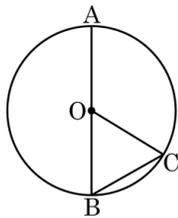


1. 다음은 원 O에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

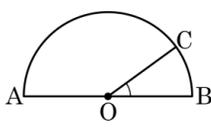


- ① 호 BC에 대한 중심각은  $\angle BOC$ 이다.
- ② 선분 AB는 가장 긴 현이다.
- ③ 호 AC와 반지름 OA, OC로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ④ 원 위의 두 점 A, C를 양 끝점으로 하는 호는 1개이다.
- ⑤ 현 BC와 호 BC로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.

**해설**

④ 원 위의 두 점 A, C에 대해 2개의 호가 생긴다. 일반적으로 짧은 쪽의 호를  $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 로 표시하고 긴 쪽의 호는 두 점 A, C 중간에 점 P를 잡아  $24.88\text{pt}\widehat{APC}$ 로 표시한다.

2. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 45.0\text{pt}\widehat{BC}$  일 때  $\angle BOC$  의 크기는?



- ①  $36^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $144^\circ$       ⑤  $150^\circ$

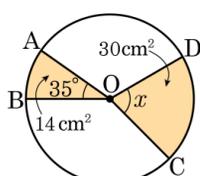
해설

$$\angle AOC = 4\angle BOC$$

$$\therefore \angle BOC = \frac{1}{5} \times 180^\circ = 36^\circ$$



4. 다음 그림의 원 O 에서  $\angle AOB = 35^\circ$ , 부채꼴 AOB 의 넓이가  $14\text{cm}^2$ , 부채꼴 COD 의 넓이가  $30\text{cm}^2$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



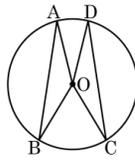
- ①  $60^\circ$     ②  $68^\circ$     ③  $72^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $80^\circ$

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,  
 $14 : 30 = 35^\circ : x$   
 $\therefore \angle x = 75^\circ$



6. 다음 그림의 원 O 에서  $\angle AOB = \angle COD$  일 때,  
다음 중 옳지 않은 것은?



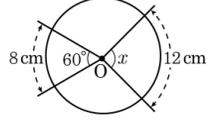
- ①  $\overline{AB} = \overline{CD}$   
 ②  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$   
 ③  $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$   
 ④ (부채꼴 AOB 의 넓이)=(부채꼴 COD 의 넓이)  
 ⑤  $\triangle AOB \cong \triangle COD$

해설

- ③  $\angle AOD$  와  $\angle BOC$  의 각의 크기를 모르므로 알 수 없다.  
 ⑤  $\triangle AOB$  와  $\triangle COD$  는 SAS 합동이다.

7. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?

- ①  $75^\circ$     ②  $80^\circ$     ③  $85^\circ$   
④  $90^\circ$     ⑤  $95^\circ$

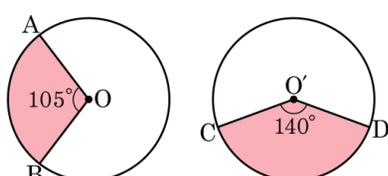


해설

$$8 : 12 = 60^\circ : x$$

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

8. 다음 그림에서 두 원 O와 O'이 합동이고 부채꼴 OAB의 넓이가 15일 때, 부채꼴 O'CD의 넓이를 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답: 20

**해설**

두 원 O와 O'이 서로 합동이므로 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 비례한다.

$$\angle AOB : \angle CO'D = 105^\circ : 140^\circ = 3 : 4$$

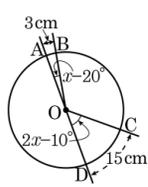
$$(\text{부채꼴 OAB}) : (\text{부채꼴 O'CD}) = 3 : 4$$

$$15 : x = 3 : 4$$

$$\therefore x = 20$$

9. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 3\text{cm}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 15\text{cm}$  이고  $\angle AOB = x - 20^\circ$ ,  $\angle COD = 2x - 10^\circ$  일 때,  $x$ 의 값을 구하면?

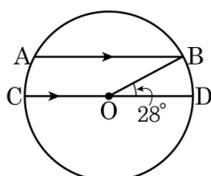
- ①  $30^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $60^\circ$   
 ④  $75^\circ$       ⑤  $90^\circ$



**해설**

원의 중심각의 크기와 호의 길이는 비례하므로  
 $3 : 15 = 1 : 5 = (x - 20^\circ) : (2x - 10^\circ)$   
 $(2x - 10^\circ) = 5(x - 20^\circ)$   
 $2x - 10^\circ = 5x - 100^\circ$   
 $\therefore x = 30^\circ$

10. 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.

11. 다음 보기 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 반지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라 하며 그 값은 일정하다.
- ㉡ 한 원에서 가장 길이가 긴 현은 지름이다.
- ㉢ 한 원에서 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ㉣ 한 원에서 부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ㉤ 한 원에서 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ㉥ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

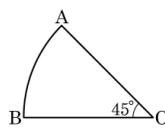
- ① ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥
- ② ㉠, ㉡, ㉢, ㉤
- ③ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
- ④ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤
- ⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 반지름이 아니라 지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라 한다.
- ㉥ 한 원에서 부채꼴의 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

12. 다음 그림과 같은 부채꼴 AOB의 넓이가  $8\text{cm}^2$ 일 때, 원 O의 넓이는?

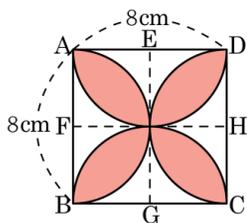
- ①  $61\text{cm}^2$     ②  $62\text{cm}^2$     ③  $63\text{cm}^2$   
④  $64\text{cm}^2$     ⑤  $65\text{cm}^2$



해설

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

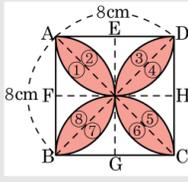
13. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $24(\pi - 2)\text{cm}^2$     ②  $26(\pi - 2)\text{cm}^2$     ③  $28(\pi - 2)\text{cm}^2$   
 ④  $30(\pi - 2)\text{cm}^2$     ⑤  $32(\pi - 2)\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분을 그림과 같이 자를 때,



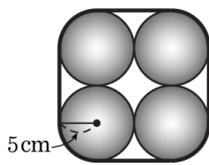
①=②=③=④=⑤=⑥=⑦=⑧

색칠한 부분의 넓이는  의 8배이다.

$$S = (\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4}) - (\frac{1}{2} \times 4 \times 4) = 4\pi - 8 = 4(\pi - 2)$$

$$\therefore 8S = 32(\pi - 2)(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm인 네 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 최소한의 끈의 길이는?

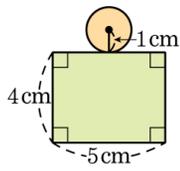


- ①  $(20 + 10\pi)$  cm    ②  $(20 + 25\pi)$  cm    ③  $(40 + 10\pi)$  cm  
④  $(40 + 25\pi)$  cm    ⑤  $(50 + 10\pi)$  cm

해설

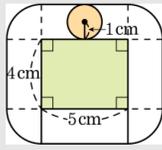
$$5 \times 8 + 2\pi \times 5 = 40 + 10\pi \text{ (cm)}$$

15. 다음 그림과 같이 가로 길이가 5cm, 세로 길이가 4cm 인 직사각형 주위를 반지름의 길이가 1cm 인 원이 돌고 있다. 이 원이 직사각형의 주위를 한 바퀴 돌았을 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?



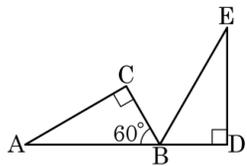
- ①  $24 + 4\pi(\text{cm}^2)$     ②  $24 + 6\pi(\text{cm}^2)$     ③  $36 + 4\pi(\text{cm}^2)$   
 ④  $36 + 6\pi(\text{cm}^2)$     ⑤  $48 + 6\pi(\text{cm}^2)$

해설



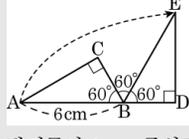
$$S = 2(2 \times 5 + 2 \times 4) + 4\pi = 36 + 4\pi(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림은 직각삼각형 ABC 를 점 B 을 중심으로 점 C 가 변 AB 의 연장선 위의 점 D 에 오도록 회전시킨 것이다. 점 A 가 움직인 거리는? (단,  $\overline{AB} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 3\text{ cm}$ )



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

해설



반지름이 6cm, 중심각이  $120^\circ$  인 부채꼴의 호의 길이와 같으므로  $2\pi \times 6 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 4\pi(\text{cm})$

17. 반지름의 길이가 8cm 이고, 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

- ①  $30\text{cm}^2$       ②  $60\text{cm}^2$       ③  $30\pi\text{cm}^2$   
④  $60\pi\text{cm}^2$       ⑤  $120\pi\text{cm}^2$

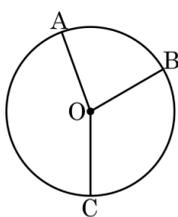
해설

$$S = \frac{1}{2}rl \text{에서}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 15 \times 8 = 60(\text{cm}^2)$$



19. 다음 그림의 원 O 에서  $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 2 : 3 : 4$  가 되도록 점 A, B, C 를 잡을 때,  $\angle AOB$  의 크기를 구하여라.



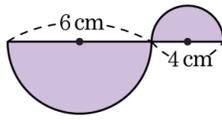
▶ 답:                    °

▷ 정답: 80°

해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{2}{9} = 80^\circ$$

20. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

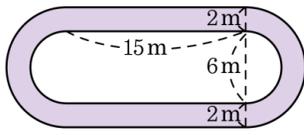


- ① 10cm                      ②  $10\pi$ cm                      ③ 20cm  
④  $(5\pi + 10)$ cm                      ⑤  $(10\pi + 10)$ cm

해설

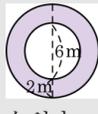
$$\left(6 + \frac{1}{2} \times 6\pi\right) + \left(4 + \frac{1}{2} \times 4\pi\right) = 10 + 5\pi(\text{cm})$$

21. 다음 그림과 같이 폭이 2m 인 육상 트랙이 있다. 이 트랙의 넓이는?

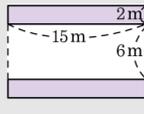


- ①  $(4\pi + 60)\text{m}^2$       ②  $(9\pi + 55)\text{m}^2$       ③  $(12\pi + 60)\text{m}^2$   
 ④  $(14\pi + 55)\text{m}^2$       ⑤  $(16\pi + 60)\text{m}^2$

해설



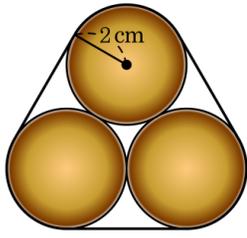
모양과



모양으로 나눠서 생각할 수 있다.

식을 세우면  $(\pi \times 5^2 - \pi \times 3^2) + (15 \times 2) \times 2 = 16\pi + 60(\text{m}^2)$  이다.

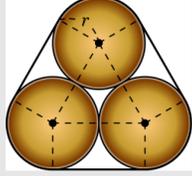
22. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2m 인 원통형의 나무토막을 테이프로 묶을 때, 필요한 테이프의 최소 길이는? (단, 테이프의 매듭의 길이를 생각하지 않는다.)



- ①  $(12 + 4\pi)$ cm      ②  $(12 + 2\pi)$ cm      ③  $(6 + 4\pi)$ cm  
 ④  $(6 + 2\pi)$ cm      ⑤  $(6 + \pi)$ cm

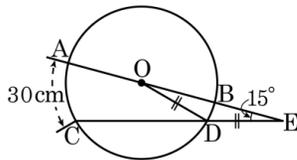
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면



곡선의 길이는 반지름이  $r$ cm 인 원의 둘레이므로  $2\pi \times r = 2\pi r$   
 직선의 길이는  $2r \times 3 = 6r$   
 $r = 2$  이므로, 필요한 끈의 길이는  $4\pi + 12$ (cm) 이다.

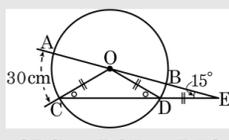
23. 다음 그림에서  $\angle E = 15^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 30\text{cm}$ ,  $\overline{OD} = \overline{DE}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답: 10 cm

해설



$\overline{OD} = \overline{DE}$  이므로  $\angle DOB = 15^\circ$

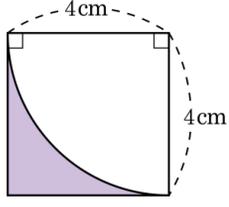
$$\angle ODC = \angle DOE + \angle DEO = 15^\circ + 15^\circ = 30^\circ$$

$$\overline{OD} = \overline{OC} \text{ 이므로 } \angle OCE = 30^\circ$$

$$\angle AOC = \angle OCD + \angle OED = 15^\circ + 30^\circ = 45^\circ$$

$$30 : 45 = x : 15 \quad \therefore x = 10 \text{ 이므로 } 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 10\text{cm}$$

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



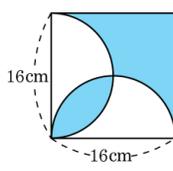
- ①  $16 - 2\pi$       ②  $16 - 4\pi$       ③  $20\pi - 16$   
④  $40\pi - 16$       ⑤  $12 + 2\pi$

해설

정사각형의 넓이에서 부채꼴의 넓이를 빼면 된다.

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

25. 다음 그림의 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $49 \text{ cm}^2$                       ②  $75 \text{ cm}^2$   
 ③  $128 \text{ cm}^2$                       ④  $(98\pi - 49) \text{ cm}^2$   
 ⑤  $(98\pi + 49) \text{ cm}^2$

**해설**

다음 그림과 같이 이동시키면 색칠한 부분의 넓이는 삼각형의 넓이와 같으므로  $\frac{1}{2} \times 16 \times 16 = 128(\text{cm}^2)$  이다.

