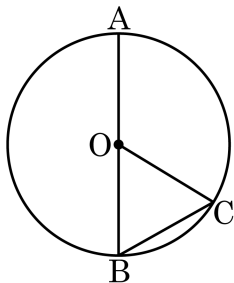


1. 다음은 원 O 에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

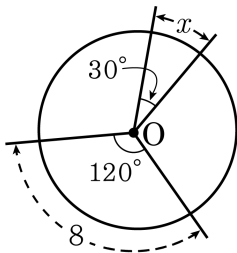


- ① 호 BC 에 대한 중심각은 $\angle BOC$ 이다.
- ② 선분 AB 는 가장 긴 현이다.
- ③ 호 AC 와 반지름 OA, OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ④ 원 위의 두 점 A, C 를 양 끝점으로 하는 호는 1 개이다.
- ⑤ 현 BC 와 호 BC 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.

해설

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

2. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

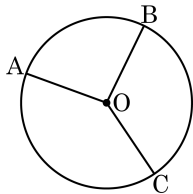
⑤ 5

해설

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

$$\therefore x = 2$$

3. 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.



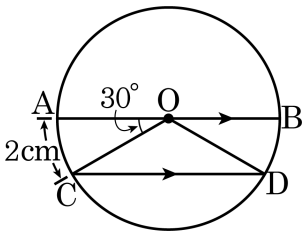
▶ 답 : °

▷ 정답 : 144°

해설

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

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\angle AOC = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?



- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

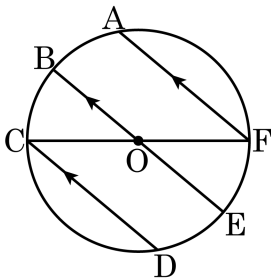
해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle AOC = 30^\circ = \angle OCD$ 이다.

$\angle COD = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$ 이므로

$30^\circ : 120^\circ = 2 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 8$ 이다.

5. 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 $\angle OCD$

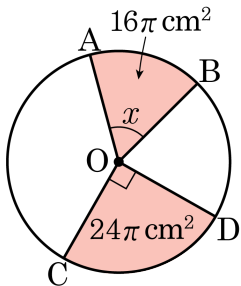
④ $\angle EOF$

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.

6. 다음 그림의 원 O 에서 x 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—[°]

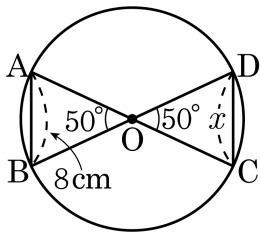
▶ 정답 : 60 —[°]

해설

$$24\pi : 16\pi = 90^\circ : x$$

$$x = 90^\circ \times \frac{16\pi}{24\pi} = 60^\circ$$

7. 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

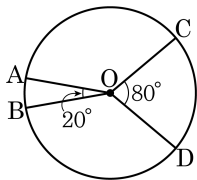
④ 9cm

⑤ 10cm

해설

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

8. 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 $\triangle ABO = \frac{1}{4}\triangle COD$

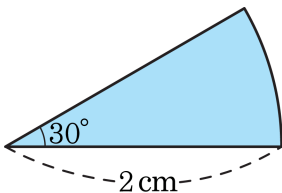
해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

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

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

9. 다음 부채꼴의 호의 길이는?



① $\frac{1}{5}\pi\text{cm}$

② $\frac{1}{4}\pi\text{cm}$

③ $\frac{1}{3}\pi\text{cm}$

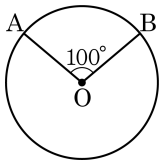
④ $\frac{1}{2}\pi\text{cm}$

⑤ πcm

해설

$$2\pi \times 2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}\pi (\text{cm})$$

10. 다음 그림에서 부채꼴 AOB의 넓이가 30일 때, 원 O의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 108

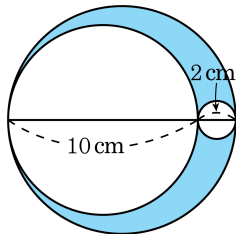
해설

원 O의 넓이를 x 라 하면

$$100^\circ : 360^\circ = 30 : x$$

$$\therefore x = 108$$

11. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 둘레의 길이 : 24π cm

▷ 정답 : 넓이 : 10π cm²

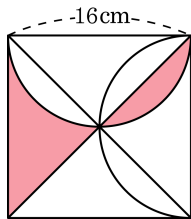
해설

(둘레의 길이)

$$= 2\pi \times 6 + 2\pi \times 5 + 2\pi \times 1 = 24\pi(\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \pi \times 6^2 - \pi \times 5^2 - \pi \times 1^2 = 10\pi(\text{cm}^2)$$

12. 다음 정사각형에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



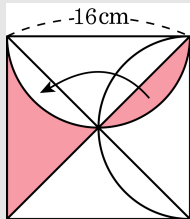
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 64 cm^2

해설

그림과 같이 색칠된 부분을 옮기면 정사각형의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이다.

따라서 구하고자 하는 넓이는 $16^2 \times \frac{1}{4} = 64(\text{cm}^2)$ 이다.



13. 넓이가 20π 이고 호의길이가 5π 인 부채꼴의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

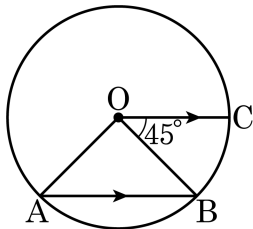
해설

반지름의 길이를 r 이라 하면

$$\frac{1}{2} \times 5\pi \times r = 20\pi$$

따라서 $r = 8$ 이다.

14. 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

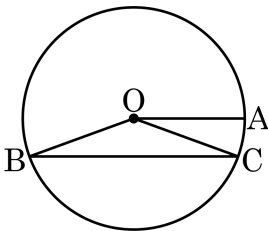
해설

$\triangle OAB$ 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.

15. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 75.0\text{pt}\widehat{AC}$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
—

▷ 정답 : 140°

해설

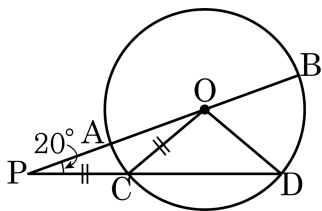
$\angle COA = x$ 라고 두면 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle OBC$ 가 이등변삼각형
이므로

$\angle COA = x = \angle OCB$ 이고,

$5.0\text{pt}\widehat{BC} = 75.0\text{pt}\widehat{AC}$ 이므로 $\angle BOC = 7x$ 이다.

따라서 $7x + x + x = 180^\circ$, $x = 20^\circ$ 이고, $\angle BOC = 7 \times 20^\circ = 140^\circ$
이다.

16. 다음 그림에서 점 P 는 원 O 의 $\overline{AB}$ 의 연장선과 $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점이고 $\angle P = 20^\circ$, $\overline{OC} = \overline{CP}$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 18\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 6 cm

해설

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 20^\circ : 60^\circ$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 18 = 1 : 3$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 6(\text{cm})$$

17. 반지름의 길이가 9cm 이고, 중심각의 크기가 200° 인 부채꼴을 옆면으로 하는 원뿔을 만들었을 때, 밑면을 만들려면 반지름의 길이를 몇 cm 로 해야 하는지 구하여라.

▶ 답 : cm

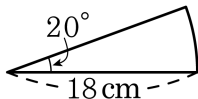
▷ 정답 : 5 cm

해설

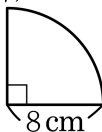
밑면의 반지름은 $9 \times \frac{200^\circ}{360^\circ} = 5(\text{cm})$ 이다.

18. 다음 부채꼴에서 넓이가 같은 것끼리 짝지어진 것을 구하여라.

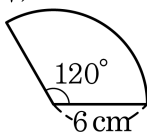
(가)



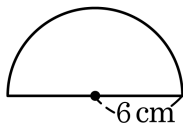
(나)



(다)



(라)



① (가), (나)

② (가), (다)

③ (나), (라)

④ (다), (라)

⑤ (가), (라)

해설

각각의 넓이를 구하면

$$(가) \ 18 \times 18 \times \pi \times \frac{20^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

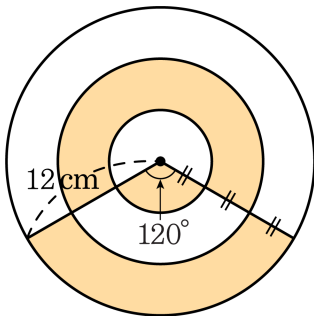
$$(나) \ 8 \times 8 \times \pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(다) \ 6 \times 6 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(라) \ 6 \times 6 \times \pi \times \frac{180^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

∴ (가)와 (라)가 같다.

19. 다음 그림과 같은 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하여라.



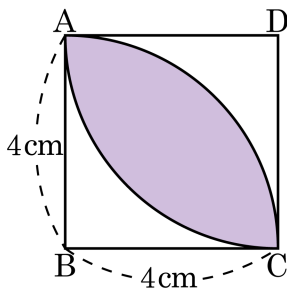
▶ 답 : cm

▶ 정답 : $32\pi + 24$ cm

해설

$$\begin{aligned}
 & 2\pi \times 12 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} + 2\pi \times 8 + 2\pi \times 4 + 12 \times 2 \\
 &= 8\pi + 16\pi + 8\pi + 24 \\
 &= 32\pi + 24 \text{ (cm)}
 \end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



① $(8\pi - 8)\text{cm}^2$

② $(8\pi - 16)\text{cm}^2$

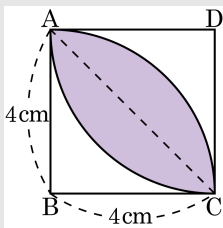
③ $(16\pi - 8)\text{cm}^2$

④ $(16\pi - 16)\text{cm}^2$

⑤ $(32\pi - 8)\text{cm}^2$

해설

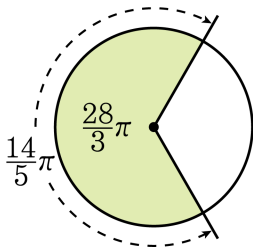
정사각형의 대각선을 하나 그으면,



색칠한 부분을 이등분한 하나의 넓이는 부채꼴 ABC 에서 직각 이등변삼각형을 빼주면 된다.

$$\begin{aligned} & 2 \times \left\{ \left(\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4 \right) \right\} \\ &= 2(4\pi - 8) = (8\pi - 16)(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

21. 다음은 원의 일부분인 부채꼴을 나타낸 그림이다. 호의 길이가 $\frac{14}{5}\pi$ 이고, 넓이가 $\frac{28}{3}\pi$ 일 때, 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{20}{3}$

해설

$S = \frac{1}{2}rl$ 임을 이용하면

$$\frac{28}{3}\pi = \frac{1}{2} \times r \times \frac{14}{5}\pi, \quad \frac{28}{3}\pi = \frac{7}{5}\pi r \quad \text{이므로}$$

$r = \frac{20}{3}$ 이다.