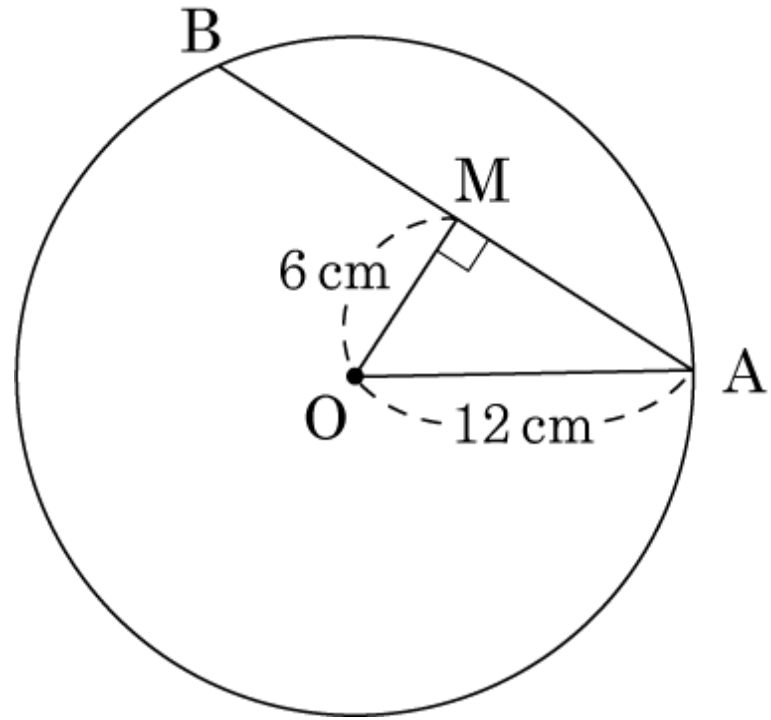
1. 다음과 같은 원 O 가 있다. $\overline{AB}$ 의 길이는?



① $9\sqrt{3}(\text{cm})$ ② $10\sqrt{3}(\text{cm})$ ③ $10\sqrt{2}(\text{cm})$

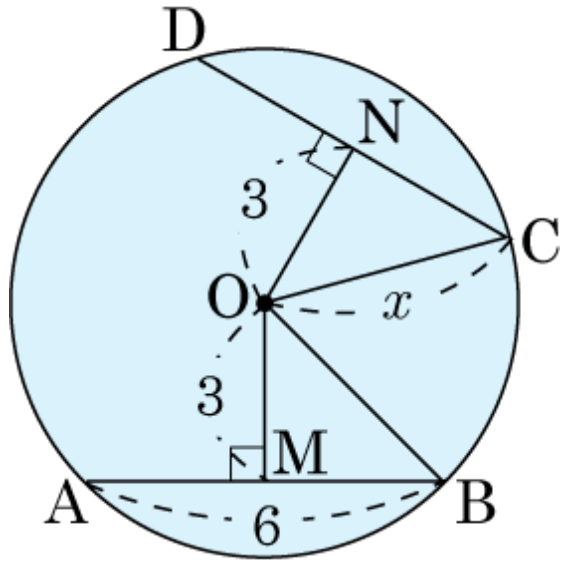
④ $11\sqrt{2}(\text{cm})$ ⑤ $12\sqrt{3}(\text{cm})$

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?



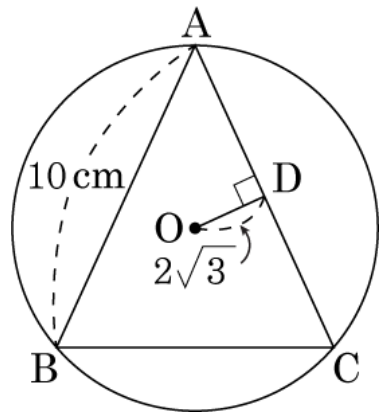
① 3 ② 4 ③ 5 ④ $2\sqrt{3}$ ⑤ $3\sqrt{2}$

해설

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

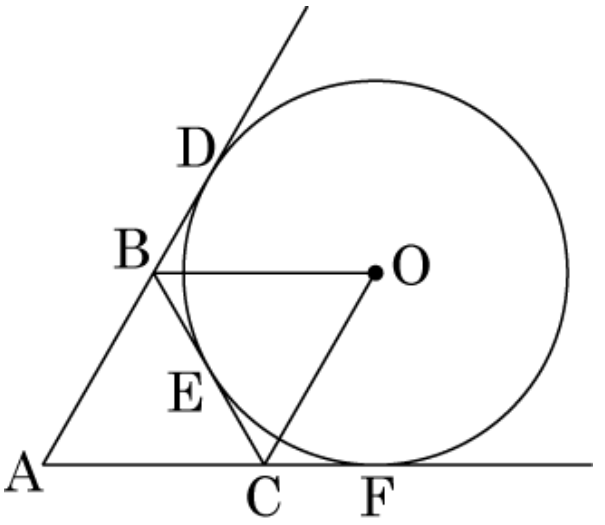
따라서 $x = 3\sqrt{2}$ 이다.

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



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

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



보기

㉠ $\overline{AD} = \overline{AF}$ ㉡ $\overline{BD} = \overline{BE}$

㉢ $\overline{CE} = \overline{CF}$ ㉣ $\overline{BC} = \overline{CO}$

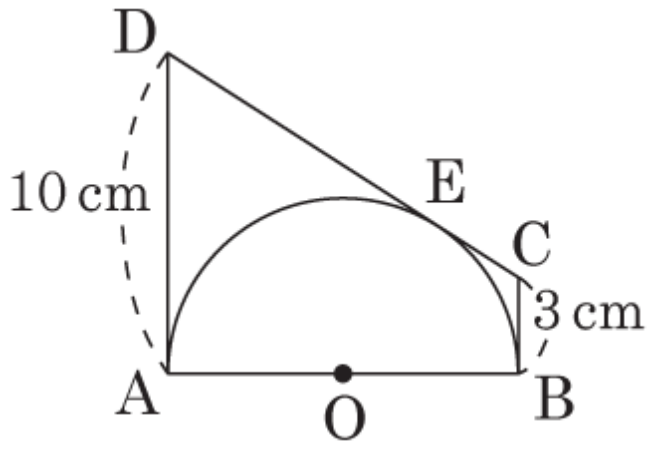
▶ 답 :

▷ 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 O 의 접선이다. $\overline{AD} = 10\,\text{cm}$ 이고, $\overline{BC} = 3\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

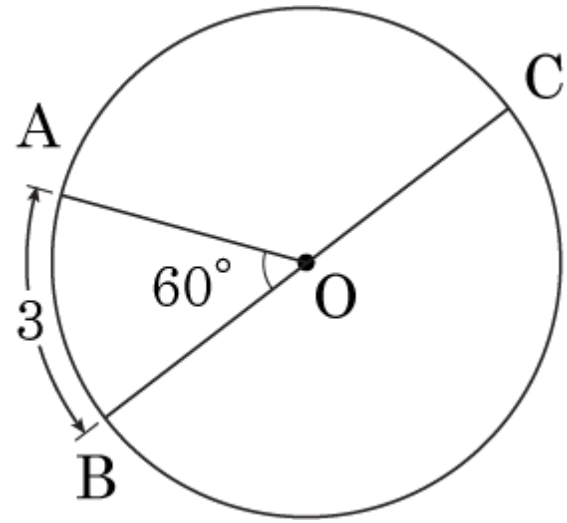
▷ 정답 : 13 cm

해설

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

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

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$5.0pt\overset{\frown}{AB}$ 의 중심각 $\angle AOB = 60°$ 이고,

$\angle AOC = 180° - \angle AOB = 180° - 60° = 120°$ 이다.

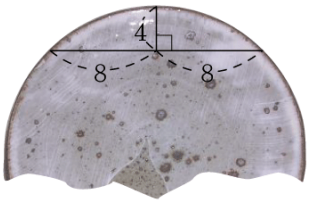
$5.0pt\overset{\frown}{AC}$ 의 길이를 x 라고 하자.

$60° : 120° = 3 : x$

$60x = 360$

$\therefore x = 6$

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

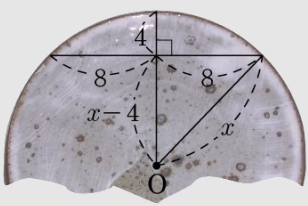


① 4π ② 36π ③ 64π ④ 100π ⑤ 144π

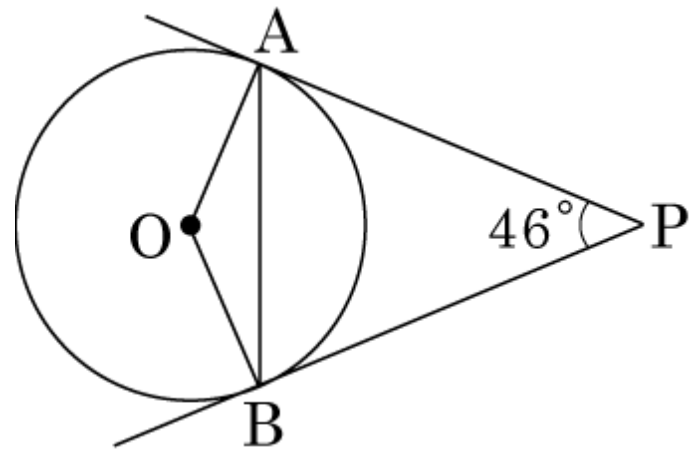
해설

반지름을 x 라 하면

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



8. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고 $\angle APB = 46^\circ$ 일 때, $\angle PAB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 67°

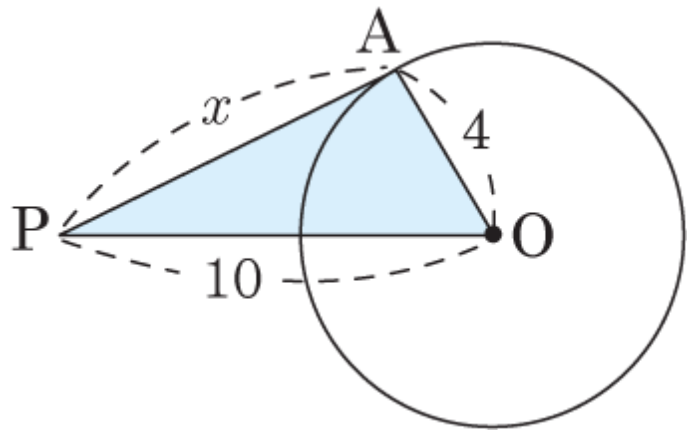
해설

접선의 성질의 의해 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로

$\triangle APB$ 는 이등변삼각형

$\therefore \angle PAB = 134^\circ \times \frac{1}{2} = 67^\circ$

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 $9\sqrt{3}$

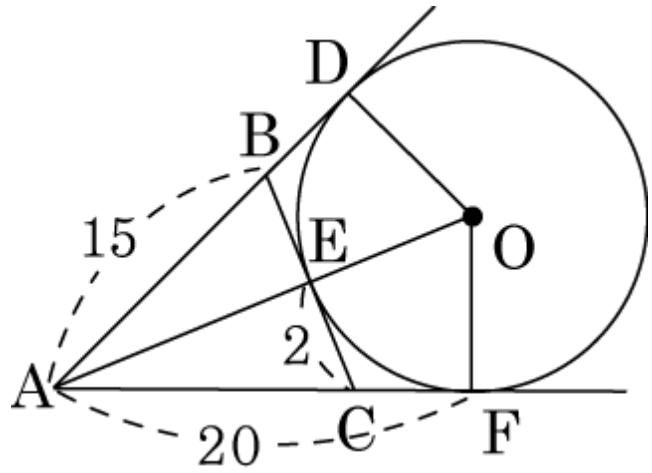
해설

$\angle A = 90^\circ$ 이므로

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

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

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



▶ 답:

▷ 정답: 7

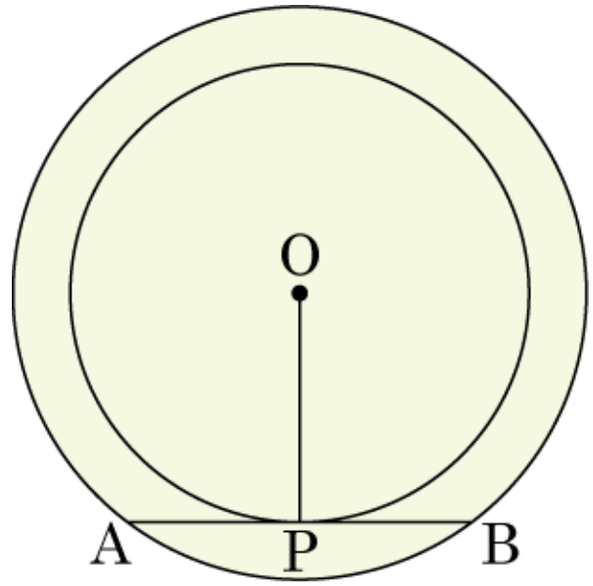
해설

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

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

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

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

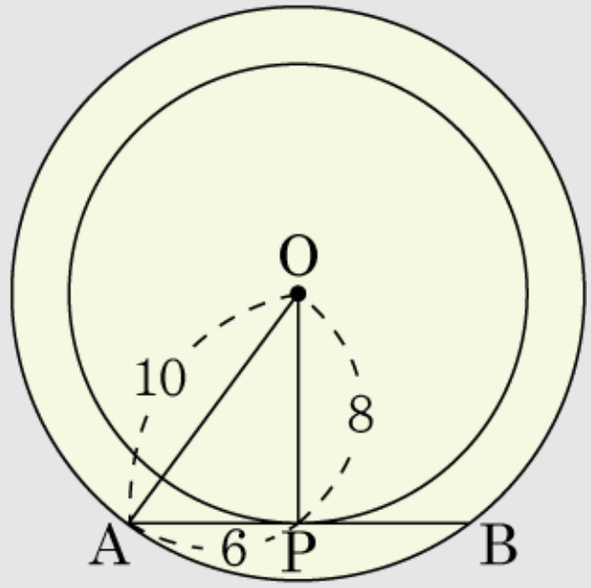


▶ 답 :

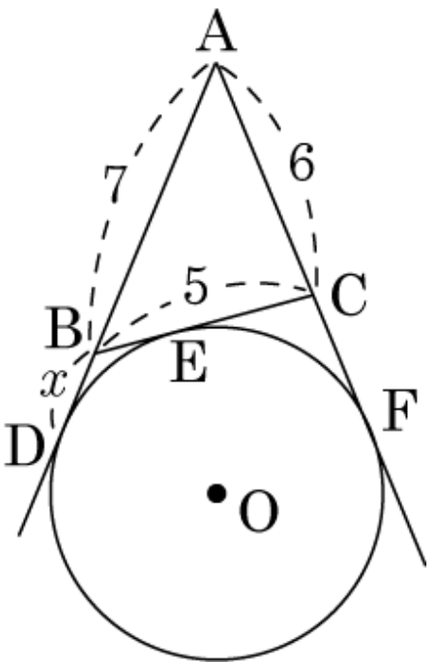
▷ 정답 : 8

해설

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



12. 다음 그림에서 세 점 D, E, F 는 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

$\overline{BD} = \overline{BE}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이므로

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

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

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