

1. 1 에서 15 까지의 숫자가 각각 적힌 15 장의 카드 중에서 1 장을 뽑을 때, 4 의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 3 가지

▷ 정답 : 3 가지

해설

4 의 배수는 4, 8, 12 이다.

2. 주사위 1개를 던질 때, 2의 배수 또는 5의 약수의 눈이 나올 경우의 수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

2의 배수 : 2, 4, 6

5의 약수 : 1, 5

$\therefore 3 + 2 = 5$  (가지)

3. 흰 공 3 개, 파란 공 7 개, 검은 공 5 개가 들어 있는 주머니에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 흰 공 또는 파란 공이 나올 확률은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{2}{3}$

③  $\frac{4}{5}$

④  $\frac{8}{15}$

⑤  $\frac{11}{15}$

해설

흰 공이 나올 확률은  $\frac{3}{15}$ , 파란 공이 나올 확률은  $\frac{7}{15}$  이므로  
구하는 확률은  $\frac{3}{15} + \frac{7}{15} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$  이다.

4. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 A 주사위의 눈을 십의 자리의 수로 정하고, B 주사위의 눈을 일의 자리의 수로 정하여 두 자리 정수를 만들 때, 만들어진 수가 50 이상의 짝수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{6}$

#### 해설

두 자리 정수를 만들 수 있는 경우의 수 :  $6 \times 6 = 36$  (가지)  
50 이상의 짝수일 경우는 십의 자리가 5 또는 6이고, 일의 자리가 2, 4, 6이 나오는 경우이다.

따라서, 50 이상의 짝수가 나올 경우의 수는  $2 \times 3 = 6$  (가지)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

5. 민국이가 총 쏘기 게임을 하면 평균 10발 중 8발은 명중시킨다. 민국이가 2발을 쏘았을 때, 한 발만 명중시킬 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{8}{25}$

#### 해설

한 발만 명중시키는 경우의 수는 첫 발에 맞추거나, 두 번째 발에 맞추는 2가지이다.

따라서 한 발만 명중시킬 확률은

$$2 \times \left( \frac{8}{10} \times \frac{2}{10} \right) = \frac{8}{25} \text{ 이다.}$$

6. 어떤 야구 선수가 타석에 들어서서 홈런을 칠 확률이  $\frac{2}{3}$  라고 하면, 이 선수에게 세 번의 타석이 주어질 때, 한 번만 홈런을 칠 확률은?

- ① 0                      ② 1                      ③  $\frac{2}{9}$                       ④  $\frac{2}{27}$                       ⑤  $\frac{8}{27}$

해설

$$3 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$$

7. 서울에서 대전까지 가는데 기차로는 고속철도(KTX), 새마을호, 무궁화호 3가지가 있고, 버스로는 우등고속, 일반고속 2가지가 있다. 이 때, 서울에서 대전까지 가는 경우의 수는?

① 5

② 6

③ 7

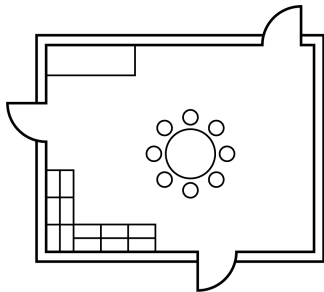
④ 8

⑤ 9

#### 해설

기차를 이용하는 방법과 버스를 이용하는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는  $3 + 2 = 5$ (가지)이다.

8. 다음 그림과 같이 중국집에 문이 3 개 있다. 중국집에 들어갈 때 사용한 문으로 나오지 않는다면, 중국집에 들어갔다가 나오는 경우는 모두 몇 가지인가?



① 3 가지

② 4 가지

③ 5 가지

④ 6 가지

⑤ 7 가지

해설

들어가는 경우는 3 가지, 나오는 경우는 2 가지이므로 들어갔다가 나오는 경우는  $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.

9. 세 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 눈의 수를  $a, b, c$  라 할 때  $a + b + c$  의 값이 짝수가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 108 가지

### 해설

$a + b + c$  가 짝수가 되는 경우의 수는

1)  $a, b, c$  가 모두 짝수인 경우 :

$$(a, b, c) = (\text{짝}, \text{짝}, \text{짝})$$

$$3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ (가지)}$$

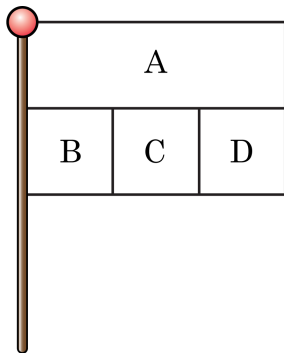
2)  $a, b, c$  중 한 개만 짝수인 경우 :

$$(a, b, c) = (\text{짝}, \text{홀}, \text{홀}), (\text{홀}, \text{짝}, \text{홀}), (\text{홀}, \text{홀}, \text{짝})$$

$$(3 \times 3 \times 3) \times 3 = 81 \text{ (가지)}$$

따라서 구하는 경우의 수는  $27 + 81 = 108$  (가지) 이다.

10. 다음 그림과 같은 깃발에서 A, B, C, D 에 빨강, 노랑, 초록, 보라 중 어느 색이든 마음대로 칠하려고 한다. 같은 색을 중복 사용하지 않고, 서로 이웃한 부분은 다른 색을 사용해야 한다고 할 때, 칠하는 방법은 모두 몇 가지인가?



- ① 6 가지                      ② 8 가지                      ③ 12 가지  
 ④ 24 가지                      ⑤ 48 가지

#### 해설

A는 4가지, B는 A를 제외한 3가지, C는 A, B를 제외한 2가지, D는 A, B, C를 제외한 1가지 이다.

따라서 구하는 경우의 수는  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  가지이다.

11. 부모를 포함한 6명의 가족이 나란히 서서 사진을 찍으려고 한다. 이때, 아버지, 어머니가 양 끝에 서는 경우의 수는?

① 12가지

② 18가지

③ 24가지

④ 36가지

⑤ 48가지

### 해설

부모를 제외한 네 명이 나란히 서는 경우이므로  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (가지)

이때, 부모는 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는  $24 \times 2 = 48$  (가지)

12. 0, 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자들 중에서 3 개를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 아래의 설명 중 ‘나’ 에 해당하는 숫자는 몇인지 말하여라.

- 나는 가운데 숫자가 5 인 세 자리 정수 입니다.
- 나는 21 번째로 큰 수입니다.
- 나는 홀수입니다.

▶ 답 :

▶ 정답 : 453

해설

백의 자리가 5 인 수를 세어보면  $5\square\square \rightarrow 5 \times 4 = 20$  이므로  
21 번째로 큰 수는 453 이다.

453 은 가운데 숫자가 5 인 세 자리 정수이고, 홀수이다.

13. 길이가 5cm, 6cm, 7cm, 9cm, 10cm, 11cm 인 선분 6 개가 있다. 이 선분 중 3 개를 골라 이를 세 변으로 하는 삼각형을 만들 때의 모든 경우의 수를 구하여라.



답 :

가지



정답 : 19가지

#### 해설

6 개의 선분 중에 순서를 고려하지 않고 3 개를 뽑으면 삼각형을 이룰 수 있다. 이 때, 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로 (5, 6, 11) 의 경우에만 삼각형을 이루지 못한다. 그러므로 전체 경우의 수에서 1 가지 경우를 빼 주면 된다. 따라서 삼각형을 만들 때의 모든 경우의 수는

$$\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} - 1 = 19(\text{가지}) \text{ 이다.}$$

14. 예지는 문방구에 필기도구를 사러 갔다. 볼펜 3개와 화이트 1개를 사면 1000원을 할인해 준다고 한다. 8종류의 볼펜 중 3개와 5종류의 화이트 중 1개를 사는 방법의 수는?

① 150가지

② 250가지

③ 270가지

④ 280가지

⑤ 300가지

해설

$$\frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} \times 5 = 280 \text{ (가지)}$$

15. 남학생 3 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 어느 남학생끼리도 이웃하지 않고, 어느 여학생끼리도 서로 이웃하지 않도록 세우는 경우의 수는?

① 12 가지

② 24 가지

③ 48 가지

④ 60 가지

⑤ 72 가지

### 해설

남학생끼리 이웃하지 않고, 여학생끼리도 서로 이웃하지 않도록 세우는 경우는 남학생과 여학생을 번갈아 가며 세우는 것이다. (남, 여, 남, 여, 남, 여), (여, 남, 여, 남, 여, 남) 의 두 경우에서 각각 남학생과 여학생을 세우는 방법의 수는  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (가지) 이다. 따라서 (남, 여, 남, 여, 남, 여) 로 세우는 경우는  $6 \times 6 = 36$  (가지) 이고 (여, 남, 여, 남, 여, 남) 의 경우도 36 가지이므로 구하는 경우의 수는 72 가지이다.

16. 동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 경우의 수를 구할때는 곱의 법칙을 사용할 수 있다.
- ② 동전은 앞면, 주사위는 3의 배수의 눈이 나올 경우의 수는 3가지이다.
- ③ 동전은 뒷면, 주사위는 4의 약수의 눈이 나올 확률은  $\frac{1}{4}$  이다.
- ④ 동전은 앞면, 주사위는 2의 배수의 눈이 나올 경우의 수는 3가지이다.
- ⑤ 동전은 앞면, 주사위는 6의 약수의 눈이 나올 경우의 수는 4가지이다.

해설

②  $1 \times 2 = 2$

17. 헤지가 어떤 문제를 맞출 확률이  $\frac{3}{4}$  이다. 헤지가 두 문제를 풀 때, 적어도 한 문제를 맞출 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{15}{16}$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{적어도 한 문제를 맞출 확률}) \\ &= 1 - (\text{모두 틀릴 확률}) \\ &= 1 - \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{15}{16} \end{aligned}$$

18. 사격 선수인 진호와 희수가 같은 과녁을 향해 총을 쏘았다. 진호의 명중률은  $\frac{3}{4}$ , 희수의 명중률은  $\frac{3}{5}$  일 때, 과녁이 적어도 하나 이상 명중될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{9}{10}$

해설

1 - (두 명 모두 맞히지 못할 확률)

$$= 1 - \left(1 - \frac{3}{4}\right) \times \left(1 - \frac{3}{5}\right)$$

$$= 1 - \frac{1}{4} \times \frac{2}{5}$$

$$= \frac{9}{10}$$

19. 0부터 5까지의 숫자가 적힌 6장의 카드에서 3장을 뽑아 3 자리 정수를 만들 때, 그 수가 320 미만일 확률은?

①  $\frac{11}{25}$

②  $\frac{12}{25}$

③  $\frac{11}{30}$

④  $\frac{2}{5}$

⑤  $\frac{49}{120}$

### 해설

모든 경우의 수 :  $5 \times 5 \times 4 = 100$ (가지)

백의 자리 숫자가 3 인 경우

i) 십의 자리 숫자가 1 인 경우 : 4 가지

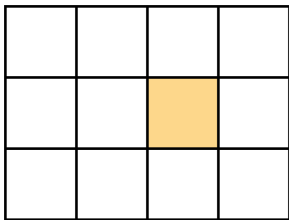
ii) 십의 자리 숫자가 0 인 경우 : 4 가지

백의 자리 숫자가 2 인 경우 :  $5 \times 4 = 20$ (가지)

백의 자리 숫자가 1 인 경우 :  $5 \times 4 = 20$ (가지)

$$\therefore \frac{4 + 4 + 20 + 20}{5 \times 5 \times 4} = \frac{48}{100} = \frac{12}{25}$$

20. 다음 도형은 가로와 세로의 길이가 4이고 세로의 길이가 3인 직사각형을 가로와 세로의 길이가 각각 1인 정사각형으로 분할하여 만든 도형이다. 이 도형의 선분으로 만들 수 있는 직사각형이 색칠한 부분을 포함하는 정사각형이 될 확률을  $\frac{b}{a}$ 라 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 서로소이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 53

### 해설

만들 수 있는 직사각형의 개수는

$$\frac{4 \times 3}{2} \times \frac{5 \times 4}{2} = 60 \text{ (가지)}$$

만들 수 있는 정사각형의 개수는

(1) 한 변의 길이가 1인 경우 : 1 가지

(2) 한 변의 길이가 2인 경우 : 4 가지

(3) 한 변의 길이가 3인 경우 : 2 가지

따라서 직사각형이 색칠한 부분을 포함하는 정사각형이 될 확률

은  $\frac{b}{a} = \frac{7}{60}$  이다.

$\therefore a - b = 60 - 7 = 53$