất”

Gọi B là biến cố: “Lấy được một viên bi trắng ở lần thứ hai”.

Ta cần tính $P(A \cap B)$

Theo công thức nhân xác suất $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$

$$\text{Vì có 30 viên bi xanh trong tổng số 50 viên bi } P(A) = \frac{30}{50} = \frac{3}{5}$$

Nếu A đã xảy ra, tức là một viên bi xanh đã được lấy ra ở lần thứ nhất, thì còn lại trong bình 49 viên bi trong đó số viên bi trắng là 20, do đó $P(B|A) = \frac{20}{49}$

$$\text{Vậy xác suất cần tìm là } P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A) = \frac{3}{5} \cdot \frac{20}{49} = \frac{12}{49}$$

Câu 4: Có 40 phiếu thi Toán 12, mỗi phiếu chỉ có một câu hỏi, trong đó có 13 câu hỏi lý thuyết (gồm 5 câu hỏi khó và 8 câu hỏi dễ) và 27 câu hỏi bài tập (gồm 12 câu hỏi khó và 15 câu hỏi dễ).

Lấy ngẫu nhiên ra một phiếu. Tìm xác suất rút được câu hỏi lý thuyết, biết rằng đó là câu hỏi khó. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Lời giải

Đáp án: 0,29

Gọi A là biến cố: “Rút ra được câu hỏi lý thuyết”

Gọi B là biến cố : “Rút ra được câu hỏi khó”.

Nếu biết B đã xảy ra (nghĩa là câu hỏi rút ra là một câu trong số 17 câu khó) thì xác suất để câu hỏi đó là lý thuyết (nghĩa là câu hỏi đó là một trong số 5 câu hỏi lý thuyết khó) chính là xác suất A có điều kiện B đã xảy ra. Ta đi tính $P(A|B)$

Ta có:

$$P(A) = \frac{13}{40}, \quad P(B) = \frac{17}{40}$$
$$P(A \cap B) = \frac{5}{40}, \quad P(A|B) = \frac{\frac{5}{40}}{\frac{17}{40}} = \frac{5}{17}.$$

Câu 5: Lớp 12A có 30 học sinh, trong đó có 17 bạn nữ còn lại là nam. Có 3 bạn tên Minh, trong đó có 1 bạn nữ và 2 bạn nam. Thầy giáo gọi ngẫu nhiên 1 bạn lên bảng. Xác suất để bạn được gọi tên Minh, nhưng với điều kiện bạn đó là nam bằng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính giá trị biểu thức $T = a + b$.

Lời giải

Đáp số $T = 15$.

Gọi A là biến cố “Bạn được gọi tên Minh”.

Gọi B là biến cố “Bạn được gọi là nam”.

Xác suất để thầy giáo gọi bạn đó lên bảng có tên Minh, nhưng với điều kiện bạn đó nam là

$$P(A|B)$$

Ta có:

$$P(B) = \frac{13}{30} ; \quad P(A \cap B) = \frac{2}{30}$$

$$\text{Do đó: } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{2}{30}}{\frac{13}{30}} = \frac{2}{13}$$

Câu 6: Trong một cuộc thi, thí sinh được phép thi 3 lần. Xác suất lần đầu vượt qua kì thi là 0,9. Nếu trượt lần đầu thì xác suất vượt qua kì thi lần hai là 0,7. Nếu trượt cả hai lần thì xác suất vượt qua kì thi ở lần ba là 0,3. Tính xác suất để thí sinh thi đậu. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Lời giải

Đáp số 0,98.

Gọi A_i là biến cố: “Thí sinh thi đậu lần thứ i ” ($i = 1, 2, 3$)

Gọi B là biến cố: “Thí sinh thi đậu”

Ta có: $B = A_1 \cup \overline{A_1}A_2 \cup \overline{A_1}\overline{A_2}A_3$

Suy ra $P(B) = P(A_1) + P(\overline{A_1}A_2) + P(\overline{A_1}\overline{A_2}A_3)$

Trong đó:

$$\begin{cases} P(A_1) = 0,9 \\ P(\overline{A_1}A_2) = P(\overline{A_1}) \cdot P(A_2 | \overline{A_1}) = (1 - P(A_1)) \cdot P(A_2 | \overline{A_1}) = 0,1 \cdot 0,7 = 0,07 \\ P(\overline{A_1}\overline{A_2}A_3) = P(\overline{A_1}) \cdot P(\overline{A_2} | \overline{A_1}) \cdot P(A_3 | \overline{A_1}\overline{A_2}) = (1 - P(A_1)) \cdot (1 - P(A_2 | \overline{A_1})) \cdot P(A_3 | \overline{A_1}\overline{A_2}) = 0,1 \cdot 0,3 \cdot 0,3 \end{cases}$$

Vậy $P(B) = P(A_1) + P(\overline{A_1}A_2) + P(\overline{A_1}\overline{A_2}A_3) = 0,9 + 0,1 \cdot 0,7 + 0,1 \cdot 0,3 \cdot 0,3 = 0,979 \approx 0,98$

• Đề 2:

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A) = 0,2024$, $P(B) = 0,2025$. Tính $P(A|B)$.

A. 0,7976.

B. 0,7975.

C. 0,2025.

D. 0,2024.

Lời giải

Chọn D

A và B là hai biến cố độc lập nên: $P(A|B) = P(A) = 0,2024$

Câu 2: Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,8$, $P(B) = 0,65$, $P(A \cap \overline{B}) = 0,55$. Tính $P(A \cap B)$.

A. 0,25.

B. 0,1.

C. 0,15.

D. 0,35.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $P(A \cap \bar{B}) + P(A \cap B) = P(A) \Rightarrow P(A \cap B) = P(A) - P(A \cap \bar{B}) = 0,8 - 0,55 = 0,25$

Câu 3: Cho hai biến cố A và B , với $P(A) = 0,6$, $P(B) = 0,7$, $P(A \cap B) = 0,3$. Tính $P(\bar{B} | A)$.

A. $\frac{3}{7}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{6}{7}$.

D. $\frac{1}{7}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $P(\bar{B} | A) = 1 - P(B | A) = 1 - \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = 1 - \frac{0,3}{0,6} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

Câu 4: Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6. Biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.

A. $\frac{2}{6}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{5}{6}$.

Lời giải

Chọn C

Gọi A là biến cố “con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm”

Gọi B là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trên 2 con xúc xắc bằng 6”.

Khi con xúc xắc thứ nhất đã xuất hiện mặt 4 chấm thì lần thứ hai xuất hiện 2 chấm thì tổng hai lần xuất hiện là 6 chấm thì $P(B | A) = \frac{1}{6}$

Câu 5: Một lớp có 50 học sinh, trong đó có 30 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Có 5 học sinh nam được học sinh giỏi và có 6 học sinh nữ được học sinh giỏi. Xác suất để chọn được một bạn nữ là học sinh giỏi

A. $\frac{5}{9}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{7}{9}$.

D. $\frac{3}{10}$.

Lời giải

Chọn D

Gọi A là biến cố chọn được học sinh giỏi.

Gọi B là biến cố chọn được học sinh là nữ.

Khi đó $n(A \cap B) = 6$

Xác suất để chọn được một học sinh nữ và học sinh đó là học sinh giỏi là:

$$P(A \cap B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

Câu 6: Một gia đình có 2 đứa trẻ. Biết rằng có ít nhất 1 đứa trẻ là con gái. Hỏi xác suất 2 đứa trẻ đều là con gái là bao nhiêu? Cho biết xác suất để một đứa trẻ là trai hoặc gái là bằng nhau.

A. $\frac{3}{5}$.

B. $\frac{3}{4}$.

C. $\frac{1}{4}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Giới tính cả 2 đứa trẻ là ngẫu nhiên và không liên quan đến nhau.

Do gia đình có 2 đứa trẻ nên sẽ có thể xảy ra 4 khả năng:

(trai, trai), (gái, gái), (gái, trai), (trai, gái).

Gọi A là biến cố “Cả hai đứa trẻ đều là con gái”

Gọi B là biến cố “Có ít nhất một đứa trẻ là con gái”

$$\text{Ta có } P(A) = \frac{1}{4}; P(B) = \frac{3}{4}$$

Do nếu xảy ra A thì đương nhiên sẽ xảy ra B nên ta có:

$$P(A \cap B) = P(A) = \frac{1}{4}$$

Suy ra, xác suất để cả hai đứa trẻ đều là con gái khi biết ít nhất có một đứa trẻ là gái là

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{3}$$

Câu 7: Cho hai biến cố A, B có xác suất $P(A) = 0,4; P(B) = 0,6; P(AB) = 0,2$. Tính xác suất $P(A|B)$.

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{2}$

C. 0,3.

D. 0,25.

Lời giải

$$\text{Theo định nghĩa xác suất có điều kiện, ta có } P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{0,2}{0,6} = \frac{1}{3}.$$

Câu 8: Cho hai biến cố A, B có xác suất $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3; P(A|B) = 0,25$. Tính xác suất $P(B|A)$.

A. 0,1875.

B. 0,48.

C. $\frac{1}{3}$.

D. 0,95.

Lời giải

Theo định nghĩa xác suất có điều kiện, ta có $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.

Do đó $P(AB) = P(A|B).P(B) = 0,3.0,25 = 0,075$.

Từ đó suy ra $P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,075}{0,4} = 0,1875$.

Câu 9: Cho một hộp kín có 6 thẻ ATM của ACB và 4 thẻ ATM của Vietcombank. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 thẻ (lấy không hoàn lại). Tìm xác suất để lần thứ hai lấy được thẻ ATM của Vietcombank nếu biết lần thứ nhất đã lấy được thẻ ATM của ACB.

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{2}{9}$.

D. $\frac{4}{9}$.

Lời giải

Gọi A là biến cố “lần thứ hai lấy được thẻ ATM Vietcombank”, B là biến cố “lần thứ nhất lấy được thẻ ATM của ACB”. Ta cần tìm $P(A|B)$.

Sau khi lấy lần thứ nhất (biến cố B xảy ra) trong hộp còn lại 9 thẻ (trong đó có 4 thẻ Vietcombank) nên $P(A|B) = \frac{4}{9}$.

Câu 10: Một nhóm 50 học sinh có 23 bạn biết chơi cầu lông mà không biết chơi bóng đá và 21 bạn biết chơi bóng đá mà không biết chơi cầu lông. Biết rằng mỗi học sinh trong nhóm này biết chơi bóng đá hoặc cầu lông. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm. Tính xác suất học sinh này biết chơi bóng đá, biết rằng bạn ấy biết chơi cầu lông.

A. $\frac{23}{29}$.

B. $\frac{6}{29}$.

C. $\frac{21}{29}$.

D. $\frac{6}{23}$.

Lời giải

Gọi A là biến cố “học sinh được chọn biết chơi bóng đá”, B là biến cố “học sinh được chọn biết chơi cầu lông”.

Ta có $n(AB) = 50 - (23 + 21) = 6$ và $n(B) = 23 + 6 = 29$. Do đó $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{6}{29}$.

Câu 11: Một bình đựng 3 bi xanh và 2 bi trắng. Lấy ngẫu nhiên lần 1 một viên bi (không bỏ vào lại), rồi lần 2 một viên bi. Tính xác suất để lần 1 lấy một viên bi xanh, lần 2 lấy một viên bi trắng.

A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{3}{10}$.

Lời giải

Gọi A là biến cố “lấy một bi xanh lần thứ nhất” thì $P(A) = \frac{3}{5}$.

Gọi B là biến cố “lấy một bi trắng lần thứ hai”.

Gọi C là biến cố “lấy lần 1 lấy một viên bi xanh, lần 2 lấy một viên bi trắng”.

Nếu A đã xảy ra thì trong bình chỉ còn 2 bi xanh, 2 bi trắng. Khi đó $P(B|A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

Mà $C = AB$, do đó theo công thức nhân ta có $P(C) = P(AB) = P(A).P(B|A) = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$.

Câu 12: Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của các dự án I và II lần lượt là 0,4 và 0,5. Khả năng thắng thầu của hai dự án là 0,3. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án I và dự án II. Biết công ty thắng thầu dự án I, tìm xác suất công ty thắng thầu dự án II.

- A.** 0,25. **B.** 0,5. **C.** 0,75. **D.** 0,125.

Lời giải

Gọi C là biến cố “công ty thắng dự án II biết công ty thắng thầu dự án I”.

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

 **Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. 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 $n(\Omega) = 14 \cdot 13 = 182$.

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 $n(B) = 8 \cdot 13 = 104 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{4}{7}$.

c) **Đúng**

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

$$n(AB) = 8 \cdot 6 = 48 \Rightarrow P(AB) = \frac{n(AB)}{n(\Omega)} = \frac{24}{91}.$$

d) **Đúng**

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

Câu 2. 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**

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

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

b) **Đúng**

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

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

c) **Sai**

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

d) **Đúng**

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

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

Câu 3. 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.

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

c) Sai.

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

d) Sai.

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

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

$$P(\bar{B} \cap A) = P(\bar{A}|B) \cdot P(B) = \frac{4}{7} \cdot 0,3 = \frac{2}{5}.$$

Câu 4. 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 và B là hai biến cố độc lập thì $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

Mà $0,5 \cdot 0,6 \neq 0,3$ nên A và B không độc lập

b) Đúng.

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

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

$$= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) = 0,5 + 0,6 - 2 \cdot 0,3 = 0,5.$$

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

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

📖 Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Cho hai biến cố A, B có $P(B) = 0,6$; $P(A \cap B) = 0,2$. Tính xác suất $P(A|B)$.

Lời giải

Đáp án: $\frac{1}{3}$.

Theo công thức xác suất của A với điều kiện B , ta có: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,2}{0,6} = \frac{1}{3}$.

Câu 2. Trong kì kiểm tra môn Toán của một trường THPT có 400 học sinh tham gia, trong đó có 190 học sinh nam và 210 học sinh nữ. Khi công bố kết quả của kì kiểm tra đó, có 100 học sinh đạt điểm giỏi, trong đó có 48 học sinh nam và 52 học sinh nữ. Chọn ra ngẫu nhiên một học sinh trong số 400 học sinh đó. Tính xác suất để học sinh được chọn ra đạt điểm giỏi, biết rằng học sinh đó là nữ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Lời giải

Đáp án: 0,25.

Xét hai biến cố sau:

A : “Học sinh được chọn ra đạt điểm giỏi”;

B : “Học sinh được chọn ra là học sinh nữ”.

Khi đó, xác suất để học sinh được chọn ra đạt điểm giỏi, biết rằng học sinh đó là nữ là xác suất của A với điều kiện B .

Có 52 học sinh nữ đạt điểm giỏi nên: $P(A \cap B) = \frac{52}{400} = 0,13$.

Có 210 học sinh nữ nên: $P(B) = \frac{210}{400} = 0,525$.

Do đó, $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,13}{0,525} \approx 0,25$.

Vậy xác suất để học sinh được chọn ra đạt điểm giỏi, biết rằng học sinh đó là nữ là 0,25.

Câu 3. Một công ty bảo hiểm nhận thấy có 51% số người mua bảo hiểm ô tô là nam, và có 33% số người mua bảo hiểm ô tô là nam trên 50 tuổi. Biết một người mua bảo hiểm ô tô là nam, tính xác suất người đó trên 50 tuổi (làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Đáp số: 0,65.

Gọi A là biến cố “Người mua bảo hiểm ô tô là nam”, B là biến cố “Người mua bảo hiểm ô tô trên 50 tuổi”. Ta cần tính $P(B|A)$.

Do có 51% người mua bảo hiểm ô tô là nam nên $P(A) = 0,51$.

Do có 33% số người mua bảo hiểm ô tô là nam trên 50 tuổi nên $P(AB) = 0,33$.

$$\text{Vậy } P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,33}{0,51} = \frac{11}{17} \approx 0,65.$$

Câu 4. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3; P(A|B) = 0,5$. Tính $P(\bar{A}|B)$.

Lời giải

Đáp số: 0,5.

Theo công thức nhân xác suất, ta có $P(AB) = P(B)P(A|B) = 0,3 \cdot 0,5 = 0,15$.

Vì $\bar{A}B$ và AB là hai biến cố xung khắc và $\bar{A}B \cup AB = B$ nên theo tính chất của xác suất, ta có

$$P(\bar{A}B) = P(B) - P(AB) = 0,3 - 0,15 = 0,15$$

Theo công thức tính xác suất có điều kiện, $P(\bar{A}|B) = \frac{P(\bar{A}B)}{P(B)} = \frac{0,15}{0,3} = 0,5$.

Câu 5. Có 40 phiếu thi Toán 12, mỗi phiếu chỉ có một câu hỏi, trong đó có 13 câu hỏi lý thuyết (gồm 5 câu hỏi khó và 8 câu hỏi dễ) và 27 câu hỏi bài tập (gồm 12 câu hỏi khó và 15 câu hỏi dễ). Lấy ngẫu nhiên ra một phiếu. Tìm xác suất rút được câu hỏi lý thuyết khó.

Lời giải

Đáp số: $\frac{5}{17}$.

Gọi A là biến cố: “rút ra được câu hỏi lý thuyết”

Gọi B là biến cố: “rút ra được câu khó”

Nếu biết B đã xảy ra (nghĩa là câu hỏi rút ra là một câu trong số 17 câu khó) thì xác suất để câu hỏi đó là lý thuyết (nghĩa là câu hỏi đó là một câu trong số 5 câu hỏi lý thuyết khó) chính là xác suất A có điều kiện B đã xảy ra. Ta đi tính $P(A|B)$

Ta có:

$$P(A) = \frac{13}{40}$$

$$P(B) = \frac{17}{40}$$

$$P(A \cap B) = \frac{5}{40}$$

$$\text{Vậy } P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{5}{40}}{\frac{17}{40}} = \frac{5}{17}.$$

Câu 6. Một bình đựng 50 viên bi kích thước, chất liệu như nhau, trong đó có 30 viên bi xanh và 20 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được một viên bi xanh ở lần thứ nhất và một viên bi trắng ở lần thứ hai.

Lời giải

Đáp số: $\frac{12}{29}$.

Gọi A là biến cố: “Lấy được một viên bi xanh ở lần thứ nhất”,

Gọi B là biến cố: “Lấy được một viên bi trắng ở lần thứ hai”.

Ta cần tính xác suất $P(A \cap B)$

Theo công thức nhân xác suất $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$

Vì có 30 viên bi xanh trong tổng số 50 viên bi nên $P(A) = \frac{30}{50} = \frac{3}{5}$

Nếu A đã xảy ra, tức là một viên bi xanh đã được lấy ra ở lần thứ nhất, thì còn lại trong bình 49 viên bi trong đó số viên bi trắng là 20, do đó $P(B|A) = \frac{20}{49}$

Vậy xác suất cần tìm là $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A) = \frac{3}{5} \cdot \frac{20}{49} = \frac{12}{29}$

♦ **Đề 3:**

Phần 1. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi, thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

Câu 1: Gieo con xúc xắc 1 lần. Gọi A là biến cố xuất hiện mặt 2 chấm. B là biến cố xuất hiện mặt chẵn. Xác suất $P(A|B)$ là

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Lời giải

Theo định nghĩa xác suất có điều kiện ta có: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{3}{6}} = \frac{1}{3}$

Câu 2: Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,3; P(B) = 0,6; P(A \cap B) = 0,2$. Xác suất $P(A|B)$ là

- A.** $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Lời giải

Theo định nghĩa xác suất có điều kiện ta có: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,2}{0,6} = \frac{1}{3}$

Câu 3: Từ một hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được ghi số lần lượt từ 1 đến 4. Bạn An lấy ra một cách ngẫu nhiên một thẻ từ hộp, bỏ thẻ đó ra ngoài và lại lấy một cách ngẫu nhiên thêm một thẻ nữa. Xét biến cố A là “thẻ lấy ra lần thứ nhất ghi số 3”. Số các kết quả thuận lợi của biến cố A là

- A.** 3. **B.** 2 **C.** 4. **D.** 1.

Lời giải

Tập hợp các kết quả thuận lợi cho biến cố A là $\{(3;1), (3;2), (3;4)\}$.

Vậy $n(A) = 3$.

Câu 4: Cho hai biến độc lập A, B với $P(A) = 0,8; P(B) = 0,3$. Khi đó, $P(A|B)$ bằng

- A.** 0,8. **B.** 0,3. **C.** 0,4. **D.** 0,6.

Lời giải

Do A, B là hai biến cố độc lập nên $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A) \cdot P(B)}{P(B)} = P(A) = 0,8$.

Câu 5: Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,7; P(AB) = 0,3$. Tính $P(A/B)$

- A.** $\frac{3}{7}$. **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** $\frac{6}{7}$. **D.** $\frac{1}{7}$.

Lời giải

Ta có $P(A/B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{0,3}{0,7} = \frac{3}{7}$.

Câu 6: Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,8; P(A/B) = 0,5$. Tính $P(AB)$

- A.** $\frac{3}{7}$. **B.** 0,4 **C.** 0,8. **D.** 0,5.

Lời giải

Ta có $P(AB) = P(A/B)P(B) = 0,5 \cdot 0,8 = 0,4$

Câu 7: Một hộp chứa 8 bi xanh, 2 bi đỏ. Lần lượt bốc từng bi. Giả sử lần đầu tiên bốc được bi xanh. Xác định xác suất lần thứ 2 bốc được bi đỏ.

A. $\frac{1}{10}$

B. $\frac{2}{9}$

C. $\frac{8}{9}$

D. $\frac{2}{5}$

Lời giải

Gọi A là biến cố lần 1 bốc được bi xanh.

Gọi B là biến cố lần 2 bốc được bi đỏ.

Xác suất lần 2 bốc được bi đỏ khi lần 1 đã bốc được bi trắng là $P(B/A)$

$$\text{Ta có } P(A) = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}; P(AB) = \frac{8}{10} \cdot \frac{2}{9} = \frac{8}{45}.$$

$$\text{Suy ra } P(B/A) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{\frac{8}{45}}{\frac{4}{5}} = \frac{2}{9}.$$

Câu 8: 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. Xác suất để có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là

A. $\frac{1}{17}$

B. $\frac{3}{17}$

C. $\frac{17}{30}$

D. $\frac{13}{30}$

Lời giải

Gọi A là biến cố “bạn học sinh được thầy giáo gọi lên bảng tên là Hiền”.

Gọi B là biến cố “bạn học sinh được thầy giáo gọi lên bảng là nữ”.

$$\text{Ta có } P(B) = \frac{17}{30}, P(AB) = \frac{1}{30}.$$

Xác suất để thầy giáo gọi bạn đó lên bảng có tên Hiền, nhưng với điều kiện bạn đó nữ là

$$P(A/B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{30}}{\frac{17}{30}} = \frac{1}{17}.$$

Câu 9: Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,2$; $P(B) = 0,8$ và $P(A|B) = 0,5$. Tính $P(\overline{AB})$ có kết quả là

A. $P(\overline{AB}) = 0,9$. **B.** $P(\overline{AB}) = 0,6$. **C.** $P(\overline{AB}) = 0,04$. **D.** $P(\overline{AB}) = 0,4$.

Lời giải

Theo công thức nhân xác suất, ta có $P(AB) = P(B).P(A|B) = 0,8.0,5 = 0,4$

Vì AB và $\overline{AB}$ là hai biến cố xung khắc nên $AB \cup \overline{AB} = B \Rightarrow P(\overline{AB}) = 1 - P(AB) = 1 - 0,4 = 0,6$.

Câu 10: Cho hai biến cố A và B có $P(B) > 0$ và $P(A|B) = 0,7$. Tính $P(\overline{A}|B)$ có kết quả là

A. $P(\overline{A}|B) = 0,5$. **B.** $P(\overline{A}|B) = 0,6$. **C.** $P(\overline{A}|B) = 0,3$. **D.** $P(\overline{A}|B) = 0,4$.

Lời giải

Với mọi biến cố A và B , $P(B) > 0$ ta có $P(\overline{A}|B) = 1 - P(A|B) = 1 - 0,7 = 0,3$.

Câu 11: Một hộp chứa bốn viên bi cùng loại ghi số lần lượt từ 1 đến 4. Bạn Mạnh lấy ra một cách ngẫu nhiên một viên bi, bỏ viên bi đó ra ngoài và lấy ra một cách ngẫu nhiên thêm một viên bi nữa. Không gian mẫu của phép thử đó là

A. $\Omega = \{(1,2); (1,3); (1,4); (2,3); (2,4); (3,4)\}$.

B.

$\Omega = \{(1,2); (1,1); (1,3); (1,4); (2,1); (2,3); (2,4); (3,1); (3,2); (3,4); (4,1); (4,2); (4,3)\}$

C. $\Omega = \{(1,2); (1,3); (1,4); (2,1); (2,2); (2,3); (2,4); (1,1); (3,4); (4,4); (3,3)\}$.

D. $\Omega = \{(1,2); (1,3); (1,4); (2,1); (2,3); (2,4); (3,1); (3,2); (3,4); (4,1); (4,2); (4,3)\}$.

Lời giải

$\Omega = \{(1,2); (1,3); (1,4); (2,1); (2,3); (2,4); (3,1); (3,2); (3,4); (4,1); (4,2); (4,3)\}$,

Câu 12: Một lớp học có 40 học sinh, mỗi học sinh giỏi ít nhất một trong hai môn Văn hoặc môn Toán. Biết rằng có 30 học sinh giỏi môn Toán và 15 học sinh giỏi môn Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất để học sinh đó học giỏi môn Toán, biết rằng học sinh đó giỏi môn Văn.

A. $\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{5}$.

Lời giải

Gọi A là biến cố: “Học sinh được chọn giỏi môn Toán”, B là biến cố: “Học sinh được chọn giỏi môn Văn”.

Số học sinh giỏi cả hai môn là $30 + 15 - 40 = 5$

Trong 30 học sinh đó có đúng 5 học sinh giỏi môn Văn. Vậy xác suất để học sinh được chọn

giỏi môn Toán với điều kiện học sinh đó giỏi môn Văn là $P(A|B) = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$.

Phần 2. Trắc nghiệm lựa chọn đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: 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 $P(B \setminus A)$

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

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

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

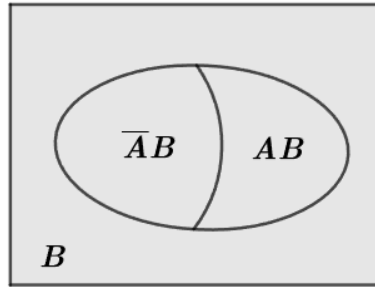
$$\text{Suy ra } P(B \setminus \bar{A}) = \frac{P(\bar{A}B)}{P(\bar{A})} = \frac{P(B) - P(AB)}{1 - P(A)} = \frac{0,5 - 0,3}{1 - 0,4} = \frac{1}{3}.$$

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

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

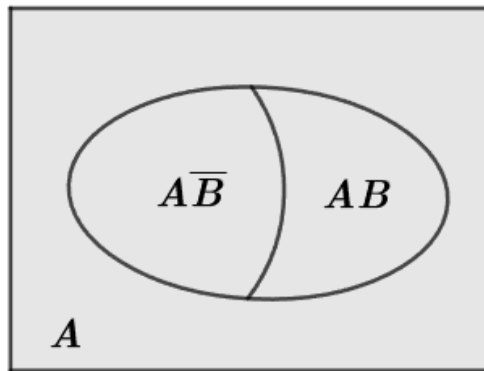
Vì hai biến cố $\bar{A}B$ và AB xung khắc nhau và $\bar{A}B \cup AB = B$ nên theo tính chất của xác suất ta có

$$P(\bar{A}B) = P(B) - P(AB) \quad (1).$$



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

$$P(\bar{A}B) = P(A) - P(AB) \quad (2).$$



Từ (1) và (2) ta được như sau:

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

Câu 2: 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: $P(A|B) = \frac{3}{5}$.

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

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

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

Câu 3: 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
----------------	---------------	---------------	----------------

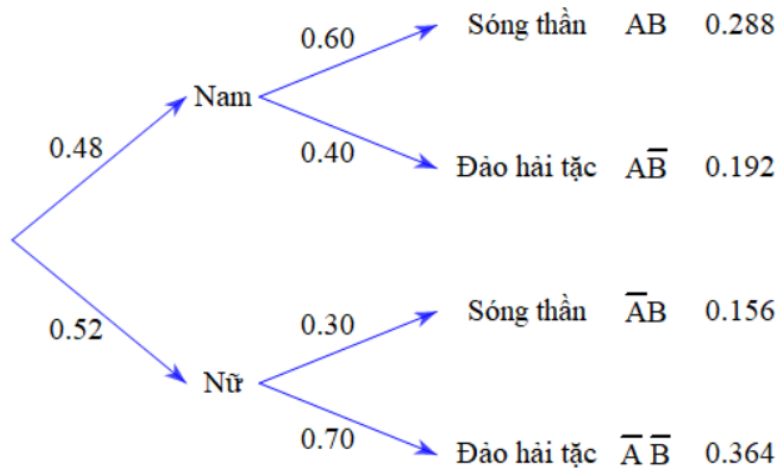
Gọi A là biến cố “chọn được bạn nam” và B là biến cố “chọn được bạn tham gia trò chơi Sóng thần”.

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 Đảo hải tặc là $P(\bar{A}B) = 0,192$.

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

Câu 4: 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?

- 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 1%.
- Xác suất để hàng qua cửa đã thanh toán và thiết bị phát chuông cảnh báo là 0,1%.
- 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
----------------	---------------	----------------	----------------

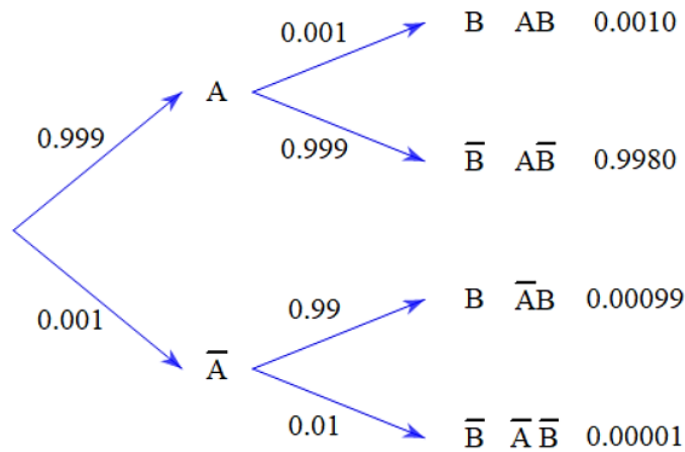
Gọi A là biến cố “Hàng qua cửa đã được thanh toán” và B là biến cố “Thiết bị phát chuông cảnh báo”.

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 $P(\bar{A}\bar{B}) = 0,001\%$.

👉 Phần 3. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1: Một lô các sản phẩm do hai nhà máy sản xuất, biết rằng số sản phẩm của nhà máy thứ nhất gấp ba lần số sản phẩm của nhà máy thứ hai. Tỷ lệ sản phẩm tốt của nhà máy thứ nhất là 0,8 và nhà máy thứ hai là 0,7. Lấy ngẫu nhiên ra một sản phẩm. Tính xác suất để sản phẩm lấy ra là tốt.

Lời giải

Gọi A là biến cố “Lấy được sản phẩm tốt”

B_i là biến cố “Sản phẩm lấy ra từ nhà máy thứ i sản xuất”, với $i = 1; 2$

Ta có: $P(B_1) = \frac{3}{4}$; $P(B_2) = \frac{1}{4}$

$$P(A) = P(B_1).P(A/B_1) + P(B_2).P(A/B_2) = \frac{3}{4}.0,8 + \frac{1}{4}.0,7 = 0,775$$

Câu 2: Có hai hộp chứa bi, hộp thứ nhất chứa 2 bi trắng và 8 bi đen, hộp thứ hai chứa 9 bi trắng và 1 bi đen. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ hộp thứ nhất bỏ sang hộp thứ hai, sau đó lấy ngẫu nhiên ba viên bi từ hộp thứ hai. Tính xác suất để trong ba viên bi lấy ra từ hộp thứ hai có 2 viên bi trắng (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)

Lời giải

Gọi A là biến cố “ Trong ba viên bi lấy ra từ hộp thứ hai có 2 bi trắng ”

B_i là biến cố “ Trong hai viên bi bỏ từ hộp thứ nhất sang hộp thứ hai có i bi trắng ”, với $i = 0; 1; 2$

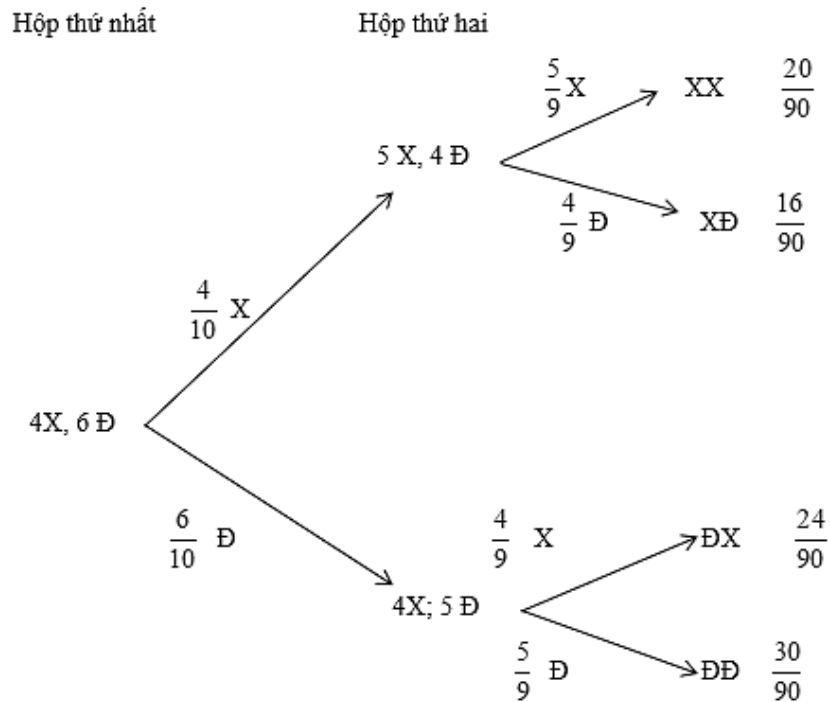
$$P(A) = P(B_0).P(A/B_0) + P(B_1).P(A/B_1) + P(B_2).P(A/B_2) =$$

$$= \frac{C_2^2}{C_{10}^2} \cdot \frac{C_9^2 \cdot C_3^1}{C_{12}^3} + \frac{C_8^1 \cdot C_2^1}{C_{10}^2} \cdot \frac{C_{10}^2 \cdot C_2^1}{C_{12}^3} + \frac{C_8^2}{C_{10}^2} \cdot \frac{C_{11}^2 \cdot C_1^1}{C_{12}^3} = \frac{772}{2475} \approx 0,31$$

Câu 3: Hộp thứ nhất có 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 4 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai, Sau đó lại lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ hai. Xác suất các biến cố: A : “ Viên bi lấy ra từ hộp thứ nhất có màu xanh và viên bi lấy ra từ hộp thứ hai có màu đỏ ” là $\frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $a + b$.

Lời giải

Ta có sơ đồ hình cây



Vậy ta có: $P(A) = \frac{16}{90} = \frac{8}{45} \Rightarrow a = 8; b = 45 \Rightarrow a + b = 53$.

Câu 4: Cho 2 biến cố A và B có $P(A) = 0,5$; $P(B) = 0,8$; $P(A|\bar{B}) = 0,6$. Tìm $P(A|B)$

Lời giải

Ta có: $P(B) = 0,8 \Rightarrow P(\bar{B}) = 0,2$

$$P(\overline{AB}) = P(\overline{B}).P(A|\overline{B}) = 0,2.0,6 = 0,12$$

$$\text{Mặt khác: } P(AB) = P(A) - P(\overline{AB}) = 0,5 - 0,12 = 0,38.$$

$$\text{Do đó: } P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{0,38}{0,8} = 0,475$$

Câu 5: Tỉ lệ người nghiện thuốc lá ở một vùng là 30%. Biết tỉ lệ viêm họng trong số người nghiện thuốc lá là $a\%$ còn người không nghiện là 40%. Gặp ngẫu nhiên một người trong vùng thì xác suất để người đó nghiện thuốc và bị viêm họng bằng 0,21; xác suất để người đó không nghiện thuốc và bị viêm họng là $b\%$. Tính $a + b$.

Lời giải

Gọi A : “Người nghiện thuốc lá”

B : “Người bị viêm họng”

Khi đó: AB : “Người nghiện thuốc và bị viêm họng”

$\overline{AB}$: “Người không nghiện thuốc và bị viêm họng”

Theo đề bài ta có $P(A) = 30\%$; $P(B|A) = a\%$ và $P(AB) = 0,21$ nên theo công thức xác suất

$$\text{có điều kiện ta được: } P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)} \Leftrightarrow a\% = \frac{0,21}{30\%} = 70\%.$$

Tương tự: $P(\overline{A}) = 1 - 30\% = 70\%$; $P(B|\overline{A}) = 40\%$ và $P(\overline{AB}) = b\%$ nên theo công thức xác

$$\text{suất có điều kiện ta được: } P(B|\overline{A}) = \frac{P(\overline{AB})}{P(\overline{A})} \Leftrightarrow 40\% = \frac{b\%}{70\%} \Leftrightarrow b\% = 28\%.$$

Vậy $a + b = 98$.

Câu 6: A và B mỗi người bắn một viên đạn vào cùng mục tiêu độc lập. Giả sử xác suất bắn trúng đích của A và B lần lượt là 0,7 và 0,4. Giả sử có một viên đạn trúng đích, tính xác suất để đó là của B (kết quả làm tròn tới hàng phần trăm).

Lời giải

Gọi A, B, C lần lượt là biến cố “ A bắn trúng”, “ B bắn trúng”, “có một người bắn trúng”

$$\text{Ta có } P(B|C) = \frac{P(BA)}{P(C)} = \frac{P(BA)}{P(BA) + P(AB)} = \frac{0,4.0,3}{0,4.0,3 + 0,7.0,4} = 0,22.$$