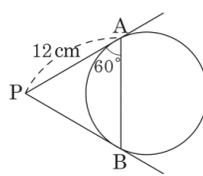


1. 다음 그림에서 직선 \overline{PA} , \overline{PB} 는 원의 접선이고 점A, B는 접점이다. $\angle PAB = 60^\circ$ 일 때, \overline{AB} 의 길이는?

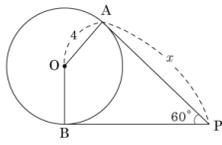


- ① $12\sqrt{3}\text{cm}$ ② $6\sqrt{3}\text{cm}$ ③ 6cm
 ④ 9cm ⑤ 12cm

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이다. 그런데 $\angle PAB = 60^\circ$ 인 이등변삼각형은 정삼각형이므로 $\overline{AB} = 12\text{cm}$ 이다.

2. 다음 그림에서 x 의 값은? (단, \overline{PA} 와 \overline{PB} 는 원 O 의 접선이다.)

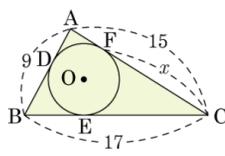


- ① $2\sqrt{3}$ ② $3\sqrt{3}$ ③ $4\sqrt{3}$ ④ $5\sqrt{3}$ ⑤ $6\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AP} : \overline{AO} &= \sqrt{3} : 1 \\ x : 4 &= \sqrt{3} : 1 \\ x &= 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

3. 다음 그림에서 원 O는 내접원이고 점 D, E, F는 각 선분의 접점이다. $\overline{AB} = 9$, $\overline{BC} = 17$, $\overline{AC} = 15$ 일 때, \overline{CF} 의 길이는?



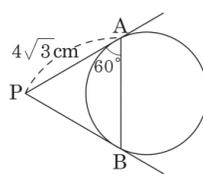
- ① 9 ② 10.5 ③ 11
 ④ 11.5 ⑤ 13

해설

$$\overline{CF} = \overline{CE} = x, \overline{BE} = \overline{BD} = 17 - x, \overline{AF} = \overline{AD} = 15 - x \text{ 이므로}$$

$$\overline{AB} = (17 - x) + (15 - x) = 9 \therefore x = 11.5$$

4. 다음 그림에서 \overline{PA} , \overline{PB} 는 원의 접선이고 점 A, B는 접점이다. $\angle PAB = 60^\circ$ 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이는?



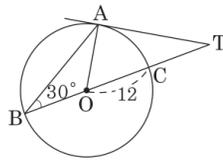
- ① $36\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② 24cm^2 ③ $24\sqrt{2}\text{cm}^2$
 ④ $12\sqrt{3}\text{cm}^2$ ⑤ 12cm^2

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\triangle ABP$ 는 이등변삼각형이다. 그런데 $\angle PAB = 60^\circ$ 인 이등변삼각형은 정삼각형이므로

넓이 = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times (4\sqrt{3})^2 = 12\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ 이다.

5. 그림에서 \widehat{AT} 는 반지름의 길이가 12인 원 O의 접선이고 점 A는 접점이다. $\angle ABC = 30^\circ$ 일 때, \overline{CT} 의 길이를 구하면?



- ① 7 ② 9 ③ 10
 ④ 12 ⑤ 13

해설

$$\begin{aligned} \angle AOC &= 60^\circ, \angle ATC = 30^\circ, \overline{OA} = 12 \\ 1 : 2 &= 12 : \overline{OT} \quad \therefore \overline{OT} = 24 \\ \therefore \overline{CT} &= 24 - 12 = 12 \end{aligned}$$

6. 반지름의 길이가 9cm인 원의 중심으로부터 18cm 떨어진 점에서 그 원에 그은 접선의 길이는?

① $9\sqrt{3}$ cm

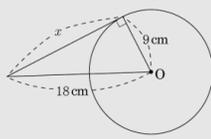
② $10\sqrt{3}$ cm

③ $11\sqrt{3}$ cm

④ $12\sqrt{3}$ cm

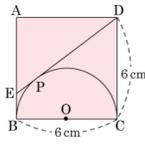
⑤ $13\sqrt{3}$ cm

해설



$$x = \sqrt{18^2 - 9^2} = \sqrt{9^2(4-1)} = 9\sqrt{3}(\text{cm})$$

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



- ① $\frac{9}{2}$ cm ② $\frac{25}{2}$ cm ③ 13cm
 ④ $\frac{27}{2}$ cm ⑤ $\frac{15}{4}$ cm

해설

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

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

△AED에서

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

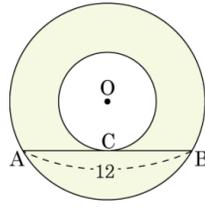
$$(x + 6)^2 = (6 - x)^2 + 6^2$$

$$24x = 36$$

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

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

8. 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 $\overline{OC} \perp \overline{AB}$, $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 6$
 직각삼각형 $\triangle ACO$ 에서 $r^2 - r'^2 = 6^2$
 (색칠한 부분의 넓이) = $\pi r^2 - \pi r'^2 = \pi(r^2 - r'^2) = 36\pi$

