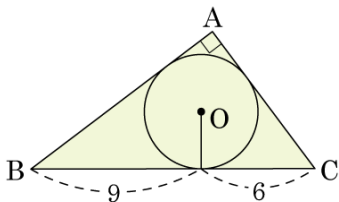


1. 다음 그림에서 원 O가 직각삼각형 ABC의 내접원일 때, 원 O의 반지름의 길이는?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

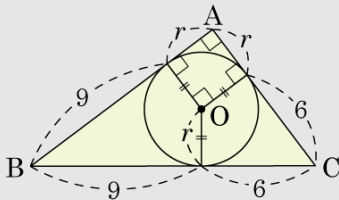
해설

반지름을 r 라 하면

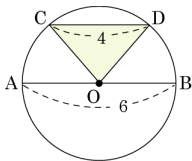
$$(9+r)^2 + (6+r)^2 = 15^2, \quad r^2 +$$

$$15r - 54 = 0$$

$$(r-3)(r+18) = 0 \quad \therefore r = 3$$



2. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이다. $\overline{AB} = 6$, $\overline{CD} = 4$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이는?



① $\sqrt{3}$

② $\sqrt{5}$

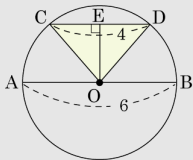
③ $2\sqrt{3}$

④ $2\sqrt{5}$

⑤ 3

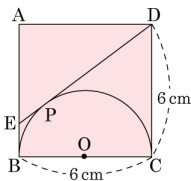
해설

$\overline{OC} = 3$, $\overline{CE} = 2$ 이므로 $\overline{OE} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$ 이다.



따라서 $\triangle COD = \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$ 이다.

3. 다음 그림에서 □ABCD는 한 변의 길이가 6cm인 정사각형이다. $\overline{DE}$ 가 $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 원에 접할 때, $\overline{AE}$ 의 길이는?



① $\frac{9}{2}$ cm
④ $\frac{27}{2}$ cm

② $\frac{25}{2}$ cm
⑤ $\frac{15}{4}$ cm

③ 13 cm

해설

$$\overline{EP} = \overline{EB} = x$$

$$\overline{AE} = 6 - x$$

△AED에서

$$\overline{DE}^2 = \overline{AE}^2 + \overline{DA}^2$$

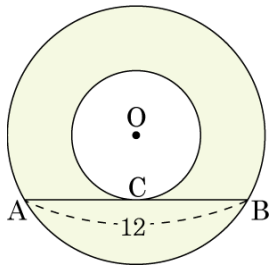
$$(x + 6)^2 = (6 - x)^2 + 6^2$$

$$24x = 36$$

$$x = \frac{3}{2} \text{ cm}$$

$$\text{따라서 } \overline{AE} = 6 - \frac{3}{2} = \frac{9}{2} (\text{cm})$$

4. 다음 그림과 같이 두 개의 동심원이 있다. 큰 원의 현 AB가 작은 원에 접하고, $\overline{AB} = 12$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



① 20π

② 25π

③ 30π

④ 36π

⑤ 40π

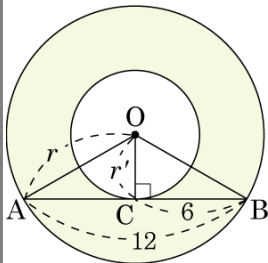
해설

큰 원의 반지름의 길이를 r , 작은 원의 반지름의 길이를 r' 이라고 하자.

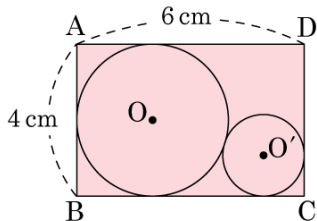
$\overline{AB}$ 는 작은 원의 접선이므로

$$\overline{OC} \perp \overline{AB}, \quad \overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 6$$

직각삼각형 $\triangle ACO$ 에서 $r^2 - r'^2 = 6^2$
 (색칠한 부분의 넓이) $= \pi r^2 - \pi r'^2 =$
 $\pi(r^2 - r'^2) = 36\pi$



5. 가로 세로 길이가 6cm, 4cm 인 직사각형에서 가능한 한 큰 원을 그려내고, 남은 부분에서 또 가능한 한 큰 원을 그려낼 때 두 번째 원의 반지름의 길이는?



① $(6 - 4\sqrt{3})\text{cm}$

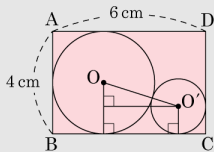
② $(4 - 4\sqrt{3})\text{cm}$

③ $(8 - 4\sqrt{3})\text{cm}$

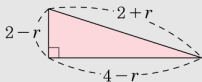
④ $(6 - \sqrt{3})\text{cm}$

⑤ $(8 - \sqrt{3})\text{cm}$

해설



작은 원의 반지름을 $r\text{cm}$ 라고 하면 큰 원의 반지름은 2cm 이므로



$$(2-r)^2 + (4-r)^2 = (2+r)^2$$

$$\therefore r = 8 - 4\sqrt{3} (\because 0 < r < 2)$$