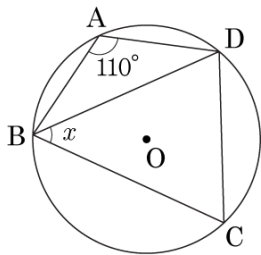


1. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원 O 에 내접하고, $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{BAD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



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

▷ 정답 : 40°

해설

$5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{BAD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이므로 $\angle BCD = \angle BDC$ 이다.

즉, $\triangle BDC$ 는 $\overline{BD} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

한편, 내접사각형 $ABCD$ 에 대하여

$\angle A + \angle C = 180^{\circ}$ 이므로

$\angle C = 180^{\circ} - 110^{\circ} = 70^{\circ}$ 이다.

$\triangle BDC$ 에서

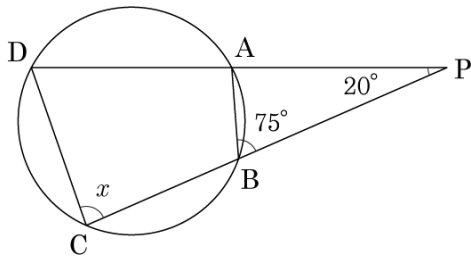
$$x^{\circ} = 180^{\circ} - (\angle BCD + \angle BDC)$$

$$= 180^{\circ} - 70^{\circ} \times 2$$

$$= 40^{\circ}$$

$$\therefore x = 40^{\circ}$$

2. 다음 그림에서 점 P는 두 현 AD, BC의 연장선의 교점일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 55°

② 65°

③ 75°

④ 85°

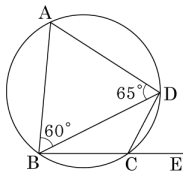
⑤ 95°

해설

삼각형 PAB에서 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle PAB = 180^\circ - (75^\circ + 20^\circ) = 85^\circ$ 이다.

$\therefore \angle x = \angle PAB = 85^\circ$

3. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 $\angle ABD = 60^\circ$, $\angle ADB = 65^\circ$ 일 때, $\angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



답 :

°
_



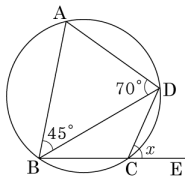
정답 : 55°

해설

$$\angle BAD = 180^\circ - 60^\circ - 65^\circ = 55^\circ$$

$$\therefore \angle DCE = \angle BAD = 55^\circ$$

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 50°

② 55°

③ 60°

④ 65°

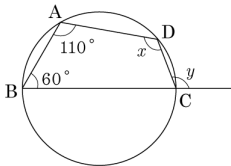
⑤ 70°

해설

$$\angle BAD = 180^\circ - 45^\circ - 70^\circ = 65^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle DCE = \angle BAD = 65^\circ$$

5. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 원에 내접하는 사각형이다. $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?



- ① 200° ② 210° ③ 220° ④ 230° ⑤ 240°

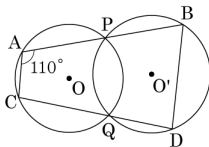
해설

$$\angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\angle y = 110^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 120^\circ + 110^\circ = 230^\circ$$

6. 다음 그림에서 $\angle CAP = 110^\circ$ 일 때, $\angle DBP$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

 [°]

▷ 정답 : 70[°]

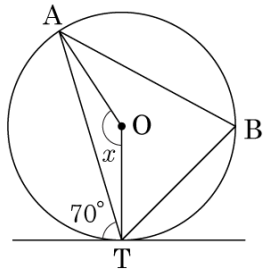
해설

$$\angle DBP = \angle CQP = 70^\circ$$

7. 다음 그림에서 점 T가 원 O의 접점일 때,
 $\angle x$ 의 크기는?

① 110° ② 120° ③ 130°

④ 140° ⑤ 150°



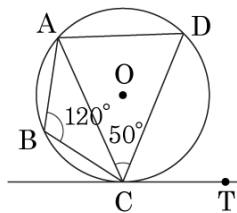
해설

$$\angle ABT = 70^\circ$$

$$\angle AOT = 2\angle ABT$$

$$\therefore x = 140^\circ$$

8. 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°

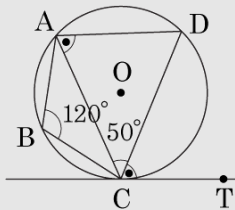
③ 60°

④ 70°

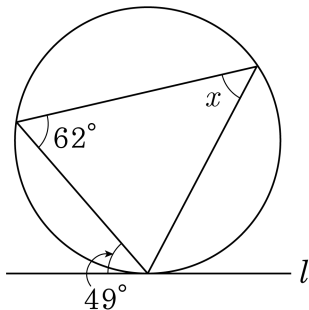
⑤ 80°

해설

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



9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 49°

② 51°

③ 55°

④ 59°

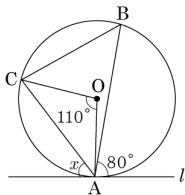
⑤ 62°

해설

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

$$\angle x = 49^\circ$$

10. 다음 그림에서 직선 l 이 원 O 의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 50°

② 53°

③ 55°

④ 57°

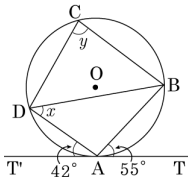
⑤ 59°

해설

$$\angle CBA = 110^\circ \times \frac{1}{2} = 55^\circ$$

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

11. 다음 그림에서 직선 AT 는 원 O 의 접선이고 점 A 는 그 접점이다.
 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?



① 140°

② 148°

③ 152°

④ 160°

⑤ 164°

해설

$$\angle BAT = \angle x = 55^\circ$$

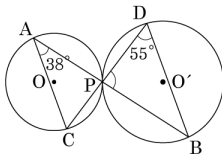
$$\angle DAT' = \angle DBA = 42^\circ$$

$$\angle DAB = 180^\circ - 55^\circ - 42^\circ = 83^\circ$$

$$\therefore \angle y = 180^\circ - 83^\circ = 97^\circ$$

$$\angle x + \angle y = 55^\circ + 97^\circ = 152^\circ$$

12. 다음 그림에서 두 원 O , O' 은 점 P 에서 외접하고, 이 점 P 를 지나는 두 직선이 원과 만나는 점을 A , B , C , D 라 할 때, $\angle DPB$ 의 크기는?



① 86°

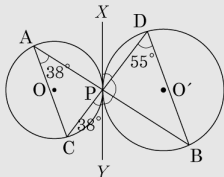
② 87°

③ 88°

④ 89°

⑤ 90°

해설



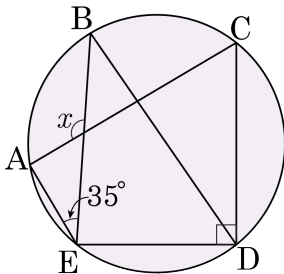
점 P 에서 두 원의 공통인 접선 XY 를 그으면

$$\angle XPD = \angle CPY = \angle PAC = 38^\circ$$

$$\angle BPY = \angle PDB = 55^\circ$$

$$\angle DPB = 180^\circ - (55^\circ + 38^\circ) = 87^\circ$$

13. 다음 그림에서 $\angle AEB = 35^\circ$, $\angle EDC = 90^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▶ 정답: 125 °

해설

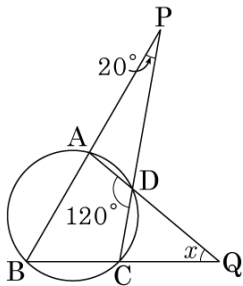
$\angle CAE + \angle CDE = 180^\circ$ 이므로

$\angle CAE = 90^\circ$

$\therefore \angle x = 90^\circ + 35^\circ = 125^\circ$

14. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고
 $\angle BPC = 20^\circ$, $\angle BQA = x^\circ$, $\angle ADC = 120^\circ$
 일 때, x 의 값을 구하면?

- ① 20° ② 25° ③ 35°
 ④ 40° ⑤ 45°



해설

$\angle PBC = 60^\circ$ ($\because \angle ADC$ 의 대각) 이고

$\angle DCQ = \angle BPC + \angle PBC = 20^\circ + 60^\circ = 80^\circ$

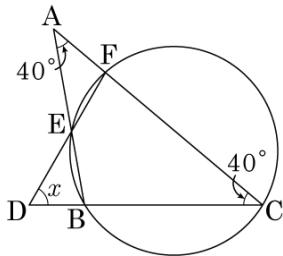
$\triangle DCQ$ 에서 한 외각의 크기의 합은 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$120^\circ = 80^\circ + x^\circ$$

$$\therefore x^\circ = 40^\circ$$

15. 다음 그림에서 $\square EBCF$ 는 원에 내접하고 $\angle BAC = 40^\circ$, $\angle BCA = 40^\circ$ 일 때, $\angle FDC$ 의 값을 구하면?

- ① 45° ② 50° ③ 55°
 ④ 60° ⑤ 65°



해설

$\angle BEF = 140^\circ$ ($\because \angle ACB$ 의 대각) 이고, $\angle DBE = 80^\circ$ 이다.

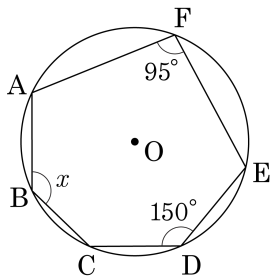
$\triangle DBE$ 에서 한 외각의 크기의 합은 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$140^\circ = x^\circ + 80$$

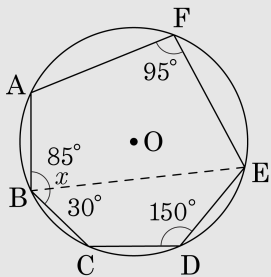
$$\therefore x^\circ = 60^\circ$$

16. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 육각형에서 $\angle D = 150^\circ$, $\angle F = 95^\circ$, $\angle B = x^\circ$ 일 때, x 의 값은?

- ① 105° ② 115° ③ 125°
 ④ 135° ⑤ 145°

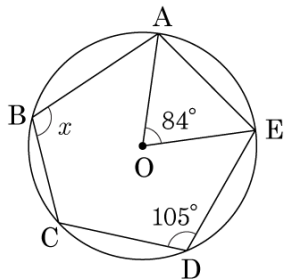


해설



보조선 $\overline{BE}$ 를 그으면 내접하는 사각형이 두 개 있다. 대각의 합은 180° 이므로 $\angle ABE = 85^\circ$, $\angle EBC = 30^\circ$ 따라서 $x^\circ = 115^\circ$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 오각형 ABCDE 에서 $\angle CDE = 105^\circ$, $\angle AOE = 84^\circ$, $\angle ABC = x^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 117

해설

보조선 $\overline{BE}$ 를 그으면 $\square BCDE$ 는 내접하므로 대각의 합

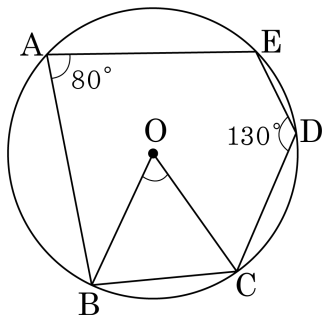
$$\angle CDE + \angle CBE = 180^\circ$$

$$\therefore \angle CBE = 75^\circ$$

또한, $\angle ABE$ 는 $\widehat{AE}$ 의 원주각이므로 $\angle ABE = 42^\circ$ 이다.

$$\therefore x^\circ = \angle CBE + \angle ABE = 75^\circ + 42^\circ = 117^\circ$$

18. 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접하고 $\angle A = 80^\circ$, $\angle D = 130^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 60 °

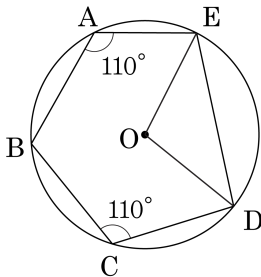
해설

B 와 D 를 이으면 $\square ABDE$ 는 원에 내접하므로 $\angle A + \angle BDE = 180^\circ$

$$\angle BDC = 80^\circ + 130^\circ - 180^\circ = 30^\circ$$

$$\angle BOC = 2\angle BDC = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$$

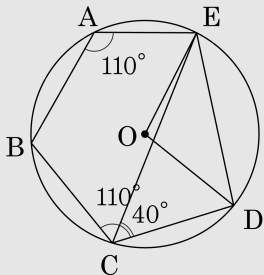
19. 다음 그림과 같이 원에 내접하는 오각형에서 $\angle A = \angle C = 110^\circ$, $\angle EOD = x^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 80

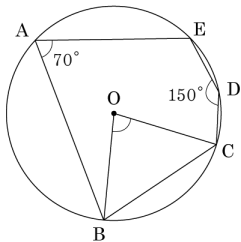
해설



보조선 $\overline{CE}$ 를 그어 내접하는 사각형

ABCE 에서 $\angle BCE = 70^\circ$ 이므로 $\angle ECD = 40^\circ$ 이다. 따라서 $\angle EOD = 80^\circ$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접하고 $\angle A = 70^\circ$, $\angle D = 150^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 80 °

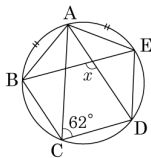
해설

B 와 D 를 이으면 $\square ABDE$ 는 원에 내접하므로 $\angle A + \angle BDE = 180^\circ$

$$\angle BDC = 70^\circ + 150^\circ - 180^\circ = 40^\circ$$

$$\angle BOC = 2\angle BDC = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$$

21. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AE}$ 이고 $\angle ACD = 62^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 116°

② 117°

③ 118°

④ 119°

⑤ 120°

해설

□ACDE 에서

$$\angle AED = 180^\circ - \angle ACD = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ \text{ 이다.}$$

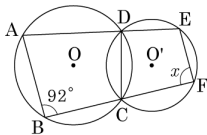
$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AE}$ 이므로

$$\angle ABE = \angle BCA = \angle ADE = \angle BEA = \angle y \text{ 라 하면}$$

$$\angle BED = 118^\circ - \angle y \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \angle x = \angle BED + \angle ADE = 118^\circ - \angle y + \angle y = 118^\circ \text{ 이다.}$$

22. 다음 그림에서 두 원 O , O' 이 두 점 C , D 에서 만나고, $\angle ABC = 92^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 80°

② 82°

③ 84°

④ 86°

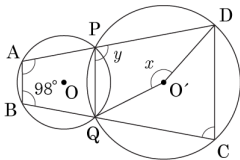
⑤ 88°

해설

$$\angle CDE = \angle ABC = 92^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 92^\circ = 88^\circ$$

23. 다음 그림에서 $\angle ABQ = 98^\circ$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



① 156°

② 164°

③ 196°

④ 262°

⑤ 328°

해설

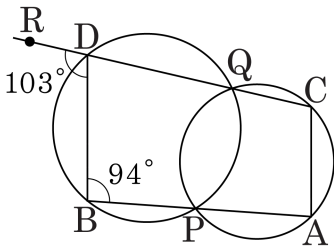
사각형 PQCD 에서 $\angle y = \angle ABQ = 98^\circ$

사각형 ABQP 에서 $\angle APQ = 82^\circ = \angle DCQ$

$\angle x = 2 \times \angle DCQ = 2 \times 82^\circ = 164^\circ$

$\therefore x + y = 164^\circ + 98^\circ = 262^\circ$

24. 다음 그림에서 $\angle A$ 의 크기로 적절한 것을 고르면?



① 84°

② 85°

③ 85.5°

④ 86°

⑤ 87°

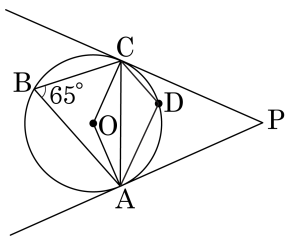
해설

$$\angle PQD = 180^\circ - 94^\circ = 86^\circ$$

$$\therefore \angle A = \angle PQD = 86^\circ$$

25. 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.

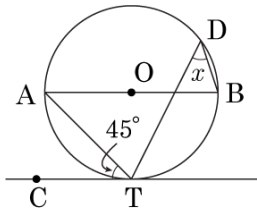


해설

□ABCD 는 내접사각형이므로

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

26. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 30°

② 45°

③ 50°

④ 60°

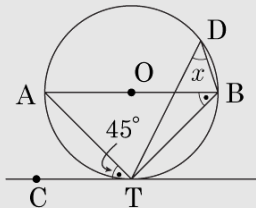
⑤ 65°

해설

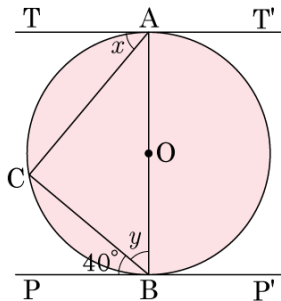
점 B 와 T 에 보조선을 그으면

$\angle ATB = 90^\circ$ 이고

$\angle ABT = \angle ATC = 45^\circ$ 이므로 $\angle A = 45^\circ$, $\angle x = \angle A = 45^\circ \therefore x = 45^\circ$



27. 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

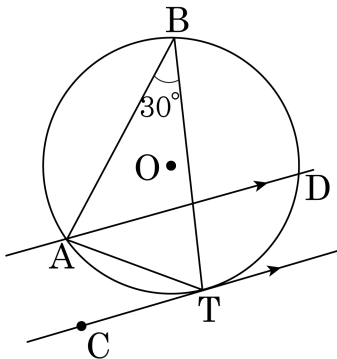
$$\angle OBP = 90^\circ$$

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

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

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

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



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 30_

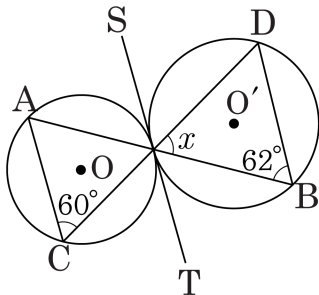
해설

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

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

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

29. 다음 그림에서 직선 ST는 두 원 O와 O'의 접선이다. 점 P를 지나는 두 직선이 원과 점 A, B, C, D에서 만날 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 58 °

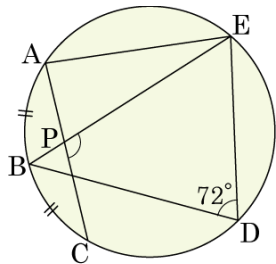
해설

$$\angle APS = \angle ACP = 60^\circ$$

$$\angle SPD = \angle DBP = 62^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - (60^\circ + 62^\circ) = 58^\circ$$

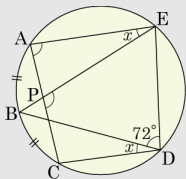
30. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이고 $\angle BDE = 72^\circ$ 이다. $\overline{AC}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점을 P 라 할 때, $\angle CPE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 108 °

해설



$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이므로

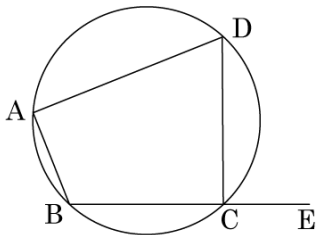
$$\angle AEB = \angle BDC = x$$

□ACDE 에서

$$\begin{aligned}\angle CAE &= 180^\circ - \angle CDE \\ &= 180^\circ - (72^\circ + x) \\ &= 108^\circ - x\end{aligned}$$

$$\angle CPE = \angle CAE + x = 108^\circ$$

31. 다음 그림의 원에서 $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ADC}$ 의 길이는 원주의 $\frac{2}{3}$, $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{BCD}$ 의 길이는 원주의 $\frac{2}{5}$ 일 때, $\angle ADC + \angle DCE$ 의 크기의 합을 구하여라.



▶ 답: $\quad^{\circ}$

▷ 정답: 132°

해설

$$\angle ABC = 180^{\circ} \times \frac{2}{3} = 120^{\circ}$$

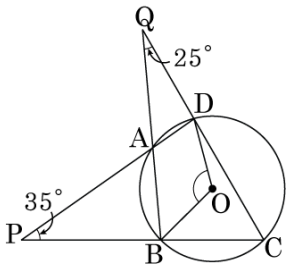
$$\angle BAD = 180^{\circ} \times \frac{2}{5} = 72^{\circ}$$

$$\therefore \angle ADC = 60^{\circ}$$

$$\angle DCE = 72^{\circ}$$

$$\angle ADC + \angle DCE = 60^{\circ} + 72^{\circ} = 132^{\circ}$$

32. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원 O 에 내접하고 $\angle DPC = 35^\circ$, $\angle BQC = 25^\circ$ 일 때, $\angle BOD$ 의 크기는?



① 100°

② 110°

③ 120°

④ 135°

⑤ 150°

해설

$\angle BCD = x$ 라 하면, $\angle DAQ = x$

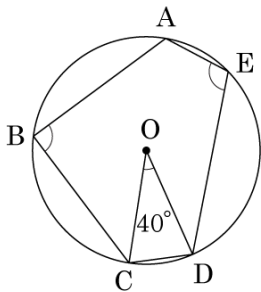
$\angle ADQ = x + 35^\circ$ (삼각형의 외각)

$\triangle QAD$ 에서 $x + 25^\circ + (x + 35^\circ) = 180^\circ$

$\therefore x = 60^\circ$

따라서 $\angle BOD = 2\angle BCD = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$ 이다.

33. 다음 그림에서 오각형 ABCDE는 원 O에 내접하고 $\angle COD = 40^\circ$ 일 때, $\angle B + \angle E$ 의 크기는?



- ① 180° ② 185° ③ 190° ④ 195° ⑤ 200°

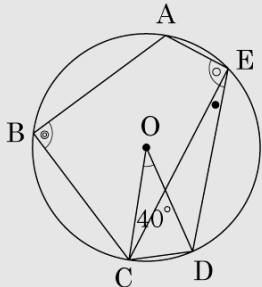
해설

점 C와 점 E에 보조선을 그으면

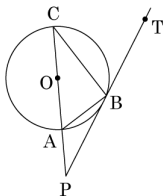
$$\angle B + \angle AEC = 180^\circ, \angle CED = 40^\circ \times$$

$$\frac{1}{2} = 20^\circ$$

$$\therefore \angle B + \angle E = 180^\circ + 20^\circ = 200^\circ$$



34. 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 :

°

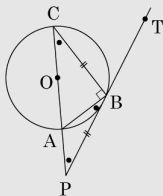
▷ 정답 : 60 °

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

$$\angle CAB = 2x$$

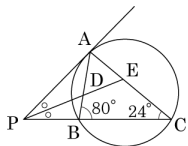
$\overline{PB}$ 가 접선이므로 접선과 현이 이루는 각의 성질에 의하여

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

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

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

35. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PA}$ 는 원의 접선이고 $\angle APD = \angle BPD$ 이다. $\angle ACB = 24^\circ$, $\angle ABC = 80^\circ$ 일 때, $\angle ADE$ 의 크기를 구하여라. (단, 점 A 는 접점이다.)



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

▷ 정답 : 52°

해설

접선과 현이 이루는 성질에 의하여

$$\angle PAB = \angle ACB = 24^\circ$$

$\triangle APB$ 에서 $\angle PAB + \angle APB = \angle ABC$ 이므로

$$24^\circ + \angle APB = 80^\circ$$

$$\angle APB = 56^\circ$$

$$\therefore \angle APD = \angle BPD = \frac{1}{2} \times 56^\circ = 28^\circ$$

$\triangle APD$ 에서 $\angle ADE = \angle APD + \angle PAB$ 이므로

$$\therefore \angle ADE = 28^\circ + 24^\circ = 52^\circ$$