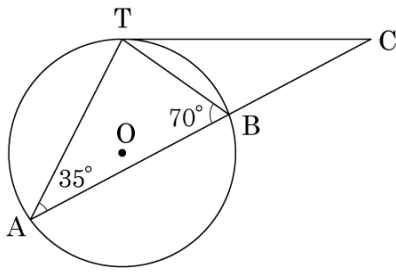


1. 다음 그림에서 $\overline{TC}$ 는 원 O 의 접선이다. $\angle TAB = 35^\circ$, $\angle ABT = 70^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?

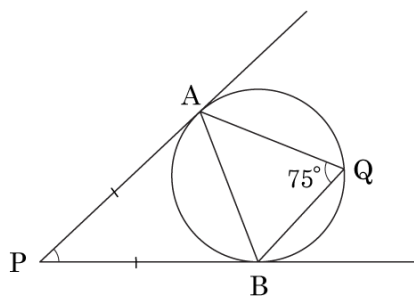


- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$$\begin{aligned} \angle BAT &= \angle BTC = 35^\circ \\ \angle TCB + \angle CTB &= \angle TCB + 35^\circ = 70^\circ \\ \therefore \angle TCB &= 35^\circ \end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 두 직선 PA, PB 는 원의 접선이고 $\angle AQB = 75^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는?

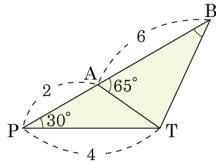


- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

$\angle ABP = \angle AQB = 75^\circ$ 이고 $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle APB = 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ$

3. 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?



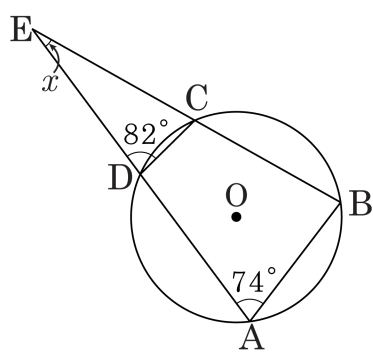
- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \Rightarrow 4^2 = 2 \times 8$ 이 성립하므로 $\overline{PT}$ 는 원의 접선이다.

따라서, $\angle ABT = \angle ATP = 65^\circ - 30^\circ = 35^\circ$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기로 적절한 것은?



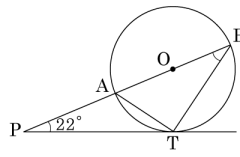
- ① 20° ② 22° ③ 23° ④ 24° ⑤ 25°

해설

$$\angle DCE = 74^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - 74^\circ - 82^\circ = 24^\circ$$

5. 다음 그림에서 $\angle BPT = 22^\circ$ 일 때, $\angle ABT$ 의 크기를 구하면?



- ① 30° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

해설

$\angle PTA = \angle x$ 라 하면

$\angle BAT = 22^\circ + \angle x$

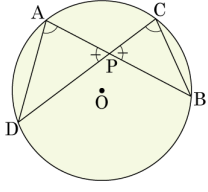
$\triangle ABT$ 에서

$$22^\circ + \angle x + \angle x = 90^\circ$$

$$2\angle x = 68^\circ$$

$$\angle x = 34^\circ$$

6. 다음은 $\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$ 임을 설명하는 과정이다. 알맞지 않은 것은?



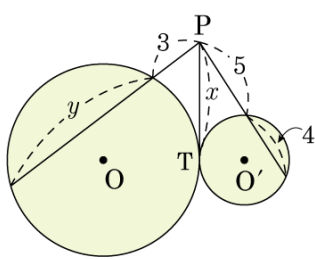
$\triangle APD$ 와 $\triangle CPB$ 에서 $\angle A = \angle C$ (5.0pt $\widehat{BD}$ 의 ①)
 $\angle APD =$ ② (③)이므로
 $\triangle APD \triangle CPB$ (④ 답음)
 $\overline{PA} : \overline{PD} = \overline{PC} :$ ⑤
 $\therefore \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$

- ① 원주각
- ② $\angle CPB$
- ③ 맞꼭짓각
- ④ SAS
- ⑤ $\overline{PB}$

해설

④ $\triangle APD$ 와 $\triangle CPB$ 에서 $\angle A = \angle C$, $\angle APD = \angle CPB$ 이므로 AA
답음

7. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 두 원 O , O' 의 공통내접선일 때, $x + y$ 의 값을 구하면?

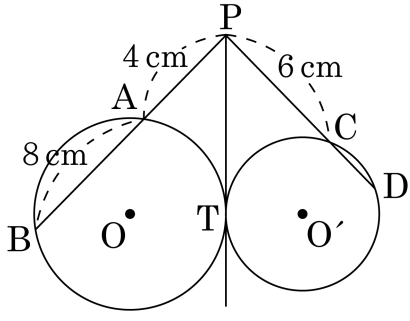


- ① $\sqrt{5} + 12$ ② $2\sqrt{5} + 12$ ③ $3\sqrt{5} + 12$
 ④ $4\sqrt{5} + 12$ ⑤ $5\sqrt{5} + 12$

해설

$$\begin{aligned} x^2 &= 5 \cdot 9 \\ x &= 3\sqrt{5} \\ 3(3 + y) &= 5 \cdot 9 \\ 3 + y &= 15 \\ y &= 12 \\ \therefore x + y &= 3\sqrt{5} + 12 \end{aligned}$$

8. 다음 그림에서 두 원이 한 점 T에서 접하고 $\overrightarrow{PT}$ 가 두 원의 공통인 접선일 때, $\overline{PT} \times \overline{CD}$ 의 값은?



- ① $6\sqrt{3}$ ② $7\sqrt{3}$ ③ $8\sqrt{3}$ ④ $9\sqrt{3}$ ⑤ $10\sqrt{3}$

해설

$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} = 4 \times 12 = 48$$

$$\therefore \overline{PT} = 4\sqrt{3}$$

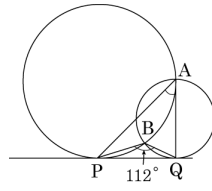
$$\overline{PT}^2 = \overline{PC} \times \overline{PD}$$

$$48 = 6 \times (6 + \overline{CD})$$

$$\overline{CD} = 8 - 6 = 2$$

$$\therefore \overline{PT} \times \overline{CD} = 4\sqrt{3} \times 2 = 8\sqrt{3}$$

9. 다음 그림에서 직선 PQ는 두 원에 동시에 접한다. $\angle PBQ = 112^\circ$ 일 때, $\angle PAQ$ 의 크기는?

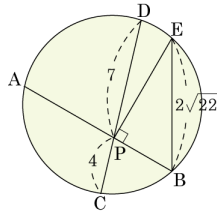


- ① 60° ② 64° ③ 68° ④ 72° ⑤ 76°

해설

$\overline{AB}$ 를 그으면 $\angle QPB = \angle BAP$, $\angle PQB = \angle BAQ$ 이므로 $\angle PAQ = \angle QPB + \angle PQB = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$

10. 다음 그림에서 점 P는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 교점이고, $\overline{AP} = \overline{EP}$, $\angle BPE = 90^\circ$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?

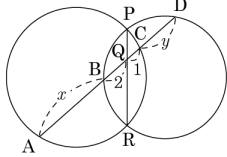


- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} \overline{AP} &= x, \overline{BP} = y \text{ 라 하면} \\ xy &= 28 \quad (\because \text{원과 비례관계}) \\ x^2 + y^2 &= 88 \quad (\because \triangle PBE \text{ 피타고라스 정리}) \\ (x + y)^2 &= x^2 + y^2 + 2xy \\ (x + y)^2 &= 88 + 56 = 144 \therefore x + y = 12 \end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 $\overline{BQ} = 2$, $\overline{CQ} = 1$ 이고, $\overline{AB} = x$, $\overline{CD} = y$ 라 할 때,
 $\frac{3x^2 + 4y^2}{xy}$ 의 값은?

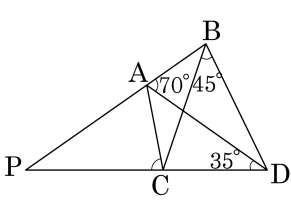


- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$\overline{QP} \times \overline{QR} = \overline{QA} \times \overline{QC} = \overline{QB} \times \overline{QD}$ 에서
 $(x + 2) \times 1 = 2 \times (1 + y)$
 $x + 2 = 2 + 2y$
 $\therefore x = 2y \frac{3x^2 + 4y^2}{xy}$ 에 대입하면 $\frac{12y^2 + 4y^2}{2y^2} = \frac{16y^2}{2y^2} = 8$

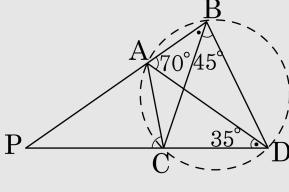
12. 다음 그림에서 $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}$ 가 성립할 때, $\angle PCA$ 의 크기는?



- ① 60°
- ② 65°
- ③ 70°
- ④ 75°
- ⑤ 80°

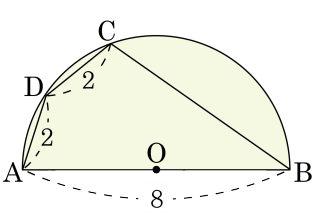
해설

$\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}$ 가 성립하므로
네 점 A, B, C, D 는 한 원 위에 있다.



$\angle ABC = \angle ADC = 35^\circ$ 이므로 $\angle ABD = 80^\circ$
내접사각형에서 $\angle ACP = \angle ABD = 80^\circ$
 $\therefore \angle PCA = 80^\circ$

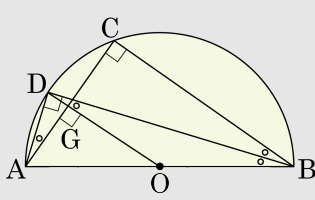
13. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 8인 원 O에 내접하는 □ABCD에 대하여 $\overline{AB}$ 는 지름이고, $\overline{AD} = \overline{CD} = 2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



- ① 4 ② 5 ③ 6
 ④ 7 ⑤ 8

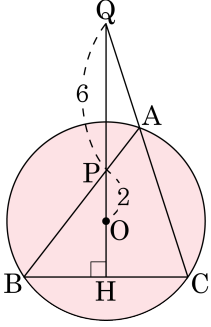
해설

$\angle AOG = \angle ABC$, $\angle A$ 는 공통
 $\therefore \angle DGA = 90^\circ$
 $\triangle ADB \sim \triangle DGA$ ($\because$ AA 닮음)
 $\overline{DA} : \overline{GD} = \overline{AB} : \overline{DA}$
 $2 : \overline{GD} = 8 : 2$
 $\overline{GD} = \frac{1}{2}, \overline{AG} = \frac{\sqrt{15}}{2}$
 $\therefore \overline{AC} = 2\overline{AG} = \sqrt{15}$
 $\therefore \overline{BC} = \sqrt{\overline{AB}^2 - \overline{AC}^2} = 7$



14. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 외접원이다.
 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선이 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 P,
 $\overline{AC}$ 의 연장선과 만나는 점을 Q라 하자. $\overline{OP} = 2$, $\overline{PQ} = 6$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이는?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

$\overline{AO}$ 의 연장선과 원과의 교점을 D라 하면
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle QHC$ 에서
 $\angle ADB = \angle ACB$,
 $\angle ABD = \angle QHC = 90^\circ$ 이므로
 $\angle DAB = \angle CQH$ 이다. 따라서, $\overline{OA}$
 는 $\triangle AQP$ 의 외접원의 접선이다.
 즉, $\overline{OA}^2 = \overline{OP} \times \overline{OQ} = 2 \times 8 = 16$
 $\therefore \overline{OA} = 4$ ($\because \overline{OA} > 0$)

