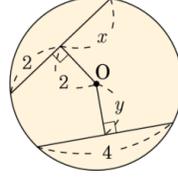


1. 다음 그림에서  $x + y$  의 값을 구하여라.

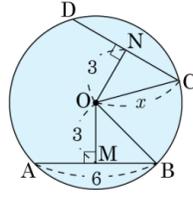


- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

$$x = 2, y = 2$$

2. 다음 그림에서  $x$  의 값을 구하면?

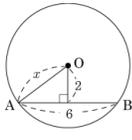


- ① 3      ② 4      ③ 5      ④  $2\sqrt{3}$       ⑤  $3\sqrt{2}$

**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  $x$ 의 길이는?



- ①  $\sqrt{3}$     ②  $\sqrt{5}$     ③  $\sqrt{7}$     ④  $\sqrt{10}$     ⑤  $\sqrt{13}$

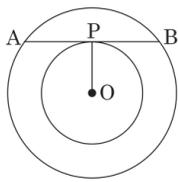
해설

점 O에서 내린 수선의 발을 H라 하면

$$\overline{AH} = \overline{BH} = 3$$

$$x^2 = 3^2 + 2^2 \quad \therefore x = \sqrt{13}$$

4. 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?

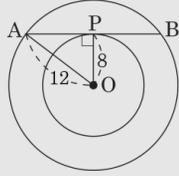


- ①  $7\sqrt{5}$  cm      ②  $8\sqrt{5}$  cm      ③  $9\sqrt{5}$  cm  
 ④  $10\sqrt{5}$  cm      ⑤  $11\sqrt{5}$  cm

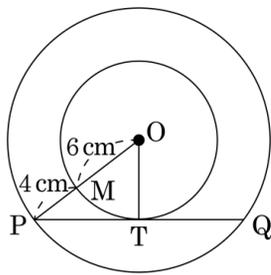
해설

$$\overline{PB} = \sqrt{12^2 - 8^2} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5} \text{ (cm)}$$

$$\overline{AB} = 2 \times 4\sqrt{5} = 8\sqrt{5} \text{ (cm)}$$



5. 다음 그림과 같이 중심이 같은 두 원에서  $\overline{OP}$  가 작은 원과 만나는 점을 M, 큰 원의 현  $\overline{PQ}$  가 작은 원과 만나는 점을 T 라 하자.  $OM = 6\text{ cm}$ ,  $PM = 4\text{ cm}$  일 때,  $\overline{PQ}$  의 길이는?

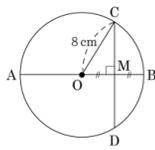


- ① 13 cm    ② 14 cm    ③ 15 cm    ④ 16 cm    ⑤ 17 cm

해설

$\overline{OT} = 6(\text{cm})$  이고  $\angle OTP = 90^\circ$  이므로  $\overline{PT} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8(\text{cm})$  이다.  
따라서  $\overline{PQ} = 2 \times 8 = 16(\text{cm})$  이다.

6. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  는 원 O 의 지름이고,  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$  이다.  $\overline{OM} = \overline{MB}$  이고, 반지름이 8cm 일 때,  $\overline{CD}$  의 길이는?

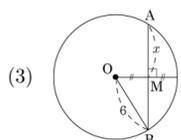
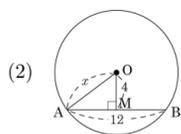
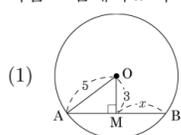


- ① 10cm                      ②  $10\sqrt{2}$ cm                      ③  $8\sqrt{3}$ cm  
 ④ 12cm                      ⑤  $12\sqrt{3}$ cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{OM} &= \overline{MB} = 4\text{cm} \\ \triangle OCM \text{ 에서 } \overline{CM} &= 4\sqrt{3}\text{cm} \\ \therefore \overline{CD} &= 2 \times 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}(\text{cm}) \end{aligned}$$

7. 다음 그림에서  $x$ 의 길이를 순서대로 바르게 나열한 것은?

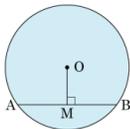


- ① 4, 7,  $3\sqrt{3}$                       ② 4, 7,  $\sqrt{29}$   
 ③ 4,  $\sqrt{51}$ ,  $3\sqrt{3}$                   ④ 4,  $\sqrt{48}$ , 9  
 ⑤ 4,  $\sqrt{52}$ ,  $3\sqrt{3}$

**해설**

(1)  $\overline{AM}^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \therefore \overline{AM} = \overline{MB} = 4$   
 (2)  $\overline{AM} = \overline{BM}$   
 $\therefore \overline{AM} = 6$   
 $x^2 = 6^2 + 4^2 = 52$   
 $\therefore x = \sqrt{52}$   
 (3)  $6^2 = x^2 + 3^2 \therefore x = 3\sqrt{3}$

8. 다음 그림의 원 O 에서  $\overline{OM} \perp \overline{AB}$  이고,  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{OM} = 3\text{cm}$  일 때, 이 원의 반지름의 길이는?

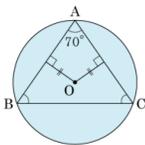


- ①  $2\sqrt{7}\text{cm}$       ②  $5\sqrt{2}\text{cm}$       ③  $10\text{cm}$   
④  $5\text{cm}$       ⑤  $\sqrt{7}\text{cm}$

해설

$\overline{AB} = 8\text{cm}$ 이면  $\overline{AM} = 4\text{cm}$ 이고  
 $\triangle AMO$ 는 직각삼각형이므로  
 $\overline{OA} = r$ 라 하면  $r = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5(\text{cm})$

9. 다음 그림에서  $\angle A = 70^\circ$  일 때,  $\angle B$  의 크기는?

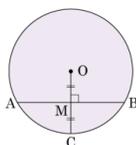


- ①  $55^\circ$     ②  $60^\circ$     ③  $65^\circ$     ④  $70^\circ$     ⑤  $75^\circ$

해설

원의 중심에서 접선까지의 거리가 같으므로  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$   $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로,  
 $\angle B = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$

10. 반지름의 길이가  $2\sqrt{13}\text{cm}$  인 원 O에서  $\overline{OM} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{OM} = \overline{MC}$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이는?



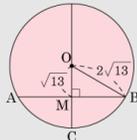
- ①  $3\sqrt{13}\text{cm}$       ②  $\sqrt{39}\text{cm}$       ③  $2\sqrt{39}\text{cm}$   
 ④  $2\sqrt{13}\text{cm}$       ⑤  $2\sqrt{93}\text{cm}$

해설

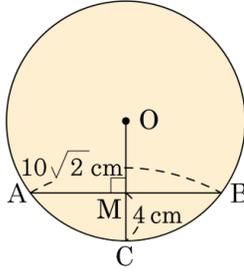
$$\overline{OM} = \frac{1}{2}\overline{OC} = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{13} = \sqrt{13}(\text{cm})$$

$$\overline{AM} = \overline{BM} = \sqrt{(2\sqrt{13})^2 - (\sqrt{13})^2} = \sqrt{39}(\text{cm})$$

$$\overline{AB} = 2\overline{BM} = 2\sqrt{39}(\text{cm})$$



11. 다음 그림에서  $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ ,  $\overline{AB} = 10\sqrt{2}\text{cm}$ ,  $\overline{MC} = 4\text{cm}$  일 때, 원 O의 지름의 길이는?



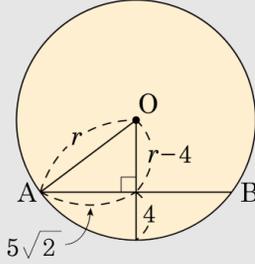
- ①  $\frac{33}{4}\text{cm}$       ②  $\frac{33}{2}\text{cm}$       ③  $33\text{cm}$   
 ④  $\frac{33\sqrt{2}}{2}\text{cm}$       ⑤  $\frac{33\sqrt{3}}{2}\text{cm}$

해설

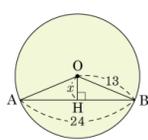
$\overline{OA} = r\text{cm}$  이라 하면,  $\overline{OM} = (r-4)\text{cm}$  로 둘 수 있다.

$$r^2 = (r-4)^2 + (5\sqrt{2})^2, r^2 = r^2 - 8r + 16 + 50 \quad \therefore r = \frac{33}{4}$$

따라서 원의 지름은  $\frac{33}{4} \times 2 = \frac{33}{2}(\text{cm})$  이다.



12. 다음 그림의 원 O에서 x의 값은?



- ① 3cm    ② 4cm    ③ 5cm    ④ 6cm    ⑤ 7cm

해설

$$\triangle OBH \text{ 에서 } \overline{HB} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 24 = 12$$

$$x = \sqrt{\overline{OB}^2 - \overline{HB}^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5 \text{ (cm)}$$

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



- ①  $4\pi$       ②  $36\pi$       ③  $64\pi$       ④  $100\pi$       ⑤  $144\pi$

해설

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

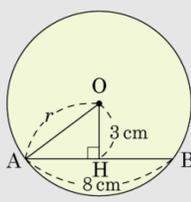


14. 원의 중심에서 3cm 떨어져 있는 현의 길이가 8cm 일 때, 이 원의 넓이는?

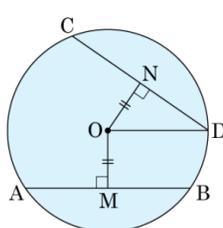
- ①  $25\pi \text{ cm}^2$       ②  $28\pi \text{ cm}^2$       ③  $32\pi \text{ cm}^2$   
④  $36\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $38\pi \text{ cm}^2$

해설

그림에서  $\overline{AH} = 4(\text{cm})$  이므로  $r = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5(\text{cm})$   
따라서, 원 O 의 넓이는  $\pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$



15. 다음 그림에서  $\overline{OM} = \overline{ON}$  일 때, 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{OA} = \overline{OC}$                       ②  $\overline{AM} = \overline{BM}$   
 ③  $\overline{CN} = \overline{DM}$                       ④  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$   
 ⑤  $\overline{AM} = \overline{OM}$

해설

⑤  $\overline{AM} = \overline{BM}$ ,  $\overline{OM} = \overline{ON}$

16. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 합동인 두 원에서 중심각과 호의 길이는 정비례한다.
- ② 합동인 두 원에서 중심각과 현의 길이는 정비례한다
- ③ 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.
- ④ 한 원에서 중심에서 같은 거리에 있는 두 현의 길이는 같다.
- ⑤ 현의 수직이등분선은 원의 중심을 지난다.

해설

중심각과 현의 길이는 정비례하지 않는다.

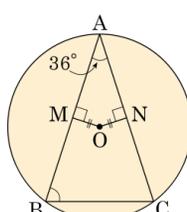
17. 다음 한 원과 직선에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 크기가 같은 두 중심각에 대한 현의 길이와 호의 길이는 각각 같다.
- ② 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.
- ③ 길이가 같은 현은 원의 중심에서 같은 거리에 있다.
- ④ 중심으로부터 같은 거리에 있는 현의 길이는 같다.
- ⑤ 현의 이등분선은 그 원의 중심을 지난다.

**해설**

이등분선이 그 현의 수직이등분선일 때, 원의 중심을 지날 수 있다.

18. 다음 그림에서  $\overline{OM} = \overline{ON}$ ,  $\angle A = 36^\circ$  일 때,  $\angle B$ 의 크기를 구하면?

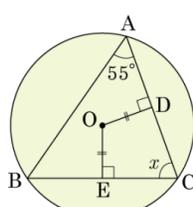


- ①  $72^\circ$     ②  $73^\circ$     ③  $74^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $76^\circ$

해설

$\overline{OM} = \overline{ON}$  이므로  $\overline{AB} = \overline{AC}$   
 $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로  $\angle B = \angle C$   
 $\angle B = \frac{180^\circ - 36^\circ}{2} = 72^\circ$

19. 다음 그림의 원 O에서  $\angle CAB = 55^\circ$  일 때,  
 $\angle ACB$ 의 크기는?

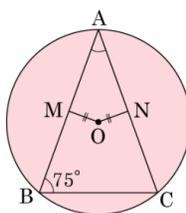


- ①  $50^\circ$     ②  $55^\circ$     ③  $60^\circ$     ④  $65^\circ$     ⑤  $70^\circ$

해설

중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으므로  
 $\overline{AC} = \overline{BC}$ , 따라서  $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형  
 $\therefore x = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ$

20. 다음 그림에서  $\overline{OM} = \overline{ON}$ ,  $\angle B = 75^\circ$  일 때,  $\angle A$  의 크기는?



- ①  $25^\circ$     ②  $30^\circ$     ③  $45^\circ$     ④  $50^\circ$     ⑤  $65^\circ$

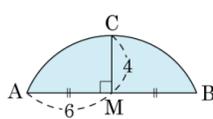
**해설**

원의 중심에서 현에 이르는 거리가 같으면 현의 길이는 같다.  
따라서,  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이다.

$$\angle A + 75^\circ \times 2 = 180^\circ$$

$$\therefore \angle A = 30^\circ$$

21. 다음 그림에서 원의 반지름의 길이는?



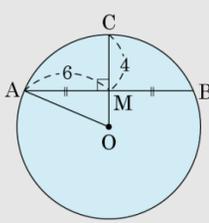
- ① 5      ②  $\frac{11}{2}$       ③ 6      ④  $\frac{13}{2}$       ⑤ 7

해설

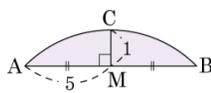
반지름을  $x$  라 하면

$$OM = x - 4, x^2 = (x - 4)^2 + 6^2 \quad \therefore$$

$$x = \frac{13}{2}$$



22. 다음 그림에서 원의 반지름의 길이는?



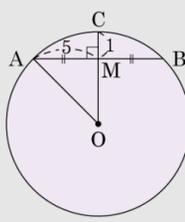
- ① 5      ②  $\frac{11}{2}$       ③ 6      ④ 13      ⑤ 7

해설

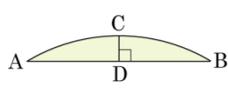
반지름을  $x$  라 하면

$$\overline{OM} = x - 1, x^2 = (x - 1)^2 + 5^2 \quad \therefore$$

$$x = 13$$



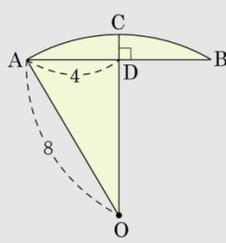
23. 다음 그림에서  $\widehat{AB}$ 는 지름의 길이가 16cm인 원의 일부이다.  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 이고  $\overline{CD}$ 의 연장선이 원의 중심을 지날 때,  $\overline{CD}$ 의 길이는?



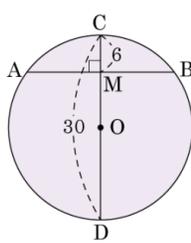
- ①  $(2 - \sqrt{2})\text{cm}$       ②  $(2\sqrt{5} - 4)\text{cm}$       ③ 3cm  
 ④  $(8 - 4\sqrt{3})\text{cm}$       ⑤  $(6 + 2\sqrt{3})\text{cm}$

해설

원의 중심을 O 라 하면  $\overline{AO} = 8\text{cm}$   
 $\overline{AB} = 8\text{cm}$  이므로  $\overline{AD} = 4\text{cm}$   
 $\overline{DO} = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$   
 $\therefore \overline{CD} = (8 - 4\sqrt{3})\text{cm}$



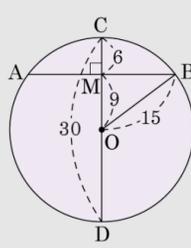
24. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 30 인 원 O에서  $AB \perp CM$ ,  $CM = 6$  일 때, 현 AB의 길이는?



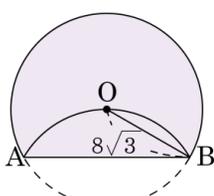
- ① 12      ② 16      ③ 24      ④ 34      ⑤ 36

해설

$\overline{OB} = 15, \overline{OM} = 9$  이므로  
 $\triangle OBM$  에서  $\overline{BM} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$   
 $\overline{BM} = \overline{AM}$  이므로  $\overline{AB} = 2 \times 12 = 24$   
 이다.



25. 다음 그림에서 반지름의 길이가  $8\sqrt{3}\text{cm}$  인 원 O 에서 호가 원의 중심을 지나도록  $\overline{AB}$  을 접는 선으로 하여 접었을 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



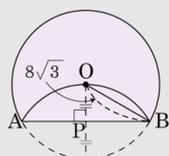
- ①  $12\sqrt{2}$     ②  $12\sqrt{3}$     ③  $24\sqrt{3}$     ④ 24    ⑤ 26

해설

원의 반지름이  $8\sqrt{3}$  이므로  $\overline{OP} = 4\sqrt{3}$

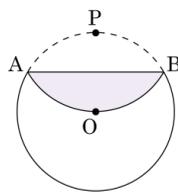
$$\overline{BP} = \sqrt{(8\sqrt{3})^2 - (4\sqrt{3})^2} = 12$$

$$\overline{AB} = 12 \times 2 = 24$$

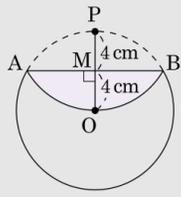


26. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm 인 원 위의 점 P 를 중심 O 에 닿도록 접었을 때 생기는 현 AB 의 길이는?

- ①  $5\sqrt{3}$  cm      ②  $6\sqrt{3}$  cm  
 ③  $7\sqrt{3}$  cm      ④  $8\sqrt{3}$  cm  
 ⑤  $9\sqrt{3}$  cm



해설

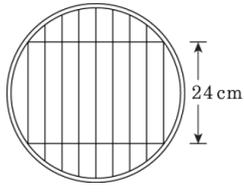


$\overline{OP}$  와  $\overline{AB}$  가 만나는 점을 M 이라 하면  $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ ,  $\overline{OM} = \overline{PM} = 4(\text{cm})$  이다.

$$\begin{aligned} \overline{AM} &= \overline{BM} \\ &= \sqrt{OA^2 - OM^2} \\ &= \sqrt{8^2 - 4^2} \\ &= \sqrt{64 - 16} \\ &= \sqrt{48} = 4\sqrt{3}(\text{cm}) \text{ 이다.} \end{aligned}$$

따라서  $\overline{AB} = 2\overline{AM} = 8\sqrt{3}(\text{cm})$  이다.

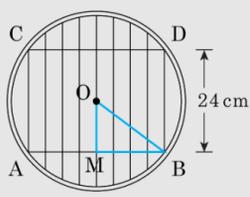
27. 경식이는 가족여행을 가서 다음 그림과 같은 원 모양의 석쇠로 고기를 구웠다. 짧은 두 철사는 평행하고 길이가 32cm로 같았으며, 두 철사 사이의 간격은 24cm였다. 경식이가 사용한 석쇠의 반지름의 길이는?



- ① 20 cm      ② 25 cm      ③ 30 cm  
 ④ 40 cm      ⑤ 45 cm

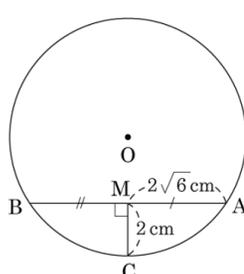
**해설**

두 철사가 원 모양의 석쇠와 만나는 네 개의 점을 각각 A, B, C, D 라 하고, 석쇠의 중심을 O,  $\overline{AB}$ 의 중점을 M 이라 할 때,  $\overline{OM} = 12$ cm,  $\overline{MB} = \overline{AB} \times \frac{1}{2} = 32 \times \frac{1}{2} = 16$  (cm) 이다.



석쇠의 반지름의 길이는  $\triangle OMB$ 가 직각삼각형이므로  $\overline{OB} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20$  (cm) 이다.

28. 다음을 그림을 참고하여 원 O의 넓이를 구하면?



- ①  $48\pi \text{ cm}^2$       ②  $49\pi \text{ cm}^2$       ③  $50\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $51\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $53\pi \text{ cm}^2$

해설

$$r^2 = (2\sqrt{6})^2 + (r-2)^2$$

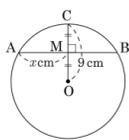
$$r^2 = 24 + r^2 - 4r + 4$$

$$4r = 28$$

$$r = 7 \text{ (cm)}$$

따라서 원의 넓이는  $\pi \times 7^2 = 49\pi \text{ (cm}^2\text{)}$  이다.

29. 다음 그림에서  $x$ 의 길이를 구하여라.



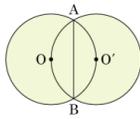
- ①  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  cm      ②  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$  cm      ③  $\frac{7\sqrt{3}}{2}$  cm  
 ④  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$  cm      ⑤  $\frac{11\sqrt{3}}{2}$  cm

해설

$$\overline{OA} = 9(\text{cm}), \overline{OM} = \frac{9}{2}(\text{cm})$$

$$x = \sqrt{9^2 - \left(\frac{9}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{9^2 \times 3}{4}} = \frac{9\sqrt{3}}{2}(\text{cm})$$

30. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 이고 합동인 두 원 O, O' 이 서로의 중심을 지날 때, 공통현 AB 의 길이를 구하여라.



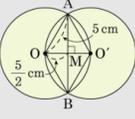
- ①  $\sqrt{5}$ cm      ②  $3\sqrt{5}$ cm      ③  $2\sqrt{5}$ cm  
 ④  $5\sqrt{2}$ cm      ⑤  $5\sqrt{3}$ cm

해설

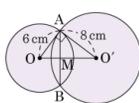
$$\overline{AO} = 5\text{cm}, \overline{OM} = \frac{5}{2}\text{cm}, \overline{OO'} = 5$$

$$\overline{AM} = \sqrt{25 - \frac{25}{4}} = \frac{5\sqrt{3}}{2}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 5\sqrt{3}(\text{cm})$$



31. 다음 그림에서 두 원  $O, O'$  의 반지름의 길이는 각각  $6\text{cm}, 8\text{cm}$  이고  $\angle OAO' = 90^\circ$  일 때, 공통현  $AB$  의 길이를 구하여라.



- ①  $\frac{48}{5}\text{cm}$       ②  $\frac{24}{5}\text{cm}$       ③  $\frac{12}{5}\text{cm}$   
 ④  $10\text{cm}$       ⑤  $14\text{cm}$

해설

$$\overline{OO'} = \sqrt{36 + 64} = 10$$

$$\Delta AOO' = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{AM}$$

$$\therefore \overline{AM} = \frac{24}{5}$$

$$\overline{AB} = 2\overline{AM} = \frac{48}{5} (\text{cm})$$