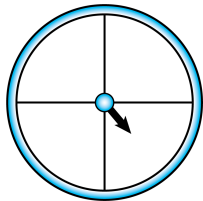


1. 다음 그림과 같은 회전판이 있다. 화살표를 돌리다가 멈추게 할 때, 화살표가 가리키는 경우의 수는? (단, 바늘이 경계부분을 가리키는 경우는 생각하지 않는다.)



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

4 가지

2. 형광등을 만드는 회사에서 500 개의 형광등을 만들었을 때, 13 개의 불량품이 발생한다고 한다. 이들 제품 중에서 한 개를 뽑을 때, 합격품이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{487}{500}$

해설

$$(\text{합격품이 나올 확률}) = 1 - \frac{13}{500} = \frac{487}{500}$$

3. 선희와 나래 두 사람이 가위바위보를 두 번 할 때, 처음에는 비기고 두 번째에는 나래가 질 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{9}$

해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$$

4. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 뒷면이 나오고 주사위는 소수의 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

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

5. 주머니 속에 흰 공 3개, 검은 공 4개, 파란 공 3개가 들어 있다. 이 중에서 연속하여 두 개의 구슬을 꺼낼 때, 처음에는 흰 공, 두 번째는 검은 공이 나올 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 구슬은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{15}$

해설

$$\frac{3}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{15}$$

6. 9개의 제비 중에 3개의 당첨 제비가 들어 있다. A, B가 차례로 제비를 뽑을 때, A는 당첨되고, B는 당첨되지 않을 확률은? (단, 뽑은 제비는 다시 넣는다.)

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{2}{9}$

③ $\frac{3}{9}$

④ $\frac{4}{9}$

⑤ $\frac{5}{9}$

해설

A가 당첨될 확률은 $\frac{3}{9}$ 이고,

B가 당첨되지 않을 확률은 $\frac{6}{9}$ 이다.

$$\therefore \frac{3}{9} \times \frac{6}{9} = \frac{2}{9}$$

7. 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

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

8. 8 개의 제비 중에 3 개의 당첨 제비가 들어 있다. A, B 가 차례로 제비를 뽑을 때, A 는 당첨되고, B 는 당첨되지 않을 확률을 구하여라. (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.)

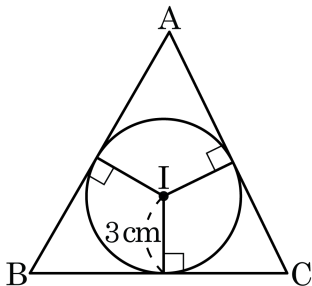
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{56}$

해설

$$\frac{3}{8} \times \frac{5}{7} = \frac{15}{56}$$

9. 다음 그림에서 반지름의 길이가 3cm 인 원 I 는 $\triangle ABC$ 의 내접원이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 20cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 세 변의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{40}{3}$ cm

해설

$\triangle ABI$, $\triangle BCI$, $\triangle ICA$ 의 높이는 내접원의 반지름의 길이와 같으므로, 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) \times 3 = 20$$

$$\therefore \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = \frac{40}{3} (\text{cm})$$

10. 주머니 안에 검은 공 6 개, 빨간공 7 개, 보라공 2 개가 들어 있다. 이 주머니에서 1 개의 공을 꺼낼 때, 빨간공 또는 보라공이 나올 경우의 수는?

① 6 가지

② 7 가지

③ 8 가지

④ 9 가지

⑤ 10 가지

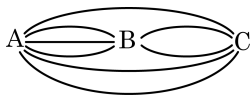
해설

빨간공이 나올 경우의 수 : 7(가지)

보라공이 나올 경우의 수 : 2(가지)

따라서 $7 + 2 = 9$ (가지)

11. 다음 그림과 같은 길이 있다. A 에서 C 까지 길을 따라가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



답 :

가지



정답 : 9가지

해설

$$A \rightarrow B \rightarrow C : 3 \times 2 = 6 \text{ (가지)}$$

$$A \rightarrow C : 3 \text{ 가지}$$

$$\therefore 6 + 3 = 9 \text{ (가지)}$$

12. 4개의 자음 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ과 3개의 모음 ㅏ, ㅑ, ㅓ가 있다. 이 중 자음 한 개와 모음 한 개를 짝지어 만들 수 있는 글자의 개수는?

① 4 가지

② 6 가지

③ 8 가지

④ 10 가지

⑤ 12 가지

해설

자음 1개를 뽑는 경우의 수 : 4가지

모음 1개를 뽑는 경우의 수 : 3가지

$\therefore 4 \times 3 = 12(\text{가지})$

13. 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.

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

14. 4장의 숫자카드 0, 1, 2, 3에서 3장을 뽑아 만들 때, 210보다 큰 정수는 모두 몇 개인가?

① 8개

② 9개

③ 11개

④ 12개

⑤ 14개

해설

세 자리 정수 중 210보다 큰 경우는

백의 자리	십의 자리	일의 자리	경우의 수
2	1	3	1(개)
	3	0, 1	2(개)
3	0	1, 2	2(개)
	1	0, 2	2(개)
	2	0, 1	2(개)

그러므로 구하는 경우의 수는 $1 + 2 \times 4 = 9(\text{개})$ 이다.

15. 다음 [보기] 중에서 경우의 수가 다른 것은 어느 것인가?

보기

- ㉠ 라면, 짬뽕, 떡볶이 중 한가지를 주문하는 경우의 수
- ㉡ 한 개의 주사위를 던질 때, 소수의 눈이 나오는 경우의 수
- ㉢ 크기가 다른 두 개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 앞면이 하나 나올 경우의 수
- ㉣ 두 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 승부가 나지 않을 경우의 수
- ㉤ 0, 1, 2 가 적힌 3 장의 카드로 만들 수 있는 두 자리 정수의 경우의 수

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉤

해설

- ㉠ : 3 가지
- ㉡ : 3 가지
- ㉢ : 3 가지
- ㉣ : 3 가지
- ㉤ : 4 가지

16. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} : \overline{BE}$ 는?

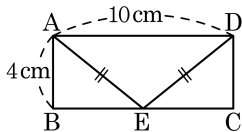
① 1 : 2

② 2 : 3

③ 3 : 4

④ 4 : 5

⑤ 1 : 1



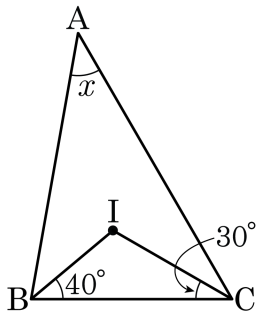
해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle DCE$ 에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고, $\angle B = \angle C = 90^\circ$,
 $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이므로

$\triangle ABE \cong \triangle DCE$ 는 RHS 합동이다.

따라서 $\overline{BE} = \overline{EC} = 10 \div 2 = 5(\text{cm})$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{BE} = 4 : 5$ 이다.

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



① 20°

② 30°

③ 40°

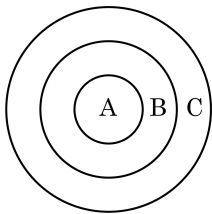
④ 50°

⑤ 60°

해설

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

18. 다음 그림과 같은 원판에 빨강, 파랑, 노랑, 초록, 주황의 5 가지 색 중에서 3 가지색을 택하여 칠하려고 한다. A, B, C 에 서로 다른 색을 칠할 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▶ 정답 : 60가지

해설

$$5 \times 4 \times 3 = 60(\text{가지})$$

19. 부모님과 오빠, 언니, 지애, 동생 6명의 가족이 나란히 앉아서 가족사진을 찍을 때, 부모님이 양 끝에 서는 경우의 수는?

① 4가지

② 12가지

③ 24가지

④ 48가지

⑤ 60가지

해설

부모님을 제외한 오빠, 언니, 지애, 동생 4명을 가운데에 한 줄로 앉히고 부모님끼리 자리를 바꾸는 2가지 경우를 계산한다. 따라서 $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$ (가지)이다.

20. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $y - x$ 의 값은?

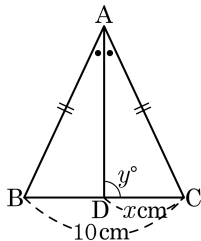
① 80

② 85

③ 90

④ 95

⑤ 100



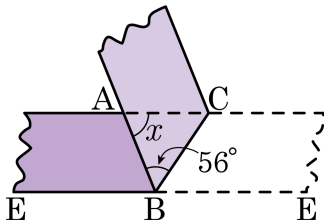
해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$$x = \frac{10}{2} = 5 \quad \angle ADC = \angle y = 90^\circ \text{이다.}$$

따라서 $y - x = 90 - 5 = 85$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 접었을 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 60°

② 62°

③ 64°

④ 66°

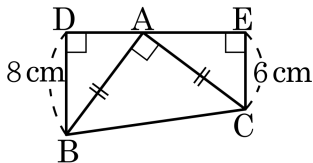
⑤ 68°

해설

$$\angle ABE = 180^\circ - (56^\circ \times 2) = 68^\circ$$

$$\angle ABE = \angle BAC = \angle x = 68^\circ \text{ (엇각)}$$

22. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 90^\circ$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

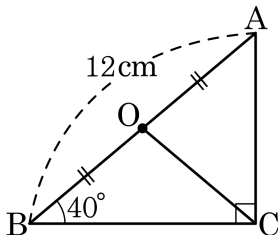
$\triangle DBA \cong \triangle EAC$ 이므로

$$\overline{DA} = \overline{EC} = 6 \text{ cm}$$

$$\overline{AE} = \overline{BD} = 8 \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{DE} = 6 + 8 = 14(\text{cm})$$

23. 다음 직각삼각형에서 빗변의 길이가 12cm 이고, $\angle B = 40^\circ$ 일 때, $\overline{CO}$ 의 길이와 $\angle AOC$ 의 크기가 옳게 짝지어진 것은?



① 5cm, 60°

② 5cm, 75°

③ 5cm, 80°

④ 6cm, 75°

⑤ 6cm, 80°

해설

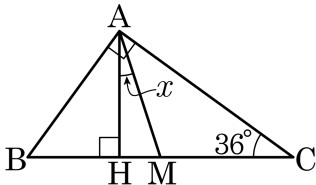
$\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO}$ 이므로 $\overline{CO} = 6\text{cm}$

$\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle OCB = 40^\circ$, $\angle AOC = \angle OBC + \angle OCB$ 이므로

$\angle AOC = 80^\circ$

24. 다음 그림에서 점 M은 직각삼각형 ABC의 외심이고 $\angle C = 36^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 15°

② 18°

③ 20°

④ 22°

⑤ 25°

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로 $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM}$
 $\overline{AM} = \overline{CM}$ 이므로 $\triangle AMC$ 은 이등변삼각형이다.

따라서 $\angle ACM = \angle CAM = 36^\circ \dots \textcircled{\text{㉠}}$

또, 삼각형의 내각의 합은 180° 이므로

$\angle ABC = 180^\circ - 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$ 이다.

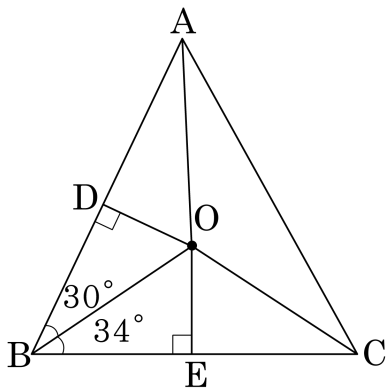
$\angle BAH = 180^\circ - \angle ABC - 90^\circ = 180^\circ - 54^\circ - 90^\circ = 36^\circ \dots \textcircled{\text{㉡}}$

$\angle A = 90^\circ$ 이고, $\angle HAM = \angle A - \angle BAH - \angle CAM$ 이므로

$\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$ 에 의해서 $\angle HAM = 90^\circ - 36^\circ - 36^\circ = 18^\circ$

따라서 $x = 18^\circ$ 이다.

25. $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이다. $\angle ABO = 30^\circ$, $\angle OBC = 34^\circ$ 로 주어졌을 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하시오.



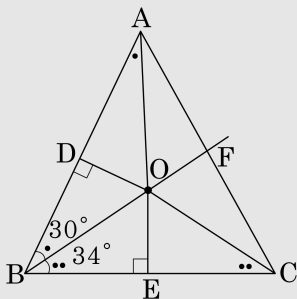
▶ 답 :

°

▷ 정답 : 128°

해설

$\overline{BO}$ 의 연장선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 F 라 하면, $\angle AOF = 2\angle ABO$ (외각), 마찬가지로 $\angle COF = 2\angle OBC$ 이다.



$$\begin{aligned}\therefore \angle AOC &= 2\angle ABC \\ &= 2 \times (30^\circ + 34^\circ) \\ &= 128^\circ\end{aligned}$$