

[호외!] P. C. N의 활용

2020. 11. 29

심상범.

# 순열 P, 조합 C, 중복순열 H

순열 (기호 P를 씀) 구분..., 순열은, 같은 경우 같은 경우

순열은 순서가 있고 배열이다.

↳ 두 수 같은, 같은 따르면.

순열에서는 a b c 와 b a c 는 배열 순서 다 같은 것 이 다 고 배열 은 다 른 것 이 다.

$${}_a P_b \rightarrow a \text{ 개 중 } b \text{ 개 순서를 조합 } b \text{ 개를 고르는 경우의 수}$$

조합 (기호 C를 씀) → 구분 없이 같은 경우

순열은 순서 를 따 서 고 고 구분 없이 같은 경우 의 수 이다.

조합에서는 a b c 와 b a c 가 같은 경우 의 수 이다.

왜? ↳ 순서 를 따 서 고 고 '구분' 없이 같은 경우 의 수 이다.

두 경우 다 a, b, c 를 조합 하 면 같은 것 이 다.

$${}_a C_b \rightarrow a \text{ 개 중 } b \text{ 개 순서를 조합 } b \text{ 개를 고르는 경우의 수}$$

중복조합 (기호 H를 씀)

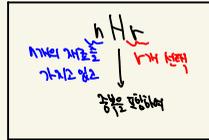
중복조합은 n 개의 원소를 중복 허용 하여 r 개를 뽑 아 는 것 이 다.

(n, r)

같은 순서 를 허용 하 고 (n, r)

↳ e 와 a 와 b 를 중복 허용 하여 3 개를 뽑 아 는 방 식

$$2H_3 = 2 \times 2 \times 2 = 4C_3 = 4$$



\* 조합이 될지는 모르겠으나 TIP

보통 서로 다른 그룹에 같은 것을 넣었다고 표현하는데

문제를 풀 때만  $a+b+c+\dots$  = 선택 가능한 개 의 서로

바꿔서 처리하셔. 직은 뭐든 많이 정렬하면 아래와 같이

정리할 수 있다.

$$\underbrace{a+b+c+\dots}_{n개} = \underbrace{\text{선택 가능한 개수}}_{r}$$

또는  $nH_r = 0$  로 정리

16. 다음 조건을 만족시키는 음이 아닌 정수 a, b, c, d의 모든 순서쌍 (a, b, c, d)의 개수는? [4점] 2020학년도 2차

- (가)  $a+b+c+d=9$   
(나)  $d \leq 4$ 이고  $c \geq d$ 이다.

- ① 265    ② 270    ③ 275    ④ 280    ⑤ 285

$c \geq d$  이므로  $c-d=e$  라고 새로 정의하면 e 역시  $e \geq 0$  이다.

$$a+b+c-d=9 \text{ 를 } a+b+e=9 \text{ 로 바꿀 수 있다.}$$

e 는 c 와 d 의 상관관계를 나타내며 e 를 기준으로 경우의 수를 나눌 수 있다.

i)  $e=0$  ( $c=d$ )

우선 가능한 c 와 d 의 조합 (c, d) 은 (0, 0), (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)

다시 e 가 되면  $a+b+e=9$  이고  $e=0$  이므로  $a+b=9$  이다.

$$2H_9 = 11C_9 = 10C_9 = 10$$

$$\text{그러므로 } 5 \times 2H_9 = 5 \times 10C_9 = 50 \text{ 가지}$$

ii)  $e=1$  ( $c=d+1$ )

$$c \text{ 와 } d \text{ 의 조합은 } 5 \text{ 개 } \times a+b=8 \text{ 이므로 } 2H_8 = 9C_8 = 9 \\ = 5 \times 9 = 45 \text{ 가지}$$

iii)  $e=2$  ( $c=d+2$ )

$$c \text{ 와 } d \text{ 의 조합은 } 5 \text{ 개 } \times a+b=7 \text{ 이므로 } 2H_7 = 8C_7 = 8 \\ = 5 \times 8 = 40 \text{ 가지}$$

⋮

다 더하면  $5 \times (10+9+8+\dots+1) = 5 \times 55 = 275 \text{ 가지}$ .

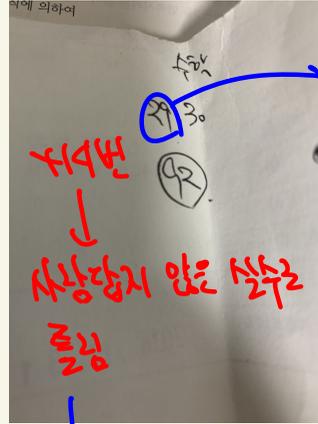
나는 시흥시에 맞춰 도착하여 나의 자리를 찾던 중 친구를 만났다.

“상범아, 어떻게 하냐?”에 대한 나의 답은 ‘내년에 꼭 오기 뭐’였다. 그리고 현상이 된다.

가장 절리든 시간은 죽어 시작 때이다. 하지만 어느 정도 이후로는 관망이 됐다. 그리고 수학 시간이 와서

인간성이 없는데 생각보다 쉽게 30분을 제리하고 풀었다.

수능이 끝난 후 남들은 부모님과 집을 갈때 나는  
같은 저지의 친구 한 명과 기사차를 타고 온다.



나도 정답을 보지 않았음 뭐.