



Xác



Suất



$P(A \cup B)$



TÁC GIẢ
TOÁN TỪ TÂM



MỤC LỤC

Bài 1. BIẾN CỐ GIAO và QUY TẮC NHÂN XÁC SUẤT

A. Lý thuyết

1. Biến cố giao	2
2. Hai biến cố xung khắc	2
3. Biến cố độc lập	2
4. Quy tắc nhân xác suất	2

B. Các dạng bài tập

C. Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm	9
B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai	12
C. Câu hỏi – Trả lời ngắn	14

Bài 2. BIẾN CỐ HỢP và QUY TẮC CỘNG XÁC SUẤT

A. Lý thuyết

1. Biến cố hợp	17
2. Quy tắc cộng xác suất	17

B. Các dạng bài tập

C. Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm	25
B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai	27
C. Câu hỏi – Trả lời ngắn	29

TOÁN TỪ TÂM



Chương 09

Bài 1.

BIẾN CỐ GIAO & QUY TẮC NHÂN XÁC SUẤT

A

Lý thuyết

1. Biến cố giao

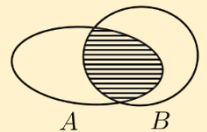


Định nghĩa:

Cho hai biến cố A và B .

Biến cố “Cả A và B cùng xảy ra” được gọi là biến cố giao của A và B .

» **Ký hiệu:** AB hoặc $A \cap B$.



2. Hai biến cố xung khắc

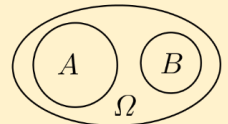


Định nghĩa:

Cho hai biến cố A và B .

Hai biến cố A và B được gọi là “xung khắc”

Nếu A và B **không đồng thời xảy ra**.



3. Biến cố độc lập



Định nghĩa:

Cho hai biến cố A và B .

Hai biến cố A và B được gọi là “độc lập”

Nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này **không làm ảnh hưởng** tới xác suất xảy ra của biến cố kia.

Nhận xét

Nếu hai biến cố A và B độc lập thì $\bar{A}$ và B hoặc A và $\bar{B}$ hoặc $\bar{A}$ và $\bar{B}$ cũng độc lập

4. Quy tắc nhân xác suất



Định nghĩa:

Nếu hai biến cố A và B độc lập thì

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B)$$



Chú ý

Từ quy tắc nhân xác suất ta thấy,

Nếu $P(AB) \neq P(A) \cdot P(B)$ thì hai biến cố A và B không độc lập.



B

Các dạng bài tập



Phương pháp

Phân loại	Nội dung
Biến cố giao	Cho k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$. Biến cố "Tất cả k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$ đều xảy ra" gọi là giao của k biến cố đó, kí hiệu là $A_1 A_2 \dots A_k$.
Biến cố xung khắc	Hai biến cố A và B gọi là xung khắc nếu biến cố này xảy ra thì biến cố kia không xảy ra.
Biến cố độc lập.	Cho k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$; k biến cố này gọi là độc lập với nhau nếu việc xảy ra hay không xảy ra của mỗi biến cố không làm ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của các biến cố còn lại.

Quy tắc Nhân Xác Suất:

- Nếu k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$ độc lập với nhau thì $P(A_1 A_2 \dots A_k) = P(A_1)P(A_2) \dots P(A_k)$.

Nhận xét.

- Hai biến cố A và B là hai biến cố xung khắc khi và chỉ khi $\Omega_A \cap \Omega_B = \emptyset$.
- Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì A và $\bar{B}$; $\bar{A}$ và B ; $\bar{A}$ và $\bar{B}$ cũng độc lập với nhau.



Ví dụ 1. Xác định và đếm số phần tử liên quan đến hai biến cố độc lập.

Xét phép thử gieo một đồng xu và con xúc xắc (đều cân đối và đồng chất).

Xét các biến cố:

A: "Đồng xu xuất hiện mặt ngửa"

B: "Con xúc xắc xuất hiện mặt lẻ"

- Biểu diễn các biến cố A, B và AB bởi các tập hợp.
- Hai biến cố A, B có độc lập hay không?

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2. Xác định và đếm số phần tử liên quan đến hai biến cố xung khắc.

Xét phép thử gieo một đồng xu hai lần và các biến cố sau:

- A: “Kết quả gieo hai lần như nhau”
- B: “Có ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp”
- C: “Lần thứ hai mới xuất hiện mặt sấp”
- D: “Lần đầu xuất hiện mặt sấp”

Hãy chỉ ra các cặp biến cố xung khắc trong các biến cố đã cho.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3. Xác định và đếm số phần tử liên quan đến hai biến cố xung khắc.

Khánh và Hà mỗi người ném một quả bóng vào rổ. Xét các biến cố:

- A: “Không bạn nào ném bóng trúng vào rổ”
- B: “Cả hai bạn đều ném bóng trúng rổ”
- C: “Có đúng một bạn ném bóng trúng vào rổ”
- D: “Có ít nhất một bạn ném bóng trúng vào rổ”

Hãy chỉ ra các cặp biến cố đối và xung khắc trong các biến cố đã cho.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 4. Xác định và đếm số phần tử của biến cố giao.

Một hộp đựng 30 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 30. Rút ngẫu nhiên 1 tấm thẻ trong hộp. Xét hai biến cố sau:

- A: “Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 12”
- B: “Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 12 và không lớn hơn 18”

Hãy tính số phần tử của biến cố A, B và AB.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 5. Xác định và đếm số phần tử của biến cố giao.

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 hay 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:

Tên học sinh \ Môn thể thao	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”.

(1) Mô tả không gian mẫu.

(2) 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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 6. Quy tắc nhân xác suất liên quan đến hai biến cố độc lập.

Gieo hai con súc sắc. Tính xác suất để cả hai con súc sắc đều xuất hiện mặt 5 chấm.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 7. Quy tắc nhân xác suất liên quan đến hai biến cố độc lập.

Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để cả hai động cơ đều chạy tốt?

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 8. Quy tắc nhân xác suất liên quan đến hai biến cố độc lập.

Ba xạ thủ độc lập cùng bắn vào 1 tấm bia. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của ba người đó lần lượt là 0,7;0,6;0,5. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 9. Quy tắc nhân xác suất liên quan đến hai biến cố độc lập.

Có hai hòm đựng thẻ, mỗi hòm đựng 13 thẻ đánh số từ 1 đến 13. Từ mỗi hòm rút ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất để trong hai thẻ rút ra có ít nhất một thẻ đánh số 9.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Cho A và B là hai biến cố độc lập.

B: “Rút được tẩm thẻ ghi số không nhỏ hơn 12 và không lớn hơn 18”

- (1) Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,6$. Hãy tính xác suất của các biến cố AB , $\bar{A}\bar{B}$ và $\bar{A}\bar{B}$.
- (2) Biết $P(A) = 0,7$ và $P(AB) = 0,35$. Hãy tính xác suất của các biến cố B , $\bar{A}\bar{B}$ và $\bar{A}\bar{B}$.



Có hai người A và B cùng nhau thi bắn súng. Biết rằng xác suất bắn trúng tâm của A là $0,8$ và của B là $0,7$. Hãy tính xác suất của các biến cố:

- (1) “Cả hai người đều cùng bắn trúng vào tâm”.
- (2) “Cả hai người đều bắn trượt tâm”.
- (3) “Người A bắn trúng còn người B bắn trượt”.
- (4) “1 trong 2 người bắn trượt”.

TOÁN TỬ TÂM



Gieo ba con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xét các biến cố sau:

B: “Có ít nhất một xúc xuất hiện mặt 6 chấm”.

- (1) Tính xác suất của các biến cố A và B .
- (2) Tính xác suất của biến cố $A \cap B$ và chứng minh A, B không độc lập.

 **Lời giải**





Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Cho hai biến cố A và B , nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố A không làm ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố B thì hai biến cố A và B được gọi là
A. Xung khắc. **B.** Đối nhau. **C.** Độc lập. **D.** Hợp nhau.
- » **Câu 2.** Hai biến cố A và B được gọi là xung khắc khi và chỉ khi
A. $A \cup B = \Omega$. **B.** $A \cup B = \phi$. **C.** $A \cap B = \Omega$. **D.** $A \cap B = \phi$.
- » **Câu 3.** An và Bình mỗi người gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố “An gieo được mặt có số lẻ chấm”, biến cố nào sau đây vừa độc lập với biến cố A vừa có số phần tử bằng với số phần tử của biến cố A ?
A. An gieo được mặt 2 chấm.
B. An gieo được mặt 3 chấm.
C. Bình gieo được mặt 3 chấm.
D. Bình gieo được mặt có số lẻ chấm.
- » **Câu 4.** Một hộp chứa 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Chọn ra ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp. Gọi A là biến cố “Số ghi trên thẻ được chọn là số lẻ”, biến cố nào sau đây là biến cố xung khắc với biến cố A ?
A. Số ghi trên thẻ được chọn nhỏ hơn 10.
B. Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3.
C. Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 5.
D. Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 4.
- » **Câu 5.** Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất 2 lần. Xét các biến cố:
 A : “Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo đều là số lẻ”.
 B : “Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo đều là số chẵn”.
 C : “Số chấm xuất hiện trong lần gieo thứ nhất là 2”.
 Khẳng định nào sau đây là **sai**?
A. Hai biến cố A và B xung khắc. **B.** Hai biến cố A và C xung khắc.
C. Hai biến cố B và C không xung khắc. **D.** Hai biến cố B và C xung khắc.
- » **Câu 6.** Một đội văn nghệ có 4 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên phụ trách đội muốn chọn ra một đội tốp ca gồm 3 học sinh sao cho có cả nam và nữ cùng tham gia. Giáo viên phụ trách đội có bao nhiêu cách chọn một đội tốp ca như vậy?
A. 30 **B.** 40 **C.** 70 **D.** 80
- » **Câu 7.** Một hộp có 5 quả cầu xanh khác nhau và 6 quả cầu trắng khác nhau. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu. Có bao nhiêu cách lấy ra hai quả cầu cùng màu?
A. 10 **B.** 15 **C.** 25 **D.** 55
- » **Câu 8.** Lớp có 44 học sinh gồm 24 học sinh giỏi và 20 học sinh khá. Thầy giáo chủ nhiệm cần chọn ngẫu nhiên trong lớp một nhóm gồm 3 học sinh để kiểm tra kiến thức cũ. Có bao nhiêu cách chọn 3 bạn mà số học sinh giỏi nhiều hơn học sinh khá.
A. 7544 **B.** 3456 **C.** 4725 **D.** 7445



- » **Câu 9.** Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Có bao nhiêu khả năng để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 5 "
- A. 3 B. 7 C. 4 D. 5
- » **Câu 10.** Trên kệ sách có 8 sách Toán và 6 sách Văn. Lấy lần lượt 3 cuốn sách mà không để lại trên kệ. Có bao nhiêu cách để chọn được ít nhất hai cuốn sách Toán?
- A. 1344 B. 1626 C. 7123 D. 1567
- » **Câu 11.** Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố:
A: "số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất là số lẻ"
B: "số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai là số chẵn" .
Phát biểu nào sau đây là đúng?
A. Biến cố giao của hai biến cố A, B là "số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất là số lẻ hoặc số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai là số lẻ".
B. Số phần tử của biến cố A giao B là 9.
C. Biến cố giao của hai biến cố A và B là "tích số chấm xuất hiện ở hai lần gieo là số lẻ" .
D. Số phần tử của biến cố A giao B là 18.
- » **Câu 12.** Cho A và B là hai biến cố . Biết $P(\bar{A}) = 0,7; P(B) = 0,3; P(AB) = 0,21$. Mệnh đề nào đúng?
- A. A và B là hai biến cố xung khắc. B. A và B là hai biến cố đối.
C. A và B là hai biến cố độc lập. D. A và B là hai biến cố không độc lập.
- » **Câu 13.** Một chiếc máy có hai động cơ I và II chạy độc lập nhau. Khả năng để động cơ I và II hoạt động tốt trong ngày lần lượt tương ứng là 75% và 85%. Xác suất để có đúng một động cơ hoạt động không tốt trong ngày là
- A. 0,625. B. 0,325. C. 0,425. D. 0,525.
- » **Câu 14.** Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố:
A: "Tổng số chấm ở hai lần gieo bằng 8"
B: "Tích số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai là số chẵn" .
Xác suất của biến cố AB là
- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{3}$.
- » **Câu 15.** Xác suất sinh con trai trong mỗi lần sinh là 0,51. Tính xác suất sao cho trong bốn lần sinh có ít nhất 1 lần là con trai (mỗi lần sinh 1 con).
- A. 0,84. B. 0,74. C. 0,94. D. 0,64.
- » **Câu 16.** Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:
A. Hai biến cố A và B gọi là xung khắc nếu $AB = \emptyset$.
B. Nếu $AB = \emptyset$ thì $A = \bar{B}$.
C. Nếu $A = \bar{B}$ thì $AB = \emptyset$.
D. Hai biến cố A và $\bar{A}$ gọi là xung khắc.

» **Lời giải**

Chọn B

- » **Câu 17.** Gieo một con xúc sắc cân đối đồng chất 2 lần. Gọi A là biến cố "Tổng số chấm 2 lần gieo là 5", A là biến cố "Tích số chấm 2 lần gieo là 6", C là biến cố "Lần gieo thứ nhất xuất hiện mặt 2 chấm". Khẳng định nào sau đây là sai?



- A. $A = \{(1;4), (2;3), (3;2), (4;1)\}$
 B. $B = \{(1;6), (2;3), (3;2), (6;1)\}$
 C. $C = \{(2;1), (2;2), (2;3), (2;4), (2;5), (2;6)\}$
 D. $AC = \{(2;3), (3;2)\}$

- » **Câu 18.** Cho A, B là hai biến độc lập với nhau, biết $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3$. Khi đó $P(AB)$ bằng
 A. 0,1. B. 0,12. C. 0,58. D. 0,7.
- » **Câu 19.** Hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Xác suất người thứ nhất bắn trúng là 80%. Xác suất người thứ hai bắn trúng là 70%. Xác suất để cả hai người cùng bắn trúng là:
 A. 56%. B. 32,6%. C. 60%. D. 50%.
- » **Câu 20.** Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để ít nhất một động cơ chạy tốt?
 A. 0,56. B. 0,06. C. 0,94 D. 0,384.
- » **Câu 21.** Có ba vận động viên cùng thi chạy vượt rào. Xác suất để ba vận động viên này vượt qua được rào lần lượt là 0,9; 0,8; 0,7. Tìm xác suất để cả ba vận động viên vượt qua được rào.
 A. $P = 0,398$. B. $P = 0,994$. C. $P = 0,504$. D. $P = 0,72$.
- » **Câu 22.** Một người có một chùm chìa khóa gồm 9 chiếc, bề ngoài của chúng giống hệt nhau và chỉ có đúng hai chiếc mở được cửa nhà. Người đó thử ngẫu nhiên từng chìa. Xác suất để mở được cửa trong lần mở thứ ba là?
 A. $\frac{14}{81}$ B. $\frac{7}{81}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{2}{7}$.
- » **Câu 23.** Ba xạ thủ độc lập cùng bắn vào 1 tấm bia. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của ba người đó lần lượt là 0,7; 0,6; 0,5. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.
 A. 0,8. B. 0,94. C. 0,45. D. 0,75.
- » **Câu 24.** 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.
 A. $0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{20}$. B. $1 - 0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$.
 C. $0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$. D. $0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$.
- » **Câu 25.** 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 một trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 8 điểm.
 A. $P = \left(\frac{1}{4}\right)^{10} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{40}$. B. $P = \left(\frac{1}{4}\right)^{40} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{10}$.
 C. $P = C_{50}^{40} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{10} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{40}$. D. $P = C_{50}^{10} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{40} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{10}$.



B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 26.** Cho A và B là hai biến cố liên quan cùng một phép thử T .

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.		
(b)	Nếu A và B là hai biến cố độc lập thì $P(AB) = P(A).P(B)$.		
(c)	Hai biến cố xung khắc là hai biến cố đối		
(d)	Hai biến cố đối là hai biến cố xung khắc		

» **Câu 27.** Có hai chuồng nuôi gà. Chuồng I có 5 con gà trống và 10 con gà mái. Chuồng II có 3 con gà mái và 7 con gà trống. Từ mỗi chuồng bắt ngẫu nhiên một con gà. Gọi A là biến cố: “bắt được gà mái từ chuồng I”;
 B là biến cố: “bắt được gà trống từ chuồng II”;

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$n(A) = 10$		
(b)	$n(B) = 5$		
(c)	$P(A) = \frac{1}{3}$ và $P(B) = \frac{7}{10}$		
(d)	Hai biến cố A và B là độc lập		

» **Câu 28.** Một hộp đựng 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp.

Gọi A là biến cố: “Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4”;

B là biến cố: “Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố”.

C là biến cố: “Số ghi trên tấm thẻ chia hết cho 6”

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A = \{4; 8; 12; 16; 20\}$, $B = \{3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$; $C = \{6; 12; 18\}$		
(b)	A và B là hai biến cố xung khắc.		
(c)	B và C là hai biến cố xung khắc.		
(d)	A và C là hai biến cố xung khắc.		

» **Câu 29.** Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ, quan sát số ghi trên thẻ. Gọi A là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ nhỏ hơn 9”, B là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố nhỏ hơn 10” và C là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số chẵn”. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	AB là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố nhỏ hơn 10”.		
(b)	BC là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số chẵn”.		
(c)	Số kết quả thuận lợi cho biến cố AB là 4.		
(d)	Không có kết quả thuận lợi cho biến cố BC .		

» **Câu 30.** Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,6$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----



(a)	$P(AB) = 0,24$		
(b)	$P(A\bar{B}) = 0,16$		
(c)	$P(\bar{A}\bar{B}) = 0,24$		
(d)	$P(\bar{A}B) = 0,24$		

» **Câu 31.** Một người vừa gieo một con xúc xắc để ghi lại số chấm xuất hiện, sau đó người này tiếp tục chọn ngẫu nhiên một lá bài từ bộ bài 52 lá. Tính xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Gọi A là biến cố: "Số chấm của xúc xắc lớn nhất", khi đó: $P(A) = \frac{1}{6}$		
(b)	Gọi B là biến cố: "Chọn được một lá bài tây", khi đó: $P(B) = \frac{3}{13}$		
(c)	Xác suất để số chấm trên con xúc xắc là lớn nhất và chọn được một lá bài tây bằng: $\frac{1}{26}$		
(d)	Xác suất để số chấm trên con xúc xắc và số của lá bài là giống nhau bằng: $\frac{1}{16}$		

» **Câu 32.** Trên một bảng quảng cáo, người ta mắc hai hệ thống bóng đèn. Hệ thống I gồm 2 bóng mắc nối tiếp, hệ thống II gồm 2 bóng mắc song song. Khả năng bị hỏng của mỗi bóng đèn sau 6 giờ thấp sáng liên tục là 0,15. Biết tình trạng của mỗi bóng đèn là độc lập. Khi đó xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hệ thống II bị hỏng (không sáng) bằng: 0,0225		
(b)	Từ đó suy ra xác suất để hệ thống II hoạt động bình thường bằng: 0,9775		
(c)	Hệ thống I bị hỏng (không sáng) bằng: 0,5775		
(d)	Cả hai hệ thống bị hỏng (không sáng) (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm nghìn) bằng: $\approx 0,02624$.		

» **Câu 33.** Gieo hai đồng xu A và B một cách độc lập. Đồng xu A được chế tạo cân đối. Đồng xu B được chế tạo không cân đối nên xác suất xuất hiện mặt sấp gấp 3 lần xác suất xuất hiện mặt ngửa. Khi đó xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đồng xu A xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{2}$		
(b)	Đồng xu B xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{4}$		
(c)	Khi gieo hai đồng xu một lần thì cả hai đều ngửa bằng: $\frac{1}{12}$		
(d)	Khi gieo hai đồng xu hai lần thì cả hai đồng xu đều ngửa bằng: $\frac{1}{32}$		

» **Câu 34.** Một hộp có chứa 6 bút mực xanh và 4 bút mực đỏ cùng loại, cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 3 bút từ hộp. Gọi A là biến cố "ba bút lấy ra đều là bút mực xanh". B là biến cố "ba bút lấy ra đều là bút mực đỏ". Khi đó:



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Có 30 kết quả thuận lợi cho biến cố A		
(b)	Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố B		
(c)	Xác suất của biến cố bằng $\frac{1}{6}$		
(d)	Xác suất của biến cố bằng $\frac{1}{30}$		

» **Câu 35.** Hộp thứ nhất có 8 bi gồm bi xanh và bi đỏ và hộp thứ hai có 2 bi xanh và một số bi đỏ. Các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Chọn ngẫu nhiên từ mỗi hộp 2 viên bi. Xác suất để chọn được 2 bi xanh ở hộp thứ nhất là $\frac{3}{28}$ và xác suất để chọn được 2 bi xanh ở hộp thứ hai là $\frac{1}{15}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất để chọn được hai bi màu xanh ở hộp thứ nhất và hai bi màu xanh ở hộp thứ hai bằng $\frac{1}{140}$		
(b)	Xác suất để chọn được hai bi màu đỏ ở hộp thứ nhất bằng $\frac{1}{28}$		
(c)	Xác suất để chọn được hai bi màu xanh ở hộp thứ nhất và hai bi màu đỏ ở hộp thứ hai bằng $\frac{3}{70}$		
(d)	Xác suất để chọn được ít nhất một bi màu xanh bằng $\frac{6}{7}$		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 36.** Trong phép thử T , cho các biến cố A và B độc lập nhau. Xét các khẳng định sau

(I): A và B không đồng thời xảy ra.

(II): $P(AB) = P(A).P(B)$.

(III): $P(AB) = P(A) + P(B)$.

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

Điền đáp số:

» **Câu 37.** Trong một hộp đựng 10 quả bóng gồm màu xanh và màu vàng. Các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên 2 quả bóng, xem màu rồi trả vào hộp. Lặp lại phép thử trên 2 lần. Xác suất để chọn được 2 quả bóng màu xanh là $\frac{1}{15}$ và xác suất chọn được quả bóng màu vàng là $\frac{7}{15}$. Số kết quả thuận lợi cho biến cố chọn được 4 quả bóng màu vàng là

Điền đáp số:



» **Câu 38.** Xét phép thử T , giả sử A và B là hai biến cố độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,4$ và

$P(B) = 0,7$. Xác suất của biến cố $A \cdot \bar{B}$ bằng

» **Điền đáp số:**

» **Câu 39.** Một hộp chứa 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Chọn ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp. Gọi A là biến cố “Số ghi trên thẻ được chọn là số chẵn” và B là biến cố “Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3”. Đặt $P(A)$, thì p bằng bao nhiêu? (làm tròn đến số thập phân thứ 3)

» **Điền đáp số:**

» **Câu 40.** Trong phép thử T , cho A và B là hai biến cố độc lập nhau. Biết $P(A) + P(B) = 1,1$ và

$P(AB) = 0,3$. Xác suất của biến cố $\bar{A} \cdot \bar{B}$ là

» **Điền đáp số:**

» **Câu 41.** Một bệnh truyền nhiễm có xác suất lây bệnh là 0,75 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang và là 0,05 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Ông X tiếp xúc với người bệnh hai lần, trong đó có một lần không đeo khẩu trang và một lần có đeo khẩu trang. Xác suất ông X bị bệnh do lây từ người bệnh đã tiếp xúc là bao nhiêu? *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*

» **Điền đáp số:**

» **Câu 42.** Tung đồng thời một đồng xu và một cục xúc xắc 12 mặt (1-12). Tính xác suất xuất hiện mặt ngửa và mặt là bội của 3. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*

» **Điền đáp số:**

» **Câu 43.** Hai xạ thủ cùng bắn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$, xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ hai bằng $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố xạ thủ thứ nhất bắn trúng bia, xạ thủ thứ hai bắn trật bia. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*

» **Điền đáp số:**

» **Câu 44.** Trong một trận đấu bóng đá quan trọng ở vòng đấu loại trực tiếp, khi trận đấu buộc phải giải quyết bằng loạt sút luân lưu 11m, huấn luyện viên đội X đưa danh sách lần lượt 5 cầu thủ có xác suất sút luân lưu 11m thành công là 0,8; 0,8; 0,76; 0,72; 0,68. Tìm xác suất để chỉ có cầu thủ cuối cùng sút trượt luân lưu. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*

» **Điền đáp số:**

» **Câu 45.** Trong phòng học của An có ba bóng đèn và xác suất hỏng của chúng lần lượt bằng 0,05; 0,04; 0,03. Chỉ cần có một bóng đèn sáng thì An vẫn có thể làm bài tập được. Xác suất để An có thể làm bài tập có dạng $\frac{4abc7}{50000}(a; b; c \in \mathbb{N})$, biết tình trạng (sáng hoặc bị hỏng) của mỗi bóng đèn không ảnh hưởng đến tình trạng các bóng còn lại. Tính $S = a \cdot b - c$



Điền đáp số:

----- Hết -----





Chương 09

Bài 2. BIẾN CỐ HỢP & QUY TẮC CỘNG XÁC SUẤT

A

Lý thuyết

1. Biến cố hợp

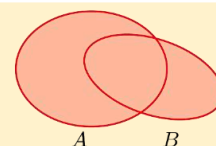


Định nghĩa:

Cho hai biến cố A và B .

Biến cố " A hoặc B xảy ra" được gọi là biến cố hợp của A và B .

» **Ký hiệu:** $A \cup B$.



Chú ý

Biến cố $A \cup B$ xảy ra khi có ít nhất một trong hai biến cố A và B xảy ra.

Tập hợp mô tả biến cố $A \cup B$ là hợp của hai tập hợp mô tả biến cố A và biến cố B .

2. Quy tắc cộng xác suất



Định nghĩa:

Quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc

Cho hai biến cố xung khắc A và B . Khi đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì

Cho hai biến cố A và B . Khi đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

TOÁN TỪ TÂM



B

Các dạng bài tập



Phương pháp

Phân loại	Nội dung
Biến cố hợp	Cho k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$. Biến cố "Có ít nhất một trong các biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$ xảy ra" gọi là hợp của k biến cố đó, kí hiệu là $A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_k$
Biến cố xung khắc	Hai biến cố A và B gọi là xung khắc nếu biến cố này xảy ra thì biến cố kia không xảy ra.
Biến cố độc lập.	Cho k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$; k biến cố này gọi là độc lập với nhau nếu việc xảy ra hay không xảy ra của mỗi biến cố không làm ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của các biến cố còn lại.

Quy tắc Cộng Xác Suất:

Quy tắc cộng cho **hai biến cố xung khắc**

Cho hai biến cố A và B . Khi đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Quy tắc cộng cho **hai biến cố đối**

Cho A là một biến cố. Khi đó biến cố "không xảy ra A ", kí hiệu là $\bar{A}$ gọi là biến cố đối của biến cố A . Khi đó: $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

Quy tắc cộng cho **hai biến cố bất kì**

Cho hai biến cố A và B . Khi đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$



Ví dụ 1. Xác định và đếm số phần tử biến cố hợp.

Trong hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 4. Lấy ra ngẫu nhiên lần lượt 2 thẻ từ hộp. Xét các biến cố:

A: "Thẻ lấy ra lần thứ nhất được số lẻ"

B: "Thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số chẵn"

Hãy xác định và đếm số phần tử của biến cố $A \cup B$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2. Xác định và đếm số phần tử biến cố hợp.

Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Xét các biến cố:

E : “Số thẻ ghi trên tấm thẻ là số lẻ”

F : “Số thẻ ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố”

- (1) Mô tả không gian mẫu.
- (2) Nêu nội dung của biến cố hợp $G = E \cup F$. Hỏi G là tập con nào của không gian mẫu?

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 3. Xác định và đếm số phần tử biến cố hợp.

Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp.

A : “Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh”

B : “Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ”

- (1) Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố A ? Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố B ?
- (2) Hãy mô tả bằng lời biến cố $A \cup B$ và tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 4. Xác định và đếm số phần tử biến cố hợp.

Thực hiện hai thí nghiệm. Gọi:

T_1 : "Thí nghiệm thứ nhất thành công"

T_2 : "Thí nghiệm thứ hai thành công"

Hãy biểu diễn các biến cố sau theo hai biến cố T_1 và T_2 .

(1) A : "Có ít nhất một trong hai thí nghiệm thành công";

(2) B : "Có đúng một trong hai thí nghiệm thành công".

Lời giải

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 5. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc.

Một lớp học 40 học sinh gồm có 15 học sinh nam giỏi toán và 8 học sinh nữ giỏi.

Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Hãy tính xác suất để chọn được một nam sinh giỏi toán hay một nữ sinh giỏi lý

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 6. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc.

Một đội tình nguyện gồm 9 học sinh khối 10 và 7 học sinh khối 11. Chọn ra ngẫu nhiên 3 người trong đội. Tính xác suất của biến cố "Cả 3 người được chọn học cùng một khối".

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 7. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc.

Trên kệ sách đang có 4 cuốn sách Toán và 5 cuốn sách Văn. Lần lượt lấy xuống ngẫu nhiên ba cuốn sách, tính xác suất của biến cố “Ba cuốn sách được chọn cùng loại”.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 8. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố bất kỳ.

Cho hai biến cố A, B độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,2, P(B) = 0,8$.

Tính xác suất của biến cố $A \cup B$

Lời giải

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 9. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố bất kỳ.

Cho A và B là hai biến cố độc lập.

(1) Biết $P(A) = 0,8$ và $P(AB) = 0,2$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Một hộp chứa 100 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 100. Chọn ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp. Tính xác suất của biến cố "Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3 hoặc 5".

 **Lời giải**



Ở lúa, hạt gạo đục là tính trạng trội hoàn toàn so với hạt gạo trong. Cho cây lúa có hạt gạo đục thuần chủng thụ phấn với cây lúa có hạt gạo trong được F_1 toàn hạt gạo đục. Tiếp tục cho các cây lúa F_1 thụ phấn với nhau và thu được các hạt gạo mới. Lần lượt chọn ra ngẫu nhiên 2 hạt gạo mới, tính xác suất của biến cố "Có đúng 1 hạt gạo đục trong 2 hạt gạo được lấy ra".

 **Lời giải**



TOÁN TỪ TÂM



Ví dụ 12. Tổng hợp.

Một hộp đựng 8 viên bi màu xanh và 6 viên bi màu đỏ, có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Sơn lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp (lấy xong không trả lại vào hộp). Tiếp đó đến lượt bạn Tùng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó. Tính xác suất để bạn Tùng lấy được viên bi màu xanh.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 13. Tổng hợp.

Có hai túi mỗi túi đựng 10 quả cầu có cùng kích thước và khối lượng được đánh số từ 1 đến 10. Từ mỗi túi, lấy ngẫu nhiên ra một quả cầu. Tính xác suất để trong hai quả cầu được lấy ra không có quả cầu nào ghi số 1 hoặc ghi số 5.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

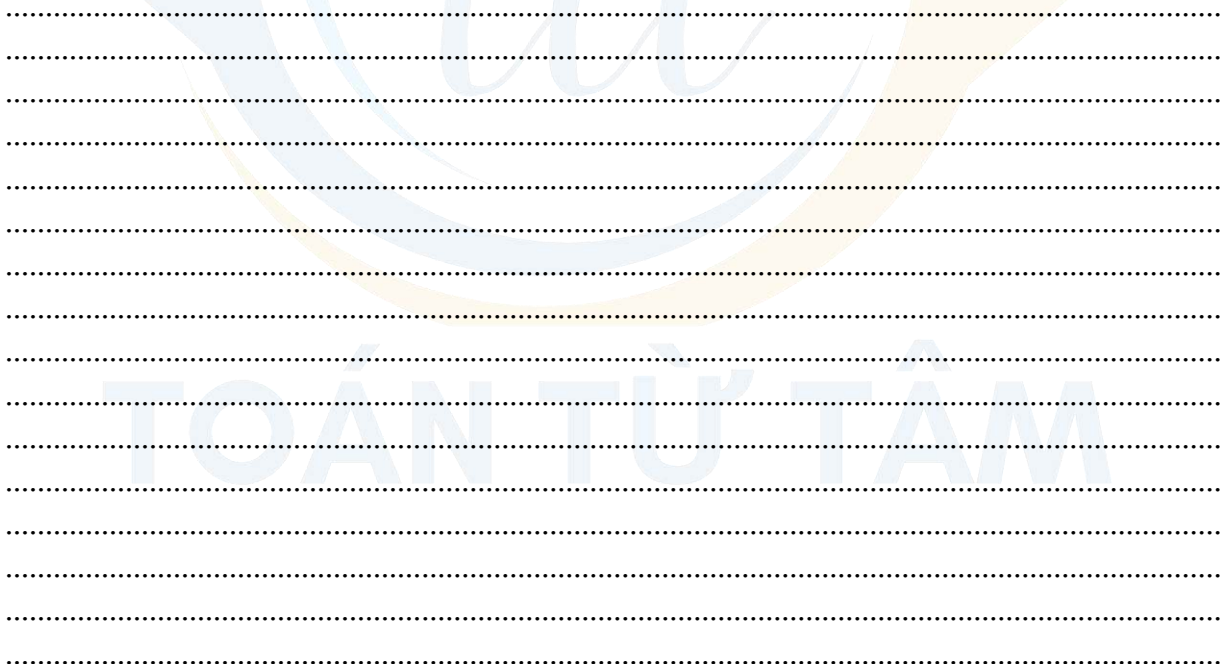
.....



Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; \dots; 10\}$. Chọn ngẫu nhiên ba số từ A . Tìm xác suất để trong ba số chọn ra không có hai số nào là hai số nguyên liên tiếp.



Cho tập $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Viết ngẫu nhiên lên bảng hai số tự nhiên, mỗi số gồm 3 chữ số đôi một khác nhau thuộc tập E . Tính xác suất để trong hai số đó có đúng một số có chữ số 5.



TOÁN TỬ TÂM



Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

- » **Câu 1.** Cho A và B là hai biến cố xung khắc. Chọn phát biểu đúng
- A.** $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. **B.** $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$.
C. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$. **D.** $P(A \cap B) = P(A) - P(B)$.
- » **Câu 2.** Cho A và B là hai biến cố độc lập. $P(A) = 0,5$; $P(AB) = 0,2$. Xác suất $P(A \cup B)$ bằng
- A.** 0,3. **B.** 0,5. **C.** 0,5. **D.** 0,7.
- » **Câu 3.** Một hộp đựng 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9”; B là biến cố “Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15”. Số phần tử của $A \cup B$ là
- A.** 11. **B.** 10. **C.** 12. **D.** 13.
- » **Câu 4.** Một hộp đựng 5 quả cầu màu xanh và 3 quả cầu màu đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên hai quả cầu trong hộp. Tính xác suất để chọn được hai quả cầu có cùng màu.
- A.** $\frac{10}{28}$. **B.** $\frac{3}{28}$. **C.** $\frac{13}{28}$. **D.** $\frac{1}{2}$.
- » **Câu 5.** Một lớp học có 30 học sinh trong đó có 16 bạn nam và 14 bạn nữ. Cô giáo chủ nhiệm chọn ngẫu nhiên ra 3 bạn vào đội cờ đỏ. Tính xác suất để cả 3 bạn đó đều là nam hoặc nữ.
- A.** 0,32. **B.** 0,286. **C.** 0,228. **D.** 0,443.
- » **Câu 6.** Một chiếc hộp chứa 9 viên bi cùng kích thước và khối lượng, trong đó có 4 viên bi màu đỏ, 5 viên bi màu xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 2 viên bi. Xác suất của biến cố “lấy được 2 viên bi cùng màu” bằng
- A.** $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{4}{9}$. **C.** $\frac{5}{18}$. **D.** $\frac{1}{9}$.
- » **Câu 7.** Một chiếc hộp có 10 chiếc thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên từ hộp ra 1 thẻ. Xét các biến cố:
 A : “Số ghi trên thẻ được lấy ra là số lớn hơn 6”;
 B : “Số ghi trên thẻ được lấy ra là không vượt quá 5”;
 Tính xác suất của biến cố $A \cup B$?
- A.** 0,4. **B.** 0,9. **C.** 0,5. **D.** 0,36.
- » **Câu 8.** Một hộp đựng 9 tấm thẻ cùng loại được ghi số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên đồng thời hai tấm thẻ từ trong hộp. Xác suất để “Tích hai số ghi trên hai tấm thẻ là một số chẵn” là
- A.** $\frac{13}{18}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{5}{9}$. **D.** $\frac{7}{18}$.
- » **Câu 9.** Hộp A có 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh. Hộp B có 7 viên bi trắng, 6 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi. Xác suất để hai viên bi được lấy ra có cùng màu là
- A.** $\frac{91}{135}$. **B.** $\frac{44}{135}$. **C.** $\frac{88}{135}$. **D.** $\frac{45}{88}$.



- » **Câu 10.** Có 6 học sinh gồm 3 nam và 3 nữ xếp thành hàng ngang để chụp ảnh. Tính xác suất để các bạn nữ đứng cạnh nhau hoặc nam nữ đứng xen kẽ.
- A. $\frac{3}{10}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{50}$.
- » **Câu 11.** Cho một hộp đựng 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9. Gọi B là biến cố rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15. Số phần tử của biến cố AB bằng bao nhiêu?
- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.
- » **Câu 12.** Vinh và Hoà là hai xạ thủ bắn súng. Xác suất xạ thủ Vinh bắn trúng là 0,7. Xác suất xạ thủ Hoà bắn trúng là 0,6. Tính xác suất để cả hai xạ thủ đều bắn trúng mục tiêu. Biết rằng hai biến cố Vinh và Hoà bắn súng là độc lập nhau.
- A. 0,28. B. 0,42. C. 0,12. D. 0,18.
- » **Câu 13.** Một bài thi trắc nghiệm có 50 câu. Mỗi câu có đúng 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án đúng. Tính xác suất để học sinh đạt được đúng 6 điểm.
- A. $0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{30}$. B. $0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$. C. $0,75^{20} \cdot C_{50}^{20}$. D. $0,25^{30} \cdot C_{50}^{30}$.
- » **Câu 14.** Một lớp học 40 học sinh gồm có 15 học sinh nam giỏi Toán và 8 học sinh nữ giỏi Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất để chọn được một nam sinh giỏi Toán hoặc một nữ sinh giỏi Văn.
- A. $\frac{7}{40}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{23}{40}$.
- » **Câu 15.** Ba xạ thủ bắn vào mục tiêu một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng của xạ thủ thứ nhất, thứ hai và thứ ba lần lượt là 0,6; 0,7; 0,8. Tính xác suất để cả ba xạ thủ cùng bắn trúng.
- A. 0,42. B. 0,336. C. 0,56. D. 0,48.
- » **Câu 16.** Một tổ hợp máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập nhau, xác suất động cơ I hoạt động được là 0,9, xác suất động cơ II hoạt động được là 0,95. Biết tổ hợp máy chạy được nếu ít nhất một động cơ hoạt động. Tính xác suất để tổ hợp máy cháy được.
- A. 0,955. B. 0,855. C. 0,95. D. 0,995.
- » **Câu 17.** Trong một kì thi có 60% thí sinh đỗ. Hai bạn A , B cùng dự kì thi đó. Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là
- A. 0,24. B. 0,36. C. 0,16. D. 0,48.
- » **Câu 18.** Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất hai lần. Tính xác suất cho lần đầu xuất hiện mặt 2 chấm.
- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{36}$.
- » **Câu 19.** Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,7. Người đó bắn hai viên đạn một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu là
- A. 0,45. B. 0,42. C. 0,48. D. 0,24.



» **Câu 20.** Ba người thi bắn cung. Người thứ nhất có xác suất bắn trúng là 0,6. Người thứ hai có xác suất bắn trúng là 0,8. Người thứ ba có xác suất bắn trúng là 0,9. Tính xác suất để có đúng một người bắn trúng mục tiêu.

- A. 0,012. B. 0,032. C. 0,116. D. 0,056.

» **Câu 21.** Có 2 hộp đựng bi, lấy mỗi hộp 1 viên bi. Biết ở hộp thứ nhất, xác suất lấy 1 viên bi màu đỏ là 0,25, xác suất lấy được 1 viên bi màu xanh là 0,75. Ở hộp thứ hai, xác suất lấy 1 viên bi màu đỏ là 0,375, xác suất lấy được 1 viên bi màu xanh là 0,625. Tính xác suất lấy được hai viên bi cùng màu.

- A. $\frac{7}{16}$. B. $\frac{9}{16}$. C. $\frac{15}{32}$. D. $\frac{3}{32}$.

» **Câu 22.** Một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên hai viên bi. Xác suất để chọn được hai viên bi cùng màu là

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{36}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{5}{18}$.

» **Câu 23.** Ba tuyển thủ cùng bắn súng vào một tấm bia, xác suất trúng đích lần lượt là 0,5; 0,6 và 0,7. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng bia là

- A. 0,29. B. 0,44. C. 0,21. D. 0,79.

» **Câu 24.** Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau. Biết rằng $P(AB) = 0,18$ và $P(\bar{A}\bar{B}) = 0,12$. Tính $P(B)$.

- A. 0,3. B. 0,7. C. 0,3. D. 0,6.

» **Câu 25.** Gieo con xúc xắc 4 lần. Xác suất của biến cố A : "Mặt 4 chấm xuất hiện ít nhất 1 lần" là:

- A. $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^4$. B. $\left(\frac{1}{6}\right)^4$. C. $1 - \left(\frac{1}{6}\right)^4$. D. $\left(\frac{5}{6}\right)^4$.

B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai

» **Câu 26.** Cho hai biến cố A và B . Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu A, B là hai biến cố độc lập thì $P(AB) = P(A) + P(B)$		
(b)	Nếu A, B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A).P(B)$		
(c)	$P(A \cup B) = P(A).P(B) - P(AB)$		
(d)	Nếu $P(AB) = P(A).P(B)$ thì A, B là hai biến cố độc lập		

» **Câu 27.** Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc bằng 5", B là biến cố "Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc bằng 6", C là biến cố "Có ít nhất một con xúc xuất hiện mặt 1 chấm" và D là biến cố "Số chấm trên hai con xúc bằng nhau".

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$n(A \cup B) = 9$		
(b)	$n(B \cup C) = 13$		
(c)	$n(\bar{A} \cup B) = 34$		



(d) $n(A \cup \bar{D}) = 30$

» **Câu 28.** Cho $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,2$ và các biến cố B, C, D . Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu A, B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = 0,6$.		
(b)	Nếu A, C xung khắc và $P(A \cup C) = 0,7$ thì $P(C) = 0,3$.		
(c)	Nếu $\bar{A}, B$ là hai biến cố xung khắc thì $P(\bar{A} \cup B) = 0,8$		
(d)	Nếu $A, \bar{D}$ xung khắc và $P(A \cup \bar{D}) = 0,6$ thì $P(D) = 0,9$.		

» **Câu 29.** Một đội tình nguyện gồm 9 học sinh khối 10 và 7 học sinh khối 11. Chọn ra ngẫu nhiên 3 người trong đội.

Gọi A là biến cố "Cả 3 học sinh được chọn đều thuộc khối 10",

B là biến cố "Cả 3 học sinh được chọn đều thuộc khối 11",

C là biến cố "Cả 3 người được chọn học cùng một khối".

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$P(A) = \frac{1}{16}$		
(b)	$C = AB$		
(c)	$P(C) = P(A) + P(B)$		
(d)	$P(C) = \frac{17}{80}$		

» **Câu 30.** Một hộp đựng 30 tấm thẻ có đánh số từ 1 đến 30, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp, khi đó xác suất để lấy được:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Thẻ đánh số chia hết cho 3 bằng: $\frac{1}{3}$		
(b)	Thẻ đánh số chia hết cho 4 bằng: $\frac{11}{30}$		
(c)	Thẻ đánh số chia hết cho 3 và chia hết cho 4 bằng: $\frac{1}{15}$		
(d)	Thẻ đánh số chia hết cho 3 hoặc 4 bằng: $\frac{1}{2}$		

» **Câu 31.** Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất bắn trúng đích của người thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là 0,7; 0,6; 0,8. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Gọi A là biến cố "người thứ nhất bắn trúng đích" $\Rightarrow P(A) = 0,7; P(\bar{A}) = 0,7$.		
(b)	Gọi B là biến cố "người thứ hai bắn trúng đích" $\Rightarrow P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 0,4$.		
(c)	Gọi C là biến cố "người thứ ba bắn trúng đích" $\Rightarrow P(C) = 0,8; P(\bar{C}) = 0,2$.		



(d) Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích 0,452.

» **Câu 32.** Cả hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Xác suất người thứ nhất bắn trúng bia là 0,8; người thứ hai bắn trúng bia là 0,7. Khi đó xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Người thứ nhất bắn trúng và người thứ hai bắn không trúng bia bằng 0,14		
(b)	Người thứ nhất bắn không trúng và người thứ hai bắn trúng bia bằng 0,14		
(c)	Hai người đều bắn trúng bia bằng 0,56		
(d)	Có ít nhất một người bắn trúng bia bằng 0,94		

» **Câu 33.** Túi X chứa ba viên bi trắng và hai viên bi đỏ. Túi Y chứa một màu trắng và ba màu đỏ viên bi. Người ta chọn ngẫu nhiên mỗi hộp và lấy ra hai viên bi.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Gọi A là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi X" khi đó: $P(A) = \frac{3}{5}$		
(b)	Gọi B là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi Y" khi đó: $P(B) = \frac{1}{3}$		
(c)	Gọi X_2 là biến cố "Lấy được hai viên bi cùng màu đỏ" khi đó: $P(X_2) = \frac{4}{5}$		
(d)	Xác suất để lấy được hai viên bi cùng màu bằng $P(X) = \frac{7}{15}$.		

» **Câu 34.** Một nhà xuất bản phát hành hai cuốn sách A và B . Thống kê cho thấy có 60% người mua sách A ; 70% người mua sách B ; 50% người mua cả sách A và sách B . Chọn ngẫu nhiên một người mua. Gọi A là biến cố: "người đó mua quyển sách A ", B là biến cố: "người đó mua quyển sách B ". Các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$P(A) = 0,6; P(B) = 0,7;$		
(b)	Biến cố: "người mua đó mua cả sách A và sách B " là biến cố $A \cap B$.		
(c)	Xác suất để người mua đó mua ít nhất một trong hai sách A hoặc B là: 0,9.		
(d)	Xác suất để người mua đó không mua cả sách A và sách B là: 0,2.		

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 35.** Lớp 11A1 có 50 học sinh, trong đó có 32 bạn thích học môn Toán, 17 bạn thích học môn Lịch Sử và 8 bạn thích cả hai môn trên. Chọn ngẫu nhiên một bạn trong lớp. Xác suất để bạn đó không thích cả môn Toán và môn Lịch Sử là bao nhiêu?

✎ **Điền đáp số:**

» **Câu 36.** 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. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

» Điền đáp số:

» **Câu 37.** Trong một bình có 2 viên bi trắng và 8 viên bi đen. Người ta bốc 2 viên bi bỏ ra ngoài rồi bốc tiếp một viên bi thứ ba. Tính xác suất để viên bi thứ ba là trắng.

» Điền đáp số:

» **Câu 38.** Cho hai biến cố độc lập A và B . Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Khi đó $P(B)$ bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

» Điền đáp số:

» **Câu 39.** Có 2 hộp, hộp I đựng 4 gói quà màu đỏ và 6 gói quà màu xanh, hộp II đựng 2 gói quà màu đỏ và 8 gói quà màu xanh. Gieo một con súc sắc, nếu được mặt 6 chấm thì lấy một gói quà từ hộp I, nếu mặt khác thì lấy một gói quà từ hộp II. Xác suất để lấy được gói quà màu đỏ bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

» Điền đáp số:

» **Câu 40.** 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 .

» Điền đáp số:

» **Câu 41.** 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 hộ đó nuôi chó hoặc nuôi mèo.

» Điền đáp số:

» **Câu 42.** 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. Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

» Điền đáp số:

» **Câu 43.** 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.



Điền đáp số:

» **Câu 44.** 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.

Điền đáp số:

» **Câu 45.** 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.

Điền đáp số:

----- Hết -----





Chương 09

Bài 1.

BIẾN CỐ GIAO & QUY TẮC NHÂN XÁC SUẤT

A

Lý thuyết

1. Biến cố giao

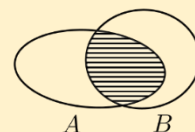


Định nghĩa:

Cho hai biến cố A và B .

Biến cố “Cả A và B cùng xảy ra” được gọi là biến cố giao của A và B .

» **Ký hiệu:** AB hoặc $A \cap B$.



2. Hai biến cố xung khắc

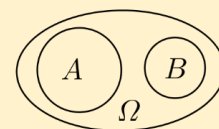


Định nghĩa:

Cho hai biến cố A và B .

Hai biến cố A và B được gọi là “xung khắc”

Nếu A và B **không đồng thời xảy ra**.



3. Biến cố độc lập



Định nghĩa:

Cho hai biến cố A và B .

Hai biến cố A và B được gọi là “độc lập”

Nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này **không làm ảnh hưởng** tới xác suất xảy ra của biến cố kia.

Nhận xét

Nếu hai biến cố A và B độc lập thì $\bar{A}$ và B hoặc A và $\bar{B}$ hoặc $\bar{A}$ và $\bar{B}$ cũng độc lập

4. Quy tắc nhân xác suất



Định nghĩa:

Nếu hai biến cố A và B độc lập thì

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B)$$



Chú ý

Từ quy tắc nhân xác suất ta thấy,

Nếu $P(AB) \neq P(A) \cdot P(B)$ thì hai biến cố A và B không độc lập.



B

Các dạng bài tập



Phương pháp

Phân loại	Nội dung
Biến cố giao	Cho k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$. Biến cố "Tất cả k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$ đều xảy ra" gọi là giao của k biến cố đó, kí hiệu là $A_1 A_2 \dots A_k$.
Biến cố xung khắc	Hai biến cố A và B gọi là xung khắc nếu biến cố này xảy ra thì biến cố kia không xảy ra.
Biến cố độc lập.	Cho k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$; k biến cố này gọi là độc lập với nhau nếu việc xảy ra hay không xảy ra của mỗi biến cố không làm ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của các biến cố còn lại.

Quy tắc Nhân Xác Suất:

- Nếu k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$ độc lập với nhau thì $P(A_1 A_2 \dots A_k) = P(A_1)P(A_2) \dots P(A_k)$.

Nhận xét.

- Hai biến cố A và B là hai biến cố xung khắc khi và chỉ khi $\Omega_A \cap \Omega_B = \emptyset$.
- Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì A và $\bar{B}$; $\bar{A}$ và B ; $\bar{A}$ và $\bar{B}$ cũng độc lập với nhau.



Ví dụ 1. Xác định và đếm số phần tử liên quan đến hai biến cố độc lập.

Xét phép thử gieo một đồng xu và con xúc xắc (đều cân đối và đồng chất).

Xét các biến cố:

A: "Đồng xu xuất hiện mặt ngửa"

B: "Con xúc xắc xuất hiện mặt lẻ"

- Biểu diễn các biến cố A, B và AB bởi các tập hợp.
- Hai biến cố A, B có độc lập hay không?

Lời giải

- Biểu diễn các biến cố A, B và AB bởi các tập hợp.

$$A = \{\{N;1\}, \{N;2\}, \{N;3\}, \{N;4\}, \{N;5\}, \{N;6\}\}.$$

$$B = \{\{N;1\}, \{S;1\}, \{N;3\}, \{S;3\}, \{N;5\}, \{S;5\}\}.$$

$$AB = \{\{N;1\}, \{N;3\}, \{N;5\}\}.$$

- Hai biến cố A, B có độc lập hay không?

Vì cả 2 biến cố xảy ra đều không ảnh hưởng đến biến cố còn lại.

Do đó 2 biến cố A, B độc lập.



Ví dụ 2. Xác định và đếm số phần tử liên quan đến hai biến cố xung khắc.

Xét phép thử gieo một đồng xu hai lần và các biến cố sau:

- A: “Kết quả gieo hai lần như nhau”
B: “Có ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp”
C: “Lần thứ hai mới xuất hiện mặt sấp”
D: “Lần đầu xuất hiện mặt sấp”

Hãy chỉ ra các cặp biến cố xung khắc trong các biến cố đã cho.

Lời giải

Ta có: $A = \{SS; NN\}$, $B = \{SN; NS; SS\}$, $C = \{NS\}$, $D = \{SN; SS\}$.

$\longrightarrow AB = \{SS\}$, $AC = \emptyset$, $AD = \{SS\}$, $BC = \{NS\}$, $BD = \{SN; SS\}$, $CD = \emptyset$.

Vậy hai biến cố A và C, C và D là hai cặp biến cố xung khắc.



Ví dụ 3. Xác định và đếm số phần tử liên quan đến hai biến cố xung khắc.

Khánh và Hà mỗi người ném một quả bóng vào rổ. Xét các biến cố:

- A: “Không bạn nào ném bóng trúng vào rổ”
B: “Cả hai bạn đều ném bóng trúng rổ”
C: “Có đúng một bạn ném bóng trúng vào rổ”
D: “Có ít nhất một bạn ném bóng trúng vào rổ”

Hãy chỉ ra các cặp biến cố đối và xung khắc trong các biến cố đã cho.

Lời giải

T: Khánh và Hà ném bóng trúng rổ;

t: Khánh và Hà ném bóng không trúng rổ.

Ta có: $A = \{tt\}$, $B = \{TT\}$, $C = \{Tt; tT\}$, $D = \{Tt; tT; TT\}$.

Từ đó suy ra: $AB = \emptyset$, $AC = \emptyset$, $AD = \emptyset$, $BC = \emptyset$, $BD = \{TT\}$, $CD = \{Tt; tT\}$.

Vậy A và B, A và C, A và D, B và C là các cặp biến cố xung khắc.

A và D là cặp biến cố đối nhau.



Ví dụ 4. Xác định và đếm số phần tử của biến cố giao.

Một hộp đựng 30 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 30. Rút ngẫu nhiên 1 tấm thẻ trong hộp. Xét hai biến cố sau:

- A: “Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 12”
B: “Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 12 và không lớn hơn 18”

Hãy tính số phần tử của biến cố A, B và AB.

Lời giải

» Biến cố A: “Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 12”

Nên $A = \{14; 16; 18; 20; 22; 24; 26; 28; 30\} \longrightarrow n(A) = 9$.

» Biến cố B: “Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 12 và không lớn hơn 18”

Nên $B = \{12; 13; 14; 15; 16; 17; 18\} \longrightarrow n(B) = 7$.

» Khi đó, $AB = A \cap B = \{14; 16; 18\} \longrightarrow n(AB) = 3$.



Ví dụ 5. Xác định và đếm số phần tử của biến cố giao.

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 hay 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:

Tên học sinh \ Môn thể thao	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”.

(1) Mô tả không gian mẫu.

(2) 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

(1) Mô tả không gian mẫu.

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

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

T : “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 6. Quy tắc nhân xác suất liên quan đến hai biến cố độc lập.

Gieo hai con súc sắc. Tính xác suất để cả hai con súc sắc đều xuất hiện mặt 5 chấm.

Lời giải

Đặt hai súc sắc là M, N .

» Gọi A là biến cố “Súc sắc M xuất hiện mặt 5 chấm”,

» Gọi B là biến cố “Súc sắc N xuất hiện mặt 5 chấm”.

» Ta có A và B là hai biến cố độc lập và $P(A) = \frac{1}{6}, P(B) = \frac{1}{6}$.

» Biến cố “Cả hai con súc sắc đều xuất hiện mặt 5 chấm” là AB .



⇒ Vậy xác suất cần tính là $P(AB) = P(A)P(B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$.



Ví dụ 7. Quy tắc nhân xác suất liên quan đến hai biến cố độc lập.

Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để cả hai động cơ đều chạy tốt?

Lời giải

» Gọi A_I là biến cố: "động cơ thứ I chạy tốt".

$$\Rightarrow P(A_I) = 0,8; P(A_{II}) = 0,7.$$

» Gọi B là biến cố: "cả hai động cơ đều chạy tốt".

$$\text{Suy ra } B = A_I A_{II} \Rightarrow P(B) = P(A_I) \cdot P(A_{II}) = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56.$$



Ví dụ 8. Quy tắc nhân xác suất liên quan đến hai biến cố độc lập.

Ba xạ thủ độc lập cùng bắn vào 1 tấm bia. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của ba người đó lần lượt là 0,7; 0,6; 0,5. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

Lời giải

A : "Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng mục tiêu".

A_i : "Người thứ i bắn trúng mục tiêu"; $i \in \{1; 2; 3\}$.

» Lúc đó: $\bar{A}$ là biến cố không có xạ thủ nào bắn trúng mục tiêu và $\bar{A} = \bar{A}_1 \bar{A}_2 \bar{A}_3$.

» Vì $\bar{A}_1, \bar{A}_2, \bar{A}_3$ là các biến cố độc lập nên:

$$P(\bar{A}) = P(\bar{A}_1 \bar{A}_2 \bar{A}_3) = P(\bar{A}_1) P(\bar{A}_2) P(\bar{A}_3) = 0,3 \cdot 0,4 \cdot 0,5 = 0,06.$$

$$\text{Vậy: } P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,06 = 0,94.$$



Ví dụ 9. Quy tắc nhân xác suất liên quan đến hai biến cố độc lập.

Có hai hòm đựng thẻ, mỗi hòm đựng 13 thẻ đánh số từ 1 đến 13. Từ mỗi hòm rút ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất để trong hai thẻ rút ra có ít nhất một thẻ đánh số 9.

Lời giải

A là biến cố "Trong hai thẻ rút ra có ít nhất một thẻ đánh số 9";

H là biến cố "Thẻ rút ra từ hòm thứ nhất không đánh số 9";

K là biến cố "Thẻ rút ra từ hòm thứ hai không đánh số 9".

» Khi đó $\bar{A} = HK$. Ta có $P(H) = \frac{12}{13}; P(K) = \frac{12}{13}$.

» Vì H và K là hai biến cố độc lập nên $P(\bar{A}) = P(HK) = P(H)P(K) = \frac{144}{169}$.

» Do đó $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{144}{169} = \frac{25}{169}$ đây là hợp của các biến cố xung khắc.



Ví dụ 10. Quy tắc nhân xác suất liên quan đến hai biến cố độc lập.

Cho A và B là hai biến cố độc lập.

A : “Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 12”

B : “Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 12 và không lớn hơn 18”

- (1) Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,6$. Hãy tính xác suất của các biến cố AB , $\bar{A}B$ và $\bar{A}\bar{B}$.
- (2) Biết $P(A) = 0,7$ và $P(AB) = 0,35$. Hãy tính xác suất của các biến cố B , $\bar{A}B$ và $\bar{A}\bar{B}$.

Lời giải

- (1) Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,6$. Hãy tính xác suất của các biến cố AB , $\bar{A}B$ và $\bar{A}\bar{B}$.

Do A và B là hai biến cố độc lập nên xác suất của biến cố AB là

$$P(AB) = P(A)P(B) = 0,4 \cdot 0,6 = 0,24.$$

» Vì $\bar{A}$ là biến cố đối của A nên $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,4 = 0,6$.

Do $\bar{A}$ và B là hai biến cố độc lập nên xác suất của biến cố $\bar{A}B$ là:

$$P(\bar{A}B) = P(\bar{A}) \cdot P(B) = 0,6 \cdot 0,6 = 0,36.$$

» Vì $\bar{B}$ là biến cố đối của B nên $P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 1 - 0,6 = 0,4$.

Do $\bar{A}$ và $\bar{B}$ là hai biến cố độc lập nên xác suất của biến cố $\bar{A}\bar{B}$ là:

$$P(\bar{A}\bar{B}) = P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B}) = 0,6 \cdot 0,4 = 0,24.$$

- (2) Biết $P(A) = 0,7$ và $P(AB) = 0,35$. Hãy tính xác suất của các biến cố B , $\bar{A}B$ và $\bar{A}\bar{B}$.

» Do A và B là hai biến cố độc lập nên $P(B) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,35}{0,7} = 0,5$.

» Vì $\bar{A}$ là biến cố đối của A nên $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,7 = 0,3$.

Do $\bar{A}$ và B là hai biến cố độc lập nên xác suất của biến cố $\bar{A}B$ là:

$$P(\bar{A}B) = P(\bar{A}) \cdot P(B) = 0,3 \cdot 0,5 = 0,15.$$

» Vì $\bar{B}$ là biến cố đối của B nên $P(\bar{B}) = 1 - P(B) = 0,5$.

Do $\bar{A}$ và $\bar{B}$ là hai biến cố độc lập nên xác suất của biến cố $\bar{A}\bar{B}$ là:

$$P(\bar{A}\bar{B}) = P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B}) = 0,3 \cdot 0,5 = 0,15.$$



Ví dụ 11. Tính xác suất bằng công thức nhân xác suất.

Có hai người A và B cùng nhau thi bắn súng. Biết rằng xác suất bắn trúng tâm của A là 0,8 và của B là 0,7. Hãy tính xác suất của các biến cố:

- (1) “Cả hai người đều cùng bắn trúng vào tâm”.
- (2) “Cả hai người đều bắn trượt tâm”.
- (3) “Người A bắn trúng còn người B bắn trượt”.
- (4) “1 trong 2 người bắn trượt”.

Lời giải

Gọi A là biến cố “ A bắn trúng vào tâm bia”. Ta có $P(A) = 0,8$ và $P(\bar{A}) = 0,2$.

Gọi B là biến cố “ B bắn trúng vào tâm bia”. Ta có $P(B) = 0,7$ và $P(\bar{B}) = 0,3$.



Đối với cuộc thi bắn súng thì A và B là hai biến cố độc lập.

(1) “Cả hai người đều cùng bắn trúng vào tâm”.

» Vì A và B là hai biến cố độc lập nên xác suất trúng tâm bia của A và B là

$$P(AB) = P(A)P(B) = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56.$$

(2) “Cả hai người đều bắn trượt tâm”.

» Vì $\bar{A}$ và $\bar{B}$ là hai biến cố độc lập nên xác suất trượt tâm bia của A và B là

$$P(\overline{AB}) = P(\bar{A})P(\bar{B}) = 0,2 \cdot 0,3 = 0,06.$$

(3) “Người A bắn trúng còn người B bắn trượt”.

» Vì A và $\bar{B}$ là hai biến cố độc lập nên xác suất A bắn trúng và B bắn trượt là

$$P(A\bar{B}) = P(A)P(\bar{B}) = 0,8 \cdot 0,3 = 0,24.$$

(4) “1 trong 2 người bắn trượt”.

» Vì $A, \bar{B}; B, \bar{A}$ là biến cố độc lập nên xác suất một người trúng và một người trượt là:

$$P(A\bar{B}) + P(\bar{A}B) = P(A)P(\bar{B}) + P(\bar{A})P(B) = 0,8 \cdot 0,3 + 0,7 \cdot 0,2 = 0,38.$$



Ví dụ 12. Tính xác suất bằng công thức nhân xác suất.

Gieo ba con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xét các biến cố sau:

A : “Số chấm xuất hiện trên mặt của ba con xúc xắc khác nhau”.

B : “Có ít nhất một xúc xắc xuất hiện mặt 6 chấm”.

(1) Tính xác suất của các biến cố A và B .

(2) Tính xác suất của biến cố AB và chứng minh A, B không độc lập.

Lời giải

(1) Tính xác suất của các biến cố A và B .

⊕ Tính $P(A)$.

» Không gian mẫu $\Omega = \{(a, b, c) \mid a, b, c = 1, 2, \dots, 6\} \Rightarrow n(\Omega) = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$.

$$A = \{(a, b, c) \mid a, b, c = 1, 2, \dots, 6; a \neq b \neq c\}$$

» Mỗi bộ (a, b, c) là một chỉnh hợp chập 3 của 6 phần tử $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

$$\longrightarrow n(A) = A_6^3 = 120.$$

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{120}{216} = \frac{5}{9}.$$

⊕ Tính $P(B)$:

Xét biến cố đối $\bar{B}$: “Số chấm xuất hiện trên mỗi xúc xắc đều khác 6”.

Mỗi kết quả thuận lợi cho $\bar{B}$ là một bộ ba số (a, b, c) trong đó $1 \leq a, b, c \leq 5$.

» Theo quy tắc nhân, số kết quả thuận lợi cho $\bar{B}$ là: $n(\bar{B}) = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$.

$$\text{Vậy } P(\bar{B}) = \frac{125}{216} \Rightarrow P(B) = 1 - P(\bar{B}) = \frac{91}{216}.$$

(2) Tính xác suất của biến cố AB và chứng minh A, B không độc lập



⊕ Tính $P(AB)$:

A: “Số chấm xuất hiện trên mặt của ba con xúc xắc khác nhau”.

B: “Có ít nhất một xúc xắc xuất hiện mặt 6 chấm”.

Do đó AB: “Số chấm xuất hiện trên mặt của ba con xúc xắc khác nhau và phải có mặt 6 chấm”

Mỗi kết quả thuận lợi cho AB là một bộ ba số (a, b, c) trong đó $1 \leq a, b, c \leq 6$ và a, b, c là các số nguyên dương khác nhau và có đúng một số bằng 6.

» Có 3 cách chọn một vị trí cho số 6

» Và $A_5^2 = 20$ cách chọn hai vị trí còn lại trong 5 số $\{1; 2; 3; 4; 5\}$.

» Theo quy tắc nhân, ta có: $3 \cdot 20 = 60$ kết quả thuận lợi.

$$\text{Vậy } P(AB) = \frac{60}{216} = \frac{5}{18}.$$

⊕ Chứng minh A, B không độc lập.

$$\text{Ta có: } P(AB) = \frac{5}{18} \neq P(A) \cdot P(B) = \frac{5}{9} \cdot \frac{91}{216} = \frac{455}{1944}.$$

Vậy A, B không độc lập.



Chương 09

Bài 1. BIẾN CỐ GIAO & QUY TẮC NHÂN XÁC SUẤT



Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» **Câu 1.** Cho hai biến cố A và B , nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố A không làm ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố B thì hai biến cố A và B được gọi là

- A.** Xung khắc. **B.** Đối nhau. **C.** Độc lập. **D.** Hợp nhau.

» **Lời giải**

Chọn C

Hai biến cố A và B được gọi là độc lập.

» **Câu 2.** Hai biến cố A và B được gọi là xung khắc khi và chỉ khi

- A.** $A \cup B = \Omega$. **B.** $A \cup B = \phi$. **C.** $A \cap B = \Omega$. **D.** $A \cap B = \phi$.

» **Lời giải**

Chọn D

Hai biến cố A và B được gọi là xung khắc khi và chỉ khi $A \cap B = \phi$.

» **Câu 3.** An và Bình mỗi người gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố “An gieo được mặt có số lẻ chấm”, biến cố nào sau đây vừa độc lập với biến cố A vừa có số phần tử bằng với số phần tử của biến cố A ?

- A.** An gieo được mặt 2 chấm.
B. An gieo được mặt 3 chấm.
C. Bình gieo được mặt 3 chấm.
D. Bình gieo được mặt có số lẻ chấm.

» **Lời giải**

Chọn D

Ta có $A = \{1, 3, 5\} \Rightarrow n(A) = 3$.

Biến cố “An gieo được mặt 2 chấm” không độc lập biến cố A và có số phần tử bằng 1.

Biến cố “An gieo được mặt 3 chấm” không độc lập biến cố A và có số phần tử bằng 1.

Biến cố “Bình gieo được mặt 3 chấm” độc lập biến cố A (Bình gieo nên xác suất xảy ra không làm ảnh hưởng đến xác suất biến cố A) và có số phần tử bằng 1.

Biến cố “Bình gieo được mặt có số lẻ chấm” độc lập biến cố A (Bình gieo nên xác suất xảy ra không làm ảnh hưởng đến xác suất biến cố A) và có số phần tử bằng 3.

Do đó chọn “Bình gieo được mặt có số lẻ chấm” thỏa đề.

» **Câu 4.** Một hộp chứa 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Chọn ra ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp. Gọi A là biến cố “Số ghi trên thẻ được chọn là số lẻ”, biến cố nào sau đây là biến cố xung khắc với biến cố A ?

- A.** Số ghi trên thẻ được chọn nhỏ hơn 10.
B. Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3.



C. Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 5.

D. Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 4.

Lời giải

Chọn D

Ta có $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15\}$.

Số ghi trên thẻ được chọn nhỏ hơn 10: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3: 3, 6, 9, 12, 15.

Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 5: 5, 10, 15.

Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 4: 4, 8, 12.

Do đó biến cố xung khắc với biến cố A là "Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 4".

» **Câu 5.** Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất 2 lần. Xét các biến cố:

A : "Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo đều là số lẻ".

B : "Số chấm xuất hiện trong hai lần gieo đều là số chẵn".

C : "Số chấm xuất hiện trong lần gieo thứ nhất là 2".

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hai biến cố A và B xung khắc.

B. Hai biến cố A và C xung khắc.

C. Hai biến cố B và C không xung khắc.

D. Hai biến cố B và C xung khắc.

Lời giải

Chọn D

Ta có

$$A = \{(1,1); (1,3); (1,5); (3,1); (3,3); (3,5); (5,1); (5,3); (5,5)\}.$$

$$B = \{(2,2); (2,4); (2,6); (4,2); (4,4); (4,6); (6,2); (6,4); (6,6)\}.$$

$$C = \{(2,1); (2,2); (2,3); (2,4); (2,5); (2,6)\}.$$

Khi đó:

$A \cap B = \emptyset$ nên A và B xung khắc.

$A \cap C = \emptyset$ nên A và C xung khắc.

$B \cap C = \{(2,2); (2,4); (2,6)\}$ nên B và C không xung khắc.

» **Câu 6.** Một đội văn nghệ có 4 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên phụ trách đội muốn chọn ra một đội tốp ca gồm 3 học sinh sao cho có cả nam và nữ cùng tham gia. Giáo viên phụ trách đội có bao nhiêu cách chọn một đội tốp ca như vậy?

A. 30

B. 40

C. 70

D. 80

Lời giải

Chọn C

Gọi H : "Trong 3 học sinh chọn ra có cả nam và nữ";

A : "Trong 3 học sinh chọn ra có 2 học sinh nam và 1 học sinh nữ";

B : "Trong 3 học sinh chọn ra có 1 học sinh nam và 2 học sinh nữ".

Khi đó $H = A \cup B$ và $A \cap B = \emptyset$.

Do hai biến cố A và B là xung khắc nên $n(H) = n(A) + n(B)$

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $n(A) = C_4^2 \cdot C_5^1 = 30$.

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố B là: $n(B) = C_4^1 \cdot C_5^2 = 40$.



Số các kết quả thuận lợi cho biến cố H là: $n(H) = n(A) + n(B) = 30 + 40 = 70$.

» **Câu 7.** Một hộp có 5 quả cầu xanh khác nhau và 6 quả cầu trắng khác nhau. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu. Có bao nhiêu cách lấy ra hai quả cầu cùng màu?

A. 10

B. 15

C. 25

D. 55

» *Lời giải*

Chọn C

Gọi biến cố A "Lấy ra hai quả cầu màu xanh"

Biến cố B "Lấy ra hai quả cầu màu trắng".

Biến cố H "Lấy ra hai quả cầu cùng màu"

Khi đó $H = A \cup B$ và $A \cap B = \emptyset$.

Do hai biến cố A và B là xung khắc nên $n(H) = n(A) + n(B)$

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $n(A) = C_5^2 = 10$.

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố B là: $n(B) = C_6^2 = 15$.

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố H là: $n(H) = n(A) + n(B) = 10 + 15 = 25$.

» **Câu 8.** Lớp có 44 học sinh gồm 24 học sinh giỏi và 20 học sinh khá. Thầy giáo chủ nhiệm cần chọn ngẫu nhiên trong lớp một nhóm gồm 3 học sinh để kiểm tra kiến thức cũ. Có bao nhiêu cách chọn 3 bạn mà số học sinh giỏi nhiều hơn học sinh khá.

A. 7544

B. 3456

C. 4725

D. 7445

» *Lời giải*

Chọn A

Gọi biến cố A "Chọn 3 học sinh giỏi"

Biến cố B "Chọn 2 học sinh giỏi và 1 học sinh khá"

Biến cố H "Chọn 3 học sinh sao cho số học sinh giỏi nhiều hơn số học sinh khá"

Khi đó $H = A \cup B$ và $A \cap B = \emptyset$.

Do hai biến cố A và B là xung khắc nên $n(H) = n(A) + n(B)$

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $n(A) = C_{24}^3 \cdot C_{20}^0 = 2024$

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố B là: $n(B) = C_{24}^2 \cdot C_{20}^1 = 5520$.

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố H là: $n(H) = n(A) + n(B) = 7544$.

» **Câu 9.** Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Có bao nhiêu khả năng để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 5 "

A. 3

B. 7

C. 4

D. 5

» *Lời giải*

Chọn B

Gọi biến cố A "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là 5"

Biến cố B "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là 10"

Biến cố H "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 5"

Khi đó $H = A \cup B$ và $A \cap B = \emptyset$.

Do hai biến cố A và B là xung khắc nên $n(H) = n(A) + n(B)$

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

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $n(A) = 4$



$$A = \{(4;6);(6;4);(5;5)\}$$

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố B là: $n(B) = 3$.

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố H là: $n(H) = n(A) + n(B) = 4 + 3 = 7$.

» **Câu 10.** Trên kệ sách có 8 sách Toán và 6 sách Văn. Lấy lần lượt 3 cuốn sách mà không để lại trên kệ. Có bao nhiêu cách để chọn được ít nhất hai cuốn sách Toán?

A. 1344

B. 1626

C. 7123

D. 1567

» **Lời giải**

Chọn A

Gọi biến cố A "Lấy được 3 cuốn sách Toán"

Biến cố B "Lấy được 2 cuốn sách Toán, 1 cuốn sách Văn"

Biến cố H "Lấy 3 cuốn sách có ít nhất hai cuốn sách Toán"

Khi đó $H = A \cup B$ và $A \cap B = \emptyset$.

Do hai biến cố A và B là xung khắc nên $n(H) = n(A) + n(B)$

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $n(A) = A_8^3 = 336$

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố B là: $n(B) = C_3^2 \cdot A_8^2 \cdot A_6^1 = 1008$.

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố H là: $n(H) = n(A) + n(B) = 1344$.

» **Câu 11.** Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố:

A : "số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất là số lẻ"

B : "số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai là số chẵn".

Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Biến cố giao của hai biến cố A, B là "số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất là số lẻ hoặc số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai là số lẻ".

B. Số phần tử của biến cố A giao B là 9.

C. Biến cố giao của hai biến cố A và B là "tích số chấm xuất hiện ở hai lần gieo là số lẻ".

D. Số phần tử của biến cố A giao B là 18.

» **Lời giải**

Chọn B

$$AB = \{(1,2), (1,4), (1,6), (3,2), (3,4), (3,6), (5,2), (5,4), (5,6)\}. \text{ Vậy } n(AB) = 9.$$

» **Câu 12.** Cho A và B là hai biến cố. Biết $P(\overline{A}) = 0,7; P(B) = 0,3; P(AB) = 0,21$. Mệnh đề nào đúng?

A. A và B là hai biến cố xung khắc.

B. A và B là hai biến cố đối.

C. A và B là hai biến cố độc lập.

D. A và B là hai biến cố không độc lập.

» **Lời giải**

Chọn D

$$\text{Ta có } P(A) = 1 - 0,7 = 0,3.$$

Do $P(A) \cdot P(B) = 0,3 \cdot 0,3 = 0,09 \neq P(AB)$ nên hai biến cố A và B không độc lập.

» **Câu 13.** Một chiếc máy có hai động cơ I và II chạy độc lập nhau. Khả năng để động cơ I và II hoạt động tốt trong ngày lần lượt tương ứng là 75% và 85%. Xác suất để có đúng một động cơ hoạt động không tốt trong ngày là



A. 0,625.

B. 0,325.

C. 0,425.

D. 0,525.

Lời giải

Chọn B

Gọi A và B lần lượt là hai biến cố động cơ I và II hoạt động tốt trong ngày. Ta có

$$P(A) = 0,75 \Rightarrow P(\bar{A}) = 0,25; P(B) = 0,85 \Rightarrow P(\bar{B}) = 0,15.$$

Xác suất để có đúng một động cơ hoạt động không tốt trong ngày là

$$P(A) \cdot P(\bar{B}) + P(B) \cdot P(\bar{A}) = (0,75 \cdot 0,15) + (0,85 \cdot 0,25) = 0,325.$$

» **Câu 14.** Gieo một con xúc xắc cân đối, đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố:

A : “Tổng số chấm ở hai lần gieo bằng 8”

B : “Tích số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai là số chẵn”.

Xác suất của biến cố AB là

A. $\frac{1}{12}$.

B. $\frac{1}{18}$.

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

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

Lời giải

Chọn A

$$n(\Omega) = 36.$$

$$AB = \{(2,6); (4,4); (6,2)\}.$$

$$P(AB) = \frac{n(AB)}{n(\Omega)} = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}.$$

» **Câu 15.** Xác suất sinh con trai trong mỗi lần sinh là 0,51. Tính xác suất sao cho trong bốn lần sinh có ít nhất 1 lần là con trai (mỗi lần sinh 1 con).

A. 0,84.

B. 0,74.

C. 0,94.

D. 0,64.

Lời giải

Chọn C

Gọi A là biến cố: “trong bốn lần sinh có ít nhất 1 lần là con trai”.

$\bar{A}$ là biến cố: “cả 4 lần sinh đều sinh con gái”

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - (0,49)^4 \approx 0,94.$$

» **Câu 16.** Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. Hai biến cố A và B gọi là xung khắc nếu $AB = \emptyset$.

B. Nếu $AB = \emptyset$ thì $A = \bar{B}$.

C. Nếu $A = \bar{B}$ thì $AB = \emptyset$.

D. Hai biến cố A và $\bar{A}$ gọi là xung khắc.

Lời giải

Chọn B

» **Câu 17.** Gieo một con xúc sắc cân đối đồng chất 2 lần. Gọi A là biến cố “Tổng số chấm 2 lần gieo là 5”, A là biến cố “Tích số chấm 2 lần gieo là 6”, C là biến cố “Lần gieo thứ nhất xuất hiện mặt 2 chấm”. Khẳng định nào sau đây là sai?

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

B. $B = \{(1;6), (2;3), (3;2), (6;1)\}$

C. $C = \{(2;1), (2;2), (2;3), (2;4), (2;5), (2;6)\}$

D. $AC = \{(2;3), (3;2)\}$

Lời giải



Chọn D

AC là biến cố “Tổng số chấm 2 lần gieo là 5 và lần gieo thứ hai xuất hiện mặt 2 chấm”

$$AC = \{(3; 2)\}$$

- » **Câu 18.** Cho A, B là hai biến độc lập với nhau, biết $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3$. Khi đó $P(AB)$ bằng
A. 0,1. **B.** 0,12. **C.** 0,58. **D.** 0,7.

✎ *Lời giải*

Chọn B

Ta có: $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 0,4 \cdot 0,3 = 0,12$.

- » **Câu 19.** Hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Xác suất người thứ nhất bắn trúng là 80%. Xác suất người thứ hai bắn trúng là 70%. Xác suất để cả hai người cùng bắn trúng là:
A. 56%. **B.** 32,6%. **C.** 60%. **D.** 50%.

✎ *Lời giải*

Chọn A

Gọi A_i là biến cố người thứ i bắn trúng ($i = \overline{1, 2}$)

Vì A_1, A_2 là độc lập nên xác suất để hai người bắn trúng là:

$$P(A_1 A_2) = P(A_1) P(A_2) = 80\% \cdot 70\% = 56\%.$$

- » **Câu 20.** Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để ít nhất một động cơ chạy tốt?
A. 0,56. **B.** 0,06. **C.** 0,94 **D.** 0,384.

✎ *Lời giải*

Chọn A

Gọi A_i là biến cố: “Động cơ thứ i chạy tốt”.

$$\Rightarrow P(A_I) = 0,8; P(A_{II}) = 0,7.$$

Gọi B là biến cố: “ít nhất một động cơ chạy tốt”.

Suy ra $\overline{B}$ là biến cố: “hai động cơ đều chạy không tốt”.

$$\overline{B} = \overline{A_I A_{II}} \Rightarrow P(\overline{B}) = P(\overline{A_I}) \cdot P(\overline{A_{II}}) = (1 - 0,8) \cdot (1 - 0,7) = 0,06.$$

$$\text{Vậy } P(B) = 1 - P(\overline{B}) = 1 - 0,06 = 0,94.$$

- » **Câu 21.** Có ba vận động viên cùng thi chạy vượt rào. Xác suất để ba vận động viên này vượt qua được rào lần lượt là 0,9; 0,8; 0,7. Tìm xác suất để cả ba vận động viên vượt qua được rào.
A. $P = 0,398$. **B.** $P = 0,994$. **C.** $P = 0,504$. **D.** $P = 0,72$.

✎ *Lời giải*

Chọn C

Gọi biến cố A : “Cả ba vận động viên vượt qua được rào”.

A_i : “Vận động viên thứ i vượt qua được rào”; $i \in \{1; 2; 3\}$.

$$\text{Vậy } P(A) = P(A_1) P(A_2) P(A_3) = 0,9 \cdot 0,8 \cdot 0,7 = 0,504.$$

- » **Câu 22.** Một người có một chùm chìa khóa gồm 9 chiếc, bề ngoài của chúng giống hệt nhau và chỉ có đúng hai chiếc mở được cửa nhà. Người đó thử ngẫu nhiên từng chìa. Xác suất để mở được cửa trong lần mở thứ ba là?

- A.** $\frac{14}{81}$ **B.** $\frac{7}{81}$ **C.** $\frac{1}{6}$ **D.** $\frac{2}{7}$



Lời giải

Chọn C

Để mở được cửa trong lần mở thứ 3 thì lần thứ nhất và lần thứ hai không mở được và lần thứ 3 mở được

Xác suất để lần thứ nhất không mở được là $\frac{7}{9}$.

Xác suất lần thứ 2 hai không mở được là $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$.

Xác suất lần thứ 3 mở được là $\frac{2}{7}$.

Vì ba lần mở cửa độc lập với nhau nên xác suất để mở được cửa trong lần mở thứ 3 là $\frac{7}{9} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{7} = \frac{1}{6}$

» **Câu 23.** Ba xạ thủ độc lập cùng bắn vào 1 tấm bia. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của ba người đó lần lượt là 0,7; 0,6; 0,5. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

- A.** 0,8. **B.** 0,94. **C.** 0,45. **D.** 0,75.

Lời giải

Chọn C

Gọi biến cố A : “Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng mục tiêu”.

A_i : “Người thứ i bắn trúng mục tiêu”; $i \in \{1; 2; 3\}$.

Lúc đó: $\overline{A}$ là biến cố không có xạ thủ nào bắn trúng mục tiêu và $\overline{A} = \overline{A_1 A_2 A_3}$.

Vì $\overline{A_1}$, $\overline{A_2}$, $\overline{A_3}$ là các biến cố độc lập nên:

$$P(\overline{A}) = P(\overline{A_1 A_2 A_3}) = P(\overline{A_1})P(\overline{A_2})P(\overline{A_3}) = 0,3 \cdot 0,4 \cdot 0,5 = 0,06.$$

$$\text{Vậy: } P(A) = 1 - P(\overline{A}) = 1 - 0,06 = 0,94.$$

» **Câu 24.** 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.

- A.** $0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{20}$. **B.** $1 - 0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$.
C. $0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$. **D.** $0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$.

Lời giải

Chọn A

Khi chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 đáp án, xác suất trả lời đúng là 0,25 và xác suất trả lời sai là 0,75.

Để được 6 điểm, thí sinh cần trả lời đúng 30 câu và sai 20 câu.

Chọn 20 câu trong 50 câu, có C_{50}^{20} cách.

Theo quy tắc nhân xác suất, ta có xác suất cần tính là: $P = 0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{20}$.

» **Câu 25.** 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 một trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 8 điểm.



A. $P = \left(\frac{1}{4}\right)^{10} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{40}$.

B. $P = \left(\frac{1}{4}\right)^{40} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{10}$.

C. $P = C_{50}^{40} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{10} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{40}$.

D. $P = C_{50}^{10} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{40} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{10}$.

» **Lời giải**

Chọn D

Xác suất đúng 1 câu là $\frac{1}{4}$; xác suất sai 1 câu là $\frac{3}{4}$.

Thí sinh làm được 8 điểm khi làm đúng 40 câu và 10 câu còn lại sai.

Xác suất cần tìm là $P(A) = C_{50}^{40} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{40} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{10} = C_{50}^{10} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{40} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{10}$.

B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai

» **Câu 26.** Cho A và B là hai biến cố liên quan cùng một phép thử T .

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.		
(b)	Nếu A và B là hai biến cố độc lập thì $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$.		
(c)	Hai biến cố xung khắc là hai biến cố đối		
(d)	Hai biến cố đối là hai biến cố xung khắc		

» **Lời giải**

(a) Nếu A và B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Nếu A và B là hai biến cố độc lập thì $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Hai biến cố xung khắc là hai biến cố đối.

Hai biến cố xung khắc thì là chưa chắc là hai biến cố đối.

» **Chọn SAI.**

(d) Hai biến cố đối là hai biến cố xung khắc.

Hai biến cố đối là hai biến cố xung khắc vì $A \cap \bar{A} = \emptyset$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 27.** Có hai chuồng nuôi gà. Chuồng I có 5 con gà trống và 10 con gà mái. Chuồng II có 3 con gà mái và 7 con gà trống. Từ mỗi chuồng bắt ngẫu nhiên một con gà. Gọi

A là biến cố: “bắt được gà mái từ chuồng I”;

B là biến cố: “bắt được gà trống từ chuồng II”;

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$n(A) = 10$		
(b)	$n(B) = 5$		
(c)	$P(A) = \frac{1}{3}$ và $P(B) = \frac{7}{10}$		



(d) Hai biến cố A và B là độc lập

» **Lời giải**

(a) $n(A) = 10$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) $n(B) = 5$.

» **Chọn SAI.**

(c) $P(A) = \frac{1}{3}$ và $P(B) = \frac{7}{10}$.

$P(A) = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$ và $P(B) = \frac{7}{10}$.

» **Chọn SAI.**

(d) Hai biến cố A và B là độc lập.

Dù B xảy ra hay không xảy ra thì $P(A) = \frac{2}{3}$.

Dù A xảy ra hay không xảy ra thì $P(B) = \frac{7}{10}$.

Vậy hai biến cố A và B là độc lập.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 28.** Một hộp đựng 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp.

Gọi A là biến cố: "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4";

B là biến cố: "Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố".

C là biến cố: "Số ghi trên tấm thẻ chia hết cho 6"

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$A = \{4; 8; 12; 16; 20\}$, $B = \{3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$; $C = \{6; 12; 18\}$		
(b)	A và B là hai biến cố xung khắc.		
(c)	B và C là hai biến cố xung khắc.		
(d)	A và C là hai biến cố xung khắc.		

» **Lời giải**

(a) $A = \{4; 8; 12; 16; 20\}$, $B = \{3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$; $C = \{6; 12; 18\}$.

Do tập B thiếu phần tử 2 nên khẳng định đã cho sai.

» **Chọn SAI.**

(b) A và B là hai biến cố xung khắc.

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

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) B và C là hai biến cố xung khắc.

$C \cap B = \emptyset$ nên B và C là hai biến cố xung khắc.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) A và C là hai biến cố xung khắc.

$A \cap C = \{12\} \neq \emptyset$ nên A và C không là hai biến cố xung khắc.



» Chọn SAI.

» **Câu 29.** Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ, quan sát số ghi trên thẻ. Gọi A là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ nhỏ hơn 9”, B là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố nhỏ hơn 10” và C là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số chẵn”.

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	AB là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố nhỏ hơn 10”.		
(b)	BC là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số chẵn”.		
(c)	Số kết quả thuận lợi cho biến cố AB là 4.		
(d)	Không có kết quả thuận lợi cho biến cố BC .		

» **Lời giải**

(a) AB là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố nhỏ hơn 10”.
vì $B \subset A$ nên $A \cap B = B$.

» Chọn ĐÚNG.

(b) BC là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số chẵn”.
 BC là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ vừa là số nguyên tố vừa là số chẵn”

» Chọn SAI.

(c) Số kết quả thuận lợi cho biến cố AB là 4.
Ta có $AB = \{2; 3; 5; 7\} \Rightarrow n(AB) = 4$.

» Chọn ĐÚNG.

(d) Không có kết quả thuận lợi cho biến cố BC .
Ta có $BC = \{2\} \Rightarrow n(BC) = 1$.

» Chọn SAI.

» **Câu 30.** Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,6$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$P(AB) = 0,24$		
(b)	$P(A\bar{B}) = 0,16$		
(c)	$P(\bar{A}\bar{B}) = 0,24$		
(d)	$P(\bar{A}B) = 0,24$		

» **Lời giải**

Vì A và B là hai biến cố độc lập với nhau nên:

(a) $P(AB) = 0,24$
 $P(AB) = P(A) \times P(B) = 0,4 \times 0,6 = 0,24$

» Chọn ĐÚNG.

(b) $P(A\bar{B}) = 0,16$
 $P(A\bar{B}) = P(A) \times P(\bar{B}) = 0,4 \times 0,4 = 0,16$

» Chọn ĐÚNG.

(c) $P(\bar{A}\bar{B}) = 0,24$



$$P(\overline{AB}) = P(\overline{A}) \times P(\overline{B}) = 0,6 \times 0,4 = 0,24$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $P(\overline{AB}) = 0,24$

$$P(AB) = P(A) \times P(B) = 0,4 \times 0,4 = 0,16$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 31.** Một người vừa gieo một con xúc xắc để ghi lại số chấm xuất hiện, sau đó người này tiếp tục chọn ngẫu nhiên một lá bài từ bộ bài 52 lá. Tính xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Gọi A là biến cố: "Số chấm của xúc xắc lớn nhất", khi đó: $P(A) = \frac{1}{6}$		
(b)	Gọi B là biến cố: "Chọn được một lá bài tây", khi đó: $P(B) = \frac{3}{13}$		
(c)	Xác suất để số chấm trên con xúc xắc là lớn nhất và chọn được một lá bài tây bằng: $\frac{1}{26}$		
(d)	Xác suất để số chấm trên con xúc xắc và số của lá bài là giống nhau bằng: $\frac{1}{16}$		

» **Lời giải**

Để thấy A, B là hai biến cố độc lập.

(a) Gọi A là biến cố: "Số chấm của xúc xắc lớn nhất", khi đó: $P(A) = \frac{1}{6}$

Gọi A là biến cố: "Số chấm của xúc xắc lớn nhất",

Ta có: $A = \{6\} \Rightarrow n(A) = 1 \Rightarrow P(A) = \frac{1}{6}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Gọi B là biến cố: "Chọn được một lá bài tây", khi đó: $P(B) = \frac{3}{13}$

Và B là biến cố: "Chọn được một lá bài tây".

Ta biết bộ bài 52 lá thì có 12 lá bài tây, nên xác suất chọn được một lá bài tây là

$$P(B) = \frac{1}{12}.$$

» **Chọn SAI.**

(c) Xác suất để số chấm trên con xúc xắc là lớn nhất và chọn được một lá bài tây bằng: $\frac{1}{26}$

Suy ra $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{72}$.

» **Chọn SAI.**

(d) Xác suất để số chấm trên con xúc xắc và số của lá bài là giống nhau bằng: $\frac{1}{16}$

Để thu được số chấm trên con xúc xắc và số của lá bài giống nhau thì ta có 6 cách để có được số chấm một con xúc xắc, ứng với mỗi cách đó thì có đúng 4 cách tìm được lá bài thoả mãn.



Việc gieo xúc xắc và rút ngẫu nhiên lá bài là độc lập.

Gọi X là biến cố cần tính xác suất, ta có: $P(X) = \frac{6}{6} \cdot \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$.

» **Chọn SAI.**

- » **Câu 32.** Trên một bảng quảng cáo, người ta mắc hai hệ thống bóng đèn. Hệ thống I gồm 2 bóng mắc nối tiếp, hệ thống II gồm 2 bóng mắc song song. Khả năng bị hỏng của mỗi bóng đèn sau 6 giờ thắp sáng liên tục là 0,15. Biết tình trạng của mỗi bóng đèn là độc lập. Khi đó xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Hệ thống II bị hỏng (không sáng) bằng: 0,0225		
(b)	Từ đó suy ra xác suất để hệ thống II hoạt động bình thường bằng: 0,9775		
(c)	Hệ thống I bị hỏng (không sáng) bằng: 0,5775		
(d)	Cả hai hệ thống bị hỏng (không sáng) (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm nghìn) bằng: $\approx 0,02624$.		

» **Lời giải**

- (a) Hệ thống II bị hỏng (không sáng) bằng: 0,0225

Nhận xét: Hệ thống II gồm 2 bóng được mắc song song nên nó chỉ hỏng khi cả hai bóng đều hỏng.

Gọi B là biến cố: "Hệ thống II bị hỏng", ta có: $P(B) = 0,15 \cdot 0,15 = 0,0225$.

Xác suất để hệ thống II hoạt động bình thường: $P(\bar{B}) = 1 - 0,0225 = 0,9775$.

» **Chọn ĐÚNG.**

- (b) Từ đó suy ra xác suất để hệ thống II hoạt động bình thường bằng: 0,9775

» **Chọn ĐÚNG.**

- (c) Hệ thống I bị hỏng (không sáng) bằng: 0,5775

Nhận xét: Hệ thống I chỉ hoạt động bình thường khi cả hai bóng bình thường.

Gọi A là biến cố: "Hệ thống I bị hỏng".

Khi đó xác suất để hệ thống I hoạt động bình thường là: $P(\bar{A}) = 0,85 \cdot 0,85 = 0,7225$.

Suy ra $P(A) = 1 - 0,7225 = 0,2775$.

» **Chọn SAI.**

- (d) Cả hai hệ thống bị hỏng (không sáng) (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm nghìn) bằng: $\approx 0,02624$.

Xác suất để cả hai hệ thống I, II đều bị hỏng là:

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 0,2775 \cdot 0,0225 = \frac{999}{160000} \approx 0,00624.$$

» **Chọn SAI.**

- » **Câu 33.** Gieo hai đồng xu A và B một cách độc lập. Đồng xu A được chế tạo cân đối. Đồng xu B được chế tạo không cân đối nên xác suất xuất hiện mặt sấp gấp 3 lần xác suất xuất hiện mặt ngửa. Khi đó xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Đồng xu A xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{2}$		



(b)	Đồng xu B xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{4}$		
(c)	Khi gieo hai đồng xu một lần thì cả hai đều ngửa bằng: $\frac{1}{12}$		
(d)	Khi gieo hai đồng xu hai lần thì cả hai đồng xu đều ngửa bằng: $\frac{1}{32}$		

» **Lời giải**

Gọi X là biến cố: "Đồng xu A xuất hiện mặt ngửa".

Gọi Y là biến cố: "Đồng xu B xuất hiện mặt ngửa".

(a) Đồng xu A xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{2}$

Vì đồng xu A chế tạo cân đối nên $P(X) = \frac{1}{2}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Đồng xu B xuất hiện mặt ngửa bằng: $\frac{1}{4}$

Vì xác suất xuất hiện mặt sấp của đồng xu gấp 3 lần xác suất xuất hiện mặt ngửa của nó nên $P(Y) = \frac{1}{4}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Khi gieo hai đồng xu một lần thì cả hai đều ngửa bằng: $\frac{1}{12}$

Xác suất khi gieo hai đồng xu một lần thì chúng đều ngửa:

$$P(XY) = P(X) \cdot P(Y) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}.$$

» **Chọn SAI.**

(d) Khi gieo hai đồng xu hai lần thì cả hai đồng xu đều ngửa bằng: $\frac{1}{32}$

Xác suất để trong một lần gieo cả hai đồng xu đều ngửa là $\frac{1}{8}$.

Suy ra xác suất khi gieo hai lần thì cả hai lần đó hai đồng xu đều ngửa là:

$$\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{64}.$$

» **Chọn SAI.**

» **Câu 34.** Một hộp có chứa 6 bút mực xanh và 4 bút mực đỏ cùng loại, cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 3 bút từ hộp. Gọi A là biến cố "ba bút lấy ra đều là bút mực xanh". B là biến cố "ba bút lấy ra đều là bút mực đỏ". Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Có 30 kết quả thuận lợi cho biến cố A		
(b)	Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố B		
(c)	Xác suất của biến cố bằng $\frac{1}{6}$		
(d)	Xác suất của biến cố bằng $\frac{1}{30}$		



» **Lời giải**

(a) Có 30 kết quả thuận lợi cho biến cố A

Số kết quả thuận lợi cho biến cố $A : C_6^3 = 20$.

» **Chọn SAI.**

(b) Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố B

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

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Xác suất của biến cố bằng $\frac{1}{6}$

Xác suất của biến cố $A : P(A) = \frac{C_6^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{6}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Xác suất của biến cố bằng $\frac{1}{30}$

Xác suất của biến cố $B : P(B) = \frac{C_4^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{30}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 35.** Hộp thứ nhất có 8 bi gồm bi xanh và bi đỏ và hộp thứ hai có 2 bi xanh và một số bi đỏ. Các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Chọn ngẫu nhiên từ mỗi hộp 2 viên bi. Xác suất để chọn được 2 bi xanh ở hộp thứ nhất là $\frac{3}{28}$ và xác suất để chọn được 2 bi xanh ở hộp thứ hai là $\frac{1}{15}$.

Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Xác suất để chọn được hai bi màu xanh ở hộp thứ nhất và hai bi màu xanh ở hộp thứ hai bằng $\frac{1}{140}$.		
(b)	Xác suất để chọn được hai bi màu đỏ ở hộp thứ nhất bằng $\frac{1}{28}$.		
(c)	Xác suất để chọn được hai bi màu xanh ở hộp thứ nhất và hai bi màu đỏ ở hộp thứ hai bằng $\frac{3}{70}$.		
(d)	Xác suất để chọn được ít nhất một bi màu xanh bằng $\frac{6}{7}$.		

» **Lời giải**

Gọi A là biến cố “Chọn được hai bi màu xanh ở hộp thứ nhất” và B là biến cố “Chọn được hai bi màu xanh ở hộp thứ hai”. Khi đó, $P(A) = \frac{3}{28}$ và $P(B) = \frac{1}{15}$

(a) Xác suất để chọn được hai bi màu xanh ở hộp thứ nhất và hai bi màu xanh ở hộp thứ hai bằng $\frac{1}{140}$.

Ta có AB là biến cố “Chọn được hai bi màu xanh ở hộp thứ nhất và hai bi màu xanh ở hộp thứ hai”.



Vì A và B độc lập nhau nên ta được $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{140}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Xác suất để chọn được hai bi màu đỏ ở hộp thứ nhất bằng $\frac{1}{28}$.

Giả sử ở hộp thứ nhất có x bi xanh (ĐK: x là số nguyên dương và $x < 8$)

$$\text{Ta có } n(\Omega) = C_8^2 = 28 \text{ và } n(A) = C_x^2 = \frac{x!}{2!(x-2)!} = \frac{x(x-1)}{2}$$

$$\text{Mặt khác } P(A) = \frac{3}{28} \Leftrightarrow \frac{x(x-1)}{56} = \frac{3}{28} \Leftrightarrow x^2 - x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -2 \end{cases} \Rightarrow x = 3$$

Vậy trong hộp thứ nhất có 3 bi xanh và 5 bi đỏ.

Gọi C là biến cố "Chọn được 2 bi màu đỏ ở hộp thứ nhất". Khi đó,

$$P(C) = \frac{n(C)}{n(\Omega)} = \frac{C_5^2}{C_8^2} = \frac{5}{14}$$

» **Chọn SAI.**

(c) Xác suất để chọn được hai bi màu xanh ở hộp thứ nhất và hai bi màu đỏ ở hộp thứ hai bằng $\frac{3}{70}$.

Giả sử trong hộp thứ hai có x viên bi (ĐK: $x > 2$ và x là số tự nhiên)

$$\text{Ta có } n(\Omega) = C_x^2 = \frac{x(x-1)}{2} \text{ và } n(B) = C_2^2 = 1$$

$$\text{Mặt khác } P(B) = \frac{1}{15} \Leftrightarrow \frac{2}{x(x-1)} = \frac{1}{15} \Leftrightarrow x^2 - x - 30 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ x = -5 \end{cases} \Rightarrow x = 6.$$

Vậy trong hộp thứ hai có 2 bi xanh và 4 bi đỏ.

$$\text{Gọi } D \text{ là biến cố "Chọn được 2 bi màu đỏ ở hộp thứ hai". Khi đó, } P(D) = \frac{n(D)}{n(\Omega)} = \frac{C_4^2}{C_6^2} = \frac{2}{5}.$$

Biến cố AD là "Chọn được 2 bi màu xanh ở hộp thứ nhất và 2 bi màu đỏ ở hộp thứ hai".

$$\text{Do } A \text{ và } D \text{ độc lập nên ta được } P(AD) = P(A) \cdot P(D) = \frac{3}{28} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3}{70}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Xác suất để chọn được ít nhất một bi màu xanh bằng $\frac{6}{7}$.

Gọi E là biến cố "Chọn được ít nhất một bi màu xanh". Khi đó, $\bar{E}$ là biến cố "Chọn được 4 bi màu đỏ" và $\bar{E} = CD$.

$$P(E) = 1 - P(\bar{E}) = 1 - P(CD) = 1 - P(C) \cdot P(D) = 1 - \frac{5}{14} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{7}.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 36.** Trong phép thử T , cho các biến cố A và B độc lập nhau. Xét các khẳng định sau

(I): A và B không đồng thời xảy ra.

(II): $P(AB) = P(A) \cdot P(B)$.



$$(III): P(AB) = P(A) + P(B).$$

Số khẳng định đúng trong các khẳng định trên là

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 1**

Khẳng định đúng trong các khẳng định trên là khẳng định (II). Do đó, có 1 khẳng định đúng

- » **Câu 37.** Trong một hộp đựng 10 quả bóng gồm màu xanh và màu vàng. Các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên 2 quả bóng, xem màu rồi trả vào hộp. Lặp lại phép thử trên 2 lần. Xác suất để chọn được 2 quả bóng màu xanh là $\frac{1}{15}$ và xác suất chọn được quả bóng màu vàng là $\frac{7}{15}$. Số kết quả thuận lợi cho biến cố chọn được 4 quả bóng màu vàng là

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 441**

Ta có $n(\Omega) = C_{10}^2 \cdot C_{10}^2 = 2025$.

Gọi A là biến cố chọn được 4 quả bóng màu vàng.

Gọi A_1 là biến cố lần thứ nhất chọn được 2 quả bóng màu vàng.

Gọi A_2 là biến cố lần thứ hai chọn được 2 quả bóng màu vàng.

Khi đó, $A = A_1 A_2$ và A_1, A_2 là hai biến cố độc lập nhau.

$$\text{Do đó, } P(A) = P(A_1) \cdot P(A_2) = \frac{49}{225}.$$

$$\text{Mà } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} \Rightarrow n(A) = P(A) \cdot n(\Omega) = \frac{49}{225} \cdot 2025 = 441.$$

- » **Câu 38.** Xét phép thử T , giả sử A và B là hai biến cố độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,7$. Xác suất của biến cố $A \cdot \bar{B}$ bằng

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,12**

Ta có A và B là hai biến cố độc lập nên A và $\bar{B}$; $\bar{A}$ và B cũng độc lập. Do đó

$$P(A \cdot \bar{B}) = P(A) \cdot P(\bar{B}) = (0,4) \cdot (1 - 0,7) = 0,12.$$

- » **Câu 39.** Một hộp chứa 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Chọn ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp. Gọi A là biến cố "Số ghi trên thẻ được chọn là số chẵn" và B là biến cố "Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3". Đặt $P(A)$, thì p bằng bao nhiêu? (làm tròn đến số thập phân thứ 3)

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,022**

$$\text{Ta có } A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\} \Rightarrow n(A) = 7; \quad B = \{3, 6, 9, 12, 15\} \Rightarrow n(B) = 5;$$

$$AB = \{6, 12\} \Rightarrow n(AB) = 2; \quad n(\Omega) = 15.$$



$$P(A) = \frac{7}{15}, P(B) = \frac{5}{15} = \frac{1}{3} \text{ suy ra } P(A).P(B) = \frac{7}{15} \cdot \frac{1}{3} = \frac{7}{45}; P(AB) = \frac{2}{15}.$$

$$\text{Do đó } p = P(A).P(B) - P(AB) = \frac{7}{45} - \frac{2}{15} = \frac{1}{45}.$$

» **Câu 40.** Trong phép thử T , cho A và B là hai biến cố độc lập nhau. Biết $P(A) + P(B) = 1,1$ và $P(AB) = 0,3$. Xác suất của biến cố $\overline{A.B}$ là

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,2**

Ta có $P(AB) = 0,3 \Rightarrow P(A).P(B) = 0,3$. Suy ra ta có hệ

$$\begin{cases} P(A) + P(B) = 1,1 \\ P(A).P(B) = 0,3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} P(A) = 0,5 \\ P(B) = 0,6 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} P(A) = 0,6 \\ P(B) = 0,5 \end{cases}.$$

Lại có A và B là hai biến cố độc lập nên $\overline{A}$ và $\overline{B}$ cũng độc lập.

$$\text{Do đó } P(\overline{A.B}) = P(\overline{A}).P(\overline{B}) = (0,5).(0,4) = (0,4).(0,5) = 0,2.$$

» **Câu 41.** Một bệnh truyền nhiễm có xác suất lây bệnh là 0,75 nếu tiếp xúc với người bệnh mà không đeo khẩu trang và là 0,05 nếu tiếp xúc với người bệnh mà có đeo khẩu trang. Ông X tiếp xúc với người bệnh hai lần, trong đó có một lần không đeo khẩu trang và một lần có đeo khẩu trang. Xác suất ông X bị bệnh do lây từ người bệnh đã tiếp xúc là bao nhiêu? *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,8**

Gọi A là biến cố ông X bị bệnh do lây từ người bệnh.

Ta có $\overline{A}$ là biến cố ông X không bị lây bệnh.

$$\text{Khi đó } P(\overline{A}) = (1 - 0,75).(1 - 0,05) = 0,2375.$$

$$\text{Suy ra } P(A) = 1 - 0,2375 = 0,7625 \approx 0,8.$$

» **Câu 42.** Tung đồng thời một đồng xu và một cục xúc xắc 12 mặt (1-12). Tính xác suất xuất hiện mặt ngửa và mặt là bội của 3. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,2**

Xác suất xuất hiện mặt ngửa là $\frac{1}{2}$

$$\text{Gọi } C \text{ là biến cố "Xúc xắc xuất hiện mặt là bội của 3": } P(C) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Xác suất xuất hiện mặt ngửa và mặt là bội của 3 là: } P(AC) = P(A).P(C) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}.$$

» **Câu 43.** Hai xạ thủ cùng bắn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$, xác suất bắn trúng bia của xạ thủ thứ hai bằng $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố xạ thủ thứ nhất bắn trúng bia, xạ thủ thứ hai bắn trượt bia. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*

» **Lời giải**



✓ **Trả lời: 0,3**

Gọi A là biến cố: "Xạ thủ thứ nhất bắn trúng bia"
và B là biến cố: "Xạ thủ thứ hai bắn trúng bia".

Khi đó $A, B, \bar{A}, \bar{B}$ là các biến cố độc lập đôi một với nhau.

$$\text{Ta có: } P(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}; P(\bar{B}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Xác suất biến cố } A\bar{B} \text{ là: } P(A\bar{B}) = P(A) \cdot P(\bar{B}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}.$$

- » **Câu 44.** Trong một trận đấu bóng đá quan trọng ở vòng đấu loại trực tiếp, khi trận đấu buộc phải giải quyết bằng loạt sút luân lưu 11m, huấn luyện viên đội X đưa danh sách lần lượt 5 cầu thủ có xác suất sút luân lưu 11m thành công là 0,8; 0,8; 0,76; 0,72; 0,68. Tìm xác suất để chỉ có cầu thủ cuối cùng sút trượt luân lưu. *Kết quả làm tròn đến hàng phần mười*

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,1**

Gọi $A_i (1 \leq i \leq 5, i \in \mathbb{N})$ là biến cố: "Cầu thủ thứ i của đội X sút luân lưu thành công".

Xác suất cần tìm là:

$$P(\bar{A}_1 \bar{A}_2 \bar{A}_3 \bar{A}_4 \bar{A}_5) = P(\bar{A}_1) \cdot P(\bar{A}_2) \cdot P(\bar{A}_3) \cdot P(\bar{A}_4) \cdot P(\bar{A}_5) = 0,8 \cdot 0,8 \cdot 0,76 \cdot 0,72 \cdot 0,32 \approx 0,1.$$

- » **Câu 45.** Trong phòng học của An có ba bóng đèn và xác suất hỏng của chúng lần lượt bằng 0,05; 0,04; 0,03. Chỉ cần có một bóng đèn sáng thì An vẫn có thể làm bài tập được. Xác suất để An có thể làm bài tập có dạng $\frac{4abc7}{50000} (a; b; c \in \mathbb{N})$, biết tình trạng (sáng hoặc bị hỏng) của mỗi bóng đèn không ảnh hưởng đến tình trạng các bóng còn lại. Tính $S = a \cdot b - c$

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 72**

Gọi $A_i (1 \leq i \leq 3, i \in \mathbb{N})$ là biến cố: "Bóng đèn thứ i sáng bình thường".

An không thể làm bài tập nếu cả ba bóng đèn bị hỏng, khi đó:

$$P(\bar{A}_1 \bar{A}_2 \bar{A}_3) = P(\bar{A}_1) \cdot P(\bar{A}_2) \cdot P(\bar{A}_3) = 0,05 \cdot 0,04 \cdot 0,03 = \frac{3}{50000}.$$

Gọi P là xác suất để An có thể làm bài, ta có:

$$P = 1 - P(\bar{A}_1 \bar{A}_2 \bar{A}_3) = 1 - \frac{3}{50000} = \frac{49997}{50000}$$

$$\text{Khi đó } \begin{cases} a = 9 \\ b = 9 \Rightarrow S = a \cdot b - c = 72 \\ c = 9 \end{cases}$$

----- Hết -----



Chương 09

Bài 2. BIẾN CỐ HỢP & QUY TẮC CỘNG XÁC SUẤT

A

Lý thuyết

1. Biến cố hợp

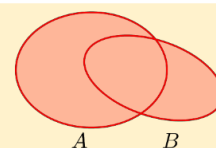


Định nghĩa:

Cho hai biến cố A và B .

Biến cố " A hoặc B xảy ra" được gọi là biến cố hợp của A và B .

» **Ký hiệu:** $A \cup B$.



Chú ý

Biến cố $A \cup B$ xảy ra khi có ít nhất một trong hai biến cố A và B xảy ra.

Tập hợp mô tả biến cố $A \cup B$ là hợp của hai tập hợp mô tả biến cố A và biến cố B .

2. Quy tắc cộng xác suất



Định nghĩa:

Quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc

Cho hai biến cố xung khắc A và B . Khi đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì

Cho hai biến cố A và B . Khi đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$



B

Các dạng bài tập



Phương pháp

Phân loại	Nội dung
Biến cố hợp	Cho k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$. Biến cố "Có ít nhất một trong các biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$ xảy ra" gọi là hợp của k biến có đó, kí hiệu là $A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_k$
Biến cố xung khắc	Hai biến cố A và B gọi là xung khắc nếu biến cố này xảy ra thì biến cố kia không xảy ra.
Biến cố độc lập.	Cho k biến cố $A_1, A_2, \dots, A_k$; k biến cố này gọi là độc lập với nhau nếu việc xảy ra hay không xảy ra của mỗi biến cố không làm ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của các biến cố còn lại.

Quy tắc Cộng Xác Suất:

Quy tắc cộng cho **hai biến cố xung khắc**

Cho hai biến cố A và B . Khi đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Quy tắc cộng cho **hai biến cố đối**

Cho A là một biến cố. Khi đó biến cố "không xảy ra A ", kí hiệu là $\bar{A}$ gọi là biến cố đối của biến cố A . Khi đó: $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

Quy tắc cộng cho **hai biến cố bất kì**

Cho hai biến cố A và B . Khi đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$



Ví dụ 1. Xác định và đếm số phần tử biến cố hợp.

Trong hộp có 4 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 4. Lấy ra ngẫu nhiên lần lượt 2 thẻ từ hộp. Xét các biến cố:

A: "Thẻ lấy ra lần thứ nhất được số lẻ"

B: "Thẻ lấy ra lần thứ hai ghi số chẵn"

Hãy xác định và đếm số phần tử của biến cố $A \cup B$

Lời giải

Ta có:

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

$$\gg B = \{(1;2); (2;2); (3;2); (4;2); (1;4); (2;4); (3;4); (4;4)\}.$$

» Khi đó:

$$A \cup B = \{(1;1); (1;2); (1;3); (1;4); (3;1); (3;2); (3;3); (3;4); (2;2); (4;2); (2;4); (4;4)\}.$$



Ví dụ 2. Xác định và đếm số phần tử biến cố hợp.

Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Xét các biến cố:

E : “Số thẻ ghi trên tấm thẻ là số lẻ”

F : “Số thẻ ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố”

- (1) Mô tả không gian mẫu.
- (2) Nêu nội dung của biến cố hợp $G = E \cup F$. Hỏi G là tập con nào của không gian mẫu?

Lời giải

- (1) Mô tả không gian mẫu.

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

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

» $E \cup F$ là biến cố “Số ghi trên tấm thẻ là số lẻ hoặc là 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. Xác định và đếm số phần tử biến cố hợp.

Một hộp chứa 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 2 viên bi từ hộp.

A : “Hai viên bi lấy ra đều có màu xanh”

B : “Hai viên bi lấy ra đều có màu đỏ”

- (1) Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố A ? Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố B ?
- (2) Hãy mô tả bằng lời biến cố $A \cup B$ và tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$

Lời giải

- (1) Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố A ? Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố B ?

» Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là $C_5^2 = 10$.

» Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là $C_3^2 = 3$.

- (2) Hãy mô tả bằng lời biến cố $A \cup B$ và tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$.

» $A \cup B$ là biến cố “Hai viên bi lấy ra có cùng màu”.

» Số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$ là $C_5^2 + C_3^2 = 13$.



Ví dụ 4. Xác định và đếm số phần tử biến cố hợp.

Thực hiện hai thí nghiệm. Gọi:

T_1 : "Thí nghiệm thứ nhất thành công"

T_2 : "Thí nghiệm thứ hai thành công"

Hãy biểu diễn các biến cố sau theo hai biến cố T_1 và T_2 .

- (1) A : "Có ít nhất một trong hai thí nghiệm thành công";
- (2) B : "Có đúng một trong hai thí nghiệm thành công".

Lời giải

- (1) A : "Có ít nhất một trong hai thí nghiệm thành công";

$$\gg A = T_1 \cup T_2$$

- (2) B : "Có đúng một trong hai thí nghiệm thành công".

$$\gg B = \overline{T_1}T_2 \cup T_1\overline{T_2}.$$



Ví dụ 5. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc.

Một lớp học 40 học sinh gồm có 15 học sinh nam giỏi toán và 8 học sinh nữ giỏi. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Hãy tính xác suất để chọn được một nam sinh giỏi toán hay một nữ sinh giỏi lý

Lời giải

Gọi:

- » A là biến cố "chọn một nam sinh giỏi toán"
- » B là biến cố "chọn một nữ sinh giỏi lý"
- » $A \cup B$ là biến cố chọn một nam sinh giỏi toán hay một nữ sinh giỏi lý.

$$\text{Ta có: } P(A) = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}, \quad P(B) = \frac{8}{40} = \frac{1}{5}$$

$$\gg A \text{ và } B \text{ là hai biến cố xung khắc nên } P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{3}{8} + \frac{1}{5} = \frac{23}{40}.$$



Ví dụ 6. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc.

Một đội tình nguyện gồm 9 học sinh khối 10 và 7 học sinh khối 11. Chọn ra ngẫu nhiên 3 người trong đội. Tính xác suất của biến cố "Cả 3 người được chọn học cùng một khối".

Lời giải

- » A là biến cố "Cả 3 học sinh được chọn đều thuộc khối 10"
- » B là biến cố "Cả 3 học sinh được chọn đều thuộc khối 11".
- » Khi đó $A \cup B$ là biến cố "Cả 3 người được chọn học cùng một khối".
- » Do A và B là hai biến cố xung khắc nên $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

$$\text{Ta thấy } P(A) = \frac{C_9^3}{C_{16}^3} \text{ và } P(B) = \frac{C_7^3}{C_{16}^3}, \text{ nên } P(A \cup B) = \frac{C_9^3 + C_7^3}{C_{16}^3} = \frac{17}{80}.$$



Ví dụ 7. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc.

Trên kệ sách đang có 4 cuốn sách Toán và 5 cuốn sách Văn. Lần lượt lấy xuống ngẫu nhiên ba cuốn sách, tính xác suất của biến cố “Ba cuốn sách được chọn cùng loại”.

Lời giải

- » Số kết quả chọn được hai cuốn sách bất kì là $C_9^3 = 84$
- » Gọi A : “Ba cuốn sách được chọn là sách Toán”, vậy $n(A)$ là $C_4^3 = 4$.
- » Gọi B : “Ba cuốn sách được chọn là sách Văn”, vậy $n(B)$ là $C_5^3 = 10$.
- » Do đó $A \cup B$: “Cả ba cuốn sách được chọn cùng loại”.
- » Do A và B là hai biến cố xung khắc nên: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{4}{84} + \frac{10}{84} = \frac{1}{6}$.



Ví dụ 8. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố bất kỳ.

Cho hai biến cố A, B độc lập với nhau. Biết $P(A) = 0,2, P(B) = 0,8$.

Tính xác suất của biến cố $A \cup B$

Lời giải

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } P(AB) &= P(A) \cdot P(B) = 0,2 \cdot 0,8 = 0,16 \\ P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(AB) = 0,2 + 0,8 - 0,16 = 0,84 \end{aligned}$$



Ví dụ 9. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố bất kỳ.

Cho A và B là hai biến cố độc lập.

- (1) Biết $P(A) = 0,8$ và $P(AB) = 0,2$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.
- (2) Biết $P(B) = 0,3$ và $P(A \cup B) = 0,6$. Tính xác suất của biến cố A .

Lời giải

- (1) Biết $P(A) = 0,8$ và $P(AB) = 0,2$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

Do A, B là hai biến cố độc lập nên

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B) \Leftrightarrow 0,8 \cdot P(B) = 0,2 \Leftrightarrow P(B) = 0,25$$

Khi đó:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,8 + 0,25 - 0,2 = 0,85$$

Vậy $P(A \cup B) = 0,85$

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

Do A, B là hai biến cố độc lập nên

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B) \Leftrightarrow P(AB) = 0,3 \cdot P(A)$$

Khi đó:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) \Leftrightarrow P(A) + 0,3 - 0,3P(A) = 0,6$$

$$\Leftrightarrow 0,7P(A) = 0,3 \Leftrightarrow P(A) = \frac{3}{7}$$



Vậy $P(A) = \frac{3}{7}$



Ví dụ 10. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố bất kỳ.

Một hộp chứa 100 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 100. Chọn ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp. Tính xác suất của biến cố "Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3 hoặc 5".

Lời giải

- » A là biến cố "Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3"
- » B là biến cố "Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 5"
- » $A \cup B$ là biến cố "Số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3 hoặc 5".

» Từ 1 đến 100 có 33 số chia hết cho 3 nên $P(A) = \frac{33}{100} = 0,33$.

» Từ 1 đến 100 có 20 số chia hết cho 5 nên $P(B) = \frac{20}{100} = 0,2$.

Một số chia hết cho cả 3 và 5 khi nó chia hết cho 15.

» Từ 1 đến 100 có 6 số chia hết cho 15 nên $P(AB) = \frac{6}{100} = 0,06$.

Vậy $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,33 + 0,2 - 0,06 = 0,47$.



Ví dụ 11. Quy tắc cộng xác suất cho hai biến cố bất kỳ.

Ở lúa, hạt gạo đục là tính trạng trội hoàn toàn so với hạt gạo trong. Cho cây lúa có hạt gạo đục thuần chủng thụ phấn với cây lúa có hạt gạo trong được F_1 toàn hạt gạo đục. Tiếp tục cho các cây lúa F_1 thụ phấn với nhau và thu được các hạt gạo mới. Lần lượt chọn ra ngẫu nhiên 2 hạt gạo mới, tính xác suất của biến cố "Có đúng 1 hạt gạo đục trong 2 hạt gạo được lấy ra".

Lời giải

- » Quy ước gene A : hạt gạo đục và gene a : hạt gạo trong.
- » Ở thế hệ F_2 , ba kiểu gene AA, Aa, aa xuất hiện với tỉ lệ 1: 2: 1
- Nên tỉ lệ hạt gạo đục so với hạt gạo trong là 3: 1.
- » A_1 "Hạt gạo lấy ra lần thứ nhất là hạt gạo đục"
- » A_2 "Hạt gạo lấy ra lần thứ hai là hạt gạo đục".
- » Ta có A_1, A_2 là hai biến cố độc lập và $P(A_1) = P(A_2) = \frac{3}{4}$.

» Xác suất của biến cố "Có đúng 1 hạt gạo đục trong 2 hạt gạo được lấy ra" là

$$P(A_1 \bar{A}_2 \cup \bar{A}_1 A_2) = P(A_1 \bar{A}_2) + P(\bar{A}_1 A_2) = P(A_1)P(\bar{A}_2) + P(\bar{A}_1)P(A_2) = 2 \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{8}.$$



Ví dụ 12. Tổng hợp.

Một hộp đựng 8 viên bi màu xanh và 6 viên bi màu đỏ, có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Sơn lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp (lấy xong không trả lại vào hộp). Tiếp đó đến lượt bạn Tùng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó. Tính xác suất để bạn Tùng lấy được viên bi màu xanh.

Lời giải

- » A : “Bạn Sơn lấy được viên bi màu xanh, bạn Tùng lấy được viên bi màu xanh”;
 - » B : “Bạn Sơn lấy được viên bi màu đỏ, bạn Tùng lấy được viên bi màu xanh”.
 - » Do đó, “Bạn Tùng lấy được viên bi màu xanh” là biến cố hợp của A và B .
- Vì A và B là hai biến cố xung khắc nên ta áp dụng công thức cộng xác suất cho hai biến cố xung khắc có:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B).$$

» Ta có: $n(\Omega) = C_{14}^1 C_{13}^1 = 14 \cdot 13 = 182$.

- Tính $P(A)$

Mỗi phần tử của A được chọn bởi hai công đoạn:

Công đoạn 1: Bạn Sơn lấy ngẫu nhiên một viên bi trong 8 viên bi màu xanh từ hộp (lấy xong không trả lại vào hộp).

Công đoạn 2: Bạn Tùng lấy ngẫu nhiên một viên bi trong 7 viên bi màu xanh còn lại trong hộp đó.

Theo quy tắc nhân, ta có: $n(A) = 8 \cdot 7 = 56 \longrightarrow P(A) = \frac{56}{182} = \frac{4}{13}$

- Tính $P(B)$:

Mỗi phần tử của B được chọn bởi hai công đoạn:

Công đoạn 1: Bạn Sơn lấy ngẫu nhiên một viên bi trong 6 viên bi màu đỏ từ hộp (lấy xong không trả lại vào hộp).

Công đoạn 2: Bạn Tùng lấy ngẫu nhiên một viên bi trong 8 viên bi màu xanh còn lại trong hộp đó.

Theo quy tắc nhân, ta có: $n(B) = 6 \cdot 8 = 48 \longrightarrow P(B) = \frac{48}{182} = \frac{24}{91}$.

Do đó, ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{4}{13} + \frac{24}{91} = \frac{4}{7}$.

Vậy xác suất để bạn Tùng lấy được viên bi màu xanh là $\frac{4}{7}$.



Ví dụ 13. Tổng hợp.

Có hai túi mỗi túi đựng 10 quả cầu có cùng kích thước và khối lượng được đánh số từ 1 đến 10. Từ mỗi túi, lấy ngẫu nhiên ra một quả cầu. Tính xác suất để trong hai quả cầu được lấy ra không có quả cầu nào ghi số 1 hoặc ghi số 5.

Lời giải

- Gọi A : “Hai quả cầu lấy ra không có quả cầu nào ghi số 1”.



A_1 là biến cố: “Quả cầu lấy ra từ túi I không ghi số 1”.

A_2 là biến cố: “Quả cầu lấy ra từ túi II không ghi số 1”.

» Ta có $A = A_1 A_2$. Hai biến cố A_1 và A_2 độc lập nên $P(A) = P(A_1) \cdot P(A_2)$.

» Lại có $P(A_1) = P(A_2) = \frac{9}{10}$. Do đó $P(A) = (0,9)^2$.

▪ Gọi B : “Hai quả cầu lấy ra không có quả cầu nào ghi số 5”,

B_1 là biến cố: “Quả cầu lấy ra từ túi I không ghi số 5”,

B_2 là biến cố: “Quả cầu lấy ra từ túi II không ghi số 5”.

» Ta có $B = B_1 B_2$. Hai biến cố B_1 và B_2 độc lập nên $P(B) = P(B_1) \cdot P(B_2)$.

» Lại có $P(B_1) = P(B_2) = \frac{9}{10}$. Do đó $P(B) = (0,9)^2$.

▪ Gọi E : “Trong hai quả cầu lấy ra không có quả cầu nào ghi số 1 hoặc ghi số 5”.

» Ta có $E = A \cup B$.

» Theo công thức cộng xác suất ta có $P(E) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

» Ta có AB là biến cố: “Hai quả cầu lấy ra không có quả cầu nào ghi số 1 và ghi số 5”.

▪ Gọi H_1 : “Quả cầu lấy ra từ túi I không ghi số 1 và số 5”,

H_2 : “Quả cầu lấy ra từ túi II không ghi số 1 và số 5”.

» Ta có $AB = H_1 H_2$ và H_1, H_2 độc lập nên $P(AB) = P(H_1) \cdot P(H_2)$.

» Lại có $P(H_1) = P(H_2) = \frac{8}{10}$. Từ đó $P(AB) = (0,8)^2$.

» Do đó, $P(E) = P(A) + P(B) - P(AB) = (0,9)^2 + (0,9)^2 - (0,8)^2 = 0,98$.

Vậy xác suất để trong hai quả cầu được lấy ra không có quả cầu nào ghi số 1 hoặc ghi số 5 là 0,98.



Ví dụ 14. Tổng hợp.

Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; \dots; 10\}$. Chọn ngẫu nhiên ba số từ A . Tìm xác suất để trong ba số chọn ra không có hai số nào là hai số nguyên liên tiếp.

✎ Lời giải

» Số phần tử không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{10}^3 = 120$.

Gọi B là biến cố “Ba số chọn ra không có hai số nào là hai số nguyên liên tiếp”.

$\Rightarrow \bar{B}$ là biến cố “Ba số được chọn có ít nhất hai số là các số tự nhiên liên tiếp”.

» Bộ ba số dạng $(1; 2; a_1)$ với $a_1 \in A \setminus \{1; 2\}$: có 8 bộ ba số.

» Bộ ba số có dạng $(2; 3; a_2)$ với $a_2 \in A \setminus \{1; 2; 3\}$: có 7 bộ ba số.

» Bộ ba số có dạng $(3; 4; a_3)$ với $a_3 \in A \setminus \{2; 3; 4\}$: có 7 bộ ba số.

» Tương tự mỗi bộ ba số dạng $(4; 5; a_4), (5; 6; a_5), (6; 7; a_6), (7; 8; a_7), (8; 9; a_8), (9; 10; a_9)$ đều có 7 bộ số.

» Nên số phần tử của biến cố $\bar{B}$ là $n(\bar{B}) = 8 + 8 \cdot 7$.



$$\text{Vậy } P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{64}{120} = \frac{7}{15}.$$



Ví dụ 15. Tổng hợp.

Cho tập $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Viết ngẫu nhiên lên bảng hai số tự nhiên, mỗi số gồm 3 chữ số đôi một khác nhau thuộc tập E . Tính xác suất để trong hai số đó có đúng một số có chữ số 5.

Lời giải

» Số các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau thuộc tập E là $A_7^3 = 210$.

» Trong đó số các số không có mặt chữ số 5 là $A_6^3 = 120$, và các số có mặt chữ số 5 là 90.

» Gọi A "Hai số được viết lên bảng đều có mặt chữ số 5" thì $P(A) = \frac{C_{90}^1 \cdot C_{90}^1}{C_{210}^1 \cdot C_{210}^1} = \frac{9}{49}$.

» Gọi B "Hai số được viết lên bảng đều không có mặt chữ số 5" thì $P(B) = \frac{C_{120}^1 \cdot C_{120}^1}{C_{210}^1 \cdot C_{210}^1} = \frac{16}{49}$.

» Ta có A, B xung khắc nên $P(A \cup B) = P(A) + P(B) \Rightarrow P(A \cup B) = \frac{25}{49}$.

Suy ra xác suất cần tính là $P = 1 - P(A \cup B) \Rightarrow P = \frac{24}{49}$.



Chương 09

Bài 2.

BIẾN CỐ HỢP & QUY TẮC CỘNG XÁC SUẤT



Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm

» Câu 1. Cho A và B là hai biến cố xung khắc. Chọn phát biểu đúng

A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

B. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$.

C. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.

D. $P(A \cap B) = P(A) - P(B)$.

» Lời giải

Chọn A

Vì A và B là hai biến cố xung khắc nên $P(AB) = 0 \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

» Câu 2. Cho A và B là hai biến cố độc lập. $P(A) = 0,5$; $P(AB) = 0,2$. Xác suất $P(A \cup B)$ bằng

A. 0,3.

B. 0,5.

C. 0,5.

D. 0,7.

» Lời giải

Chọn D

Vì A và B là hai biến cố độc lập nên $P(AB) = P(A).P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{P(AB)}{P(A)} = \frac{0,2}{0,5} = 0,4$.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,5 + 0,4 - 0,2 = 0,7.$$

» Câu 3. Một hộp đựng 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố "Rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9"; B là biến cố "Rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15". Số phần tử của $A \cup B$ là

A. 11.

B. 10.

C. 12.

D. 13.

» Lời giải

Chọn A

Ta có: $A = \{10; 12; 14; 16; 18; 20\}$ và $B = \{8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15\}$.

$$A \cup B = \{8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 18; 20\}.$$

Vậy số phần tử của $A \cup B$ là 11.

» Câu 4. Một hộp đựng 5 quả cầu màu xanh và 3 quả cầu màu đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Chọn ngẫu nhiên hai quả cầu trong hộp. Tính xác suất để chọn được hai quả cầu có cùng màu.

A. $\frac{10}{28}$.

B. $\frac{3}{28}$.

C. $\frac{13}{28}$.

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

» Lời giải

Chọn C

Xét các biến cố A: "Chọn được cả hai quả cầu màu xanh",

B: "Chọn được cả hai quả cầu màu đỏ".



Biến cố C : "Hai quả cầu có cùng màu" là biến cố hợp của A và B .
Hai biến cố A và B là xung khắc nên $P(C) = P(A) + P(B)$.

$$n(\Omega) = C_8^2 = 28, n(A) = C_5^2 = 10.$$

$$\text{Do đó } P(A) = \frac{10}{28}.$$

$$n(B) = C_3^2 = 3. \text{ Do đó } P(B) = \frac{3}{28}.$$

$$\text{Vậy } P(C) = P(A) + P(B) = \frac{10}{28} + \frac{3}{28} = \frac{13}{28}.$$

» **Câu 5.** Một lớp học có 30 học sinh trong đó có 16 bạn nam và 14 bạn nữ. Cô giáo chủ nhiệm chọn ngẫu nhiên ra 3 bạn vào đội cờ đỏ. Tính xác suất để cả 3 bạn đó đều là nam hoặc nữ.

A. 0,32.

B. 0,286.

C. 0,228.

D. 0,443.

» **Lời giải**

Chọn C

Chọn 3 bạn trong 30 bạn có: C_{30}^3 cách chọn $\Rightarrow n(\Omega) = C_{30}^3$.

Gọi A là biến cố "Chọn 3 bạn nam" $\Rightarrow n(A) = C_{16}^3 \Rightarrow P(A) = \frac{C_{16}^3}{C_{30}^3}$.

Gọi B là biến cố "Chọn 3 bạn nữ" $\Rightarrow n(B) = C_{14}^3 \Rightarrow P(B) = \frac{C_{14}^3}{C_{30}^3}$.

Gọi C là biến cố "Chọn 3 bạn đều là nam hoặc nữ" $\Rightarrow C = A \cup B$.

Do A và B xung khắc nên:

$$P(C) = P(A) + P(B) = \frac{C_{16}^3}{C_{30}^3} + \frac{C_{14}^3}{C_{30}^3} \approx 0,228.$$

» **Câu 6.** Một chiếc hộp chứa 9 viên bi cùng kích thước và khối lượng, trong đó có 4 viên bi màu đỏ, 5 viên bi màu xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 2 viên bi. Xác suất của biến cố "lấy được 2 viên bi cùng màu" bằng

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

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

C. $\frac{5}{18}$.

D. $\frac{1}{9}$.

» **Lời giải**

Chọn B

Không gian mẫu $n(\Omega) = C_9^2 = 36$.

Gọi biến cố A : "Lấy được 2 viên bi màu đỏ": $n(A) = C_4^2 = 6 \Rightarrow P(A) = \frac{1}{6}$

Biến cố B : "Lấy được 2 viên bi màu xanh": $n(B) = C_5^2 = 10 \Rightarrow P(B) = \frac{5}{18}$

Vì A, B là hai biến cố xung khắc nên: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{4}{9}$.

» **Câu 7.** Một chiếc hộp có 10 chiếc thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên từ hộp ra 1 thẻ. Xét các biến cố:

A : "Số ghi trên thẻ được lấy ra là số lớn hơn 6";

B : "Số ghi trên thẻ được lấy ra là không vượt quá 5";



Tính xác suất của biến cố $A \cup B$?

A. 0,4.

B. 0,9.

C. 0,5.

D. 0,36.

Lời giải

Chọn A

Không gian mẫu $n(\Omega) = 10$.

A : “Số ghi trên thẻ được lấy ra là số lớn hơn 6” $\Rightarrow A = \{7; 8; 9; 10\} \Rightarrow n(A) = 4$.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = 0,4.$$

B : “Số ghi trên thẻ được lấy ra là không vượt quá 5” $\Rightarrow B = \{1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow n(B) = 5$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = 0,5.$$

Vì A, B là hai biến cố xung khắc nên: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 0,9$.

» **Câu 8.** Một hộp đựng 9 tấm thẻ cùng loại được ghi số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên đồng thời hai tấm thẻ từ trong hộp. Xác suất để “Tích hai số ghi trên hai tấm thẻ là một số chẵn” là

A. $\frac{13}{18}$.

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

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

D. $\frac{7}{18}$.

Lời giải

Chọn A

Không gian mẫu Ω là tập hợp tất cả các tập con có hai phần tử của tập $\{1; 2; \dots; 9\}$.

Do đó $n(\Omega) = C_9^2 = 36$.

• Xét biến cố A : “Hai số ghi trên 2 thẻ rút được đều chẵn” thì số phần tử của A là số tập con có hai phần tử của tập hợp $\{2; 4; 6; 8\}$. Do đó $n(A) = C_4^2 = 6$. Suy ra

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{36}.$$

• Xét biến cố B : “Hai số ghi trên 2 thẻ rút được có 1 thẻ ghi số lẻ và 1 thẻ ghi số chẵn”. Mỗi phần tử của B được hình thành từ hai công đoạn:

Công đoạn 1: Chọn một số chẵn từ tập $\{2; 4; 6; 8\}$. Có 4 cách chọn.

Công đoạn 2: Chọn một số lẻ từ tập $\{1; 3; 5; 7; 9\}$. Có 5 cách chọn.

Theo quy tắc nhân, tập B có $4 \cdot 5 = 20$ (phần tử).

$$\text{Do đó } n(B) = 20. \text{ Suy ra } P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{20}{36}.$$

Gọi C là biến cố “Tích hai số ghi trên hai tấm thẻ là một số chẵn”. Suy ra $C = A \cup B$

$$\text{Do } A, B \text{ xung khắc nên } P(C) = P(A) + P(B) = \frac{6}{36} + \frac{20}{36} = \frac{26}{36} = \frac{13}{18}.$$

» **Câu 9.** Hộp A có 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh. Hộp B có 7 viên bi trắng, 6 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi. Xác suất để hai viên bi được lấy ra có cùng màu là

A. $\frac{91}{135}$.

B. $\frac{44}{135}$.

C. $\frac{88}{135}$.

D. $\frac{45}{88}$.

Lời giải



Chọn B

Gọi biến cố A : “Hai viên bi được lấy ra có cùng màu”.

A_1 : “ Hai viên bi lấy ra màu trắng”. Lúc đó: $P(A_1) = \frac{4}{15} \cdot \frac{7}{18}$.

A_2 : “ Hai viên bi lấy ra màu đỏ”. Lúc đó: $P(A_2) = \frac{5}{15} \cdot \frac{6}{18}$.

A_3 : “ Hai viên bi lấy ra màu xanh”. Lúc đó: $P(A_3) = \frac{6}{15} \cdot \frac{5}{18}$.

Lúc đó: $A = A_1 \cup A_2 \cup A_3$ và A_1, A_2, A_3 là các biến cố xung khắc nên:

$$P(A) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) = \frac{44}{135}.$$

» **Câu 10.** Có 6 học sinh gồm 3 nam và 3 nữ xếp thành hàng ngang để chụp ảnh. Tính xác suất để các bạn nữ đứng cạnh nhau hoặc nam nữ đứng xen kẽ.

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

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

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

D. $\frac{1}{50}$.

» **Lời giải**

Chọn A

Không gian mẫu $n(\Omega) = 6! = 720$.

Gọi biến cố A : “các bạn nữ đứng cạnh nhau” $\Rightarrow n(A) = 4! \cdot 3! = 144$.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{144}{720} = \frac{1}{5}.$$

Gọi biến cố B : “nam nữ đứng xen kẽ” $\Rightarrow n(B) = 2 \cdot 3! \cdot 3! = 72$.

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{72}{720} = \frac{1}{10}.$$

Gọi C là biến cố “các bạn nữ đứng cạnh nhau hoặc nam nữ đứng xen kẽ”. Suy ra $C = A \cup B$

$$\text{Do } A, B \text{ xung khắc nên } P(C) = P(A) + P(B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{3}{10}.$$

» **Câu 11.** Cho một hộp đựng 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi A là biến cố rút được tấm thẻ ghi số chẵn lớn hơn 9. Gọi B là biến cố rút được tấm thẻ ghi số không nhỏ hơn 8 và không lớn hơn 15. Số phần tử của biến cố AB bằng bao nhiêu?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

» **Lời giải**

Chọn A

Ta có $A = \{10; 12; 14; 16; 18; 20\}$, $B = \{8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15\}$.

Suy ra $AB = \{10; 12; 14\}$.

Vậy số phần tử của biến cố AB bằng 3.

» **Câu 12.** Vinh và Hoà là hai xạ thủ bắn súng. Xác suất xạ thủ Vinh bắn trúng là 0,7. Xác suất xạ thủ Hoà bắn trúng là 0,6. Tính xác suất để cả hai xạ thủ đều bắn trúng mục tiêu. Biết rằng hai biến cố Vinh và Hoà bắn súng là độc lập nhau.

A. 0,28.

B. 0,42.

C. 0,12.

D. 0,18.

» **Lời giải**



Chọn B

Gọi V , H lần lượt là biến cố Vinh bắn trúng mục tiêu, biến cố Hoà bắn trúng mục tiêu. Biến cố VH là biến cố cả hai xạ thủ đều bắn trúng mục tiêu.

Theo đề bài $P(V) = 0,7$ và $P(H) = 0,6$.

Vì V , H độc lập nên $P(VH) = P(V) \cdot P(H) = 0,7 \cdot 0,6 = 0,42$.

» **Câu 13.** Một bài thi trắc nghiệm có 50 câu. Mỗi câu có đúng 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án đúng. Tính xác suất để học sinh đạt được đúng 6 điểm.

A. $0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{30}$. **B.** $0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$. **C.** $0,75^{20} \cdot C_{50}^{20}$. **D.** $0,25^{30} \cdot C_{50}^{30}$.

» *Lời giải*

Chọn A

Mỗi câu trắc nghiệm, khi chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 đáp án, xác suất trả lời đúng là 0,25 và xác suất trả lời sai là 0,75.

Để học sinh đạt được 6 điểm thì số câu đúng là 30 và số câu sai là 20.

Số cách chọn 30 câu trong 50 câu là C_{50}^{30} .

Theo quy tắc nhân xác suất, xác suất để học sinh đạt được 6 điểm là $0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{30}$.

» **Câu 14.** Một lớp học 40 học sinh gồm có 15 học sinh nam giỏi Toán và 8 học sinh nữ giỏi Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất để chọn được một nam sinh giỏi Toán hoặc một nữ sinh giỏi Văn.

A. $\frac{7}{40}$. **B.** $\frac{1}{5}$. **C.** $\frac{3}{8}$. **D.** $\frac{23}{40}$.

» *Lời giải*

Chọn D

Gọi A là biến cố: “chọn một nam sinh giỏi Toán”; B là biến cố: “chọn một nữ sinh giỏi Văn”.

Khi đó $A \cup B$ là biến cố: “chọn được một nam sinh giỏi Toán hoặc một nữ sinh giỏi Văn”.

Ta thấy A và B là 2 biến cố xung khắc.

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = 40$.

Số kết quả thuận lợi của biến cố A , B lần lượt là: $n(A) = 15$, $n(B) = 8$.

Suy ra: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$ và $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{8}{40} = \frac{1}{5}$.

Vậy xác suất cần tính là: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{23}{40}$.

» **Câu 15.** Ba xạ thủ bắn vào mục tiêu một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng của xạ thủ thứ nhất, thứ hai và thứ ba lần lượt là 0,6; 0,7; 0,8. Tính xác suất để cả ba xạ thủ cùng bắn trúng.

A. 0,42. **B.** 0,336. **C.** 0,56. **D.** 0,48.

» *Lời giải*

Chọn B

Gọi A_i là biến cố “Xạ thủ thứ i bắn trúng”, với $i = \overline{1;3}$.



Gọi A là biến cố “Cả ba xạ thủ cùng bắn trúng”.

Ta có: $A = A_1 A_2 A_3$

$$\text{Vậy } P(A) = P(A_1 A_2 A_3) = P(A_1) \cdot P(A_2) \cdot P(A_3) = 0,6 \cdot 0,7 \cdot 0,8 = \frac{42}{125}.$$

» **Câu 16.** Một tổ hợp máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập nhau, xác suất động cơ I hoạt động được là $0,9$, xác suất động cơ II hoạt động được là $0,95$. Biết tổ hợp máy chạy được nếu ít nhất một động cơ hoạt động. Tính xác suất để tổ hợp máy cháy được.

- A. $0,955$. B. $0,855$. C. $0,95$. D. $0,995$.

» *Lời giải*

Chọn D

Ta có: $P(I) = 0,9$; $P(II) = 0,95$.

Vì động cơ I và II hoạt động độc lập nhau nên

$$P(I, II) = P(I) \cdot P(II) = 0,9 \cdot 0,95 = 0,855.$$

Vậy xác suất tổ hợp máy chạy được là:

$$P(I \cup II) = P(I) + P(II) - P(I, II) = P(I) + P(II) - P(I)P(II) = 0,9 + 0,95 - 0,855 = 0,995.$$

» **Câu 17.** Trong một kì thi có 60% thí sinh đỗ. Hai bạn A, B cùng dự kì thi đó. Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là

- A. $0,24$. B. $0,36$. C. $0,16$. D. $0,48$.

» *Lời giải*

Chọn D

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

Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là: $P = P(\bar{A}) \cdot P(B) + P(A) \cdot P(\bar{B}) = 0,48$.

» **Câu 18.** Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất hai lần. Tính xác suất cho lần đầu xuất hiện mặt 2 chấm.

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{36}$.

» *Lời giải*

Chọn A

Không gian mẫu của phép thử là $\Omega = \{(i, j), i, j \in \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}\}$

$$\Rightarrow n(\Omega) = 36.$$

Biến cố lần đầu xuất hiện mặt 2 chấm $A = \{(2; 1), (2; 2), (2; 3), (2; 4), (2; 5), (2; 6)\}, n(A) = 6$.

$$\text{Xác suất là } p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}.$$

» **Câu 19.** Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là $0,7$. Người đó bắn hai viên đạn một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu là



A. 0,45.

B. 0,42.

C. 0,48.

D. 0,24.

🔍 *Lời giải*

Chọn B

Gọi A_1, A_2, X lần lượt là biến cố bắn trúng mục tiêu của viên đạn thứ nhất, viên đạn thứ hai, một viên đạn trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu.

Khi đó $X = A_1 \overline{A_2} + \overline{A_1} A_2$.

Xác suất cần tìm $P(X) = P(A_1 \overline{A_2}) + P(\overline{A_1} A_2) = 0,7 \cdot 0,3 + 0,3 \cdot 0,7 = 0,42$.

» **Câu 20.** Ba người thi bắn cung. Người thứ nhất có xác suất bắn trúng là 0,6. Người thứ hai có xác suất bắn trúng là 0,8. Người thứ ba có xác suất bắn trúng là 0,9. Tính xác suất để có đúng một người bắn trúng mục tiêu.

A. 0,012.

B. 0,032.

C. 0,116.

D. 0,056.

🔍 *Lời giải*

Chọn C

Gọi A_1, A_2, A_3 lần lượt là biến cố người thứ nhất, người thứ hai, người thứ ba bắn trúng và A là biến cố có đúng một người bắn trúng mục tiêu.

Ta có $A = (A_1 \cdot \overline{A_2} \cdot \overline{A_3}) \cup (\overline{A_1} \cdot A_2 \cdot \overline{A_3}) \cup (\overline{A_1} \cdot \overline{A_2} \cdot A_3)$.

Do A_1, A_2, A_3 là độc lập nhau nên

$P(A) = P(A_1) \cdot P(\overline{A_2}) \cdot P(\overline{A_3}) + P(\overline{A_1}) \cdot P(A_2) \cdot P(\overline{A_3}) + P(\overline{A_1}) \cdot P(\overline{A_2}) \cdot P(A_3)$

Suy ra $P(A) = 0,6 \cdot 0,2 \cdot 0,1 + 0,4 \cdot 0,8 \cdot 0,1 + 0,4 \cdot 0,2 \cdot 0,9 = 0,116$.

Vậy $P(A) = 0,116$.

» **Câu 21.** Có 2 hộp đựng bi, lấy mỗi hộp 1 viên bi. Biết ở hộp thứ nhất, xác suất lấy 1 viên bi màu đỏ là 0,25, xác suất lấy được 1 viên bi màu xanh là 0,75. Ở hộp thứ hai, xác suất lấy 1 viên bi màu đỏ là 0,375, xác suất lấy được 1 viên bi màu xanh là 0,625. Tính xác suất lấy được hai viên bi cùng màu.

A. $\frac{7}{16}$.

B. $\frac{9}{16}$.

C. $\frac{15}{32}$.

D. $\frac{3}{32}$.

🔍 *Lời giải*

Chọn B

Gọi A_1 là biến cố lấy được 1 viên bi màu đỏ ở hộp 1. Ta có $P(A_1) = 0,25$.

Gọi B_1 là biến cố lấy được 1 viên bi màu xanh ở hộp 1. Ta có $P(B_1) = 0,75$.

Gọi A_2 là biến cố lấy được 1 viên bi màu đỏ ở hộp 2. Ta có $P(A_2) = 0,375$.

Gọi B_2 là biến cố lấy được 1 viên bi màu xanh ở hộp 2. Ta có $P(B_2) = 0,625$.

Vậy xác suất của biến cố lấy được 2 viên bi cùng màu là

$P(A_1 A_2 \cup B_1 B_2) = P(A_1) \cdot P(A_2) + P(B_1) \cdot P(B_2) = 0,25 \cdot 0,375 + 0,75 \cdot 0,625 = \frac{9}{16}$.



» **Câu 22.** Một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên hai viên bi. Xác suất để chọn được hai viên bi cùng màu là

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{36}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{5}{18}$.

» *Lời giải*

Chọn D

Gọi A là biến cố: “Chọn được hai viên bi xanh”.

B là biến cố: “Chọn được hai viên bi đỏ”.

C là biến cố: “Chọn được hai viên bi vàng”.

Khi đó biến cố: “Chọn được hai viên bi cùng màu” là biến cố $A \cup B \cup C$. Do A, B, C đôi một xung khắc với nhau nên theo quy tắc cộng ta có $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C)$.

$$\text{Ta có } P(A) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{6}{36}; P(B) = \frac{C_3^2}{C_9^2} = \frac{3}{36}; P(C) = \frac{C_2^2}{C_9^2} = \frac{1}{36}.$$

$$\text{Vậy } P(A \cup B \cup C) = \frac{6}{36} + \frac{3}{36} + \frac{1}{36} = \frac{5}{18}.$$

» **Câu 23.** Ba tuyển thủ cùng bắn súng vào một tấm bia, xác suất trúng đích lần lượt là 0,5; 0,6 và 0,7. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng bia là

- A. 0,29. B. 0,44. C. 0,21. D. 0,79.

» *Lời giải*

Chọn D

Gọi A là biến cố người thứ nhất bắn trúng thì $\bar{A}$ là biến cố người thứ nhất bắn trượt.

$$\text{Vậy } P(A) = 0,5; P(\bar{A}) = 0,5.$$

Gọi B là biến cố người thứ hai bắn trúng và C là biến cố người thứ ba bắn trúng.

$$\text{Tương tự ta có } P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 0,4; P(C) = 0,7; P(\bar{C}) = 0,3.$$

Để hai người bắn trúng bia có các khả năng sau xảy ra:

Trường hợp 1: Người thứ nhất và thứ hai bắn trúng, người thứ ba bắn trượt.

$$\text{Xác suất xảy ra là: } P(A).P(B).P(\bar{C}) = 0,5.0,6.0,3 = 0,09.$$

Trường hợp 2: Người thứ nhất và thứ ba bắn trúng, người thứ hai bắn trượt.

$$\text{Xác suất xảy ra là: } P(A).P(\bar{B}).P(C) = 0,5.0,4.0,7 = 0,14.$$

Trường hợp 3: Người thứ hai và thứ ba bắn trúng, người thứ nhất bắn trượt.

$$\text{Xác suất xảy ra là: } P(\bar{A}).P(B).P(C) = 0,5.0,6.0,7 = 0,21.$$

$$\text{Vậy xác suất để hai người bắn trúng bia là: } 0,09 + 0,14 + 0,21 = 0,44.$$

» **Câu 24.** Cho A và B là hai biến cố độc lập với nhau. Biết rằng $P(AB) = 0,18$ và $P(\bar{A}\bar{B}) = 0,12$.

Tính $P(B)$.

- A. 0,3. B. 0,7. C. 0,3. D. 0,6.

» *Lời giải*



Chọn D

$$\text{Ta có } P(AB) = P(A)P(B) \Rightarrow P(A) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{0,18}{P(B)} \quad (1)$$

$$\text{Ta có } P(A\bar{B}) = P(A)P(\bar{B}) = P(A)(1 - P(B)) \Rightarrow P(A)(1 - P(B)) = 0,12 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) suy ra } \frac{0,18}{P(B)}(1 - P(B)) = 0,12 \Rightarrow P(B) = 0,6.$$

» **Câu 25.** Gieo con xúc xắc 4 lần. Xác suất của biến cố A : “Mặt 4 chấm xuất hiện ít nhất 1 lần” là:

A. $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^4$. **B.** $\left(\frac{1}{6}\right)^4$. **C.** $1 - \left(\frac{1}{6}\right)^4$. **D.** $\left(\frac{5}{6}\right)^4$.

» **Lời giải**

Chọn A

Gọi biến cố $\bar{A}$: Mặt 4 chấm không xuất hiện lần nào.

$$\text{Ta có: } n(\Omega) = 6^4 = 1296; n(\bar{A}) = 5^4 = 625.$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{625}{1296} = \frac{671}{1296}$$

$$\text{Vậy } P(A) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^4$$

B. Câu hỏi – Trả lời Đúng/sai

» **Câu 26.** Cho hai biến cố A và B . Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu A, B là hai biến cố độc lập thì $P(AB) = P(A) + P(B)$		
(b)	Nếu A, B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A).P(B)$		
(c)	$P(A \cup B) = P(A).P(B) - P(AB)$		
(d)	Nếu $P(AB) = P(A).P(B)$ thì A, B là hai biến cố độc lập		

» **Lời giải**

(a) Nếu A, B là hai biến cố độc lập thì $P(AB) = P(A).P(B)$.

$$P(AB) = P(A).P(B).$$

» **Chọn SAI.**

(b) Nếu A, B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B).$$

» **Chọn SAI.**

(c) $P(A \cup B) = P(A).P(B) - P(AB)$.

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

» **Chọn SAI.**

(d) Nếu $P(AB) = P(A).P(B)$ thì A, B là hai biến cố độc lập.

Nếu $P(AB) = P(A).P(B)$ thì A, B là hai biến cố độc lập.

» **Chọn ĐÚNG.**



» **Câu 27.** Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc bằng 5”, B là biến cố “Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 6”, C là biến cố “Có ít nhất một con xúc xắc xuất hiện mặt 1 chấm” và D là biến cố “Số chấm trên hai con xúc xắc bằng nhau”.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$n(A \cup B) = 9$		
(b)	$n(B \cup C) = 13$		
(c)	$n(\overline{A} \cup B) = 34$		
(d)	$n(A \cup \overline{D}) = 30$		

» **Lời giải**

(a) $n(A \cup B) = 9$.

$$A = \{(1;4), (4;1), (2;3), (3;2)\}, B = \{(1;6), (6;1), (2;3), (3;2)\}.$$

$$A \cup B = \{(1;6), (6;1), (2;3), (3;2), (1;4), (4;1)\}$$

$$\text{Do đó } n(A \cup B) = 6.$$

» **Chọn SAI.**

(b) $n(B \cup C) = 13$.

$$C = \{(1;1), (1;2), (1;3), (1;4), (1;5), (1;6), (2;1), (3;1), (4;1), (5;1), (6;1)\}.$$

$$B \cup C = \{(1;1), (1;2), (1;3), (1;4), (1;5), (1;6), (2;1), (3;1), (4;1), (5;1), (6;1), (2;3), (3;2)\}$$

$$\text{Do đó } n(B \cup C) = 13.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) $n(\overline{A} \cup B) = 34$.

$\overline{A} \cup B$: “Tổng số chấm trên hai con xúc xắc không bằng 5 hoặc tích hai con xúc xắc bằng 6”.

$$\overline{AB} = \{(1;6), (6;1)\}$$

$$\text{Ta có: } n(\overline{A} \cup B) = n(\overline{A}) + n(B) - n(\overline{AB}) = (6 \cdot 6 - 4) + 4 - 2 = 34.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) $n(A \cup \overline{D}) = 30$.

$A \cup \overline{D}$: “Tổng số chấm trên hai con xúc xắc bằng 5 hoặc số chấm trên hai con xúc xắc khác nhau”.

$$D = \{(1;1), (2;2), (3;3), (4;4), (5;5), (6;6)\}$$

$$\text{Do } A \subset \overline{D} \text{ nên } n(A \cup \overline{D}) = n(\overline{D}) = 6 \cdot 6 - 6 = 30.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 28.** Cho $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,2$ và các biến cố B, C, D . Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau.



	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Nếu A, B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = 0,6$.		
(b)	Nếu A, C xung khắc và $P(A \cup C) = 0,7$ thì $P(C) = 0,3$.		
(c)	Nếu $\bar{A}, B$ là hai biến cố xung khắc thì $P(\bar{A} \cup B) = 0,8$		
(d)	Nếu $A, \bar{D}$ xung khắc và $P(A \cup \bar{D}) = 0,6$ thì $P(D) = 0,9$.		

» Lời giải

(a) Nếu A, B là hai biến cố xung khắc thì $P(A \cup B) = 0,6$.

Ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 0,6$.

» Chọn ĐÚNG.

(b) Nếu A, C xung khắc và $P(A \cup C) = 0,7$ thì $P(C) = 0,3$.

Ta có: $P(A \cup C) = P(A) + P(C) \Leftrightarrow P(C) = 0,3$.

» Chọn ĐÚNG.

(c) Nếu $\bar{A}, B$ là hai biến cố xung khắc thì $P(\bar{A} \cup B) = 0,8$.

Ta có: $P(\bar{A} \cup B) = P(\bar{A}) + P(B) = 1 - P(A) + P(B) = 0,8$.

» Chọn ĐÚNG.

(d) Nếu $A, \bar{D}$ xung khắc và $P(A \cup \bar{D}) = 0,6$ thì $P(D) = 0,9$.

Ta có: $P(A \cup \bar{D}) = P(A) + P(\bar{D}) = P(A) + 1 - P(D) \Leftrightarrow P(D) = 0,8$.

» Chọn SAI.

» Câu 29. Một đội tình nguyện gồm 9 học sinh khối 10 và 7 học sinh khối 11. Chọn ra ngẫu nhiên 3 người trong đội.

Gọi A là biến cố "Cả 3 học sinh được chọn đều thuộc khối 10",

B là biến cố "Cả 3 học sinh được chọn đều thuộc khối 11",

C là biến cố "Cả 3 người được chọn học cùng một khối".

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$P(A) = \frac{1}{16}$		
(b)	$C = AB$		
(c)	$P(C) = P(A) + P(B)$		
(d)	$P(C) = \frac{17}{80}$		

» Lời giải

(a) $P(A) = \frac{1}{16}$.

Ta có Ω : "Chọn ngẫu nhiên 3 người trong đội". Suy ra $n(\Omega) = C_{20}^3$.

Số cách chọn ra 3 học sinh khối 10 là C_9^3 .

Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{C_9^3}{C_{20}^3} = \frac{3}{20}$.



» Chọn SAI.

(b) $C = AB$.

C là biến cố "Cả 3 người được chọn học cùng một khối".

Nên $C = A \cup B$.

» Chọn SAI.

(c) $P(C) = P(A) + P(B)$.

A và B là hai biến cố độc lập nên $P(C) = P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

» Chọn ĐÚNG.

(d) $P(C) = \frac{17}{80}$.

Số các chọn ra 3 học sinh khối 11 là C_7^3 .

Xác suất của biến cố A là $P(B) = \frac{C_7^3}{C_{16}^3} = \frac{1}{16}$.

$P(C) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{16} + \frac{3}{20} = \frac{17}{80}$.

» Chọn ĐÚNG.

» Câu 30. Một hộp đựng 30 tấm thẻ có đánh số từ 1 đến 30, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp, khi đó xác suất để lấy được:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Thẻ đánh số chia hết cho 3 bằng: $\frac{1}{3}$		
(b)	Thẻ đánh số chia hết cho 4 bằng: $\frac{11}{30}$		
(c)	Thẻ đánh số chia hết cho 3 và chia hết cho 4 bằng: $\frac{1}{15}$		
(d)	Thẻ đánh số chia hết cho 3 hoặc 4 bằng: $\frac{1}{2}$		

» Lời giải

(a) Thẻ đánh số chia hết cho 3 bằng: $\frac{1}{3}$

Gọi A là biến cố: "Lấy được thẻ đánh số chia hết cho 3".

Suy ra $n(A) = 10$ và $P(A) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

» Chọn ĐÚNG.

(b) Thẻ đánh số chia hết cho 4 bằng: $\frac{11}{30}$

Gọi B là biến cố "Lấy được thẻ đánh số chia hết cho 4".

Suy ra $n(B) = 7$ và $P(B) = \frac{7}{30}$.

» Chọn SAI.

(c) Thẻ đánh số chia hết cho 3 và chia hết cho 4 bằng: $\frac{1}{15}$



Ta có AB là biến cố: "Lấy được thẻ đánh số chia hết cho 3 và chia hết cho 4".

Suy ra $AB = \{12; 24\}$, $n(AB) = 2$ và $P(AB) = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Thẻ đánh số chia hết cho 3 hoặc 4 bằng: $\frac{1}{2}$

Xác suất để lấy được thẻ đánh số chia hết cho 3 hoặc 4 là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{1}{3} + \frac{7}{30} - \frac{1}{15} = \frac{1}{2}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 31.** Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất bắn trúng đích của người thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là 0,7; 0,6; 0,8. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Gọi A là biến cố "người thứ nhất bắn trúng đích" $\Rightarrow P(A) = 0,7; P(\bar{A}) = 0,3$.		
(b)	Gọi B là biến cố "người thứ hai bắn trúng đích" $\Rightarrow P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 0,4$.		
(c)	Gọi C là biến cố "người thứ ba bắn trúng đích" $\Rightarrow P(C) = 0,8; P(\bar{C}) = 0,2$.		
(d)	Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích 0,452.		

» **Lời giải**

(a) Gọi A là biến cố "người thứ nhất bắn trúng đích" $\Rightarrow P(A) = 0,7; P(\bar{A}) = 0,3$.

Gọi A là biến cố "người thứ nhất bắn trúng đích" $\Rightarrow P(A) = 0,7; P(\bar{A}) = 0,3$.

» **Chọn SAI.**

(b) Gọi B là biến cố "người thứ hai bắn trúng đích" $\Rightarrow P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 0,4$.

Gọi B là biến cố "người thứ hai bắn trúng đích" $\Rightarrow P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 0,4$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Gọi C là biến cố "người thứ ba bắn trúng đích" $\Rightarrow P(C) = 0,8; P(\bar{C}) = 0,2$.

Gọi C là biến cố "người thứ ba bắn trúng đích" $\Rightarrow P(C) = 0,8; P(\bar{C}) = 0,2$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích 0,452.

Gọi X là biến cố "có đúng 2 người bắn trúng đích".

A, B, C là ba biến cố độc lập nên ta có:

$$\begin{aligned} P(X) &= P(AB\bar{C}) + P(A\bar{B}C) + P(\bar{A}BC) \\ &= 0,7 \times 0,6 \times 0,2 + 0,7 \times 0,4 \times 0,8 + 0,3 \times 0,6 \times 0,8 = 0,452. \end{aligned}$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 32.** Cả hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Xác suất người thứ nhất bắn trúng bia là 0,8; người thứ hai bắn trúng bia là 0,7. Khi đó xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----



(a)	Người thứ nhất bắn trúng và người thứ hai bắn không trúng bia bằng 0,14		
(b)	Người thứ nhất bắn không trúng và người thứ hai bắn trúng bia bằng 0,14		
(c)	Hai người đều bắn trúng bia bằng 0,56		
(d)	Có ít nhất một người bắn trúng bia bằng 0,94		

» **Lời giải**

Gọi A là biến cố "Người thứ nhất bắn trúng bia". Ta có: $P(A) = 0,8$.

Gọi B là biến cố "Người thứ hai bắn trúng bia". Ta có: $P(B) = 0,7$.

Gọi C là biến cố "Có ít nhất một người bắn trúng bia".

(a) Người thứ nhất bắn trúng và người thứ hai bắn không trúng bia bằng 0,14

Biến cố người thứ nhất bắn trúng và người thứ hai bắn không trúng bia là $A\bar{B}$:

$$P(A\bar{B}) = P(A) \cdot P(\bar{B}) = 0,8 \cdot 0,3 = 0,24.$$

» **Chọn SAI.**

(b) Người thứ nhất bắn không trúng và người thứ hai bắn trúng bia bằng 0,14

Biến cố người thứ nhất bắn không trúng và người thứ hai bắn trúng bia là $\bar{A}B$:

$$P(\bar{A}B) = P(\bar{A}) \cdot P(B) = 0,2 \cdot 0,7 = 0,14.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Hai người đều bắn trúng bia bằng 0,56

Biến cố cả hai người đều bắn trúng bia là AB và $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(d) Có ít nhất một người bắn trúng bia bằng 0,94

Biến cố để có ít nhất một người bắn trúng là $C = A\bar{B} \cup \bar{A}B \cup AB$.

Xác suất để có ít nhất một người bắn trúng là:

$$P(C) = P(A\bar{B}) + P(\bar{A}B) + P(AB) = 0,24 + 0,14 + 0,56 = 0,94.$$

» **Chọn ĐÚNG.**

» **Câu 33.** Túi X chứa ba viên bi trắng và hai viên bi đỏ. Túi Y chứa một màu trắng và ba màu đỏ viên bi. Người ta chọn ngẫu nhiên mỗi hộp và lấy ra hai viên bi.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	Gọi A là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi X " khi đó: $P(A) = \frac{3}{5}$		
(b)	Gọi B là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi Y " khi đó: $P(B) = \frac{1}{3}$		
(c)	Gọi X_2 là biến cố "Lấy được hai viên bi cùng màu đỏ" khi đó: $P(X_2) = \frac{4}{5}$		
(d)	Xác suất để lấy được hai viên bi cùng màu bằng $P(X) = \frac{7}{15}$.		

» **Lời giải**



(a) Gọi A là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi X " khi đó: $P(A) = \frac{3}{5}$

Gọi A là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi X ";

Ta có: $P(A) = \frac{3}{5}$;

» Chọn ĐÚNG.

(b) Gọi B là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi Y " khi đó: $P(B) = \frac{1}{3}$

B là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi Y ";

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

» Chọn ĐÚNG.

(c) Gọi X_2 là biến cố "Lấy được hai viên bi cùng màu đỏ" khi đó: $P(X_2) = \frac{4}{5}$

Vì A và B là hai biến cố độc lập và $X_1 = A \cap B$ nên $P(X_1) = P(A) \cdot P(B) = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{5}$.

» Chọn SAI.

(d) Xác suất để lấy được hai viên bi cùng màu bằng $P(X) = \frac{7}{15}$.

X_1 là biến cố "Lấy được hai viên bi cùng màu trắng".

X_2 là biến cố "Lấy được hai viên bi cùng màu đỏ".

Vì $\bar{A}$ và $\bar{B}$ là hai biến cố độc lập và $X_2 = \bar{A} \cap \bar{B}$ nên $P(X_2) = P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B}) = \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{15}$.

Biến cố để hai viên bi lấy ra cùng màu là $X = X_1 \cup X_2$

Vì X_1 và X_2 là hai biến cố xung khắc, xác suất để hai viên bi lấy ra cùng màu là:

$P(X) = P(X_1) + P(X_2) = \frac{1}{5} + \frac{4}{15} = \frac{7}{15}$.

» Chọn ĐÚNG.

» Câu 34. Một nhà xuất bản phát hành hai cuốn sách A và B . Thống kê cho thấy có 60% người mua sách A ; 70% người mua sách B ; 50% người mua cả sách A và sách B . Chọn ngẫu nhiên một người mua. Gọi A là biến cố: "người đó mua quyển sách A ", B là biến cố: "người đó mua quyển sách B ". Các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$P(A) = 0,6; P(B) = 0,7$;		
(b)	Biến cố: "người mua đó mua cả sách A và sách B " là biến cố $A \cap B$.		
(c)	Xác suất để người mua đó mua ít nhất một trong hai sách A hoặc B là: 0,9.		
(d)	Xác suất để người mua đó không mua cả sách A và sách B là: 0,2.		

» Lời giải

Có A là biến cố: "người đó mua quyển sách A "

B là biến cố: "người đó mua quyển sách B "



(a) $P(A) = 0,6; P(B) = 0,7;$

Theo bài ra ta có: $P(A) = 0,6; P(B) = 0,7.$

» **Chọn ĐÚNG.**

(b) Biến cố: “người mua đó mua cả sách A và sách B ” là biến cố $A \cap B$.

Biến cố: “người mua đó mua cả sách A và sách B ” là biến cố $A \cap B$.

» **Chọn ĐÚNG.**

(c) Xác suất để người mua đó mua ít nhất một trong hai sách A hoặc B là: $0,9$.

Biến cố: “người mua đó mua ít nhất một trong hai sách A hoặc B ” là biến cố $A \cup B$.

Theo bài ra ta có: $P(A \cap B) = 0,5$.

Do đó xác suất để người mua đó mua ít nhất một trong hai sách A hoặc B là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,6 + 0,7 - 0,5 = 0,8.$$

Vậy xác suất để người mua đó mua ít nhất một trong hai sách A hoặc B là: $0,8$.

» **Chọn SAI.**

(d) Xác suất để người mua đó không mua cả sách A và sách B là: $0,2$.

Gọi C là biến cố: “Người mua đó không mua cả sách A và sách B ”

Suy ra biến cố $\bar{C}$ là: “Người mua đó mua ít nhất một trong hai sách A hoặc sách B ”.

$$\text{Vậy } \bar{C} = A \cup B \Rightarrow P(\bar{C}) = 0,8 \Rightarrow P(C) = 0,2.$$

Vậy xác suất để người mua đó không mua cả sách A và sách B là: $0,2$.

» **Chọn ĐÚNG.**

C. Câu hỏi – Trả lời ngắn

» **Câu 35.** Lớp 11A1 có 50 học sinh, trong đó có 32 bạn thích học môn Toán, 17 bạn thích học môn Lịch Sử và 8 bạn thích cả hai môn trên. Chọn ngẫu nhiên một bạn trong lớp. Xác suất để bạn đó không thích cả môn Toán và môn Lịch Sử là bao nhiêu?

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,18**

Gọi A là biến cố “Học sinh thích học môn Toán”. Suy ra $P(A) = \frac{32}{50} = \frac{16}{25}$

B là biến cố “Học sinh thích học môn Lịch sử”. Suy ra $P(B) = \frac{17}{50}$

$A \cap B$ là biến cố “Học sinh thích cả môn Toán và môn Lịch Sử”. Suy ra $P(AB) = \frac{8}{50} = \frac{4}{25}$

$A \cup B$ là biến cố “Học sinh thích môn Toán hoặc môn Lịch Sử”.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{16}{25} + \frac{17}{50} - \frac{4}{25} = \frac{41}{50}$$

$\overline{A \cup B}$ là biến cố “Học sinh không thích cả môn Toán và môn Lịch Sử”.

Theo tính chất xác suất, ta có: $P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{41}{50} = \frac{9}{50} = 0,18.$

» **Câu 36.** 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. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,58**

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:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12} \approx 0,58.$$

» **Câu 37.** Trong một bình có 2 viên bi trắng và 8 viên bi đen. Người ta bốc 2 viên bi bỏ ra ngoài rồi bốc tiếp một viên bi thứ ba. Tính xác suất để viên bi thứ ba là trắng.

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,2**

Gọi A là biến cố "lần đầu lấy 2 viên bi đen, lần sau lấy 1 viên bi trắng".

$$P(A) = \frac{C_8^2 \cdot C_2^1}{C_{10}^2 \cdot C_8^1} = \frac{7}{45}.$$

Gọi B là biến cố "lần đầu lấy 1 viên bi đen và 1 viên bi trắng, lần sau lấy 1 viên bi trắng".

$$P(B) = \frac{C_8^1 \cdot C_2^1 \cdot C_1^1}{C_{10}^2 \cdot C_8^1} = \frac{2}{45}.$$

Gọi C là biến cố "viên bi thứ ba là bi trắng".

$$\text{Ta có } P(C) = P(A) + P(B) = \frac{1}{5} = 0,2.$$

» **Câu 38.** Cho hai biến cố độc lập A và B . Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Khi đó $P(B)$ bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần chục)?

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,3**

Theo công thức xác suất của biến cố hợp: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B)$.

Tuy nhiên do A, B là hai biến cố độc lập nên $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$.

Vậy ta có:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B) \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + P(B) - \frac{1}{4} \cdot P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{1}{3} = 0,3$$

» **Câu 39.** Có 2 hộp, hộp I đựng 4 gói quà màu đỏ và 6 gói quà màu xanh, hộp II đựng 2 gói quà màu đỏ và 8 gói quà màu xanh. Gieo một con súc sắc, nếu được mặt 6 chấm thì lấy một gói quà từ hộp I, nếu mặt khác thì lấy một gói quà từ hộp II. Xác suất để lấy được gói quà màu đỏ bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,23**

Gọi A là biến cố lấy gói quà màu đỏ từ hộp I suy ra $P(A) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$.

B là biến cố lấy gói quà màu đỏ từ hộp II suy ra $P(B) = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$.



Gọi C là biến cố súc sắc xuất hiện mặt 6 chấm $\Rightarrow P(C) = \frac{1}{6}; P(\bar{C}) = \frac{5}{6}$.

Gọi D là biến cố lấy được gói quà màu đỏ $\Rightarrow D = A.C \cup B.\bar{C}$

Vậy $P(D) = P(A.C) + P(B.\bar{C}) = P(A).P(C) + P(B).P(\bar{C}) = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{6} = \frac{7}{30}$.

- » **Câu 40.** 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 .

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,46**

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 41.** 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 hộ đó nuôi chó hoặc nuôi mèo.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,54**

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

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:

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

- » **Câu 42.** 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. Kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

» **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,6**

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 43.** 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.

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,21**

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 44.** 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.

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,61**

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 45.** 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.

✎ **Lời giải**

✓ **Trả lời: 0,46**

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:

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

----- Hết -----