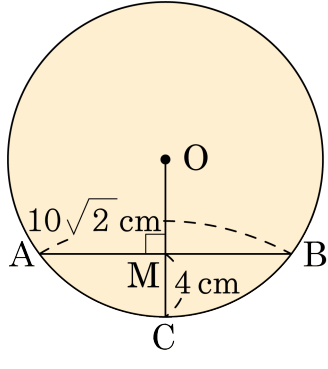


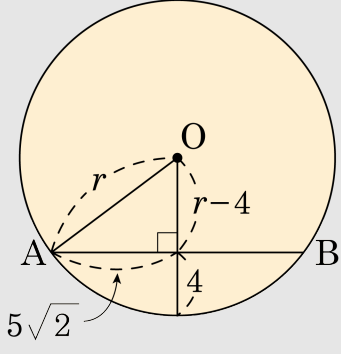
1. 다음 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{OM}$, $\overline{AB} = 10\sqrt{2}\text{cm}$, $\overline{MC} = 4\text{cm}$ 일 때, 원 O의 지름의 길이는?



- ① $\frac{33}{4}\text{cm}$ ② $\frac{33}{2}\text{cm}$ ③ 33cm
 ④ $\frac{33\sqrt{2}}{2}\text{cm}$ ⑤ $\frac{33\sqrt{3}}{2}\text{cm}$

해설

$\overline{OA} = r\text{cm}$ 이라 하면, $\overline{OM} = (r - 4)\text{cm}$ 로 둘 수 있다.
 $r^2 = (r - 4)^2 + (5\sqrt{2})^2, r^2 = r^2 - 8r + 16 + 50 \therefore r = \frac{33}{4}$
 따라서 원의 지름은 $\frac{33}{4} \times 2 = \frac{33}{2}(\text{cm})$ 이다.

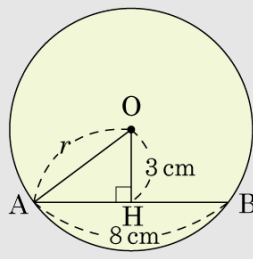


2. 원의 중심에서 3 cm 떨어져 있는 현의 길이가 8 cm 일 때, 이 원의 넓이는?

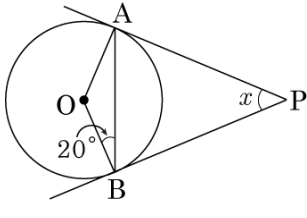
- ① $25\pi \text{ cm}^2$ ② $28\pi \text{ cm}^2$ ③ $32\pi \text{ cm}^2$
④ $36\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $38\pi \text{ cm}^2$

해설

그림에서 $\overline{AH} = 4(\text{cm})$ 이므로 $r = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5(\text{cm})$
따라서, 원 O 의 넓이는 $\pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$



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



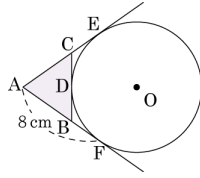
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}$ $^\circ$

▷ 정답 : 40 $\underline{\hspace{1cm}}$ $^\circ$

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
 $\therefore \angle PAB = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$

4. 다음 그림에서 세 점 D, E, F 는 원 O 의 접점일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



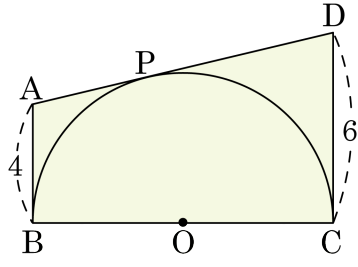
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

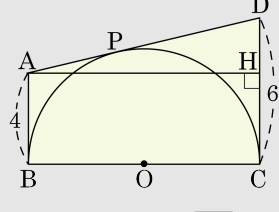
$\overline{AE} = \overline{AF}$, $\triangle ABC$ 의 둘레 $= \overline{AE} + \overline{AF} = 2\overline{AF}$
 $\therefore \triangle ABC$ 의 둘레 $= 2 \times 8 = 16(\text{cm})$

5. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$, $\overline{AD}$ 는 모두 원 O 의 접선일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



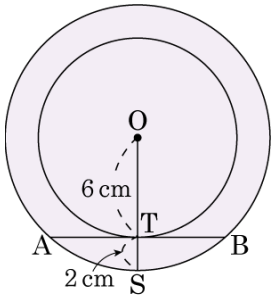
- ① $2\sqrt{3}$ ② $4\sqrt{3}$ ③ $4\sqrt{6}$ ④ 6 ⑤ $6\sqrt{3}$

해설



위의 그림에서 $\overline{AP} = 4$, $\overline{PD} = 6$, $\overline{DH} = 2$ 이므로 $\overline{AH} = \sqrt{10^2 - 2^2} = 4\sqrt{6}$
따라서, $\overline{BC} = 4\sqrt{6}$

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \square \sqrt{\square}(\text{cm})$ 라 할 때,
 $\square$ 안에 알맞은 수를 차례대로 구하여라.
(단, $\overline{AB}$ 는 작은 원의 접선이다.)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

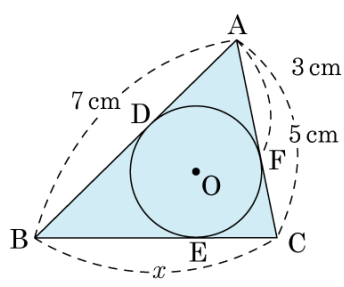
▷ 정답 : 7

해설

$$\begin{aligned}\overline{AT} &= \sqrt{8^2 - 6^2} = 2\sqrt{7}(\text{cm}) \\ \therefore \overline{AB} &= 4\sqrt{7}\text{cm}\end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고 세 점 D, E, F는 접점일 때, x 의 값은?

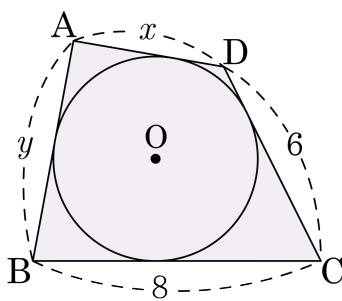
- ① 6cm ② 7cm
 ③ 8cm ④ 9cm
 ⑤ 10cm



해설

$\overline{AF} = 3(\text{cm})$ 이므로 $\overline{CF} = \overline{CE} = 2(\text{cm})$, $\overline{BD} = \overline{BE} = 4(\text{cm})$
 $\therefore x = \overline{BE} + \overline{CE} = 4 + 2 = 6(\text{cm})$

8. 다음 그림에서 원 O는 사각형 ABCD의 내접원일 때, $x-y$ 의 값은?



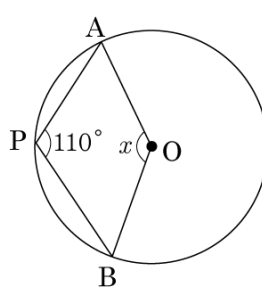
- ① -6 ② -4 ③ -2 ④ 2 ⑤ 4

해설

원이 내접하는 사각형에서 두 대변의 합이 서로 같다.

$$x + 8 = y + 6 \quad \therefore x - y = -2$$

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면? (단, O는 원의 중심)



- ① 110° ② 120° ③ 130° ④ 140° ⑤ 150°

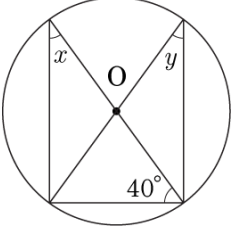
해설

원주각 = $\frac{1}{2} \times$ (중심각)

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

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

10. 다음 그림에서 $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.
(단, 단위는 생략)



▶ 답 :

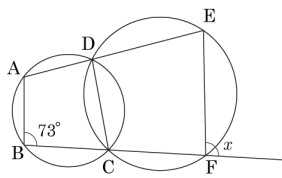
▷ 정답 : 0

해설

한 원 또는 합동인 두 원에서 호의 길이가 같은 원주각의 크기는 같다.

$$x = y = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$$

11. 다음 그림에서 $\angle B = 73^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

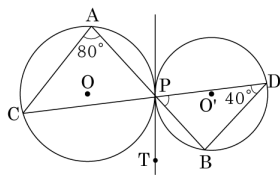


- ① 57° ② 65° ③ 73° ④ 90° ⑤ 107°

해설

원에 내접하는 사각형은 두 대각의 합이 180° 이고
 $\square ABCD$ 가 원에 내접하므로
 $\angle CDE = \angle B = 73^\circ$
 $\square CDEF$ 가 원에 내접하므로
 $\angle x = \angle CDE = 73^\circ$

12. 다음 그림과 같이 점 P에서 외접하는 두 원 O, O'에서 $\angle PAC = 80^\circ$, $\angle PDB = 40^\circ$ 일 때, $\angle BPD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 60°

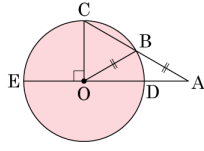
해설

$$\angle \text{CPT} = \angle \text{CAP} = 80^\circ$$

$$\angle \text{TPB} = \angle \text{BDP} = 40^\circ$$

$$\therefore \angle \text{BPD} = 180^\circ - (80^\circ + 40^\circ) = 60^\circ$$

13. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BO}$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{DB} = 5\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CE}$ 의 길이를 구하여라.

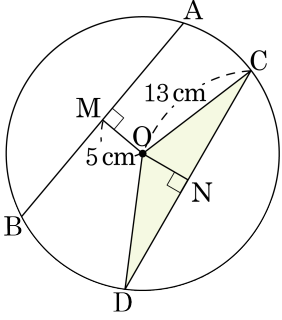


- ① 5cm ② 10cm ③ 15cm ④ 20cm ⑤ 25cm

해설

$2x + x = 90^\circ$ 이므로 $x = 30^\circ$ 이다.
 $\angle COE = 90^\circ$ 이므로 $30^\circ : 90^\circ = 5.0\text{pt}\widehat{BD} : 5.0\text{pt}\widehat{CE}$
 $1 : 3 = 5 : 5.0\text{pt}\widehat{CE}$
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{CE} = 15(\text{cm})$

14. 다음 그림의 원 O 에서 색칠한 부분의 넓이는? (단, $\overline{AB} = \overline{CD}$)



- ① 35cm^2
- ② 40cm^2
- ③ 52cm^2
- ④ 60cm^2
- ⑤ 72cm^2

해설

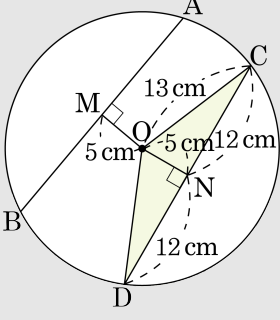
$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{OM} = \overline{ON} = 5\text{cm}$ 이다.

피타고라스 정리에 의해

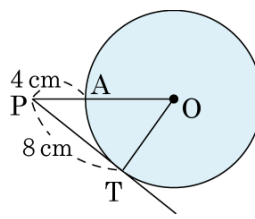
$$\overline{CN} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

또한, $\overline{CN} = \overline{DN} = 12\text{cm}$

$$\therefore \triangle OCD = \frac{1}{2} \times 24 \times 5 = 60(\text{cm}^2)$$



15. 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?

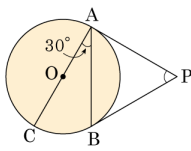


- ① $24\pi\text{ cm}^2$ ② $36\pi\text{ cm}^2$
 ③ $49\pi\text{ cm}^2$ ④ $60\pi\text{ cm}^2$
 ⑤ $65\pi\text{ cm}^2$

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.

16. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O의 접선이고, $\overline{AC}$ 는 원 O의 지름이다. $\angle CAB = 30^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: —

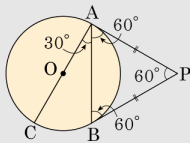
▶ 정답 : 60°

해설

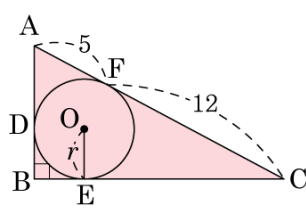
$$\angle PAB = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

$$\overline{AP} = \overline{BP} \circledast \text{므로 } \angle ABP = 60^\circ$$

$$\therefore \angle APB = 60^\circ$$



17. 다음 그림에서 원 O 가 직각삼각형 ABC 의 내접원일 때, 원 O 의 반지름의 길이는?



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

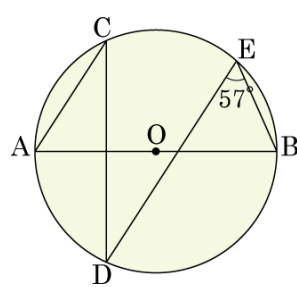
반지름을 r 라 하면

$$(5+r)^2 + (12+r)^2 = 17^2, \quad r^2 + 17r - 60 = 0$$

$$(r-3)(r+20) = 0 \quad \therefore r = 3$$

18. 다음 그림에서 현 AB는 원 O의 중심을 지나고, $\angle BED = 57^\circ$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기는?

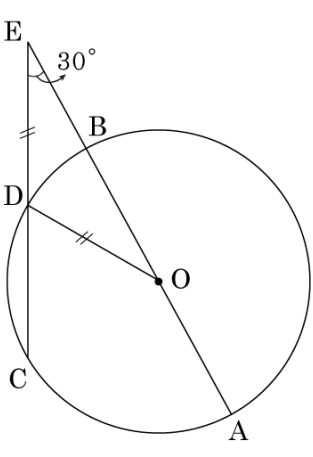
- ① 30° ② 31° ③ 32°
④ 33° ⑤ 34°



해설

중심 O와 점 D를 이르면
 $\angle DOB = 2 \times 57^\circ = 114^\circ$
 $\therefore \angle AOD = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$
 $\therefore \angle ACD = \frac{1}{2} \times 66^\circ = 33^\circ$

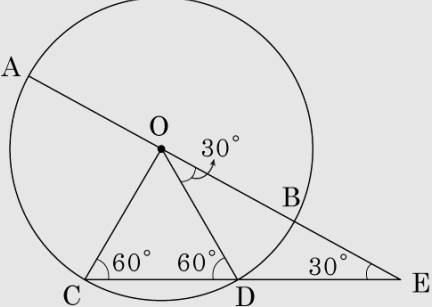
19. 다음 그림에서 $\overline{DO} = \overline{DE}$ 이고, $\angle DEO = 30^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 와 $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 비는?



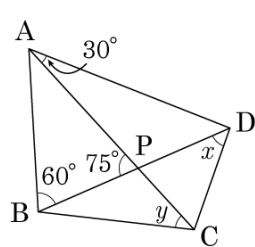
- ① 3 : 2 ② 3 : 4 ③ 2 : 1 ④ 3 : 1 ⑤ 4 : 1

해설

$$5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 60^\circ : 30^\circ = 2 : 1$$



20. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있을 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



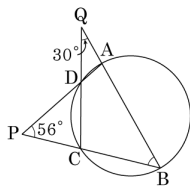
▶ 답: —

▶ 정답 : 90°

해설

$$\begin{aligned}\angle BAC &= \angle BDC = x^\circ \text{ 이므로 } x^\circ = 180^\circ - (60^\circ + 75^\circ) = 45^\circ \\ \angle DAC &= \angle DBC = 30^\circ \text{ 이므로 } y^\circ = 180^\circ - (45^\circ + 60^\circ + 30^\circ) = 45^\circ \\ \therefore x + y &= 45 + 45 = 90\end{aligned}$$

21. 다음 그림에서 $\angle B$ 의 크기는 얼마인가?

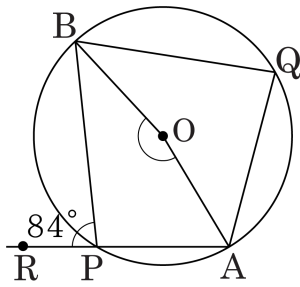


- ① 44° ② 45° ③ 46° ④ 47° ⑤ 48°

해설

$\angle B = x$ 라고 하면
 $\angle BCD = 180^\circ - 30^\circ - \angle x = 150^\circ - \angle x$
 $\angle BAP = 180^\circ - 56^\circ - \angle x = 124^\circ - \angle x$
 $\angle BCD + \angle BAP = 150^\circ - \angle x + 124^\circ - \angle x = 180^\circ$
 $2\angle x = 94^\circ$
 $\therefore \angle x = 47^\circ$

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



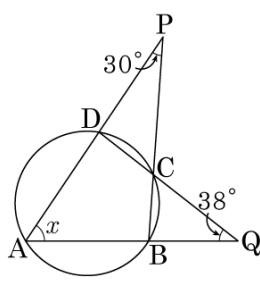
- ① 162° ② 164° ③ 166° ④ 168° ⑤ 170°

해설

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

23. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 $\angle P = 30^\circ$, $\angle Q = 38^\circ$ 일 때, $\angle PAQ$ 의 크기는?

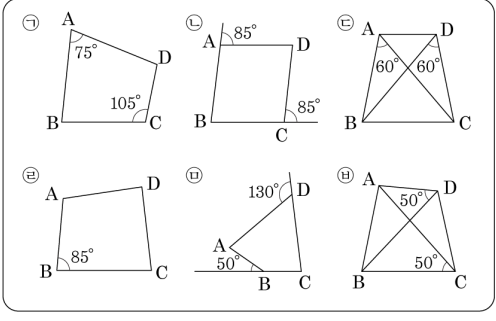
- ① 38° ② 50° ③ 54°
 ④ 56° ⑤ 68°



해설

$\triangle PAB$ 에서
 $\angle BCQ = \angle A = x$
 $\angle CBQ = x + 30^\circ$ ($\because$ 삼각형의 외각)
 $\triangle CBQ$ 에서 $x + x + 30^\circ + 38^\circ = 180^\circ$
 $\therefore x = 56^\circ$

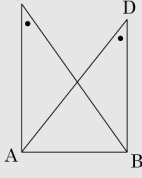
24. 다음 중 원에 내접하는 사각형을 모두 고른 것은?



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

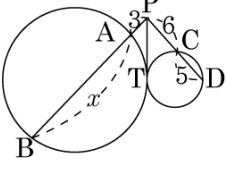
해설

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



따라서 ㉢, ㉥가 원에 내접한다.

25. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 가 두 원의 접선일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \dots \textcircled{1}$$

$$\overline{PT}^2 = \overline{PC} \times \overline{PD} \dots \textcircled{2}$$

①, ②에서 $\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$ 이므로

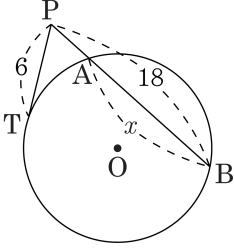
$$3(3+x) = 6 \times 11, \quad 9+3x = 66$$

$$3x = 57$$

$$\therefore x = 19$$

26. 다음 그림에서 직선 PT가 원 O의 접선이고 $\overline{PT} = 16, \overline{PB} = 18$ 일 때, x 의 값은?

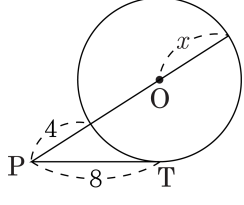
- ① 10
- ② 12
- ③ 14
- ④ 16
- ⑤ 18



해설

$\overline{PA} = 18 - x, \overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB}$ 에서
 $36 = 18(18 - x)$
 $36 = 324 - 18x, 18x = 288 \therefore x = 16$

27. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원 O 의 접선이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

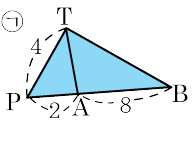
해설

$$8^2 = 4(4 + 2x), 64 = 16 + 8x, 48 = 8x \therefore x = 6$$

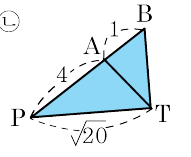
28. 다음 보기에서 $\overline{PT}$ 가 $\triangle ABT$ 의 외접원의 접선이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

보기

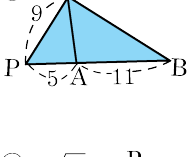
㉠



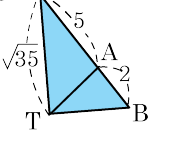
㉡



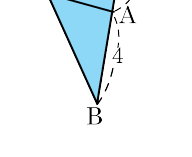
㉢



㉣



㉤



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

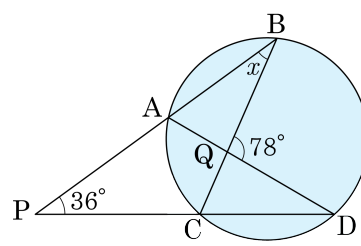
해설

㉠ $(4)^2 \neq 2 \times 10$ 이므로 $\overline{PT}^2 \neq \overline{PA} \times \overline{PB}$

㉢ $(9)^2 \neq 5 \times 16 = 80$ 이므로 $\overline{PT}^2 \neq \overline{PA} \times \overline{PB}$

29. 다음 그림에서 점 P 는 두 현 AB, CD 의 연장선의 교점이고 $\angle APC = 36^\circ$, $\angle BQD = 78^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

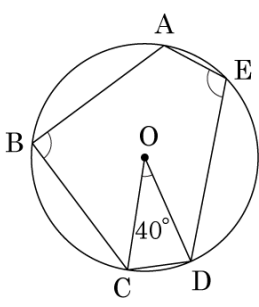
- ① 21° ② 22° ③ 23°
 ④ 24° ⑤ 25°



해설

5.0pt $\widehat{AC}$ 에 대한 원주각이므로
 $\angle ABC = \angle ADC = \angle x$
 $\triangle BPC$ 에서
 $\angle QCD = 36^\circ + \angle x$
 $\triangle QCD$ 에서
 $\angle QCD + \angle QDC = 78^\circ$
 $36^\circ + \angle x + \angle x = 78^\circ$
 $\therefore \angle x = 21^\circ$

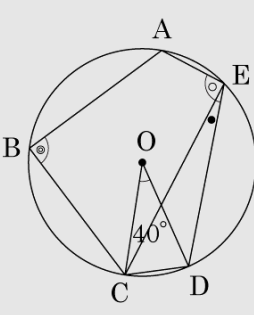
30. 다음 그림에서 오각형 ABCDE는 원 O에 내접하고 $\angle COD = 40^\circ$ 일 때, $\angle B + \angle E$ 의 크기는?



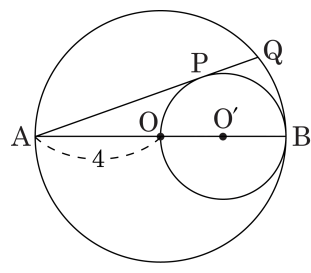
- ① 180° ② 185° ③ 190° ④ 195° ⑤ 200°

해설

점 C와 점 E에 보조선을 그으면
 $\angle B + \angle AEC = 180^\circ$, $\angle CED = 40^\circ \times \frac{1}{2} = 20^\circ$
 $\therefore \angle B + \angle E = 180^\circ + 20^\circ = 200^\circ$



31. 다음 그림에서 원 O' 는 원 O 의 반지름 OB 를 지름으로 하는 원이고, $\overline{AQ}$ 는 원 O' 와 점 P 에서 접한다. 선분 AQ 의 길이는?
- ① $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ ② $\frac{4\sqrt{2}}{3}$
 ③ $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ ④ $\frac{12\sqrt{2}}{3}$
 ⑤ $\frac{16\sqrt{2}}{3}$



해설

$$\overline{AP}^2 = 4 \times 8$$

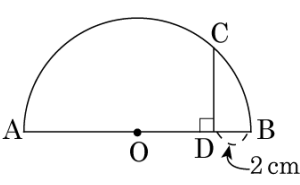
$$\overline{AP} = 4\sqrt{2}$$

$$\triangle APO' \sim \triangle AQB \text{ 에서}$$

$$6 : 8 = 4\sqrt{2} : \overline{AQ}$$

$$\overline{AQ} = \frac{8 \times 4\sqrt{2}}{6} = \frac{16\sqrt{2}}{3}$$

32. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 반지름의 길이가 6 cm 인 반원 O의 지름이고, $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 이다. $\overline{BD} = 2$ cm 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

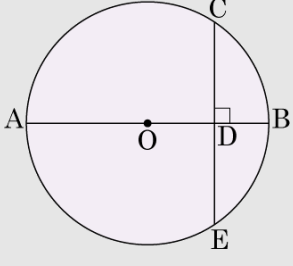
▷ 정답 : $2\sqrt{5}$ cm

해설

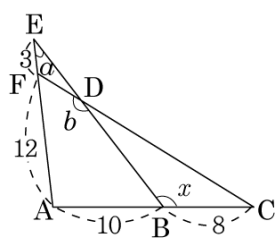
$\overline{CD} = \overline{ED} = x$ 라 하면

$$x^2 = \overline{AD} \times \overline{BD} = 10 \times 2 = 20$$

$$\therefore x = 2\sqrt{5} \text{ (cm)} \quad (\because x > 0)$$



33. 다음 그림에서 $\overline{EF} = 3$, $\overline{AF} = 12$, $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 8$ 이다. $\angle DEF = a$, $\angle FDB = b$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 a , b 에 관한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

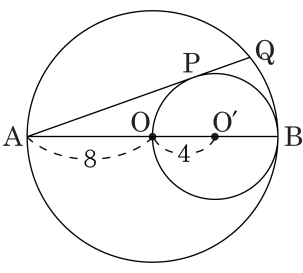
▷ 정답 : $\angle x = b - a$

해설

$12 \times (12 + 3) = 180$
 $10 \times (10 + 8) = 180$
 $\overline{AF} \times \overline{AE} = \overline{AB} \times \overline{AC}$ 이므로 네 점 B, C, E, F 는 한 원 위에 있다.
 $\therefore \angle DCB = \angle FED = a$
 $\triangle DBC$ 에서 $b = \angle x + a$
 $\therefore \angle x = b - a$

34. 다음 그림과 같이 점 A 에서 원 O' 에
그은 접선 AP 와 원 O 와의 교점을 Q
라 할 때, $\overline{AQ}$ 의 길이는?

- ① $\frac{5}{3}\sqrt{2}$ ② $\frac{17}{3}\sqrt{2}$
 ③ $\frac{25}{3}\sqrt{2}$ ④ $\frac{32}{3}\sqrt{2}$
 ⑤ $\frac{40}{3}\sqrt{2}$



해설

$$\overline{AP} = \sqrt{12^2 - 4^2} = \sqrt{144 - 16} = \sqrt{128} = 8\sqrt{2}$$

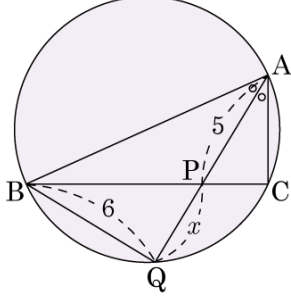
$\triangle AO'P \sim \triangle ABQ$ 에서

$$12 : 16 = 8\sqrt{2} : \overline{AQ}$$

$$12\overline{AQ} = 128\sqrt{2}$$

$$\therefore \overline{AQ} = \frac{32}{3}\sqrt{2}$$

35. 다음 그림에서 $\overline{AQ}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $AP = 5$, $BQ = 6$, $PQ = x$ 일 때, PQ 의 길이를 구하여라.



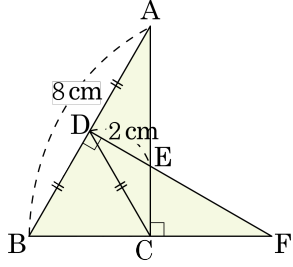
▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{PQ} = 4$

해설

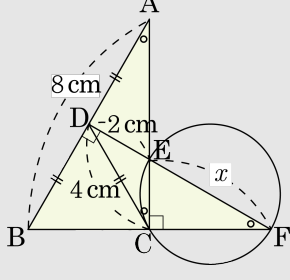
$\angle PBQ = \angle PAC$, $\angle PBQ = \angle BAQ$ 이므로
세 점 B, Q, P 는 한 원 위에 있고 $\overline{BQ}$ 는 접선이므로
 $\overline{BQ}^2 = \overline{QP} \times \overline{QA}$
 $6^2 = x(x + 5)$, $x = 4, -9$, $\therefore x = 4 (\because x > 0)$

36. 다음 그림에서 $\angle ACF = \angle FDB = 90^\circ$ 이고 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{DC}$ 이다. $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{DE} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm ④ 7 cm ⑤ 8 cm

해설



$\triangle BAC \sim \triangle BFD$ ($\because$ AA 닮음)

$$\therefore \angle A = \angle F$$

$$\angle A = \angle DCA$$

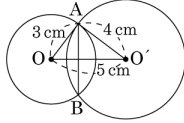
$$\therefore \angle F = \angle DCA$$

따라서, $\triangle CEF$ 의 외접원에 대해 $\overline{DC}$ 는 접선

$$\therefore \overline{DC}^2 = \overline{DE} \cdot \overline{DF}$$

$$4^2 = 2(2 + x) \quad \therefore x = 6$$

37. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 각각 3cm, 4cm 인 두 원이 두 점 A, B에서 만나고 중심 사이의 거리가 5cm 일 때, 공통현 AB 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.8cm

해설

$\triangle OAO'$ 에서 $\overline{OA}^2 + \overline{O'A}^2 = \overline{OO'}^2$ 이므로 $\angle A = 90^\circ$

점 A 에서 $\overline{OO'}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

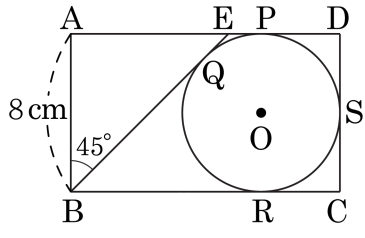
$$\triangle AOO' = \frac{1}{2}\overline{OA} \times \overline{O'A} = \frac{1}{2}\overline{OO'} \times \overline{AH}$$

$$\text{즉, } \overline{OA} \times \overline{O'A} = \overline{OO'} \times \overline{AH}$$

$$3 \times 4 = 5\overline{AH}, \quad \overline{AH} = 2.4 \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{AH} = 4.8 \text{ (cm)}$$

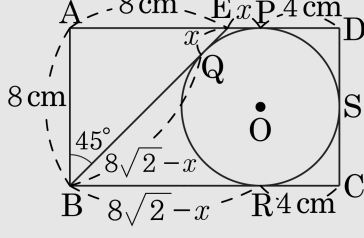
38. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 인 직사각형 ABCD 의 세 변과 $\overline{BE}$ 에 접하는 원 O 에 대하여 $\angle ABE = 45^\circ$ 일 때, 직사각형의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

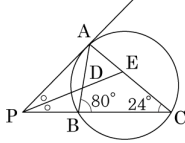
▷ 정답 : $32 + 8\sqrt{2}$ cm

해설



그림과 같이 $\overline{EP} = x$ 라고 하면 $\overline{EQ} = \overline{EP} = x$ 이고, 직각이등변삼각형 ABE 에서 $\angle ABE = 45^\circ$ 이므로 $\overline{BE} = 8\sqrt{2}$,
 $\overline{BQ} = \overline{BR} = 8\sqrt{2} - x$
 $\overline{AD} = x + 12$,
 $\overline{BC} = 8\sqrt{2} + 4 - x$ 이므로 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 에서
 $x + 12 = 8\sqrt{2} + 4 - x \quad \therefore x = (4\sqrt{2} - 4)$
 $\therefore \overline{AD} = 12 + 4\sqrt{2} - 4 = 8 + 4\sqrt{2}$
따라서 직사각형의 둘레의 길이는
 $(8 + 8 + 4\sqrt{2}) \times 2 = (32 + 8\sqrt{2})\text{cm}$ 이다.

39. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PA}$ 는 원의 접선이고 $\angle APD = \angle BPD$ 이다. $\angle ACB = 24^\circ$, $\angle ABC = 80^\circ$ 일 때, $\angle ADE$ 의 크기를 구하여라. (단, 점 A는 접점이다.)



▶ 답 : °

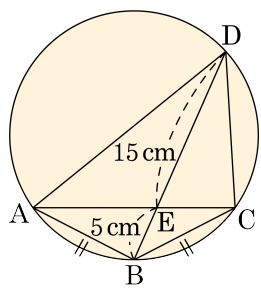
▷ 정답 : 52 °

해설

접선과 현이 이루는 성질에 의하여
 $\angle PAB = \angle ACB = 24^\circ$
 $\triangle APB$ 에서 $\angle PAB + \angle APB = \angle ABC$ 이므로
 $24^\circ + \angle APB = 80^\circ$
 $\angle APB = 56^\circ$
 $\therefore \angle APD = \angle BPD = \frac{1}{2} \times 56^\circ = 28^\circ$
 $\triangle APD$ 에서 $\angle ADE = \angle APD + \angle PAB$ 이므로
 $\therefore \angle ADE = 28^\circ + 24^\circ = 52^\circ$

40. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이고, $\overline{DE} = 15\text{ cm}$, $\overline{EB} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.

- ① 7 cm ② 8 cm ③ 9 cm
 ④ 10 cm ⑤ 11 cm



해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이므로 $\angle BAC = \angle ADB$
 즉, $\overline{AB}$ 는 점 A, E, D 를 지나는 원의 접선이다.
 $\overline{AB}^2 = \overline{BE} \times \overline{BD} = 5 \times (5 + 15) = 100$
 $\therefore \overline{AB} = 10$