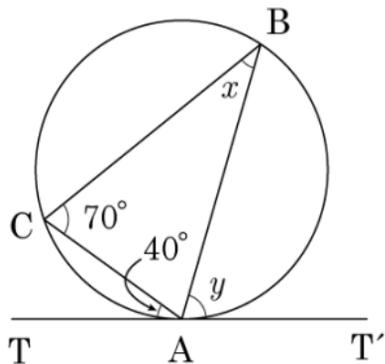


1. $\overleftrightarrow{TT'}$ 은 원 O의 접선일 때, $\angle x + \angle y =$ ()° 이다. ()에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: 110

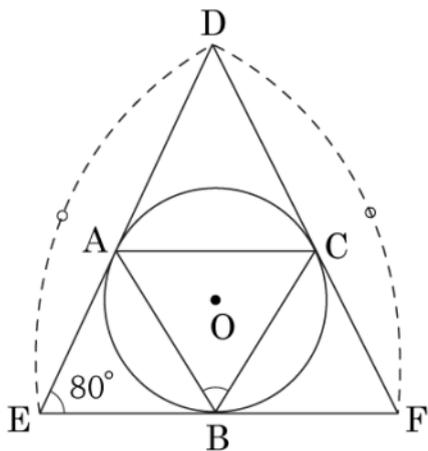
해설

원의 접선과 그 접점을 지나는 현이 이루는 각의 크기는 그 현에 대한 원주각의 크기와 같다.

$$\angle y = 70^\circ, \angle x = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 110^\circ$$

2. 다음 그림과 같이 $\triangle DEF$ 의 내접원과 $\triangle ABC$ 의 외접원이 같고 $\overline{DE} = \overline{DF}$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 80° ⑤ 100°

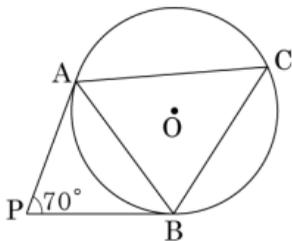
해설

이등변삼각형이므로 $\angle DFE = 80^\circ$ 이고 $\overline{FC} = \overline{FB}$, $\overline{EA} = \overline{EB}$
 이므로

$$\angle FCB = \angle FBC = \angle ABE = \angle EAB = 50^\circ$$

따라서, $\angle ABC = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$ 이다.

3. 다음 그림에서 \overline{PA} , \overline{PB} 는 원 O 의 접선이고, $\angle APB = 70^\circ$ 일 때, $\angle BCA$ 의 크기는?



① 40°

② 45°

③ 50°

④ 55°

⑤ 60°

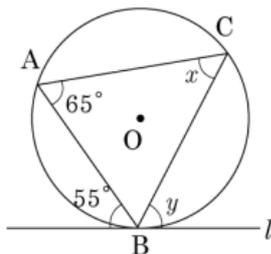
해설

$\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle PBA = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$$

$$\therefore \angle BCA = 55^\circ$$

4. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?



① 110°

② 115°

③ 120°

④ 125°

⑤ 130°

해설

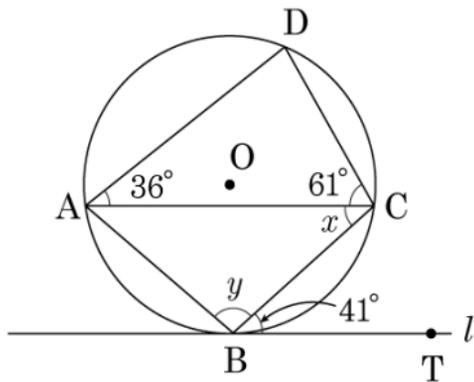
원의 접선과 그 접점을 지나는 현이 이루는 각의 크기는 그 각의 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로

$$\angle x = 55^\circ, \angle y = 65^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 120^\circ$$

5. 다음 그림에서 직선 l 이 원 O 의 접선일 때, $\angle y - \angle x$ 의 값은?

- ① 40° ② 45°
 ③ 50° ④ 55°
 ⑤ 60°



해설

접선과 현이 이루는 각의 성질에 따라

$$\angle BAC = \angle CBT = 41^\circ$$

내접사각형의 성질에 따라

$$\angle BAD + \angle BCD = 36^\circ + 41^\circ + 61^\circ + x = 180^\circ$$

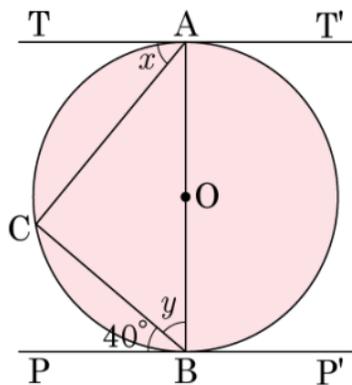
$$\therefore \angle x = 42^\circ$$

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \angle BAC = 41^\circ, \angle ACB = 42^\circ$$

$$\therefore \angle y = 180^\circ - (41^\circ + 42^\circ) = 97^\circ$$

$$\therefore \angle y - \angle x = 97^\circ - 42^\circ = 55^\circ$$

6. 다음 그림에서 점 A와 점 B가 원의 접점이고, $\angle PBC = 40^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▶ 정답 : 100

해설

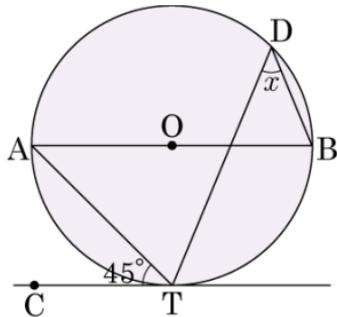
$$\angle OBP = 90^\circ$$

$$\therefore y = 50^\circ$$

$$\angle x = \angle y = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 100^\circ$$

7. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 30°

② 45°

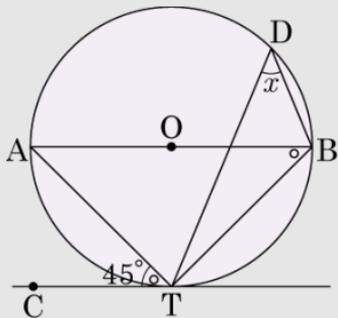
③ 50°

④ 60°

⑤ 65°

해설

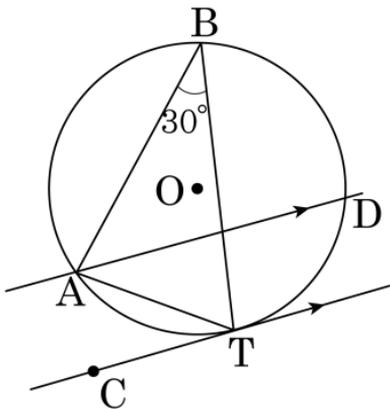
점 B와 T에 보조선을 그으면



$\angle ATB = 90^\circ$ 이고 $\angle ABT = \angle ATC = 45^\circ$ 이므로

$\angle A = 45^\circ$, $\angle x = \angle A = 45^\circ$

8. 다음 그림에서 원 O의 현 AD와 접선 CT는 평행하고 $\angle ABT = 30^\circ$ 일 때, $\angle TAD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 : 30°

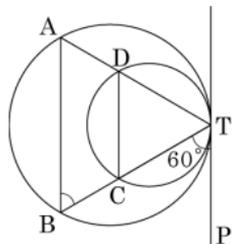
해설

$$\angle ATC = \angle ABT = 30^\circ$$

$\overline{AD} \parallel \overline{CT}$ 이므로

$$\angle ATC = \angle TAD = 30^\circ (\text{엇각})$$

9. 다음 그림에서 직선 PT는 두 원에 공통으로 접하는 직선이고 $\angle BTP = 60^\circ$, $\square ABCD$ 는 원에 내접하는 사각형일 때, $\angle ABT$ 의 크기는?



① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

⑤ 70°

해설

$$\angle CDT = 60^\circ$$

$\square ABCD$ 가 원에 내접하므로

$$\angle ABT = \angle CDT = 60^\circ$$

10. 다음 그림에서 \overline{AC} 는 원 O의 지름이고 $\overline{BP} = 4$, $\overline{DP} = 8$, $\overline{OP} = 2$ 일 때, 반지름 x 의 길이를 구하면?

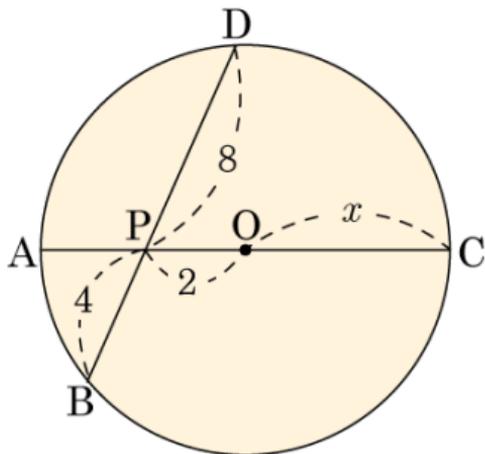
① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8



해설

$$\overline{PA} \cdot \overline{PC} = \overline{PB} \cdot \overline{PD} \text{ 이므로}$$

$$(x - 2)(x + 2) = 8 \times 4$$

$$x^2 - 4 = 32$$

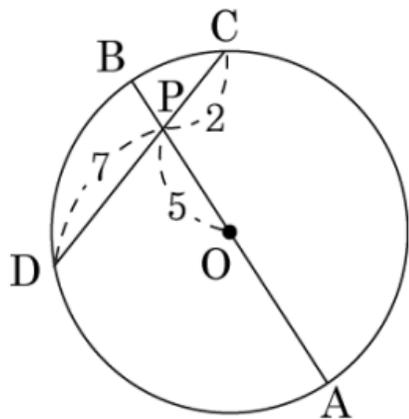
$$x^2 = 36$$

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

11. 다음 그림과 같은 원 O 가 있다. 이 원의 반지름의 길이는?

① $\sqrt{33}$ ② $\sqrt{35}$ ③ $\sqrt{37}$

④ $\sqrt{39}$ ⑤ $\sqrt{41}$



해설

원 O 의 반지름을 r 이라 하면

$\overline{PB} = r - 5, \overline{PA} = r + 5$ 이므로

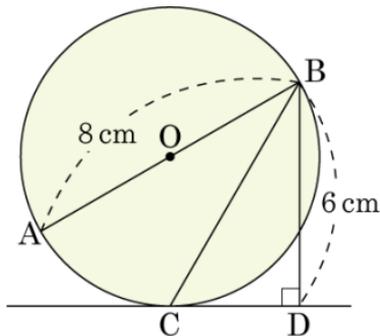
$$2 \times 7 = (r - 5)(r + 5)$$

$$r^2 - 25 = 14, r^2 = 39$$

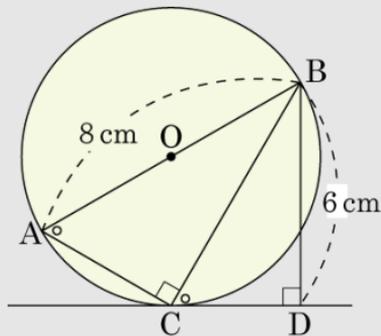
$$\therefore r = \sqrt{39} (\because r > 0)$$

12. 다음 그림에서 \overleftrightarrow{CD} 는 원 O의 접선이다. \overline{AB} 가 원의 지름이고 $\overline{CD} \perp \overline{BD}$ 일 때, \overline{AC} 의 길이는?

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



해설



$\angle ACB = 90^\circ$, $\angle BAC = \angle BCD$ 이므로

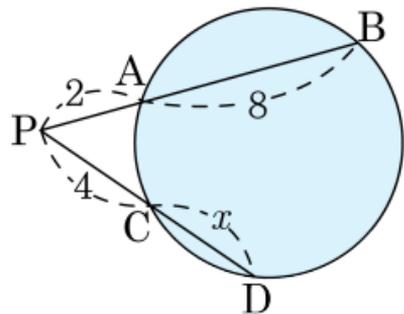
$\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (AA 닮음)

$$\therefore 8 : \overline{BC} = \overline{BC} : 6$$

$$\overline{BC}^2 = 48, \overline{BC} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{8^2 - (4\sqrt{3})^2} = 4 \text{ cm}$$

14. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

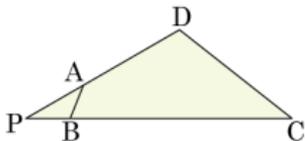
▷ 정답: 1

해설

$$2 \times (2 + 8) = 4(4 + x)$$

$$\therefore x = 1$$

15. 다음 그림에서 $\overline{AP} = 6$, $\overline{DP} = 16$, $\overline{BP} = 4$ 이고, 사각형 ABCD 는 한 원 위에 있는 점일 때, 선분 BC 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있으므로 $\overline{PA} \cdot \overline{PD} = \overline{PB} \cdot \overline{PC}$

따라서 $\overline{PC} = \frac{\overline{PA} \cdot \overline{PD}}{\overline{PB}} = 24$ 이고,

$$\overline{BC} = 24 - 4 = 20$$