

CHUYÊN ĐỀ 29. LÀM QUEN VỚI BIẾN CỐ

PHẦN I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

Trong phần này cần:

- Nắm được các khái niệm, thuật ngữ:
- + Định nghĩa biến cố: Các hiện tượng, sự kiện trong tự nhiên, cuộc sống được gọi chung là “biến cố”.
- + Biến cố chắc chắn là biến cố biết trước được luôn xảy ra.
- + Biến cố không thể là biến cố biết trước được không bao giờ xảy ra.
- + Biến cố ngẫu nhiên là biến cố không thể biết trước được có xảy ra hay không.
- Làm quen với khái niệm biến cố ngẫu nhiên, biến cố chắc chắn, biến cố không thể trong một số ví dụ đơn giản.

PHẦN II. CÁC DẠNG BÀI.

Trong phần này cần:

- + Chia nhỏ dạng và kèm phương pháp giải chi tiết cho từng dạng;
- + Khai thác và có dạng bài (hoặc bài tập trong dạng) mang tính thực tiễn, gắn với đời sống;
- + Khai thác rộng, sâu để đưa ra nhiều dạng bài nhằm đạt đến tiệm cận cho HS khá cứng và HS giỏi;
- + Dạng bài tập đưa ra từ dễ đến khó.

Lời giải ở từng bài cần

- + Giải chi tiết các bài tập
- + Lời giải đảm bảo ngắn gọn, khoa học, chính xác.

Dạng 1. Kiểm tra xem đâu là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên đối với các hiện tượng, sự kiện xảy ra.

I. Phương pháp giải:

Dựa vào định nghĩa của các loại biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên để xác định xem hiện tượng, sự kiện đã cho thuộc loại nào.

II. Bài toán.

1. Cấp độ Nhận biết:

Bài 1. Hộp bút của Bình có ba đồ dùng học tập gồm một bút nhớ, một bút bi và một bút chì. Bình lấy ra một dụng cụ học tập từ hộp bút. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể hay biến cố ngẫu nhiên?

A: “Bình lấy được một cái bút bi”.

B: “Bình lấy được một cục tẩy”.

C: “Bình lấy được một cái bút”.

Lời giải:

+) Biến cố A là biến cố ngẫu nhiên vì ta không biết trước nó có xảy ra hay không. Chẳng hạn, biến cố A xảy ra nếu Bình lấy ra được bút bi và không xảy ra nếu Bình lấy ra được bút chì trong số ba đồ dùng trong hộp bút.

+) Biến cố B là biến cố không thể vì nó không bao giờ xảy ra, trong hộp bút của Bình chỉ có ba loại bút, không có cục tẩy.

+) Biến cố C là biến cố chắc chắn vì nó luôn xảy ra, ba đồ dùng học tập trong hộp bút của Bình đều là cái bút.

Bài 2. Tung một đồng xu hai lần. Hỏi trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

A : “Có bốn kết quả về mặt xuất hiện khi tung một đồng xu hai lần”.

B : “Có ba mặt sấp xuất hiện khi tung đồng xu như trên”.

C : “Xuất hiện hai mặt giống nhau trong hai lần tung”.

Lời giải:

+) Biến cố A là biến cố chắc chắn vì có bốn kết quả về mặt xuất hiện khi tung một đồng xu hai lần là: $(S; S); (S, N); (N; S); (N; N)$.

+) Biến cố B là biến cố không thể vì chỉ tung đồng xu hai lần nên không thể xuất hiện ba mặt sấp.

+) Biến cố C là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố C xảy ra khi hai lần tung đều xuất hiện cùng mặt sấp hoặc cùng mặt ngửa và không xảy ra khi hai lần tung có một mặt sấp và một mặt ngửa xuất hiện.

Bài 3. Chọn từ thích hợp (ngẫu nhiên, chắc chắn, không thể) thay vào dấu “?” để được câu đúng.

Bạn Mai rút ngẫu nhiên một thẻ trong số 5 thẻ có ghi đầy đủ các số 1; 2; 3; 4; 5.

Biến cố “Thẻ lấy được ghi số 0” là biến cố...?...

Biến cố “Thẻ lấy được ghi số lẻ” là biến cố ...?...

Biến cố “Thẻ lấy được ghi số nhỏ hơn 6” là biến cố...?...

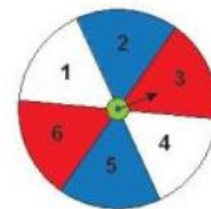
Lời giải:

+) Biến cố “Thẻ lấy được ghi số 0” là biến cố không thể vì trong số tất cả các số ghi trên thẻ, không có số nào ghi số 0.

+) Biến cố “Thẻ lấy được ghi số lẻ” là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra khi thẻ rút ra được ghi các số 1; 3; 5, và không xảy ra khi thẻ lấy được ghi các số 2; 4.

+) Biến cố “Thẻ lấy được ghi số nhỏ hơn 6” là biến cố chắc chắn vì tất cả các số ghi trên các thẻ đều nhỏ hơn 6.

Bài 4. Bạn An quay mũi tên ở vòng quay trong hình bên và quan sát xem khi dừng lại nó chỉ ô nào. Trong các biến sau, hãy chỉ ra biến cố nào là chắc chắn, không thể, ngẫu nhiên.



A: “Kim chỉ vào ô ghi số lớn hơn 0”.

B: “Kim chỉ vào ô có màu đỏ”.

C: “Kim chỉ vào ô có màu vàng”.

Lời giải:

- Biến cố A là biến cố chắc chắn vì các số xuất hiện trên vòng quay là 1; 2; 3; 4; 5; 6 đều là các số lớn hơn 0.
- Biến cố B là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố B xảy ra khi kim chỉ vào ô màu đỏ và không xảy ra khi kim chỉ vào ô màu trắng hoặc màu xanh.
- Biến cố C là biến cố không thể vì các ô xuất hiện có màu đỏ, trắng, xanh, không có màu vàng.

Bài 5. Tổ hai của lớp 7A có bốn học sinh nữ là: Dung, Linh, Mai, Quỳnh và sáu học sinh nam là: Đức, Hưng, Toàn, Minh, Vũ, Hải. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ hai của lớp 7A. Các biến cố sau biến cố nào là biến cố ngẫu nhiên, biến cố chắc chắn, biến cố không thể?

M: “Bạn học sinh được chọn ra có tên là Lan”.

N: “Bạn học sinh được chọn ra là học sinh lớp 7A”.

P: “Bạn học sinh được chọn ra là nữ”.

Lời giải:

- Biến cố M là biến cố không thể vì trong số mười bạn học sinh của tổ hai lớp 7A không có bạn học sinh nào tên là Lan.
- Biến cố N là biến cố chắc chắn vì ta chắc chắn chọn được một học sinh tới từ lớp 7A.
- Biến cố P là biến cố ngẫu nhiên vì bạn học sinh được chọn ra có thể là một trong số bốn bạn nữ thì biến cố này xảy ra nhưng biến cố P không xảy ra khi bạn học sinh được chọn ra là một trong số sáu bạn nam.

2. Cấp độ Thông hiểu:

Bài 1. Gieo một con xúc xắc sáu mặt cân đối. Xét các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

A: “Mặt xuất hiện có số chấm nhỏ hơn 8”.

B: “Mặt xuất hiện có số chấm chia hết cho 7”.

C: “Mặt xuất hiện có số chấm lớn hơn 4”.

D: “Mặt xuất hiện có số chấm nhỏ hơn 2”.

Lời giải:

- +) Biến cố A là biến cố chắc chắn vì ta luôn gieo được mặt xúc xắc có số chấm là một trong các số: 1; 2; 3; 4; 5; 6; đều là các số nhỏ hơn 8.
- +) Biến cố B là biến cố không thể vì các mặt xúc xắc xuất hiện được khi gieo có số chấm là một trong các số: 1; 2; 3; 4; 5; 6, không có số nào chia hết cho 7.

+) Biến cố C là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố C xảy ra khi mặt xuất hiện có số chấm là 5 hoặc 6 và không xảy ra khi mặt xuất hiện có số chấm là một trong các số 1; 2; 3; 4.

+) Biến cố D là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố D xảy ra khi mặt xuất hiện có số chấm là 1 và không xảy ra khi mặt xuất hiện có số chấm là một trong các số 2; 3; 4; 5; 6.

Bài 2. Trong một chiếc hộp có năm tấm thẻ ghi số 1; 2; 3; 5; 6. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ trong hộp. Xét các biến cố sau:

A : “Rút được thẻ ghi số lớn hơn 8”.

B : “Rút được thẻ ghi số là số nguyên tố”.

C : “Rút được thẻ ghi số nhỏ hơn 7”.

Biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

Lời giải:

- Biến cố C là biến cố chắc chắn vì ta luôn rút được thẻ ghi các số 1; 2; 3; 5; 6; đều là các số nhỏ hơn 7.

- Biến cố A là biến cố không thể vì ta chỉ rút được thẻ ghi một trong các số 1; 2; 3; 5; 6; không có số nào lớn hơn 8.

- Biến cố B là biến cố ngẫu nhiên vì ta không chắc chắn rút được thẻ ghi số nào. Ví dụ, nếu ta rút được thẻ số 2 hoặc 3 hoặc 5 thì biến cố B xảy ra, rút được thẻ số 1 hoặc 6 thì biến cố B không xảy ra.

Bài 3. Trong cặp sách của Ngọc có một cái bút bi, một cái bút chì và một cái thước kẻ. Ngọc lấy cùng lúc ra hai dụng học tập từ cặp. Hỏi các biến cố sau là chắc chắn, không thể hay ngẫu nhiên?

A : “Ngọc lấy được ít nhất một cái bút”.

B : “Ngọc lấy được hai cái thước kẻ”.

C : “Ngọc lấy được một cái bút bi và một cái thước kẻ”.

Lời giải:

- Biến cố A là biến cố chắc chắn vì Ngọc lấy ra hai dụng cụ trong ba dụng cụ đã có thì có tới hai cái bút nên chắc chắn Ngọc lấy được ít nhất một cái bút.

- Biến cố B là biến cố không thể vì trong số các dụng cụ trong cặp thì chỉ có một cái thước kẻ, không thể có trường hợp lấy ra được hai thước kẻ.

- Biến cố C là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra khi Ngọc lấy được đúng một cái bút bi và một cái thước kẻ nhưng không xảy ra khi Ngọc lấy được một cái bút bi và một cái bút chì hoặc một cái bút chì và một cái thước kẻ.

Bài 4. Trong hộp có 4 quả bóng vàng, 3 quả bóng xanh và 1 quả bóng đỏ. Hoàng lấy ra 5 bóng từ trong hộp. Trong các biến cố dưới đây, đâu là biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên, biến cố chắc chắn?

H: “Có ít nhất một quả bóng vàng trong 5 quả bóng lấy ra”.

I: “5 quả bóng lấy ra có cùng màu”.

K: “5 quả bóng lấy ra có đủ cả ba màu xanh, đỏ, vàng”.

Lời giải:

- Biến cố không thể là biến cố I vì trong số các quả bóng cùng màu thì tối đa chỉ có 4 quả bóng vàng nên không có trường hợp lấy ra được 5 quả bóng cùng màu.
- Biến cố ngẫu nhiên là biến cố K vì biến cố này xảy ra chẳng hạn khi lấy được 1 quả bóng đỏ, 2 quả bóng xanh, 2 quả bóng vàng nhưng biến cố này không xảy ra trong trường hợp lấy được 4 quả bóng vàng, 1 quả bóng xanh.
- Biến cố chắc chắn là biến cố H vì số lượng tối đa của quả bóng xanh và quả bóng đỏ là 4 quả trong khi phải lấy ra 5 quả nên chắc chắn phải có ít nhất một quả bóng vàng.

Bài 5. Trong các biến cố sau đây, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

a) Đến năm 2060, con người tìm được sự sống bên ngoài Trái Đất.

b) Ở trường em, có một giáo viên sinh năm 1800.

c) Trong điều kiện bình thường, nước đóng băng ở 0°C .

Lời giải:

- a) Biến cố đã cho là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra khi khoa học kỹ thuật ngày càng tiến bộ, con người có thể tìm được sự sống bên ngoài Trái Đất vào năm 2060 và biến cố này không xảy ra khi có thể chưa tìm ra được sự sống bên ngoài Trái Đất vào năm 2060.
- b) Biến cố này là biến cố không thể vì nếu một giáo viên sinh năm 1800 thì tính đến giờ là 222 tuổi, theo thực tế chưa có con người nào sống thọ như vậy.
- c) Biến cố đã cho là chắc chắn vì theo vật lý, nước đóng băng ở 0°C trong điều kiện bình thường luôn xảy ra.

3. Cấp độ Vận dụng:

Bài 1. Gieo hai con xúc xắc cân đối và quan sát số chấm xuất hiện ở mặt trên mỗi con xúc xắc. Hãy đánh giá xem các biến cố sau là chắc chắn, không thể hay ngẫu nhiên?

A: “Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 0”.

B: “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn 1”.

C: “Hai mặt xúc xắc xuất hiện cùng số chấm”.

Lời giải:

- Biến cố A là biến cố không thể vì số chấm thấp nhất xuất hiện trên mỗi mặt xúc xắc là 1 nên tích nhỏ nhất của số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là 1, không thể bằng 0.
- Biến cố B là biến cố chắc chắn vì tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc thấp nhất là 2 ($1+1=2$), còn lại tổng số chấm đều lớn hơn 2.
- Biến cố C là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố C xảy ra khi hai mặt xúc xắc cùng xuất hiện số chấm là 2 và 2 còn biến cố C không xảy ra khi hai mặt xúc xắc xuất hiện số chấm khác nhau.

Bài 2. Có hai chiếc hộp, hộp A đựng năm quả bóng ghi các số 1; 3; 5; 7; 9; hộp B đựng năm quả bóng ghi các số 2; 4; 6; 8; 10. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ mỗi hộp. Điền vào bảng một trong số các từ sau: chắc chắn, không thể, ngẫu nhiên. Giải thích.

Biến cố	Loại biến cố
Tổng các số ghi trên hai quả bóng lớn hơn 2	
Tích các số ghi trên hai quả bóng bằng 30	
Chênh lệch giữa hai số ghi trên hai quả bóng bằng 10	

Lời giải:

Biến cố	Loại biến cố
Tổng các số ghi trên hai quả bóng lớn hơn 2	Chắc chắn. GT: Vì hai số nhỏ nhất ghi trên mỗi quả bóng lấy từ hộp A và hộp B lần lượt là 1 và 2 nên tổng các số ghi trên hai quả bóng nhỏ nhất là 3, chắc chắn lớn hơn 2.
Tích các số ghi trên hai quả bóng bằng 30	Ngẫu nhiên. GT: Vì chẳng hạn biến cố này xảy ra khi hộp A lấy được quả bóng ghi số 3; hộp B lấy được quả bóng ghi số 10 nhưng biến cố này không xảy ra khi hộp A lấy được quả bóng ghi số 1; hộp B lấy được quả bóng ghi số 6.
Chênh lệch giữa hai số ghi trên hai quả bóng bằng 10	Không thể. GT: Vì chênh lệch lớn nhất giữa hai số lấy được ghi trên mỗi quả bóng từ mỗi hộp là 9, hộp A lấy được số 1, hộp B lấy được số 10.

Bài 3. Trong hộp có sáu thanh gỗ được gắn số từ 1 đến 6. Lấy đồng thời hai thanh gỗ từ hộp trên. Trong các biến cố sau, biến

ra ngẫu nhiên
cố nào là biến



có ngẫu nhiên, biến cố không thể, biến cố chắc chắn? Tại sao?

P : “Tích các số gắn trên hai thanh gỗ là bội của 7”.

Q : “Hai thanh gỗ lấy ra gắn số chẵn”.

R : “Hiệu các số gắn trên hai thanh gỗ không nhỏ hơn 1”.

S : “Tổng các số gắn trên hai thanh gỗ nhỏ hơn 12”.

Lời giải:

- Biến cố không thể là biến cố P vì muốn tích các số gắn trên hai thanh gỗ là bội của 7 thì phải có một số là 7 mà không có thẻ nào gắn số 7.

- Q là biến cố ngẫu nhiên vì không biết trước nó có xảy ra hay không. Ví dụ, nếu lấy được hai thanh gắn số 2 và 6 thì Q xảy ra; còn nếu lấy được hai thanh gắn số 1 và 3 thì Q không xảy ra.

- R là biến cố chắc chắn vì hai thanh lấy ra đồng thời nên không có trường hợp hai thanh cùng số, hiệu nhỏ nhất giữa hai số của hai thanh lấy ra là 1, chắc chắn hiệu giữa các số không nhỏ hơn 1.

- S là biến cố chắc chắn vì tổng các số ghi lớn nhất trên hai thanh gỗ là $5+6=11<12$.

Bài 4. Điểm thi môn Toán vào lớp 10 THPT (đã làm tròn tới hàng đơn vị) của lớp 9A1 được thống kê trong bảng sau:

Điểm	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	1	5	15	12	8	3

Lựa chọn ngẫu nhiên một trong số các biến cố dưới đây để báo cáo, nên chọn biến cố nào để chắc chắn đưa ra được số liệu đúng?

A : “Tổng số học sinh của lớp 9A1 là 45”.

B : “Tỉ lệ học sinh đạt điểm 8 là 27,3%”.

C : “Điểm thi môn Toán vào lớp 10 THPT của lớp 9A1 không có học sinh nào dưới 5”.

D : “Tỉ lệ học sinh đạt điểm 9 và 10 là 20%”.

Lời giải: Để đưa ra được số liệu đúng thì cần lựa chọn các biến cố chắc chắn, không lựa chọn các biến cố không thể để báo cáo.

- Biến cố A là biến cố không thể vì tổng số học sinh của lớp 9A1 là: $1+5+15+12+8+3=44 \neq 45$ (học sinh).

- Biến cố B là biến cố chắc chắn vì tỉ lệ học sinh đạt điểm 8 của lớp là: $\frac{12}{44} \cdot 100\% \approx 27,3\%$.

- Biến cố C là biến cố chắc chắn vì điểm thấp nhất của lớp là 5, như vậy chắc chắn không có học sinh nào điểm thi dưới 5.

- Biến cố D là biến cố không thể vì tỉ lệ học sinh đạt điểm 9 và 10 là: $\frac{(8+3)}{44} \cdot 100\% = 25\% \neq 20\%$

Bài 5. Một nhà phân tích thị trường chứng khoán xem xét triển vọng của các chứng khoán của nhiều công ty đang phát hành. Một năm sau 20% số chứng khoán tỏ ra tốt hơn nhiều so với trung bình của thị trường (giá sẽ tăng), 30% số chứng khoán tỏ ra xấu hơn nhiều so với trung bình của thị trường (giá sẽ giảm) và 50% bằng trung bình của thị trường (giá sẽ giữ nguyên). Biến cố nào sau đây là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

E: “Sau một năm, tất cả số chứng khoán tỏ ra xấu hơn nhiều so với trung bình của thị trường”.

G: “Nhà đầu tư sẽ có lãi 10 triệu đồng khi đầu tư 100 triệu đồng vào chứng khoán sau một năm”.

H: “Số chứng khoán bằng trung bình của thị trường sau một năm chiếm một nửa tổng số



chứng khoán”.

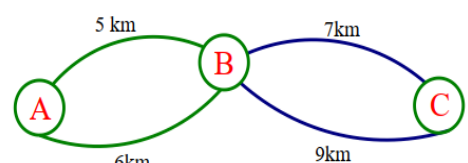
Lời giải:

- Biến cố chắc chắn là biến cố H vì theo nhà đầu tư phân tích, một năm sau, 50% số chứng khoán bằng trung bình của thị trường.
- Biến cố không thể là biến cố E vì biến cố này không xảy ra, chỉ có 30% số chứng khoán tỏ ra xấu hơn nhiều so với trung bình của thị trường, số chứng khoán còn lại tỏ ra tốt hơn nhiều hoặc bằng trung bình của thị trường.
- Biến cố ngẫu nhiên là biến cố G vì biến cố này sẽ xảy ra khi nhà đầu tư chọn mua các cổ phiếu tốt của 20% số chứng khoán tỏ ra tốt hơn nhiều so với trung bình của thị trường nhưng sẽ không xảy ra (bị lỗ) nếu nhà đầu tư chọn mua vào các cổ phiếu tỏ ra xấu hơn nhiều so với trung bình của thị trường.

4. Cấp độ Vận dụng cao:

Bài 1. Có các tuyến đường với độ dài như hình vẽ để nối các điểm du lịch A, B và C. Bạn Dương đi từ A qua B rồi đến C. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố ngẫu nhiên, biến cố không thể?

A: “Quãng đường Dương đi có độ dài là một số chính phương”.



B : “Quãng đường Dương đi không vượt quá 15 km”.

C : “Quãng đường Dương đi có độ dài là một số nguyên tố”.

D : “Chênh lệch quãng đường Dương đi giữa hai cách đi là ước của 9”.

Lời giải:

Các kết quả có thể xảy ra đối với độ dài quãng đường Dương đi là: 12 km; 13 km; 14 km; 15 km .

- Biến cố A là biến cố không thể vì trong số độ dài quãng đường Dương đi không có độ dài nào là số chính phương. (Số chính phương là bình phương của một số).

- Biến cố B là biến cố chắc chắn vì độ dài lớn nhất quãng đường Dương đi là 15 km .

- Biến cố C là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố C xảy ra nếu Dương lựa chọn quãng đường đi có độ dài 13 km và biến cố C không xảy ra khi Dương lựa chọn quãng đường đi có độ dài 12 km hoặc 14 km hoặc 15 km .

- Biến cố D là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra nếu chọn cách đi 12 km và 13 km, có sự chênh lệch là 1, là ước của 9; còn biến cố này không xảy ra khi chọn cách đi 13 km và 15 km, sự chênh lệch là 2, không là ước của 9.

Bài 2. Một cơn bão rất mạnh đã vượt qua đảo Lu-Dông (Philippin) đang tiến vào bờ biển của Việt Nam. Cơ quan khí tượng thủy văn dự báo chắc chắn sau 48 giờ tới bão sẽ đổ bộ vào đất liền của Việt Nam. Đường đi của cơn bão rất phức tạp, hướng đi thay đổi liên tục nên cơ quan khí tượng thủy văn không thể biết được bão sẽ đổ bộ vào tỉnh ven biển nào của nước ta.

a) Các biến cố dưới đây, đâu là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

L : “Sau 48 giờ tới bão sẽ đổ bộ vào đất liền của Việt Nam”.

M : “Cơn bão sẽ đổ bộ vào Pháp”.

N : “Sức gió của cơn bão đạt cấp 13”.

b) P là biến cố “Cơn bão sẽ đổ bộ vào một trong số các tỉnh thuộc vùng Bắc Trung Bộ” là biến cố gì? Cơn bão có thể đổ bộ vào cụ thể các tỉnh nào?

Lời giải:

a) - Biến cố L là biến cố chắc chắn vì theo giả thiết, chắc chắn sau 48 giờ tới bão sẽ đổ bộ vào đất liền của Việt Nam.

- Biến cố M là biến cố không thể vì theo đài khí tượng thủy văn dự báo cơn bão này chắc chắn đổ bộ vào Việt Nam nên việc bão đổ bộ vào Pháp là không thể vì quốc gia này ở châu Âu.

- Biến cố N là biến cố ngẫu nhiên vì chưa có dự đoán chính xác về sức gió của cơn bão, đây là cơn bão rất mạnh nên biến cố N xảy ra khi sức gió của cơn bão đạt cấp 13 nhưng không xảy ra khi sức gió của cơn bão đạt cấp 12 hoặc 14.

b) - Biến cố P là biến cố ngẫu nhiên vì đường bờ biển của Việt Nam gồm rất nhiều tỉnh, thành phố, biến cố này sẽ xảy ra khi cơn bão đổ bộ vào một trong số các tỉnh Bắc Trung Bộ như tỉnh Thanh Hóa nhưng không xảy ra khi cơn bão đổ bộ vào tỉnh Khánh Hòa.

- Cơn bão có thể đổ bộ vào cụ thể các tỉnh thuộc vùng Bắc Trung Bộ gồm năm tỉnh: Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị.

Bài 3. Đánh đề hiện nay là một vấn nạn trong xã hội, vậy đánh đề được lời hay lỗ mà nhiều người lại đam mê đến vậy? Bằng cách dùng phương pháp xác suất, các biến cố, chúng ta sẽ có câu trả lời nhanh chóng. Bạn đặt một số tiền, nói đơn giản là x (đồng) vào một số từ 00 đến 99. Mục đích của người chơi đề là làm sao số này trùng vào hai chữ số cuối cùng của giải đặc biệt “Xổ số miền Bắc”. Nếu số của bạn trùng, bạn sẽ được $70x$ (đồng) (tức 70 lần số tiền đầu tư). Nếu không trùng, bạn sẽ mất x (đồng) đặt cược lúc đầu.

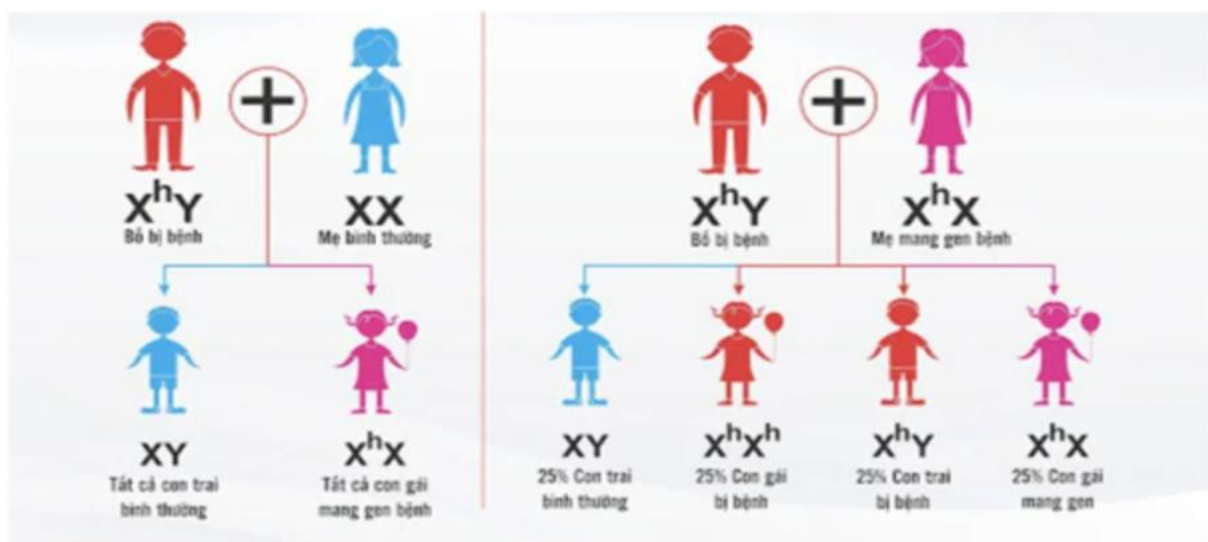
Rất nhiều người nghĩ như sau: Giả sử bỏ ra số tiền là 100.000 đồng để chơi đề. Nếu trúng là sẽ được 7 triệu đồng tức là lời được 6,9 triệu. Tuy nhiên, nếu thua chỉ có bị lỗ là 100.000 đồng. Quá lời!!! Vậy đâu là sai lầm trong cách nghĩ này. Các bạn không tính đến xác suất trúng có lớn hay không, vì khi xác suất nhỏ, bạn sẽ đánh mãi mà không thắng. Có nghĩa là bạn luôn bị lỗ.

Hãy chỉ ra một biến cố chắc chắn, một biến cố không thể, một biến cố ngẫu nhiên của vấn đề trên.

Lời giải:

- +) Một biến cố chắc chắn là: A : “Bỏ ra 100.000 đồng để chơi đề, nếu trúng đề thì sẽ được 7 triệu đồng”. Theo đề bài, đây chắc chắn là điều luôn xảy ra.
- +) Một biến cố không thể là: B : “Mỗi ngày đều đặt tiền vào số 2,5 thì chắc chắn sẽ có ngày trúng đề”. Biến cố này không bao giờ xảy ra vì các số để trúng đề chỉ từ 00 đến 99, không có số thập phân.
- +) Một biến cố ngẫu nhiên là: C : “Số trúng đề ngày 30/12/2030 là 66.”. Biến cố này xảy ra khi ngày 30/12/2030 số để trúng đề chính xác là số 66 còn biến cố này không xảy ra khi ngày 30/12/2030 số trúng đề là một số khác số 66.

Bài 4. Các biến cố, **xác suất còn** được ứng dụng trong sinh học, đặc biệt trong di truyền học. Hiện nay di truyền học được áp dụng rộng rãi trong đời sống và sản xuất, dựa trên các nguyên lý xác suất người ta có thể dự đoán khả năng biểu hiện của một số tính trạng hay bệnh tật ở thế hệ sau. Quan sát sự di truyền sau và xác định xem các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên? (bài này chưa đề cập đến vấn đề xác suất)



A : “Nếu bố bị bệnh, mẹ bình thường thì tất cả con trai sinh ra bị bệnh”.

B : “Nếu bố bị bệnh, mẹ mang gen bệnh thì 25% con trai sinh ra bình thường”.

C : “Nếu bố bị bệnh, mẹ mang gen bệnh thì tất cả con gái sinh ra bị bệnh”.

Lời giải:

- Biến cố chắc chắn là biến cố B vì theo di truyền học, nếu bố bị bệnh, mẹ mang gen bệnh thì chắc chắn 25% con trai sinh ra bình thường.

- Biến cố không thể là biến cố A vì trong trường hợp nếu bố bị bệnh, mẹ bình thường thì tất cả con trai sinh ra bình thường, không thể bị bệnh.

- Biến cố ngẫu nhiên là biến cố C vì theo di truyền học, nếu bố bị bệnh, mẹ mang gen bệnh thì có 25% con gái sinh ra bị bệnh, biến cố C xảy ra khi con gái sinh ra nằm trong số 25% bị bệnh, biến cố C không xảy ra khi con gái sinh ra không nằm trong số 25% bị bệnh.

Bài 5. Trong kỳ thi THPT Quốc gia, môn Toán có hình thức thi trắc nghiệm 50 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án trả lời. Bạn Đông vốn là một học sinh không chăm chỉ trong học tập tham gia dự thi môn Toán khi không học gì, chọn khoanh bừa các đáp án.

a) Hãy xem các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể?

A : “Nếu không học thi THPT Quốc gia Nam có thể không bị điểm không nhưng rất khó đạt điểm cao”.

B : “Khi đi thi, Nam chọn tất cả các đáp án là B và kết quả đạt được điểm 10”.

b) Hãy chỉ ra một biến cố ngẫu nhiên.

Lời giải:

a) - Biến cố A là biến cố chắc chắn vì khi Đông khoanh được hết các đáp án thì có thể không bị điểm 0 nhưng chắc chắn rất khó đạt điểm cao do khả năng các câu Đông tô bừa đạt kết quả đúng là thấp.

- Biến cố B là biến cố không thể vì từ trước tới nay trong các môn thi trắc nghiệm, Bộ GD&ĐT chưa để một môn nào khoanh cùng một đáp án đạt điểm tối đa, chắc chắn có các đáp án khác nhau trong một đề thi.

b) Một biến cố ngẫu nhiên là C : “Đông đạt điểm 5 môn Toán trong kì thi THPT Quốc gia”. Biến cố này xảy ra khi Đông khoanh bừa các đáp án đúng được 25/50 câu, biến cố này không xảy ra khi Đông chỉ đúng được 10/50 câu (đạt 2 điểm).

Dạng 2. Tìm ra được biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên của sự vật hiện tượng. Nêu thêm các điều kiện để biến cố đã cho trở thành biến cố không thể, ngẫu nhiên, chắc chắn. Và các bài toán tổng hợp.

I. Phương pháp giải:

Được biết thông tin sau: Có thể liệt kê các kết quả có thể xảy ra đối với một biến cố thành một tập hợp. Mỗi phần tử của tập hợp được gọi là một kết quả thuận lợi cho biến cố đó. Sở dĩ ta gọi những kết quả đó là thuận lợi cho biến cố đã cho vì chúng đáp ứng được mong muốn thể hiện trong biến cố. Sử dụng thông tin này để giải các bài tập sau.

II. Bài toán.

1. Cấp độ nhận biết:

Bài 1. Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần.

- Viết tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc.
- Xét biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số lẻ”. Cho biết biến cố này là chắc chắn, không thể hay ngẫu nhiên? Nêu những kết quả thuận lợi của biến cố trên.

Lời giải:

- Tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc là:

$$A = \{\text{mặt 1 chấm; mặt 2 chấm; mặt 3 chấm; mặt 4 chấm; mặt 5 chấm; mặt 6 chấm}\}$$

- Biến cố đã cho là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra khi mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là 1 hoặc 3 hoặc 5 nhưng không xảy ra khi mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là 2 hoặc 4 hoặc 6. Các kết quả thuận lợi của biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số lẻ” là: mặt 1 chấm; mặt 3 chấm; mặt 5 chấm.

Bài 2. Tiến rút một chiếc bút từ hộp bút có chứa hai bút chì, ba bút bi xanh và một bút bi đỏ.

- Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra khi Tiến rút một chiếc bút từ hộp bút.
- Biến cố C : “Tiến rút được bút chì” có phải là biến cố chắc chắn?
- Tìm ra một biến cố không thể của sự việc trên.

Lời giải:

- Tập hợp các kết quả có thể xảy ra khi Tiến rút một chiếc bút từ hộp bút là:

$$B = \{\text{bút chì; bút bi xanh; bút bi đỏ}\}$$

- Biến cố C : “Tiến rút được bút chì” không phải là biến cố chắc chắn, đây là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố C xảy ra khi Tiến rút được bút chì nhưng không xảy ra khi Tiến rút được bút bi xanh.
- Một biến cố không thể của sự việc trên là D : “Tiến rút được một cục tẩy”. Biến cố này không thể xảy ra vì trong hộp bút của Tiến không có cục tẩy.



Bài 3. Vân quay tám bìa và thấy mũi tên sẽ chỉ vào một ô số sau khi dừng lại. Hãy tìm ra biến cố chắc chắn trong số các biến cố sau:

M : “Mũi tên chỉ vào ô màu xanh”.

N: “Mũi tên chỉ vào ô ghi số 4”.

P: “Mũi tên chỉ vào ô ghi số nhỏ hơn 8”.

Q: “Mũi tên đồng thời chỉ vào ô ghi số 5 và 6”.

Lời giải:

Biến cố chắc chắn là biến cố P vì tất cả các ô số xuất hiện trong vòng quay là 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7, đều nhỏ hơn 8.

Còn biến cố M là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra khi mũi tên chỉ vào ô màu xanh nhưng không xảy ra khi mũi tên chỉ vào ô màu đỏ.

Biến cố N là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra khi mũi tên chỉ vào ô ghi số 4; không xảy ra khi mũi tên chỉ vào ô ghi số 1.

Biến cố Q là biến cố không thể vì mũi tên chỉ có thể chỉ vào một ô số, không thể đồng thời chỉ vào hai ô số.

Bài 4. Một hộp phấn có hai viên phấn vàng, ba viên phấn trắng và hai viên phấn đỏ (có cùng kích thước). Không nhìn vào hộp, Hồng lấy ngẫu nhiên một viên phấn từ hộp.

a) Liệu Hồng có biết chắc chắn viên phấn lấy ra có màu gì không?

b) Hãy đưa ra một biến cố ngẫu nhiên, một biến cố chắc chắn, một biến cố không thể liên quan đến viên phấn mà Hồng vừa lấy.

Lời giải:

a) Hồng không biết chắc chắn viên phấn lấy ra có màu gì vì trong hộp phấn có ba màu khác nhau: vàng, trắng, đỏ.

b) +) Một biến cố ngẫu nhiên là A: “Hồng lấy ra được viên phấn đỏ”. Vì biến cố A xảy ra khi Hồng lấy được viên phấn đỏ, không xảy ra khi Hồng lấy được viên phấn trắng.

+) Một biến cố chắc chắn là B: “Trong hộp phấn Hồng lấy có tổng 7 viên phấn”. Vì tổng số viên phấn có trong hộp Hồng lấy là: $2 + 3 + 2 = 7$ viên.

+) Một biến cố không thể là C: “Hồng lấy ra được viên phấn màu xanh”. Điều này không thể xảy ra vì trong hộp phấn chỉ có màu vàng, trắng, đỏ, không có màu xanh.

Bài 5. Trong tự nhiên, Nhật thực là hiện tượng xảy ra khi Mặt Trăng đi qua giữa Trái Đất và Mặt Trời trên cùng một đường thẳng và quan sát từ Trái Đất, lúc đó Mặt Trăng che khuất hoàn toàn hay một phần Mặt Trời. Trong lúc nhật thực toàn phần, đĩa Mặt Trời bị che khuất hoàn toàn. Với nhật thực một phần hoặc hình khuyên, đĩa Mặt Trời chỉ bị che khuất một phần. Hãy chỉ ra một biến cố chắc chắn, một biến cố không thể, một biến cố ngẫu nhiên của hiện tượng Nhật thực.

Lời giải:

+) Biến cố D: “Mặt Trời bị che khuất hoàn toàn khi nhật thực toàn phần diễn ra” là biến cố chắc chắn.

+) Biến cố E : “Nhật thực là hiện tượng xảy ra khi Mặt trời đi qua giữa Trái Đất và Mặt Trăng” là biến cố không thể. Điều này là không đúng vì Nhật thực xảy ra khi Mặt Trăng đi qua giữa Trái Đất và Mặt Trời trên cùng một đường thẳng.

+) Biến cố G : “Khi xảy ra hiện tượng Nhật thực, đĩa Mặt Trời bị che khuất một phần” là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra với Nhật thực một phần hoặc hình khuyên nhưng không xảy ra với Nhật thực toàn phần.

2. Cấp độ thông hiểu:

Bài 1. Trong một hộp có một chiếc que màu xanh, một chiếc que màu đỏ và một chiếc que màu tím. Lần lượt lấy ra hai que từ trong hộp.

a) Nêu tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của que được lấy ra.

b) Gọi H là biến cố “Lấy được chiếc que màu đỏ ở lần lấy thứ nhất”. Đây là biến cố gì? Hãy nêu tập hợp các kết quả làm cho biến cố H xảy ra.

c) Hãy nêu một biến cố chắc chắn, một biến cố không thể với phép thử trên.



Lời giải:

a) Tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của chiếc que được lấy ra là: $A = \{(xanh; đỏ); (xanh; tím); (đỏ; tím); (đỏ; xanh); (tím; xanh); (tím; đỏ)\}$

b) H là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra khi lần thứ nhất lấy được chiếc que màu đỏ nhưng không xảy ra khi lần thứ nhất lấy được chiếc que màu xanh.

Tập hợp các kết quả làm cho biến cố H xảy ra là: $\{(đỏ; tím); (đỏ; xanh)\}$.

c) Một biến cố chắc chắn là I : “Ở lần thứ nhất, lấy được chiếc que màu xanh hoặc màu đỏ hoặc màu tím”. Vì chỉ có ba màu xanh hoặc đỏ hoặc tím trong hộp kín nên lần thứ nhất lấy ra chắc chắn có một trong ba màu này.

Một biến cố không thể là K : “Lấy được chiếc que màu vàng ở lần lấy thứ hai”. Trong hộp không có que nào màu vàng nên việc lấy ra que màu vàng là không thể.

Bài 2. Cuối năm, ban phụ huynh lớp 6A1 có 45 gói quà cho 45 bạn trong lớp. Trong số đó có 20 gói là truyện cười, 15 gói là sách hướng dẫn kỹ năng sống và 10 gói là hộp bút. Yến chọn một món quà.

a) Viết tập hợp các kết quả về món quà mà Yến sẽ chọn được.

b) Nếu có biến cố D : “Món quà Yến nhận được là một cuốn sách hướng dẫn kỹ năng sống” thì biến cố E : “Yến không nhận được hộp bút” có xảy ra hay không?

c) Xét biến cố F : “Món quà Yến nhận được không phải là truyện cười”. Đây là biến cố gì và nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố này.

Lời giải:

a) Tập hợp các kết quả về món quà mà Yến sẽ chọn được là:

$$C = \{\text{truyện cười; sách hướng dẫn kỹ năng sống; hộp bút}\}$$

b) Nếu có biến cố D: “Món quà Yến nhận được là một cuốn sách hướng dẫn kỹ năng sống” thì biến cố E: “Yến không nhận được hộp bút” có xảy ra. Vì khi Yến nhận được một cuốn sách hướng dẫn kỹ năng sống thì chắc chắn Yến không nhận được hộp bút do Yến chỉ được chọn một món quà.

c) Biến cố F là biến cố ngẫu nhiên. Vì biến cố F xảy ra khi Yến nhận được hộp bút còn biến cố F không xảy ra khi Yến nhận được truyện cười.

Có hai kết quả thuận lợi cho biến cố F: “Món quà Yến nhận được không phải là truyện cười” là: sách hướng dẫn kỹ năng sống; hộp bút.

Bài 3. Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần.

a) Xét biến cố A: “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là ước của 4”. Nêu những kết quả thuận lợi của biến cố trên.

b) Xét biến cố B: “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là hợp số”. Nêu những kết quả thuận lợi của biến cố trên.

c) Xét biến cố C: “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia 3 dư 2”. Nêu những kết quả thuận lợi của biến cố trên.

Lời giải:

Tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc là:

$$M = \{\text{mặt 1 chấm; mặt 2 chấm; mặt 3 chấm; mặt 4 chấm; mặt 5 chấm; mặt 6 chấm}\}$$

a) Trong các số 1; 2; 3; 4; 5; 6 có ba số là ước của 4 là: 1; 2; 4.

Vậy có ba kết quả thuận lợi cho biến cố A: “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là ước của 4” là: mặt 1 chấm; mặt 2 chấm; mặt 4 chấm

b) Trong các số 1; 2; 3; 4; 5; 6 có hai số là hợp số là: 4; 6.

Vậy có hai kết quả thuận lợi cho biến cố B: “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là hợp số” là: mặt 4 chấm; mặt 6 chấm.

c) Số chia 3 dư 2 sẽ có dạng là $3k + 2$ ($k \in \mathbb{N}$). Do đó từ 1 tới 6, các số chia 3 dư 2 là: 2 (với $k = 0$); 5 (với $k = 1$) thỏa mãn.

Vậy có hai kết quả thuận lợi cho biến cố C: “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia 3 dư 2” là: mặt 2 chấm; mặt 5 chấm.

Bài 4. Lớp 7B bầu lớp trưởng, có bốn ứng viên được đưa ra để lấy phiếu bầu của các bạn trong lớp, gồm bốn bạn: Tổ 1: Mạnh và Hòa. Tổ 2: Bình Tổ 3: Chi.

Trong đó chỉ có Chi là nữ.

a) Em có chắc chắn bạn nào sẽ làm lớp trưởng không?

b) Viết tập hợp các kết quả về tổ mà bạn lớp trưởng có thể thuộc.

c) Cho biến cố A : “Lớp trưởng lớp 7B là một bạn nam”. Biến cố này có phải là biến cố chắc chắn không? Nếu không thì là biến cố gì? Tại sao?

d) Nêu các kết quả thuận lợi cho biến cố ngẫu nhiên B : “Lớp trưởng không phải là Hòa”.

Lời giải:

a) Em không thể chắc chắn bạn nào sẽ làm lớp trưởng vì có tới bốn bạn được đưa ra để lấy phiếu bầu.

b) Tập hợp các kết quả về tổ mà bạn lớp trưởng có thể thuộc là:

$$L = \{\text{Tổ 1; Tổ 2; Tổ 3}\}$$

c) Biến cố A : “Lớp trưởng lớp 7B là một bạn nam” không phải là biến cố chắc chắn vì trong các bạn trong lớp để lấy phiếu bầu có một bạn nữ, không phải tất cả là nam.

Biến cố A là biến cố ngẫu nhiên, vì biến cố này xảy ra khi lớp trưởng lớp 7B là bạn Mạnh hoặc Bình nhưng biến cố A không xảy ra khi lớp trưởng là bạn Chi.

d) Có ba kết quả thuận lợi cho biến cố ngẫu nhiên B : “Lớp trưởng không phải là Hòa” là: Mạnh; Bình; Chi.

Bài 5. Tổ hai của lớp 7A2 có các học sinh với tương ứng ngày sinh, trong đó có năm học sinh nữ là: Hạnh (06/04/2009), Hương (31/03/2009), Thùy (05/04/2009), Linh (30/09/2009), Nhi (05/09/2009); năm học sinh nam là: Duy (16/10/2009), Thắng (29/09/2009), Huy (24/06/2009), Đức (19/07/2009), Quân (05/11/2009). Chọn ra ngẫu nhiên một học sinh trong Tổ hai của lớp 7A2.

a) Viết tập hợp P gồm các kết quả có thể xảy ra đối với học sinh được chọn ra.

b) Xét biến cố A : “Học sinh được chọn ra là học sinh nam”. Biến cố này là biến cố gì?

c) Xét biến cố B : “Học sinh được chọn ra có tháng sinh là tháng Chín”. Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố trên.

d) Chỉ ra một biến cố không thể và một biến cố chắc chắn cho trường hợp trên.

Lời giải:

a) Tập hợp P gồm các kết quả có thể xảy ra đối với học sinh được chọn ra là:

$$P = \{\text{Hạnh; Hương; Thùy; Linh; Nhi; Duy; Thắng; Huy; Đức; Quân}\}$$

b) Biến cố A là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra khi học sinh được chọn ra là học sinh nam nhưng không xảy ra khi học sinh được chọn ra là học sinh nữ.

c) Những kết quả thuận lợi cho biến cố B : “Học sinh được chọn ra có tháng sinh là tháng Chín” là những học sinh sinh ra trùng tháng Chín trong tập hợp các học sinh trên. Có ba kết quả thuận lợi cho biến cố B là: Linh; Nhi; Thắng.

d) Một biến cố không thể là C : “Học sinh được chọn ra có tên là Luyến”. Vì trong số các học sinh của Tổ hai lớp 7A2 không có bạn nào tên Luyến.

Một biến cố chắc chắn là D : “Tổ hai của lớp 7A2 có tổng 10 học sinh”. Vì tổng các học sinh nam và nữ trong Tổ hai của lớp 7A2 là 10 học sinh.

3. Cấp độ vận dụng:

Bài 1. Một hộp có 52 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; ...; 51; 52; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

- a) Viết tập hợp I gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra.
- b) Xét biến cố C : “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 3”. Biến cố này có phải là biến cố chắc chắn?
- c) Xét biến cố D : “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 4 và 5”. Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố trên.

Lời giải:

- a) Tập hợp I gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra là:

$$I = \{1; 2; 3; \dots; 51; 52\}$$

- b) Biến cố C không phải là biến cố chắc chắn, đây là biến cố ngẫu nhiên. Do biến cố này chưa chắc xảy ra, biến cố C xảy ra khi số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 3 ví dụ như 6 hoặc 27 nhưng không xảy ra khi số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số không chia hết cho 3, chẳng hạn như 4 hoặc 16.

- c) Số chia hết cho 4 và 5 là số chia hết cho 20. Từ 1 tới 52, có hai số chia hết cho 20 là: 20; 40.

Vậy có hai kết quả thuận lợi cho biến cố D : “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 4 và 5” là: 20; 40 .

Bài 2. Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số.

- a) Viết tập hợp B gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra.
- b) Xét biến cố ngẫu nhiên M : “Số tự nhiên được viết ra là số chia hết cho 8”. Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố trên.
- c) Xét biến cố N : “Số tự nhiên được viết ra là bình phương của một số tự nhiên”. Biến cố này là biến cố gì? Nêu các kết quả thuận lợi của biến cố trên.

Lời giải:

- a) Tập hợp B gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra là:

$$B = \{10; 11; 12; 13; \dots; 97; 98; 99\}$$

- b) Số tự nhiên chia hết cho 8 là số có dạng $8.k$ ($k \in \mathbb{N}; 9 < k < 100$) Do đó các số tự nhiên thỏa mãn chia hết cho 8 có hai chữ số là: 16; 24; 32; 40; 48; 56; 64; 72; 80; 88; 96.

Vậy có 11 kết quả thuận lợi cho biến cố M : “Số tự nhiên được viết ra là số chia hết cho 8” là: 16; 24; 32; 40; 48; 56; 64; 72; 80; 88; 96.

c) Biến cố N: “Số tự nhiên được viết ra là bình phương của một số tự nhiên” là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra khi số đó là 36 (36 là bình phương của 6) nhưng không xảy ra khi số đó là 17 (17 không là bình phương của số nào).

Số tự nhiên là bình phương của một số tự nhiên sẽ có dạng a^2 ($a \in \mathbb{N}; 9 < a < 100$). Vì thế các số tự nhiên có hai chữ số, là bình phương của một số tự nhiên là: 16; 25; 36; 49; 64; 81.

Vậy có sáu kết quả thuận lợi cho biến cố N: “Số tự nhiên được viết ra là bình phương của một số tự nhiên” là: 16; 25; 36; 49; 64; 81.

Bài 3. Cho hai chiếc hộp kín A, B đựng một số quả bóng có cùng kích thước, trong đó tất cả các quả bóng ở hộp B có màu vàng. Bạn An lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một quả bóng và sẽ nhận được phần quà nếu trong hai quả bóng lấy ra có quả bóng màu xanh dương. Trong hộp A cần có những quả bóng màu gì để biến cố “Bạn An nhận được quà” là:

- a) Biến cố chắc chắn?
- b) Biến cố ngẫu nhiên?
- c) Biến cố không thể?

Lời giải:

a) Biến cố “Bạn An nhận được quà” là biến cố chắc chắn khi trong hộp A tất cả các quả bóng đều là màu xanh dương. Vì chỉ cần một trong hai quả bóng lấy ra có quả bóng màu xanh dương thì An nhận được quà, hộp B các quả bóng đều màu vàng rồi nên bắt buộc tất cả các quả bóng trong hộp A phải màu xanh dương.

b) Biến cố “Bạn An nhận được quà” là biến cố ngẫu nhiên khi trong hộp A có một số quả bóng là màu xanh dương, một số quả bóng màu đỏ, một số quả bóng màu cam. Biến cố này xảy ra khi An lấy được quả bóng màu xanh dương trong hộp A nhưng không xảy ra khi An lấy được quả bóng màu đỏ từ hộp A.

c) Biến cố “Bạn An nhận được quà” là biến cố không thể khi trong hộp A tất cả các quả bóng là màu đỏ. Vì khi đó bạn An không thể lấy được quả bóng màu xanh dương nào để nhận được quà.

Bài 4. Một nhóm học sinh quốc tế gồm chín học sinh đến từ các nước: Việt Nam; Nê pan; Nigêria; Brasil; Mê xi cô; Bồ Đào Nha; Pháp; Bỉ; Nam Phi; mỗi nước chỉ có đúng một học sinh. Chọn ra ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm học sinh quốc tế trên.

- a) Viết tập hợp F gồm các kết quả có thể xảy ra đối với học sinh được chọn ra.
- b) Nêu một biến cố chắc chắn, một biến cố không thể, ba biến cố ngẫu nhiên.
- c) Với mỗi biến cố ngẫu nhiên, Tìm các kết quả thuận lợi của các biến cố đó.

Lời giải:

a) Tập hợp F gồm các kết quả có thể xảy ra đối với học sinh được chọn ra là:

$F = \{\text{Việt Nam; Nê pan; Nigêria; Brasil; Mê xi cô; Bồ Đào Nha; Pháp; Bỉ; Nam Phi}\}$

b) +) Một biến cố chắc chắn là A : “Có tổng 9 bạn học sinh trong nhóm học sinh quốc tế được nhắc tới”. Vì theo danh sách, chỉ có đúng 9 bạn học sinh tới từ các nước khác nhau.

+) Một biến cố không thể là B : “Học sinh được chọn ra tới từ Áo”. Vì không có học sinh nào tới từ nước Áo trong tổng số học sinh trên.

+) Biến cố ngẫu nhiên C : “Học sinh được chọn ra đến từ châu Á”. Vì biến cố này sẽ xảy ra khi học sinh được chọn ra tới từ Việt Nam hoặc Nê pan nhưng không xảy ra nếu học sinh được chọn ra tới từ Mê xi cô hoặc Pháp.

+) Biến cố ngẫu nhiên D : “Học sinh được chọn ra đến từ châu Âu”. Vì biến cố này sẽ xảy ra khi học sinh được chọn ra tới từ Pháp hoặc Bỉ nhưng không xảy ra nếu học sinh được chọn ra tới từ Mê xi cô hoặc Nam Phi.

+) Biến cố ngẫu nhiên E : “Học sinh được chọn ra đến từ châu Mỹ”. Vì biến cố này sẽ xảy ra khi học sinh được chọn ra tới từ Mê xi cô hoặc Brasil nhưng không xảy ra nếu học sinh được chọn ra tới từ Nigiêria hoặc Pháp.

c) +) Có hai học sinh tới từ châu Á là Việt Nam; Nê pan sẽ là hai kết quả thuận lợi cho biến cố ngẫu nhiên C : “Học sinh được chọn ra đến từ châu Á”.

+) Có ba học sinh tới từ châu Âu là Bồ Đào Nha; Pháp; Bỉ sẽ là ba kết quả thuận lợi cho biến cố ngẫu nhiên D : “Học sinh được chọn ra đến từ châu Âu”.

+) Có hai học sinh tới từ châu Mỹ là Brasil; Mê xi cô sẽ là hai kết quả thuận lợi cho biến cố ngẫu nhiên E : “Học sinh được chọn ra đến từ châu Mỹ”.

Bài 5. Một máy bay có 5 động cơ, trong đó có 3 động cơ ở cánh phải và 2 động cơ ở cánh trái. Mỗi động cơ ở cánh phải có xác suất bị hỏng là 0,1. Còn mỗi động cơ ở cánh trái có xác suất bị hỏng là 0,05, các động cơ hoạt động độc lập. Máy bay chỉ thực hiện được chuyến bay an toàn trong trường hợp máy bay chỉ bay được nếu có ít nhất 3 động cơ làm việc.

a) Biến cố A : “Xác suất bị hỏng của mỗi động cơ ở cánh phải là 0,1” là biến cố gì?

b) Nêu một biến cố ngẫu nhiên của trường hợp trên.

c) Tìm các kết quả thuận lợi cho biến cố B : “Máy bay thực hiện được chuyến bay an toàn”.

Lời giải:

a) Biến cố A : “Xác suất bị hỏng của mỗi động cơ ở cánh phải là 0,1” là biến cố chắc chắn. Vì theo dữ liệu của đề bài, điều này chắc chắn xảy ra.

b) Một biến cố ngẫu nhiên của trường hợp trên là D : “Sau 100 giờ bay, một động cơ cánh trái của máy bay gặp vấn đề”. Biến cố này xảy ra khi đúng sau 100 giờ bay, một động cơ cánh trái của máy bay không may gặp vấn đề nhưng biến cố này không xảy ra khi sau 100 giờ bay, không động cơ cánh trái nào gặp vấn đề.

c) Vì máy bay chỉ thực hiện được chuyến bay an toàn trong trường hợp máy bay chỉ bay được nếu có ít nhất 3 động cơ làm việc nên các kết quả thuận lợi cho biến cố B : “Máy bay thực hiện được chuyến bay an toàn” khi các động cơ làm việc như sau là: một động cơ cánh phải + hai động cơ cánh trái; hai động cơ cánh phải + một động cơ cánh trái; ba động cơ cánh phải;

hai động cơ cánh phải + hai động cơ cánh trái; ba động cơ cánh phải + một động cơ cánh trái; ba động cơ cánh phải + hai động cơ cánh trái.

4. Cấp độ vận dụng cao:

Bài 1. Để xác định được chủ nhân của giải thưởng may mắn, người ta chọn ngẫu nhiên một quả cầu từ một hộp đựng 60 quả cầu ghi các số 1; 2; 3; ...; 59; 60. Hãy tìm các kết quả thuận lợi cho các biến cố sau.

a) A : “Người thắng cuộc lấy được quả cầu ghi số mà số đó chia cho 4 và 5 đều có số dư là 1”.

b) B : “Người thắng cuộc lấy được quả cầu ghi số mà số đó chia cho 3 và 4 đều có số dư là 2 và chia hết cho 7”.

Lời giải: Tập hợp P gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số của quả cầu may mắn là:

$$P = \{1; 2; 3; \dots; 59; 60\}$$

a) Gọi số chia cho 4 và 5 đều có số dư là 1 là x ($x \in N^*; x < 61$). Vì số đó chia cho 4 và 5 đều có số dư là 1 nên $(x-1):4;5$ hay $(x-1) \in BC(4;5)$.

$$\text{Ta có: } BCNN(4; 5) = 20 \Rightarrow BC(4; 5) \in \{20; 40; 60; 80 \dots\}$$

$$\Rightarrow (x-1) \in \{20; 40; 60; 80 \dots\}$$

$$\Rightarrow x \in \{21; 41; 61; 81 \dots\}$$

$$\text{Mà } x \in N^*; x < 61 \Rightarrow x \in \{21; 41\}.$$

Vậy có hai kết quả thuận lợi cho biến cố A : “Người thắng cuộc lấy được quả cầu ghi số mà số đó chia cho 4 và 5 đều có số dư là 1” là: 21; 41.

b) Gọi số chia cho 3 và 4 đều có số dư là 2 là x ($x \in N^*; x < 61$). Vì số đó chia cho 3 và 4 đều có số dư là 2 nên $(x-2):3; 4$ hay $(x-2) \in BC(3; 4)$. Ta có $BCNN(3; 4) = 12$

$$\Rightarrow BC(3; 4) \in \{12; 24; 36; 48; 60 \dots\}$$

$$\Rightarrow (x-2) \in \{12; 24; 36; 48; 60 \dots\}$$

$$\Rightarrow x \in \{14; 26; 38; 50; 62 \dots\}$$

$$\text{Vì } x \in N^*; x < 61 \Rightarrow x \in \{14; 26; 38; 50\}. \text{ Mà } x:7 \text{ nên } x=14.$$

Vậy có một kết quả thuận lợi cho biến cố B : “Người thắng cuộc lấy được quả cầu ghi số mà số đó chia cho 3 và 4 đều có số dư là 2 và chia hết cho 7” là: 14.

Bài 2. Có ba bó hoa. Bó thứ nhất có 8 bông hoa hồng, bó thứ hai có 7 bông hoa ly, bó thứ ba có 6 bông hoa huệ. Chọn ngẫu nhiên 7 hoa từ ba bó hoa trên để cắm vào lọ hoa.

a) Hãy chỉ ra một biến cố không thể, một biến cố chắc chắn.

b) Xét biến cố A : “Trong 7 hoa được chọn có số bông hoa hồng bằng số bông hoa ly”. Biến cố này là biến cố gì? Nêu các kết quả thuận lợi cho biến cố A.

Lời giải:

a) +) Một biến cố không thể là K : “Chọn được 2 bông hoa cúc để cắm vào lọ hoa” vì trong số các bó hoa đã cho, không có hoa cúc.

+) Một biến cố chắc chắn là C : “Lọ hoa sẽ có 7 bông hoa”. Vì theo đề bài cần chọn ngẫu nhiên 7 hoa từ ba bó hoa đã cho để cắm vào lọ hoa.

b) Biến cố A là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố A xảy ra khi chọn được 1 bông hoa hồng, 1 bông hoa ly và 5 bông hoa huệ nhưng biến cố A không xảy ra khi chọn được 2 bông hoa hồng, 1 bông hoa ly và 4 bông hoa huệ.

Các kết quả thuận lợi cho biến cố A : “Trong 7 hoa được chọn có số bông hoa hồng bằng số bông hoa ly” là:

- 1 bông hoa hồng + 1 bông hoa ly + 5 bông hoa huệ
- 2 bông hoa hồng + 2 bông hoa ly + 3 bông hoa huệ
- 3 bông hoa hồng + 3 bông hoa ly + 1 bông hoa huệ

Bài 3. Đánh đề hiện nay là một vấn nạn trong xã hội, vậy đánh đề được lời hay lỗ mà nhiều người lại đam mê đến vậy? Chúng ta thử dùng phương pháp xét biến cố, tính tỉ lệ để giải thích.

Lời giải: Bạn đặt một số tiền, nói đơn giản là x (đồng) vào một số từ 00 đến 99. Mục đích của người chơi đề là làm sao số này trùng vào hai chữ số cuối cùng của giải đặc biệt “Xổ số miền Bắc”. Nếu số của bạn trúng, bạn sẽ được $70x$ (đồng) (tức 70 lần số tiền đầu tư). Nếu không trúng, bạn sẽ mất x (đồng) đặt cược lúc đầu. Giả sử bỏ ra số tiền là 100.000 đồng để chơi đề. Nếu trúng là sẽ được 7 triệu đồng tức là lời được 6,9 triệu. Tuy nhiên, nếu thua chỉ có bị lỗ là 100.000 đồng.

Vì có 1 số trúng trong 100 số nên xác suất trúng là: $1/100=1\%$, xác suất thua là 99%. Khi dùng 100.000 đồng để chơi đề, ta có bảng phân phối xác suất như sau:

	THẮNG	THUA
XÁC SUẤT	1%	99%
TIỀN NHẬN ĐƯỢC	6.900.000	-100.000

Khi chúng ta tính trung bình số tiền thu nhận được, kết quả sẽ là:

$$EX = 0,01.6900000 - 0,99.100000 = -30000$$

Như vậy mỗi lần chơi 100.000 đồng, trung bình bạn sẽ lỗ khoảng 30 ngàn đồng.

Do đó đánh đề thực tế có nghĩa bạn sẽ luôn bị lỗ.

Bài 4. Một hộp có một quả bóng màu đỏ; một quả bóng màu xanh; một quả bóng màu vàng. Lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng, xem màu, trả lại hộp rồi lấy ra ngẫu nhiên một quả nữa.

a) Hãy chỉ ra một biến cố chắc chắn; một biến cố không thể; một biến cố ngẫu nhiên.

b) Nêu các kết quả thuận lợi của biến cố P : “Quả bóng lấy ra lần thứ hai giống màu quả bóng đã lấy lần đầu”.

Lời giải:

a) +) Một biến cố chắc chắn là H : “Quả bóng lấy ra lần đầu tiên sẽ có màu xanh hoặc màu đỏ hoặc màu vàng”. Vì trong hộp chỉ có ba quả bóng có một trong ba màu là đỏ; xanh; vàng nên chắc chắn quả bóng lấy ra lần đầu tiên sẽ có một trong ba màu đó.

+) Một biến cố không thể là I : “Có ít nhất một lần lấy được quả bóng màu hồng”. Điều này không thể xảy ra vì không có quả bóng màu hồng nào trong hộp.

+) Một biến cố ngẫu nhiên là K : “Quả bóng lấy ra lần thứ hai có màu vàng”. Biến cố này xảy ra khi quả bóng lấy ra lần thứ nhất có màu xanh và quả bóng lấy ra lần thứ hai có màu vàng nhưng biến cố K không xảy ra khi quả bóng lấy ra lần thứ nhất có màu xanh và quả bóng lấy ra lần thứ hai có màu đỏ.

b) Tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra là:

$A = \{(\text{đỏ}; \text{đỏ}); (\text{đỏ}; \text{xanh}); (\text{đỏ}; \text{vàng}); (\text{xanh}; \text{đỏ}); (\text{xanh}; \text{xanh}); (\text{xanh}; \text{vàng}); (\text{vàng}; \text{đỏ}); (\text{vàng}; \text{xanh}); (\text{vàng}; \text{vàng})\}$

Quả bóng lấy ra lần thứ hai giống màu quả bóng đã lấy lần đầu sẽ có ba trường hợp sau: (đỏ; đỏ); (xanh; xanh); (vàng; vàng).

Vậy có ba kết quả thuận lợi cho biến cố P : “Quả bóng lấy ra lần thứ hai giống màu quả bóng đã lấy lần đầu” là: (đỏ; đỏ); (xanh; xanh); (vàng; vàng).

Bài 5. Động đất hay Địa chấn là sự rung chuyển trên bề mặt Trái Đất do kết quả của sự giải phóng năng lượng bất ngờ ở lớp vỏ Trái Đất và phát sinh ra sóng địa chấn. Để đo lường mức

Các thang cường độ [\[sửa | sửa mã nguồn \]](#)

Độ Richter [\[sửa | sửa mã nguồn \]](#)

1–2 trên thang Richter

Không thể nhận biết

2–4 trên thang Richter

Có thể nhận biết nhưng không gây thiệt hại

4–5 trên thang Richter

Mặt đất rung chuyển, nghe tiếng nổ, thiệt hại không đáng kể

5–6 trên thang Richter

Nhà cửa rung chuyển, một số công trình có hiện tượng bị nứt

6–7 trên thang Richter

Kích hoạt sạt lở, núi lửa có thể phun trào

7–8 trên thang Richter

Mạnh, phá hủy hầu hết các công trình xây dựng thông thường, có vết nứt lớn hoặc hiện tượng sụt lún trên mặt đất.

8–9 trên thang Richter

Rất mạnh, phá hủy gần hết cả thành phố hay đô thị, có vết nứt lớn, vài tòa nhà bị lún

>9 trên thang Richter

Rất hiếm khi xảy ra

>10 trên thang Richter

Cực hiếm khi xảy ra, phá hủy toàn bộ



động đất tác động, con người hay dùng thang cường độ Richter như sau.

a) Hãy chỉ ra một biến cố ngẫu nhiên, một biến cố không thể, một biến cố chắc chắn.

b) Hãy tìm điều kiện để biến cố “Kích hoạt sạt lở, núi lửa có thể phun trào do động đất gây ra” xảy ra.

Lời giải:

a) +) Một biến cố ngẫu nhiên là A : “Dự đoán tới năm 2050 có một trận động đất rất mạnh, lên tới 8,5 độ Richter”. Điều này chưa biết trước được, biến cố này xảy ra khi đúng vào năm 2050 , có một trận động đất như vậy nhưng biến cố này không xảy ra khi vào năm 2050 , không có trận động đất nào mạnh như thế.

+) Một biến cố không thể là B : “Trong năm 2021, không có trận động đất nào xảy ra”. Điều này là không thể vì theo ghi nhận của toàn thế giới, năm 2021 đã có rất nhiều trận động đất với cường độ lớn nhỏ đã xảy ra ở rất nhiều quốc gia.

+) Một biến cố chắc chắn là C : “Nếu có trận động đất xảy ra rất mạnh, phá hủy gần hết cả thành phố hay đô thị, có vết nứt lớn, vài tòa nhà bị lún thì sẽ đo được cường độ là 8–9 trên thang Richter”. Điều này là chắc chắn vì theo thang đo độ Richter của động đất.

b) Đề biến cố “Kích hoạt sạt lở, núi lửa có thể phun trào do động đất gây ra” xảy ra thì trận động đất đó phải có cường độ 6–7 trên thang Richter.

Phần III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Dạng 1. Kiểm tra xem đâu là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên đối với các hiện tượng, sự kiện xảy ra.

1. Cấp độ nhận biết:

Bài 1. Trong một bình có 5 quả cầu trắng và 3 quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu. Xét xem các biến cố sau, đâu là biến cố chắc chắn, biến cố ngẫu nhiên, biến cố không thể?

A : “Lấy được quả cầu trắng”.

B : “Lấy được quả cầu đỏ”.

C : “Trong bình có tổng 8 quả cầu”.

Bài 2. Gieo một con xúc xắc 3 lần. Các biến cố sau là biến cố ngẫu nhiên, chắc chắn hay không thể?

D : “Lần gieo thứ nhất mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm nhỏ hơn 7”.

E : “Xúc xắc xuất hiện mặt 3 chấm ở lần gieo thứ hai”.

F : “Ở lần gieo thứ ba, mặt xuất hiện của xúc xắc là 8 chấm”.

2. Cấp độ thông hiểu:

Bài 1. Trong một hộp kín có các thanh gỗ ghi các số 4; 8; 12; 16; 20; 24. Lấy ngẫu nhiên một thanh gỗ trong hộp. Điền từ thích hợp vào dấu “?” để được câu trả lời đúng. Giải thích.

Biến cố “Lấy được thanh gỗ có ghi số chia hết cho 4” là biến cố ...?...

Biến cố “Lấy được thanh gỗ có ghi số chia hết cho 6” là biến cố ...?...

Biến cố “Lấy được thanh gỗ có ghi số chia hết cho 7” là biến cố ...?...

Bài 2. Một thủ quỹ có một chùm chìa khóa gồm 9 chiếc chìa giống hệt nhau trong đó chỉ có 2 chìa có thể mở được tủ sắt. Anh ta thử ngẫu nhiên từng chìa (chìa không trùng được bỏ ra trong lần thử kế tiếp). Cho các biến cố sau, đâu là biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên, biến cố chắc chắn? Vì sao?

A : “Anh ta mở được tủ sắt ngay lần đầu tiên”.

B : “Anh ta không thể mở được tủ sắt sau khi thử 10 lần”.

C : “Lâu nhất tới lần thử thứ 8, anh ta mở được tủ sắt”.

3. Cấp độ vận dụng:

Bài 1. Gieo ngẫu nhiên hai xúc xắc. Biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên trong số các biến cố sau? Giải thích.

G : “Tổng số chấm xuất hiện của hai xúc xắc là hợp số”.

H : “Tổng số chấm xuất hiện của hai xúc xắc là ước của 8”.

I : “Tổng số chấm xuất hiện của hai xúc xắc là số chia hết cho 13”.

Bài 2. Tỷ lệ chữa khỏi bệnh A của một phương pháp điều trị là 90%. Với 10 người bị bệnh A được điều trị bằng phương pháp này, có các biến cố sau, đâu là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên? Tại sao?

K : “Cả 10 người bị bệnh A đều khỏi bệnh với phương pháp này”.

L : “Có ít nhất 8 người bị bệnh A trên khỏi bệnh với phương pháp này”.

M : “Người đầu tiên trong số 10 người bị bệnh A trên chữa bằng phương pháp này khỏi bệnh”.

4. Cấp độ vận dụng cao:

Bài 1. Thống kê trên 10000 dân thành phố A cho thấy có 52 người bị bệnh cao huyết áp, 98 người bị bệnh tiểu đường. Trên 12000 dân thành phố B cho thấy có 60 người bị bệnh cao huyết áp, 110 người bị bệnh tiểu đường. Lấy ngẫu nhiên một người trong mỗi thành phố.

a) Hãy chỉ ra một biến cố chắc chắn trong trường hợp trên.

b) Các biến cố sau là biến cố gì? Tại sao?

D: “Tỷ lệ người bị bệnh cao huyết áp của thành phố A thấp hơn tỷ lệ người bị bệnh cao huyết áp của thành phố B”.

E: “Tỷ lệ người bị bệnh của thành phố A thấp hơn tỷ lệ người bị bệnh của thành phố B”.

Bài 2. Một nhà máy gồm ba phân xưởng A, B, C. Kiểm tra một lô hàng của nhà máy gồm 1000 sản phẩm trong đó không may có một số sản phẩm bị lỗi, người ta thấy có 252 sản phẩm của phân xưởng A, 349 của phân xưởng B và 399 của phân xưởng C. Lấy ngẫu nhiên một sản phẩm. Tìm ra các biến cố ngẫu nhiên, biến cố chắc chắn, biến cố không thể trong số các biến cố sau.

M : “Sản phẩm lấy ra thuộc phân xưởng D”.

N: “Sản phẩm lấy ra khả năng thuộc phân xưởng C là lớn nhất”.

P: “Các phân xưởng A, B, C tương ứng làm ra 25%; 35%; 40% tổng sản lượng nhà máy”.

Q: “Sản phẩm lấy ra là sản phẩm bị lỗi của phân xưởng B”.

Dạng 2: Tìm ra được biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên của sự vật hiện tượng. Nêu thêm các điều kiện để biến cố đã cho trở thành biến cố không thể, ngẫu nhiên, chắc chắn. Và các bài toán tổng hợp.

1. Cấp độ nhận biết:

Bài 1. Điền tên từng loại biến cố tương ứng với các biến cố bên trái ở bảng sau, giải thích:

Tên biến cố	Loại biến cố
A: “Tung một đồng xu hai lần, lần thứ hai xuất hiện mặt sấp”.	
B: “Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp có ba quả bóng màu xanh, đỏ, vàng, quả bóng lấy ra có màu tím”.	
C: “Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc. Mặt xuất hiện là số lẻ”.	
D: “Có 52 số tự nhiên liên tiếp từ số 48 đến số 99”.	

Bài 2. Quay tấm bìa như hình sau và xem mũi tên chỉ vào ô nào khi tấm bìa dừng lại.



a) Viết tập hợp A các kết quả có thể xảy ra của thí nghiệm này.

b) Biến cố B: “Mũi tên không chỉ vào ô Nai” là biến cố gì? Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố B.

c) Nếu mũi tên chỉ vào ô Nai như hình vẽ, hãy nêu một biến cố chắc chắn cho sự kiện này.

2. Cấp độ thông hiểu:

Bài 1. Có 2 xạ thủ loại I và 8 xạ thủ loại II, tỉ lệ bắn trúng đích của các loại xạ thủ loại I là 0,9 và loại II là 0,7. Chọn ngẫu nhiên ra một xạ thủ và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Cho các biến cố sau, đâu là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

C: “Viên đạn trúng đích”.

D: “Chọn được xạ thủ loại I bắn và tỉ lệ bắn trúng là 90%”.

E: “Tỉ lệ viên đạn trúng đích là 70% khi chọn được xạ thủ loại II bắn”.

Bài 2. Trong thùng có 1 quả cầu xanh, 2 quả cầu đỏ và 3 quả cầu trắng. Phong lấy ra ngẫu nhiên cùng lúc 4 quả cầu từ trong thùng. Biến cố P: “Phong sẽ nhận được phần quà khi lấy được quả cầu xanh” là biến cố gì? Nêu những kết quả thuận lợi của biến cố này.

3. Cấp độ vận dụng:

Bài 1. Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên chẵn có hai chữ số.

- Viết tập hợp S gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra.
- Nêu một biến cố chắc chắn, một biến cố ngẫu nhiên, một biến cố không thể của trường hợp trên.

Bài 2. Chung và Hằng hẹn nhau tại Hồ Gươm lúc 9h sáng cuối tuần này với điều kiện người tới trước sẽ đợi người tới sau tối đa 15 phút, sau đó đi khỏi. Chung luôn đi đúng giờ nên tới đúng 9h sáng Chung sẽ có mặt tại điểm hẹn. Tìm điều kiện để biến cố “Chung và Hằng gặp được nhau” là:

- Biến cố chắc chắn.
- Biến cố không thể.
- Biến cố ngẫu nhiên.

4. Cấp độ vận dụng cao:

Bài 1. Thống kê 2000 sinh viên một khóa của trường đại học theo giới tính và ngành học thu được các số liệu sau:

	Nam	Nữ
Học tài chính ngân hàng	400	500
Học quản trị kinh doanh	800	300

- Lấy ngẫu nhiên một sinh viên khóa đó. Hãy chỉ ra một biến cố chắc chắn, một biến cố ngẫu nhiên, một biến cố không thể.
- Tìm điều kiện để biến cố “Sinh viên nam nhiều hơn sinh viên nữ” xảy ra.

Bài 2. Một lớp học có 50 học sinh trong kỳ thi giỏi Toán và Văn, trong đó có 20 người giỏi Toán, 25 người giỏi Văn, 10 người giỏi cả Toán lẫn Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh lớp này.

- Tìm một biến cố không thể, một biến cố ngẫu nhiên, một biến cố chắc chắn.
- Tính số học sinh được chọn giỏi Toán hoặc Văn chiếm bao nhiêu phần trăm của lớp học?

ĐÁP SỐ BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Dạng 1. Kiểm tra xem đâu là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên đối với các hiện tượng, sự kiện xảy ra.

1. Cấp độ nhận biết:

Bài 1. - Biến cố A là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố A xảy ra khi quả cầu lấy được có màu trắng nhưng không xảy ra khi quả cầu lấy được có màu đen.

- Biến cố B là biến cố không thể vì trong bình không có quả cầu đỏ nào.

- Biến cố C là biến cố chắc chắn vì trong bình có tổng: $5+3=8$ quả cầu.

Bài 2. - Biến cố ngẫu nhiên là biến cố E vì biến cố này xảy ra khi ở lần gieo thứ hai, mặt xuất hiện của xúc xắc đúng là 3 chấm còn không xảy ra khi mặt xuất hiện của xúc xắc là 2 chấm.

- Biến cố chắc chắn là biến cố D vì mặt xuất hiện của xúc xắc ở tất cả các lần gieo tối đa là 6 chấm, chắc chắn nhỏ hơn 7.

- Biến cố không thể là biến cố F vì không có mặt xuất hiện nào của xúc xắc là 8 chấm.

2. Cấp độ thông hiểu:

Bài 1. - Biến cố “Lấy được thanh gỗ có ghi số chia hết cho 4” là biến cố chắc chắn vì tất cả các số ghi trên thanh gỗ đều là các số chia hết cho 4.

- Biến cố “Lấy được thanh gỗ có ghi số chia hết cho 6” là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này xảy ra khi số xuất hiện trên thanh gỗ là số 12 hoặc 24 nhưng biến cố này không xảy ra khi số xuất hiện trên thanh gỗ là số 4 hoặc 16.

- Biến cố “Lấy được thanh gỗ có ghi số chia hết cho 7” là biến cố không thể vì tất cả các số ghi trên thanh gỗ không có số nào chia hết cho 7.

Bài 2. - Biến cố không thể là biến cố B: “Anh ta không thể mở được tủ sắt sau khi thử 10 lần” vì có hai chiếc chìa khóa đúng trong số 9 chiếc nên chắc chắn nếu thử 10 lần thì sẽ có lần lấy trúng chìa khóa đúng.

- Biến cố ngẫu nhiên là biến cố A: “Anh ta mở được tủ sắt ngay lần đầu tiên”. Vì biến cố A xảy ra nếu may mắn, anh ta chọn ngay được chìa khóa đúng ngay lần thử đầu tiên nhưng biến cố A không xảy ra khi lần đầu tiên, anh ta không chọn được chìa khóa đúng.

- Biến cố chắc chắn là biến cố C: “Lâu nhất tới lần thử thứ 8, anh ta mở được tủ sắt”. Vì có hai chiếc chìa khóa đúng trong số 9 chìa nên chắc chắn lâu nhất thì 7 lần đầu tiên, anh ta chọn không đúng chìa khóa, sẽ còn hai chiếc chìa khóa đúng nên tới lần thứ 8 chắc chắn anh ta chọn được chiếc chìa khóa mở được tủ sắt.

3. Cấp độ vận dụng:

Bài 1. Tập hợp các kết quả xảy ra đối với tổng số chấm xuất hiện của 2 xúc xắc là:

$$P = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$$

- Biến cố G là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố G xảy ra khi tổng số chấm xuất hiện khi gieo hai xúc xắc là số 4 nhưng biến cố G không xảy ra khi tổng số chấm xuất hiện khi gieo hai con xúc xắc là số 2 (là số nguyên tố).

- Biến cố H là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố H xảy ra khi tổng số chấm xuất hiện khi gieo hai xúc xắc là 2 hoặc 4 hoặc 8 (là ước của 8) còn biến cố H không xảy ra khi tổng số chấm xuất hiện khi gieo hai xúc xắc là 3 hoặc 5 (không là ước của 8).

- Biến cố I là biến cố không thể vì số chia hết cho 13 là bội của 13 (13; 26; 39...); trong số các kết quả của tổng số chấm xuất hiện của hai xúc xắc thì không có số nào là bội của 13.

Bài 2. Tỷ lệ chữa khỏi bệnh A của một phương pháp điều trị là 90% nghĩa là cứ 10 người bị bệnh A chữa bằng phương pháp này thì có 9 người khỏi bệnh còn 1 người không khỏi bệnh.

- Biến cố chắc chắn là biến cố L vì theo tỉ lệ, có tới 9 người khỏi bệnh bằng phương pháp này nên chắc chắn có ít nhất 8 người trong số 10 người trên khỏi bệnh A khi chữa bằng phương pháp này.

- Biến cố không thể là biến cố K vì trong số 10 người, có 1 người không khỏi bệnh khi dùng phương pháp này nên việc chắc chắn cả 10 người khỏi bệnh là không thể.

- Biến cố ngẫu nhiên là biến cố M vì biến cố này xảy ra khi người đầu tiên trong số 10 người chữa bệnh là người hợp phương pháp và khỏi bệnh nhưng biến cố không xảy ra khi người đầu tiên này không may không hợp phương pháp, là người không nằm trong số tỉ lệ được chữa khỏi bệnh theo phương pháp này.

4. Cấp độ vận dụng cao:

Bài 1. a) Một biến cố chắc chắn trong trường hợp trên là C : “Tổng số dân của 2 thành phố A và B là 22000 người”.

b) - Ta có tỉ lệ người bị bệnh cao huyết áp của thành phố A là: $\frac{52}{10000} = 0,0052$

Tỉ lệ người bị bệnh cao huyết áp của thành phố B là: $\frac{60}{12000} = 0,005$

Do đó tỉ lệ người bị bệnh cao huyết áp của thành phố A cao hơn tỉ lệ người bị bệnh cao huyết áp của thành phố B . Vậy biến cố D là biến cố không thể.

- Tỉ lệ người bị bệnh tiểu đường của thành phố A là: $\frac{88}{10000} = 0,0088$

Tỉ lệ người bị bệnh tiểu đường của thành phố B là: $\frac{110}{12000} \approx 0,0092$

Do đó tỉ lệ người bị bệnh tiểu đường của thành phố A thấp hơn tỉ lệ người bị bệnh tiểu đường của thành phố B .

Vậy biến cố E là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố E xảy ra khi xét tới người bị bệnh tiểu đường thì tỉ lệ người bị bệnh tiểu đường thành phố A thấp hơn thành phố B nhưng biến cố E không xảy ra khi xét tới người bị bệnh cao huyết áp thì tỉ lệ người bị bệnh cao huyết áp thành phố A cao hơn thành phố B .

Bài 2. - Biến cố M là biến cố không thể vì trong số các sản phẩm của nhà máy không có sản phẩm nào thuộc phân xưởng D .

- Biến cố N là biến cố chắc chắn vì trong số ba phân xưởng của nhà máy, phân xưởng C có số sản phẩm lớn nhất so với hai phân xưởng còn lại.

- Tỉ lệ phân xưởng A làm ra số sản phẩm so với tổng sản lượng nhà máy là: $\frac{252}{1000} \cdot 100\% \approx 25\%$

- Tỉ lệ phân xưởng B làm ra số sản phẩm so với tổng sản lượng nhà máy là: $\frac{349}{1000} \cdot 100\% \approx 35\%$

- Tỉ lệ phân xưởng C làm ra số sản phẩm so với tổng sản lượng nhà máy là: $\frac{399}{1000} \cdot 100\% \approx 40\%$

=> Biến cố P là biến cố chắc chắn.

- Biến cố Q là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố Q xảy ra khi sản phẩm lấy ra là sản phẩm bị lỗi của phân xưởng B nhưng biến cố Q không xảy ra khi sản phẩm lấy ra là sản phẩm tốt của phân xưởng A.

Dạng 2. Tìm ra được biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên của sự vật hiện tượng. Nêu thêm các điều kiện để biến cố đã cho trở thành biến cố không thể, ngẫu nhiên, chắc chắn. Và các bài toán tổng hợp.

1. Cấp độ nhận biết:

Bài 1.

Tên biến cố	Loại biến cố
A : “Tung một đồng xu hai lần, lần thứ hai xuất hiện mặt sấp”.	Là biến cố ngẫu nhiên. Vì biến cố A xảy ra khi lần thứ hai đồng xu xuất hiện mặt sấp nhưng biến cố A không xảy ra khi lần thứ hai đồng xu xuất hiện mặt ngửa.
B : “Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp có ba quả bóng màu xanh, đỏ, vàng, quả bóng lấy ra có màu tím”.	Là biến cố không thể. Vì trong hộp không có quả bóng nào màu tím.
C : “Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc. Mặt xuất hiện là số lẻ”.	Là biến cố ngẫu nhiên. Vì biến cố C xảy ra khi mặt xuất hiện là 1 hoặc 3 hoặc 5; biến cố C không xảy ra khi mặt xuất hiện là 2 hoặc 4 hoặc 6.
D : “Có 52 số tự nhiên liên tiếp từ số 48 đến số 99”.	Là biến cố chắc chắn. Vì từ số 48 đến số 99, có tổng các số tự nhiên là: $(99 - 48) : 1 + 1 = 52$ số.

Bài 2. a) Tập hợp A các kết quả có thể xảy ra của thí nghiệm này là:

$$A = \{\text{Nai; Cáo; Gấu}\}$$

b) Biến cố B là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố B xảy ra khi mũi tên chỉ vào ô Gấu hoặc Cáo, biến cố B không xảy ra khi mũi tên chỉ vào ô Nai.

c) Nếu mũi tên chỉ vào ô Nai như hình vẽ, một biến cố chắc chắn cho sự kiện này là C : “Mũi tên chỉ vào ô màu tím”.

2. Cấp độ thông hiểu:

Bài 1. - Biến cố C là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố C xảy ra khi chọn được xạ thủ bắn trúng đích nhưng biến cố C không xảy ra khi chọn được xạ thủ loại II nhưng không bắn trúng đích.

- Biến cố D là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố này không chắc chắn xảy ra, biến cố này không xảy ra khi chọn được xạ thủ loại II, không phải loại I.

- Biến cố E là biến cố chắc chắn vì theo đề bài nếu chọn được xạ thủ loại II bắn thì tỉ lệ trúng đích là 0,7 (= 70%).

Bài 2. Biến cố P : “Phong sẽ nhận được phần quà khi lấy được quả cầu xanh” là biến cố ngẫu nhiên vì biến cố P chưa chắc chắn xảy ra, biến cố P có thể không xảy ra khi Phong lấy được hai quả cầu đỏ và hai quả cầu trắng.

Những kết quả thuận lợi của biến cố P là: Phong lấy được các quả cầu như sau: (một quả cầu xanh; một quả cầu đỏ; hai quả cầu trắng); (một quả cầu xanh; hai quả cầu đỏ; một quả cầu trắng); (một quả cầu xanh; ba quả cầu trắng).

3. Cấp độ vận dụng:

Bài 1. a) Tập hợp S gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra là:

$$S = \{10; 12; 14; \dots; 94; 96; 98\}.$$

b) +) Một biến cố chắc chắn là A : “Tất cả các số tự nhiên được viết ra đều chia hết cho 2 . Vì chắc chắn tất cả các số chẵn đều chia hết cho 2 .

+) Một biến cố ngẫu nhiên là B : “Số tự nhiên được viết ra là số chính phương”. Vì biến cố này xảy ra khi số được viết ra là 16 hoặc 36 nhưng không xảy ra khi số được viết ra là 12 hoặc 98 .

+) Một biến cố không thể là C : “Số tự nhiên được viết ra là lũy thừa của 7 ”. Vì số là lũy thừa của 7 có dạng 7^k ($k \in \mathbb{N}$) ($= 7; 49; 343 \dots$) mà trong các số tự nhiên ở tập hợp trên không có số nào như vậy.

Bài 2. a) Để biến cố “Chung và Hằng gặp được nhau” là biến cố chắc chắn thì Hằng có mặt tại điểm hẹn lúc 9h05'. Vì Chung sẽ đợi Hằng trong vòng 15 phút từ 9h nên Hằng tới lúc 9h05' thì chắc chắn sẽ gặp được Chung.

b) Để biến cố “Chung và Hằng gặp được nhau” là biến cố không thể thì Hằng có mặt tại điểm hẹn lúc 9h45'. Vì Chung sẽ đợi Hằng trong vòng 15 phút từ 9h nên Hằng tới lúc 9h45' thì Chung đã rời đi.

c) Để biến cố “Chung và Hằng gặp được nhau” là biến cố ngẫu nhiên thì Hằng bắt xe bắt đầu đi từ nhà lúc 8h45'. Vì Chung sẽ đợi Hằng trong vòng 15 phút từ 9h nên nếu Hằng bắt được xe đi nhanh thì sẽ đến kịp điểm hẹn trước 9h15' thì chắc chắn sẽ gặp được Chung nhưng nếu xe tắc đường hoặc gặp vấn đề gì đó thì Hằng sẽ tới muộn, biến cố này sẽ không xảy ra.

4. Cấp độ vận dụng cao:

Bài 1. a) +) Một biến cố chắc chắn là A : “Tổng số sinh viên của khóa trên của trường đại học là 2000 sinh viên”.

+) Một biến cố ngẫu nhiên là B : “Sinh viên được chọn học quản trị kinh doanh”. Biến cố này xảy ra khi sinh viên đó đúng học quản trị kinh doanh nhưng biến cố không xảy ra khi sinh viên được chọn học tài chính ngân hàng.

+) Một biến cố không thể là C : “Sinh viên được chọn học luật”. Biến cố này không thể xảy ra vì trường đại học chỉ có một trong hai ngành học là tài chính ngân hàng hoặc quản trị kinh doanh, không có ngành luật.

b) Biến cố “Sinh viên nam nhiều hơn sinh viên nữ” xảy ra khi các sinh viên học quản trị kinh doanh.

Bài 2. a) +) Một biến cố không thể là D : “Lớp học có 51 học sinh không giỏi cả Toán lẫn Văn”. Biến cố này không xảy ra vì lớp học chỉ có 50 người nên không thể có 51 học sinh không giỏi môn nào.

+) Một biến cố ngẫu nhiên là E : “Học sinh được chọn ra giỏi Toán”. Biến cố này xảy ra khi bạn học sinh được chọn ra đúng là giỏi Toán, còn không xảy ra khi bạn học sinh được chọn ra giỏi Văn.

+) Một biến cố chắc chắn là F : “Số học sinh chỉ giỏi Toán nhỏ hơn 20 người”. Biến cố này chắc chắn vì trong lớp có 20 bạn giỏi Toán thì có tới 10 bạn giỏi cả Toán lẫn Văn nên số học sinh chỉ giỏi Toán phải nhỏ hơn 20 người.

b) Số học sinh chỉ giỏi Toán là: $20 - 10 = 10$ (người).

Số học sinh chỉ giỏi Văn là: $25 - 10 = 15$ (người)

Do đó số học sinh giỏi Toán hoặc Văn là: $10 + 15 + 10 = 35$ (người).

Vậy số học sinh được chọn giỏi Toán hoặc Văn chiếm số phần trăm của lớp học là:

$$\frac{35}{50} \cdot 100\% = 70\%$$

PHẦN II. CÁC DẠNG BÀI.

Dạng 1. Kiểm tra xem đâu là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên đối với các hiện tượng, sự kiện xảy ra.

II. Bài toán.

1. Cấp độ Nhận biết:

Bài 1. Hộp bút của Bình có ba đồ dùng học tập gồm một bút nhớ, một bút bi và một bút chì. Bình lấy ra một dụng cụ học tập từ hộp bút. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể hay biến cố ngẫu nhiên?

A: “Bình lấy được một cái bút bi”.

B: “Bình lấy được một cục tẩy”.

C: “Bình lấy được một cái bút”.

Bài 2. Tung một đồng xu hai lần. Hỏi trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

A: “Có bốn kết quả về mặt xuất hiện khi tung một đồng xu hai lần”.

B: “Có ba mặt sấp xuất hiện khi tung đồng xu như trên”.

C: “Xuất hiện hai mặt giống nhau trong hai lần tung”.

Bài 3. Chọn từ thích hợp (ngẫu nhiên, chắc chắn, không thể) thay vào dấu “?” để được câu đúng.

Bạn Mai rút ngẫu nhiên một thẻ trong số 5 thẻ có ghi đầy đủ các số 1; 2; 3; 4; 5.

Biến cố “Thẻ lấy được ghi số 0” là biến cố...?...

Biến cố “Thẻ lấy được ghi số lẻ” là biến cố ...?...

Biến cố “Thẻ lấy được ghi số nhỏ hơn 6” là biến cố...?...

Bài 4. Bạn An quay mũi tên ở vòng quay trong hình bên và quan sát xem khi dừng lại nó chỉ ô nào. Trong các biến sau, hãy chỉ ra biến cố nào là chắc chắn, không thể, ngẫu nhiên.

A: “Kim chỉ vào ô ghi số lớn hơn 0”.

B: “Kim chỉ vào ô có màu đỏ”.

C: “Kim chỉ vào ô có màu vàng”.



Bài 5. Tổ hai của lớp 7A có bốn học sinh nữ là: Dung, Linh, Mai, Quỳnh và sáu học sinh nam là: Đức, Hưng, Toàn, Minh, Vũ, Hải. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ hai của lớp 7A. Các biến cố sau biến cố nào là biến cố ngẫu nhiên, biến cố chắc chắn, biến cố không thể?

M: “Bạn học sinh được chọn ra có tên là Lan”.

N: “Bạn học sinh được chọn ra là học sinh lớp 7A”.

P: “Bạn học sinh được chọn ra là nữ”.

2. Cấp độ Thông hiểu:

Bài 1. Gieo một con xúc xắc sáu mặt cân đối. Xét các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

A : “Mặt xuất hiện có số chấm nhỏ hơn 8”.

B : “Mặt xuất hiện có số chấm chia hết cho 7”.

C : “Mặt xuất hiện có số chấm lớn hơn 4”.

D : “Mặt xuất hiện có số chấm nhỏ hơn 2”.

Bài 2. Trong một chiếc hộp có năm tấm thẻ ghi số 1; 2; 3; 5; 6. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ trong hộp. Xét các biến cố sau:

A : “Rút được thẻ ghi số lớn hơn 8”.

B : “Rút được thẻ ghi số là số nguyên tố”.

C : “Rút được thẻ ghi số nhỏ hơn 7”.

Biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

Bài 3. Trong cặp sách của Ngọc có một cái bút bi, một cái bút chì và một cái thước kẻ. Ngọc lấy cùng lúc ra hai dụng học tập từ cặp. Hỏi các biến cố sau là chắc chắn, không thể hay ngẫu nhiên?

A : “Ngọc lấy được ít nhất một cái bút”.

B : “Ngọc lấy được hai cái thước kẻ”.

C : “Ngọc lấy được một cái bút bi và một cái thước kẻ”.

Bài 4. Trong hộp có 4 quả bóng vàng, 3 quả bóng xanh và 1 quả bóng đỏ. Hoàng lấy ra 5 bóng từ trong hộp. Trong các biến cố dưới đây, đâu là biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên, biến cố chắc chắn?

H : “Có ít nhất một quả bóng vàng trong 5 quả bóng lấy ra”.

I : “5 quả bóng lấy ra có cùng màu”.

K : “5 quả bóng lấy ra có đủ cả ba màu xanh, đỏ, vàng”.

Bài 5. Trong các biến cố sau đây, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

a) Đến năm 2060, con người tìm được sự sống bên ngoài Trái Đất.

b) Ở trường em, có một giáo viên sinh năm 1800.

c) Trong điều kiện bình thường, nước đóng băng ở 0°C .

3. Cấp độ Vận dụng:

Bài 1. Gieo hai con xúc xắc cân đối và quan sát số chấm xuất hiện ở mặt trên mỗi con xúc xắc. Hãy đánh giá xem các biến cố sau là chắc chắn, không thể hay ngẫu nhiên?

A : “Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 0”.

B : “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn 1”.

C : “Hai mặt xúc xắc xuất hiện cùng số chấm”.

Bài 2. Có hai chiếc hộp, hộp A đựng năm quả bóng ghi các số 1; 3; 5; 7; 9; hộp B đựng năm quả bóng ghi các số 2; 4; 6; 8; 10. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng từ mỗi hộp. Điền vào bảng một trong số các từ sau: chắc chắn, không thể, ngẫu nhiên. Giải thích.

Biến cố	Loại biến cố
Tổng các số ghi trên hai quả bóng lớn hơn 2	
Tích các số ghi trên hai quả bóng bằng 30	
Chênh lệch giữa hai số ghi trên hai quả bóng bằng 10	

Bài 3. Trong hộp có sáu thanh gỗ được gắn số từ 1 đến 6. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời hai thanh gỗ từ hộp trên. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố ngẫu nhiên, biến cố không thể, biến cố chắc chắn? Tại sao?

P : “Tích các số gắn trên hai thanh gỗ là bội của 7”.

Q : “Hai thanh gỗ lấy ra gắn số chẵn”.

R : “Hiệu các số gắn trên hai thanh gỗ không nhỏ hơn 1”.

S : “Tổng các số gắn trên hai thanh gỗ nhỏ hơn 12”.



Bài 4. Điểm thi môn Toán vào lớp 10 THPT (đã làm tròn tới hàng đơn vị) của lớp 9A1 được thống kê trong bảng sau:

Điểm	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	1	5	15	12	8	3

Lựa chọn ngẫu nhiên một trong số các biến cố dưới đây để báo cáo, nên chọn biến cố nào để chắc chắn đưa ra được số liệu đúng?

A : “Tổng số học sinh của lớp 9A1 là 45”.

B : “Tỉ lệ học sinh đạt điểm 8 là 27,3%”.

C : “Điểm thi môn Toán vào lớp 10 THPT của lớp 9A1 không có học sinh nào dưới 5”.

D : “Tỉ lệ học sinh đạt điểm 9 và 10 là 20%”.

Bài 5. Một nhà phân tích thị trường chứng khoán xem xét triển vọng của các chứng khoán của nhiều công ty đang phát hành. Một năm sau 20% số chứng khoán tỏ ra tốt hơn nhiều so với trung bình của thị trường (giá sẽ tăng), 30% số chứng khoán tỏ ra xấu hơn nhiều so với trung bình của thị trường (giá sẽ giảm) và 50% bằng trung bình của thị trường (giá sẽ giữ nguyên). Biến cố nào sau đây là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

E : “Sau một năm, tất cả số chứng khoán tỏ ra xấu hơn nhiều so với trung bình của thị trường”.

G : “Nhà đầu tư sẽ có lãi 10 triệu đồng khi đầu tư 100 triệu đồng vào chứng khoán sau một năm”.

H: “Số chứng khoán bằng trung bình của thị trường sau một năm chiếm một nửa tổng số



chứng khoán”.

4. Cấp độ Vận dụng cao:

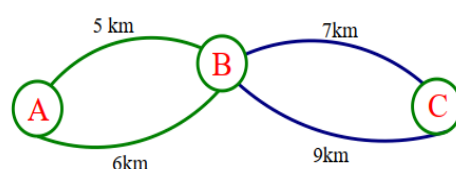
Bài 1. Có các tuyến đường với độ dài như hình vẽ để nối các điểm du lịch A, B và C. Bạn Dương đi từ A qua B rồi đến C. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố ngẫu nhiên, biến cố không thể?

A: “Quãng đường Dương đi có độ dài là một số chính phương”.

B: “Quãng đường Dương đi không vượt quá 15 km”.

C: “Quãng đường Dương đi có độ dài là một số nguyên tố”.

D: “Chênh lệch quãng đường Dương đi giữa hai cách đi là ước của 9”.



Bài 2. Một cơn bão rất mạnh đã vượt qua đảo Lu-Dông (Philippin) đang tiến vào bờ biển của Việt Nam. Cơ quan khí tượng thủy văn dự báo chắc chắn sau 48 giờ tới bão sẽ đổ bộ vào đất liền của Việt Nam. Đường đi của cơn bão rất phức tạp, hướng đi thay đổi liên tục nên cơ quan khí tượng thủy văn không thể biết được bão sẽ đổ bộ vào tỉnh ven biển nào của nước ta.

a) Các biến cố dưới đây, đâu là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

L: “Sau 48 giờ tới bão sẽ đổ bộ vào đất liền của Việt Nam”.

M: “Cơn bão sẽ đổ bộ vào Pháp”.

N: “Sức gió của cơn bão đạt cấp 13”.

b) P là biến cố “Cơn bão sẽ đổ bộ vào một trong số các tỉnh thuộc vùng Bắc Trung Bộ” là biến cố gì? Cơn bão có thể đổ bộ vào cụ thể các tỉnh nào?

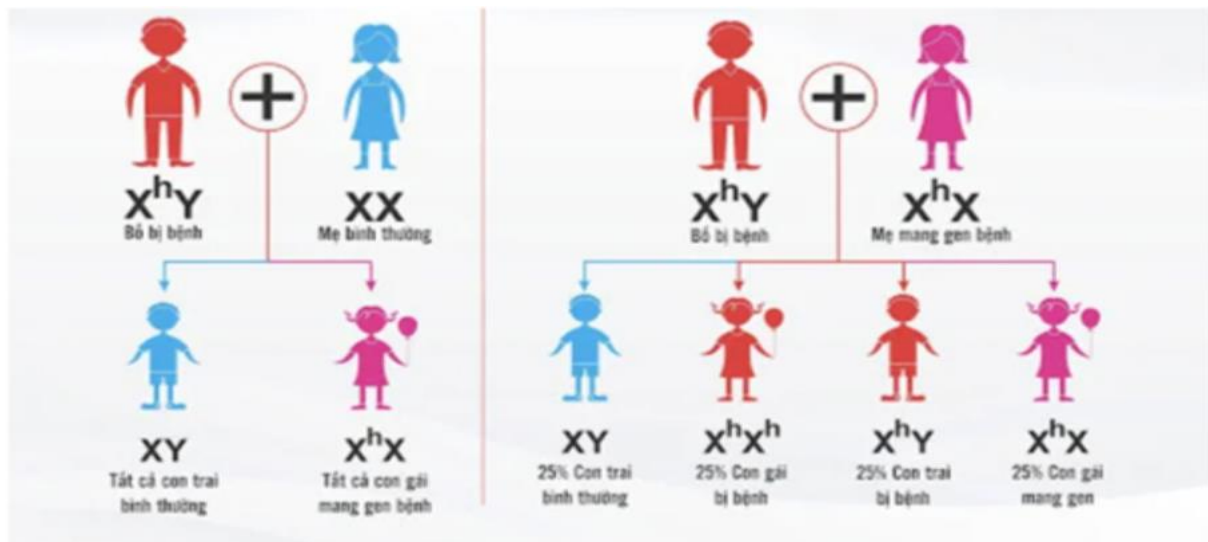
Bài 3. Đánh đề hiện nay là một vấn nạn trong xã hội, vậy đánh đề được lời hay lỗ mà nhiều người lại đam mê đến vậy? Bằng cách dùng phương pháp xác suất, các biến cố, chúng ta sẽ có câu trả lời nhanh chóng. Bạn đặt một số tiền, nói đơn giản là x (đồng) vào một số từ 00 đến 99. Mục đích của người chơi đề là làm sao số này trùng vào hai chữ số cuối cùng của giải đặc biệt “Xổ số miền Bắc”. Nếu số của bạn trúng, bạn sẽ được $70x$ (đồng) (tức 70 lần số tiền đầu tư). Nếu không trúng, bạn sẽ mất x (đồng) đặt cược lúc đầu.

Rất nhiều người nghĩ như sau: Giả sử bỏ ra số tiền là 100.000 đồng để chơi đề. Nếu trúng là sẽ được 7 triệu đồng tức là lời được 6,9 triệu. Tuy nhiên, nếu thua chỉ có bị lỗ là 100.000 đồng. Quá lời!!! Vậy đâu là sai lầm trong cách nghĩ này. Các bạn không tính đến xác suất trúng có

lớn hay không, vì khi xác suất nhỏ, bạn sẽ đánh mãi mà không thắng. Có nghĩa là bạn luôn bị lỗ.

Hãy chỉ ra một biến cố chắc chắn, một biến cố không thể, một biến cố ngẫu nhiên của vấn đề trên.

Bài 4. Các biến cố, xác suất còn được ứng dụng trong sinh học, đặc biệt trong di truyền học. Hiện nay di truyền học được áp dụng rộng rãi trong đời sống và sản xuất, dựa trên các nguyên lý xác suất người ta có thể dự đoán khả năng biểu hiện của một số tính trạng hay bệnh tật ở thế hệ sau. Quan sát sự di truyền sau và xác định xem các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?



A : “Nếu bố bị bệnh, mẹ bình thường thì tất cả con trai sinh ra bị bệnh”.

B : “Nếu bố bị bệnh, mẹ mang gen bệnh thì 25% con trai sinh ra bình thường”.

C : “Nếu bố bị bệnh, mẹ mang gen bệnh thì tất cả con gái sinh ra bị bệnh”.

Bài 5. Trong kỳ thi THPT Quốc gia, môn Toán có hình thức thi trắc nghiệm 50 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án trả lời. Bạn Đông vốn là một học sinh không chăm chỉ trong học tập tham gia dự thi môn Toán khi không học gì, chọn khoanh bừa các đáp án.

a) Hãy xem các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể?

A : “Nếu không học thi THPT Quốc gia Nam có thể không bị điểm không nhưng rất khó đạt điểm cao”.

B : “Khi đi thi, Nam chọn tất cả các đáp án là B và kết quả đạt được điểm 10”.

b) Hãy chỉ ra một biến cố ngẫu nhiên.

Dạng 2. Tìm ra được biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên của sự vật hiện tượng. Nêu thêm các điều kiện để biến cố đã cho trở thành biến cố không thể, ngẫu nhiên, chắc chắn. Và các bài toán tổng hợp.

Được biết thông tin sau: Có thể liệt kê các kết quả có thể xảy ra đối với một biến cố thành một tập hợp. Mỗi phần tử của tập hợp được gọi là một kết quả thuận lợi cho biến cố đó. Sở dĩ ta gọi những kết quả đó là thuận lợi cho biến cố đã cho vì chúng đáp ứng được mong muốn thể hiện trong biến cố. Sử dụng thông tin này để giải các bài tập sau.

1. Cấp độ nhận biết:

Bài 1. Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần.

- a) Viết tập hợp A gồm các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc.
- b) Xét biến cố “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số lẻ”. Cho biết biến cố này là chắc chắn, không thể hay ngẫu nhiên? Nêu những kết quả thuận lợi của biến cố trên.

Bài 2. Tiến rút một chiếc bút từ hộp bút có chứa hai bút chì, ba bút bi xanh và một bút bi đỏ.

- a) Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra khi Tiến rút một chiếc bút từ hộp bút.
- b) Biến cố C : “Tiến rút được bút chì” có phải là biến cố chắc chắn?
- c) Tìm ra một biến cố không thể của sự việc trên.

Bài 3. Vân quay tám bìa và thấy mũi tên sẽ chỉ vào một ô số sau khi dừng lại. Hãy tìm ra biến cố chắc chắn trong số các biến cố sau:

M : “Mũi tên chỉ vào ô màu xanh”.

N : “Mũi tên chỉ vào ô ghi số 4”.

P : “Mũi tên chỉ vào ô ghi số nhỏ hơn 8”.

Q : “Mũi tên đồng thời chỉ vào ô ghi số 5 và 6”.



Bài 4. Một hộp phấn có hai viên phấn vàng, ba viên phấn trắng và hai viên phấn đỏ (có cùng kích thước). Không nhìn vào hộp, Hồng lấy ngẫu nhiên một viên phấn từ hộp.

- a) Liệu Hồng có biết chắc chắn viên phấn lấy ra có màu gì không?
- b) Hãy đưa ra một biến cố ngẫu nhiên, một biến cố chắc chắn, một biến cố không thể liên quan đến viên phấn mà Hồng vừa lấy.

Bài 5. Trong tự nhiên, Nhật thực là hiện tượng xảy ra khi Mặt Trăng đi qua giữa Trái Đất và Mặt Trời trên cùng một đường thẳng và quan sát từ Trái Đất, lúc đó Mặt Trăng che khuất hoàn toàn hay một phần Mặt Trời. Trong lúc nhật thực toàn phần, đĩa Mặt Trời bị che khuất hoàn toàn. Với nhật thực một phần hoặc hình khuyên, đĩa Mặt Trời chỉ bị che khuất một phần. Hãy chỉ ra một biến cố chắc chắn, một biến cố không thể, một biến cố ngẫu nhiên của hiện tượng Nhật thực.

2. Cấp độ thông hiểu:

Bài 1. Trong một hộp có một chiếc que màu xanh, một chiếc que màu đỏ và một chiếc que màu tím. Lần lượt lấy ra hai que từ trong hộp.

- a) Nêu tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của que được lấy ra.
- b) Gọi H là biến cố “Lấy được chiếc que màu đỏ ở lần lấy thứ nhất”. Đây là biến cố gì? Hãy nêu tập hợp các kết quả làm cho biến cố H xảy ra.
- c) Hãy nêu một biến cố chắc chắn, một biến cố không thể với phép thử trên.



Bài 2. Cuối năm, ban phụ huynh lớp 6A1 có 45 gói quà cho 45 bạn trong lớp. Trong số đó có 20 gói là truyện cười, 15 gói là sách hướng dẫn kỹ năng sống và 10 gói là hộp bút. Yến chọn một món quà.

a) Viết tập hợp các kết quả về món quà mà Yến sẽ chọn được.

b) Nếu có biến cố D : “Món quà Yến nhận được là một cuốn sách hướng dẫn kỹ năng sống” thì biến cố E : “Yến không nhận được hộp bút” có xảy ra hay không?

c) Xét biến cố F : “Món quà Yến nhận được không phải là truyện cười”. Đây là biến cố gì và nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố này.

Bài 3. Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần.

a) Xét biến cố A : “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là ước của 4”. Nêu những kết quả thuận lợi của biến cố trên.

b) Xét biến cố B : “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là hợp số”. Nêu những kết quả thuận lợi của biến cố trên.

c) Xét biến cố C : “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia 3 dư 2”. Nêu những kết quả thuận lợi của biến cố trên.

Bài 4. Lớp 7B bầu lớp trưởng, có bốn ứng viên được đưa ra để lấy phiếu bầu của các bạn trong lớp, gồm bốn bạn: Tổ 1: Mạnh và Hòa. Tổ 2: Bình Tổ 3: Chi.

Trong đó chỉ có Chi là nữ.

a) Em có chắc chắn bạn nào sẽ làm lớp trưởng không?

b) Viết tập hợp các kết quả về tổ mà bạn lớp trưởng có thể thuộc.

c) Cho biến cố A : “Lớp trưởng lớp 7B là một bạn nam”. Biến cố này có phải là biến cố chắc chắn không? Nếu không thì là biến cố gì? Tại sao?

d) Nêu các kết quả thuận lợi cho biến cố ngẫu nhiên B : “Lớp trưởng không phải là Hòa”.

Bài 5. Tổ hai của lớp 7A2 có các học sinh với tương ứng ngày sinh, trong đó có năm học sinh nữ là: Hạnh (06/04/2009), Hương (31/03/2009), Thùy (05/04/2009), Linh (30/09/2009), Nhi (05/09/2009); năm học sinh nam là: Duy (16/10/2009), Thắng (29/09/2009), Huy (24/06/2009), Đức (19/07/2009), Quân (05/11/2009). Chọn ra ngẫu nhiên một học sinh trong Tổ hai của lớp 7A2.

a) Viết tập hợp P gồm các kết quả có thể xảy ra đối với học sinh được chọn ra.

b) Xét biến cố A : “Học sinh được chọn ra là học sinh nam”. Biến cố này là biến cố gì?

c) Xét biến cố B : “Học sinh được chọn ra có tháng sinh là tháng Chín”. Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố trên.

d) Chỉ ra một biến cố không thể và một biến cố chắc chắn cho trường hợp trên.

3. Cấp độ vận dụng:

Bài 1. Một hộp có 52 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; ...; 51; 52; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp.

- a) Viết tập hợp I gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được rút ra.
- b) Xét biến cố C : “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 3”. Biến cố này có phải là biến cố chắc chắn?
- c) Xét biến cố D : “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 4 và 5”. Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố trên.

Bài 2. Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số.

- a) Viết tập hợp B gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra.
- b) Xét biến cố ngẫu nhiên M : “Số tự nhiên được viết ra là số chia hết cho 8”. Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố trên.
- c) Xét biến cố N : “Số tự nhiên được viết ra là bình phương của một số tự nhiên”. Biến cố này là biến cố gì? Nêu các kết quả thuận lợi của biến cố trên.

Bài 3. Cho hai chiếc hộp kín A, B đựng một số quả bóng có cùng kích thước, trong đó tất cả các quả bóng ở hộp B có màu vàng. Bạn An lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một quả bóng và sẽ nhận được phần quà nếu trong hai quả bóng lấy ra có quả bóng màu xanh dương. Trong hộp A cần có những quả bóng màu gì để biến cố “Bạn An nhận được quà” là:

- a) Biến cố chắc chắn?
- b) Biến cố ngẫu nhiên?
- c) Biến cố không thể?

Bài 4. Một nhóm học sinh quốc tế gồm chín học sinh đến từ các nước: Việt Nam; Nê pan; Nigieria; Brasil; Mê xi cô; Bồ Đào Nha; Pháp; Bỉ; Nam Phi; mỗi nước chỉ có đúng một học sinh. Chọn ra ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm học sinh quốc tế trên.

- a) Viết tập hợp F gồm các kết quả có thể xảy ra đối với học sinh được chọn ra.
- b) Nêu một biến cố chắc chắn, một biến cố không thể, ba biến cố ngẫu nhiên.
- c) Với mỗi biến cố ngẫu nhiên, Tìm các kết quả thuận lợi của các biến cố đó.

Bài 5. Một máy bay có 5 động cơ, trong đó có 3 động cơ ở cánh phải và 2 động cơ ở cánh trái. Mỗi động cơ ở cánh phải có xác suất bị hỏng là 0,1. Còn mỗi động cơ ở cánh trái có xác suất bị hỏng là 0,05, các động cơ hoạt động độc lập. Máy bay chỉ thực hiện được chuyến bay an toàn trong trường hợp máy bay chỉ bay được nếu có ít nhất 3 động cơ làm việc.

- a) Biến cố A : “Xác suất bị hỏng của mỗi động cơ ở cánh phải là 0,1” là biến cố gì?
- b) Nêu một biến cố ngẫu nhiên của trường hợp trên.
- c) Tìm các kết quả thuận lợi cho biến cố B : “Máy bay thực hiện được chuyến bay an toàn”.

4. Cấp độ vận dụng cao:

Bài 1. Để xác định được chủ nhân của giải thưởng may mắn, người ta chọn ngẫu nhiên một quả cầu từ một hộp đựng 60 quả cầu ghi các số 1; 2; 3; ...; 59; 60. Hãy tìm các kết quả thuận lợi cho các biến cố sau.

- a) A : “Người thắng cuộc lấy được quả cầu ghi số mà số đó chia cho 4 và 5 đều có số dư là 1”.

b) B : “Người thắng cuộc lấy được quả cầu ghi số mà số đó chia cho 3 và 4 đều có số dư là 2 và chia hết cho 7”.

Bài 2. Có ba bó hoa. Bó thứ nhất có 8 bông hoa hồng, bó thứ hai có 7 bông hoa ly, bó thứ ba có 6 bông hoa huệ. Chọn ngẫu nhiên 7 hoa từ ba bó hoa trên để cắm vào lọ hoa.

a) Hãy chỉ ra một biến cố không thể, một biến cố chắc chắn.

b) Xét biến cố A : “Trong 7 hoa được chọn có số bông hoa hồng bằng số bông hoa ly”. Biến cố này là biến cố gì? Nêu các kết quả thuận lợi cho biến cố A .

Bài 3. Đánh đề hiện nay là một vấn nạn trong xã hội, vậy đánh đề được lời hay lỗ mà nhiều người lại đam mê đến vậy? Chúng ta thử dùng phương pháp xét biến cố, tính tỉ lệ để giải thích.

Bài 4. Một hộp có một quả bóng màu đỏ; một quả bóng màu xanh; một quả bóng màu vàng. Lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng, xem màu, trả lại hộp rồi lấy ra ngẫu nhiên một quả nữa.

a) Hãy chỉ ra một biến cố chắc chắn; một biến cố không thể; một biến cố ngẫu nhiên.

b) Nêu các kết quả thuận lợi của biến cố P : “Quả bóng lấy ra lần thứ hai giống màu quả bóng đã lấy lần đầu”.

Bài 5. Động đất hay Địa chấn là sự rung chuyển trên bề mặt Trái Đất do kết quả của sự giải phóng năng lượng bất ngờ ở lớp vỏ Trái Đất và phát sinh ra sóng địa chấn. Để đo lường mức

Các thang cường độ [sửa | sửa mã nguồn]

Độ Richter [sửa | sửa mã nguồn]

1–2 trên thang Richter

Không thể nhận biết

2–4 trên thang Richter

Có thể nhận biết nhưng không gây thiệt hại

4–5 trên thang Richter

Mặt đất rung chuyển, nghe tiếng nổ, thiệt hại không đáng kể

5–6 trên thang Richter

Nhà cửa rung chuyển, một số công trình có hiện tượng bị nứt

6–7 trên thang Richter

Kích hoạt sạt lở, núi lửa có thể phun trào

7–8 trên thang Richter

Mạnh, phá hủy hầu hết các công trình xây dựng thông thường, có vết nứt lớn hoặc hiện tượng sụt lún trên mặt đất.

8–9 trên thang Richter

Rất mạnh, phá hủy gần hết cả thành phố hay đô thị, có vết nứt lớn, vài tòa nhà bị lún

>9 trên thang Richter

Rất hiếm khi xảy ra

>10 trên thang Richter

Cực hiếm khi xảy ra, phá hủy toàn bộ



độ động đất tác động, con người hay dùng thang cường độ Richter như sau.

a) Hãy chỉ ra một biến cố ngẫu nhiên, một biến cố không thể, một biến cố chắc chắn.

b) Hãy tìm điều kiện để biến cố “Kích hoạt sạt lở, núi lửa có thể phun trào do động đất gây ra” xảy ra.

Phần III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Dạng 1. Kiểm tra xem đâu là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên đối với các hiện tượng, sự kiện xảy ra.

1. Cấp độ nhận biết:

Bài 1. Trong một bình có 5 quả cầu trắng và 3 quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu. Xét xem các biến cố sau, đâu là biến cố chắc chắn, biến cố ngẫu nhiên, biến cố không thể?

A : “Lấy được quả cầu trắng”.

B : “Lấy được quả cầu đỏ”.

C : “Trong bình có tổng 8 quả cầu”.

Bài 2. Gieo một con xúc xắc 3 lần. Các biến cố sau là biến cố ngẫu nhiên, chắc chắn hay không thể?

D : “Lần gieo thứ nhất mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm nhỏ hơn 7”.

E : “Xúc xắc xuất hiện mặt 3 chấm ở lần gieo thứ hai”.

F : “Ở lần gieo thứ ba, mặt xuất hiện của xúc xắc là 8 chấm”.

2. Cấp độ thông hiểu:

Bài 1. Trong một hộp kín có các thanh gỗ ghi các số 4; 8; 12; 16; 20; 24. Lấy ngẫu nhiên một thanh gỗ trong hộp. Điền từ thích hợp vào dấu “?” để được câu trả lời đúng. Giải thích.

Biến cố “Lấy được thanh gỗ có ghi số chia hết cho 4” là biến cố ...?...

Biến cố “Lấy được thanh gỗ có ghi số chia hết cho 6” là biến cố ...?...

Biến cố “Lấy được thanh gỗ có ghi số chia hết cho 7” là biến cố ...?...

Bài 2. Một tủ quỹ có một chùm chìa khóa gồm 9 chiếc chìa giống hệt nhau trong đó chỉ có 2 chìa có thể mở được tủ sắt. Anh ta thử ngẫu nhiên từng chìa (chìa không trùng được bỏ ra trong lần thử kế tiếp). Cho các biến cố sau, đâu là biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên, biến cố chắc chắn? Vì sao?

A : “Anh ta mở được tủ sắt ngay lần đầu tiên”.

B : “Anh ta không thể mở được tủ sắt sau khi thử 10 lần”.

C : “Lâu nhất tới lần thử thứ 8, anh ta mở được tủ sắt”.

3. Cấp độ vận dụng:

Bài 1. Gieo ngẫu nhiên hai xúc xắc. Biến cố nào là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên trong số các biến cố sau? Giải thích.

G : “Tổng số chấm xuất hiện của hai xúc xắc là hợp số”.

H : “Tổng số chấm xuất hiện của hai xúc xắc là ước của 8”.

I : “Tổng số chấm xuất hiện của hai xúc xắc là số chia hết cho 13”.

Bài 2. Tỷ lệ chữa khỏi bệnh A của một phương pháp điều trị là 90%. Với 10 người bị bệnh A được điều trị bằng phương pháp này, có các biến cố sau, đâu là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên? Tại sao?

K: “Cả 10 người bị bệnh A đều khỏi bệnh với phương pháp này”.

L: “Có ít nhất 8 người bị bệnh A trên khỏi bệnh với phương pháp này”.

M: “Người đầu tiên trong số 10 người bị bệnh A trên chữa bằng phương pháp này khỏi bệnh”.

4. Cấp độ vận dụng cao:

Bài 1. Thống kê trên 10000 dân thành phố A cho thấy có 52 người bị bệnh cao huyết áp, 98 người bị bệnh tiểu đường. Trên 12000 dân thành phố B cho thấy có 60 người bị bệnh cao huyết áp, 110 người bị bệnh tiểu đường. Lấy ngẫu nhiên một người trong mỗi thành phố.

a) Hãy chỉ ra một biến cố chắc chắn trong trường hợp trên.

b) Các biến cố sau là biến cố gì? Tại sao?

D: “Tỷ lệ người bị bệnh cao huyết áp của thành phố A thấp hơn tỷ lệ người bị bệnh cao huyết áp của thành phố B”.

E: “Tỷ lệ người bị bệnh của thành phố A thấp hơn tỷ lệ người bị bệnh của thành phố B”.

Bài 2. Một nhà máy gồm ba phân xưởng A, B, C. Kiểm tra một lô hàng của nhà máy gồm 1000 sản phẩm trong đó không may có một số sản phẩm bị lỗi, người ta thấy có 252 sản phẩm của phân xưởng A, 349 của phân xưởng B và 399 của phân xưởng C. Lấy ngẫu nhiên một sản phẩm. Tìm ra các biến cố ngẫu nhiên, biến cố chắc chắn, biến cố không thể trong số các biến cố sau.

M: “Sản phẩm lấy ra thuộc phân xưởng D”.

N: “Sản phẩm lấy ra khả năng thuộc phân xưởng C là lớn nhất”.

P: “Các phân xưởng A, B, C tương ứng làm ra 25%; 35%; 40% tổng sản lượng nhà máy”.

Q: “Sản phẩm lấy ra là sản phẩm bị lỗi của phân xưởng B”.

Dạng 2: Tìm ra được biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên của sự vật hiện tượng. Nêu thêm các điều kiện để biến cố đã cho trở thành biến cố không thể, ngẫu nhiên, chắc chắn. Và các bài toán tổng hợp.

1. Cấp độ nhận biết:

Bài 1. Điền tên từng loại biến cố tương ứng với các biến cố bên trái ở bảng sau, giải thích:

Tên biến cố	Loại biến cố
A: “Tung một đồng xu hai lần, lần thứ hai xuất hiện mặt sấp”.	
B: “Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp có ba quả bóng màu xanh, đỏ, vàng, quả bóng lấy ra có màu tím”.	
C: “Gieo ngẫu nhiên một con xúc xắc. Mặt xuất hiện là số lẻ”.	
D: “Có 52 số tự nhiên liên tiếp từ số 48 đến số 99”.	

Bài 2. Quay tấm bìa như hình sau và xem mũi tên chỉ vào ô nào khi tấm bìa dừng lại.



a) Viết tập hợp A các kết quả có thể xảy ra của thí nghiệm này.

b) Biến cố B: “Mũi tên không chỉ vào ô Nai” là biến cố gì? Nêu những kết quả thuận lợi cho biến cố B.

c) Nếu mũi tên chỉ vào ô Nai như hình vẽ, hãy nêu một biến cố chắc chắn cho sự kiện này.

2. Cấp độ thông hiểu:

Bài 1. Có 2 xạ thủ loại I và 8 xạ thủ loại II, tỉ lệ bắn trúng đích của các loại xạ thủ loại I là 0,9 và loại II là 0,7. Chọn ngẫu nhiên ra một xạ thủ và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Cho các biến cố sau, đâu là biến cố chắc chắn, biến cố không thể, biến cố ngẫu nhiên?

C: “Viên đạn trúng đích”.

D: “Chọn được xạ thủ loại I bắn và tỉ lệ bắn trúng là 90%”.

E: “Tỉ lệ viên đạn trúng đích là 70% khi chọn được xạ thủ loại II bắn”.

Bài 2. Trong thùng có 1 quả cầu xanh, 2 quả cầu đỏ và 3 quả cầu trắng. Phong lấy ra ngẫu nhiên cùng lúc 4 quả cầu từ trong thùng. Biến cố P: “Phong sẽ nhận được phần quà khi lấy được quả cầu xanh” là biến cố gì? Nêu những kết quả thuận lợi của biến cố này.

3. Cấp độ vận dụng:

Bài 1. Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên chẵn có hai chữ số.

a) Viết tập hợp S gồm các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra.

b) Nêu một biến cố chắc chắn, một biến cố ngẫu nhiên, một biến cố không thể của trường hợp trên.

Bài 2. Chung và Hằng hẹn nhau tại Hồ Gươm lúc 9h sáng cuối tuần này với điều kiện người tới trước sẽ đợi người tới sau tối đa 15 phút, sau đó đi khỏi. Chung luôn đi đúng giờ nên tới đúng 9h sáng Chung sẽ có mặt tại điểm hẹn. Tìm điều kiện để biến cố “Chung và Hằng gặp được nhau” là:

a) Biến cố chắc chắn.

b) Biến cố không thể.

c) Biến cố ngẫu nhiên.

4. Cấp độ vận dụng cao:

Bài 1. Thống kê 2000 sinh viên một khóa của trường đại học theo giới tính và ngành học thu được các số liệu sau:

	Nam	Nữ
Học tài chính ngân hàng	400	500
Học quản trị kinh doanh	800	300

a) Lấy ngẫu nhiên một sinh viên khóa đó. Hãy chỉ ra một biến cố chắc chắn, một biến cố ngẫu nhiên, một biến cố không thể.

b) Tìm điều kiện để biến cố “Sinh viên nam nhiều hơn sinh viên nữ” xảy ra.

Bài 2. Một lớp học có 50 học sinh trong kỳ thi giỏi Toán và Văn, trong đó có 20 người giỏi Toán, 25 người giỏi Văn, 10 người giỏi cả Toán lẫn Văn. Chọn ngẫu nhiên một học sinh lớp này.

a) Tìm một biến cố không thể, một biến cố ngẫu nhiên, một biến cố chắc chắn.

b) Tính số học sinh được chọn giỏi Toán hoặc Văn chiếm bao nhiêu phần trăm của lớp học?