



Khoá Suốt



TÁC GIẢ
TOÁN TỪ TÂM



MỤC LỤC

Bài 1. KHÔNG GIAN MẪU & BIẾN CỐ

A. Lý thuyết

1. Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu	2
2. Biến cố.....	2
3. Các phép toán trên biến cố	3
4. Bảng đọc ngôn ngữ biến cố.	3

B. Các dạng bài tập

↳ Dạng 1. Mô tả không gian mẫu & xác định số kết quả có thể.....	4
↳ Dạng 2. Xác định biến cố của một phép thử.....	5
↳ Dạng 3. Phép toán trên biến cố	7

C. Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm.....	10
B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai	11
C. Câu hỏi – Trả lời ngắn	14

Bài 2. XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ

A. Lý thuyết

1. Xác suất của biến cố.....	16
2. Tính xác suất bằng sơ đồ hình cây	16
3. Biến cố đối.....	17
4. Nguyên lí xác suất bé	17

B. Các dạng bài tập

↳ Dạng 1. Tính xác suất theo định nghĩa cổ điển.....	18
↳ Dạng 2. Tính xác suất theo biến cố xung khắc – biến cố đối.....	21

C. Luyện tập

A. Câu hỏi – Trả lời trắc nghiệm.....	24
B. Câu hỏi – Trả lời đúng/sai	30
C. Câu hỏi – Trả lời ngắn	32



Chương 10

Bài 1.

KHÔNG GIAN MẪU & BIẾN CỐ

A

Lý thuyết

1. Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu



Định nghĩa

- » **Phép thử ngẫu nhiên** (gọi tắt là phép thử) là một phép thử mà ta không đoán trước được kết quả của nó, mặc dù đã biết tập hợp tất cả các kết quả có thể có của phép thử đó.
- » Tập hợp các kết quả có thể xảy ra của một phép thử được gọi là **không gian mẫu** của phép thử đó và ký hiệu là Ω .

✓ **Ví dụ:** Khi ta tung một đồng xu có 2 mặt, ta hoàn toàn không biết trước được kết quả của nó, tuy nhiên ta lại biết chắc chắn rằng đồng xu rơi xuống sẽ ở một trong 2 trạng thái: sấp (S) hoặc ngửa (N).

→ Không gian mẫu của phép thử là $\Omega = \{S; N\}$

2. Biến cố



Định nghĩa

- » Biến cố A liên quan đến phép thử T là biến cố mà việc xảy ra hay không xảy ra của A tùy thuộc vào kết quả của T.
- » Mỗi kết quả của phép thử T làm cho A xảy ra, được gọi là một kết quả thuận lợi cho A.
- » Tập hợp các kết quả thuận lợi cho A được ký hiệu là $n(A)$.
- » Biến cố chắc chắn là biến cố luôn xảy ra khi thực hiện phép thử T. Biến cố chắc chắn được mô tả bởi tập Ω và được ký hiệu là Ω .
- » Biến cố không thể là biến cố không bao giờ xảy ra khi thực hiện phép thử T. Biến cố không thể được mô tả bởi tập \emptyset .



3. Các phép toán trên biến cố



Định nghĩa

- » Giả sử A là biến cố liên quan đến một phép thử.
Tập $\Omega \setminus A$ được gọi là biến cố đối của biến cố A , ký hiệu: \bar{A} .
Như vậy $\bar{\bar{A}}$ xảy ra \Leftrightarrow biến cố A không xảy ra.
- » Giả sử A và B là hai biến cố liên quan đến một phép thử. Ta có:
 - Tập $A \cup B$ được gọi là **hợp** của các biến cố A và B .
Biến cố $A \cup B$ xảy ra \Leftrightarrow có ít nhất 1 trong 2 biến cố A hoặc B xảy ra.
 - Tập $A \cap B$ được gọi là **giao** của các biến cố A và B .
Biến cố $A \cap B$ xảy ra \Leftrightarrow cả 2 biến cố A và B đồng thời xảy ra.
Biến cố $A \cap B$ còn được viết là $A.B$.
 - Nếu $A \cap B = \emptyset$ thì ta nói A và B là hai biến cố xung khắc.
Ta thấy A và \bar{A} là hai biến cố xung khắc.

4. Bảng đọc ngôn ngữ biến cố.

Kí hiệu	Ngôn ngữ biến cố
$A \in \Omega$	A là biến cố
$A = \emptyset$	A là biến cố không
$A = \Omega$	A là biến cố chắc chắn
$C = A \cup B$	C là biến cố " A hoặc B "
$C = A \cap B$	C là biến cố " A và B "
$A \cap B = \emptyset$	A và B xung khắc
$B = \bar{A}$	A và B đối nhau

TOÁN TỪ TÂM



Các dạng bài tập

Dạng 1. Mô tả không gian mẫu & xác định số kết quả có thể



Ví dụ 1.1.

Gieo một con xúc xắc hai lần liên tiếp. Hãy mô tả không gian mẫu của phép thử.

Lời giải

.....
.....
.....

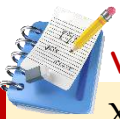


Ví dụ 1.2.

Lấy ngẫu nhiên lần lượt hai chữ số từ ba chữ số $\{0; 1; 2\}$ xếp thành hàng ngang từ trái qua phải. Hãy mô tả không gian mẫu của phép thử.

Lời giải

.....
.....
.....



Ví dụ 1.3.

Xếp ba người ngồi thành hàng ngang. Mô tả không gian mẫu của phép thử đó.

Lời giải

.....
.....
.....



Ví dụ 1.4.

Trong giỏ có 5 củ khoai tây, lấy ngẫu nhiên ra hai củ. Hãy mô tả không gian mẫu.

Lời giải

.....
.....
.....



Ví dụ 1.5.

Gieo đồng xu 3 lần liên tiếp. Hãy mô tả không gian mẫu của phép thử.

Lời giải

.....
.....
.....



Dạng 2. Xác định biến cố của một phép thử



Ví dụ 2.1.

Gieo một con súc sắc hai lần, biến cố A : “ Tổng số chấm trên mặt xuất hiện của hai lần gieo là số chẵn”, và biến cố B là biến cố đối của biến cố A . Xác định biến cố B và liệt kê các kết quả thuận lợi cho B .

Lời giải

.....
.....
.....



Ví dụ 2.2.

Gieo con súc sắc hai lần. Xác định biến cố A : “ Tổng số chấm trên mặt xuất hiện của hai lần gieo nhỏ hơn hoặc bằng 4”.

Lời giải

.....
.....
.....



Ví dụ 2.3.

Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, lập được số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau.

(1) Xác định các biến cố

A : “ Số lập được là số có chữ số sau gấp đôi chữ số liền trước nó”.

B : “ Số lập được là số có chữ số trước gấp đôi chữ số liền sau nó”.

C : “ Số lập được có tổng các chữ số bằng”.

(2) Xác định một biến cố không và một biến cố chắc chắn.

Lời giải

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Ví dụ 2.4.

Cắm 2 bông hoa khác nhau vào 3 lọ khác nhau sao cho mỗi lọ có nhiều nhất một bông hoa. Hãy mô tả không gian mẫu của phép thử.

Lời giải

.....
.....



Ví dụ 2.5.

Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Tính số phần tử của

(1) Không gian mẫu

(2) Các biến cố:

(a) A: "Số ghi trên các tấm thẻ được chọn đều là số chẵn".

(b) B: "Có ít nhất một số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3".

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ví dụ 2.6.

Gieo một con súc sắc liên tiếp cho đến khi súc sắc xuất hiện mặt 1 chấm hoặc 6 chấm thì dừng lại. Xác định các biến cố:

A: "số lần gieo không vượt quá hai lần";

B: "số lần gieo là ba".

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TOÁN TỪ TÂM



TOÁN TỬ TÂM