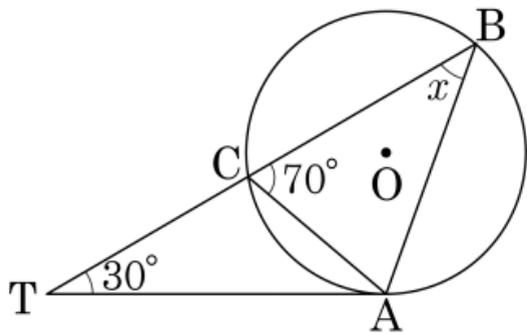


2. 다음 그림에서 \overline{TA} 는 원 O의 접선이다. $\angle CTA = 30^\circ$, $\angle ACB = 70^\circ$ 일 때, $\angle B = (\quad)^\circ$ 에서 (\quad) 에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

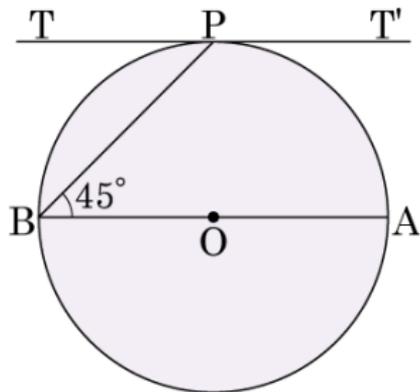
▷ 정답 : 40

해설

$$\angle CAT = \angle ACB - \angle ATC = 70^\circ - 30^\circ = 40^\circ$$

$$\therefore \angle B = \angle ABC = \angle CAT = 40^\circ$$

3. 다음 그림에서 직선 TT' 이 원 O 의 접선이고, 점 P 는 원의 접점일 때, $\angle BPT$ 의 크기는?



① 40°

② 45°

③ 50°

④ 55°

⑤ 60°

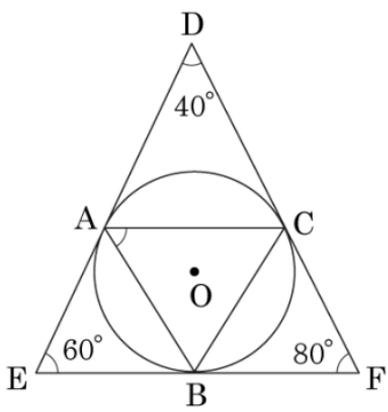
해설

점 P 와 점 A 를 이으면
 $\triangle ABP$ 는 각 $\angle APB$ 가 직각인 삼각형이다.

$$\therefore \angle BAP = 45^\circ$$

$$\therefore \angle BPT = \angle BAP = 45^\circ$$

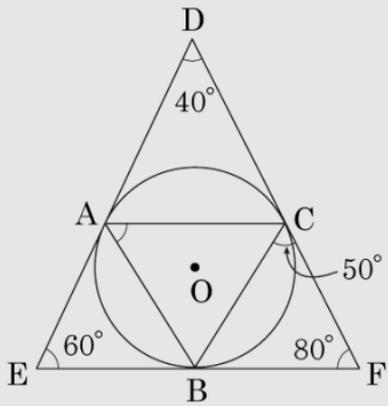
4. 다음 그림과 같이 $\triangle DEF$ 의 내접원과 $\triangle ABC$ 의 외접원이 같을 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



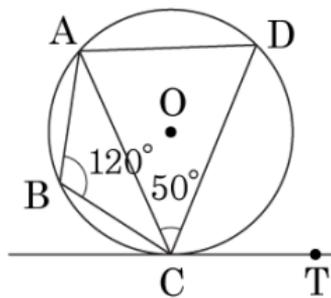
- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\overline{FB} = \overline{FC}$ 이므로 $\angle FCB = 50^\circ$ 이며 $\angle FCB = \angle BAC$ 이므로 $\angle BAC = 50^\circ$



5. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 가 원 O 에 내접한다. \overleftrightarrow{CT} 가 원 O 의 접선일 때, $\angle DCT$ 의 크기는?



① 40°

② 50°

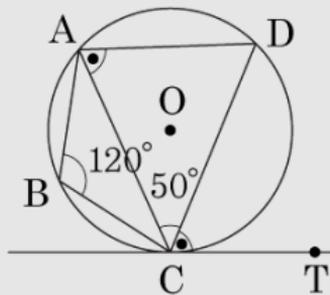
③ 60°

④ 70°

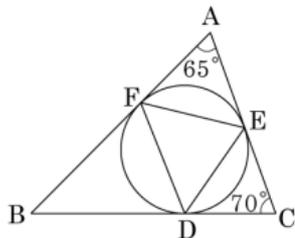
⑤ 80°

해설

내접사각형 $ABCD$ 에서
 $\angle ADC = 60^\circ$ 이므로 $\angle CAD =$
 $70^\circ \therefore \angle DCT = \angle CAD = 70^\circ$



6. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내접원이 $\triangle DEF$ 의 외접원이다.
 $\angle A = 65^\circ$, $\angle C = 70^\circ$ 일 때, $\angle DEF$ 의 크기는?



① 65°

② 65.5°

③ 66°

④ 67.5°

⑤ 68.5°

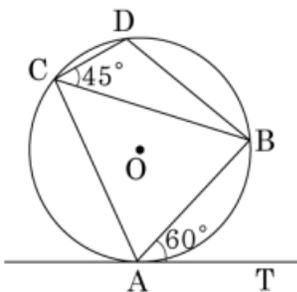
해설

$$\angle FBD = 180^\circ - (65^\circ + 70^\circ) = 45^\circ$$

$\overline{BF} = \overline{BD}$ 이므로

$$\therefore \angle DEF = \angle BDF = (180^\circ - 45^\circ) \div 2 = 67.5^\circ$$

7. 다음 그림에서 직선 AT가 원 O의 접선일 때, $\angle ABD$ 의 크기는?



① 60°

② 65°

③ 70°

④ 75°

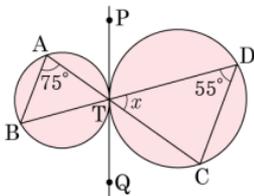
⑤ 80°

해설

$$\angle BAT = \angle ACB = 60^\circ$$

$$\therefore \angle ABD = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 75^\circ$$

8. 다음 그림에서 두 원이 점 T에서 서로 접하고 $\angle BAT = 75^\circ$, $\angle CDT = 55^\circ$ 일 때, $\angle CTD$ 의 크기는?



① 45°

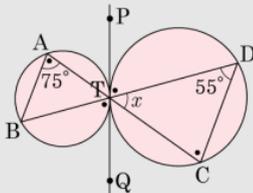
② 50°

③ 55°

④ 65°

⑤ 75°

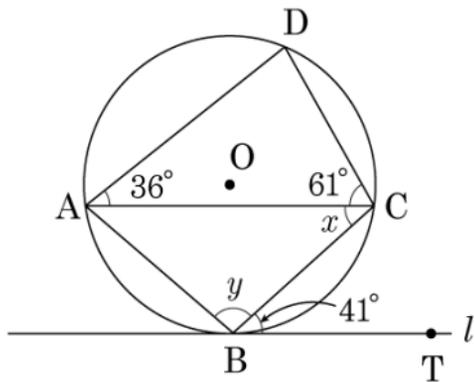
해설



접선과 현이 이루는 각의 성질과 맞꼭지각의 성질에 따라 $\angle DCT = 75^\circ$, $\triangle DCT$ 에서 $\therefore x = 180^\circ - 75^\circ - 55^\circ = 50^\circ$

9. 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

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

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

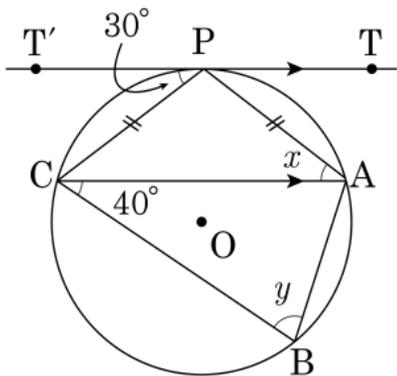
$$\triangle ABC \text{ 에서 } \angle BAC = 41^\circ, \angle ACB = 42^\circ$$

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

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

10. 다음 그림에서 직선 TT' 이 원 O 의 접선일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

- ① 50° ② 60° ③ 70°
 ④ 80° ⑤ 90°



해설

$$\angle x = 30^\circ$$

$$\angle ACP = 30^\circ (\because \overleftrightarrow{TT'} \parallel \overline{AC})$$

$\triangle ACP$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle APC = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$$

$\square ABCP$ 는 내접사각형이므로

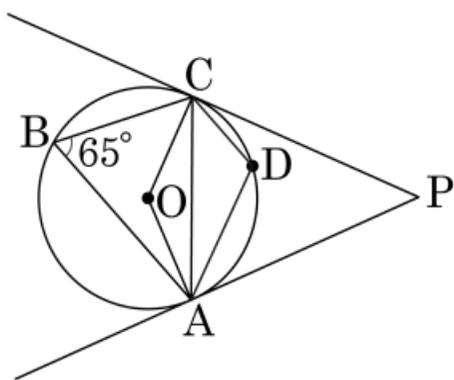
$$\angle APC + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - \angle APC = 60^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 90^\circ$$

11. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① $\angle OAP = \angle OCP = 90^\circ$
- ② $\angle ACP = 65^\circ$
- ③ $\angle P = 50^\circ$
- ④ $\triangle ACP$ 는 이등변삼각형이다.
- ⑤ $\angle ADC$ 의 크기는 120° 이다.



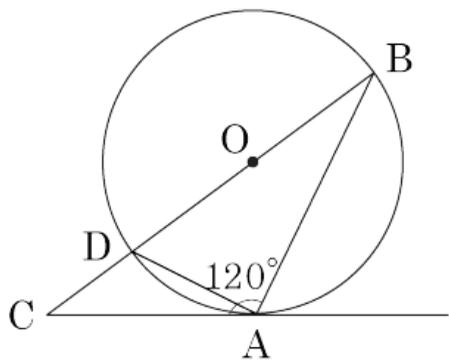
해설

□ABCD 는 내접사각형이므로

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ \quad \therefore \angle ADC = 115^\circ$$

12. 다음 그림에서 점 O는 원의 중심, 직선 AC는 원의 접선이다. $\angle BAC = 120^\circ$ 일 때, $\overline{CD} : \overline{DB}$ 를 간단한 비로 바르게 나타낸 것은?

- ① 3 : 2 ② 1 : 2 ③ 4 : 5
 ④ 6 : 4 ⑤ 3 : 8



해설

$$\angle BAD = 90^\circ \text{ 이므로 } \angle DAC = 30^\circ$$

$$\therefore \angle ABD = 30^\circ, \angle ADB = 60^\circ$$

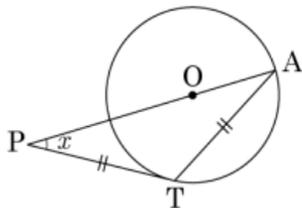
$$\angle ADB = \angle DAC + \angle ACD \text{ 에서}$$

$$60^\circ = 30^\circ + \angle ACD$$

$$\therefore \angle ACD = 30^\circ, \overline{DC} = \overline{DA}$$

$$\therefore \overline{CD} : \overline{DB} = \overline{DA} : \overline{DB} = 1 : 2$$

13. 다음과 같이 원 O의 접선 \overline{PT} 와 \overline{AT} 가 같을 때, $4\angle x$ 의 크기는?



① 30°

② 60°

③ 90°

④ 120°

⑤ 150°

해설

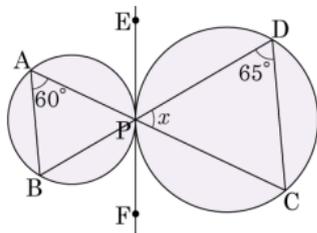
$$2\angle x + \angle x = 90^\circ$$

$$3\angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 30^\circ$$

$$\therefore 4\angle x = 120^\circ$$

15. 다음 그림에서 $\angle BAP = 60^\circ$, $\angle CDP = 65^\circ$ 이고 직선 EF 는 두 원의 공통접선이다. $\angle DPC$ 의 크기는? (단, P 는 공통접점이다.)



① 55°

② 53°

③ 51°

④ 49°

⑤ 47°

해설

$$\angle A = \angle BPF = 60^\circ \text{ (접현각)}$$

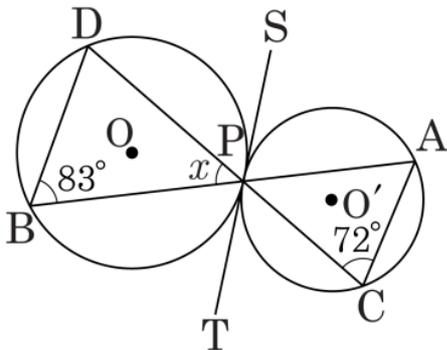
$$\angle D = \angle CPF = 65^\circ \text{ (접현각)}$$

$$\therefore \angle BPF + \angle CPF + \angle CPD = 180^\circ$$

$$60^\circ + 65^\circ + x = 180^\circ$$

$$\therefore x = 55^\circ$$

16. 직선 ST가 두 원 O와 O'의 접선이고 접점 P를 지나는 두 직선이 원과 점 A, B, C, D에서 만날 때, $\angle x$ 의 크기로 옳은 것은?



① 25°

② 26°

③ 27°

④ 28°

⑤ 29°

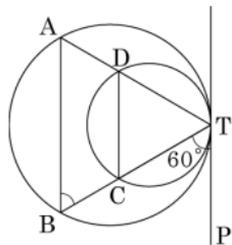
해설

$$\angle APS = \angle ACP = 72^\circ$$

$$\angle SPD = \angle DBP = 83^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - (72^\circ + 83^\circ) = 25^\circ$$

17. 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°

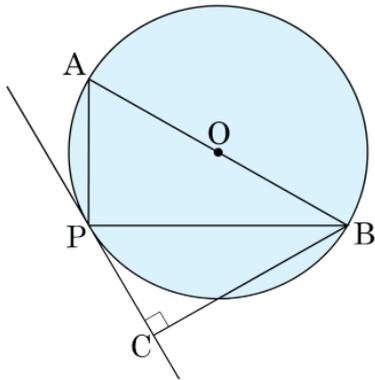
해설

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

$\square ABCD$ 가 원에 내접하므로

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

18. 다음 그림에서 점 P는 반지름이 5인 원 O의 접점이고, $\overline{BC} \perp \overline{PC}$, $\overline{BP} = 4\sqrt{5}$ 일 때, $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$\triangle APB \sim \triangle PCB$$

$$\overline{AB} : \overline{BP} = \overline{BP} : \overline{BC}$$

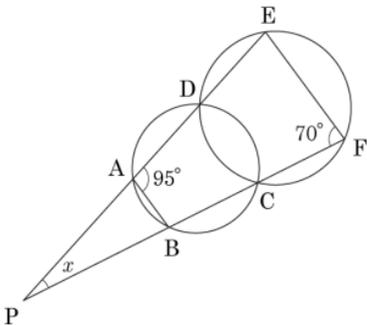
$$\overline{AB} \times \overline{BC} = \overline{BP}^2, 10 \times \overline{BC} = (4\sqrt{5})^2$$

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

$$\overline{PC} = \sqrt{\overline{BP}^2 - \overline{BC}^2} = \sqrt{80 - 64} = 4$$

$$\therefore \triangle PBC = \frac{1}{2} \times \overline{PC} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$$

19. 다음 그림에서 두 원은 두 점 C, D 에서 만나고, $\angle EFC = 70^\circ$, $\angle BAD = 95^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 25°

③ 30°

④ 35°

⑤ 40°

해설

보조선 CD 를 연결하면 내접하는 사각형의 성질에 의해 $\angle DAB = \angle DCF = 95^\circ$ 이고 대각의 합 $\angle DEF = 180^\circ - \angle DCF = 85^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x = 180^\circ - 70^\circ - 85^\circ = 25^\circ$ 이다.

