

1. 1 에서 10 까지의 숫자가 적힌 10 장의 카드에서 한 장을 꺼낼 때 소수가 나올 경우의 수는?

- ① 3가지    ② 4가지    ③ 5가지    ④ 6가지    ⑤ 7가지

해설

2, 3, 5, 7 의 4가지

2. 색깔이 서로 다른 윗옷 5 벌과 바지 3 벌을 짝지어 입을 수 있는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 15 가지

### 해설

색깔이 서로 다른 윗옷 5 벌의 각각의 경우에 대하여 바지를 짝짓는 방법이 3 가지씩 있으므로 곱의 법칙을 이용한다. 따라서  $5 \times 3 = 15$ (가지)이다.

3. 500원짜리 동전 한 개와 주사위 두 개를 서로 영향을 끼치지 않도록 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하면?

① 12 가지

② 24 가지

③ 48 가지

④ 72 가지

⑤ 80 가지

해설

$$2 \times 6 \times 6 = 72(\text{가지})$$

4. 2명의 자녀를 둔 부부가 한 줄로 서서 가족 사진을 찍을 때, 부부가 서로 이웃해서 설 경우의 수는?

① 8가지

② 9가지

③ 10가지

④ 11가지

⑤ 12가지

#### 해설

부부를 묶어서 한 명으로 생각하면 3명을 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (가지)}$$

부부가 서로 자리를 바꾸는 경우가 2가지이므로 구하는 경우의 수는

$$6 \times 2 = 12 \text{ (가지) 이다.}$$

5. 2에서 7까지의 숫자가 각각 적힌 6장의 카드에서 두 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수 중에서 40 이상이 되는 경우의 수는?

① 16가지

② 20가지

③ 24가지

④ 28가지

⑤ 30가지

### 해설

40 이상이라면 십의 자리의 숫자는 4, 5, 6, 7 중 하나이므로 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 4가지, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리의 숫자를 제외한 5가지이다.

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

6. A, B, C, D 네 사람 중에서 세 사람을 뽑아서 일렬로 세울 때, A 가 맨 처음에 설 확률은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{2}{3}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{1}{8}$

⑤  $\frac{1}{12}$

해설

A 가 맨 처음에 서고 뒤에 B, C, D 세 사람이 일렬로 서는 경우는  $3 \times 2 \times 1 = 6$  (가지)이고, 네 사람이 일렬로 서는 모든 경우의 수는  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (가지)이다.

따라서 구하는 확률은  $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$  이다.

7. 1에서 15까지의 수가 각각 적혀 있는 15장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑을 때, 두 번 모두 3의 배수가 적힌 카드를 뽑을 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 카드는 다시 넣지 않는다.)

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{21}$

### 해설

1부터 15까지의 자연수 중에서 3의 배수는 3, 6, 9, 12, 15의 5개이므로 첫 번째에 3의 배수의 카드를 뽑을 확률은  $\frac{5}{15}$ 이다.

이때, 꺼낸 카드를 다시 넣지 않으므로 첫 번째에 3의 배수가 적힌 카드를 뽑으면 전체 카드는 14장이 되고 그 중 3의 배수는 4장이므로 두 번째에 3의 배수가 적힌 카드를 뽑을 확률은  $\frac{4}{14}$ 이다.

따라서 구하는 확률은  $\frac{5}{15} \times \frac{4}{14} = \frac{2}{21}$

8. 은하와 선미의 타율은 각각 5할, 2할이다. 은하와 선미 순서로 번갈아 칠 때, 은하와 선미가 다음과 같이 안타를 칠 확률은? (단, 0는 안타를 뜻한다.)

은하	선미
1회:○	2회:×
3회:×	4회:○

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{5}$

③  $\frac{1}{10}$

④  $\frac{1}{25}$

⑤  $\frac{4}{25}$

해설

은하의 타율은  $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

선미의 타율은  $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

따라서 구하는 확률은  $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

9. 세 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 날 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{2}{3}$

### 해설

(승부가 날 확률) = 1 - (승부가 나지 않을 확률)

모든 경우의 수 :  $3 \times 3 \times 3 = 27$  (가지)

승부가 나지 않을 경우의 수 : 9 (가지)

(i) 모두 같은 모양을 냈을 때 : 3 가지

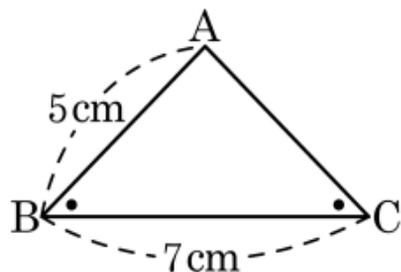
(ii) 모두 다른 모양을 냈을 때 : 6 가지

가-바-보, 가-보-바, 바-가-보, 바-보-가, 보-가-바, 보-바-가

$$\therefore (\text{승부가 나지 않을 확률}) = \frac{9}{27} = \frac{1}{3},$$

$$(\text{승부가 날 확률}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

10. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle B = \angle C$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?



① 4cm

② 4.5cm

③ 5cm

④ 5.5cm

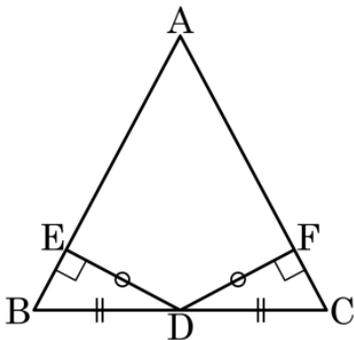
⑤ 6cm

해설

$\triangle ABC$  가 이등변삼각형이므로

$$\overline{AC} = \overline{AB} = 5\text{cm}$$

11. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle FDC = 28^\circ$  일 때,  $\angle A$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $56^\circ$

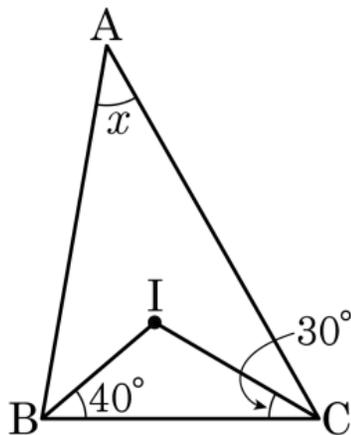
해설

$$\triangle EBD \equiv \triangle FCD (\text{RHS 합동})$$

$$\angle EBD = \angle FCD = 62^\circ$$

$$\therefore \angle A = 180^\circ - 62^\circ \times 2 = 56^\circ$$

12. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $20^\circ$

②  $30^\circ$

③  $40^\circ$

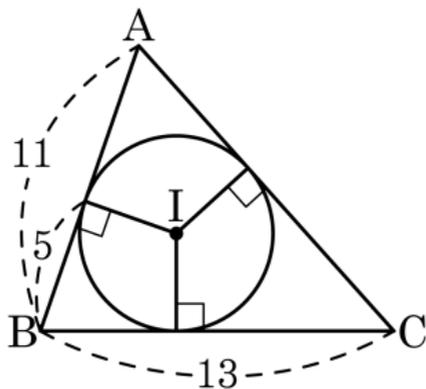
④  $50^\circ$

⑤  $60^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 30^\circ) \times 2 = 40^\circ$$

13. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\overline{AC}$ 의 길이는?



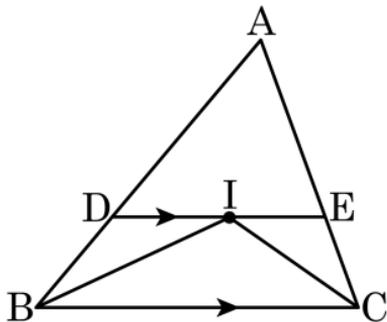
▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

$$\overline{AC} = (11 - 5) + (13 - 5) = 14$$

14. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고,  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  일 때  $\triangle DBI$ 는 어떤 삼각형인지 말하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 이등변삼각형

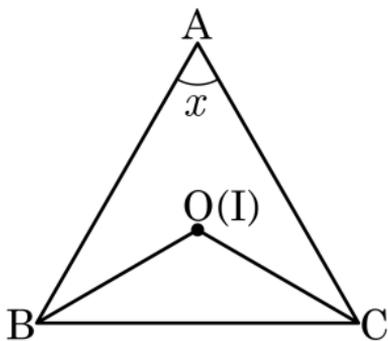
해설

점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이므로  $\angle DBI = \angle CBI$

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle DIB = \angle CBI$

따라서  $\angle DBI = \angle DIB$  이므로  $\triangle DBI$ 는 이등변삼각형이다.

15. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 외심  $O$ 와 내심  $I$ 가 일치할 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

°

▶ 정답: 60 °

해설

$\triangle ABC$ 의 외심과 내심이 일치할 때는  $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.  
따라서  $x = 60^\circ$ 이다.

16. 두 개의 주사위를 던질 때, 눈의 합이 5 또는 11인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:          가지

▷ 정답: 6 가지

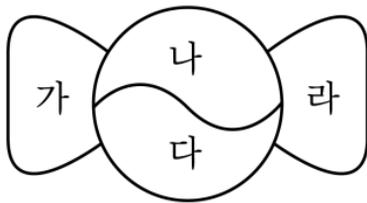
#### 해설

합이 5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) → 4 가지

합이 11인 경우 : (5, 6), (6, 5) → 2 가지

따라서 합이 5 또는 11인 경우의 수는 6 가지이다.

17. 빨강, 파랑, 노랑, 초록 4 가지 색을 모두 사용하여 다음 그림과 같은 사탕 모양의 가, 나, 다, 라 영역을 구분하려고 합니다. 색칠할 수 있는 방법은 모두 몇 가지인가?



- ① 6 가지                      ② 12 가지                      ③ 18 가지  
 ④ 24 가지                      ⑤ 30 가지

해설

가에 들어갈 색은 빨강, 파랑, 노랑, 초록의 네 가지 색이고 나에 들어갈 색은 가의 한 가지 색을 제외한 3 가지 색이 들어간다. 다에는 가, 나에 들어가 색을 제외한 나머지 두 가지 색이 들어간다. 라에는 나머지 한 가지 색이 들어간다.

따라서 색칠할 수 있는 방법은  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이다.

18. 1, 2, 3, 4, 5, 6의 숫자가 적힌 카드가 있다. 이 중에서 3장의 카드를 뽑을 때, 반드시 1이 적힌 카드를 뽑는 경우의 수는 몇 가지인가?

① 3가지

② 9가지

③ 10가지

④ 21가지

⑤ 30가지

### 해설

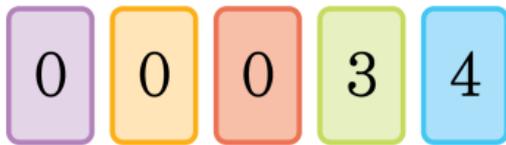
1이 적힌 카드를 반드시 뽑아야하므로

2, 3, 4, 5, 6 중 2개의 카드를 뽑으면 된다.

5개의 카드 중 순서에 관계없이 2개를 택하는 방법은  $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} =$

10(가지)이다.

19. 다음 숫자 카드 5 장 중에서 세 개를 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 만들 수 있는 정수의 수를 구하여라.



▶ 답:                         개

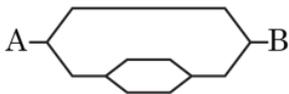
▷ 정답: 6개

### 해설

기존의 방법처럼  $2 \times 4 \times 3 = 24$  (개)와 같이 옳지 않은 답이 나오게 된다.

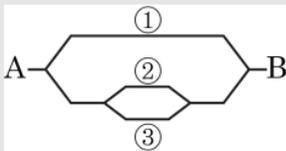
0 이 세 개라 중복이 되므로 직접 수형도를 그려서 숫자를 세준다. 직접 수를 써보면 300, 304, 340, 400, 403, 430 와 같이 나온다.

20. A, B 두 지점 사이에 다음 그림과 같이 도로가 놓여 있다. 갑은 A 에서 B 로, 을은 B 에서 A 로 동시에 같은 속도로 출발하였을 때, 두 사람이 도중에 만날 확률을 구하면? (단, 두 사람이 갈림길에서 하나의 길을 선택하는 확률은 각각  $\frac{1}{2}$  이다.)



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

해설



①에서 만날 확률 :  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

②, ③에서 만날 확률 :  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 2 = \frac{1}{8}$

$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8}$

21. 어떤 사건이 일어날 확률이  $p$ 일 때, 다음 설명 중에서 틀린 것은?
- ① 어떤 사건이 일어날 수 있는 가능성을 수로 나타낸 것을 확률이라 한다.
  - ② 이 사건이 일어나지 않을 확률은  $p - 1$ 이다.
  - ③  $p = 1$ 인 사건은 반드시 일어난다.
  - ④ 정십이면체 모양의 주사위를 한 번 던질 때, 13이 나올 확률은 0이다.
  - ⑤  $p = \frac{1}{2}$ 인 사건이 일어날 가능성은 50%이다.

해설

② 일어나지 않을 확률은  $1 - p$ 이다.

22. 주머니 속에 흰 공 4개, 검은 공 6개, 빨간 공 10개가 들어있다. 주머니에서 1개의 공을 꺼내서 색깔을 확인하고 다시 넣은 후 다시 1개를 꺼낼 때, 2개 모두 빨간 공일 확률을 구하여라.

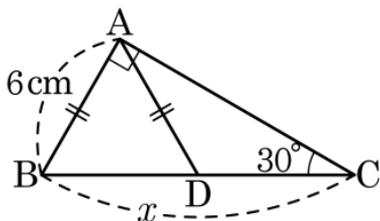
▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{4}$

해설

$$\frac{10}{20} \times \frac{10}{20} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

23. 다음 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AD} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$  이고,  $\angle ACB = 30^\circ$  일 때,  $x$  의 길이는?



① 4cm

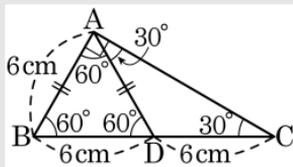
② 6cm

③ 8cm

④ 10cm

⑤ 12cm

해설

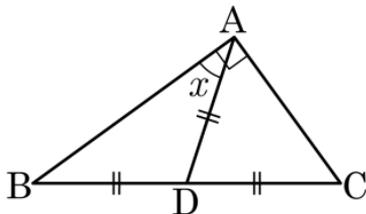


$\triangle DCA$  에서 이등변삼각형이면 두 밑각의 크기가 같으므로  $\angle DCA = \angle DAC = 30^\circ$  이다.

$\angle ADB = 60^\circ$ ,  $\angle DAB = 60^\circ$ ,  $\angle ABD = 60^\circ$  이므로  $\triangle ABD$  는 정삼각형이다.

따라서  $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{AD} = 6\text{cm}$  이므로  $\overline{DC} = 6\text{cm}$  이다. 따라서  $x = 12\text{cm}$  이다.

24.  $\triangle ABC$  에서  $\angle B$  와  $\angle C$  의 크기의 비는  $2 : 3$ 이고,  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$  가 되도록 점  $D$  를 잡았을 때,  $\angle BAD$  의 크기는?



①  $30^\circ$

②  $32^\circ$

③  $34^\circ$

④  $36^\circ$

⑤  $38^\circ$

### 해설

위 그림에서  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$  이므로 점  $D$  는 외심이다.

$\triangle ABD$  가 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{BD} = \overline{AD}$ )

$\angle ABD = \angle BAD = \angle B$

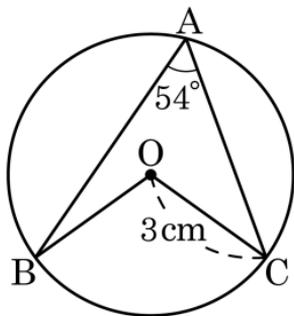
$\triangle ADC$  는 이등변삼각형이므로 ( $\because \overline{AD} = \overline{CD}$ )

$\angle DAC = \angle DCA = \angle C$

$\angle B : \angle C = 2 : 3 \leftrightarrow \angle BAD : \angle CAD = 2 : 3$

$$\angle BAD = \frac{2}{2+3} \times 90^\circ = \frac{2}{5} \times 90^\circ = 36^\circ$$

25. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 인 원 O 에서  $\angle BAC = 54^\circ$  일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :           $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $6.3\pi$            $\text{cm}^2$

해설

점 O 는  $\triangle ABC$  의 외심이므로

$$\angle BOC = 2\angle A = 108^\circ$$

(색칠한 부분의 넓이)

$$= \pi \times 3^2 \times \frac{252^\circ}{360^\circ}$$

$$= 6.3\pi(\text{cm}^2)$$