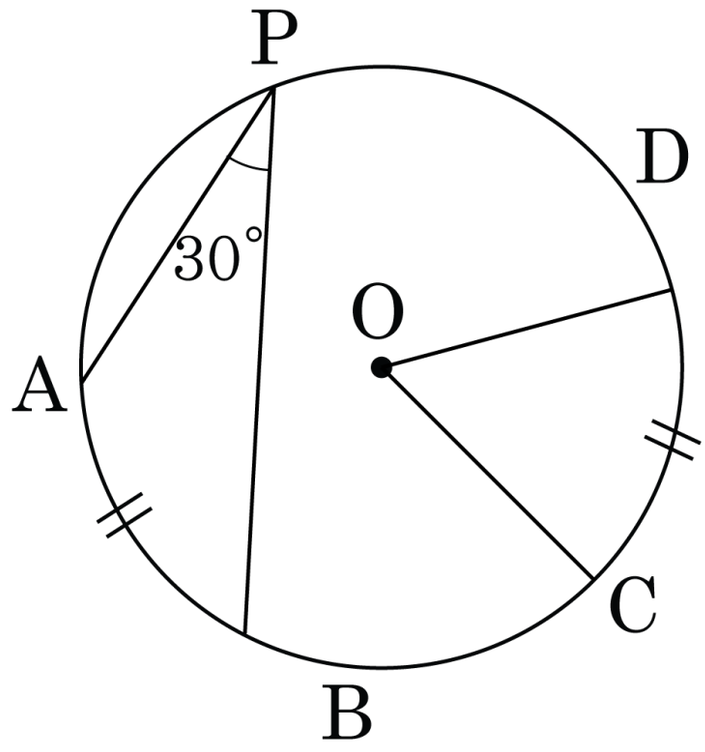
1. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle APB = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD}$ 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



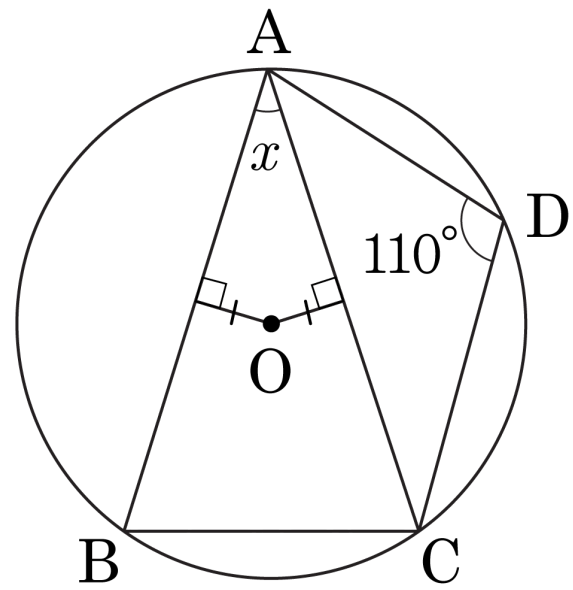
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 60 °

해설

$5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD}$ 이므로 원주각과 중심각이 비례하므로
$\angle COD = 30^\circ \times 2 = 60^\circ$

2. 다음 그림에서 사각형 ABCD 가 원 O 에 내접하고, 원의 중심에서 두 현 AB, AC 까지의 거리가 서로 같다. $\angle ADC = 110°$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



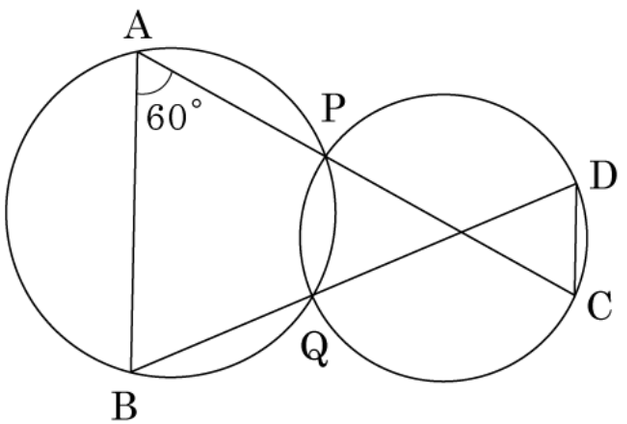
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 40°

해설

원의 중심에서 두 현 AB, AC 까지의 거리가 서로 같으므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
또한 사각형 ABCD 가 내접하므로 $\angle ABC + 110° = 180° \therefore \angle ABC = 70°$
따라서, $x° = 180° - 70° \times 2 = 40°$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 두 원이 점 P, Q 에서 만나고, 점 P, Q 를 지나는 두 직선이 두 원과 각각 점 A, B 와 점 C, D 에서 만난다. $\angle PAB = 60°$ 일 때, $\angle PCD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 60 °

해설

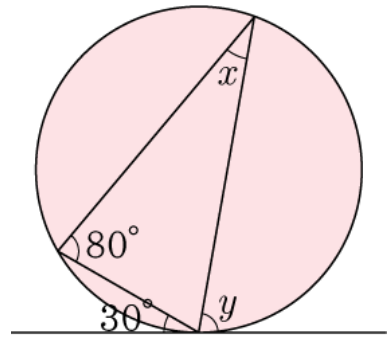
□ABQP 가 내접하므로

$\angle PQD = 60°$

$5.0pt\overset{\frown}{PD}$ 에 대하여

$\angle PCD = \angle PQD = 60°$ (원주각)

4. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기는?

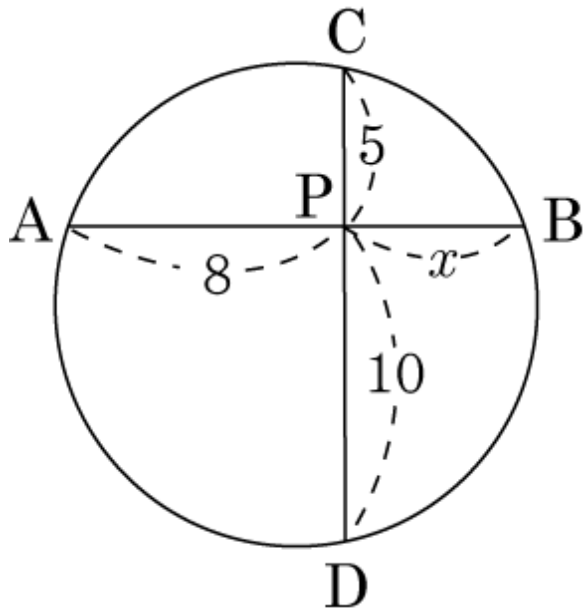


① $\angle x = 30°,\ \angle y = 80°$
② $\angle x = 30°,\ \angle y = 90°$
③ $\angle x = 30°,\ \angle y = 100°$
④ $\angle x = 40°,\ \angle y = 80°$
⑤ $\angle x = 40°,\ \angle y = 90°$

해설

현과 접선이 만나서 이루는 각은 그 호의 원주각과 같다.
$\therefore\ \angle x = 30°,\ \angle y = 80°$

5. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

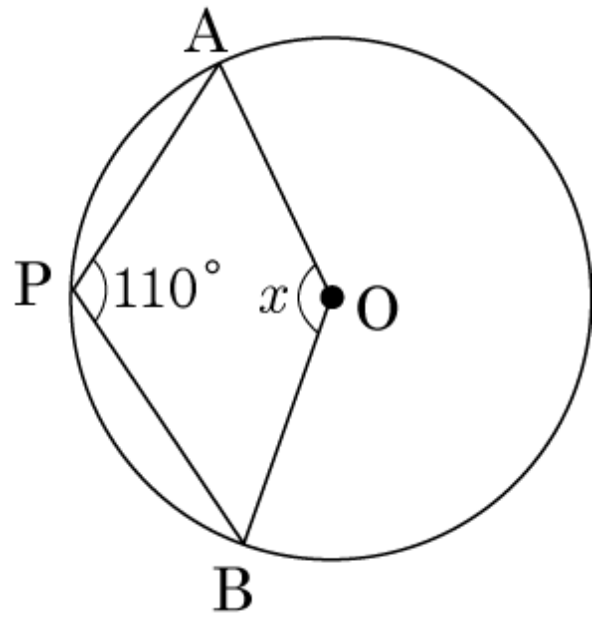
▷ 정답 : $\frac{25}{4}$

해설

$8 \times x = 5 \times 10$

$\therefore\ x = \frac{50}{8} = \frac{25}{4}$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면? (단, O 는 원의 중심)



① 110° ② 120° ③ 130° ④ 140° ⑤ 150°

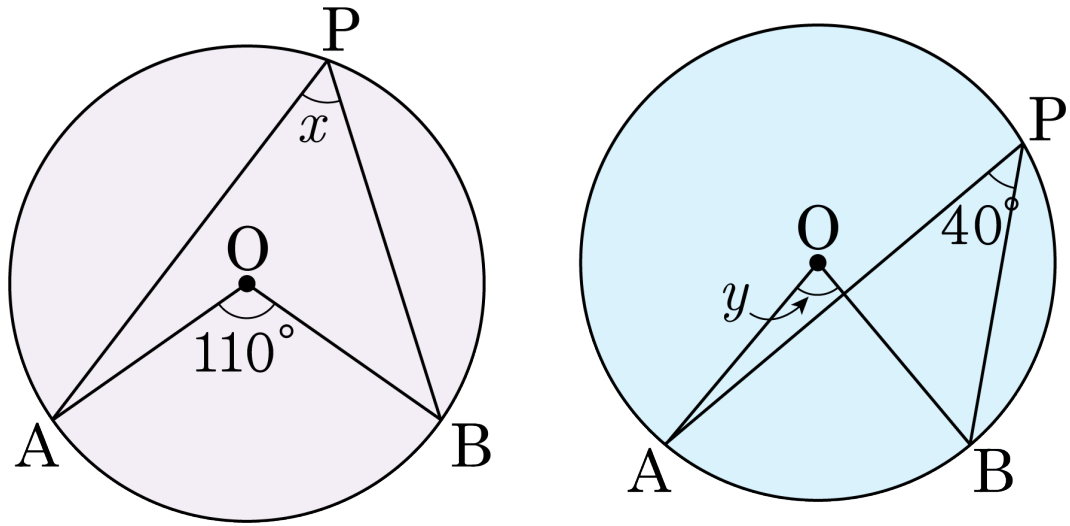
해설

원주각$= \frac{1}{2} \times$ (중심각)

$\angle AOB = 2\angle APB = 2 \times 110^\circ = 220^\circ$

$\therefore \angle x = 360^\circ - 220^\circ = 140^\circ$

7. 다음 그림에서 $\angle x$와 $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여 더하면?



① 95° ② 105° ③ 115° ④ 125° ⑤ 135°

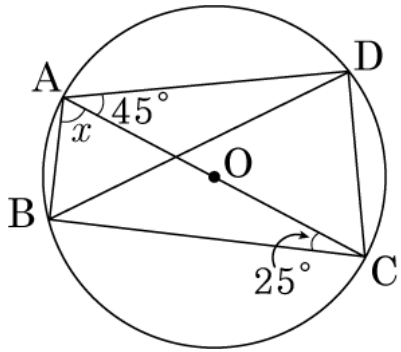
해설

$\angle x = \frac{1}{2}\angle AOB = \frac{1}{2} \times 110^\circ = 55^\circ$

$\angle y = 40^\circ \times 2 = 80^\circ$

$\therefore \ \angle x + \angle y = 135^\circ$

8. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심이다. $\angle x$ 의 값은?

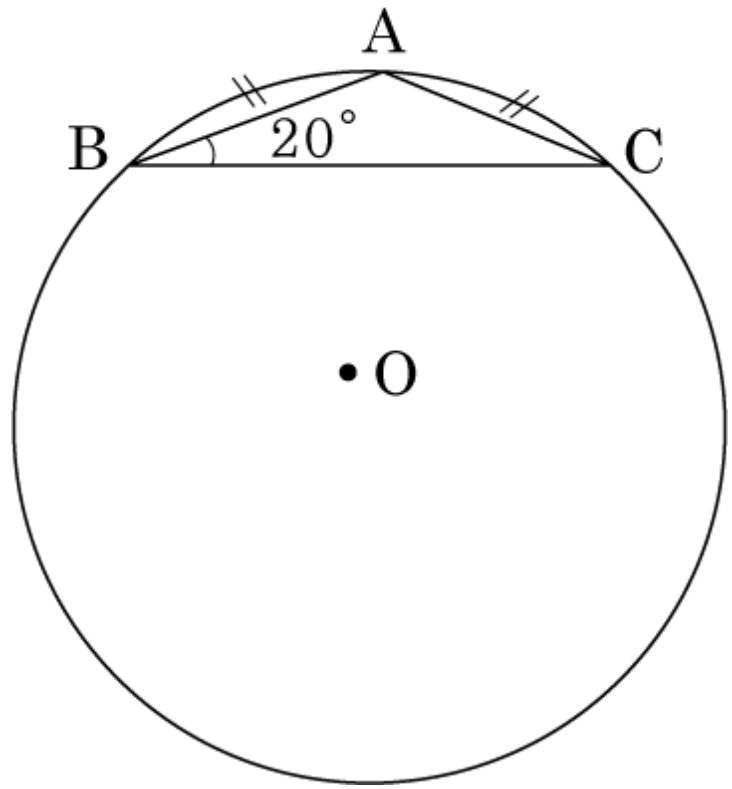


① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

$\angle ABC = 90°,\ \angle x = 90° - 25° = 65°$

9. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC}$, $\angle ABC = 20°$일 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



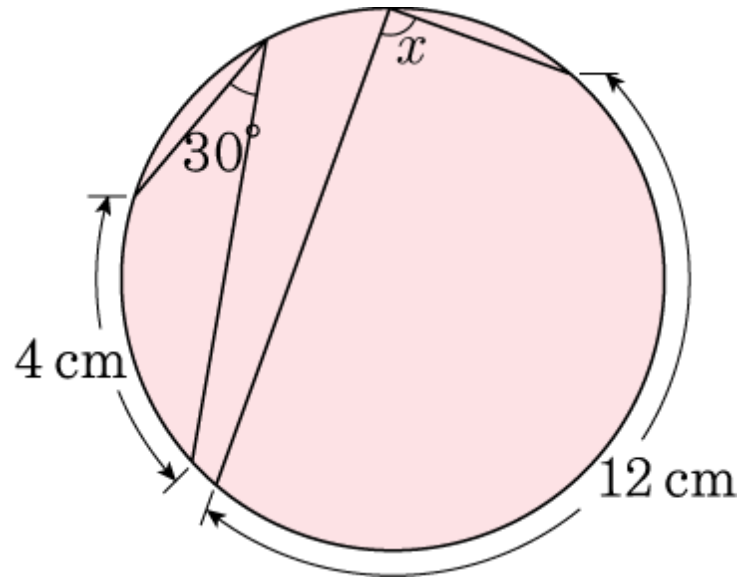
① $120°$ ② $125°$ ③ $130°$ ④ $140°$ ⑤ $150°$

해설

호의 길이가 같으므로 $\angle ACB = \angle ABC = 20°$

$\therefore\ \angle BAC = 180° - 40° = 140°$

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



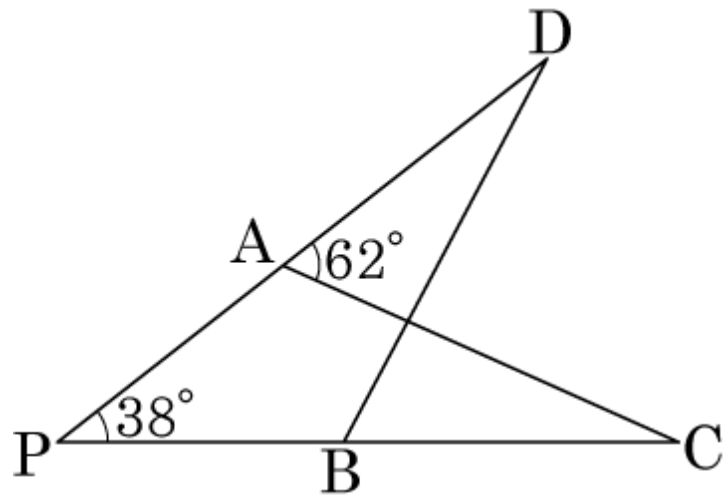
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 90 °

해설

$4 : 12 = 30° : x,\ 4\angle x = 360°$ $\therefore\ \angle x = 90°$

11. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있을 때, $\angle ADB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 24 °

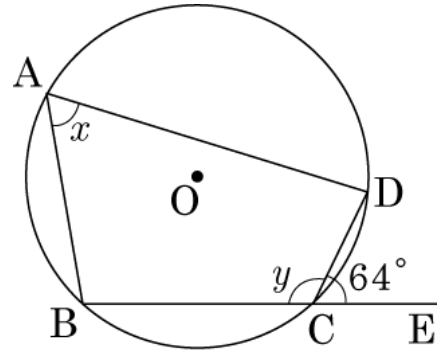
해설

$\triangle APC$에서 $\angle ACP = 62° - 38° = 24°$

네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있으므로

$\angle ADB = \angle ACB = 24°$

12. 다음 그림에서 □ABCD 는 원에 내접하고, $\angle DCE = 64°$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?



① 150° ② 160° ③ 170° ④ 180° ⑤ 190°

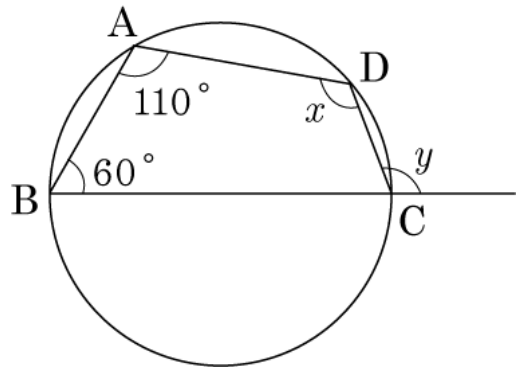
해설

$\angle y = 180° - 64° = 116°$

$\angle x = 64°$ 이므로

$\therefore \angle x + \angle y = 180°$

13. 다음 그림의 □ABCD 는 원에 내접하는 사각형이다. $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?



① 200° ② 210° ③ 220° ④ 230° ⑤ 240°

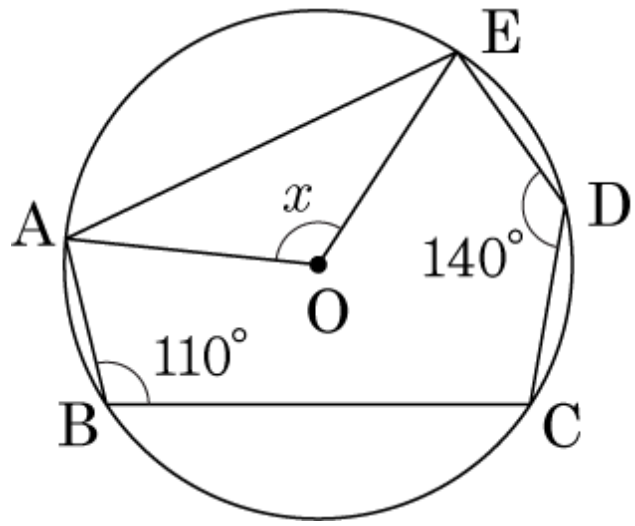
해설

$\angle x = 180° - 60° = 120°$

$\angle y = 110°$

$\therefore \ \angle x + \angle y = 120° + 110° = 230°$

14. 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접하고 $\angle B = 110°$, $\angle D = 140°$ 일 때, $\angle AOE$ 의 크기는?



① $100°$ ② $110°$ ③ $120°$

④ $130°$ ⑤ $140°$

해설

보조선 $\overline{BE}$ 를 그으면 □BCDE 는 내접하므로 대각의 합 $\angle CDE + \angle EBC = 180°$

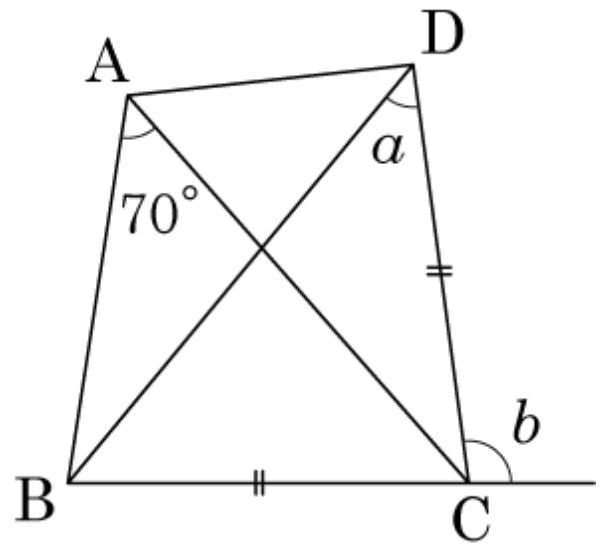
$\therefore \angle EBC = 40°$

$\angle ABE = 110° - 40° = 70°$

$\angle AOE$ 는 $\angle ABE$ 의 중심각이므로

$\therefore x° = 2\angle ABE = 2 \times 70° = 140°$

15. 다음 사각형 ABCD 가 원에 내접할 때, $\angle a + \angle b$ 의 크기는?



① 210° ② 220° ③ 230° ④ 240° ⑤ 250°

해설

한 원에서 한 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로

$\angle a = 70°$

$\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이므로

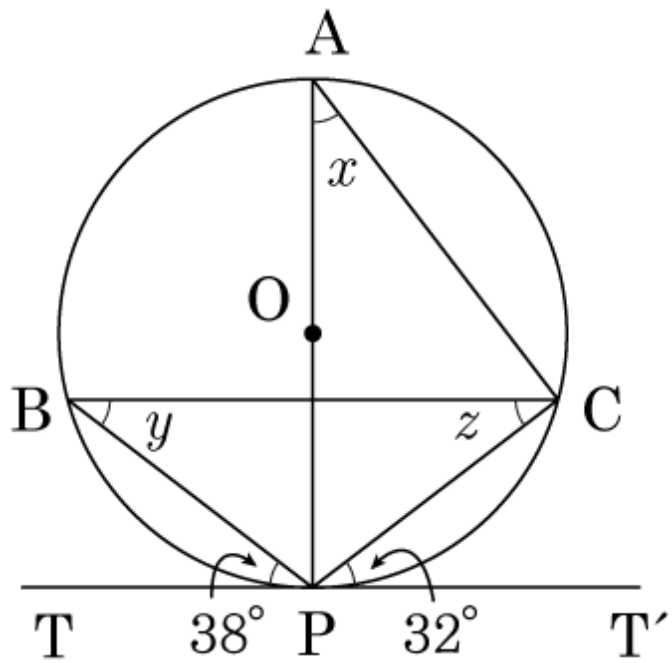
$\angle CBD = \angle CAD = 70°$

$\angle BAD = \angle b$

$\therefore \ \angle b = 140°$

$\therefore \ \angle a + \angle b = 210°$

16. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?



① $\angle x = 32°$

② $\angle y = 38°$

③ $\angle y = \angle z$

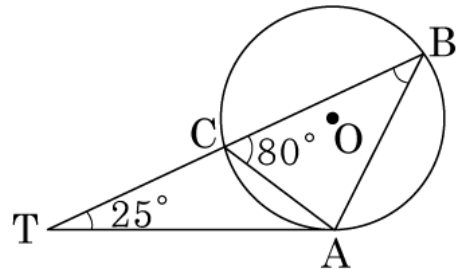
④ $\angle z = 32°$

⑤ x, y, z 의 크기는 모두 다르다.

해설

$\angle x = \angle y = 32°$ $\quad\therefore\ \angle z = 38°$

17. 다음 그림에서 $\overline{TA}$ 가 원의 접선일 때, $\angle CBA$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 55°

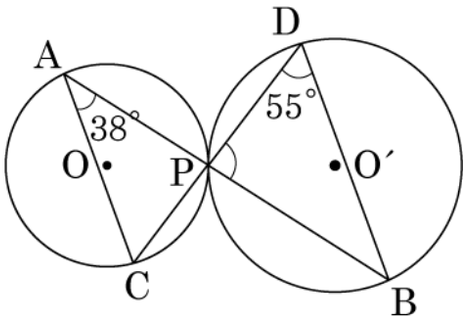
해설

$\angle TCA = 100°$

$\angle TAC = 180° - 100° - 25° = 55°$

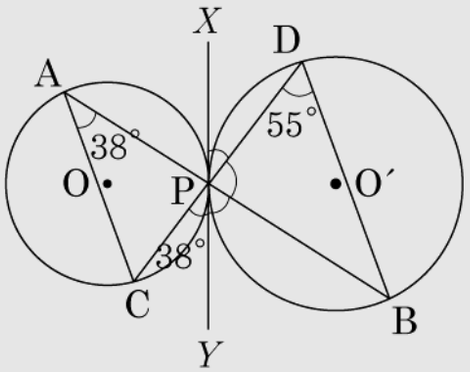
$\therefore \angle CBA = \angle TAC = 55°$

18. 다음 그림에서 두 원 O, O′ 은 점 P 에서 외접하고, 이 점 P 를 지나는 두 직선이 원과 만나는 점을 A, B, C, D 라 할 때, ∠DPB 의 크기는?



① 86° ② 87° ③ 88° ④ 89° ⑤ 90°

해설



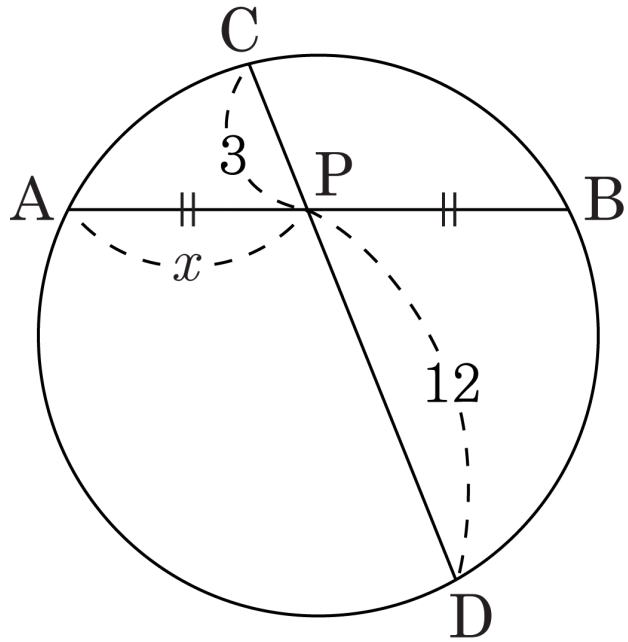
점 P 에서 두 원의 공통인 접선 XY 를 그으면

$\angle XPD = \angle CPY = \angle PAC = 38°$

$\angle BPY = \angle PDB = 55°$

$\angle DPB = 180° - (55° + 38°) = 87°$

19. 다음 그림에서 x 의 값은?



① 4 ② 4.5 ③ 5

④ 5.5 ⑤ 6

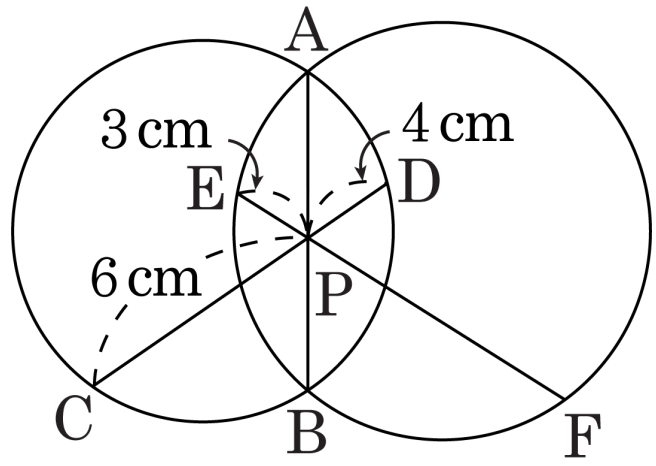
해설

$x \times x = 3 \times 12$

$x^2 = 36$

$\therefore x = 6 (\because x > 0)$

20. 다음 그림에서 $\overline{PC} = 6cm, \overline{PD} = 4cm, \overline{PE} = 3cm$ 일 때, $\overline{PF}$ 의 길이는?



① $\frac{13}{2}cm$ ② $7cm$

③ $\frac{15}{2}cm$ ④ $8cm$

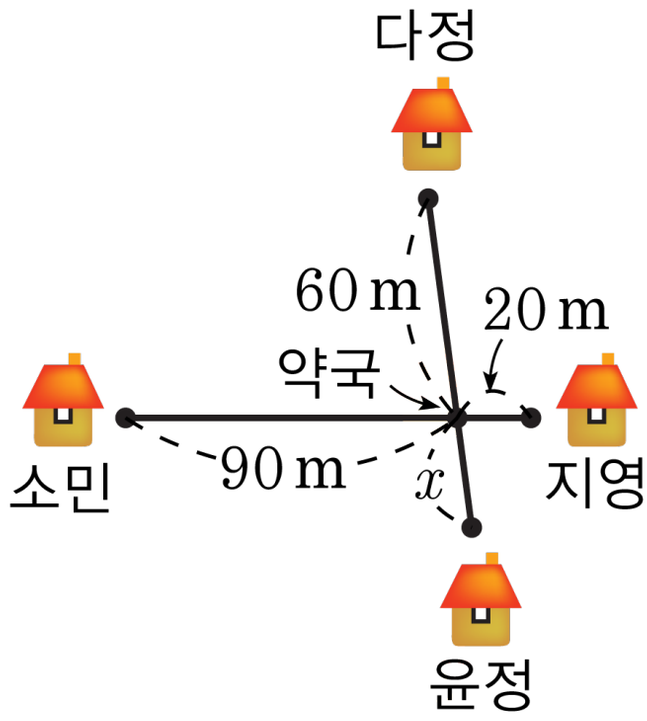
⑤ $\frac{17}{2}cm$

해설

$\overline{PC} \times \overline{PD} = \overline{PE} \times \overline{PF}$이므로

$6 \times 4 = 3 \times \overline{PF}, \overline{PF} = \frac{24}{3} = 8\,(cm)$

21. 다음은 네 학생의 집에서 약국까지의 거리를 나타낸 지도이다. 네 학생 집이 모두 한 원 위에 있을 때, 윤정이네 집에서 약국까지의 거리를 구하여라.



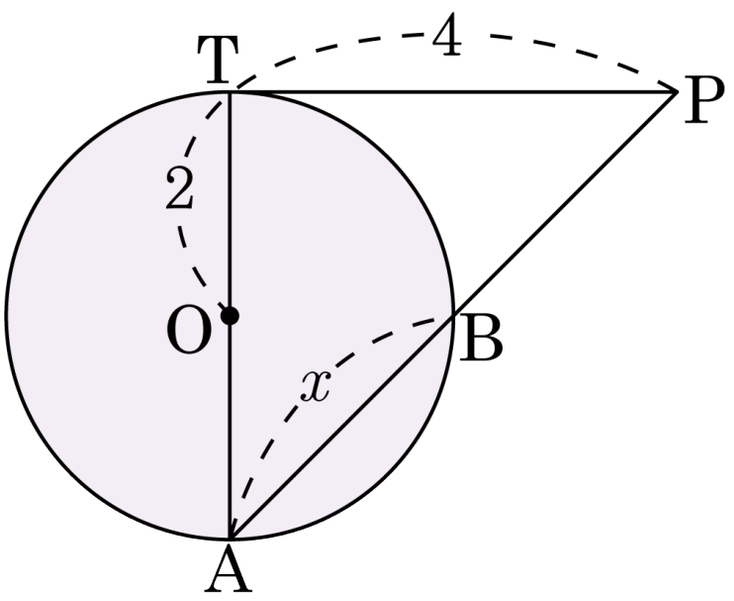
▶ 답 : m

▷ 정답 : 30 m

해설

윤정이네 집에서 약국까지의 거리를 x 라 하면
$90 \times 20 = 60 \times x$ 이므로
$x = 30(\mathrm{m})$ 이다.

22. 다음 그림에서 T 는 원 O 의 접점일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는 $a\sqrt{b}$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하여라.



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\triangle APT$ 는 직각이등변삼각형이므로

$\overline{AP} = \sqrt{4^2+4^2} = 4\sqrt{2}$

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

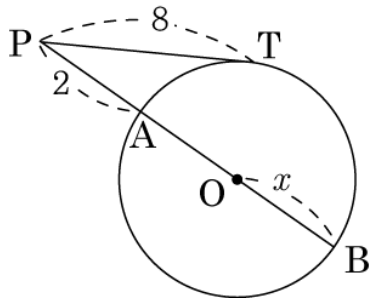
$4^2 = (4\sqrt{2}-x)4\sqrt{2}$

$2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}-x$

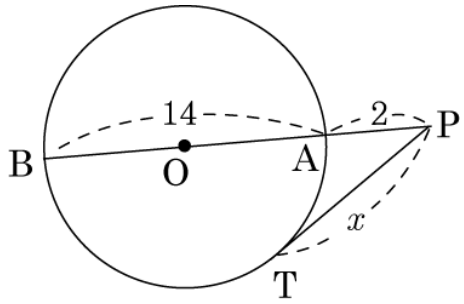
$\therefore x = 2\sqrt{2}$

23. 다음 그림에서 $\overline{PT}$는 원의 접선이고, 점 T는 접점이다. 이 때, x 의 값으로 적절한 것끼리 짝지어진 것은?

(1)



(2)



① (1) 13, (2) $2\sqrt{2}$

② (1) 13, (2) $3\sqrt{2}$

③ (1) 14, (2) $3\sqrt{2}$

④ (1) 14, (2) $4\sqrt{2}$

⑤ (1) 15, (2) $4\sqrt{2}$

해설

$(1) 8^2 = 2(2+2x), 64 = 4+4x$

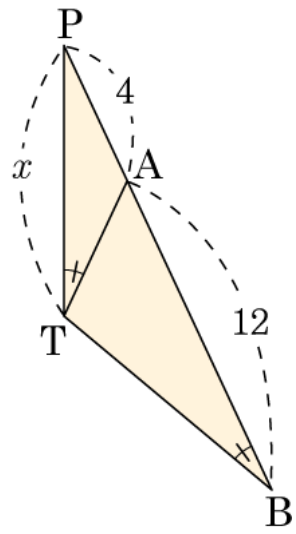
$4x = 60$

$\therefore x = 15$

$(2) x^2 = 2 \times 16, x^2 = 32$

$\therefore x = 4\sqrt{2} (\because x > 0)$

24. 다음 그림에서 $\angle ATP = \angle ABT$ 가 성립할 때, x 값을 구하면?



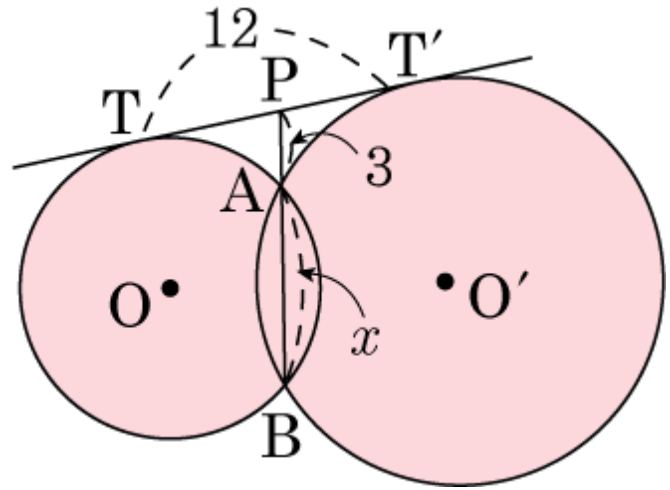
① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$\angle ATP = \angle ABT$ 이 같으므로 $\overline{PT}$ 는 세 점 A, T, B 을 지나는 원의 접선이다.

따라서, $\overline{PT^2} = \overline{PA} \times \overline{PB}$, $x^2 = 4 \times (4 + 12) = 4 \times 16 = 64$, $x = 8$ 이다.

25. 다음 그림에서 $\overline{TT'}$ 은 두 원 O, O′ 에 공통으로 접할 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

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

$\therefore \overline{PT} = \overline{PT'} = 6$

$3(3 + x) = 6^2$

$\therefore x = 9$