

1) 10 tầng 7 người start tầng 1.

a) mỗi người ra ở 1 tầng  $\neq$  nhau.

- Chọn 7 tầng cho 7 người ra trong số 10 tầng.

$$A_{10}^7 = 604800 \text{ cách}$$

b) mỗi người ra ở 1 tầng tùy ý.

- Chính hợp lặp  $F_{10}^7 = 10^7 = 10000000$

c) ~~có 2 người cùng ra ở 1 tầng, nhưng người còn lại chọn người cùng đi ra ở 1 tầng trong 7 tầng khác.~~

~~$C_7^1 = 21$  cách~~

- chọn 1 tầng trong tổng số 10 tầng cho 2 người đi ra.

$$C_{10}^1 = 10 \text{ cách}$$

~~Số cách chọn tầng cho 5 người còn lại mà loài đi tầng của 2 người đầu tiên.~~

$$A_8^5 = 6720 \text{ cách}$$

$\Rightarrow$  Quy tắc nhân:  $21 \cdot 10 \cdot 6720 = 1411200 \text{ cách}$

2) a) 5 người:  $C_{15}^5 = 3003 \text{ cách}$ .

b) 3 nam và 2 nữ:  $C_9^3 \cdot C_6^2 = 1260 \text{ cách}$

c) ~~3 nam và 2 nữ nhưng A và B không cùng nhau.~~

~~- chọn 5 người:  $C_5^5 = 1$~~

3) a) chọn 2 sp bất kỳ:  $C_{100}^{12}$  cách.

b) không quá 2 phê phẩm:

- có 1 phê phẩm:  $C_5^1 \cdot C_{95}^{11}$
- có 2 phê phẩm:  $C_5^2 \cdot C_{95}^{10}$
- không có phê phẩm nào:  $C_{95}^{12}$

$\Rightarrow$  Quy tắc cộng:  $(C_5^1 \cdot C_{95}^{11}) + (C_5^2 \cdot C_{95}^{10}) + C_{95}^{12}$

$$= 1,038 \cdot 10^{21} \text{ (cách)}$$

c) chọn ít nhất 1 phê phẩm:

- cách chọn 12 sản phẩm:  $C_{100}^{12}$
- cách chọn luôn có chính phẩm:  $C_{95}^{12}$

$\Rightarrow$  cách chọn luôn có phê phẩm (ít nhất 1 phê phẩm) =  $C_{100}^{12} - C_{95}^{12}$

$$= 5,038 \cdot 10^{20} \text{ (cách)}$$

4) a) chọn tùy ý:  $C_{15}^3 = 455 \text{ cách}$ .

b) 2 đỏ, 1 xanh:  $C_6^2 \cdot C_4^1 = 60 \text{ cách}$ .

c) màu  $\neq$  nhau:  $C_6^1 \cdot C_4^1 \cdot C_5^1 = 120 \text{ cách}$ .

d) 1 đỏ:  $C_6^1 \cdot C_9^2 = 216 \text{ cách}$ .

$\rightarrow$  chọn 2 viên từ 4 xanh và 5 vàng

e) nhiều nhất 1 viên đỏ:

- 1 đỏ - 1 xanh - 1 vàng (1 đỏ + 2 còn lại)
- =  $C_6^1 \cdot C_9^2 = 216 \text{ cách}$
- không đỏ =  $C_9^3 = 84 \text{ cách}$

$\Rightarrow$  nhiều nhất 1 đỏ:  $216 + 84 = 300 \text{ cách}$

4) f) ít nhất 1 đỏ:

- cách chọn 3 viên bất kỳ:  $C_{15}^3 = 455 \text{ cách}$
- không có đỏ:  $C_9^3 = 84 \text{ cách}$

$\Rightarrow$  ít nhất 1 đỏ (luôn đỏ) =  $455 - 84 = 371 \text{ cách}$

5) a) Đầu tiên, ta thấy 1 bộ có 52 lá, gồm 2 màu đỏ và đen  $\Rightarrow$  đỏ: 26 lá, đen: 26 lá.

Theo dữ kiện đề bài  $\Rightarrow$  26 đỏ, 13 lá; 13 đỏ, 13 lá; 13 đỏ, 13 lá; 13 đỏ, 13 lá.

a)  $\Rightarrow$  3 đỏ:  $C_{26}^3$ ; 5 lá còn lại đen:  $C_{26}^5$ .

$\Rightarrow C_{26}^3 \cdot C_{26}^5 = 171028000 \text{ (cách)}$

b) 2 cơ:  $C_{13}^2$ ; 6 lá còn lại:  $C_{39}^6$ .

$\Rightarrow C_{13}^2 \cdot C_{39}^6 = 254484594 \text{ (cách)}$

c) 1 át (A) và 2 K:  $C_4^1 \cdot C_4^2$

$\downarrow \quad \downarrow$

$C_4^1 \quad C_4^2$

5 lá còn lại:  $C_{44}^5$

$\Rightarrow$  Yêu cầu:  $C_4^1 \cdot C_4^2 \cdot C_{44}^5 = 26064192 \text{ (cách)}$

d) 2 rô & 4 đen; còn lại 2 lá

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$

$C_{13}^2 \cdot C_{26}^4 \cdot C_{13}^2 = 90955800 \text{ (cách)}$



5/e) không qua 1 lá đỏ;

TH<sub>1</sub>: không có đỏ  $\Rightarrow$  toàn đen:  $C_{26}^8$

TH<sub>2</sub>: 1 lá đỏ + còn lại đen  $\Rightarrow C_{26}^1 \times C_{26}^7$

$\Rightarrow$  Yêu cầu:  $C_{26}^8 + (C_{26}^1 \times C_{26}^7)$

$$= 18665075 \text{ (cách)}$$

f) ít nhất 1 lá đen.

(~~8 đen~~, ~~7 đen~~, ~~6 đen~~, 5 đen, 4 đen, 3 đen, 2 đen)

$\Rightarrow$  Tất cả — luôn có đen (không đỏ)

$$\Rightarrow C_{52}^8 - C_{26}^8 = 750175875 \text{ (cách)}$$

g) ít nhất 2 A (lát).

(~~1 lát~~, (~~2 lát~~), 3 lát, 4 lát)

$$\Rightarrow 2 \text{ lát: } C_4^2 \cdot C_{48}^{16}$$

$$\Rightarrow 3 \text{ lát: } C_4^3 \cdot C_{48}^{15}$$

$$\Rightarrow 4 \text{ lát: } C_4^4 \cdot C_{48}^{14}$$

$$\Rightarrow \text{Yêu cầu: } C_4^2 \cdot C_{48}^{16} + C_4^3 \cdot C_{48}^{15} + C_4^4 \cdot C_{48}^{14}$$

$$= 80672868 \text{ (cách)}$$

Câu 1 c)

- 80' cách chọn 1 người ra ở 10 tầng tùy ý:  
 $C_{10}^1 = 10 \text{ cách}$

- 80' cách chọn 2 người cùng ra ở 1 tầng  
trong 10 tầng tùy ý:  $10 \cdot C_{10}^2 = 45 \text{ cách}$

- Những người còn lại:  $9^5 = 59049 \text{ cách}$

$$\Rightarrow \text{Yêu cầu: } 10 \cdot 45 \cdot 59049 = 26572050 \text{ cách}$$

Câu 2 c)

15 người:

8 nam & 7 nữ



loại chi B  $\Rightarrow$  5 nữ:  $C_5^1$

loại anh A  $\Rightarrow$  8 nam:  $C_8^2$

$\Rightarrow$  Tất cả đi cùng nhau (không điều kiện):  $C_5^1 \cdot C_8^2 = 140 \text{ cách}$

- 80' cách chọn tùy ý:

$$C_{15}^5 = 3003 \text{ cách}$$

$$\Rightarrow \text{Yêu cầu: } 3003 - 140 = 2863 \text{ cách}$$

