

1. 세 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?



① 3 가지

② 4 가지

③ 5 가지

④ 6 가지

⑤ 7 가지

해설

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

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. 동전 두 개를 동시에 던질 때, 두 개 모두 앞면이 나올 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{5}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

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

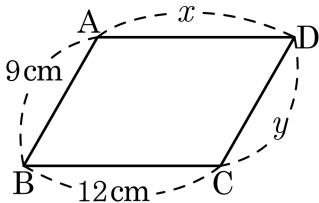
4. 다음 중 평행사변형의 정의는?

- ① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형
- ② 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형
- ③ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
- ④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형

해설

①, ②, ④, ⑤ 평행사변형의 성질

5. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 평행사변형일 때, x, y 의 값은?



① $x = 9\text{ cm}, y = 9\text{ cm}$

② $x = 12\text{ cm}, y = 9\text{ cm}$

③ $x = 12\text{ cm}, y = 12\text{ cm}$

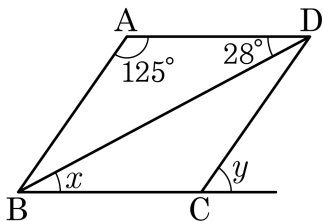
④ $x = 9\text{ cm}, y = 12\text{ cm}$

⑤ $x = 9\text{ cm}, y = 11\text{ cm}$

해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle y - \angle x$ 의 값은?



① 23°

② 24°

③ 26°

④ 27°

⑤ 28°

해설

$$\angle BAD + \angle ADB + \angle BDC = 180^\circ$$

$$125^\circ + 28^\circ + \angle BDC = 180^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle BDC = 27^\circ$$

$$\angle x + \angle BDC = \angle y, \angle y - \angle x = 27^\circ$$

7. 다음 보기 중 평행사변형이 되는 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
- ㉡ 이웃하는 두 변의 길이가 같은 사각형
- ㉢ 두 대각선의 길이가 같은 사각형
- ㉣ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉢, ㉣

해설

평행사변형이 되는 조건에 해당하는 것은 ㉠, ㉣ 이다.

8. 1 에서 16 까지의 숫자가 각각 적힌 16 장의 카드 중에서 1 장을 뽑을 때, 3 의 배수가 나오는 경우의 수는?

① 2 가지

② 5 가지

③ 7 가지

④ 8 가지

⑤ 10 가지

해설

3 의 배수는 3, 6, 9, 12, 15 이다.

9. 동화책, 위인전, 소설책, 요리책, 국어사전이 각각 1 권씩 있다. 이 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꽂을 때, 요리책을 제외하는 경우의 수는?

① 12 가지

② 24 가지

③ 60 가지

④ 120 가지

⑤ 360 가지

해설

요리책을 제외한 나머지 4 권 중에서 2 권을 뽑아 책꽂이에 꽂는 경우의 수이므로 $4 \times 3 = 12$ (가지)이다.

10. 남학생 5명과 여학생 5명으로 구성된 조에서 대표 2명을 뽑으려고 할 때의 경우의 수는?

① 16가지

② 20가지

③ 25가지

④ 35가지

⑤ 45가지

해설

10명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수 : $\frac{10 \times 9}{2} = 45$ (가지)

11. 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.

12. 2개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 하나가 뒷면이 나올 확률은?

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

해설

2개의 동전을 동시에 던질 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는 (앞, 앞), (앞, 뒤), (뒤, 앞), (뒤, 뒤)의 4가지이고, 모두 앞면이 나오는 경우의 수는 (앞, 앞)의 1가지이다.

그러므로 모두 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$,

따라서 구하는 확률은 $1 - (\text{모두 앞면이 나올 확률}) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 이다.

13. 주머니 속에 빨간 공 3 개, 노란 공 5 개, 파란 공 2 개가 들어 있다. 주머니에서 임의로 한 개를 꺼낼 때, 빨간 공 또는 파란 공이 나올 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{4}{5}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $\frac{5}{4}$

⑤ $\frac{7}{10}$

해설

빨간 공이 나올 확률은 $\frac{3}{10}$, 파란 공이 나올 확률은 $\frac{2}{10}$ 이므로
구하는 확률은 $\frac{3}{10} + \frac{2}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이다.

14. 10개의 제비 중 당첨 제비가 3개 들어 있는 상자가 있다. 처음 뽑은 제비를 다시 넣은 후, 다시 한 장의 제비를 뽑을 때 두 번 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은?

① $\frac{16}{625}$

② $\frac{7}{45}$

③ $\frac{9}{100}$

④ $\frac{3}{100}$

⑤ $\frac{3}{10}$

해설

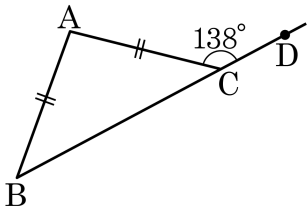
첫 번째 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{10}$

두 번째 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{10}$

두 번 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은

$$\frac{3}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{100}$$

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle ACD = 138^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



① 40°

② 42°

③ 44°

④ 46°

⑤ 48°

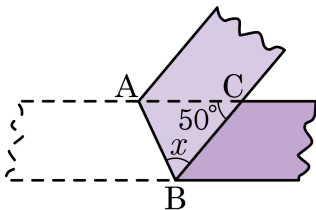
해설

$$\angle ACB = 180^\circ - 138^\circ = 42^\circ$$

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \angle ACB = 42^\circ$$

16. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ACB = 50^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

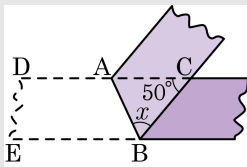
② 50°

③ 55°

④ 60°

⑤ 65°

해설



종이 테이프를 접으면 $\angle ABE = \angle ABC = \angle x$ 이고

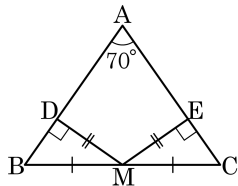
$\angle ABE = \angle BAC = \angle x$ (엇각)

$\triangle ABC$ 의 내각의 합은 180° 이므로

$$\therefore 2\angle x + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\angle x = 65^\circ$$

17. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 70^\circ$, 변 BC
 의 중점 M 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의
 발을 각각 D, E 라 하면 $\overline{MD} = \overline{ME}$ 이다.
 $\angle BMD$ 의 크기는?

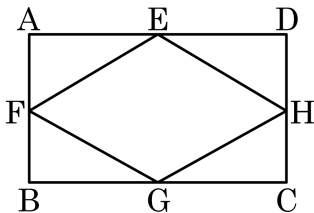


- ① 35° ② 30° ③ 25°
 ④ 20° ⑤ 15°

해설

$\triangle BMD$ 와 $\triangle CME$ 는 RHS 합동조건에 의해 합동이 된다.
 따라서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 는 같게 되고 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이 되어
 $\angle B$ 와 $\angle C$ 는 55° 가 된다.
 따라서 $\angle BMD$ 는 35° 이다.

18. 다음은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, $\square EFGH$ 는 임을 증명하는 과정이다. $\sim$ 에 들어갈 알맞은 것은?



$\triangle AEF \cong \triangle BGF \cong \triangle CGH \cong \triangle DEH$ (합동)

$$\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$$

따라서 $\square EFGH$ 는 이다.

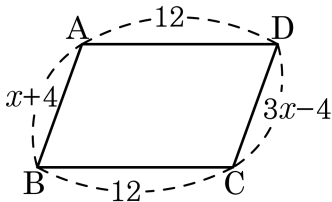
- ① $\sim$: 마름모, $\sim$: SAS
- ② $\sim$: 마름모, $\sim$: ASA
- ③ $\sim$: 마름모, $\sim$: SSS
- ④ $\sim$: 평행사변형, $\sim$: SAS
- ⑤ $\sim$: 평행사변형, $\sim$: ASA

해설

$\triangle AEF$ 와 $\triangle BGF$ 를 보면 $\overline{AF} = \overline{BG}$, $\overline{AE} = \overline{BG}$, $\angle A = \angle C = 90^\circ$ 이므로 SAS 합동이다.

네 변의 길이가 모두 같으므로 $\square EFGH$ 는 마름모이다.

19. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 x 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

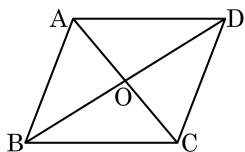
④ 4

⑤ 5

해설

$x + 4 = 3x - 4$ 이므로 $x = 4$ 이다.

20. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 O가 두 대각선의 교점일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이가 24였다. $\triangle COD$ 의 넓이는?



① 6

② 12

③ 24

④ 48

⑤ 알 수 없다.

해설

$\triangle ABO$, $\triangle OBC$, $\triangle OCD$, $\triangle OAD$ 의 넓이가 같으므로

$$\triangle OCD = \frac{1}{2} \times \triangle ABC = 12 \text{이다.}$$

21. 서울에서 대구까지 가는 KTX는 하루에 5번, 새마을호는 하루에 7번 있다고 한다. 이 때 서울에서 대구까지 KTX 또는 새마을호로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 10 가지

② 11 가지

③ 12 가지

④ 13 가지

⑤ 14 가지

해설

$$5 + 7 = 12(\text{가지})$$

22. 0, 1, 2, 3 의 4 개의 수를 사용하여 세 자리 수를 만들려고 한다. 같은 수를 반복해서 사용하지 않고 만들 수 있는 경우의 수를 m 이라고 하고, 같은 수를 여러 번 사용해도 되는 경우 나올 수 있는 경우의 수를 n 이라고 할 때, $n - m$ 의 값은?

- ① 30 ② 24 ③ 18 ④ 12 ⑤ 9

해설

같은 수를 반복해서 사용하지 않고 만들 수 있는 경우, 백의 자리에 올 수 있는 경우의 수는 0 을 제외한 3 가지, 십의 자리에는 0 을 포함하고 백의 자리에서 사용했던 수는 제외하여 올 수 있는 경우의 수는 3 가지, 일의 자리는 2 가지이다. 따라서 $3 \times 3 \times 2 = 18$ (가지)이다. 따라서 $m = 18$ 이다.

같은 수를 여러 번 사용해도 되는 경우 나올 수 있는 경우, 백의 자리에 올 수 있는 경우의 수는 0 을 제외한 3 가지, 한번 사용했던 숫자를 여러 번 사용할 수 있으므로 십의 자리와 일의 자리는 0 을 포함한 경우의 수는 각각 4 가지이다. 따라서 $3 \times 4 \times 4 = 48$ (가지)이다. 따라서 $n = 48$ 이다.

그러므로 $n - m = 30$ 이다.

23. A, B, C, D 네 명의 후보 중에서 대표 2명을 뽑을 때, A가 뽑히지 않을 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{1}{12}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ 0

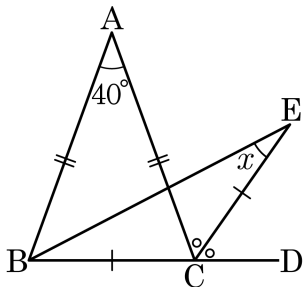
해설

네 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 6가지

A를 제외한 세 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 3가지

$$\therefore \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

24. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CE}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle A = 40^\circ$, $\angle ACE = \angle DCE$ 일 때, $\angle x$ 의 값은?



① 22.5°

② 25°

③ 27.5°

④ 30°

⑤ 32.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로

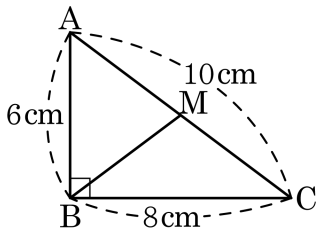
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

$$\text{또한 } \angle ACE = \angle DCE = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$$

$\triangle BCE$ 가 $\overline{CB} = \overline{CE}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle BCE = 70^\circ + 55^\circ = 125^\circ$

$$\begin{aligned} \therefore \angle x &= \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BCE) \\ &= \frac{1}{2}(180^\circ - 125^\circ) \\ &= 27.5^\circ \end{aligned}$$

25. 다음 그림은 $\angle B$ 가 직각인 삼각형이다. 점 M이 $\triangle ABC$ 의 외심이고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{CA} = 10\text{cm}$ 일 때, $\triangle MBC$ 의 넓이는?



① 10cm^2

② 12cm^2

③ 13cm^2

④ 15cm^2

⑤ 16cm^2

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중심이므로 $\overline{MB}$ 는 $\triangle ABC$ 의 높이를 이등분한다.

$$\therefore \triangle MBC = \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{2} = 12(\text{cm}^2)$$