

1. A, B, C, D, E 다섯 사람을 한 줄로 세울 때, A 와 B 가 나란히 서게 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 48 가지

해설

$$(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48 \text{ (가지)}$$

2.  안에 알맞은 말은?

어떤 사건이 일어날 가능성을 수로 나타낸 것을  이라고 한다.

① 사건

② 경우의 수

③ 확률

④ 여사건

⑤ 통계

해설

확률: 어떤 사건이 일어날 가능성을 수로 나타내는 것

3. 진수가 수학문제를 푸는 데  $A$  문제를 맞힐 확률은  $\frac{3}{4}$ ,  $B$  문제를 맞힐 확률은  $\frac{2}{5}$ 이다. 진수가 두 문제 모두 맞힐 확률을 구하여라.

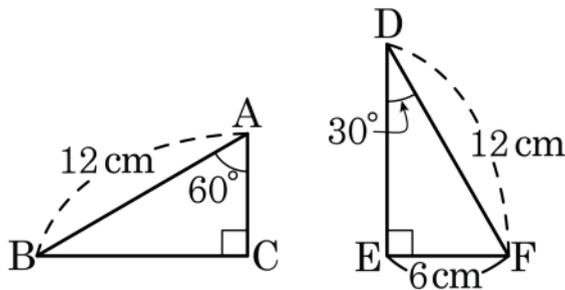
▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{10}$

해설

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$$

4. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때,  $\overline{AC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 6 cm

해설

직각삼각형의 빗변의 길이와 한 예각의 크기가 같으므로 두 삼각형은 RHA 합동이다.

합동이므로  $\overline{AC} = \overline{FE}$  가 된다.  $\overline{AC} = 6\text{cm}$

5. 1에서 8까지 숫자가 적힌 카드가 8장이 있다. 이 카드를 임의로 한 장을 뽑을 때, 홀수 또는 4의 배수가 나올 경우의 수는?

① 3가지

② 4가지

③ 5가지

④ 6가지

⑤ 7가지

해설

홀수 : 1, 3, 5, 7

4의 배수 : 4, 8

$\therefore 4 + 2 = 6$  (가지)

6. 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)

7. 책 대여점에 6종류의 소설책과 4종류의 만화책이 있다. 소설책과 만화책을 각각 한 권씩 대여할 수 있는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 :          가지

▷ 정답 : 24 가지

### 해설

소설책을 대여하는 경우의 수 : 6가지

만화책을 대여하는 경우의 수 : 4가지

$\therefore 6 \times 4 = 24$ (가지)

8. 남학생 3명과 여학생 5명이 있다. 이 중에서 남학생과 여학생을 각각 한 명씩 뽑는 방법의 수는?

① 2가지

② 8가지

③ 15가지

④ 24가지

⑤ 30가지

### 해설

남학생 1명을 뽑는 경우의 수 : 3가지

여학생 1명을 뽑는 경우의 수 : 5가지

$\therefore 3 \times 5 = 15$ (가지)

9. 부모님과 현빈, 형, 동생 다섯 식구가 가족 사진을 찍으려고 한다. 부모님이 양 끝에 서게 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{10}$

### 해설

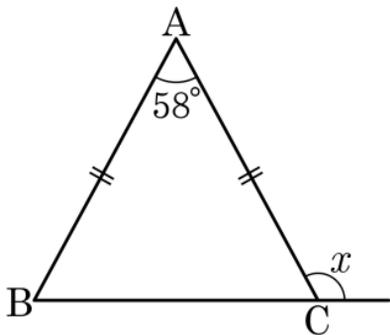
모든 경우의 수는  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

부모님이 양 끝에 서게 될 경우 : 2가지

그 각각의 경우에 대하여 경민이와 형, 동생이 가운데 서게 될 경우는 각각  $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 씩이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{6 \times 2}{120} = \frac{1}{10}$$

10. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle A = 58^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $118^\circ$

②  $119^\circ$

③  $120^\circ$

④  $121^\circ$

⑤  $122^\circ$

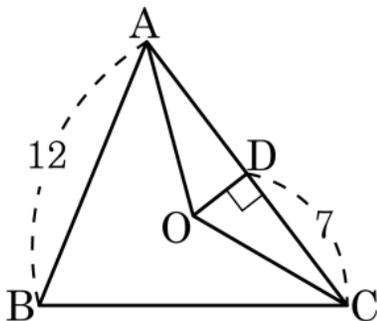
해설

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로

$$\angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 58^\circ) = 61^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$$

11. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다. 점 O에서  $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 할 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?



① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

외심에서 각 변에 내린 수선의 발은 각 변을 수직이등분하므로  $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이다.

따라서  $\overline{AD} = 7$ 이다.

12. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 10 가지

② 24 가지

③ 28 가지

④ 48 가지

⑤ 64 가지

해설

$$2 \times 2 \times 6 = 24 \text{ (가지)}$$

13. 다음과 같이 숫자 카드가 5 장 있다. 3 장을 뽑아 만들 수 있는 3의 배수의 개수를 구하여라.



▶ 답 :                         개

▷ 정답 : 24개

### 해설

3의 배수가 되기 위해서는 각 자리 숫자의 합이 3의 배수가 되어야 한다.

따라서 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수가 되는 경우를 나눠서 생각해 준다.

i) 각 자리 숫자의 합이 6이 되는 경우 (1, 2, 3)

ii) 각 자리 숫자의 합이 9가 되는 경우 (1, 3, 5), (2, 3, 4)

iii) 각 자리 숫자의 합이 12가 되는 경우 (3, 4, 5)

각 경우 별로 만들어지는 세자리 수는  $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개) 이고,

경우의 수가 4가지 이므로 만들어지는 3의 배수의 개수는  $4 \times 6 = 24$ (개) 이다.

14. 모자 안에는 노란 공 2개, 빨간 공 5개, 파란 공 3개가 들어 있다. 공을 두 번 꺼내고 처음에 꺼낸 공은 모자 안에 다시 넣지 않는다고 할 때, 서로 같은 색의 공을 꺼낼 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{14}{45}$

해설

노란 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{2}{10} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{45}$

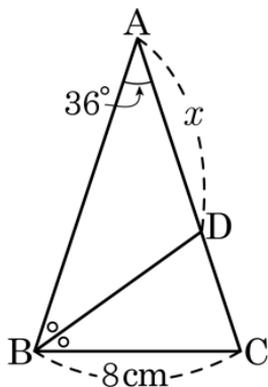
빨간 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$

파란 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{3}{10} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{15}$

따라서 서로 같은 색의 공을 꺼낼 확률은

$$\frac{1}{45} + \frac{2}{9} + \frac{1}{15} = \frac{14}{45}$$

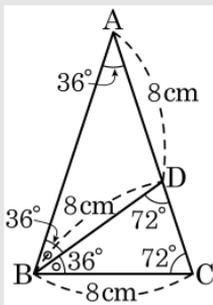
15. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다.  $\angle B$  의 이등분선이  $\overline{AC}$  와 만나는 점을  $D$  라 할 때,  $x$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 8 cm

### 해설

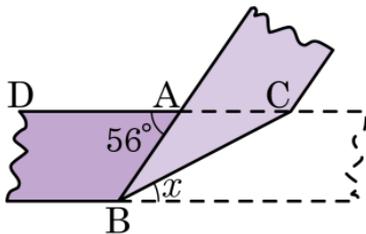


$\angle A = 36^\circ$  이고,  $\triangle ABC$  가 이등변삼각형이므로  $\angle B = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ$  이다.

$\angle ABD = \angle CBD = 36^\circ$  이므로  $\triangle ABD$  는 두 내각의 크기가 같게 되고,  $\angle BCD = \angle BDC = 72^\circ$  이므로  $\triangle BCD$  도 두 내각의 크기가 같으므로, 이등변삼각형이다.

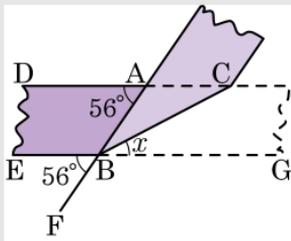
따라서  $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{AD} = 8\text{ cm}$  이다.

16. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle BAD = 56^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $20^\circ$       ②  $22^\circ$       ③  $24^\circ$       ④  $26^\circ$       ⑤  $28^\circ$

해설



$$\angle DAB = \angle EBF = 56^\circ \text{ (동위각)}$$

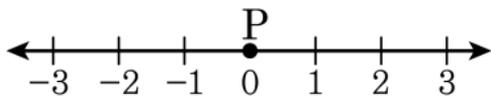
$$\angle EBF = \angle ABG = 56^\circ \text{ (맞꼭지각)}$$

$$\text{(또는 } \angle DAB = \angle ABG = 56^\circ \text{ (엇각))}$$

$$\angle ABC = \angle CBG = \frac{1}{2} \times 56^\circ = 28^\circ \text{ (종이 접은 각)}$$

$$\therefore \angle x = 28^\circ$$

17. 다음 그림과 같이 수직선의 원점 위에 점 P가 있다. 동전 한 개를 던져서 앞면이 나오면 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 점 P를 움직인다고 한다. 동전을 네 번 던져서 점 P가 2에 올 확률은?



- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{4}$       ③  $\frac{3}{4}$       ④  $\frac{5}{8}$       ⑤  $\frac{11}{12}$

### 해설

동전을 네 번 던졌을 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$  (가지)이다.

P가 2에 오는 경우는 앞이 3번, 뒤가 1번인 경우이다.

(앞, 앞, 앞, 뒤), (앞, 앞, 뒤, 앞), (앞, 뒤, 앞, 앞), (뒤, 앞, 앞,

앞)의 4가지이므로 구하는 확률은  $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ 이다.

18.  $A, B$  두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각  $a, b$  라 할 때, 두 직선  $y = ax$  와  $y = -x + b$  의 교점의  $x$  좌표가 2가 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{1}{18}$

해설

모든 경우의 수는 36

교점의  $x$ 좌표는 연립방정식의 해  $ax = -x + b$  에서  $x = 2$  이므로

$$2a = -2 + b, b = 2a + 2$$

$a, b$  의 순서쌍 (1, 4), (2, 6) 의 2가지

$$\therefore \text{구하는 확률은 } \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

19. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 적어도 하나의 동전은 앞면이 나오고 주사위는 소수의 눈이 나올 확률은?

①  $\frac{3}{8}$

②  $\frac{1}{8}$

③  $\frac{1}{12}$

④  $\frac{5}{12}$

⑤  $\frac{1}{2}$

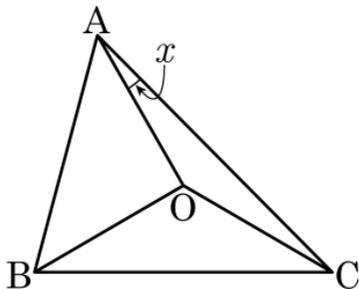
### 해설

동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때 경우의 수는  $2 \times 2 \times 6 = 24$  (가지)이다.

적어도 하나의 동전이 앞면이 나오는 경우는 (앞, 앞), (앞, 뒤), (뒤, 앞)의 3 가지이고, 주사위에서 소수가 나오는 경우는 2, 3, 5의 3 가지이므로 적어도 하나의 동전은 앞면, 주사위는 소수의 눈이 나오는 경우의 수는  $3 \times 3 = 9$  (가지)이다.

따라서 구하는 확률은  $\frac{9}{24} = \frac{3}{8}$  이다.

20. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이고,  $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 3 : 4 : 5$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $10^\circ$

②  $15^\circ$

③  $20^\circ$

④  $25^\circ$

⑤  $30^\circ$

해설

$\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 3 : 4 : 5$ 이므로

$$\angle COA = 360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ$$

$\angle OAC = \angle OCA$ 이므로

$$\angle x = 30^\circ \times \frac{1}{2} = 15^\circ$$