1. 다음 그림은 한 원에 대한 설명이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 같은 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.

② 호의 길이는 그 호에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.

③ 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.

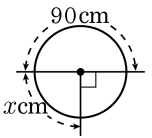
④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.

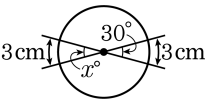
⑤ 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.

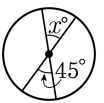
해설

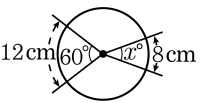
④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

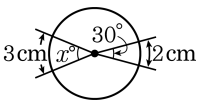
2. 다음 중 x 의 값이 45가 아닌 것을 모두 고르면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

① $90\,\text{cm} : x\,\text{cm} = 180° : 90°$

$\therefore x = 45$

② $3\text{cm} : 3\text{cm} = x° : 30°$

$\therefore x = 30$

③ 두 각은 맞꼭지각으로 같다.

$\therefore x = 45$

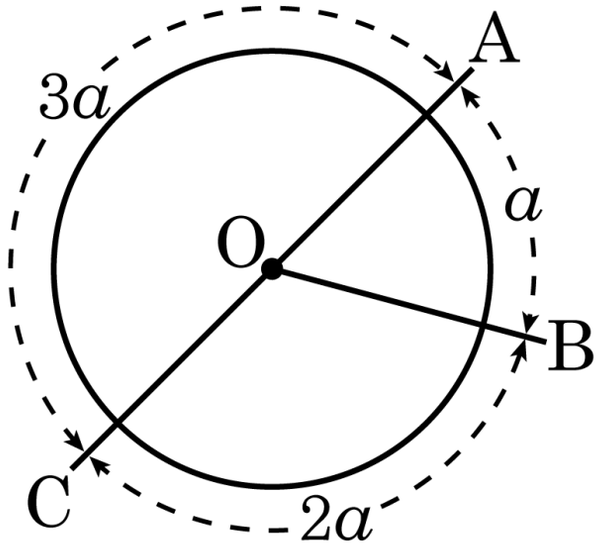
④ $12\,\text{cm} : 8\,\text{cm} = 60° : x°$

$\therefore x = 40$

⑤ $3\,\text{cm} : 2\,\text{cm} = x° : 30°$

$\therefore x = 45$

3. 다음 그림과 같이 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} = a$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}} = 2a$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AC}} = 3a$ 일 때, $\angle\text{BOC}$ 의 크기를 구하여라.



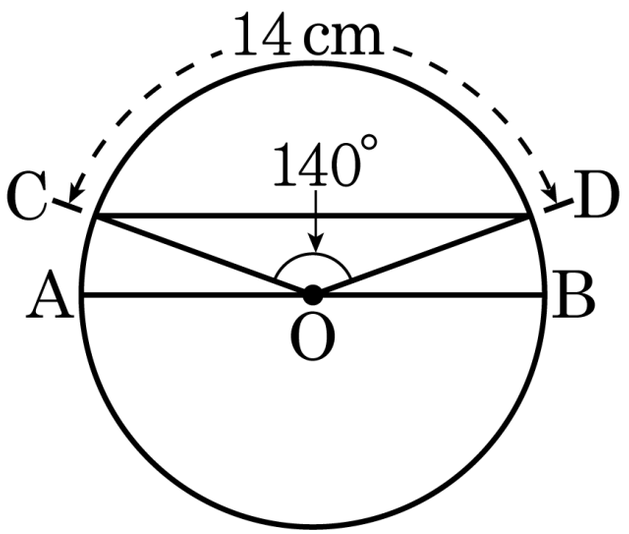
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 120°

해설

$5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AC}} = a : 2a : 3a = 1 : 2 : 3$ 이고 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $\angle\text{BOC} = 360° \times \frac{2}{6} = 120°$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = 14\text{cm}$, $\angle COD = 140^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} + 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD}$ 의 길이를 구하여라.



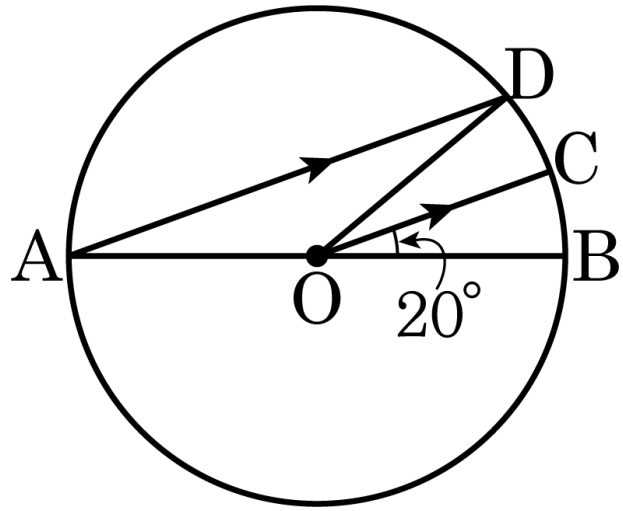
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로
$\angle DCO = 20^\circ = \angle COA$ 이고
$\angle CDO = 20^\circ = \angle DOB$ 이다.
$5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{DB}$ 이고, $20^\circ : 140^\circ = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} : 14$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 2$ 이다.
따라서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} + 5.0\text{pt}\overset{\frown}{DB} = 2 + 2 = 4$ 이다.

5. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AD} // \overline{OC}$ 이고, $\angle COB = 20°$ 일 때, $\angle AOD$ 의 크기를 구하여라.



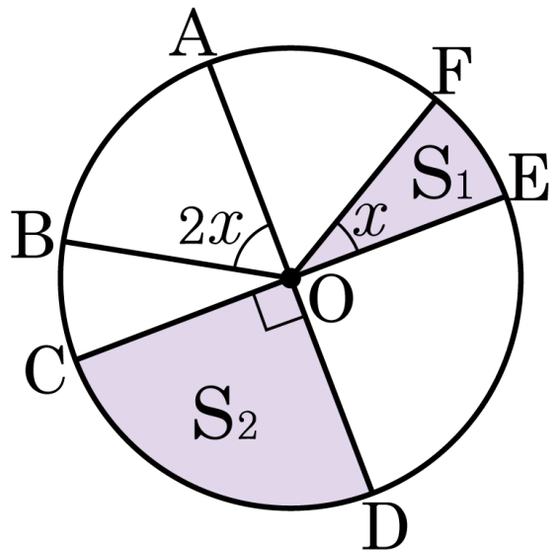
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 140 °

해설

$\overline{AD} // \overline{OC}$ 이므로 $\angle COB = 20° = \angle DAB$ 이다.
$\triangle AOD$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle AOD = 180° - 20° - 20° = 140°$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\angle EOF = x$, $\angle AOB = 2x$ 이고,$5.0pt\widehat{BC} = 5.0pt\widehat{EF}$ 이며, 부채꼴 EOF 의 넓이는 S_1, 부채꼴 COD 의 넓이는 S_2 라 할 때, $S_1 : S_2$ 의 비는?



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

해설

$\angle BOC = \angle EOF$ ($5.0pt\widehat{BC} = 5.0pt\widehat{EF}$이면$\angle BOC = \angle EDF$이다.)

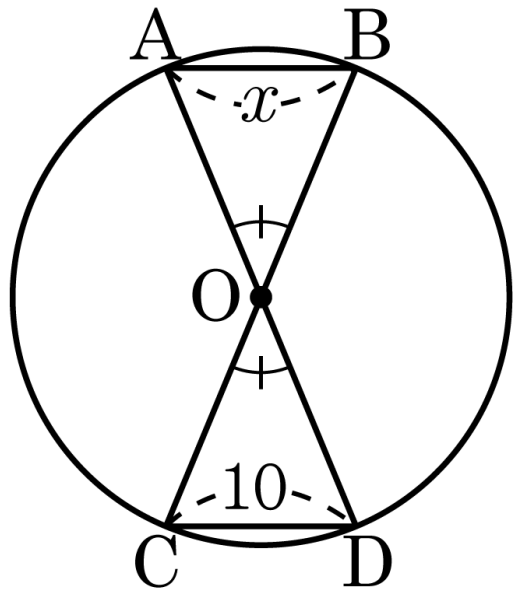
$\angle COD = 90°$ 이므로

$\angle BOC + \angle AOB = 3x = 90°$, $x = 30°$

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$S_1 : S_2 = 30° : 90° = 1 : 3$

7. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD$, $\overline{CD} = 10$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



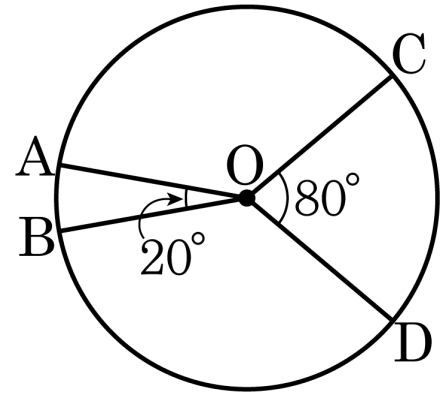
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $x = 10$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\angle AOB = 20°$, $\angle COD = 80°$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?



① $\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{CD}$

② $\overline{AC} = \overline{BD}$

③ $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD}$

④ $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD}$

⑤ $\triangle ABO = \frac{1}{4}\triangle COD$

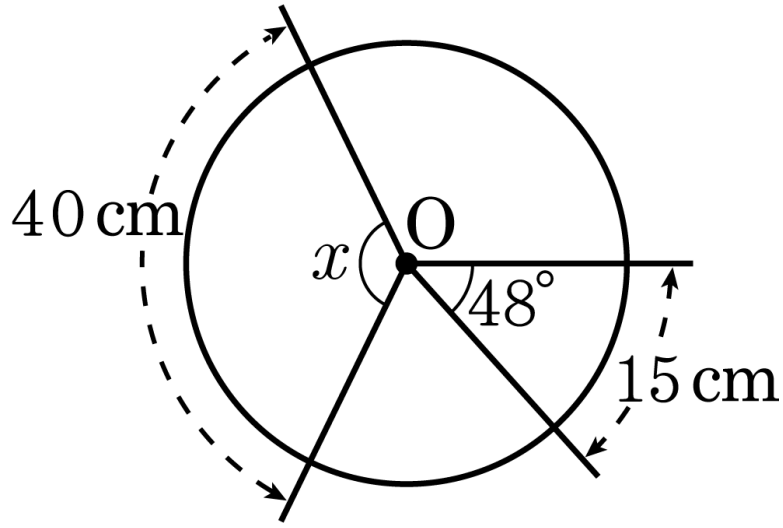
해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$\angle AOB = \frac{1}{4}\angle COD$ 이므로

$5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD}$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

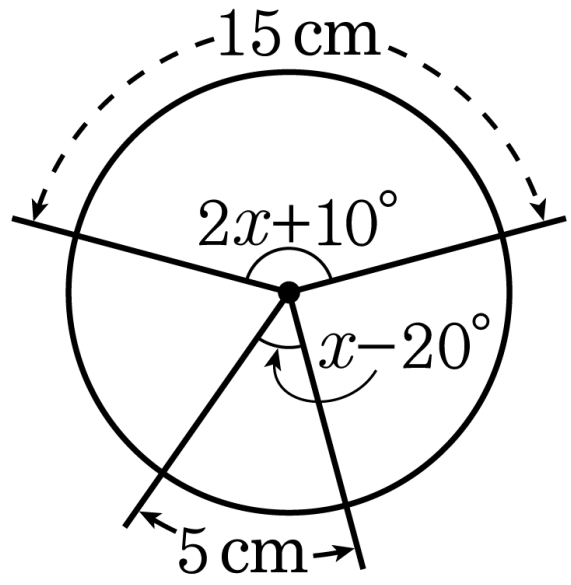
▷ 정답 : 128°

해설

$48^\circ : x = 15 : 40,\ 48^\circ : x = 3 : 8$

$\therefore\ \angle x = 128^\circ$

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

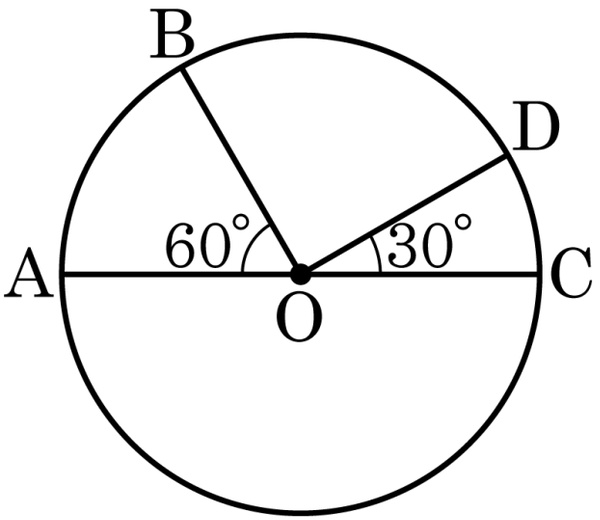
$5 : 15 = (x - 20\,^\circ) : (2x + 10\,^\circ)$

$1 : 3 = (x - 20\,^\circ) : (2x + 10\,^\circ)$

$3x - 60\,^\circ = 2x + 10\,^\circ$

$\therefore\ \angle x = 70^\circ$

11. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\angle AOB = 60°$, $\angle COD = 30°$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



① $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 25.0\text{pt}\overset{\frown}{CD}$

② $\overline{AB} = 2\overline{CD}$

③ $\overline{AB} < 2\overline{CD}$

④ $\overline{AB} = 2\overline{OC}$

⑤ $\triangle AOB = \triangle COD$

해설

② $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 25.0\text{pt}\overset{\frown}{CD}$

④ $\overline{AB} = \overline{OC}$

⑤ $\triangle AOB \neq \triangle COD$

12. 부채꼴의 반지름의 길이가 12cm 이고 호의 길이가 10πcm 일 때, 중심각의 크기를 구하여라.

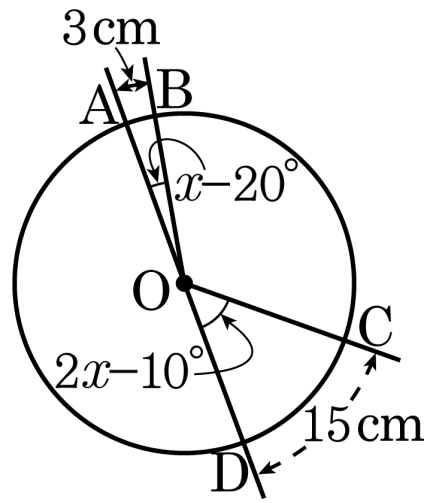
① $90°$ ② $120°$ ③ $135°$ ④ $150°$ ⑤ $300°$

해설

$$2\pi \times 12 \times \frac{x}{360°} = 10\pi$$

$$\therefore\ x = 10\pi \times \frac{360°}{24\pi} = 150°$$

13. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}} = 3\,\text{cm}$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{CD}} = 15\,\text{cm}$ 이고 $\angle\text{AOB} = x - 20°$, $\angle\text{COD} = 2x - 10°$ 일 때, x 의 값을 구하면?



① $30°$ ② $45°$ ③ $60°$

④ $75°$ ⑤ $90°$

해설

원의 중심각의 크기와 호의 길이는 비례하므로

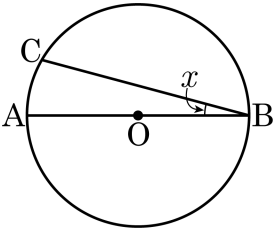
$3 : 15 = 1 : 5 = (x - 20°) : (2x - 10°)$

$(2x - 10°) = 5(x - 20°)$

$2x - 10° = 5x - 100°$

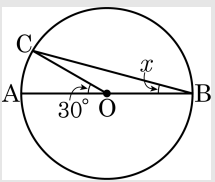
$\therefore\ x = 30°$

14. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원의 지름이고 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 의 길이가 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ 의 길이의 5 배일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 10° ② 12° ③ 15° ④ 16° ⑤ 18°

해설



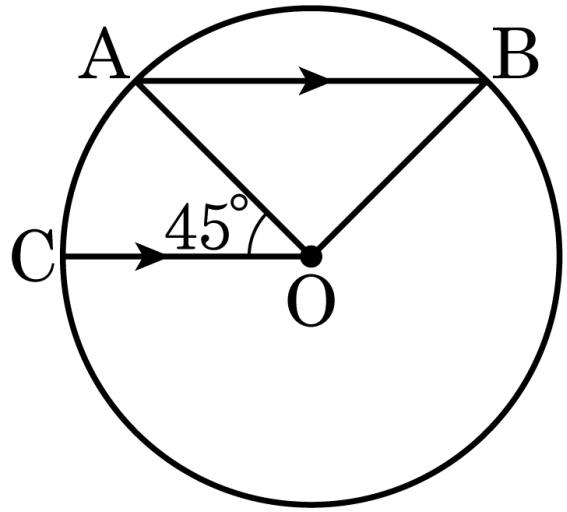
5.0pt$\overset{\frown}{AC}$: 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ $= 1 : 5$ 이고 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례 하므로

$\angle AOC = 180° \times \frac{1}{6} = 30°$, $\triangle BOC$ 는 이등변삼각형 ($\overline{OB} = \overline{OC}$)

$\angle AOC = 2\angle x = 30°$

$\therefore\ \angle x = 15°$

15. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\overline{AB} // \overline{CO}$, $\angle AOC = 45°$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 6$ 일 때, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB}$ 의 길이는?



① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$\overline{AB} // \overline{CO}$ 이므로 $\angle COA = \angle BAO = 45°$ 이고,
$\triangle AOB$ 는 이등변 삼각형이므로
$\angle AOB = 90°$ 에서 $45° : 90° = 6 : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB}$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 12$ 이다.