# BÀI GIẢNG: MỘT SỐ KHÁI NIỆM VỀ XÁC SUẤT CỔ ĐIỂN

## CHUYÊN ĐỀ: XÁC SUẤT

## MÔN: TOÁN 10 (CƠ BẢN & NÂNG CAO)

## GIÁO VIÊN: NGÔ VĂN TOẢN

### MỤC TIÊU

- ✓ *Kiến thức trọng tâm:*
  *Phép thử ngẫu nhiên.*
  *Không gian mẫu.*
  *Biến cố ngẫu nhiên.*
  *Công thức xác suất.*
- ✓ *Bài tập áp dụng.*

### KHỞI ĐỘNG






Một nhóm học sinh gồm 5 bạn An, Bình, Hùng, Dũng, Công cùng chơi một trò chơi.

Bạn An gieo một con xúc sắc. Bốn bạn Bình, Hùng, Dũng, Công cùng nhau dự đoán số chấm xuất hiện:

Bình dự đoán : "An gieo được mặt 4 chấm"

Hùng dự đoán: "An gieo được số chấm là số chẵn"

Dũng dự đoán: "An gieo được số chấm lớn hơn 3"

Công dự đoán: "An gieo được số chấm nhỏ hơn 4"

Hỏi dự đoán của bạn nào có khả năng xảy ra nhất

**Cách giải:**

Các kết quả có thể xảy ra khi An gieo: $\{1;2;3;4;5;6\}$.

Bình dự đoán : "An gieo được mặt 4 chấm" $\xrightarrow{win}\{4\} \Rightarrow \frac{1}{6}$

Hùng dự đoán: "An gieo được số chấm là số chẵn" $\xrightarrow{win}\{2;4;6\} \Rightarrow \frac{3}{6}$

Dũng dự đoán: "An gieo được số chấm lớn hơn 3" $\xrightarrow{win}\{4;5;6\} \Rightarrow \frac{3}{6}$

Công dự đoán: "An gieo được số chấm nhỏ hơn 4" $\xrightarrow{win}\{1;2;3\} \Rightarrow \frac{3}{6}$

## I. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

### 1 Phép thử ngẫu nhiên

Phép thử ngẫu nhiên (phép thử) là các hành động, thí nghiệm mà ta không thể đoán trước được kết quả của nó, mặc dù đã biết tập hợp tất cả các kết quả có thể có của phép thủ đó.

**Ví dụ:**

i) Gieo một con xúc sắc: các kết quả: {1;2;3;4;5;6}

ii) Tung một đồng xu: các kết quả {S;N}

### 2 Không gian mẫu

Tập hợp $\Omega$ gồm tất cả các kết quả có thể xảy ra của một phép thử được gọi là không gian mẫu của phép thử đó.

**Ví dụ 1:** Tung 1 đồng xu. Khi đó $\Omega = \{S, N\}$.

**Ví dụ 2:** Gieo 1 con xúc xắc. Khi đó $\Omega = \{1;2;3;4;5;6\}$.

**Ví dụ 3:** Xác định không gian mẫu và số phần tử của các phép thử sau:

a) Tung một đồng xu hai lần liên tiếp

b) Gieo con xúc sắc hai lần liên tiếp

**Cách giải:**

a) $\Omega = \{SS, SN, NS, NN\}$.

b) $\Omega = \begin{Bmatrix} (1;1);(1;2);(1;3);(1;4);(1;5)(1;6) \\ (2;1);(2;2);(2;3);(2;4);(2;5)(2;6) \\ ... \\ (6;1);(6;2);(6;3);(6;4);(6;5)(6;6) \end{Bmatrix}$

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

### 3 Biến cố ngẫu nhiên

**a. Định nghĩa**

Biến cố ngẫu nhiên (gọi tắt là biến cố) là một tập con của không gian mẫu.

**b. Biến cố không và biến cố chắc chắn.**

Xét phép thử T với không gian mẫu $\Omega$. Mỗi biến cố là một tập con của tập hợp $\Omega$.

Vì thế, tập rỗng $\varnothing$ cũng là một biến cố, gọi là biến cố không thể (gọi tắt là biến cố không).

Còn tập $\Omega$ gọi là biến cố chắn chắn.

**c. Biến cố đối**

Tập con $\Omega \setminus A$ xác định một biến cố, gọi là biến cố đối của biến cố A, kí hiệu là $\overline{A}$.

**Chú ý:** Nếu biến cố A được mô tả dưới dạng mệnh đề toán học Q thì biến cố đối $\overline{A}$ được mô tả bằng mệnh đề phủ định của Q (tức là mệnh đề $\overline{Q}$).

### 4 Công thức xác suất

Xét phép thử chỉ có một số hữu hạn kết quả có thể xảy ra và khả năng xảy ra của từng kết quả là giống nhau. Gọi $\Omega$ là không gian mẫu của phép thử đó.

Khi đó, với mỗi biến cố A, ta có định nghĩa cổ điển của xác suất như sau:

Xác suất của biến cố A, kí hiệu là P(A), bằng tỉ số $\frac{n(A)}{n(\Omega)}$, ở đó n(A), $n(\Omega)$ lần lượt là số phần tử của hai tập hợp A và $\Omega$. Như vậy, $P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}$.

## II. BÀI TẬP ÁP DỤNG

### ĐỀ BÀI

**Câu 1:** Tung một đồng xu hai lần liên tiếp.

a) Tính xác suất của biến cố: "Kết quả của hai lần tung là khác nhau".

b) Tính xác suất của biến cố: "Kết quả 2 lần gieo có ít nhất một lần mặt sấp xuất hiện".

**Câu 2:** Tung một đồng xu ba lần liên tiếp.

a) Viết tập hợp $\Omega$ là không gian mẫu trong trò chơi trên.

b) Xác định mỗi biến cố.

A: "Lần đầu xuất hiện mặt ngửa".

B: "Mặt ngửa xảy ra đúng một lần".

**Câu 3:** Gieo một xúc xắc hai lần liên tiếp.

a) Tìm số phần tử của không gian mẫu.

b) Phát biểu các biến cố sau dưới dạng mệnh đề

$A=\{(6;1);(6;2);(6;3);(6;4);(6;5)(6;6)\}$

$B=\{(1;6);(2;5);(3;4);(4;3);(5;2)(6;1)\}$

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

**Câu 4:** Gieo một xúc xắc hai lần liên tiếp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

a) "Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo không bé hơn 10".

b) "Mặt 6 chấm xuất hiện ít nhất một lần".

## HƯỚNG DẪN GIẢI

**Câu 1:** Tung một đồng xu hai lần liên tiếp.

a) Tính xác suất của biến cố: "Kết quả của hai lần tung là khác nhau".

b) Tính xác suất của biến cố: "Kết quả 2 lần gieo có ít nhất một lần mặt sấp xuất hiện".

**Cách giải:**

Phép thử T: "Tung đồng xu hai lần liên tiếp"

$\Omega = \{SS, SN, NS, NN\} \Rightarrow n(\Omega) = 4.$

a) A: "Kết quả của hai lần tung là khác nhau"

$A = \{SN, NS\} \Rightarrow n(A) = 2.$

$\Rightarrow P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}.$

b) B: "Kết quả 2 lần gieo có ít nhất một lần mặt sấp xuất hiện"

$B = \{SB, NS, SS\} \Rightarrow n(B) = 3.$

$\Rightarrow P(B) = \frac{3}{4}.$

**Câu 2:** Tung một đồng xu ba lần liên tiếp.

a) Viết tập hợp $\Omega$ là không gian mẫu trong trò chơi trên.

b) Xác định mỗi biến cố.

A: "Lần đầu xuất hiện mặt ngửa".

B: "Mặt ngửa xảy ra đúng một lần".

**Cách giải:**

a) $\Omega = \{SSS, SSN, SNS, SNN, NSS, NSN, NNS, NNN\}.$

b) $A = \{NSS, NSN, NNS, NNN\}.$

$B = \{NSS, SNS, SSN\}.$

**Câu 3:** Gieo một xúc xắc hai lần liên tiếp.

a) Tìm số phần tử của không gian mẫu.

b) Phát biểu các biến cố sau dưới dạng mệnh đề

$A = \{(6;1);(6;2);(6;3);(6;4);(6;5)(6;6)\}$

$B = \{(1;6);(2;5);(3;4);(4;3);(5;2)(6;1)\}$

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

**Cách giải:**

a) $\Omega=\begin{Bmatrix}(1;1);(1;2);(1;3);(1;4);(1;5)(1;6)\\(2;1);(2;2);(2;3);(2;4);(2;5)(2;6)\\...\\(6;1);(6;2);(6;3);(6;4);(6;5)(6;6)\end{Bmatrix}\Rightarrow n(\Omega)=36.$

b)

A: "Gieo lần đầu được mặt 6 chấm".

B: "Tổng số chấm ở 2 lần gieo bằng 7".

C: "Số chấm ở 2 lần gieo là như nhau".

**Câu 4:** Gieo một xúc xắc hai lần liên tiếp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

a) "Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo không bé hơn 10".

b) "Mặt 6 chấm xuất hiện ít nhất một lần".

**Cách giải:**

$\Omega=\begin{Bmatrix}(1;1);(1;2);(1;3);(1;4);(1;5)(1;6)\\(2;1);(2;2);(2;3);(2;4);(2;5)(2;6)\\...\\(6;1);(6;2);(6;3);(6;4);(6;5)(6;6)\end{Bmatrix}\Rightarrow n(\Omega)=36.$

a) A: "Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo không bé hơn 10"

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

$\Rightarrow n(A)=6$

$\Rightarrow P(A)=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}.$

b) B: "Mặt 6 chấm xuất hiện ít nhất một lần"

$\Rightarrow B=\{(6;1);(6;2);(6;3);(6;4);(6;5)(6;6);(1;6);(2;6);(3;6);(4;6);(5;6)\}$

$\Rightarrow n(B)=11$

$\Rightarrow P(B)=\frac{11}{36}.$