

1. 500 원, 100 원, 50 원짜리 동전이 각각 1 개, 3 개, 5 개가 있다. 이 동전을 사용하여 800 원짜리 물건을 사려고 할 때, 지불하는 경우의 수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

(500 원, 100 원, 50 원) 으로 800 원을 만드는 경우는 (1, 3, 0), (1, 2, 2), (1, 1, 4)로 3가지가 있다.

2. 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 다른 면이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 2가지

해설

(앞, 뒤), (뒤, 앞)

3. 1, 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수 중 짝수는 모두 몇 가지인가?

① 8 가지

② 25 가지

③ 20 가지

④ 12 가지

⑤ 10 가지

#### 해설

짝수는 끝자리가 2와 4로 끝나면 되므로

일의 자리가 2 인 경우에 만들 수 있는 정수는 12, 32, 42, 52  
의 4가지이고, 일의 자리가 4 인 경우에 만들 수 있는 정수는  
14, 24, 34, 54 의 4가지이다.

따라서 구하는 경우의 수는  $4 + 4 = 8$  (가지)이다.

4. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이 나오고, 주사위는 2의 배수가 나올 확률은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{2}{3}$

⑤  $\frac{3}{4}$

### 해설

모든 경우의 수는  $2 \times 6 = 12$ (가지)

동전은 앞면, 주사위는 2의 배수가 나오는 경우는  
(앞, 2), (앞, 4), (앞, 6) 의 3가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

5. 주머니 속에 1에서 8까지의 숫자가 각각 적힌 구슬이 8개 있다. 처음에 1개를 뽑아 그 번호를 읽고 다시 넣은 다음, 다시 1개를 뽑아 그 번호를 읽을 때, 처음에는 짝수, 나중에는 홀수가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{1}{4}$

해설

처음에 짝수가 나올 확률 :  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

나중에 홀수가 나올 확률 :  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

$$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

6. A 주머니에는 하늘색 공 3개, 검은 공 4개가 들어 있고, B 주머니에는 하늘색 공 2개, 검은 공 3개가 들어 있다. A, B 주머니에서 각각 1개씩의 공을 꺼낼 때, 두 공이 모두 같은 색 공일 확률은?

①  $\frac{12}{35}$

②  $\frac{1}{7}$

③  $\frac{6}{35}$

④  $\frac{18}{35}$

⑤  $\frac{30}{49}$

### 해설

두 공이 모두 하늘색인 확률은  $\frac{3}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{35}$

두 공이 모두 검은색인 확률은  $\frac{4}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{35}$

따라서 두 공이 모두 같은색 공일 확률은

$$= \frac{6}{35} + \frac{12}{35} = \frac{18}{35}$$

7. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 2 또는 4가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12가지

#### 해설

눈의 차가 2인 경우 :

(1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6),

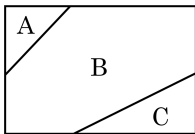
(6, 4), (5, 3), (4, 2), (3, 1) → 8 가지

눈의 차가 4인 경우 :

(1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2) → 4 가지

∴  $8 + 4 = 12$ (가지)

8. 다음 그림과 같이 3 개의 부분 A, B, C로 나뉘어진 사각형이 있다. 3 가지 색으로 칠하려고 할 때, 같은 색을 여러 번 사용해도 좋으나 인접한 부분은 다른 색을 칠할 경우의 수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12가지

해설

A 에 칠할 수 있는 색은 3 가지, B 에 칠할 수 있는 색은 A 에서 사용한 색을 제외한 2 가지, C 에 칠할 수 있는 색은 B 에서 사용한 색을 제외한 2 가지

$$\therefore 3 \times 2 \times 2 = 12(\text{가지})$$

9. 경미, 진섭, 현준, 민경, 상희, 상민이가 모여 있다. 이 중에서 4명을 뽑아 일렬로 세울 때, 상민이를 제외하는 경우의 수를 구하여라.

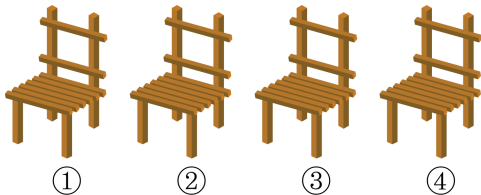
▶ 답 :

▷ 정답 : 120

해설

상민이를 제외한 나머지 5명 중에서 4명을 뽑아 일렬로 세우는 경우의 수이므로  $5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ (가지)이다.

10. A, B, C, D, E 5 명의 학생 중 4 명을 뽑아 다음 그림과 같은 4 개의 의자에 앉히려고 한다. 이 때, A 가 ②번, B 가 ④번 의자에 앉는 경우는 모두 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 6 가지

#### 해설

A 가 ②번, B 가 ④번 의자에 고정시켜놓으면 ①, ③ 두 개의 의자가 남는다. 따라서 두 개의 의자에 C, D, E 세 명 중에서 두 명을 뽑아 앉히는 방법의 수를 구한다. 따라서  $3 \times 2 = 6$  (가지) 이다.

11. 1, 2, 3, 4, 5로 두 자리 정수를 만드는 경우의 수를  $x$ , 0, 1, 2, 3, 4로 두 자리 정수를 만드는 경우의 수를  $y$ 라 할 때,  $x - y$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x = 5 \times 5 = 25$ ,  $y = 4 \times 5 = 20$  이므로  $x - y = 5$  이다.

12. 청소년 대표 야구팀에는 투수 5명, 포수 4명이 있다. 감독이 선발로 나갈 투수와 포수를 한명씩 선발하는 경우의 수를 구하면?

① 9가지

② 10가지

③ 15가지

④ 18가지

⑤ 20가지

#### 해설

투수를 선발하는 경우의 수 : 5가지

포수를 선발하는 경우의 수 : 4가지

$\therefore 5 \times 4 = 20(\text{가지})$

13. A, B, C, D, E, F, G 의 후보 중에서 대표 5명을 선출하는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

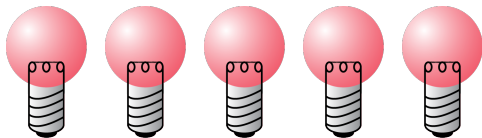
▷ 정답 : 21가지

해설

5 명의 대표는 구분이 없으므로 구하는 경우의 수는

$$\frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 21 \text{ (가지) 이다.}$$

14. 다음 그림과 같은 전구에 불을 켜서 신호를 보내려고 한다. 각각의 전구에는 빨간불과 파란불 녹색불 세 가지 색깔중 하나가 들어오고 꺼지는 경우는 없다고 한다. 만들 수 있는 신호는 모두 몇 가지인가?



- ① 12가지                      ② 18가지                      ③ 90가지  
④ 81가지                      ⑤ 243가지

해설

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243(\text{가지})$$

15. 다음 표는 어느 프로야구 선수의 지난 100 타석에 대한 기록이다. 다음 타석에서 이 선수가 2루타 또는 홈런을 칠 확률은?

| 홈런 | 3루타 | 2루타 | 안타 | 사지구 | 아웃 | 합계  |
|----|-----|-----|----|-----|----|-----|
| 5  | 3   | 14  | 22 | 8   | 48 | 100 |

①  $\frac{3}{100}$

②  $\frac{17}{100}$

③  $\frac{11}{50}$

④  $\frac{19}{100}$

⑤  $\frac{2}{25}$

해설

$$\frac{14}{100} + \frac{5}{100} = \frac{19}{100}$$

16. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 어떤 사건이 일어날 확률은 0 보다 크다.
- ② 흰 구슬 5 개가 들어 있는 주머니에서 구슬 1 개를 꺼낼 때, 흰 구슬일 확률은 1 이다.
- ③ 내일 비 올 확률과 맑을 확률은 각각 50% 이다.
- ④ 주머니의 제비를 뽑을 때 먼저 뽑는 사람이 항상 유리하다.
- ⑤ 주사위 두 개를 동시에 던질 때 나올 눈의 합이 5 또는 7 일 확률이  $\frac{5}{16}$  이다.

해설

⑤ 합이 5 또는 7 일 확률은  $\frac{4}{36} + \frac{6}{36} = \frac{5}{18}$  이다.

17. 봉지 속에 오렌지 맛 사탕이 3 개, 사과 맛 사탕이 5 개, 딸기 맛 사탕이 1 개가 들어 있다. 재중이가 한 개를 꺼내 먹은 후 유천이가 다시 한 개를 꺼내 먹을 때, 두 사람 모두 오렌지 맛 사탕을 꺼내 먹을 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{12}$

해설

재중이가 오렌지 맛 사탕을 꺼내 먹을 확률 :  $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

유천이가 오렌지 맛 사탕을 꺼내 먹을 확률 :  $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

따라서  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$  이다.

18. 지원이와 동성이가 공원에서 만나기로 하였다. 지원이와 동성이가 공원에 나가지 못할 확률이 각각  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{1}{5}$  일 때, 두 사람이 약속 장소에서 만나지 못할 확률은?

①  $\frac{2}{7}$

②  $\frac{3}{7}$

③  $\frac{4}{7}$

④  $\frac{2}{35}$

⑤  $\frac{33}{35}$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{두 사람이 만나지 못할 확률}) \\ &= 1 - (\text{두 사람이 약속 장소에서 만날 확률}) \\ &= 1 - \left(1 - \frac{2}{7}\right) \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) \\ &= 1 - \frac{5}{7} \times \frac{4}{5} \\ &= \frac{3}{7} \end{aligned}$$

19. 사격 선수인 경일리와 화선리가 같은 과녁을 향해 한 번씩 쏘았다.  
경일리의 명중률은  $\frac{5}{6}$ , 화선리의 명중률은  $\frac{2}{3}$  일 때, 과녁이 명중될  
확률은?

①  $\frac{1}{6}$

②  $\frac{5}{12}$

③  $\frac{3}{16}$

④  $\frac{17}{18}$

⑤  $\frac{15}{21}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{명중될 확률}) &= 1 - (\text{둘다 못 맞힐 확률}) \\&= 1 - \frac{1}{6} \times \frac{1}{3} \\&= \frac{17}{18}\end{aligned}$$

20. 어떤 야구선수 A의 타율은  $\frac{3}{4}$  이고, B의 타율은  $\frac{2}{3}$ , C의 타율은  $\frac{1}{3}$  이라고 한다. 이 선수들이 타석에 섰을 때, A, C는 안타를 치고, B는 안타를 치지 못할 확률은?

①  $\frac{1}{12}$

②  $\frac{1}{6}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{7}{20}$

⑤  $\frac{3}{10}$

해설

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$$

21. 남자 2 명과 여자 2 명을 일렬로 세울 때, 같은 성끼리는 이웃하지 않도록 세우는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8 가지

#### 해설

남자끼리 이웃하지 않고, 여자끼리도 서로 이웃하게 않도록 세우는 경우는 남자와 여자를 번갈아 가며 세우는 것이다. (남, 여, 남, 여), (여, 남, 여, 남) 의 두 경우에서 각각 남자와 여자를 세우는 방법의 수는  $2 \times 1 = 2$  (가지) 이다. 따라서 (남, 여, 남, 여) 의 경우의 수는  $2 \times 2 = 4$  (가지) 이고 (여, 남, 여, 남) 의 경우의 수도 4 가지이므로 구하는 경우의 수는 8 가지이다.

22. 남학생 3 명, 여학생 2 명 중에서 2 명의 대표를 선출한다. 적어도 한 명은 여학생이 선출될 확률이  $\frac{a}{b}$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

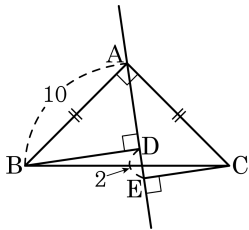
#### 해설

5 명 중에 2 명의 대표를 뽑는 모든 경우의 수는  $\frac{5 \times 4}{2} = 10$  (가지), 2 명 모두가 남학생 3 명 중에서 선출될 경우의 수는  $\frac{3 \times 2}{2} = 3$  (가지) 이므로 2 명 모두 남학생이 선출될 확률은  $\frac{3}{10}$  이다. 그러므로 구하는 확률은  $1 - (2 \text{명 모두 남학생이 선출될 확률})$   
 $= 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$  이다.

$$a = 7, b = 10$$

$$\therefore a + b = 17$$

23. 다음 그림은  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 직각이등변삼각형이다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선  $l$  에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자.  $\overline{AB} = 10$  ,  $\overline{DE} = 2$  일 때,  $\overline{BD} - \overline{CE}$  의 값은?



① 2

② 2.5

③ 3

④ 3.5

⑤ 4

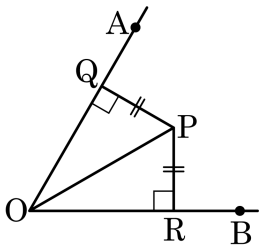
해설

$\triangle ABD \equiv \triangle CAE$  (RHA 합동) 이므로

$$\overline{BD} = \overline{AE}, \overline{CE} = \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{BD} - \overline{CE} = \overline{AE} - \overline{AD} = 2$$

24. 다음 그림과 같이  $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 각 변에 수선을 그어 그 교점을 Q, R이라 하자.  $\overline{PQ} = \overline{PR}$  이라면,  $\overline{OP}$ 는  $\angle AOB$ 의 이등분선임을 증명하는 과정에서  $\triangle QOP \equiv \triangle ROP$ 임을 보이게 된다. 이 때 사용되는 삼각형의 합동 조건은?



- ① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.
- ② 한 변과 그 양끝각이 같다.
- ③ 세 변의 길이가 같다.
- ④ 직각삼각형의 빗변과 한 변의 길이가 각각 같다.
- ⑤ 직각삼각형의 빗변과 한 예각의 크기가 각각 같다.

해설

$\overline{OP}$ 는 공통이고  $\overline{PQ} = \overline{PR}$  이므로, 빗변과 다른 한 변의 길이가 같은 RHS 합동이다.

25. 정사각형 ABCD 에서  $\overline{BE} = \overline{CF}$  이고  $\overline{AE}$  와  $\overline{BF}$  의 교점을 G 라 할 때,  $\angle GBE + \angle BEG$  의 크기는?

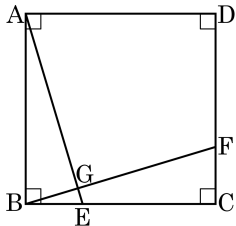
①  $70^\circ$

②  $80^\circ$

③  $90^\circ$

④  $100^\circ$

⑤  $110^\circ$



해설

$\triangle ABE \equiv \triangle BCF$  (SAS 합동)

$\angle GBE = \angle FBC = \angle EAB$  ,  $\angle GEB = \angle AEB = \angle BFC$ ,  $\angle EAB + \angle BFC = 90^\circ$

$\therefore 90^\circ$