

* 2019학년도 사관학교 수학 나형 29번.

1열에 2개 좌석.

2열에 2개 좌석.

3열에 2개 좌석

6개 좌석 모두 unique.

$\therefore A, B, C, D, E, F$ 6명이 앉을 때 $\exists!$ All : $6! = 720$.

(가) A, B는 같은 열에.

(나) C, D는 다른 열에.

(다) E는 1열 X.

(i) A, B가 1열에 앉을 때. - (다) 제약을 고민할 필요 X.

\therefore C 고정 D 선택 자리 (2), E 선택 자리 (2)

$$\rightarrow 4 \times 2 \times 2 = 16$$

(ii) A, B가 2열에 앉을 때 \rightarrow E는 3열

\therefore 3열에 E하고 C 또는 E하고 D가 앉는다.

$$\rightarrow 2 \times 2 \times 2 = 8$$

(EC or CE) \times (DF or FD) \times (1열 or 3열)

(iii) A, B가 3열에 앉을 때 \rightarrow E는 2열

$$(ii) \text{와 같은 맥락} = 8$$

(i) (ii) (iii) 모두에 대해 A와 B가 자리 바꾸는 경우 $\Rightarrow \times 2$.

$$\therefore \text{구하는 값은 } \frac{(16+8+8) \times 2}{720} = \frac{8 \times 4 \times 2}{720} = \frac{4 \times 2}{90} = \frac{4}{45} //$$

$$\therefore P + Q = 49 //$$

* 2019 학년도 사관학교 수학 나형 18번.

$\left\{ \begin{array}{l} 0, 0, 0, \\ \otimes, \otimes, \otimes, \otimes \end{array} \right.$, $\boxed{A} \boxed{B} \boxed{C}$. (가) 상자 A에는 0 1개 이상
 (나) 0만 있는 상자는 없다.

→ 주의: $(0\otimes)$ 그룹으로 묶으면 안 된다. (∵ 상자안에 0, 0, \otimes 있을 수도 있음)

→ 0를 먼저 상자에 넣는다고 생각하고, case를 나눈다.

(i) A, B, C } 넣는 것 \otimes 1개. ∴ $3H_1 = 3$
 $0\otimes, 0\otimes, 0\otimes$

(ii) A, B, C } 넣는 것 \otimes 2개. ∴ $3H_2 = 6$
 $0\otimes, 00$
 \otimes, \otimes

(iii) A, B, C } (ii)와 동일 ∴ $3H_2$
 $0\otimes, , 00\otimes$

(iv) A, B, C } " ∴ $3H_2$
 $00\otimes, 0\otimes,$

(v) A, B, C } " ∴ $3H_2$
 $00\otimes, , 0\otimes$

(vi) A, B, C } 넣는 것 \otimes 3개 ∴ $3H_3 = 10$
 $000\otimes, , ,$

∴ $3 + 6 \times 4 + 10 = 37 //$