



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

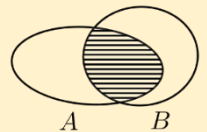


Định nghĩa:

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

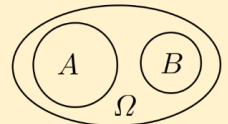


Định nghĩa:

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 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 $\bar{A}\bar{B}$.



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 mắt 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