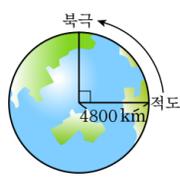


1. 지구 반지름이 4800km 인 구라고 가정했을 때, 지구의 적도에서 지구 표면을 따라 움직여 지구의 북극까지 가는 가장 짧은 거리를 구하여라.



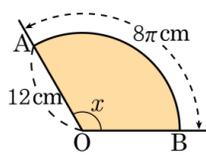
▶ 답: \_\_\_\_\_ km

▷ 정답:  $2400\pi$  km

해설

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

2. 다음 그림의 부채꼴에서  $\overline{OA} = 12\text{cm}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 8\pi\text{cm}$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하면?



- ①  $120^\circ$     ②  $125^\circ$     ③  $130^\circ$     ④  $135^\circ$     ⑤  $140^\circ$

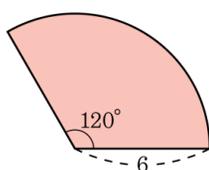
해설

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

$$24\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 8\pi$$

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

3. 중심각의 크기가  $120^\circ$  이고 반지름의 길이가 6 인 부채꼴의 호의 길이로 옳은 것은?



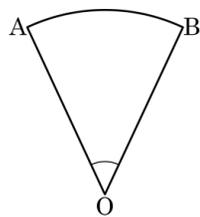
- ①  $4\pi$       ② 12      ③  $12\pi$       ④  $16\pi$       ⑤  $24\pi$

해설

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

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

4. 부채꼴 OAB 에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \overline{OA} = \overline{OB}$  일 때의 중심각의 크기를 구하면?



- ①  $\frac{180^\circ}{\pi}$     ②  $\frac{\pi}{180^\circ}$     ③  $\frac{360^\circ}{\pi}$     ④  $\frac{\pi}{360^\circ}$     ⑤  $90^\circ$

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = \overline{OA} = \overline{OB}$  이므로 반지름과 호의 길이가 같은 부채꼴이다.

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = \overline{OA} = \overline{OB} = r$ , 중심각을  $x$  라 하면

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

양변에  $180^\circ$ 를 곱하면

$$\pi r x = 180^\circ r$$

$$\therefore x = \frac{180^\circ}{\pi}$$

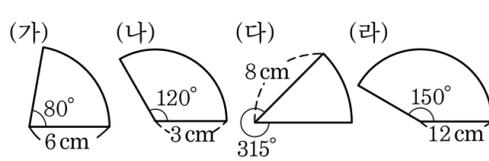
5. 반지름의 길이가 8 cm 이고, 중심각의 크기가  $270^\circ$  인 부채꼴을 옆면으로 하는 원뿔을 만들었을 때, 밑면을 만들려면 반지름의 길이를 몇 cm 로 해야 하겠는가?

① 4 cm    ② 5 cm    ③ 6 cm    ④ 7 cm    ⑤ 8 cm

해설

밑면의 반지름은  $8 \times \frac{270^\circ}{360^\circ} = 6(\text{cm})$  이다.

6. 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

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

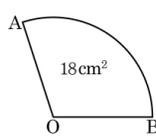
$$(나) 3 \times 3 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 3\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

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

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

∴ (가)와 (다)가 같다.

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

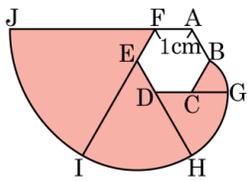


- ①  $36\text{cm}^2$     ②  $48\text{cm}^2$     ③  $54\text{cm}^2$   
④  $60\text{cm}^2$     ⑤  $72\text{cm}^2$

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.

8. 다음 그림은 한 변의 길이가 1 cm 인 정육각형 ABCDEF 에서 점 C, D, E, F 를 중심으로 하고 반지름이 각  $\overline{BC}$ ,  $\overline{DG}$ ,  $\overline{EH}$ ,  $\overline{FI}$  인 부채꼴을 그린 것이다. 네 개의 부채꼴의 넓이의 합을 구하여라.



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

▶ 정답:  $5\pi \text{ cm}^2$

**해설**

정육각형의 한 외각의 크기 :  $60^\circ$

$\overline{CB} = 1 \text{ cm}$ ,  $\overline{DG} = 2 \text{ cm}$ ,

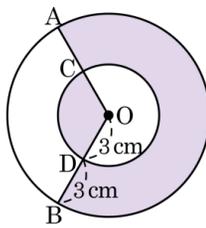
$\overline{EH} = 3 \text{ cm}$ ,  $\overline{FI} = 4 \text{ cm}$

$\therefore$  (넓이)

$$= (\pi \times 1^2 + \pi \times 2^2 + \pi \times 3^2 + \pi \times 4^2) \times \frac{60^\circ}{360^\circ}$$

$$= 30\pi \times \frac{1}{6} = 5\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

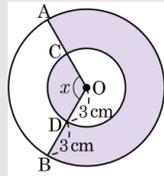
9. 다음의 그림에서  $\overline{OD} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = 3\text{cm}$  이고, 부채꼴 OAB 의 넓이는  $12\pi\text{cm}^2$  이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $21\pi\text{cm}^2$

해설

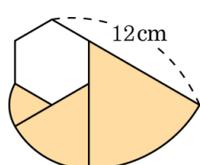


$$(\text{부채꼴 OAB 의 넓이}) = 6^2 \times \pi \times \frac{x}{360^\circ} = 12\pi$$

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

$$\begin{aligned} \therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) &= 3^2\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} + \left(6^2\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} - 3^2\pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ}\right) \\ &= 3\pi + 24\pi - 6\pi = 21\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같이 정육각형의 둘레의 일부를 따라 감은 실을 다시 풀었을 때, 실이 지난 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답:  $21\pi \text{ cm}^2$

**해설**

색칠한 부분은 3 개의 부채꼴로 나누어지고 각각의 반지름은 9cm, 6cm, 3cm 이고 중심각은 모두  $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$  이다.

$$\therefore \left( \pi \times 9^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \right) + \left( \pi \times 6^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \right) + \left( \pi \times 3^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \right) = 21\pi(\text{cm}^2)$$