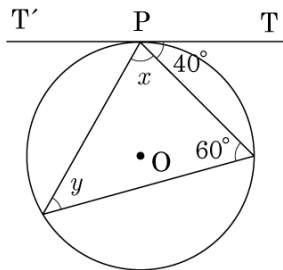


1. $\overleftrightarrow{TT'}$ 은 원 O 의 접선일 때, $\angle x - \angle y$ 의 크기는?

① 10° ② 20° ③ 30°

④ 40° ⑤ 50°



해설

$$\angle y = 40^\circ$$

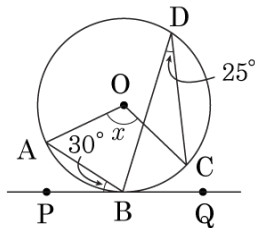
$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 60^\circ - y^\circ \\ &= 180^\circ - 60^\circ - 40^\circ \\ &= 80^\circ\end{aligned}$$

$$\therefore \angle x - \angle y = 80^\circ - 40^\circ = 40^\circ$$

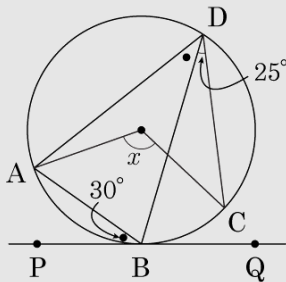
2. 다음 그림에서 직선 PQ가 원 O의 접선이고 점 B가 접점일 때, $\angle AOC$ 의 크기는?

① 95° ② 100° ③ 105°

④ 110° ⑤ 115°



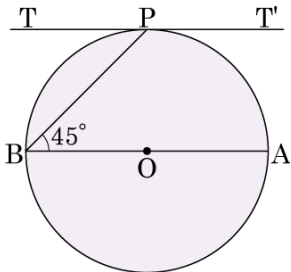
해설



$$\angle ABP = \angle ADB = 30^\circ \text{ 이므로 } \angle ADC = 55^\circ$$

$$\therefore x = 55^\circ \times 2 = 110^\circ$$

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°

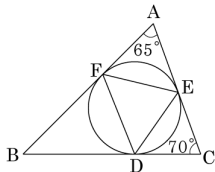
해설

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

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

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

4. 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

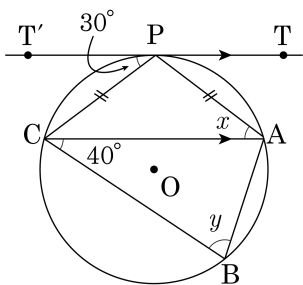
$$\angle FBD = 180^\circ - (65^\circ + 70^\circ) = 45^\circ$$

$\overline{BF} = \overline{BD}$ 이므로

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

5. 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

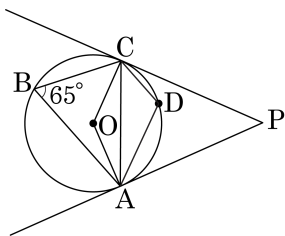
$$\angle APC + \angle ABC = 180^\circ$$

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

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

6. 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.

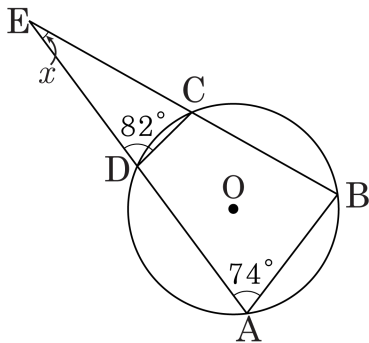


해설

□ABCD 는 내접사각형이므로

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

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기로 적절한 것은?



① 20°

② 22°

③ 23°

④ 24°

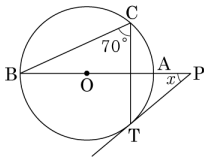
⑤ 25°

해설

$$\angle DCE = 74^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - 74^\circ - 82^\circ = 24^\circ$$

8. 다음과 같이 $\overrightarrow{PT}$ 가 원 O의 접선이고, $\angle BCT = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기로 적절한 것은?



① 20°

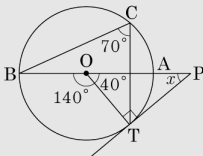
② 30°

③ 40°

④ 50°

⑤ 60°

해설



점 O와 T를 연결하면

$$\angle TOB = 70^\circ \times 2 = 140^\circ$$

$$\angle AOT = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$

9. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원의 접선이고,
 $\angle APT = \angle ABT$ 라고 할 때, $\overline{PT}$ 의 길
 이는 얼마인가?

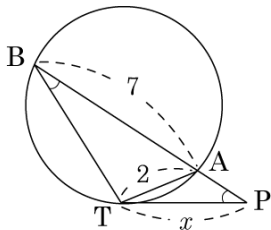
① $\sqrt{2}$

② $2\sqrt{2}$

③ $3\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{2}$

⑤ $5\sqrt{2}$



해설

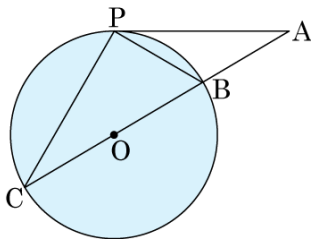
$\angle PTA = \angle ABT$ 이므로 $\triangle PAT$ 는 이등변삼각형이다.

$$\overline{PA} = \overline{AT} = 2, \quad x^2 = 2 \times 9$$

$$x^2 = 18$$

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

10. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심, 직선 AP 는 원의 접선이다. $\angle PBA = 120^\circ$ 일 때, $\overline{AB} : \overline{PB}$ 를 간단한 비로 나타내면 $m : n$ 이다. $m + n$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\angle CPB = 90^\circ$ 이므로

$\angle BPA = 30^\circ$

$\angle PCB = 30^\circ$

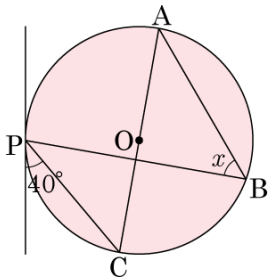
$\angle PBA = 120^\circ$

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

$\triangle PBA$ 는 $\angle PAB = \angle APB$ 인 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{AB} : \overline{PB} = 1 : 1$

11. 다음 그림에서 점 P 는 원의 접점일 때, x 의 값을 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



답 :

°



정답 : 50°

해설

점 P 와 점 A 를 이으면

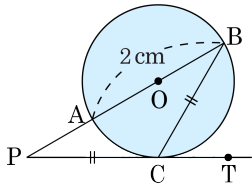
$$\angle PAC = 40^\circ, \angle PCA = 50^\circ$$

$$\angle PCA = \angle PBA$$

($\because$ 한 호에 대한 원주각의 크기는 같다.)

$$\therefore x = 50^\circ$$

12. 다음 그림과 같이 원 O의 지름 AB의 연장선 위의 점 P에서 원 O에 접선 PT를 그어 그 접점을 C라 하면 $\triangle PBC$ 는 $\overline{PC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 1 cm

해설

점 A와 C를 이으면

$\angle BCA = 90^\circ$, $\angle P = a$ 라 하면,

$\angle CBA = a$, $\angle ACP = a$, $\angle CAO = 2a$

점 O와 C를 이으면

$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle COA = 2a$

$\angle OCA = 90^\circ - a = \angle CAO$

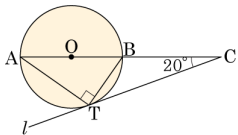
($\because \triangle OAC$ 도 이등변삼각형)

$2a = 90^\circ - a \quad \therefore a = 30^\circ$

따라서 $\triangle OAC$ 는 한 변의 길이가 1인 정삼각형이다.

$\therefore \overline{AC} = 1$ (cm)

13. 다음 그림에서 원 O의 지름 AB의 연장선이 접선 l 과 이루는 각의 크기가 20° 일 때, $\angle ABT$ 의 크기는?



① 52.5°

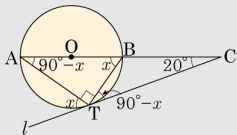
② 55°

③ 57.5°

④ 60°

⑤ 62.5°

해설



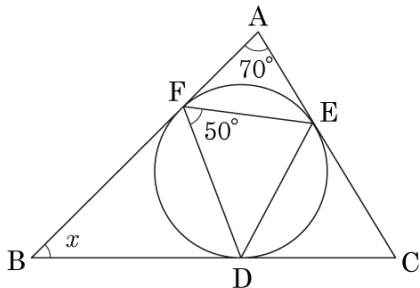
그림에서

$$90^\circ - x + 20^\circ = x$$

$$2x = 110^\circ$$

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

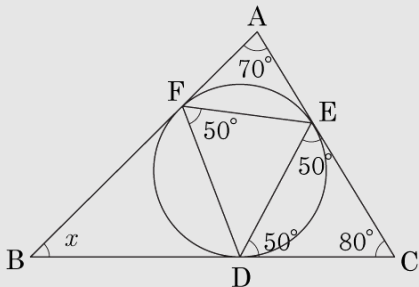
14. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내접원과 $\triangle DEF$ 의 외접원이 같을 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



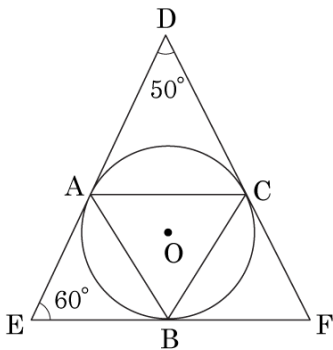
- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\angle EFD = \angle EDC = \angle DEC = 50^\circ$ 이므로 $\angle ECD = 80^\circ$ 따라서, $\angle x = 180^\circ - 70^\circ - 80^\circ = 30^\circ$ 이다.



15. 다음 그림과 같이 원 O 는 $\triangle ABC$ 에 외접하고, $\triangle DEF$ 에 내접한다.
 $\angle D = 50^\circ$, $\angle E = 60^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



답 :

—°

▷ 정답 : 55—

해설

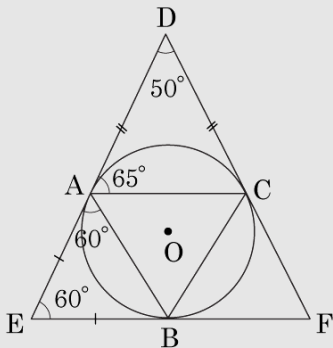
$\triangle DAC$ 에서 $\overline{DA} = \overline{DC}$

$\therefore \angle DAC = 65^\circ$

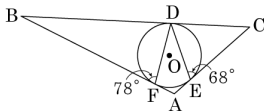
$\overline{EA} = \overline{EB}$

$\therefore \angle EAB = 60^\circ$

$\therefore \angle BAC = 180^\circ - (\angle DAC + \angle EAB) = 55^\circ$



16. 그림과 같이 원 O가 $\triangle ABC$ 에 내접할 때, $\angle A$ 의 크기로 바른 것은?



① 111°

② 112°

③ 113°

④ 114°

⑤ 115°

해설

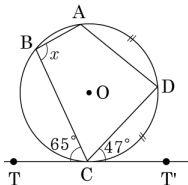
$$\angle BDF = 78^\circ \quad \therefore \angle B = 24^\circ$$

$$\angle EDC = 68^\circ \quad \therefore \angle C = 44^\circ$$

$$\therefore \angle A = 180^\circ - 24^\circ - 44^\circ = 112^\circ$$

17. 다음 $\square ABCD$ 는 원 O 에 내접하고 직선 TT' 은 점 C 에서 원 O 에 접한다.

$5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{AD}$, $\angle DCT' = 47^\circ$, $\angle BCT = 65^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

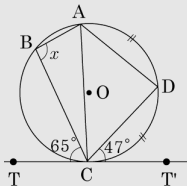
▶ 정답 : $94_\underline{\hspace{1cm}}$

해설

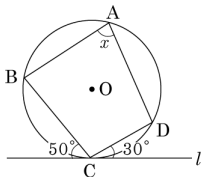
그림과 같이 점 A 와 점 C 를 연결하면

$$\angle CAD = 47^\circ, \angle ACD = 47^\circ, \angle ADC = 180^\circ - (47^\circ \times 2) = 86^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 86^\circ = 94^\circ$$



18. 다음 그림에서 직선 l 이 원의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 50°

② 60°

③ 70°

④ 80°

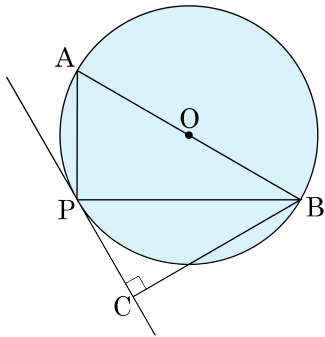
⑤ 90°

해설

$\overline{AC}$ 를 그으면

$$\therefore \angle x = \angle BAC + \angle DAC = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$$

19. 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

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

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

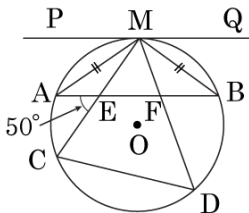
$$\overline{AB} \times \overline{BC} = \overline{BP}^2, 10 \times \overline{BC} = (4\sqrt{5})^2$$

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

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

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

20. 다음 그림의 원 O에서 점 M은 호 AB의 중점이고 $\overline{PQ}$ 는 접선이다. $\angle AEC = 50^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는?



- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

외각의 성질을 이용해서

$$\angle MAE + \angle AME = 50^\circ$$

$$\angle MAE = \angle MBE (\because \overline{AM} = \overline{BM})$$

접선과 현이 이루는 각의 크기는 그 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같다.

$$\angle MBA = \angle AMP$$

$$\therefore \angle PMC = 50^\circ$$

$$\angle PMC = \angle D$$

$$\therefore \angle D = 50^\circ$$