

CÂU HỎI

Câu 1. Cho tập $Q = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập Q có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Xác định số phần tử không gian mẫu.

Trả lời:

Câu 2. Cho tập $Q = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập Q có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Tính số phần tử của biến cố sao cho tổng 3 chữ số bằng 9.

Trả lời:

Câu 3. Cho tập $Q = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập Q có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Tính số phần tử của biến cố sao cho số được chọn nhỏ hơn 345.

Trả lời:

Câu 4. Một nhóm bạn có 4 bạn gồm 2 bạn nam Mạnh, Dũng và hai nữ là Hoa, Lan được xếp ngẫu nhiên trên một ghế dài. Kí hiệu MDHL là cách sắp xếp theo thứ tự: Mạnh, Dũng, Hoa, Lan. Tính số phần tử của không gian mẫu.

Trả lời:

Câu 5. Một nhóm bạn có 4 bạn gồm 2 bạn nam Mạnh, Dũng và hai nữ là Hoa, Lan được xếp ngẫu nhiên trên một ghế dài. Kí hiệu MDHL là cách sắp xếp theo thứ tự: Mạnh, Dũng, Hoa, Lan. Xác định biến cố A : "xếp hai nam ngồi cạnh nhau".

Trả lời:

Câu 6. Một nhóm bạn có 4 bạn gồm 2 bạn nam Mạnh, Dũng và hai nữ là Hoa, Lan được xếp ngẫu nhiên trên một ghế dài. Kí hiệu MDHL là cách sắp xếp theo thứ tự: Mạnh, Dũng, Hoa, Lan. Tìm số phần tử của biến cố B : "xếp nam và nữ ngồi xen kẽ nhau".

Trả lời:

Câu 7. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Tính số phần tử của: Không gian mẫu

Trả lời:

Câu 8. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Tính số phần tử của: A : "Số ghi trên các tấm thẻ được chọn là số chẵn".

Trả lời:

Câu 9. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Tính số phần tử của: B : "Có ít nhất một số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3".

Trả lời:

Câu 10. Hộp thứ nhất chứa 6 quả bóng được đánh số từ 1 đến 6. Hộp thứ hai chứa 4 quả bóng được đánh số từ 1 đến 4. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp 1 quả bóng. Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng không nhỏ hơn 5".

Trả lời:

Câu 11. Một hộp chứa 10 quả bóng được đánh số từ 1 đến 10. Bình và An mỗi người lấy ra ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp.

Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích hai số ghi trên hai quả bóng chia hết cho 3".

Trả lời:

Câu 12. Gieo bốn con xúc xắc cân đối đồng chất.

Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích số chấm xuất hiện trên bốn con xúc xắc là một số chẵn".

Trả lời:

Câu 13. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên lớn hơn 3 và nhỏ hơn 99.

Gọi B là biến cố "Số được chọn chia hết cho 3". Hãy tính số các kết quả thuận lợi cho B .

Trả lời:

Câu 14. Một hộp chứa 12 quả bóng được đánh số từ 1 đến 12. Bình và An mỗi người lấy ra ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp.

Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích hai số ghi trên hai quả bóng chia hết cho 3".

Trả lời:

Câu 15. Hộp thứ nhất chứa 5 quả bóng được đánh số từ 1 đến 5. Hộp thứ hai chứa 6 quả bóng được đánh số từ 1 đến 6. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp 1 quả bóng.

Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng không lớn hơn 8".

Trả lời:

Câu 16. Một hộp đựng 15 viên bi khác nhau gồm 4 bi đỏ, 5 bi trắng và 6 bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 bi từ hộp, tính số phần tử của biến cố X : "Chọn 4 viên bi không có đủ 3 màu".

Trả lời:

Câu 17. Có ba chiếc hộp: hộp thứ nhất chứa sáu bi xanh được đánh số từ 1 đến 6, hộp thứ hai chứa 5 bi đỏ được đánh số từ 1 đến 5, hộp thứ ba chứa 4 bi vàng được đánh số từ 1 đến 4. Lấy ngẫu nhiên ba viên bi. Tính số phần tử của biến cố A : "Ba bi được chọn vừa khác màu vừa khác số".

Trả lời:

Câu 18. Cho hai đường thẳng song song a và b . Trên đường thẳng a lấy 6 điểm phân biệt. Trên đường thẳng b lấy 5 điểm phân biệt. Chọn ngẫu nhiên 3 điểm. Xác định số phần tử của: Biến cố A : "Ba điểm được chọn tạo thành một tam giác".

Trả lời:

Câu 19. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau. Tính số phần tử của: Biến cố A : "Số được chọn có đúng 2 chữ số lẻ và hai chữ số đó không đứng kề nhau".

Trả lời:

Câu 20. Một đồng xu có hai mặt, trên một mặt có ghi giá trị của đồng xu, thường gọi là mặt sấp, mặt kia là mặt ngửa. Hãy xác định không gian mẫu của phép thử ngẫu nhiên khi tung đồng xu ba lần.

Trả lời:

Câu 21. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương nhỏ hơn 999.
Gọi B là biến cố "Số được chọn chia hết cho 7". Hãy tính số các kết quả thuận lợi cho B .

Trả lời:

Câu 22. Xếp 6 viên bi xanh và 5 viên bi trắng có các kích thước khác nhau thành một hàng ngang một cách ngẫu nhiên. Hãy tính số các kết quả thuận lợi cho biến cố:
"Không có hai viên bi trắng nào xếp liền nhau".

Trả lời:

Câu 23. Xếp 6 viên bi xanh và 5 viên bi trắng có các kích thước khác nhau thành một hàng ngang một cách ngẫu nhiên. Hãy tính số các kết quả thuận lợi cho biến cố:
"Sáu viên bi xanh được xếp liền nhau".

Trả lời:

Câu 24. Xác định không gian mẫu và số phần tử của không gian mẫu khi gieo ngẫu nhiên.
3 con xúc xắc.

Trả lời:

Câu 25. Trong giải bóng đá nữ ở trường THPT có 12 đội tham gia, trong đó có hai đội của hai lớp 10A2 và 10A5. Ban tổ chức tiến hành bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành hai bảng đấu A, B mỗi bảng 6 đội. Xác định số phần tử của biến cố để 2 đội của hai lớp 10A2 và 10A5 ở cùng một bảng.

Trả lời:

Câu 26. Có 2 hộp bút chì màu. Hộp thứ nhất có 5 bút chì màu đỏ và 7 bút chì màu xanh. Hộp thứ hai có 8 bút chì màu đỏ và 4 bút chì màu xanh. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp một cây bút chì. Tính số phần tử của biến cố để có 1 cây bút chì màu đỏ và 1 cây bút chì màu xanh.

Trả lời:

Câu 27. Xét tập hợp A gồm tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ A . Tính xác suất để số được chọn có chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước (tính từ trái sang phải).

Trả lời:

LỜI GIẢI

Câu 1. Cho tập $Q = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập Q có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Xác định số phần tử không gian mẫu.

Trả lời: 120

Lời giải

Số số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau có thể lập được là: $A_6^3 = 120$.

$\Rightarrow$ Không gian mẫu: $n(\Omega) = 120$.

Câu 2. Cho tập $Q = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập Q có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Tính số phần tử của biến cố sao cho tổng 3 chữ số bằng 9.

Trả lời: 18

Lời giải

Gọi A là biến cố: "số tự nhiên có tổng 3 chữ số bằng 9".

Ta có $1+2+6=9; 1+3+5=9; 2+3+4=9$.

$\Rightarrow$ Số số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau có tổng bằng 9 là: $3!+3!+3!=18$.

$\Rightarrow n(A)=18$.

Câu 3. Cho tập $Q = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập Q có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Tính số phần tử của biến cố sao cho số được chọn nhỏ hơn 345.

Trả lời: 48

Lời giải

Gọi B là biến cố: "Số được chọn nhỏ hơn 345".

Số tự nhiên có 3 chữ số có dạng $\overline{abc}$.

Trường hợp 1: $a=3$.

Nếu $b=4$ thì lập được 2 số tự nhiên thỏa mãn.

Nếu $b \in \{1; 2\}$, b có 2 cách chọn, c có 4 cách chọn $\Rightarrow$ Lập được 8 số tự nhiên thỏa mãn.

Trường hợp 2: $a \in \{1; 2\}$.

a có 2 cách chọn, b có 5 cách chọn, c có 4 cách chọn.

$\Rightarrow$ Lập được $2 \cdot 5 \cdot 4 = 40$ số tự nhiên thỏa mãn.

Vậy lập được 48 số tự nhiên thỏa mãn.

Câu 4. Một nhóm bạn có 4 bạn gồm 2 bạn nam Mạnh, Dũng và hai nữ là Hoa, Lan được xếp ngẫu nhiên trên một ghế dài. Kí hiệu MDHL là cách sắp xếp theo thứ tự: Mạnh, Dũng, Hoa, Lan. Tính số phần tử của không gian mẫu.

Trả lời: 24

Lời giải

Mỗi cách sắp xếp 4 bạn vào 4 chỗ ngồi là một hoán vị của 4 phần tử. Vì vậy số phần tử của không gian mẫu là $4! = 24$.

Câu 5. Một nhóm bạn có 4 bạn gồm 2 bạn nam Mạnh, Dũng và hai nữ là Hoa, Lan được xếp ngẫu nhiên trên một ghế dài. Kí hiệu MDHL là cách sắp xếp theo thứ tự: Mạnh, Dũng, Hoa, Lan. Xác định biến cố A : "xếp hai nam ngồi cạnh nhau".

Trả lời: 12

Lời giải

Đánh số ghế theo thứ tự 1, 2, 3, 4. Hai bạn nam ngồi cạnh nhau ở vị trí (1 và 2) hoặc (2 và 3) hoặc (3 và 4). Nếu hai bạn nam đổi chỗ cho nhau (giữ nguyên chỗ hai bạn nữ) thì ta có một cách xếp mới.

Ta có: $n(A) = 2!3! = 12$

Câu 6. Một nhóm bạn có 4 bạn gồm 2 bạn nam Mạnh, Dũng và hai nữ là Hoa, Lan được xếp ngẫu nhiên trên một ghế dài. Kí hiệu MDHL là cách sắp xếp theo thứ tự: Mạnh, Dũng, Hoa, Lan. Tìm số phần tử của biến cố B : "xếp nam và nữ ngồi xen kẽ nhau".

Trả lời: 8

Lời giải

Trường hợp 1: bạn nam ngồi đầu.

Khi đó 2 bạn nam xếp vào 2 chỗ (số ghế 1 và 3) có $2!$ cách, nữ xếp vào hai chỗ còn lại (ghế số 2 và 4) có $2!$ cách.

Suy ra: số cách xếp là $2! \cdot 2! = 4$ cách.

Trường hợp 2: bạn nữ ngồi đầu. Tương tự có 4 cách xếp.

Vậy theo quy tắc cộng số phần tử của biến cố N là $4 + 4 = 8$.

Câu 7. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Tính số phần tử của: Không gian mẫu

Trả lời: $n(\Omega) = C_{100}^5$

Lời giải

Không gian mẫu của việc chọn 5 thẻ từ 100 thẻ là tổ hợp chập 5 của 100 phần tử.

Ta có $n(\Omega) = C_{100}^5$.

Câu 8. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Tính số phần tử của: A: "Số ghi trên các tấm thẻ được chọn là số chẵn".

Trả lời: $n(A) = C_{50}^5$

Lời giải

Trong 100 tấm thẻ thì có 50 tấm thẻ là số chẵn và 50 tấm thẻ là số lẻ.

Ta có $n(A) = C_{50}^5$.

Câu 9. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Tính số phần tử của: B: "Có ít nhất một số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3".

Trả lời: $n(B) = C_{100}^5 - C_{67}^5$

Lời giải

Trong 100 tấm thẻ thì có 50 tấm thẻ là số chẵn và 50 tấm thẻ là số lẻ.

Ta có $n(A) = C_{50}^5$.

Từ 1 đến 100 có 33 số chia hết cho 3. Do đó có 67 tấm thẻ không chia hết cho 3.

Vậy, số cách chọn 5 tấm thẻ mà không có tấm thẻ nào ghi số chia hết cho 3 là số cách chọn 5 trong 67 tấm thẻ. Ta có: C_{67}^5 .

Vậy $n(B) = C_{100}^5 - C_{67}^5$

Câu 10. Hộp thứ nhất chứa 6 quả bóng được đánh số từ 1 đến 6. Hộp thứ hai chứa 4 quả bóng được đánh số từ 1 đến 4. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp 1 quả bóng.

Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng không nhỏ hơn 5".

Trả lời: 18

Lời giải

Số kết quả có thể xảy ra của phép thử là $6.4 = 24$. Vì số kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng nhỏ hơn 5" là 6. Vậy số kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng không nhỏ hơn 5" là $24 - 6 = 18$

Câu 11. Một hộp chứa 10 quả bóng được đánh số từ 1 đến 10. Bình và An mỗi người lấy ra ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp.

Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích hai số ghi trên hai quả bóng chia hết cho 3".

Trả lời: 48

Lời giải

Số kết quả có thể xảy ra của phép thử là $10.9 = 90$.

Vì số kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích hai số ghi trên hai quả bóng không chia hết cho 3" là $7.6 = 42$. Nên số kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích hai số ghi trên hai quả bóng chia hết cho 3" là $90 - 42 = 48$.

Câu 12. Gieo bốn con xúc xắc cân đối đồng chất.

Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích số chấm xuất hiện trên bốn con xúc xắc là một số chẵn".

Trả lời: 1215

Lời giải

Tích số chấm xuất hiện trên bốn con xúc xắc là một số lẻ khi và chỉ khi cả bốn số đó đều là số lẻ. Do đó số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích số chấm xuất hiện trên ba con xúc xắc là một số lẻ" là $3.3.3.3 = 81$. Số kết quả có thể xảy ra của phép thử là $6.6.6.6 = 1296$.

Vì tích số chấm xuất hiện trên bốn con xúc xắc chỉ có thể là một số lẻ hoặc là một số chẵn. Do đó số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích số chấm xuất hiện trên ba con xúc xắc là một số chẵn" là $1296 - 81 = 1215$.

Câu 13. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên lớn hơn 3 và nhỏ hơn 99.

Gọi B là biến cố "Số được chọn chia hết cho 3". Hãy tính số các kết quả thuận lợi cho B .

Trả lời: 31

Lời giải

c) Với $k \in \mathbb{N}^*$, $3 < k < 99$, k chia hết cho 3

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n \in \mathbb{N}^* \\ 3 < k = 3n < 99 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n \in \mathbb{N}^* \\ 1 < n < 33 \end{cases} \Leftrightarrow n \in \{2; 3; \dots; 32\}.$$

Biến cố $B = \{3n | n \in \mathbb{N}^*, 2 \leq n \leq 32\}$. Số kết quả thuận lợi cho B là 31.

Câu 14. Một hộp chứa 12 quả bóng được đánh số từ 1 đến 12. Bình và An mỗi người lấy ra ngẫu nhiên 1 quả bóng từ hộp.

Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích hai số ghi trên hai quả bóng chia hết cho 3".

Trả lời: 76

Lời giải

Số kết quả có thể xảy ra của phép thử là $12 \cdot 11 = 132$.

Vì số kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích hai số ghi trên hai quả bóng không chia hết cho 3" là $8 \cdot 7 = 56$.

Nên số kết quả thuận lợi cho biến cố "Tích hai số ghi trên hai quả bóng chia hết cho 3" là $132 - 56 = 76$.

Câu 15. Hộp thứ nhất chứa 5 quả bóng được đánh số từ 1 đến 5. Hộp thứ hai chứa 6 quả bóng được đánh số từ 1 đến 6. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp 1 quả bóng.

Có bao nhiêu kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng không lớn hơn 8".

Trả lời: 24

Lời giải

Số kết quả có thể xảy ra của phép thử là $5 \cdot 6 = 30$.

Vì số kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng lớn hơn 8" là 6.

Nên số kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng các số ghi trên hai quả bóng không lớn hơn 8" là $30 - 6 = 24$.

Câu 16. Một hộp đựng 15 viên bi khác nhau gồm 4 bi đỏ, 5 bi trắng và 6 bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 bi từ hộp, tính số phần tử của biến cố X : "Chọn 4 viên bi không có đủ 3 màu".

Trả lời: 645

Lời giải:

Xét biến cố đối của X là $\bar{X}$: "Chọn 4 bi từ hộp có đủ ba màu:

Trường hợp 1: Chọn được 2 bi đỏ, 1 bi trắng, 1 bi vàng, có $C_4^2 \cdot C_5^1 \cdot C_6^1$ cách.

Trường hợp 2: Chọn được 1 bi đỏ, 2 bi trắng, 1 bi vàng, có $C_4^1 \cdot C_5^2 \cdot C_6^1$ cách.

Trường hợp 3: Chọn được 1 bi đỏ, 1 bi trắng, 2 bi vàng, có $C_4^1 \cdot C_5^1 \cdot C_6^2$ cách.

Suy ra $n(\bar{X}) = C_4^2 \cdot C_5^1 \cdot C_6^1 + C_4^1 \cdot C_5^2 \cdot C_6^1 + C_4^1 \cdot C_5^1 \cdot C_6^2 = 720$.

Số phần tử của X là: $n(X) = n(\Omega) - n(\bar{X}) = C_{15}^4 - 720 = 645$.

Câu 17. Có ba chiếc hộp: hộp thứ nhất chứa sáu bi xanh được đánh số từ 1 đến 6, hộp thứ hai chứa 5 bi đỏ được đánh số từ 1 đến 5, hộp thứ ba chứa 4 bi vàng được đánh số từ 1 đến 4. Lấy ngẫu nhiên ba viên bi. Tính số phần tử của biến cố A : "Ba bi được chọn vừa khác màu vừa khác số".

Trả lời: 64

Lời giải:

Ba bi khác màu nên ta phải chọn từ mỗi hộp 1 viên bi.

Chọn từ hộp thứ ba 1 viên bi vàng: có 4 cách chọn.

Chọn từ hộp thứ hai 1 viên bi đỏ có số khác với viên bi đã chọn từ hộp ba: có 4 cách chọn.

Chọn từ hộp thứ nhất 1 viên bi xanh có số khác với số của hai viên đã chọn từ hộp một và hai: có 4 cách chọn.

Vậy $n(A) = 4^3 = 64$.

Câu 18. Cho hai đường thẳng song song a và b . Trên đường thẳng a lấy 6 điểm phân biệt. Trên đường thẳng b lấy 5 điểm phân biệt. Chọn ngẫu nhiên 3 điểm. Xác định số phần tử của: Biến cố A : "Ba điểm được chọn tạo thành một tam giác".

Trả lời: 135

Lời giải:

Có hai trường hợp để biến cố A xảy ra:

Trường hợp 1: Chọn được 2 điểm thuộc a và 1 điểm thuộc b :

Số cách chọn là $C_6^2 \cdot C_5^1$.

Trường hợp 2: Chọn được 1 điểm thuộc a và 2 điểm thuộc b :

Số cách chọn là $C_6^1 \cdot C_5^2$.

Vậy số phần tử của A là: $n(A) = C_6^2 \cdot C_5^1 + C_6^1 \cdot C_5^2 = 135$.

Câu 19. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau. Tính số phần tử của: Biến cố A : "Số được chọn có đúng 2 chữ số lẻ và hai chữ số đó không đứng kề nhau".

Trả lời: 1120

Lời giải:

Xét số tự nhiên dạng $\overline{abcd}$.

Trường hợp 1: a, c là các chữ số lẻ.

Chọn hai số lẻ từ tập $\{1; 3; 5; 7; 9\}$ rồi sắp xếp vào hai vị trí a, c : có A_5^2 cách.

Chọn hai chữ số chẵn từ năm chữ số chẵn để xếp vào vị trí b, d : có A_5^2 cách.

Số các số tự nhiên trường hợp này là $A_5^2 \cdot A_5^2 = 400$.

Trường hợp 2: a, d là các chữ số lẻ.

Trường hợp này được thực hiện tương tự trường hợp 1 nên có 400 số.

Trường hợp 3: b, d là các chữ số lẻ.

Chọn hai số lẻ từ tập $\{1; 3; 5; 7; 9\}$ rồi sắp xếp vào hai vị trí b, d : có A_5^2 cách.

Chọn $a, a \in \{2; 4; 6; 8\}$: có 4 cách.

Chọn $c: c \in \{0; 2; 4; 6; 8\} \setminus \{a\}$: có 4 cách.

Số các số tự nhiên trường hợp này là $A_5^2 \cdot 4 \cdot 4 = 320$.

Vậy số các số tự nhiên thỏa mãn là: $400 + 400 + 320 = 1120$.

Vậy $n(A) = 1120$.

Câu 20. Một đồng xu có hai mặt, trên một mặt có ghi giá trị của đồng xu, thường gọi là mặt sấp, mặt kia là mặt ngửa. Hãy xác định không gian mẫu của phép thử ngẫu nhiên khi tung đồng xu ba lần.

Trả lời: 8

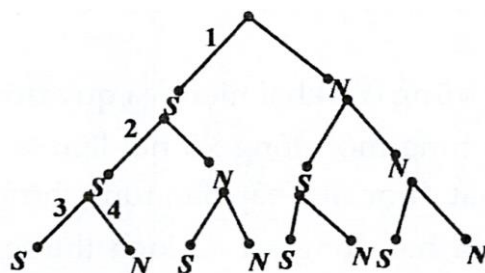
Lời giải

Khi tung đồng xu ba lần, ta có không gian mẫu là $\Omega = \{SSS; SSN; SNS; SNN; NSS; NSN; NNS; NNN\}$.

Ở đây ta quy ước SNS có nghĩa là lần đầu tung được mặt sấp, lần hai tung được mặt ngửa và lần ba tung được mặt sấp.

- Nhận xét.

- Để giải bài toán này, ta vẽ một sơ đồ hình cây. Tiếp theo, ta đọc các trường hợp theo các nhánh cây nối từ lần 1 đến lần 3.



- Số phần tử của không gian mẫu là $2^3 = 8$.

Câu 21. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương nhỏ hơn 999.

Gọi B là biến cố "Số được chọn chia hết cho 7". Hãy tính số các kết quả thuận lợi cho B .

Trả lời: 142

Lời giải

Với $k \in \mathbb{N}^*, k < 999, k$ chia hết cho 7

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n \in \mathbb{N}^* \\ 1 \leq k = 7n < 999 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n \in \mathbb{N}^* \\ \frac{1}{7} \leq n < \frac{999}{7} \end{cases} \Leftrightarrow n \in \{1; 2; \dots; 142\}$$

$B = \{7n | n \in \mathbb{N}^*, n \leq 142\}$. Số kết quả thuận lợi cho B là 142.

Câu 22. Xếp 6 viên bi xanh và 5 viên bi trắng có các kích thước khác nhau thành một hàng ngang một cách ngẫu nhiên. Hãy tính số các kết quả thuận lợi cho biến cố:
"Không có hai viên bi trắng nào xếp liền nhau".

Trả lời: 86400

Lời giải

Xếp 6 viên bi xanh tạo thành một hàng ngang, có $6!$ cách. 6 viên bi xanh này sẽ tạo ra 5 khoảng trống, ta xếp 5 viên bi trắng vào 5 khoảng trống này. Khi đó, số cách xếp 5 viên bi trắng là $5!$ cách. Vậy số kết quả thuận lợi cho biến cố "Không có hai viên bi trắng nào xếp liền nhau" là: $6!.5! = 86400$.

Câu 23. Xếp 6 viên bi xanh và 5 viên bi trắng có các kích thước khác nhau thành một hàng ngang một cách ngẫu nhiên. Hãy tính số các kết quả thuận lợi cho biến cố:
"Sáu viên bi xanh được xếp liền nhau".

Trả lời: 518400

Lời giải

Ta xem 6 viên bi xanh là một nhóm thì có $6!$ cách xếp. Xếp nhóm 6 viên bi xanh này với 5 viên bi trắng thì có $6!$ cách xếp. Vậy số kết quả thuận lợi cho biến cố "Sáu viên bi xanh được xếp liền nhau" là: $6!.6! = 518400$.

Câu 24. Xác định không gian mẫu và số phần tử của không gian mẫu khi gieo ngẫu nhiên. 3 con xúc xắc.

Trả lời: 216

Lời giải

Mỗi con súc sắc có 6 mặt đánh số 1,2,3,4,5,6.

Khi gieo ngẫu nhiên 3 con súc sắc thì không gian mẫu

$$n(\Omega) = \{(1;1;1), (1;1;2), \dots, (1;1;6), (1;2;1), \dots, (6;6;6)\}. \text{ có } 6.6.6 = 216 \text{ phần tử.}$$

Câu 25. Trong giải bóng đá nữ ở trường THPT có 12 đội tham gia, trong đó có hai đội của hai lớp 10A2 và 10A5. Ban tổ chức tiến hành bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành hai bảng đấu A, B mỗi bảng 6 đội. Xác định số phần tử của biến cố để 2 đội của hai lớp 10A2 và 10A5 ở cùng một bảng.

Trả lời: 420

Lời giải

Gọi A là biến cố: "2 đội của hai lớp 10A2 và 10A5 ở cùng một bảng". Bốc 4 đội từ 10 đội không tính hai lớp 10A2 và 10A5 vào bảng đã xếp hai đội của hai lớp 10A2 và 10A5; 6 đội còn lại vào một bảng - hoán vị hai bảng.

Ta có: $n(A) = C_{10}^4 \cdot 2! = 420$.

Câu 26. Có 2 hộp bút chì màu. Hộp thứ nhất có 5 bút chì màu đỏ và 7 bút chì màu xanh. Hộp thứ hai có 8 bút chì màu đỏ và 4 bút chì màu xanh. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp một cây bút chì. Tính số phần tử của biến cố để có 1 cây bút chì màu đỏ và 1 cây bút chì màu xanh.

Trả lời: 76

Lời giải

Gọi A là biến cố: "Có 1 cây bút chì màu đỏ và 1 cây bút chì màu xanh".

Số cách chọn được 1 bút đỏ ở hộp 1, 1 bút xanh ở hộp 2 là: $C_5^1 \cdot C_4^1$.

Số cách chọn được 1 bút đỏ ở hộp 2, 1 bút xanh ở hộp 1 là: $C_8^1 \cdot C_7^1$.

$\Rightarrow n(A) = C_5^1 \cdot C_4^1 + C_8^1 \cdot C_7^1 = 76$.

Câu 27. Xét tập hợp A gồm tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ A . Tính xác suất để số được chọn có chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước (tính từ trái sang phải).

Trả lời: $P(X) = \frac{126}{37216}$

Lời giải

Gọi số có 5 chữ số là $\overline{abcde}$.

Số các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau là: $n(\Omega) = 9 \cdot A_9^4 = 27216$.

Gọi X là biến cố "số được chọn có chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước".

$\Rightarrow a < b < c < d < e$ mà $a \neq 0, a, b, c, d, e \in \{0; 1; 2; \dots; 8; 9\}$ nên $a, b, c, d, e \in \{1, 2, \dots, 8, 9\}$

Chọn 5 chữ số: C_9^5 (cách). Với mỗi bộ 5 chữ số đã chọn, ghép được 1 số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

$\Rightarrow n(X) = C_9^5 = 126$.

$P(X) = \frac{126}{37216}$