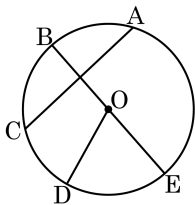


1. 다음 그림에 대한 설명으로 틀린 것은?



① 부채꼴 BOD 의 중심각은 $\angle BOD$ 이다.

② 중심각 $\angle DOE$ 에 대한 호는 $5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 이다.

③ $\overline{AC}$ 와 $\overline{DO}$ 는 원 O 의 현이다.

④ 원 O 의 반지름은 $\overline{OE}$ 이다.

⑤ 원 O 의 지름은 $\overline{BE}$ 이다.

해설

① ○ : 부채꼴 BOD 의 중심각은 $\angle BOD$ 이다.

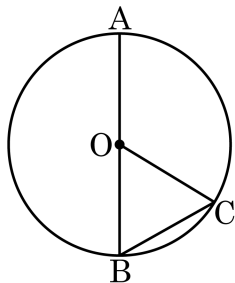
② ○ : 중심각 $\angle DOE$ 에 대한 호는 $5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 이다.

③ × : $\overline{AC}$ 는 원 O 의 현이지만 $\overline{DO}$ 는 원 O 의 현이 아니다.

④ ○ : 원 O 의 반지름은 $\overline{OE}$, $\overline{OD}$, $\overline{OB}$ 이다.

⑤ ○ : 원 O 의 지름은 $\overline{BE}$ 이다.

2. 다음은 원 O 에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

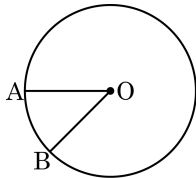


- ① 호 BC 에 대한 중심각은 $\angle BOC$ 이다.
- ② 선분 AB 는 가장 긴 현이다.
- ③ 호 AC 와 반지름 OA, OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ④ 원 위의 두 점 A, C 를 양 끝점으로 하는 호는 1 개이다.
- ⑤ 현 BC 와 호 BC 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.

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.

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

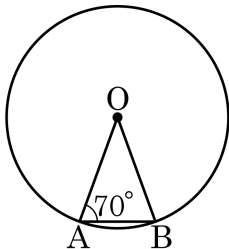


- ① 삼각형 AOB 의 넓이는 3배로 증가한다.
- ② $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 3배 증가한다.
- ③ $\overline{OA}$ 는 3배 증가한다.
- ④ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.
- ⑤ 전체 원의 넓이는 그대로이다.

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.

4. 다음 그림에서 $\angle OAB = 70^\circ$, 호 AB 의 길이가 5cm 일 때, 원 O 의 둘레의 길이는?



① 25cm

② 30cm

③ 35cm

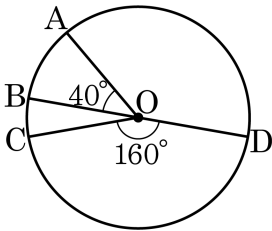
④ 40cm

⑤ 45cm

해설

$\angle OAB = \angle OBA = 70^\circ$ 이므로 $\angle AOB = 40^\circ$,
원의 둘레의 길이를 l 이라 하면 $l : 5 = 360^\circ : 40^\circ$
 $\therefore l = 45(\text{cm})$

5. 부채꼴 OAB 의 넓이가 30cm^2 일 때, 부채꼴 OCD 의 넓이를 구하여라.



답 :

cm^2



정답 : 120cm^2

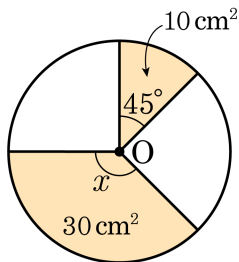
해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$40^\circ : 160^\circ = 30 : x$$

$$\therefore x = 120(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

°



정답 : 135°

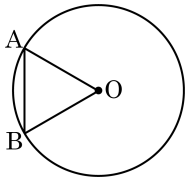
해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$10 : 30 = 45^\circ : x$$

$$\therefore \angle x = 135^\circ$$

7. 다음 그림에서 현 AB의 길이가 원 O의 반지름의 길이와 같을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



답:

$\underline{\quad}^{\circ}$



정답: 60°

해설

$\overline{AB} = \overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로 $\triangle ABO$ 는 정삼각형이다.

$\therefore \angle AOB = 60^{\circ}$

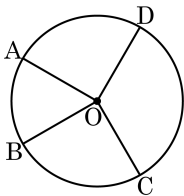
8. 한 원 또는 합동인 두 원에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 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.

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

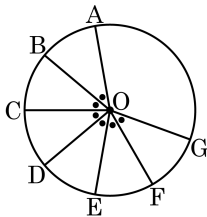


- ① (부채꼴OCD 의 넓이) = $2 \times$ (부채꼴OAB 의 넓이)
 ② $5.0\text{pt} \widehat{AB} = \frac{1}{2} 5.0\text{pt} \widehat{CD}$
 ③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
 ④ $\triangle COD = 2\triangle AOB$
 ⑤ $\overline{AB} = \frac{1}{2} \overline{CD}$

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.

10. 다음 그림에서 6 개의 각의 크기는 모두 같다.
다음 중 옳은 것은?



① $\frac{2}{3}\overline{AD} = \overline{EF}$

② (부채꼴 OAB 의 넓이) $\times 2$ = (부채꼴 OEG 의 넓이)

③ $\frac{3}{4}5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ABE} = 5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{EFG}$

④ $2\overline{EF} = \overline{AC}$

⑤ $\overline{AC} > 2\overline{FG}$

해설

① 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

③ $\frac{1}{2}5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ABE} = 5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{EFG}$

④ 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

⑤ $\overline{AC} < 2\overline{FG}$

11. 반지름의 길이가 5cm 인 원의 둘레의 길이와 넓이를 각각 옳게 짝지은 것은?

① $10\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$

② $10\pi\text{cm}$, $24\pi\text{cm}^2$

③ $11\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$

④ $11\pi\text{m}$, $24\pi\text{cm}^2$

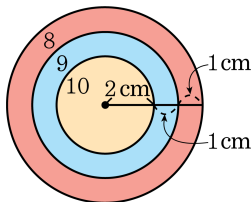
⑤ $12\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{원주}) = 2\pi r = 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림과 같이 원 모양의 점수판이 있다.
이 점수판에서 10 점 부분과 8 점 부분의
넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 : cm²

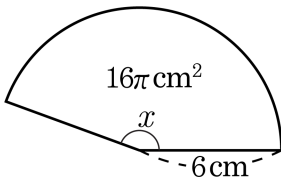
▷ 정답 : $11\pi \text{ cm}^2$

해설

안쪽 10 점 부분의 넓이와 전체 원에서 안쪽 10 점, 9 점 부분의
넓이를 뺀 8 점부분의 넓이를 더한 값이다.

$$2 \times 2 \times \pi + (4 \times 4 \times \pi - 3 \times 3 \times \pi) = 11\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

13. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 이고, 넓이가 $16\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 중심각의 크기는?



① 120°

② 130°

③ 140°

④ 150°

⑤ 160°

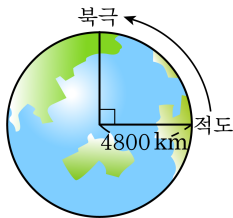
해설

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

$$16\pi = \pi \times 36 \times \frac{x}{360^\circ} = \frac{x}{10}\pi$$

$$\therefore x = 160^\circ$$

14. 지구 반지름이 4800km 인 구라고 가정했을 때, 지구의 적도에서 지구 표면을 따라 움직여 지구의 북극까지 가는 가장 짧은 거리를 구하여라.



▶ 답 : km

▶ 정답 : 2400π km

해설

북극과 적도 사이의 각은 90° 이므로 $4800 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} = 2400\pi$ (km)

15. 다음 그림과 같은 부채꼴 AOB의 넓이가 8cm^2 일 때, 원 O의 넓이는?

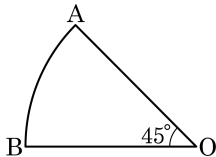
① 61cm^2

② 62cm^2

③ 63cm^2

④ 64cm^2

⑤ 65cm^2

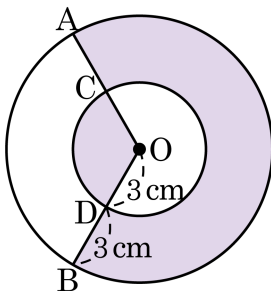


해설

$$45^\circ : 360^\circ = 8 : x,$$

$$x = \frac{360^\circ}{45^\circ} \times 8 = 64(\text{cm}^2)$$

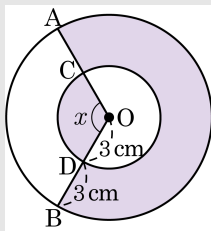
16. 다음의 그림에서 $\overline{OD} = 3\text{cm}$, $\overline{BD} = 3\text{cm}$ 이고, 부채꼴 OAB의 넓이는 $12\pi\text{cm}^2$ 이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $21\pi\text{cm}^2$

해설



$$(\text{부채꼴 OAB의 넓이}) = 6^2 \times \pi \times \frac{x}{360^\circ} = 12\pi$$

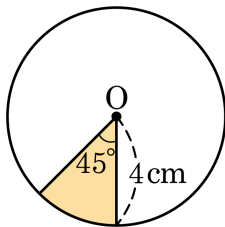
$$\therefore x = \frac{360^\circ \times 12\pi}{36\pi} = 120^\circ$$

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이)

$$= 3^2\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} + \left(6^2\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} - 3^2\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} \right)$$

$$= 3\pi + 24\pi - 6\pi = 21\pi(\text{cm}^2)$$

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



① $2\pi \text{ cm}^2$

② $3\pi \text{ cm}^2$

③ $4\pi \text{ cm}^2$

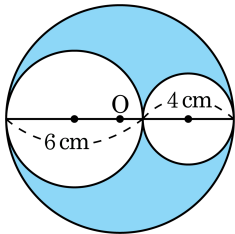
④ $5\pi \text{ cm}^2$

⑤ $6\pi \text{ cm}^2$

해설

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

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



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 둘레의 길이 : 20π cm

▷ 정답 : 넓이 : 12π cm²

해설

(원 O의 반지름의 길이)

$$= (6 + 4) \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm})$$

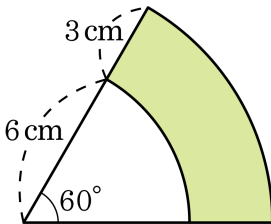
(색칠한 부분의 둘레의 길이)

$$= 2\pi \times 5 + 2\pi \times 3 + 2\pi \times 2 = 20\pi(\text{cm})$$

(색칠한 부분의 넓이)

$$= 25\pi - (9\pi + 4\pi) = 12\pi(\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



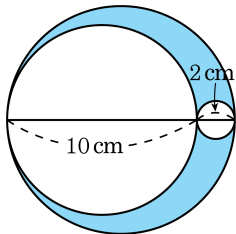
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $7.5\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\pi \times 9^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} - \pi \times 6^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{27}{2}\pi - 6\pi = \frac{15}{2}\pi \text{ cm}^2$$

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



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 둘레의 길이 : 24π cm

▷ 정답 : 넓이 : 10π cm²

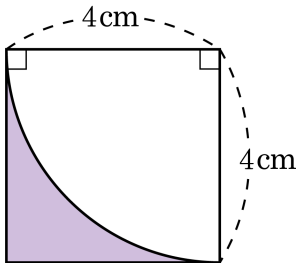
해설

(둘레의 길이)

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

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

21. 다음 그림과 같은 도형에서 빗금 친 부분의 넓이는? (단, 단위는 생략한다.)



① $16 - 2\pi$

② $16 - 4\pi$

③ $20\pi - 16$

④ $40\pi - 16$

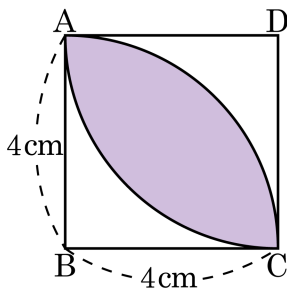
⑤ $12 + 2\pi$

해설

정사각형의 넓이에서 부채꼴의 넓이를 빼면 된다.

$$S = (4 \times 4) - \left(\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) = 16 - 4\pi$$

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



① $(8\pi - 8)\text{cm}^2$

② $(8\pi - 16)\text{cm}^2$

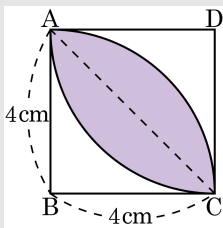
③ $(16\pi - 8)\text{cm}^2$

④ $(16\pi - 16)\text{cm}^2$

⑤ $(32\pi - 8)\text{cm}^2$

해설

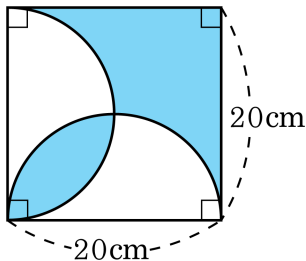
정사각형의 대각선을 하나 그으면,



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

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

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



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $20\pi + 40$ cm

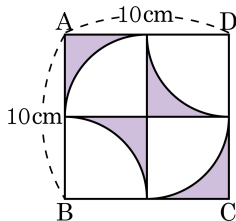
▷ 정답 : 200 cm²

해설

둘레 : $(2\pi \times 10) + (20 \times 2) = 20\pi + 40$ (cm)

넓이 : $20 \times 20 \times \frac{1}{2} = 200$ (cm²)

24. 다음 그림과 같은 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



① $(50 - 100\pi) \text{ cm}^2$

② $(100 - 50\pi) \text{ cm}^2$

③ $(50 - 25\pi) \text{ cm}^2$

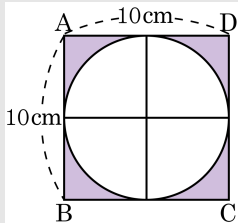
④ $(100 - 25\pi) \text{ cm}^2$

⑤ $(25 - 100\pi) \text{ cm}^2$

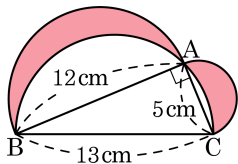
해설

색칠한 부분의 일부를 옮겨 붙이면 다음 그림과 같다.

$$\therefore 10 \times 10 - \pi \times 5^2 = 100 - 25\pi (\text{cm}^2)$$



25. 다음 그림은 직각삼각형 ABC의 세 변을 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 & ((①+②)+(④+⑤)+③)-(②+③+④) \\
 &= \frac{1}{2}\pi \times 6^2 + \frac{1}{2}\pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \times 12 \times 5 - \frac{1}{2}\pi \times \left(\frac{13}{2}\right)^2
 \end{aligned}$$

$$= 18\pi + \frac{25}{8}\pi + 30 - \frac{169}{8}\pi = 30(\text{cm}^2)$$

