

1. 고교야구 심판 경력이 10 년 이상인 사람 2 명과 10 년 미만인 사람 6 명으로 이루어진 심판진이 있다. 이 8 명을 4 명씩 두 개 조로 나누어 전국 고교야구 대회 준결승전 A , B 두 경기에 배치하려고 한다. 이때, 경력이 10 년 이상인 두 사람이 같은 경기에 배정되지 않도록 심판을 배정하는 방법의 수는?

① 10 ② 20 ③ 30 ④ 40 ⑤ 80

해설

경력이 10 년 이상인 두 사람을 제외한 6 명을 세 명씩 2 개조로 나누어 두 경기 A , B 에 배치하는

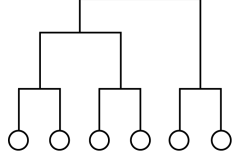
방법의 수는 ${}_6C_3 \times {}_3C_3 \times \frac{1}{2!} \times 2!$

경력이 10 년 이상인 두 사람을두 경기 A , B 에 배치하는 방법의 수 $2!$

따라서 구하는 방법의 수는

$${}_6C_3 \times {}_3C_3 \times \frac{1}{2!} \times 2! \times 2! = 40 \text{ (가지)}$$

2. 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)

3. 남학생 6명과 여학생 7명 중에서 남학생 3명, 여학생 4명을 뽑아 청소를 시킬 때, 키가 가장 큰 남학생 1명은 청소를 하고, 키가 가장 작은 여학생 1명은 청소를 하지 않는 방법의 수는?(단, 학생들의 키는 모두 다르다.)

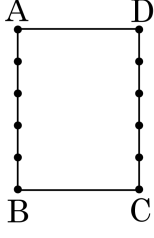
① 100 ② 150 ③ 200 ④ 250 ⑤ 300

해설

남학생 5명 중 2명을 뽑고, 여학생 6명 중 4명을 뽑는 경우의 수와 같다.

$$\therefore {}_5C_2 \times {}_6C_4 = 150$$

4. 그림과 같이 직사각형 $ABCD$ 의 변 AB, CD 위에 각각 6 개의 점이 있다. 변 AB 위의 점으로부터 변 CD 위의 점으로 서로 만나지 않는 세 개의 선분을 긋는 방법의 수는?



- ① 100 ② 200 ③ 250 ④ 300 ⑤ 400

해설

변 AB, CD 에서 세 점씩을 뽑는 방법의 수는
 각각 ${}_6C_3$ 가지 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 에서 택한
 각각의 세 점을 점 A, D 나 B, C 에서
 가까운 쪽부터 연결하면 세 선분은 만나지 않으므로
 구하는 경우의 수는
 ${}_6C_3 \times {}_6C_3 = 400$