PHẦN I: PHÉP ĐẾM, HOÁN VỊ, CHỈNH HỢP, TỔ HỢP, NHỊ THỨC NIU TƠN

TÓM TẮT LÝ THUYẾT

BÀI 1: HAI QUY TẮC ĐẾM CƠ BẢN

1 . Quy tắc cộng:

Giả sử một công việc có thể được thực hiện theo phương án A hoặc phương án B. Có n cách thực hiện phương án A và m cách thực hiện phương án B. Khi đó công việc có thể được thực hiện bởi $n+m$ cách.

Quy tắc cộng cho công việc với nhiều phương án :

Giả sử một công việc có thể được thực hiện theo một trong k phương án $A_1, A_2, ..., A_k$. Có n_1 cách thực hiện phương án A_1 , n_2 cách thực hiện phương án A_2 , … và n_k cách thực hiện phương án A_k . Khi đó công việc có thể được thực hiện bởi $n_1+n_2+...+n_k$ cách.

2 . Quy tắc nhân:

Giả sử một công việc nào đó bao gồm hai công đoạn A và B. Công đoạn A có thể làm theo n cách. Với mỗi cách thực hiện công đoạn A thì công đoạn B có thể làm theo m cách. Khi đó công việc có thể thực hiện theo nm cách.

Quy tắc nhân cho công việc với nhiều công đoạn :

Giả sử một công việc nào đó bao gồm k công đoạn $A_1, A_2, ..., A_k$. Công đoạn A_1 có thể thực hiện theo n_1 cách, công đoạn A_2 có thể thực hiện theo n_2 cách, … và công đoạn A_k có thể thực hiện theo n_k cách. Khi đó công việc có thể thực hiện theo $n_1 n_2 ... n_k$ cách.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

Để đếm số cách lựa chọn để thực hiện một công việc A bằng quy tắc cộng, ta thực hiện các bước như sau:

Bước 1: Phân tích xem có bao nhiêu phương án riêng biệt để thực hiện công việc A (có nghĩa công việc A có thể hoàn thành một trong các phương án A_1, A_2,...,A_n).

Bước 2: Đếm số cách chọn $x_1, x_2, ..., x_n$ trong các phương án $A_1, A_2, ..., A_n$.

Bước 3: Dùng quy tắc cộng ta tính được số cách lựa chọn để thực hiện công việc A là: $x = x_1 + x_2 + \cdots + x_n$.

Để đếm số cách lựa chọn để thực hiện công việc A bằng quy tắc nhân, ta thực hiện các bước sau:

Bước 1: Phân tích xem có bao nhiêu công đoạn liên tiếp cần phải tiến hành để thực hiện công việc A (giả sử A chỉ hoàn thành sau khi tất cả các công đoạn $A_1, A_2, ..., A_n$ hoàn thành).

Bước 2: Đếm số cách chọn $x_1, x_2, ..., x_n$ trong các công đoạn $A_1, A_2, ..., A_n$.

Bước 3: Dùng quy tắc nhân ta tính được số cách lựa chọn để thực hiện công việc A là: $x = x_1 . x_2 . \cdots . x_n$.

VÍ DỤ

Ví dụ 1: Một trường trung học phổ thông, có 26 học sinh giỏi khối 12, có 43 học sinh giỏi khối 11, có 59 học sinh giỏi khối 10. Vậy nhà trường có bao nhiêu cách chọn 1 học sinh giỏi để đi dự thi trại hè.

LỜI GIẢI

Có các phương án sau thỏa yêu cầu đề bài

Cách 1: Chọn 1 học sinh giỏi của khối 12, có 26 cách chọn.

Cách 2: Chọn 1 học sinh giỏi của khối 11, có 43 cách chọn.

Cách 3: Chọn 1 học sinh giỏi của khối 10, có 59 cách chọn.

Vậy theo quy tắc cộng có $26+43+59=128$ cách chọn thỏa yêu cầu đề bài.

Ví dụ 2: Bạn B đi học từ nhà đến trường; biết rằng từ nhà đến bến phà có 3 tuyến đường; từ bến phà đến trạm xe buýt có 6 tuyến đường; từ trạm xe buýt có 4 tuyến đường đến trường. Vậy bạn B có bao nhiêu cách chọn tuyến đường đi học.

LỜI GIẢI

Ta chia việc đi học của bạn B thành ba công đoạn sau:

Công đoạn 1: Bạn B chọn 1 trong 3 con đường để đi từ nhà đến phà, có 3 cách chọn.

Công đoạn 2: Bạn B chọn 1 trong 6 con đường để đi từ phà đến trạm xe buýt, có 6 cách chọn.

Công đoạn 3: Bạn B chọn 1 trong 4 con đường để đi từ trạm xe buýt đến trường, có 4 cách chọn.

Theo quy tắc nhân có $3.6.4=72$ cách.

Ví dụ 3: Một lớp học có 19 học sinh nam, 11 học sinh nữ(tất cả đều hát rất hay). Vậy lớp học đó có bao nhiêu cách chọn 1 đôi song ca (1nam, 1 nữ) để dự thi văn nghệ của trường.

LỜI GIẢI

Có hai công đoạn sau, để chọn được một đôi song ca có cả nam và nữ:

Công đoạn 1: Chọn 1 sinh nam, có 19 cách chọn.

Công đoạn 2: Chọn 1 học sinh nữ, có 11 cách chọn.

Theo quy tắc nhân có $19.11=209$ cách chọn một đôi song ca gồm một nam và một nữ.

Ví dụ 4: Một trường trung học phổ thông có 26 học sinh giỏi khối 12, có 43 học sinh giỏi khối 11, có 59 học sinh giỏi khối 10. Vậy nhà trường có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh giỏi đủ 3 khối để đi dự trại hè.

LỜI GIẢI

Có ba công đoạn sau, để chọn được một đội có 3 người có đầy đủ cả ba khối:

Công đoạn 1: Chọn 1 bạn học sinh giỏi khối 12, có 26 cách chọn.

Công đoạn 2: Chọn 1 bạn học sinh giỏi khối 11, có 43 cách chọn.

Công đoạn 3: Chọn 1 bạn học sinh giỏi khối 10, có 59 cách chọn.

Theo quy tắc nhân có $26.43.59 = 65962$ cách chọn một nhóm ba bạn có đầy đủ 3 khối.

Ví dụ 5: Một bài thi trắc nghiệm khách quan gồm 10 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời. Hỏi bài thi đó có bao nhiêu phương án trả lời.

LỜI GIẢI

Có các công đoạn sau, để hoàn thành bài thi trắc nghiệm:

Công đoạn 1: Chọn đáp áp cho câu hỏi 1, có 4 phương án trả lời.

Công đoạn 2: Chọn đáp áp cho câu hỏi 2, có 4 phương án trả lời.

Công đoạn 3: Chọn đáp áp cho câu hỏi 3, có 4 phương án trả lời.

…..

Công đoạn 10: Chọn đáp áp cho câu hỏi 10, có 4 phương án trả lời.

Vậy theo quy tắc nhân có $\underbrace{4.4...4}_{10 \text{ so } 4} = 4^{10}$ phương án trả lời.

BÀI 2 : HOÁN VỊ, CHỈNH HỢP VÀ TỔ HỢP

1 . Hoán vị

Cho tập A có n $(n \geq 1)$ phần tử. Khi sắp xếp n phần tử này theo một thứ tự, ta được một hoán vị các phần tử của tập A (gọi tắt là một hoán vị của A).

Số các hoán vị của một tập hợp có n phần tử là

$$P_n = n! = n(n-1)(n-2)...1.$$

2 . Chỉnh hợp

Cho tập hợp A gồm n phần tử và số nguyên k với $1 \leq k \leq n$. Khi lấy ra k phần tử của A và sắp xếp chúng theo một thứ tự, ta được một chỉnh hợp chập k của n phần tử của A (gọi tắt là một chỉnh hợp chập k của A).

Số các chỉnh hợp chập k của một tập hợp có n phần tử $1 \leq k \leq n$ là

$$A_n^k = n(n-1)(n-2)...(n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!}.$$

3 . Tổ hợp

Cho tập A có n phần tử và số nguyên k với $1 \le k \le n$. Mỗi tập con của A có k phần tử được được gọi là một tổ hợp chập k của n phần tử của A (gọi tắt là một tổ hợp chập k của A).

Số các tổ hợp chập k của một tập hợp có n phần tử $(1 \le k \le n)$ là

$$C_n^k = \frac{A_n^k}{k!} = \frac{n(n-1)(n-2)...(n-k+1)}{k!} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

4. Hai tính chất cơ bản của số C_n^k

Tính chất 1:

Cho số nguyên dương n và số nguyên k với $0 \le k \le n$. Khi đó $C_n^k = C_n^{n-k}$.

Tính chất 2:

Cho các số nguyên n và k với $1 \le k \le n$. Khi đó $C_{n+1}^k = C_n^k + C_n^{k-1}$.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

DẠNG 1: HOÁN VỊ:

Khi giải bài toán chọn trên một tập X có n phần tử, ta sẽ dùng hoán vị nếu có 2 dấu hiệu sau:

*Chọn hết các phần tử của X.

*Có sắp xếp theo một thứ tự nào đó.

VÍ DỤ

Ví dụ 1: Có hai dãy ghế, mỗi dãy 5 ghế. Xếp 5 nam, 5 nữ vào 2 dãy ghế trên, có bao nhiêu cách, nếu :

a . Nam và nữ được xếp tùy ý.

b. Nam 1 dãy ghế, nữ 1 dãy ghế.

LỜI GIẢI

a . Mỗi cách xếp 5 nam và 5 nữ vào hai dãy ghế một cách tùy ý là một hoán vị của 10 người. Vậy có $10! = 3628800$ cách xếp.

b. Chọn 1 dãy để xếp nam ngồi vào có 2 cách; xếp 5 nam vào dãy ghế đã chọn có $5!$ cách ; xếp 5 nữ vào dãy ghế còn lại có $5!$ cách. Vậy có tất cả là $2.5!.5!$ cách xếp thỏa điều kiện bài toán.

Ví dụ 2: Cho một bàn dài có 10 ghế và 10 học sinh trong đó có 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi cho 10 học sinh sao cho :

a . Nam, nữ ngồi xen kẽ nhau ?

b. Những học sinh cùng giới thì ngồi cạnh nhau ?

LỜI GIẢI

a .

Cách 1: Xếp 5 học sinh nam ngồi vào vị trí chẵn có $5!$ cách, sau đó xếp 5 học sinh nữ vào 5 vị trí còn lại có $5!$ cách $\Rightarrow$ có $5!.5!$ cách.

Cách 2: Xếp 5 học sinh nam ngồi vào vị trí lẻ có $5!$ cách, sau đó xếp 5 học sinh nữ vào 5 vị trí còn lại có $5!$ cách $\Rightarrow$ có $5!.5!$ cách.

Vậy tất cả có $2.5!.5! = 28800$ cách.

b. Xem 5 nam là 1 tổ và 5 nữ là một tổ, ta có 2 tổ. Xếp 2 tổ ngồi vào bàn ta có $2!$ cách. Đổi chỗ 5 nam cho nhau có $5!$ cách, đổi chỗ 5 nữ cho nhau có $5!$ cách.

Vậy ta có $2!.5!.5! = 28800$ cách.

Ví dụ 3:

a). Hỏi có bao nhiêu cách xếp 6 cặp vợ chồng ngồi xung quanh một chiếc bàn tròn, sao cho nam và nữ ngồi xen kẻ nhau?.

b). Hỏi có bao nhiêu cách xếp 6 cặp vợ chồng ngồi xung quanh một chiếc bàn tròn, sao cho mỗi bà đều ngồi cạnh chồng của mình?

LỜI GIẢI

a). Ta tiến hành xếp chỗ ngồi theo hai công đoạn.

Bước 1: Xếp 6 nam ngồi quanh bàn tròn, có $(6 – 1)! = 5!$ Cách xếp.

Bước 2: Ta xem 6 người nam vừa xếp là 6 vách ngăn, vì 6 người nam ngồi quanh bàn tròn nên có 6 khoảng trống để xếp 6 người nữ, vậy có $6!$ Cách xếp.

Theo quy tắc nhân có $5!.6! = 86400$ cách.

b). Ta tiến hành xếp chỗ ngồi theo hai công đoạn.

Bước 1: Xếp 6 người chồng ngồi quanh bàn tròn, có $(6 – 1)! = 5!$ Cách xếp. (vì vợ ngồi gần chồng).

Bước 2: Mỗi cặp vợ chồng đổi chổ cho nhau có 1 cách xếp mới, vậy có 2^6 cách .

Theo quy tắc nhân có $5!.2^6 = 7680$ cách.

Ví dụ 4: Một trường trung học phổ thông có 4 học sinh giỏi khối 12, có 5 học sinh giỏi khối 11, có 6 học sinh giỏi khối 10. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 20 học sinh trên thành một hàng ngang để đón đoàn đại biểu, nếu:

a). Các học sinh được xếp bất kì.

b). Các học sinh trong cùng một khối phải đứng kề nhau.

LỜI GIẢI

a). Mỗi cách sắp xếp 15 học sinh thành một hàng ngang là một hoán vị của 15 phần tử. Vậy có $15!$ cách xếp 15 học sinh thành một hàng ngang.

b).

Bước 1: Xếp các khối có 3! cách xếp.

Bước 2: Xếp các bạn trong khối 12 có $4!$ cách.

Bước 3: Xếp các bạn trong khối 11 có $5!$ cách.

Bước 4: Xếp các bạn trong khối 10 có $6!$ cách.

Theo quy tắc nhân có $3!.4!.5!.6! = 12441600$ cách xếp thỏa yêu cầu.

Ví dụ 5: Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau, biết tổng của 3 chữ số này bằng 18?

LỜI GIẢI

Gọi số cần tìm $n = \overline{abc}, (a \neq 0)$.

Từ tập $A = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ta có những tập con của A gồm 3 phần tử sao cho tổng của chúng bằng 18 là $\{9,8,1\};\{9,7,3\};\{9;6;4\};\{8;7;3\};\{8;6;4\};\{7;6;5\}$. Vậy có 6 tập con có 3 phần tử thuộc A sao cho tổng của 3 phần tử này bằng 18. Hoán vị 3 phần tử trong 1 tập con này ta được một số cần tìm. Suy ra có tất cả $3!.6 = 36$ số thỏa yêu cầu.

DẠNG 2: CHỈNH HỢP.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN

Khi giải một bài toán chọn trên một tập X có n phần tử, ta sẽ dùng chỉnh hợp nếu có 2 dấu hiệu sau:

*Chỉ chọn k phần tử trong n phần tử của X ($1 \le k \le n$).

*Có sắp xếp thứ tự các phần tử đã chọn.

VÍ DỤ

Ví dụ 1:

a. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau ?

b. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và số đó là số chẵn ?

c. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau và số đó là số lẻ ?

LỜI GIẢI

a . Gọi $M = \overline{abcde}, (a \neq 0)$ là số có 5 chữ số khác nhau.

Ta có a có 9 cách chọn nên có A_9^4 cách chọn 4 số xếp vào 4 vị trí $\overline{bcde}$.

Vậy có $9.A_9^4 = 27216$ số.

b. Gọi $A = \overline{abcde}$ là số có 5 chữ số và A là số chẵn.

Ta có a có 9 cách chọn ; b,c,d mỗi số có 10 cách chọn ; e có 5 cách chọn.

Vậy có $9.10^3.5 = 45000$ số.

c. Gọi $B = \overline{abcde}$ là số có 5 chữ số và B là số lẻ.

Ta có e có 5 cách chọn ; a có 8 cách chọn ; có A_8^3 cách chọn chữ số xếp vào ba vị trí b,c,d.

Vậy có $5.8.A_8^3 = 13440$ số.

Ví dụ 2: Có bao nhiêu số gồm 5 chữ số phân biệt có mặt đủ ba chữ số 1, 2, 3.

LỜI GIẢI

Dùng 5 ô sau để xếp số thỏa bài toán :

TH1: Ô 1 là số 1 :

– Chọn 2 ô để xếp số 2 và số 3 có A_4^2 cách ;

– Chọn 2 ô trong các số $\{0;4;5;6;7;8;9\}$ xếp vào 2 ô còn lại có A_7^2 cách ;

$\Rightarrow$ ta có $A_4^2.A_7^2$ cách.

TH2 : Ô 1 là số 2 : tương tự, ta cũng có $A_4^2.A_7^2$ cách.

TH3: Ô 1 là số 3 : tương tự, ta cũng có $A_4^2.A_7^2$ cách.

TH4 : Ô 1 là số khác 1, 2, 3:

– Chọn 3 ô xếp số 1, 2, 3 vào có A_4^3 cách ;

– Chọn một số thuộc $\{0;4;5;6;7;8;9\}$ xếp vào ô 1 có 6 cách ;

– Chọn một số xếp vào ô còn lại : có 6 cách ;

$\Rightarrow$ ta có $36.A_4^3$ cách.

Vậy ta có tất cả $3A_4^3.A_7^2 + 36A_4^3 = 2376$ số.

Cách 2:

Bước 1: Chọn 3 vị trí trong 5 vị trí để xếp ba chữ số {1, 2, 3}, có A_5^3

Bước 2: Chọn 2 chữ số trong 7 chữ số còn lại để xếp vào hai vị trí còn lại, có A_7^2 cách.

Theo quy tắc nhân có $A_5^3.A_7^2 = 2520$ số, nhưng có những số có chữ số 0 đứng vị trí đầu.

Trường hợp $a_1 = 0$: Bước 1: Chọn 3 vị trí trong 4 vị trí để xếp ba chữ số {1, 2, 3}, có A_4^3 cách.

Bước 2: Chọn 1 chữ số trong 6 chữ số còn lại để xếp vào một vị trí còn lại, có 6 cách.

Theo quy tắc nhân có $A_4^3.6 = 144$ số có chữ số 0 ở vị trí đầu.

Kết luận có $2520 - 144 = 2376$ số thỏa yêu cầu.

Ví dụ 3:

a. Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau và bé hơn số 475 ?

b. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 3 chữ số và bé hơn số 475 ?

c. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số đôi một khác nhau bé hơn số 475 và là số lẻ ?

LỜI GIẢI

a . Gọi $\overline{abc}$ là số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau và nhỏ hơn 475.

TH1: $a < 4$: a có ba cách chọn ; bc có A_9^2 cách chọn $\Rightarrow$ có $3.A_9^2 = 216$ số.

TH2: $a = 4$: $b < 7$ $\Rightarrow$ b có 6 cách chọn $\left(b \in \{6;5;3;2;1;0\}\right)$ và c có 8 cách chọn;

$b = 7$ $\Rightarrow$ c có 4 cách chọn $\left(c \in \{3;2;1;0\}\right)$

$\Rightarrow$ có $6.8 + 4 = 52$ số.

Vậy tất cả ta lập được $216 + 52 = 268$ số.

b. Gọi $\overline{abc}$ là số tự nhiên chẵn có ba chữ số đôi một khác nhau và nhỏ hơn 475.

TH1 : $a = 1$ hoặc 3 : a có 2 cách chọn ; c có 5 cách chọn và b có 8 cách chọn

$\Rightarrow$ có $2.5.8 = 80$ số.

TH2 : $a = 2$: c có 4 cách chọn và b có 8 cách chọn $\Rightarrow$ có 4.9=32 số.

TH3 : $a = 4$: nếu $b = 0,2,6$: b có 3 cách chọn và c có 3 cách chọn ;

nếu $b = 1,3,5$: b có 3 cách chọn và c có 4 cách chọn ;

nếu $b = 7$ thì c có hai cách chọn $\left(c \in \{0;2\}\right)$

$\Rightarrow$ có $3.3+3.4+2=23$ số.

Vậy ta lập được tổng cộng $80+32+23=135$ số.

c. Gọi $\overline{abc}$ là số tự nhiên lẻ có ba chữ số đôi một khác nhau và nhỏ hơn 475.

TH1 : $a=1,3$: a có 2 cách chọn ; c có 4 cách chọn và b có 8 cách chọn

$\Rightarrow$ có $2.4.8=64$ số.

TH2 : $a=2$: c có 5 cách chọn và b có 8 cách chọn $\Rightarrow$ có $5.8=40$ số.

TH3 : $a=4$: nếu $b=0,2,6$: b có 3 cách chọn và c có 5 cách chọn ;

nếu $b=1,3,5$: b có 3 cách chọn và c có 4 cách chọn ;

nếu $b=7$ thì c có 2 cách chọn $\left(c\in\{1;3\}\right)$

$\Rightarrow$ có $3.5+3.4+2=29$ số.

Vậy ta lập được tổng cộng $64+40+29=133$ số.

Ví dụ 4: Xếp 5 bạn nam và 5 bạn nữ thành một hàng dọc .Hỏi có bao nhiêu cách xếp :

a). Nam nữ đứng xen kẻ .

b). Nữ luôn đứng cạnh nhau .

c). Không có 2 nam nào đứng cạnh nhau .

LỜI GIẢI

a). Trường hợp 1 : Bạn nam đứng đầu có 5 cách chọn , kế đến là bạn nữ có 5 cách chọn , kế đến là bạn nam có 4 cách chọn , kế đến là 1 bạn nữ có 4 cách chọn , ... cuối cùng xếp 1 bạn nữ có 1 cách chọn . Suy ra tổng số cách xếp 5!.5! cách .

Trường hợp 2 : Bạn nữ đứng đầu , xếp hoàn toàn tương tự như trường hợp 1 , suy ra tổng số cách sếp của trường hợp này là 5!.5!

Kết luận theo quy tắc cộng tổng số cách xếp nam nữ xen kẽ nhau là 5!.5! + 5!.5! =

b). Gọi nhóm bạn nữ là nhóm X . Số cách xếp 5 bạn nam và X là 6! cách

ứng với mỗi cách xếp trên có 5! cách xếp 5 bạn nữ trong nhóm X .

Theo quy tắc nhân có 6!.5! = 86400 cách xếp .

c). Bước đầu tiên xếp 5 bạn nữ đứng kề nhau có 5! cách xếp . Để các bạn nam không đứng kế nhau ta xen các bạn nam vào giữa các bạn nữ . giữa 5 bạn nữ có 4 vị trí và thêm 2 vị trí đầu và cuối, tổng cộng có 6 vị trí để xếp 5 bạn nam. Chọn 5 vị trí trong 6 vị trí để xếp các bạn nam, có A_6^5 cách.

Theo quy tắc nhân có $5!.A_6^5=86400$ cách xếp thỏa yêu cầu bài toán .

Ví dụ 5: Có thể lập ra được bao nhiêu số điện thoại di động có 10 chữ số bắt đầu là 0908, các chữ số còn lại khác nhau đôi một, khác với 4 chữ số đầu và phải có mặt chữ số 6.

LỜI GIẢI

Gọi số điện thoại có dạng $\overline{0908abcdef}$

Chọn 1 vị trí trong 6 vị trí $\overline{abcdef}$ để xếp chữ số 6 có 6 cách chọn.

Chọn 5 chữ số trong 6 chữ số là {1, 2, 3, 4, 5, 7} để xếp vào 5 vị trí còn lại, có A_6^5 cách.

Kết luận có $6.A_6^5 = 4320$ số điện thoại thỏa yêu cầu.

Ví dụ 6: Có 6 học sinh lớp 11 và 3 học sinh lớp 12 sẽ ngồi trên một hàng ngang có 9 ghế. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi cho 9 học sinh đó sao cho mỗi học sinh lớp 12 ngồi giữa hai học sinh lớp 11.

LỜI GIẢI

Bước 1: Xếp 6 học sinh lớp 11 thành một hàng ngang, có 6! cách.

Bước 2: giữa 6 bạn học sinh lớp 11 có 5 khoảng trống, chọn 3 khoảng trống trong 5 khoảng trống để xếp các bạn lớp 12, có A_5^2 cách.

Theo quy tắc nhân có $6!.A_5^2 = 14400$ cách xếp thỏa yêu cầu.