

1. 주머니 안에 검은 공 6개, 빨간공 7개, 보라공 2개가 들어 있다. 이 주머니에서 1개의 공을 꺼낼 때, 빨간공 또는 보라공이 나올 경우의 수는?

① 6가지

② 7가지

③ 8가지

④ 9가지

⑤ 10가지

### 해설

빨간공이 나올 경우의 수 : 7(가지)

보라공이 나올 경우의 수 : 2(가지)

따라서  $7 + 2 = 9$  (가지)

2. 6명의 후보 중 대표 2명을 뽑는 경우의 수를  $a$ , 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수를  $b$ 라고 할 때,  $a + b$ 의 값은?

① 30

② 35

③ 40

④ 45

⑤ 50

### 해설

6명의 후보를 A, B, C, D, E, F 라 할 때, 6명 중 대표 2명을 뽑는 경우의 수는  $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$  (가지) 이므로  $a = 15$  이고, 6명 중 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는  $6 \times 5 = 30$  (가지) 이므로  $b = 30$  이다.

따라서  $a + b = 15 + 30 = 45$  이다.

3. 10 명이 모여 서로 악수를 주고받았다. 한 사람도 빠짐없이 서로 악수를 주고 받았다면 악수는 모두 몇 번 한 것인가?

① 10 번

② 20 번

③ 45 번

④ 90 번

⑤ 100 번

해설

서로 한 사람도 빠짐없이 악수를 한 경우의 수는  $\frac{10 \times 9}{2 \times 1} = 45$  (번)이다.

4. A 마트에 4가지 과일과 4가지 야채가 있다. 각각 하나씩 선택한 후 과일이나 야채 중 한 가지를 더 선택하여 사고자 할 때, 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ **답:** 가지

▷ **정답:** 96가지

#### 해설

과일을 하나 선택할 경우는 4(가지), 야채를 하나 선택할 경우는 4(가지), 이것을 다 선택하고 남은 6가지 중 하나를 선택할 경우는 6(가지)이다.

따라서 모든 경우의 수는  $4 \times 4 \times 6 = 96$  (가지)이다.

5. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 곱이 홀수가 되는 경우의 수를 구하면?

① 7 가지

② 8 가지

③ 9 가지

④ 10 가지

⑤ 12 가지

### 해설

두 수의 곱이 홀수가 나오는 경우는 (홀수) $\times$ (홀수)의 경우 밖에 없다. 주사위를 던졌을 때 홀수가 나오는 경우는 1, 3, 5 의 3 가지이다. 따라서  $3 \times 3 = 9$  (가지)이다.

6. 부모를 포함한 4 명의 가족이 나란히 서서 사진을 찍으려고 한다. 이 때, 부모가 이웃하여 서는 경우의 수는?

① 6

② 12

③ 16

④ 20

⑤ 24

### 해설

부모를 한 사람으로 생각하면 세 명이 나란히 서는 경우이므로  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (가지)이다. 이 때, 부모는 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는  $6 \times 2 = 12$  (가지)이다.

7. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드를 나열하여 만들 수 있는 세 자리의 정수 중에서 짝수가 되는 경우의 수를  $a$  가지, 홀수가 되는 경우의 수를  $b$  가지라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

### 해설

세 자리 정수 중

짝수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가

1)  $\bigcirc\bigcirc 0$  인 경우  $4 \times 3 = 12$  (가지)

2)  $\bigcirc\bigcirc 2$  인 경우  $3 \times 3 = 9$  (가지)

3)  $\bigcirc\bigcirc 4$  인 경우  $3 \times 3 = 9$  (가지)

$$a = 12 + 9 + 9 = 30$$

홀수가 되는 경우 일의 자리의 숫자가

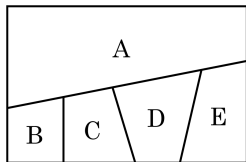
1)  $\bigcirc\bigcirc 1$  인 경우  $3 \times 3 = 9$  (가지)

2)  $\bigcirc\bigcirc 3$  인 경우  $3 \times 3 = 9$  (가지)

$$b = 9 + 9 = 18$$

$$\therefore a - b = 30 - 18 = 12$$

8. 다음 그림의 A, B, C, D, E에 5 가지의 색을 서로 같은 색이 이웃하지 않도록 칠하는 경우의 수를 구하여라. (단, 같은 색을 여러 번 사용해도 된다.)



▶ 답:

▷ 정답: 540

### 해설

A, B, C, D, E 순서대로 칠한다고 할 때 A는 다섯가지 색을 사용 할 수 있고, B는 A에서 사용한 색을 제외한 네 가지, C는 A와 B에서 사용한 색을 제외한 3가지, D는 A와 C에서 사용한 색을 제외한 3가지, E는 A와 D에서 사용한 색을 제외한 3가지이다.

$$\therefore 5 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 = 540(\text{가지})$$



9. A 주머니에는 1, 4, 7이 적힌 구슬이 들어 있고, B 주머니에는 3, 6, 8이 적힌 구슬이 들어 있다. 각각의 주머니에서 구슬을 한 개씩 꺼냈을 때, 구슬에 적힌 수의 합이 홀수가 될 경우의 수는?

① 4 가지

② 5 가지

③ 6 가지

④ 7 가지

⑤ 8 가지

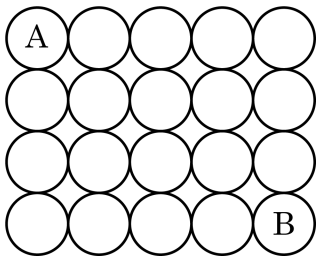
해설

두 수가 홀수가 되는 경우는

(1, 6), (1, 8), (4, 3), (7, 6), (7, 8)

∴ 5 가지

10. 다음은 원 20 개를 붙여 만든 도형이다. 원 A 의 중심에서 원 B 의 중심까지 각 원의 중심을 연결한 선분으로만 이동할 수 있을 때, 최단 경로의 가짓수를 구하여라.



▶ 답 :            가지

▷ 정답 : 35 가지

### 해설

A 에서 B 까지  $\rightarrow$ ,  $\downarrow$  의 방향으로 각각 4 번, 3 번의 선택이 필요하다.

이는 7 개 중 4 개, 3 개씩 같은 것이 포함된 것을 나열하는 경우의 수와 같으므로

구하는 경우의 수는  $\frac{7!}{4!3!} = 35(\text{가지})$  이다.

(단,  $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \cdots 3 \times 2 \times 1$  이다. )