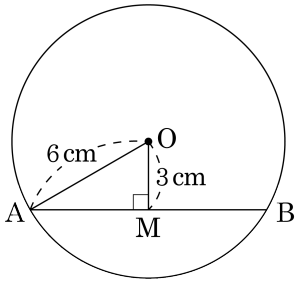


1. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{OM} \perp \overline{AB}$ 이고,
 $\overline{OA} = 6 \text{ cm}$, $\overline{OM} = 3 \text{ cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의
길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

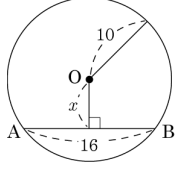
▷ 정답 : $6\sqrt{3}$ cm

해설

$$\overline{AM} = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{AB} = 2 \times \overline{AM} = 2 \times 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

2. 다음과 같이 반지름이 10 인 원의 중심 O 에서 현 AB 에 수선을 내렸을 때, x 의 값은?

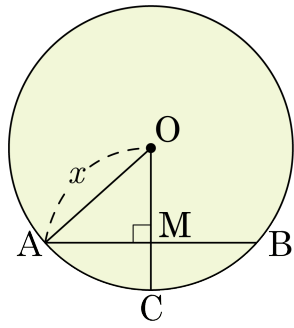


- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

반지름의 길이가 10 이므로 $\overline{OB} = 10$ 이다.
원의 중심 O 에서 내린 수선의 발을 P 라 하면,
원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분하므로 $\overline{BP} = 8$ 이다.
 $\triangle OBP$ 는 직각삼각형이므로 $x = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{OC}$, $\overline{MB} = 4\sqrt{5}$, $\overline{MC} = 4$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

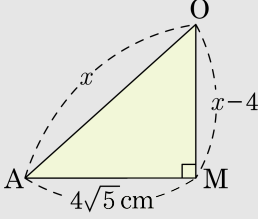
▷ 정답 : 12

해설

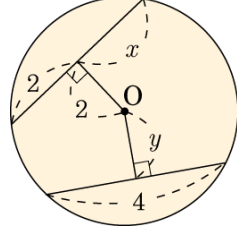
$$x^2 = (x-4)^2 + (4\sqrt{5})^2$$

$$x^2 = x^2 - 8x + 16 + 80$$

$$8x = 96, x = 12$$



4. 다음 그림에서 $x + y$ 의 값을 구하여라.

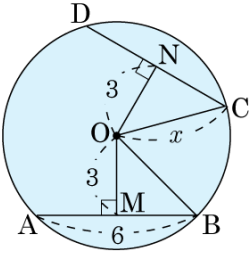


- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$x = 2, y = 2$

5. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?

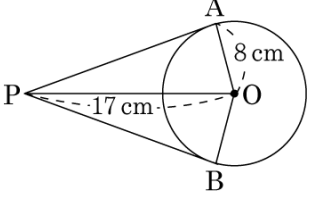


- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ $2\sqrt{3}$ ⑤ $3\sqrt{2}$

해설

$\overline{MB} = 3$, $\triangle OMB$ 에서 $\overline{OB} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$
따라서 $x = 3\sqrt{2}$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O의 접선일 때, $\overline{PB}$ 의 값을 구하여라.



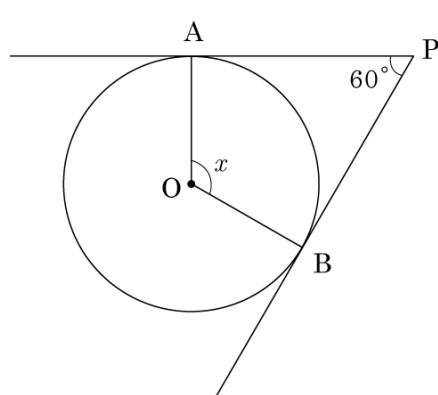
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15cm

해설

$\triangle OPA$ 는 직각삼각형이므로
 $\overline{PA} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15(\text{cm})$ 이고 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\overline{PB} = 15(\text{cm})$ 이다.

7. 그림을 보고 $\angle x$ 의 크기는?

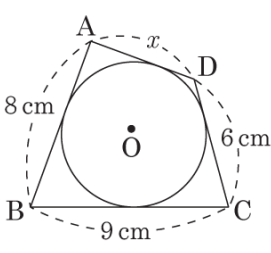


- ① $\angle x = 110^\circ$ ② $\angle x = 115^\circ$ ③ $\angle x = 117^\circ$
④ $\angle x = 120^\circ$ ⑤ $\angle x = 122^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle PAO &= \angle PBO = 90^\circ \\ \angle x &= 360^\circ - 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \\ \therefore \angle x &= 120^\circ\end{aligned}$$

8. 다음 사각형은 원 O 의 외접사각형이다.
AD 의 길이를 구하여라.



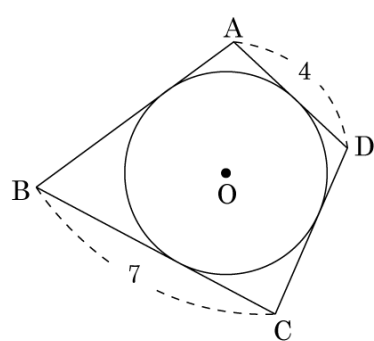
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 5 cm

해설

$$\begin{aligned} 8 + 6 &= x + 9 \\ \therefore x &= 5 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 가 원 O 에 외접하고 있다. $\overline{AD} = 4$, $\overline{BC} = 7$ 일 때, $\overline{AB} + \overline{CD}$ 의 값을 구하여라.



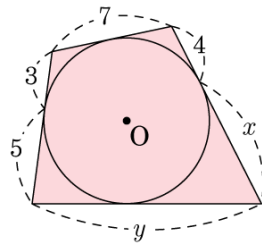
▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC} = 4 + 7 = 11$ 이다.

10. 다음 그림에서 $y - x$ 의 값을 구하여라.



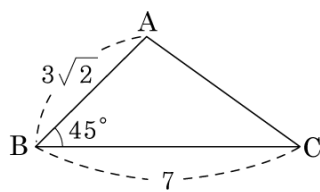
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$7 + y = 8 + 4 + x \therefore y - x = 5$$

11. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 45^\circ$, $\overline{BC} = 7$, $\overline{AB} = 3\sqrt{2}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

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

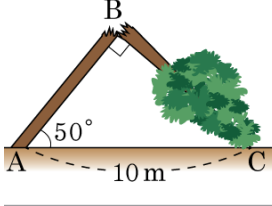
$$\overline{AH} = \overline{AB} \sin 45^\circ = 3\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 3$$

$\overline{BH} = \overline{AH} = 3$ 이므로

$$\overline{CH} = \overline{BC} - \overline{BH} = 7 - 3 = 4$$

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{CH}^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

12. 똑바로 서 있던 나무가 벼락을 맞아 다음 그림과 같이 직각으로 쓰러졌다. 이 나무가 쓰러지기 전의 높이를 다음 삼각비의 표를 이용하여 구하면?



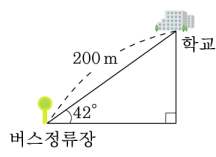
각도	sin	cos	tan
40	0.6428	0.7660	0.8391
50	0.7660	0.6428	1.1918

- ① 6.428 m ② 7.660 m ③ 8.391 m
④ 11.918 m ⑤ 14.088 m

해설

$\overline{BC} = 10 \sin 50^\circ = 10 \times 0.7660 = 7.660(\text{m})$
 $\overline{AB} = 10 \cos 50^\circ = 10 \times 0.6428 = 6.428(\text{m})$
따라서 나무의 높이 = $7.660 + 6.428 = 14.088(\text{m})$ 이다.

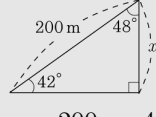
13. 영아의 학교는 버스정류장에서 200m 떨어져 있고 버스정류장과 학교가 이루는 각도는 42° 이다. 학교는 지면에서 몇 m 높이에 있는지 구하여라. (단, $\sin 48^\circ = 0.7431$, $\cos 48^\circ = 0.6691$)



▶ 답 : m

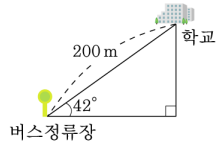
▶ 정답 : 133.82 m

해설



$$x = 200 \cos 48^\circ = 200 \times 0.6691 = 133.82(\text{m})$$

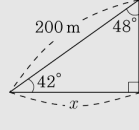
14. 영아의 학교는 버스정류장에서 200m 떨어져 있고 버스정류장과 학교가 이루는 각도는 42° 이다. 학교는 버스정류장에서 수평거리로 몇 m 거리에 있는지 구하여라. (단, $\sin 48^\circ = 0.7431$, $\cos 48^\circ = 0.6691$)



▶ 답 : m

▷ 정답 : 148.62m

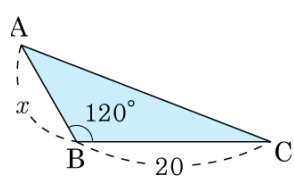
해설



$$x = 200 \sin 48^\circ = 200 \times 0.7431 = 148.62(\text{ m})$$

15. 다음 그림에서 $\overline{BC} = 20$, $\angle B = 120^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $40\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?

- ① 8 ② 11 ③ 12
 ④ 13 ⑤ 14



해설

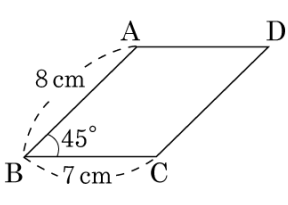
$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 40\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{2} \times x \times 20 \times \sin 60^\circ = 40\sqrt{3}, 10x \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 40\sqrt{3}$$

$$5\sqrt{3}x = 40\sqrt{3}$$

따라서 $x = 8$ 이다.

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



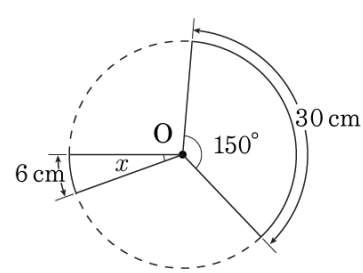
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $28\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} 8 \times 7 \times \sin 45^\circ &= 8 \times 7 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= 28\sqrt{2}(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

17. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



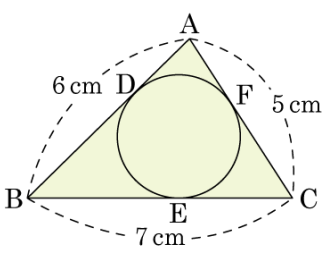
- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$$\begin{aligned} x : 150^\circ &= 6 : 30 \\ 30x &= 900^\circ \\ \therefore x &= 30^\circ \end{aligned}$$

18. 다음 그림에서 원은 내접원이고 점 D, E, F 는 각 선분의 접점이다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이는?

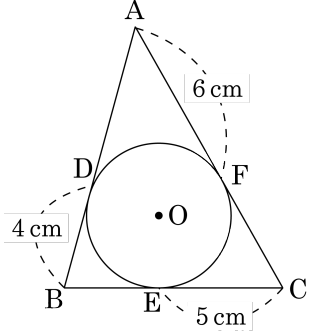
- ① 1.5cm ② 2cm
 ③ 2.5cm ④ 3cm
 ⑤ 3.5cm



해설

$\overline{AF} = x = \overline{AD}$ 로 높으면, $\overline{BD} = 6 - x = \overline{BE}$,
 $\overline{FC} = 5 - x = \overline{EC}$,
 $\overline{BC} = (6 - x) + (5 - x) = 7$, $x = 2$

19. 다음 그림과 같은 원 O가 $\triangle ABC$ 의 각변과 세 점 D, E, F에서 접하고 있다. $\overline{DB} = 4\text{ cm}$, $\overline{CE} = 5\text{ cm}$, $\overline{AF} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



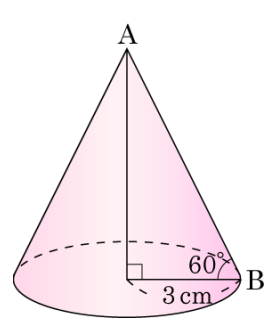
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 30 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AD} &= \overline{AF}, \overline{BD} = \overline{BE}, \overline{CE} = \overline{CF} \text{ 이므로} \\ \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} &= 2(\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE}) \\ &= 2(4 + 5 + 6) = 30(\text{cm}) \text{ 이다.}\end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3 cm 이고 모선과 밑면이 이루는 각의 크기가 60 인 원뿔의 부피를 구하면?

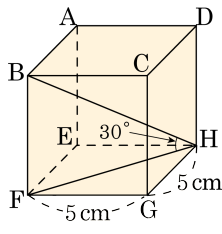


- ① $6\sqrt{2}\pi\text{ cm}^3$
- ② $7\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$
- ③ $9\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$
- ④ $11\sqrt{2}\pi\text{ cm}^3$
- ⑤ $27\pi\text{ cm}^3$

해설

원뿔의 높이는 $3 \cdot \tan 60^\circ = 3\sqrt{3}(\text{cm})$
원뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \times 9\pi \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

21. 아래 그림과 같은 직육면체에서 $\overline{HG} = \overline{FG} = 5\text{ cm}$, $\angle BHF = 30^\circ$ 일 때, 이 직육면체의 부피는?



- ① $\frac{25\sqrt{6}}{3}\text{ cm}^3$ ② $\frac{125\sqrt{6}}{3}\text{ cm}^3$ ③ $\frac{125\sqrt{6}}{2}\text{ cm}^3$
 ④ $68\sqrt{6}\text{ cm}^3$ ⑤ $125\sqrt{6}\text{ cm}^3$

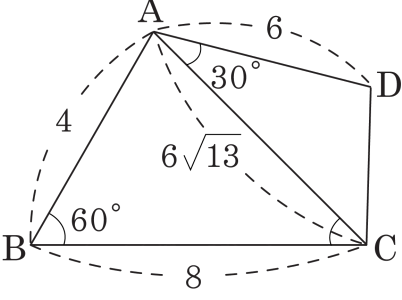
해설

$$\overline{FH} = 5\sqrt{2}\text{ cm}, \overline{AE} = \overline{BF} = \overline{FH} \times \tan 30^\circ$$

$$\therefore \overline{AE} = 5\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{6}}{3}$$

$$\text{부피는 } 5 \times 5 \times \frac{5\sqrt{6}}{3} = \frac{125\sqrt{6}}{3} (\text{cm}^3)$$

22. 다음 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{AD} = 6$, $\overline{AC} = 6\sqrt{13}$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle DAC = 30^\circ$ 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

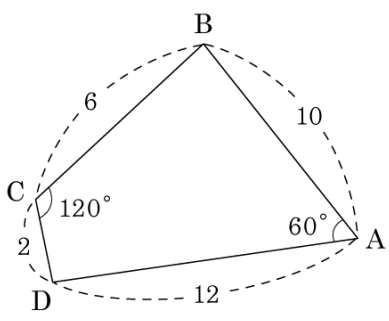
▷ 정답 : $8\sqrt{3} + 9\sqrt{13}$

해설

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ADC \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times 6\sqrt{13} \times 6 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times 6\sqrt{13} \times 6 \times \frac{1}{2} \\ &= 8\sqrt{3} + 9\sqrt{13} \end{aligned}$$

23. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD의 넓이는?

- ① $30\sqrt{3}$
- ② $31\sqrt{3}$
- ③ $32\sqrt{3}$
- ④ $33\sqrt{3}$
- ⑤ $34\sqrt{3}$

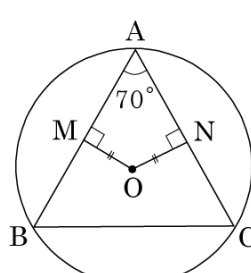


해설

점 B와 D를 연결하면

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \times \sin 60^\circ \\ &= 60 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 30\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 33\sqrt{3} \end{aligned}$$

24. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$, $\angle A = 70^\circ$ 이다. 이 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

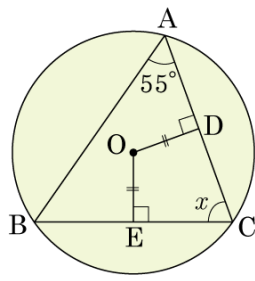
▶ 정답 : 55 _

해설

$$\overline{AB} = \overline{AC} \text{ 이므로 } \triangle ABC \text{ 는 이등변삼각형}$$

$$\therefore \angle ABC = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$$

25. 다음 그림의 원 O에서 $\angle CAB = 55^\circ$ 일 때,
 $\angle ACB$ 의 크기는?



- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으므로
 $\overline{AC} = \overline{BC}$, 따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형
 $\therefore x = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ$