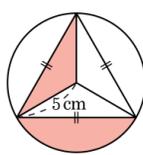


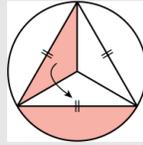
1. 다음 그림과 같은 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답:  $\frac{25}{3}\pi \text{ cm}^2$

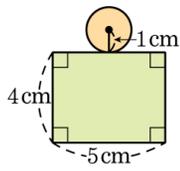
해설



그림과 같이 화살표 방향으로 삼각형을 옮기면 중심각이  $120^\circ$  인 부채꼴이다.

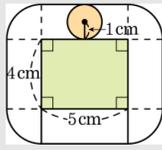
따라서 색칠된 부분의 넓이는  $5^2\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{25\pi}{3} (\text{cm}^2)$  이다.

2. 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?



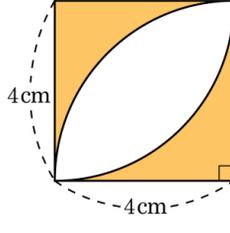
- ①  $24 + 4\pi(\text{cm}^2)$     ②  $24 + 6\pi(\text{cm}^2)$     ③  $36 + 4\pi(\text{cm}^2)$   
 ④  $36 + 6\pi(\text{cm}^2)$     ⑤  $48 + 6\pi(\text{cm}^2)$

해설



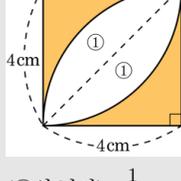
$$S = 2(2 \times 5 + 2 \times 4) + 4\pi = 36 + 4\pi(\text{cm}^2)$$

3. 다음 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $(16 - 4\pi)\text{cm}^2$     ②  $(16 - 8\pi)\text{cm}^2$     ③  $(32 - 4\pi)\text{cm}^2$   
 ④  $(32 - 16\pi)\text{cm}^2$     ⑤  $(32 - 8\pi)\text{cm}^2$

해설

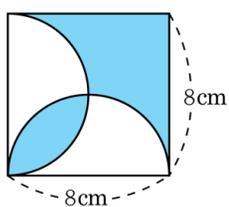


$$\text{(①의 넓이)} = \frac{1}{4} \times \pi \times 4^2 - \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 4\pi - 8$$

∴ (빛금 친 부분의 넓이)

$$= 4 \times 4 - 2 \times \text{(①의 넓이)} = 16 - 2(4\pi - 8) = 16 - 8\pi + 16 = 32 - 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

4. 다음 그림은 정사각형에 합동인 반원 2 개가 들어있다. 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

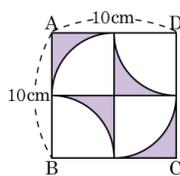


- ①  $(8\pi + 8)\text{cm}$       ②  $(8\pi + 16)\text{cm}$       ③  $(16\pi + 8)\text{cm}$   
④  $(16\pi + 16)\text{cm}$       ⑤  $(16\pi + 24)\text{cm}$

해설

$$2 \times \frac{1}{2} \times 8\pi + 2 \times 8 = 8\pi + 16(\text{cm})$$

5. 다음 그림과 같은 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?

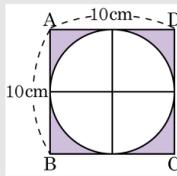


- ①  $(50 - 100\pi) \text{ cm}^2$                       ②  $(100 - 50\pi) \text{ cm}^2$   
 ③  $(50 - 25\pi) \text{ cm}^2$                       ④  $(100 - 25\pi) \text{ cm}^2$   
 ⑤  $(25 - 100\pi) \text{ cm}^2$

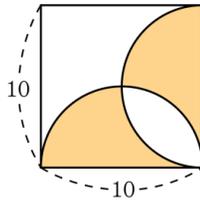
**해설**

색칠한 부분의 일부를 옮겨 붙이면 다음 그림과 같다.

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

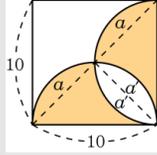


6. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10 cm 인 정사각형의 내부에 정사각형의 한 변의 길이를 지름으로 하는 반원을 그릴 때, 색칠한 부분의 넓이는?



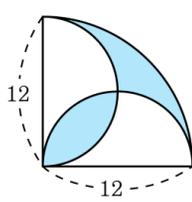
- ①  $20 \text{ cm}^2$       ②  $25 \text{ cm}^2$       ③  $50 \text{ cm}^2$   
 ④  $20\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $50\pi \text{ cm}^2$

해설



위 그림에서 도형  $a$ 의 넓이와 도형  $a'$ 의 넓이가 같으므로 색칠한 부분의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 10^2 = 50(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



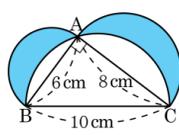
- ①  $18\pi$     ②  $6\pi$     ③  $12\pi$     ④  $36\pi$     ⑤  $24\pi$

해설

지름이 12 인 원의 둘레의 길이와 반지름이 12 이고 중심각이  $90^\circ$  인 부채꼴의 호의 길이의 합이다.

$$\therefore 12\pi + 24\pi \times \frac{1}{4} = 18\pi$$

8. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $20\pi \text{ cm}^2$       ②  $22\pi \text{ cm}^2$       ③  $24 \text{ cm}^2$   
 ④  $27 \text{ cm}^2$       ⑤  $28 \text{ cm}^2$

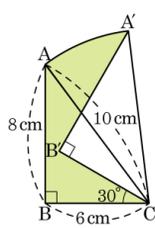
**해설**

(색칠한 부분의 넓이) = ( $\overline{AB}$  를 지름으로 하는 반원의 넓이) + ( $\overline{AC}$  를 지름으로 하는 반원의 넓이) + ( $\triangle ABC$  의 넓이) - ( $\overline{BC}$  를 지름으로 하는 반원의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (4^2\pi + 3^2\pi) + \frac{1}{2} \times 6 \times 8 - \frac{1}{2} \times 5^2\pi$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 (\text{cm}^2)$$

9.  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{CA} = 10\text{cm}$ ,  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC가 있다. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 를 점 C를 중심으로 하여 시계 방향으로  $30^\circ$  회전 이동한 도형을  $\triangle A'B'C$ 라고 할 때, 색칠한 부분의 넓이는?

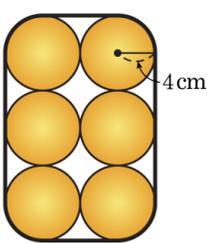


- ①  $\frac{20}{3}\pi\text{cm}^2$       ②  $\frac{25}{3}\pi\text{cm}^2$       ③  $\frac{50}{3}\pi\text{cm}^2$   
 ④  $\frac{75}{3}\pi\text{cm}^2$       ⑤  $\frac{100}{3}\pi\text{cm}^2$

**해설**

색칠한 부분의 넓이는  
 (부채꼴 A'CA의 넓이) + ( $\triangle ABC$ 의 넓이) - ( $\triangle A'B'C$ 의 넓이)  
 = (부채꼴 A'CA의 넓이)  
 $\therefore \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360} = \frac{25}{3}\pi(\text{cm}^2)$

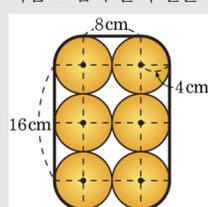
10. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 인 원기둥 6 개를 묶으려고 한다. 이때, 필요한 끈의 최소 길이는? (단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ①  $8(\pi + 6)$ cm      ②  $16(\pi + 3)$ cm      ③  $16(\pi + 6)$ cm  
 ④  $32(\pi + 3)$ cm      ⑤  $40(\pi + 3)$ cm

해설

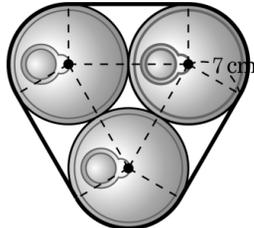
다음 그림과 같이 선을 그으면



반지름이 4cm 인 원의 둘레와 가로 8cm, 세로 16cm 인 직사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.

$$\therefore 2 \times 4\pi + (16 + 8) \times 2 = 8\pi + 48(\text{cm})$$

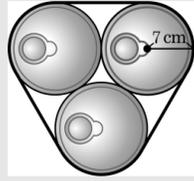
11. 밑면의 반지름의 길이가 7cm 인 원기둥 모양의 깡통 3 개를 다음 그림과 같이 묶으려고 할 때, 필요한 끈의 최솟값은?



- ①  $(24 + 12\pi)$ cm    ②  $(26 + 36\pi)$ cm    ③  $(14 + 36\pi)$ cm  
 ④  $(42 + 14\pi)$ cm    ⑤  $(50 + 24\pi)$ cm

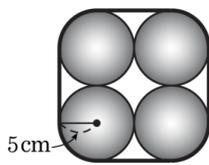
**해설**

다음 그림과 같이 선을 그으면,



곡선의 길이는 반지름이 7cm 인 원의 둘레이므로  $2\pi \times 7 = 14\pi$ (cm),  
 직선의 길이는  $14 \times 3 = 42$ (cm),  
 따라서 필요한 끈의 길이는  $(14\pi + 42)$ cm 이다.

12. 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

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

13. 한 변의 길이가 20cm 인 정삼각형의 주위를 반지름의 길이가 2cm 인 원이 한 바퀴 돌았다. 원이 지나간 자리의 넓이를 구하여라.

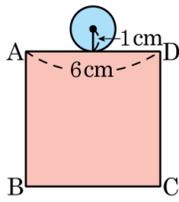
▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답:  $240 + 16\pi \underline{\text{cm}^2}$

해설

넓이는  $3 \times 20 \times 4 + \pi \times 4^2 = 240 + 16\pi(\text{cm}^2)$  이다.

14. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 6cm 인 정사각형 ABCD 의 주위를 반지름의 길이가 1cm 인 원이 돌았다. 원이 지나간 부분의 넓이를 구하여라.



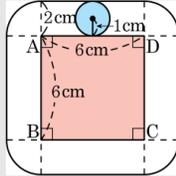
▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답:  $48 + 4\pi \text{cm}^2$

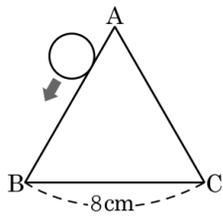
해설

원이 지나간 부분의 넓이 =  $6 \times 4 \times 2 + \pi \times 2^2 = 48 + 4\pi \text{cm}^2$

이다.



15. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1cm 인 원을 한 변의 길이가 8cm 인 정삼각형의 주위를 따라 한 바퀴 돌렸다. 이때 원이 지나간 자리의 넓이를  $(a + b\pi)\text{cm}^2$  이라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



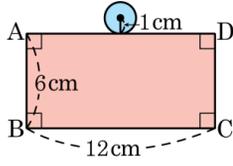
▶ 답 :

▷ 정답 : 52

해설

(원이 지나간 자리의 넓이) =  $2 \times 3 \times 8 + \pi 2^2 = 48 + 4\pi$  이다.  
따라서  $a + b = 48 + 4 = 52$  이다.

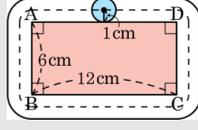
16. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1cm 인 동전을 가로, 세로의 길이가 각각 12cm, 6cm 인 직사각형 ABCD 의 둘레 위로 굴려서 처음의 위치에 오도록 하였을 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ①  $2\pi + 64(\text{cm}^2)$     ②  $2\pi + 68(\text{cm}^2)$     ③  $2\pi + 72(\text{cm}^2)$   
 ④  $4\pi + 68(\text{cm}^2)$     ⑤  $4\pi + 72(\text{cm}^2)$

해설

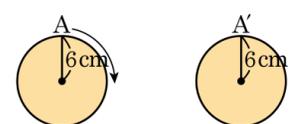
지나간 부분을 그림으로 표시하면,



동전의 중심이 움직인 거리는 직사각형의 둘레와 반지름의 길이가 1cm 인 원의 둘레를 더한 것과 같다.

$$S = (12 + 6) \times 2 \times 2 + 2^2 \times \pi = 4\pi + 72$$

17. 다음 그림과 같이 반지름이 6cm 인 바퀴를 점 A 가 A' 에 오도록 회전시켰을 때, 점 A 가 움직인 거리는?



▶ 답:                      cm

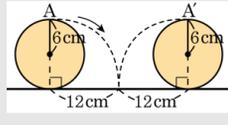
▷ 정답:  $12\pi$  cm

**해설**

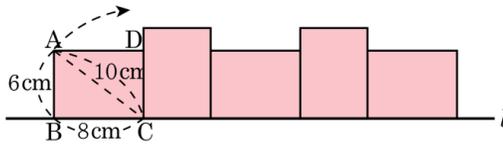
$r = 12(\text{cm})$  이고  $\theta = 90^\circ$  인 부채꼴의 호의 길이를 구하면 되므로

$$12 \times 2\pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 24\pi \times \frac{1}{4} = 6\pi(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

2 번 그려지므로  $6\pi \times 2 = 12\pi(\text{cm})$  이다.



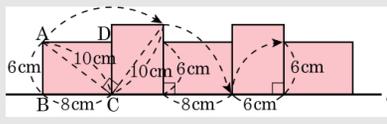
18. 다음 그림에서 직사각형 ABCD는 변 BC가 직선  $l$  위에 놓여 있고  $AB = 6\text{cm}$ ,  $AD = 8\text{cm}$ ,  $AC = 10\text{cm}$ 이다. 이 직사각형을 직선  $l$ 을 따라 오른쪽으로 한 바퀴 회전시켰을 때 점 A가 움직인 거리는?



▶ 답:            cm

▶ 정답:  $12\pi$  cm

해설

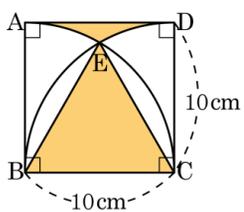


점 A가 움직인 거리는 부채꼴 3개의 호의 길이로 나눌 수 있다.  
 $r_1 = 10\text{cm}$ ,  $r_2 = 8\text{cm}$ ,  $r_3 = 6\text{cm}$ 인 부채꼴의 중심각의 크기는  $90^\circ$ 이다.

따라서 점 B가 움직인 거리를 계산하면

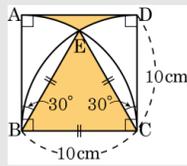
$$20\pi \times \frac{1}{4} + 16\pi \times \frac{1}{4} + 12\pi \times \frac{1}{4} = 5\pi + 4\pi + 3\pi = 12\pi (\text{cm}) \text{이다.}$$

19. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



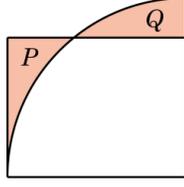
- ①  $\left(100 - \frac{50}{3}\pi\right) \text{cm}^2$       ②  $\left(100 - \frac{25}{3}\pi\right) \text{cm}^2$   
 ③  $\left(100 - \frac{100}{3}\pi\right) \text{cm}^2$       ④  $\left(100 - \frac{20}{3}\pi\right) \text{cm}^2$   
 ⑤  $(100 - 24\pi) \text{cm}^2$

해설



$$S = 10^2 - 2 \times \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = \left(100 - \frac{50}{3}\pi\right) (\text{cm}^2)$$

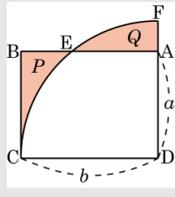
20. 다음 그림은 넓이가  $9\pi$  인 직사각형과 직사각형의 긴 변의 길이와 같은 길이를 반지름으로 하는 반원을 겹쳐놓은 것이다. 색칠한 두 부분 P, Q의 넓이가 같을 때, 직사각형의 짧은 변의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{3}{2}\pi$

해설



그림과 같이 직사각형의 긴 변을  $b$ , 짧은 변을  $a$  라 하고 도형

AECD의 넓이를  $S$  라 하면

(부채꼴 DFC의 넓이) = (P의 넓이) +  $S$

P와 Q의 넓이가 같으므로

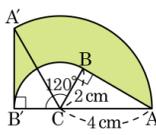
부채꼴 DFC의 넓이는  $\square ABCD$ 와 같으므로

$$\pi \times b^2 \times \frac{1}{4} = ab, b\pi = 4a \quad \therefore a = \frac{b\pi}{4}$$

$$ab = 9\pi \text{ 이므로 } b^2 = 36, b = 6$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}\pi$$

21. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 의 점 C 를 중심으로  $120^\circ$  회전시켰을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?

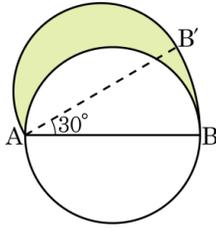


- ①  $\pi \text{ cm}^2$                       ②  $2\pi \text{ cm}^2$                       ③  $3\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $4\pi \text{ cm}^2$                       ⑤  $5\pi \text{ cm}^2$

**해설**

색칠한 부분의 넓이  
 $= (\triangle A'B'C + \text{부채꼴 } A'CA) - (\text{부채꼴 } B'CB + \triangle ABC)$   
 $= (\text{부채꼴 } A'CA \text{ 넓이} - \text{부채꼴 } B'CB \text{ 넓이})$   
 $(\because \triangle A'B'C = \triangle ABC)$   
 $\therefore \pi \times 4^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} - \pi \times 2^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 4\pi(\text{cm}^2)$

22. 다음 그림은 지름이 10cm 인 반원을 점 A 를 중심으로 30° 만큼 회전한 것이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



- ①  $\frac{25}{4}\pi \text{ cm}^2$       ②  $\frac{25}{3}\pi \text{ cm}^2$       ③  $\frac{25}{2}\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $25\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $50\pi \text{ cm}^2$

해설

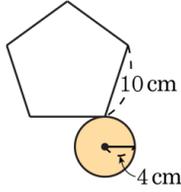
(넓이)

$$= \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} - \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{25}{3}\pi(\text{cm}^2)$$

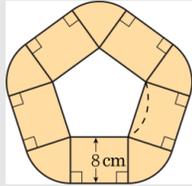
(색칠한 부분의 넓이) = (부채꼴 BAB'의 넓이)

23. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 인 원을 한 변의 길이가 10cm 인 정오각형의 둘레를 따라 한 바퀴 돌렸을 때, 원이 지나간 자리의 넓이는?



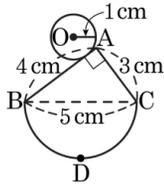
- ①  $400 + 60\pi(\text{cm}^2)$       ②  $400 + 64\pi(\text{cm}^2)$   
 ③  $420 + 60\pi(\text{cm}^2)$       ④  $420 + 64\pi(\text{cm}^2)$   
 ⑤  $440 + 60\pi(\text{cm}^2)$

해설



$$\begin{aligned}
 & (\text{직사각형의 넓이}) \times 5 + (\text{부채꼴의 넓이}) \times 5 \\
 & = (10 \times 8) \times 5 + \left( \pi \times 8^2 \times \frac{72}{360} \right) \times 5 \\
 & = 400 + 64\pi(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

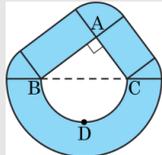
24. 다음 그림은 각 변의 길이가  $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 3\text{cm}$  인 직각삼각형과  $\overline{BC}$  를 지름으로 하는 반원이다. 반지름이 1cm 인 원 O가 도형 ABDC의 둘레 위를 한 바퀴 돌 때, 원이 지나는 부분의 넓이의 합을  $(a + b\pi)\text{cm}^2$  이라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

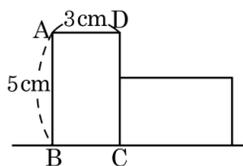
▷ 정답: 23

해설



$$\begin{aligned}
 & 2 \times (4 + 3) + \pi \times 2^2 \times \frac{1}{2} \\
 & + \left\{ \left( \frac{9}{2} \right)^2 \times \pi - \left( \frac{5}{2} \right)^2 \times \pi \right\} \times \frac{1}{2} \\
 S &= 14 + 2\pi + 7\pi \\
 &= 9\pi + 14(\text{cm}^2) \\
 a &= 14, b = 9 \text{ 이므로} \\
 \therefore a + b &= 14 + 9 = 23
 \end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 5cm, 3cm, 인 사각형 ABCD 을 오른쪽으로 쓰러뜨렸을 때, 점 D 가 움직인 거리를 구하여라.



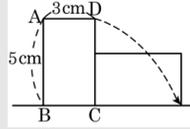
▶ 답:            cm

▷ 정답:  $\frac{5}{2}\pi$  cm

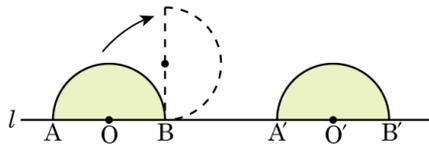
**해설**

점 D 가 움직인 거리는 반지름이 5cm 이고 중심각이  $90^\circ$  인 부채꼴의 호의 길이와 같으므로

$$2\pi r \times \frac{\theta^\circ}{360^\circ} = 10\pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 10\pi \times \frac{1}{4} = \frac{5}{2}\pi(\text{cm}) \text{ 이다.}$$



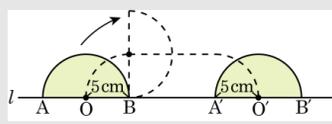
26. 다음 그림과 같이 직선  $l$  위의  $\overline{AB}$  를 지름으로 하는 반원을 1 회전시킨다. 반원  $O$  의 반지름이  $5\text{cm}$  일 때, 점  $O$  가 그리는 선의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

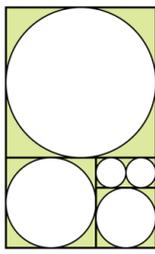
▷ 정답:  $10\pi$  cm

해설



$$2\pi r \times \frac{1}{4} \times 2 + 2\pi r \times \frac{1}{2} = 10\pi \times \frac{1}{4} \times 2 + 10\pi \times \frac{1}{2} = 10\pi(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

27. 다음 그림과 같이 직사각형을 여러 개의 정사각형으로 나누고 각 정사각형에 내접하는 원을 그렸다. 직사각형의 가로의 길이와 세로의 길이의 차는 6cm 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



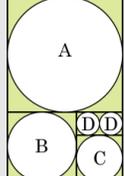
▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답:  $160 - 40\pi \text{ cm}^2$

**해설**

원 A, B, C, D의 반지름의 길이를 각각  $a, b, c, d$  라 하면 직사각형의 가로의 길이는

$$2a = 2b + 2c = 2b + 4d \text{ 이다.}$$



$$\therefore a = b + c, c = 2d$$

직사각형의 세로의 길이는  $2a + 2b = 2a + 2c + 2d$  이다.

$$\therefore b = c + d, c = 2d \text{ 이므로 } b = 3d$$

가로와 세로의 길이의 차는  $(2a + 2b) - 2a = 6$  이다.

$$\therefore b = 3$$

$$b = 3 \text{ 이면 } d = 1, c = 2, a = 5$$

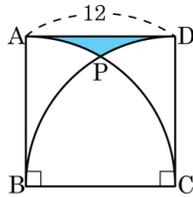
색칠한 부분의 넓이는 직사각형의 넓이에서 원의 넓이를 뺀 부분이다.

$$10 \times 16 - (\pi \times 5^2 + \pi \times 3^2 + \pi \times 2^2 + \pi \times 1^2 \times 2)$$

$$= 160 - (25\pi + 9\pi + 4\pi + 2\pi)$$

$$= 160 - 40\pi (\text{cm}^2)$$

28. 다음 그림과 같은 한 변의 길이가 12 인 정사각형이 있다. 이 도형 내부에 점B, C 를 각각 중심으로 하는 원을 그려 교점을 P 라고 할 때, 빗금 친 부분의 둘레의 길이는?

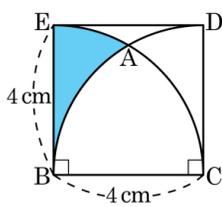


- ①  $4\pi$                       ②  $8 + 2\pi$                       ③  $8 + 4\pi$   
 ④  $10 + 4\pi$                       ⑤  $12 + 4\pi$

**해설**

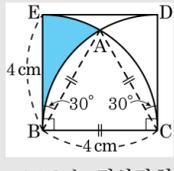
$\triangle PBC$  는 정삼각형이므로  
 $\angle ABP = \angle DCP = 30^\circ$   
 $\therefore 12 + 2 \times (2\pi \times 12 \times \frac{30^\circ}{360^\circ}) = 12 + 4\pi$

29. 다음 그림의 정사각형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



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

해설



$\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 따라서  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 는 중심각의 크기가  $60^\circ$ 인 부채꼴의 호이고,  $5.0\text{pt}\widehat{AE}$ 는 중심각의 크기가  $30^\circ$ 인 부채꼴의 호이다.

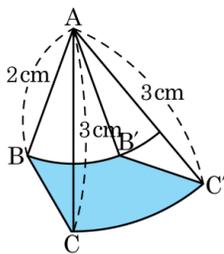
$$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 2\pi \times 4 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{4}{3}\pi(\text{cm})$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AE} = 2\pi \times 4 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{2}{3}\pi(\text{cm})$$

(둘레의 길이)

$$= 5.0\text{pt}\widehat{AB} + 5.0\text{pt}\widehat{AE} + 4 = \frac{4}{3}\pi + \frac{2}{3}\pi + 4 = 2\pi + 4(\text{cm})$$

30. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 3\text{cm}$  인  $\triangle ABC$  를 점 A 를 중심으로  $40^\circ$  회전시킬 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.

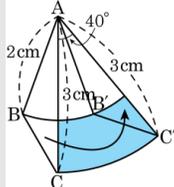


▶ 답:  $\pi \text{ cm}^2$

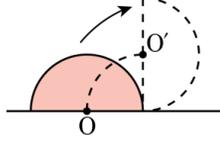
▷ 정답:  $\frac{5}{9}\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} & \pi \times 3^2 \times \frac{40^\circ}{360^\circ} - \pi \times 2^2 \times \frac{40^\circ}{360^\circ} \\ &= \pi - \frac{4}{9}\pi = \frac{5}{9}\pi (\text{cm}^2) \end{aligned}$$



31. 다음 그림과 같이 일직선 위의 반지름의 길이가 6cm 인 반원을 1 바퀴 굴렸을 때, 중심 O 가 움직이면서 그리는 선의 길이는?



- ①  $4\pi\text{cm}$                       ②  $6\pi\text{cm}$                       ③  $8\pi\text{cm}$   
 ④  $10\pi\text{cm}$                     ⑤  $12\pi\text{cm}$

해설

중심 O 가 움직이면서 그리는 선은  $\widehat{OO'}$ ,  $\overline{O'O''}$ ,  $\widehat{O''O''}$  이므로 구하는 길이는 반원의 호의 길이의 2 배이다.

$$\therefore 2 \times \frac{1}{2} \times 2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm})$$

