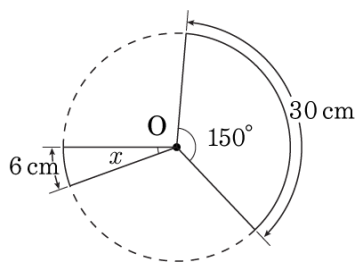


1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

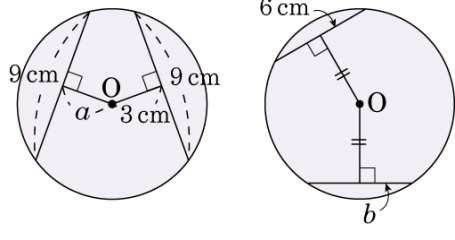


- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$$\begin{aligned}x : 150^\circ &= 6 : 30 \\30x &= 900^\circ \\ \therefore x &= 30^\circ\end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 $a + b$ 의 합을 구하여라.



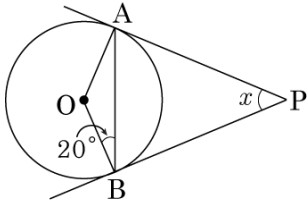
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $a + b = 9$ cm

해설

- (1) 한 원이나 합동인 원에서 현의 길이가 같으면 중심에서 현에 내린 수선의 길이도 같다. $a = 3$
(2) 중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으면 그 현의 길이도 같다. $b = 6$

3. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고 $\angle ABO = 20^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



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

▷ 정답 : 40°

해설

접선의 성질의 의해 $\angle OAP = 90^\circ$ 이고,
 $\triangle OAB$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle BAP = \angle ABP = 70^\circ$
또한 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로
 $\triangle APB$ 는 이등변삼각형
 $\therefore \angle PAB = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$

4. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle COD = 2\angle AOB$ 일 때, 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

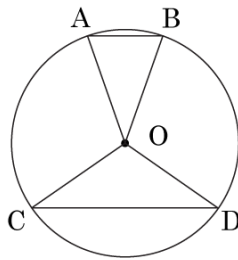
① $25.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$

② $2\overline{AB} = \overline{CD}$

③ $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$

④ $2\triangle AOB = \triangle COD$

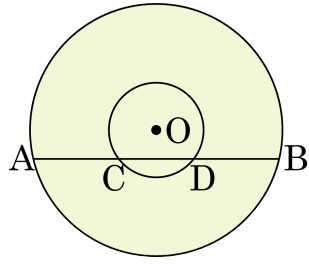
⑤ $2 \times (\text{부채꼴 AOB 의 넓이}) = (\text{부채꼴 COD 의 넓이})$



해설

호의 길이와 부채꼴의 넓이는 중심각에 정비례한다. 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

5. 다음 그림과 같이 중심이 점 O 이고 반지름의 길이가 다른 두 개의 원이 있다. $\overline{AB} = 16\text{cm}$, $\overline{CD} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

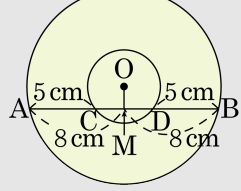
▷ 정답 : 5 cm

해설

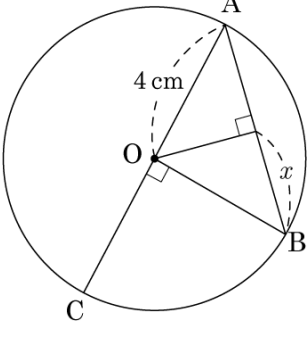
$\overline{AB}$ 의 중점을 M이라 하면

$$\overline{MC} = \frac{1}{2}\overline{CD} = 3(\text{cm}), \quad \overline{MA} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 8(\text{cm}),$$

$$\overline{AC} = 8 - 3 = 5(\text{cm})$$



6. 다음에서 x 값을 구하면?

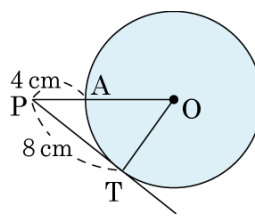


- ① $2\sqrt{2}$ cm ② $3\sqrt{2}$ cm ③ $2\sqrt{3}$ cm
④ $3\sqrt{3}$ cm ⑤ $4\sqrt{2}$ cm

해설

$$x = 4\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 2\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

7. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PT}$ 는 원 O의 접선이고 점 T는 접점이다. $\overline{PT} = 8\text{ cm}$, $\overline{PA} = 4\text{ cm}$ 일 때, 원 O의 넓이는?

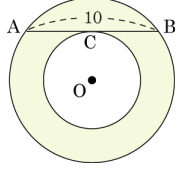


- ① $24\pi\text{ cm}^2$ ② $36\pi\text{ cm}^2$
 ③ $49\pi\text{ cm}^2$ ④ $60\pi\text{ cm}^2$
 ⑤ $65\pi\text{ cm}^2$

해설

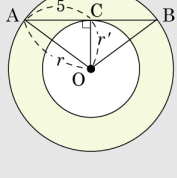
$\overline{AO} = \overline{TO} = r$ 이라 하면, $\overline{OP}^2 = \overline{PT}^2 + \overline{OT}^2$ 에 의하여
 $(r+4)^2 = 64 + r^2$
 $\therefore r = 6$
 따라서 원의 넓이는 $\pi r^2 = 36\pi\text{ cm}^2$ 이다.

8. 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



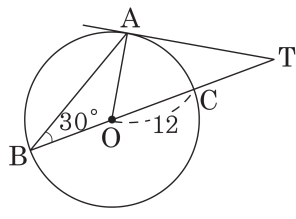
큰 원의 반지름의 길이를 r , 작은 원의 반지름의 길이를 r' 라고 하자.

$\overline{AB}$ 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.

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

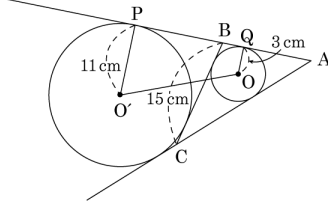


- ① 7 ② 9 ③ 10
 ④ 12 ⑤ 13

해설

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

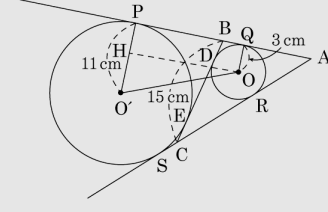
10. 다음 그림에서 원 O , O' 은 각각 $\triangle ABC$ 의 내접원, 방접원이다. $\overline{O'P} = 11\text{cm}$, $\overline{OQ} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{O'O}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 17 cm

해설



다음 그림에서 $\overline{PB} = \overline{BE}$, $\overline{BD} = \overline{BQ}$ 이므로
 $\overline{PQ} = \overline{PB} + \overline{BQ} = \overline{BE} + \overline{BD} \dots \textcircled{\text{㉠}}$
 또, $\overline{CS} = \overline{CE}$, $\overline{CR} = \overline{CD}$ 이므로
 $\overline{RS} = \overline{RC} + \overline{CS} = \overline{CD} + \overline{CE} \dots \textcircled{\text{㉡}}$
 $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$ 에서
 $\overline{PQ} + \overline{RS} = (\overline{BE} + \overline{CE}) + (\overline{BD} + \overline{CD}) = 2\overline{BC}$
 $\therefore 2\overline{PQ} = 2\overline{RS} = 2\overline{BC} \ (\because \overline{PQ} = \overline{RS})$
 $\therefore \overline{PQ} = \overline{BC} = 15(\text{cm})$
 $\triangle OO'H$ 에서 $\overline{O'H} = 11 - 3 = 8(\text{cm})$ 이므로
 $\overline{OO'} = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17$
 $\therefore \overline{OO'} = 17(\text{cm})$