

1. 100 원짜리, 500 원짜리, 1000 원짜리가 모두 합하여 12 개가 있을 때, 3700 원을 지불하는 방법은 모두 몇 가지인가? (단, 각 동전과 지폐는 1 개 이상 사용한다.)

① 3 가지

② 4 가지

③ 5 가지

④ 6 가지

⑤ 7 가지

해설

(1000 원, 500 원, 100 원)을 1 개 이상씩 사용하여 3700 원을 만드는 경우는

(3, 1, 2), (2, 3, 2), (2, 2, 7),

(1, 5, 2), (1, 4, 7)로 경우의 수는 5 가지이다.

2. 주사위 2 개를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 11 이상인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 3 가지

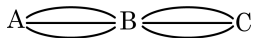
해설

두 눈의 수의 합이 11 일 때 : (5, 6), (6, 5)

두 눈의 수의 합이 12 일 때 : (6, 6)

$\therefore 2 + 1 = 3$ (가지)

3. 다음 그림과 같이 A 에서 B 로 가는 길이 3 가지, B 에서 C 로 가는 길이 3 가지일 때, A 에서 B 를 거쳐 C 로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?



① 3 가지

② 6 가지

③ 9 가지

④ 12 가지

⑤ 15 가지

해설

$$3 \times 3 = 9 \text{ (가지)}$$

4. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위의 눈이 B 주사위의 눈의 배수가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 14 가지

해설

주사위의 눈을 순서쌍 (A, B) 로 나타내면

(1, 1), (2, 1), (2, 2), (3, 1), (3, 3)

(4, 1), (4, 2), (4, 4), (5, 1), (5, 5)

(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 6) $\Rightarrow$ 14 가지

5. A, B, C 세 사람이 한 줄로 서는 모든 경우의 수는?

① 3 가지

② 4 가지

③ 5 가지

④ 6 가지

⑤ 8 가지

해설

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

6. 남학생 2 명과 여학생 2 명이 한 줄로 설 때, 남학생 2 명이 이웃하여서는 경우의 수는?

① 10 가지

② 11 가지

③ 12 가지

④ 13 가지

⑤ 14 가지

해설

남학생 2 명을 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), 남학생 2 명이 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지) 이다.

7. 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드를 이용하여 만들 수 있는 3 자리의 정수는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 24 가지

해설

$$4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ (가지)}$$

8. A, B 두 사람이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

① 3 가지

② 6 가지

③ 9 가지

④ 12 가지

⑤ 15 가지

해설

$$3 \times 3 = 9 \text{ (가지)}$$

9. 어항 안에 흰 붕어 5 마리와 검은 붕어 3 마리가 있다. 이 어항에서 임의로 붕어 한 마리를 꺼낼 때, 흰 붕어가 나올 확률은?

① $\frac{3}{8}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{5}{8}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{7}{8}$

해설

총 8 마리의 붕어 중에 흰 붕어는 5 마리이므로,
흰 붕어가 나올 확률은 $\frac{5}{8}$

10. 다음 중 확률이 0 이 되는 경우를 모두 고르면?(정답 2개)

① 사람이 언젠가는 죽을 확률

② 주사위를 던져 6 이 나올 확률

③ 주머니에 빨간공 3 개, 파란공 2 개가 있을 때, 노란공을 뽑을 확률

④ 태양이 없어질 확률

⑤ 한국이 월드컵에서 우승할 확률

해설

① 1

② $\frac{1}{6}$

③ 0

④ 0

⑤ 알 수 없다.

11. 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 짝수의 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

$$\begin{aligned}& (\text{적어도 한 개는 짝수의 눈이 나올 확률}) \\&= 1 - (\text{두 개 모두 홀수의 눈이 나올 확률}) \\&= 1 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) \\&= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}\end{aligned}$$

12. 주머니 속에 흰 구슬이 3개, 노란 구슬이 4개, 빨간 구슬이 5개가 들어 있다. 이 주머니에서 한 개의 구슬을 꺼낼 때, 흰 구슬 또는 빨간 구슬이 나올 확률은?

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $\frac{1}{8}$

⑤ $\frac{1}{12}$

해설

$$\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

13. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 뒷면, 주사위는 짝수의 눈이 나올 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{5}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

동전의 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이고,

주사위의 짝수의 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

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

14. 주머니 속에 흰 공이 4개, 검은 공이 5개 들어 있다. 두 번 계속해서 한 개씩의 공을 꺼낼 때, 처음에 꺼낸 공은 검은 공이고, 두 번째 꺼낸 공은 흰 공일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{18}$

해설

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

15. 어떤 수학문제를 동준이가 풀 확률은 0.75, 지윤이가 풀 확률은 0.4이다. 이 문제를 동준이와 지윤이 모두 풀 확률을 구하여라.

▶ 답 :

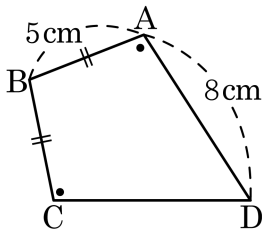
▷ 정답 : 0.3

해설

(동준이와 지윤이 모두 풀 확률)

$$= 0.75 \times 0.4 = 0.3$$

16. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$,
 $\angle A = \angle C$ 이다. $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 일 때, $\square ABCD$ 의 둘레의
 길이는?

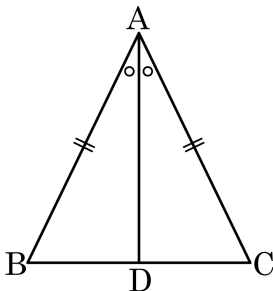


- ① 18 cm ② 20 cm ③ 22 cm ④ 24 cm ⑤ 26 cm

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이고 $\angle A = \angle C$ 이므로
 $\angle DAC = \angle DCA$, $\overline{CD} = \overline{AD} = 8\text{cm}$
 $\therefore$ (둘레의 길이) $= (5 + 8) \times 2 = 26(\text{cm})$

17. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

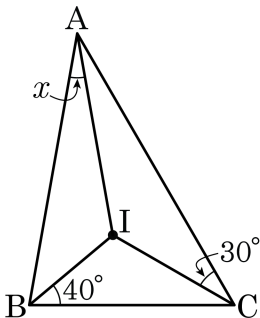


- ① $\angle A = 80^\circ$ 이면 $\angle B = 60^\circ$ 이다.
- ② $\angle B = \angle C$
- ③ $\angle A = 50^\circ$ 이면 $\angle B = 45^\circ$ 이다.
- ④ $\overline{BD} = \overline{DC}$
- ⑤ $\angle A = 60^\circ$ 이면 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$ 이고,
 $\angle A = 80^\circ$ 일 때, $\angle B = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$
이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하
므로,
 $\angle ADC = 90^\circ$ 이고 $\overline{BD} = \overline{DC}$ 이다.
그리고 $\angle A = 60^\circ$ 이면, $\angle B = \angle C = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$
이므로 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이 된다.

18. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—[°]

▶ 정답 : 20°

해설

삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이 삼각형의 내심이다.

따라서 $\angle BAI + \angle CBI + \angle ACI = 90^\circ$ 이므로

$$\angle x + 40^\circ + 30^\circ = 90$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

19. 어느 식당의 메뉴판에서 밥 종류는 2가지, 라면 종류는 3가지가 있다. 이 식당에서 밥과 라면 중에서 한 가지만 주문할 때, 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

밥 종류 2 가지, 라면 종류 3 가지가 있으므로 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는 $2 + 3 = 5$ (가지)이다.

20. 아이스크림 가게에 24가지 맛의 아이스크림이 있다. 컵에 2가지를 담으려고 할 때, 아이스크림을 담는 경우의 수는?

① 276가지

② 324가지

③ 398가지

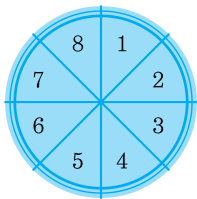
④ 466가지

⑤ 552가지

해설

$$\frac{24 \times 23}{2} = 276 \text{ (가지)}$$

21. 다음 그림은 다트 놀이판의 원판을 나타낸 것이다. 원판을 회전시키고 다트를 던졌을 때, 다트가 3의 배수 또는 7의 약수에 맞을 확률은? (단, 다트는 1에서 8까지의 숫자 중 하나에 맞는다.)



- ① $\frac{2}{7}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{2}{5}$

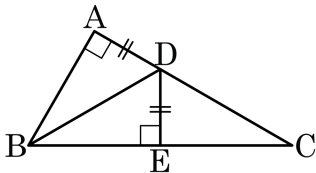
해설

3의 배수는 3, 6 이므로 확률은 $\frac{2}{8}$ 이고,

7의 약수는 1, 7 이므로 확률은 $\frac{2}{8}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{8} + \frac{2}{8} =$

$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

22. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형의 변 $\overline{AC}$ 위의 한 점 D에서 변 $\overline{BC}$ 에 수선을 그어 그 교점을 E 라 할 때, $\overline{AD} = \overline{ED}$ 이면, $\overline{BD}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선임을 증명할 때, 이용되는 합동 조건은?



① SSS 합동

② SAS 합동

③ ASA 합동

④ RHA 합동

⑤ RHS 합동

해설

$$\angle A = \angle E = 90^\circ$$

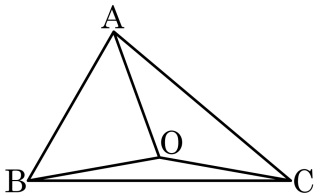
$$\overline{AD} = \overline{ED}$$

$\overline{BD}$ 는 공통

$\triangle ABD \equiv \triangle EBD$ (RHS 합동)

$$\therefore \angle ABD = \angle DBE$$

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이고 $\angle AOB : \angle COA : \angle BOC = 2 : 3 : 4$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



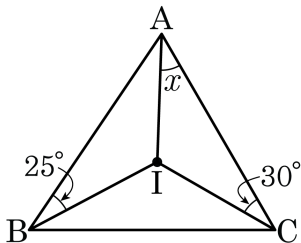
▶ 답 : °

▷ 정답 : 60 °

해설

$$\angle ABC = 360^\circ \times \frac{3}{(2+3+4)} \times \frac{1}{2} = 60^\circ$$

24. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle x$ 값은 얼마인가?



① 30°

② 31°

③ 32°

④ 33°

⑤ 35°

해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

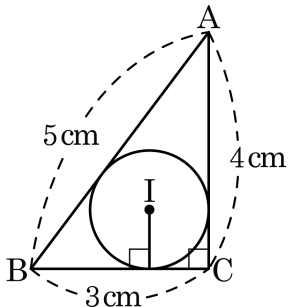
점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로 $\angle IBC = \angle ABI = 25^\circ$ 이다.

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $\angle BIC = 180^\circ - 30^\circ - 25^\circ = 125^\circ$ 이다.

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A, 125^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A, \angle A = 70^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle CAI = \frac{1}{2}\angle A = 35^\circ$$

25. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$ 이고, $\angle C = 90^\circ$ 일 때, 내접원 I 의 반지름의 길이는?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

내접원의 반지름의 길이를 r 이라 하면

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5) = \frac{1}{2} \times 3 \times 4$ 이다. 따라서 $r = 1\text{cm}$ 이다.