**CHƯƠNG VIII. LÀM QUEN VỚI BIẾN CỐ VÀ XÁC XUẤT CỦA BIẾN CỐ**

**Bài 1. LÀM QUEN VỚI BIẾN CỐ.**

**A. LÝ THUYẾT.**

**1) Biến cố.**

**Ví dụ 1:** Cho các sự kiện, hiện tượng sau:

1. Ngày mai trời nắng.
2. Khi gieo một con xúc sắc, mặt xuất hiện là mặt có  chấm.
3. Với phép tính  ta chỉ có một kết quả duy nhất.

Nhận thấy, các sự kiện hay hiện tượng trên đều được gọi là biến cố.

**Kết luận:**

* Các sự kiện, hiện tượng trong tự nhiên, cuộc sống gọi chung là các biến cố.
* Biến cố chắc chắn là biến cố biết trước được nó luôn xảy ra.
* Biến cố không thể là biến cố biết trước được nó không bao giờ xảy ra.
* Biến cố ngẫu nhiên là biến cố không thể biết trước được nó có xảy ra hay không.

**Ví dụ 2:** Bạn Thúy viết  số từ số  đến  vào  tờ giấy nhỏ rồi gấp lại, sau đó đưa cho bạn Hằng bốc một trong các tờ giấy đó. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố ngẫu nhiên:

1. Hằng bố được tờ giấy có số 
2. Hằng bốc được tờ giấy có số nhỏ hơn 
3. Hằng bốc được tờ giấy có số 

**B. BÀI TẬP.**

**Bài 1:** Trong các biến cố sau, đâu là biến cố ngẫu nhiên, đâu là biến cố chắc chắn, đâu là biến cố không thể.

 Nhiệt độ cơ thể con người là 

 Tháng  là tháng có  ngày.

 Trong một năm học, bạn Bình sẽ nghỉ học một hôm.

**Bài 2:** Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc một lần rồi quan sát số chấm xuất hiện trên mặt con xúc xắc. Trong các biến cố sau, đâu là biến cố chắc chắn, đâu là biến cố ngẫu nhiên, đâu là biến cố không thể.

1.  “ Gieo được mặt có số chấm là số chẵn”
2.  “ Gieo được mặt có số chấm là số chia hết cho ”
3.  “ Gieo được mặt có số chấm là số không bé hơn ”
4.  “ Gieo được mặt có số chấm là số có hai chữ số”

**Bài 3:** Một hộp có  tấm thẻ được in số  và  tấm thẻ in chữ . Lấy ra ngẫu nhiên một thẻ từ trong hộp. Cho biết các biến cố sau là biến cố gì?

1.  “ Thẻ lấy ra có chữ ”
2.  “ Thẻ lấy ra là một số”

**Bài 4:** Một hộp đựng  quả bóng được đánh số  Lấy ngẫu nhiên  quả bóng trong hộp.

1.  “ Lấy được quả bóng đánh số là số chẵn ” là biến cố gì?
2.  “ Lấy được quả bóng đánh số là số lẻ ” là biến cố gì?
3.  “ Lấy được quả bóng đánh số là số nguyên tố ” là biến cố gì?

**Bài 5:** Trong các biến cố sau, em hãy chỉ ra biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên.

 “ Bà Thanh năm nay  tuổi, bà sẽ sống thọ đến  tuổi”

 “ Theo lịch dương, tháng  có  ngày”.

 “ Ngày mai trời có mưa to”

 “ Năm , dân số việt nam sẽ vượt quá  triệu người”

**Bài 6:** Một hộp có  quả bóng màu đỏ và  quả bóng màu vàng. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc hai quả bóng từ hộp thấy chúng đều có màu đỏ. Trong các biến cố sau, biến cố nào chắc chắn, biến cố nào không thể:

 “ Có ít nhất một bóng màu đỏ trong hai bóng lấy ra”

 “ Có ít nhất một bóng xanh trong hai bóng lấy ra”

 “ Hai bóng lấy ra có cùng màu”

 “ Không có bóng nào màu vàng trong hai bóng lấy ra”

**Bài 7:** Có  quả bóng được đánh số từ  đến  rồi bỏ vào trong một hộp kín. Bốc một quả bóng bất kì trong hộp. Em hãy viết một biến cố ngẫu nhiên, một biến cố không thể và một biến cố chắc chắn.

**Bài 8:** Một hộp bút có  chiếc bút chì màu xanh và  chiếc bút chì màu đen. Lấy ngẫu nhiên một chiếc bút chì. Hãy xem trong các biến cố sau, đâu là biến cố ngẫu nhiên, đâu là biến cố chắc chắn, đâu là biến cố không thể?

 Lấy được một chiếc bút chì.

 Lấy được một chiếc bút bi.

 Lấy được một chiếc bút màu xanh.

**Bài 9:** Nam cầm  là bài gồm đủ  chất gồm: Rô, cơ, tép và bích. Nam đưa cho Minh rút ngẫu nhiên một lá bài. Em hãy cho biết các biến cố sau là biến cố gì?

 Minh rút được là bài mang chất cơ

 Minh rút được là bài Joker

 Minh rút được lá bài không phải màu vàng

**Bài 10:** Để mừng tết năm mới cho mọi người trong cơ quan.

****Trưởng phòng đã cho mọi người cùng cơ quan chơi trò chơi

vòng quay như hình bên. Em hãy xem các biến cố sau là biến cố gì?

 Anh A quay được một chiếc đồng hồ.

 Chị B quay được  đồng.

 Em C quay được  phần quà.

 Cô D quay được  chiếc xe máy.

**Bài 2: LÀM QUEN VỚI XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ.**

**A LÝ THUYẾT.**

**1) Xác suất của biến cố.**

**Ví dụ 1:** Trong hộp có  quả bóng, trong đó có  quả bóng màu cam, còn lại là màu xanh.

Lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ trong hộp. Hỏi rằng khả năng lấy được viên bi màu nào lớn hơn?

Khi đó một con số thể hiện khả năng xảy ra khi lấy được bóng màu cam gọi là xác suất của biến cố lấy được bóng màu cam.

**Kết luận:**

* Khả năng xảy ra của một biến cố được đo lường bởi một số nhận giá trị từ  đến  gọi là xác suất của biến cố đó.

**Nhận xét:**

* Xác suất của một biến cố càng gần  thì biến cố đó càng có nhiều khả năng xảy ra. Xác suất càng gần  thì khả năng của biến cố đó càng ít khi xảy ra.
* Xác suất để xuất hiện mặt ngửa khi gieo một đồng xu là  hay .

**2) Xác suất của một số biến cố đơn giản.**

* Vì biến cố chắc chắn xảy ra là  nên xác suất của biến cố này là bằng 
* Vì biến cố không thể không có khả năng xảy ra nên xác suất của biến cố này bằng 

**Ví dụ 2:**

1. Xác suất của biến cố: “ Một tháng có  ngày” bằng 
2. Xác suất của biến cố: “ Không có số tự nhiên nào lớn nhất” là bằng 

**Ví dụ 3:** Gieo một đồng xu cân đối. Với hai biến cố:

 Mặt xuất hiện là mặt ngửa  Mặt xuất hiện là mặt sấp.

Thấy rằng hai biến cố  và  có đồng khả năng xảy ra.

Nên xác suất của hai biến cố này là  hay 

**Ví dụ 4:** Gieo một con xúc xắc. Khi đó xác suất xảy ra với biến cố “ Mặt xuất hiện là mặt  chấm” là bao nhiêu?

Khi gieo một con xúc xắc sẽ có  biến cố xảy ra gồm

Số chấm xuất hiện là số  Số chấm xuất hiện là số 

Số chấm xuất hiện là số  Số chấm xuất hiện là số 

Số chấm xuất hiện là số  Số chấm xuất hiện là số 

 biến cố trên đồng khả năng xảy ra.

Với  lần gieo sẽ được một trong các biến cố trên nên xác suất là 

**Kết luận:**

* Trong một trò chơi hay thí nghiệm, Nếu có  biến cố đồng khả năng và luôn xảy ra duy nhất  biến cố trong  biến cố đó thì xác suất cho biến cố này là 

**Ví dụ 5:** Gieo một con xúc xắc được chế tạo cân đối. Tìm xác suất cho các biến cố sau:

1.  “ Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc nhỏ hơn ”
2.  ” Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là ”
3.  “ Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là ”

Thấy rằng khi gieo một con xúc xắc thì có  kết quả có đồng khả năng xảy ra với số chấm xuất hiện trên mặt xúc xắc là các chấm: 1; 2; 3; 4; 5; 6 chấm.

1. Với biến cố  “ Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc nhỏ hơn ” thì xác suát là 
2. Với biến cố  ” Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là ” thì xác suất là 
3. Với biến cố  “ Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là ” thì xác suất là 

**B. BÀI TẬP.**

**Bài 1:** Gieo ngẫu nhiên một lần một con xúc xắc.

1. Tính xác suất cho biến cố “ Mặt xuất hiện có số chấm là số chẵn”.
2. Tính xác suất cho biến cố “ Mặt xuất hiện có số chấm là sốchia hết cho ”

**Bài 2:** Gieo ngẫu nhiên một lần một con xúc xắc

1. Tính xác suất cho biến cố “ Mặt xuất hiện có số chấm là số nguyên tố “.
2. Tính xác suất cho biến cố “ Mặt xuất hiện có số chấm là số có hai chữ số”.

**Bài 3:** Lớp  có  học sinh, trong đó có  học sinh nam, cô giáo gọi ngẫu nhiên một học sinh trả lời câu hỏi. Tính xác suất để học sinh được trả lời là nữ.

**Bài 4:** Một hộp có  tấm thẻ cùng kích thước được in số lần lượt là . Rút ra ngẫu nhiên một thẻ từ hộp. Tính xác suất của các biến cố sau:

1.  “ Thẻ rút ra ghi số chia hết cho ”
2.  “ Thẻ rút ra ghi số chính phương”
3.  “ Thẻ rút ra ghi số tròn chục”
4.  “ Thẻ rút ra ghi số lớn hơn ”.

**Bài 5:** Trong một hộp đựng  thẻ được đánh số từ  đến  Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

1. Tính xác suất cho biến cố “ Số trên thẻ rút ra là số chia hết cho ”.
2. Tính xác suất cho biến cố “ Số trên thẻ rút được là số có hai chữ số”

**Bài 6:** Danh sách tham dự kì thi “ Hùng biện về bạo lực học đường” của lớp  có  bạn. được xếp theo thứ tự từ  đến  Bạn Hùng đứng ở vị trí thứ  trong danh sách đó. Cô giáo chọn ngẫu nhiên  bạn làm đội trưởng.

1. Tính xác xuất của biến cố “ Số thứ tự của học sinh được chọn ra làm đội trưởng là số chia hết cho ”
2. Tính xác xuất của biến cố “ Số thứ tự của học sinh được chọn ra làm đội trưởng là số lớn hơn số thứ tự của bạn Hùng.
3. Bạn Hùng có bao nhiêu phần trăm được chọn làm đội trưởng.

**Bài 7:** Trên xe taxi đi từ Thanh Hóa lên Hà Nội có  hành khách nam và  hành khách nữ. Khi đến Phủ Lý, một hành khách xuống xe. Tính xác suất để hành khách xuống xe là nữ.

**Bài 8:** Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số.

1. Tìm xác xuất của biến cố “ Số tự nhiên có hai chữ số này là số chia hết cho ” .
2. Tìm xác cuất của biến cố “ Số tự nhiên có hai chữ số này là ước của ”.

**Bài 9:** Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc. Tính xác suất của các biến cố sau

1. Số chấm xuất hiện là “ Đại ” ( gồm các số ).
2. Số chấm xuất hiện là “ Tiểu ” ( gồm các số ).

**Bài 10:** Trong một hộp bút bi có  chiếc bút, trong đó có  chiếc màu đen,  chiếc màu xanh và  chiếc màu đỏ. Không nhìn mà lấy ngẫu nhiên một chiếc từ trong hộp bút.

1. Tìm xác suất để lấy ra được chiếc bút màu xanh, màu đen.
2. Tìm xác suất để lấy ra được chiếc bút không phải màu xanh.

**Bài 11:** Trong lớp học thêm có  bạn, trong đó có  bạn ở lớp ,  bạn ở lớp  và  bạn ở lớp  Cô giáo muốn chọn ra một bạn để làm lớp trưởng cho lớp học thêm này.

1. Tính xác suất học sinh được cô chọn là học sinh lớp 
2. Tính xác suất học sinh được cô chọn là học sinh lớp 
3. Tính xác suất học sinh được cô chọn là học sinh lớp  hoặc 

**Bài 12:** Một hộp đựng  thẻ gồm  thẻ đánh chữ   thẻ đánh chữ  và  thẻ đánh chữ   thẻ đánh số  Rút ngẫu nhiên một thẻ từ trong hộp.

1. Tính xác suất cho biến cố “ Thẻ rút ra có chữ ”.
2. Tính xác suất cho biến cố “ Thẻ rút ra không phải là chữ.

**Bài 13:** Trong một hộp có  thẻ gồm  thẻ được đánh số   thẻ được đánh số   thẻ được đánh số   thẻ được đánh số  và  thẻ được đánh số 

Rút ngẫu nhiên  thẻ từ trong hộp.

1. Tính xác suất cho biến cố “ Thẻ rút ra có số trên thẻ là 
2. Tính xác suất khi thẻ rút ra là thẻ mang số lẻ.
3. Tính xác suất khi thẻ rút được mang số chẵn.

**Bài 14:** Trong hộp có  thẻ gồm  thẻ có hình ngôi sao,  thẻ có hình vuông và  thẻ có hình bông hoa. Rút ngẫu nhiên một thẻ bất kì từ trong hộp.

1. Tính xác suất cho biến cố “ Thẻ rút ra là hình bông hoa”.
2. Tính xác suất cho biến cố “ Thẻ rút ra là hình vuông”.
3. Tính xác suất cho biến cố ” Thẻ rút ra có hình không phải là ngôi sao” .