

1. 다음 그림은 한 원에 대한 설명이다. 다음 중 옳지 않은 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 () 안에 들어갈 알맞은 말은?
한 원에서 가장 긴 현은 () 이다.

① 호

② 지름

③ 할선

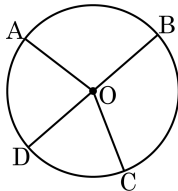
④ 선분

⑤ 대각선

해설

원 위의 두 점을 이은 선분은 현이다.
가장 긴 현은 지름이다.

3. 다음과 같은 원이 있을 때 틀린 것을 골라라.



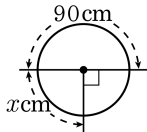
- ① $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다.
- ② $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 중심각은 $\angle BOC$ 이다.
- ③ $\overline{OC}$ 의 길이가 3 cm 이면 $\overline{DB}$ 의 길이는 6 cm 이다.
- ④ 부채꼴 AOD 의 현은 $\overline{AO}$ 이다.
- ⑤ $\overline{DB}$ 는 가장 긴 현이다.

해설

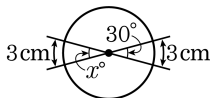
- ① ○ : $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다.
(반지름으로 같다)
- ② ○ : $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 중심각은 $\angle BOC$ 이다.
- ③ ○ : $\overline{OC}$ 의 길이가 3 cm 이면 $\overline{DB}$ 의 길이는 6 cm 이다. (지름과 반지름의 사이이므로 옳다.)
- ④ × : 부채꼴 AOD 의 현은 $\overline{AD}$ 이다.
- ⑤ ○ : $\overline{DB}$ 는 가장 긴 현이다.
(지름으로 원에서 가장 긴 현이다.)

4. 다음 중 x 의 값이 45가 아닌 것을 모두 고르면?

①



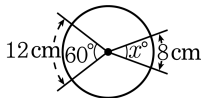
②



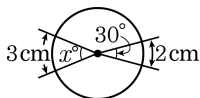
③



④



⑤



해설

$$\textcircled{1} \quad 90 \text{ cm} : x \text{ cm} = 180^\circ : 90^\circ$$

$$\therefore x = 45$$

$$\textcircled{2} \quad 3 \text{ cm} : 3 \text{ cm} = x^\circ : 30^\circ$$

$$\therefore x = 30$$

③ 두 각은 맞꼭지각으로 같다.

$$\therefore x = 45$$

$$\textcircled{4} \quad 12 \text{ cm} : 8 \text{ cm} = 60^\circ : x^\circ$$

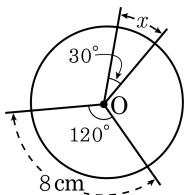
$$\therefore x = 40$$

$$\textcircled{5} \quad 3 \text{ cm} : 2 \text{ cm} = x^\circ : 30^\circ$$

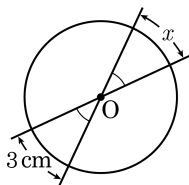
$$\therefore x = 45$$

5. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.

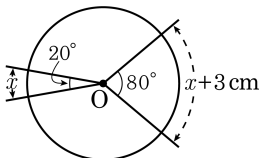
(1)



(2)



(3)



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 2 cm

▷ 정답 : (2) 3 cm

▷ 정답 : (3) 1 cm

해설

$$(1) 30^\circ : 120^\circ = x : 8$$

$$120x = 240$$

$$\therefore x = 2(\text{cm})$$

(2) 두 부채꼴의 중심각의 크기가 같으므로 호의 길이는 같다.
따라서 $x = 3(\text{cm})$ 이다.

$$(3) 20^\circ : 80^\circ = x : (x + 3)$$

$$80x = 20(x + 3)$$

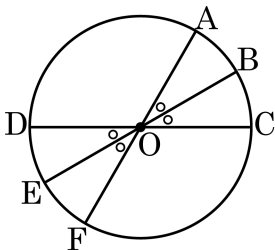
$$80x = 20x + 60, 60x = 60$$

$$\therefore x = 1(\text{cm})$$

6. 다음 그림의 원 O 에 대하여 다음 □안에 알맞은 수를 순서대로 적은 것은?

(1) $5.0\text{pt}\widehat{AC} = \square 5.0\text{pt}\widehat{BC}$

(2) $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \square 5.0\text{pt}\widehat{DF}$



① $1, \frac{1}{2}$

② $1, \frac{1}{3}$

③ $2, \frac{1}{2}$

④ $2, \frac{1}{3}$

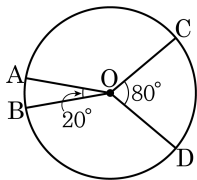
⑤ $3, \frac{1}{2}$

해설

(1) $\angle AOC = 2\angle AOB = 2\angle BOC$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB} = 25.0\text{pt}\widehat{BC}$

(2) $\angle DOE = \frac{1}{2}\angle DOF$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{DF}$

7. 다음 그림에서 $\angle AOB = 20^\circ$, $\angle COD = 80^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?



- ① $\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{CD}$ ② $\overline{AC} = \overline{BD}$
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{CD}$ ④ $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$
- ⑤ $\triangle ABO = \frac{1}{4}\triangle COD$

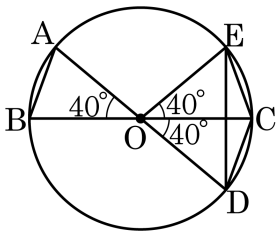
해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

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

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

8. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle COD = \angle COE = 40^\circ$ 이다.
이 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle OAB = 70^\circ$
- ② $\overline{AB} = \overline{CE}$
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$

④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$

- ⑤ 부채꼴 ODE의 넓이는 부채꼴 OAB의 넓이의 두 배이다.

해설

- ④ $\widehat{DE} \neq 2\widehat{AB}$ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.
- ② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.
- ③ 한 원에서 길이가 같은 두 호에 대한 중심각의 크기는 같다.
- ④ 한 원에서 길이가 같은 두 현에 대한 중심각의 크기는 같다.
- ⑤ 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기는 비례한다.

해설

① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

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

① 90°

② 120°

③ 135°

④ 150°

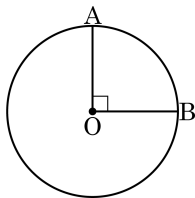
⑤ 300°

해설

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

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

11. 다음 그림에서 원 O의 둘레의 길이는 20 cm이다. 이 때 호 AB의 길이를 구하여라.



▶ 답 : 5 cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\angle AOB = 90^\circ$ 이므로 $\widehat{AB}$ 의 길이는 원의 둘레의 길이의

$$\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4} \text{ 이다.}$$

$$\frac{1}{4} \times 20 = 5(\text{cm})$$

12. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 지름보다 긴 현이 존재한다.

② 중심각의 크기와 활꼴의 넓이는 정비례한다.

③ 부채꼴의 호의 길이가 2배가 되면 부채꼴의 넓이도 2배가 된다.

④ 활꼴의 넓이는 현의 길이에 정비례한다.

⑤ 부채꼴의 중심각의 크기가 2배가 되면 부채꼴의 넓이도 2배가 된다.

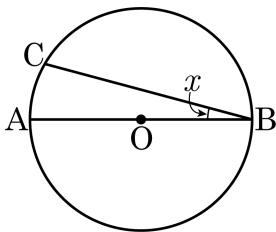
해설

① 지름이 가장 긴 현이다.

② 활꼴의 넓이는 중심각 크기에 정비례하지 않는다.

④ 현의 길이와 활꼴의 넓이는 정비례하지 않는다.

13. 다음 그림에서 $\widehat{AB}$ 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°

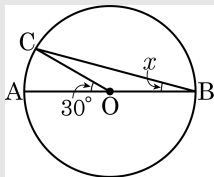
② 12°

③ 15°

④ 16°

⑤ 18°

해설



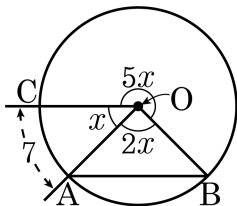
$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 1 : 5$ 이고 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례 하므로

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

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

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

14. 다음 그림과 같이 $\angle AOC$, $\angle BOA$, $\angle BOC$ 의 크기가 각각 x , $2x$, $5x$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이가 7 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이를 구하여라.(단, $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 는 길이가 긴 쪽이다.)



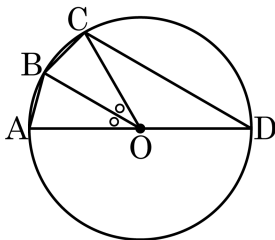
▶ 답 :

▶ 정답 : 35

해설

$\angle AOC : \angle AOB : \angle BOC = x : 2x : 5x = 1 : 2 : 5$ 이고, 호의 길이는 부채꼴의 중심각의 크기에 정비례하므로 $1 : 5 = 7 : 5.0\text{pt}\widehat{BC}$, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 35$ 이다.

15. 다음 원 O 에서 $\overline{AD}$ 는 지름이고 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 45.0\text{pt}\widehat{AB}$ 일 때, $\angle ODC$ 의 크기는?



① 15°

② 18°

③ 20°

④ 25°

⑤ 30°

해설

$\angle AOB = \angle BOC = x$ 라 하면

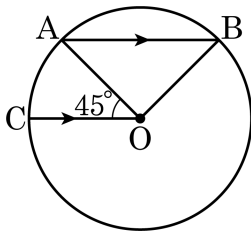
$\angle COD = 4x$

$6x = 180^\circ$, $x = 30^\circ$

따라서 $\angle COD = 120^\circ$ 이므로

$$\angle ODC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$$

16. 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

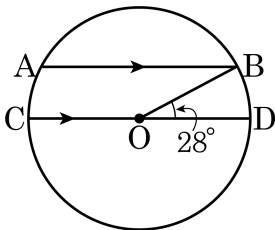
해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CO}$ 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 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\angle BOD = 28^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 7$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB} - 5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

점 O 에서 점 A 에 선을 그으면 $\triangle AOB$ 가 이등변삼각형이고, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BOD = \angle ABO = 28^\circ$ 이다.

$\angle AOB = 180^\circ - 28^\circ - 28^\circ = 124^\circ$ 이다. $28^\circ : 124^\circ = 7 : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 31$ 이다.

$\angle AOC = \angle BOD = 28^\circ$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 7$ 이다.

따라서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} - 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 31 - 7 = 24$ 이다.