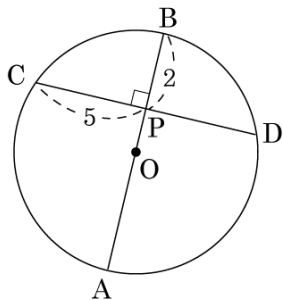


1. 다음 그림을 참고하여 원 O의 반지름의 길이를 구하면?

① $\frac{21}{4}$
④ $\frac{27}{4}$

② $\frac{23}{4}$
⑤ $\frac{29}{4}$

③ $\frac{25}{4}$



해설

원 O의 반지름을 r 라 하면

$$\overline{AP} = \overline{OA} + \overline{OP} = r + (r - 2) = 2r - 2,$$

$$\overline{CP} = \overline{PD} \text{이므로 } 5 \times 5 = 2(2r - 2)$$

$$25 = 4r - 4$$

$$\therefore r = \frac{29}{4}$$

2. 다음 그림에서 직선 PT는 원의 접선이고 점 T는 접점일 때, $\overline{TA}$ 의 길이는?

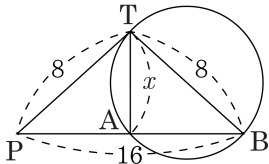
① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10



해설

$$\overline{TP} = \overline{TB}, \angle APT = \angle TBP$$

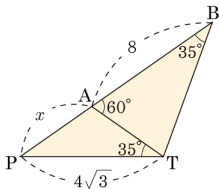
$$\angle ATP = \angle TBP, \angle APT = \angle ATP$$

$$\overline{TA} = x \text{라 하면}$$

$$\overline{AP} = \overline{AT},$$

$$8^2 = x \times 16 \therefore x = 4$$

3. 다음 그림에서 $\overline{PA} = x$, $\overline{AB} = 8$, $\overline{PT} = 4\sqrt{3}$ 이고 $\angle ATP = \angle ABT = 35^\circ$, $\angle BAT = 60^\circ$ 이다. 이 때, x 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$\angle ATP = \angle ABT = 35^\circ$ 이므로 $\overline{PT}$ 는 원의 접선이고, 세 점 A, T, B 는 한 원 위에 있다.

$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \Rightarrow (4\sqrt{3})^2 = x \times (x + 8)$$

$$x^2 + 8x - 48 = 0$$

$$(x - 4)(x + 12) = 0$$

$$\therefore x = 4$$

4. 다음 그림에서 $\overleftrightarrow{CD}$ 는 원 O의 접선이다. $\overline{AB}$ 가 원의 지름이고 $\overline{CD} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

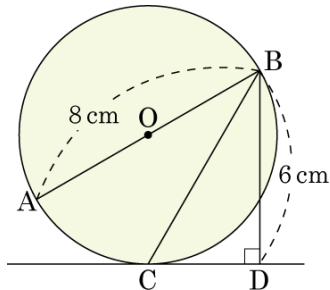
① 2cm

② 4cm

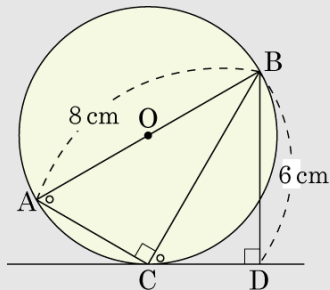
③ $2\sqrt{3}$ cm

④ $3\sqrt{2}$ cm

⑤ $4\sqrt{2}$ cm



해설



$\angle ACB = 90^\circ$, $\angle BAC = \angle BCD$ 이므로

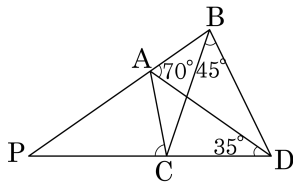
$\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (AA 닮음)

$$\therefore 8 : \overline{BC} = \overline{BC} : 6$$

$$\overline{BC}^2 = 48, \overline{BC} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{8^2 - (4\sqrt{3})^2} = 4 \text{ cm}$$

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



① 60°

② 65°

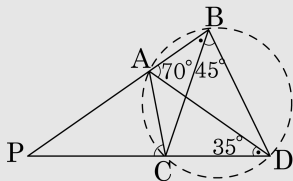
③ 70°

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.

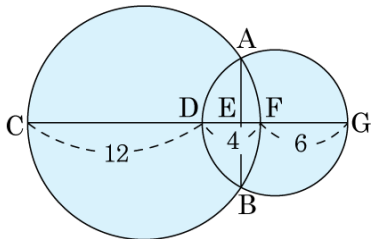


$\angle ABC = \angle ADC = 35^\circ$ 이므로 $\angle ABD = 80^\circ$

내접사각형에서 $\angle ACP = \angle ABD = 80^\circ$

$\therefore \angle PCA = 80^\circ$

6. 다음 그림과 같이 두 원이 두 점 A, B에서 만나고 $\overline{CD} = 12$, $\overline{DF} = 4$, $\overline{FG} = 6$ 일 때, $\overline{AE} \cdot \overline{BE}$ 의 값은?



- ① $\frac{172}{3}$ ② $\frac{173}{3}$
 ③ $\frac{164}{9}$ ④ $\frac{167}{9}$
 ⑤ $\frac{176}{9}$

해설

$\overline{DE} = x$ 라 하면

$$\overline{CE} \times \overline{FE} = \overline{AE} \times \overline{BE} = \overline{DE} \times \overline{GE}$$

$$(12 + x)(4 - x) = x \times (6 + 4 - x)$$

$$x = \frac{8}{3}$$

$$\overline{AE} \times \overline{BE} = \overline{DE} \times \overline{GE} = \frac{8}{3} \times \left(4 + 6 - \frac{8}{3}\right) = \frac{176}{9}$$