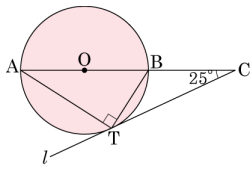


약점 보강 2

1. 다음 그림에서 원 O의 지름 AB의 연장선이 접선 l과 이루는 각의 크기가 25° 일 때, $\angle ABT$ 의 크기를 구하여라.

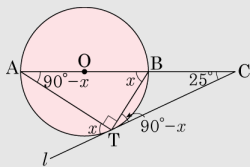


[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답 : 57.5°

해설



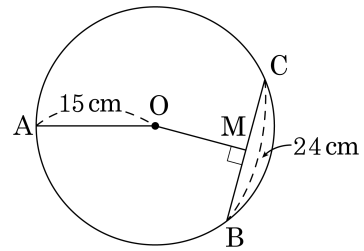
그림에서

$$90^\circ - x + 25^\circ = x$$

$$2x = 115^\circ$$

$$\therefore x = 57.5^\circ$$

2. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{OA} = 15 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 24 \text{ cm}$ 일 때, $\overline{OM}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9 cm

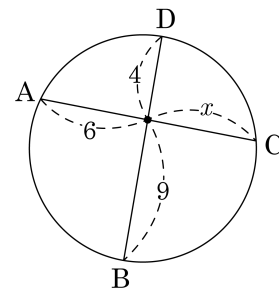
해설

 $\overline{OM} \perp \overline{BC}$ 이므로

$$\overline{BM} = \overline{CM} = 12(\text{cm}) , \overline{OB} = 15 \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{\text{OM}} = \sqrt{15^2 - 12^2} = 9(\text{cm})$$

3. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답 : 6

해설

$$6 \times x = 4 \times 9, x = \frac{36}{6} = 6$$

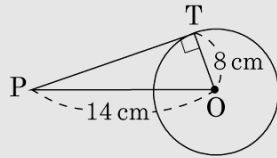
4. 반지름의 길이가 8 cm 인 원의 중심으로부터 14 cm 떨어진 점 P 에서 이 원에 그은 접선의 길이를 구하여라.
[배점 2, 하중]

▶ 답:

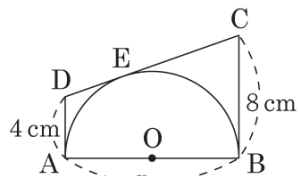
▶ 정답: $2\sqrt{33}$ cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{PT} &= \sqrt{14^2 - 8^2} \\ &= \sqrt{196 - 64} \\ &= \sqrt{132} \\ &= 2\sqrt{33} \text{ (cm)} \end{aligned}$$



5. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



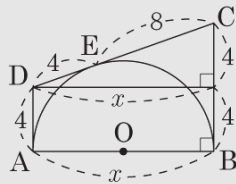
[배점 2, 하중]

▶ 답:

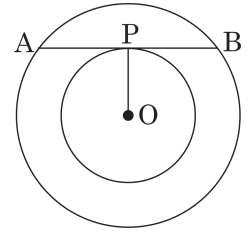
▶ 정답: $8\sqrt{2}$ cm

해설

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{12^2 - 4^2} \\ &= \sqrt{128} \\ &= 8\sqrt{2} \text{ (cm)} \end{aligned}$$



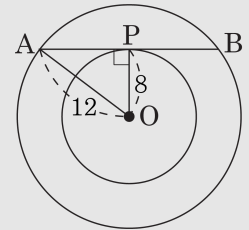
6. 다음은 점 O 를 원의 중심으로 하여 큰 원과 작은 원을 각각 그린 것이다. 원의 중심 O 에서 작은 원의 접선이고 큰 원의 현인 $\overline{AB}$ 를 그어 그 길이를 측정하려 한다. 작은 원의 반지름이 8 cm , 큰 원의 반지름이 12 cm 라고 할 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?
[배점 2, 하중]



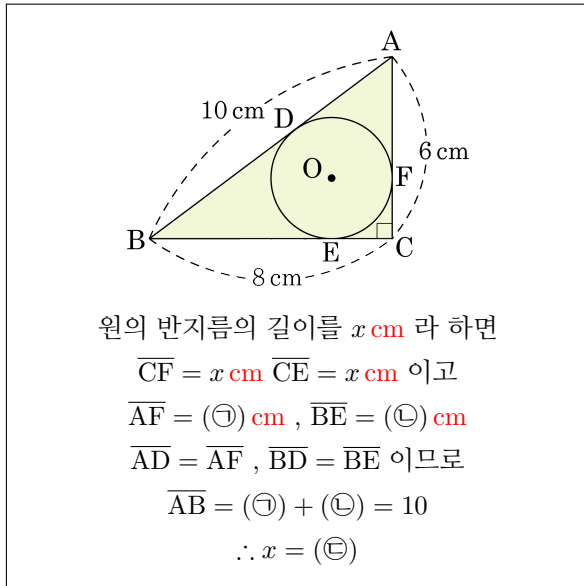
- ① $7\sqrt{5}$ cm ② $8\sqrt{5}$ cm ③ $9\sqrt{5}$ cm
④ $10\sqrt{5}$ cm ⑤ $11\sqrt{5}$ cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{PB} &= \sqrt{12^2 - 8^2} = \\ \sqrt{80} &= 4\sqrt{5} \text{ (cm)} \\ \overline{AB} &= 2 \times 4\sqrt{5} = \\ 8\sqrt{5} \text{ (cm)} \end{aligned}$$



7. 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?



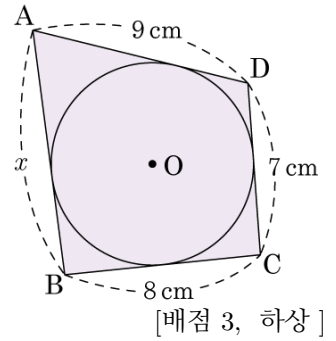
[배점 3, 하상]

- ① $\ominus: 6 - x$ ② $\ominus: 8 - x$
 ③ $\ominus: 3$ ④ $\overline{BD} = 6\text{ cm}$
 ⑤ $\overline{BE} = 6\text{ cm}$

해설

$$x = 2$$

8. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 는 원 O 에 외접하고 있다. 이때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

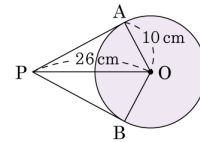
▷ 정답: 10 cm

해설

$$x + 7 = 9 + 8$$

$$\therefore x = 17 - 7 = 10(\text{cm})$$

9. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이다. $\overline{PO} = 26\text{cm}$, $\overline{OA} = 10\text{cm}$ 일 때, $\square APBO$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 68 cm

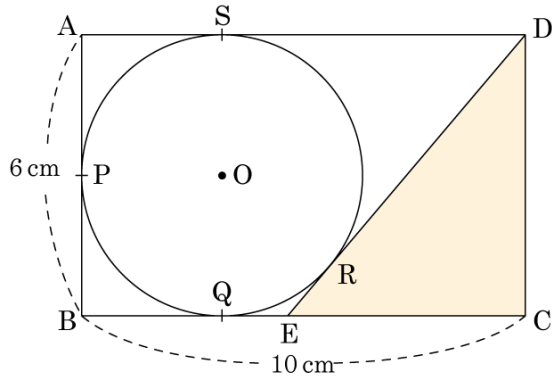
해설

$$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$$

$$\overline{PA} = \sqrt{26^2 - 10^2} = \sqrt{576} = 24(\text{cm})$$

$$\square APBO \text{ 의 둘레의 길이는 } 24 + 24 + 10 + 10 = 68(\text{cm})$$

10. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 안에 원 O 와 $\triangle CDE$ 가 접하고 있다. $\triangle CDE$ 의 둘레를 구하여라. (단위는 생략)



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 20

해설

원 밖의 한 점에서 그은 두 접선의 길이는 같다.

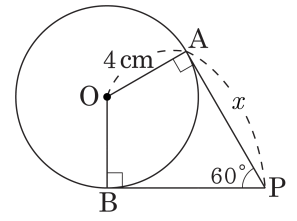
$\overline{AS} = 3$ 이므로

$\overline{DS} = \overline{DR} = 10 - \overline{AS} = 10 - 3 = 7$, $\overline{ER} = \overline{EQ} = x$

라 하면

$$\begin{aligned} (\triangle CDE \text{의 둘레}) &= \overline{CD} + \overline{DE} + \overline{EC} \\ &= \overline{CD} + (\overline{DR} + \overline{RE}) + \overline{EC} \\ &= (6 + 7) + (x + \overline{EC}) \\ &= 13 + (\overline{BC} - \overline{BQ}) \\ &= 13 + 10 - 3 = 20 \end{aligned}$$

11. 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?



[배점 3, 하상]

① 6cm

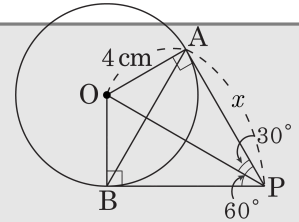
② 7cm

③ $4\sqrt{2}\text{cm}$

④ $4\sqrt{3}\text{cm}$

⑤ $3\sqrt{3}\text{cm}$

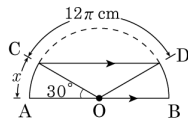
해설



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

$\therefore \overline{PA} = 4\sqrt{3}$

12. 다음 그림에서 x 의 값은? (단, $AB \parallel CD$, O 는 원의 중심)



[배점 3, 하상]

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

해설

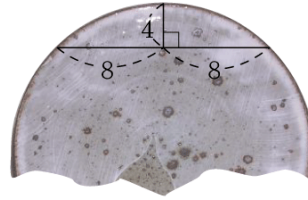
$\angle AOC = \angle OCD$ ($\because$ 엇각)
 $\angle OCD = \angle ODC$ ($\because$ 이등변삼각형)
 $\angle ODC = \angle DOB$ ($\because$ 엇각)
 따라서 $\angle DOB = 30^\circ$
 $\therefore \angle COD = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$

$$120^\circ : 30^\circ = 12\pi : x$$

$$120^\circ x = 360^\circ \pi$$

$$\therefore x = 3\pi$$

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

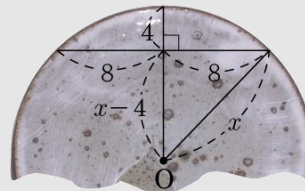


[배점 3, 하상]

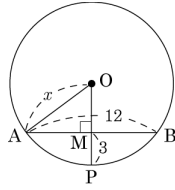
- ① 4π ② 36π ③ 64π
 ④ 100π ⑤ 144π

해설 을 x 라 하면

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



14. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\overline{AB} \perp \overline{OP}$ 이고 $\overline{AB} = 12$, $\overline{MP} = 3$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이는?



[배점 4, 중중]

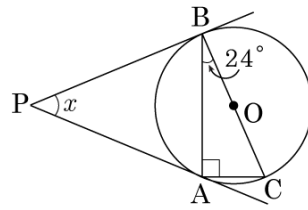
- ① 2 ② 4 ③ 5.5 ④ 6 ⑤ 7.5

해설

$$x^2 = (x - 3)^2 + 6^2$$

$$\therefore x = 7.5$$

15. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선 이고 $\overline{BC}$ 는 지름이다. $\angle ABC = 24^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는?



[배점 4, 중중]

- ① 42° ② 44° ③ 46°
④ 48° ⑤ 50°

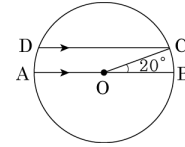
해설

$$\overline{PA} = \overline{PB} \text{ 이므로 } \triangle PAB \text{ 는 이등변삼각형}$$

$$\angle PBA = \angle PAB = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ$$

$$\therefore x = 180^\circ - 66^\circ \times 2 = 48^\circ$$

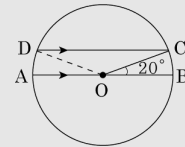
16. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\angle BOC = 20^\circ$, $\widehat{BC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\widehat{CD}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

- ① 8cm ② 12cm ③ 20cm
④ 28cm ⑤ 32cm

해설



$\angle BOC = \angle OCD = \angle ODC = 20^\circ$ (엇각과 이등변삼각형이므로)

$$\angle COD = 140^\circ$$

$$20 : 140 = 4 : \widehat{CD} \quad \therefore \widehat{CD} = 28$$