

1. 국어 문제집 3 종류, 수학 문제집 3 종류가 있다. 이 가운데 문제집 한 권을 선택할 수 있는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 6 가지

▶ 정답 : 6 가지

해설

$3 + 3 = 6$ (6 가지)

2. A 지점에서 B 지점으로 가는 길이 4 가지, B 지점에서 C 지점으로 가는 길이 5 가지가 있다. A 지점을 출발하여 B 지점을 거쳐 C 지점으로 가는 길은 모두 몇 가지인가?

- ① 14 가지
- ② 16 가지
- ③ 20 가지
- ④ 22 가지
- ⑤ 24 가지

해설

$4 \times 5 = 20$ (가지)

3. 동전 3 개를 동시에 던질 때, 모두 앞면이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{8}$

해설

모든 경우의 수 : $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)

모두 앞면이 나오는 경우의 수 : 1(가지)

$\therefore$ (확률) = $\frac{1}{8}$

4. 주사위를 던질 때, 소수의 눈이 나오지 않을 확률은?

- ① 0 ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1

해설

모든 경우의 수는 6 가지, 소수의 눈이 나올 경우는 2, 3, 5 로 3 가지이므로

구하는 확률은 $1 - \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

5. 2개의 주사위를 동시에 던질 때 나온 눈의 차가 3이거나 4일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{18}$

해설

눈의 차가 3인 경우 :

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

눈의 차가 4인 경우 : (1,5), (2,6), (5,1), (6,2)

눈의 차가 3 일 확률 : $\frac{1}{6}$

눈의 차가 4 일 확률 : $\frac{1}{9}$

$$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{9} = \frac{5}{18}$$

6. 진형이가 수학 문제를 푸는 데, <가> 문제를 맞힐 확률이 $\frac{1}{4}$, <나> 문제를 맞힐 확률이 $\frac{3}{5}$ 이다. 진형이가 두 문제 모두 맞힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{20}$

해설

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{20}$$

7. 흰 공 5개, 검은 공 4개가 들어 있는 상자에서 두 번 연속하여 공을 꺼낼 때, 모두 검은 공일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

$$\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$$

8. 어떤 공장의 생산품 9개 중에서 불량품은 5개이다. 이 생산품 중 2개를 차례로 꺼낼 때, 2개 모두 불량품일 확률은?

- ① $\frac{1}{18}$ ② $\frac{5}{18}$ ③ $\frac{11}{18}$ ④ $\frac{25}{81}$ ⑤ $\frac{30}{81}$

해설

$$\frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{5}{18}$$

9. 주머니 속에 흰색 공이 3개, 검은색 공이 7개 들어 있다. 두 번 계속하여 한 개의 공을 꺼낼 때 처음에 흰색 공이 나오고 두 번째 검은색 공이 나올 확률을 구하면? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{5}{21}$ ④ $\frac{11}{30}$ ⑤ $\frac{7}{30}$

해설

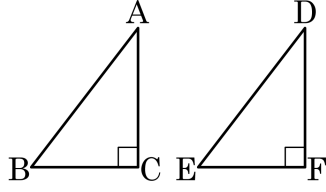
첫번째 흰색공이 나올 확률은 $\frac{3}{10}$

두번째 검은색 공이 나올 확률은 $\frac{7}{9}$

따라서 구하려고 하는 확률은

$$\frac{3}{10} \times \frac{7}{9} = \frac{7}{30}$$

10. 다음은 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 RHS 합동임을 보이려는 과정이다. 보이기 위해 필요한 것들로 옳은 것은?



$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서

$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (RHS 합동)

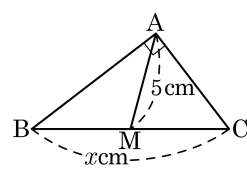
- ① $\angle A = \angle B$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ② $\angle B = \angle E$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ③ $\angle B = \angle E$, $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ④ $\angle C = \angle F = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ⑤ $\angle C + \angle F = 360^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

해설

두 직각삼각형, 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 같아야 하므로,
(두 직각삼각형이다.) $\Rightarrow \angle C = \angle F = 90^\circ$
(빗변의 길이가 같다) $\Rightarrow \overline{AB} = \overline{DE}$
(다른 한 변의 길이가 같다.)
 $\Rightarrow \overline{BC} = \overline{EF}$ 또는 $\overline{AC} = \overline{DF}$
따라서 필요한 것은
 $\angle C = \angle F = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$ 또는 $\angle C = \angle F = 90^\circ$,
 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$ 이다.

11. 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M 이
라고 할 때, x 의 값은?

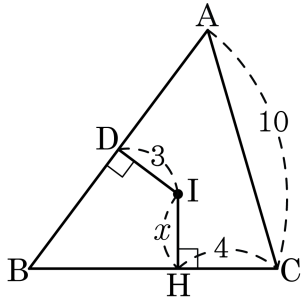
- ① 5 cm ② 10 cm ③ 15 cm
④ 20 cm ⑤ 25 cm



해설

점 M 은 외심이므로, $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 5$ cm
 $\therefore \overline{BC} = 2 \times 5 = 10$ (cm)

12. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, x 의 값을 구하여라.



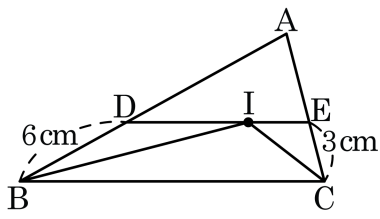
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로 $x = \overline{IH} = 3$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내심 I 를 지나고 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선과 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 와의 교점을 각각 D, E 라고 한다.
 $\overline{BD} = 6\text{ cm}$, $\overline{CE} = 3\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} &= \overline{DI}, \overline{CE} = \overline{IE} \\ \therefore \overline{DE} &= \overline{DI} + \overline{IE} = 6 + 3 = 9(\text{cm}) \end{aligned}$$

14. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 3 이 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 6 가지

▷ 정답 : 6 6 가지

해설

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

15. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 5의 배수인 경우의 수는?

- ① 7가지 ② 8가지 ③ 9가지
④ 10가지 ⑤ 11가지

해설

합이 5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) → 4(가지)
합이 10인 경우 : (4, 6), (5, 5), (6, 4) → 3(가지)
∴ $4 + 3 = 7$ (가지)

16. ㄱ, ㄴ, ㄷ의 자음이 씌어져 있는 3가지의 카드와 ㅏ, ㅑ, ㅓ의 모음이 씌어져 있는 3가지의 카드가 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가?

① 3가지

② 6가지

③ 7가지

④ 9가지

⑤ 10가지

해설

자음 1개를 뽑는 경우의 수 : 3가지

모음 1개를 뽑는 경우의 수 : 3가지

$\therefore 3 \times 3 = 9$ (가지)

17. 10 원짜리 동전 2 개와, 50 원짜리 동전 2 개, 그리고 100 원짜리 동전 1 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 32 가지

▷ 정답 : 32 32 가지

해설

동전 1 개에서 나올 수 있는 경우의 수는 앞, 뒤의 2 가지이므로,
모든 경우의 수는

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32(\text{가지}) \text{ 이다.}$$

18. A, B, C, D 네 명이 한 줄로 늘어설 때, A가 맨 뒤에 서는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

A를 맨 뒤에 세워 놓고 B, C, D를 한 줄로 세우는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

19. 국어, 영어, 수학, 사회, 과학 노트 5 권을 책장에 정리하려고 한다. 이때, 수학과 과학 노트를 이웃하여 꽂는 방법은 모두 몇 가지인가?
- ① 6 가지

② 12 가지

③ 24 가지

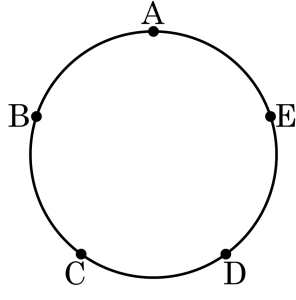
④ 48 가지

⑤ 96 가지

해설

수학과 과학 노트를 한 묶음으로 하고 4 권을 일렬로 세우는 경우는 24 가지인데 수학과 과학 노트의 자리를 바꿀 수 있으므로 총 48 가지이다.

20. 다음 그림과 같이 원 위에 5개의 점이 있다. 이 중에서 세 점을 이어 생기는 삼각형의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10개

해설

5개의 점 중에서 3개의 점을 차례로 뽑는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)이다. 그런데 세 점 A, B, C를 이어 생기는 $\triangle ABC, \triangle ACB, \triangle BAC, \triangle BCA, \triangle CAB, \triangle CBA$ 는 모두 같은 삼각형이다. 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 도형으로 간주하여 구하는 삼각형의 개수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (개)이다.

21. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.

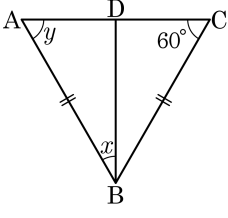
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 27 가지

해설

$3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)

22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 일 때, $\angle y - \angle x$ 의 크기는?

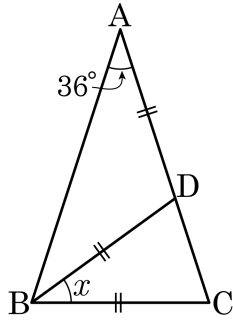


- ① 20° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle y = 60^\circ$
또 $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 이므로 $\angle ADB = 90^\circ$
따라서 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 30^\circ$
 $\therefore \angle y - \angle x = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$

23. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이고 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

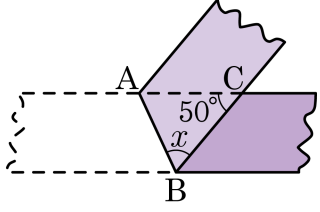


- ① 36° ② 40° ③ 44° ④ 46° ⑤ 30°

해설

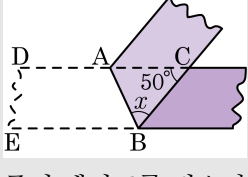
$\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle A = \angle ABD = 36^\circ$
 $\angle BDC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$
 $\triangle BDC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BDC = \angle BCD = 72^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 72^\circ - 72^\circ = 36^\circ$

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



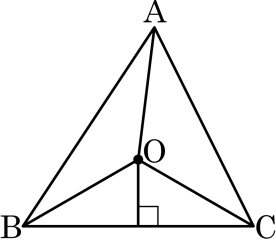
- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

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
 $\therefore 2\angle x + 50^\circ = 180^\circ$
 $\angle x = 65^\circ$

25. 다음 그림에서 점 O는 삼각형 ABC의 외심이고, 점 O에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 할 때, $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$ 중 길이가 가장 긴 선분은?



- ① $\overline{OA}$
- ② $\overline{OB}$
- ③ $\overline{OC}$
- ④ 모두 같다.
- ⑤ 알 수 없다.

해설

점 O가 삼각형의 외심이므로 각각의 세 꼭짓점 A, B, C에 이르는 거리는 모두 같다.