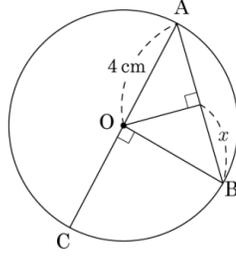


1. 다음에서 x 값을 구하면?

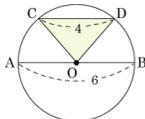


- ① $2\sqrt{2}$ cm ② $3\sqrt{2}$ cm ③ $2\sqrt{3}$ cm
 ④ $3\sqrt{3}$ cm ⑤ $4\sqrt{2}$ cm

해설

$x = 4\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 2\sqrt{2}$ (cm)

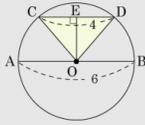
2. 다음 그림에서 \overline{AB} 는 원 O의 지름이다. $\overline{AB} = 6$, $\overline{CD} = 4$ 이고 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $\triangle COD$ 의 넓이는?



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

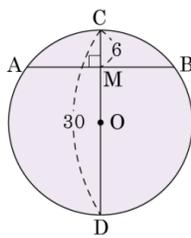
해설

$\overline{OC} = 3$, $\overline{CE} = 2$ 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.

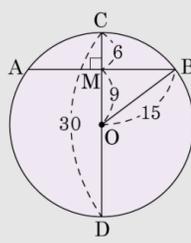
3. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 30 인 원 O 에서 $AB \perp CM$, $CM = 6$ 일 때, 현 AB 의 길이는?



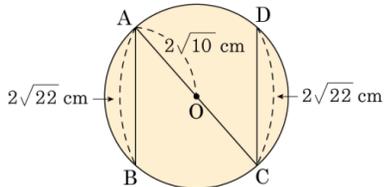
- ① 12 ② 16 ③ 24 ④ 34 ⑤ 36

해설

$\overline{OB} = 15, \overline{OM} = 9$ 이므로
 $\triangle OBM$ 에서 $\overline{BM} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$
 $\overline{BM} = \overline{AM}$ 이므로 $\overline{AB} = 2 \times 12 = 24$
 이다.



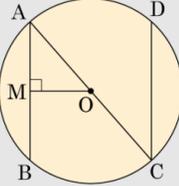
4. 반지름의 길이가 $2\sqrt{10}\text{cm}$ 인 원 O 에서 평행인 두 현 AB 와 CD 의 길이가 모두 $2\sqrt{22}\text{cm}$ 이다. 이 때, 두 현 사이의 거리는?



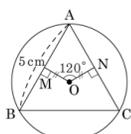
- ① $\frac{3\sqrt{2}}{2}\text{cm}$ ② $3\sqrt{2}\text{cm}$ ③ $6\sqrt{2}\text{cm}$
 ④ 6cm ⑤ $2\sqrt{11}\text{cm}$

해설

$\overline{AM} = \sqrt{22}\text{cm}$, $\overline{MO} = x\text{ cm}$ 이면 두 현 사이의 거리는 $2x\text{cm}$ 이다. $\triangle AMO$ 에서 $x = \sqrt{(2\sqrt{10})^2 - (\sqrt{22})^2} = \sqrt{40 - 22} = 3\sqrt{2}(\text{cm})$
 \therefore (두 현 사이의 거리) $= 2 \times 3\sqrt{2} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$



5. 다음 그림과 같이 원 O의 중심에서 $\triangle ABC$ 의 두 변 AB, AC에 내린 수선의 발을 각각 M, N이라 하자. $OM = ON$ 이고 $AB = 5\text{ cm}$, $\angle MON = 120^\circ$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 15cm

해설

$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC} = 5\text{ cm}$,

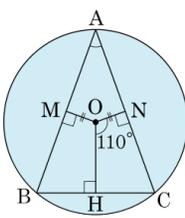
$\square AMON$ 에서 $\angle MAN = 60^\circ$

$\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로

$\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC} = 5\text{ cm}$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 $5 \times 3 = 15(\text{cm})$ 이다.

8. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 외접원이고, $\overline{OM} = \overline{ON}$, $\angle M = \angle N = \angle H = 90^\circ$, $\angle NOH = 110^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하면?

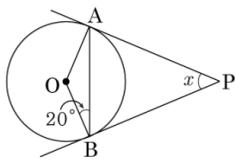


- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC}$
 따라서 $\angle B = \angle C$ 이다.
 $\angle C = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 110^\circ) = 70^\circ$
 $\therefore \angle A = 180^\circ - 70^\circ \times 2 = 40^\circ$

9. 다음 그림에서 \overline{PA} , \overline{PB} 는 원 O의 접선이고 $\angle ABO = 20^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



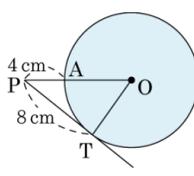
▶ 답: _°

▷ 정답: 40_°

해설

접선의 성질의 의해 $\angle OAP = 90^\circ$ 이고,
 $\triangle OAB$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle BAP = \angle ABP = 70^\circ$
또한 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로
 $\triangle APB$ 는 이등변삼각형
 $\therefore \angle PAB = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$

10. 다음 그림에서 \overrightarrow{PT} 는 원 O의 접선이고 점 T는 접점이다. $\overline{PT} = 8\text{ cm}$, $\overline{PA} = 4\text{ cm}$ 일 때, 원 O의 넓이는?

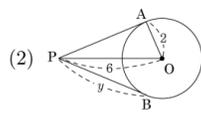
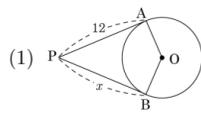


- ① $24\pi\text{ cm}^2$ ② $36\pi\text{ cm}^2$
 ③ $49\pi\text{ cm}^2$ ④ $60\pi\text{ cm}^2$
 ⑤ $65\pi\text{ cm}^2$

해설

$\overline{AO} = \overline{TO} = r$ 이라 하면, $\overline{OP}^2 = \overline{PT}^2 + \overline{OT}^2$ 에 의하여
 $(r+4)^2 = 64 + r^2$
 $\therefore r = 6$
 따라서 원의 넓이는 $\pi r^2 = 36\pi\text{ cm}^2$ 이다.

11. 다음 그림에서 \overline{PA} , \overline{PB} 가 원 O의 접선일 때, x, y 의 길이를 순서대로 옳은 것은?

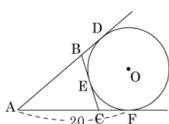


- ① (1) $x = 11$, (2) $y = 7$ ② (1) $x = 11$, (2) $y = 8$
 ③ (1) $x = 12$, (2) $y = 8$ ④ (1) $x = 12$, (2) $y = 4\sqrt{2}$
 ⑤ (1) $x = 12$, (2) $y = \sqrt{61}$

해설

$$\begin{aligned} (1) & x = 12 \\ (2) & \overline{PA}^2 + \overline{OA}^2 = \overline{PO}^2 \\ & y^2 + 2^2 = 6^2 \\ & y^2 = 36 - 4 = 32 \\ & y = 4\sqrt{2} (\because y > 0) \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 원 O가 $\triangle ABC$ 의 방접원일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 40

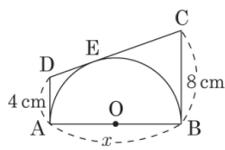
해설

$\overline{CF} = \overline{CE}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$ 이고,

$\overline{AD} = \overline{AF}$ 이다.

$$\begin{aligned}
 (\triangle ABC \text{의 둘레}) &= \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BC} \\
 &= \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BE} + \overline{EC} \\
 &= \overline{AB} + \overline{BD} + \overline{AC} + \overline{CF} \\
 &= \overline{AD} + \overline{AF} = 40
 \end{aligned}$$

13. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



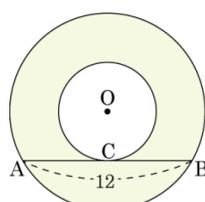
▶ 답: cm

▷ 정답: $8\sqrt{2}$ cm

해설

$$\begin{aligned}
 x &= \sqrt{12^2 - 4^2} \\
 &= \sqrt{128} \\
 &= 8\sqrt{2} \text{ (cm)}
 \end{aligned}$$

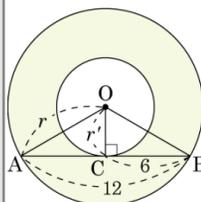
14. 다음 그림과 같이 두 개의 동심원이 있다. 큰 원의 현 AB가 작은 원에 접하고, $\overline{AB} = 12$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



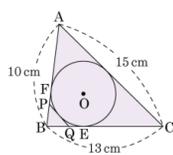
- ① 20π ② 25π ③ 30π ④ 36π ⑤ 40π

해설

큰 원의 반지름의 길이를 r , 작은 원의 반지름의 길이를 r' 이라고 하자.
 \overline{AB} 는 작은 원의 접선이므로 $\overline{OC} \perp \overline{AB}$, $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 6$
 직각삼각형 $\triangle ACO$ 에서 $r^2 - r'^2 = 6^2$
 (색칠한 부분의 넓이) $= \pi r^2 - \pi r'^2 = \pi(r^2 - r'^2) = 36\pi$



15. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, \overline{PQ} 는 원 O의 접선일 때, $\triangle PBQ$ 의 둘레의 길이는?

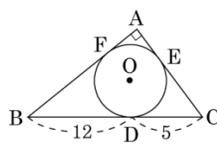


- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

$$\begin{aligned}
 (\triangle PBQ \text{의 둘레의 길이}) &= \overline{BE} + \overline{BF} \\
 \overline{BE} + \overline{BF} &= (\overline{AB} - \overline{AF}) + (\overline{BC} - \overline{EC}) \\
 &= \overline{AB} + \overline{BC} - (\overline{AF} + \overline{EC}) \\
 &= \overline{AB} + \overline{BC} - \overline{AC} \\
 (\triangle PBQ \text{의 둘레의 길이}) &= \overline{BE} + \overline{BF} \\
 &= 10 + 13 - 15 \\
 &= 8(\text{cm})
 \end{aligned}$$

16. 다음 그림에서 원 O는 직각삼각형 ABC에 내접하는 원이고 점 D, E, F는 접점이다. 원 O의 반지름의 길이를 구하여라.



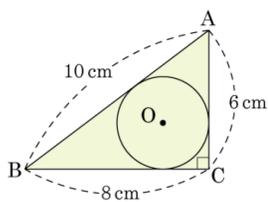
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\overline{AF} = \overline{AE} = r$ 라고 하면
 $\overline{BF} = 12$, $\overline{CE} = 5$ 이므로
 $\triangle ABC$ 에서
 $(12 + 5)^2 = (12 + r)^2 + (5 + r)^2$
 $289 = 144 + 24r + r^2 + 25 + 10r + r^2$
 $2r^2 + 34r - 120 = 0$
 $r^2 + 17r - 60 = 0$
 $(r + 20)(r - 3) = 0$
 $r = -20$ 또는 $r = 3$
 따라서 $r > 0$ 이므로 $r = 3$ 이다.

18. 다음 그림의 원 O는 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 이고 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형에 내접하고 있다. 내접원 O의 반지름의 길이는?



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

해설

원 O와 직각삼각형 ABC의 접점을 각각 D, E, F라고 하고, 원의 반지름을 r 라고 하자.

$\square CFOE$ 가 정사각형이므로

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

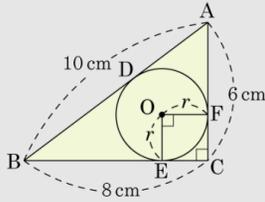
$$\overline{BD} = \overline{BE} = \overline{BC} - \overline{CE} = 8 - r \text{ (cm)}$$

$$\overline{AD} = \overline{AF} = \overline{AC} - \overline{CF} = 6 - r \text{ (cm)}$$

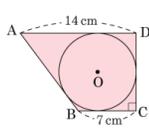
$$\overline{AB} = \overline{BD} + \overline{AD}$$

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

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



19. 다음 그림에서 □ABCD 에 내접하는 원 O 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: $\frac{28}{3}\pi$ cm

해설

반지름을 r cm라 하면

$$(14 - r + 7 - r)^2 = 7^2 + (2r)^2$$

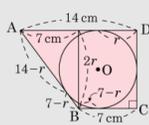
$$(21 - 2r)^2 = 49 + 4r^2$$

$$441 - 84r + 4r^2 = 49 + 4r^2$$

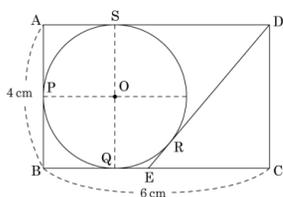
$$441 - 84r = 49$$

$$\therefore r = \frac{392}{84} = \frac{14}{3} \text{ (cm)}$$

$$\text{(원의 둘레)} = 2\pi \times \frac{14}{3} = \frac{28}{3}\pi \text{ (cm)}$$



20. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 안에 원 O와 $\triangle CDE$ 가 접하고 있다. $\triangle CDE$ 의 둘레의 길이를 구할 때, 다음 번호에 알맞게 쓴 것이 아닌 것은?



$$\begin{aligned} \overline{AP} &= \overline{AS} = 2 \\ \overline{DS} &= \overline{DA} - \overline{AS} = 4 \\ (\triangle CDE \text{의 둘레}) &= \overline{CD} + \overline{DE} + \overline{EC} \\ &= \overline{CD} + (\overline{DR} + \overline{RE}) + \textcircled{1} \\ &= \overline{CD} + \overline{DR} + (\textcircled{2} + \overline{EC}) \\ &= \overline{CD} + \overline{DR} + (\textcircled{3} + \overline{EC}) \\ &= \overline{CD} + \overline{DR} + \textcircled{4} \\ &= \textcircled{5} \end{aligned}$$

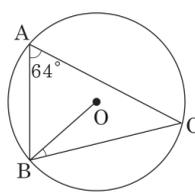
- ① \overline{EC} ② \overline{RE} ③ \overline{EQ} ④ \overline{CQ} ⑤ 16cm

해설

⑤ $4 + 4 + 4 = 12(\text{cm})$

21. 아래 그림에서 $\triangle ABC$ 는 원 O에 내접하고 $\angle BAC = 64^\circ$ 일 때, $\angle CBO$ 의 크기는?

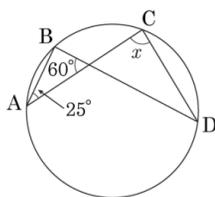
- ① 13° ② 26° ③ 32°
④ 52° ⑤ 56°



해설

$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형
중심각은 원주각의 2배이므로,
 $\angle BOC = 2 \times 64^\circ = 128^\circ$
 $\angle CBO = \frac{1}{2}(180^\circ - 128^\circ) = 26^\circ$

24. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 50° ② 70° ③ 90° ④ 95° ⑤ 100°

해설

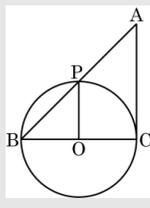
5.0pt \widehat{AD} 의 원주각으로 $\angle x = \angle ABD$
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle x + 25^\circ + 60^\circ = 180^\circ \therefore x = 95^\circ$ 이다.

25. $\angle C = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BC} = 2$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 내부에 있는 한 점 P 가 $\overline{BP}^2 + \overline{CP}^2 \leq 4$ 를 만족하면서 움직일 때, 점 P 가 움직이는 영역의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\pi$

해설

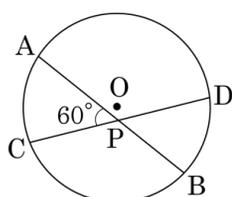


$\overline{BP}^2 + \overline{CP}^2 \leq 4 = \overline{BC}^2$ 이므로 $\triangle PBC$ 는 $\angle P \geq 90^\circ$ 인 삼각형이다.

따라서 위의 그림에서 P 가 움직이는 영역의 넓이는 $\triangle PBO$ + (사분원 POC의 넓이)

$$= \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 1\right) + \left(\frac{1}{4} \times 1^2 \times \pi\right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}\pi \text{ 이다.}$$

26. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10 인 원 O 에서 $\angle APC = 60^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 값은?



- ① $\frac{5}{3}\pi$ ② $\frac{10}{3}\pi$ ③ $\frac{15}{3}\pi$ ④ $\frac{20}{3}\pi$ ⑤ $\frac{25}{3}\pi$

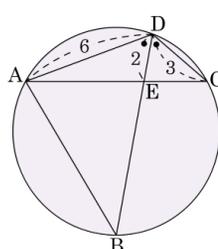
해설

$$\angle ADC + \angle DAB = 60^\circ$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD} = \frac{60^\circ}{180^\circ} \times 20\pi = \frac{20}{3}\pi$$

27. 다음 그림과 같이 $\angle ADB = \angle BDC$ 이고 $\overline{AD} = 6$, $\overline{DE} = 2$, $\overline{CD} = 3$ 일 때, \overline{EB} 의 길이는?

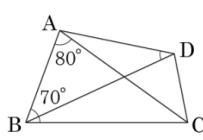
- ① $3\sqrt{2}$ ② $3\sqrt{3}$ ③ 5
 ④ 7 ⑤ 11



해설

$\angle BDC = \angle BAC$ (5.0pt \widehat{BC} 에 대한 원주각),
 $\angle ABD = \angle ACD$ (5.0pt \widehat{AD} 에 대한 원주각) 이므로
 $\triangle ABD \sim \triangle ECD$ (AA 답음)
 $\therefore \overline{AD} : \overline{DE} = \overline{BD} : \overline{CD}$
 즉, $6 : 2 = (2 + \overline{EB}) : 3$
 $6 \times 3 = 2 \times (2 + \overline{EB})$
 $\therefore \overline{EB} = 7$

28. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있을 때, $\angle ADB$ 의 크기는?

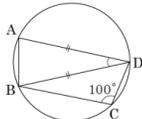


- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\angle ACB = 180^\circ - (80^\circ + 70^\circ) = 30^\circ$ 이고,
점 A, B, C, D가 한 원 위에 있으므로 $\angle ADB = \angle ACB = 30^\circ$

29. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{BD}$ 이고 $\angle BCD = 100^\circ$ 일 때, $\angle ADB$ 의 크기를 구하면?

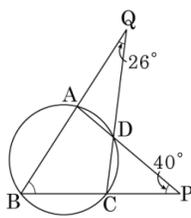


- ① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

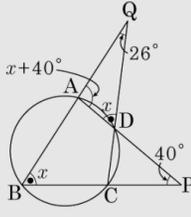
$$\begin{aligned} \angle BAD &= 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ \\ \triangle ABD \text{ 에서 } \angle ADB &= 180^\circ - 80^\circ - 80^\circ = 20^\circ \end{aligned}$$

31. 다음 그림에서 $\angle P = 40^\circ$, $\angle Q = 26^\circ$ 일 때,
 $\angle B$ 의 크기는?



- ① 57° ② 58° ③ 59° ④ 60° ⑤ 61°

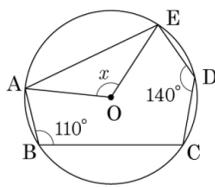
해설



$\angle B = x$ 라 하면 $\angle QDA = x$
 $\triangle ABP$ 에서 $\angle QAD = x + 40^\circ$
 $\triangle AQD$ 에서 $26^\circ + x + x + 40^\circ = 180^\circ$
 $\therefore x = 57^\circ$

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

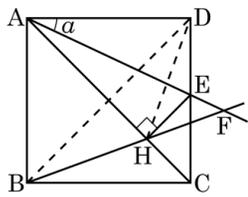
- ① 100° ② 110° ③ 120°
 ④ 130° ⑤ 140°



해설

보조선 \overline{BE} 를 그으면 $\square BCDE$ 는 내접하므로 대각의 합 $\angle CDE + \angle EBC = 180^\circ$
 $\therefore \angle EBC = 40^\circ$
 $\angle ABE = 110^\circ - 40^\circ = 70^\circ$
 $\angle AOE$ 는 $\angle ABE$ 의 중심각이므로
 $\therefore x^\circ = 2\angle ABE = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$

35. 정사각형 ABCD의 변 CD 위의 점 E에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 H, 두 선분 AE와 BH의 연장선이 만나는 점을 F라고 하고 $\angle DAE = a$ 라고 할 때, $\angle EHF$ 의 크기를 구하여라.

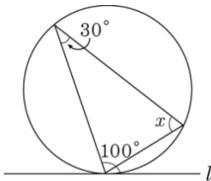


- ① $5a^\circ$ ② $4a^\circ$ ③ $3a^\circ$ ④ $2a^\circ$ ⑤ a°

해설

$\angle AHE = \angle ADE = 90^\circ$ 이므로 네 점 A, H, E, D는 한 원 위에 있다. 따라서 호 \widehat{DE} 에 대한 원주각은 모두 같으므로, $\angle DAE = \angle DHE = a$ 이다.
 $\overline{BD} \parallel \overline{HE}$ 이므로
 $\angle BDC = \angle HEC = 45^\circ$, $\angle DHE = \angle HDB$
 또한, $\overline{HD} = \overline{HB}$ 이므로 $\angle HBD = \angle HDB = a$
 $\therefore \angle EHF = \angle HDB = a$

36. 다음 그림에서 직선 l 이 원의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

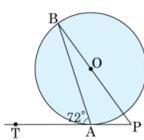


- ① 70° ② 75° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설

$$\angle x = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

37. 다음 그림과 같이 \overleftrightarrow{AT} 는 원의 접선이고 \overline{BP} 는 원의 중심을 지난다.
 $\angle BAT = 72^\circ$ 일 때, $\angle ABP$ 의 크기를 구하여라.



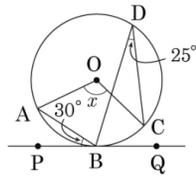
▶ 답: °

▷ 정답: 18°

해설

점 O 와 점 A 를 이으면 $\triangle OAB$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle AOB = 72^\circ \times 2 = 144^\circ$
 $\therefore \angle ABP = (180^\circ - 144^\circ) \div 2 = 18^\circ$

38. 다음 그림에서 직선 PQ가 원 O의 접선이고 점 B가 접점일 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.

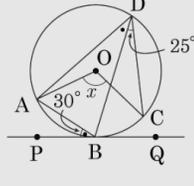


▶ 답: $\quad \quad \quad \circ$

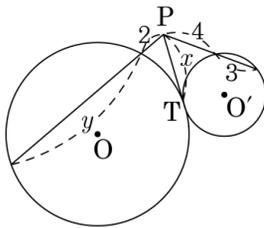
▷ 정답: 110°

해설

점 A와 D에 보조선을 그으면
 $\angle ABP = \angle ADB = 30^\circ$ 이므로
 $\angle ADC = 55^\circ$
 $\therefore \angle x = 55^\circ \times 2 = 110^\circ$



39. 다음 그림에서 \overline{PT} 는 두 원 O, O' 의 접선일 때, x, y 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 2\sqrt{7}$

▷ 정답: $y = 12$

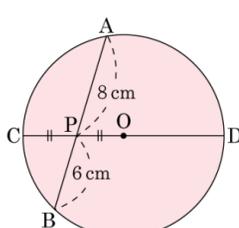
해설

$$x^2 = 4 \times (4 + 3), x^2 = 28 \therefore x = 2\sqrt{7}$$

$$2(2 + y) = 4 \times 7, 4 + 2y = 28$$

$$2y = 24 \therefore y = 12$$

41. 다음 그림에서 \overline{CD} 는 원 O의 지름이다. $\overline{OP} = \overline{CP}$ 이고, $\overline{AP} = 8\text{cm}$, $\overline{BP} = 6\text{cm}$ 일 때, 원 O의 원주의 길이는?



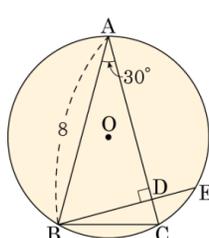
- ① $12\pi\text{cm}$ ② $13\pi\text{cm}$ ③ $14\pi\text{cm}$
 ④ $15\pi\text{cm}$ ⑤ $16\pi\text{cm}$

해설

원 O의 반지름의 길이를 $2r$ 라 하면
 $\overline{CP} = \overline{PO} = r$ 이므로 $r(r+2r) = 8 \times 6$
 $3r^2 = 48, r^2 = 16 \quad \therefore r = 4$
 반지름 $2r = 8$ (cm) ($\because r > 0$)
 따라서 원 O의 원주의 길이는
 $2\pi \times 8 = 16\pi$ (cm)이다.

42. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC} = 8$, $\angle BAC = 30^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 의 외접원 O 가 있다. 점 B 에서 변 AC 에 수선을 그어 원 O 와의 교점을 E 라 할 때, \overline{ED} 의 길이는?

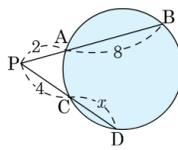
- ① $8\sqrt{2} - 10$ ② $8\sqrt{2} - 12$
 ③ $8\sqrt{3} - 10$ ④ $8\sqrt{3} - 12$
 ⑤ $8\sqrt{3} - 14$



해설

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{BD} = 4$, $\overline{AD} = 4\sqrt{3}$
 $\overline{AB} = \overline{AC} = 8$ 이므로
 $\overline{DC} = 8 - 4\sqrt{3}$
 $\overline{AD} \times \overline{DC} = \overline{BD} \times \overline{DE}$ 이므로
 $4\sqrt{3}(8 - 4\sqrt{3}) = 4\overline{DE}$
 $\therefore \overline{DE} = 8\sqrt{3} - 12$

43. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

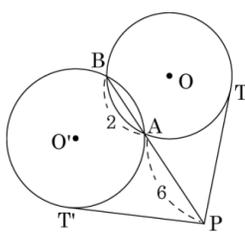
해설

$$2 \times (2 + 8) = 4(4 + x)$$

$$\therefore x = 1$$

44. 다음 그림에서 $\overline{PA} = 6$, $\overline{AB} = 2$ 라 할 때, $2\overline{PT} + 3\overline{PT'}$ 의 값을 구하면?

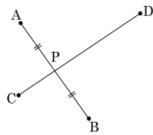
- ① $20\sqrt{2}$ ② $20\sqrt{3}$
 ③ $25\sqrt{2}$ ④ $25\sqrt{3}$
 ⑤ $25\sqrt{5}$



해설

$$\begin{aligned} \overline{PT}^2 &= 6 \times (6 + 2), \overline{PT'}^2 = 6 \times (6 + 2) \\ \overline{PT}^2 &= 48 = \overline{PT'}^2, \overline{PT} = 4\sqrt{3} = \overline{PT'} \\ \therefore 2\overline{PT} + 3\overline{PT'} &= 5 \times 4\sqrt{3} = 20\sqrt{3} \end{aligned}$$

45. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{CD} = 15\text{cm}$ 이고 점 P는 \overline{AB} 의 중점이다. 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있기 위한 \overline{DP} 의 길이를 구하여라. (단, $\overline{CP} < \overline{DP}$ 이다.)



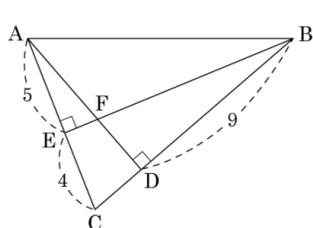
▶ 답: cm

▷ 정답: 12 cm

해설

$\overline{DP} = x$ 라 하면 $\overline{CP} = 15 - x$
 $x(15 - x) = 6 \times 6$
 $x = 3$ 또는 $x = 12$
 $\overline{CP} < \overline{DP}$ 이므로 $\overline{DP} = 12(\text{cm})$ 이다.

46. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

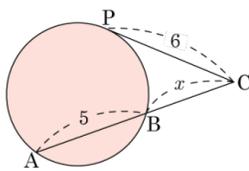


- ① $\overline{CD} = 3$ 이다.
- ② $\square AEDB$ 는 원 안에 내접한다.
- ③ $\angle CAD \neq \angle CBE$
- ④ \overline{AB} 는 원의 지름이다.
- ⑤ $\overline{CE} \times \overline{CA} = \overline{CD} \times \overline{CB}$

해설

$$\angle CAD = \angle CBE$$

47. 그림에서 x 의 값은? (단, \overline{PC} 는 접선이다.)



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

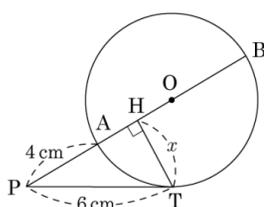
해설

$$\begin{aligned} \overline{PC}^2 &= \overline{BC} \times \overline{AC} \\ 36 &= \overline{BC}(\overline{BC} + 5) \\ \overline{BC}^2 + 5\overline{BC} - 36 &= 0 \\ (\overline{BC} + 9)(\overline{BC} - 4) &= 0 \\ \therefore \overline{BC} &= 4 \end{aligned}$$

48. 그림에서 \overline{PT} 는 원 O의 접선이고, \overline{AB} 는 원 O의 지름이다. $\overline{PA} = 4\text{cm}$, $\overline{PT} = 6\text{cm}$ 일 때, 점 T에서 \overline{AB} 에 이르는 거리를 구하면?

- ① $\frac{30}{13}\text{cm}$ ② $\frac{29}{13}\text{cm}$
 ③ $\frac{28}{13}\text{cm}$ ④ $\frac{27}{13}\text{cm}$

⑤ 2cm



해설

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

$$6^2 = 4(4 + 2r)$$

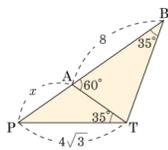
따라서, 원의 반지름은 $\frac{5}{2}(\text{cm})$

또, 보조선 \overline{OT} 를 그으면, $\triangle OPT \sim \triangle TPH$ (AA 닮음)

$$\overline{OP} : \overline{PT} = \overline{OT} : \overline{TH} \text{ 이므로 } 4 + \frac{5}{2} : 6 = \frac{5}{2} : x$$

$$\therefore x = \frac{30}{13}(\text{cm})$$

49. 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.

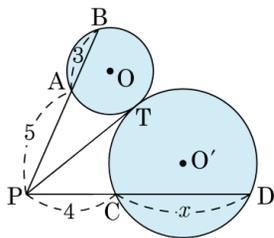
$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \Rightarrow (4\sqrt{3})^2 = x \times (x + 8)$$

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

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

$$\therefore x = 4$$

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



▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$$4(4+x) = 5 \times 8$$

$$\therefore x = 6$$