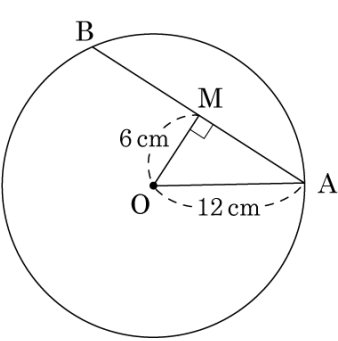


1. 다음과 같은 원 O가 있다.  $\overline{AB}$ 의 길이는?



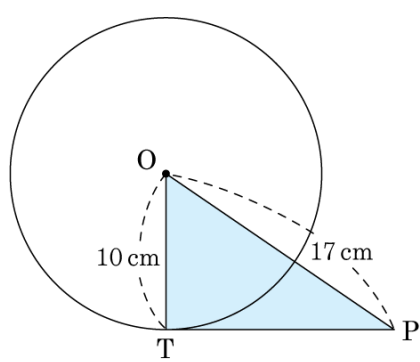
- ①  $9\sqrt{3}(\text{cm})$       ②  $10\sqrt{3}(\text{cm})$       ③  $10\sqrt{2}(\text{cm})$   
④  $11\sqrt{2}(\text{cm})$       ⑤  $12\sqrt{3}(\text{cm})$

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. 다음은 반지름이 10 cm 인 원 O 와 PT 가 원 O 에 접하고 PO 의 길이가 17 cm 인 삼각형 POT 를 그린 것이다. 삼각형 POT 의 넓이는?



- ①  $10\sqrt{21}\text{ cm}^2$       ②  $11\sqrt{21}\text{ cm}^2$       ③  $12\sqrt{21}\text{ cm}^2$   
 ④  $13\sqrt{21}\text{ cm}^2$       ⑤  $15\sqrt{21}\text{ cm}^2$

해설

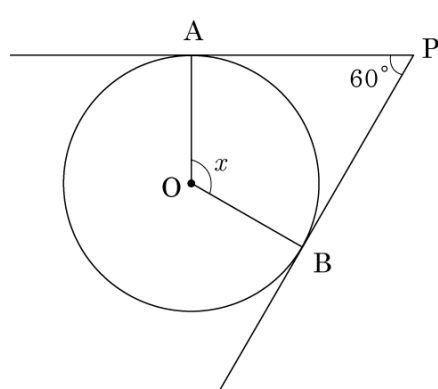
$\angle PTO = 90^\circ$  이므로

$$PT = \sqrt{17^2 - 10^2} = \sqrt{189} = 3\sqrt{21}(\text{cm})$$

따라서  $\triangle POT$  의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 3\sqrt{21} \times 10 = 15\sqrt{21} (\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

3. 그림을 보고  $\angle x$  의 크기는?

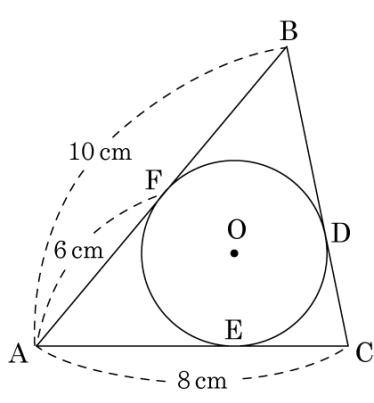


- ①  $\angle x = 110^\circ$       ②  $\angle x = 115^\circ$       ③  $\angle x = 117^\circ$   
④  $\angle x = 120^\circ$       ⑤  $\angle x = 122^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle PAO &= \angle PBO = 90^\circ \\ \angle x &= 360^\circ - 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \\ \therefore \angle x &= 120^\circ\end{aligned}$$

4.  $\triangle ABC$  와 만나는 내접원의 접점을 각각 점 D, E, F 라 하고, 나머지 변의 길이가 다음 그림과 같을 때,  $\overline{BC}$  길이는?



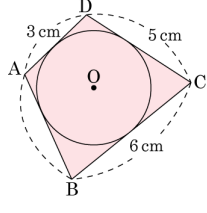
- ① 2 cm      ② 3 cm      ③ 4 cm      ④ 5 cm      ⑤ 6 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{BD} &= \overline{BF} = 10 - 6 = 4 \text{ (cm)} \\ \overline{CD} &= \overline{AC} - \overline{AE} = 8 - 6 = 2 \text{ (cm)} \\ \therefore \overline{BC} &= 4 + 2 = 6 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

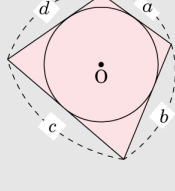


5. 다음 그림의 □ABCD 에서  $\overline{AB}$  의 길이는?



- ① 3.5cm      ② 4cm      ③  $3\sqrt{2}$ cm  
④  $3\sqrt{3}$ cm      ⑤ 5cm

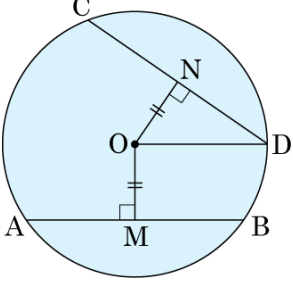
해설



위 그림처럼 사각형에 원이 내접할 때, 다음이 성립한다.

$a + c = b + d$   
 $\therefore 3 + 6 = 5 + \overline{AB}, \overline{AB} = 4\text{cm}$

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



- ①  $\overline{OA} = \overline{OC}$

②  $\overline{AM} = \overline{BM}$

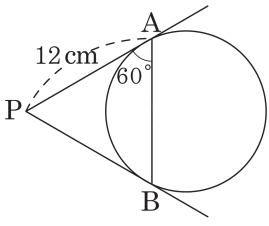
③  $\overline{CN} = \overline{BM}$

④  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$
- ⑤  $\overline{AM} = \overline{OM}$

해설

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

7. 다음 그림에서 직선  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  는 원의 접선이고 점A, B 는 접점이다.  $\angle PAB = 60^\circ$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이는?

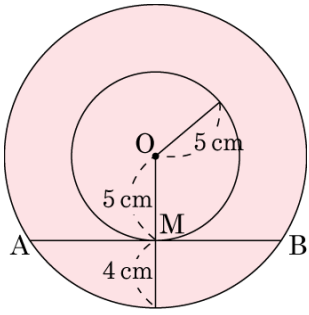


- ①  $12\sqrt{3}\text{cm}$       ②  $6\sqrt{3}\text{cm}$       ③  $6\text{cm}$   
 ④  $9\text{cm}$       ⑤  $12\text{cm}$

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$  이므로  $\triangle PAB$  는 이등변삼각형이다. 그런데  $\angle PAB = 60^\circ$  인 이등변삼각형은 정삼각형이므로  $\overline{AB} = 12\text{cm}$  이다.

8. 다음 그림과 같이 두 원의 중심이 일치하고, 반지름의 길이는 각각 5cm, 9cm이다. 현 AB가 작은 원의 접선일 때, 현 AB의 길이는?



- ①  $\sqrt{14}$  cm      ②  $2\sqrt{14}$  cm      ③  $4\sqrt{14}$  cm  
 ④ 12 cm      ⑤ 18 cm

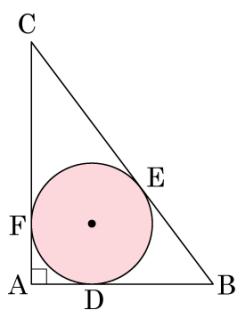
해설

$$\overline{OA} = 9 \text{ cm}, \quad \overline{OM} = 5 \text{ cm}, \quad \overline{AM} = \sqrt{9^2 - 5^2} = 2\sqrt{14} \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\sqrt{14} \times 2 = 4\sqrt{14} \text{ (cm)}$$



9. 다음 그림에서 원 O는  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 접점이다.  $\overline{AB} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{CA} = 4\text{cm}$ 일 때, 원 O의 넓이는?



- ①  $\pi \text{ cm}^2$                       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

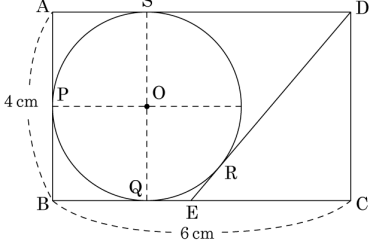
내접원의 반지름을  $r$ 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = \frac{1}{2} \times (3 + 4 + 5) \times r$$

$$\therefore r = 1(\text{cm})$$

따라서, 원의 넓이는  $\pi \text{ cm}^2$

10. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 안에 원 O와  $\triangle CDE$ 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  $\overline{EQ}$

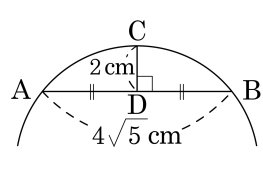
④  $\overline{CQ}$

⑤ 16cm

해설

$$\textcircled{5} \ 4 + 4 + 4 = 12(\text{ cm})$$

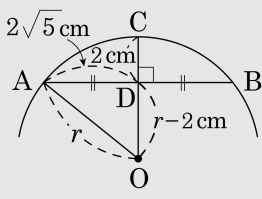
11. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  는 원의 일부분이다.  $\overline{AB} = 4\sqrt{5}(\text{cm})$ ,  $\overline{CD} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BD}$  일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



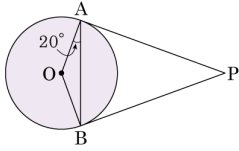
- ① 5cm                      ②  $5\sqrt{5}\text{cm}$                       ③ 6cm  
 ④  $6\sqrt{2}\text{cm}$                       ⑤ 7cm

**해설**

원의 중심을 O 라 하면  $\overline{OC}$  는 원의 반지름이므로  $r\text{cm}$  이라 하면,  
 $\overline{OA}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{OD}^2$  이므로  
 $r^2 = (r-2)^2 + (2\sqrt{5})^2$ ,  $4r = 24$   
 $\therefore r = 6$



12. 다음 그림의 원 O 에서  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  은 접선이고, 두 점 A,B 은 접점이다.  
 $\angle OAB = 20^\circ$  일 때,  $\angle APB$  의 크기는?



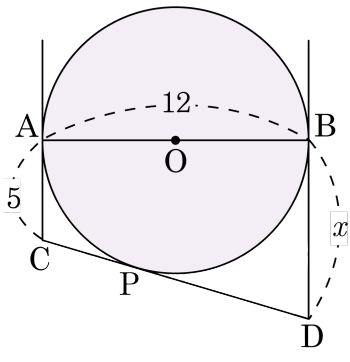
- ①  $30^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $45^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $20^\circ$

해설

$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$  ,  $\angle PAB = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$   
 $\triangle PAB$  는 이등변삼각형이므로  $\angle APB = 180^\circ - (70^\circ \times 2) = 40^\circ$

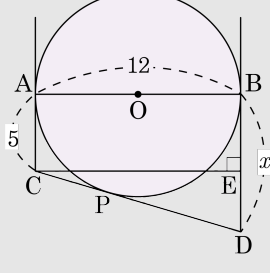


13. 다음 그림에서 세 점 A, B, P 는 원 O 의 접점이다. 이 때, x 값은?



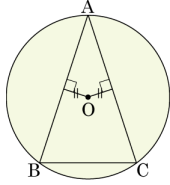
- ① 5                      ②  $\frac{16}{3}$                       ③ 6.4                      ④ 7.2                      ⑤ 8

해설



그림과 같이  $\overline{CE} \perp \overline{BD}$  인 점 E 를 잡으면  
 $\overline{CD}^2 = \overline{CE}^2 + \overline{DE}^2$   
 $(x + 5)^2 = 12^2 + (x - 5)^2$   
 $20x = 144$   
 $\therefore x = 7.2$

14. 다음 그림의 원 O 에서  $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5\pi, \angle BAC = 20^\circ$  일 때,  
5.0pt24.88pt $\widehat{ABC}$ 의 길이는?



- ①  $18\pi$       ②  $22\pi$       ③  $25\pi$       ④  $30\pi$       ⑤  $32\pi$

해설

원의 중심에서 현이 이르는 거리가 같으면 두 현의 길이가 같으므로  $\widehat{AB} = \widehat{AC}$  인 이등변 삼각형이다.

$\angle A = 20^\circ$  이므로  $\angle ABC = 80^\circ$

또한 원주각의 크기에 호의 길이는 비례하므로

$$5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = \angle ACB : \angle BAC$$

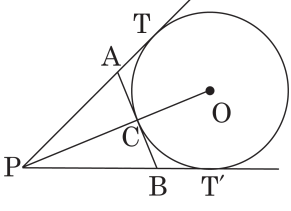
$$5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5\pi = 80^\circ : 20^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 20\pi$$

$$5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ABC} = 5.0\text{pt}\widehat{AB} + 5.0\text{pt}\widehat{BC} \text{ 이므로}$$

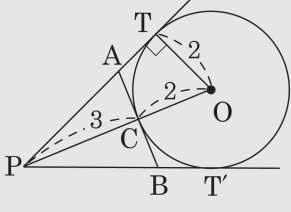
$$\therefore 5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ABC} = 20\pi + 5\pi = 25\pi$$

15. 다음 그림에서 원 O는  $\overline{AB}$ 와 점 C에서 접하고,  $\overline{PA}$ 와  $\overline{PB}$ 의 연장선과 두 점 T, T'에서 각각 접한다.  $\overline{PC} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{CO} = 2\text{cm}$ 일 때,  $\overline{PT} + \overline{PT'}$ 의 값은?



- ①  $\frac{\sqrt{21}}{2}\text{cm}$       ②  $\sqrt{21}\text{cm}$       ③  $2\sqrt{21}\text{cm}$   
 ④  $\sqrt{29}\text{cm}$       ⑤  $2\sqrt{29}\text{cm}$

해설



$\triangle POT$ 에서  $\overline{OP} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{OT} = 2\text{cm}$  이므로  
 $\overline{PT} = \sqrt{5^2 - 2^2} = \sqrt{21}\text{cm}$   
 $\overline{PT} = \overline{PT'} \quad \therefore \overline{PT} + \overline{PT'} = \sqrt{21} \times 2 = 2\sqrt{21}\text{cm}$