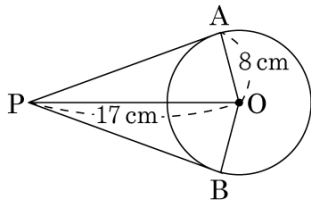


1. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O의 접선일 때, $\overline{PB}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

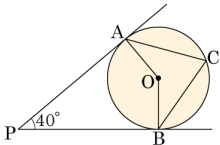
▷ 정답 : 15cm

해설

$\triangle OPA$ 는 직각삼각형이므로

$\overline{PA} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15(\text{cm})$ 이고 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\overline{PB} = 15(\text{cm})$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고 $\angle APB = 40^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는?



① 65°

② 70°

③ 75°

④ 80°

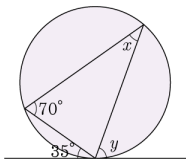
⑤ 85°

해설

$$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ, \angle AOB = 140^\circ$$

$$\therefore \angle ACB = \frac{1}{2} \times \angle AOB = \frac{1}{2} \times 140^\circ = 70^\circ$$

3. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



답 :

$\circ$
—



답 :

$\circ$
—



정답 : $\angle x = 35^\circ$



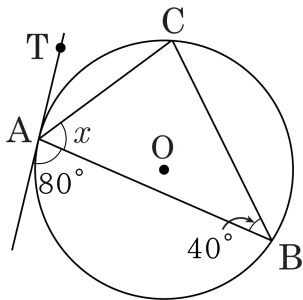
정답 : $\angle y = 70^\circ$

해설

현과 접선이 만나서 이루는 각은 그 호의 원주각과 같다.

$$\therefore \angle x = 35^\circ, \angle y = 70^\circ$$

4. 다음과 같이 원 O의 접선 직선 AT가 있다. $\angle x$ 의 값으로 알맞은 것은?



① 60°

② 61°

③ 62°

④ 63°

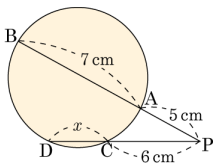
⑤ 64°

해설

$\angle CAT = 40^\circ$ 이므로

$$\angle x = 180^\circ - 40^\circ - 80^\circ = 60^\circ$$

5. 다음 그림에서 x 의 값은?



- ⑤ 5cm

해설

 $\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$ 에서

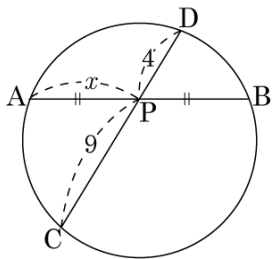
$$5(5 + 7) = 6(6 + x)$$

$$60 = 36 + 6x$$

$$24 = 6x$$

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

6. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

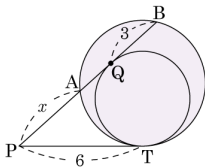
해설

$$\overline{PA} = \overline{PB} = x$$

$$x \times x = 4 \times 9, x^2 = 36$$

$$\therefore x = 6 (x > 0)$$

7. 다음 그림에서 x 의 값은? (점 T, Q 는 접점이다.)



① 2cm

② 3cm

③ 4cm

④ 5cm

⑤ 6cm

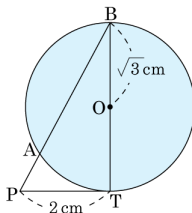
해설

$$\overline{PT} = \overline{PQ} \text{ 이므로 } \overline{PB} = 9(\text{cm})$$

$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \cdot \overline{PB} \text{ 이므로 } 36 = 9x$$

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

8. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 반지름의 길이가 $\sqrt{3}\text{cm}$ 인 원 O 의 접선이고 $\overline{PT} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설

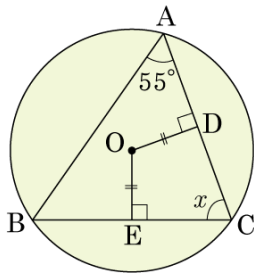
$$\overline{OT} = \sqrt{3}, \angle PTB = 90^\circ$$

$$\overline{BP} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 2^2} = 4$$

$$\overline{AB} = x \text{ 라 하면, } 2^2 = (4 - x) \times 4$$

$$\therefore x = 3$$

9. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle CAB = 55^\circ$ 일 때,
 $\angle ACB$ 의 크기는?



① 50°

② 55°

③ 60°

④ 65°

⑤ 70°

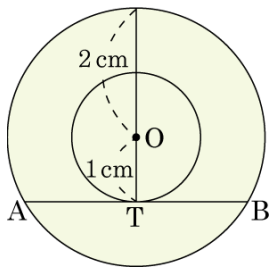
해설

중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으므로

$\overline{AC} = \overline{BC}$, 따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형

$$\therefore x = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ$$

10. 다음 그림과 같이 원 O를 중심으로 하고 반지름의 길이가 각각 2cm, 1cm인 두 원이 있다. 작은 원에 접하는 $\overline{AB}$ 의 길이는?



① 2 cm

② $2\sqrt{2}$ cm

③ $2\sqrt{3}$ cm

④ 4 cm

⑤ $4\sqrt{3}$ cm

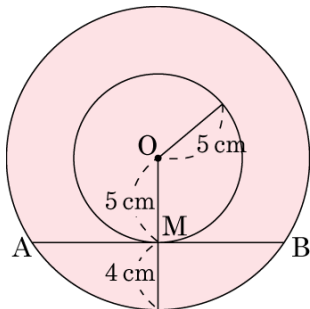
해설

$$\overline{OA} = 2 \text{ cm}, \overline{OT} = 1 \text{ cm}$$

$$\overline{AT} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{AT} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$$

11. 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

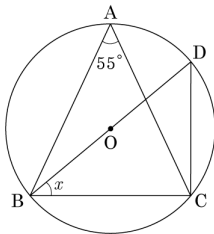
④ 12 cm

⑤ 18 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{OA} &= 9 \text{ cm}, \quad \overline{OM} = 5 \text{ cm}, \quad \overline{AM} = \sqrt{9^2 - 5^2} = 2\sqrt{14} \text{ (cm)} \\ \therefore \overline{AB} &= 2\sqrt{14} \times 2 = 4\sqrt{14} \text{ (cm)} \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 원 O 의 지름이고 $\angle BAC = 55^\circ$ 일 때, x 의 값은?



① 30°

② 35°

③ 40°

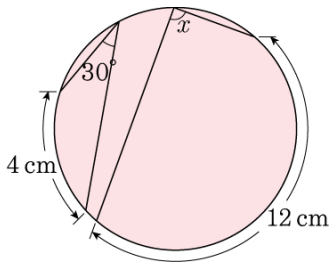
④ 45°

⑤ 50°

해설

$\angle BAC = \angle BDC = 55^\circ$, $\angle BCD = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



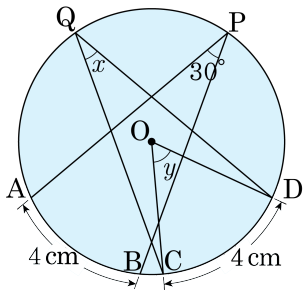
▶ 답: $^\circ$

▷ 정답: 90 $^\circ$

해설

$$4 : 12 = 30^\circ : x, 4\angle x = 360^\circ \quad \therefore \angle x = 90^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.

▶ **답 :** ○

▶ 답: ○

▶ 정답 : $\angle x = 30^\circ$

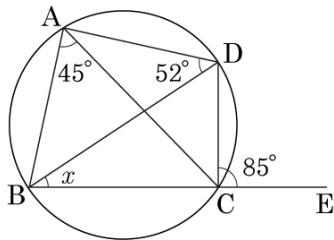
▶ 정답 : $\angle y = 60^\circ$

해설

$5.0\text{pt}\widehat{\text{AB}} = 5.0\text{pt}\widehat{\text{CD}}$ 이므로 원주각의 크기가 같다.

$$\therefore \angle x = 30^\circ, \angle y = 30^\circ \times 2 = 60^\circ$$

15. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답: °

▶ 정답: 40°

해설

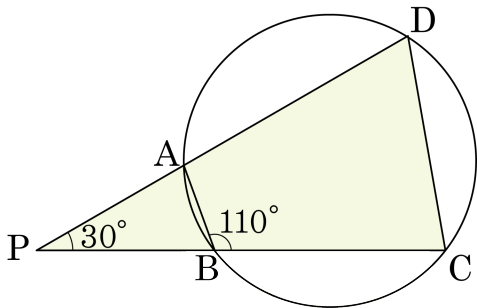
사각형 ABCD가 원에 내접하므로 $\angle BAD = \angle DCE$

그러므로 $\angle CAD = 40^\circ$ 이고

$\angle CBD$ 와 $\angle CAD$ 는 $\widehat{CD}$ 의 원주각이므로 크기가 같다.

$\therefore x = 40^\circ$

16. 다음 그림과 같이 $\angle P = 30^\circ$ 이고 $\angle ABC = 110^\circ$ 인 내접사각형 ABCD에 대하여 $\angle BCD$ 의 크기는?



① 80°

② 90°

③ 100°

④ 110°

⑤ 120°

해설

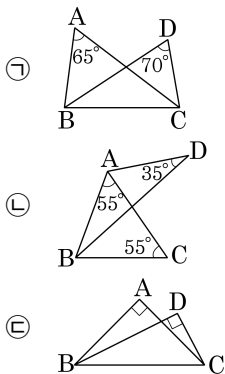
□ABCD 가 원에 내접하므로

$$\angle ADC = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

따라서 $\triangle PDC$ 에서 $\angle BCD = 180^\circ - (30^\circ + 70^\circ) = 80^\circ$ 이다.

17. 다음 그림 중에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있게 되는 것을 찾아라.

보기



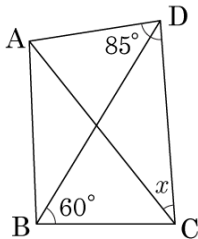
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $\angle BAC \neq \angle BDC$
 ㉡ $\angle ADB \neq \angle ACB$
 ㉢ $\angle BAC = \angle BDC = 90^\circ$

18. 다음 사각형 ABCD 가 원 위에 있을 때, x 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▶ 정답: 35°

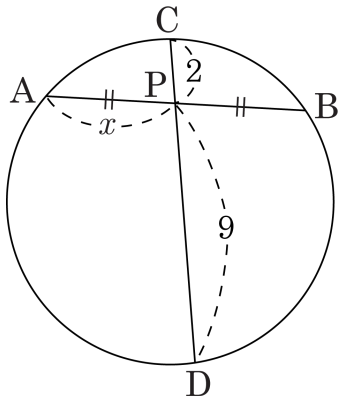
해설

원에 내접하는 사각형은 대각의 크기의 합이 180° 이므로

$$\angle DBC = \angle DAC = 60^\circ$$

$$\therefore x = 180^\circ - (60^\circ + 85^\circ) = 35^\circ$$

19. 다음 그림에서 x 의 값은?



① $\sqrt{2}$

② $2\sqrt{2}$

③ $3\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{2}$

⑤ $5\sqrt{2}$

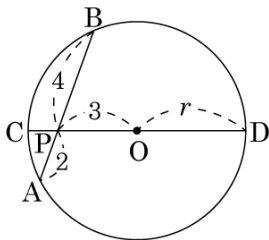
해설

$$x \times x = 2 \times 9$$

$$x^2 = 18$$

$$\therefore x = 3\sqrt{2} (\because x > 0)$$

20. 다음 그림에서 원 O의 반지름 r 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{17}$

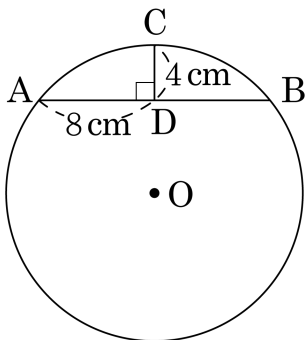
해설

반지름이 r 이므로 $\overline{CP} = r - 3$

$$4 \times 2 = (r - 3)(r + 3), r^2 - 9 = 8$$

$$r^2 = 17, r = \sqrt{17} (\because r > 0)$$

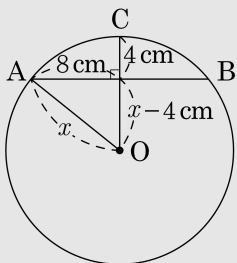
21. 다음 그림과 같이 호 AB는 원 O의 일부분이고, $\overline{AD} = \overline{BD}$, $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 10cm

해설



$\overline{AO} = x$ 라 하면

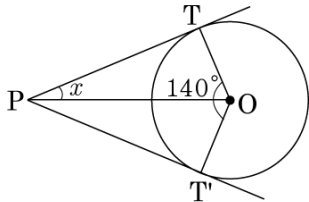
$$x^2 = 8^2 + (x - 4)^2$$

$$x^2 = 64 + x^2 - 8x + 16$$

$$8x = 80$$

$$\therefore x = 10(\text{cm})$$

22. 다음 그림에서 직선 $\overline{PT}$, $\overline{PT'}$ 은 원 O 의 접선이고, $\angle TOT' = 140^\circ$ 일 때, $\angle TPO$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 35°

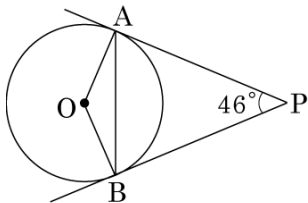
⑤ 40°

해설

$\triangle POT \equiv \triangle POT'$ (RHS 합동)

$$\therefore x = \frac{1}{2} (180^\circ - 140^\circ) = 20^\circ$$

23. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고 $\angle APB = 46^\circ$ 일 때, $\angle PAB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

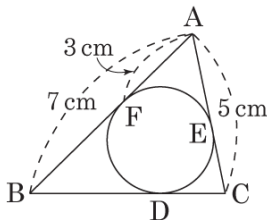
▷ 정답: 67°

해설

접선의 성질의 의해 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로
 $\triangle APB$ 는 이등변삼각형

$$\therefore \angle PAB = 134^\circ \times \frac{1}{2} = 67^\circ$$

24. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 $\triangle ABC$ 의 내접원의 세 접점이고, $\overline{AB} = 7\text{ cm}$, $\overline{AC} = 5\text{ cm}$, $\overline{AF} = 3\text{ cm}$ 때, 변 BC 의 길이를 구하여라.



답 :

cm



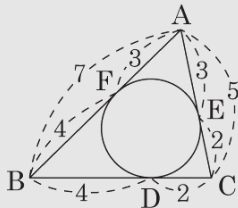
정답 : 6 cm

해설

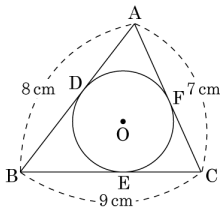
$$\overline{BD} = \overline{BF} = 7 - 3 = 4 \text{ (cm)}$$

$$\overline{CD} = \overline{AC} - \overline{AE} = 5 - 3 = 2 \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{BC} = 4 + 2 = 6 \text{ (cm)}$$



25. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내접원 O 가 $\triangle ABC$ 의 각 변과 점 D, E, F 에서 접할 때, $\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE}$ 는?



① 10cm

② 11cm

③ 12cm

④ 13cm

⑤ 14cm

해설

$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 2(\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE})$ 이므로

$\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE} = \frac{1}{2} \times (7 + 8 + 9) = 12(\text{cm})$ 이다.