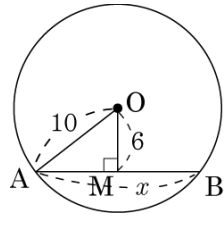


1. 다음 그림에서  $\overline{OM} \perp \overline{AB}$  일 때,  $x$  의 값은?

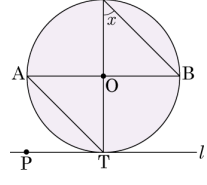
- ① 10                      ② 12                      ③ 14  
④ 16                      ⑤ 18



해설

직각삼각형 OAM 에서  $\overline{AM}^2 = 10^2 - 6^2$ ,  
 $\overline{AM} = 8$  이므로  $x = 2 \times 8 = 16$  이다.

2. 다음 그림에서  $\angle ATP = 40^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

$\angle PTO = 90^\circ$  이므로  
 $\angle ATO = \angle OAT = \angle BAT = 50^\circ$   
 $\therefore \widehat{(5.0ptBT)}$ 에 대한 원주각)  $= \angle BAT = \angle x = 50^\circ$

3. 다음 삼각형의 넓이를 구하면?

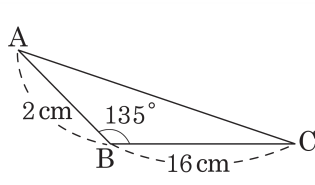
①  $7\sqrt{2}\text{ cm}^2$

②  $7\sqrt{3}\text{ cm}^2$

③  $8\sqrt{2}\text{ cm}^2$

④  $8\sqrt{3}\text{ cm}^2$

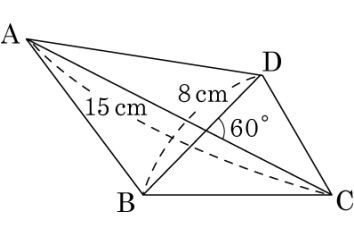
⑤  $9\sqrt{2}\text{ cm}^2$



해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin(180^\circ - 135^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2} (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

4. 다음 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

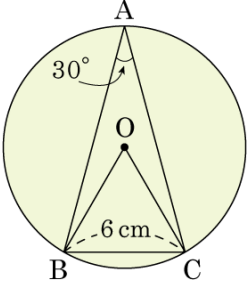
▷ 정답 :  $30\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>

해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 8 \times 15 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 15 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 30\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$



5. 다음 그림과 같이 현  $\overline{BC}$  의 길이가 6cm 인 원 O 에 내접하는 삼각형 ABC 에서  $\angle BAC = 30^\circ$  일 때,  $\triangle OBC$  의 넓이는?

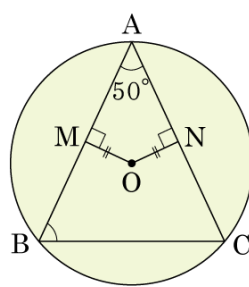


- ①  $9\sqrt{3}\text{cm}^2$       ②  $18\sqrt{3}\text{cm}^2$       ③  $21\sqrt{3}\text{cm}^2$   
 ④  $27\sqrt{3}\text{cm}^2$       ⑤  $30\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

$\angle BOC = 60^\circ$  ( $\because \widehat{BC}$  의 중심각)  
 $\triangle OBC$  는 정삼각형이므로  $\overline{OB} = 6\text{cm}$   
 따라서  $\triangle OBC = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 60^\circ$   
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $= 9\sqrt{3}(\text{cm}^2)$  이다.

6. 다음 그림에서  $\overline{OM} = \overline{ON}$ ,  $\angle A = 50^\circ$  일 때,  $\angle B$  의 크기는?



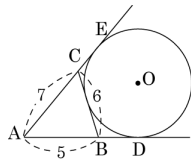
- ①  $55^\circ$       ②  $65^\circ$       ③  $70^\circ$       ④  $75^\circ$       ⑤  $85^\circ$

해설

중심에서 현에 이르는 거리가 같으므로  $\overline{AB} = \overline{AC}$   
 $\triangle ABC$  가 이등변삼각형

$$\therefore \angle B = (180^\circ - 50^\circ) \times \frac{1}{2} = 65^\circ$$

7. 다음 그림에서  $\overline{AD}$ ,  $\overline{AE}$ ,  $\overline{BC}$  는 원 O 의 접선이다.  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 6$ ,  $\overline{AC} = 7$  일 때,  $\overline{BD}$  의 길이는?

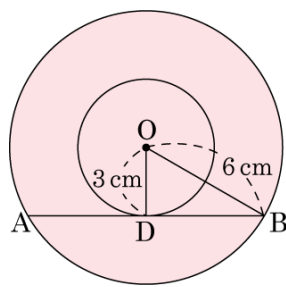


- ① 3      ②  $\frac{7}{2}$       ③ 4      ④  $\frac{9}{2}$       ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}\overline{BD} &= x, \overline{CE} = 6 - x \\ 7 + 6 - x &= 5 + x \\ \therefore x &= 4\end{aligned}$$

8. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  의 길이는? (단,  $\overline{AB}$  는 작은 원의 접선이다.)



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

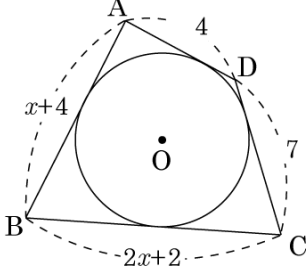
해설

$$\overline{BD} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}(\text{cm})$$

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



9. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 가 원  $O$ 의 외접사각형일 때,  $x$ 의 값은?

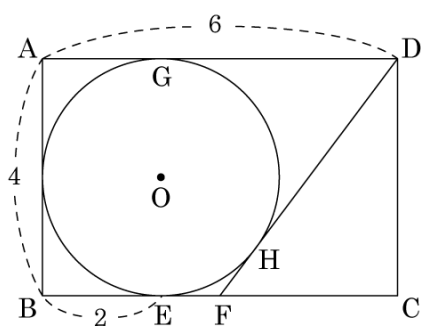


- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$  이므로  
 $(x + 4) + 7 = 4 + (2x + 2)$  이다.  
따라서  $x = 5$  이다.

10. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 세 변의 접하는 원 O가 있다.  $\overline{DF}$ 가 원의 접선이고 세 점 E, G, H가 접점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

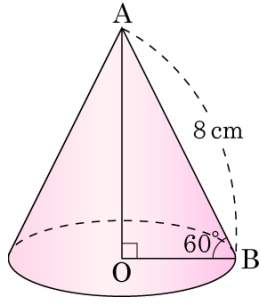


- ①  $\overline{AG}$ 의 길이는 2이다.
- ②  $\overline{DH}$ 의 길이의 길이는 4이다.
- ③  $\overline{EF} = 1$ 이다.
- ④  $\overline{CF} = 4$ 이다.
- ⑤  $\triangle CDF$ 의 넓이는 6이다.

**해설**

- ③  $\overline{EF} = x$ 라 할 때,  $\overline{CF}$ 의 길이는  $\overline{CF} = (4 - x)$ ,  $\overline{DF} = (4 + x)$  이므로 피타고라스의 성질에 의해  $(4 + x)^2 = 4^2 + (4 - x)^2$   
 $\therefore x = 1$
- ④  $\overline{CF} = 4 - 1 = 3$
- ⑤  $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$

11. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 8cm 이고 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 높이는?

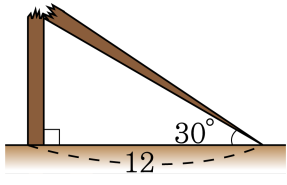


- ① 4 cm                      ②  $4\sqrt{2}$  cm                      ③  $4\sqrt{3}$  cm  
④  $4\sqrt{5}$  cm                      ⑤  $4\sqrt{6}$  cm

해설

$$\overline{OA} = 8 \times \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

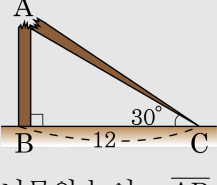
12. 다음 그림과 같이 지면에 수직으로 서 있던 나무가 부러져 지면과  $30^\circ$ 의 각을 이루게 되었다. 이 때, 처음 나무의 높이는?



- ①  $4\sqrt{3}$       ②  $8\sqrt{3}$       ③  $12\sqrt{3}$       ④  $16\sqrt{3}$       ⑤  $20\sqrt{3}$

해설

그림처럼 A, B, C 를 정하면



$$\text{나무의 높이} = \overline{AB} + \overline{AC}$$

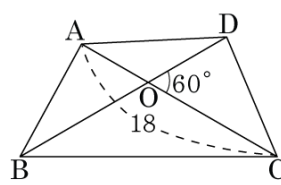
$$\overline{AB} = 12 \times \tan 30^\circ = 4\sqrt{3}$$

$$\overline{AC} = \frac{12}{\cos 30^\circ} = 8\sqrt{3}$$

$$\text{따라서 } \overline{AB} + \overline{AC} = 4\sqrt{3} + 8\sqrt{3} = 12\sqrt{3} \text{ 이다.}$$



13. 다음 등변사다리꼴 ABCD에서  $\overline{AC} = 18\text{ cm}$ ,  $\angle DOC = 60^\circ$ 일 때,  $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm<sup>2</sup>

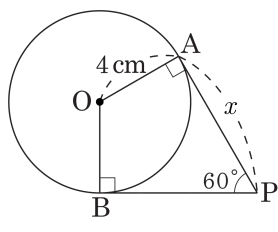
▷ 정답 :  $81\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

□ABCD는 등변사다리꼴이므로  
 $\overline{AC} = \overline{BD} = 18\text{ cm}$ 이다.

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \frac{1}{2} \times 18 \times 18 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 18 \times 18 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 81\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

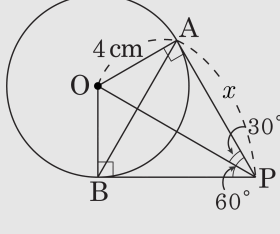
14. 다음 그림에서  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  는 원 O 의 접선이다.  $\angle P = 60^\circ$ ,  $\overline{OA} = 4\text{cm}$  일 때,  $\overline{PA}$  의 길이는?



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

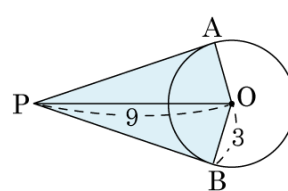
해설

$\overline{PA} : \overline{AO} = 1 : \sqrt{3} = 4 : \overline{PA}$  이다.  
 $\therefore \overline{PA} = 4\sqrt{3}$



15. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?  
(단,  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  는 원 O 의 접선)

- ①  $6\sqrt{3}$       ②  $9\sqrt{3}$       ③  $12\sqrt{3}$   
 ④  $18\sqrt{2}$       ⑤  $20\sqrt{2}$



해설

$\triangle PAO \cong \triangle PBO$  이므로  $\overline{PA} = \overline{PB}$

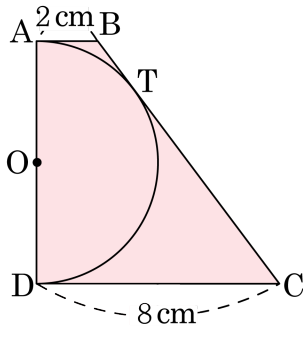
$\angle A = 90^\circ$  이므로

$$\overline{PA} = \sqrt{9^2 - 3^2} = 6\sqrt{2}$$

$$\triangle PAO = 6\sqrt{2} \times 3 \times \frac{1}{2} = 9\sqrt{2}$$

$$\therefore \square PBOA = 9\sqrt{2} \times 2 = 18\sqrt{2}$$

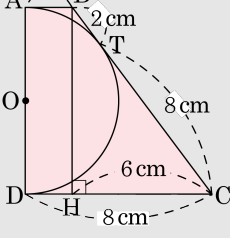
16. 그림에서  $\overline{AD}$  는 반원의 지름이고,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  는 반원에 접한다. 이 때, □ABCD 의 둘레의 길이는?



- ① 21cm    ② 28cm    ③ 31cm    ④ 35cm    ⑤ 40cm

해설

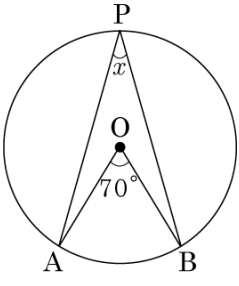
점 B 에서  $\overline{CD}$  에 내린 수선의 발을 H 라 하자.



$\overline{AB} = \overline{BT}$ ,  $\overline{DC} = \overline{CT}$   
 $\overline{CH} = 6$ ,  $\overline{BC} = \overline{BT} + \overline{CT} = 10(\text{cm})$   
 $\therefore \overline{BH} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8(\text{cm}) \therefore \overline{AD} = \overline{BH} = 8 \text{ cm}$   
 따라서, □ABCD 둘레는  $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{DC} + \overline{BC} = 2 + 8 + 8 + 10 = 28(\text{cm})$



17. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라. (단, O는 원의 중심이고 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

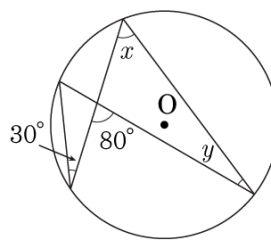
▶ 정답 : 35

해설

원주각 =  $\frac{1}{2} \times$  (중심각)

$$\angle x = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$$

18. 다음 그림에서  $\angle x - \angle y$  의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략)



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

한 원에서 한 호에 대한 원주각의 크기는 모두 같으므로

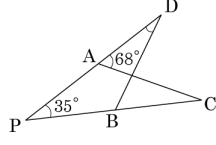
$$y = 30^\circ$$

$$x + 30^\circ = 80^\circ$$

$$x = 50^\circ$$

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

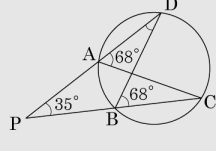
19. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있을 때,  $\angle D$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

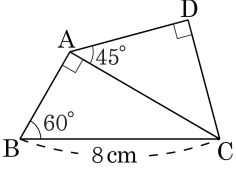
▶ 정답 : 33°

해설



$\angle DBC = \angle DAC = 68^\circ$  이다.  
 $\triangle PBD$ 에서  $\angle DBC = \angle P + \angle D$  이다.  
 $\therefore \angle D = 68^\circ - 35^\circ = 33^\circ$

20. 다음 그림의 □ABCD 에서  $\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$  이고,  $\overline{BC} = 8\text{ cm}$  일 때,  $\overline{CD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 :  $2\sqrt{6}$  cm

해설

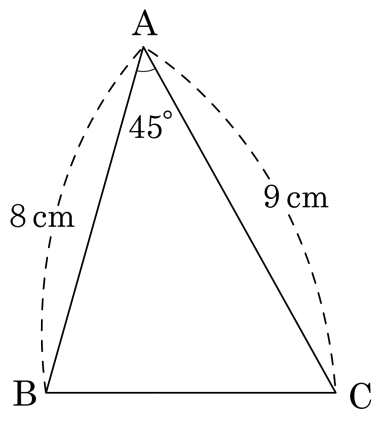
$$\overline{AC} = 8 \cos 30^\circ = 4\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

△ADC 는 직각이등변삼각형이므로

$$\overline{CD} = 4\sqrt{3} \sin 45^\circ = 4\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{6} \text{ (cm)}$$



21. 다음 삼각형의 넓이를 구하여라.



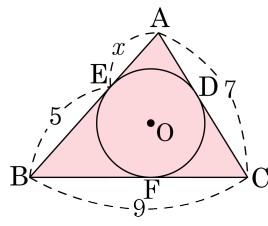
▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $18\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \times \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 18\sqrt{2}(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

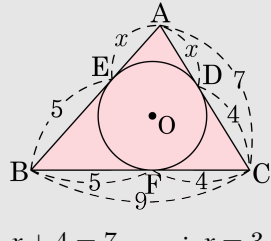
22. 원 O가  $\triangle ABC$ 의 각 변과 점 D, E, F에서 접할 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

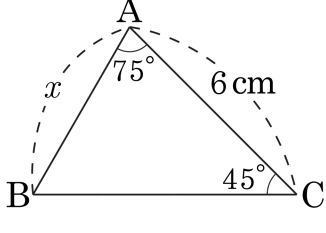
▶ 정답 : 3

해설



$$x + 4 = 7 \quad \therefore x = 3$$

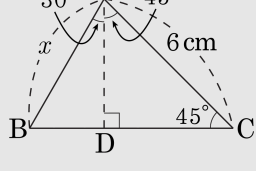
23. 다음 그림과 같은  $\angle C = 45^\circ$ ,  $\angle A = 75^\circ$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = x$ ,  $\overline{AC} = 6\text{cm}$  라 할 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $2\sqrt{6}$  cm

해설



점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 D 라고하면

$$\sin 45^\circ = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AD}}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

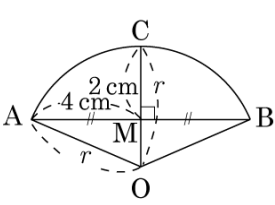
$$\overline{AD} = 3\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{x}$$

$$\therefore x = \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{6}(\text{cm})$$

24. 다음 그림은 원의 일부이다.  $\overline{AM} = \overline{BM} = 4\text{ cm}$ ,  $\overline{CM} = 2\text{ cm}$ ,  $\overline{AB} \perp \overline{CM}$  일 때, 원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

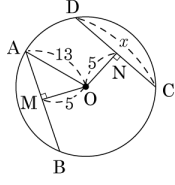
▷ 정답 : 5 cm

해설

직각삼각형 AOM 에서  
 $r^2 = (r - 2)^2 + 4^2$ ,  $r = 5\text{ cm}$



25. 다음 그림과 같은 원 O에서  $\overline{OM} = \overline{ON}$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$\overline{AM} = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12$ 이다.  
따라서  $\overline{AB} = 2 \times 12 = 24$ 이다.  $\overline{OM} = \overline{ON} = 5$ 이므로  $\overline{AB} = \overline{CD} = 24$ 이다.