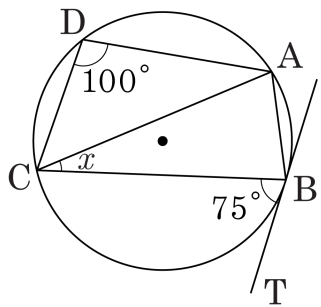


1. 다음과 같이 $\square ABCD$ 는 원 O 에 내접하고 $\overline{BT}$ 는 원 O 의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 25° ② 24° ③ 23° ④ 22° ⑤ 21°

해설

$$\angle ABC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

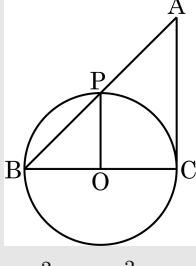
$$\angle x = 180^\circ - 80^\circ - 75^\circ = 25^\circ$$

2. $\angle C = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BC} = 2$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 내부에 있는 한 점 P 가 $\overline{BP}^2 + \overline{CP}^2 \leq 4$ 를 만족하면서 움직일 때, 점 P 가 움직이는 영역의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\pi$

해설

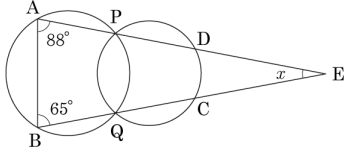


$\overline{BP}^2 + \overline{CP}^2 \leq 4 = \overline{BC}^2$ 이므로 $\triangle PBC$ 는 $\angle P \geq 90^\circ$ 인 삼각형이다.

따라서 위의 그림에서 P 가 움직이는 영역의 넓이는 $\triangle PBO +$ (사분원 POC의 넓이)

$$= \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 1\right) + \left(\frac{1}{4} \times 1^2 \times \pi\right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\pi \text{ 이다.}$$

3. 다음 그림에서 두 원은 두 점 P, Q 에서 만나고, $\angle PAB = 88^\circ$, $\angle QBA = 65^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

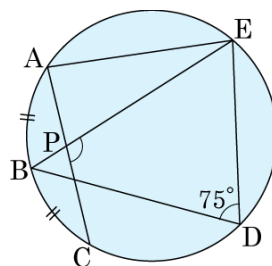


- ① 17° ② 20° ③ 27° ④ 30° ⑤ 37°

해설

보조선 CD, PQ 를 연결하면 내접하는 사각형의 성질에 의해
 $\angle ABQ = \angle QPD = \angle DCE = 65^\circ$
 $\angle BAP = \angle PQC = \angle CDE = 88^\circ$
따라서 $\angle x = 180^\circ - 65^\circ - 88^\circ = 27^\circ$ 이다.

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



▶ 답: 1

▶ 정답 : 105°

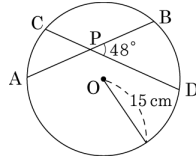
해설

$$5.0\text{pt}\widehat{\text{AB}} = 5.0\text{pt}\widehat{\text{BC}} \text{ 이므로}$$
$$\angle AEB = \angle BDC = x$$

$\angle AEB = \angle BDC = x$
 $\square ACDE$ 에서

$$\angle CAE = 180^\circ - \angle CDE$$
$$\begin{aligned}\angle CAE &= 180^\circ - \angle CDE \\ &= 180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) \\ &= 60^\circ\end{aligned}$$
$$= 180^\circ - (75^\circ + x)$$
$$= 105^\circ - x$$

5. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 15cm 인 원 O 의 두 현 AB, CD 의 교점을 P 라 하고,
 $\angle BPD = 48^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 길이를 구하여라.



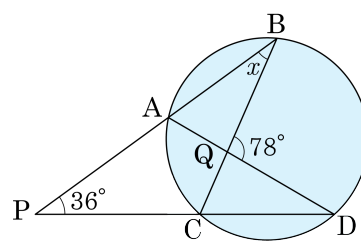
- ① $4\pi\text{cm}$ ② $6\pi\text{cm}$ ③ $8\pi\text{cm}$
 ④ $10\pi\text{cm}$ ⑤ $12\pi\text{cm}$

해설

A 와 D 를 이으면 $\angle ADC + \angle BAD = 48^\circ$
 $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 와 $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 중심각의 합은 96° 이므로
 $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 둘레의 길이는 $2 \times 15 \times \pi \times \frac{96^\circ}{360^\circ} = 8\pi (\text{cm})$

6. 다음 그림에서 점 P 는 두 현 AB, CD 의 연장선의 교점이고 $\angle APC = 36^\circ$, $\angle BQD = 78^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

- ① 21° ② 22° ③ 23°
 ④ 24° ⑤ 25°

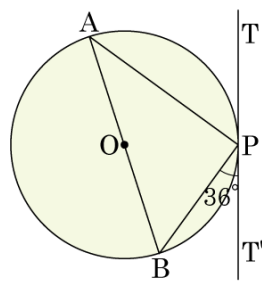


해설

5.0pt $\widehat{AC}$ 에 대한 원주각이므로
 $\angle ABC = \angle ADC = \angle x$
 $\triangle BPC$ 에서
 $\angle QCD = 36^\circ + \angle x$
 $\triangle QCD$ 에서
 $\angle QCD + \angle QDC = 78^\circ$
 $36^\circ + \angle x + \angle x = 78^\circ$
 $\therefore \angle x = 21^\circ$

7. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고 $\overleftrightarrow{TT'}$ 는 접선이다. $5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{BP}$ 를 간단한 정수의 비로 나타낸 것은?

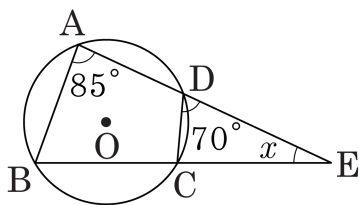
- ① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 2 : 1
 ④ 3 : 2 ⑤ 3 : 4



해설

$\angle OAP = 36^\circ$
 점 O와 P를 이르면, $\triangle OAP$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BOP = 72^\circ$, $\angle AOP = 108^\circ$
 호의 길이는 원주각의 크기에 정비례하므로
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{BP} = 108 : 72 = 3 : 2$

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\circ$

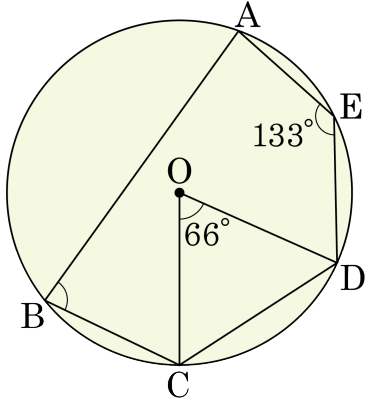
▶ 정답 : 25°

해설

$$\angle DCE = 85^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - 85^\circ - 70^\circ = 25^\circ$$

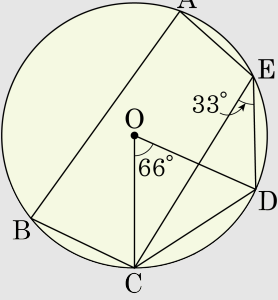
9. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 오각형 ABCDE에서 $\angle E = 133^\circ$, $\angle COD = 66^\circ$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 80 °

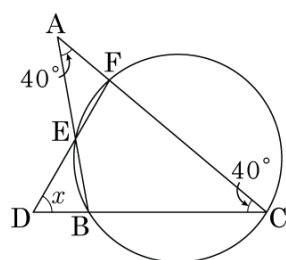
해설



$\angle CED = \frac{1}{2} \angle COD = 33^\circ$
 $\angle AEC = 133^\circ - \angle CED = 100^\circ$
 □ABCE에서
 $\angle ABC = 180^\circ - \angle AEC = 80^\circ$

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

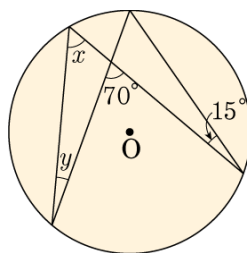
- ① 45° ② 50° ③ 55°
 ④ 60° ⑤ 65°



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

11. 다음 그림에서 $\angle x - \angle y$ 의 값을 구하여라.



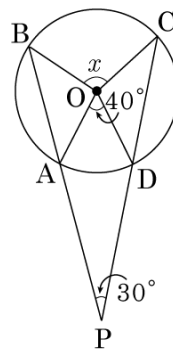
▶ 답 : °

▶ 정답 : 40 °

해설

$\angle y = 15^\circ$, $\angle x = 70^\circ - 15^\circ = 55^\circ$
 $\therefore \angle x - \angle y = 55^\circ - 15^\circ = 40^\circ$

12. 점 P는 원 O의 두 현 AB, CD의 연장선의 교점이고 $\angle AOD = 40^\circ$, $\angle APD = 30^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



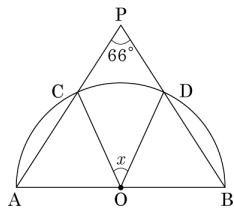
▶ 답: 1

▷ 정답 : 100°

해설

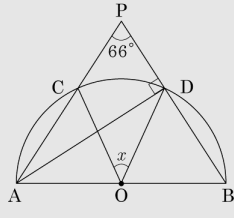
점 A와 C를 이으면
 $\angle ACD = 20^\circ$, $\angle BAC = 20^\circ + 30^\circ = 50^\circ$ 이다.
 $\therefore x = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$

13. 다음 그림에서 x 의 값은?



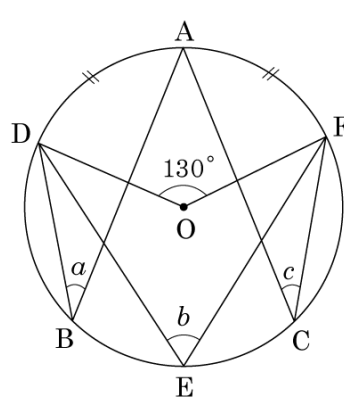
- ① 24° ② 36° ③ 48° ④ 56° ⑤ 60°

해설



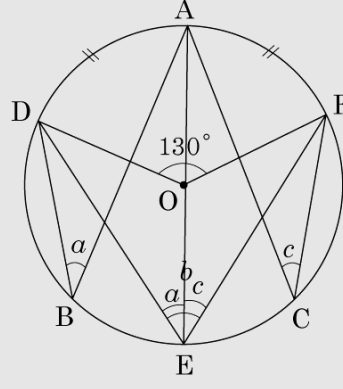
$\angle ADP = 90^\circ$ 이므로 $\angle DAP = 90^\circ - 66^\circ = 24^\circ$
 $\therefore x = 24^\circ \times 2 = 48^\circ$

14. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{AF}$ 일 때, $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 크기는?



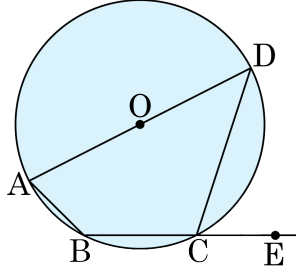
- ① 120°
- ② 130°
- ③ 140°
- ④ 150°
- ⑤ 160°

해설



한 원에서 길이가 같은 호에 대한 원주각의 크기가 같으므로 $\angle a = \angle c$
 $5.0\text{pt}\widehat{DF}$ 에 대한 중심각이 130° 이므로 $\angle b = 65^\circ$
또한 $5.0\text{pt}\widehat{DA} = 5.0\text{pt}\widehat{AF}$ 이기 때문에 $\angle ABD = \angle AED = \angle AEC = \angle ACF$ 이므로
 $\therefore \angle a + \angle b + \angle c = 130^\circ \times \frac{1}{2} + 130^\circ \times \frac{1}{2} = 130^\circ$

15. 다음 그림의 원에서 호 ADC의 길이는 원주의 $\frac{3}{4}$, 호 BCD의 길이는 원주의 $\frac{3}{8}$ 일 때, $\angle ADC + \angle DCE$ 는?



- ① 107.5°
- ② 112.5°
- ③ 117.5°
- ④ 122.5°
- ⑤ 127.5°

해설

$24.88\text{pt}\widehat{ADC} = (\text{원주}) \times \frac{3}{4}$ 이므로

$\angle ABC = 180^\circ \times \frac{3}{4} = 135^\circ$

$24.88\text{pt}\widehat{BCD} = (\text{원주}) \times \frac{3}{8}$

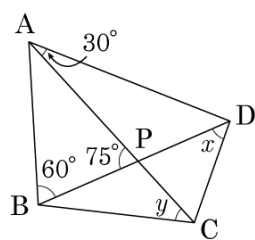
$\angle BAD = 180^\circ \times \frac{3}{8} = 67.5^\circ$

$\therefore \angle ADC = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$

$\angle DCE = \angle DAB = 67.5^\circ$

$\therefore \angle ADC + \angle DCE = 112.5^\circ$

16. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있을 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



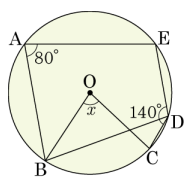
▶ 답: —

▶ 정답 : 90°

해설

$$\begin{aligned}\angle BAC &= \angle BDC = x^\circ \text{ | } \underline{\text{므로}} \ x^\circ = 180^\circ - (60^\circ + 75^\circ) = 45^\circ \\ \angle DAC &= \angle DBC = 30^\circ \text{ | } \underline{\text{므로}} \ y^\circ = 180^\circ - (45^\circ + 60^\circ + 30^\circ) = 45^\circ \\ \therefore x + y &= 45 + 45 = 90\end{aligned}$$

17. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▷ 정답 : 80°

해설

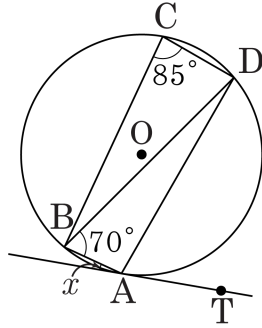
사각형의 대각의 합이 180° 이므로

$$\angle BDE = 100^\circ$$

$$\angle BDC = 140^\circ - 100^\circ = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$$

18. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기로 알맞은 것은?

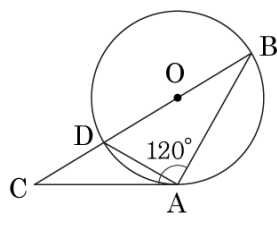


- ① 11° ② 12° ③ 13° ④ 14° ⑤ 15°

해설

$\angle BAD + \angle C = 180^\circ$ 이므로
 $\angle BAD = 95^\circ$
 $\angle x = \angle ADB = 180^\circ - 70^\circ - 95^\circ = 15^\circ$

19. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심 직선 AC 는 원의 접선이다. $\angle BAC = 120^\circ$ 일 때, $\overline{CD} : \overline{DB}$ 를 간단한 비로 바르게 나타낸 것은?

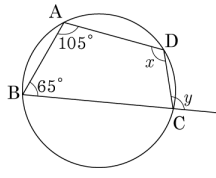


- ① 3 : 2 ② 1 : 2 ③ 4 : 5
 ④ 3 : 4 ⑤ 3 : 8

해설

$\angle BAD = 90^\circ$ 이므로 $\angle DAC = 30^\circ$
 $\therefore \angle ABD = 30^\circ, \angle ADB = 60^\circ$
 $\angle ADB = \angle DAC + \angle ACD$ 에서 $60^\circ = 30^\circ + \angle ACD$
 $\therefore \angle ACD = 30^\circ, \overline{DC} = \overline{DA}$
 $\therefore \overline{CD} : \overline{DB} = \overline{DA} : \overline{DB} = 1 : 2$

20. 다음 그림의 □ABCD 는 원에 내접하는 사각형일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?



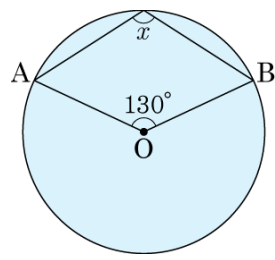
- ① 200° ② 205° ③ 210° ④ 215° ⑤ 220°

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ \\ \angle y &= 105^\circ \\ \therefore \angle x + \angle y &= 220^\circ\end{aligned}$$

21. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

- ① 110° ② 115° ③ 120°
④ 125° ⑤ 130°



해설

$$\angle x = \frac{1}{2} \times (360^\circ - 130^\circ) = 115^\circ$$