

1. 활꼴인 동시에 부채꼴인 중심각의 크기를 구하여라.

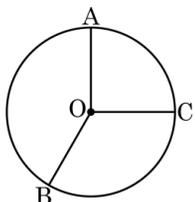
▶ 답:  $180^\circ$

▷ 정답:  $180^\circ$

**해설**

활꼴인 동시에 부채꼴인 경우는 반원인 경우이므로 중심각의 크기는  $180^\circ$  이다.

2. 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?



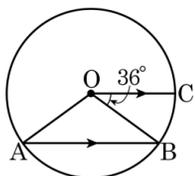
- ①  $112^\circ$     ②  $114^\circ$     ③  $116^\circ$     ④  $118^\circ$     ⑤  $120^\circ$

**해설**

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

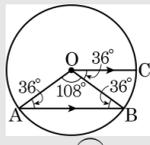
따라서 중심각의 크기는  $360^\circ \times \frac{4}{12} = 120^\circ$  이다.

3. 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?



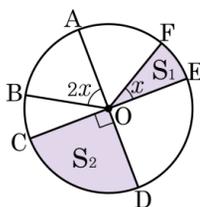
- ① 2 : 1    ② 3 : 1    ③ 4 : 1    ④ 3 : 2    ⑤ 4 : 3

해설



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

4. 다음 그림에서  $\angle EOF = x$ ,  $\angle AOB = 2x$  이고,  $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{EF}$  이며, 부채꼴 EOF의 넓이는  $S_1$ , 부채꼴 COD의 넓이는  $S_2$  라 할 때,  $S_1 : S_2$  의 비는?



- ① 1 : 2    ② 2 : 3    ③ 3 : 4    ④ 1 : 3    ⑤ 1 : 4

해설

$\angle BOC = \angle EOF$  ( $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{EF}$ 이면  $\angle BOC = \angle EOF$ 이다.)

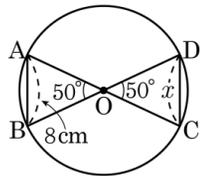
$\angle COD = 90^\circ$  이므로

$\angle BOC + \angle AOB = 3x = 90^\circ$ ,  $x = 30^\circ$

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$S_1 : S_2 = 30^\circ : 90^\circ = 1 : 3$

5. 다음 그림과 같이 원 O 에서  $\angle AOB = \angle COD = 50^\circ$ ,  $\overline{AB} = 8\text{cm}$  일 때,  $\overline{CD}$  의 길이는?

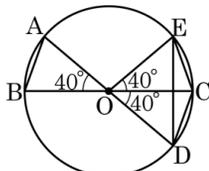


- ① 6cm    ② 7cm    ③ 8cm    ④ 9cm    ⑤ 10cm

해설

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

6. 다음 그림의 원 O 에서  $\angle AOB = 40^\circ$ ,  $\angle COD = \angle COE = 40^\circ$  이다. 이 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

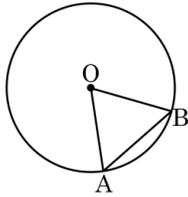


- ①  $\angle OAB = 70^\circ$
- ②  $\overline{AB} = \overline{CE}$
- ③  $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ④  $\overline{DE} = 2\overline{AB}$
- ⑤ 부채꼴 ODE의 넓이는 부채꼴 OAB의 넓이의 두 배이다.

해설

④  $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$  현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

7. 다음 그림과 같이 반지름  $OA, OB$  와 현  $AB$  로 이루어진  $\triangle AOB$  는 어떤 삼각형인가?



▶ 답:

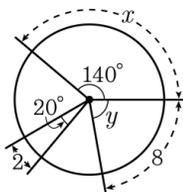
▷ 정답: 이등변삼각형

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$  이므로  $\triangle AOB$  는 이등변삼각형이다.



9. 다음 그림에서  $x + y$  의 값을 구하여라.



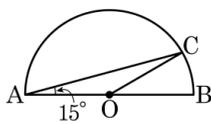
▶ 답 :

▷ 정답 : 94

해설

$20^\circ : 2 = y^\circ : 8$ ,  $10 : 1 = y^\circ : 8$ ,  $y^\circ = 80^\circ$  이고,  
 $20^\circ : 2 = 140^\circ : x$ ,  $10 : 1 = 140^\circ : x$ ,  $x = 14$   
 $\therefore x + y = 80 + 14 = 94$

10. 다음 그림의 반원 O에서  $\angle BAC = 15^\circ$  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

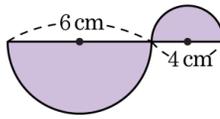
$\triangle AOC$ 가 이등변삼각형이므로  $\angle AOC = 150^\circ$ 이다. 호 BC의 길이를  $x$ 라고 하면

$$150^\circ : 30^\circ = 10 : x$$

$$5 : 1 = 10 : x$$

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

11. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

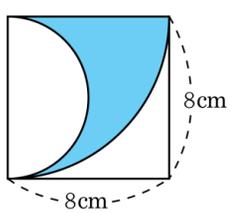


- ① 10cm                      ②  $10\pi$ cm                      ③ 20cm  
④  $(5\pi + 10)$ cm                      ⑤  $(10\pi + 10)$ cm

해설

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

12. 다음 그림에서 어두운 부분의 둘레의 길이는?



- ①  $(8\pi + 8)$ cm      ②  $(8\pi + 16)$ cm      ③  $(16\pi + 8)$ cm  
④  $(24\pi + 16)$ cm      ⑤  $(24\pi + 8)$ cm

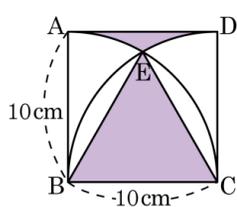
해설

어두운 부분의 둘레의 길이는

$$8 + \left(2\pi \times 8 \times \frac{1}{4}\right) + \left(2\pi \times 4 \times \frac{1}{2}\right)$$

$$= 8 + 4\pi + 4\pi = 8\pi + 8(\text{cm})$$

13. 다음 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답:  $100 - \frac{50}{3}\pi \text{ cm}^2$

**해설**

$\overline{EB} = \overline{BC} = \overline{EC}$  이므로  $\triangle EBC$  는 정삼각형이다.

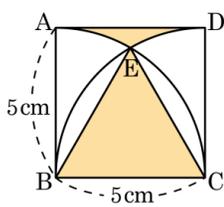
$\angle ABE = \angle DCE = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$10 \times 10 - \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 2$$

$$= 100 - \frac{50}{3}\pi \text{ (cm}^2\text{)} \text{ 이다.}$$

14. 다음 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?

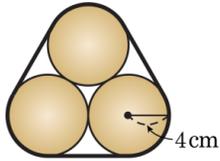


- ①  $20 - 20\pi(\text{cm}^2)$                       ②  $20 + \frac{20\pi}{3}(\text{cm}^2)$   
 ③  $25 + \frac{25\pi}{3}(\text{cm}^2)$                       ④  $25 - \frac{25\pi}{3}(\text{cm}^2)$   
 ⑤  $25 - \frac{25\pi}{6}(\text{cm}^2)$

해설

$\overline{EB} = \overline{BC} = \overline{EC}$  이므로  
 $\triangle EBC$  는 정삼각형이다.  
 $\angle ABE = \angle DCE = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$   
 따라서 색칠한 부분의 넓이는  
 $5 \times 5 - \pi \times 5^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 2 = 25 - \frac{25}{6}\pi(\text{cm}^2)$  이다.

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

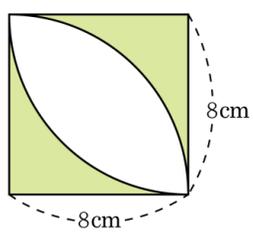


- ①  $(20 + 4\pi)$ cm      ②  $(22 + 5\pi)$ cm      ③  $(24 + 4\pi)$ cm  
④  $(24 + 8\pi)$ cm      ⑤  $(48 + 4\pi)$ cm

해설

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

16. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8cm 인 정사각형 안에 각 변을 반지름으로 하는 부채꼴이 있을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



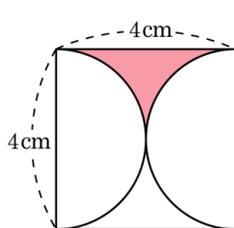
▶ 답:                       $\text{cm}^2$

▶ 정답:  $128 - 32\pi$   $\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \left(8 \times 8 - \pi \times 8^2 \times \frac{1}{4}\right) \times 2 &= (64 - 16\pi) \times 2 \\ &= 128 - 32\pi (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

17. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 4 cm 인 정사각형 안에 지름의 길이가 4 cm 인 두 개의 반원이 내접하고 있다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\quad\quad\quad}$   $\text{cm}^2$

▷ 정답:  $8 - 2\pi$   $\text{cm}^2$

**해설**

변의 길이가 4 cm, 2 cm 인 직사각형에서 지름이 4 cm 인 반원의 넓이를 뺀다.

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

18. 중심각이  $60^\circ$  이고 넓이가  $24\pi\text{cm}^2$  인 부채꼴의 호의 길이와 반지름이  $y\text{cm}$  인 원의 둘레가 같은 값을 가질 때,  $y$  는 얼마인가?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

중심각이  $60^\circ$  이고 넓이가  $24\pi\text{cm}^2$  인 부채꼴의 호의 길이의 반지름을  $r$  이라 하면

$$r^2\pi \times \frac{60}{360} = 24\pi \text{ 이므로 } r^2 = 144 \text{ 이고, } r = 12\text{cm} (\because r > 0)$$

이다.

이 부채꼴의 호의 길이를 구하면

$$S = \frac{1}{2} \times 12 \times l = 24\pi(\text{cm}^2)$$

$$l = 4\pi(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

원의 둘레가  $4\pi\text{cm}$  인 원의 반지름을 찾아야 하므로

$$2\pi r = 4\pi$$

따라서  $y = 2$  이다.