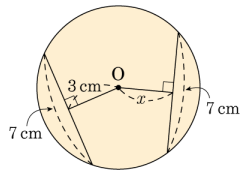


1. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



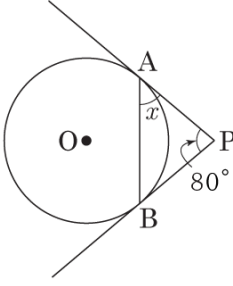
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

한 원에서 현의 길이가 같으면 중심까지의 거리가 같다.

2. 다음 그림에서 직선 PA 와 PB 는 점 A, B 를 각각 접점으로 하는 원 O 의 접선이다. $\angle APB$ 의 크기가 80° 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



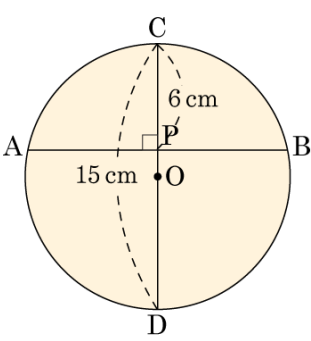
▶ 답 : °

▷ 정답 : 50 °

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이다.
 $\therefore \angle x = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$

3. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 15cm 인 원 O 에서 $\overline{AB} \perp \overline{CD}$, $\overline{AP} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



- ① $3\sqrt{6}\text{cm}$ ② $5\sqrt{2}\text{cm}$ ③ $6\sqrt{6}\text{cm}$
 ④ $8\sqrt{6}\text{cm}$ ⑤ $8\sqrt{10}\text{cm}$

해설

원의 중심에서 현에 내린 수선은 현을 이등분하므로
 $\overline{AP} = x\text{cm}$ 라면, $\overline{PC} \times \overline{PD} = \overline{PA} \times \overline{PB}$ 이므로 $6 \times 9 = x \times x$
 $\therefore x = 3\sqrt{6}\text{cm}$
 따라서 $\overline{AB} = 6\sqrt{6}\text{cm}$ 이다.

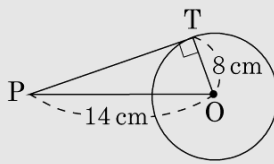
4. 반지름의 길이가 8 cm 인 원의 중심으로부터 14 cm 떨어진 점 P 에서 이 원에 그은 접선의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

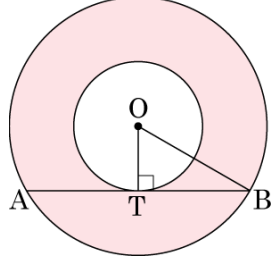
▷ 정답 : $2\sqrt{33}$ cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{PT} &= \sqrt{14^2 - 8^2} \\ &= \sqrt{196 - 64} \\ &= \sqrt{132} \\ &= 2\sqrt{33} \text{ (cm)}\end{aligned}$$



5. 다음 그림과 같이 두 원의 중심은 O 이고
색칠한 부분의 넓이가 $64\pi\text{cm}^2$ 일 때, 작은
원에 접하는 현 AB 의 길이를 구하여라.
(단, T 는 접점)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

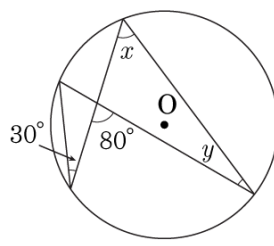
큰 원의 반지름 : R , 작은 원의 반지름 : r

$$R^2\pi - r^2\pi = 64\pi, R^2 - r^2 = 64$$

$\triangle OTB$ 에서 $R^2 - r^2 = \overline{BT}^2 = 64$ 이므로 $\overline{BT} = 8\text{ cm}$

$$\overline{AB} = 2\overline{BT} = 16\text{ cm}$$

6. 다음 그림에서 $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략)



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

한 원에서 한 호에 대한 원주각의 크기는 모두 같으므로

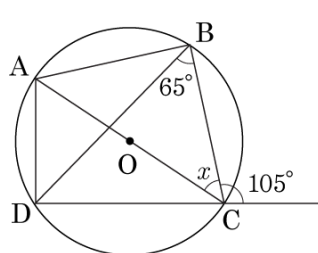
$$y = 30^\circ$$

$$x + 30^\circ = 80^\circ$$

$$x = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x - \angle y = 20^\circ$$

7. 다음 그림과 같은 내접사각형 ABCD에 대하여 $\overline{AC}$ 는 원 O의 지름일 때, x 의 크기를 구하여라.



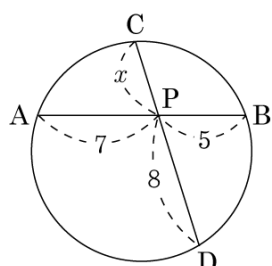
▶ 답: 1

▶ 정답 : 50°

해설

$\angle ABC = 90^\circ$, $\angle BAD = 105^\circ$ 이므로 $\angle ABD = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$
 $\triangle BAD$ 에서 $\angle BDA = 180^\circ - (105^\circ + 25^\circ) = 50^\circ$
 한편, 5.0ptAB 에 대한 원주각 $\angle BDA = \angle x$ 이므로
 $\angle x = 50^\circ$ 이다.

8. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

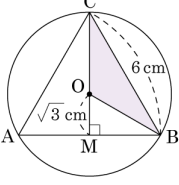
▷ 정답 : $\frac{35}{8}$

해설

$$7 \times 5 = x \times 8$$

$$\therefore x = \frac{35}{8}$$

9. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{OM} = \sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, $\triangle COB$ 의 넓이를 구하여라.



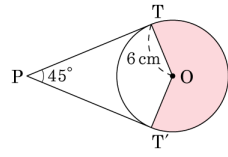
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $3\sqrt{3}$ cm²

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= 6\text{cm}, \overline{BM} = 3\text{cm}, \overline{CM} = \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}(\text{cm}) \\ \triangle CMB &= 3 \times 3\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^2) \\ \triangle OMB &= 3 \times \sqrt{3} \times \frac{1}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}(\text{cm}^2) \\ \triangle COB &= \frac{9\sqrt{3}}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 점 T, T' 이 원 O 의 접점일 때, 색칠한 부분의 넓이 S 를 구하여라.



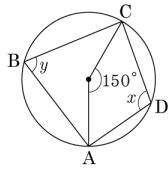
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $\frac{45}{2}\pi$ cm²

해설

$$\angle TOT' = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ, S = 6 \times 6 \times \pi \times \frac{225^\circ}{360^\circ} = \frac{45}{2}\pi(\text{cm}^2)$$

11. 그림과 같이 원 O 에 사각형 ABCD 가 내접하고 있다고 할 때 $\frac{3(\angle x + \angle y)}{2}$ 의 값은 얼마인가?



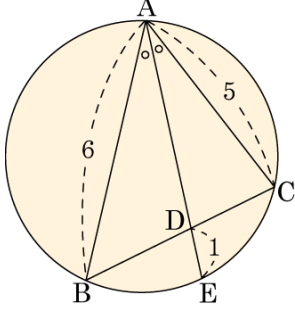
- ① 220° ② 250° ③ 270° ④ 290° ⑤ 320°

해설

□ABCD 가 원에 내접하므로 $\angle x + \angle y = 180^\circ$ 이다.

$$\therefore \frac{3(\angle x + \angle y)}{2} = 270^\circ$$

12. 다음 그림과 같이 원에 내접하는 삼각형 ABC에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 5$, $\overline{DE} = 1$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

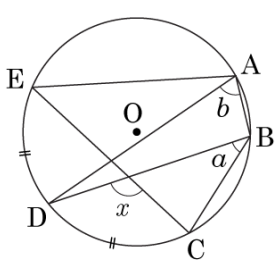
▷ 정답 : 5

해설

$\angle AEB = \angle ACB$ (5.0pt $\widehat{AB}$ 에 대한 원주각)
 $\therefore \triangle ABE \sim \triangle ADC$ (AA 닮음)
 $\overline{AD} = x$ 라 하면 $6 : x = x + 1 : 5$
 $6 \times 5 = x \times (x + 1), x^2 + x - 30 = 0$
 $(x - 5)(x + 6) = 0 \therefore x = 5$

13. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{ED} = 5.0\text{pt}\widehat{DC}$ 이고, $\angle DBC = a^\circ$, $\angle DAB = b^\circ$ 일 때, x 의 값은?

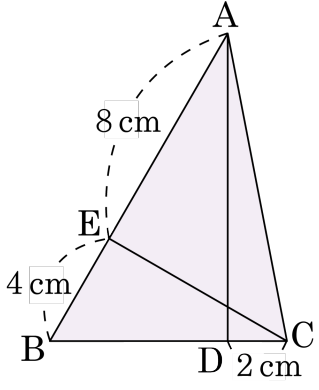
- ① $a^\circ + b^\circ$ ② $180 - a^\circ$
 ③ $180 - b^\circ$ ④ $90 + a^\circ$
 ⑤ $90 + b^\circ$



해설

$5.0\text{pt}\widehat{ED} = 5.0\text{pt}\widehat{DC}$ 이므로 $\angle EAD = \angle DBC = a^\circ$ 이고
 내접사각형 ABCE 에서 $\angle EAB = a^\circ + b^\circ$
 한편, $\angle EAB$ 의 대각 $\angle BCE = 180^\circ - (a^\circ + b^\circ)$ 이다.
 따라서 $\angle x = \angle DBC + \angle BCE = a^\circ + 180^\circ - (a^\circ + b^\circ) = 180^\circ - b^\circ$
 $\therefore x = 180 - b^\circ$

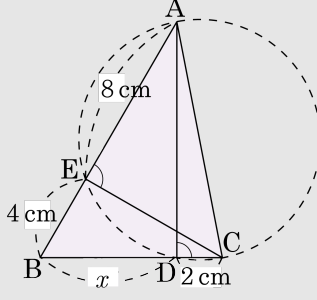
14. 다음 그림에서 $\angle AEC = \angle ADC$ 이고 $\overline{BE} = 4\text{ cm}$, $\overline{EA} = 8\text{ cm}$, $\overline{DC} = 2\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

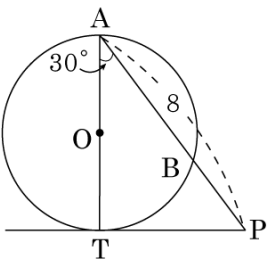
▷ 정답 : 6 cm

해설



$\angle AEC = \angle ADC$ 이므로 네 점 A, E, D, C 는 한 원 위에 있다.
 $\overline{BD} = x$ 라 하면
 $\overline{BE} \times \overline{BA} = \overline{BD} \times \overline{BC}$ 이므로
 $4 \times 12 = x \times (x + 2)$
 $x^2 + 2x - 48 = (x + 8)(x - 6) = 0$
 $\therefore x = 6$ ($\because x > 0$)
 $\therefore \overline{BD} = 6(\text{ cm})$

15. 다음 그림에서 $\overline{AT}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overrightarrow{PT}$ 는 원 O 의 접선이다. $\overline{AP} = 8$, $\angle PAT = 30^\circ$ 일 때, $\overline{PB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\triangle ATP$ 는 $\angle PAT = 30^\circ$ 인 직각삼각형이므로
 $\overline{PT} = 4 \quad \therefore \overline{PT}^2 = \overline{PB} \times \overline{PA}$
 $4^2 = 8 \times \overline{PB} \quad \therefore \overline{PB} = 2$