

Trên một kệ sách có 12 quyển sách khác nhau, gồm 4 quyển tiểu thuyết, 6 quyển truyện tranh và 2 quyển truyện cổ tích. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển từ kệ sách.

a). Tính xác suất để lấy được 3 quyển đôi một khác loại.

b). Tính xác suất để lấy được 3 quyển trong đó có đúng 2 quyển cùng một loại.

#### LỜI GIẢI

a). Chọn 3 quyển sách trong 12 quyển sách bất kì có  $C_{12}^3 = 220$  cách. Vậy không gian mẫu là  $n(\Omega) = 220$ .

Gọi A là biến cố "Lấy được 3 quyển sách đôi một khác loại"

Số cách chọn 3 quyển sách đôi một khác loại:  $C_4^1 \cdot C_6^1 \cdot C_2^1 = 48 \Rightarrow n(A) = 48$ .

$\Rightarrow$  Xác suất của biến cố A:  $P(A) = \frac{48}{220} = \frac{12}{55}$ .

b) Gọi B là biến cố "Lấy được 3 quyển sách, trong đó có đúng 2 quyển cùng loại"

+ Số cách chọn có đúng 2 quyển tiểu thuyết:  $C_4^2 \cdot C_8^1 = 48$

+ Số cách chọn có đúng 2 quyển truyện tranh:  $C_6^2 \cdot C_6^1 = 90$

+ Số cách chọn có đúng 2 quyển cổ tích:  $C_2^2 \cdot C_{10}^1 = 10$

$\Rightarrow$  Số cách chọn có đúng 2 quyển cùng loại:  $48 + 90 + 10 = 148 \Rightarrow n(B) = 148$

$\Rightarrow$  Xác suất của biến cố B:  $P(B) = \frac{148}{220} = \frac{37}{55}$ .

Một lớp có 35 học sinh trong đó có 3 bạn là cán bộ lớp. Chọn ngẫu nhiên biết kỳ 3 học sinh tham dự đại hội trường. Tính xác suất sao cho trong 3 bạn được chọn nhất thiết phải có cán bộ lớp.

#### LỜI GIẢI

Chọn 3 học sinh trong 35 học sinh có  $C_{35}^3$  cách. Không gian mẫu  $n(\Omega) = C_{35}^3$ .

Gọi biến cố A "3 học sinh được chọn nhất thiết phải có cán bộ lớp". Số trường hợp thuận lợi cho biến cố A là:

Trường hợp 1: Chọn được 1 cán bộ lớp và 2 học sinh bình thường có  $C_3^1 \cdot C_{32}^2$  cách.

Trường hợp 2: Chọn được 2 cán bộ lớp và 1 học sinh bình thường có  $C_3^2 \cdot C_{32}^1$  cách.

Trường hợp 3: Chọn được cả ba cán bộ lớp có  $C_3^3$  cách.

Số thuận lợi cho A là  $n(A) = C_3^1 \cdot C_{32}^2 + C_3^2 \cdot C_{32}^1 + C_3^3 = 1585$  cách

Xác suất cần tìm là:  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1585}{C_{35}^3} = \frac{317}{1309}$ .

Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất liên tiếp 5 lần độc lập. Tính xác suất để trong 5 lần gieo có đúng hai lần xuất hiện mặt 1 chấm.

#### LỜI GIẢI

Chọn 2 trong 5 lần gieo xuất hiện mặt một chấm có  $C_5^2$  cách.

Xác suất của một lần gieo xuất hiện mặt 1 chấm là  $\frac{1}{6}$ . Suy ra xác suất của một lần gieo không xuất hiện

mặt 1 chấm là  $\frac{5}{6}$ .

Do đó xác suất cần tìm là  $P = C_5^2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^3 = \frac{1250}{7776}$ .

Bài 4: Trong một hộp có 10 cây viết khác nhau và có 4 cây bị hư. Lấy ngẫu nhiên 3 cây từ trong hộp này. Tính xác suất để ít nhất có 2 cây đều tốt.

LỜI GIẢI

Chọn ngẫu nhiên 3 cây viết từ 10 cây viết có  $C_{10}^3$  cách. Vậy không gian mẫu  $n(\Omega) = C_{10}^3$

Gọi biến cố A “Chọn được 3 cây trong đó có ít nhất 2 cây đều tốt”. Số trường hợp thuận lợi cho A là:

Trường hợp 1: Chọn được 2 cây tốt và 1 cây bị hư, có  $C_6^2 \cdot C_4^1 = 60$  cách.

Trường hợp 2: Chọn được cả 3 cây đều tốt, có  $C_6^3 = 20$  cách.

Số thuận lợi cho A là  $n(A) = 60 + 20 = 80$  cách.

$$\text{Xác suất cần tìm } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{80}{C_{10}^3} = \frac{2}{3}.$$

Một đơn vị vận tải có 10 xe ô tô trong đó có 6 xe tốt. Họ điều động một cách ngẫu nhiên 3 xe đi công tác. Tính xác suất sao cho 3 xe điều động đi phải có ít nhất một xe tốt.

LỜI GIẢI

Chọn 3 xe bất kì trong 10 xe có  $C_{10}^3$  cách. Vậy không gian mẫu có  $n(\Omega) = C_{10}^3$ .

Gọi biến cố A “3 xe điều động đi công tác có ít nhất một xe tốt”. Suy ra  $\bar{A}$  là biến cố 3 xe điều động đi công tác không có xe nào tốt. Số trường hợp thuận lợi cho  $\bar{A}$  là  $C_4^3$ , để thấy A và  $\bar{A}$  là hai biến cố đối

$$\text{nên } P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{C_4^3}{C_{10}^3} = \frac{29}{30}.$$

Có 5 bông hoa hồng bạch, 7 bông hoa hồng nhung và 4 bông hoa cúc vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 bông hoa. Tính xác suất để 3 bông hoa được chọn không cùng một loại.

LỜI GIẢI

Gọi A, B, C tương ứng là 3 biến cố “Chọn được ba bông hoa hồng bạch”

“Chọn được ba bông hoa hồng nhung” và “Chọn được ba bông hoa cúc vàng”

H là biến cố “Chọn được ba bông hoa cùng loại”. Có A, B, C đôi một xung khắc và  $H = A \cup B \cup C$

$$\Rightarrow P(H) = P(A) + P(B) + P(C) \text{ với } P(A) = \frac{C_5^3}{C_{16}^3} = \frac{1}{56}, P(B) = \frac{C_7^3}{C_{16}^3} = \frac{35}{560}, P(C) = \frac{C_4^3}{C_{16}^3} = \frac{4}{560}. \text{ Vậy}$$

$$P(H) = \frac{7}{80}.$$

Biến cố chọn ba bông hoa không cùng loại là  $\bar{H}$ .

$$\text{Vậy } P(\bar{H}) = 1 - P(H) = 1 - \frac{7}{80} = \frac{73}{80}.$$

Một vé số số có 5 chữ số. Khi quay số, nếu vé bạn mua trùng hoàn toàn với kết quả (trúng 5 số) thì bạn trúng giải đặc biệt. Nếu vé bạn mua có 4 chữ số trùng với 4 chữ số của giải đặc biệt (tức là sai một số ở bất kì hàng nào của giải đặc biệt) thì bạn trúng giải an ủi. Bạn Tí mua một tấm vé số.

a). Tính xác suất để bạn Tí trúng giải đặc biệt.

b). Tính xác suất để bạn Tí trúng giải an ủi.

LỜI GIẢI

a). Số kết quả có thể là  $10^5 = 100000$ . Chỉ có 1 kết quả trùng với số của Tí. Do đó xác suất trúng giải đặc biệt của Tí là  $\frac{1}{100000} = 0,00001$ .

b). giả sử vé của Tí có số  $\overline{abcde}$ . Các kết quả trùng với 4 chữ số ở vé của bạn Tí là  $5.9 = 45$ . Do đó xác suất trúng giải an ủi của bạn Tí là  $\frac{45}{100000} = 0,00045$

**28.** Lấy ngẫu nhiên ra 8 con bài từ bộ tứ lơ kho 52 con. Tính xác suất của các biến cố sau :

- a). Lấy được 5 con màu đỏ.
- b). Lấy được 1 con cơ, 2 con rô, 3 con pic, 2 con nhép.
- c). Lấy được một con át, 2 con J, 3 con 9 và 2 con 2.
- d). Lấy được 3 con chủ bài (3 con cùng một chất đã xác định trước).

LỜI GIẢI

a) Ở đây phép thử là : Lấy cùng lúc ra 8 con bài. Suy ra không gian mẫu  $n(\Omega) = C_{52}^8$

Gọi A là biến cố "Lấy được 5 con màu đỏ trong 8 con bài lấy ra", có nghĩa "Lấy được 5 con đỏ và 3 con đen".

Để A xảy ra ta thực hiện 2 bước : Lấy ra 5 con đỏ từ 26 con đỏ và lấy ra 3 con đen từ 26 con đen. Số cách tương ứng là :  $C_{26}^5$  và  $C_{26}^3$ . Theo quy tắc nhân số trường hợp thuận lợi cho A là:

$$n(A) = C_{26}^5 C_{26}^3. \text{ Do đó } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_{26}^5 C_{26}^3}{C_{52}^8} = 0,227268.$$

b). Gọi B biến cố "Lấy được 1 con cơ, 2 con rô, 3 con pic và 2 con nhép". Để tìm số trường hợp thuận lợi cho B ta thực hiện 4 bước:

Lấy 1 con cơ trong 13 con cơ, có  $C_{13}^1$  cách.

Lấy 2 con rô trong 13 con rô, có  $C_{13}^2$  cách.

Lấy 3 con pic trong 13 con pic, có  $C_{13}^3$  cách.

Lấy 2 con nhép trong 13 con nhép, có  $C_{13}^2$  cách.

Theo quy tắc nhân số kết quả thuận lợi cho B là:  $n(B) = C_{13}^1 C_{13}^2 C_{13}^3 C_{13}^2$ .

$$\text{Do đó } P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{C_{13}^1 C_{13}^2 C_{13}^3 C_{13}^2}{C_{52}^8} = 0,03006.$$

$$\text{c). } P(C) = \frac{C_4^1 C_4^2 C_4^3 C_4^2}{C_{52}^8}$$

$$\text{d). } P(D) = \frac{C_{13}^3 C_{39}^5}{C_{52}^8}$$