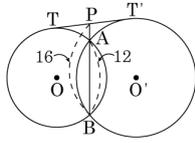


실력 확인 문제

1. 다음 그림에서 \overline{AB} 는 두 원 O, O' '의 공통현이고, $\overleftrightarrow{TT'}$ 는 공통접선이다. $\overline{PB} = 16$, $\overline{AB} = 12$ 일 때, $\overline{TT'}^2$ 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하하]

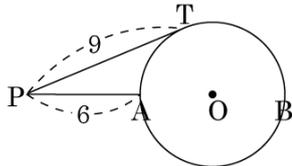
▶ 답:

▷ 정답: 256

해설

원 O 에서 $\overline{PT}^2 = (16 - 12) \times 16 = 64$ 이다.
 $\therefore \overline{PT} = 8$ (단, $\overline{PT} > 0$)
 $\overline{PT} = \overline{PT'} = 8$ 이므로 $\overline{TT'} = 16$ 이다.
 $\therefore \overline{TT'}^2 = 256$

2. 다음 그림에서 \overline{PT} 는 원 O 의 접선이고, T 는 접점이다. 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



[배점 2, 하하]

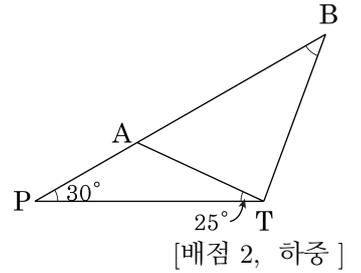
▶ 답:

▷ 정답: $\frac{15}{4}$

해설

반지름의 길이를 r 라 하면
 $6(6 + 2r) = 9^2$, $36 + 12r = 81$
 $\therefore r = \frac{15}{4}$

3. 다음 그림과 같은 $\triangle PTB$ 에서 $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$ 가 성립할 때, $\angle ABT$ 의 크기를 구하여라.



[배점 2, 하중]

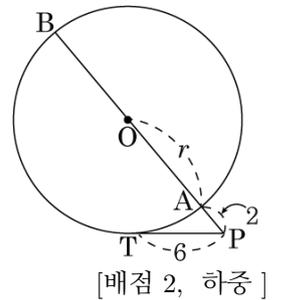
▶ 답:

▷ 정답: 25°

해설

$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$ 이므로 다음 그림과 같이 \overline{PT} 는 세 점 A, B, T 를 지나는 원의 접선이다.
 $\therefore \angle ABT = \angle PTA = 25^\circ$

4. 다음 그림에서 \overline{PT} 가 원 O 의 접선이고, \overline{AB} 는 원 O 의 지름이다. $\overline{PT} = 6$, $\overline{PA} = 2$ 일 때, 원 O 의 반지름 r 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

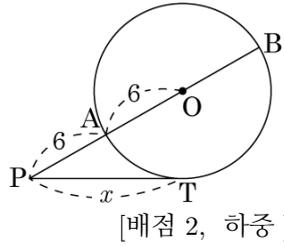
▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$ 이므로
 $6^2 = 2 \times (2 + r + r)$ 이다.
 $36 = 4 + 4r$
 $\therefore r = 8$

5. 다음 그림에서 \overline{PT} 가 원 O 의 접선일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

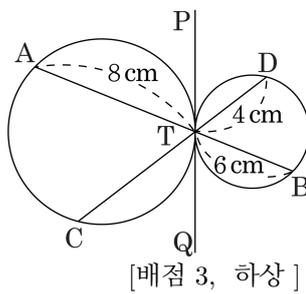
▶ 정답: $6\sqrt{3}$

해설

$$x^2 = 6 \times 18, x^2 = 108$$

$$x = \sqrt{108} = 6\sqrt{3} (\because x > 0)$$

6. 다음 그림에서 \overleftrightarrow{PQ} 가 두 원에 공통으로 접하는 접선일 때, \overline{CT} 의 길이는?



- ① $\frac{10}{3}$ cm ② 4cm ③ $\frac{14}{3}$ cm
 ④ $\frac{16}{3}$ cm ⑤ 6cm

해설

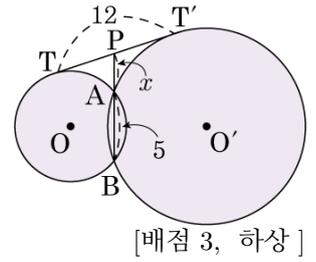
$$\angle TAC = \angle TBD, \angle TCA = \angle TDB$$

$$8 : 6 = \overline{CT} : 4$$

$$6\overline{CT} = 32$$

$$\therefore \overline{CT} = \frac{16}{3} \text{ (cm)}$$

7. 다음 그림에서 $\overline{TT'}$ 은 두 원 O, O' 에 공통으로 접할 때, x 의 값을 구하면?



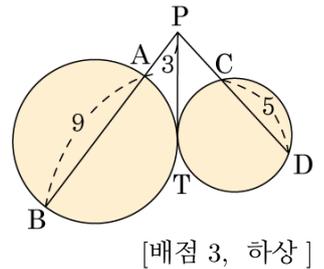
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PT'}^2 \text{ 이므로 } \overline{PT} = \overline{PT'} = 6$$

이고, $36 = x(x + 5)$ 이므로 $x = 4$ 이다.

8. 다음 그림에서 \overline{PT} 는 두 원에 공통으로 접하고 $\overline{PA} = 3, \overline{AB} = 9, \overline{CD} = 5$ 일 때, \overline{PC} 의 길이는?



- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

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

$$\therefore \overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}$$

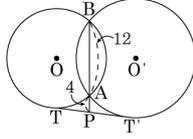
$$\overline{PC} = x \text{ 라 하면}$$

$$3 \times (3 + 9) = x \times (x + 5)$$

$$(x + 9)(x - 4) = 0$$

$$\therefore x = 4$$

9. 다음 그림에서 \overline{AB} 는 두 원 O, O' 의 공통현이고, $\overleftrightarrow{TT'}$ 는 공통접선이다. $\overline{PA} = 4, \overline{AB} = 12$ 일 때, $\overline{TT'}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$\text{원 } O \text{에서 } \overline{PT}^2 = 4 \times (4 + 12) = 64$$

$$\therefore \overline{PT} = 8 (\because \overline{PT} > 0)$$

$$\overline{PT} = \overline{PT'} = 8 \text{ 이므로 } \overline{TT'} = 16$$

해설

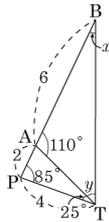
$4^2 = 2 \times (2 + 6)$, 즉 $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$ 이므로
다음 그림과 같이 \overline{PT} 는 세 점 A, B, T를 지나는
원의 접선이다.

$$\angle x = \angle PTA = 25^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - 110^\circ - 25^\circ = 45^\circ$$

$$\therefore \angle y - \angle x = 45^\circ - 25^\circ = 20^\circ$$

10. 다음 그림과 같은 $\triangle PTB$ 에서 $\angle y - \angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20°