**Phần THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT**

**Chương X. XÁC SUẤT**

**Bài 1. KHÔNG GIAN MẪU VÀ BIẾN CỐ**

**A. KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

|  |
| --- |
| **1. Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu**  ***Phép thử ngẫu nhiên*** (gọi tắt là phép thử) là một hoạt động mà ta không thể biết trước được kết quả của nó.  Tập hợp tất cả các kết quả có thể có của phép thử ngẫu nhiên được gọi là ***không gian mẫu***, kí hiệu là .  *Chú ý:* Trong chương này ta chỉ xét các phép thử mà không gian mẫu gồm hữu hạn phần tử.  **2. Biến cố**  Mỗi tập con của không gian mẫu được gọi là một ***biến cố***, kí hiệu là  Một kết quả thuộc  được gọi là kết quả làm cho  xảy ra hoặc ***kết quả thuận lợi*** cho .  ***Biến cố chắc chắn*** là biến cố luôn xảy ra, kí hiệu là .  ***Biển cố không thể*** là biển cố không bao giờ xảy ra, kí hiệu là . |

**B. BÀI TẬP MẪU**

Bài 1. Minh muốn gọi điện cho Ngọc nhưg Minh quên mất chữ số cuối cùng của số điện thoại. Minh chọn ngẫu nhiên một chữ số cho chữ số cuối cùng để gọi thử.

a) Mô tả không gian mẩu của phép thử.

b) Gọi  là biển cố chữ số Minh chọn là số chia hết cho 3. Viết tập hợp mô tả biến cố .

c) Gọi  là biến cố chữ số Minh chọn là hợp số. Hỏi có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố  ?

***Giải***

a) Không gian mẫu của phép thử .

b) Tập hợp mô tả biến cố  là: .

c) . Có 4 kết quả thuận lợi cho biến cố .

**Bài 2.** Một hộp kín chứa  tấm thẻ có kích thước giống nhau. Mỗi thẻ được ghi một trong các chữ cái  hai thẻ khác nhau được ghi hai chữ khác nhau. Mô tả không gian mẫu của các phép thử sau:

a) Lấy ra ngẫu nhiên lần lượt, không hoàn lại hai thẻ từ hộp.

b) Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời hai thẻ từ hộp.

***Giải***

a) Không gian mẫu . Trong đó ta kí hiệu  là kết quả lần thứ nhất lấy được thẻ ghi chữ , lần thứ hai lấy được thẻ ghi chữ 

b) Không gian mẫu . Trong đó ta kí hiệu  là kết quả lấy được  thẻ ghi chữ  và  thẻ ghi chữ .

**Bài 3.** Hộp thứ nhất chứa 4 quả bóng được đánh số từ  đến . Hộp thứ hai chứa  quả bóng được đánh số từ  đến . Chọn ngẫu nhiên từ mỗi hộp  quả bóng.

a) Mô tả không gian mẫu của phép thử.

b) Viết tập hợp mô tả cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng lớn hơn ’’.

c) Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng không vượt quá 7’’?

***Giải***

a) Không gian mẫu . Trong đó  kí hiệu kết quả lấy được bóng ghi số  ở hộp thứ nhất và quả bóng ghi số  ở hộp thứ hai.

b) Tập hợp mô tả cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng lớn hơn ’’ là .

c) Tổng số các kết quả có thể xảy ra khi chọn bóng là .

Có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố "Tồng các số ghi trên hai quả bóng lớn hơn ’’ nên số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng không vượt quá ’’ là .

**C. BÀI TẬP**

**1.** Gieo một con xúc xắc bốn mặt cân đối hai lần liên tiếp và quan sát số ghi trên đỉnh của con xúc xắc.

a) Hãy mô tả không gian mẫu của phép thử.

b) Hãy viết tập hợp các kết quả thuận lợi cho biến cố "Số xuất hiện ở lần gieo thứ hai gấp  lần số xuất hiện ở lần gieo thứ nhất".

**2.** Tung một đồng xu ba lần liên tiếp. Phát biểu mỗi biến cố sau dưới dạng mệnh đề: 

**3.** Một hộp chứa  quả bóng xanh,  quả bóng đỏ có kích thước và khối lượng như nhau. Hãy mô tả không gian mẫu của phép thử lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp.

**4.** Trường mới của bạn Dũng có  câu lạc bộ ngoại ngữ là câu lạc bộ tiếng Anh, câu lạc bộ tiếng Bồ Đào Nha và câu lạc bộ tiếng Campuchia.

a) Dũng chọn ngẫu nhiên  câu lạc bộ ngoại ngữ để tìm hiểu thông tin. Hãy mô tả không gian mẫu của phép thử nêu trên.

b) Dũng thử chọn ngẫu nhiên  câu lạc bộ ngoại ngữ để tham gia trong học kì  và  câu lạc bộ ngoại ngữ khác để tham gia trong học kì. Hãy mô tả không gian mẫu của phép thử nêu trên.

**5.** Gieo ngẫu nhiên  con xúc xắc cân đối và đồng chất.

a) Hãy tìm một biến cố chắc chắn và một biến cố không thể liên quan đến phép thử.

b) Hãy mô tả không gian mẫu của phép thử.

c) Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích số chấm xuất hiện trên  con xúc xắc là số lẻ”.

**6.** Một bình chứa  quả bóng được đánh số lần lượt từ  đến  . Tùng và Cúc mỗi người lấy ra ngẫu nhiên  quả bóng từ bình.

a) Mô tả không gian mẫu của phép thử.

b) Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng hai số ghi trên hai quả bóng lấy ra bằng ’’?

c) Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích hai số ghi trên hai quả bóng lấy ra chia hết cho ’’?

**7.** Lớp  có  bạn nam, bạn nữ, lớp  có  bạn nam,  bạn nữ. Chọn ra ngẫu nhiên từ mỗi lớp  bạn để phỏng vấn. Tính số các kết quả thuận lợi cho biến cố:

a) "Cả  bạn được chọn đều là nữ";

b) "Trong  bạn được chọn có  bạn nam và  bạn nữ".

**8.** Một hợp tác xã cung cấp giống lúa của  loại gạo ngon, Hạt Ngọc Rồng, Ngọc trời Thiên Vương, gạo đặc sản  Gò Công Tiền Giang, gạo lúa tôm Kiên Giang. Bác Bình và bác An mỗi người chọn  trong  loại giống lúa trên để gieo trồng cho vụ mới.

a) Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố “Hai bác Bình à An chọn hai giống lúa khác nhau”?

b) Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố “Có ít nhất một trong hai bác chọn giống lúa ST24”?

**9.** Mật khẩu để kích hoạt một thiết bị là một dãy gồm  kú tự, mỗi kí tự có thể là một trong  chữ cái  hoặc  chữ số từ  đến . Hà chọn ngẫu nhiên một mật khẩu theo quy tắc trên. Tính số các kết quả thuận lợi cho biến cố:

a) “Mật khẩu được chọn chỉ gồm số”;

b) “Mật khẩu được chọn có số và chữ cái xếp xen kẽ nhau”;

c) “Mật khẩu được chọn có chứa đúng một chữ cái”.

**10.** Có  khách hàng nam và  khách hàng nữ cùng đến một quầy giao dịch. Quầy giao dịch sẽ chọn ngẫu nhiên lần lượt từng khách hàng một để phục vụ. Tính số các kết quả thuận lợi cho biến cố:

a) “Các khách hàng nam và nữ được phục vụ xen kẽ nhau”;

b) “Người được phục vụ đầu tiên là khách hàng nữ”;

c) “Người phục vụ cuối cùng là khách hàng nam”.