***Ví dụ 1.*** Một hộp có 3 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ từ trong hộp, ghi lại số của thẻ được rút ra và bỏ lại thẻ đó vào hộp. Xét phép thử “Rút ngẫu nhiên liên tiếp hai chiếc thẻ trong hộp”. Hãy cho biết không gian mẫu của phép thử đó.
*Giải*Không gian mẫu của phép thử trên là tập hợp ;; , ở đó, chẳng hạn  là kết quả “Lần thứ nhất rút ra thẻ ghi số 1, lần thứ hai rút ra thẻ ghi số 2”.

***Ví dụ 2.*** Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ, 1 quả bóng vàng; các quả bóng có kích thước và khối lượng giống nhau. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ trong hộp, ghi lại màu của quả bóng được lấy ra và bỏ lại quả bóng đó vào hộp. Xét phép thử “Lấy ngẫu nhiên liên tiếp hai quả bóng trong hộp”. Hãy cho biết không gian mẫu của phép thử đó.
*Giải*Không gian mẫu của phép thử trên là tập hợp ; ĐĐ; ĐV; ĐX; VV; ; VĐ}, ở đó, chẳng hạn  là kết quả “Lần thứ nhất lấy ra quả bóng xanh, lần thứ hai lấy ra quả bóng đỏ”.

**2. Biến cố
*a) Định nghĩa***
*HĐ 3*. *Xét phép thử* : *“Tung một đồng xu hai lần liên tiếp”.*Không gian mẫu của phép thử trên là tập hợp .
a) Sự kiện “Kết quả của hai lần tung là giống nhau” tương ứng với tập con  nào của tập hợp ?
b) Phát biểu tập con  của không gian mẫu  dưới dạng mệnh đề nêu sự kiện.
*Nhận xét*

* Mỗi sự kiện liên quan đến phép thử  tương ứng với một (và chỉ một) tập con  của không gian mẫu .
* Ngược lại, mỗi tập con  của không gian mẫu  có thể phát biểu dưới dạng mệnh đề nêu sự kiện liên quan đến phép thử .
Một cách tổng quát, ta có định nghĩa sau:

*Biến cố ngẫu nhiên (gọi tắt là biến cố) là một tập con của không gian mẫu.
Chú ý:* Vì sự kiện chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của một biến cố nên ta cũng gọi sự kiện là biến cố. Chẳng hạn: Sự kiện “Kết quả của hai lần tung là giống nhau” trong phép thử “Tung một đồng xu hai lần liên tiếp” là một biến cố.

***Ví dụ 3.*** Xét phép thử “Gieo một xúc xắc hai lần liên tiếp”.
a) Sự kiện “Tổng số chấm trong hai lần gieo chia hết cho 5” tương ứng với biến cố nào của phép thử trên?
b) Phát biểu biến cố  của không gian mẫu (của phép thử trên) dưới dạng mệnh đề nêu sự kiện.
*Giải*a) Sự kiện “Tổng số chấm trong hai lần gieo chia hết cho 5” tương ứng với biến cố:

 

của phép thử trên.

b) Tập con  bao gồm tất cả các phần tử của không gian mẫu có tính chất đặc trưng là tổng hai số trong mỗi cặp chia hết cho 6. Vậy biến cố  có thể phát biểu dưới dạng mệnh đề nêu sự kiện “Tổng số chấm trong hai lần gieo chia hết cho 6”.

**(1).** Xét phép thử "Gieo một xúc xắc hai lần liên tiếp".
a) Sự kiện “Số chấm trong lần gieo thứ hai là 6” tương ứng với biến cố nào của phép thử trên?
b) Phát biểu biến cố  của không gian mẫu (trong phép thử trên) dưới dạng mệnh đề nêu sự kiện.

**b) *Biến cố không. Biến cố chắc chắn***Xét phép thử  với không gian mẫu . Mỗi biến cố là một tập con của tập hợp . Vì thế, tập rỗng  cũng là một biến cố, gọi là *biến cố không thể* (gọi tắt là *biến cố không*). Còn tập hợp  gọi là *biến cố chắc chắn.*

Chẳng hạn, khi gieo một xúc xắc, biến cố “Mặt xuất hiện có 7 chấm” là biến cố không, còn biến cố "Mặt xuất hiện có số chấm không vượt quá 6" là biến cố chắc chắn.
**c) *Biến cố đối***Xét phép thử  với không gian mẫu là . Giả sử  là một biến cố. Như vậy,  là tập con của tập hợp . Ta xét tập con  là phần bù của  trong .

Tập con  xác định một biến cố, gọi là *biến cố đối* của biến cố , kí hiệu là .

Chẳng hạn, khi gieo ngẫu nhiên một xúc xắc một lần, biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số lẻ” là biến cố đối của biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chẵn”.

Chú ý: Nếu biến cố  được mô tả dưới dạng mệnh đề toán học  thì biến cố đối  được mô tả bằng mệnh đề phủ định của mệnh đề  (tức là mệnh đề  ).