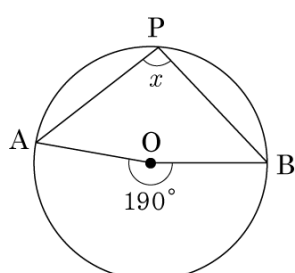


1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

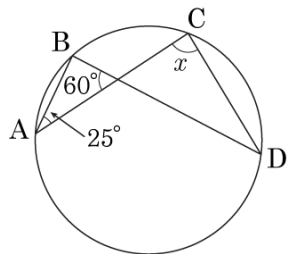


- ① $x = 60^\circ$ ② $x = 100^\circ$ ③ $x = 40^\circ$
④ $x = 75^\circ$ ⑤ $x = 95^\circ$

해설

$$x = \frac{1}{2} \times 190^\circ = 95^\circ$$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



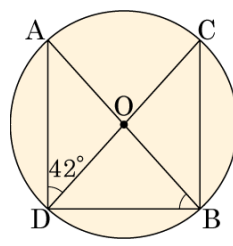
- ① 50° ② 70° ③ 90° ④ 95° ⑤ 100°

해설

$\widehat{AD}$ 의 원주각으로 $\angle x = \angle ABD$
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle x + 25^\circ + 60^\circ = 180^\circ \therefore x = 95^\circ$ 이다.

3. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\angle ADC = 42^\circ$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기를 구하면?

- ① 42° ② 44° ③ 46°
④ 48° ⑤ 50°



해설

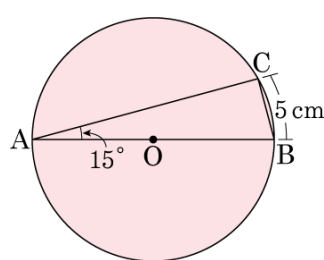
5.0pt $\widehat{AC}$ 의 원주각

$\angle ADC = \angle ABC = 42^\circ$

$\angle CBD = 90^\circ$ 이므로

$\therefore \angle ABD = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$

4. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고, $\angle CAB = 15^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{CB} = 5\text{ cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 16cm ② 17cm

- ③ 18cm ④ 20cm

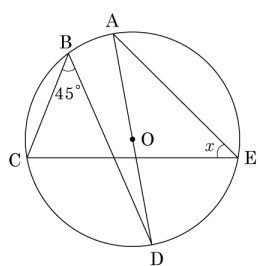
- ⑤ 25cm

해설

$$5 : 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 15^\circ : 75^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5 \times \frac{75^\circ}{15^\circ} = 25\text{ cm}$$

5. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



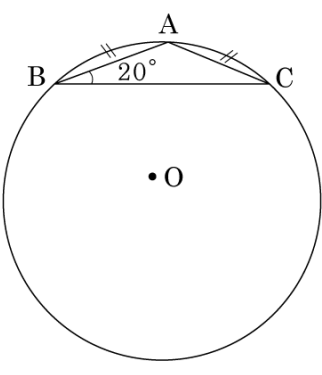
▶ 답: 1

▶ 정답 : 45°

해설

점 D 와 점 E 를 이으면 $\angle CED = 45^\circ$
 $\therefore \angle x = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$

6. 다음 그림에서 $\widehat{AB} = \widehat{AC}$, $\angle ABC = 20^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기는?

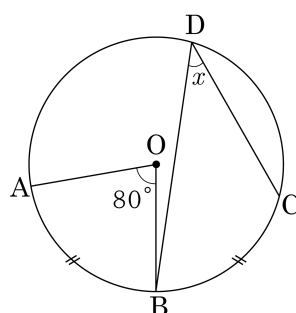


- ① 120° ② 125° ③ 130° ④ 140° ⑤ 150°

해설

호의 길이가 같으므로 $\angle ACB = \angle ABC = 20^\circ$
 $\therefore \angle BAC = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

7. 다음 그림에서 $\angle BDC = x^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 라고 할 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 40°

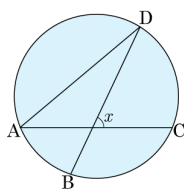
해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이므로 두 호에 대한 원주각의 크기는 같다.

$$x^{\circ} = 80^{\circ} \times \frac{1}{2} = 40^{\circ}$$

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

8. 다음 그림에서 호 AB 는 원주의 $\frac{1}{12}$ 이고 호 CD 는 원주의 $\frac{1}{6}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 25° ② 35° ③ 45° ④ 55° ⑤ 65°

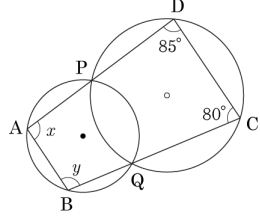
해설

$$\angle ADB = 180^\circ \times \frac{1}{12} = 15^\circ$$

$$\angle CAD = 180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ$$

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

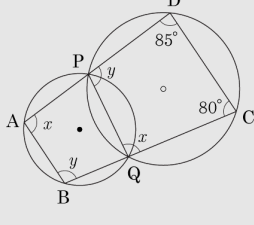
9. 다음 그림에서 $\angle PAB = x^\circ, \angle ABQ = y^\circ$ 라 할 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

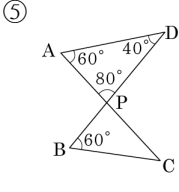
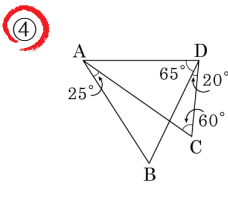
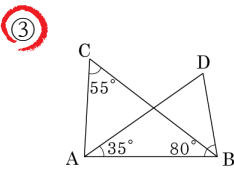
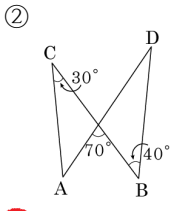
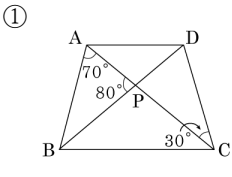
▶ 정답 : 5

해설



보조선 $\overline{PQ}$ 를 연결하면 내접하는 사각형의 성질에 의해 $\angle PAB = \angle PQC$, $\angle ABQ = \angle PDQ$
 대각의 합 $x^\circ + 85^\circ = 180^\circ$, $y^\circ + 80^\circ = 180^\circ$ 이다.
 $x^\circ = 95^\circ$, $y^\circ = 100^\circ \therefore y - x = 100 - 95 = 5$

10. 다음에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있지 않은 것을 모두 고르면?

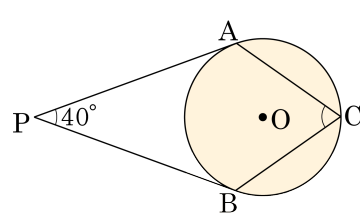


해설

- ③ $\angle ACB \neq \angle ADB$
- ④ $\angle ACD \neq \angle ABD$

11. 다음 그림에서 $\angle ACB$ 의 크기를 구하면?

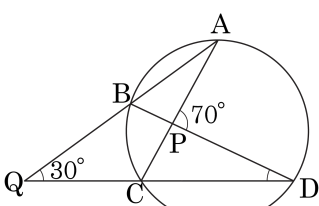
- ① 50° ② 55° ③ 60°
④ 65° ⑤ 70°



해설

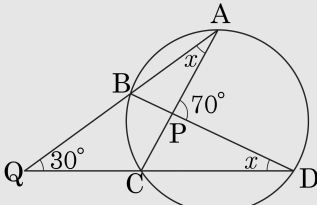
$$\begin{aligned}\angle ACB &= \frac{1}{2} \angle AOB \\ &= \frac{1}{2} (360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 40^\circ) \\ &= 70^\circ\end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D는 원 위의 점이고, $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 P, $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 연장선의 교점을 Q라고 한다. $\angle APD = 70^\circ$, $\angle AQD = 30^\circ$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기는?



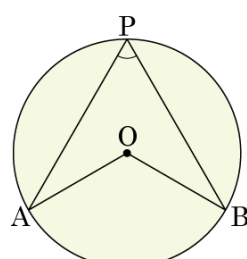
- ① 15° ② 20° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설



$\angle BDC = x$ 라 하면 $\angle A = x$
 $\triangle BQD$ 의 한 외각 $\angle ABD = 30^\circ + x$ 이다.
 $\triangle ABP$ 에서 $70^\circ = 30^\circ + x + x \quad \therefore x = 20^\circ$

13. 다음 그림에서 호 AB의 길이가 원주의 $\frac{1}{3}$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

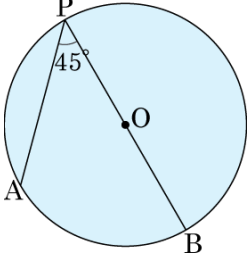
▶ 정답 : 60°

해설

5.0ptAB가 원주의 $\frac{1}{3}$ 이므로 중심각은 $360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ$

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$$

14. 다음 그림에서 호 $AB = 3\pi$ 일 때, 원 O 의 둘레의 길이를 구하여라.

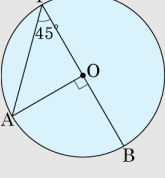


▶ 답 :

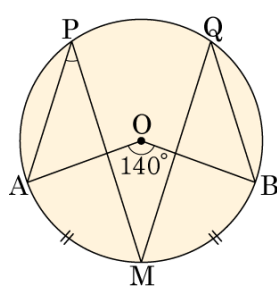
▷ 정답 : 12π

해설

호 AB 의 원주각이 45° 이므로 중심각은 90°
중심각이 90° 일 때, 호의 길이가 3π 이므로
중심각이 360° 일 때, 원둘레 : $3\pi \times 4 = 12\pi$



15. 다음 그림과 같이 원 O 위에 $5.0\text{pt}\widehat{AM} = 5.0\text{pt}\widehat{BM}$ 이 되도록 점 M 을 잡았을 때, $\angle APM$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 35 °

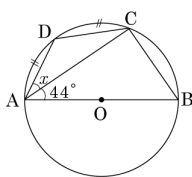
해설

$5.0\text{pt}\widehat{\text{AM}} = 5.0\text{pt}\widehat{\text{BM}}$ 이고 $5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{\text{ABM}}$ 의 중심각
은 140° 이므로

$$(\widehat{5.0\text{ptAM}} \text{의 중심각}) = \frac{1}{2} \times 140^\circ = 70^\circ$$

$$\therefore \angle APM = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$$

16. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고 $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$, $\angle BAC = 44^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

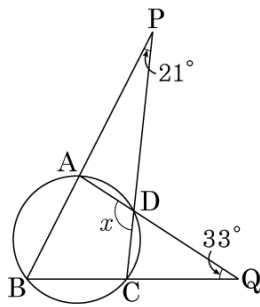


- ① 21° ② 23° ③ 25° ④ 27° ⑤ 29°

해설

$\angle DAC = \angle DCA = \angle x$
 $\angle ACB = 90^\circ$
 $\square ABCD$ 가 원에 내접하므로
 $\angle x + 44^\circ + \angle x + 90^\circ = 180^\circ$
 $2\angle x = 180^\circ - 134^\circ$
 $2\angle x = 46^\circ$
 $\therefore \angle x = 23^\circ$

17. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 $\angle BPC = 21^\circ$, $\angle BQA = 33^\circ$, $\angle ADC = x^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▷ 정답 : 117°

해설

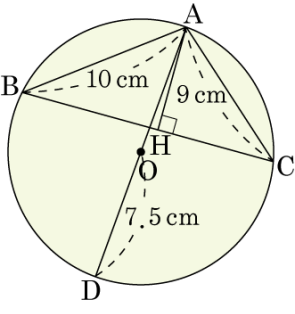
□ABCD 가 내접하므로

$$\angle PBC = 180^\circ - x^\circ \quad \square$$
$$\angle DCQ = 21^\circ + \angle PBC = 21^\circ + (180^\circ - x^\circ)$$

$\angle DCQ = 21^\circ + \angle PBC = 21^\circ + (180^\circ - x^\circ)$
 $\triangle DCQ$ 에서 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의
 합과 같으므로

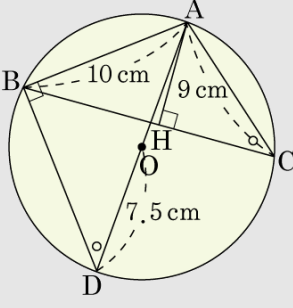
$$33^\circ + 21^\circ + (180^\circ - x^\circ) = x^\circ \text{ 이다.}$$
$$\therefore x^\circ = 117^\circ$$

18. 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?



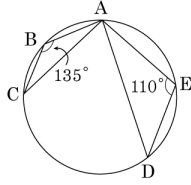
- ① $3\sqrt{5}\text{cm}^2$ ② $4\sqrt{6}\text{cm}^2$ ③ $5\sqrt{2}\text{cm}^2$
 ④ $9\sqrt{5}\text{cm}^2$ ⑤ $8\sqrt{10}\text{cm}^2$

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.

19. 다음 그림에서 $\angle ABC = 135^\circ$ 이고 $\angle AED = 110^\circ$ 라 할 때, $\angle CAD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶

▶ 정답 : 65°

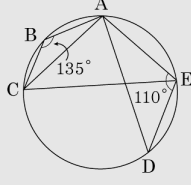
해설

그림과 같이 점 C 와 E 를 연결하면

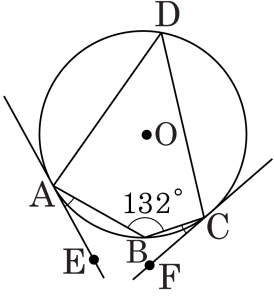
$$\angle ABC + \angle AEC = 180^\circ, \angle AEC = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ, \angle CED = 110^\circ - 45^\circ = 65^\circ$$

$$110^\circ - 45^\circ = 65^\circ$$

따라서 $\widehat{5.0\text{ptCD}}$ 의 원주각은 $\angle CAD = \angle CED = 65^\circ$ 이다.



20. 다음과 같이 두 점 A, C 는 원 O 의 접점 이라고 한다. $\angle EAB + \angle BCF$ 의 크기는 얼마인가?

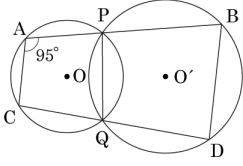


- ① 46° ② 47° ③ 48° ④ 49° ⑤ 50°

해설

점 B 와 점 D 를 연결하면
 $\angle EAB = \angle ADB$
 $\angle BCF = \angle BDC$
 $\therefore \angle EAB + \angle BCF = \angle ADC$
 $\square ABCD$ 가 원에 내접하므로
 $\angle ADC = 180^\circ - 132^\circ = 48^\circ$
 $\therefore \angle EAB + \angle BCF = 48^\circ$

21. 다음 그림에서 $\overline{PQ}$ 는 두 원 O, O' 의 공통현이다. $\angle CAP = 95^\circ$ 일 때, $\angle DBP$ 의 크기는?

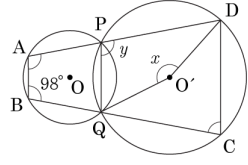


- ① 70° ② 80° ③ 85° ④ 90° ⑤ 95°

해설

$\angle CAP = \angle PQD = 95^\circ$
 $\angle DBP + 95 = 180^\circ$
 $\therefore \angle DBP = 85^\circ$

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

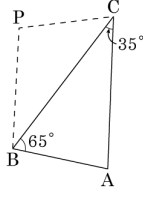


- ① 156° ② 164° ③ 196° ④ 262° ⑤ 328°

해설

사각형 PQCD 에서 $\angle y = \angle ABQ = 98^\circ$
사각형 ABQP 에서 $\angle APQ = 82^\circ = \angle DCQ$
 $\angle x = 2 \times \angle DCQ = 2 \times 82^\circ = 164^\circ$
 $\therefore x + y = 164^\circ + 98^\circ = 262^\circ$

23. 다음에서 삼각형 ABC 의 밖에 한 점 P 를 잡아 원에 내접하는 사각형 ABPC 를 만들려고 할 때, $\angle BPC$ 의 크기로 바른 것은?

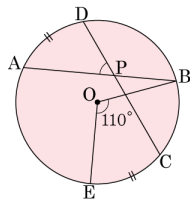


- ① 100° ② 101° ③ 102° ④ 103° ⑤ 104°

해설

$\angle A = 180^\circ - 65^\circ - 35^\circ = 80^\circ$
 $\square ABPC$ 에서 $\angle A + \angle BPC = 180^\circ$
 $\therefore \angle BPC = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

24. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{EC}$ 이고, $\angle BOE = 110^\circ$ 일 때, $\angle DPA$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

—

▶ 정답 : 55°

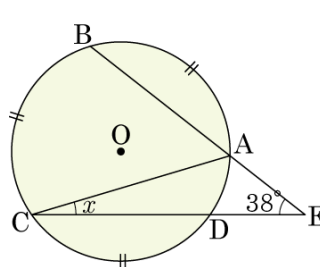
해설

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

$$5.0\text{pt}\widehat{\text{AD}} = 5.0\text{pt}\widehat{\text{EC}} \quad \therefore \text{AE} \parallel \text{DC}$$

$$\angle DPA = \angle BAE = 55^\circ$$

25. 다음 그림에서 원 위에 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 인 점 A, B, C, D 를 잡고, 직선 AB 와 직선 CD 의 교점을 E 라 한다. $\angle E = 38^\circ$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기를 구하여라.

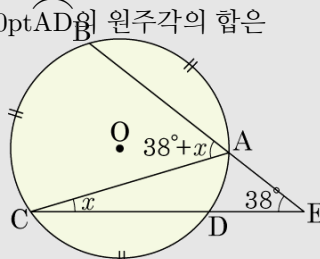


▶ 답: ○ —

▷ 정답 : 16.5°

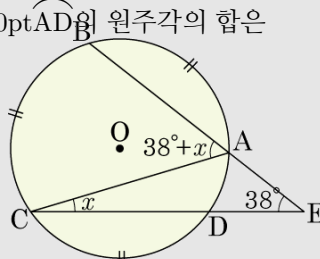
해설

5.0pt $\widehat{AB}$ 5.0pt $\widehat{BC}$ 5.0pt

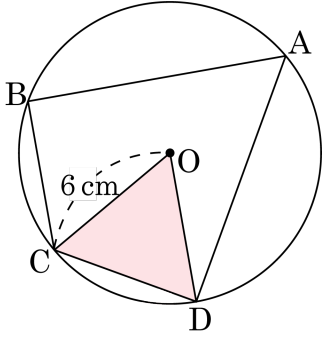
$$2(28^\circ + x) + x = 180^\circ$$
$$3(38^\circ + x) + x = 180^\circ,$$
$$114^\circ + 3x + x = 180^\circ$$
$$4x = 66^\circ$$


해석

5.0pt $\widehat{AB}$ 5.0pt $\widehat{BC}$ 5.0pt

$$2(28^\circ + x) + x = 180^\circ$$
$$3(38^\circ + x) + x = 180^\circ,$$
$$114^\circ + 3x + x = 180^\circ$$
$$4x = 66^\circ$$


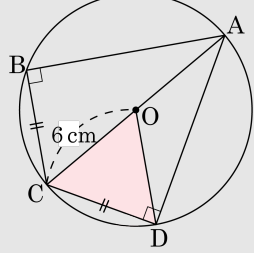
26. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\angle B = \angle D$, $\overline{BC} = \overline{CD}$, $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$ 이고 원 O 의 반지름의 길이가 6 cm 일 때, $\triangle OCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $9\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설



$\angle A = 2x$, $\angle B = 3x$, $\angle C = 4x$ 라 두면

$\angle D = 3x$

$\therefore 2x + 3x + 4x + 3x = 360^\circ$

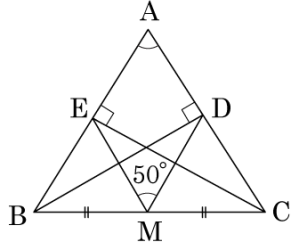
$12x = 360^\circ$, $x = 30^\circ$

$\angle B = \angle D = 90^\circ$ 이므로 $\overline{AC}$ 는 원의 중심 O 를 지난다.

$\angle COD = 2\angle CAD = 2 \times \frac{1}{2} \times \angle A = 60^\circ$

($\triangle OCD$ 의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 60^\circ$
 $= 9\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

27. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AB} \perp \overline{CE}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다. $\angle EMD = 50^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하면?



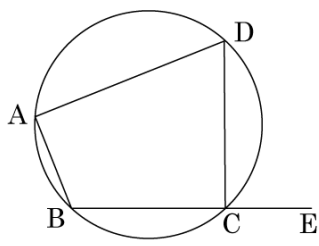
- ① 25° ② 30° ③ 45° ④ 50° ⑤ 65°

해설

$\angle BEC = \angle BDC$ 이므로 네 점 B, C, D, E 는 한 원 위에 있고, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 점 M 은 원의 중심이다. $\angle EMD = 2\angle EBD = 50^\circ$ 이므로 $\angle EBD = 25^\circ$ 이다.

따라서 $\triangle ABD$ 에서 $\angle BAD = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ 이다.

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

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

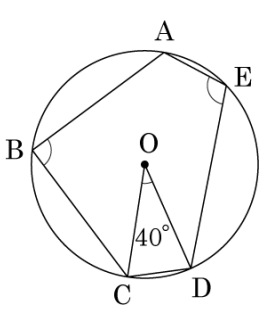
$$\angle \text{BAD} = 180^\circ \times \frac{2}{5} = 72^\circ$$

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

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

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

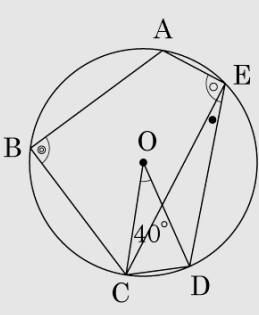
29. 다음 그림에서 오각형 ABCDE는 원 O에 내접하고 $\angle COD = 40^\circ$ 일 때, $\angle B + \angle E$ 의 크기는?



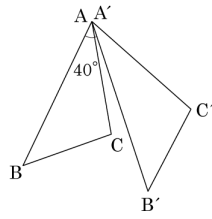
- ① 180° ② 185° ③ 190° ④ 195° ⑤ 200°

해설

점 C와 점 E에 보조선을 그으면
 $\angle B + \angle AEC = 180^\circ$, $\angle CED = 40^\circ \times \frac{1}{2} = 20^\circ$
 $\therefore \angle B + \angle E = 180^\circ + 20^\circ = 200^\circ$



30. $\triangle A'B'C'$ 은 점 A 를 중심으로 $\triangle ABC$ 를 40° 회전시킨 것이다. 점 A, B, B', C' 이 한 원주 위에 있을 때, $\angle ACB$ 의 크기는?

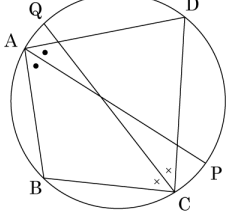


- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설

$\triangle ABB'$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AB'}$ 이므로 $\angle ABB' = \angle AB'B = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$, $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ 이므로 $\angle ACB = \angle A'C'B'$
 $\square ABB'C'$ 이 한 원 위에 있으므로 대각의 크기의 합이 180°
 즉, $\angle ABB' + \angle A'C'B' = 70^\circ + \angle A'C'B' = 180^\circ$
 $\therefore \angle A'C'B = \angle ACB = 110^\circ$

31. 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

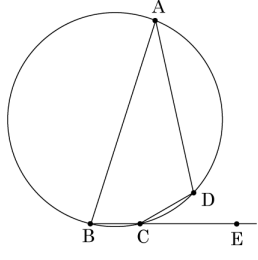
해설

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

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

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

32. 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

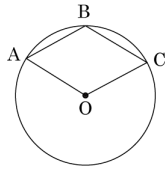
$$\angle \text{ADC} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{3}{5} \times 360^\circ \right) = 108^\circ$$

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

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

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

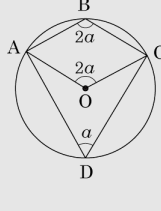
- 33.** 다음 그림과 같은 원 O에서 사각형 OABC가 평행사변형이 될 때, $\angle OAB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답 : 60°

해설



$\angle AOC = 2a$ 라 두면 사각형 $ABCO$ 가 평행사변형이므로

$$\angle ABC = 2a$$

다음 그림과 같이 원 위의 한 점 D를 잡으면

$$\angle ADC = a$$

사각형 ABCD 는 원에 내접하므로

$$2a + a = 180^\circ \quad \therefore \angle a = 60^\circ$$

사각형 ABCD 가 평행사변형이므로

사각형 ABCO 가 평행사
 $\angle OAB + \angle AOC = 180^\circ$

$$\angle OAB + \angle AOC = 180^\circ$$
$$\angle OAB + 2\angle a = 180^\circ$$