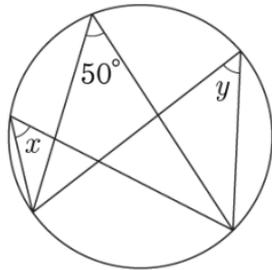




2. 다음 그림에서  $\angle x$ ,  $\angle y$  의 크기는?



①  $x = 30^\circ$ ,  $y = 30^\circ$

②  $x = 50^\circ$ ,  $y = 50^\circ$

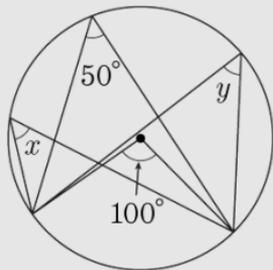
③  $x = 35^\circ$ ,  $y = 25^\circ$

④  $x = 50^\circ$ ,  $y = 35^\circ$

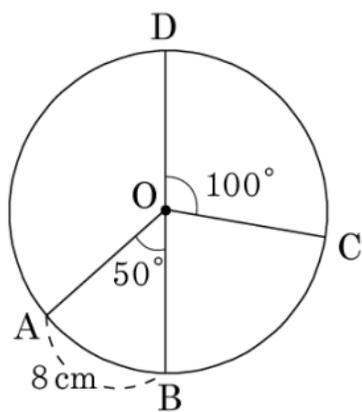
⑤  $x = 40^\circ$ ,  $y = 30^\circ$

해설

$$x = y = \frac{1}{2} \times 100 = 50^\circ$$



3. 다음 그림의 원 O 에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 8\text{ cm}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{CD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 16 cm

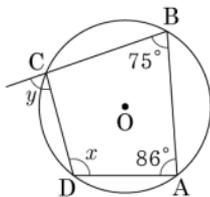
해설

$$50^\circ : 100^\circ = 8 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$$

$$1 : 2 = 8 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 16 \text{ (cm)}$$

4. 다음 그림과 같이 원 O에  $\square ABCD$ 가 내접한다고 한다.  $\angle x$ ,  $\angle y$ 의 값을 각각 구한 것으로 바르게 짝지어진 것은?



①  $\angle x = 102^\circ$ ,  $\angle y = 88^\circ$

②  $\angle x = 104^\circ$ ,  $\angle y = 88^\circ$

③  $\angle x = 105^\circ$ ,  $\angle y = 86^\circ$

④  $\angle x = 106^\circ$ ,  $\angle y = 86^\circ$

⑤  $\angle x = 106^\circ$ ,  $\angle y = 88^\circ$

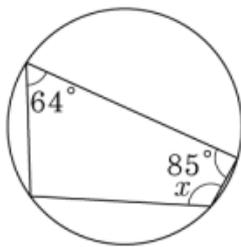
해설

$\square ABCD$ 가 원에 내접하므로  $\angle x + 75^\circ = 180^\circ$

$\therefore \angle x = 105^\circ$

$\therefore \angle y = 86^\circ$

5. 다음 그림에서 사각형이 원에 내접하기 위한  $\angle x$  의 값으로 바른 것은?



①  $113^\circ$

②  $116^\circ$

③  $119^\circ$

④  $121^\circ$

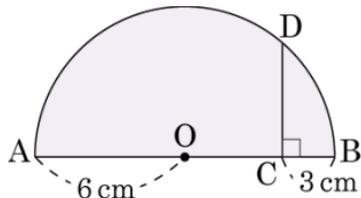
⑤  $124^\circ$

해설

$$\angle x + 64^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 116^\circ$$

6. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  는 반원  $O$  의 지름이다.  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$  일 때,  $\overline{CD}$  의 길이는?



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

해설

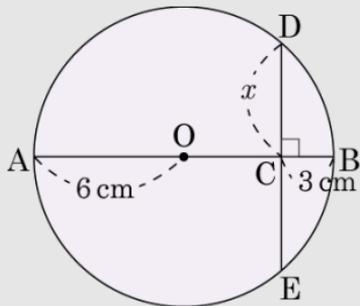
원  $O$  를 그려  $\overline{CD}$  의 연장선과 만나는 점을

$E$  라 하면  $\overline{CD} = \overline{CE}$

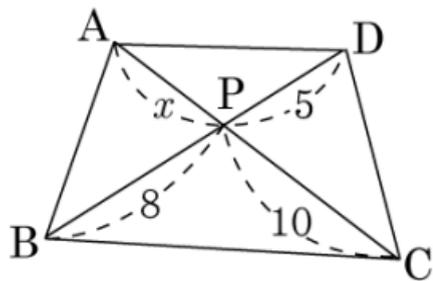
$\overline{CA} \cdot \overline{CB} = \overline{CD} \cdot \overline{CE}$  이므로  $\overline{CD} = x$  라 하면

$$9 \times 3 = x^2$$

$$\therefore x = 3\sqrt{3}(\text{cm})(\because x > 0)$$



7. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 가 원에 내접하기 위한  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 4

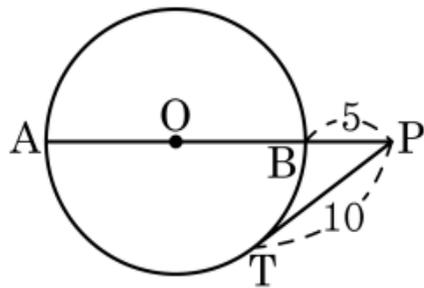
해설

$\square ABCD$ 가 원에 내접하기 위해서는

$$x \times 10 = 5 \times 8$$

$$\therefore x = 4$$

8. 다음 그림에서 원  $O$  의 접선  $\overline{PT}$ , 접점  $T$  가 다음과 같을 때, 이 원의 반지름의 길이는?



- ① 6                      ② 6.5                      ③ 7  
 ④ 7.5                      ⑤ 8

해설

반지름의 길이를  $r$ 라 하면

$$5(5 + 2r) = 10^2, 25 + 10r = 100$$

$$\therefore r = \frac{15}{2} = 7.5$$

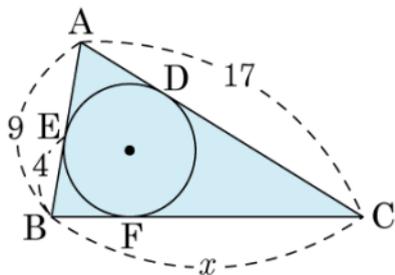
9. 다음 한 원과 직선에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 수직이등분 한다.
- ② 같은 길이의 현은 원의 중심으로부터 같은 거리에 있다.
- ③ 원의 중심으로부터 같은 거리에 있는 현은 그 길이가 같다.
- ④ 현의 길이는 부채꼴의 중심각의 크기에 비례한다.
- ⑤ 현의 수직이등분선은 원의 중심을 지난다.

해설

현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

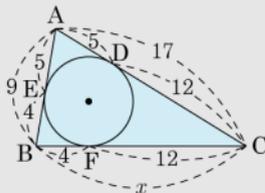
10. 원  $O$  가  $\triangle ABC$  의 각 변과 점  $D, E, F$  에서 접할 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

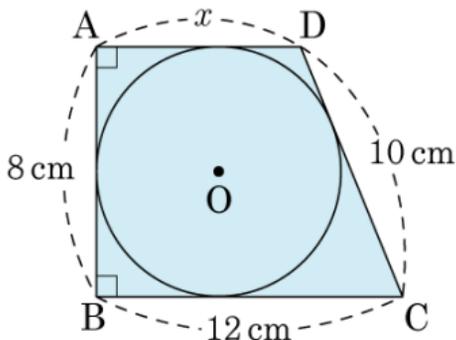
▶ 정답: 16

해설



$$x = 4 + 12 \quad \therefore x = 16$$

11. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 원  $O$  의 외접사각형이다. 이 때,  $x$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 6 cm

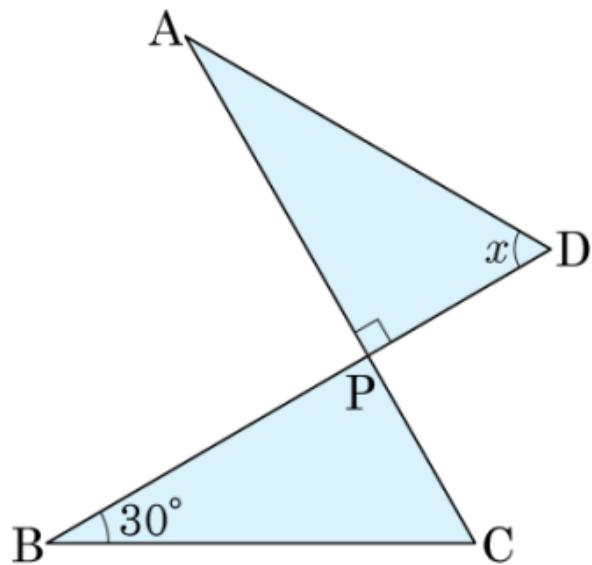
해설

$$\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD} \text{ 이므로 } x + 12 = 8 + 10 \therefore x = 6(\text{cm})$$

12. 다음 그림의 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있도록  $\angle x$  의 크기를 구하면?

①  $45^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $55^\circ$

④  $60^\circ$       ⑤  $65^\circ$



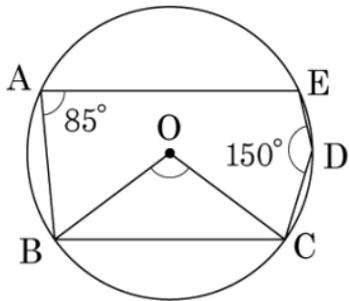
해설

$$\angle CBP = \angle DAP = 30^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

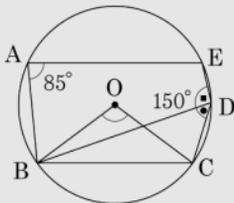
13. 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접하고  $\angle A = 85^\circ$ ,  $\angle D = 150^\circ$  일 때,  $\angle BOC$  의 크기는?

- ①  $90^\circ$       ②  $100^\circ$       ③  $140^\circ$   
 ④  $110^\circ$       ⑤  $120^\circ$



해설

점 B 와 D 에 선분을 그으면

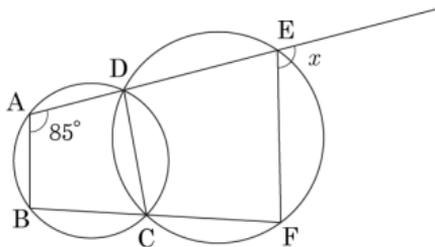


$$\angle EDB = 95^\circ \text{ 이므로 } \angle BDC = 150^\circ - 95^\circ = 55^\circ$$

$\angle BOC$  는  $\angle BDC$  의 중심각이므로

$$\therefore \angle BOC = 55^\circ \times 2 = 110^\circ$$

14. 다음 그림에서  $\angle A = 85^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하면?



①  $80^\circ$

②  $85^\circ$

③  $90^\circ$

④  $95^\circ$

⑤  $100^\circ$

### 해설

원에 내접하는 사각형은 두 대각의 합이  $180^\circ$  이고

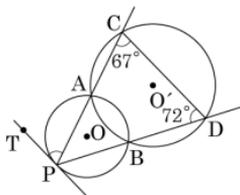
$\square ABCD$  가 원에 내접하므로

$\angle DCF = \angle A = 85^\circ$  이다.

$\square CDEF$  가 원에 내접하므로

$\angle x = \angle DCF = 85^\circ$  이다.

15. 다음 그림에서  $\overleftrightarrow{PT}$  가 원 O의 접선이고, 두 점 A, B는 두 원의 교점이다.  $\overrightarrow{PA}$ ,  $\overrightarrow{PB}$ 와 원 O'이 만나는 점을 각각 C, D라고 할 때,  $\angle APT$ 의 크기는?



①  $66^\circ$

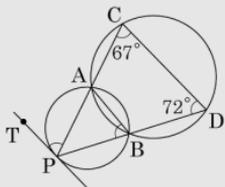
②  $67^\circ$

③  $68^\circ$

④  $69^\circ$

⑤  $70^\circ$

해설

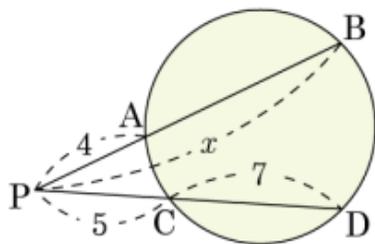


$\triangle APB$ 에서  $\angle APT = \angle ABP$

$\square ABDC$ 에서  $\angle ABP = \angle ACD = 67^\circ$

$\therefore \angle APT = 67^\circ$

16. 다음 그림에서  $x$  의 길이를 구하면?



①  $\frac{48}{5}$

② 10

③ 12

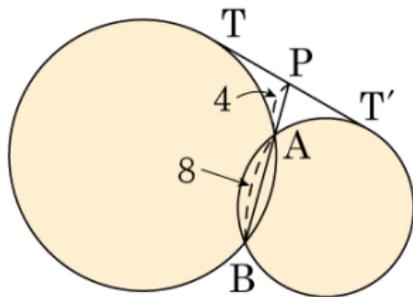
④ 14

⑤ 15

해설

$$\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD} \text{ 이므로 } 4 \times x = 5 \times (5 + 7), x = 15$$

17. 다음 그림에서  $\overline{PT} + \overline{PT}'$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $8\sqrt{3}$

해설

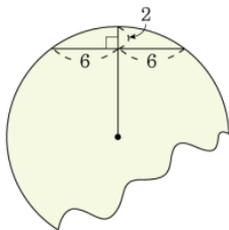
$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PT}'^2 \text{ 이므로 } \overline{PT}^2 = 4 \times 12 = 48, \overline{PT} = 4\sqrt{3}$$

이고,

$$\overline{PT} = \overline{PT}' \text{ 이므로}$$

$$\overline{PT} + \overline{PT}' = 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3} \text{ 이다.}$$

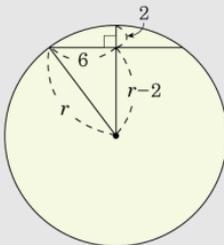
18. 다음 그림과 같이 원모양의 토기 파편이 있을 때, 이 토기의 지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설



그림에서

$$r^2 = 6^2 + (r-2)^2$$

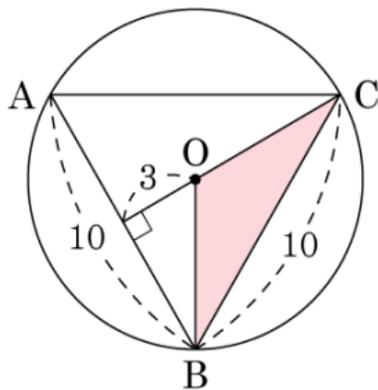
$$r^2 = 36 + r^2 - 4r + 4$$

$$4r = 40$$

$$\therefore r = 10$$

따라서 토기의 지름의 길이는  $2 \times 10 = 20$  이다.

19. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  가  $\overline{AB} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형일 때,  $\triangle BOC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

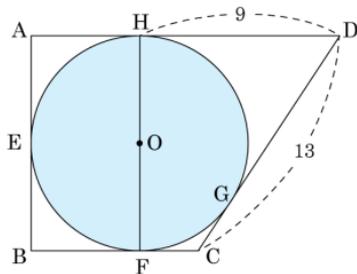
▷ 정답: 15

해설

길이가 같은 두 현은 원의 중심으로부터 같은 거리에 있다.

$$\therefore \triangle BOC = \frac{1}{2} \times 10 \times 3 = 15$$

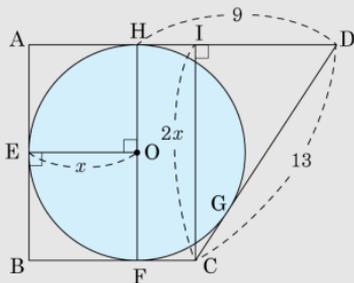
20. 다음 그림과 같이 원  $O$  의 외접사각형  $ABCD$  에서 네 점  $E, F, G, H$  는 접점이고 선분  $HF$  는 원  $O$  의 지름이다.  $\overline{CD} = 13, \overline{DH} = 9$  일 때, 원  $O$  의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설



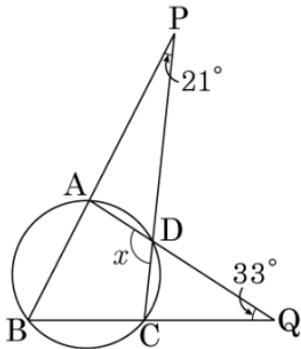
그림에서 반지름의 길이를  $x$  라 하고  $C$  에서  $\overline{AD}$  에 내린 수선의 발을  $I$  라 하자.

$$\overline{CI} = 2x, \overline{DH} = 9 \text{ 이므로 } \overline{DG} = 9,$$

$$\overline{HI} = \overline{CF} = \overline{CG} = 4 \text{ 이고 } \overline{DI} = 5$$

$$\triangle CDI \text{ 에서 } (2x)^2 + 5^2 = 13^2 \quad \therefore x = 6$$

21. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 원에 내접하고  
 $\angle BPC = 21^\circ$ ,  $\angle BQA = 33^\circ$ ,  $\angle ADC = x^\circ$   
 일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $117^\circ$

### 해설

$\square ABCD$  가 내접하므로

$\angle PBC = 180^\circ - x^\circ$  이고,

$\angle DCQ = 21^\circ + \angle PBC = 21^\circ + (180^\circ - x^\circ)$

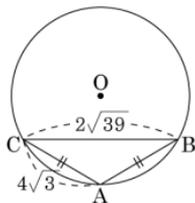
$\triangle DCQ$  에서 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의  
 합과 같으므로

$33^\circ + 21^\circ + (180^\circ - x^\circ) = x^\circ$  이다.

$\therefore x^\circ = 117^\circ$



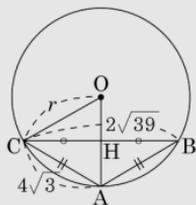
23. 다음 그림과 같은  $\overline{AB} = \overline{AC} = 4\sqrt{3}$ ,  $\overline{BC} = 2\sqrt{39}$  인 이등변삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설



$\overline{OA}, \overline{OC}$  를 그어  $\overline{OC}$ 의 길이를  $r$  이라 하고  $\overline{OA}$  와  $\overline{CB}$ 의 교점을 H 라 하면  $\overline{OA}$  는  $\overline{BC}$  를 수직이등분하므로  $\overline{HC} = \sqrt{39}$

$$\triangle HCA \text{ 에서 } \overline{HA} = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 - (\sqrt{39})^2} = 3$$

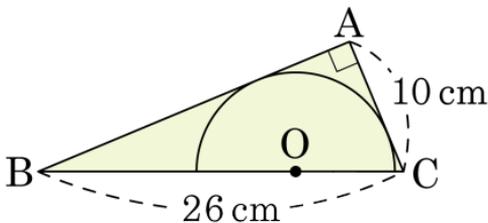
$$\triangle OCH \text{ 에서 } \overline{OC}^2 = \overline{HC}^2 + \overline{OH}^2$$

$$r^2 = (\sqrt{39})^2 + (r - 3)^2 = 39 + r^2 - 6r + 9$$

$$6r = 48$$

$$\therefore r = 8$$

24. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{BC} = 26\text{cm}$ ,  $\overline{CA} = 10\text{cm}$  이다. 이 삼각형에서 빗변 BC 위에 지름이 있는 반원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.(단,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CA}$  는 반원 O 의 접선이다.)



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 :  $\frac{120}{17}$  cm

### 해설

반원 O의 반지름의 길이를  $r\text{cm}$ 이라 하면

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

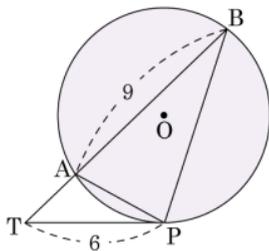
$$\triangle ABC \text{의 넓이} = 10 \times 24 \times \frac{1}{2} = 120(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned} \triangle AOB + \triangle AOC &= 24 \times r \times \frac{1}{2} + 10 \times r \times \frac{1}{2} \\ &= 10 \times 24 \times \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$17r = 120$$

$$\therefore r = \frac{120}{17}(\text{cm})$$

25. 다음 그림에서  $\overline{PT}$  는 원  $O$  의 접선이고,  $\overline{AB} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{PB} = 4\text{cm}$  일 때,  $\overline{AP}:\overline{PB}$  를 구하여라.



① 2 : 3

② 1 : 2

③ 2 : 1

④ 3 : 2

⑤ 1 : 1

해설

$$\overline{PT}^2 = \overline{TA} \cdot \overline{TB}$$

$$36 = \overline{TA} \cdot (\overline{TA} + 9)$$

$$\therefore \overline{TA} = 3$$

$\triangle TAP \sim \triangle TPB$  이므로

$$\overline{AP} : \overline{BP} = 3 : 6 = 1 : 2$$