

1 Biến cố hợp

- Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: " A hoặc B xảy ra" được gọi là biến cố hợp của A và B , kí hiệu là $A \cup B$.
- Biến cố hợp của A và B là tập con $A \cup B$ của không gian mẫu Ω .

2 Biến cố giao

- Cho A và B là hai biến cố. Biến cố: "Cả A và B đều xảy ra" được gọi là biến cố giao của A và B , kí hiệu là AB .
- Biến cố giao của A và B là tập con $A \cap B$ của không gian mẫu Ω .

3 Biến cố độc lập

- Cặp biến cố A và B được gọi là độc lập nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố kia.

Chú ý: Nếu cặp biến cố A và B độc lập thì các cặp biến cố: A và $\bar{B}$; $\bar{A}$ và B ; $\bar{A}$ và $\bar{B}$ cũng độc lập.

Dạng 1: Biến cố hợp

Ví dụ 1: Một tổ trong lớp 11A có 10 học sinh. Điểm kiểm tra học kì I của 10 bạn này ở hai môn Toán và Ngữ văn được cho như sau:

Môn Tên học sinh	Toán	Ngữ văn
Bảo	7	6
Dung	5	9
Định	5	6
Lan	8	7
Long	6	8
Hương	9	7
Phúc	8	6
Cường	8	9
Tuấn	4	5
Trang	10	8

Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Xét các biến cố sau:

A : “Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn”;

B : “Học sinh đó được điểm giỏi môn Toán”;

C : “Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn hoặc điểm giỏi môn Toán”.

a) Mô tả không gian mẫu và các tập con A , B , C của không gian mẫu.

b) Tìm $A \cup B$.

Lời giải

a) Ta có $\Omega = \{ \text{Bảo, Dung, Định, Lan, Long, Hương, Phúc, Cường, Tuấn, Trang} \}$.

$A = \{ \text{Dung, Long, Cường, Trang} \}$.

$B = \{ \text{Lan, Hương, Phúc, Cường, Trang} \}$.

$C = \{ \text{Dung, Lan, Long, Hương, Phúc, Cường, Trang} \}$.

b) $A \cup B = \{ \text{Dung, Long, Cường, Trang, Lan, Hương, Phúc} \}$.

Ví dụ 2: Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi E là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số lẻ”; F là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố”.

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Nêu nội dung của biến cố hợp $G = E \cup F$. Hỏi G là tập con nào của không gian mẫu?

Lời giải

a) Không gian mẫu $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15\}$.

b) $E \cup F$ là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số lẻ hoặc số nguyên tố".

Ta có $E = \{1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15\}; F = \{2; 3; 5; 7; 11; 13\}$.

Vậy $G = E \cup F = \{1; 2; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15\}$.

Ví dụ 3: Một tổ trong lớp 11B có 4 học sinh nữ là Hương, Hồng, Dung, Phương và 5 học sinh nam là Sơn, Tùng, Hoàng, Tiến, Hải. Trong giờ học, giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ đó lên bảng để kiểm tra bài.

Xét các biến cố sau:

H : "Học sinh đó là một bạn nữ";

K : "Học sinh đó có tên bắt đầu là chữ cái H".

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Nêu nội dung của biến cố hợp $M = H \cup K$. Mỗi biến cố H, K, M là tập con nào của không gian mẫu?

Lời giải

a) Không gian mẫu của bài toán này là tập hợp các học sinh trong tổ lớp, nó có 9 phần tử và được ký hiệu là: $\Omega = \{\text{Hương, Hồng, Dung, Phương, Sơn, Tùng, Hoàng, Tiến, Hải}\}$.

b) Biến cố H xảy ra khi học sinh được chọn là một bạn nữ, nó là tập hợp các học sinh nữ và được ký hiệu là:

$H = \{\text{Hương, Hồng, Dung, Phương}\}$.

Biến cố K xảy ra khi học sinh được chọn có tên bắt đầu là chữ cái H, được ký hiệu là:

$K = \{\text{Hương, Hồng, Hoàng}\}$.

Biến cố hợp M xảy ra khi học sinh được chọn là một bạn nữ hoặc có tên bắt đầu bằng chữ H, nó là tập hợp các học sinh trong tập H hoặc K (bao gồm cả những học sinh trùng nhau của hai tập này) và được ký hiệu là

$M = H \cup K = \{\text{Hương, Hồng, Dung, Phương, Hoàng}\}$.

Ví dụ 4: Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ và quan sát số ghi trên thẻ. Gọi A là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ nhỏ hơn 7"; B là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố".

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Mỗi biến cố $A \cup B$ và AB là tập con nào của không gian mẫu?

Lời giải

a) $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$

b) A : số ghi trên tấm thẻ nhỏ hơn 7. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

B : số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố. $B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

$A \cup B$: số ghi trên tấm thẻ có thể là số nhỏ hơn 7 hoặc là số nguyên tố (có thể không nhỏ hơn 7). $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 13\}$

AB : số ghi trên tấm thẻ vừa là số nhỏ hơn 7 vừa là số nguyên tố. $AB = \{2, 3, 5\}$

Ví dụ 5: Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong trường em. Xét hai biến cố sau:

P : "Học sinh đó bị cận thị";

Q : "Học sinh đó học giỏi môn Toán".

Nêu nội dung của các biến cố $P \cup Q$; PQ và $\overline{PQ}$.

Lời giải

Biến cố $P \cup Q$ xảy ra khi học sinh đó bị cận thị hoặc học giỏi môn Toán hoặc cả hai đều xảy ra. Biến cố PQ xảy ra khi học sinh đó vừa bị cận thị vừa học giỏi môn Toán.

Biến cố $\overline{PQ}$ xảy ra khi học sinh đó không bị cận thị và không học giỏi môn Toán cùng lúc.

Dạng 2: Biến cố giao

Ví dụ 6: Một tổ trong lớp 11A có 10 học sinh. Điểm kiểm tra học kì I của 10 bạn này ở hai môn Toán và Ngữ văn được cho như sau:

Môn Tên học sinh	Toán	Ngữ văn
Bảo	7	6
Dung	5	9
Định	5	6
Lan	8	7
Long	6	8
Hương	9	7
Phúc	8	6
Cường	8	9
Tuấn	4	5
Trang	10	8

Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Xét các biến cố sau:

A : “Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn”;

B : “Học sinh đó được điểm giỏi môn Toán”;

C : “Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn hoặc điểm giỏi môn Toán”.

Xét biến cố D : “Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn và điểm giỏi môn Toán”.

a) Hỏi D là tập con nào của không gian mẫu?

b) Tìm $A \cap B$.

Lời giải

a) Biến cố D là tập hợp các điểm số mà học sinh đạt giỏi cả 2 môn Toán và Ngữ văn.

Do đó, biến cố D là tập con của không gian mẫu: $D = \{(8, 7)\}$.

b) Tập $A \cap B$ là tập hợp các điểm số mà học sinh đạt giỏi cả môn Ngữ văn và môn Toán.

Ta có: $A \cap B = \{(8, 8), (8, 7), (7, 9)\}$.

Ví dụ 7: Một tổ trong lớp 11C có 9 học sinh. Phỏng vấn 9 bạn này với câu hỏi: “Bạn có biết chơi môn thể thao nào trong hai môn này không?”. Nếu biết thì đánh dấu X vào ô ghi tên môn thể thao đó, không biết thì để trống. Kết quả thu được như sau:

Môn thể thao Tên học sinh	Cầu lông	Bóng bàn
Bảo	x	
Đăng	x	
Giang		x
Hoa		
Long	x	x
Mai		
Phúc	x	x
Tuấn	x	x
Yến	x	

Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Xét các biến cố sau:

U : "Học sinh được chọn biết chơi cầu lông";

V : "Học sinh được chọn biết chơi bóng bàn".

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Nội dung của biến cố giao $T = UV$ là gì? Mỗi biến cố U, V, T là tập con nào của không gian mẫu?

Lời giải

a) Không gian mẫu $\Omega = \{\text{Bảo; Đăng; Giang; Hoa; Long; Mai; Phúc; Tuấn; Yến}\}$.

b) T là biến cố "Học sinh được chọn biết chơi cả cầu lông và bóng bàn".

Ta có: $U = \{\text{Bảo; Đăng; Long; Phúc; Tuấn; Yến}\}$; $V = \{\text{Giang; Long; Phúc; Tuấn}\}$.

Vậy $T = U \cap V = \{\text{Long; Phúc; Tuấn}\}$.

Ví dụ 8: Một hộp đựng 25 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 25. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Xét các biến cố P : "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4"; Q : "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 6".

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Nội dung của biến cố giao $S = PQ$ là gì? Mỗi biến cố P, Q, S là tập con nào của không gian mẫu?

Lời giải

a) Không gian mẫu là tập hợp các số từ 1 đến 25, được ký hiệu là $\Omega = \{1, 2, 3, \dots, 25\}$

b) Biến cố P là tập hợp các số chia hết cho 4, được ký hiệu là $P = \{4, 8, 12, 16, 20, 24\}$

Biến cố Q là tập hợp các số chia hết cho 6, được ký hiệu là $Q = \{6, 12, 18, 24\}$

Biến cố S là giao của hai biến cố P và Q , nghĩa là các số vừa chia hết cho 4 và vừa chia hết cho 6, được ký hiệu là $S = P \cap Q = \{12, 24\}$.

Vậy P, Q và S lần lượt là các tập con của không gian mẫu Ω .

Dạng 3: Biến cố độc lập

Ví dụ 9: Hai bạn Minh và Sơn, mỗi người gieo đồng thời một con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xét hai biến cố sau:

A: "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Minh gieo là số chẵn";

B: "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Sơn gieo là số chia hết cho 3".

Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố A có ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố B không? Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố B có ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố A không?

Lời giải

Việc xảy ra biến cố A không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố B, và ngược lại, việc xảy ra biến cố B cũng không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố A. Trong trường hợp này, hai biến cố là độc lập với nhau.

Ví dụ 10: Một hộp đựng 4 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu xanh, có cùng kích thước và khối lượng.

a) Bạn Minh lấy ngẫu nhiên một viên bi, ghi lại màu của viên bi được lấy ra rồi trả lại viên bi vào hộp. Tiếp theo, bạn Hùng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó. Xét hai biến cố sau:

A: "Minh lấy được viên bi màu đỏ";

B: "Hùng lấy được viên bi màu xanh".

Chứng tỏ rằng hai biến cố A và B độc lập.

b) Bạn Sơn lấy ngẫu nhiên một viên bi và không trả lại vào hộp. Tiếp theo, bạn Tùng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó. Xét hai biến cố sau:

C: "Sơn lấy được viên bi màu đỏ";

D: "Tùng lấy được viên bi màu xanh".

Chứng tỏ rằng hai biến cố C và D không độc lập.

Lời giải

a) Nếu A xảy ra, tức là Minh lấy được viên bi màu đỏ. Vì Minh trả lại viên bi đã lấy vào hộp nên trong hộp có 4 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu xanh. Vậy $P(B) = \frac{5}{9}$.

Nếu A không xảy ra, tức là Minh lấy được viên bi màu xanh. Vì Minh trả lại viên bi đã lấy vào hộp nên trong hộp vẫn có 4 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu xanh. Vậy $P(B) = \frac{5}{9}$.

Như vậy, xác suất xảy ra của biến cố B không thay đổi bởi việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố A

Vì Hùng lấy sau Minh nên $P(A) = \frac{4}{9}$ dù biến cố B xảy ra hay không xảy ra. Vậy A và B độc lập.

b) Nếu C xảy ra, tức là Sơn lấy được viên bi màu đỏ. Vì Sơn không trả lại viên bi đó vào hộp nên trong hộp có 3 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu xanh. Vậy $P(D) = \frac{5}{8}$.

Nếu C không xảy ra, tức là Sơn lấy được viên bi màu xanh. Vì Sơn không trả lại viên bi đã lấy vào hộp nên trong hộp có 4 viên bi màu đỏ và 4 viên bi màu xanh. Vậy $P(D) = \frac{4}{8}$.

Như vậy, xác suất xảy ra của biến cố D đã thay đổi phụ thuộc vào việc biến cố C xảy ra hay không xảy ra. Do đó, hai biến cố C và D không độc lập.

Ví dụ 11: Hai bạn Minh và Sơn, mỗi người gieo đồng thời một con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xét hai biến cố sau:

E : "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Minh gieo là số nguyên tố";

B : "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Sơn gieo là số chia hết cho 3".

Hai biến cố E và B độc lập hay không độc lập?

Lời giải

Hai biến cố E và B độc lập.

Ví dụ 12: 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 một số lẻ", B là biến cố "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là một số chẵn".

a) Hãy viết tập hợp mô tả biến cố AB .

b) Hãy viết tập hợp mô tả biến cố $\overline{AB}$.

c) Hãy viết tập hợp mô tả biến cố $A\overline{B}$.

d) Hãy viết tập hợp mô tả biến cố $\overline{A\overline{B}}$.

e) Hãy xác định cặp biến cố xung khắc trong các cặp biến cố A và B ; A và $\overline{B}$.

Lời giải

Gọi Ω là không gian mẫu.

Suy ra $\Omega = \{(i; j) \mid i, j = 1; 2; \dots; 6\}$.

$\square(i; j)$ là số lẻ khi và chỉ khi cả hai số i và j đều là số lẻ.

$\square(i; j)$ là số chẵn khi và chỉ khi ít nhất một trong hai số i hoặc j là số chẵn.

$\square(i + j)$ là số chẵn khi và chỉ khi hai số i, j đều là số lẻ hoặc đều là số chẵn.

$\square(i + j)$ là số lẻ khi và chỉ khi trong hai số i, j có đúng một số lẻ và một số chẵn.

a) Biến cố $A = \{(1;1);(1;3);(1;5);(3;1);(3;3);(3;5);(5;1);(5;3);(5;5)\}$.

Biến cố $B = \left\{ \begin{array}{l} (1;1);(1;3);(1;5);(3;1);(3;3);(3;5);(5;1);(5;3);(5;5); \\ (2;2);(2;4);(2;6);(4;2);(4;4);(4;6);(6;2);(6;4);(6;6) \end{array} \right\}$.

Biến cố $AB = \{(1;1);(1;3);(1;5);(3;1);(3;3);(3;5);(5;1);(5;3);(5;5)\}$.

b) Biến cố $\overline{A} = \Omega \setminus A$.

Biến cố $\overline{AB} = \{(2;2);(2;4);(2;6);(4;2);(4;4);(4;6);(6;2);(6;4);(6;6)\}$.

c) Biến cố $\overline{B} = \Omega \setminus B$.

Biến cố $\overline{AB} = \emptyset$.

d) Biến cố $\overline{AB} = \left\{ \begin{array}{l} (1;2);(1;4);(1;6);(2;1);(2;3);(2;5);(3;2);(3;4);(3;6); \\ (4;1);(4;3);(4;5);(5;2);(5;4);(5;6);(6;1);(6;3);(6;5) \end{array} \right\}$.

e) Vì $A \cap B \neq \emptyset$ nên A và B là hai biến cố không xung khắc.

Vì $A \cap \overline{B} = \emptyset$ nên A và $\overline{B}$ là hai biến cố xung khắc.

Ví dụ 13: Một hộp chứa 30 quả cầu cùng kích thước được đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên 1 quả cầu từ hộp. Gọi A là biến cố "Số ghi trên quả cầu được chọn là một số lẻ", B là biến cố "Số ghi trên quả cầu được chọn là một số chia hết cho 5".

- a) Hãy mô tả bằng lời biến cố $\overline{AB}$.
 b) Hai biến cố $\overline{A}$ và B có độc lập không? Vì sao?

Lời giải

a) Biến cố $\overline{A}$: “Số ghi trên quả cầu được chọn là một số chẵn”.
 Biến cố $\overline{AB}$: “Số ghi trên quả cầu được chọn chia hết cho 10”.

b) Nếu $\overline{A}$ xảy ra thì xác suất của biến cố B là $\frac{1}{5}$.

Nếu $\overline{A}$ không xảy ra thì xác suất của biến cố B là $\frac{1}{5}$.

Vậy $\overline{A}$ và B là hai biến cố độc lập với nhau.

Ví dụ 14: Có hai chuồng nuôi thỏ. Chuồng I có 5 con thỏ đen và 10 con thỏ trắng. Chuồng II có 3 con thỏ trắng và 7 con thỏ đen. Từ mỗi chuồng bắt ngẫu nhiên ra một con thỏ. Xét hai biến cố sau:

A : “Bắt được con thỏ trắng từ chuồng I”;

B : “Bắt được con thỏ đen từ chuồng II”.

Chứng tỏ rằng hai biến cố A và B độc lập.

Lời giải

Xác suất để bắt được con thỏ trắng từ chuồng I là: $P(A) = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$.

Xác suất để bắt được con thỏ đen từ chuồng II là: $P(B) = \frac{7}{10}$.

Xác suất bắt được cả một con thỏ trắng từ chuồng I và một con thỏ đen từ chuồng II. Do các sự kiện này là độc lập nhau, nên ta có: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{10} = \frac{7}{15}$

Do đó, hai biến cố A và B độc lập.

Ví dụ 15: Có hai chuồng nuôi gà. Chuồng I có 9 con gà mái và 3 con gà trống. Chuồng II có 3 con gà mái và 6 con gà trống. Bắt ngẫu nhiên một con gà của chuồng I để đem bán rồi dồn các con gà còn lại của chuồng I vào chuồng II. Sau đó bắt ngẫu nhiên một con gà của chuồng II. Xét hai biến cố sau:

E : “Bắt được con gà trống từ chuồng I”;

F : “Bắt được con gà mái từ chuồng II”.

Chứng tỏ rằng hai biến cố E và F không độc lập.

Lời giải

Xác suất bắt được con gà trống từ chuồng I: $P(E) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

Xác suất bắt được con gà mái từ chuồng II sau khi dồn con gà từ chuồng I vào: $P(F) = \frac{3}{11}$

Vì số lượng gà mái và gà trống trong chuồng I đã thay đổi sau khi bán một con gà, nên xác suất bắt được con gà từ chuồng II sẽ phụ thuộc vào giới tính của con gà đã bán từ chuồng I. Nếu con gà bán là con gà mái, thì số lượng gà mái trong chuồng I sẽ giảm xuống còn 8 con, do đó xác suất để bắt được con gà mái từ chuồng II sẽ giảm đi. Ngược lại, nếu con gà bán là con gà trống, thì xác suất để bắt được con gà mái từ chuồng II sẽ không bị ảnh hưởng.

Do đó, hai biến cố E và F không độc lập.

C // BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM CHỌN ĐÁP ÁN

- Câu 1:** Cho hai biến cố A và B . Biến cố “ A hoặc B xảy ra” được gọi là
- | | |
|---|---------------------------------|
| A. Biến cố giao của A và B . | B. Biến cố đối của A . |
| C. Biến cố hợp của A và B . | D. Biến cố đối của B . |

Lời giải

Chọn C

Theo định nghĩa, biến cố “ A hoặc B xảy ra” được gọi là biến cố hợp của A và B .

Câu 2: Cho hai biến cố A và B . Biến cố “Cả A và B đều xảy ra” được gọi là

- A.** Biến cố giao của A và B . **B.** Biến cố đối của A .
C. Biến cố hợp của A và B . **D.** Biến cố đối của B .

Lời giải

Chọn A

Theo định nghĩa, biến cố “Cả A và B đều xảy ra” được gọi là biến cố giao của A và B .

Câu 3: Cho hai biến cố A và B . Nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia thì hai biến cố A và B được gọi là

- A. Xung khắc với nhau. B. Biến cố đối của nhau.**
C. Độc lập với nhau. D. Không giao với nhau.

Lời giải

Chọn C

Theo định nghĩa, nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia thì hai biến cố A và B được gọi là độc lập với nhau.

Câu 4: Cho A và B là hai biến cố độc lập. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Hai biến cố A và $\bar{B}$ không độc lập. **B.** Hai biến cố $\bar{A}$ và $\bar{B}$ không độc lập.
C. Hai biến cố $\bar{A}$ và B độc lập. **D.** Hai biến cố A và $A \cup B$ độc lập.

Lời giải

Chọn C

Nếu A và B độc lập thì các cặp biến cố A và $\bar{B}$, $\bar{A}$ và B , $\bar{A}$ và $\bar{B}$ cũng độc lập.

Câu 5: Câu lạc bộ cờ vua của một trường THPT có 20 thành viên ở ba khối, trong đó khối 10 có 3 nam và 2 nữ, khối 11 có 4 nam và 4 nữ, khối 12 có 5 nam và 2 nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên một thành viên của câu lạc bộ để tham gia thi đấu giao hữu. Xét các biến cố sau:

A: “Thành viên được chọn là học sinh khối 11”;

B: “Thành viên được chọn là học sinh nam”.

Khi đó biến cố $A \cup B$ là

- A. “Thành viên được chọn là học sinh khối 11 và là học sinh nam”.
- B. “Thành viên được chọn là học sinh khối 11 và không là học sinh nam”.
- C. “Thành viên được chọn là học sinh khối 11 hoặc là học sinh nam”.
- D. “Thành viên được chọn không là học sinh khối 11 hoặc là học sinh nam”.

Lời giải

Chọn C

Biến cố $A \cup B$ bao gồm việc chọn thành viên là học sinh khối 11 hoặc là học sinh nam.

Câu 6: Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên từ 1 đến 20. Xét các biến cố A : “Số được chọn chia hết cho 3”; B : “Số được chọn chia hết cho 4”. Khi đó biến cố $A \cap B$ là

- A.** $\{3; 4; 12\}$. **B.** $\{3; 4; 6; 8; 9; 12; 15; 16; 18; 20\}$.
C. $\{12\}$. **D.** $\{3; 6; 9; 12; 15; 18\}$.

Lời giải

Chọn C

Các phần tử của biến cố $A \cup B$ là số tự nhiên từ 1 đến 20 thỏa mãn vừa chia hết cho 3, vừa chia hết cho 4, tức là số đó chia hết cho 12.

Câu 7: Một hộp có 30 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 30. Lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp. Xét các biến cố sau:

P : “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 2”.

Q : “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 4”.

Khi đó biến cố $P \cap Q$ là

A. “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 8”.

B. “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 2”.

C. “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 6”.

D. “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 4”.

Lời giải**Chọn D**

Biến cố $P \cap Q$: “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho cả 2 và 4”, tức là chia hết cho 4.

Câu 8: Hai xạ thủ tham gia thi đấu bắn súng, mỗi người bắn vào bia của mình một viên đạn một cách độc lập với nhau. Gọi A và B lần lượt là các biến cố “Người thứ nhất bắn trúng bia”; “Người thứ hai bắn trúng bia”. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hai biến cố A và B bằng nhau.

B. Hai biến cố A và B đối nhau.

C. Hai biến cố A và B độc lập với nhau.

D. Hai biến cố A và B không độc lập với nhau.

Lời giải**Chọn C**

Do hai xạ thủ thi đấu một cách độc lập nên việc xảy ra biến cố A không ảnh hưởng đến việc xác suất xảy ra biến cố B và ngược lại, do đó hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Câu 9: Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố sau:

P : “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo là số chẵn”;

Q : “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo là số lẻ”;

R : “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo khác tính chẵn lẻ”.

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. Hai biến cố P và Q độc lập với nhau.

B. Hai biến cố P và R không độc lập với nhau.

C. Hai biến cố Q và R không độc lập với nhau.

D. R là biến cố hợp của P và Q .

Lời giải**Chọn D**

Biến cố hợp của hai biến cố P và Q là “Số chấm ở cả hai lần gieo có cùng tính chẵn lẻ”, do đó mệnh đề ở đáp án **D** là sai.

Câu 10: Có hai hộp đựng bi. Hộp thứ nhất có 3 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Hộp thứ hai có 5 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi. Xét các biến cố sau:

A : “Viên bi được lấy ở hộp thứ nhất có màu đỏ, ở hộp thứ hai có màu xanh”;

B : “Viên bi được lấy ở hộp thứ nhất có màu xanh, ở hộp thứ hai có màu đỏ”.

Khi đó hai biến cố A và B là

A. Hai biến cố độc lập với nhau.

B. Hai biến cố bằng nhau.

C. Hai biến cố đối của nhau.

D. Hai biến cố xung khắc.

Lời giải

Chọn A

Việc xảy ra biến cố A không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố B nên hai biến cố này độc lập với nhau.