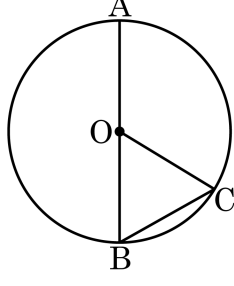


1. 다음은 원 O에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

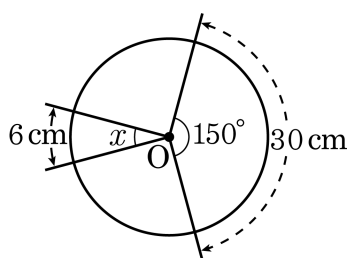


- ① 호 BC에 대한 중심각은 $\angle BOC$ 이다.
- ② 선분 AB는 가장 긴 현이다.
- ③ 호 AC와 반지름 OA, OC로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ④ 원 위의 두 점 A, C를 양 끝점으로 하는 호는 1개이다.
- ⑤ 현 BC와 호 BC로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.

해설

④ 원 위의 두 점 A, C에 대해 2개의 호가 생긴다. 일반적으로 짧은 쪽의 호를 5.0pt $\widehat{AC}$ 로 표시하고 긴 쪽의 호는 두 점 A, C 중간에 점 P를 잡아 5.0pt24.88pt $\widehat{APC}$ 로 표시한다.

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 고르면?



- ① 30° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

해설

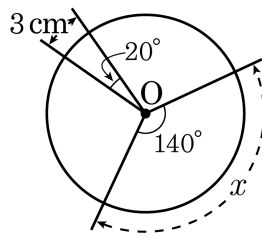
부채꼴의 중심각의 크기와 호의 길이는 정비례하므로

$6 : 30 = x : 150^\circ$ 에서

$$30x = 6 \times 150^\circ$$

$$\therefore \angle x = 30^\circ$$

3. 다음 그림에서 x 의 값은?

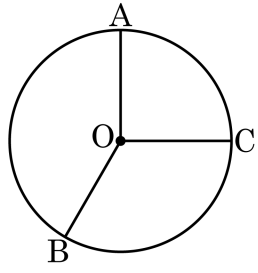


- ① 14 cm ② 19 cm ③ 20 cm ④ 21 cm ⑤ 24 cm

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $3 : x = 20^\circ : 140^\circ$
 $\therefore x = 21(\text{cm})$

4. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 5 : 4 : 3$ 이다.
5.0pt $\widehat{AB}$ 길이가 5.0pt $\widehat{AC}$ 길이의 몇 배인지 고르면?



- ① $\frac{5}{4}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{5}{7}$ 배 ④ $\frac{4}{3}$ 배 ⑤ $\frac{5}{3}$ 배

해설

$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ$,
 $\angle COA = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$ 이다.
따라서 호 AB 의 길이는 호 AC 의 길이의 $\frac{5}{3}$ 배 이다.

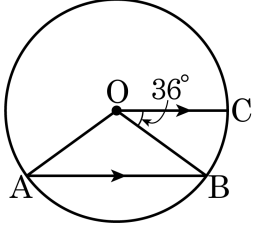
5. 반지름의 길이가 같고 호의 길이가 각각 14cm, 21cm 인 두 부채꼴의 중심각의 크기의 비는?

① 1 : 2 ② 4 : 9 ③ 2 : 5 ④ 3 : 7 ⑤ 2 : 3

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 중심각의 크기의 비는 $14 : 21 = 2 : 3$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$, $\angle BOC = 36^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 비는?

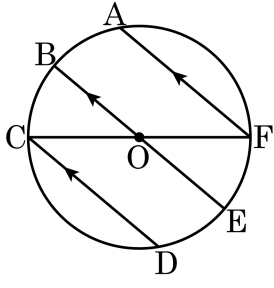


- ① 2 : 1 ② 3 : 1 ③ 4 : 1 ④ 3 : 2 ⑤ 4 : 3

해설

$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 108 : 36 = 3 : 1$

7. 다음 그림에서 $\overline{CF}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 일 때, 다음 중 $\angle BOC$ 의 크기와 다른 하나는?

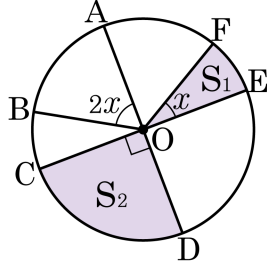


- ① $\angle AFO$ ② $\angle ODC$ ③ $\angle OCD$
 ④ $\angle EOF$ ⑤ $\angle COD$

해설

$\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BOC = \angle AFO$ (동위각), $\angle BOC = \angle OCD$ (엇각), $\angle BOC = \angle EOF$ (맞꼭지각) 이고, $\triangle OCD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BOC = \angle ODC$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\angle EOF = x$, $\angle AOB = 2x$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{EF}$ 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

$\angle BOC = \angle EOF$ ($5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{EF}$ 이면 $\angle BOC = \angle EDF$ 이다.)
 $\angle COD = 90^\circ$ 이므로
 $\angle BOC + \angle AOB = 3x = 90^\circ$, $x = 30^\circ$
부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $S_1 : S_2 = 30^\circ : 90^\circ = 1 : 3$

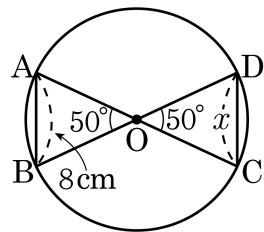
9. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 다른 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ② 다른 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ③ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ④ 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ⑤ 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

해설

- ① × : 다른 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 다르다.
- ② × : 다른 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 다르다.
- ③ ○ : 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ④ × : 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ⑤ × : 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.

10. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD = 50^\circ$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

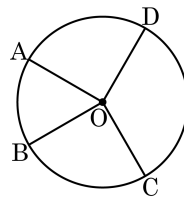


- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $\overline{CD} = 8\text{cm}$ 이다.

11. 다음 그림과 같이
원 O 에서
 $\angle AOB = \frac{1}{2} \angle COD$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두
고르면?

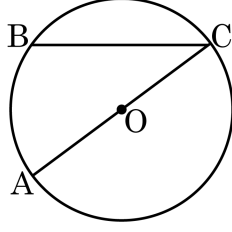


- ① (부채꼴OCD 의 넓이) = 2× (부채꼴OAB 의 넓이)
 ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{CD}$
 ③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
 ④ $\triangle COD = 2\triangle AOB$
 ⑤ $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

해설

- ③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 인지 아닌지는 알 수 없다.
 ④ 삼각형의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
 ⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

12. 다음 그림의 원 O에 대한 설명 중 옳은 것의 개수는?



㉠ $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 반지름 $\overline{OB}$, $\overline{OC}$ 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.

㉡ $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 $\overline{BC}$ 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.

㉢ $\overline{BC}$ 를 호라 한다.

㉣ $\angle BOC$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각이다.

㉤ 원의 중심 O를 지나는 현은 지름이 아닐 수도 있다.

㉥ $\overline{AC}$ 는 이 원의 현 중에서 가장 길다.

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉠ 부채꼴이 아니라 활꼴이다.

㉡ $\overline{BC}$ 는 현이다.

㉢ 원의 중심을 지나는 현은 무조건 지름이다.

13. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 현 중에서 가장 긴 현은 지름이다.
- ㉡ 한 원 위에서 반지름의 길이와 같은 현을 잡고 이 현의 양 끝 점을 지나는 부채꼴을 만들면 이 부채꼴의 중심각의 크기는 60° 이다.
- ㉢ 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 현의 길이보다 항상 크다.
- ㉣ 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아질 수는 없다.
- ㉤ 한 원 위의 두 점을 호의 양끝으로 하는 부채꼴의 넓이는 같은 두 점을 호의 양끝으로 하는 활꼴의 넓이보다 항상 크다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉢

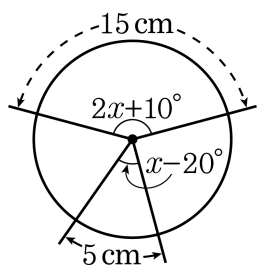
③ ㉡, ㉢, ㉣
- ④ ㉡, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

해설

- ㉠: 부채꼴의 중심각의 크기가 180° , 즉 반원일 경우 부채꼴과 활꼴이 같아질 수 있다.
- ㉡: 중심각의 크기가 180° 보다 작으면 부채꼴의 넓이가 활꼴의 넓이보다 크다. 그런데 중심각의 크기가 180° 일 때에는 두 넓이가 같다.

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

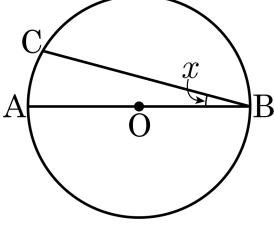


- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

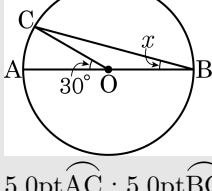
$$\begin{aligned} 5 : 15 &= (x - 20^\circ) : (2x + 10^\circ) \\ 1 : 3 &= (x - 20^\circ) : (2x + 10^\circ) \\ 3x - 60^\circ &= 2x + 10^\circ \\ \therefore \angle x &= 70^\circ \end{aligned}$$

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



- ① 10° ② 12° ③ 15° ④ 16° ⑤ 18°

해설



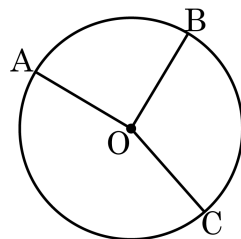
$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 1 : 5$ 이고 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례 하므로

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

$\angle AOC = 2\angle x = 30^\circ$

$\therefore \angle x = 15^\circ$

16. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 6 : 9$ 일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하면?

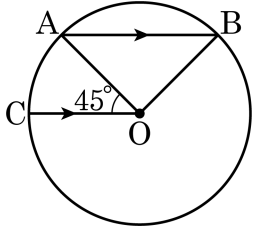


- ① 110° ② 124° ③ 138° ④ 152° ⑤ 162°

해설

$$\angle AOC = 360^\circ \times \frac{9}{20} = 162^\circ$$

17. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CO}$, $\angle AOC = 45^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 6$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는?

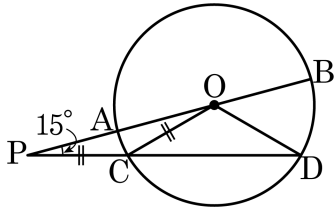


- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CO}$ 이므로 $\angle COA = \angle BAO = 45^\circ$ 이고,
 $\triangle AOB$ 는 이등변 삼각형이므로
 $\angle AOB = 90^\circ$ 에서 $45^\circ : 90^\circ = 6 : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 12$ 이다.

18. 다음 그림에서 점 P 는 원 O 의 $\widehat{AB}$ 의 연장선과 $\widehat{CD}$ 의 연장선과의 교점이고 $\angle P = 15^\circ$, $\overline{OC} = \overline{CP}$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 24\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하면?

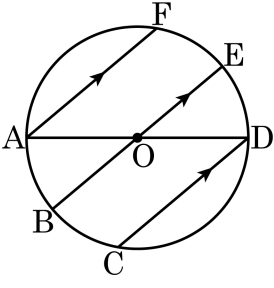


- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설

$$\begin{aligned} 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} &= 15^\circ : 45^\circ \\ 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 24 &= 1 : 3 \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} &= 8(\text{cm}) \end{aligned}$$

19. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 일 때, 다음 중 5.0pt $\widehat{DE}$ 의 길이와 다른 것을 모두 고르면?

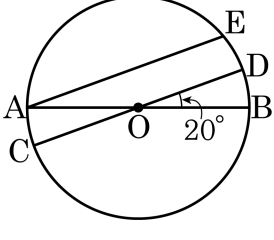


- ① 5.0pt $\widehat{EF}$ ② 5.0pt $\widehat{AB}$ ③ 5.0pt $\widehat{AC}$
 ④ 5.0pt $\widehat{CD}$ ⑤ 5.0pt $\widehat{BC}$

해설

부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로 $\angle DOE$ 와 같은 각을 찾으면 $\angle DOE = \angle AOB$ (맞꼭지각) 이고, $\triangle AOF$ 와 $\triangle COD$ 가 이등변삼각형이고, $\angle FAD = \angle EOD$, $\angle EOD = \angle ODC$ 이다. 하지만 $\angle DOE \neq \angle COD$ 이다.

20. 다음 그림에서 $\overline{AE} \parallel \overline{CD}$ 이며, $\angle DOB = 20^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5\text{cm}$ 이다.
이 때, $5.0\text{pt}\widehat{AE}$ 의 길이는?



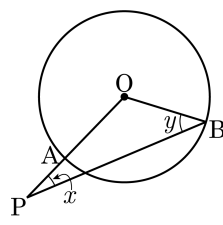
- ① 15cm ② 20cm ③ 25cm ④ 30cm ⑤ 35cm

해설

$\angle DOB = \angle EAO = 20^\circ$ (동위각)
 $\overline{OA} = \overline{OE}$ 이므로 $\angle EAO = \angle AEO = 20^\circ$
 $\angle AOC = \angle DOB = 20^\circ$ (맞꼭지각)
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{AE} = 20^\circ : 140^\circ$
 $5 : 5.0\text{pt}\widehat{AE} = 1 : 7$
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AE} = 35(\text{cm})$

21. 다음 그림의 원 O에서 부채꼴 AOB의 호의 길이는 13이고 원 O의 둘레의 길이는 40일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?

- ① 60° ② 63° ③ 68°
 ④ 72° ⑤ 75°

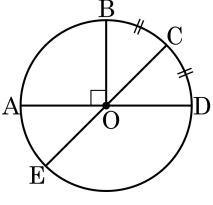


해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{13}{40} = 117^\circ$$

$$\triangle POB \text{에서 } \angle x + \angle y = 180^\circ - 117^\circ = 63^\circ$$

22. 다음 그림에서 $\overline{AD}$, $\overline{CE}$ 는 원 O의 지름이고 $\overline{AD} \perp \overline{BO}$, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

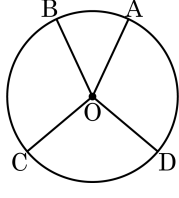


- ① $\angle BOC = \angle COD$
 ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 25.0\text{pt}\widehat{BC}$
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 35.0\text{pt}\widehat{BC}$
 ④ $\overline{BD} = 2\overline{AE}$
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{BD}$

해설

④ 중심각의 크기와 현의 길이는 정비례하지 않는다.

23. 다음 그림의 부채꼴에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle AOB = \angle COD$ 이면 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이다.
- ② $\angle AOB = \angle COD$ 이면 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
- ③ $\angle AOB = \angle COD$ 이면 부채꼴 OAB 의 넓이는 부채꼴 OCD 의 넓이와 같다.
- ④ $2\angle AOB = \angle COD$ 이면 $25.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이다.
- ⑤ $2\angle AOB = \angle COD$ 이면 $2\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.

해설

⑤ $2\angle AOB = \angle COD$ 이면 $25.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$, 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

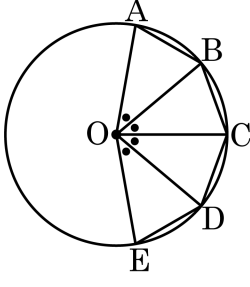
24. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ② 한 원에서 같은 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례한다.
- ④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례한다.
- ⑤ 한 원에서 중심각의 크기와 부채꼴의 넓이는 비례한다.

해설

④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례하지 않는다.

25. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심이다. $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOE$ 일 때, 옳지 않은 것은?



- ① $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{DE}$
- ② $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE}$
- ③ $2\overline{BC} = \overline{BD}$
- ④ 부채꼴 AOE 의 넓이는 부채꼴 AOB 의 넓이의 4 배이다
- ⑤ $25.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CE}$

해설

③ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다. $2\overline{BC} \neq \overline{BD}$