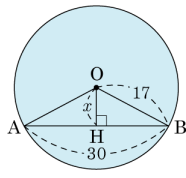


1. 다음 그림의 원 O에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\overline{BH} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 30 = 15 \therefore x = \sqrt{17^2 - 15^2} = \sqrt{64} = 8$$

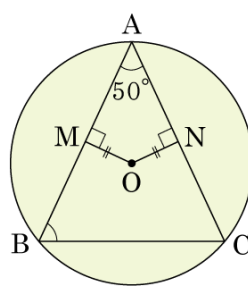
2. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 합동인 두 원에서 중심각과 호의 길이는 정비례한다.
- ② 합동인 두 원에서 중심각과 현의 길이는 정비례한다
- ③ 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.
- ④ 한 원에서 중심에서 같은 거리에 있는 두 현의 길이는 같다.
- ⑤ 현의 수직이등분선은 원의 중심을 지난다.

해설

중심각과 현의 길이는 정비례하지 않는다.

3. 다음 그림에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$, $\angle A = 50^\circ$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는?



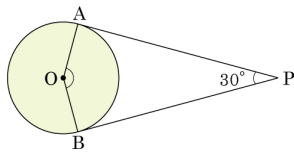
- ① 55° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 85°

해설

중심에서 현에 이르는 거리가 같으므로 $\overline{AB} = \overline{AC}$
 $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형

$$\therefore \angle B = (180^\circ - 50^\circ) \times \frac{1}{2} = 65^\circ$$

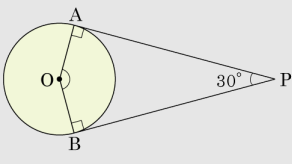
4. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고 $\angle APB = 30^\circ$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

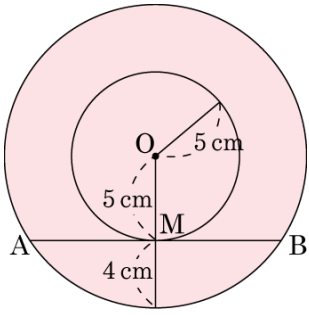
▷ 정답 : 150 °

해설



$$\angle AOB = 360^\circ - 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

5. 다음 그림과 같이 두 원의 중심이 일치하고, 반지름의 길이는 각각 5cm, 9cm이다. 현 AB가 작은 원의 접선일 때, 현 AB의 길이는?

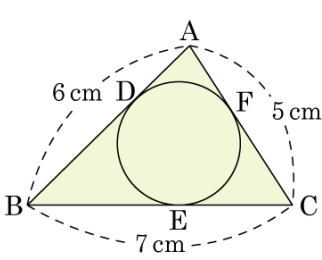


- ① $\sqrt{14}$ cm ② $2\sqrt{14}$ cm ③ $4\sqrt{14}$ cm
④ 12 cm ⑤ 18 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{OA} &= 9 \text{ cm}, \quad \overline{OM} = 5 \text{ cm}, \quad \overline{AM} = \sqrt{9^2 - 5^2} = 2\sqrt{14} (\text{cm}) \\ \therefore \overline{AB} &= 2\sqrt{14} \times 2 = 4\sqrt{14} (\text{cm}) \end{aligned}$$

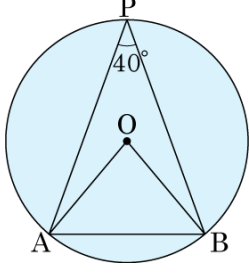
6. 다음 그림에서 원은 내접원이고 점 D, E, F 는 각 선분의 접점이다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF}$ 의 길이는?
- ① 1.5cm ② 2cm
 ③ 2.5cm ④ 3cm
 ⑤ 3.5cm



해설

$\overline{AF} = x = \overline{AD}$ 로 높으면, $\overline{BD} = 6 - x = \overline{BE}$,
 $\overline{FC} = 5 - x = \overline{EC}$,
 $\overline{BC} = (6 - x) + (5 - x) = 7$, $x = 2$

7. 다음 그림에서 $\angle APB = 40^\circ$ 일 때, $\angle OAB$ 의 크기를 구하여라.



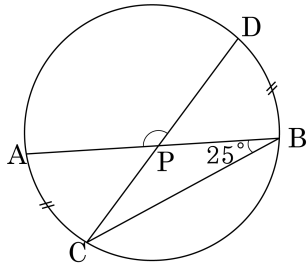
▶ 답 : °

▷ 정답 : 50 °

해설

$\angle AOB = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$, $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로
 $\angle OAB = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$

8. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 이고 $\angle ABC = 25^\circ$ 일 때, $\angle APD$ 의 크기는?

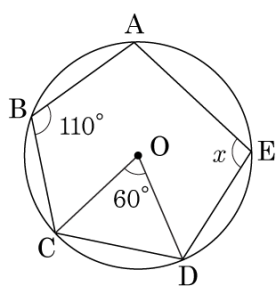


- ① 100° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 140°

해설

호의 길이가 같으므로 $\angle ABC = \angle BCD = 25^\circ$
 $\angle BPD = 50^\circ$ ($\triangle PBC$ 의 외각)
 $\therefore \angle APD = 130^\circ$

9. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 오각형 ABCDE에서 $\angle ABC = 110^\circ$, $\angle COD = 60^\circ$, $\angle AED = x^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



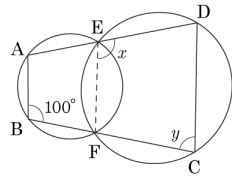
▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

보조선 $\overline{CE}$ 를 그으면 $\square ABCE$ 는 내접하므로 대각의 합 $\angle ABC + \angle AEC = 180^\circ$
 $\therefore \angle AEC = 70^\circ$
 또한, $\widehat{CD}$ 의 원주각이므로 $\angle CED = 30^\circ$
 $\therefore x^\circ = \angle AEC + \angle CED = 70^\circ + 30^\circ = 100^\circ$

10. 다음 그림과 같이 두 원이 점 E, F 에서 만날 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 바르게 말한 것은?



- ① 80° , 80° ② 80° , 100° ③ 90° , 90°
 ④ 100° , 80° ⑤ 100° , 100°

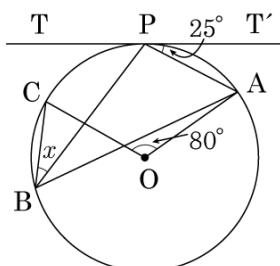
해설

$$\angle x = \angle ABF = 100^\circ$$

$$x + y = 180^\circ \text{ 이므로 } 100^\circ + y = 180^\circ$$

$$\therefore y = 80^\circ$$

11. 다음 그림에서 직선 TT' 이 원 O 의 접선이고 점 P 가 접점일 때, $\angle CBP$ 의 크기는 °이다. 안에 알맞은 수



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\angle ABP = 25^\circ$$

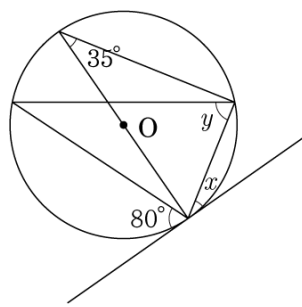
$$\angle ABC = \frac{1}{2} \angle AOC = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$$

$$x^\circ + 25^\circ = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x = 15^\circ$$

12. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

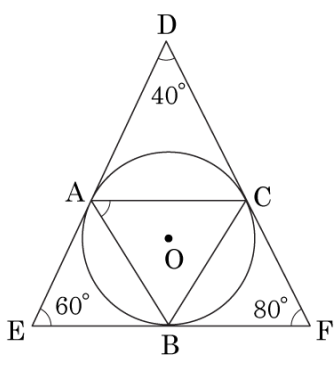
- ① 95° ② 105° ③ 115°
 ④ 120° ⑤ 130°



해설

원의 접선과 그 접점을 지나는 현이 이루는 각의 크기는 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로 $\angle x = 35^\circ$, $\angle y = 80^\circ$

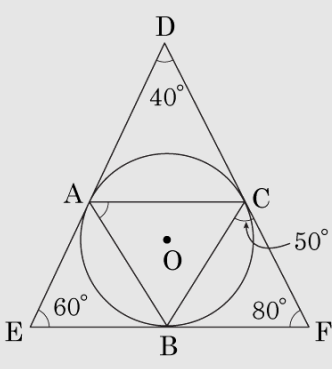
13. 다음 그림과 같이 $\triangle DEF$ 의 내접원과 $\triangle ABC$ 의 외접원이 같을 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



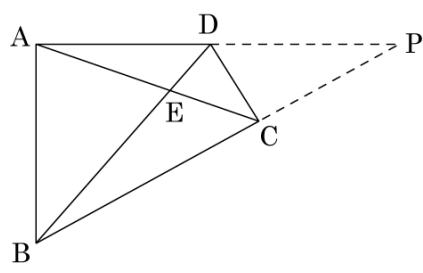
- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\overline{FB} = \overline{FC}$ 이므로 $\angle FCB = 50^\circ$ 이며 $\angle FCB = \angle BAC$ 이므로 $\angle BAC = 50^\circ$



14. 다음 그림에서 □ABCD 가 원에 내접할 조건으로 옳은 것은?

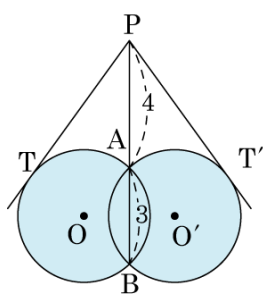


- ① $\overline{EA} \times \overline{ED} = \overline{EB} \times \overline{EC}$
 ② $\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$
- ③ $\overline{PD} \times \overline{PA} = \overline{PC} \times \overline{PB}$
 ④ $\overline{PD} : \overline{DA} = \overline{PC} : \overline{CB}$
- ⑤ $\angle BAC = \angle CBA$

해설

$$\overline{PD} \times \overline{PA} = \overline{PC} \times \overline{PB}$$

15. 다음 그림에서 $\overline{PT}$, $\overline{PT'}$ 은 각각 두 원 O , O' 의 접선이고 두 점 T , T' 은 접점이다. $\overline{AB} = 3$, $\overline{PA} = 4$ 일 때, $\overline{PT} \cdot \overline{PT'}$ 의 값은?



- ① 28 ② 27 ③ 26 ④ 25 ⑤ 24

해설

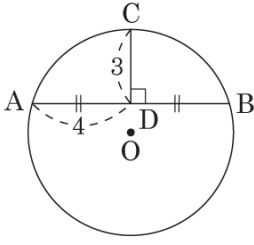
$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PT'}^2 \text{ 이므로 } \overline{PT} = \overline{PT'}$$

$$\overline{PT}^2 = 4 \times 7 = 28$$

$$\therefore \overline{PT} = 2\sqrt{7}$$

$$\overline{PT} \cdot \overline{PT'} = 2\sqrt{7} \times 2\sqrt{7} = 28$$

16. 다음 그림에서
 $\overline{AD} = \overline{BD}$, $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이를 구하여라.

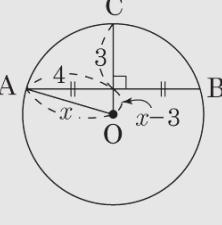


▶ 답 :

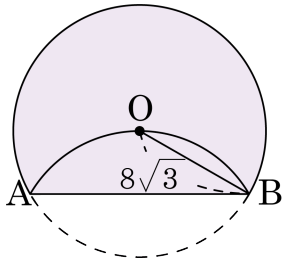
▶ 정답 : $\frac{25}{6}$

해설

$$\begin{aligned} x^2 &= (x-3)^2 + 4^2 \\ x^2 &= x^2 - 6x + 9 + 16 \\ 6x &= 25 \\ \therefore x &= \frac{25}{6} \end{aligned}$$



17. 다음 그림에서 반지름의 길이가 $8\sqrt{3}\text{cm}$ 인 원 O 에서 호가 원의 중심을 지나도록 $\overline{AB}$ 을 접는 선으로 하여 접었을 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



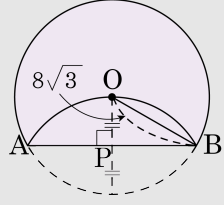
- ① $12\sqrt{2}$ ② $12\sqrt{3}$ ③ $24\sqrt{3}$ ④ 24 ⑤ 26

해설

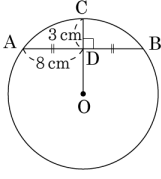
원의 반지름이 $8\sqrt{3}$ 이므로 $\overline{OP} = 4\sqrt{3}$

$$\overline{BP} = \sqrt{(8\sqrt{3})^2 - (4\sqrt{3})^2} = 12$$

$$\overline{AB} = 12 \times 2 = 24$$



18. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\overline{CD} = 3\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이는?

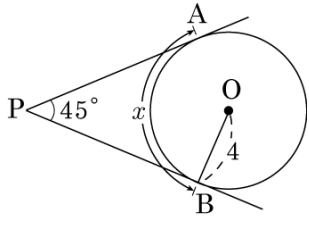


- ① $\frac{71}{6}\text{cm}$
- ② 12cm
- ③ $\frac{73}{6}\text{cm}$
- ④ $\frac{37}{3}\text{cm}$
- ⑤ $\frac{25}{2}\text{cm}$

해설

$\overline{OA} = x$ 라고 하면 $\triangle OAD$ 에서
 $x^2 = 8^2 + (x - 3)^2$
 $x^2 = 64 + x^2 - 6x + 9$
 $6x = 73$
따라서 $x = \frac{73}{6}(\text{cm})$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 점 P에서 반지름의 길이가 4인 원 O에 그은 두 접선의 접점을 A, B라 하고, $\angle APB = 45^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는?

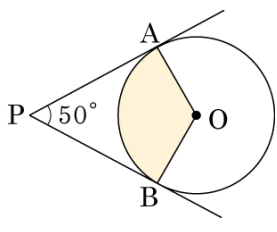


- ① π ② 3π ③ 4π ④ 6π ⑤ 12π

해설

$\angle AOB = 135^\circ$ 이므로
 $x = 2\pi \times 4 \times \frac{135^\circ}{360^\circ} = 3\pi$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 점 P에서 반지름의 길이가 18인 원 O에 그은 두 접선의 접점을 A, B라 하고, $\angle APB = 50^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는?



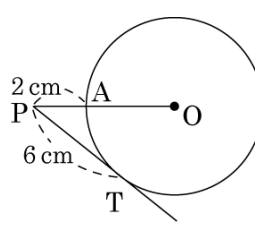
- ① π ② 3π ③ 4π ④ 6π ⑤ 13π

해설

$\angle AOB = 130^\circ$ 이므로

$$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 2\pi \times 18 \times \frac{130^\circ}{360^\circ} = 13\pi \text{ 이다.}$$

21. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PA}$ 는 원 O의 접선이고 점 T는 접점이다. $\overline{PT} = 6\text{ cm}$, $\overline{PA} = 2\text{ cm}$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이는?

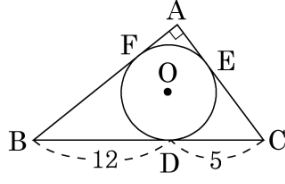


- ① 4 cm ② 6 cm ③ 7 cm
 ④ 8 cm ⑤ 12 cm

해설

$\overline{AO} = \overline{TO} = r$ 이라 하면,
 $\overline{OP}^2 = \overline{PT}^2 + \overline{OT}^2$ 에 의하여
 $(r + 2)^2 = 36 + r^2 \therefore r = 8$

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



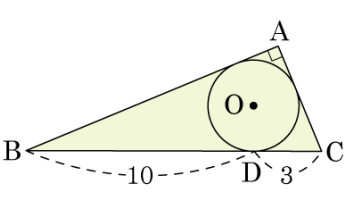
▶ 답 :

▷ 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.

23. 다음 그림에서 원 O는 직각삼각형 ABC의 내접원이다. $\triangle ABC$ 의 넓이는? (단, $\overline{BD} = 10$, $\overline{CD} = 3$)

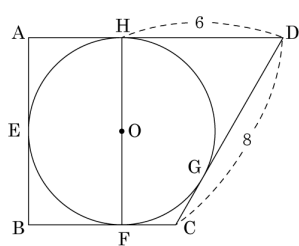


- ① 12 ② 24 ③ 30 ④ 36 ⑤ 48

해설

원 O의 반지름의 길이를 r 라 하면
 $\overline{AB} = 10 + r$, $\overline{AC} = 3 + r$ 이고
 $\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2$ 이므로
 $13^2 = (10 + r)^2 + (3 + r)^2$
 $169 = 100 + 20r + r^2 + 9 + 6r + r^2$
 $2r^2 + 26r - 60 = 0$
 $r^2 + 13r - 30 = 0$
 $(r + 15)(r - 2) = 0$
 $r > 0$ 이므로 $r = 2$
 $\therefore \overline{AB} = 12$, $\overline{AC} = 5$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30$

24. 다음 그림과 같이 원 O의 외접사각형 ABCD에서 네 점 E, F, G, H는 접점이고 선분 HF는 원 O의 지름이다. $\overline{CD} = 8$, $\overline{DH} = 6$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이는?



① 3 ② $\sqrt{10}$ ③ $3\sqrt{2}$ ④ 4 ⑤ $2\sqrt{3}$

해설

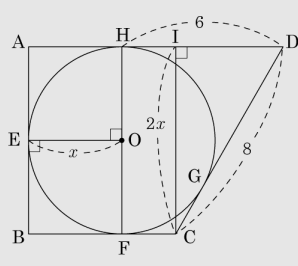
② $\sqrt{10}$

③ $3\sqrt{2}$

④ 4

⑤ $2\sqrt{3}$

해설

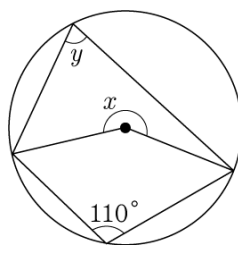


그림에서 반지름의 길이를 x 라 하고 C 에서 $\overline{AD}$ 에 내린 수선의
발을 I 라 하자.

$\overline{CI} = 2x$, $\overline{DH} = 6$ 이므로 $\overline{DG} = 6$, $\overline{HI} = \overline{CF} = \overline{CG} = 2$ 이고
 $\overline{DI} = 4$

$$\Delta \text{CDI 에서 } (2x)^2 + 4^2 = 8^2 \quad \therefore x = 2\sqrt{3}$$

25. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?

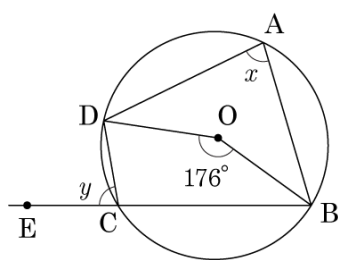


- ① 290° ② 300° ③ 310° ④ 320° ⑤ 330°

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= 110^\circ \times 2 = 220^\circ \\ \angle y &= 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ \\ \therefore \angle x + \angle y &= 290^\circ\end{aligned}$$

26. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



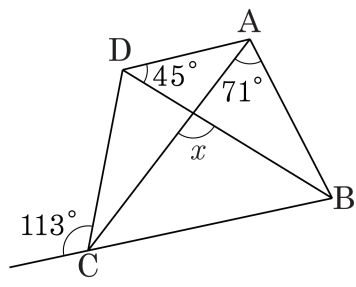
▶ 답: —

▶ 정답 : 176°

해설

5.0pt $\widehat{24.88\text{pt}_{\text{DCB}}}$ 의 원주각 $\angle \text{DAB} = \frac{1}{2} \angle \text{DOB} = \frac{1}{2} \times 176^\circ = 88^\circ$
 $\angle \text{DCE} = \angle \text{DAB}$ 이다.
 $\therefore \angle y = \angle x = 88^\circ$
따라서 $\angle x + \angle y = 88^\circ + 88^\circ = 176^\circ$ 이다.

27. □ABCD 가 원에 내접한다고 한다. 이때 $\angle x$ 의 크기는?

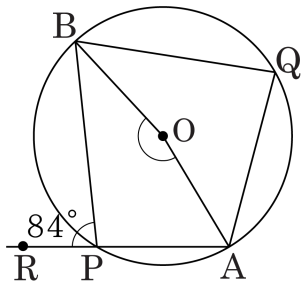


- ① 99° ② 96° ③ 94° ④ 93° ⑤ 90°

해설

$$\begin{aligned} \angle DAC &= 113^\circ - 71^\circ = 42^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - (42^\circ + 45^\circ) = 93^\circ \end{aligned}$$

28. 다음 그림과 같이 $\angle BPR = 84^\circ$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기는 얼마인가?

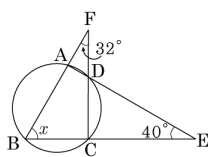


- ① 162° ② 164° ③ 166° ④ 168° ⑤ 170°

해설

$\angle AQB = 84^\circ$ 이므로
 $\angle AOB = 2 \times 84^\circ = 168^\circ$ 이다.

29. 다음 □ABCD 가 원에 내접할 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 50° ② 52° ③ 54° ④ 56° ⑤ 58°

해설

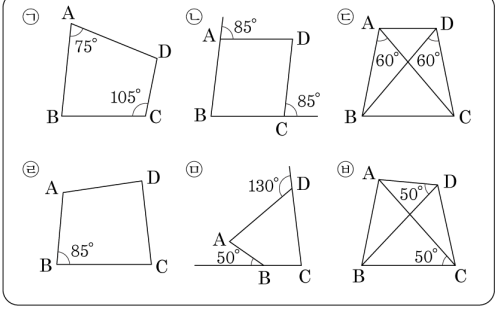
$$\angle x = \angle ADF = \angle CDE$$

$$\angle BAD = \angle x + 32^\circ = \angle DCE$$

$$\triangle DCE \text{ 에서 } \angle x + 32^\circ + \angle x + 40^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 54^\circ$$

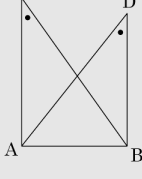
30. 다음 중 원에 내접하는 사각형을 모두 고른 것은?



- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥
- ④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉥
- ⑤ ㉢, ㉣, ㉥

해설

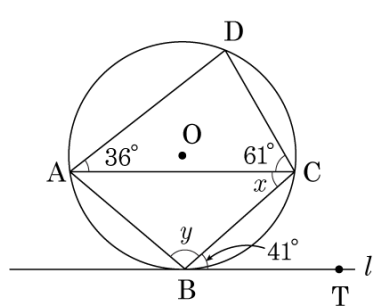
한 쌍의 대각의 합이 180°
따라서, ㉠, ㉢은 원에 내접한다.
또, 다음의 경우 네 점이 한 원 위에 있게 된다.



따라서 ㉣, ㉥가 원에 내접한다.

31. 다음 그림에서 직선 l 이 원 O 의 접선일 때, $\angle y - \angle x$ 의 값은?

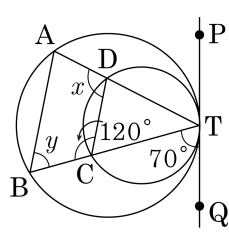
- ① 40° ② 45°
 ③ 50° ④ 55°
 ⑤ 60°



해설

접선과 현이 이루는 각의 성질에 따라
 $\angle BAC = \angle CBT = 41^\circ$
 내접사각형의 성질에 따라
 $\angle BAD + \angle BCD = 36^\circ + 41^\circ + 61^\circ + x = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 42^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 41^\circ$, $\angle ACB = 42^\circ$
 $\therefore \angle y = 180^\circ - (41^\circ + 42^\circ) = 97^\circ$
 $\therefore \angle y - \angle x = 97^\circ - 42^\circ = 55^\circ$

- 32.** 다음 그림에서 직선 PQ 는 두 원의 공통인 접선이고, 점 T 는 두 원의 공통인 접점이다. $\angle CTQ = 70^\circ$, $\angle BCD = 120^\circ$ 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶ ○ —

▶ 답: 0

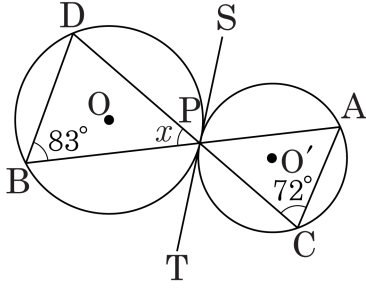
▶ 정답 : $\angle x = 110^\circ$

▷ 정답 : $\angle y = 60^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle CTQ &= \angle CDT \text{ 이므로} \\ \angle x &= 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ \\ \angle DTP &= 60^\circ \\ \angle ABC &= \angle DCT \text{ 이므로} \\ \angle ABC &= 60^\circ \\ \angle y &= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ\end{aligned}$$

33. 직선 ST가 두 원 O와 O'의 접선이고 접점 P를 지나는 두 직선이 원과 점 A, B, C, D에서 만날 때, $\angle x$ 의 크기로 옳은 것은?



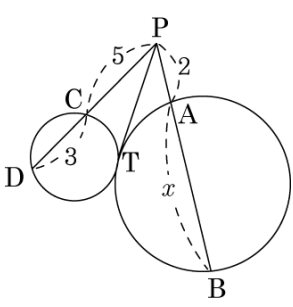
- ① 25° ② 26° ③ 27° ④ 28° ⑤ 29°

해설

$$\begin{aligned} \angle APS &= \angle ACP = 72^\circ \\ \angle SPD &= \angle DBP = 83^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - (72^\circ + 83^\circ) = 25^\circ \end{aligned}$$

34. 다음 그림과 같이 $\overline{PT}$ 가 두 원의 접선일 때, x 의 값은?

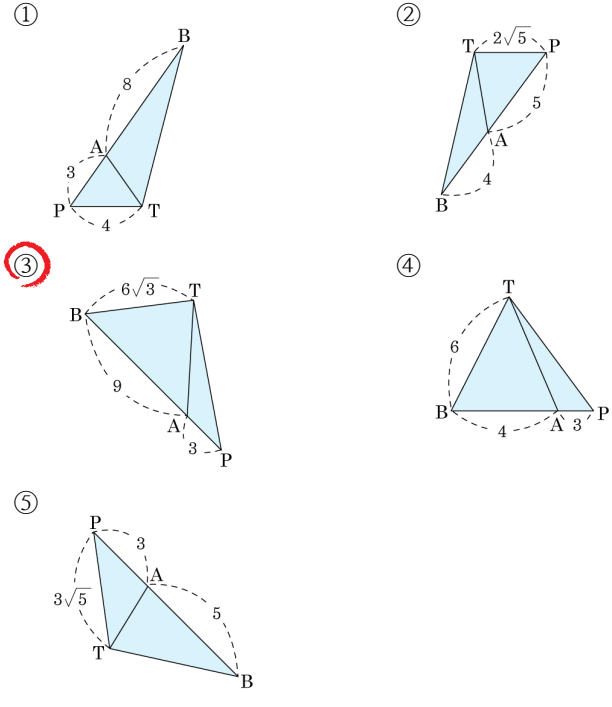
- ① 18 ② 19 ③ 20
- ④ 21 ⑤ 22



해설

$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \dots \textcircled{\text{㉠}}$
 $\overline{PT}^2 = \overline{PC} \times \overline{PD} \dots \textcircled{\text{㉡}}$
 $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$ 에서 $\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$ 이므로
 $2(2 + x) = 5 \times 8, 4 + 2x = 40$
 $2x = 36$
 $\therefore x = 18$

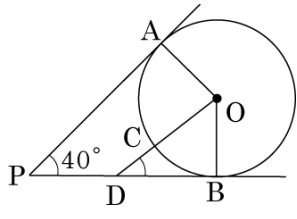
35. 다음 중 $\overline{PT}$ 가 삼각형 ABT 의 외접원의 접선이 될 수 있는 것은?



해설

③ $(6\sqrt{3})^2 = 9 \times 12$ 가 성립하므로 $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$

36. 다음 그림에서 두 직선 PA 와 PB 는 원 O 의 접선이고, $\angle APB = 40^\circ$ 이다. $5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{CB} = 3 : 2$ 인 점 C 를 잡아 $\overline{OC}$ 의 연장선과 $\overline{PB}$ 와의 교점을 D 라고 할 때, $\angle ODB = (\quad)^\circ$ 이다. ($\quad$)안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 34

해설

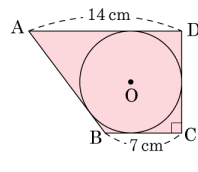
$\angle A = \angle B = 90^\circ$ 이므로 $\angle AOB = 140^\circ$ 이다.

$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{CB} = 3 : 2$ 이므로

$\angle DOB = 140^\circ \times \frac{2}{3+2} = 56^\circ$ 이다.

$\therefore \angle ODB = 90^\circ - 56^\circ = 34^\circ$

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

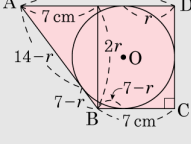


▶ 답 : cm

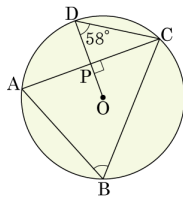
▷ 정답 : $\frac{28}{3}\pi$ cm

해설

반지름을 r cm라 하면
 $(14 - r + 7 - r)^2 = 7^2 + (2r)^2$
 $(21 - 2r)^2 = 49 + 4r^2$
 $441 - 84r + 4r^2 = 49 + 4r^2$
 $441 - 84r = 49$
 $84r = 392$
 $r = \frac{392}{84} = \frac{14}{3}$ (cm)
(원의 둘레) $= 2\pi \times \frac{14}{3} = \frac{28}{3}\pi$ (cm)



38. 원의 중심 O 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 P, $\overline{OP}$ 의 연장선과 원 O 가 만나는 점을 D 라 하자. $\angle ODC = 58^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▷ 정답 : 64°

해설

 $\overline{OD} = \overline{OC}$ 이므로

$$\angle OCD = \angle ODC = 58^\circ$$

$$\therefore \angle DOC = 180^\circ - 58^\circ \times 2 = 64^\circ$$

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \angle AOC$$

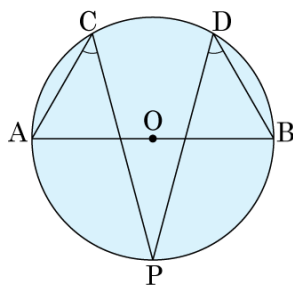
$$= \frac{1}{2} \text{AUC}$$

$$= \frac{1}{2} \times 2\angle\text{DOC}$$

$$= 64^\circ$$

39. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\angle ACP + \angle BDP$ 의 값을 구하면?

- ① 86° ② 88° ③ 90°
 ④ 92° ⑤ 94°



해설

점 O 와 P 를 연결하면

$$\angle AOP = 2\angle ACP$$

$$\angle BOP = 2\angle BDP$$

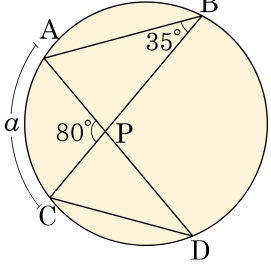
$$\therefore \angle AOP + \angle BOP = 2\angle ACP + 2\angle BDP = 180^\circ$$

$$\therefore \angle ACP + \angle BDP = 90^\circ$$

40. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = a$ 일 때,

$5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 를 구하면?

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



해설

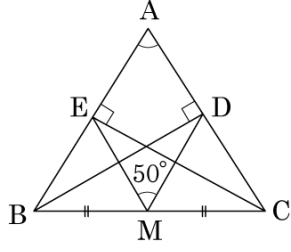
$\triangle ABP$ 에 의해 $\angle APC = \angle ABP + \angle BAP$

$\angle BAP = 80^\circ - 35^\circ = 45^\circ$

$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 35^\circ : 45^\circ = a : 5.0\text{pt}\widehat{BD}$

$5.0\text{pt}\widehat{BD} = \frac{45^\circ}{35^\circ} = \frac{9}{7}a$

41. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AB} \perp \overline{CE}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다. $\angle EMD = 50^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하면?



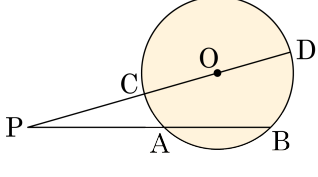
- ① 25° ② 30° ③ 45° ④ 50° ⑤ 65°

해설

$\angle BEC = \angle BDC$ 이므로 네 점 B, C, D, E 는 한 원 위에 있고, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 점 M 은 원의 중심이다. $\angle EMD = 2\angle EBD = 50^\circ$ 이므로 $\angle EBD = 25^\circ$ 이다.

따라서 $\triangle ABD$ 에서 $\angle BAD = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ 이다.

43. 다음 그림과 같이 원 O의 외부의 점 P에서 두 직선을 그어 원 O와의 교점을 A, B, C, D라 하고, 현 CD는 원의 중심을 지난다. 이 때, 원 O의 반지름의 길이를 구하여라. (단, $\overline{PC} = 8\text{ cm}$, $\overline{AB} = 7\text{ cm}$, $\overline{PA} = 9\text{ cm}$)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5cm

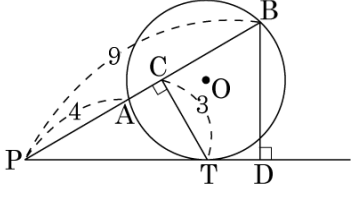
해설

반지름의 길이를 r 라 하면

$$\overline{PC} \times \overline{PD} = \overline{PA} \times \overline{PB} \text{ 에서 } 8(8 + 2r) = 9(9 + 7)$$

$$\therefore r = 5\text{ cm}$$

44. 다음 그림과 같이 원 O의 외부에 있는 한 점 P에서 이 원에 그은 접선과 할선이 원 O와 만난 점을 각각 T, A, B라 하고, 점 T에서 $\overrightarrow{AB}$ 에 내린 수선의 발을 C, 점 B에서 $\overrightarrow{PT}$ 에 내린 수선의 발을 D라 하자. $\overline{PA} = 4$, $\overline{PB} = 9$, $\overline{TC} = 3$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



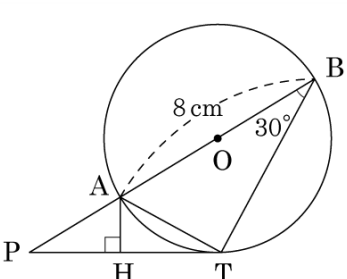
▶ 답 :

▷ 정답 : 4.5

해설

$\overline{PT}^2 = 4 \times 9 = 36 \quad \therefore \overline{PT} = 6$
 $\triangle TPC \sim \triangle BPD$ ($\because$ AA 답음) 이므로
 $\overline{TP} : \overline{BP} = \overline{TC} : \overline{BD}$
 $6 : 9 = 3 : \overline{BD} \quad \therefore \overline{BD} = 4.5$

45. 다음 그림과 같이 $\overline{PT}$ 는 원 O 의 접선이고 $AB = 8\text{ cm}$, $\angle ABT = 30^\circ$ 일 때, $\triangle PAT$ 의 넓이를 구하면?
- ① $\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ② $2\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 ③ $3\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ④ $4\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 ⑤ $5\sqrt{3}\text{ cm}^2$



해설

$\angle ATP = \angle ABT = 30^\circ$ 이므로 $\angle BAT = 60^\circ$
 $1 : 2 = \overline{AT} : 8 \therefore \overline{AT} = 4(\text{cm})$
 삼각형의 외각의 성질에 따라
 $\angle APT + \angle PTA = \angle TAB$
 따라서 $\angle APT = 30^\circ$ 이므로 $\triangle APT$ 는 이등변삼각형이다.
 $\therefore \overline{AT} = \overline{PA} = 4\text{ cm}$
 원의 중심을 지나는 할선과 접선 사이의 관계에 따라
 $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} = 4 \times 12 = 48$
 따라서 $\overline{PT} = 4\sqrt{3}\text{ cm}$
 $\triangle AHT$ 에서 피타고라스 정리에 따라 $\overline{AH} = 2\text{ cm}$ 이므로
 $\triangle PAT$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4\sqrt{3} \times 2 = 4\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ 이다.