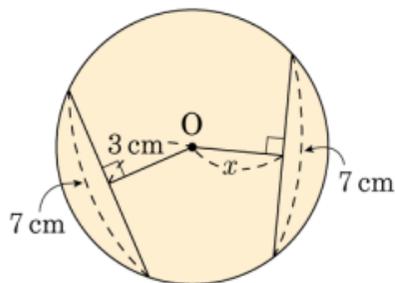


1. 다음 그림에서  $x$  의 길이를 구하여라.



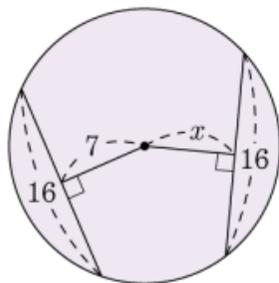
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설

한 원에서 현의 길이가 같으면 중심까지의 거리가 같다.

2. 다음 그림에서  $x$  의 길이를 구하여라.



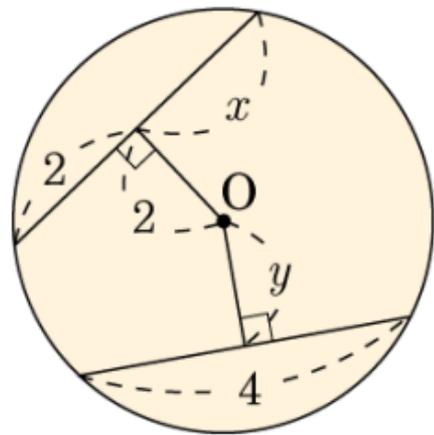
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

한 원에서 현의 길이가 같으면 중심까지의 거리도 같다.

3. 다음 그림에서  $x + y$  의 값을 구하여라.



① 3

② 4

③ 5

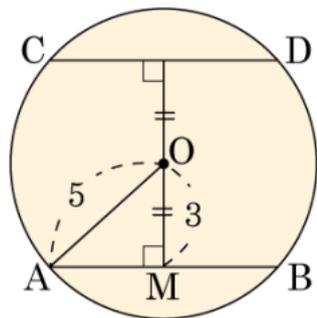
④ 6

⑤ 7

해설

$$x = 2, y = 2$$

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



▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

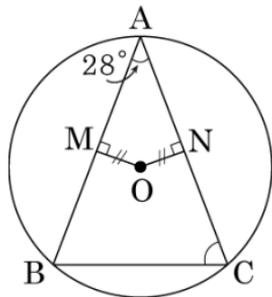
$\overline{AB} = x$  라 하면

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

$$\therefore x = 8$$

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

5. 다음 그림에서  $\overline{OM} = \overline{ON}$  이고,  $\angle A = 28^\circ$  일 때,  $\angle ACB$  의 크기는?



- ①  $72^\circ$       ②  $73^\circ$       ③  $74^\circ$       ④  $75^\circ$       ⑤  $76^\circ$

해설



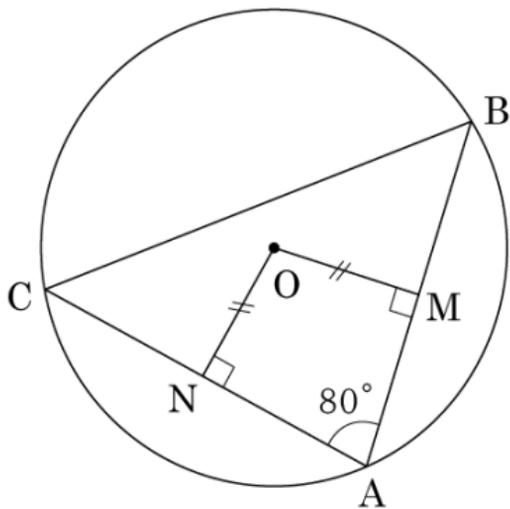
$\overline{OM} = \overline{ON}$  이면  $\overline{AB} = \overline{AC}$  이므로

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이다.

$\angle A = 28^\circ$  이므로

$$\angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 28^\circ) = 76^\circ \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림은 원  $O$  에 내접하고,  
 $\overline{OM} = \overline{ON}$ ,  $\angle A = 80^\circ$  인 삼각  
 형을 그린 것이다.  $\angle ABC$  의 크  
 기는?



①  $60^\circ$

②  $50^\circ$

③  $45^\circ$

④  $35^\circ$

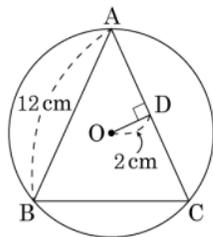
⑤  $30^\circ$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$  이므로  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형

$$\therefore \angle ABC = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$$

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



①  $11\text{cm}^2$

②  $12\text{cm}^2$

③  $13\text{cm}^2$

④  $14\text{cm}^2$

⑤  $15\text{cm}^2$

해설

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

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

$$(\triangle ABO \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 2 = 12(\text{cm}^2)$$

8. 한 원의 반지름의 길이가 10 cm 이라고 한다. 이 원의 중심 O로부터 15 cm 떨어진 점 P에서 이 원에 그은 접선의 길이는?

①  $2\sqrt{5}$  (cm)

②  $4\sqrt{5}$  (cm)

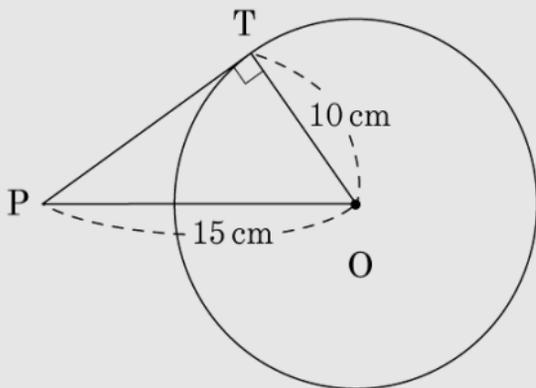
③  $5\sqrt{5}$  (cm)

④  $7\sqrt{5}$  (cm)

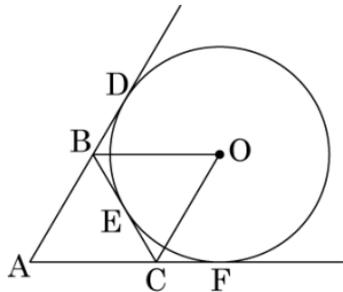
⑤  $9\sqrt{5}$  (cm)

해설

$\triangle OTP$ 에서  $\overline{PT} = \sqrt{15^2 - 10^2} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$  (cm)



9. 다음 그림에서  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AF}$ 는 원  $O$ 와 각각 점  $D$ ,  $E$ ,  $F$ 에서 접한다. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

㉠  $\overline{AD} = \overline{AF}$

㉡  $\overline{BD} = \overline{BE}$

㉢  $\overline{CE} = \overline{CF}$

㉣  $\overline{BC} = \overline{CO}$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

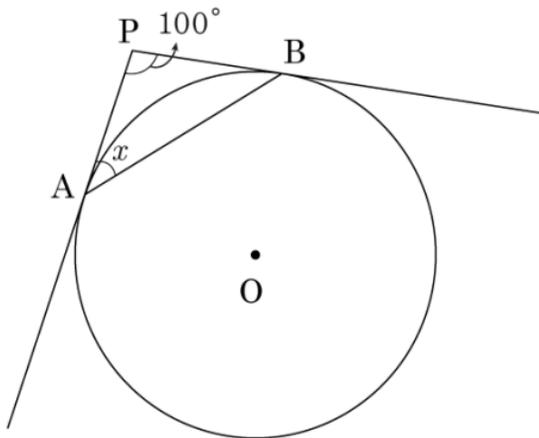
해설

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.

10. 선분 AP 와 선분 BP 가 각각 원 O 의 접선일 때 ,  $\angle APB$  의 크기가  $100^\circ$  일 때 ,  $\angle x$  의 크기는?



①  $30^\circ$

②  $32^\circ$

③  $35^\circ$

④  $40^\circ$

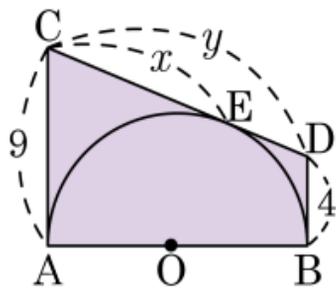
⑤  $50^\circ$

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$  이므로  $\triangle PAB$  는 이등변삼각형이다.

$$\therefore \angle x = (180^\circ - 100^\circ) \div 2 = 40^\circ$$

11. 다음 그림에서  $\overline{AC}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{DB}$ 는 반원  $O$ 의 접선일 때,  $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

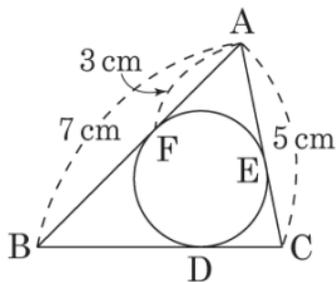
▷ 정답: 22

해설

$$x = \overline{CA} = 9, \overline{DE} = \overline{DB} = 4, y = x + \overline{DE} = 9 + 4 = 13$$

$$\therefore x + y = 9 + 13 = 22$$

12. 다음 그림에서 점 D, E, F 는  $\triangle ABC$  의 내접원의 세 접점이고,  $\overline{AB} = 7\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{AF} = 3\text{ cm}$  때, 변 BC 의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

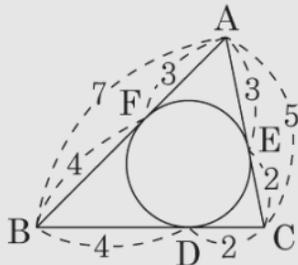
▷ 정답: 6          cm

해설

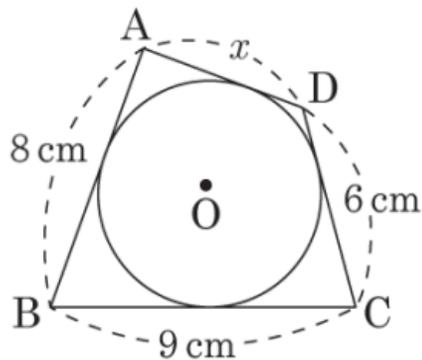
$$\overline{BD} = \overline{BF} = 7 - 3 = 4 \text{ (cm)}$$

$$\overline{CD} = \overline{AC} - \overline{AE} = 5 - 3 = 2 \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{BC} = 4 + 2 = 6 \text{ (cm)}$$



13. 다음 사각형은 원 O의 외접사각형이다.  
 $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

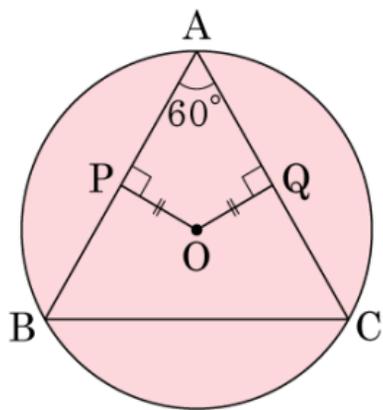
▷ 정답 : 5 cm

해설

$$8 + 6 = x + 9$$

$$\therefore x = 5 \text{ (cm)}$$

14. 다음 그림의 원 O 에서  $\overline{OP} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{OQ} \perp \overline{AC}$  이고,  $\overline{AB} = 8\sqrt{3}$  일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답:

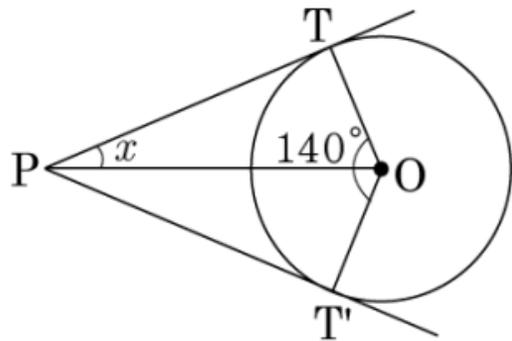
▷ 정답: 8

해설

$\angle OAP = 30^\circ$ ,  $\overline{AP} = 4\sqrt{3}$  이므로

$$\overline{AP} : \overline{AO} = \sqrt{3} : 2 = 4\sqrt{3} : \overline{AO} \quad \therefore \overline{AO} = 8$$

15. 다음 그림에서 직선  $\overline{PT}$ ,  $\overline{PT'}$ 은 원  $O$ 의 접선이고,  $\angle TOT' = 140^\circ$  일 때,  $\angle TPO$ 의 크기는?



①  $10^\circ$

②  $20^\circ$

③  $30^\circ$

④  $35^\circ$

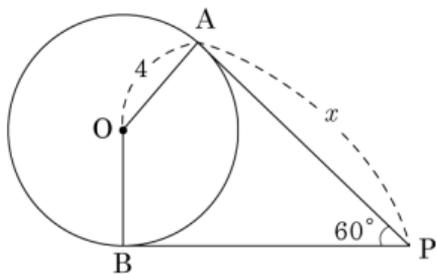
⑤  $40^\circ$

해설

$$\triangle POT \equiv \triangle POT' \text{ (RHS 합동)}$$

$$\therefore x = \frac{1}{2} (180^\circ - 140^\circ) = 20^\circ$$

16. 다음 그림에서  $x$  의 값은? (단,  $\overline{PA}$  와  $\overline{PB}$  는 원  $O$  의 접선이다.)



①  $2\sqrt{3}$

②  $3\sqrt{3}$

③  $4\sqrt{3}$

④  $5\sqrt{3}$

⑤  $6\sqrt{3}$

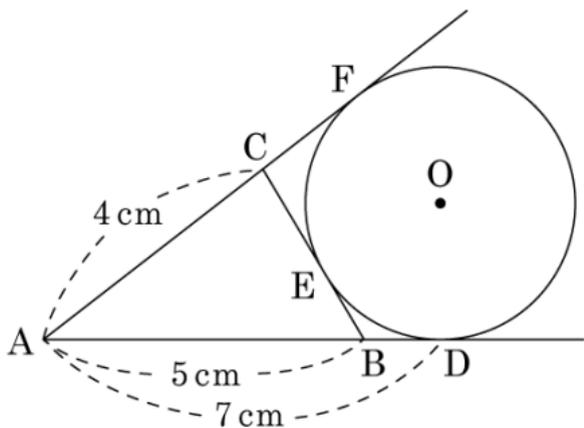
해설

$$\overline{AP} : \overline{AO} = \sqrt{3} : 1$$

$$x : 4 = \sqrt{3} : 1$$

$$x = 4\sqrt{3}$$

17. 다음 그림에서 반직선AD, 반직선AF, 선분 BD는 모두 원 O의 접선이다.  $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

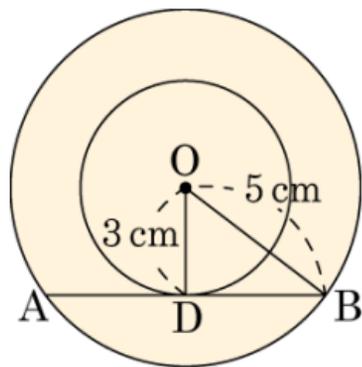
$$\overline{BE} = \overline{BD} = 7 - 5 = 2 \text{ (cm)}$$

$$\overline{AF} = \overline{AD} = 7 \text{ (cm)}$$

$$\overline{CE} = \overline{CF} = 7 - 4 = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{BC} = 2 + 3 = 5 \text{ (cm)}$$

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



① 4 cm

② 6 cm

③ 8 cm

④  $6\sqrt{2}$  cm

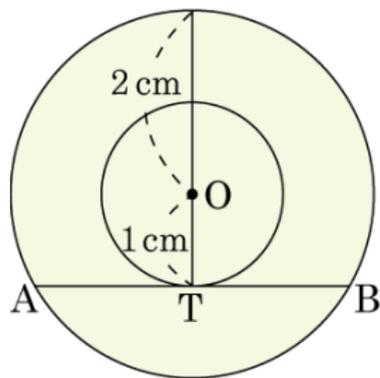
⑤  $6\sqrt{3}$  cm

해설

$$\overline{BD} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{BD} = 4 \times 2 = 8(\text{cm})$$

19. 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

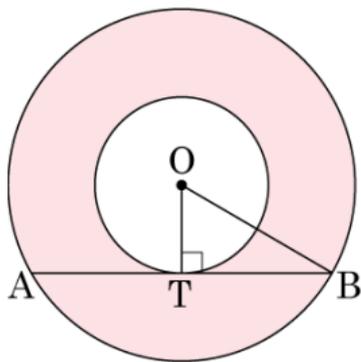
해설

$$\overline{OA} = 2 \text{ cm}, \overline{OT} = 1 \text{ cm}$$

$$\overline{AT} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{AT} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$$

20. 다음 그림과 같이 두 원의 중심은  $O$  이고 색칠한 부분의 넓이가  $64\pi\text{cm}^2$  일 때, 작은 원에 접하는 현  $AB$  의 길이를 구하여라. (단,  $T$  는 접점)



▶ 답:          cm

▶ 정답: 16 cm

해설

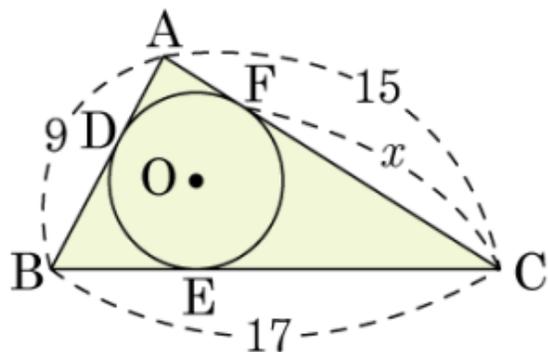
큰 원의 반지름:  $R$ , 작은 원의 반지름:  $r$

$$R^2\pi - r^2\pi = 64\pi, R^2 - r^2 = 64$$

$\triangle OTB$  에서  $R^2 - r^2 = \overline{BT}^2 = 64$  이므로  $\overline{BT} = 8\text{ cm}$

$$\overline{AB} = 2\overline{BT} = 16\text{ cm}$$

21. 다음 그림에서 원  $O$  은 내접원이고 점  $D, E, F$  는 각 선분의 접점이다.  $\overline{AB} = 9$ ,  $\overline{BC} = 17$ ,  $\overline{AC} = 15$  일 때,  $\overline{CF}$  의 길이는?

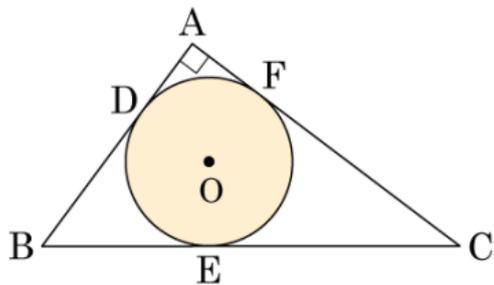


- ① 9                      ② 10.5                      ③ 11  
 ④ 11.5                      ⑤ 13

해설

$\overline{CF} = \overline{CE} = x$ ,  $\overline{BE} = \overline{BD} = 17 - x$ ,  $\overline{AF} = \overline{AD} = 15 - x$  이므로  
 $\overline{AB} = (17 - x) + (15 - x) = 9 \therefore x = 11.5$

22. 다음 그림에서 원  $O$  는  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형  $ABC$  의 내접원이고, 점  $D, E, F$  는 접점이다.  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 20\text{cm}$ ,  $\overline{CA} = 16\text{cm}$  일 때, 원  $O$  의 넓이는?



- ①  $4\pi \text{ cm}^2$                       ②  $\frac{9}{2}\pi \text{ cm}^2$                       ③  $6.5\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $12\pi \text{ cm}^2$                       ⑤  $16\pi \text{ cm}^2$

### 해설

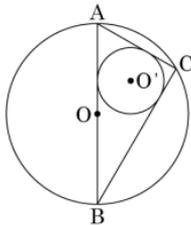
내접원의 반지름을  $r$ 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 12 \times 16 = \frac{1}{2} \times (12 + 16 + 20) \times r$$

$$\therefore r = 4(\text{cm})$$

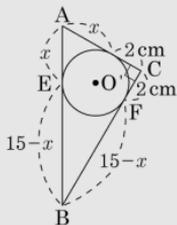
따라서, 원의 넓이는  $16\pi \text{ cm}^2$

23. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 외접원의 지름의 길이는  $15\text{cm}$  이고 내접원의 지름의 길이는  $4\text{cm}$  이다.  $\overline{AB}$ 가 외접원의 지름일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면? (단,  $\angle C$ 는 직각이다.)



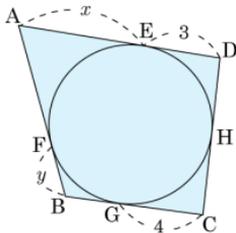
- ①  $31\text{cm}^2$                       ②  $32\text{cm}^2$                       ③  $33\text{cm}^2$   
 ④  $34\text{cm}^2$                       ⑤  $35\text{cm}^2$

해설



$$\begin{aligned}
 \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times 2 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) \\
 &= \frac{1}{2} \times 2 \times (15 \times 2 + 2 \times 2) \\
 &= \frac{1}{2} \times 2 \times 34 \\
 &= 34(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

24. 다음 그림은 원에 외접하는 사각형 ABCD 에서  $\overline{AE} = x$ ,  $\overline{DE} = 3$ ,  $\overline{CG} = 4$ ,  $\overline{BF} = y$ ,  $\overline{AD} + \overline{BC} + \overline{CD} = 22$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\overline{DE} = \overline{DH} = 3, \overline{CH} = \overline{CG} = 4, \overline{BG} = \overline{BF} = y, \overline{AE} = \overline{AF} = x$$

이고

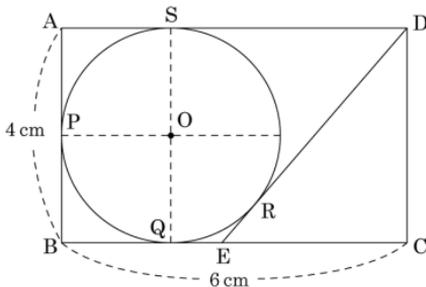
$$\overline{AD} + \overline{BC} + \overline{CD} = 22$$

$$\Rightarrow (x + 3) + (y + 4) + 7 = 22$$

$$\Rightarrow x + y = 8$$

$$\therefore \overline{AB} = x + y = 8$$

25. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 안에 원 O 와  $\triangle CDE$  가 접하고 있다.  $\triangle CDE$  의 둘레의 길이를 구할 때, 다음 번호에 알맞게 쓴 것이 아닌 것은?



$$\overline{AP} = \overline{AS} = 2$$

$$\overline{DS} = \overline{DA} - \overline{AS} = 4$$

$$(\triangle CDE \text{ 의 둘레}) = \overline{CD} + \overline{DE} + \overline{EC}$$

$$= \overline{CD} + (\overline{DR} + \overline{RE}) + \textcircled{1}$$

$$= \overline{CD} + \overline{DR} + (\textcircled{2} + \overline{EC})$$

$$= \overline{CD} + \overline{DR} + (\textcircled{3} + \overline{EC})$$

$$= \overline{CD} + \overline{DR} + \textcircled{4}$$

$$= \textcircled{5}$$

①  $\overline{EC}$

②  $\overline{RE}$

③  $\overline{EQ}$

④  $\overline{CQ}$

⑤ 16cm

해설

⑤  $4 + 4 + 4 = 12(\text{cm})$