

CÂU HỎI

Câu 1. Người ta thăm dò một số lượng người hâm mộ bóng đá tại một thành phố, nơi có hai đội bóng đá X và Y cùng thi đấu giải vô địch quốc gia. Biết rằng số lượng người hâm mộ đội bóng đá X là 22%, số lượng người hâm mộ đội bóng đá Y là 39%, trong số đó có 7% người nói rằng họ hâm mộ cả hai đội bóng trên. Chọn ngẫu nhiên một người hâm mộ trong số những người được hỏi, tính xác suất để chọn được người không hâm mộ đội nào trong hai đội bóng đá X và Y .

Trả lời:

Lời giải

Câu 2. Một khu phố có 50 hộ gia đình trong đó có 18 hộ nuôi chó, 16 hộ nuôi mèo và 7 hộ nuôi cả chó và mèo. Chọn ngẫu nhiên một hộ trong khu phố trên, tính xác suất để:

a) Hộ đó nuôi chó hoặc nuôi mèo.

b) Hộ đó không nuôi cả chó và mèo.

Trả lời:

Câu 3. Một hộp có chứa một số quả cầu gồm bốn màu xanh, vàng, đỏ, trắng (các quả cầu cùng màu thì khác nhau về bán kính). Lấy ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp, biết xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh bằng $\frac{1}{4}$, xác suất để lấy được một quả cầu màu vàng bằng $\frac{1}{3}$. Tính xác suất để lấy được một quả cầu xanh hoặc một quả cầu vàng.

Trả lời:

Câu 4. Hai bạn Chiến và Công cùng chơi cờ với nhau. Trong một ván cờ, xác suất Chiến thắng Công là 0,3 và xác suất để Công thắng Chiến là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ.

Trả lời:

Câu 5. Tại một trường trung học phổ thông X , có 12% học sinh học giỏi môn Tiếng Anh, 35% học sinh học giỏi môn Toán và 8% học sinh học giỏi cả hai môn Toán, Tiếng Anh. Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ trường X , tính xác suất để chọn được một học sinh không giỏi môn nào trong hai môn Toán, Tiếng Anh.

Trả lời:

Câu 6. Ba xạ thủ lần lượt bắn vào một bia. Xác suất để xạ thủ thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8; 0,6; 0,5. Tính xác suất để có đúng hai người bắn trúng đích.

Trả lời:

Câu 7. Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một thí sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 6 điểm.

Trả lời:

Câu 8. Một hộp đựng nhiều quả cầu với nhiều màu sắc khác nhau. Người ta lấy ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp đó. Biết xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh từ hộp bằng $\frac{1}{5}$, xác suất để

lấy được một quả cầu màu đỏ từ hộp bằng $\frac{1}{6}$. Gọi A là biến cố: "Lấy được một quả cầu màu xanh" và B là biến cố: "Lấy được một quả cầu màu đỏ".
Tính xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh hoặc một quả cầu màu đỏ từ hộp.

Trả lời:

Câu 9. Một hộp đựng 9 tấm thẻ được đánh số từ 1 tới 9, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên đồng thời hai tấm thẻ từ hộp. Xét các biến cố sau:
 A : "Cả hai tấm thẻ đều đánh số chẵn", B : "Chỉ có một tấm thẻ đánh số chẵn", C : "Tích hai số đánh trên hai tấm thẻ là một số chẵn".

Tính xác suất để biến cố C xảy ra.

Trả lời:

Câu 10. Một máy bay có 5 động cơ, trong đó cánh phải có 3 động cơ, cánh trái có 2 động cơ. Xác suất bị trục trặc của mỗi động cơ cánh phải là 0,1; xác suất 1 i trục trặc mỗi động cơ cánh trái là 0,05. Biết rằng các động cơ hoạt động độc lập. Tính xác suất để có đúng 4 động cơ máy bay bị hỏng.

Trả lời:

Câu 11. Một hộp có chứa 5 bi xanh và 4 bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố "Ba viên bi lấy ra đều có màu đỏ", B là biến cố "Ba viên bi lấy ra đều có màu xanh"
Tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$?

Trả lời:

Câu 12. Một đội tình nguyện gồm 6 học sinh khối 11, và 8 học sinh khối 12. Chọn ra ngẫu nhiên 2 người trong đội. Tính xác suất của biến cố "Cả hai người được chọn học cùng một khối".

Trả lời:

Câu 13. Ở ruồi giấm, tính trạng cánh dài là tính trạng trội hoàn toàn so với tính trạng cánh ngắn. Cho ruồi giấm cái cánh dài thuần chủng giao phối với ruồi giấm đực cánh ngắn thuần chủng thu được F_1 toàn ruồi giấm cánh dài. Tiếp tục cho F_1 giao phối với nhau và thu được các con ruồi giấm F_2 . Lần lượt lấy ngẫu nhiên hai con ruồi giấm F_2 , tính xác suất của biến cố "Có đúng một con ruồi giấm cánh dài trong hai con được lấy ra".

Trả lời:

Câu 14. Rút ngẫu nhiên 1 lá bài từ bộ bài tây 52 lá. Tính xác suất của biến cố "Lá bài được chọn có màu đen hoặc lá đó có số chia hết cho 3".

Trả lời:

Câu 15. Một hộp có 4 bi xanh, 3 bi đỏ và 5 bi vàng có cùng kích thước và cùng khối lượng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp. Tính xác suất của các biến cố

a) Hai bi lấy ra có cùng màu.

b) Hai bi lấy ra khác màu.

Trả lời:

Câu 16. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,45$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

Trả lời:

Câu 17. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,45$ và $P(A \cup B) = 0,65$. Tính xác suất của biến cố B .

Trả lời:

Câu 18. Một hộp có 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai thẻ từ hộp. Tính xác suất của các biến cố:

a) "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số lẻ".

b) "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chia hết cho 3".

Trả lời:

Câu 19. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố "tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 10". Tính xác suất của biến cố A .

Trả lời:

Câu 20. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,5$ và $P(AB) = 0,15$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

Câu 21. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(B) = 0,3$ và $P(A \cup B) = 0,6$. Tính xác suất của biến cố A .

Trả lời:

Câu 22. Một lô hàng có 40 sản phẩm trong đó có 5 sản phẩm không đạt chất lượng số còn lại chất lượng tốt. Lấy ra ngẫu nhiên 4 sản phẩm để kiểm tra. Tính xác suất của biến cố A "Lấy ra được không quá 2 sản phẩm không đạt chất lượng".

Trả lời:

Câu 23. Một nhóm học sinh gồm 6 nam và 6 nữ. Chọn ra ngẫu nhiên 5 bạn. Tính xác suất để 5 bạn được chọn có cả nam và nữ trong đó nam ít hơn nữ.

Trả lời:

Câu 24. Chọn ngẫu nhiên 2 đỉnh trong số 20 đỉnh của một đa giác đều 20 cạnh. Tính xác suất của biến cố A "2 đỉnh được chọn là đường chéo của đa giác".

Trả lời:

Câu 25. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên từ tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số. Tính xác suất của biến cố A "Số được chọn chia hết cho 3 hoặc 5".

Trả lời:

Câu 26. Một chiếc hộp có chín thẻ đánh số từ 11 đến 99. Rút ngẫu nhiên hai thẻ rồi nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau. Tính xác suất để kết quả nhận được là một số chẵn.

Trả lời:

Câu 27. Một hộp có 15 quả cầu khác nhau trong đó có 6 quả cầu xanh, 9 quả cầu đỏ. Lấy ra 3 quả cầu tùy ý. Tính xác suất trong 3 quả cầu được chọn có 2 quả cầu xanh và 1 quả cầu đỏ.

Trả lời:

Câu 28. Một tổ 10 người sẽ được chơi hai môn thể thao là cầu lông và bóng bàn. Có 5 bạn đăng ký chơi cầu lông, 4 bạn đăng ký chơi bóng bàn, có 2 bạn đăng ký chơi cả hai môn. Hỏi xác suất chọn được một bạn đăng ký chơi thể thao là bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 29. Hỏi hai học sinh bất kỳ về tháng sinh của họ. Tính xác suất cả hai người sinh cùng một tháng là bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 30. 50 khách du lịch đã tham gia kỳ nghỉ 'cảm giác mạnh'. 40 người đi bè vượt thác, 21 người đi dù lượn và mỗi du khách đã thực hiện ít nhất một trong các hoạt động này. Tìm xác suất để một khách du lịch được chọn ngẫu nhiên:

- a) Tham gia cả hai hoạt động.
- b) Đi bè vượt thác nhưng không chơi dù lượn.

Trả lời:

LỜI GIẢI

Câu 1. Người ta thăm dò một số lượng người hâm mộ bóng đá tại một thành phố, nơi có hai đội bóng đá X và Y cùng thi đấu giải vô địch quốc gia. Biết rằng số lượng người hâm mộ đội bóng đá X là 22%, số lượng người hâm mộ đội bóng đá Y là 39%, trong số đó có 7% người nói rằng họ hâm mộ cả hai đội bóng trên. Chọn ngẫu nhiên một người hâm mộ trong số những người được hỏi, tính xác suất để chọn được người không hâm mộ đội nào trong hai đội bóng đá X và Y .

Trả lời: 0,46

Lời giải

Gọi A là biến cố: "Chọn được một người hâm mộ đội bóng đá X ", gọi B là biến cố: "Chọn được một người hâm mộ đội bóng đá Y ".

Khi đó $P(A) = \frac{22}{100} = 0,22$, $P(B) = \frac{39}{100} = 0,39$, $P(AB) = \frac{7}{100} = 0,07$.

Suy ra: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,22 + 0,39 - 0,07 = 0,54$.

Xác suất để chọn được người không hâm mộ đội nào trong hai đội bóng đá X và Y là:

$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,54 = 0,46$.

Câu 2. Một khu phố có 50 hộ gia đình trong đó có 18 hộ nuôi chó, 16 hộ nuôi mèo và 7 hộ nuôi cả chó và mèo. Chọn ngẫu nhiên một hộ trong khu phố trên, tính xác suất để:

- a) Hộ đó nuôi chó hoặc nuôi mèo.
- b) Hộ đó không nuôi cả chó và mèo.

Trả lời: a) $\approx 0,54$ b) 0,46

Lời giải

a) Gọi các biến cố A : "Chọn được hộ nuôi chó", và B : "Chọn được hộ nuôi mèo".

$$\text{Ta có: } P(A) = \frac{18}{50} = \frac{9}{25}, P(B) = \frac{16}{50} = \frac{8}{25}, P(AB) = \frac{7}{50}.$$

Xác suất để chọn được hộ nuôi chó hoặc nuôi mèo là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{9}{25} + \frac{8}{25} - \frac{7}{50} = \frac{27}{50} \approx 0,54.$$

b) Xác suất để hộ được chọn không nuôi cả chó và mèo là:

$$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,54 = 0,46.$$

Câu 3. Một hộp có chứa một số quả cầu gồm bốn màu xanh, vàng, đỏ, trắng (các quả cầu cùng màu thì khác nhau về bán kính). Lấy ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp, biết xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh bằng $\frac{1}{4}$, xác suất để lấy được một quả cầu màu vàng bằng $\frac{1}{3}$. Tính xác suất để lấy được một quả cầu xanh hoặc một quả cầu vàng.

Trả lời: $\frac{7}{12}$

Lời giải

Gọi biến cố A : "Lấy được một quả cầu màu xanh" và B : "Lấy được một quả cầu màu vàng". Ta có A, B là hai biến cố xung khắc.

Xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh hoặc một quả cầu màu vàng là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}.$$

Câu 4. Hai bạn Chiến và Công cùng chơi cờ với nhau. Trong một ván cờ, xác suất Chiến thắng Công là 0,3 và xác suất để Công thắng Chiến là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ.

Trả lời: 0,21

Lời giải

Gọi A là biến cố: "Chiến thắng Công trong ván cờ", B là biến cố: "Công thắng Chiến trong ván cờ" và C : "Công và Chiến hoà nhau trong ván cờ".

Dễ thấy A, B, C là các biến cố xung khắc.

Theo giả thiết thì ván đấu thứ nhất hai bạn hoà nhau, ván đấu thứ hai sẽ có thắng thua.

Xét ván thứ nhất: $P(C) = 1 - P(A) - P(B) = 1 - 0,3 - 0,4 = 0,3$.

Xét ván thứ hai: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 0,3 + 0,4 = 0,7$.

Xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván đấu là $P = 0,3 \cdot 0,7 = 0,21$.

Câu 5. Tại một trường trung học phổ thông X , có 12% học sinh học giỏi môn Tiếng Anh, 35% học sinh học giỏi môn Toán và 8% học sinh học giỏi cả hai môn Toán, Tiếng Anh. Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ trường X , tính xác suất để chọn được một học sinh không giỏi môn nào trong hai môn Toán, Tiếng Anh.

Trả lời: 0,61

Lời giải

Gọi A là biến cố: "Chọn được một học sinh giỏi môn Tiếng Anh", B là biến cố: "Chọn được một học sinh giỏi môn Toán".

Xác suất để chọn được một học sinh giỏi Toán hoặc giỏi Anh là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{12}{100} + \frac{35}{100} - \frac{8}{100} = 0,39$$

Xác suất để chọn được một em học sinh không giỏi môn nào trong hai môn Toán, Tiếng Anh là:

$$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,39 = 0,61.$$

Câu 6. Ba xạ thủ lần lượt bắn vào một bia. Xác suất để xạ thủ thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8; 0,6; 0,5. Tính xác suất để có đúng hai người bắn trúng đích.

Trả lời: 0,46

Lời giải

Gọi $A_i (1 \leq i \leq 3, i \in \mathbb{N})$ lần lượt là biến cố: "Xạ thủ thứ i bắn trúng đích".

Xác suất để xạ thủ thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là:

$$P(A_1) = 0,8; P(A_2) = 0,6; P(A_3) = 0,5.$$

Gọi X là biến cố: "Có đúng hai xạ thủ bắn trúng đích".

Ta có:

$$\begin{aligned} P(X) &= P(A_1) \cdot P(A_2) \cdot P(\bar{A}_3) + P(A_1) \cdot P(\bar{A}_2) \cdot P(A_3) + P(\bar{A}_1) \cdot P(A_2) \cdot P(A_3) \\ &= 0,8 \cdot 0,6 \cdot 0,5 + 0,8 \cdot 0,4 \cdot 0,5 + 0,2 \cdot 0,6 \cdot 0,5 = 0,46 \end{aligned}$$

Câu 7. Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một thí sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 6 điểm.

Trả lời: $C_{50}^{30} \cdot 0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$

Lời giải

Vì mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm nên để đạt được 6 điểm thì học sinh cần trả lời đúng 30 câu.

Do mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng nên xác suất trả lời đúng một câu hỏi là $\frac{1}{4}$ và xác suất trả lời sai một câu hỏi là $\frac{3}{4}$.

Vậy xác suất thí sinh đạt được 6 điểm là $C_{50}^{30} \cdot 0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$.

Câu 8. Một hộp đựng nhiều quả cầu với nhiều màu sắc khác nhau. Người ta lấy ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp đó. Biết xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh từ hộp bằng $\frac{1}{5}$, xác suất để lấy được một quả cầu màu đỏ từ hộp bằng $\frac{1}{6}$. Gọi A là biến cố: "Lấy được một quả cầu màu xanh" và B là biến cố: "Lấy được một quả cầu màu đỏ".
 Tính xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh hoặc một quả cầu màu đỏ từ hộp.

Trả lời: $\frac{11}{30}$

Lời giải

Mỗi lần lấy thì ta chỉ lấy có một quả cầu, nên nếu lấy được quả cầu màu xanh thì không có quả cầu màu đỏ (và ngược lại), nói cách khác $P(AB) = 0$.

Vì vậy A, B là hai biến cố xung khắc.

Xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh hoặc một quả cầu màu đỏ là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{11}{30}.$$

Câu 9. Một hộp đựng 9 tấm thẻ được đánh số từ 1 tới 9, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên đồng thời hai tấm thẻ từ hộp. Xét các biến cố sau:

A : "Cả hai tấm thẻ đều đánh số chẵn", B : "Chỉ có một tấm thẻ đánh số chẵn", C : "Tích hai số đánh trên hai tấm thẻ là một số chẵn".

Tính xác suất để biến cố C xảy ra.

Trả lời: $\frac{13}{18}$

Lời giải

Để thấy A, B là hai biến cố xung khắc và $P(A) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{1}{6}$, $P(B) = \frac{C_4^1 C_5^1}{C_9^2} = \frac{5}{9}$.

Ta có: $P(C) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{6} + \frac{5}{9} = \frac{13}{18}$.

Câu 10. Một máy bay có 5 động cơ, trong đó cánh phải có 3 động cơ, cánh trái có 2 động cơ. Xác suất bị trục trặc của mỗi động cơ cánh phải là 0,1; xác suất 1 i trục trặc mỗi động cơ cánh trái là 0,05. Biết rằng các động cơ hoạt động độc lập. Tính xác suất để có đúng 4 động cơ máy bay bị hỏng.

Trả lời: 0,0001625

Lời giải

Gọi biến cố A : "Có đúng 4 động cơ hỏng", B là biến cố: "2 động cơ cánh phải hỏng và 2 động cơ cánh trái hỏng", C là biến cố: "3 động cơ cánh phải hỏng và 1 động cơ cánh trái hỏng".

Ta có hai biến cố B, C xung khắc và $A = B \cup C$.

Theo quy tắc cộng, ta có:

$$\begin{aligned}P(A) &= P(B) + P(C) \\&= C_3^2 \times (0,1)^2 \times 0,9 \times C_2^2 \times (0,05)^2 + C_3^3 \times (0,1)^3 \times C_2^1 \times 0,05 \times 0,95 \\&= 0,0001625\end{aligned}$$

Câu 11. Một hộp có chứa 5 bi xanh và 4 bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố "Ba viên bi lấy ra đều có màu đỏ", B là biến cố "Ba viên bi lấy ra đều có màu xanh"

Tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$?

Trả lời: 14

Lời giải

Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $C_4^3 = 4$.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là: $C_5^3 = 10$.

$A \cup B$ là biến cố "hai viên bi lấy ra có cùng màu". Số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$ là: $C_4^3 + C_5^3 = 14$.

Câu 12. Một đội tình nguyện gồm 6 học sinh khối 11, và 8 học sinh khối 12. Chọn ra ngẫu nhiên 2 người trong đội. Tính xác suất của biến cố "Cả hai người được chọn học cùng một khối".

Trả lời: $\frac{43}{91}$

Lời giải

Gọi A là biến cố: "Cả hai học sinh được chọn đều thuộc khối 11 ". Gọi B là biến cố: "Cả hai học sinh được chọn đều thuộc khối 12 ". Khi đó $A \cup B$ là biến cố "Cả hai người được chọn học cùng một khối".

Do đó A và B là hai biến cố xung khắc nên $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{C_6^2}{C_{14}^2} + \frac{C_8^2}{C_{14}^2} = \frac{43}{91}$.

Câu 13. Ở ruồi giấm, tính trạng cánh dài là tính trạng trội hoàn toàn so với tính trạng cánh ngắn. Cho ruồi giấm cái cánh dài thuần chủng giao phối với ruồi giấm đực cánh ngắn thuần chủng thu được F_1 toàn ruồi giấm cánh dài. Tiếp tục cho F_1 giao phối với nhau và thu được các con ruồi giấm F_2 . Lần lượt lấy ngẫu nhiên hai con ruồi giấm F_2 , tính xác suất của biến cố "Có đúng một con ruồi giấm cánh dài trong hai con được lấy ra".

Trả lời: $\frac{3}{8}$

Lời giải

Quy ước gene A : ruồi giấm cánh dài và gene a : ruồi giấm cánh ngắn. Ở thế hệ F_2 , ba kiểu gene, $AA:Aa:aa$ xuất hiện với tỉ lệ 1:2:1 nên tỉ lệ ruồi giấm cánh dài so với ruồi giấm cánh ngắn là 3:1

Gọi X_1, X_2 lần lượt là biến cố "ruồi giấm lấy ra lần thứ nhất là ruồi giấm cánh dài" và biến cố "ruồi giấm lấy ra lần thứ hai là ruồi giấm cánh dài".

Ta có X_1, X_2 là hai biến cố độc lập và $P(X_1) = P(X_2) = \frac{3}{4}$.

Xác suất của biến cố "Có đúng một con ruồi giấm cánh dài trong hai con được lấy ra" là:

$$\begin{aligned}P(X_1 \overline{X_2} \cup \overline{X_1} X_2) &= P(X_1 \overline{X_2}) + P(\overline{X_1} X_2) = P(X_1)P(\overline{X_2}) + P(\overline{X_1})P(X_2) \\&= 2 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{8}\end{aligned}$$

Câu 14. Rút ngẫu nhiên 1 lá bài từ bộ bài tây 52 lá. Tính xác suất của biến cố "Lá bài được chọn có màu đen hoặc lá đó có số chia hết cho 3".

Trả lời: $\frac{8}{13}$

Lời giải

Gọi A là biến cố "Lá bài được chọn có màu đen" và B biến cố "lá bài được chọn có số chia hết cho 3". Ta có $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{1}{2} + \frac{12}{52} - \frac{1}{2} \cdot \frac{12}{52} = \frac{8}{13}$.

Câu 15. Một hộp có 4 bi xanh, 3 bi đỏ và 5 bi vàng có cùng kích thước và cùng khối lượng.

Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp. Tính xác suất của các biến cố

a) Hai bi lấy ra có cùng màu.

b) Hai bi lấy ra khác màu.

Trả lời: a) $\frac{19}{66}$ b) $\frac{47}{66}$

Lời giải

a) Gọi A là biến cố "Hai bi lấy ra có cùng màu". Xác suất của biến cố A :

$$P(A) = \frac{C_4^2 + C_3^2 + C_5^2}{C_{12}^2} = \frac{19}{66}.$$

b) Gọi B là biến cố "Hai bi lấy ra khác màu". Biến cố "Hai bi lấy ra khác màu" là biến cố đối của biến cố "Hai bi lấy ra có cùng màu". Xác suất của biến cố B :

$$P(B) = 1 - \frac{19}{66} = \frac{47}{66}.$$

Câu 16. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,45$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

Trả lời: 0,67

Lời giải

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,4 + 0,45 - 0,4 \times 0,45 = 0,67.$$

Câu 17. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,45$ và $P(A \cup B) = 0,65$. Tính xác suất của biến cố B .

Trả lời: 0,5

Lời giải

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$$

$$\Leftrightarrow 0,65 = 0,45 + P(B) - 0,6P(B) \Rightarrow P(B) = 0,5.$$

Câu 18. Một hộp có 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai thẻ từ hộp. Tính xác suất của các biến cố:

a) "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số lẻ".

b) "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chia hết cho 3".

Trả lời: a) $\frac{9}{38}$ b) $\frac{3}{5}$

Lời giải

a) Gọi A là biến cố "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số lẻ". Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số lẻ khi lấy được 2 thẻ đều có số lẻ. Xác suất của biến cố A : $P(A) = \frac{C_{10}^2}{C_{20}^2} = \frac{9}{38}$.

b) Gọi B là biến cố "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chia hết cho 3". Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chia hết cho 3 khi lấy được 1 trong 2 thẻ có ghi số chia hết cho 3. Xác suất của biến cố B : $P(B) = \frac{C_6^1 \times C_{14}^1}{C_{20}^2} = \frac{3}{5}$.

Câu 19. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố "tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 10". Tính xác suất của biến cố A .

Trả lời: $\frac{1}{12}$

Lời giải

Số trường hợp thuận lợi của biến cố A : $A = \{(4;6); (5;5); (6;4)\}$.

Xác suất của biến cố A : $P(A) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$.

Câu 20. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,5$ và $P(AB) = 0,15$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

Trả lời: 0,65.

Lời giải

$$P(AB) = P(A)P(B) \Leftrightarrow 0,15 = 0,5P(B) \Rightarrow P(B) = 0,3.$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,5 + 0,3 - 0,15 = 0,65.$$

Câu 21. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(B) = 0,3$ và $P(A \cup B) = 0,6$. Tính xác suất của biến cố A .

Trả lời: $\frac{3}{7}$

Lời giải

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) \Leftrightarrow 0,6 = P(A) + 0,3 - 0,3P(A) \Rightarrow P(A) = \frac{3}{7}.$$

Câu 22. Một lô hàng có 40 sản phẩm trong đó có 5 sản phẩm không đạt chất lượng số còn lại chất lượng tốt. Lấy ra ngẫu nhiên 4 sản phẩm để kiểm tra. Tính xác suất của biến cố A "Lấy ra được không quá 2 sản phẩm không đạt chất lượng".

Trả lời: $\approx 0,996$

Lời giải

Trong 40 sản phẩm thì có 5 sản phẩm không đạt chất lượng và 35 sản phẩm chất lượng tốt.

Số trường hợp thuận lợi của biến cố A là: $C_{35}^4 + C_{35}^3 \times C_5^1 + C_{35}^2 \times C_5^2$.

$$\text{Xác suất của biến cố } A: P(A) = \frac{C_{35}^4 + C_{35}^3 \times C_5^1 + C_{35}^2 \times C_5^2}{C_{40}^4} \approx 0,996.$$

Câu 23. Một nhóm học sinh gồm 6 nam và 6 nữ. Chọn ra ngẫu nhiên 5 bạn. Tính xác suất để 5 bạn được chọn có cả nam và nữ trong đó nam ít hơn nữ.

Trả lời: $\frac{65}{132}$

Lời giải

Gọi A là biến cố "Chọn ra ngẫu nhiên 5 bạn có cả nam và nữ, trong đó nam ít hơn nữ".

$$\text{Xác suất của biến cố } A: P(A) = \frac{C_6^1 \times C_6^4 + C_6^2 \times C_6^3}{C_{12}^5} = \frac{65}{132}.$$

Câu 24. Chọn ngẫu nhiên 2 đỉnh trong số 20 đỉnh của một đa giác đều 20 cạnh. Tính xác suất của biến cố A "2 đỉnh được chọn là đường chéo của đa giác".

Trả lời: $\frac{17}{19}$

Lời giải

Đường nối 2 đỉnh bất kỳ của một đa giác đều hoặc là cạnh của đa giác hoặc là đường chéo của đa giác. Số đường chéo của một đa giác đều 20 cạnh là: $C_{20}^2 - 20 = 170$.

$$\text{Xác suất của biến cố } A \text{ là: } P(A) = \frac{C_{20}^2 - 20}{C_{20}^2} = \frac{17}{19}.$$

Câu 25. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên từ tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số. Tính xác suất của biến cố A "Số được chọn chia hết cho 3 hoặc 5".

Trả lời: $\frac{7}{15}$

Lời giải

Các số tự nhiên có 4 chữ số chia hết cho 3 là: $\frac{9999-1002}{3}+1=3000$ số.

Các số tự nhiên có 4 chữ số chia hết cho 5 là: $\frac{9995-1000}{5}+1=1800$ số.

Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{3000}{9000} + \frac{1800}{9000} - \frac{3000}{9000} \cdot \frac{1800}{9000} = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{7}{15}$.

Câu 26. Một chiếc hộp có chín thẻ đánh số từ 11 đến 99. Rút ngẫu nhiên hai thẻ rồi nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau. Tính xác suất để kết quả nhận được là một số chẵn.

Trả lời: $\frac{13}{18}$

Lời giải

Kết quả nhận được là số chẵn khi và chỉ khi trong hai thẻ có ít nhất một thẻ chẵn.

Gọi A là biến cố "Rút được một thẻ chẵn và một thẻ lẻ", B là biến cố "Cả hai thẻ được rút là thẻ chẵn".

Khi đó biến cố "Tích hai số ghi trên hai thẻ là một số chẵn" là $A \cup B$.

Do hai biến cố xung khắc $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

Vì có 44 thẻ chẵn và 55 thẻ lẻ nên ta có: $P(A) = \frac{C_5^1 \cdot C_4^1}{C_9^2} = \frac{20}{36}$, $P(B) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{6}{36}$.

Do đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{20}{36} + \frac{6}{36} = \frac{26}{36} = \frac{13}{18}$.

Câu 27. Một hộp có 15 quả cầu khác nhau trong đó có 6 quả cầu xanh, 9 quả cầu đỏ. Lấy ra 3 quả cầu tùy ý. Tính xác suất trong 3 quả cầu được chọn có 2 quả cầu xanh và 1 quả cầu đỏ.

Trả lời: $\frac{27}{91}$

Lời giải

Gọi A là biến cố "Chọn ra được 3 quả cầu trong đó có 2 quả cầu xanh và 1 quả cầu đỏ".

Xác suất chọn 3 quả cầu có 1 quả cầu đỏ là $P(A) = \frac{C_6^2 \cdot C_9^1}{C_{15}^3} = \frac{27}{91}$.

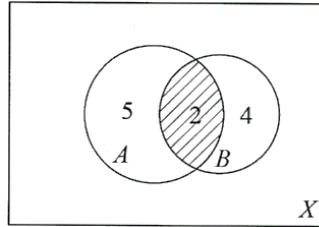
Câu 28. Một tổ 10 người sẽ được chơi hai môn thể thao là cầu lông và bóng bàn. Có 5 bạn đăng ký chơi cầu lông, 4 bạn đăng ký chơi bóng bàn, có 2 bạn đăng ký chơi cả hai môn. Hỏi xác suất chọn được một bạn đăng ký chơi thể thao là bao nhiêu?

Trả lời: $\frac{7}{10}$

Lời giải

Gọi A là biến cố "Chọn được học sinh chơi cầu lông".

Gọi B là biến cố "Chọn được học sinh chơi bóng bàn".



Để chọn được học sinh đăng ký chơi thể thao (tức là, học sinh đó đăng ký bóng bàn, hoặc cầu lông, hoặc đăng ký cả hai môn), biến cố thể hiện điều đó là $A \cup B$.

Vì A và B là hai biến cố không độc lập (có học sinh chọn chơi cả hai môn) nên

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{5+4-2}{10} = \frac{7}{10}.$$

Câu 29. Hỏi hai học sinh bất kỳ về tháng sinh của họ. Tính xác suất cả hai người sinh cùng một tháng là bao nhiêu?

Trả lời: $\frac{1}{12}$

Lời giải

Gọi $A_i (i=1, \dots, 12)$ là biến cố "Học sinh đó sinh vào tháng i ".

Gọi $B_k (k=1, \dots, 12)$ là biến cố "Học sinh đó sinh vào tháng k ".

Gọi C là biến cố hai học sinh đó sinh vào cùng tháng: $C = A_1 B_1 \cup A_2 B_2 \cup \dots \cup A_{12} B_{12}$.

$$\Rightarrow P(C) = P(A_1 B_1) + P(A_2 B_2) + \dots + P(A_{12} B_{12}) = \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{12}.$$

Câu 30. 50 khách du lịch đã tham gia kỳ nghỉ 'cảm giác mạnh'. 40 người đi bè vượt thác, 21 người đi dù lượn và mỗi du khách đã thực hiện ít nhất một trong các hoạt động này. Tìm xác suất để một khách du lịch được chọn ngẫu nhiên:

a) Tham gia cả hai hoạt động.

b) Đi bè vượt thác nhưng không chơi dù lượn.

Trả lời: a) $\frac{11}{50}$ b) $\frac{29}{50}$

Lời giải

Gọi A là biến cố "Khách tham gia bè vượt thác"; B là biến cố "Khách tham gia dù lượn"; Ta có: $n(A) = 40, n(B) = 21$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(AB)$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow n(AB) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 40 + 21 - 50 = 11 \end{aligned}$$

a) Vậy số người cùng tham gia bè vượt thác và dù lượn là $n(AB) = 11$.

Xác suất để chọn được khách du lịch cùng tham gia bè vượt thác và dù lượn là:

$$P(AB) = \frac{n_{AB}}{N} = \frac{11}{50}.$$

b) Vậy số người cùng tham gia bè vượt thác những không chơi dù lượn là:

$n(A \cdot \bar{B}) = n(A) - n(AB) = 40 - 11 = 29$. Xác suất để chọn được khách du lịch cùng tham gia bè vượt thác nhưng không chơi dù lượn là $P(A\bar{B}) = \frac{n_{A\bar{B}}}{N} = \frac{29}{50}$.