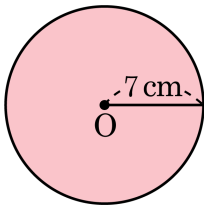


1. 반지름의 길이가 7cm 인 원의 둘레의 길이와 원의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 14π cm

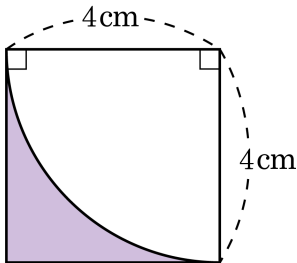
▷ 정답 : 49π cm²

해설

$$(\text{원의둘레의길이}) = 2\pi \times 7 = 14\pi(\text{cm})$$

$$(\text{원의넓이}) = \pi \times 7^2 = 49\pi(\text{cm}^2)$$

2. 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.

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

3. 반지름의 길이가 8cm 이고, 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴의 넓이는?

① $2\pi\text{cm}^2$

② $4\pi\text{cm}^2$

③ $6\pi\text{cm}^2$

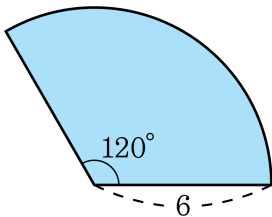
④ $8\pi\text{cm}^2$

⑤ $10\pi\text{cm}^2$

해설

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

4. 다음 그림과 같이 중심각의 크기가 120° 이고 반지름의 길이가 6 인 부채꼴의 호의 길이는?



① 4π

② 12

③ 12π

④ 16π

⑤ 24π

해설

$$(\text{호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$2\pi \times 6 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 4\pi$$

5. 반지름의 길이가 3cm , 호의 길이가 2π cm 인 부채꼴의 중심각의 크기는?

① 60°

② 90°

③ 100°

④ 120°

⑤ 240°

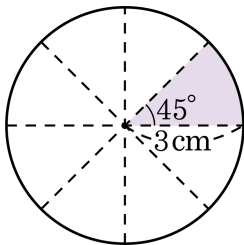
해설

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

$$2 \times 3\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 2\pi$$

$$\therefore x = 120^\circ$$

6. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 3cm 이고, 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

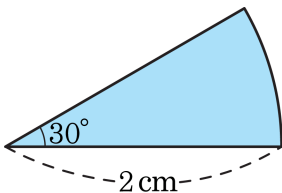
cm²

▷ 정답 : $\frac{9}{8}\pi$ cm²

해설

$$\pi \times 3^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = \frac{9}{8}\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

7. 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

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

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

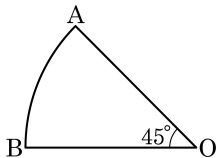
① 61cm^2

② 62cm^2

③ 63cm^2

④ 64cm^2

⑤ 65cm^2

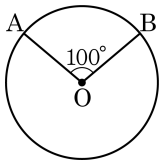


해설

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

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

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



▶ 답 :

▶ 정답 : 108

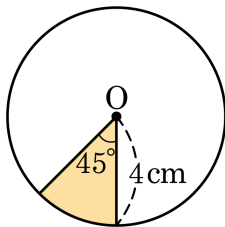
해설

원 O의 넓이를 x 라 하면

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

$$\therefore x = 108$$

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



① $2\pi \text{ cm}^2$

② $3\pi \text{ cm}^2$

③ $4\pi \text{ cm}^2$

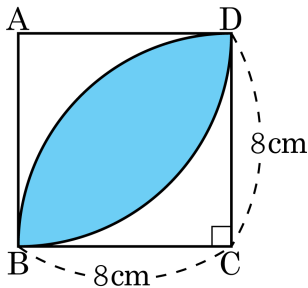
④ $5\pi \text{ cm}^2$

⑤ $6\pi \text{ cm}^2$

해설

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

11. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



① $4\pi\text{cm}$

② $6\pi\text{cm}$

③ $8\pi\text{cm}$

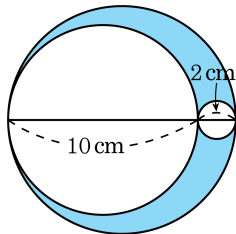
④ $10\pi\text{cm}$

⑤ $(8\pi - 16)\text{cm}$

해설

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

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



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 둘레의 길이 : 24π cm

▷ 정답 : 넓이 : 10π cm²

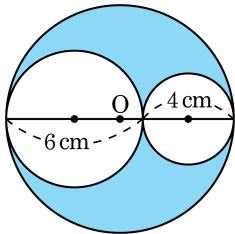
해설

(둘레의 길이)

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

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

13. 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)

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

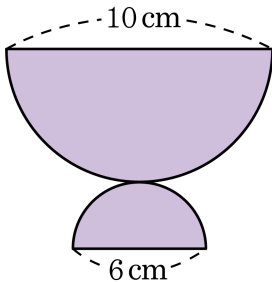
(색칠한 부분의 둘레의 길이)

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

(색칠한 부분의 넓이)

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

14. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



① $8\pi\text{cm}$

② $(6\pi + 10)\text{cm}$

③ $(6\pi + 16)\text{cm}$

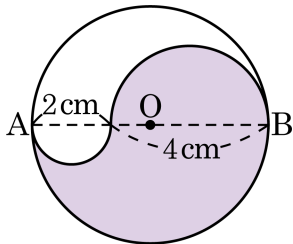
④ $(4\pi + 10)\text{cm}$

⑤ $(8\pi + 16)\text{cm}$

해설

$$\left(10 + \frac{1}{2} \times 10\pi\right) + \left(6 + \frac{1}{2} \times 6\pi\right) = 16 + 8\pi(\text{cm})$$

15. 다음 그림은 원 O의 지름 위에 2cm, 4cm를 지름으로 하는 반원으로 그린 것이다. 어두운 부분의 둘레의 길이 $x\pi\text{cm}$, 넓이를 $y\pi\text{cm}^2$ 이라고 할 때, xy 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 36

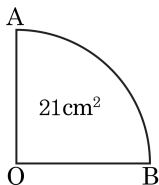
해설

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

$$S = \frac{1}{2} \times \pi \times 3^2 - \frac{1}{2} \times \pi \times 1^2 + \frac{1}{2} \times \pi \times 2^2 = 6\pi(\text{cm}^2)$$

$$\therefore xy = 6 \times 6 = 36$$

16. 다음 그림은 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{1}{4}$ 이고 넓이가 21cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

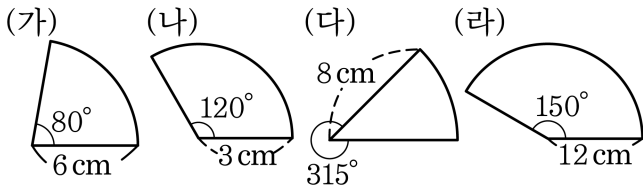
▷ 정답 : 84cm^2

해설

$$(\text{원 O의 넓이}) \times \frac{1}{4} = 21 (\text{cm}^2)$$

$$(\text{원 O의 넓이}) = 21 \times \frac{4}{1} = 84 (\text{cm}^2)$$

17. 다음 부채꼴에서 넓이가 같은 것끼리 짝지어진 것을 구하여라.



① (가), (나)

② (가), (다)

③ (나), (라)

④ (다), (라)

⑤ (가), (라)

해설

각각의 넓이를 구하면

$$(가) \ 6 \times 6 \times \pi \times \frac{80^\circ}{360^\circ} = 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

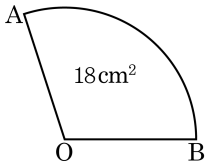
$$(나) \ 3 \times 3 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 3\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

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

$$(라) \ 12 \times 12 \times \pi \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 60\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

∴ (가)와 (다)가 같다.

18. 다음 그림은 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{10}$ 이고, 넓이가 18cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이는?



- ① 36cm^2 ② 48cm^2 ③ 54cm^2
④ 60cm^2 ⑤ 72cm^2

해설

(원 O의 넓이) $\times \frac{3}{10} = 18(\text{cm}^2)$ 이므로

원 O의 넓이는 $18 \times \frac{10}{3} = 60(\text{cm}^2)$ 이다.

19. 다음 색칠한 도형의 둘레의 길이는?

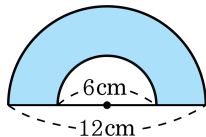
① $(16\pi + 4)$ cm

② $(12\pi + 6)$ cm

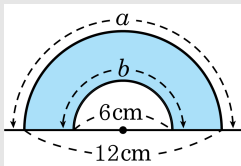
③ $(9\pi + 6)$ cm

④ $(5\pi + 4)$ cm

⑤ $(3\pi + 4)$ cm



해설



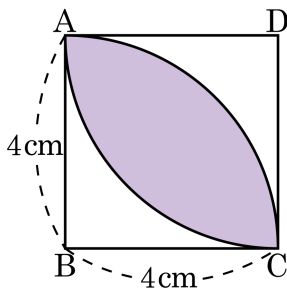
바깥 반원의 둘레: a , 안쪽 반원의 둘레: b 라 하면

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

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

$$(\text{둘레}) = a + b + 6 = 12\pi + 6\pi + 6 = 18\pi + 6 \text{ (cm)}$$

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



① $(8\pi - 8)\text{cm}^2$

② $(8\pi - 16)\text{cm}^2$

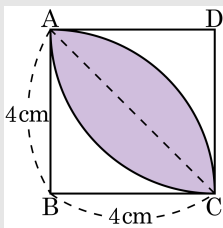
③ $(16\pi - 8)\text{cm}^2$

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.

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