1. 다음 한 원과 직선에 대한 설명 중 잘못된 것은?

① 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 수직이등분 한다.

② 같은 길이의 현은 원의 중심으로부터 같은 거리에 있다.

③ 원의 중심으로부터 같은 거리에 있는 현은 그 길이가 같다.

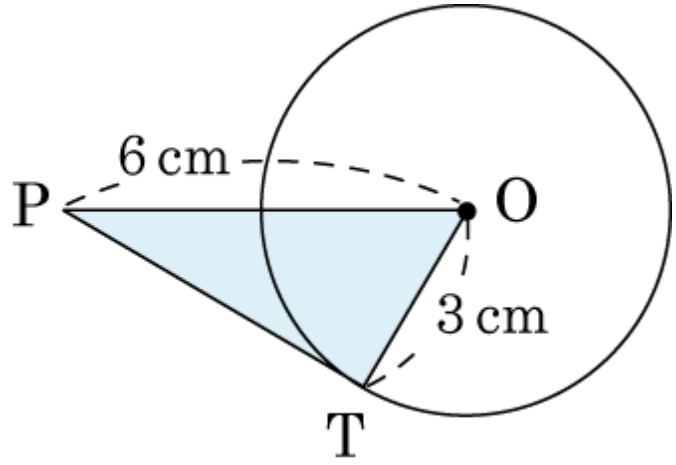
④ 현의 길이는 부채꼴의 중심각의 크기에 비례한다.

⑤ 현의 수직이등분선은 원의 중심을 지난다.

해설

현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

2. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?
(단, $\overline{PT}$ 는 원 O 의 접선)



① $\frac{5}{2}\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$ ② $3\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$

③ $\frac{7}{2}\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$ ④ $4\sqrt{3}\,\mathrm{cm}^2$

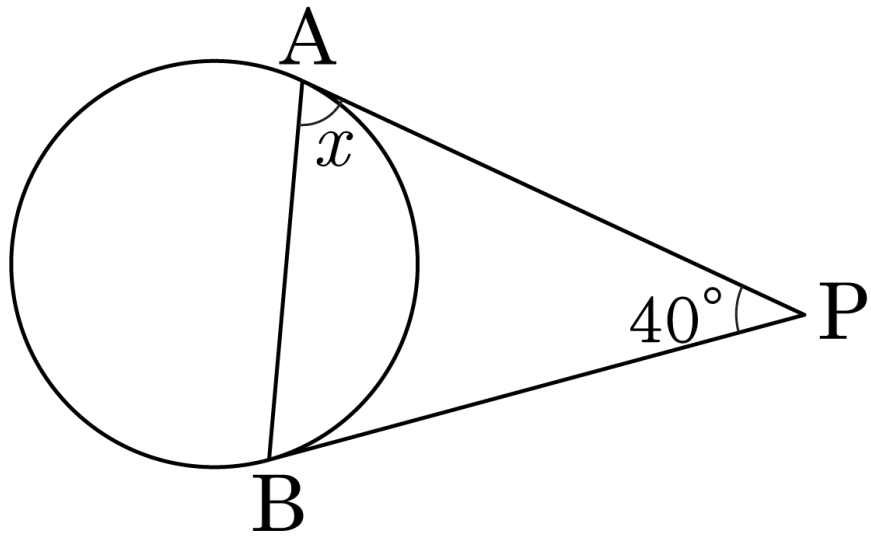
⑤ $\frac{9\sqrt{3}}{2}\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\angle T = 90^\circ$ 이므로 $\overline{PT} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}(\mathrm{cm})$

$\therefore 3\sqrt{3} \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{2}(\mathrm{cm}^2)$

3. 다음 그림에서 $\overline{PA}$ 와 $\overline{PB}$ 는 점 A, B 를 각각 접점으로 하는 원의 접선이다. $\angle APB$ 의 크기가 $40°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

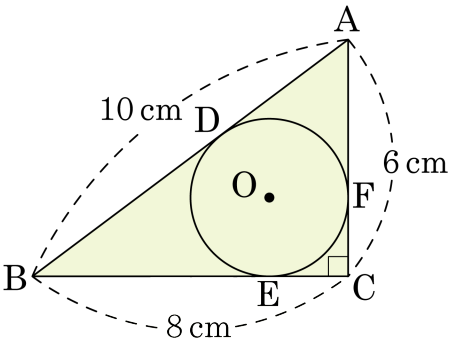
▷ 정답 : 70°

해설

$\triangle ABP$ 는 $\overline{AP} = \overline{BP}$ 인 이등변삼각형이다.

$\angle x = (180° - 40°) \div 2 = 70°$

4. 다음 그림의 원 O 는 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 이고 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형에 내접하고 있다. 원의 반지름의 길이를 구하는 과정이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



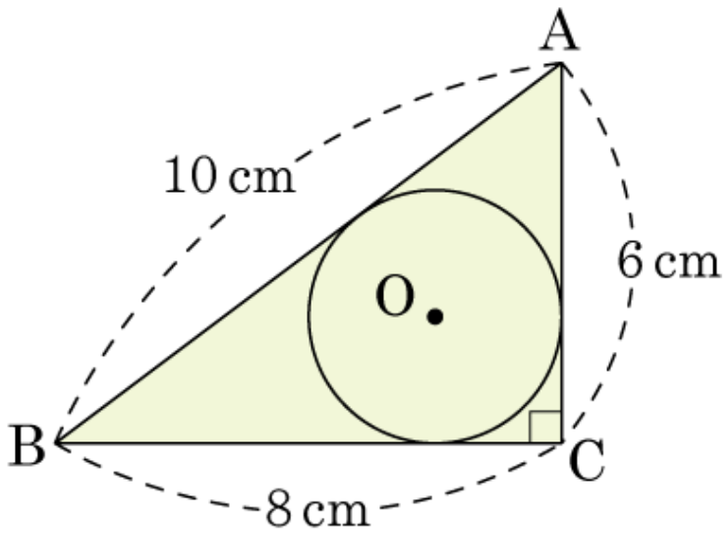
원의 반지름의 길이를 $x\,\text{cm}$ 라 하면
$\overline{CF} = x\,\text{cm}$ $\overline{CE} = x\,\text{cm}$ 이고
$\overline{AF} = (㉠)\,\text{cm}$, $\overline{BE} = (㉡)\,\text{cm}$
$\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BD} = \overline{BE}$ 이므로
$\overline{AB} = (㉠) + (㉡) = 10$
$\therefore x = (㉢)$

① ㉠ $6 - x$ ② ㉡ $8 - x$ ③ ㉢ 3
④ $\overline{BD} = 6\,\text{cm}$ ⑤ $\overline{BE} = 6\,\text{cm}$

해설

$x = 2$

5. 다음 그림의 원 O 는 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 이고 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형에 내접하고 있다. 내접원 O 의 반지름의 길이는?



① 1cm ② $\frac{3}{2}cm$ ③ 2cm ④ $\frac{5}{2}cm$ ⑤ 3cm

해설

원 O 와 직각삼각형 ABC 의 접점을 각각 D, E, F 라고 하고, 원의 반지름을 r 라고 하자.

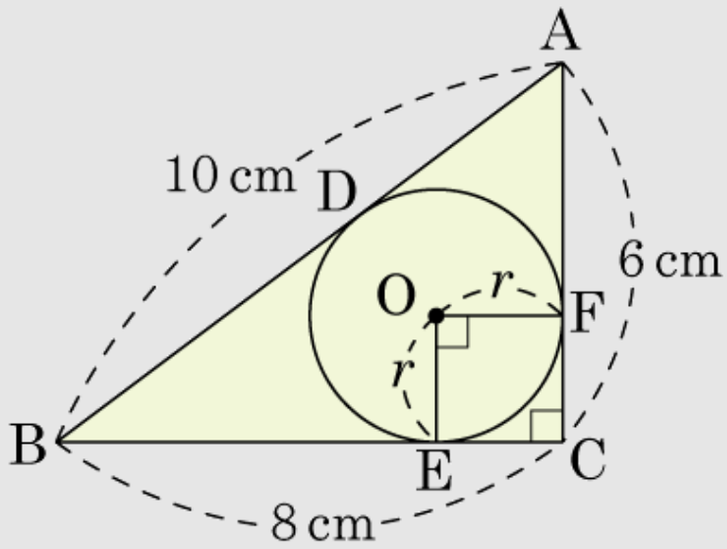
□CFOE 가 정사각형이므로

$\overline{CF} = \overline{CE} = r\ (\text{cm})$

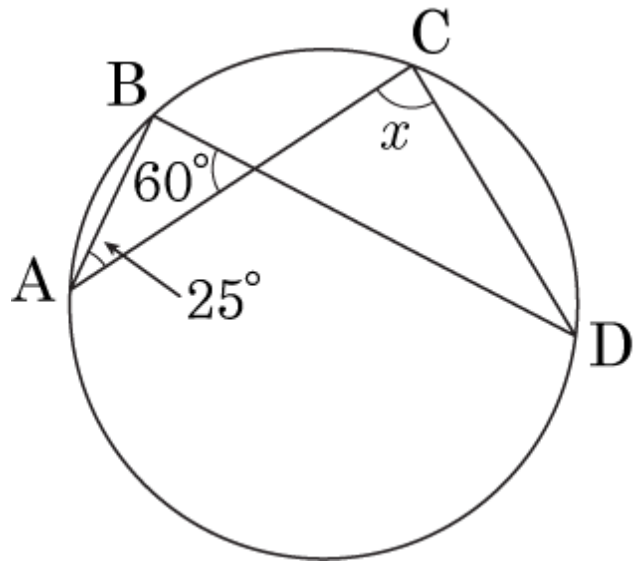
$\overline{BD} = \overline{BE} = \overline{BC} - \overline{CE} = 8 - r(\text{cm})$, $\overline{AD} = \overline{AF} = \overline{AC} - \overline{CF} = 6 - r(\text{cm})$, $\overline{AB} = \overline{BD} + \overline{AD}$

$10 = (8 - r) + (6 - r)$, $2r = 4$,

$\therefore r = 2(\text{cm})$



6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

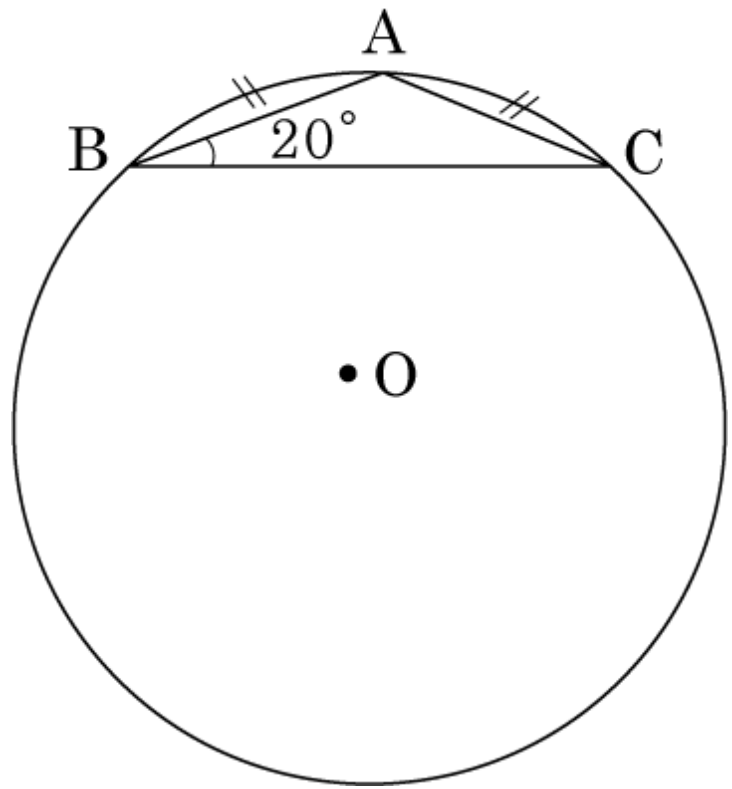


① $50°$ ② $70°$ ③ $90°$ ④ $95°$ ⑤ $100°$

해설

$5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AD}}$ 의 원주각으로 $\angle x = \angle \text{ABD}$
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로 $\angle x + 25° + 60° = 180° \therefore x = 95°$ 이다.

7. 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?



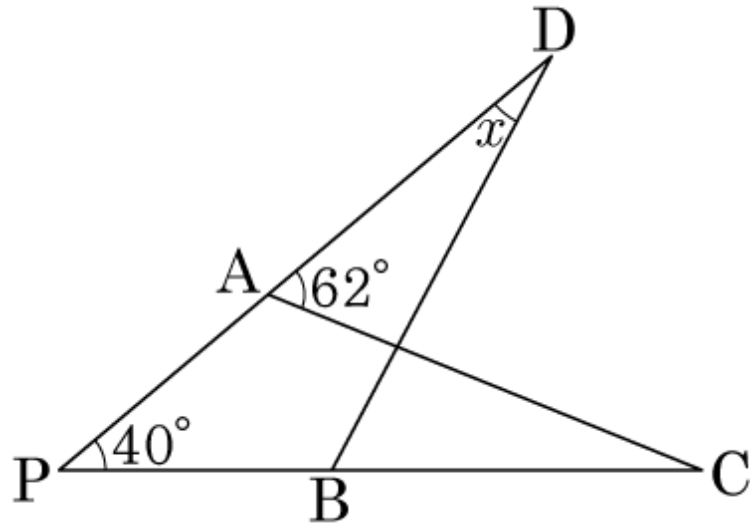
① $120°$ ② $125°$ ③ $130°$ ④ $140°$ ⑤ $150°$

해설

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

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

8. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있기 위한 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① $21°$ ② $22°$ ③ $23°$

④ $24°$ ⑤ $25°$

해설

$\angle APC + \angle ACP = \angle DAC$

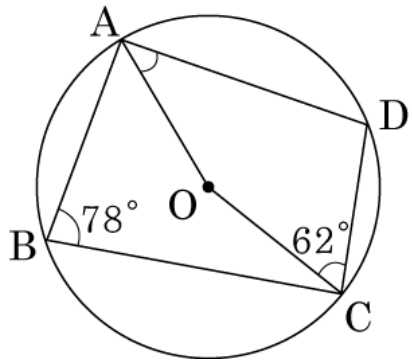
$40° + \angle ACP = 62°$

$\therefore \ \angle ACP = 22°$

5.0pt$\overset{\frown}{AB}$에 대한 원주각은 같아야 하므로

$\angle x = 22°$

9. 다음 □ABCD 가 원 O 에 내접할 때, ∠OAD 의 크기를 구하면?



① 40° ② 42° ③ 44° ④ 46° ⑤ 48°

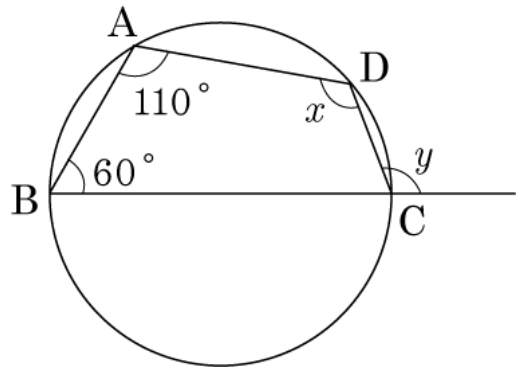
해설

$\angle D = 180° - 78° = 102°$

$\angle AOC = 2 \times 78° = 156°$

$\therefore \ \angle OAD = 360° - 156° - 102° - 62° = 40°$

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



① 200° ② 210° ③ 220° ④ 230° ⑤ 240°

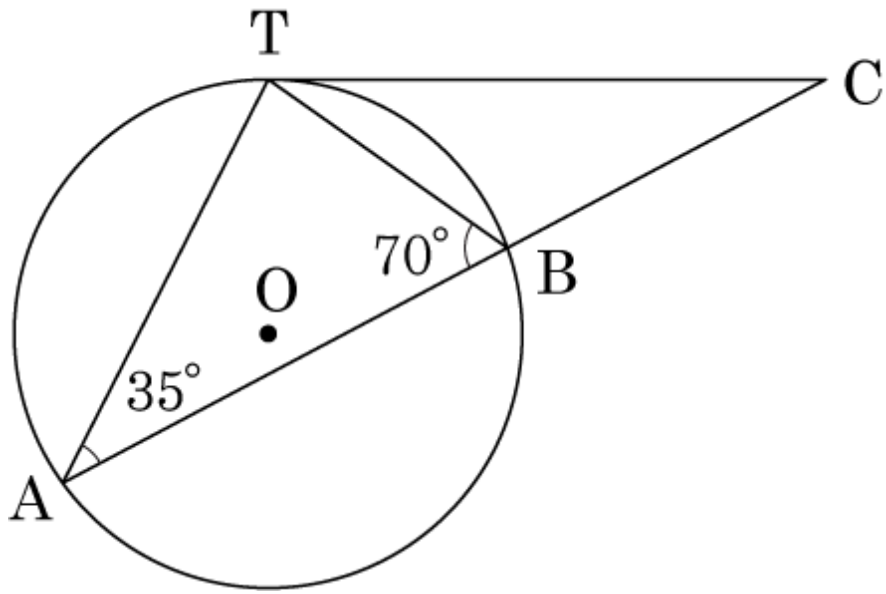
해설

$\angle x = 180° - 60° = 120°$

$\angle y = 110°$

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

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



① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

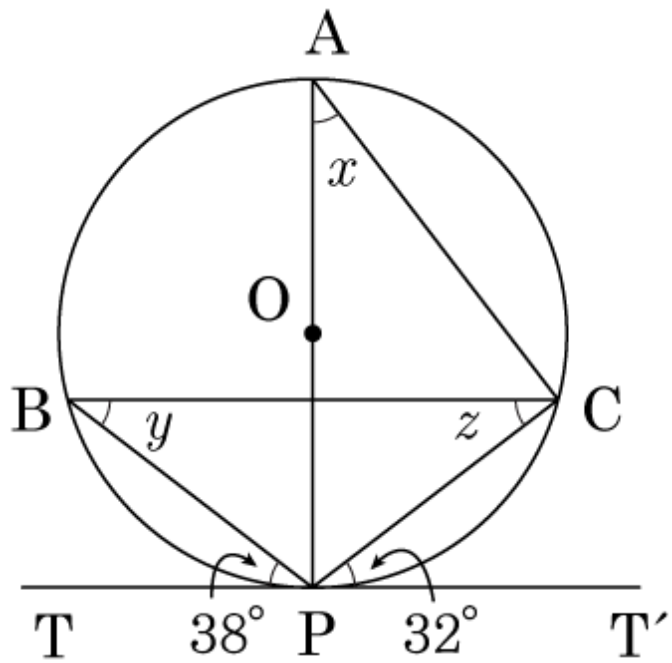
해설

$\angle BAT = \angle BTC = 35°$

$\angle TCB + \angle CTB = \angle TCB + 35° = 70°$

$\therefore \angle TCB = 35°$

12. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?



① $\angle x = 32°$

② $\angle y = 38°$

③ $\angle y = \angle z$

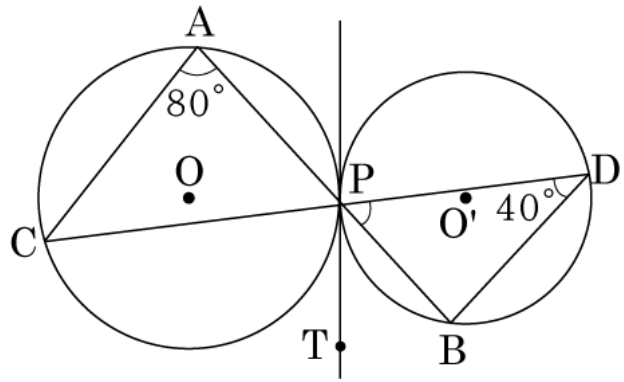
④ $\angle z = 32°$

⑤ x, y, z 의 크기는 모두 다르다.

해설

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

13. 다음 그림과 같이 점 P 에서 외접하는 두 원 O, O′ 에서 $\angle PAC = 80°, \angle PDB = 40°$ 일 때, $\angle BPD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 60 °

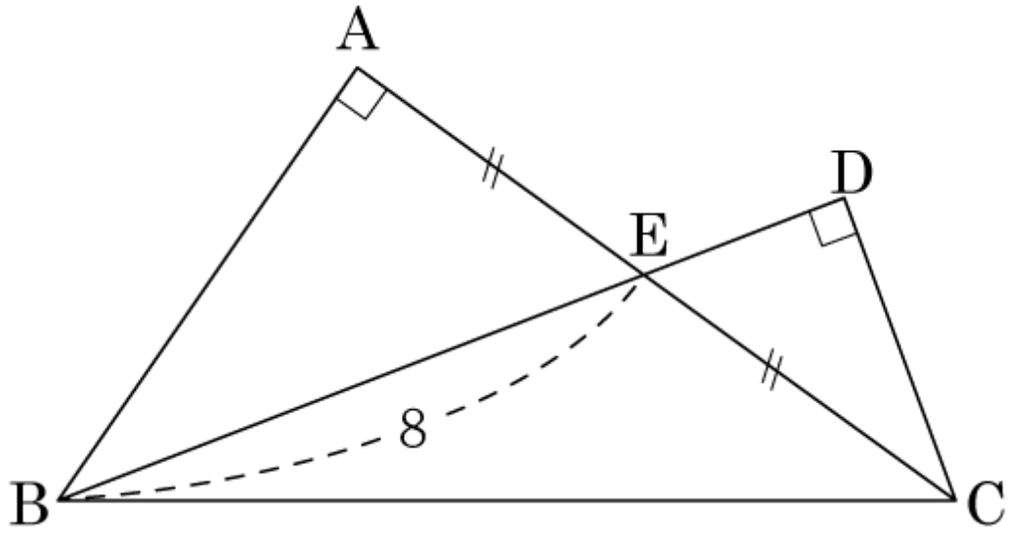
해설

$\angle CPT = \angle CAP = 80°$

$\angle TPB = \angle BDP = 40°$

$\therefore \angle BPD = 180° - (80° + 40°) = 60°$

14. 다음 그림에서 $\angle A = 90°$, $\angle D = 90°$, $\overline{BE} = 8$, $\overline{AE} = \overline{EC} = 4$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

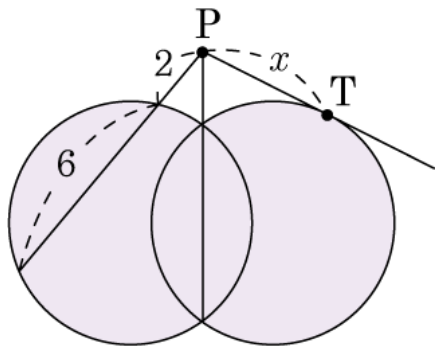
□ABCD는 원에 내접한다.

$\overline{AE} \cdot \overline{EC} = \overline{BE} \cdot \overline{DE}$ 이므로

$4 \times 4 = 8 \times \overline{DE}$

$\therefore \overline{DE} = 2$

15. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라. (단, $\overline{\mathrm{PT}}$ 는 접선이다.)



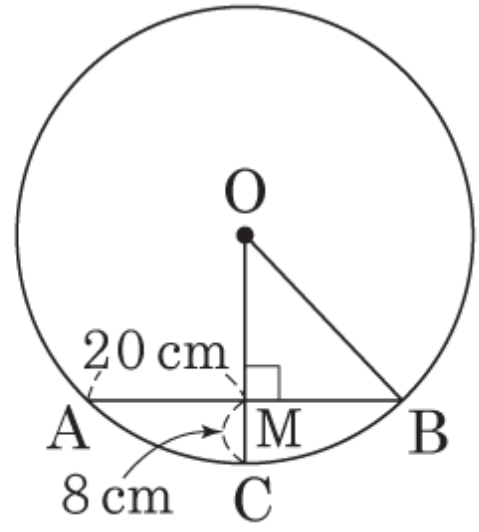
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$x^2 = 2(2+6),\ x = 4$

16. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AB} \perp \overline{OC}$ 이고, $\overline{AM} = 20\,\text{cm}$, $\overline{CM} = 8\,\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 29 cm

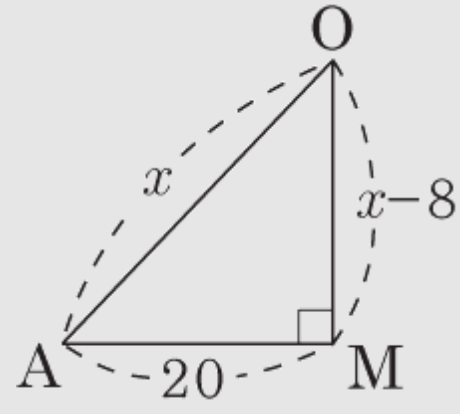
해설

$x^2 = (x-8)^2 + 20^2$

$x^2 = x^2 - 16x + 64 + 400$

$16x = 464$

$\therefore\ x = 29\ (\text{cm})$



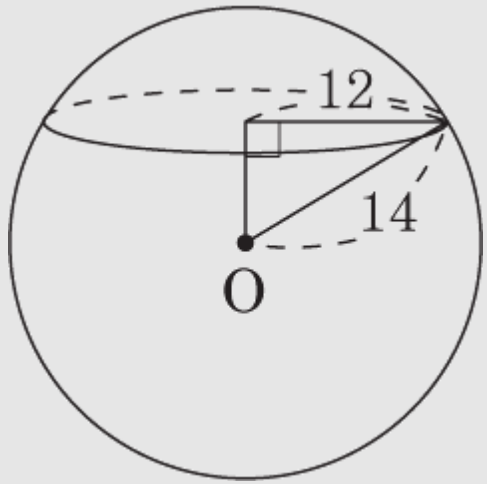
17. 반지름이 14 cm 인 구를 어떤 평면으로 잘랐을 때, 단면인 원의 반지름이 12 cm 이었다. 이 평면과 구의 중심과의 거리를 구하여라.

▶ 답 : _____ cm

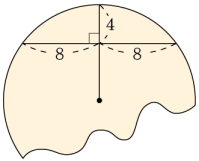
▷ 정답 : $2\sqrt{13}$ cm

해설

$$\begin{aligned} x &= \sqrt{14^2 - 12^2} \\ &= \sqrt{196 - 144} \\ &= \sqrt{52} \\ &= 2\sqrt{13}\ (\text{cm}) \end{aligned}$$

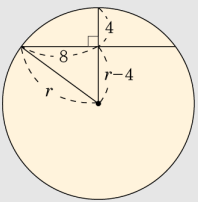


18. 다음 그림과 같이 원모양의 토기 파편이 있을 때, 이 토기의 지름의 길이는?



① 18 ② 19 ③ 20 ④ 21 ⑤ 22

해설



그림에서

$r^2 = 8^2 + (r-4)^2$

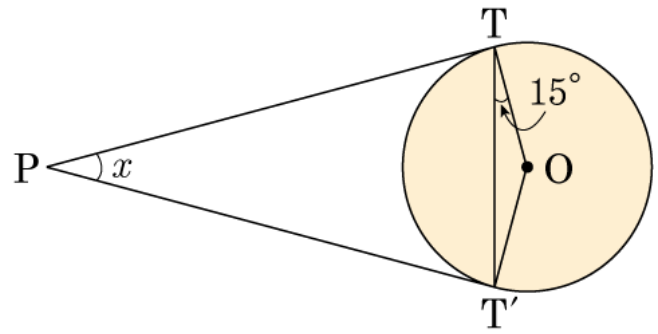
$r^2 = 64 + r^2 - 8r + 16$

$8r = 80$

$\therefore\ r = 10$

따라서 토기의 지름의 길이는 $2 \times 10 = 20$ 이다.

19. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{PT}$, $\overline{PT'}$ 은 접선이고, 두 점 T, T′ 은 접점이다. $\angle OTT' = 15°$ 일 때, $\angle TPT'$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 30 °

해설

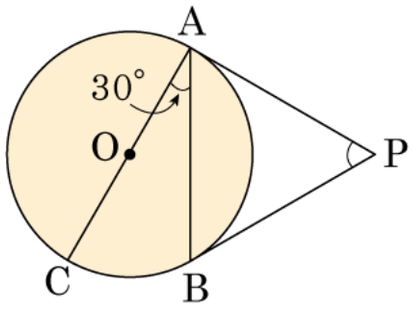
$\angle PTO = \angle PT'O = 90°$

$\angle PTT' = 90° - 15° = 75°$

$\triangle PTT'$ 은 이등변삼각형이므로

$\angle TPT' = 180° - 75° - 75° = 30°$

20. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고, $\overline{AC}$ 는 원 O 의 지름이다. $\angle CAB = 30°$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

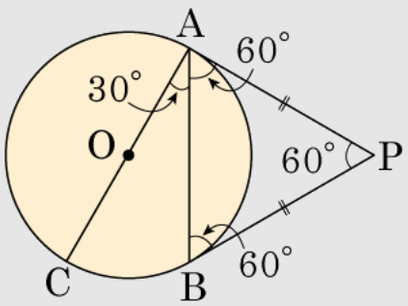
▷ 정답 : 60 °

해설

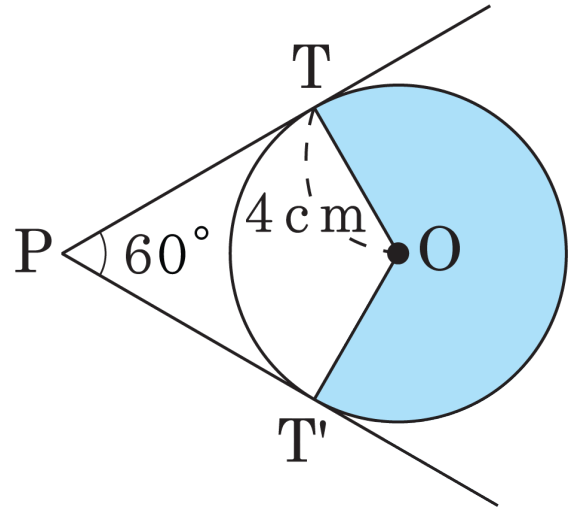
$\angle PAB = 90° - 30° = 60°$

$\overline{AP} = \overline{BP}$이므로 $\angle ABP = 60°$

$\therefore \angle APB = 60°$



21. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PT'}$, $\overrightarrow{PT}$는 반지름의 길이가 4 cm 인 원 O 의 접선이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $\frac{32}{3}\pi$ cm^2

해설

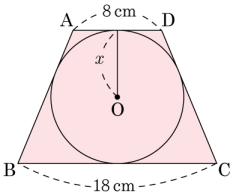
$\angle PTO = \angle PT'O = 90°$

$\angle TOT' = 360° - 180° - 60° = 120°$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$4^2\pi \times \frac{2}{3} = \frac{32}{3}\pi$

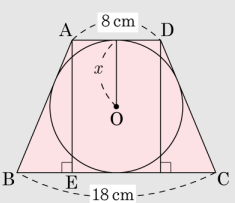
22. 다음 그림과 같이 원 O 에 외접하는 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 18\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이는?



① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

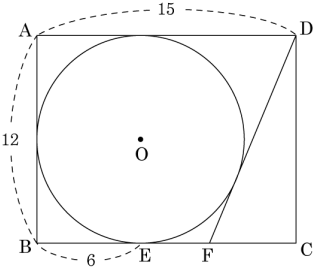
해설

$\overline{AB} + \overline{CD} = 8 + 18 = 26(\text{cm})$
□ABCD 는 등변사다리꼴이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$
$\therefore \overline{AB} = 13(\text{cm})$



점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라 하면
$\overline{BE} = 5(\text{cm})$ $\therefore \overline{AE} = 2x = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$
$\therefore x = 12 \times \frac{1}{2} = 6(\text{cm})$

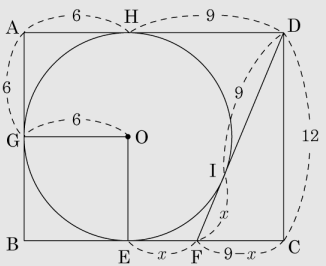
23. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다. $\overline{DF}$ 가 원 O 의 접선일 때, $\overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 13

해설



피타고라스 정리에 의해

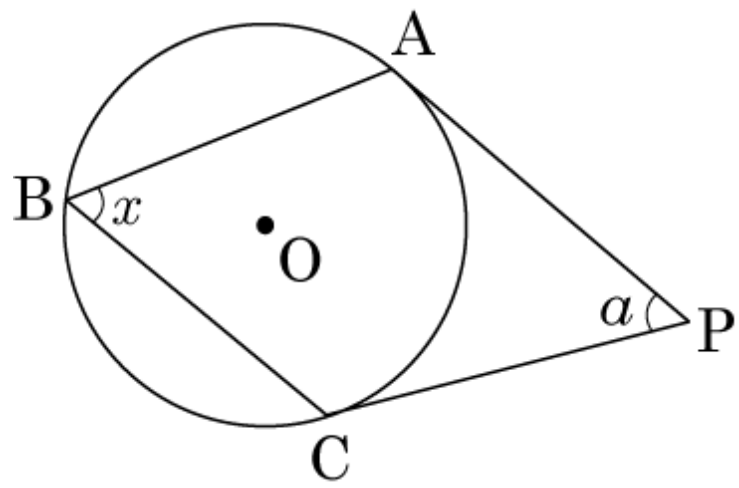
$\overline{DF}^2 = \overline{CF}^2 + \overline{CD}^2$

$(x+9)^2 = (9-x)^2 + 12^2$

$\therefore x = 4$

따라서 $\overline{DF} = 13$

24. 두 점 A, C 가 접점이고 $\angle ABC = x$ 라고 할 때, a 의 값을 x 에 대한 관계식으로 알맞게 나타낸 것은?



① $360° - x$ ② $180° + x$

③ $180° - 2x$ ④ $360° - 2x$

⑤ $90° - x$

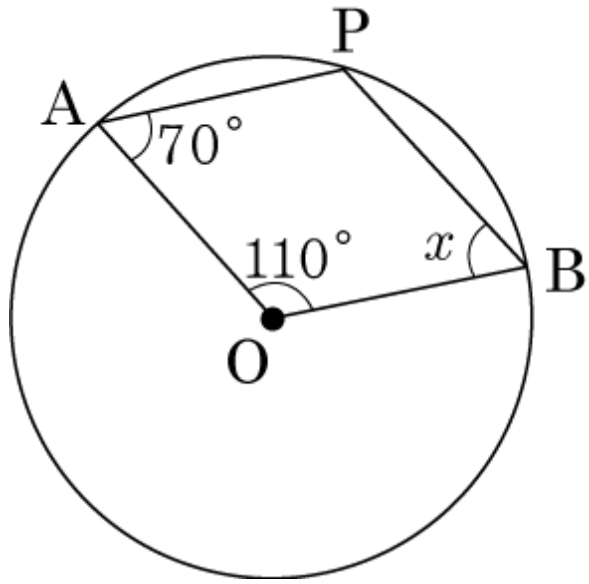
해설

점 A, C 에서 원의 중심 O 에 이르는 보조선을 그으면 $\angle OCP = \angle OAP = 90°$ 이다.

또한, $\angle AOC = 2x$ 이다.

$\therefore a = 360° - 90° - 90° - 2x = 180° - 2x$

25. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① $55°$ ② $65°$ ③ $75°$

④ $85°$ ⑤ $115°$

해설

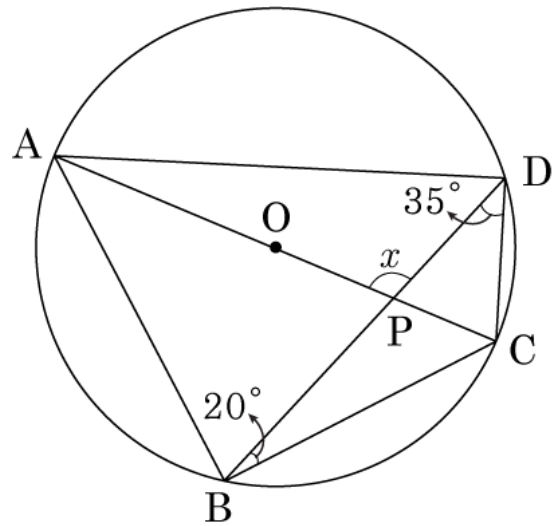
$5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AB}}$ 에 대한 중심각 : $360° - 110° = 250°$

$\angle \text{APB} = 250° \times \frac{1}{2} = 125°$

$\square \text{OAPB}$ 에서

$\angle \text{PBO} = 360° - 70° - 125° - 110° = 55°$ 이다.

26. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\angle DBC = 20°$, $\angle BDC = 35°$ 일 때, $\angle APD$ 의 크기는?

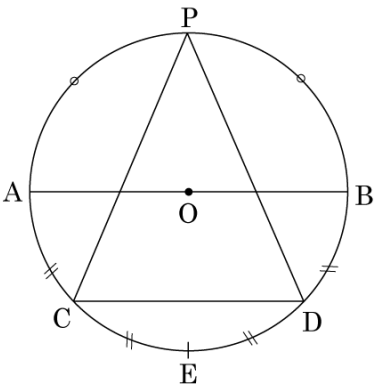


① 95° ② 100° ③ 105° ④ 110° ⑤ 115°

해설

반원에 대한 원주각 $\angle ABC = 90°$ 이고
또한, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$ 에 대한 원주각 $\angle BDC = \angle BAC = 35°$ 이므로
$\angle ACB = 180° - 90° - 35° = 55°$ 이다.
$\therefore\ \angle APD = \angle BPC$(맞꼭지각) $= 180° - 20° - 55° = 105°$

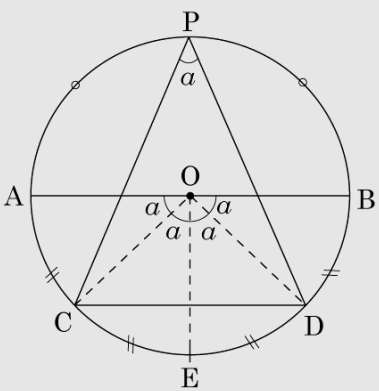
27. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{CE} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{ED} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{DB}$, $\overline{PC} = \overline{PD}$ 일 때, $\angle PCD + \angle PDC$ 의 크기는?



① 130° ② 135° ③ 140° ④ 145° ⑤ 150°

해설

세 개의 반지름을 그으면 호의 길이가 같으면 중심각의 크기도 같으므로



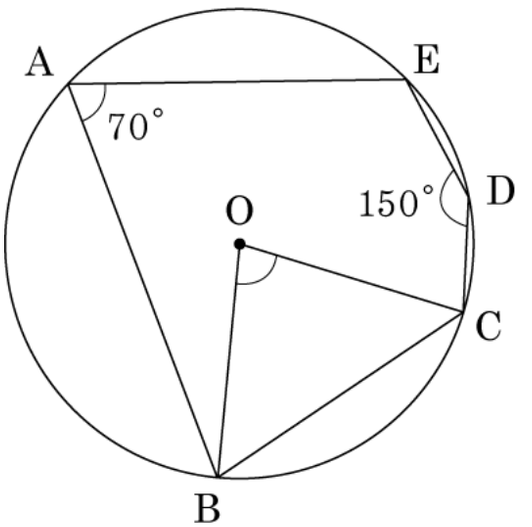
$\angle AOC = \angle COE = \angle EOD = \angle DOB = a = 45°$

$\angle CPD$는 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD}$ 에 대한 원주각이므로

$$\angle CPD = \frac{1}{2} \times \angle COD = a = 45°$$

$$\therefore \angle PCD + \angle PDC = 180° - \angle CPD$$
$$= 180° - 45° = 135°$$

28. 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접하고 $\angle A = 70°, \angle D = 150°$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 80 °

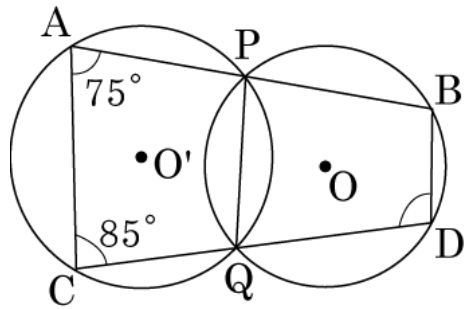
해설

B 와 D 를 이으면 □ABDE 는 원에 내접하므로 $\angle A + \angle BDE = 180°$

$\angle BDC = 70° + 150° - 180° = 40°$

$\angle BOC = 2\angle BDC = 2 \times 40° = 80°$

29. 다음 그림에서 두 원 O, O′ 이 두 점 P, Q 에서 만날 때, ∠BDQ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

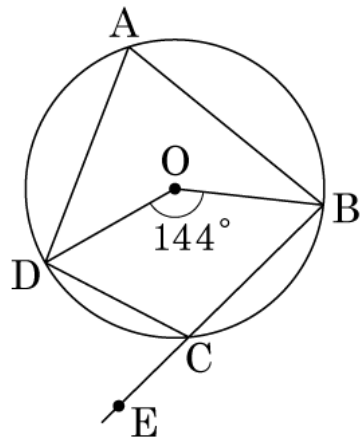
▷ 정답 : 95°

해설

$\angle BPQ = \angle ACQ = 85°$

$\therefore \angle BDQ = 180° - 85° = 95°$

30. 다음을 보고 $\angle DCE$ 의 크기를 구하면?



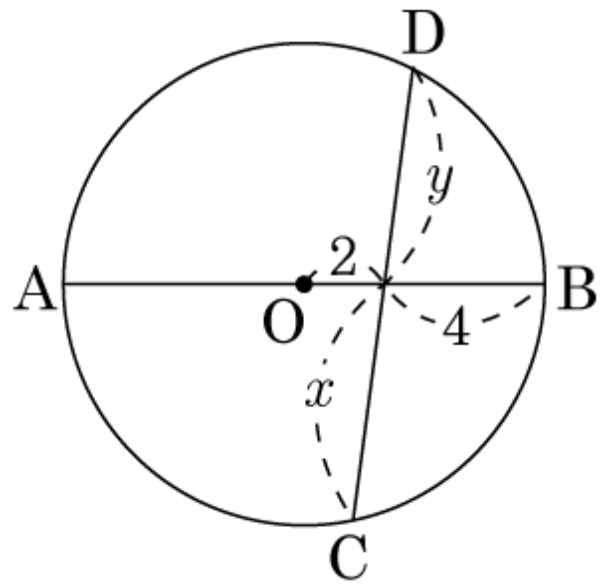
① 72° ② 71° ③ 70° ④ 68° ⑤ 66°

해설

$$\angle BAD = \frac{1}{2} \times 144° = 72°$$

$$\angle BAD = \angle DCE = 72°$$

31. 다음 그림에서 xy 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

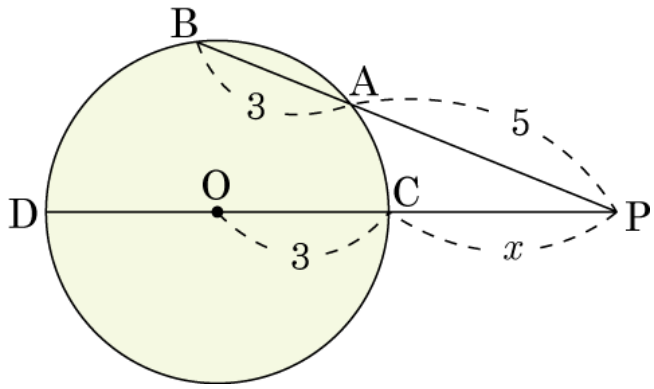
▷ 정답 : 32

해설

$\overline{\mathrm{OB}} = 6 = \overline{\mathrm{OA}}, x \times y = 8 \times 4$

$\therefore xy = 32$

32. 다음 그림에서 x 의 값을 구하면?



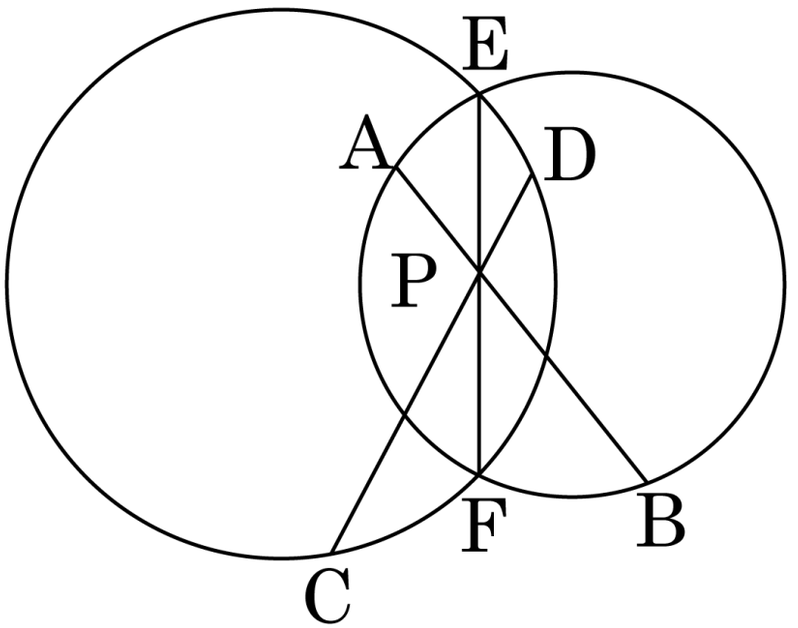
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{\mathrm{PA}} \times \overline{\mathrm{PB}} = \overline{\mathrm{PC}} \times \overline{\mathrm{PD}}$ 이므로 $x(x+6) = 5 \times (5+3)$

$x = 4, -10$ 이므로 $\therefore\ x = 4 (x > 0)$

33. 다음 그림에서 $\overline{EF}$ 는 두 원의 공통현이다. $\overline{AP} = 3\,\text{cm}$, $\overline{BP} = 5\,\text{cm}$, $\overline{CP} = 8\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{DP}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\frac{15}{8}$ cm

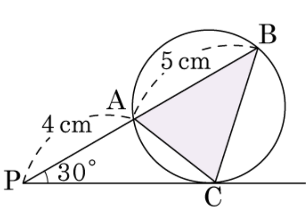
해설

$3 \times 5 = 8 \times \overline{DP}$

$15 = 8\overline{DP}$

$\therefore \overline{DP} = \frac{15}{8}(\text{cm})$

34. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PC}$ 는 원의 접선이고 $\angle BPC = 30°$, $\overline{PA} = 4\,cm$, $\overline{AB} = 5\,cm$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $\frac{15}{2}$ cm^2

해설

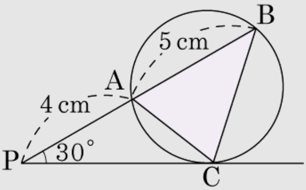
$\overline{PC}^2 = 4 \times 9 = 36 \quad \therefore \overline{PC} = 6\ (cm)$

$\therefore \triangle ABC$

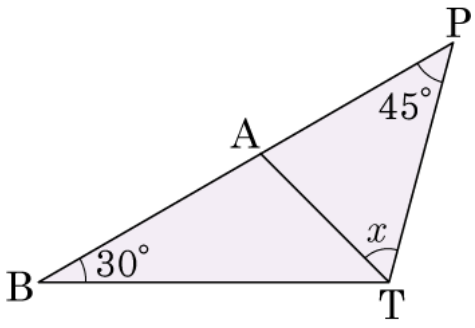
$= \triangle PBC - \triangle PAC$

$= \frac{1}{2} \times 9 \times 6 \times \sin 30° - \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \sin 30°$

$= \frac{27}{2} - \frac{12}{2} = \frac{15}{2}\ (cm^2)$



35. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{PT}}^2 = \overline{\mathrm{PA}} \times \overline{\mathrm{PB}}$ 가 성립할 때, $\angle x$ 의 크기는?



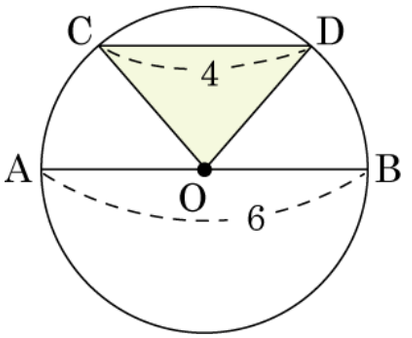
① $30°$ ② $35°$ ③ $40°$ ④ $55°$ ⑤ $60°$

해설

$\overline{\mathrm{PT}}$ 가 세 점 A, B, T 를 지나는 원의 접선이므로 $\angle \mathrm{ATB} = \angle \mathrm{APT} = 45°$

$\triangle \mathrm{PTB}$ 의 삼각형의 세 내각의 크기의 합 $\angle x + 45° + 30° + 45° = 180°$ $\therefore \angle x = 60°$

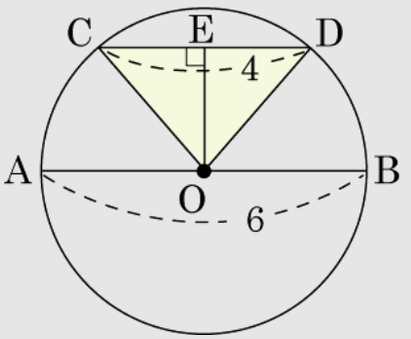
36. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이다. $\overline{AB} = 6$, $\overline{CD} = 4$ 이고 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이는?



① $\sqrt{3}$ ② $\sqrt{5}$ ③ $2\sqrt{3}$ ④ $2\sqrt{5}$ ⑤ 3

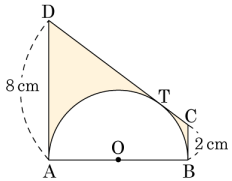
해설

$\overline{OC} = 3$, $\overline{CE} = 2$ 이므로 $\overline{OE} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$ 이다.



따라서 $\triangle COD = \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$ 이다.

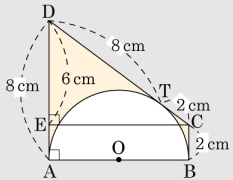
37. 다음 그림과 같이 반원의 호 AB 위의 한 점 T 를 지나는 접선이 지름 AB 의 양 끝점에서 그은 접선과 만나는 점을 각각 D, C 라 할 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $(40-8\pi)\text{cm}^2$ ② $(40+8\pi)\text{cm}^2$ ③ $(80-8\pi)\text{cm}^2$

④ $(40-4\pi)\text{cm}^2$ ⑤ $(80-16\pi)\text{cm}^2$

해설



색칠한 부분의 넓이는 □ABCD 에서 반원의 넓이를 뺀 것과 같다.

그림에서 $\overline{DC}=10\,\text{cm}$, $\overline{DE}=6\,\text{cm}$이므로 $\overline{CE}=8\,\text{cm}$

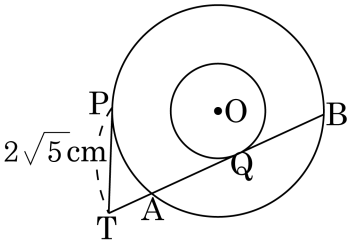
따라서 $\square ABCD=(8+2)\times 8\times\dfrac{1}{2}=40(\text{cm})$

$\overline{AB}=\overline{CE}=8\,\text{cm}$이므로 반원의 반지름은 $4\,\text{cm}$

따라서 (반원의 넓이)$=\pi\times 4^2\times\dfrac{1}{2}=8\pi(\text{cm}^2)$

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이)$=(40-8\pi)\,\text{cm}^2$

38. 다음 그림과 같이 중심이 같고, 반지름의 길이가 각각 $2\,\text{cm}$, $2\sqrt{5}\,\text{cm}$ 인 두 원이 있다. 원 밖의 한 점 T 에서 큰 원과 작은 원에 각각 접선 $\overline{PT}$ 와 $\overline{QT}$ 를 긋고 $\overrightarrow{TQ}$ 와 큰 원이 만나는 점을 각각 A, B 라 한다. $\overline{PT} = 2\sqrt{5}\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{TA}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

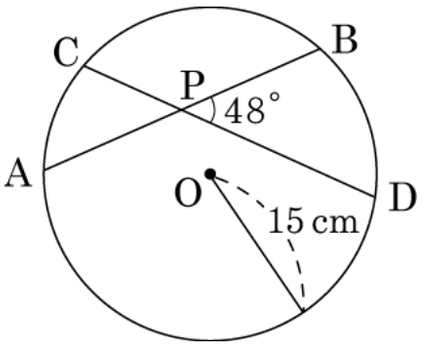
▷ 정답 : 2 cm

해설

$\overline{OQ} = 2\,\text{cm}$, $\overline{OA} = 2\sqrt{5}\,\text{cm}$, $\angle OQA = 90°$
$\therefore \overline{AQ} = \sqrt{20-4} = 4(\,\text{cm})$
$\therefore \overline{QB} = \overline{AQ} = 4(\,\text{cm})$

$\overline{TA} = x$ 라 하면
$\overline{PT}^2 = \overline{TA} \times \overline{TB}$
$(2\sqrt{5})^2 = x \times (x+8)$
$x^2 + 8x - 20 = (x+10)(x-2) = 0$
$\therefore x = 2(\,\text{cm})$

39. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 15cm 인 원 O 의 두 현 AB, CD 의 교점을 P 라 하고,
$\angle BPD = 48^\circ$ 일 때, $5.0pt\overset{\frown}{AC} + 5.0pt\overset{\frown}{BD}$ 의 길이를 구하여라.



① 4πcm ② 6πcm ③ 8πcm

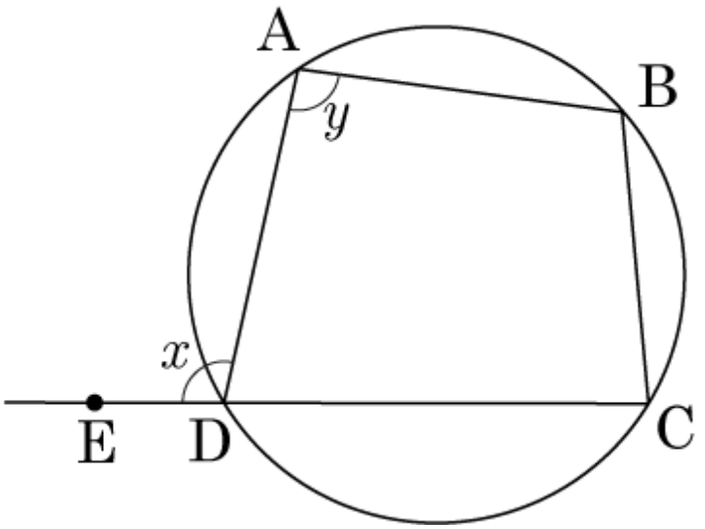
④ 10πcm ⑤ 12πcm

해설

A 와 D 를 이으면 $\angle ADC + \angle BAD = 48^\circ$
$5.0pt\overset{\frown}{AC}$ 와 $5.0pt\overset{\frown}{BD}$ 의 중심각의 합은 96° 이므로

$5.0pt\overset{\frown}{AC}+5.0pt\overset{\frown}{BD}$ 의 둘레의 길이는 $2\times15\times\pi\times\frac{96^\circ}{360^\circ} = 8\pi\,(\text{cm})$

40. 다 음 그 림 의 원 에 서 5.0pt24.88pt$\overset{\frown}{\mathrm{DAB}}$ 의 길이는 원주의 $\frac{3}{5}$ 이고 5.0pt24.88pt$\overset{\frown}{\mathrm{ADC}}$ 의 길이는 원주의 $\frac{5}{9}$ 일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 172°

해설

$\angle \mathrm{BCD} = \frac{3}{5} \times 180° = 108°$ 이므로 $y° = 180° - 108° = 72°$ $\therefore$

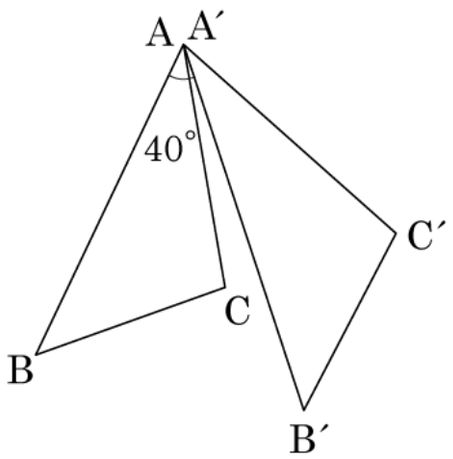
$y = 72°$

$\angle \mathrm{ABC} = \frac{5}{9} \times 180° = 100°$ 이므로

$x° = 100°$ $\therefore x = 100°$

따라서 $x + y = 100 + 72 = 172°$ 이다.

41. $\triangle A'B'C'$ 은 점 A 를 중심으로 $\triangle ABC$ 를 $40°$ 회전시킨 것이다. 점 A, B, B′, C′ 이 한 원주 위에 있을 때, $\angle ACB$ 의 크기는?



① $100°$ ② $105°$ ③ $110°$ ④ $115°$ ⑤ $120°$

해설

$\triangle ABB'$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AB'}$ 이므로 $\angle ABB' = \angle AB'B = \frac{1}{2}(180° - 40°) = 70°$, $\triangle ABC \equiv \triangle A'B'C'$ 이므로

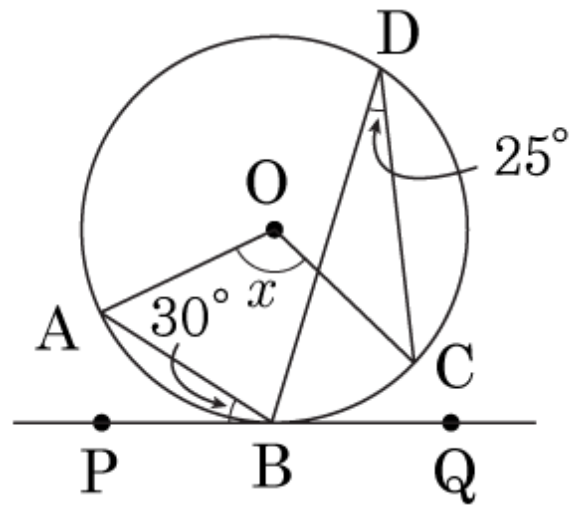
$\angle ACB = \angle A'C'B'$

$\square ABB'C'$ 이 한 원 위에 있으므로 대각의 크기의 합이 $180°$

즉, $\angle ABB' + \angle AC'B' = 70° + \angle AC'B' = 180°$

$\therefore \angle AC'B = \angle ACB = 110°$

42. 다음 그림에서 직선 PQ 가 원 O 의 접선이고 점 B 가 접점일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 110°

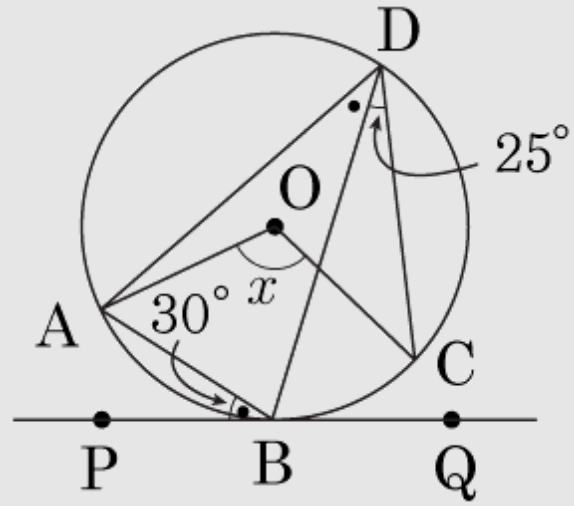
해설

점 A 와 D 에 보조선을 그으면

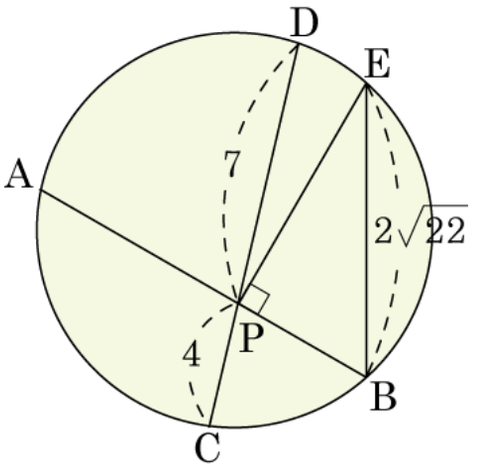
$\angle ABP = \angle ADB = 30°$ 이므로

$\angle ADC = 55°$

$\therefore \angle x = 55° \times 2 = 110°$



43. 다음 그림에서 점 P 는 $\overline{AB}$ 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

$\overline{AP} = x$, $\overline{BP} = y$ 라 하면

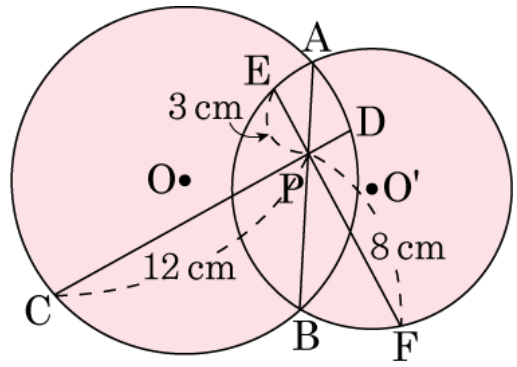
$xy = 28$ ($\because$ 원과 비례관계)

$x^2 + y^2 = 88$ ($\because$ $\triangle PBE$ 피타고라스 정리)

$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$

$(x+y)^2 = 88 + 56 = 144 \therefore x + y = 12$

44. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 두 원의 공통현이고, 점 P 는 원 O 의 현 CD 와 원 O′ 의 현 EF 의 교점이다. $\overline{PE} = 3\,\text{cm}$, $\overline{PF} = 8\text{cm}$, $\overline{PC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

원 O 에서 $\overline{AP} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD} \cdots$ ㉠

원 O′ 에서 $\overline{AP} \times \overline{PB} = \overline{PE} \times \overline{PF} \cdots$ ㉡

㉠, ㉡ 에서 $\overline{PC} \times \overline{PD} = \overline{PE} \times \overline{PF}$

$12 \times \overline{PD} = 3 \times 8 \quad \therefore \overline{PD} = 2(\text{cm})$