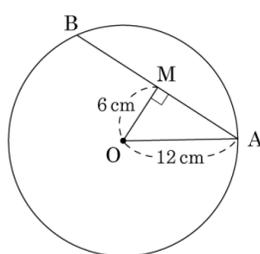


1. 다음과 같은 원 O가 있다. \overline{AB} 의 길이는?



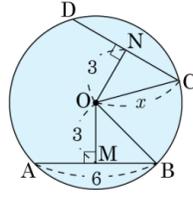
- ① $9\sqrt{3}$ (cm) ② $10\sqrt{3}$ (cm) ③ $10\sqrt{2}$ (cm)
④ $11\sqrt{2}$ (cm) ⑤ $12\sqrt{3}$ (cm)

해설

$$\overline{AM} = \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{144 - 36} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 2 \times \overline{AM} = 2 \times 6\sqrt{3} = 12\sqrt{3}(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?

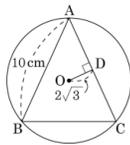


- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ $2\sqrt{3}$ ⑤ $3\sqrt{2}$

해설

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

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\quad\quad\quad} \text{cm}^2$

▷ 정답: $10\sqrt{3}\text{cm}^2$

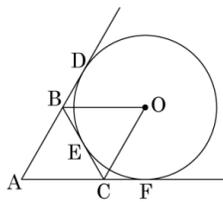
해설

점 O 에서 \overline{AB} 에 내린 수선의 발을 E 라 하면

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\overline{OD} = \overline{OE} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$

($\triangle ABO$ 의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 10 \times 2\sqrt{3} = 10\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

4. 다음 그림에서 $\overline{AD}, \overline{BC}, \overline{AF}$ 는 원 O와 각각 점 D, E, F에서 접한다. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

- | | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $\overline{AD} = \overline{AF}$ | <input type="checkbox"/> $\overline{BD} = \overline{BE}$ |
| <input type="checkbox"/> $\overline{CE} = \overline{CF}$ | <input type="checkbox"/> $\overline{BC} = \overline{CO}$ |

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

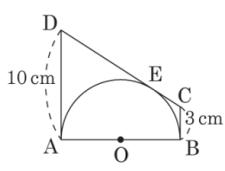
해설

원의 외부에 있는 한 점에서 그 원에 2개의 접선을 그을 때, 두 접선의 길이는 같다.

따라서 ㉠, ㉡, ㉢은 옳다.

㉠ \overline{CO} 는 접선이 아니므로 옳지 않다.

5. 다음 그림에서 \overline{AD} , \overline{CD} , \overline{BC} 는 반원 O의 접선이다. $\overline{AD} = 10\text{ cm}$ 이고, $\overline{BC} = 3\text{ cm}$ 일 때, \overline{CD} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

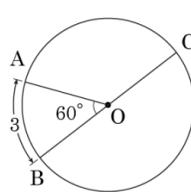
▶ 정답: 13 cm

해설

$$\overline{DE} = 10 \text{ (cm)}, \overline{CE} = 3 \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{DC} = 10 + 3 = 13 \text{ (cm)}$$

6. 다음 그림과 같이 \widehat{BC} 를 원의 지름으로 하고 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 3 일 때, 호 AC 의 길이를 구하여라.



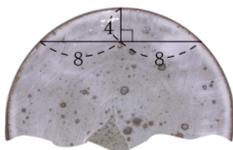
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 중심각 $\angle AOB = 60^\circ$ 이고,
 $\angle AOC = 180^\circ - \angle AOB = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ 이다.
 $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 x 라고 하자.
 $60^\circ : 120^\circ = 3 : x$
 $60x = 360$
 $\therefore x = 6$

7. 원 모양의 토기 조각에서 다음 그림과 같이 크기를 측정하였다. 이 토기의 원래 크기의 넓이는?

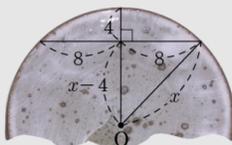


- ① 4π ② 36π ③ 64π ④ 100π ⑤ 144π

해설

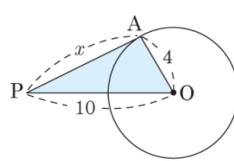
반지름을 x 라 하면

$$x^2 = (x - 4)^2 + 8^2 \quad \therefore x = 10$$



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

- ① $5\sqrt{3}$ ② $3\sqrt{13}$
 ③ $4\sqrt{21}$ ④ $4\sqrt{23}$
 ⑤ $9\sqrt{3}$



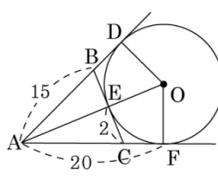
해설

$\angle A = 90^\circ$ 이므로

$$10^2 = x^2 + 4^2, \quad x = 2\sqrt{21}$$

따라서 $\Delta PAO = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{21} \times 4 = 4\sqrt{21}$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 15$, $\overline{AF} = 20$, $\overline{EC} = 2$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 7

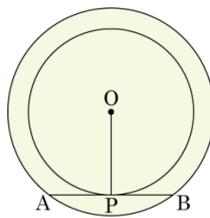
해설

$$(\triangle ABC \text{의 둘레}) = \overline{AF} + \overline{AD} = 40$$

$$\overline{AC} = \overline{AF} - \overline{CF} = \overline{AF} - \overline{CE} = 20 - 2 = 18$$

$$\overline{BC} = (\triangle ABC \text{의 둘레}) - \overline{AC} - \overline{AB} = 40 - 18 - 15 = 7$$

11. 다음 그림에서 큰 원의 반지름의 길이가 10, $AB = 12$ 일 때, 작은 원의 반지름의 길이를 구하여라.

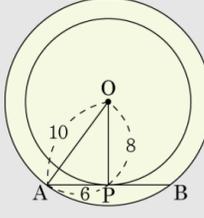


▶ 답:

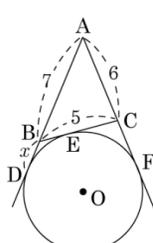
▶ 정답: 8

해설

$$\overline{OA} = 10, \overline{AP} = 6 \text{ 이므로 } \overline{OP} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$



12. 다음 그림에서 세 점 D, E, F는 접점이다.
 $\overline{AB} = 7$, $\overline{AC} = 6$, $\overline{BC} = 5$ 일 때, \overline{BD} 의 길이는?



- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} &= \overline{BE}, \overline{CE} = \overline{CF} \text{ 이므로} \\ \overline{AD} + \overline{AF} &= (\overline{AB} + \overline{BD}) + (\overline{AC} + \overline{CF}) \\ &= (\overline{AB} + \overline{BE}) + (\overline{AC} + \overline{CE}) \\ &= \overline{AB} + (\overline{BE} + \overline{CE}) + \overline{AC} \\ &= 7 + 5 + 6 = 18 \end{aligned}$$

$$\text{그런데 } \overline{AD} = \overline{AF} \text{ 이므로 } \overline{AD} = 18 \times \frac{1}{2} = 9$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{AD} - \overline{AB} = 9 - 7 = 2$$