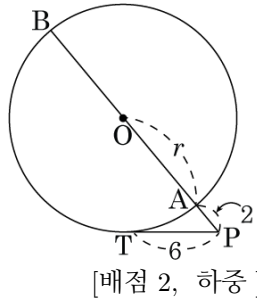


확인학습문제

1. 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:

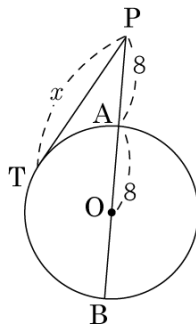
▶ 정답: 8

해설

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

2. 다음 그림과 같이 $\overline{PT}$ 가 원 O 의 접선일 때, x 의 값은?
[배점 2, 하중]

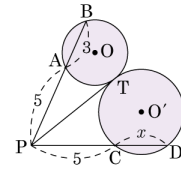
- ① $8\sqrt{2}$ ② $8\sqrt{3}$
③ $9\sqrt{3}$ ④ $9\sqrt{5}$
⑤ $10\sqrt{3}$



해설

$$\begin{aligned}x^2 &= 8 \times 16, x^2 = 128 \\ \therefore x &= \sqrt{128} = 8\sqrt{2} (\because x > 0)\end{aligned}$$

3. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 두 원의 접선일 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

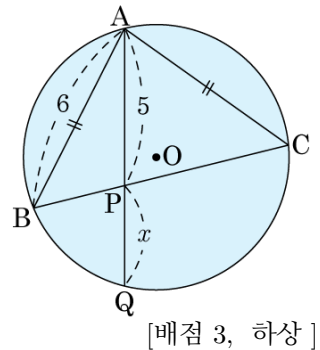
▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

$$\begin{aligned}5(5 + x) &= 5 \times 8 \\ \therefore x &= 3\end{aligned}$$

4. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

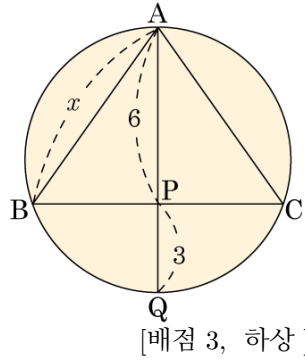
▶ 답:

▶ 정답: $\frac{11}{5}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB}^2 &= \overline{AP} \times \overline{AQ} \text{ 이므로} \\ 36 &= 5(5 + x) \\ \therefore x &= \frac{11}{5} \text{ 이다.}\end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

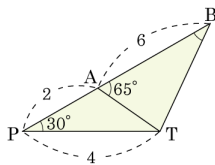
▶ 답:

▷ 정답: $3\sqrt{6}$

해설

$\overline{AB}^2 = \overline{AP} \times \overline{AQ}$ 이므로 $x^2 = 6 \times 9$
 $\therefore x = 3\sqrt{6}$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\overline{PA} = 2$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{PT} = 4$ 이고 $\angle APT = 30^\circ$, $\angle BAT = 65^\circ$ 이다. 이 때, $\angle PBT$ 의 크기는?



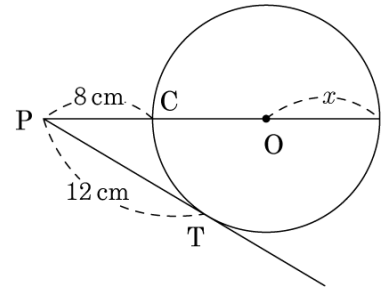
[배점 3, 하상]

- ① 30° ② 35° ③ 40°
 ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \Rightarrow 4^2 = 2 \times 8$ 이 성립하므로
 PT 는 원의 접선이다.
 따라서, $\angle ABT = \angle ATP = 65^\circ - 30^\circ = 35^\circ$ 이
 다.

7. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원 O 의 접선이고 $\overline{PT} = 12\text{cm}$, $\overline{PC} = 8\text{cm}$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

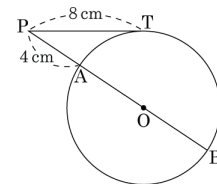
▶ 답:

▷ 정답: 5 cm

해설

$8(8 + 2x) = 12^2$
 $\therefore x = 5(\text{cm})$

8. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 가 원 O 의 접선이고, $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이다. $\overline{AP} = 4\text{cm}$, $\overline{PT} = 8\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

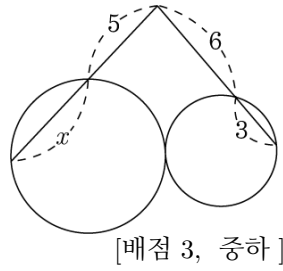
▶ 답:

▷ 정답: 6 cm

해설

원 O 의 반지름의 길이를 x 라 하면
 $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$ 이므로
 $8^2 = 4 \times (4 + 2x)$
 $64 = 16 + 8x \quad \therefore x = 6\text{ cm}$

9. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

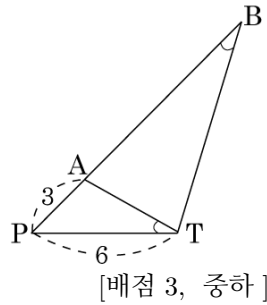
▶ 정답 : $\frac{29}{5}$

해설

$$5(5+x) = 6(6+3), 25+5x = 54$$

$$\therefore x = \frac{29}{5}$$

10. 다음 그림에서 $\angle ABT = \angle PTA$ 이고, $\overline{PT} = 6$, $\overline{PA} = 3$ 이다. 이때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



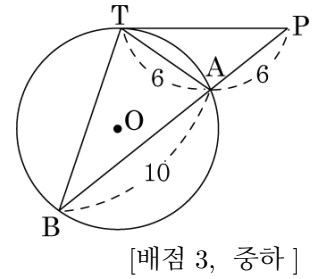
▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

$\angle ABT = \angle PTA$ 이므로 $\overline{PT}$ 는 세 점 A, B, T 를 지나는 원의 접선이다.
 $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \cdot \overline{PB}$ 이므로
 $6^2 = 3 \times (3 + \overline{AB})$, $36 = 9 + 3\overline{AB}$
 $\therefore \overline{AB} = 9$

11. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원 O 의 접선, $\overline{PB}$ 는 할선 이라고 할 때, $\overline{BT}$ 의 길이는?
 (단, 점 T 는 접점이다.)



① $3\sqrt{6}$

② $4\sqrt{6}$

③ 5

④ $5\sqrt{6}$

⑤ 6

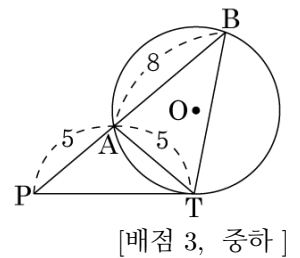
해설

$$\overline{PT}^2 = 6 \times 16 = 96, \overline{PT} = 4\sqrt{6} (\because \overline{PT} > 0)$$

$$\angle APT = \angle ATP = \angle ABT \text{ 이므로}$$

$$\overline{BT} = \overline{PT} = 4\sqrt{6}$$

12. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원 O 의 접선이고, $\overline{PB}$ 는 할 선이다. $\overline{BT}$ 의 길이를 구 하여라.
 (단, 점 T 는 접점이다.)



▶ 답 :

▶ 정답 : $\sqrt{65}$

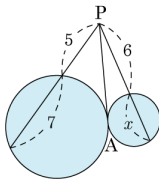
해설

$$\overline{PT}^2 = 5 \times 13 = 65, \overline{PT} = \sqrt{65} (\because \overline{PT} > 0)$$

$$\angle APT = \angle ATP = \angle ABT \text{ 이므로}$$

$$\overline{BT} = \overline{PT} = \sqrt{65}$$

13. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

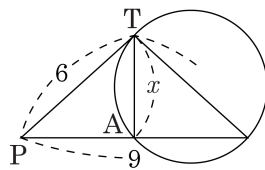
▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

$$6(6+x) = 5(5+7) \\ \therefore x = 4$$

14. 다음 그림에서 직선 PT 는
원의 접선이고 점 T 는 접
점일 때, $\overline{TA}$ 의 길이를 구
하여라.



[배점 4, 중중]

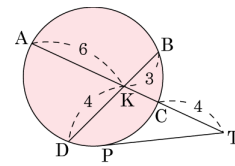
▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

$$\overline{TP} = \overline{TB}, \angle APT = \angle TBP \\ \angle ATP = \angle TBP, \angle APT = \angle ATP \\ \overline{AT} = x \text{라 하면} \\ \overline{AP} = \overline{AT}, \\ 6^2 = x \times 9 \therefore x = 4$$

15. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 의 길이는 $a\sqrt{b}$ 일 때, $a+b$ 의 값은?



[배점 4, 중중]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$4 \times 3 = 6 \times \overline{CK} \\ \overline{CK} = 2 \\ \overline{PT}^2 = 4 \times 12 \\ \therefore \overline{PT} = 4\sqrt{3}$$