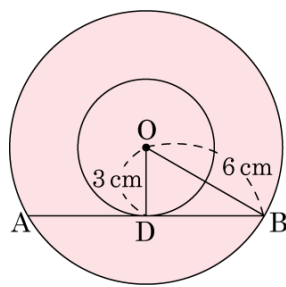


1. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 길이는? (단, $\overline{AB}$ 는 작은 원의 접선이다.)



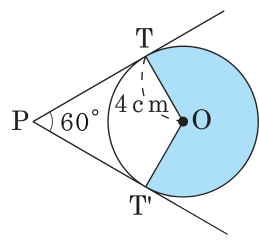
- ① $3\sqrt{3}$ cm ② $4\sqrt{3}$ cm ③ $6\sqrt{5}$ cm
 ④ $3\sqrt{5}$ cm ⑤ $6\sqrt{3}$ cm

해설

$$\overline{BD} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{BD} = 3\sqrt{3} \times 2 = 6\sqrt{3}(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PT}$, $\overrightarrow{PT'}$ 는 반지름의 길이가 4 cm 인 원 O 의 접선이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



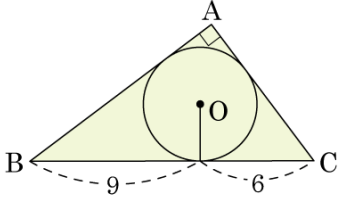
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}^2$

▷ 정답 : $\frac{32}{3}\pi\text{ cm}^2$

해설

$\angle PTO = \angle PT'O = 90^\circ$
 $\angle TOT' = 360^\circ - 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$
 따라서 색칠한 부분의 넓이는
 $4^2\pi \times \frac{2}{3} = \frac{32}{3}\pi$

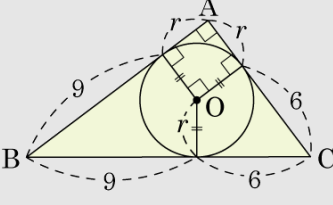
3. 다음 그림에서 원 O가 직각삼각형 ABC의 내접원일 때, 원 O의 반지름의 길이는?



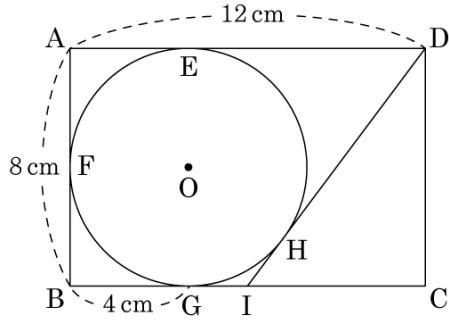
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

반지름을 r 라 하면
 $(9+r)^2 + (6+r)^2 = 15^2$, $r^2 + 15r - 54 = 0$
 $(r-3)(r+18) = 0 \quad \therefore r = 3$



4. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변의 접하는 원 O 가 있다. $\overline{DI}$ 가 원의 접선이고 네 점 E, F, G, H 가 접점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



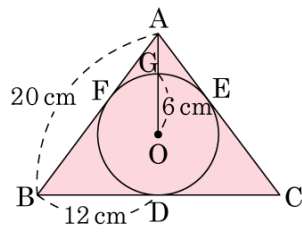
- ① $\overline{AE}$ 의 길이는 4 cm 이다.
 ② $\overline{DH}$ 의 길이는 8 cm 이다.
 ③ $\overline{GI} = 2$ cm 이다.
 ④ $\overline{CI} = 4$ cm 이다.
 ⑤ $\triangle CDI$ 의 넓이는 24 cm^2 이다.

해설

- ③ $\overline{GI} = x$ 라 할 때, $\overline{CI}$ 의 길이는 $\overline{CI} = (8 - x) \text{ cm}$, $\overline{DI} = (8 + x) \text{ cm}$ 이므로
 피타고라스의 정리에 의해
 $(8 + x)^2 = 8^2 + (8 - x)^2$
 $\therefore x = 2 \text{ cm}$
 ④ $\overline{CI} = 8 - x = 6$
 ⑤ $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 (\text{cm}^2)$

5. 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



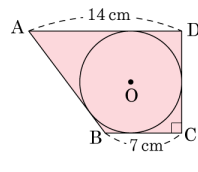
해설

$\overline{BF} = \overline{BD} = 12\text{cm}$ 이므로 $\overline{AF} = 8\text{cm}$, $\overline{OF} = 6\text{cm}$

$\triangle AOF$ 에서 $\overline{AO} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10\text{cm}$

$\therefore \overline{AG} = 10 - 6 = 4\text{cm}$

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

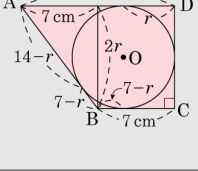


▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{28}{3}\pi$ cm

해설

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



7. 반지름의 길이가 8 인 반원에 내접하는 정사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 128

해설

다음 그림과 같을 때,

$\triangle OAB$ 는

$\angle OAB = \angle AOB = 45^\circ$ 인 직각이등변

삼각형이다.

따라서 $\overline{AB} = \overline{OB} = x$ 라 하면, 피타고

라스 정리에 의해서

$$x^2 + x^2 = 8^2$$

$$\therefore x = 4\sqrt{2}$$

정사각형의 한 변의 길이는 $4\sqrt{2} \times 2 = 8\sqrt{2}$ 이므로

정사각형의 넓이는 $8\sqrt{2} \times 8\sqrt{2} = 128$ 이다.

