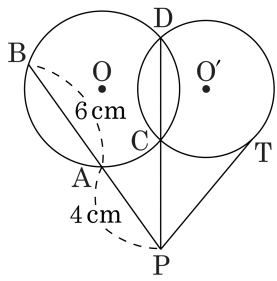


1. 다음 그림에서 점 P는 두 원 O, O'의 현 DC의 연장선 위의 점이고, $\overline{PT}$ 는 원 O'의 접선이다. $\overline{PA} = 4\text{ cm}$, $\overline{AB} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PT}$ 의 길이는?

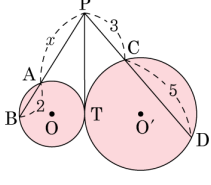
- ① $2\sqrt{2}$ ② $2\sqrt{5}$ ③ $2\sqrt{10}$
 ④ $2\sqrt{13}$ ⑤ $2\sqrt{15}$



해설

$$\begin{aligned} \overline{PT}^2 &= \overline{PA} \times \overline{PB} \text{에서} \\ \overline{PT}^2 &= 4 \times 10 = 40 \\ \therefore \overline{PT} &= 2\sqrt{10} \text{ (cm)} (\because \overline{PT} > 0) \end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 PT 는 두 원의 접선일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

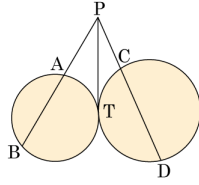
해설

$x(x+2) = 3 \times 8$

$x = 4, -6$

x 는 길이이므로 $x = 4$

3. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 두 원의 공통접선이고 $\overline{PA} = 4$, $\overline{PC} = 3$, $\overline{CD} = 9$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

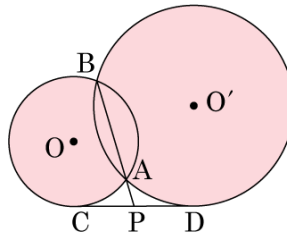


- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 9 ⑤ 12

해설

$\overline{AB} = x$ 라 놓으면,
 $4(x + 4) = 12 \times 3$
 $x = 5$
 $\therefore \overline{AB} = 5$

4. 다음 그림과 같이 두 원 O, O'의 공통외접선 CD와 공통현 AB의 연장선이 점 P에서 만난다. $\overline{PA} = 1\text{cm}$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



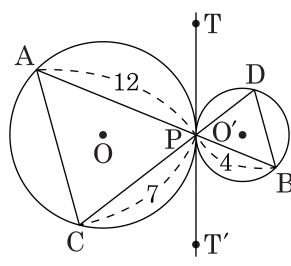
- ① 4cm ② $2\sqrt{3}\text{cm}$ ③ $3\sqrt{2}\text{cm}$
 ④ $2\sqrt{5}\text{cm}$ ⑤ $2\sqrt{6}\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{CP}^2 &= \overline{PA} \times \overline{PB} = 5 \\ \overline{CP} &= \sqrt{5}\text{cm} \\ \therefore \overline{CD} &= 2\overline{CP} = 2\sqrt{5}\text{cm}\end{aligned}$$

5. 다음 그림과 같이 두 원 O, O' 은 점 P 에서 서로 접한다. 점 P 를 지나는 두 직선과 두 원의 교점을 각각 A, B, C, D 라고 할 때, $\overline{PD}$ 의 길이는?

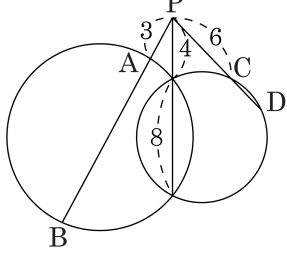
- ① $\frac{4}{3}$ ② $\frac{3}{7}$ ③ $\frac{7}{3}$
 ④ $\frac{7}{4}$ ⑤ $\frac{15}{4}$



해설

$$\begin{aligned} 12 : 4 &= 7 : x \\ 12x &= 28 \\ \therefore x &= \frac{28}{12} = \frac{7}{3} \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} + \overline{CD}$ 의 값을 구하여라.



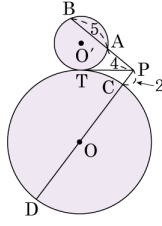
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{aligned} 4 \times 12 &= 3 \times (3 + \overline{AB}) \\ 48 &= 9 + 3\overline{AB}, 3\overline{AB} = 39 \therefore \overline{AB} = 13 \\ 4 \times 12 &= 6 \times (6 + \overline{CD}) \\ 48 &= 36 + 6\overline{CD}, 12 = 6\overline{CD} \therefore \overline{CD} = 2 \\ \therefore \overline{AB} + \overline{CD} &= 13 + 2 = 15 \end{aligned}$$

7. 다음 그림과 같이 점 T에서 외접하는 두 원 O, O'에 대하여 $\overline{PA} = 4, \overline{AB} = 5, \overline{PC} = 2$ 일 때, 원 O의 넓이는?



- ① 32π ② 36π ③ 40π ④ 56π ⑤ 64π

해설

$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$$

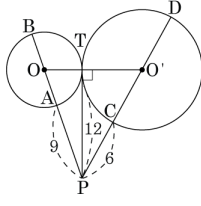
$$4 \times 9 = 2 \times \overline{PD}$$

$$\therefore \overline{PD} = 18$$

$$\therefore \overline{CD} = 16$$

따라서, 원의 넓이는 64π 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 이 원의 접선이고, $\overline{OT}$ 는 원 O의 반지름, $\overline{O'T}$ 는 원 O'의 반지름이다. $\overline{OO'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{25}{2}$

해설

원 O에서 $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$ 이므로

$12^2 = 9 \times (9 + \overline{AB})$ 이다.

$144 = 9 \times (9 + 2\overline{OA})$

$\therefore 2\overline{OA} = 7$

$\therefore \overline{OT} = \overline{OA} = \frac{7}{2}$

원 O'에서 $\overline{PT}^2 = \overline{PC} \times \overline{PD}$ 이므로

$12^2 = 6 \times (6 + \overline{CD})$

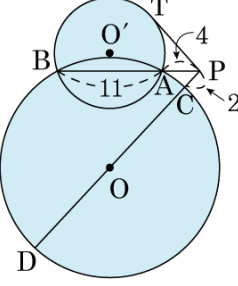
$144 = 6 \times (6 + 2\overline{O'C})$

$\therefore 2\overline{O'C} = 18$

$\therefore \overline{O'T} = \overline{O'C} = 9$

따라서 $\overline{OO'} = \overline{OT} + \overline{O'T} = \frac{7}{2} + 9 = \frac{25}{2}$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 두 원이 두점에서 만날 때, 원 O의 넓이는?

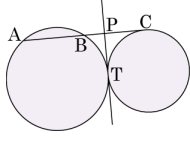


- ① 121π ② 144π ③ 169π ④ 196π ⑤ 225π

해설

$$\begin{aligned} \overline{PT}^2 &= \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD} \\ 4 \times 15 &= 2 \times (2 + 2r) \\ 60 &= 2 \times (2 + 2r) \\ r &= 14 \\ \therefore \pi(14)^2 &= 196\pi \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 점 T는 두 원이 외접하는 접점이고 점 C는 현 AB를 지나는 직선이 다른 원과 외접하는 점이다. $PB = 1$, $PC = 2$ 일 때, 현 AB의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

점 P에서 한 원에 그은 두 접선의 길이는 같으므로 $\overline{PC} = \overline{PT} = 2$
 $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \cdot \overline{PB}$ 이므로 $4 = 1 + \overline{AB} \quad \therefore \overline{AB} = 3$