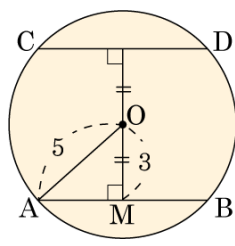


1. 다음 그림에서 $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

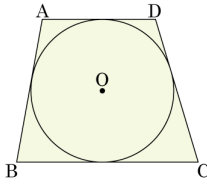
$\overline{AB} = x$ 라 하면

$$\left(\frac{1}{2}x\right)^2 = 5^2 - 3^2, x^2 = 64$$

$$\therefore x = 8$$

따라서 $\overline{CD} = \overline{AB} = 8$ 이다.

2. 다음 그림은 원 O에 외접하는 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD} + \overline{BC} = 28$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



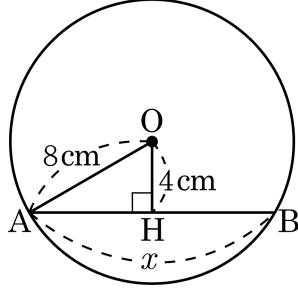
▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

외접사각형의 성질에 의해
 $\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD} = 28$
그런데, 등변사다리꼴은 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로
 $\therefore \overline{AB} = 14$

3. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm인 원 O의 중심에서 현 AB에 내린 수선의 길이가 4cm일 때, x 의 길이는?



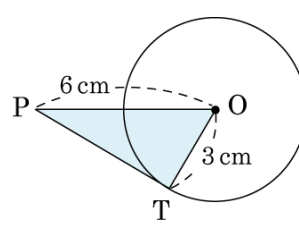
- ① $4\sqrt{3}$ cm ② $5\sqrt{3}$ cm ③ $6\sqrt{3}$ cm
 ④ $7\sqrt{3}$ cm ⑤ $8\sqrt{3}$ cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AH} &= \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{64 - 16} \\ &= \sqrt{48} = 4\sqrt{3}(\text{cm}) \text{ 이므로} \\ x = \overline{AB} &= 2 \cdot \overline{AH} = 8\sqrt{3}(\text{cm}) \end{aligned}$$

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

- ① $\frac{5}{2}\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $3\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ③ $\frac{7}{2}\sqrt{3}\text{cm}^2$ ④ $4\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ⑤ $\frac{9\sqrt{3}}{2}\text{cm}^2$



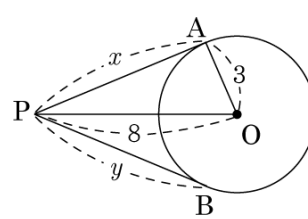
해설

$$\angle T = 90^\circ \text{ 이므로 } \overline{PT} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore 3\sqrt{3} \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O의 접선이다. 이 때, xy 의 값은?

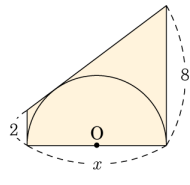
- ① 33 ② 40 ③ 45
④ 50 ⑤ 55



해설

$$\begin{aligned}\overline{AP} &= \overline{BP} = x \\ 8^2 &= 3^2 + x^2 \\ \therefore x &= \sqrt{55} = y \\ \therefore xy &= \sqrt{55} \times \sqrt{55} = 55\end{aligned}$$

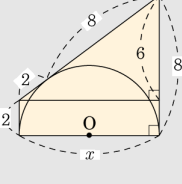
6. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

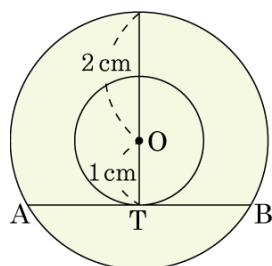
▷ 정답 : 8

해설



$$10^2 = x^2 + 6^2, \quad x = 8$$

7. 다음 그림과 같이 원 O를 중심으로 하고 반지름의 길이가 각각 2cm, 1cm인 두 원이 있다. 작은 원에 접하는 $\overline{AB}$ 의 길이는?



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

해설

$$\begin{aligned} \overline{OA} &= 2 \text{ cm}, \overline{OT} = 1 \text{ cm} \\ \overline{AT} &= \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}(\text{cm}) \\ \therefore \overline{AB} &= 2\overline{AT} = 2\sqrt{3}(\text{cm}) \end{aligned}$$

8. 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 $\omin� 6 - x$

② $\omin� 8 - x$

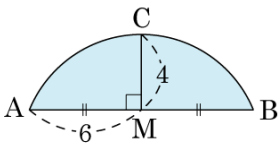
③ $\omin� 3$
- ④ $\overline{BD} = 6\text{cm}$

⑤ $\overline{BE} = 6\text{cm}$

해설

$x = 2$

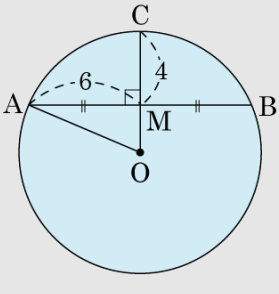
9. 다음 그림에서 원의 반지름의 길이는?



- ① 5 ② $\frac{11}{2}$ ③ 6 ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ 7

해설

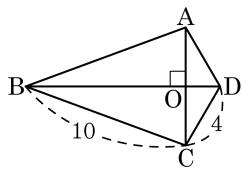
반지름을 x 라 하면
 $\overline{OM} = x - 4, x^2 = (x - 4)^2 + 6^2 \quad \therefore$
 $x = \frac{13}{2}$



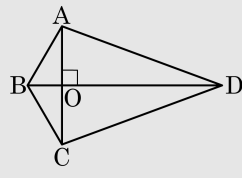
10. 다음 그림의 □ABCD에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때,

$\overline{AB}^2 - \overline{AD}^2$ 의 값은?

- ① 6 ② 36 ③ 54
④ 64 ⑤ 84

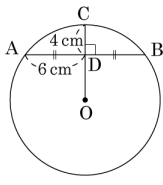


해설



대각선이 직교하는 사각형에서는 다음 관계가 성립한다. $\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{DA}^2$
 $\therefore \overline{AB}^2 + 4^2 = 10^2 + \overline{AD}^2$
 $\therefore \overline{AB}^2 - \overline{AD}^2 = 100 - 16 = 84$

11. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\text{cm}$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이를 구하여라.



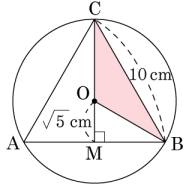
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{13}{2}$ cm

해설

$\overline{OA} = x$ 라고 하면 $\triangle OAD$ 에서
 $x^2 = 6^2 + (x - 4)^2$
 $x^2 = 36 + x^2 - 8x + 16$
 $8x = 52$
따라서 $x = \frac{13}{2}$ (cm) 이다.

12. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{OM} = \sqrt{5}\text{cm}$ 일 때, $\triangle COB$ 의 넓이는?



- ① $\frac{15\sqrt{3}}{2}\text{cm}^2$ ② $\frac{5\sqrt{30}}{2}\text{cm}^2$ ③ $5\sqrt{30}\text{cm}^2$
 ④ $\frac{5\sqrt{30}}{2}\text{cm}^2$ ⑤ $\frac{\sqrt{30}}{2}\text{cm}^2$

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = 10\text{cm}$, 점 O 에서 현 AB 에 내린 수선은 그 현을 이등분하므로 $\overline{MB} = 5\text{cm}$

$$\triangle OMB \text{ 에서 } \overline{OB} = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + 5^2} = \sqrt{30}(\text{cm})$$

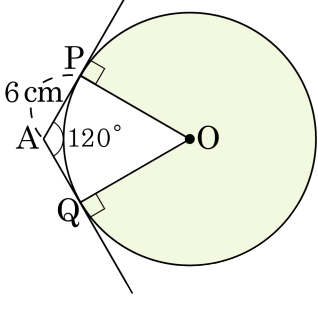
$$\triangle COB = \triangle CMB - \triangle OMB$$

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times (\sqrt{5} + \sqrt{30}) - \frac{1}{2} \times 5 \times \sqrt{5}$$

$$= \frac{5\sqrt{30}}{2} (\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림에서 $\overrightarrow{AP}$, $\overrightarrow{AQ}$ 는 원 O 의 접선이고, 점 P, Q 는 원 O 의 접점이다.

$\overline{AP} = 6\text{cm}$, $\angle PAQ = 120^\circ$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하면?



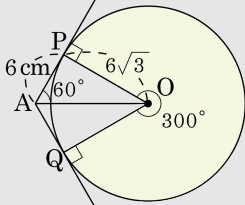
- ① $60\pi\text{cm}^2$

② $70\pi\text{cm}^2$

③ $80\pi\text{cm}^2$
- ④ $90\pi\text{cm}^2$

⑤ $100\pi\text{cm}^2$

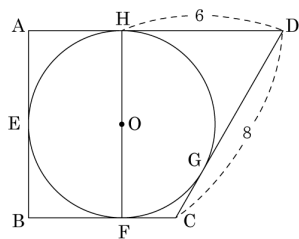
해설



$$\overline{OP} = \sqrt{3} \times \overline{AP} = 6\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$(\text{부채꼴의 넓이}) = \pi \times (6\sqrt{3})^2 \times \frac{300^\circ}{360^\circ} = 90\pi(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림과 같이 원 O의 외접사각형 ABCD에서 네 점 E, F, G, H는 접점이고 선분 HF는 원 O의 지름이다. $\overline{CD} = 8$, $\overline{DH} = 6$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이는?



① 3 ② $\sqrt{10}$ ③ $3\sqrt{2}$ ④ 4 ⑤ $2\sqrt{3}$

해설

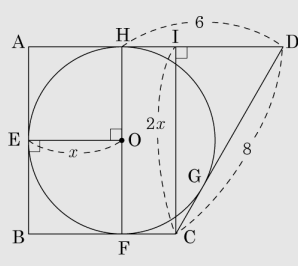
② $\sqrt{10}$

③ $3\sqrt{2}$

④ 4

⑤ $2\sqrt{3}$

해설

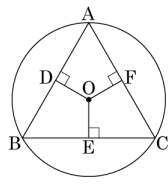


그림에서 반지름의 길이를 x 라 하고 C 에서 $\overline{AD}$ 에 내린 수선의
발을 I 라 하자.

$\overline{CI} = 2x$, $\overline{DH} = 6$ 이므로 $\overline{DG} = 6$, $\overline{HI} = \overline{CF} = \overline{CG} = 2$ 이고 $\overline{DI} = 4$

$$\Delta \text{CDI 에서 } (2x)^2 + 4^2 = 8^2 \quad \therefore x = 2\sqrt{3}$$

15. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$ 이고 $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 일 때, 원 O의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm²

▷ 정답 : $12\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF} \text{ 이므로 } \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$$

$\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AB} : \overline{AE} = 2 : \sqrt{3}$

$$\overline{\text{AE}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

정삼각형의 외심은 내심이며, 또 무게중심이므로

$$\overline{\text{OA}} = \frac{2}{3}\overline{\text{AE}} = \frac{2}{3} \times 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$$(\text{원의 넓이}) = \pi \times (2\sqrt{3})^2 = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$