

1. 남자 6 명, 여자 2 명을 4 명씩 두 조로 나눌 때, 여자 2 명이 같은 조에 속하는 경우는 몇 가지인가?

① 14

② 15

③ 20

④ 22

⑤ 30

해설

여자 2 명을 제외한 남자 6 명을 2 명, 4 명으로 나누는 경우를 생각한다.

$${}_6C_2 \times {}_4C_4 = 15$$

2. 서로 다른 종류의 꽃 10 송이를 3 송이, 3 송이, 4 송이로 나누어 포장하는 방법의 수는?

① 1800 ② 2000 ③ 2100 ④ 2400 ⑤ 3200

해설

$${}_{10}C_3 \times {}_7C_3 \times {}_4C_4 \times \frac{1}{2!} = 2100$$

3. 대학생 로봇축구 경기의 예선전에 8개 팀이 참가하여 4개 팀씩 2개조로 나누어 조별 리그전으로 게임을 치르려고 한다. 이 때, 나누는 방법의 수는?(단, 리그전이란 모든 팀들이 다른 팀들과 각각 한 번씩 시합을 하는 게임규칙이다.)

① 35 ② 52 ③ 70 ④ 90 ⑤ 105

해설

서로 다른 8개 중에 4개씩 2개조로 나누는

방법의 수이다.

$$\therefore {}_8C_4 \times {}_4C_4 \times \frac{1}{2!} = 70 \times 1 \times \frac{1}{2} = 35$$

4. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 원소의 개수가 2 개, 2 개, 3 개인 집합으로 분할하는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 105 개

해설

$${}^7C_2 \times {}_5C_2 \times {}_3C_3 \times \frac{1}{2!} = 105$$

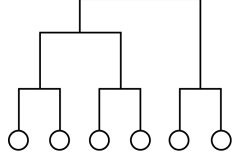
5. 8 명의 사람이 3 대의 같은 자동차에 나누어 타려고 한다. 각각의 차에 고르게 분산하여 탑승하기 위해 3 명, 3 명, 2 명으로 나누어 타기로 한다고 할 때, 자동차를 탈 수 있는 방법의 수는?

① 115 ② 210 ③ 280 ④ 320 ⑤ 640

해설

$${}_8C_3 \times {}_5C_3 \times {}_2C_2 \times \frac{1}{2!} = 280$$

6. 갑, 을, 병, 정, 무, 기의 여섯 팀이 다음 그림과 같은 대진표에 의해 축구경기를 하려고 할 때, 대진표를 작성하는 경우의 수는?

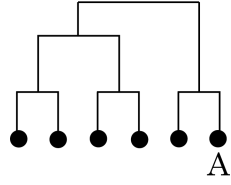


- ① 30 ② 32 ③ 35 ④ 38 ⑤ 45

해설

6팀 중에 먼저 2팀을 골라 (4,2) 팀으로 나눈다.
그 경우의 수는 ${}_6C_2 = 15$ (가지)
나머지 4팀이 한 쪽에서 시합을 하는 경우는
3가지이므로 구하는 경우의 수는
 $15 \times 3 = 45$ (가지)

7. 지난 대회 우승 팀 A가 먼저 배정을 받은 다음 그림과 같은 토너먼트 방식의 대진표에서 제비뽑기를 하여 5개의 팀을 결정하기로 할 때, 가능한 모든 경우의 수는?



- ① 15 ② 18 ③ 20 ④ 24 ⑤ 30

해설

A 팀과 게임을 할 팀을 뽑는 방법의 수는 ${}_5C_1 = 5$ (가지)
그 각각의 경우에 대하여 나머지 4 팀을 (2팀, 2팀)으로 편성하는 방법의 수는 ${}_4C_2 \times {}_2C_2 \times \frac{1}{2!} = 3$ (가지)
따라서 구하는 경우의 수는 $5 \times 3 = 15$ (가지)