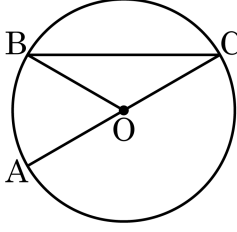


1. 다음 중 아래 그림의 원 O 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{BC}$ 를 현이라고 한다.
- ② $\angle BOC$ 는 5.0pt $\widehat{BC}$ 에 대한 중심각이다.
- ③ 5.0pt $\widehat{BC}$ 와 $\overline{BC}$ 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ④ 원의 중심 O 를 지나는 현은 지름이 아닐 수도 있다.
- ⑤ 5.0pt $\widehat{BC}$ 와 반지름 OB , OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.

해설

원의 중심을 지나는 현은 지름이다.

2. 다음 중 한 원에서 중심각의 크기가 2 배가 될 때, 그 값이 2 배가 되는 것을 모두 골라라.

- ☐ 호의 길이

☐ 현의 길이
- ☐ 부채꼴의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

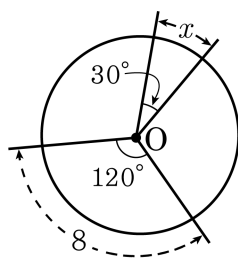
▷ 정답 : ☐

▷ 정답 : ☐

해설

☐ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

3. 다음 그림에서 x 의 값은?



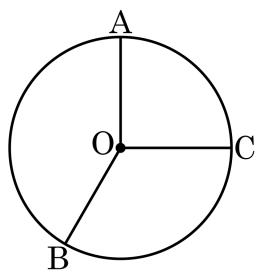
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$30^\circ : 120^\circ = x : 8, 1 : 4 = x : 8, 4x = 8$$

$$\therefore x = 2$$

4. 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?



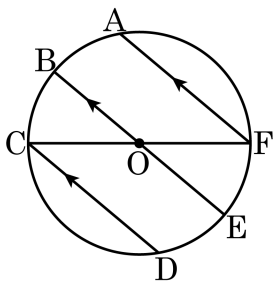
- ① 112° ② 114° ③ 116° ④ 118° ⑤ 120°

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

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

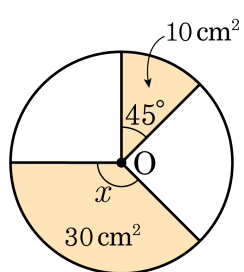
5. 다음 그림에서 $\overline{CF}$ 는 원 O의 지름이고 $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 일 때, 다음 중 $\angle BOC$ 의 크기와 다른 하나는?



- 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.

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—

▶ 정답 : 135°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $10 : 30 = 45^\circ : x$
 $\therefore \angle x = 135^\circ$

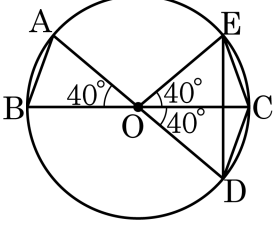
7. 다음 중 옳지 않은 것은?

- 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.

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 $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

9. 반지름의 길이가 3cm , 호의 길이가 2π cm 인 부채꼴의 중심각의 크기는?

① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 240°

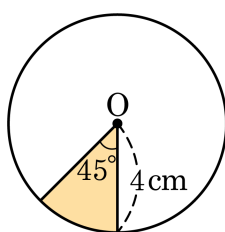
해설

$$(\text{부채꼴의 호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$2 \times 3\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 2\pi$$

$$\therefore x = 120^\circ$$

10. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?

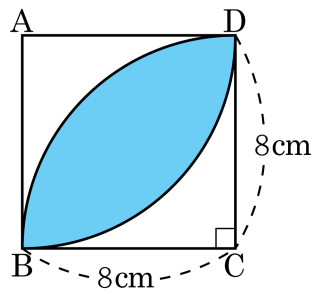


- ① $2\pi \text{ cm}^2$ ② $3\pi \text{ cm}^2$ ③ $4\pi \text{ cm}^2$
④ $5\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $6\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\pi \times 4^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = 2\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

11. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

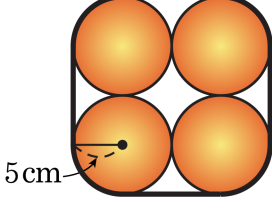


- ① $4\pi\text{cm}$ ② $6\pi\text{cm}$ ③ $8\pi\text{cm}$
 ④ $10\pi\text{cm}$ ⑤ $(8\pi - 16)\text{cm}$

해설

$$2 \times 2\pi \times 8 \times \frac{1}{4} = 8\pi(\text{cm})$$

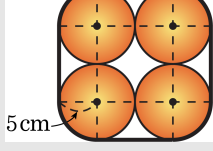
12. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ① $(5\pi + 20)\text{cm}$ ② $(5\pi + 30)\text{cm}$ ③ $(10\pi + 20)\text{cm}$
④ $(10\pi + 40)\text{cm}$ ⑤ $(10\pi + 50)\text{cm}$

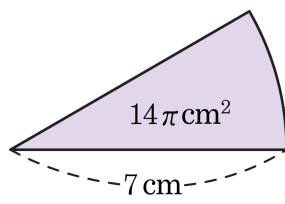
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.
따라서 $2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40(\text{cm})$

13. $r = 7$ 인 부채꼴의 넓이가 $14\pi\text{cm}^2$ 일 때 , 호의 길이 = ()cm 이다. 빈 칸을 채워 넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4π

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 7 \times l = 14\pi(\text{cm}^2) \text{ 이므로}$$

$$\frac{7}{2}l = 14\pi \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } l = 4\pi \text{ 이다.}$$

14. 호의 길이가 πcm 이고, 넓이가 $2\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 반지름의 길이는?

- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

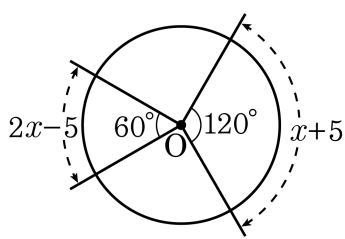
해설

부채꼴의 반지름의 길이를 r 이라 하면,

$$2\pi = \frac{1}{2} \times r \times \pi$$

$$\therefore r = 4(\text{cm})$$

15. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$$(2x - 5) : (x + 5) = 60^\circ : 120^\circ$$

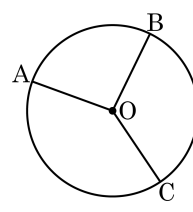
$$(2x - 5) : (x + 5) = 1 : 2$$

$$x + 5 = 4x - 10$$

$$3x = 15$$

$$\therefore x = 5$$

16. 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, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 120°

해설

중심각의 크기는 호의 길이와 비례하므로

$$\angle BOC = 360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ$$

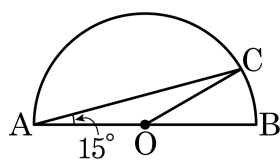
17. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- 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.

18. 다음 그림의 반원 O 에서 $\angle BAC = 15^\circ$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 10\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이는?

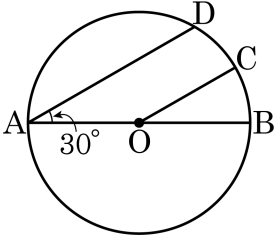


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$\angle AOC = 150^\circ$ ($\because \triangle OAC$ 는 이등변삼각형이다.)
 $\angle BOC = 30^\circ$ 이므로 $150^\circ : 30^\circ = 10 : 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이다.
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 2\text{cm}$

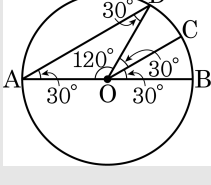
19. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ 일 때 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이를 구하여라.(단, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 30\text{cm}$)



▶ 답 : cm

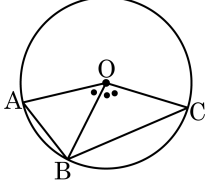
▷ 정답 : 6 cm

해설



$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 150^\circ : 30^\circ$
 $30 : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5 : 1$
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 6(\text{cm})$

20. 다음 그림의 원 O에서 $\angle BOC = 2\angle AOB$ 일 때,
 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{3}5.0\text{pt}\widehat{AC}$
- ③ $\overline{BC} = 2\overline{AB}$
- ④ $\overline{AC} < 3\overline{AB}$
- ⑤ 부채꼴OBC의 넓이는 부채꼴OAB의 넓이의 2 배이다.

해설

③ 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

21. 다음 보기 중에서 옳지 않은 것의 개수는?

보기

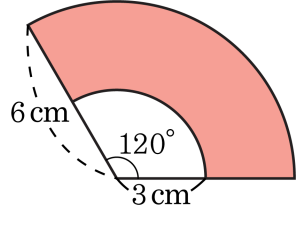
- ㉠ 한 원에서 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.
- ㉡ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ㉢ 한 원에서 가장 길이가 긴 호는 지름이다.
- ㉣ 한 원에서 부채꼴의 중심각의 크기가 같은 두 현의 길이는 같다.
- ㉤ 한 원에서 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉡ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ㉣ 한 원에서 가장 길이가 긴 현은 지름이다.

22. 다음 그림에서 색칠된 부분의 둘레의 길이는?

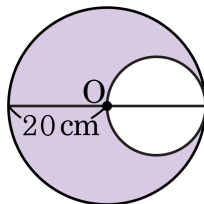


- ① $(10\pi + 3)\text{cm}$
- ② $(6\pi + 6)\text{cm}$
- ③ $(8\pi + 6)\text{cm}$
- ④ $25\pi\text{cm}$
- ⑤ $(10\pi + 3)\text{cm}$

해설

$$2\pi \times 3 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} + 2\pi \times 6 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} + 3 \times 2$$
$$= 2\pi + 4\pi + 6 = 6\pi + 6(\text{cm})$$

23. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?

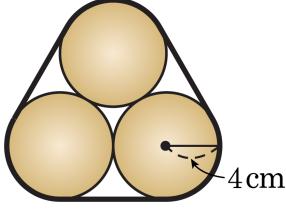


- ① $150\pi \text{ cm}^2$ ② $300\pi \text{ cm}^2$ ③ 150 cm^2
 ④ 300 cm^2 ⑤ $400\pi \text{ cm}^2$

해설

$$(\text{넓이}) = \pi \times 20^2 - \pi \times 10^2 = 400\pi - 100\pi = 300\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

24. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 세 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 최소한의 끈의 길이는?

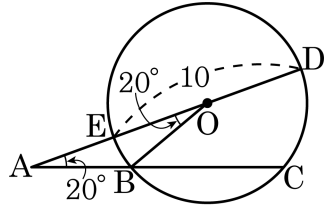


- ① $(20 + 4\pi)$ cm ② $(22 + 5\pi)$ cm ③ $(24 + 4\pi)$ cm
④ $(24 + 8\pi)$ cm ⑤ $(48 + 4\pi)$ cm

해설

$$4 \times 6 + 2\pi \times 4 = 24 + 8\pi(\text{cm})$$

25. 다음 그림에서 $\angle DAB = \angle BOE = 20^\circ$, $\overline{ED} = 10\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라. (단, 원주율은 3 으로 계산한다.)

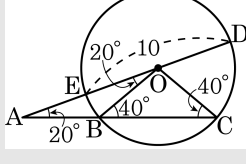


▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

점 O 와 C 를 연결하면



$$\angle OBC = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$$

$$\angle OCB = \angle OBC = 40^\circ$$

$$\angle COD = 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 2 \times 3 \times 5 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 5$$