# **BIẾN CỐ**

## **KIẾN THỨC SÁCH GIÁO KHOA CẦN CẦN NẮM**

**I. PHÉP THỬ NGẪU NHIÊN VÀ KHÔNG GIAN MẪU**

**1. Phép thử ngẫu nhiên**

**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.

**2. Không gian mẫu**

Tập hợp các kết quả có thể xẩy ra của một phép thử được gọi là không gian mẫu của phép thử đó và ký hiệu là .

**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 

**II. BIẾN CỐ**

**1.** Một biến cố (còn gọi là sự kiện ) liên quan tới phép thử  là biến cố mà việc xẩy ra hay không xẩy ra của nó còn tùy thuộc vào kết quả của .

Mỗi kết quả của phép thử làm cho biến cố  xảy ra được gọi là một kết quả thuận lợi cho .

**2.** Tập hợp các kết quả thuận lợi cho  được kí hiệu bởi . Để đơn giản, ta có thể dùng chính chữ  để kí hiệu tập hợp các kết quả thuận lợi cho .

Khi đó ta cũng nói biến cố  được mô tả bởi tập .

**3.** Biến cố chắc chắn là biến cố luôn xẩy ra khi thực hiện hiện phép thử . Biến cố chắc chắn được mô tả bởi tập  và được ký hiệu là .

**4.** Biến cố không thể là biến cố không bao giờ xẩy ra khi thực hiện phép thử . Biến cố không thể được mô tả bởi tập .

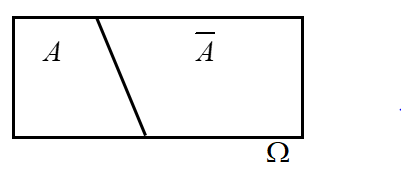
**5. Các phép toán trên biến cố**

**\*** Tập  được gọi là biến cố đối của biến cố , kí hiệu là . Giả sử  và  là hai biến cố liên quan đến một phép thử. Ta có:

**\*** Tập  được gọi là hợp của các biến cố  và .

\* Tập  được gọi là giao của các biến cố  và .

**\*** Nếu  thì ta nói  và  xung khắc.



1. **Bảng đọc ngôn ngữ biến cố.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kí hiệu** | **Ngôn ngữ biến cố** |
|  | là biến cố |
|  | là biến cố không |
|  | là biến cố chắc chắn |
|  | là biến cố “ hoặc ” |
|  | là biến cố “ và ” |
|  | và  xung khắc |
|  | và  đối nhau |

## 

## **B.BÀI TẬP**

**Dạng 1 : Mô tả biến cố, không gian mẫu**

***PHẦN 1 : VÍ DỤ***

**Ví dụ 1** : Không gian mẫu của phép thử :  « Gieo một con súc sắc » là tập hợp 

Biến cố A :  « Số chấm trên mặt xuất hiện là số lẻ » được môt tả bởi tập hợp 

**Ví dụ 2** : Hãy mô tả không gian mẫu khi tung ba đồng xu

**Lời giải**

Ta thấy mỗi đồng xu có hai khả năng Sấp (S) hoặc ngửa (N). Vậy tung ba đồng xu có 2.2.2 =8 khả năng.

Cụ thể là 

**Ví dụ 3** : Hãy mô tả không gian mẫu khi thực hiện phép thử : Lấy ngẫu nhiên từng quả cầu đánh số 1 ;2 ;3 ra và xếp thành một hàng ngang để được một số có ba chữu số.

**Lời giải:**

Không gian mẫu được mô tả như sau: 

**Ví dụ 4 :** Một hộp đựng  thẻ, đánh số từ  đến . Chọn ngẫu nhiên  thẻ. Gọi  là biến cố để tổng số của  thẻ được chọn không vượt quá . Tính số phần tử của biến cố 

**Lời giải**

Liệt kê ta có: 

Vậy số phần tử biến cố là 4

**Ví dụ 5** : Gieo con súc sắc hai lần. Biến cố  là biến cố để sau hai lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm . Mô tả biến cố 

****.

**Lời giải**

Liệt kê ta có: 

***PHẦN 2: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM***

1. Gieo 2 con súc sắc và gọi kết quả xảy ra là tích số hai nút ở mặt trên. Số phần tử của không gian mẫu là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B.**

Mô tả không gian mẫu ta có: .

1. Một hộp đựng  thẻ, đánh số từ  đến . Chọn ngẫu nhiên  thẻ. Gọi  là biến cố để tổng số của  thẻ được chọn không vượt quá . Số phần tử của biến cố  là:

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

**Chọn C.**

Liệt kê ta có: .

1. Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

**Chọn** **B.**

Mô tả không gian mẫu ta có: .

1. Gieo ngẫu nhiên  đồng tiền thì không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu phần tử?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A.**

Mô tả không gian mẫu ta có: 

1. **(TRƯỜNG THPT HAI BÀ TRƯNG – LẦN 1)**Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

**A.** Không gian mẫu là tập tất cả các kết quả có thể xẩy ra của phép thử

**B.** Gọi  là tập xác xuất của biến cố  ta luôn có 

**C.** Biến cố là tập con của không gian mẫu

**D.** Phép thử ngẫu nhiên là phép thử mà ta không biết được chính xác kết quả của nó nhưng ta có thể biết được tập tất cả các kết quả có thể xẩy ra của phép thử

**Lời giải**

**Chọn B**

Sửa đúng là 

1. Gieo một đồng tiền liên tiếp  lần. Số phần tử của không gian mẫu là?

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn C.**

.

*(lần 1 có 2 khả năng xảy ra- lần 2 có 2 khả năng xảy ra).*

1. Gieo một con súc sắc  lần. Số phần tử của không gian mẫu là?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

.

(lần  có khả năng xảy ra- lần  có  khả năng xảy ra).

1. Gieo một đồng tiền liên tiếp  lần thì  là bao nhiêu?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

.

(lần  có  khả năng xảy ra- lần  có  khả năng xảy ra – lần  có  khả năng xảy ra ).

**Dạng 2: Mối liên hệ giữa các biến cố**

**PHẦN 1: VÍ DỤ**

**Ví dụ 1**: Một lớp có 15 học sinh nam và 17 học sinh nữ. Gọi A là biến cố : “lập một đội văn nghệ của lớp gồm 7 học sinh trong đó nhất thiết phải có học sinh nữ”. Hãy mô tả biến cố đối của biến cố A (Giả thiết rằng học sinh nào cũng có khả năng văn nghệ)

**Lời giải**

Biến cố đối của biến cố A : “7 học sinh trong đội văn nghệ đều là nam”

**Ví dụ 2**: Một xạ thủ bắn hai phát độc lập với nhau. Gọi  lần lượt là biến cố lần thứ nhất và lần thứ 2 bắn trúng hồng tâm. Hãy biểu diễn các biến cố sau thông qua các biến cố 

1. Cả hai lần đều bắn trúng hồng tâm
2. Cả hai lần không bắn trúng hồng tâm
3. Ít nhất một lần bắn trúng hồng tâm

Lời giải

Gọi là biến cố cả hai lần đều bắn trúng hồng tâm

Ta có 

Gọi là biến cố: Cả hai lần không bắn trúng hồng tâm

Ta có 

Gọi là biến cố: Ít nhất một lần bắn trúng hồng tâm

Ta có 

Ta thấy .

***PHẦN 2: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM***

1. Một xưởng sản xuất có  máy, trong đó có một số máy hỏng. Gọi  là biến cố: “ Máy thứ  bị hỏng”. . Biến cố: “ Cả  đều tốt” là

**A.** . **B.** 

**C.**  **D. **

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:là biến cố: “ Máy thứ  bị hỏng”. .

Nên: là biến cố: “ Máy thứtốt ”. .

Biến cố: “ Cả  đều tốt đều tốt “ là:**.**

1. Cho phép thử có không gian mẫu . Các cặp biến cố không đối nhau là:

**A. ** và . **B. ** và . .

**C. ** và . **D. ** và .

**Lời giải**

**Chọn C.**

Cặp biến cố không đối nhau là  và  do  và .

1. Cho hai biến cố  và  có . Ta kết luận hai biến cố  và  là:

**A.** Độc lập. **B.** Không xung khắc. **C.** Xung khắc. **D.** Không rõ.

**Lời giải**

**Chọn B.**

Ta có:  nên 

Suy ra hai biến cố  và  là hai biến cố không xung khắc.

1. Cho  và  là hai biến cố đối nhau. Chọn câu đúng.

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Lời giải**.

**Chọn C**

1. Cho A là một biến cố liên quan phép thử T. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

**A.**  là số lớn hơn 0. **B.** .

**C.** . **D.**  là số nhỏ hơn 1.

**Lời**  **giải**

**Chọn B**

Loại trừ :A ;B ;C đều sai

1. Trong các thí nghiệm sau thí nghiệm nào không phải là phép thử ngẫu nhiên:

**A.** Gieo đồng tiền xem nó mặt ngửa hay mặt sấp.

**B.** Gieo  đồng tiền và xem có mấy đồng tiền lật ngửa.

**C.** Chọn bất kì 1 học sinh trong lớp và xem là nam hay nữ.

**D.** Bỏ hai viên bi xanh và ba viên bi đỏ trong một chiếc hộp, sau đó lấy từng viên một để đếm xem có tất cả bao nhiêu viên bi.

**Lời** **giải**

**Chọn** **D.**

Phép thử ngẫu nhiên là phép thử mà ta chưa biết được kết quả là gì.

Đáp án D không phải là phép thử vì ta biết chắc chắn kết quả chỉ có thể là một số cụ thể số bi xanh và số bi đỏ.