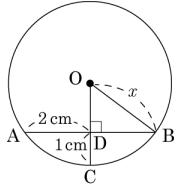


1. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라. (분수인 경우 소수로 고칠 것)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2.5 cm

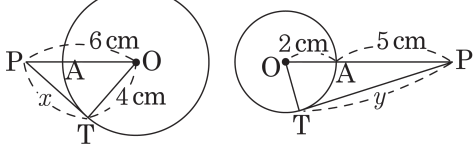
해설

$$\overline{OD} = x - 1, \overline{DB} = 2$$

$$x^2 = (x - 1)^2 + 2^2$$

$$\therefore x = \frac{5}{2} = 2.5(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원 O의 접선일 때, xy 의 값은?

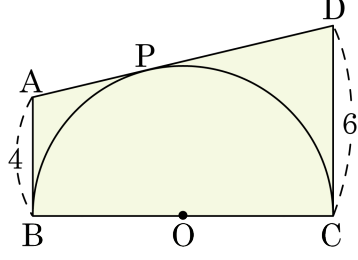


- ① 30 ② 32 ③ 40 ④ 46 ⑤ 52

해설

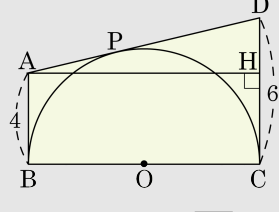
$\angle T = 90^\circ$ 이므로
 $x = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}(\text{cm})$
 $\angle T = 90^\circ$ 이므로
 $y = \sqrt{5^2 - 2^2} = 3\sqrt{5}(\text{cm})$
 $\therefore xy = 2\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} = 30$

3. 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?



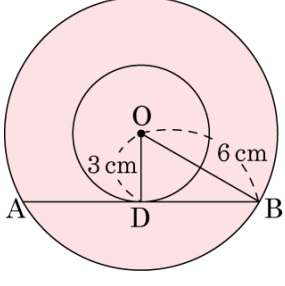
- ① $2\sqrt{3}$ ② $4\sqrt{3}$ ③ $4\sqrt{6}$ ④ 6 ⑤ $6\sqrt{3}$

해설



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

4. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 길이는? (단, $\overline{AB}$ 는 작은 원의 접선이다.)



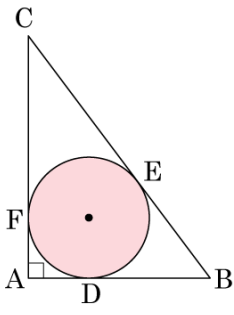
- ① $3\sqrt{3}$ cm ② $4\sqrt{3}$ cm ③ $6\sqrt{5}$ cm
 ④ $3\sqrt{5}$ cm ⑤ $6\sqrt{3}$ cm

해설

$$\overline{BD} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{BD} = 3\sqrt{3} \times 2 = 6\sqrt{3}(\text{cm})$$

5. 다음 그림에서 원 O는 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 접점이다. $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{CA} = 4\text{cm}$ 일 때, 원 O의 넓이는?



① $\pi \text{ cm}^2$

② $\frac{9}{2}\pi \text{ cm}^2$

③ $6.5\pi \text{ cm}^2$

④ $12\pi \text{ cm}^2$

⑤ $16\pi \text{ cm}^2$

해설

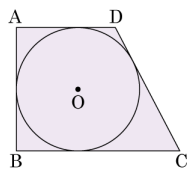
내접원의 반지름을 r 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = \frac{1}{2} \times (3 + 4 + 5) \times r$$

$$\therefore r = 1(\text{cm})$$

따라서, 원의 넓이는 $\pi \text{ cm}^2$

6. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원 O 의 외접사각형이다. $\overline{AB} + \overline{CD} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD} + \overline{BC}$ 의 값은?

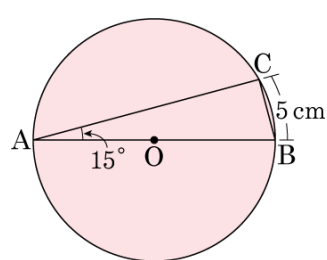


- ① 24cm ② $9\sqrt{2}\text{cm}$ ③ 9cm
 ④ 27cm ⑤ 12cm

해설

$\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD}$ 이므로 $\overline{AB} + \overline{CD} = 24\text{cm}$

7. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고, $\angle CAB = 15^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{CB} = 5\text{ cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 16cm ② 17cm

- ③ 18cm ④ 20cm

- ⑤ 25cm

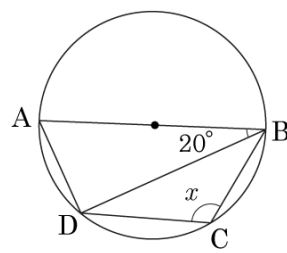
해설

$$5 : 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 15^\circ : 75^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5 \times \frac{75^\circ}{15^\circ} = 25\text{ cm}$$

8. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고 $\angle ABD = 20^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

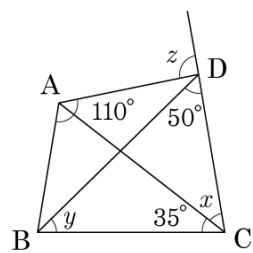
- ① 100° ② 110° ③ 120°
④ 130° ⑤ 140°



해설

반원에 대한 원주각의 크기는 90° 이므로 즉, $\angle ADB = 90^\circ$ 이고,
 $\triangle ABD$ 에서
 $\angle BAD = 180^\circ - (90^\circ + 20^\circ) = 70^\circ$
한편, $\square ABCD$ 에서 대각의 합은 180° 이므로
 $\angle BCD = 180^\circ - \angle BAD = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$
 $\therefore \angle x = 110^\circ$

9. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있을 때, $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 크기는?



- ① 150° ② 160° ③ 170° ④ 180° ⑤ 190°

해설

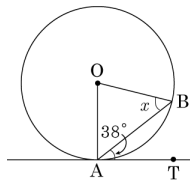
$$\angle x = 180^\circ - (110^\circ + 35^\circ) = 35^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - (50^\circ + \angle x + 35^\circ) = 180^\circ - (85^\circ + 35^\circ) = 60^\circ$$

$$\angle z = \angle x + \angle y = 35^\circ + 60^\circ = 95^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y + \angle z = 35^\circ + 60^\circ + 95^\circ = 190^\circ$$

10. 다음 그림에서 $\overleftrightarrow{AT}$ 는 원 O 의 접선이고 점 A 는 접점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



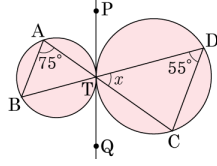
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 52°

해설

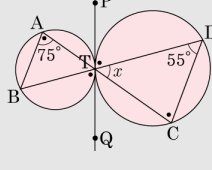
$5.0\text{pt}\widehat{\text{AB}}$ 에 대한 원주각의 크기는 $\angle\text{BAT}$ 와 같으므로 $\angle\text{AOB} = 2\angle\text{BAT} = 76^\circ$
 $\therefore \angle x = (180^\circ - 76^\circ) \div 2 = 52^\circ$

11. 다음 그림에서 두 원이 점 T에서 서로 접하고 $\angle BAT = 75^\circ$, $\angle CDT = 55^\circ$ 일 때, $\angle CTD$ 의 크기는?



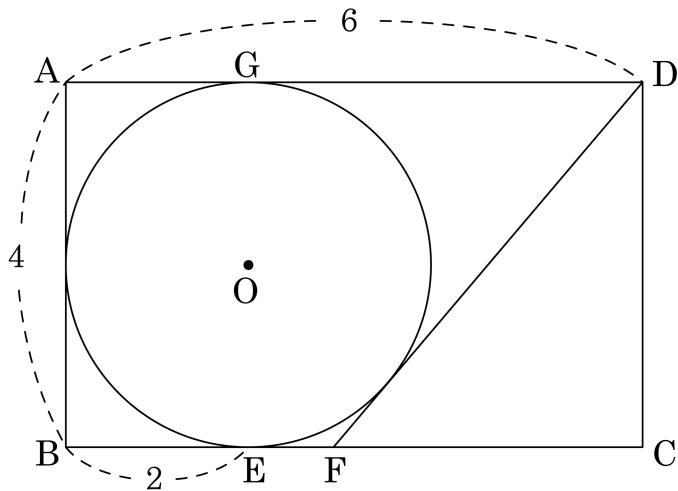
- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 65° ⑤ 75°

해설



접선과 현이 이루는 각의 성질과 맞꼭지각의 성질에 따라
 $\angle DCT = 75^\circ$, $\triangle DCT$ 에서 $\therefore x = 180^\circ - 75^\circ - 55^\circ = 50^\circ$

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



▶ 답 :

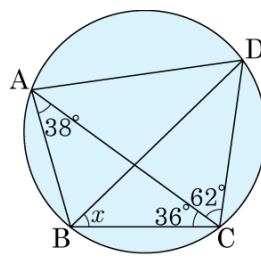
▷ 정답 : 1

해설

$\overline{BE} = 2$ 이므로 $\overline{AG} = 2, \overline{DI} = 4$
 $\overline{FI} = \overline{EF} = x$ 로 놓으면 $\overline{CF} = 4 - x$
 $\therefore (4 + x)^2 = 4^2 + (4 - x)^2, \quad 16x = 16, \quad x = 1$
따라서 $\overline{EF} = 1$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

- ① 36° ② 38° ③ 40°
④ 42° ⑤ 44°



해설

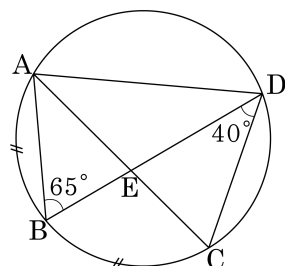
$$\angle ABD = \angle ACD = 62^\circ$$

$\triangle ABC$ 에서

$$38^\circ + 62^\circ + \angle x + 36^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 44^\circ$$

14. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$,
 $\angle ABD = 65^\circ$, $\angle BDC = 40^\circ$ 일 때,
 $\angle CAD$ 의 크기는?

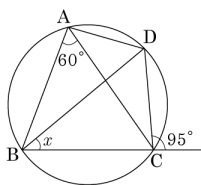


- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

- i) $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이므로 $\angle ADB = 40^\circ$
 ii) $5.0\text{pt}\widehat{AD}$ 에 대한 원주각이므로
 $\angle ABD = \angle ACD = 65^\circ$
 $\therefore \angle CAD = 180^\circ - (80^\circ + 65^\circ) = 35^\circ$

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

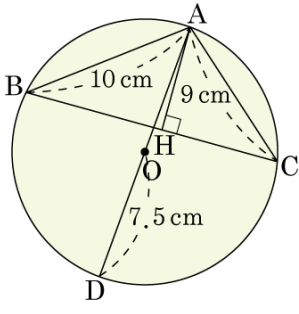


- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

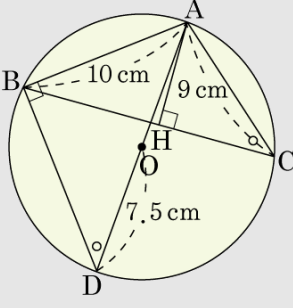
$\angle x = \angle DAC$ 이고
 $\angle BAC + \angle DAC = 95^\circ$
 $\angle DAC = 95^\circ - 60^\circ = 35^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle DAC = 35^\circ$

16. 다음 그림에서 반지름의 길이가 7.5cm인 원 O는 $\triangle ABC$ 의 외접원이다. $\overline{AD}$ 가 원 O의 지름이고 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이는?



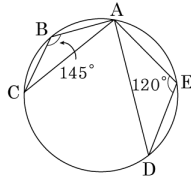
- ① $3\sqrt{5}\text{cm}^2$ ② $4\sqrt{6}\text{cm}^2$ ③ $5\sqrt{2}\text{cm}^2$
 ④ $9\sqrt{5}\text{cm}^2$ ⑤ $8\sqrt{10}\text{cm}^2$

해설



$\triangle ABD \sim \triangle AHC$ (AA 닮음)이므로
 $10 : AH = 15 : 9 \quad \therefore AH = 6\text{ cm}$
 $\triangle AHC$ 에서 피타고라스 정리에 의해
 $\overline{CH} = \sqrt{9^2 - 6^2} = 3\sqrt{5}\text{ cm}$
 따라서 $\triangle AHC$ 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 3\sqrt{5} \times 6 = 9\sqrt{5} (\text{cm}^2)$ 이다.

17. 다음 그림에서 $\angle ABC = 145^\circ$ 이고 $\angle AED = 120^\circ$ 라 할 때, $\angle CAD$ 의 크기는?

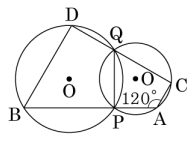


- ① 50°
- ② 60°
- ③ 65°
- ④ 75°
- ⑤ 85°

해설

점 C 와 E 를 연결하면 $\angle ABC + \angle AEC = 180^\circ$
 $\angle AEC = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$
 $\angle CED = 120^\circ - 35^\circ = 85^\circ$
따라서 $\widehat{CD}$ 의 원주각은 $\angle CAD = \angle CED = 85^\circ$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\angle DBP$ 의 크기를 구하면?



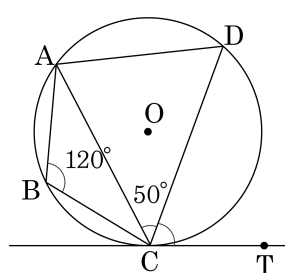
- ① 80° ② 75° ③ 70° ④ 65° ⑤ 60°

해설

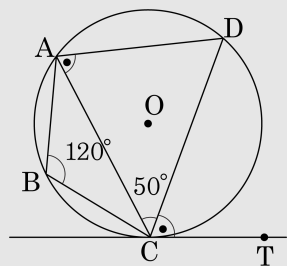
$$\begin{aligned}\angle PQD &= \angle CAP = 120^\circ \\ \angle DBP &= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ\end{aligned}$$

19. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 가 원 O 에 내접한다. $\overleftrightarrow{CT}$ 가 원 O 의 접선일 때, $\angle DCT$ 의 크기는?

- ① 40° ② 50° ③ 60°
 ④ 70° ⑤ 80°



해설



내접사각형 $ABCD$ 에서
 $\angle ADC = 60^\circ$ 이므로
 $\angle CAD = 180^\circ - 60^\circ - 50^\circ = 70^\circ$
 $\therefore \angle DCT = \angle CAD = 70^\circ$

20. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

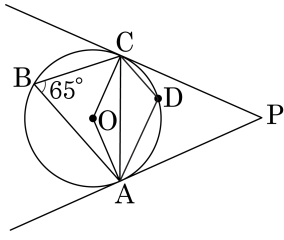
① $\angle OAP = \angle OCP = 90^\circ$

② $\angle ACP = 65^\circ$

③ $\angle P = 50^\circ$

④ $\triangle ACP$ 는 이등변삼각형이다.

⑤ $\angle ADC$ 의 크기는 120° 이다.

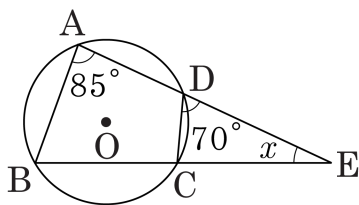


해설

□ABCD 는 내접사각형이므로

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ \quad \therefore \angle ADC = 115^\circ$$

21. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

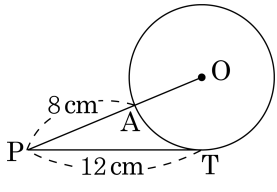
▶ 정답 : 25°

해설

$$\angle DCE = 85^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - 85^\circ - 70^\circ = 25^\circ$$

22. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원 O의 접선이고 점 T는 접점이다. $PA = 8\text{ cm}$, $PT = 12\text{ cm}$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

반지름의 길이를 $x\text{ cm}$ 라고 하면

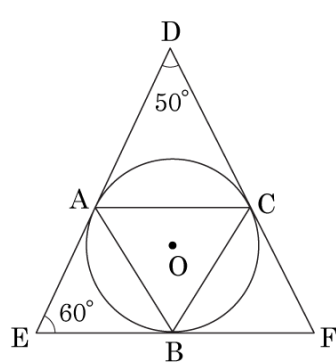
$$12^2 = 8(8 + 2x)$$

$$144 = 64 + 16x$$

$$16x = 80$$

$$\therefore x = 5(\text{cm})$$

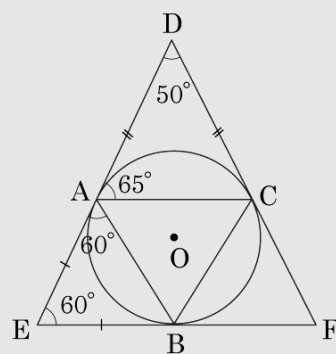
- 23.** 다음 그림과 같이 원 O 는 $\triangle ABC$ 에 외접하고, $\triangle DEF$ 에 내접한다. $\angle D = 50^\circ$, $\angle E = 60^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

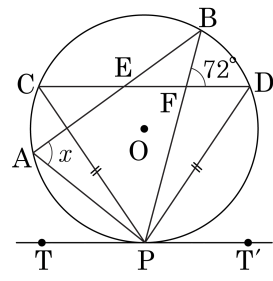
▶ 정답 : 55°

해설

$$\begin{aligned} \Delta DAC \text{ 에서 } \overline{DA} &= \overline{DC} \\ \therefore \angle DAC &= 65^\circ \\ \overline{EA} &= \overline{EB} \\ \therefore \angle EAB &= 60^\circ \\ \therefore \angle BAC &= 180^\circ - (\angle DAC + \angle EAB) = 55^\circ \end{aligned}$$


24. 다음 그림의 원 O 에서 $\triangle CDP$ 는 $\overline{CP} = \overline{DP}$ 인 이등변삼각형이고 $\overleftrightarrow{TT'}$ 은 접선이다. $\overline{CD} \parallel \overleftrightarrow{TT'}$, $\angle BFD = 72^\circ$ 일 때, $\angle BAP$ 의 크기는?

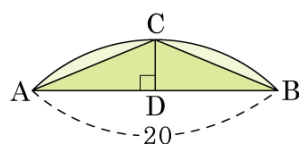
- ① 70° ② 72° ③ 74°
 ④ 76° ⑤ 78°



해설

$\angle BPT' = 72^\circ$ ($\because \angle BFD$ 와 동위각)
 $\therefore \angle x = \angle BPT' = 72^\circ$

25. 다음 그림에서 $\widehat{AB}$ 는 반지름의 길이가 26인 원의 일부이다. $\overline{AB} = 20$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 10 ② $20\sqrt{2}$ ③ 20 ④ 25 ⑤ $24\sqrt{5}$

해설

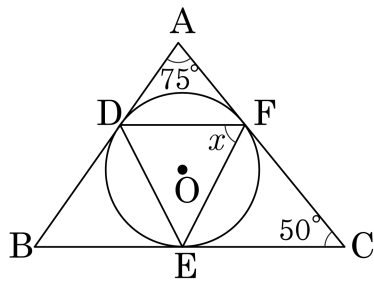
원의 중심 O와 점 C, 점 D를 연결한다.

$$\triangle AOD \text{에서 } \overline{OD} = \sqrt{\overline{AO}^2 - \overline{AD}^2} = \sqrt{26^2 - 10^2} = 24$$

$$\therefore \overline{CD} = \overline{OC} - \overline{OD} = 26 - 24 = 2$$

따라서 넓이는 $\frac{1}{2} \times 20 \times 2 = 20$ 이다.

26. 다음 그림에서 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, $\triangle DEF$ 의 외접원이다.
 $\angle DAF = 75^\circ$, $\angle ECF = 50^\circ$ 일 때, $\angle DFE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 62.5°

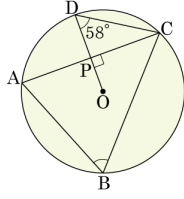
해설

$$\angle ABC = 180^\circ - (75^\circ + 50^\circ) = 55^\circ$$

$$\overline{BD} = \overline{BE} \text{ 이므로}$$

$$\angle BED = \angle DFE = (180^\circ - 55^\circ) \div 2 = 62.5^\circ$$

27. 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.



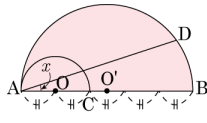
▶ 답 : °

▷ 정답 : 64_°

해설

$$\begin{aligned} \overline{OD} &= \overline{OC} \text{ 이므로} \\ \angle OCD &= \angle ODC = 58^\circ \\ \therefore \angle DOC &= 180^\circ - 58^\circ \times 2 = 64^\circ \\ \angle ABC &= \frac{1}{2} \angle AOC \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \angle DOC \\ &= 64^\circ \end{aligned}$$

28. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 5$, $\overline{AC} = 2$ 이다. $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 25.0\text{pt}\widehat{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 18°

해설

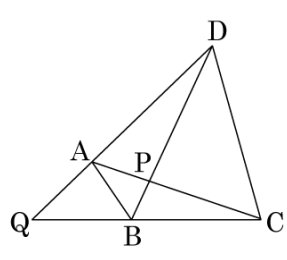
$$5.0\text{pt}\widehat{\text{AC}} = \frac{1}{2} \times 2\pi = \pi, \quad 5.0\text{pt}\widehat{\text{AD}} = 2\pi$$

$$5.0\text{pt}\widehat{\text{AB}} = \frac{1}{2} \times 5\pi = \frac{5\pi}{2}$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{\text{BD}} = \frac{5}{2}\pi - 2\pi = \frac{1}{2}\pi$$

$$\angle x = \frac{5.0 \text{ptBD}}{5.0 \text{ptAB}} \times 90^\circ = \frac{1}{2} \pi \times \frac{2}{5\pi} \times 90^\circ = 18^\circ$$

29. 다음 중 $\square ABCD$ 가 원에 내접하는 조건인 것을 골라라.



- ㉠ $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$

㉡ $\angle ACD = \angle ABC$

㉢ $\angle BAD = \angle BCD$

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

▶ 답 :
▶ 정답 : ㉤

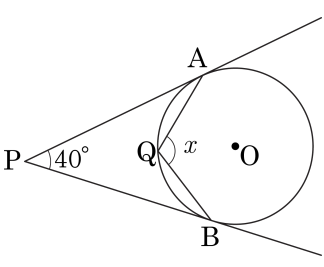
해설

㉠ $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$

㉡ $\angle ACD = \angle ABD$

㉢ $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$

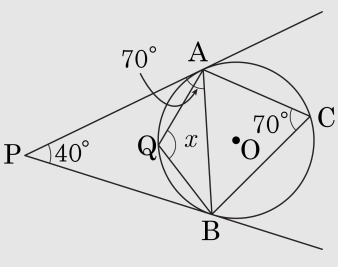
30. 다음 그림과 같이 원 위의 두 점 A, B
에서 그은 접선의 교점을 P 라 하자.
 $\angle APB = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



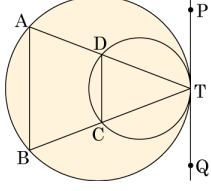
- ① 90° ② 95° ③ 105° ④ 110° ⑤ 120°

해설

다음 그림과 같이 보조선을 이
용하면
 $\angle PAB = \angle PBA = 70^\circ (\because \overline{PA} = \overline{PB})$ 이고
또한, 접선과 현이 이루는 각
의 크기는 그 내부의 호에 대
한 원주각의 크기와 같으므로
 $\angle PAB = \angle ACB = 70^\circ$
따라서, 사각형이 원에 내접하므로 대각의 합 $\angle x + 70^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 110^\circ$ 이다.



31. 다음 그림과 같이 점 T 는 두 원의 공통 접점이고 $\overleftrightarrow{PQ}$ 는 두 원의 공통인 접선이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

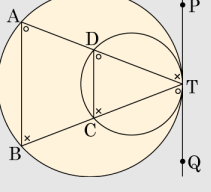


- ① $\overline{AB} // \overline{CD}$

② $\angle BAT = \angle CDT$
- ③ $\overline{TA} : \overline{TB} = \overline{TC} : \overline{TD}$

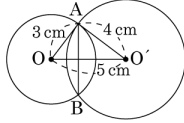
④ $\angle ABT = \angle ATP$
- ⑤ $\triangle ATB \sim \triangle DTC$

해설



직선 PQ 가 두 원의 공통접선이고, 접선과 현이 이루는 각의 성질에 따라 그림처럼 같은 각의 관계가 성립한다.
따라서, 동위각이 같으므로 $\overline{AB} // \overline{CD}$ 이고 $\triangle ATB \sim \triangle DTC$ 이므로 $\overline{TA} : \overline{TB} = \overline{TD} : \overline{TC}$ 이다.

32. 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.



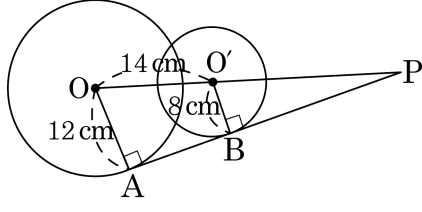
▶ 답 : cm

▷ 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
 $\triangle AOO' = \frac{1}{2}\overline{OA} \times \overline{O'A} = \frac{1}{2}\overline{OO'} \times \overline{AH}$
즉, $\overline{OA} \times \overline{O'A} = \overline{OO'} \times \overline{AH}$
 $3 \times 4 = 5\overline{AH}$, $\overline{AH} = 2.4 \text{ (cm)}$
 $\therefore \overline{AB} = 2\overline{AH} = 4.8 \text{ (cm)}$

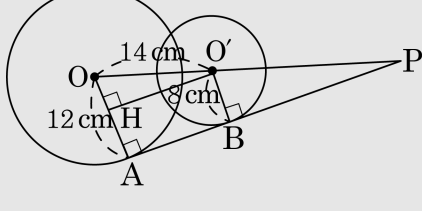
33. 다음 그림과 같이 두 원 O, O' 의 반지름의 길이가 각각 12cm, 8cm 이고 원의 중심 사이의 거리가 14cm 일 때, 선분 PA 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

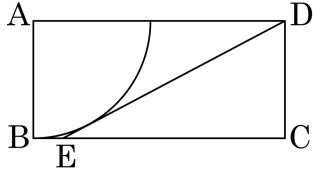
▷ 정답 : $18\sqrt{5}$ cm

해설



다음 그림과 같이 원 O' 에서 $\overline{OA}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면
 $\overline{OH} = 12 - 8 = 4(\text{cm})$
 $\overline{O'H} = \overline{AB}$ 이고 $\triangle OHO'$ 는 직각삼각형이므로
 $\overline{O'H} = \sqrt{14^2 - 4^2} = \sqrt{180} = 6\sqrt{5}$
 $\therefore \overline{AB} = \overline{O'H} = 6\sqrt{5}(\text{cm})$
이 때 $\triangle PAO \sim \triangle PBO'$ (AA닮음) 이므로
 $\overline{PB} : \overline{PA} = \overline{O'B} : \overline{OA}$ 에서
 $(\overline{PA} - 6\sqrt{5}) : \overline{PA} = 8 : 12$
 $\therefore \overline{PA} = 18\sqrt{5}(\text{cm})$

34. 다음 그림은 직사각형 ABCD 에서 점 A 를 중심으로 사분원을 그린 것이다. 점 D 에서 사분원에 그은 접선과 선분 BC 가 만나는 점을 E 라 하고 직사각형의 가로, 세로의 길이가 각각 13, 5 일 때, 선분 EC 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

점 D 에서 사분원에 그은 접선의 접점을 P 라 하고 보조선 AP 를 그으면

$$\overline{AP} = \overline{AB} = 5 \text{ (원의 반지름)}$$

$$\text{삼각형 APD 에서 } \overline{DP} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

$$\text{이 때 } \overline{EC} = x \text{ 라 하면 } \overline{BE} = \overline{DE} = 13 - x$$

$$\therefore \overline{DE} = 12 + 13 - x = 25 - x$$

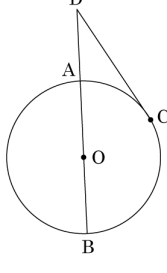
삼각형 DEC 에서

$$(25 - x)^2 = x^2 + 5^2$$

$$625 - 50x + x^2 = x^2 + 25$$

$$\therefore x = 12$$

35. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 8$ 를 지름으로 하고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 25.0\text{pt}\widehat{AC}$ 인 원 O 가 있다. 점 C 에서 그은 접선과 $\overline{BA}$ 의 연장선이 만나는 점을 D 라 할 때, AD 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

보조선 $\widehat{AC}$ 와 $\widehat{BC}$ 를 그으면 $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 25.0\text{pt}\widehat{AC}$ 이므로

$$\angle BAC = 2\angle ABC \dots (1)$$

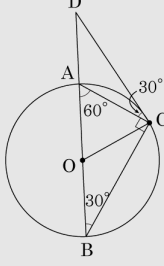
또한 지름에 대한 원주각은 90° 이므로

$$\angle ACB = 90^\circ, \angle BAC + \angle ABC = 90^\circ$$

(1) 에 의해 $\angle BAC = 60^\circ, \angle ABC = 30^\circ$

또, 접선과 현이 이루는 각의 성질에 의해서

$$\angle ABC = \angle ACD = 30^\circ$$



$\triangle OBC$ 는 이등변 삼각형이므로

$$\angle OCB = 30^\circ, \angle COA = 60^\circ$$

따라서 $\triangle AOC$ 는 정삼각형이므로

$$\overline{AC} = \overline{AO} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 4$$

$\triangle ADC$ 에서 삼각형의 외각의 성질에 의해

$$\angle CDA + 30^\circ = 60^\circ \text{ 이므로 } \angle CDA = 30^\circ$$

$\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AD} = \overline{AC}$

$$\therefore \overline{AD} = 4$$