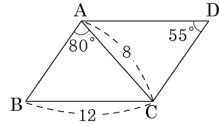


1. 다음 그림과 같은 평행사변형의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $48\sqrt{2}$

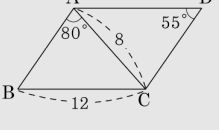
해설

(평행사변형 ABCD 의 넓이)

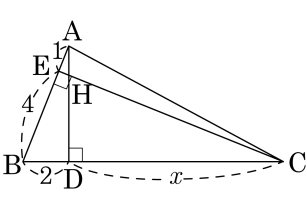
$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 \times \sin 45^\circ \times 2$$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 2$$

$$= 48\sqrt{2}$$



2. 다음 그림에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{CE} \perp \overline{AB}$ 이고 점 H 는 AD 와 CE 의 교점이다. $\overline{AE} = 1$, $\overline{EB} = 4$, $\overline{BD} = 2$ 일 때, $\overline{DC}$ 의 길이는?

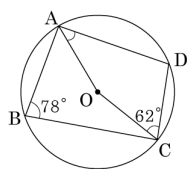


- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$\angle AEC = \angle ADC = 90^\circ$ 이므로
 $\square AEDC$ 는 원에 내접한다.
 $4 \times (4 + 1) = 2 \times (2 + x)$, $20 = 4 + 2x$
 $\therefore x = 8$

3. 다음 $\square ABCD$ 가 원 O 에 내접할 때, $\angle OAD$ 의 크기를 구하면?



- ① 40° ② 42° ③ 44° ④ 46° ⑤ 48°

해설

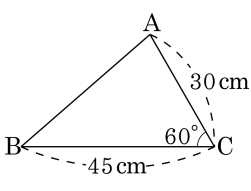
$$\angle D = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ$$

$$\angle AOC = 2 \times 78^\circ = 156^\circ$$

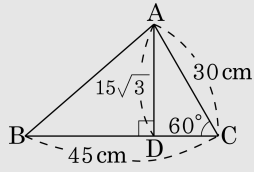
$$\therefore \angle OAD = 360^\circ - 156^\circ - 102^\circ - 62^\circ = 40^\circ$$

4. 두 지점 A, B 사이의 거리를 알아보기 위해 다음과 같이 측정하였다고 할 때, 두 지점 A, B 사이의 거리는 얼마인가?

- ① $15\sqrt{7}$ (m) ② $14\sqrt{7}$ (m)
 ③ $13\sqrt{7}$ (m) ④ $12\sqrt{7}$ (m)
 ⑤ $11\sqrt{7}$ (m)



해설



$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{(15\sqrt{3})^2 + 30^2} \\ &= \sqrt{675 + 900} \\ &= \sqrt{1575} \\ &= 15\sqrt{7}(\text{m})\end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 세 점 D, E, F는 접점이다. 다음은 $AB = 7$, $BC = 9$, $CA = 8$ 일 때, $\overline{CF}$ 의 길이를 구하는 과정이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

$\overline{CF} = x$ 라 하면 $\overline{CE} = x$ 이고
 $\overline{AF} = (\text{㉠})$, $\overline{BE} = (\text{㉡})$
 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BD} = \overline{BE}$ 이므로
 $\overline{AB} = (\text{㉠}) + (\text{㉡}) = 7$
 $\therefore x = (\text{㉢})$

- ① ㉠ $8 - x$ ② ㉡ $9 - x$ ③ ㉢ 5
 ④ ㉠ $\overline{BD} = 3$ ⑤ ㉢ $\overline{BE} = 4$

해설

$$\overline{AF} = \overline{AD} = 3, \overline{BD} = 7 - \overline{AD} = 7 - \overline{AF} = 7 - 3 = 4$$

6. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 45^\circ$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{AB} = 6\sqrt{2}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.

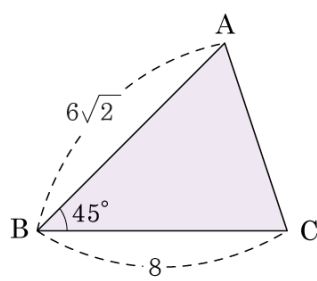
① $2\sqrt{3}$

② $2\sqrt{5}$

③ $2\sqrt{10}$

④ $3\sqrt{5}$

⑤ $3\sqrt{10}$



해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

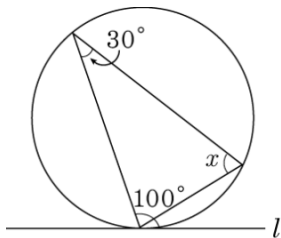
$$\overline{AH} = \overline{AB} \sin 45^\circ = 6\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 6$$

$\overline{BH} = \overline{AH} = 6$ 이므로

$$\overline{CH} = \overline{BC} - \overline{BH} = 8 - 6 = 2$$

$$\begin{aligned} \therefore \overline{AC} &= \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{CH}^2} \\ &= \sqrt{6^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{40} \\ &= 2\sqrt{10} \end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 직선 l 이 원의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

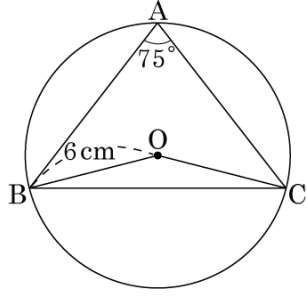


- ① 70° ② 75° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설

$$\angle x = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\triangle OBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

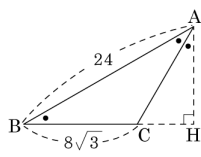
▷ 정답 : 9 cm^2

해설

$\angle A = 75^\circ$ 이므로 $\angle BOC = 150^\circ$ 가 된다.

$$\begin{aligned}\triangle OBC &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{1}{2} \\ &= 9 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

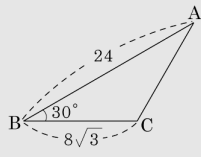
9. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



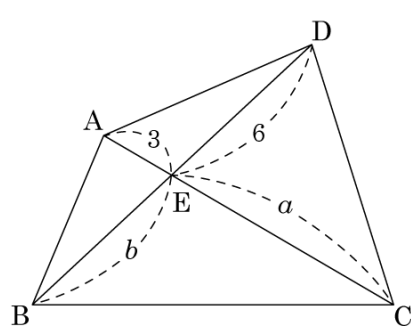
- ① $48\sqrt{6}$ ② $48\sqrt{5}$ ③ $48\sqrt{3}$ ④ $48\sqrt{2}$ ⑤ 48

해설

$$\begin{aligned} (\triangle ABC) &= \frac{1}{2} \times 24 \times 8\sqrt{3} \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 24 \times 8\sqrt{3} \times \frac{1}{2} \\ &= 48\sqrt{3} \end{aligned}$$



10. 다음 $\square ABCD$ 가 원에 내접할 때 a 와 b 의 관계를 옳게 나타낸 것은?



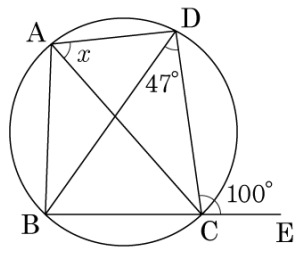
- ① $a = b$ ② $2a = b$ ③ $a = 2b$
 ④ $2a = 3b$ ⑤ $3a = b$

해설

$$3 \times a = 6 \times b$$

$$\therefore a = 2b$$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



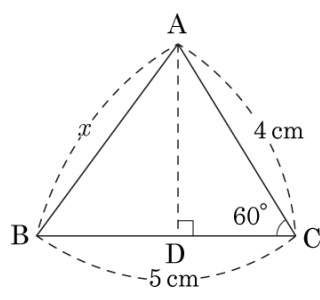
- ① 30° ② 38° ③ 42° ④ 46° ⑤ 53°

해설

$\angle BAC$ 와 $\angle BDC$ 는 $\widehat{BC}$ 의 원주각이므로 각의 크기가 같다.
 $\angle x = \angle BAD - \angle BDC = 100^\circ - 47^\circ = 53^\circ$

12. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 60^\circ$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?

- ① $2\sqrt{3}$ ② $\sqrt{21}$ ③ $6\sqrt{3}$
 ④ $3\sqrt{7}$ ⑤ $4\sqrt{3}$



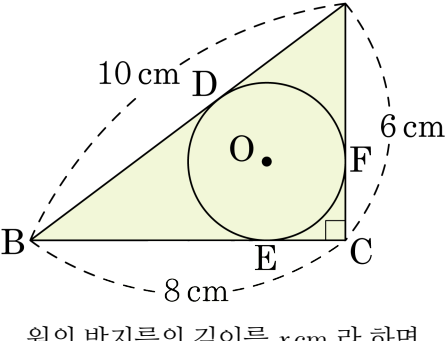
해설

$\angle C = 60^\circ$ 이므로 $\overline{AD} = 4 \times \sin 60^\circ = 2\sqrt{3}$

$\overline{CD} = 4 \times \cos 60^\circ = 2$ 이므로 $\overline{BD} = 3$

따라서 $\triangle ABD$ 에 피타고라스 정리를 적용하면 $x = \sqrt{3^2 + (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{21}$ 이다.

13. 다음 그림의 원 O 는 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 이고 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형에 내접하고 있다. 원의 반지름의 길이를 구하는 과정이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



원의 반지름의 길이를 $x\text{cm}$ 라 하면
 $\overline{CF} = x\text{cm}$ $\overline{CE} = x\text{cm}$ 이고
 $\overline{AF} = (\ominus)\text{cm}$, $\overline{BE} = (\omin�)\text{cm}$
 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BD} = \overline{BE}$ 이므로
 $\overline{AB} = (\ominus) + (\omin�) = 10$
 $\therefore x = (\omin�)$

- ① $\ominus 6 - x$

② $\omin� 8 - x$

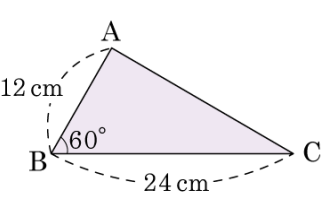
③ $\omin� 3$
- ④ $\overline{BD} = 6\text{cm}$

⑤ $\overline{BE} = 6\text{cm}$

해설

$x = 2$

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 12\text{ cm}$, $\overline{BC} = 24\text{ cm}$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



- ① $10\sqrt{6}\text{ cm}$ ② $11\sqrt{4}\text{ cm}$
 ③ $12\sqrt{3}\text{ cm}$ ④ $13\sqrt{5}\text{ cm}$
 ⑤ $14\sqrt{2}\text{ cm}$

해설

$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 놓으면

$\triangle ABH$ 에서 $\overline{AH} = 12 \sin 60^\circ = 6\sqrt{3}$ (cm)

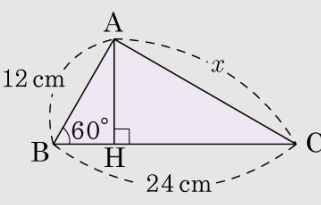
$\overline{BH} = 12 \cos 60^\circ = 6$ (cm)

또, $\triangle AHC$ 에서

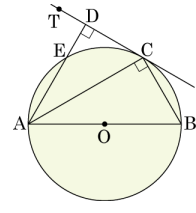
$\overline{CH} = \overline{BC} - \overline{BH} = 24 - 6 = 18$ (cm)

$x^2 = \overline{AH}^2 + \overline{CH}^2 = (6\sqrt{3})^2 + 18^2 = 432$

$\therefore x = \sqrt{432} = 12\sqrt{3}$ (cm)

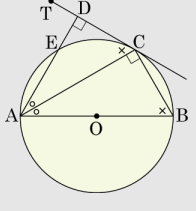


15. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고, 점 C는 접점이다. 점 A에서 접선 CT에 내린 수선의 발을 D라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle DCA = \angle CBA$
 ② $\overline{DC}^2 = \overline{AD} \cdot \overline{DE}$
- ③ $\overline{AC}^2 = \overline{AB} \cdot \overline{AD}$
 ④ $\angle CAD = \angle ACD$
- ⑤ $\angle BAC = \angle CAD$

해설



$\angle DCA = \angle CBA$ (접선과 현이 이루는 각)
 $\overline{CD}$ 가 접선이므로 $\overline{DC}^2 = \overline{AD} \cdot \overline{DE}$
 $\triangle ADC \sim \triangle ACB$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AB}$
 $\therefore \overline{AC}^2 = \overline{AB} \cdot \overline{AD}$