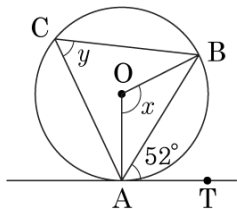


1. 다음 그림에서 점 A가 원 O의 접점이고 $\angle BAT = 52^\circ$ 이다. $\angle x - \angle y = (\quad)^\circ$ 에서 $(\quad)$ 에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 52

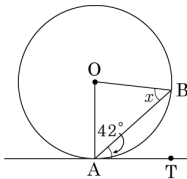
해설

$$\angle y = 52^\circ$$

$$\angle x = 2 \times \angle y = 2 \times 52^\circ = 104^\circ$$

$$\therefore x - y = 104^\circ - 52^\circ = 52^\circ$$

2. 다음 그림에서 $\overleftrightarrow{AT}$ 는 원 O 의 접선이고 점 A 는 접점일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 42°

② 44°

③ 46°

④ 48°

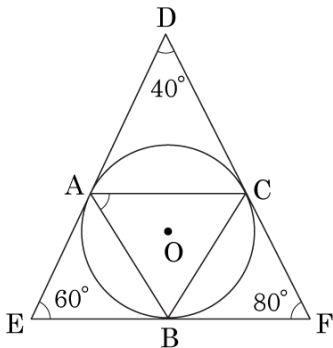
⑤ 50°

해설

5.0pt $\widehat{AB}$ 에 대한 원주각의 크기는 $\angle BAT$ 와 같으므로 $\angle AOB = 2\angle BAT = 84^\circ$

$$\therefore \angle x = (180^\circ - 84^\circ) \div 2 = 48^\circ$$

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



① 30°

② 35°

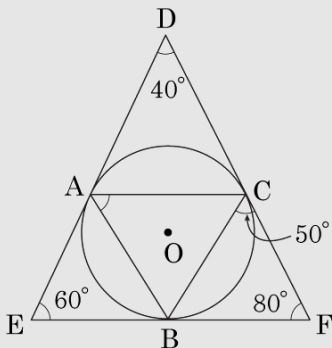
③ 40°

④ 45°

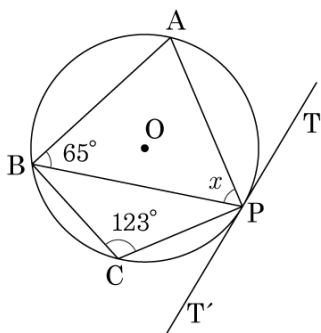
⑤ 50°

해설

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



4. 다음 그림과 같이 $\square ABCP$ 가 원 O 에 내접한다. $\overleftrightarrow{TT'}$ 이 원 O 의 접선일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$



정답 : 58°

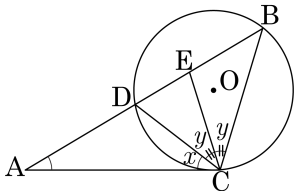
해설

$$\angle BPT = 123^\circ$$

$$\angle APT = 65^\circ$$

$$\angle x = 123^\circ - 65^\circ = 58^\circ$$

5. 다음 그림에서 $\angle ACD = x$, $\angle DCE = \angle BCE = y$ 이고, $x + y = 70^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략)



▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

$$\angle B = x$$

$$\angle CED = x + y$$

$\triangle ACE$ 에서

$$\angle A + \angle CEA + \angle ACE = 180^\circ$$

$$\angle A + (x + y) + (x + y) = 180^\circ$$

$$\therefore \angle A = 40^\circ$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overleftrightarrow{TB}$ 는 접선이다. $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 1 : 2$ 일 때, $\angle ABT$ 의 크기는?

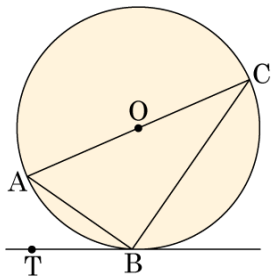
① 25°

② 30°

③ 35°

④ 40°

⑤ 45°



해설

$\overline{AC}$ 가 지름이므로 $\angle ABC = 90^\circ$,

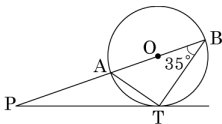
$5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 1 : 2$ 이므로 $\angle ACB = x$ 라 하면,

$\angle CAB = 2x$

$\therefore 3x = 90^\circ, x = 30^\circ$

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

7. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고 $\overrightarrow{PT}$ 는 접선이다. $\angle PBT = 35^\circ$ 일 때, $\angle BPT$ 의 크기는?



- ① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

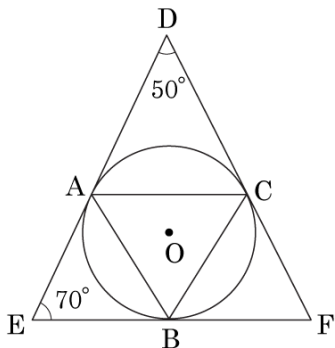
해설

$$\angle ATP = \angle ABT = 35^\circ$$

$\triangle BPT$ 에서

$$\angle BPT = 180^\circ - (35^\circ + 35^\circ + 90^\circ) = 20^\circ$$

8. 다음 그림과 같이 원 O 는 $\triangle ABC$ 에 외접하고, $\triangle DEF$ 에 내접한다.
 $\angle D = 50^\circ$, $\angle E = 70^\circ$ 일 때,
 $2\angle BAC + \angle ABE$ 를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}$

▶ 정답 : 175°

해설

$$\triangle DAC \text{ 에서 } \overline{DA} = \overline{DC} \quad \therefore \angle DAC = 65^\circ$$

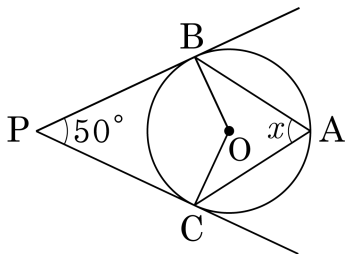
$$\overline{EA} = \overline{EB} \quad \therefore \angle EAB = 55^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = 180^\circ - (\angle DAC + \angle EAB) = 60^\circ$$

$$\angle ABE = \angle EAB = 55^\circ$$

따라서 $2\angle BAC + \angle ABE = 2 \times 60^\circ + 55^\circ = 175^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PB}, \overrightarrow{PC}$ 가 원 O 의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

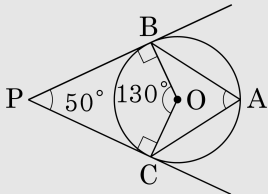


▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

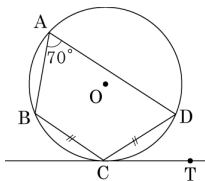
▷ 정답 : 65°

해설

$$\angle x = 130^{\circ} \times \frac{1}{2} = 65^{\circ}$$



10. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 $\overline{BC} = \overline{CD}$, $\angle BAD = 70^\circ$ 일 때, $\angle DCT$ 의 크기는? (단, $\overleftrightarrow{CT}$ 는 접선이다.)



① 31°

② 32°

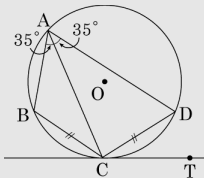
③ 33°

④ 34°

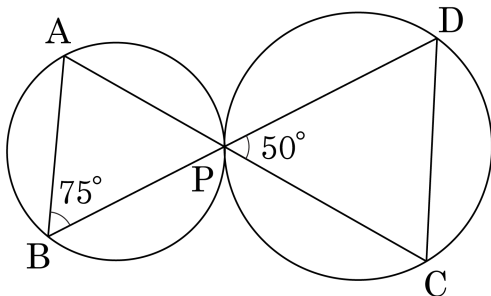
⑤ 35°

해설

그림과 같이 점 A 와 점 C 를 이으면 $\angle BAC = \angle DAC = 35^\circ$, $\angle DCT = \angle DAC = 35^\circ$



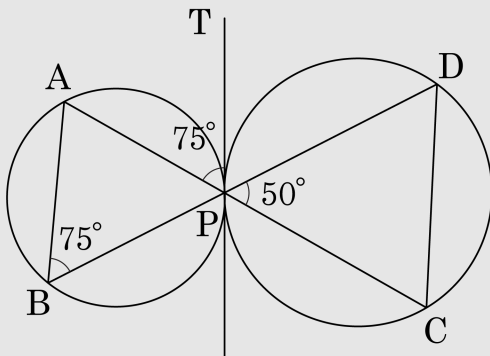
11. 다음 그림과 같이 외접하는 두 원의 접점을 지나는 두 선분이 원과 만나는 점을 각각 A,B,C,D 라고 할 때, $\angle ACD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 55°

해설



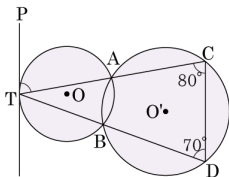
점 P 를 지나고 두 원에 공통인 접선 TP 를 그리면

$$\angle ABP = \angle APT = 75^\circ$$

$$\angle DPT = 180^\circ - (75^\circ + 50^\circ) = 55^\circ$$

$$\angle DPT = \angle ACD = 55^\circ$$

12. 다음 그림과 같이 직선 PT 가 원 O 의 접선일 때, $\angle ATP$ 의 크기는?



① 55°

② 60°

③ 65°

④ 70°

⑤ 80°

해설

점 A 와 점 B 를 이으면

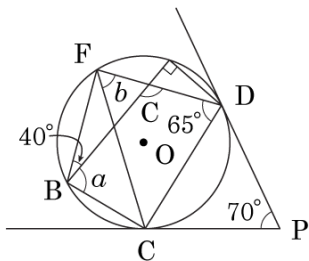
원 O 에서 $\angle ATP = \angle ABT$

원 O' 에서 $\square ABDC$ 는 내접하므로

$\angle ABT = \angle C = 80^\circ$

따라서 $\angle ATP = \angle C = 80^\circ$

13. 다음 그림에서 두 반직선은 원 O의 접선이다. $\angle BAD = 90^\circ$, $\angle EDC = 65^\circ$, $\angle EBF = 40^\circ$, $\angle CPD = 70^\circ$ 일 때, $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 크기는?



- ① 240° ② 245° ③ 255° ④ 260° ⑤ 320°

해설

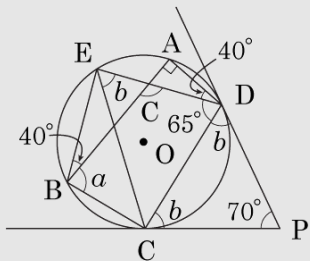
1) 사각형 EBCD가 원에 내접하므로 $\angle a + 40^\circ + 65^\circ = 180^\circ \therefore \angle a = 75^\circ$

2) 접선과 현이 이루는 각의 크기는 그 내부의 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로

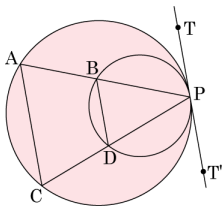
$$\angle b = \angle PDC = \angle PCD = 55^\circ (\because \overline{PD} = \overline{PC})$$

3) $\triangle ADE$ 에서 $\angle c = 90^\circ + 40^\circ = 130^\circ$ (이 때, $\widehat{AF}$ 에 대한 원주각으로 $\angle FBA = \angle ADF = 40^\circ$)

따라서, $\angle a + \angle b + \angle c = 75^\circ + 55^\circ + 130^\circ = 260^\circ$ 이다.



14. 다음 그림에서 점 P는 두 원의 접점이고 직선 TT'는 점 P를 지나는 접선이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\angle PDB = \angle PCA$

② $\angle BPT = \angle ACP$

③ $\angle BPT = \angle BDP$

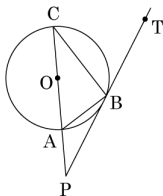
④ $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$

⑤ $\overline{BD} : \overline{AC} = \overline{AB} : \overline{BP}$

해설

⑤ $\triangle APC \sim \triangle BPD$ 이므로 $\overline{BD} : \overline{AC} = \overline{PB} : \overline{PA}$

15. 다음 그림에서 직선 PT는 원 O의 접선이고 $\overline{AC}$ 는 원 O의 지름이다. $\overline{BP} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle CBT$ 의 크기를 구하여라. (단, 점 B는 접점이다.)



▶ 답 :

°

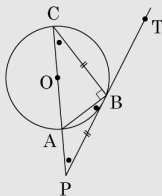
▷ 정답 : 60 °

해설

보조선 AB를 그으면 $\angle CBA = 90^\circ$

$\angle BPC = x$ 라 하면

$\overline{BP} = \overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA = \angle BPC = x$



$\overline{PB}$ 가 접선이므로 접선과 현이 이루는 각의 성질에 의하여

$$\angle ABP = \angle BCA = x$$

삼각형 ABP의 외각의 성질에 의하여

$$\angle CAB = 2x$$

$\overline{PB}$ 가 접선이므로 접선과 현이 이루는 각의 성질에 의하여

$$\angle CBT = \angle CAB = 2x$$

$$90^\circ + x + 2x = 180^\circ \quad \therefore x = 30^\circ$$

따라서 $\angle CBT = 2x = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$ 이다.