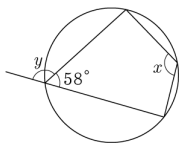


1. 다음 그림에서 $2\angle x - \angle y$ 의 값은 얼마인가?

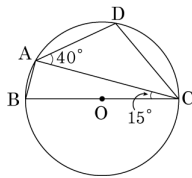


- ① 124° ② 122° ③ 120° ④ 118° ⑤ 116°

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ \\ \angle x &= \angle y = 122^\circ \\ \therefore 2\angle x - \angle y &= 122^\circ\end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 $\angle DAC = 40^\circ$, $\angle ACB = 15^\circ$ 일 때, $\angle ADC$ 의 크기를 구하면?



- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설

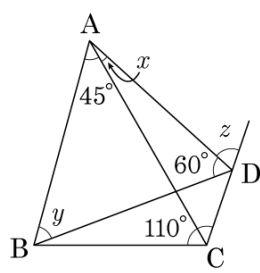
$\angle BAC = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABC = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$

$\square ABCD$ 가 원에 내접하므로

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

$\therefore \angle ADC = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

3. 다음 그림에서 □ABCD 가 원에 내접할 때,
 $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 값은?

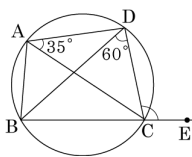


- ① 150° ② 140° ③ 130° ④ 120° ⑤ 110°

해설

$$\begin{aligned} x &= 180^\circ - (110^\circ + 45^\circ) = 25^\circ \\ y &= 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ + 25^\circ) = 50^\circ \\ z &= y + \angle DBC = y + x = 75^\circ \\ \therefore x + y + z &= 150^\circ \end{aligned}$$

4. 다음 그림에서 $\angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



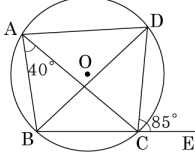
▶ 답 : °

▷ 정답 : 95°

해설

$\widehat{BC}$ 의 원주각 $\angle BDC = \angle BAC = 60^\circ$ 이므로 $\angle DCE = \angle DAB = 35^\circ + 60^\circ = 95^\circ$

5. 다음 그림에서 □ABCD는 원 O에 내접하고, $\angle BAC = 40^\circ$, $\angle DCE = 85^\circ$ 일 때, $\angle DBC$ 의 크기를 구하여라.



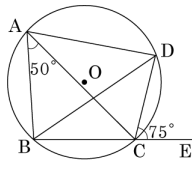
▶ 답 : °

▷ 정답 : 45°

해설

$\angle DCE = \angle BAD = 85^\circ$
 $\angle DAC = \angle DBC$ 이므로 $\angle DBC = 85^\circ - 40^\circ = 45^\circ$

6. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원 O 에 내접하고, $\angle BAC = 50^\circ$, $\angle DCE = 75^\circ$ 일 때, $\angle DBC$ 의 크기는?



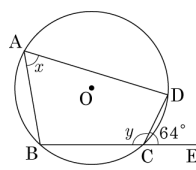
- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$$\angle DCE = \angle BAD = 75^\circ$$

$$\angle DAC = \angle DBC \text{ 이므로 } \angle DBC = 75^\circ - 50^\circ = 25^\circ$$

7. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고, $\angle DCE = 64^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?



- ① 150° ② 160° ③ 170° ④ 180° ⑤ 190°

해설

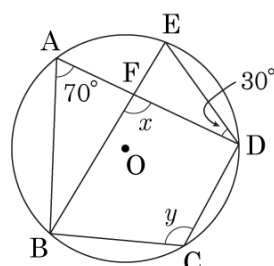
$$\angle y = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$$

$$\angle x = 64^\circ \text{ 이므로}$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 180^\circ$$

8. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

- ① 200° ② 210° ③ 220°
 ④ 230° ⑤ 240°



해설

5.0pt $\widehat{AE}$ 에 대하여 $\angle ADE = \angle ABE$ 이므로 $\angle ABE = 30^\circ$

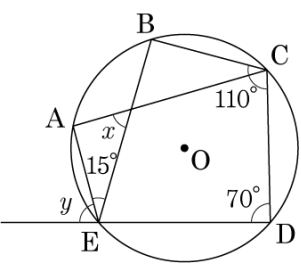
한편, $\triangle ABF$ 에서 $\angle x = \angle ABF + \angle BAF = 30^\circ + 70^\circ = 100^\circ$

또한, $\square ABCD$ 에서 대각의 합은 180° 이므로

$\angle y = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 100^\circ + 110^\circ = 210^\circ$

9. 다음 그림에서 $\angle y - \angle x$ 의 크기는?

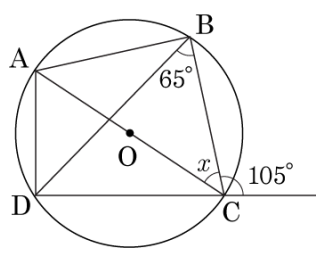


- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

사각형 BCDE 에서 $\angle y + 15^\circ = 110^\circ \quad \therefore y = 95^\circ$
사각형 ACDE 에서 $\angle CAE + \angle CDE = 180^\circ$, $\angle CAE = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$
 $\overline{BE}$ 와 $\overline{AC}$ 의 교점을 F 라고 하면 $\triangle AEF$ 에서
 $\angle x = 180^\circ - (\angle FAE + \angle AEF) = 180^\circ - (110^\circ + 15^\circ) = 55^\circ$
 $\therefore \angle y - \angle x = 95^\circ - 55^\circ = 40^\circ$

10. 다음 그림과 같은 내접사각형 ABCD
에 대하여 $\overline{AC}$ 는 원 O의 지름일 때,
 x 의 크기를 구하여라.



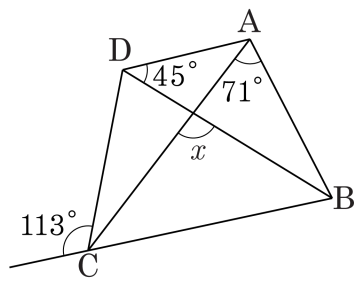
▶ 답: 1

▷ 정답 : 50°

해설

$\angle ABC = 90^\circ$, $\angle BAD = 105^\circ$ 이므로 $\angle ABD = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$
 $\triangle BAD$ 에서 $\angle BDA = 180^\circ - (105^\circ + 25^\circ) = 50^\circ$
 한편, 5.0ptAB 에 대한 원주각 $\angle BDA = \angle x$ 이므로
 $\angle x = 50^\circ$ 이다.

11. □ABCD 가 원에 내접한다고 한다. 이때 $\angle x$ 의 크기는?

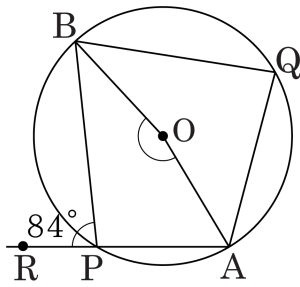


- ① 99° ② 96° ③ 94° ④ 93° ⑤ 90°

해설

$$\begin{aligned} \angle DAC &= 113^\circ - 71^\circ = 42^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - (42^\circ + 45^\circ) = 93^\circ \end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같이 $\angle BPR = 84^\circ$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기는 얼마인가?



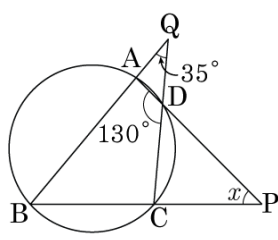
- ① 162° ② 164° ③ 166° ④ 168° ⑤ 170°

해설

$\angle AQB = 84^\circ$ 이므로
 $\angle AOB = 2 \times 84^\circ = 168^\circ$ 이다.

13. 다음 그림에서 □ABCD는 원에 내접하고 $\angle BQD = 35^\circ$, $\angle ADC = 130^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하면?

- ① 15° ② 20° ③ 25°
 ④ 35° ⑤ 45°

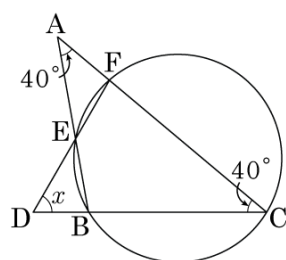


해설

$\angle QBP = 50^\circ$ ($\because \angle ADC$ 의 대각) 이고
 $\angle DCP = \angle BQC + \angle QBC = 35^\circ + 50^\circ = 85^\circ$
 $\triangle DCP$ 에서 한 외각의 크기의 합은 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로
 $130^\circ = 85^\circ + x^\circ$
 $\therefore x^\circ = 45^\circ$

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

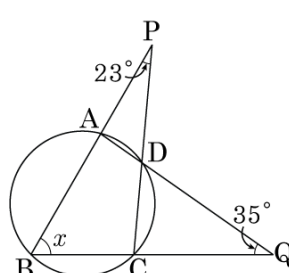
- ① 45° ② 50° ③ 55°
 ④ 60° ⑤ 65°



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
 $140^\circ = x^\circ + 80$
 $\therefore x^\circ = 60^\circ$

15. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 $\angle BPC = 23^\circ$, $\angle BQA = 35^\circ$, $\angle ABC = x^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: —

▶ 정답 : 61°

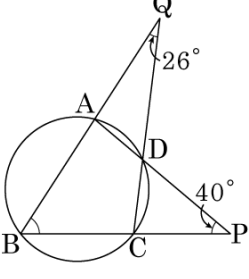
해설

$\angle ABC = x$ 라 하면

$\angle PCQ = x^\circ + 23^\circ$, $\angle PBC = \angle CDQ = x^\circ$ 이고,

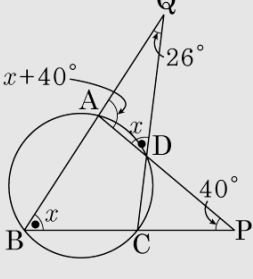
$\angle PCQ = x^\circ$, $\angle PBC = \angle CDQ = x^\circ$ 이고,
 $\triangle DCQ$ 의 세 내각의 크기의 합은 $x^\circ + (x^\circ + 23^\circ) + 35^\circ = 180^\circ$
 따라서 $x^\circ = 61^\circ$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\angle P = 40^\circ$, $\angle Q = 26^\circ$ 일 때,
 $\angle B$ 의 크기는?



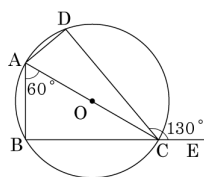
- ① 57° ② 58° ③ 59° ④ 60° ⑤ 61°

해설



$\angle B = x$ 라 하면 $\angle QDA = x$
 $\triangle ABP$ 에서 $\angle QAD = x + 40^\circ$
 $\triangle AQD$ 에서 $26^\circ + x + x + 40^\circ = 180^\circ$
 $\therefore x = 57^\circ$

17. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 는 원 O의 지름이고, $\angle BAC = 60^\circ$, $\angle DCE = 130^\circ$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기를 구하면?

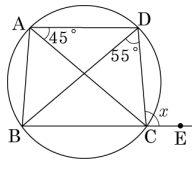


- ① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

$$\begin{aligned} \angle DCE &= \angle DAB = 130^\circ \\ \angle DAO &= 130^\circ - 60^\circ = 70^\circ = \angle DBC \\ \therefore \angle ABD &= 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ \end{aligned}$$

18. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



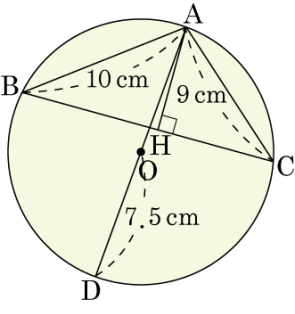
- ① 100° ② 102° ③ 104° ④ 106° ⑤ 108°

해설

$$\angle BAC = \angle BDC = 55^\circ$$

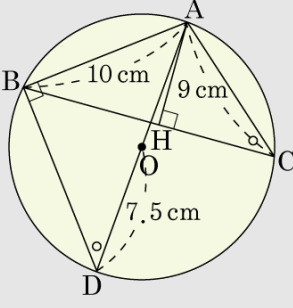
$$\therefore \angle x = 45^\circ + 55^\circ = 100^\circ$$

19. 다음 그림에서 반지름의 길이가 7.5cm인 원 O는 $\triangle ABC$ 의 외접원이다. $\overline{AD}$ 가 원 O의 지름이고 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이는?



- ① $3\sqrt{5}\text{cm}^2$ ② $4\sqrt{6}\text{cm}^2$ ③ $5\sqrt{2}\text{cm}^2$
 ④ $9\sqrt{5}\text{cm}^2$ ⑤ $8\sqrt{10}\text{cm}^2$

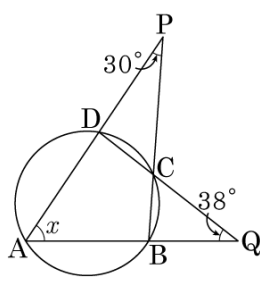
해설



$\triangle ABD \sim \triangle AHC$ (AA 닮음)이므로
 $10 : AH = 15 : 9 \quad \therefore AH = 6\text{ cm}$
 $\triangle AHC$ 에서 피타고라스 정리에 의해
 $\overline{CH} = \sqrt{9^2 - 6^2} = 3\sqrt{5}\text{ cm}$
 따라서 $\triangle AHC$ 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 3\sqrt{5} \times 6 = 9\sqrt{5} (\text{cm}^2)$ 이다.

20. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 $\angle P = 30^\circ$, $\angle Q = 38^\circ$ 일 때, $\angle PAQ$ 의 크기는?

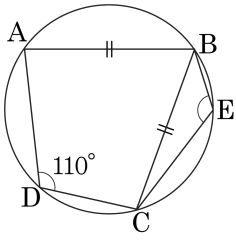
- ① 38° ② 50° ③ 54°
 ④ 56° ⑤ 68°



해설

$\triangle PAB$ 에서
 $\angle BCQ = \angle A = x$
 $\angle CBQ = x + 30^\circ$ ($\because$ 삼각형의 외각)
 $\triangle CBQ$ 에서 $x + x + 30^\circ + 38^\circ = 180^\circ$
 $\therefore x = 56^\circ$

21. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 의 외접원 위의 호 AD 위에 점 E 를 잡을 때, $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle D = 110^\circ$ 이면 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.



보기

- ㉠ $\angle BAC = \angle BCA$ 이다.
- ㉡ $\angle ABC = 70^\circ$ 이다.
- ㉢ $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 55^\circ$ 이다.
- ㉣ $\angle BEC + \angle BCA = 180^\circ$ 이다.
- ㉤ $\angle BEC = 115^\circ$ 이다.

▶ 답 :

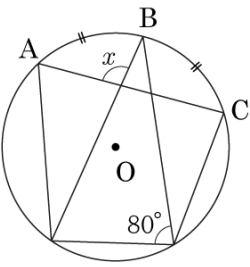
▷ 정답 : ㉤

해설

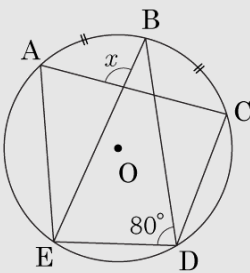
㉤ 내접사각형 ABEC 에서 $\angle BEC = 180^\circ - \angle BAC = 180^\circ - 35^\circ = 125^\circ$

22. 다음 그림과 같이 원 O 위의 점 A, B, C가 있다. $\angle x$ 의 크기는? (단, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$)

- ① 100° ② 110° ③ 120°
 ④ 130° ⑤ 140°



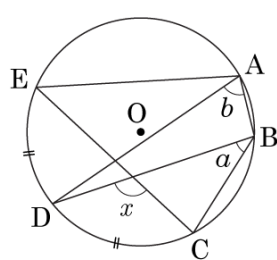
해설



다음 그림에서 점 D, E를 잡으면 $\angle BDC = \angle BEA$ 이다.
 내접사각형 AEDC에서 $\angle A + \angle EDC = 180^\circ$ 이므로 $x = \angle A + \angle BEA = \angle A + \angle BDC = 100^\circ$ 이다.

23. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{ED} = 5.0\text{pt}\widehat{DC}$ 이고, $\angle DBC = a^\circ$, $\angle DAB = b^\circ$ 일 때, x 의 값은?

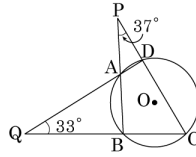
- ① $a^\circ + b^\circ$ ② $180 - a^\circ$
 ③ $180 - b^\circ$ ④ $90 + a^\circ$
 ⑤ $90 + b^\circ$



해설

$5.0\text{pt}\widehat{ED} = 5.0\text{pt}\widehat{DC}$ 이므로 $\angle EAD = \angle DBC = a^\circ$ 이고
 내접사각형 ABCE 에서 $\angle EAB = a^\circ + b^\circ$
 한편, $\angle EAB$ 의 대각 $\angle BCE = 180^\circ - (a^\circ + b^\circ)$ 이다.
 따라서 $\angle x = \angle DBC + \angle BCE = a^\circ + 180^\circ - (a^\circ + b^\circ) = 180^\circ - b^\circ$
 $\therefore x = 180 - b^\circ$

24. 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 $\square ABCD$ 에서 $\overline{DA}$ 와 $\overline{CB}$ 의 연장선의 교점을 Q , $\overline{BA}$ 와 $\overline{CD}$ 의 연장선의 교점을 P 라 하자.
 $\angle P = 37^\circ$, $\angle Q = 33^\circ$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 55 °

해설

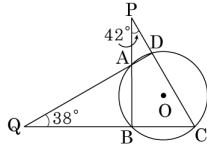
$\angle BCD = x$ 라고 하면

$$\angle CBP = 180^\circ - 37^\circ - x = 143^\circ - x$$
$$\angle QDC = 180^\circ - 33^\circ - x = 147^\circ - x$$

□ABCD 가 원에 내접하므로

$$143^\circ - x + 147^\circ - x = 180^\circ$$
$$290^\circ - 2x = 180^\circ$$
$$-2x = -110^\circ$$
$$\therefore \angle x = 55^\circ$$

25. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 □ABCD에서 $\overline{DA}$ 와 $\overline{CB}$ 의 연장선의 교점을 Q, $\overline{BA}$ 와 $\overline{CD}$ 의 연장선의 교점을 P라 하자. $\angle P = 42^\circ$, $\angle Q = 38^\circ$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기는?

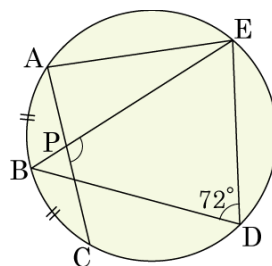


- ① 50° ② 52° ③ 54° ④ 56° ⑤ 58°

해설

$\angle BCD = x$ 라고 하면
 $\angle CBP = 180^\circ - 42^\circ - x = 138^\circ - x$
 $\angle QDC = 180^\circ - 38^\circ - x = 142^\circ - x$
 □ABCD가 원에 내접하므로
 $138^\circ - x + 142^\circ - x = 180^\circ - 2x = -100^\circ$
 $\therefore \angle x = 50^\circ$

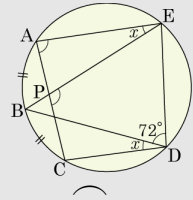
26. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이고 $\angle BDE = 72^\circ$ 이다. $\overline{AC}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점을 P 라 할 때, $\angle CPE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 108°

해설



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

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

□ACDE 에서

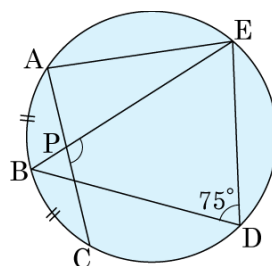
$$\angle CAE = 180^\circ - \angle CDE$$

$$= 180^\circ - (72^\circ + x)$$

$$= 180^\circ - (70^\circ + 10^\circ)$$

$$= 108^\circ - x$$

27. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이고 $\angle BDE = 75^\circ$ 이다. $\overline{AC}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점을 P 라 할 때, $\angle CPE$ 의 크기를 구하여라.



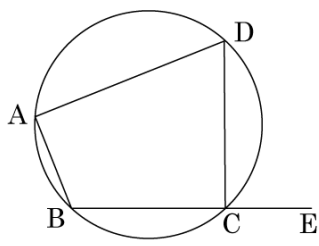
▶ 법: 1

▶ 정답 : 105°

해설

$$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC} \text{ 이므로}$$
$$\angle AEB = \angle BDC = x$$
$$\begin{aligned}\square ACDE \text{ 에서} \\ \angle CAE &= 180^\circ - \angle CDE \\ &= 180^\circ - (75^\circ + x) \\ &= 105^\circ - x\end{aligned}$$
$$\angle CPE = \angle CAE + x = 105^\circ$$

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



▶ 답: 1

▷ 정답 : 132°

해설

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

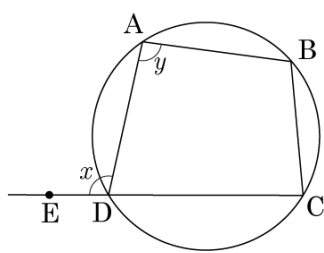
$$\angle \text{BAD} = 180^\circ \times \frac{2}{5} = 72^\circ$$

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

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

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

29. 다음 그림의 원에서 $5.0\text{pt} \widehat{24.88\text{pt}}_{\text{DAB}}$ 의 길이는 원주의 $\frac{3}{5}$ 이고 $5.0\text{pt} \widehat{24.88\text{pt}}_{\text{ADC}}$ 의 길이는 원주의 $\frac{5}{9}$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



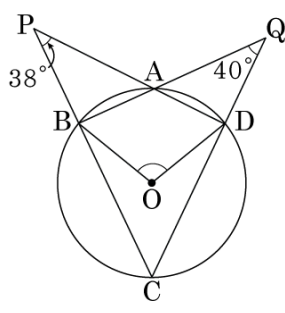
▶ 답 ▶

▷ 정답 : 172°

해설

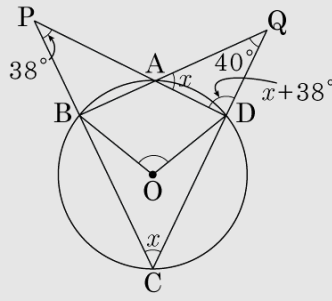
$$\begin{aligned}\angle BCD &= \frac{3}{5} \times 180^\circ = 108^\circ \text{ 이므로 } y^\circ = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ \quad \therefore \\ y &= 72^\circ \\ \angle ABC &= \frac{5}{9} \times 180^\circ = 100^\circ \text{ 이므로} \\ x^\circ &= 100^\circ \quad \therefore x = 100^\circ \\ \text{따라서 } x + y &= 100 + 72 = 172^\circ \text{ 이다.}\end{aligned}$$

30. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원 O 에 내접하고 $\angle DPC = 38^\circ$, $\angle BQC = 40^\circ$ 일 때, $\angle BOD$ 의 크기는?



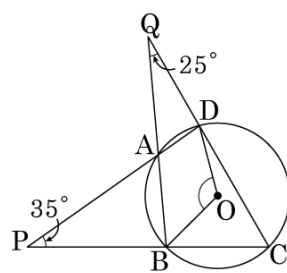
- ① 78° ② 82° ③ 90° ④ 98° ⑤ 102°

해설



$\angle BCD = \angle x$ 라 하면 $\angle ADQ = \angle x + 38^\circ$,
 $\angle DAQ = \angle BCD = x$
 $\triangle ADQ$ 의 세 내각의 크기의 합은
 $\angle x + (\angle x + 38^\circ) + 40^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 51^\circ$ 이다.
따라서 $\angle BOD = 2\angle BCD = 2 \times 51^\circ = 102^\circ$

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

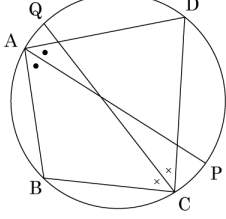


- ① 100° ② 110° ③ 120° ④ 135° ⑤ 150°

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.

32. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 인 원에 사각형 ABCD 가 내접하고 있다. $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선과 원과의 교점을 각각 P, Q 라 할 때, $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{QDP}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3π cm

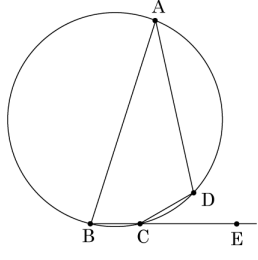
해설

$\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$ 이므로

$\angle PAD + \angle DCQ = 90^\circ$

$\therefore 5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{QDP} = 5.0\text{pt}\widehat{QD} + 5.0\text{pt}\widehat{DP} = (2\pi \times 3) \div 2 = 3\pi(\text{cm})$

33. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{24.88\text{pt}}_{\text{ADC}}$ 의 길이는 원주의 $\frac{2}{5}$, $5.0\text{pt}\widehat{24.88\text{pt}}_{\text{BCD}}$ 의 길이는 원주의 $\frac{1}{6}$ 일 때, $\angle\text{ADC} + \angle\text{DCE}$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 138 _

해설

$$\angle \text{ADC} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{3}{5} \times 360^\circ \right) = 108^\circ$$

$$\angle \text{BAD} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{6} \times 360^\circ \right) = 30^\circ$$

$$\angle BAD = \angle DCE = 30^\circ$$

$$\therefore \angle ADC + \angle DCE = 108^\circ + 30^\circ = 138^\circ$$