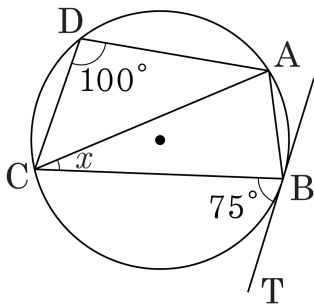


1. 다음과 같이 $\square ABCD$ 는 원 O 에 내접하고 $\overline{BT}$ 는 원 O 의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 25°

② 24°

③ 23°

④ 22°

⑤ 21°

해설

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

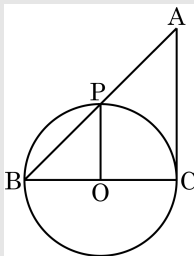
$$\angle x = 180^\circ - 80^\circ - 75^\circ = 25^\circ$$

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

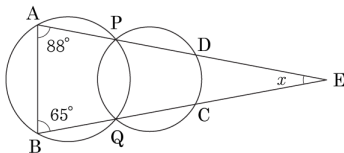


$\overline{BP}^2 + \overline{CP}^2 \leq 4 = \overline{BC}^2$ 이므로 $\triangle PBC$ 는 $\angle P \geq 90^\circ$ 인 삼각형이다.

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°

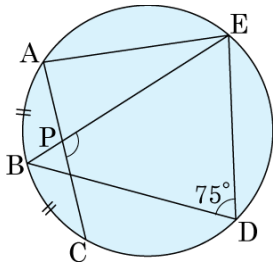
④ 30°

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. $\overline{AC}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점을 P 라 할 때, $\angle CPE$ 의 크기를 구하여라.



답 :

—[°]



정답 : 105 —[°]

해설

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

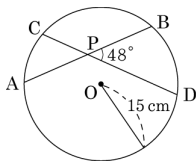
$$\angle AEB = \angle BDC = x$$

□ACDE 에서

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

$$\angle CPE = \angle CAE + x = 105^\circ$$

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 $12\pi\text{cm}$

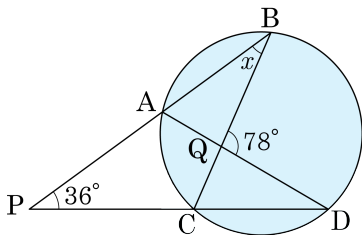
해설

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

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD} \text{ 의 둘레의 길이는 } 2 \times 15 \times \pi \times \frac{96^\circ}{360^\circ} = 8\pi \text{ (cm)}$$

6. 다음 그림에서 점 P는 두 현 AB, CD의 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 O 의 지름이고 $\overleftrightarrow{TT'}$ 는 접선이다. $5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{BP}$ 를 간단한 정수의 비로 나타낸 것은?

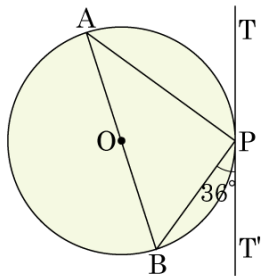
① 1 : 2

② 2 : 3

③ 2 : 1

④ 3 : 2

⑤ 3 : 4



해설

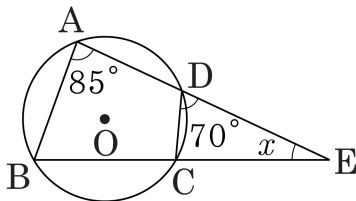
$$\angle OAP = 36^\circ$$

점 O 와 P 를 이으면, $\triangle OAP$ 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 : °

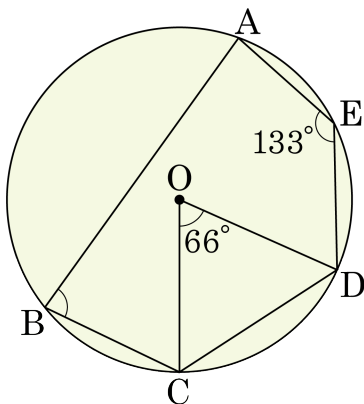
▷ 정답 : 25°

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.

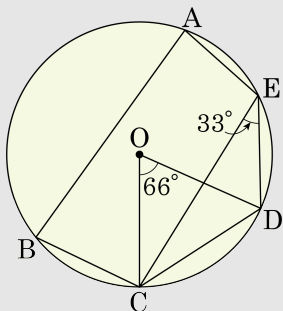


▶ 답 :

°

▷ 정답 : 80 °

해설



$$\angle CED = \frac{1}{2} \angle COD = 33^\circ$$

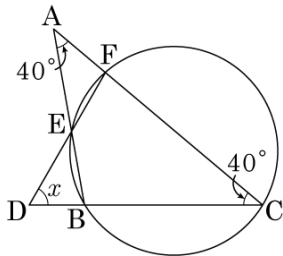
$$\angle AEC = 133^\circ - \angle CED = 100^\circ$$

□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

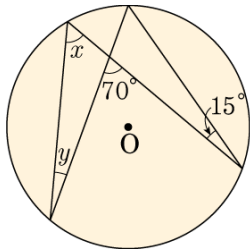
$\angle BEF = 140^\circ$ ($\because \angle ACB$ 의 대각) 이고, $\angle DBE = 80^\circ$ 이다.

$\triangle DBE$ 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 : °

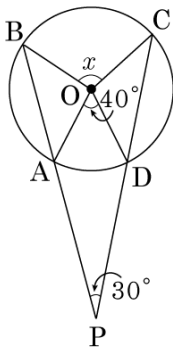
▷ 정답 : 40 °

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: °

▷ 정답: 100 °

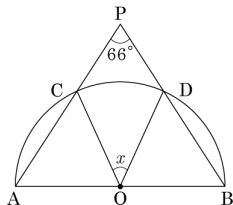
해설

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°

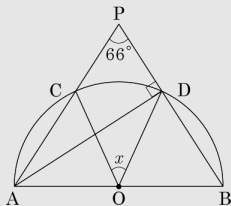
② 36°

③ 48°

④ 56°

⑤ 60°

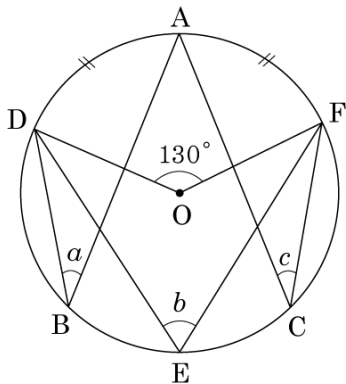
해설



$\angle ADP = 90^\circ$ 이므로 $\angle DAP = 90^\circ - 66^\circ = 24^\circ$

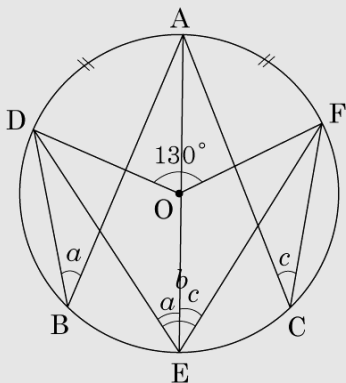
$\therefore x = 24^\circ \times 2 = 48^\circ$

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

$$\angle a = \angle c$$

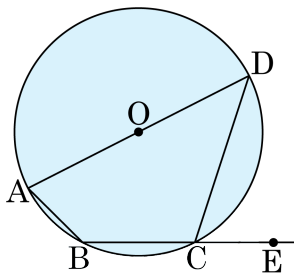
$5.0\text{pt}\widehat{DF}$ 에 대한 중심각이 130° 이므로 $\angle b = 65^\circ$

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

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

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

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

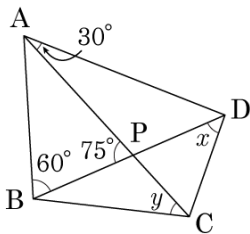
$$\angle BAD = 180^\circ \times \frac{3}{8} = 67.5^\circ$$

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

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

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

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



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

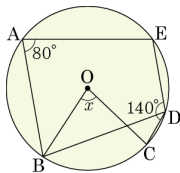
▶ 정답: 90°

해설

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

$$\therefore x + y = 45 + 45 = 90$$

17. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

°
—



정답 : 80°

해설

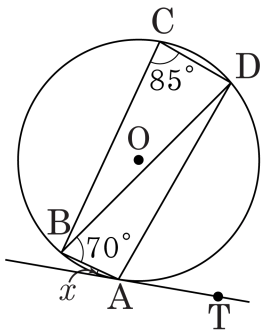
사각형의 대각의 합이 180° 이므로

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

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

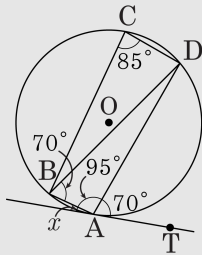
$$\therefore \angle x = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$$

18. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기로 알맞은 것은?

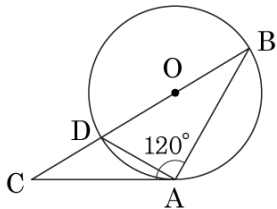


- ⑤ 15°

해설

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

19. 다음 그림에서 점 O는 원의 중심 직선 AC는 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

$$\angle BAD = 90^\circ \text{ 이므로 } \angle DAC = 30^\circ$$

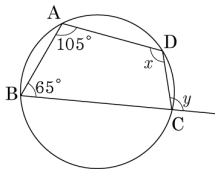
$$\therefore \angle ABD = 30^\circ, \angle ADB = 60^\circ$$

$$\angle ADB = \angle DAC + \angle ACD \text{ 에서 } 60^\circ = 30^\circ + \angle ACD$$

$$\therefore \angle ACD = 30^\circ, \overline{DC} = \overline{DA}$$

$$\therefore \overline{CD} : \overline{DB} = \overline{DA} : \overline{DB} = 1 : 2$$

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



① 200°

② 205°

③ 210°

④ 215°

⑤ 220°

해설

$$\angle x = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

$$\angle y = 105^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 220^\circ$$

21. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

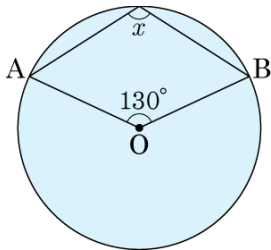
① 110°

② 115°

③ 120°

④ 125°

⑤ 130°



해설

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