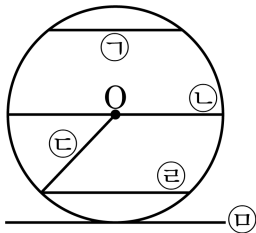


1. 다음 그림의 원 O에서 길이가 가장 긴 현은?



① ㉠

② ㉡

③ ㉢

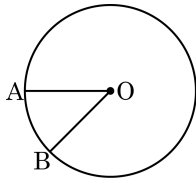
④ ㉣

⑤ ㉤

해설

길이가 가장 긴 현은 원의 중심 O를 지나는 선분으로 지름이다.

2. 다음 $\angle AOB$ 를 3 배 증가 시켰다고 할 때 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① 삼각형 AOB 의 넓이는 3배로 증가한다.
- ② $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 3배 증가한다.
- ③ $\overline{OA}$ 는 3배 증가한다.
- ④ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.
- ⑤ 전체 원의 넓이는 그대로이다.

해설

- ① $\times$: 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기가 비례한다.
- ② $\circ$: 호의 길이와 중심각의 크기는 비례한다.
- ③ $\times$: $\overline{OA}$ 는 변하지 않는다.
- ④ $\circ$: $\angle AOB$ 를 변화시켜도 반지름의 길이는 변하지 않는다.
- ⑤ $\circ$: 전체 원의 넓이는 변하지 않는다.

3. 활꼴인 동시에 부채꼴인 중심각의 크기를 구하여라.

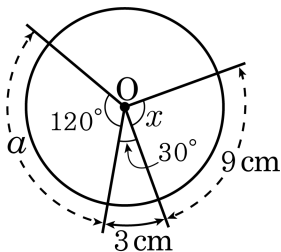
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▷ 정답 : 180°

해설

활꼴인 동시에 부채꼴인 경우는 반원인 경우이므로 중심각의 크기는 180° 이다.

4. 다음 그림의 원 O 에서 a 의 값과 $\angle x$ 의 크기는?



- ① $a = 12\text{cm}$, $\angle x = 90^\circ$ ② $a = 9\text{cm}$, $\angle x = 70^\circ$
 ③ $a = 8\text{cm}$, $\angle x = 60^\circ$ ④ $a = 6\text{cm}$, $\angle x = 45^\circ$
 ⑤ $a = 4.5\text{cm}$, $\angle x = 30^\circ$

해설

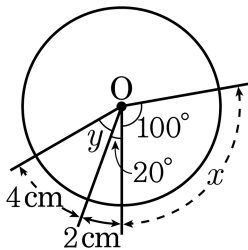
$$30^\circ : 120^\circ = 3 : a, \quad 1 : 4 = 3 : a$$

$$\therefore a = 12$$

$$30^\circ : x = 3 : 9, \quad 30^\circ : x = 1 : 3$$

$$\therefore \angle x = 90^\circ$$

5. 다음 원에서 x cm 의 값과 y 의 값을 구한 다음 $y-5x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$20^\circ : 100^\circ = 2 : x, \quad 1 : 5 = 2 : x$$

$$\therefore x = 10(\text{cm})$$

$$20 : 2 = y : 4, \quad 10 : 1 = y : 4, \quad y = 40^\circ$$

$$\therefore y - 5x = 40 - 50 = -10$$

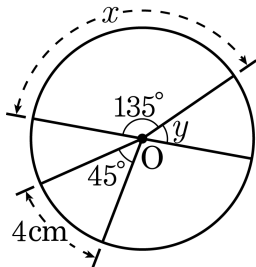
6. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 같다.
- ② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 다각형의 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 이은 선분을 다각형의 대각선이라고 한다.
- ④ 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ⑤ 한 원에서 중심각의 크기가 같은 두 호의 길이는 같다.

해설

② 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

7. 다음 그림의 원 O 에서 x , y 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

▷ 정답 : $x = 12$ cm

▷ 정답 : $\angle y = 45$ °

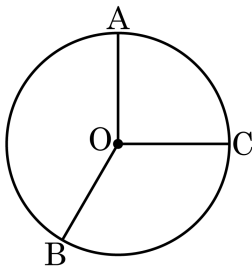
해설

$$45^\circ : 135^\circ = 4 : x$$

$$x = 4 \times \frac{135^\circ}{45^\circ} = 12 \text{ (cm)}$$

$$\angle y = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

8. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 4 : 3$ 이다. 호 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각의 크기는?



① 112°

② 114°

③ 116°

④ 118°

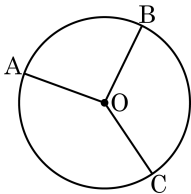
⑤ 120°

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

따라서 중심각의 크기는 $360^\circ \times \frac{4}{12} = 120^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 4 : 5 : 6$ 일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.



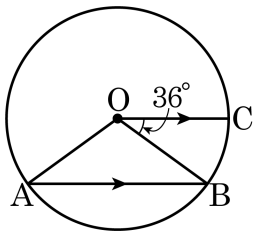
▶ 답 : °

▷ 정답 : 144°

해설

$$\angle AOC = 360^\circ \times \frac{6}{15} = 144^\circ$$

10. 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

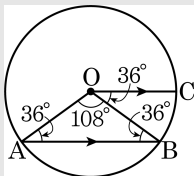
② 3 : 1

③ 4 : 1

④ 3 : 2

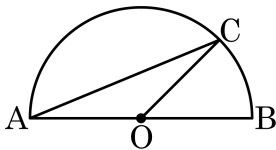
⑤ 4 : 3

해설



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

11. $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 45.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle OAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
—

▷ 정답 : 22.5°

해설

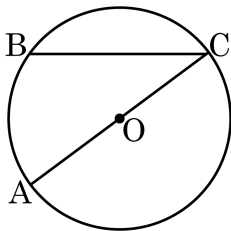
$$5.0\text{pt}\widehat{BC} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{AB} \text{ 이므로, } \angle BOC = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ$$

$\triangle OAC$ 는 이등변삼각형이므로, $\angle OAC = \angle OCA$

$$\therefore \angle BOC = \angle OAC + \angle OCA = 45^\circ$$

$$\therefore \angle OAC = \frac{45}{2} = 22.5^\circ$$

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 원에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 원의 중심을 지나는 현은 지름이다.
- ㉡ 원의 현 중에서 가장 긴 것은 지름이다.
- ㉢ 중심각의 크기가 180° 인 부채꼴은 반원이다.
- ㉣ 활꼴은 두 반지름과 호로 이루어진 도형이다.
- ㉤ 부채꼴은 호와 현으로 이루어진 도형이다.
- ㉥ 활꼴이면서 부채꼴인 도형의 중심각의 크기는 180° 이다.
- ㉦ 부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우는 없다.

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

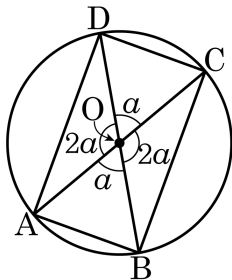
④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉦

해설

- ㉣ 현과 호로 이루어진 도형이 활꼴이다.
- ㉤ 두 반지름과 호로 이루어진 도형이 부채꼴이다.
- ㉦ 현이 원의 중심을 지나면 부채꼴과 활꼴이 같아진다.

15. 다음 그림과 같이 원 위에 네 점 A, B, C, D가 있을 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 4cm 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

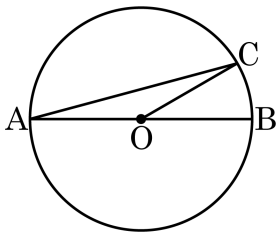
cm

▶ 정답 : 12cm

해설

$\angle AOB : \angle AOC = a : 3a = 1 : 3$ 이고 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $1 : 3 = 4 : 5.0\text{pt}\widehat{AC}$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 12$ 이다.

16. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 65.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle OAC$ 의 크기를 구하면? (단, 선분 AB 는 지름이다.)



① 13°

② 15°

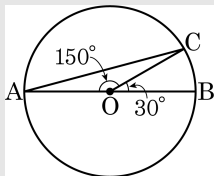
③ 18°

④ 20°

⑤ 22°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 65.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이므로, $\angle AOB = 6\angle BOC$,

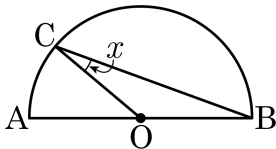


$\angle BOC = 30^\circ$, $\angle AOC = 150^\circ$,

$\triangle AOC$ 는 이등변삼각형 ($\overline{OA} = \overline{OC}$)

$$\therefore \angle OAC = \frac{1}{2} \times 30^\circ = 15^\circ$$

17. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고 $5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 2 : 7$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 10°

② 15°

③ 20°

④ 25°

⑤ 30°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 2 : 7$ 이므로

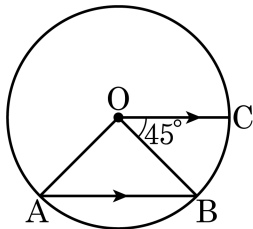
$$\angle AOC = 180^\circ \times \frac{2}{9} = 40^\circ$$

$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로, $\angle OCB = \angle OBC$

$$\therefore \angle AOC = \angle OBC + \angle OCB = 40^\circ$$

$$\therefore \angle OCB = \frac{40}{2} = 20^\circ$$

18. 다음 그림에서 $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$ 이고, $\angle BOC = 45^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 :

배

▶ 정답 : 2배

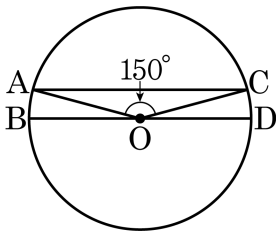
해설

$\triangle OAB$ 가 이등변삼각형이고, $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$ 이므로
 $\angle BOC = 45^\circ = \angle OBA$ 이다.

$\angle AOB = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$ 이다.

따라서 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 2 배이다.

19. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$, $\angle AOC = 150^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 원의 둘레의 몇 배인가?



① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{8}$

③ $\frac{1}{12}$

④ $\frac{1}{18}$

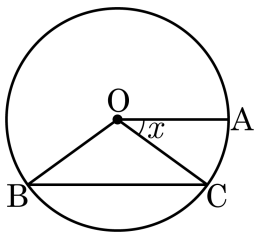
⑤ $\frac{1}{24}$

해설

$\overline{BD}$ 는 지름, $\triangle AOC$ 가 이등변삼각형이고 $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ 이므로 $\angle CAO = \angle AOB = 15^\circ$ 이다.

따라서 $\frac{15^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{24}$ 이다.

20. 아래 그림과 같은 원O에서 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 35.0\text{pt}\widehat{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 30°

③ 36°

④ 45°

⑤ 60°

해설

부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로 $\angle BOC = 3\angle x$ 이다.

$\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle AOC = \angle OCB = \angle x$ 이다.

$\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = \angle OCB = \angle x$ 이다.

$$3\angle x + \angle x + \angle x = 180^\circ$$

$$5\angle x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 36^\circ$$