

CHUYÊN ĐỀ 30: LÀM QUEN VỚI XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ

PHẦN I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Xác suất.

a) Định nghĩa của xác suất: Xét phép thử nào đó và biến cố A liên quan tới phép thử đó, ta tiến hành lặp đi lặp lại n phép thử và thống kê xem biến cố A xuất hiện bao nhiêu lần.

+ Số lần xuất hiện Biến cố A được gọi là **tần số** của A trong n lần thực hiện phép thử.

+ **Tỉ số** giữa tần số của A với số n được gọi là **tần suất** của A trong n lần thực hiện thử.

+ Khi số lần thử n càng lớn thì tần suất của A càng gần với một số xác định, số đó được gọi là **xác suất của A theo nghĩa thực nghiệm**.

b) Công thức tính Xác suất.

+ Thực hiện lặp đi lặp lại một hoạt động nào đó n lần.

+ Gọi $n(A)$ là số lần biến cố A xảy ra trong n lần đó.

$$P(A) = \frac{\text{số lần biến cố A xảy ra}}{\text{tổng số lần thực hiện hoạt động}}$$

($P(A)$ được gọi là xác suất của biến cố A sau n hoạt động vừa thực hiện)

2. Xác suất của biến cố.

Khả năng xảy ra của một biến cố được đo lường bởi một số nhận giá trị từ 0 đến 1, gọi là xác suất của biến cố đó.

Xác suất của biến cố càng gần 1 thì biến cố đó càng có nhiều khả năng xảy ra. Xác suất của biến cố càng gần 0 thì biến cố đó càng ít khả năng xảy ra.

Xác suất của một biến cố được viết dưới dạng phân số, số thập phân hoặc phần trăm.

3. Xác suất của một số biến cố đơn giản.

a, Xác suất của biến cố chắc chắn, biến cố không thể.

Khả năng xảy ra của biến cố chắc chắn là 100%. Vậy biến cố chắc chắn có xác suất là 1.

Khả năng xảy ra của biến cố không thể là 0%. Vậy biến cố không thể có xác suất là 0.

b, Xác suất của các biến cố đồng khả năng xảy ra.

Nếu chỉ xảy ra A hoặc B cả A, B là hai biến cố đồng khả năng xảy ra thì xác suất của chúng bằng nhau và bằng 0,5.

Trong một trò chơi hay thí nghiệm, nếu có k biến cố đồng khả năng và luôn xảy ra duy nhất một biến cố trong k biến cố này thì xác suất của mỗi biến cố đó đều bằng $\frac{1}{k}$.

3. Công thức tính xác suất của một biến cố.

Thực hiện lặp đi lặp lại một hoạt động nào đó n lần.

Gọi $n(A)$ là số lần biến cố A xảy ra trong n lần đó.

$$P(A) = \frac{\text{số lần biến cố A xảy ra}}{\text{tổng số lần thực hiện hoạt động}}$$

($P(A)$ được gọi là xác suất của biến cố A sau n hoạt động vừa thực hiện).

PHẦN II. CÁC DẠNG BÀI.

Dạng 1. Xác suất của biến cố đồng khả năng xảy ra.

I. Phương pháp giải:

Nếu chỉ xảy ra A hoặc B cả A , B là hai biến cố đồng khả năng xảy ra thì xác suất của chúng bằng nhau và bằng $0,5$.

Trong một trò chơi hay thí nghiệm, nếu có k biến cố đồng khả năng và luôn xảy ra duy nhất một biến cố trong k biến cố này thì xác suất của mỗi biến cố đó đều bằng $\frac{1}{k}$.

II. Bài toán.

1. Cấp độ nhận biết.

Bài 1. Gieo 1 con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt 6 chấm.

Lời giải:

Có 6 biến cố đồng khả năng xảy ra và chỉ có 1 biến cố xuất hiện mặt 6 chấm. Nên xác suất để gieo được mặt 6 chấm là $\frac{1}{6}$.

Bài 2. Gieo 1 đồng xu cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt ngửa.

Lời giải:

Có 2 biến cố đồng khả năng xảy ra và chỉ có 1 biến cố xuất hiện mặt ngửa. Nên xác suất để gieo được mặt ngửa là $\frac{1}{2}$.

Bài 3. Có 10 tấm bìa được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên 1 tấm bìa. Tính xác suất để lấy được tấm bìa ghi số 3.

Lời giải:

Có 10 biến cố đồng khả năng xảy ra và chỉ có 1 biến cố lấy được tấm bìa ghi số 3. Nên xác suất để lấy được tấm bìa ghi số 3 là $\frac{1}{10}$.

Bài 4. Một cái hộp đựng 5 quả bóng: 1 quả màu xanh, 1 quả màu đỏ, 1 quả màu vàng, 1 quả màu trắng, 1 quả màu đen. Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng. Tính xác suất để lấy được quả bóng màu đỏ.

Lời giải:

Có 5 biến cố đồng khả năng xảy ra và chỉ có 1 biến cố lấy được quả bóng màu đỏ.

Nên xác suất để lấy được quả bóng màu đỏ là $\frac{1}{5}$.

Bài 5. Trong trò chơi Hộp quà bí mật, có hộp quà, người ta đặt 1 phần thưởng vào 1 hộp quà. Người chơi chỉ được mở 1 hộp quà. Tính xác suất để người chơi nhận được phần thưởng.

Lời giải:

Có 4 biến cố đồng khả năng xảy ra và chỉ có 1 biến cố lấy phần thưởng. Nên xác suất để lấy được phần thưởng là $\frac{1}{4}$.

2. Cấp độ thông hiểu.

Bài 1. Gieo 1 con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt lẻ chấm.

Lời giải:

Có 2 biến cố đồng khả năng xảy ra là xuất hiện mặt lẻ chấm và chẵn chấm. Nên xác suất để gieo được mặt lẻ chấm là $\frac{1}{2}$.

Bài 2. Có 100 quả bóng được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 1 quả. Tính xác suất để quả bóng lấy được có số chia hết cho 2.

Lời giải:

Có 2 biến cố đồng khả năng xảy ra là 1 biến cố quả bóng lấy được chia hết cho 2 và quả bóng lấy được không chia hết cho 2. Nên xác suất để quả bóng lấy được chia hết cho 2 là $\frac{1}{2}$.

Bài 3. Một nhóm học sinh có 8 học sinh nam, 5 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 1 bạn để đi trải nghiệm. Xét 2 biến cố sau:

A : “bạn được chọn là bạn nam”.

B : “bạn được chọn là bạn nữ”.

Hỏi hai biến cố A và B có phải là 2 biến cố đồng khả năng không? Vì sao?

Lời giải:

A và B không là 2 biến cố đồng khả năng. Vì biến cố A có 8 khả năng xảy ra còn biến cố B có 5 khả năng xảy ra.

Bài 4. Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được số chấm nhỏ hơn 7.

Lời giải:

Tất cả các khả năng xảy ra đều là gieo được mặt có số chấm từ 1 đến 6, tức là đều nhỏ hơn 7. Nên xác suất để gieo được số chấm nhỏ hơn 7 là 1.

Bài 5. Trong 1 cuộc thi bắn súng. Mỗi xạ thủ được bắn đúng 1 lần. Tính xác suất để 1 xạ thủ bắn trúng bia.

Lời giải:

Có 2 khả năng đồng xảy ra là bắn trúng bia và không bắn trúng bia.

Nên xác suất để xạ thủ bắn trúng bia là $\frac{1}{2}$.

3. Cấp độ vận dụng.

Bài 1. Lớp 7A của một trường có 45 học sinh. Kết quả cuối năm có 15 bạn đạt học sinh giỏi, 15 bạn đạt học sinh khá và 15 bạn là học sinh trung bình. Cô giáo chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Tính xác suất để học sinh được chọn là học sinh giỏi?

Lời giải:

Có 3 biến cố có thể là:

A : “ Học sinh được chọn là học sinh giỏi”.

B : “ Học sinh được chọn là học sinh khá”.

C : “ Học sinh được chọn là học sinh trung bình”.

Mà các biến cố này đồng khả năng xảy ra nên xác suất để học sinh được chọn là học sinh giỏi là $\frac{1}{3}$.

Bài 2. Một người gọi điện thoại nhưng lại quên hai số cuối của số điện thoại. Tính xác suất để người đó chỉ bấm số một lần đúng số cần gọi.

Lời giải:

Các khả năng xảy ra là 1 trong các số từ 00; 01; ...; 99. Có 100 khả năng xảy ra.

Xác suất để người đó chỉ bấm số một lần đúng số cần gọi là $\frac{1}{100}$.

Bài 3. Trong một hộp đựng một số quả bóng màu xanh và một số quả bóng màu đỏ có cùng kích thước. Lấy ngẫu nhiên 1 quả từ hộp, xem màu rồi trả lại. Lặp lại hoạt động trên 60 lần, kết quả lấy được 12 quả bóng màu đỏ. Tính xác suất thực nghiệm biến cố lấy được bóng màu xanh.

Lời giải:

Số khả năng lấy được bóng màu xanh là : $60 - 12 = 48$.

Xác suất thực nghiệm biến cố lấy được bóng màu xanh là: $\frac{48}{60} = \frac{4}{5}$.

Bài 4. Gieo 2 lần một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo lớn hơn 8.

Lời giải:

Gọi A là biến cố tổng số chấm trong hai lần gieo lớn hơn 8.

Có tất cả $6 \cdot 6 = 36$ khả năng xảy ra.

Các khả năng để biến cố A xảy ra là:

$(3,6); (4,5); (4,6); (5,4); (5,5); (5,6); (6,3); (6,4); (6,5); (6,6)$

Số lần biến cố A xảy ra là 10.

Xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo lớn hơn 8 là $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$.

Bài 5. Một hộp có 4 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1, 2, 3, 4; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ từ trong hộp, ghi lại số của thẻ rút được và bỏ lại thẻ đó vào hộp. Tính xác suất để sau 2 lần rút ghi được 2 số giống nhau.

Lời giải:

Gọi A là biến cố sau 2 lần rút ghi được 2 số giống nhau.

Có tất cả $4 \cdot 4 = 16$ khả năng xảy ra.

Các khả năng để biến cố A xảy ra là: 11; 22; 33; 44.

Số lần biến cố A xảy ra là 4.

Xác suất để sau 2 lần rút ghi được 2 số giống nhau $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$.

4. Cấp độ vận dụng cao.

Bài 1. Mật mã của một chiếc két sắt nhà Nam là một số có 3 chữ số được lập từ các chữ số 1, 2, 3. Mẹ Nam muốn mở két sắt mà quên mất mật mã. Tính xác suất để mẹ Nam mở 1 lần đúng được mật mã.

Lời giải:

Số các được lập từ 3 chữ số 1, 2, 3 là $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$. Mà mật mã của chiếc két sắt chỉ có một.

Nên xác suất để mẹ Nam mở 1 lần đúng được mật mã là $\frac{1}{27}$.

Bài 2. Gieo 3 lần 1 đồng xu cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo ít nhất một mặt mặt ngửa.

Lời giải:

Gọi A là biến cố gieo được ít nhất 1 mặt ngửa.

Gọi B là biến cố trong 3 lần gieo không có mặt ngửa nào.

Có tất cả $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ khả năng xảy ra.

Số khả năng xảy ra biến cố B xảy ra là 1 đó là 3 lần xuất hiện mặt ngửa.

Nên số khả năng biến cố A xảy ra là $8 - 1 = 7$.

Xác suất để gieo ít nhất một mặt mặt ngửa là $\frac{7}{8}$.

Bài 3. Gieo 2 lần một con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để tích 2 lần gieo được kết quả là số lẻ.

Lời giải:

Có tất cả $6 \cdot 6 = 36$ khả năng xảy ra.

Gọi A là biến cố tích 2 lần gieo được kết quả là số lẻ.

Để kết quả tích 2 số tự nhiên là số lẻ thì cả hai số đó đều lẻ.

Các khả năng để biến cố A xảy ra là: (1,3); (3,1); (1,5); (5,1); (3,5); (5,3)

Số khả năng để biến cố A xảy ra là: 6.

Xác suất để tích 2 lần gieo được kết quả là số lẻ là $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

Bài 4. Gieo 2 lần một con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để tích 2 lần gieo được kết quả là số chẵn.

Lời giải:

Có tất cả $6 \cdot 6 = 36$ khả năng xảy ra.

Gọi A là biến cố tích 2 lần gieo được kết quả là số chẵn.

Gọi B là biến cố tích 2 lần gieo được kết quả là số lẻ.

Để kết quả tích 2 số tự nhiên là số lẻ thì cả hai số đó đều lẻ.

Các khả năng để biến cố B xảy ra là: (1,3); (3,1); (1,5); (5,1); (3,5); (5,3)

Số khả năng để biến cố B xảy ra là: 6.

Số khả năng để biến cố B xảy ra là: $36 - 6 = 30$.

Xác suất để tích 2 lần gieo được kết quả là số chẵn là $\frac{30}{36} = \frac{5}{6}$.

Bài 5. Có 10 quyển sách khác nhau trong đó có 5 quyển sách Toán khác nhau, 3 quyển sách Văn khác nhau và 2 quyển sách Lý khác nhau. Tính xác suất để lấy được hai quyển sách Toán.

Lời giải:

Có 10 quyển sách, mỗi lần lấy ra 2 quyển. Vậy tổng số lần có thể lấy ra là:

$$10 \cdot 9 : 2 = 45.$$

Có 5 quyển sách toán nên số cách lấy ra 2 quyển Toán là $5 \cdot 4 : 2 = 10$.

Xác suất để lấy được hai quyển sách Toán là: $\frac{10}{45} = \frac{2}{9}$.

Dạng 2. Áp dụng công thức tính xác suất.

I. Phương pháp giải:

- + Tính số phần tử của tất cả các trường hợp có thể xảy ra.
- + Tính số kết quả thỏa mãn yêu cầu bài toán theo cách trực tiếp hoặc cách loại trừ.
- + Áp dụng công thức tính xác suất.

II. Bài toán.

Mức độ 1: Cấp độ nhận biết.

Bài 1. Bốn bạn An, Bình, Cường, Dung cùng chơi cờ cá ngựa. Cường đã gieo xúc xắc khi đến lượt của mình. Xác suất để Cường chỉ gieo được mặt 1 chấm là bao nhiêu?

Lời giải:

Tiến hành gieo xúc xắc, ta thấy:

Khi gieo một con xúc xắc thì các kết quả có thể xảy ra là: xuất hiện mặt 1 chấm, xuất hiện mặt 2 chấm, xuất hiện mặt 3 chấm, xuất hiện mặt 4 chấm, xuất hiện mặt 5 chấm, xuất hiện mặt 6 chấm.

Xác suất để Chi gieo được mặt 1 chấm trong 6 kết quả có thể xảy ra là $\frac{1}{6}$.

Bài 2. Tung một đồng xu 8 lần liên tiếp, bạn Lan có kết quả thống kê như sau:

Lần tung	Kết quả tung
1	Xuất hiện mặt N
2	Xuất hiện mặt N
3	Xuất hiện mặt S
4	Xuất hiện mặt N
5	Xuất hiện mặt S
6	Xuất hiện mặt N
7	Xuất hiện mặt N
8	Xuất hiện mặt S

- a) Hãy kiểm đếm số lần xuất hiện mặt N và số lần xuất hiện mặt S sau 8 lần tung đồng xu.
b) Tính xác suất để số lần mặt sấp S xuất hiện.

Lời giải:

a) Số lần xuất hiện mặt S: 3 (lần).

Số lần xuất hiện mặt N: 5 (lần).

b) Số lần xuất hiện mặt S là 3, tổng số lần tung đồng xu là 8. Khi đó, tỉ số của số lần xuất hiện mặt S và tổng số lần tung đồng xu là: $\frac{3}{8}$.

Vậy xác suất số lần xuất hiện mặt S là: $\frac{3}{8}$.

Bài 3. Nếu tung một đồng xu 25 lần liên tiếp, có 10 lần xuất hiện mặt N thì xác suất xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?

Lời giải:

Số lần xuất hiện mặt S là: $25 - 10 = 15$ (lần).

Xác suất xuất hiện mặt S là: $\frac{15}{25} = \frac{3}{5}$.

Vậy xác suất xuất hiện mặt S là $\frac{3}{5}$.

Bài 4. Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ, 1 quả bóng vàng và 1 quả bóng tím; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Mỗi lần bạn An lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp, ghi lại màu của quả bóng lấy ra và bỏ lại quả bóng vào trong hộp. Nếu bạn An lấy bóng 20 lần liên tiếp, có 5 lần xuất hiện màu vàng thì xác suất xuất hiện màu vàng bằng bao nhiêu?

Lời giải:

Xác suất để lấy bóng màu vàng là $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$.

Bài 5. Gieo một con xúc sắc 6 mặt 80 lần ta được kết quả như sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần	12	15	14	18	10	11

Tính xác suất của biến cố gieo được mặt chẵn chấm.

Lời giải:

Xác suất để gieo được mặt chẵn chấm là $\frac{15+18+11}{12+15+14+18+10+11} = \frac{44}{80} = \frac{11}{20}$.

Mức độ 2: Cấp độ thông hiểu.

Bài 1. Một xạ thủ bắn 20 mũi tên vào một tấm bia. Điểm số ở các lần bắn được cho bởi bảng sau:

7	8	9	9	8	10	10	9	8	10
8	8	9	10	10	7	6	6	9	9

Tính xác suất để xạ thủ bắn được ít nhất 8 điểm.

Lời giải:

Xác suất để xạ thủ bắn được ít nhất 8 điểm là $\frac{18}{20} = \frac{9}{10}$.

Bài 2.

- Nếu tung một đồng xu 22 lần liên tiếp, có 18 lần xuất hiện mặt N thì xác suất xuất hiện mặt N bằng bao nhiêu?
- Nếu tung một đồng xu 25 lần liên tiếp, có 11 lần xuất hiện mặt S thì xác suất xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?
- Nếu tung một đồng xu 30 lần liên tiếp, có 14 lần xuất hiện mặt N thì xác suất xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?

Lời giải:

- Xác suất xuất hiện mặt N là: $\frac{13}{22}$.

b) Xác suất xuất hiện mặt S là: $\frac{11}{25}$.

c) Số lần xuất hiện mặt S là: $30 - 14 = 16$ (lần).

Xác suất xuất hiện mặt S là: $\frac{16}{30} = \frac{8}{15}$.

Bài 3. Gieo một con xúc xắc 4 mặt 50 lần và quan sát số ghi trên đỉnh của con xúc xắc, ta được kết quả như sau:

Số xuất hiện	1	2	3	4
Số lần	13	15	15	12

Tính xác suất để số lần gieo được đỉnh chẵn.

Lời giải:

Xác suất để số lần gieo được đỉnh chẵn là $\frac{15+12}{50} = \frac{27}{50}$.

Bài 4. Tổng hợp kết quả xét nghiệm bệnh viêm gan ở một phòng khám trong 4 tháng đầu năm 2022 ta được bảng sau:

Tháng	Số ca xét nghiệm	Số ca dương tính
1	100	10
2	200	21
3	150	51
4	220	17

Tính xác suất số ca dương tính trong 4 tháng đầu năm.

Lời giải:

Xác suất số ca dương tính trong các lần xét nghiệm 4 tháng đầu năm là $\frac{10+21+51+17}{100+200+150+220} = \frac{63}{670}$.

Bài 5. Minh bỏ 7 viên bi đen và 3 viên bi trắng có cùng kích thước vào một túi.

Mỗi lần Minh lấy ra ngẫu nhiên một viên bi từ túi, xem viên bi đó có màu gì rồi lại bỏ viên bi đó vào túi. Minh đã thực hiện 100 lần và thấy có 58 lần lấy được bi đen.

Tính xác suất của biến cố Minh lấy được viên bi màu đen.

Lời giải:

Xác suất của biến cố Minh lấy được viên bi màu đen là: $\frac{58}{100}$.

Vậy xác suất của biến cố Minh lấy được viên bi màu đen là 0,58.

Mức độ 3: Cấp độ vận dụng

Bài 1. Gọi S là tập hợp của tất cả các số tự nhiên gồm 3 chữ số phân biệt được chọn từ các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. Tính xác suất để số được chọn là số chẵn.

Lời giải: “Số được chọn là số chẵn”.

Gọi số tự nhiên có 3 chữ số phân biệt là $\overline{abc}$.

+ Chọn c : có 7 cách chọn;

+ Chọn b : có 6 cách chọn;

+ Chọn a : có 5 cách chọn;

Vậy có $7.6.5 = 210$ cách chọn số tự nhiên có 3 chữ số phân biệt.

Để chọn được số chẵn thì:

c có 3 cách chọn là 2; 4; 6; a và b số cách chọn không đổi, khi đó có thể chọn được $3.6.5 = 90$ số

Vậy xác suất để chọn được số chẵn là $\frac{90}{210} = \frac{3}{7}$.

Bài 2. Một hộp chứa 4 quả cầu trắng, 6 quả cầu xanh kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên 4 quả cầu, tính xác suất để 4 quả cầu lấy được có đúng 1 màu?

Lời giải:

“4 quả cầu lấy được có đúng 1 màu”.

Số cách lấy 4 quả cầu từ hộp có 10 quả cầu là 210 cách chọn.

Để lấy được 4 quả cầu cùng màu có thể cùng trắng hoặc cùng xanh.

Có $1+15=16$ cách chọn. Vậy xác suất để 4 quả cầu cùng màu là $\frac{16}{210} = \frac{8}{105}$.

Bài 3. Trong hộp đựng 10 bút bi, có 4 chiếc bút đen, tìm xác suất để chọn được cả 3 bút không có bút nào màu đen.

Lời giải:

Số cách chọn 3 bút trong số 10 bút là 120 cách.

Số bút không phải màu đen $10 - 4 = 6$.

Chọn 3 bút trong số 6 bút không phải màu đen là 20.

Xác suất là $\frac{20}{120} = \frac{1}{6}$.

Bài 4. Gieo một con súc sắc ba lần. Tính xác suất sao cho mặt sáu chấm xuất hiện ít nhất một lần.

Lời giải:

Gieo con súc sắc ba lần có $6.6.6 = 216$ trường hợp. Để không xuất hiện mặt 6 chấm có $5.5.5 = 125$ trường hợp.

Xác suất để mặt 6 chấm không xuất hiện là $\frac{125}{216}$.

Xác suất để mặt 6 chấm xuất hiện ít nhất 1 lần là $1 - \frac{125}{216} = \frac{91}{216}$.

Bài 5. Có 4 tấm bìa được đánh số từ 1 đến 4. Rút ngẫu nhiên 3 tấm. Tìm xác suất để tổng các số trên 3 tấm là 8.

Lời giải:

Số cách lấy là 4 cách, xác suất để tổng trên 3 tấm bìa là 8 là $\frac{1}{4}$.

Mức độ 4: Cấp độ vận dụng cao.

Bài 1. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 50.

Tính xác suất để số được chọn là số nguyên tố.

Lời giải:

Số cách chọn là 50. Các số nguyên tố là $\{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 29; 31; 37; 41; 43; 47\}$.

Xác suất để số được chọn là số nguyên tố là $\frac{15}{50} = \frac{3}{10}$.

Bài 2. Gieo hai con súc sắc cân đối. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên mặt hai con súc sắc là 7.

Lời giải:

Tổng số chấm xuất hiện trên mặt hai con súc sắc gồm 36 giá trị.

Tổng số chấm xuất hiện trên mặt hai con súc sắc là 7 bao gồm $\{(1,6); (6,1); (2,5); (5,2); (3,4); (4,3)\}$

Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên mặt hai con súc sắc bằng 7 là $\frac{7}{36}$.

Bài 3. Chọn ngẫu nhiên 5 người có tên trong một danh sách 20 người được đánh số từ 1 đến 20. Tính xác suất để 5 người được chọn có số thứ tự không lớn hơn 10 (tính chính xác đến hàng phần nghìn).

Lời giải:

Số cách chọn 5 người trong số 20 người là $\frac{16.17.18.19.20}{2.3.4.5} = 15504$.

Chọn 5 người được chọn có số thứ tự không lớn hơn 10 là $\frac{6.7.8.9.10}{2.3.4.5} = 252$.

Xác suất để 5 người được chọn có số thứ tự không lớn hơn 10 là $\frac{252}{15504} = \frac{21}{1292}$.

Bài 4. Cho một lục giác đều ABCDEF. Viết các chữ cái A, B, C, D, E, F vào sáu cái thẻ. Lấy ngẫu nhiên hai thẻ. Tìm xác suất sao cho đoạn thẳng mà các đầu mút là các điểm được ghi trên hai thẻ đó là: “Cạnh của lục giác”.

Lời giải:

Việc chọn ngẫu nhiên 2 thẻ trong 6 thẻ có: $\frac{5.6}{2} = 15$ trường hợp.

Để chọn được đoạn thẳng mà các đầu mút là các điểm được ghi trên hai thẻ đó là: “Cạnh của lục giác” thì có 6 trường hợp (do lục giác có 6 cạnh).

Xác suất để xảy ra là $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$.

Bài 5. Mẹ mua 9 bông hoa trong đó có 3 bông hoa hồng. Mẹ cắm hoa vào ba lọ khác màu nhau sao cho số hoa ở các lọ bằng nhau. Xác suất để mỗi lọ đều có một bông hoa hồng là:

Lời giải:

Tính tất cả các trường hợp : số cách cắm 9 bông hoa vào ba lọ, mỗi lọ có 3 bông.

- Chọn ra 3 bông hoa trong 9 bông cắm vào lọ thứ nhất, có 84 cách.
- Chọn ra 3 bông hoa trong 6 bông còn lại cắm vào lọ thứ hai, có 20 cách.
- Chọn ra 3 bông hoa trong 3 bông còn lại cắm vào lọ thứ ba, có 1 cách.

Theo quy tắc nhân, số cách $84.20.1 = 1680$ cách cắm.

"Mỗi lọ hoa có một bông hoa hồng".

- Cắm ba bông hoa hồng chia đều vào ba lọ, có $6!$ cách.
- Cắm 6 bông hoa còn lại chia đều vào ba lọ, có $15.6.1 = 90$.

Vậy, xác suất cần tính $\frac{1.2.3.90}{1680} = \frac{9}{28}$.

Dạng 3. Xác suất của biến cố chắc chắn, không thể.

I. Phương pháp giải:

Phân tích khả năng xảy ra của từng biến cố.

- $a = 0$ thì biến cố có khả năng xảy ra là không thể, biến cố này gọi là “*biến cố không thể*”.
- $a = 1$ thì biến cố chắc chắn xảy ra, biến cố này gọi là “*biến cố chắc chắn*”.

II. Bài toán.

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Tính xác suất của các biến cố sau:

A : “Tháng Một có nhiều hơn 31 ngày”.

B : “Nước sôi ở 100°C .”

C : “Mặt Trời quay xung quanh Trái Đất”.

Lời giải:

- + Một tháng luôn ít hơn 31 ngày, biến cố A không thể xảy ra nên xác suất bằng 0.
- + Nước sôi ở 100°C là biến cố chắc chắn, xác suất biến cố B bằng 1.
- + Biến cố này là biến cố chắc chắn, xác suất biến cố C bằng 1.

Bài 2. Cho ba ví dụ về biến cố chắc chắn.

Lời giải:

Biến cố A : “Tổng ba góc trong tam giác bằng 180° .”

Biến cố B : “Việt Nam là quốc gia thuộc Châu Á”.

Biến cố C : “Môn Nghệ Thuật lớp 7 không đánh giá bằng điểm số”.

Bài 3. Trong một hộp gỗ có 14 ngôi sao đỏ, 16 ngôi sao xanh, 20 ngôi sao vàng, có cùng kích thước. Lấy ngẫu nhiên một ngôi sao trong hộp. Hỏi khả năng lấy được ngôi sao màu nào lớn nhất?

Lời giải:

Vì số ngôi sao vàng là 20 chiếm nhiều hơn hai loại còn lại. Nên xác suất lấy được ngôi sao màu vàng là lớn nhất.

Bài 4. Theo dự đoán của giáo viên bộ môn Toán về điểm thi giữa kỳ II của bạn An: trên 9 điểm là 65%; trên 8 điểm và dưới 9 điểm là 25% và dưới 8 điểm là 10%. Theo nhận định trên, bạn An có khả năng đạt điểm nào cao nhất?

Lời giải:

Dựa vào dự đoán trên thì xác suất trên 9 điểm là lớn nhất nên khả năng bạn An đạt 9 điểm là cao nhất.

Bài 5. Biết thành phần không khí gồm 78% khí nitrogen; 21% khí oxygen; 1% hơi nước, khí carbonic và các khí khác. Hãy cho biết khả năng thu được thành phần nào là thấp nhất trong 1 lít không khí.

Lời giải:

Dựa vào biểu đồ ta thấy lượng thành phần hơi nước, khí carbonic và các khí khác chiếm 1% là ít nhất nên trong 1 lít không khí thu được ít nhất.

Mức độ thông hiểu.

Bài 1. Khi tung một con xúc xắc được chế tạo cân đối. Tìm xác suất của các biến cố sau:

- a) A : “Số chấm xuất hiện nhỏ hơn 8”.
- b) B : “Số chấm xuất hiện bằng 0”.

Lời giải:

- + Số chấm của xúc xắc lớn nhất là 6 nên biến cố A là biến cố chắc chắn. Xác suất của A là 1.
- + Số chấm của xúc xắc nhỏ nhất là 1 nên biến cố B là biến cố không thể. Xác suất của B là 0.

Bài 2. Có hai cái bánh Pizza, mỗi cái hình tròn được chia thành 6 phần bằng nhau được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6. Bạn Mai và Quỳnh mỗi bạn chọn một phần từ hai cái bánh đó. Tính xác suất của biến cố.

- a) A : “Tổng hai lần chọn lớn hơn 12.”
- b) B : “Tích hai lần chọn bằng 0.”

Lời giải:

+ Vì số trên mỗi cái bánh Pizza lớn nhất là 6 nên tổng hai lần chọn không thể lớn hơn 12 nên A là biến cố không thể. Xác suất của A bằng 0.

+ Để tích hai lần chọn bằng 0 thì ít nhất phải có một bạn chọn bằng 0 mà số trên mỗi cái bánh Pizza nhỏ nhất là 1 nên biến cố B là biến cố không thể. Xác suất của B bằng 1.

Bài 3. Một hộp có 50 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; ...; 49; 50 hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- a) A : “Số xuất hiện trên thẻ nhỏ hơn 53”.
- b) B : “Số xuất hiện trên thẻ là số thập phân”.

Lời giải:

+ Biến cố A là biến cố không thể nên xác suất của A bằng 0.

+ Biến cố B là biến cố không thể nên xác suất của B bằng 0.

Bài 4. Trong một hộp đựng 5 quả bóng đỏ và 6 quả bóng vàng. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng. Tính xác suất các biến cố sau:

- a) A : “Lấy được một quả bóng”.
- b) B : “Lấy được một quả cầu”.

Lời giải:

+ Biến cố A là biến cố chắc chắn. Xác suất của A là 1.

+ Biến cố B là biến cố không thể. Xác suất của B bằng 0.

Bài 5. Trong một hộp gỗ có 5 thanh gỗ được đánh số thứ tự từ 24; 25; 26; 27; 28. Lấy ngẫu nhiên một thanh gỗ từ hộp trên. Tính xác suất biến cố sau:

- a) A : “Lấy được thanh gỗ lớn hơn 30”.
- b) B : “Lấy được thanh gỗ lớn hơn 23”.

Lời giải:

+ Biến cố A là biến cố không thể. Xác suất của A bằng 0.

+ Biến cố B là biến cố chắc chắn. Xác suất của B là 1.

Mức độ vận dụng.

Bài 1. Một nhóm 8 vận động viên đến từ các tỉnh: Cần Thơ, Đồng Tháp, Vĩnh Long, Trà Vinh, Hậu Giang, Kiên Giang, Long An; Tiền Giang; mỗi tỉnh chỉ có đúng một vận động viên. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên trong nhóm đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- a) A : “Vận động viên được chọn ra đến từ Đồng Bằng Sông Cửu Long.”
- b) B : “Vận động viên được chọn ra đến từ Hà Nội.”

Lời giải:

+ Biến cố A là biến cố chắc chắn vì các tỉnh được nêu đều thuộc Đồng Bằng Sông Cửu Long. Xác suất của A là 1.

+ Biến cố B là biến cố không thể. Xác suất của B bằng 0.

Bài 2. Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên hai chữ số. Tính xác suất của biến cố sau:

- a) A : “Số được viết là bội của 100”.
- b) B : “Số được viết là bội của 1”.

Lời giải:

- + Biến cố A là biến cố không thể vì số lớn nhất là 99. Xác suất của A bằng 0.
- + Biến cố B là biến cố chắc chắn. Xác suất của B là 1.

Bài 3. Chọn ngẫu nhiên một học sinh cấp THCS chỉ tính các học sinh học đúng tuổi và không ở lại lớp. Tính xác suất các biến cố sau:

- a) A : “Học sinh có tuổi là số chính phương”.
- b) B : “Học sinh đã được tiêm ngừa vaccine phòng bệnh Covid-19”.

Lời giải:

- + Biến cố A là biến cố không thể vì học sinh THCS theo đề bài có tuổi là 12; 13; 14; 15 không có số chính phương. Xác suất của A bằng 0.
- + Biến cố B là biến cố chắc chắn. Xác suất của B là 1.

Bài 4. Trong một hộp chứa các trái banh đều nhau được đánh số 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14. Lấy ngẫu nhiên một trái banh. Tính xác suất của biến cố sau:

- a) A : “Trái banh được lấy có số là ước nguyên tố của 29”.
- b) B : “Trái banh được lấy có số dạng $2k (k \in \mathbb{N})$ ”.

Lời giải:

- + Biến cố A là biến cố không thể vì ước nguyên tố của 29 là 29. Xác suất của A bằng 0.
- + Biến cố B là biến cố chắc chắn vì số có dạng $2k (k \in \mathbb{N})$ là số chẵn. Xác suất của B là 1.

Bài 5. Có 6 bạn cùng gieo một con xúc xắc đồng chất. Tính xác suất biến cố sau:

- a) A : “Tổng các mặt tung nhỏ hơn 6”.
- b) B : “Tích các mặt tung nhỏ hơn 7776”.

Lời giải:

- + Biến cố A là biến cố không thể vì ít nhất mỗi lần gieo ta cũng được mặt là 1 nên tổng các lần tung nhỏ nhất là 6. Xác suất của A bằng 0.
- + Biến cố B là biến cố chắc chắn vì $7776 = 6^6$. Xác suất của B là 1.

Mức độ vận dụng cao

Bài 1. Một bể cá có 6 con cá được đánh số 1; 4; 9; 16; 25. Bắt ngẫu nhiên một con cá trong bể. Tính xác suất biến cố sau

- a) A : “Con cá bắt được là số chính phương”.
- b) B : “Con cá bắt được là số nguyên tố”.

Lời giải:

- + Biến cố A là biến cố chắc chắn vì các số được sử dụng là số chính phương. Xác suất của A là 1.
- + Biến cố B là biến cố không thể. Xác suất của B bằng 0.

Bài 2. Trong trò chơi khoan số từ 1;2;3;...;88;89;90. Các số được viết thành 3 nhóm trên tờ giấy. Nhóm I gồm các số chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 2. Nhóm II gồm các số chia hết cho 5 và 2. Nhóm III gồm các số còn lại. Tính xác suất các biến cố sau

- a) A : “Xác suất chọn ngẫu nhiên một số trong nhóm I là số lẻ”
- b) B : “Xác suất chọn ngẫu nhiên một số trong nhóm II là số lẻ”

Lời giải:

+ Nhóm I gồm các số {5;15;25;35;45;55;65;75;85}. Biến cố A là biến cố chắc chắn. Xác suất của A là 1.

+ Nhóm II gồm các số {10;20;30;40;50;60;70;80;90}. Biến cố B là biến cố không thể. Xác suất của B bằng 0.

Bài 3. Viết ngẫu nhiên một số gồm ba chữ số. Số nào được viết ra mà có các chữ số tận cùng là 0;5 thì bỏ số đó đi. Chọn ngẫu nhiên một số. Tính xác suất các biến cố sau:

- a) A : “Số được chọn là số chia hết cho 5”.
- b) B : “Số được chọn không vượt quá 10 lập phương”.

Lời giải:

+ Biến cố A là biến cố không thể. Xác suất của A bằng 0.

+ Biến cố B là biến cố chắc chắn vì 10 lập phương bằng 1000. Xác suất của B là 1.

Bài 4. Chọn ngẫu nhiên một số trong các số 13;17;19;23;29;31;37;41;43. Tính xác suất của biến cố sau:

- a) A : “Số được chọn là nguyên tố”.
- b) B : “Số được chọn là ước nguyên tố của 125”.

Lời giải:

+ Biến cố A là biến cố chắc chắn. Xác suất của A bằng 1.

+ Biến cố B là biến cố không thể. Xác suất của B là 0.

Bài 5. Quỳnh gieo một xúc xắc 10 lần. Tính xác suất biến cố sau:

- a) A : “Tích hai lần gieo của các mặt bằng 0”.
- b) B : “Tổng các mặt không vượt quá 60”.

Lời giải:

+ Biến cố A là biến cố không thể. Xác suất của A bằng 0.

+ Biến cố B là biến cố chắc chắn. Xác suất của B là 1.

Dạng 4. Xác suất của biến cố ngẫu nhiên.

I. Phương pháp giải:

- + B1: Xác định số lần xảy ra của biến cố đang xét.
- + B2: Xác định số biến cố của thực nghiệm.
- + B3: Xác suất của biến cố là tỉ số giữa số lần xảy ra của biến cố và số biến cố của thực nghiệm.

* Nếu n biến cố là biến cố đồng khả năng thì xác suất của từng biến cố.

II. Bài toán.

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Tung đồng xu một lần, tính xác suất của biến cố A : “Xuất hiện mặt ngửa”

Lời giải:

Số lần xảy ra của biến cố A là 1.

Số biến cố của thực nghiệm là 2.

Xác suất của A là $\frac{1}{2}$.

Bài 2. Bình gieo một con xuất sắc đồng chất. Tìm xác suất biến cố A : “Số chấm xuất hiện là 5”

Lời giải:

Số lần xảy ra của biến cố A là 1.

Khả năng xảy ra của mặt xuất sắc là $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 6.

Xác suất của A là $\frac{1}{6}$.

Bài 3. Trong hộp gỗ gồm 10 quả bóng được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp. Tính xác suất biến cố A : “Quả bóng lấy ra có số là 6”.

Lời giải:

Số lần xảy ra của biến cố A là 1.

Khả năng xảy ra của quả bóng là $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 10.

Xác suất của A là $\frac{1}{10}$.

Bài 4. Một hộp có 12 thẻ gỗ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố A : “Số trên thẻ rút được là 12”.

Lời giải:

Số khả năng xảy ra của biến cố A là 1.

Khả năng xảy ra của thẻ gỗ là $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 12.

Xác suất của A là $\frac{1}{12}$.

Bài 5. Trong lớp 7A có 20 bạn nữ và 20 bạn nam. Chọn ngẫu nhiên một bạn. Xét hai biến cố sau:

A : “Bạn được chọn là nam” và B : “Bạn được chọn là nữ”.

a) Hai biến cố A và B có đồng khả năng không? Vì sao?

b) Tìm xác suất của biến cố A và B.

Lời giải:

a) Khả năng xảy ra hai biến cố A và B là bằng nhau. Nên hai biến cố A, B là đồng khả năng.

b) Theo công thức hai biến cố đồng khả năng nên xác suất của A, B bằng nhau và bằng $\frac{1}{2}$.

Mức độ thông hiểu

Bài 1. An gieo một con xúc xắc đồng chất. Tìm xác suất của biến cố A : “Số chấm xuất hiện là chẵn”.

Lời giải:

Các số mặt chẵn là $\{2; 4; 6\}$. Số lần xảy ra của biến cố A là 3.

Khả năng xảy ra của mặt xúc xắc là $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 6.

Xác suất của A là $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

Bài 2. Trong lồng cầu xổ số có chứa 10 quả banh được đánh số từ 0 đến 9; khi qua lồng cầu chỉ lấy duy nhất một quả banh. Tính xác suất biến cố A : “quả banh lấy được là số lẻ”.

Lời giải:

Các quả banh số lẻ là $\{1; 3; 5; 7; 9\}$. Số khả năng xảy ra của biến cố A là 5.

Khả năng xảy ra của quả bóng là $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 10.

Xác suất của A là $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$.

Bài 3. Trong hộp gỗ gồm 6 thẻ gỗ cùng loại, được đánh số 12; 13; 14; 15; 16; 17 rút ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất của biến cố A : “Thẻ rút được là bội của 5”.

Lời giải:

Trong các số bội của 5 là 15. Số lần xảy ra của biến cố A là 1.

Khả năng xảy ra của thẻ gỗ là $\{12; 13; 14; 15; 16; 17\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 6.

Xác suất của A là $\frac{1}{6}$.

Bài 4. Trong thùng rút thăm có 10 phiếu được đánh số 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14, rút ngẫu nhiên một thăm. Tính xác suất biến cố A : “Thăm được rút có số chia hết cho 4”.

Lời giải:

Trong các thăm số chia hết cho 4 là $\{8; 12\}$. Số lần xảy ra của biến cố A là 2.

Khả năng xảy ra của thăm là $\{5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 10.

Xác suất của A là $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$.

Bài 5. Một tổ có 8 học sinh, mỗi học sinh được xếp thứ tự 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Cô giáo chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất biến cố A : “Số của học sinh là số chính phương”.

Lời giải:

Trong các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 số chính phương là số 1. Số lần xảy ra của biến cố A là 1.

Khả năng xảy ra của học sinh là $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 8.

Xác suất của A là $\frac{1}{8}$.

Mức độ vận dụng.

Bài 1. Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp $\{2; 3; 5; 7; 8; 9; 10\}$. Tính xác suất biến cố.

- a) A : “Số được chọn là số nguyên tố”.
- b) B : “Số được chọn chia hết cho 2 và 5”.

Lời giải:

a) Trong các số trên số nguyên tố là $\{2; 3; 5; 7\}$. Số lần xảy ra của biến cố A là 4.

Khả năng xảy ra là $\{2; 3; 5; 7; 8; 9; 10\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 7.

Xác suất của A là $\frac{4}{7}$.

b) Trong các số trên số chia hết cho 2 và 5 là 10. Số lần xảy ra của biến cố B là 1.

Khả năng xảy ra là $\{2; 3; 5; 7; 8; 9; 10\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 7.

Xác suất của B là $\frac{1}{7}$.

Bài 2. Một chiếc hộp có 53 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; ...; 52; 53 hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của các biến cố.

- a) A : “Số xuất hiện trên thẻ được rút là số bé hơn 11”.
- b) B : “Số xuất hiện trên thẻ được rút là số chia hết cho 3 và 5 dư 1”.

Lời giải:

a) Số bé hơn 11 là $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11\}$. Số lần xảy ra của biến cố A là 11.

Khả năng xảy ra là $\{1; 2; 3; \dots; 52; 53\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 53.

Xác suất của A là $\frac{11}{53}$.

b) Số xuất hiện trên thẻ được rút là số chia hết cho 3 và 5 dư 1 là $\{1; 16; 31; 46\}$. Số lần xảy ra của biến cố B là 4.

Khả năng xảy ra là $\{1; 2; 3; \dots; 52; 53\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 53.

Xác suất của B là $\frac{4}{53}$.

Bài 3. Gieo ngẫu nhiên xuất sắc một lần. Tính xác suất các biến cố.

a) A : “Mặt xuất hiện của xúc xắc là số nguyên tố”.

b) B : “Mặt xuất hiện của xúc xắc là số chia 3 dư 1”.

Lời giải:

a) Trong các số trên mặt xuất sắc số nguyên tố là $\{2; 3; 5\}$. Số lần xảy ra của biến cố A là 3.

Khả năng xảy ra là $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 6.

Xác suất của A là $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

b) Mặt xuất hiện của xúc xắc số chia 3 dư 1 là $\{1; 4\}$. Số lần xảy ra của biến cố B là 2.

Khả năng xảy ra là $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 6.

Xác suất của B là $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

Bài 4. Một nhóm học sinh tham gia kỳ thi Toán quốc tế đến từ 9 quốc gia: Trung Quốc, Mỹ, Hàn Quốc, Canada, Đức, Anh, Iran, Nam Phi, Pháp; mỗi nước chỉ có đúng một học sinh. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm trên. Tính xác suất của biến cố.

a) A : “Học sinh được chọn đến từ châu Á”.

b) B : “Học sinh được chọn đến từ châu Âu”.

c) C : “Học sinh được chọn đến từ châu Phi”.

d) D : “Học sinh được chọn đến từ châu Mỹ”.

Lời giải:

a) Học sinh được chọn đến từ châu Á là: Trung Quốc; Hàn Quốc; Iran. Số lần xảy ra của biến cố A là 3.

Số biến cố của thực nghiệm là 9.

Xác suất của A là $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$.

b) Học sinh được chọn đến từ châu Âu là: Đức; Anh; Pháp. Số lần xảy ra của biến cố B là 3.

Số biến cố của thực nghiệm là 9.

Xác suất của B là $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$.

c) Học sinh được chọn đến từ châu Phi là: Nam Phi. Số lần xảy ra của biến cố C là 1.

Số biến cố của thực nghiệm là 9.

Xác suất của C là $\frac{1}{9}$.

d) Học sinh được chọn đến từ châu Mỹ là: Canada, Mỹ. Số lần xảy ra của biến cố D là 2.
Số biến cố của thực nghiệm là 9.

Xác suất của D là $\frac{2}{9}$.

Bài 5. Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số. Tính xác suất của các biến cố.

- a) A : “Số tự nhiên được viết ra là số chia hết cho 8”.
- b) B : “Số tự nhiên được viết ra là số chia hết cho cả 5 và 6 dư 3”.

Lời giải:

a) Số tự nhiên được viết ra là số chia hết cho 8 là {16; 24; 32; 40; 48; 56; 64; 72; 80; 88; 96}.
Số lần xảy ra của biến cố A là 11.

Khả năng xảy ra là {10; 11; 12; ...; 98; 99}. Số biến cố của thực nghiệm là 90.

Xác suất của A là $\frac{11}{90}$.

b) Số tự nhiên được viết ra là số chia hết cho cả 5 và 6 dư 3 là {33; 63; 93}. Số lần xảy ra của biến cố B là 3.

Khả năng xảy ra là {10; 11; 12; ...; 98; 99}. Số biến cố của thực nghiệm là 90.

Xác suất của B là $\frac{3}{90} = \frac{1}{30}$.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 1. Trong trò chơi rung chuông vàng trên sân đấu sẽ có 120 học sinh. Chọn ngẫu nhiên một học sinh để phỏng vấn. Tính xác suất của biến cố.

- a) A : “Học sinh được chọn mang số tròn chục”.
- b) B : “Học sinh được chọn mang số chia hết cho 17 dư 2 và chia cho 3 dư 1”.

Lời giải:

a) Học sinh được chọn mang số tròn chục là {10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120}.
Số lần xảy ra của biến cố A là 12.

Khả năng xảy ra là {1; 2; 3; ...; 119; 120}. Số biến cố của thực nghiệm là 120.

Xác suất của A là $\frac{12}{120} = \frac{1}{10}$.

b) Học sinh được chọn mang số chia hết cho 17 dư 2 và chia cho 3 dư 1 là: {19; 36; 70}. Số lần xảy ra của biến cố B là 3.

Khả năng xảy ra là {1; 2; 3; ...; 119; 120}. Số biến cố của thực nghiệm là 120.

Xác suất của B là $\frac{3}{120} = \frac{1}{40}$.

Bài 2. Trong một hộp thường có chứa 5 quả bóng xanh, 20 quả bóng trắng, 25 quả bóng màu vàng, các quả bóng cùng kích thước. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng. Tính xác suất lấy được quả bóng màu trắng.

Lời giải:

Tổng số quả bóng trong hộp là 50.

Xác suất lấy một quả bóng trắng là $\frac{20}{50} = \frac{2}{5}$.

Bài 3. Trong một hộp kín có chứa 10 hoa hồng đỏ, 20 hoa hồng vàng, n hoa hồng xanh. Lấy ngẫu nhiên một bông hoa trong hộp kín. Biết xác suất lấy được hoa hồng xanh là $\frac{4}{10}$. Tính số hoa hồng xanh có trong hộp.

Lời giải:

Tổng số hoa hồng trong hộp là $n + 30$.

Xác suất lấy được hoa hồng xanh là $\frac{n}{n+30} = \frac{4}{10} \Leftrightarrow n = 20$.

Bài 4. Một hộp có 35 thẻ được ghi một trong các số 13; 14; 15; ...; 46; 47. Lấy ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất biến cố.

- a) A : “Số xuất hiện trên thẻ được rút là số khi chia cho 21 dư 2 và chia hết cho 4”.
- b) B : “Số xuất hiện trên thẻ được rút là số có chứa chữ số 1”.

Lời giải:

a) Số xuất hiện trên thẻ được rút là số khi chia cho 21 dư 2 và chia hết cho 4 là: 44. Số lần xảy ra của biến cố A là 1.

Khả năng xảy ra là {13; 14; 15; ...; 46; 47}. Số biến cố của thực nghiệm là 35.

Xác suất của A là $\frac{1}{35}$.

b) Số xuất hiện trên thẻ được rút là số có chứa chữ số 1 là :
{13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 21; 31; 41}. Số lần xảy ra của biến cố B là 10.

Khả năng xảy ra là {13; 14; 15; ...; 46; 47}. Số biến cố của thực nghiệm là 35.

Xác suất của B là $\frac{10}{35} = \frac{2}{7}$.

Bài 5. Trong giờ trả bài cô giáo đã chuẩn bị 40 phiếu đại diện số thứ tự của từng học sinh trong lớp. Cô bốc ngẫu nhiên một phiếu. Tính xác suất của biến cố.

- a) A : “Phiếu bốc được mang số lớn hơn 6 và không vượt quá 22”.
- b) B : “Phiếu bốc được là số có chữ số 2 và có đúng hai ước”.

Lời giải:

a) Phiếu bốc được mang số lớn hơn 6 và không vượt quá 22 là: $\{7; 8; 9; \dots; 21; 22\}$. Số lần xảy ra của biến cố A là 16.

Khả năng xảy ra là $\{1; 2; 3; \dots; 39; 40\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 40.

Xác suất của A là $\frac{16}{40} = \frac{2}{5}$.

b) Phiếu bốc được là số có chữ số 2 và có đúng hai ước là $\{23; 29\}$. Số lần xảy ra của biến cố B là 2.

Khả năng xảy ra là $\{1; 2; 3; \dots; 39; 40\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 40.

Xác suất của B là $\frac{2}{40} = \frac{1}{20}$.

Phần III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

DẠNG 1:

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Gieo 1 con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt 3 chấm.

Bài 2. Có 10 tấm bìa được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên 1 tấm bìa. Tính xác suất để lấy được tấm bìa ghi số 5.

Mức độ thông hiểu.

Bài 3. Gieo 1 con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt chẵn chấm.

Bài 4. Có 200 quả bóng được đánh số từ 1 đến 200. Lấy ngẫu nhiên 1 quả. Tính xác suất để quả bóng lấy được có số không chia hết cho 2.

Mức độ vận dụng.

Bài 5. Trong một hộp đựng một số quả bóng màu xanh và một số quả bóng màu đỏ có cùng kích thước. Lấy ngẫu nhiên 1 quả từ hộp, xem màu rồi trả lại. Lặp lại hoạt động trên 50 lần, kết quả lấy được 15 quả bóng màu đỏ. Tính xác suất thực nghiệm biến cố lấy được bóng màu xanh.

Bài 6. Gieo 2 lần một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo không nhỏ hơn 8.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 7. Gieo 3 lần 1 đồng xu cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo ít nhất một mặt mặt ngửa.

Bài 8. Có 14 quyển sách khác nhau trong đó có 6 quyển sách Toán khác nhau, 5 quyển sách Văn khác nhau và 3 quyển sách Lý khác nhau. Tính xác suất để lấy được một quyển sách Văn, một quyển sách Lý.

DẠNG 2:

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Một tổ có 8 nam và 4 nữ, chọn ngẫu nhiên 2 bạn bất kì trong tổ. Xác suất để chọn được cả 2 người là nam?

Bài 2. Từ một hộp chứa 10 cái thẻ, trong đó các thẻ đánh số 1; 2; 3; 4; 5 màu đỏ, thẻ đánh số 6 màu xanh và các thẻ đánh số 7; 8; 9; 10 màu trắng. Lấy ngẫu nhiên một thẻ, tính xác suất để chiếc thẻ lấy ra màu đỏ.

Mức độ thông hiểu.

Bài 3. Gieo 3 đồng xu cân đối một cách độc lập. Tính xác suất để cả 3 đồng xu đều sấp.

Bài 4. Xác suất bắn trúng hồng tâm của một người bắn cung là 0,2. Tính xác suất để trong 3 lần bắn độc lập. Người đó bắn trúng hồng tâm đúng 1 lần.

Mức độ vận dụng.

Một giải cầu lông có 14 vận động viên tham dự, trong đó có Việt và Nam. Các vận động viên được chia ngẫu nhiên làm hai bảng A và B, mỗi bảng có 7 vận động viên. Tính xác suất để Việt và Nam nằm cùng một bảng đấu.

Bài 6. Lấy ngẫu nhiên một thẻ từ một hộp chứa 20 thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Tính xác suất để số thẻ lấy ra là một số là bội của 3.

Bài 7. Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất 2 lần. Tính xác suất để tổng số chấm hai lần gieo bằng

8.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 8. Trong túi có một số viên bi màu đen và một số viên bi màu đỏ có cùng kích thước. Thực hiện lấy ngẫu nhiên một viên bi từ túi, xem viên bi màu gì rồi trả lại viên bi vào túi. Khoa thực hiện thí nghiệm 30 lần. Số lần lấy được viên bi màu đỏ là 13. Hãy tính xác suất của biến cố Khoa lấy được viên bi màu đỏ.

Bài 9. Một chiếc thùng kín có một số quả bóng màu xanh, đỏ, tím, vàng có cùng kích thước. Trong một trò chơi, người chơi lấy ngẫu nhiên một quả bóng, ghi lại màu rồi trả lại bóng vào thùng. Bình thực hiện trò chơi 100 lần và được kết quả như bảng sau:

Màu	Số lần
Xanh	43
Đỏ	22
Tím	18
Vàng	17

Tính xác suất để Bình lấy được quả bóng màu xanh.

Bài 10. Một hộp có ba viên bi gồm một viên đỏ (Đ), một viên xanh (X) và một viên vàng (V). Bạn Nam bốc ngẫu nhiên một viên, ghi màu rồi trả lại vào hộp.

Kết quả hoạt động trên sau khi Nam thực hiện 10 lần như sau:

Lần lấy thứ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Viên bi màu	V	Đ	Đ	X	V	X	Đ	X	V	X

Tính xác suất để Nam lấy được viên bi đỏ.

Dạng 3.

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Trong một thùng đựng 10 thẻ bài đỏ, 15 thẻ bài xanh, 35 thẻ bài vàng, có cùng kích thước. Bạn Ngân lấy ngẫu nhiên một thẻ bài. Hỏi khả năng Ngân lấy được thẻ bài màu gì là lớn nhất?

Bài 2. Theo dự đoán khả năng vào vòng tiếp theo của 4 đội trong trận đấu vòng bảng “U23 châu Á” như sau: Hàn Quốc 90%; Thái Lan 65%; Việt Nam 86%; Malaysia 50%. Hỏi theo dự đoán trên, khả năng đội nào được vào vòng tiếp theo cao nhất? Loại nào có khả năng bị loại cao nhất?

Mức độ thông hiểu.

Bài 3. Cho 3 ví dụ về biến cố chắc chắn.

Bài 4. Cho 3 ví dụ về biến cố không thể.

Mức độ vận dụng.

Bài 5. Trong tập hợp các hình {hình vuông, hình chữ nhật, tam giác đều, hình thang cân}. Chọn ngẫu nhiên một hình trong tập hợp trên. Tính xác suất biến cố.

- a) A : “Hình được chọn không có trục đối xứng”.
- b) B : “Hình được chọn có số cạnh không ít hơn 3”.

Bài 6. Trong buổi lễ khai giảng năm học mới, học sinh khối 7 cùng mua một chùm bong bóng gồm 10 quả bóng được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10 đại diện cho 10 lớp của khối. Bạn Phát lấy ngẫu nhiên một quả để kiểm tra chất lượng. Tính xác suất biến cố.

- a) A : “quả bóng được lấy có số lớn hơn 0 nhỏ hơn 10”.
- b) B : “quả bóng được lấy có số là số nguyên tố nhỏ nhất có hai chữ số”.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 7. Trong một thùng đựng 20 quả bóng được đánh số 5; 6; 7; ...; 23; 24. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng. Tính xác suất.

- a) A : “Quả bóng lấy được chia hết cho 30”.
- b) B : “Quả bóng lấy được không vượt quá 25”.

Bài 8. Cho tập hợp $\{2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20\}$. Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp trên. Tính xác suất.

- a) A : “Số được chọn có dạng $2k (k \in \mathbb{N}, 0 < k < 11)$ ”.
- b) B : “Số được chọn là bội của 11”.

Dạng 4.

Mức độ nhận biết.

Trong hộp gỗ gồm 10 quả bóng được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp. Tính xác suất biến cố A : “Quả bóng lấy ra có số là 4”.

Bài 2. Trong tập hợp $\{1; 2; 3; 4; \dots; 68; 69; 70\}$. Chọn ngẫu nhiên một số tính xác suất của biến cố A : “Số được chọn là số chia hết cho 5”.

Mức độ thông hiểu.

Bài 3. Số áo cũng là một nét riêng của mỗi cầu thủ, Tiến Long cầu thủ vừa được tham gia vào đội tuyển sẽ lựa chọn một số trong tập hợp $\{5; 6; 13; 16; 22; 29; 33; 41; 45; 49\}$. Tính xác suất biến cố A : “Tiến Long chọn số nguyên tố”.

Bài 4. Trong trò chơi “Con bọ” trong các đoàn ca nhạc Lô tô. Một con Bọ con được chụp lại tại giữa 4 dãy ô số xếp thành hình vuông có số thứ tự từ 1 đến 100. Tính xác suất biến cố A : “Con Bọ chạy vào ô số chia 5 dư 2”.

Mức độ vận dụng.

Bài 5. Trong tập hợp các hình {hình vuông, hình chữ nhật, tam giác cân, hình thang cân}. Chọn ngẫu nhiên một hình trong tập hợp trên. Tính xác suất biến cố A : “Hình được chọn có đúng một trục đối xứng”.

Bài 6. Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có một chữ số, tính xác suất biến cố A : “Số được viết là số nguyên tố chẵn”.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 7. Trong hộp gỗ gồm 6 thẻ gỗ cùng loại, được đánh số 12; 13; 14; 15; 16; 17 rút ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất biến cố.

a) A : “Thẻ rút được là ước của 24”.

b) B : “Thẻ rút được chia 3 dư 2”.

Bài 8. Trong một hộp thưởng có chứa 5 quả bóng xanh, 20 quả bóng trắng, n quả bóng màu cầu vồng, các quả bóng cùng kích thước. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng. Biết xác suất lấy được quả bóng màu cầu vồng là $\frac{3}{4}$. Tính số quả bóng màu cầu vồng.

ĐÁP SỐ BÀI TẬP TỰ LUYỆN

DẠNG 1.

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Gieo 1 con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt 3 chấm.

Lời giải:

Có 6 biến cố đồng khả năng xảy ra và chỉ có 1 biến cố xuất hiện mặt 3 chấm. Nên xác suất để gieo được mặt 3 chấm là $\frac{1}{6}$.

Bài 2. Có 10 tấm bìa được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên 1 tấm bìa. Tính xác suất để lấy được tấm bìa ghi số 5.

Lời giải:

Có 10 biến cố đồng khả năng xảy ra và chỉ có 1 biến cố lấy được tấm bìa ghi số 5. Nên xác suất để lấy được tấm bìa ghi số 5 là $\frac{1}{10}$.

Mức độ thông hiểu.

Bài 3. Gieo 1 con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt chẵn chấm.

Lời giải:

Có 2 biến cố đồng khả năng xảy ra là xuất hiện mặt lẻ chấm và chẵn chấm. Nên xác suất để gieo được mặt chẵn chấm là $\frac{1}{2}$.

Bài 4. Có 200 quả bóng được đánh số từ 1 đến 200. Lấy ngẫu nhiên 1 quả. Tính xác suất để quả bóng lấy được có số không chia hết cho 2.

Lời giải:

Có 2 biến cố đồng khả năng xảy ra là 1 biến cố quả bóng lấy được chia hết cho 2 và quả bóng lấy được không chia hết cho 2. Nên xác suất để quả bóng lấy được không chia hết cho 2 là $\frac{1}{2}$.

Mức độ vận dụng.

Bài 5. Trong một hộp đựng một số quả bóng màu xanh và một số quả bóng màu đỏ có cùng kích thước. Lấy ngẫu nhiên 1 quả từ hộp, xem màu rồi trả lại. Lặp lại hoạt động trên 50 lần, kết quả lấy được 15 quả bóng màu đỏ. Tính xác suất thực nghiệm biến cố lấy được bóng màu xanh.

Lời giải:

Số khả năng lấy được bóng màu xanh là : $50 - 15 = 35$.

Xác suất thực nghiệm biến cố lấy được bóng màu xanh là: $\frac{35}{50} = \frac{7}{10}$.

Bài 6. Gieo 2 lần một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo không nhỏ hơn 8.

Lời giải:

Gọi A là biến cố tổng số chấm trong hai lần gieo không nhỏ hơn 8.

Có tất cả $6 \cdot 6 = 36$ khả năng xảy ra.

Các khả năng để biến cố A xảy ra là:

$(2, 6); (3, 5); (3, 6); (4, 4); (4, 5); (4, 6); (5, 3); (5, 4); (5, 5); (5, 6); (6, 2); (6, 3); (6, 4); (6, 5); (6, 6)$

Số lần biến cố A xảy ra là 15.

Xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo không nhỏ hơn 8 là $\frac{15}{36} = \frac{5}{12}$.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 7. Gieo 4 lần 1 đồng xu cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo ít nhất một mặt sấp.

Lời giải:

Gọi A là biến cố gieo được ít nhất 1 mặt sấp.

Gọi B là biến cố trong 4 lần gieo không có mặt ngửa nào.

Có tất cả $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$ khả năng xảy ra.

Số khả năng xảy ra biến cố B xảy ra là 1 đó là 4 lần xuất hiện mặt ngửa.

Nên số khả năng biến cố A xảy ra là $16 - 1 = 15$.

Xác suất để gieo ít nhất một mặt sấp là $\frac{15}{16}$.

Bài 8. Có 14 quyển sách khác nhau trong đó có 6 quyển sách Toán khác nhau, 5 quyển sách Văn khác nhau và 3 quyển sách Lý khác nhau. Tính xác suất để lấy được một quyển sách Văn, một quyển sách Lý.

Lời giải:

Có 14 quyển sách, mỗi lần lấy ra 2 quyển. Vậy tổng số lần có thể lấy ra là:

$$14.13:2=91.$$

Có 5 quyển sách Văn khác nhau và 3 quyển sách Lý khác nhau nên số cách lấy được một quyển Văn, một quyển Lý là $5.3=15$.

Xác suất để lấy được được một quyển Văn, một quyển Lý là: $\frac{15}{91}$.

DẠNG 2.

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Một tổ có 8 nam và 4 nữ, chọn ngẫu nhiên 2 bạn bất kì trong tổ. Xác suất để chọn được cả 2 người là nam ?

Lời giải:

Số cách chọn 2 bạn bất kì trong số $8+4=12$ bạn là $\frac{11.12}{2}=66$.

Số cách chọn 2 bạn là nam trong số 8 bạn nam là $\frac{7.8}{2}=28$.

Xác suất để cả 2 bạn được chọn là nam $\frac{28}{66}=\frac{14}{33}$.

Bài 2. Từ một hộp chứa 10 cái thẻ, trong đó các thẻ đánh số 1; 2; 3; 4; 5 5 màu đỏ, thẻ đánh số 6 màu xanh và các thẻ đánh số 7; 8; 9; 10 màu trắng. Lấy ngẫu nhiên một thẻ, tính xác suất để chiếc thẻ lấy ra màu đỏ.

Lời giải:

Số cách chọn 1 thẻ trong 10 thẻ bất kì là 10 cách.

Số cách chọn 1 thẻ đỏ trong 5 thẻ đỏ là 5 cách.

Xác suất để thẻ lấy ra màu đỏ là $\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$.

Mức độ thông hiểu.

Bài 3. Gieo 3 đồng xu cân đối một cách độc lập. Tính xác suất để: cả 3 đồng xu đều sấp.

Lời giải:

Xác suất để cả 3 đồng xu đều là sấp là $1-\frac{1}{8}=\frac{7}{8}$.

Bài 4. Xác suất bắn trúng hồng tâm của một người bắn cung là 0,2 . Tính xác suất để trong 3 lần bắn độc lập . Người đó bắn trúng hồng tâm đúng 1 lần.

Lời giải:

Xác suất người đó bắn trúng hồng tâm đúng 1 lần là $3,0,2,0,8,0,8 = 0,384$.

Mức độ vận dụng.

Bài 5. Một giải cầu lông có 14 vận động viên tham dự, trong đó có Việt và Nam. Các vận động viên được chia ngẫu nhiên làm hai bảng A và B, mỗi bảng có 7 vận động viên. Tính xác suất để Việt và Nam nằm cùng một bảng đấu.

Bài 6. Lấy ngẫu nhiên một thẻ từ một hộp chứa 20 thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Tính xác suất để số thẻ lấy ra là một số là bội của 3.

Lời giải:

Tính xác suất để số thẻ lấy ra là một số là bội của 3 là $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$.

Bài 7. Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất 2 lần. Tính xác suất để tổng số chấm hai lần gieo bằng 8.

Lời giải:

Xác suất để tổng số chấm hai lần gieo bằng 8 là $\frac{5}{36}$.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 8. Trong túi có một số viên bi màu đen và một số viên bi màu đỏ có cùng kích thước. Thực hiện lấy ngẫu nhiên một viên bi từ túi, xem viên bi màu gì rồi trả lại viên bi vào túi. Khoa thực hiện thí nghiệm 30 lần. Số lần lấy được viên bi màu đỏ là 13. Hãy tính xác suất của biến cố Khoa lấy được viên bi màu đỏ.

Lời giải:

Xác suất của biến cố Khoa lấy được viên bi màu đỏ là: $\frac{13}{30}$.

Bài 9. Một chiếc thùng kín có một số quả bóng màu xanh, đỏ, tím, vàng có cùng kích thước. Trong một trò chơi, người chơi lấy ngẫu nhiên một quả bóng, ghi lại màu rồi trả lại bóng vào thùng. Bình thực hiện trò chơi 100 lần và được kết quả như bảng sau:

Màu	Số lần
Xanh	43
Đỏ	22
Tím	18
Vàng	17

Tính xác suất để Bình lấy được quả bóng màu xanh.

Lời giải:

Xác suất của các biến cố Bình lấy được quả bóng màu xanh là: $\frac{43}{100}$.

Bài 10. Một hộp có ba viên bi gồm một viên đỏ (Đ), một viên xanh (X) và một viên vàng (V). Bạn Nam bốc ngẫu nhiên một viên, ghi màu rồi trả lại vào hộp.

Kết quả hoạt động trên sau khi Nam thực hiện 10 lần như sau:

Lần lấy thứ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Viên bi màu	V	Đ	Đ	X	V	X	Đ	X	V	X

Tính xác suất để Nam lấy được viên bi đỏ.

Lời giải:

Xác suất để Nam lấy được viên đỏ là $\frac{3}{10}$.

DẠNG 3.

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Trong một thùng đựng 10 thẻ bài đỏ, 15 thẻ bài xanh, 35 thẻ bài vàng, có cùng kích thước. Bạn Ngân lấy ngẫu nhiên một thẻ bài. Hỏi khả năng Ngân lấy được thẻ bài màu gì là lớn nhất?

Lời giải:

Vì thẻ bài màu vàng là lớn nhất. Nên khả năng lấy được thẻ bài màu vàng là lớn nhất.

Bài 2. Theo dự đoán khả năng vào vòng tiếp theo của 4 đội trong trận đấu vòng bảng “U23 châu Á” như sau: Hàn Quốc 90%; Thái Lan 65%; Việt Nam 86%; Malaysia 50%. Hỏi theo dự đoán trên, khả năng đội nào được vào vòng tiếp theo cao nhất? Loại nào có khả năng bị loại cao nhất?

Lời giải:

Theo dự đoán, Hàn Quốc có 90% cao nhất nên khả năng Hàn Quốc là nước khả năng vào vòng tiếp theo cao nhất.

Theo dự đoán, Malaysia có 50% thấp nhất nên khả năng Malaysia bị loại là cao nhất.

Mức độ thông hiểu.

Bài 3. Cho 3 ví dụ về biến cố chắc chắn.

Lời giải:

A : “Số 97 là số nguyên tố”.

B : “Số chấm trên một con xúc sắc không bao giờ bằng 7”.

C : “Bệnh Covid-19 từng là một đại dịch toàn cầu”.

Bài 4. Cho 3 ví dụ về biến cố không thể.

Lời giải:

A : “Dòng nước sẽ chảy từ nơi thấp lên nơi cao”.

B : “Châu Phi là châu lục có lượng mưa lớn nhất thế giới”.

C : “Thời gian sẽ qua ngược về quá khứ”.

Mức độ vận dụng.

Bài 5. Trong tập hợp các hình {hình vuông, hình chữ nhật, tam giác đều, hình thang cân}. Chọn ngẫu nhiên một hình trong tập hợp trên. Tính xác suất biến cố.

- a) A : “Hình được chọn không có trục đối xứng”.
- b) B : “Hình được chọn có số cạnh không ít hơn 3”.

Lời giải:

+ Trong tập hợp trên, tất cả các hình đều có trục đối xứng. Nên biến cố A là biến cố không thể. Xác suất biến cố A bằng 0.

+ Trong tập hợp các hình trên hình có số cạnh ít nhất là tam giác với 3 cạnh. Nên biến cố B là biến cố chắc chắn. Xác suất của biến cố B bằng 1.

Bài 6. Trong buổi lễ khai giảng năm học mới, học sinh khối 7 cùng mua một chùm bong bóng gồm 10 quả bóng được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10 đại diện cho 10 lớp của khối. Bạn Phát lấy ngẫu nhiên một quả để kiểm tra chất lượng. Tính xác suất biến cố.

- a) A : “quả bóng được lấy có số lớn hơn 0 nhỏ hơn 10”.
- b) B : “quả bóng được lấy có số là số nguyên tố nhỏ nhất có hai chữ số”.

Lời giải:

a) Biến cố A là biến cố chắc chắn. Xác suất của A bằng 1.

b) Số nguyên tố nhỏ nhất có hai chữ số là 11. Biến cố B là biến cố không thể. Xác suất của B là 0.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 7. Trong một thùng đựng 20 quả bóng được đánh số 5; 6; 7; ...; 23; 24. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng. Tính xác suất.

- a) A : “Quả bóng lấy được chia hết cho 30”.
- b) B : “Quả bóng lấy được không vượt quá 25”.

Lời giải:

a) Số chia hết cho 30 là $B(30) = \{0; 30; 60; 90; \dots\}$. Biến cố A là biến cố không thể. Xác suất của A là 0.

b) Biến cố B là biến cố chắc chắn. Xác suất của B bằng 1.

Bài 8. Cho tập hợp $\{2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20\}$. Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp trên. Tính xác suất.

- a) A : “Số được chọn có dạng $2k (k \in \mathbb{N}, 0 < k < 11)$ ”.
- b) B : “Số được chọn là bội của 11”.

Lời giải:

a) Số được chọn có dạng $2k$ ($k \in \mathbb{N}, 0 < k < 11$) là các số chẵn lớn hơn 0 nhỏ hơn 22. Biến cố A là biến cố không thể. Xác suất của A là 1.

b) $B(11) = \{0; 11; 22; 33; \dots\}$. Biến cố B là biến cố không thể. Xác suất của B bằng 0.

DẠNG 4.

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Trong hộp gỗ gồm 10 quả bóng được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp. Tính xác suất biến cố A : “Quả bóng lấy ra có số là 4”.

Lời giải:

Số lần xảy ra của biến cố A là 1.

Khả năng xảy ra của mặt xuất xắc là $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 6.

Xác suất của A là $\frac{1}{6}$.

Bài 2. Trong tập hợp $\{1; 2; 3; 4; \dots; 68; 69; 70\}$. Chọn ngẫu nhiên một số tính xác suất của biến cố A : “Số được chọn là số chia hết cho 5”.

Lời giải:

Tập hợp các số chia hết cho 5 là $\{5; 10; 15; \dots; 60; 65; 70\}$. Số lần xảy ra của biến cố A là 14.

Khả năng xảy ra thực nghiệm là $\{1; 2; 3; 4; \dots; 68; 69; 70\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 70.

Xác suất của A là $\frac{14}{70} = \frac{1}{5}$.

Mức độ thông hiểu.

Bài 3. Số áo cũng là một nét riêng của mỗi cầu thủ, Tiến Long cầu thủ vừa được tham gia vào đội tuyển sẽ lựa chọn một số trong tập hợp $\{5; 6; 13; 16; 22; 29; 33; 41; 45; 49\}$. Tính xác suất biến cố A : “Tiến Long chọn số nguyên tố”.

Lời giải:

Tập hợp Tiến Long chọn số nguyên tố là $\{5; 13; 29; 41\}$. Số lần xảy ra của biến cố A là 4.

Khả năng xảy ra thực nghiệm là $\{5; 6; 13; 16; 22; 29; 33; 41; 45; 49\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 10.

Xác suất của A là $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$.

Bài 4. Trong trò chơi “Con Bọ” trong các đoàn ca nhạc Lô tô. Một con Bọ con được chụp lại tại giữa 4 dãy ô số xếp thành hình vuông có số thứ tự từ 1 đến 100. Tính xác suất biến cố A : “Con Bọ chạy vào ô số chia 5 dư 2”.

Lời giải:

Tập hợp số chia 5 dư 2 là $\{2; 7; 12; 17; \dots; 82; 87; 92; 97\}$. Số lần xảy ra của biến cố A là 20.

Khả năng xảy ra thực nghiệm là $\{1; 2; 3; \dots; 98; 99; 100\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 100.

Xác suất của A là $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$.

Mức độ vận dụng.

Bài 5. Trong tập hợp các hình {hình vuông, hình chữ nhật, tam giác cân, hình thang cân}. Chọn ngẫu nhiên một hình trong tập hợp trên. Tính xác suất biến cố A : “Hình được chọn có đúng một trục đối xứng”. Tập hợp hình được chọn có đúng một trục đối xứng là: tam giác cân, hình thang cân. Số lần xảy ra của biến cố A là 2.

Lời giải:

Khả năng xảy ra thực nghiệm là {hình vuông, hình chữ nhật, tam giác cân, hình thang cân}. Số biến cố của thực nghiệm là 4.

Xác suất của A là $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

Bài 6. Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có một chữ số, tính xác suất biến cố A : “Số được viết là số nguyên tố chẵn”.

Lời giải:

Số nguyên tố chẵn là số 2. Số lần xảy ra của biến cố A là 1.

Khả năng xảy ra thực nghiệm là $\{0; 1; 2; \dots; 8; 9\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 10.

Xác suất của A là $\frac{1}{10}$.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 7. Trong hộp gỗ gồm 6 thẻ gỗ cùng loại, được đánh số 12; 13; 14; 15; 16; 17 rút ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất biến cố.

a) A : “Thẻ rút được là ước của 24”.

b) B : “Thẻ rút được chia 3 dư 2”.

Lời giải:

a) Thẻ rút được là ước của 24 là: 12. Số lần xảy ra của biến cố A là 1.

Khả năng xảy ra là $\{12; 13; 14; 15; 16; 17\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 6.

Xác suất của A là $\frac{1}{6}$.

b) Thẻ rút được chia 3 dư 2 là $\{14; 17\}$. Số lần xảy ra của biến cố B là 2.

Khả năng xảy ra là $\{12; 13; 14; 15; 16; 17\}$. Số biến cố của thực nghiệm là 6.

Xác suất của B là $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

Bài 8. Trong một hộp thưởng có chứa 5 quả bóng xanh, 20 quả bóng trắng, n quả bóng màu cầu vồng, các quả bóng cùng kích thước. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng. Biết xác suất lấy được quả bóng màu cầu vồng là $\frac{3}{4}$. Tính số quả bóng màu cầu vồng.

Lời giải:

Tổng số quả bóng trong hộp là $n + 25$.

Xác suất lấy được quả bóng màu cầu vồng là $\frac{n}{n+25} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow n = 75$.

PHIẾU BÀI TẬP.

PHẦN II. CÁC DẠNG BÀI.

DẠNG 1.

Mức độ 1: Cấp độ nhận biết.

Bài 1. Gieo 1 con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt 6 chấm.

Bài 2. Gieo 1 đồng xu cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt ngửa.

Bài 3. Có 10 tấm bìa được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên 1 tấm bìa. Tính xác suất để lấy được tấm bìa ghi số 3.

Bài 4. Một cái hộp đựng 5 quả bóng: 1 quả màu xanh, 1 quả màu đỏ, 1 quả màu vàng, 1 quả màu trắng, 1 quả màu đen. Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng. Tính xác suất để lấy được quả bóng màu đỏ.

Bài 5. Trong trò chơi Hộp quà bí mật, có hộp quà, người ta đặt 1 phần thưởng vào 1 hộp quà. Người chơi chỉ được mở 1 hộp quà. Tính xác suất để người chơi nhận được phần thưởng.

2. Cấp độ thông hiểu.

Bài 1. Gieo 1 con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt lẻ chấm.

Bài 2. Có 100 quả bóng được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 1 quả. Tính xác suất để quả bóng lấy được có số chia hết cho 2.

Bài 3. Một nhóm học sinh có 8 học sinh nam, 5 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 1 bạn để đi trải nghiệm. Xét 2 biến cố sau:

A : “bạn được chọn là bạn nam”.

B : “bạn được chọn là bạn nữ”.

Hỏi hai biến cố A và B có phải là 2 biến cố đồng khả năng không? Vì sao?

Bài 4. Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được số chấm nhỏ hơn 7.

Bài 5. Trong 1 cuộc thi bắn súng. Mỗi xạ thủ được bắn đúng 1 lần. Tính xác suất để 1 xạ thủ bắn trúng bia.

3. Cấp độ vận dụng.

Bài 1. Lớp 7 A của một trường có 45 học sinh. Kết quả cuối năm có 15 bạn đạt học sinh giỏi, 15 bạn đạt học sinh khá và 15 bạn là học sinh trung bình. Cô giáo chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Tính xác suất để học sinh được chọn là học sinh giỏi?

Bài 2. Một người gọi điện thoại nhưng lại quên hai số cuối của số điện thoại. Tính xác suất để người đó chỉ bấm số một lần đúng số cần gọi.

Bài 3. Trong một hộp đựng một số quả bóng màu xanh và một số quả bóng màu đỏ có cùng kích thước. Lấy ngẫu nhiên 1 quả từ hộp, xem màu rồi trả lại. Lặp lại hoạt động trên 60 lần, kết quả lấy được 12 quả bóng màu đỏ. Tính xác suất thực nghiệm biến cố lấy được bóng màu xanh.

Bài 4. Gieo 2 lần một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo lớn hơn 8.

Bài 5. Một hộp có 4 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; 4 hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ từ trong hộp, ghi lại số của thẻ rút được và bỏ lại thẻ đó vào hộp. Tính xác suất để sau 2 lần rút ghi được 2 số giống nhau.

4. Cấp độ vận dụng cao.

Bài 1. Mật mã của một chiếc két sắt nhà Nam là một số có 3 chữ số được lập từ các chữ số 1; 2; 3. Mẹ Nam muốn mở két sắt mà quên mất mật mã. Tính xác suất để mẹ Nam mở 1 lần đúng được mật mã.

Bài 2. Gieo 3 lần 1 đồng xu cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo ít nhất một mặt mặt ngửa.

Bài 3. Gieo 2 lần một con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để tích 2 lần gieo được kết quả là số lẻ.

Bài 4. Gieo 2 lần một con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để tích 2 lần gieo được kết quả là số chẵn.

Bài 5. Có 10 quyển sách khác nhau trong đó có 5 quyển sách Toán khác nhau, 3 quyển sách Văn khác nhau và 2 quyển sách Lý khác nhau. Tính xác suất để lấy được hai quyển sách Toán.

Dạng 2. Áp dụng công thức tính xác suất.

Mức độ 1: Cấp độ nhận biết.

Bài 1. Bốn bạn An, Bình, Cường, Dung cùng chơi cờ cá ngựa. Cường đã gieo xúc xắc khi đến lượt của mình. Xác suất để Cường chỉ gieo được mặt 1 chấm là bao nhiêu?

Bài 2. Tung một đồng xu 8 lần liên tiếp, bạn Lan có kết quả thống kê như sau:

Lần tung	Kết quả tung
1	Xuất hiện mặt N
2	Xuất hiện mặt N
3	Xuất hiện mặt S

4	Xuất hiện mặt N
5	Xuất hiện mặt S
6	Xuất hiện mặt N
7	Xuất hiện mặt N
8	Xuất hiện mặt S

a, Hãy kiểm đếm số lần xuất hiện mặt N và số lần xuất hiện mặt S sau 8 lần tung đồng xu.

b, Tính xác suất để số lần mặt sấp S xuất hiện.

Bài 3. Nếu tung một đồng xu 25 lần liên tiếp, có 10 lần xuất hiện mặt N thì xác suất xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?

Bài 4. Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ, 1 quả bóng vàng và 1 quả bóng tím; các quả bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Mỗi lần bạn An lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp, ghi lại màu của quả bóng lấy ra và bỏ lại quả bóng vào trong hộp. Nếu bạn An lấy bóng 20 lần liên tiếp, có 5 lần xuất hiện màu vàng thì xác suất xuất hiện màu vàng bằng bao nhiêu?

Bài 5. Gieo một con xúc sắc 6 mặt 80 lần ta được kết quả như sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần	12	15	14	18	10	11

Tính xác suất của biến cố gieo được mặt chẵn chấm.

Mức độ 2: Cấp độ thông hiểu.

Bài 1. Một xạ thủ bắn 20 mũi tên vào một tấm bia. Điểm số ở các lần bắn được cho bởi bảng sau:

7	8	9	9	8	10	10	9	8	10
8	8	9	10	10	7	6	6	9	9

Tính xác suất để xạ thủ bắn được ít nhất 8 điểm.

Bài 2.

a) Nếu tung một đồng xu 22 lần liên tiếp, có 18 lần xuất hiện mặt N thì xác suất xuất hiện mặt N bằng bao nhiêu?

b) Nếu tung một đồng xu 25 lần liên tiếp, có 11 lần xuất hiện mặt S thì xác suất xuất hiện mặt N bằng bao nhiêu?

c) Nếu tung một đồng xu 30 lần liên tiếp, có 14 lần xuất hiện mặt N thì xác suất xuất hiện mặt N bằng bao nhiêu?

Bài 3. Gieo một con xúc xắc 4 mặt 50 lần và quan sát số ghi trên đỉnh của con xúc xắc, ta được kết quả như sau:

Số xuất hiện	1	2	3	4
Số lần	13	15	15	12

Tính xác suất để số lần gieo được đỉnh chẵn.

Bài 4. Tổng hợp kết quả xét nghiệm bệnh viêm gan ở một phòng khám trong 4 tháng đầu năm 2022 ta được bảng sau:

Tháng	Số ca xét nghiệm	Số ca dương tính
1	100	10
2	200	21
3	150	51
4	220	17

Tính xác suất số ca dương tính trong 4 tháng đầu năm.

Bài 5. Minh bỏ 7 viên bi đen và 3 viên bi trắng có cùng kích thước vào một túi.

Mỗi lần Minh lấy ra ngẫu nhiên một viên bi từ túi, xem viên bi đó có màu gì rồi lại bỏ viên bi đó vào túi. Minh đã thực hiện 100 lần và thấy có 58 lần lấy được bi đen.

Tính xác suất của biến cố Minh lấy được viên bi màu đen.

Mức độ 3: Cấp độ vận dụng

Bài 1. Gọi S là tập hợp của tất cả các số tự nhiên gồm 3 chữ số phân biệt được chọn từ các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. Tính xác suất để số được chọn là số chẵn.

Bài 2. Một hộp chứa 4 quả cầu trắng, 6 quả cầu xanh kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên 4 quả cầu, tính xác suất để 4 quả cầu lấy được có đúng 1 màu?

Bài 3. Trong hộp đựng 10 bút bi, có 4 chiếc bút đen, tìm xác suất để chọn được cả 3 bút không có bút nào màu đen.

Bài 4. Gieo một con súc sắc ba lần. Tính xác suất sao cho mặt sáu chấm xuất hiện ít nhất một lần.

Bài 5. Có 4 tấm bìa được đánh số từ 1 đến 4. Rút ngẫu nhiên 3 tấm. Tìm xác suất để tổng các số trên 3 tấm là 8.

Mức độ 4: Cấp độ vận dụng cao.

Bài 1. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 50.

Tính xác suất để số được chọn là số nguyên tố.

Bài 2. Gieo hai con súc sắc cân đối. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên mặt hai con súc sắc là 7.

Bài 3. Chọn ngẫu nhiên 5 người có tên trong một danh sách 20 người được đánh số từ 1 đến 20. Tính xác suất để 5 người được chọn có số thứ tự không lớn hơn 10 (tính chính xác đến hàng phần nghìn).

Bài 4. Cho một lục giác đều ABCDEF. Viết các chữ cái A, B, C, D, E, F vào sáu cái thẻ. Lấy ngẫu nhiên hai thẻ. Tìm xác suất sao cho đoạn thẳng mà các đầu mút là các điểm được ghi trên hai thẻ đó là: “Cạnh của lục giác”.

Bài 5. Mẹ mua 9 bông hoa trong đó có 3 bông hoa hồng. Mẹ cắm hoa vào ba lọ khác màu nhau sao cho số hoa ở các lọ bằng nhau. Xác suất để mỗi lọ đều có một bông hoa hồng là.

Phần III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

DẠNG 1:

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Gieo 1 con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt 3 chấm.

Bài 2. Có 10 tấm bìa được đánh số từ 1 đến 10. Lấy ngẫu nhiên 1 tấm bìa. Tính xác suất để lấy được tấm bìa ghi số 5.

Mức độ thông hiểu.

Bài 3. Gieo 1 con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo được mặt chẵn chấm.

Bài 4. Có 200 quả bóng được đánh số từ 1 đến 200. Lấy ngẫu nhiên 1 quả. Tính xác suất để quả bóng lấy được có số không chia hết cho 2.

Mức độ vận dụng.

Bài 5. Trong một hộp đựng một số quả bóng màu xanh và một số quả bóng màu đỏ có cùng kích thước. Lấy ngẫu nhiên 1 quả từ hộp, xem màu rồi trả lại. Lặp lại hoạt động trên 50 lần, kết quả lấy được 15 quả bóng màu đỏ. Tính xác suất thực nghiệm biến cố lấy được bóng màu xanh.

Bài 6. Gieo 2 lần một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo không nhỏ hơn 8.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 7. Gieo 3 lần 1 đồng xu cân đối đồng chất. Tính xác suất để gieo ít nhất một mặt mặt ngửa.

Bài 8. Có 14 quyển sách khác nhau trong đó có 6 quyển sách Toán khác nhau, 5 quyển sách Văn khác nhau và 3 quyển sách Lý khác nhau. Tính xác suất để lấy được một quyển sách Văn, một quyển sách Lý.

DẠNG 2:

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Một tổ có 8 nam và 4 nữ, chọn ngẫu nhiên 2 bạn bất kì trong tổ. Xác suất để chọn được cả 2 người là nam ?

Bài 2. Từ một hộp chứa 10 cái thẻ, trong đó các thẻ đánh số 1; 2; 3; 4; 5 màu đỏ, thẻ đánh số 6 màu xanh và các thẻ đánh số 7; 8; 9; 10 màu trắng. Lấy ngẫu nhiên một thẻ, tính xác suất để chiếc thẻ lấy ra màu đỏ.

Mức độ thông hiểu.

Bài 3. Gieo 3 đồng xu cân đối một cách độc lập. Tính xác suất để cả 3 đồng xu đều sấp.

Bài 4. Xác suất bắn trúng hồng tâm của một người bắn cung là $0,2$. Tính xác suất để trong 3 lần bắn độc lập. Người đó bắn trúng hồng tâm đúng 1 lần.

Mức độ vận dụng.

Bài 5. Một giải cầu lông có 14 vận động viên tham dự, trong đó có Việt và Nam. Các vận động viên được chia ngẫu nhiên làm hai bảng A và B, mỗi bảng có 7 vận động viên. Tính xác suất để Việt và Nam nằm cùng một bảng đấu.

Bài 6. Lấy ngẫu nhiên một thẻ từ một hộp chứa 20 thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Tính xác suất để số thẻ lấy ra là một số là bội của 3.

Bài 7. Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất 2 lần. Tính xác suất để tổng số chấm hai lần gieo bằng

8.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 8. Trong túi có một số viên bi màu đen và một số viên bi màu đỏ có cùng kích thước. Thực hiện lấy ngẫu nhiên một viên bi từ túi, xem viên bi màu gì rồi trả lại viên bi vào túi. Khoa thực hiện thí nghiệm 30 lần. Số lần lấy được viên bi màu đỏ là 13. Hãy tính xác suất của biến cố Khoa lấy được viên bi màu đỏ.

Bài 9. Một chiếc thùng kín có một số quả bóng màu xanh, đỏ, tím, vàng có cùng kích thước. Trong một trò chơi, người chơi lấy ngẫu nhiên một quả bóng, ghi lại màu rồi trả lại bóng vào thùng. Bình thực hiện trò chơi 100 lần và được kết quả như bảng sau:

Màu	Số lần
Xanh	43
Đỏ	22
Tím	18
Vàng	17

Tính xác suất để Bình lấy được quả bóng màu xanh.

Bài 10. Một hộp có ba viên bi gồm một viên đỏ (Đ), một viên xanh (X) và một viên vàng (V). Bạn Nam bốc ngẫu nhiên một viên, ghi màu rồi trả lại vào hộp.

Kết quả hoạt động trên sau khi Nam thực hiện 10 lần như sau:

Lần lấy thứ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Viên bi màu	V	Đ	Đ	X	V	X	Đ	X	V	X

Tính xác suất để Nam lấy được viên bi đỏ.

DẠNG 3:

Bài 1. Tính xác suất của các biến cố sau:

A : “Tháng Một có nhiều hơn 31 ngày”.

B : “Nước sôi ở 100°C .”

C : “Mặt Trời quay xung quanh Trái Đất”.

Bài 2. Cho ba ví dụ về biến cố chắc chắn.

Bài 3. Trong một hộp gỗ có 14 ngôi sao đỏ, 16 ngôi sao xanh, 20 ngôi sao vàng, có cùng kích thước. Lấy ngẫu nhiên một ngôi sao trong hộp. Hỏi khả năng lấy được ngôi sao màu nào lớn nhất?

Bài 4. Theo dự đoán của giáo viên bộ môn Toán về điểm thi giữa kỳ II của bạn An: trên 9 điểm là 65%; trên 8 điểm và dưới 9 điểm là 25% và dưới 8 điểm là 10%. Theo nhận định trên, bạn An có khả năng đạt điểm nào cao nhất?

Bài 5. Biết thành phần không khí gồm 78% khí nitrogen; 21% khí oxygen; 1% hơi nước, khí carbonic và các khí khác. Hãy cho biết khả năng thu được thành phần nào là thấp nhất trong 1 lít không khí.

Mức độ thông hiểu

Bài 1. Khi tung một con xúc xắc được chế tạo cân đối. Tìm xác suất của các biến cố sau:

- a) A : “Số chấm xuất hiện nhỏ hơn 8”.
- b) B : “Số chấm xuất hiện bằng 0”.

Bài 2. Có hai cái bánh Pizza, mỗi cái hình tròn được chia thành 6 phần bằng nhau được đánh số.1;2;3;4;5;6. Bạn Mai và Quỳnh mỗi bạn chọn một phần từ hai cái bánh đó. Tính xác suất của biến cố

- a, A : “Tổng hai lần chọn lớn hơn 12.”
- b, B : “Tích hai lần chọn bằng 0.”

Bài 3. Một hộp có 50 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; ...; 49; 50 hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- a, A : “Số xuất hiện trên thẻ nhỏ hơn 53”.
- b, B : “Số xuất hiện trên thẻ là số thập phân”.

Bài 4. Trong một hộp đựng 5 quả bóng đỏ và 6 quả bóng vàng. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng. Tính xác suất các biến cố sau:

- a) A : “Lấy được một quả bóng”.
- b) B : “Lấy được một quả cầu”.

Bài 5. Trong một hộp gỗ có 5 thanh gỗ được đánh số thứ tự từ 24; 25; 26; 27; 28. Lấy ngẫu nhiên một thanh gỗ từ hộp trên. Tính xác suất biến cố sau:

- a) A : “Lấy được thanh gỗ lớn hơn 30”.
- b) B : “Lấy được thanh gỗ lớn hơn 23”.

Mức độ vận dụng.

Bài 1. Một nhóm 8 vận động viên đến từ các tỉnh: Cần Thơ, Đồng Tháp, Vĩnh Long, Trà Vinh, Hậu Giang, Kiên Giang, Long An; Tiền Giang; mỗi tỉnh chỉ có đúng một vận động viên. Chọn ngẫu nhiên một vận động viên trong nhóm đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- a) A : “Vận động viên được chọn ra đến từ Đồng Bằng Sông Cửu Long.”
- b) B : “Vận động viên được chọn ra đến từ Hà Nội.”

Bài 2. Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên hai chữ số. Tính xác suất của biến cố sau:

- a) A : “Số được viết là bội của 100”.
- b) B : “Số được viết là bội của 1”.

Bài 3. Chọn ngẫu nhiên một học sinh cấp THCS chỉ tính các học sinh học đúng tuổi và không ở lại lớp. Tính xác suất các biến cố sau:

- a) A : “Học sinh có tuổi là số chính phương”.
- b) B : “Học sinh đã được tiêm ngừa vaccine phòng bệnh Covid-19”.

Bài 4. Trong một hộp chứa các trái banh đều nhau được đánh số 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14. Lấy ngẫu nhiên một trái banh. Tính xác suất của biến cố sau:

- a) A : “Trái banh được lấy có số là ước nguyên tố của 29”.
- b) B : “Trái banh được lấy có số dạng $2k(k \in \mathbb{N})$ ”.

Bài 5. Có 6 bạn cùng gieo một con xúc xắc đồng chất. Tính xác suất biến cố sau:

- a) A : “Tổng các mặt tung nhỏ hơn 6”.
- b) B : “Tích các mặt tung nhỏ hơn 7776”.

DẠNG 4:

Mức độ nhận biết.

Bài 1. Tung đồng xu một lần, tính xác suất của biến cố A : “Xuất hiện mặt ngửa” .

Bài 2. Bình gieo một con xúc xắc đồng chất. Tìm xác suất biến cố A : “Số chấm xuất hiện là 5”.

Bài 3. Trong hộp gỗ gồm 10 quả bóng được đánh số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp. Tính xác suất biến cố A : “Quả bóng lấy ra có số là 6”.

Bài 4. Một hộp có 12 thẻ gỗ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số. 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố A : “Số trên thẻ rút được là 12”.

Bài 5. Trong lớp 7A có 20 bạn nữ và 20 bạn nam. Chọn ngẫu nhiên một bạn. Xét hai biến cố sau:

A : “Bạn được chọn là nam” và B : “Bạn được chọn là nữ”.

1. Hai biến cố A và B có đồng khả năng không? Vì sao?
2. Tìm xác suất của biến cố A và B.

Mức độ thông hiểu.

Bài 1. An gieo một con xúc xắc đồng chất. Tìm xác suất của biến cố A : “Số chấm xuất hiện là chẵn”.

Bài 2. Trong lồng cầu xổ số có chứa 10 quả banh được đánh số từ 0 đến 9; khi qua lồng cầu chỉ lấy duy nhất một quả banh. Tính xác suất biến cố A : “quả banh lấy được là số lẻ”.

Bài 3. Trong hộp gỗ gồm 6 thẻ gỗ cùng loại, được đánh số 12; 13; 14; 15; 16; 17 rút ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất của biến cố A : “Thẻ rút được là bội của 5”.

Bài 4. Trong thùng rút thăm có 10 phiếu được đánh số 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14, rút ngẫu nhiên một thăm. Tính xác suất biến cố A : “Thăm được rút có số chia hết cho 4”.

Bài 5. Một tổ có 8 học sinh, mỗi học sinh được xếp thứ tự 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Cô giáo chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất biến cố A : “Số của học sinh là số chính phương”.

Mức độ vận dụng.

Bài 1. Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp $\{2; 3; 5; 7; 8; 9; 10\}$. Tính xác suất biến cố.

- a) A : “Số được chọn là số nguyên tố”.
- b) B : “Số được chọn chia hết cho 2 và 5”.

Bài 2. Một chiếc hộp có 53 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 1; 2; 3; ...; 52; 53 hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Tính xác suất của các biến cố.

- a) A : “Số xuất hiện trên thẻ được rút là số bé hơn 11”.
- b) B : “Số xuất hiện trên thẻ được rút là số chia hết cho 3 và 5 dư 1”.

Bài 3. Gieo ngẫu nhiên xúc xắc một lần. Tính xác suất các biến cố.

- a) A : “Mặt xuất hiện của xúc xắc là số nguyên tố”.
- b) B : “Mặt xuất hiện của xúc xắc là số chia 3 dư 1”.

Bài 4. Một nhóm học sinh tham gia kỳ thi Toán quốc tế đến từ 9 quốc gia: Trung Quốc, Mỹ, Hàn Quốc, Canada, Đức, Anh, Iran, Nam Phi, Pháp; mỗi nước chỉ có đúng một học sinh. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm trên. Tính xác suất của biến cố.

- a) A : “Học sinh được chọn đến từ châu Á”.
- b) B : “Học sinh được chọn đến từ châu Âu”.
- c) C : “Học sinh được chọn đến từ châu Phi”.
- d) D : “Học sinh được chọn đến từ châu Mỹ”.

Bài 5. Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số. Tính xác suất của các biến cố.

- a) A : “Số tự nhiên được viết ra là số chia hết cho 8”.
- b) B : “Số tự nhiên được viết ra là số chia hết cho cả 5 và 6 dư 3”.

Mức độ vận dụng cao.

Bài 1. Trong trò chơi rung chuông vàng trên sân đấu sẽ có 120 học sinh. Chọn ngẫu nhiên một học sinh để phỏng vấn. Tính xác suất của biến cố.

- a) A : “Học sinh được chọn mang số tròn chục”.
- b) B : “Học sinh được chọn mang số chia hết cho 17 dư 2 và chia cho 3 dư 1”.

Bài 2. Trong một hộp thường có chứa 5 quả bóng xanh, 20 quả bóng trắng, 25 quả bóng màu vàng, các quả bóng cùng kích thước. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng. Tính xác suất lấy được quả bóng màu trắng.

Bài 3. Trong một hộp kín có chứa 10 hoa hồng đỏ, 20 hoa hồng vàng, n hoa hồng xanh. Lấy ngẫu nhiên một bông hoa trong hộp kín. Biết xác suất lấy được hoa hồng xanh là $\frac{4}{10}$. Tính số hoa hồng xanh có trong hộp.

Bài 4. Một hộp có 35 thẻ được ghi một trong các số 13; 14; 15; ...; 46; 47. Lấy ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất biến cố.

- a) A : “Số xuất hiện trên thẻ được rút là số khi chia cho 21 dư 2 và chia hết cho 4”.
- b) B : “Số xuất hiện trên thẻ được rút là số có chứa chữ số 1”.

Bài 5. Trong giờ trả bài cô giáo đã chuẩn bị 40 phiếu đại diện số thứ tự của từng học sinh trong lớp. Cô bốc ngẫu nhiên một phiếu. Tính xác suất của biến cố.

- a) A : “Phiếu bốc được mang số lớn hơn 6 và không vượt quá 22”.
- b) B : “Phiếu bốc được là số có chữ số 2 và có đúng hai ước”.