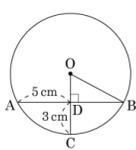


1. 다음 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{OC}$, $\overline{AD} = 5\text{cm}$, $\overline{CD} = 3\text{cm}$ 일 때, \overline{OB} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: $\frac{17}{3}$ cm

해설

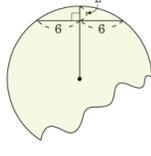
$\overline{OB} = x$ 라 하면 $\overline{OD} = x - 3$ 이고
 $\overline{AD} = \overline{DB} = 5$ (cm) 이다. ($\because \overline{AB} \perp \overline{OD}$)

따라서, $x^2 = 5^2 + (x - 3)^2$

$x^2 = 25 + x^2 - 6x + 9$

$6x = 34 \quad \therefore x = \frac{17}{3}$ (cm)

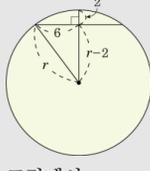
2. 다음 그림과 같이 원모양의 토기 파편이 있을 때, 이 토기의 지름의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 20

해설



그림에서

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

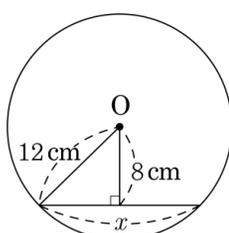
$$r^2 = 36 + r^2 - 4r + 4$$

$$4r = 40$$

$$\therefore r = 10$$

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

3. 다음 그림의 원 O에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

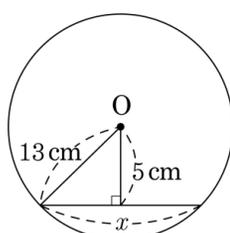
▷ 정답: $8\sqrt{5}$ cm

해설

$$\frac{1}{2}x = \sqrt{12^2 - 8^2} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

$$\therefore x = 2 \times 4\sqrt{5} = 8\sqrt{5} \text{ (cm)}$$

4. 다음 그림의 원 O에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

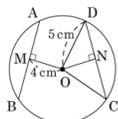
▷ 정답: 24 cm

해설

$$\frac{1}{2}x = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12$$

$$\therefore x = 2 \times 12 = 24(\text{cm})$$

6. 다음 그림의 원 O에서 $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다. $\overline{OD} = 5\text{cm}$, $\overline{OM} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle OCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▶ 정답: 12cm^2

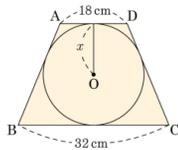
해설

$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{ON} = \overline{OM} = 4\text{cm}$ 이다.

따라서 $\overline{DN} = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3(\text{cm})$ 이다.

따라서 $\overline{CD} = 6\text{cm}$ 이므로 $\triangle OCD = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 원 O에 외접하는 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD} = 18\text{cm}$, $\overline{BC} = 32\text{cm}$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이는?

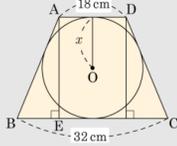


- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 18cm

해설

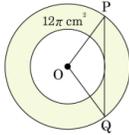
$$\overline{AB} + \overline{CD} = 18 + 32 = 50(\text{cm})$$

□ABCD는 등변사다리꼴이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$
 $\therefore \overline{AB} = 25(\text{cm})$



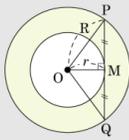
점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 E라 하면
 $\overline{BE} = 7(\text{cm}) \quad \therefore \overline{AE} = 2x = \sqrt{25^2 - 7^2} = 24(\text{cm})$
 $\therefore x = 24 \times \frac{1}{2} = 12(\text{cm})$

8. 다음 그림에서 두 동심원 사이의 넓이가 12π 이다. 작은 원에 접하는 큰 원의 현 PQ 의 길이를 구하면?



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

해설



큰 원과 작은 원의 반지름을 각각 R, r 이라 하면, (큰 원의 넓이)-(작은 원의 넓이) $=12\pi$ 이다.

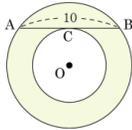
$$\pi R^2 - \pi r^2 = 12\pi, \quad R^2 - r^2 = 12$$

또, 점 O 에서 현 PQ 에 내린 수선의 발을 M 이라 하면, $\overline{PM}^2 = \overline{OP}^2 - \overline{OM}^2 = R^2 - r^2 = 12$

$$\therefore \overline{PM} = 2\sqrt{3}$$

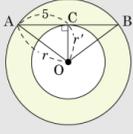
$$\therefore \overline{PQ} = 4\sqrt{3}$$

9. 다음 그림과 같이 두 개의 동심원이 있다. 큰 원의 현 AB가 작은 원에 접하고, $AB = 10$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



- ① 10π ② 15π ③ 20π ④ 25π ⑤ 30π

해설



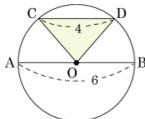
큰 원의 반지름의 길이를 r , 작은 원의 반지름의 길이를 r' 라고 하자.

\overline{AB} 는 작은 원의 접선이므로 $\overline{OC} \perp \overline{AB}$, $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 5$ 이다.

직각삼각형 $\triangle ACO$ 에서 $r^2 - r'^2 = 5^2$ 이다.

색칠한 부분의 넓이 $= \pi r^2 - \pi r'^2 = \pi(r^2 - r'^2) = 25\pi$ 이다.

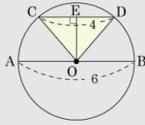
10. 다음 그림에서 \overline{AB} 는 원 O의 지름이다. $\overline{AB} = 6$, $\overline{CD} = 4$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이는?



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

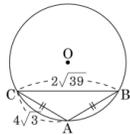
해설

$\overline{OC} = 3$, $\overline{CE} = 2$ 이므로 $\overline{OE} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$ 이다.



따라서 $\triangle COD = \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$ 이다.

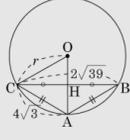
11. 다음 그림과 같은 $\overline{AB} = \overline{AC} = 4\sqrt{3}$, $\overline{BC} = 2\sqrt{39}$ 인 이등변삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 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 $\overline{HC} = \sqrt{39}$

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

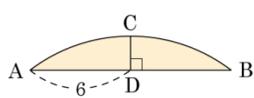
$$\triangle OCH \text{ 에서 } \overline{OC}^2 = \overline{HC}^2 + \overline{OH}^2$$

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

$$6r = 48$$

$$\therefore r = 8$$

12. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 반지름의 길이가 10인 원의 일부이다. $\overline{AD} = 6$ 일 때, \overline{CD} 의 길이는?



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

해설

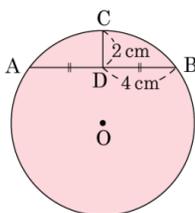
원의 중심 O 과 점 D, 점 A를 연결한다.

$\triangle AOD$ 에서

$$\overline{OD} = \sqrt{\overline{AO}^2 - \overline{AD}^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$

$$\therefore \overline{CD} = \overline{OC} - \overline{OD} = 10 - 8 = 2$$

13. 다음 그림과 같이 호 AB는 원 O의 일부
이고, $AD = BD$, $AB \perp CD$ 일 때, 이 원의
반지름의 길이는?



- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm ④ 7 cm ⑤ 8 cm

해설

원 O의 반지름의 길이를 x cm라 하

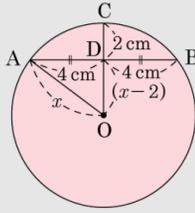
면

$$x^2 = 4^2 + (x - 2)^2$$

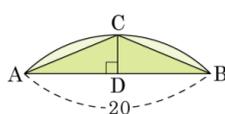
$$x^2 = 16 + x^2 - 4x + 4$$

$$4x = 20$$

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



15. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 반지름의 길이가 26인 원의 일부이다. $AB = 20$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 10 ② $20\sqrt{2}$ ③ 20 ④ 25 ⑤ $24\sqrt{5}$

해설

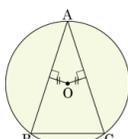
원의 중심 O와 점 C, 점 D를 연결한다.

$$\triangle AOD \text{에서 } \overline{OD} = \sqrt{\overline{AO}^2 - \overline{AD}^2} = \sqrt{26^2 - 10^2} = 24$$

$$\therefore \overline{CD} = \overline{OC} - \overline{OD} = 26 - 24 = 2$$

따라서 넓이는 $\frac{1}{2} \times 20 \times 2 = 20$ 이다.

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



- ① 18π ② 22π ③ 25π ④ 30π ⑤ 32π

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

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

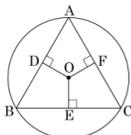
$$5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5\pi = 80^\circ : 20^\circ$$

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

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

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

17. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$ 이고 $\overline{AB} = 4\sqrt{3}$ 일 때, 원 O의 넓이를 구하여라.



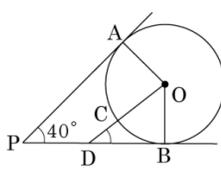
▶ 답 :

▷ 정답 : 16π

해설

$\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$
 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AB} : \overline{AE} = 2 : \sqrt{3}$
 $\overline{AE} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4\sqrt{3} = 6$
 정삼각형의 외심은 내심이며, 또 무게중심이므로
 $\overline{OA} = \frac{2}{3}\overline{AE} = \frac{2}{3} \times 6 = 4$ (cm)
 (원의 넓이) $= \pi \times (4)^2 = 16\pi$

18. 다음 그림에서 두 직선 PA 와 PB 는 원 O 의 접선이고, $\angle APB = 40^\circ$ 이다. $5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{CB} = 3 : 2$ 인 점 C 를 잡아 \overline{OC} 의 연장선과 \overline{PB} 와의 교점을 D 라고 할 때, $\angle ODB = (\quad)^\circ$ 이다. (\quad)안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 34

해설

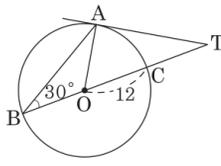
$\angle A = \angle B = 90^\circ$ 이므로 $\angle AOB = 140^\circ$ 이다.

$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{CB} = 3 : 2$ 이므로

$\angle DOB = 140^\circ \times \frac{2}{3+2} = 56^\circ$ 이다.

$\therefore \angle ODB = 90^\circ - 56^\circ = 34^\circ$

19. 그림에서 \widehat{AT} 는 반지름의 길이가 12인 원 O의 접선이고 점 A는 접점이다. $\angle ABC = 30^\circ$ 일 때, \overline{CT} 의 길이를 구하면?

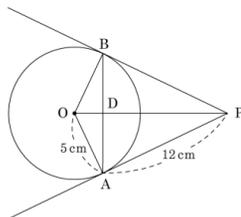


- ① 7 ② 9 ③ 10
 ④ 12 ⑤ 13

해설

$$\begin{aligned} \angle AOC &= 60^\circ, \angle ATC = 30^\circ, \overline{OA} = 12 \\ 1 : 2 &= 12 : \overline{OT} \quad \therefore \overline{OT} = 24 \\ \therefore \overline{CT} &= 24 - 12 = 12 \end{aligned}$$

20. 다음 그림에서 두 직선 PA, PB 는 반지름의 길이가 5cm 인 원 O 의 접선이고 점 A, B 는 접점이다. PA = 12cm 일 때, AB 의 길이는?



- ① 24cm ② $\frac{192}{2}$ cm ③ $\frac{120}{13}$ cm
 ④ $\frac{124}{5}$ cm ⑤ 25cm

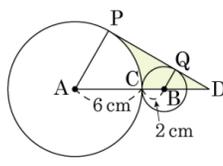
해설

삼각형 PAO 는 직각삼각형이므로 $\overline{PO} = 13$ cm 이다.
 또한, $\overline{AB} \perp \overline{PO}$ 이므로

$$\overline{PA} \times \overline{AO} = \overline{PO} \times \overline{AD} \Rightarrow 12 \times 5 = 13 \times \overline{AD} \therefore \overline{AD} = \frac{60}{13} \text{cm}$$

따라서 수선 OD 는 현 AB 를 이등분하므로 $\overline{AB} = 2\overline{AD} = \frac{120}{13}$ cm 이다.

21. 다음 그림에서 중심이 A, B 이고 반지름이 각각 6 cm, 2 cm 인 2 개의 원이 점 C 에서 외접하고 있다. 2 개의 원과 각각 점 P, Q 에서 접하는 공통인 접선과 직선 AB 와의 교점을 D 라 할 때, 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $(18\sqrt{2} - 3\pi) \text{ cm}^2$ ② $(18\sqrt{2} - 6\pi) \text{ cm}^2$
 ③ $(18\sqrt{3} - 3\pi) \text{ cm}^2$ ④ $(36 - 6\pi) \text{ cm}^2$
 ⑤ $(18\sqrt{3} - 6\pi) \text{ cm}^2$

해설

(1) $\triangle PAD \sim \triangle QBD$ 이므로

$\overline{BD} = x \text{ cm}$ 라 하면,

$\overline{QB} : \overline{PA} = \overline{BD} : \overline{AD}$

$$2 : 6 = x : (x + 8)$$

$$\therefore x = 4$$

(2) 색칠한 부분은 $\triangle PAD$ 에서 부채꼴 APC 를 제외한 부분이다.

$\triangle PAD$ 는 직각삼각형이므로

$$\overline{PD} = \sqrt{\overline{AD}^2 - \overline{PA}^2} = \sqrt{12^2 - 6^2} = 6\sqrt{3}(\text{cm})$$

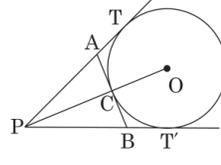
따라서, $\angle PAC = 60^\circ$ 이므로

(색칠한 부분의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} \times 6 - \pi \times 6^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ}$$

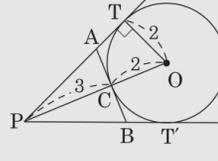
$$= (18\sqrt{3} - 6\pi) \text{ cm}^2 \text{ 이다.}$$

22. 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
 $\overline{PT} = \sqrt{5^2 - 2^2} = \sqrt{21}\text{cm}$
 $\overline{PT} = \overline{PT'} \therefore \overline{PT} + \overline{PT'} = \sqrt{21} \times 2 = 2\sqrt{21}\text{cm}$

23. 반지름의 길이가 9cm인 원의 중심으로부터 18cm 떨어진 점에서 그 원에 그은 접선의 길이는?

① $9\sqrt{3}$ cm

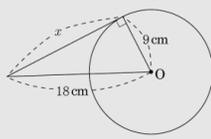
② $10\sqrt{3}$ cm

③ $11\sqrt{3}$ cm

④ $12\sqrt{3}$ cm

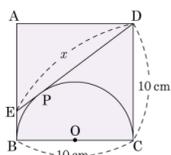
⑤ $13\sqrt{3}$ cm

해설



$$x = \sqrt{18^2 - 9^2} = \sqrt{9^2(4-1)} = 9\sqrt{3}(\text{cm})$$

24. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형이다. \overline{DE} 가 \overline{BC} 를 지름으로 하는 원에 접할 때, \overline{DE} 의 길이는?



- ① $\frac{24}{2}$ cm ② $\frac{25}{2}$ cm ③ 13cm
 ④ $\frac{27}{2}$ cm ⑤ 14cm

해설

$$\overline{EP} = \overline{EB} = x - 10$$

$$\overline{AE} = 10 - (x - 10) = 20 - x$$

$$\triangle AED \text{에서}$$

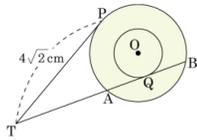
$$\overline{DE}^2 = \overline{AE}^2 + \overline{DA}^2$$

$$x^2 = (20 - x)^2 + 10^2$$

$$40x = 500$$

$$x = \frac{25}{2} \text{ cm}$$

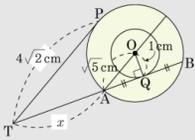
25. 다음 그림과 같이 중심이 같고, 반지름의 길이가 각각 1cm, $\sqrt{5}$ cm 인 두 원이 있다. 원 밖의 한 점 T에서 큰 원과 작은 원에 각각 접선 \overline{PT} 와 \overline{QT} 를 긋고 \overline{TQ} 와 큰 원이 만나는 점을 각각 A, B라 한다. $\overline{PT} = 4\sqrt{2}$ cm 일 때, \overline{TB} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 8 cm

해설



$$\overline{OQ} = 1 \text{ cm}, \overline{OA} = \sqrt{5} \text{ cm}, \angle OQA = 90^\circ$$

$$\therefore \overline{AQ} = \sqrt{5 - 1} = 2(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{QB} = \overline{AQ} = 2(\text{cm})$$

$$\overline{TA} = x \text{ 라 하면}$$

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

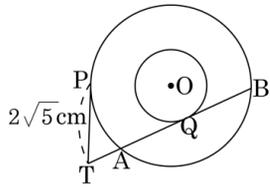
$$(4\sqrt{2})^2 = x \times (x + 4)$$

$$x^2 + 4x - 32 = (x + 8)(x - 4) = 0$$

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

$$\therefore \overline{TB} = 4 + 2 + 2 = 8(\text{cm})$$

26. 다음 그림과 같이 중심이 같고, 반지름의 길이가 각각 2 cm , $2\sqrt{5}\text{ cm}$ 인 두 원이 있다. 원 밖의 한 점 T 에서 큰 원과 작은 원에 각각 접선 \overline{PT} 와 \overline{QT} 를 긋고 \overline{TQ} 와 큰 원이 만나는 점을 각각 A, B 라 한다. $\overline{PT} = 2\sqrt{5}\text{ cm}$ 일 때, \overline{TA} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 2 cm

해설

$$\overline{OQ} = 2\text{ cm}, \overline{OA} = 2\sqrt{5}\text{ cm}, \angle OQA = 90^\circ$$

$$\therefore \overline{AQ} = \sqrt{20 - 4} = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{QB} = \overline{AQ} = 4(\text{cm})$$

$$\overline{TA} = x \text{ 라 하면}$$

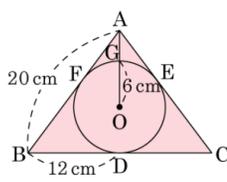
$$\overline{PT}^2 = \overline{TA} \times \overline{TB}$$

$$(2\sqrt{5})^2 = x \times (x + 8)$$

$$x^2 + 8x - 20 = (x + 10)(x - 2) = 0$$

$$\therefore x = 2(\text{cm})$$

27. 다음 그림에서 원 O는 반지름의 길이가 6cm 인 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, $\overline{AB} = 20\text{cm}$, $\overline{BD} = 12\text{cm}$ 일 때, \overline{AG} 의 길이는? (단, 점 D, E, F는 접점)

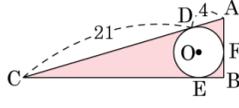


- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm
 ④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설

$\overline{BF} = \overline{BD} = 12\text{cm}$ 이므로 $\overline{AF} = 8\text{cm}$, $\overline{OF} = 6\text{cm}$
 $\triangle AOF$ 에서 $\overline{AO} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10\text{cm}$
 $\therefore \overline{AG} = 10 - 6 = 4\text{cm}$

28. 다음 그림에서 원 O는 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 접점이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이는?

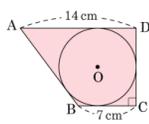


- ① $64 - \frac{9}{4}\pi$ ② $72 - 4\pi$ ③ $84 - 9\pi$
 ④ $90 - \frac{9}{4}\pi$ ⑤ $100 - 25\pi$

해설

원 O의 반지름을 x 라 하면 $\overline{BF} = \overline{BE} = x$
 $\overline{AD} = \overline{AF} = 4$ 이므로 $\overline{AB} = 4 + x$,
 $\overline{CE} = \overline{CD} = 21$ 이므로 $\overline{BC} = 21 + x$
 $(4 + x)^2 + (x + 21)^2 = 25^2$
 $\therefore x = 3$
 따라서, $\overline{AB} = 7$, $\overline{BC} = 24$
 그러므로 색칠된 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 24 \times 7 - \pi(3)^2 = 84 - 9\pi$

29. 다음 그림에서 □ABCD 에 내접하는 원 O 의 둘레의 길이를 구하여라.

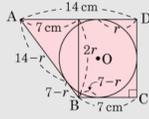


▶ 답: cm

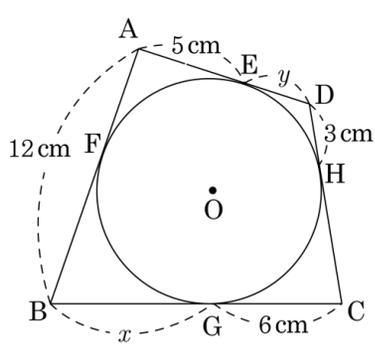
▷ 정답: $\frac{28}{3}\pi$ cm

해설

반지름을 r cm라 하면
 $(14 - r + 7 - r)^2 = 7^2 + (2r)^2$
 $(21 - 2r)^2 = 49 + 4r^2$
 $441 - 84r + 4r^2 = 49 + 4r^2$
 $392 = 84r$
 $\therefore r = \frac{392}{84} = \frac{14}{3}$ (cm)
 (원의 둘레) = $2\pi \times \frac{14}{3} = \frac{28}{3}\pi$ (cm)



30. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 가 원 O 에 외접할 때, $x+y$ 의 값은?

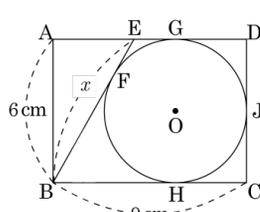


- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} \overline{AF} &= \overline{AE} = 5(\text{cm}) \\ \overline{DH} &= \overline{ED} = 3(\text{cm}) \\ \overline{BF} &= \overline{BG} = 7(\text{cm}) \\ \text{따라서 } x &= 7(\text{cm}), y = 3(\text{cm}) \end{aligned}$$

31. 다음 그림과 같이 원 O가 직사각형 □ABCD의 세 변과 BE에 접할 때, x의 값을 구하여라. (단, F, G, H, I는 접점)



▶ 답: cm

▷ 정답: $\frac{15}{2}$ cm

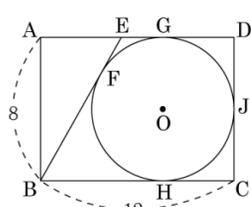
해설

$\overline{ED} + \overline{BC} = \overline{EB} + \overline{DC}$ 이므로 $\overline{ED} + 9 = x + 6$ 이다. 따라서 $\overline{ED} = x - 3$ 이다.

$\overline{AE} = \overline{AD} - \overline{ED} = 9 - (x - 3) = 12 - x$ 이므로 직각삼각형 ABE에서 $x^2 = (12 - x)^2 + 6^2$ 이다.

따라서 $x = \frac{15}{2}$ (cm) 이다.

32. 다음 그림과 같이 원 O가 직사각형 ABCD의 세 변과 BE에 접할 때, \overline{BE} 의 길이를 구하여라. (단, F, G, H, J는 접점)



▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$\overline{ED} + \overline{BC} = \overline{BE} + \overline{DC}$ 이므로 $\overline{ED} + 12 = \overline{BE} + 8$ 이다. 따라서 $\overline{ED} = \overline{BE} - 4$ 이다.

$\overline{AE} = \overline{AD} - \overline{ED} = 12 - (\overline{BE} - 4) = 16 - \overline{BE}$ 이므로 직각삼각형 ABE에서 $\overline{BE}^2 = (16 - \overline{BE})^2 + 8^2$ 이다. 따라서 $\overline{BE} = 10$ 이다.

