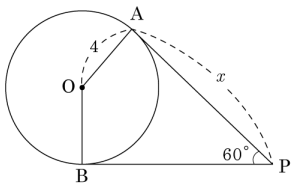


1. 다음 그림에서 x 의 값은? (단, $\overline{PA}$ 와 $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이다.)



① $2\sqrt{3}$

② $3\sqrt{3}$

③ $4\sqrt{3}$

④ $5\sqrt{3}$

⑤ $6\sqrt{3}$

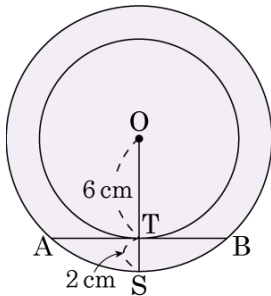
해설

$$\overline{AP} : \overline{AO} = \sqrt{3} : 1$$

$$x : 4 = \sqrt{3} : 1$$

$$x = 4\sqrt{3}$$

2. 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

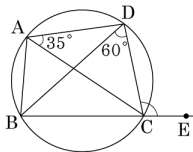
▷ 정답 : 7

해설

$$\overline{AT} = \sqrt{8^2 - 6^2} = 2\sqrt{7}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 4\sqrt{7}\text{cm}$$

3. 다음 그림에서 $\angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
_

▶ 정답 : 95°

해설

$\widehat{BC}$ 의 원주각 $\angle BDC = \angle BAC = 60^\circ$ 이므로 $\angle DCE = \angle DAB = 35^\circ + 60^\circ = 95^\circ$

4. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?

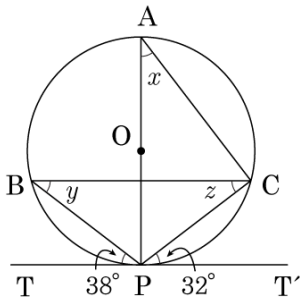
① $\angle x = 32^\circ$

② $\angle y = 38^\circ$

③ $\angle y = \angle z$

④ $\angle z = 32^\circ$

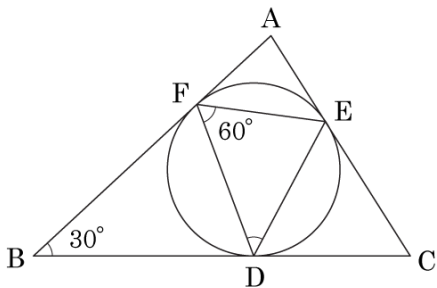
⑤ x, y, z 의 크기는 모두 다르다.



해설

$$\angle x = \angle y = 32^\circ \quad \therefore \angle z = 38^\circ$$

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



① 30°

② 35°

③ 40°

④ 45°

⑤ 50°

해설

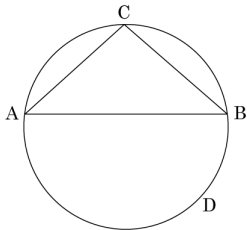
$$\angle BFD = \angle BDF = 75^\circ (\because \overline{BF} = \overline{BD})$$

$$\angle AFE = 180^\circ - 75^\circ - 60^\circ = 45^\circ$$

접선과 현이 이루는 각의 크기는 그 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같기 때문에

$$\therefore \angle EDF = \angle AFE = 45^\circ$$

6. 다음 그림에서 $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 2 : 5$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 2\pi$ 일 때, 호 ADB 의 길이는?



- ① 4π ② $\frac{13}{3}\pi$ ③ $\frac{9}{2}\pi$ ④ 5π ⑤ $\frac{11}{2}\pi$

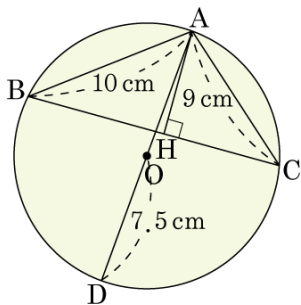
해설

$$\angle C : \angle A = 5.0\text{pt}\widehat{ADB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5 : 2$$

$$2\pi : 5.0\text{pt}\widehat{ADB} = 2 : 5$$

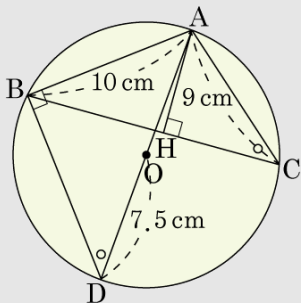
$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{ADB} = 5\pi$$

7. 다음 그림에서 반지름의 길이가 7.5cm 인 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?



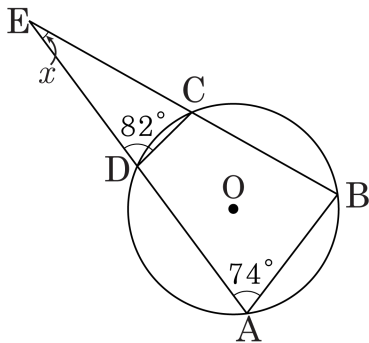
- ① $3\sqrt{5}\text{cm}^2$ ② $4\sqrt{6}\text{cm}^2$ ③ $5\sqrt{2}\text{cm}^2$
 ④ $9\sqrt{5}\text{cm}^2$ ⑤ $8\sqrt{10}\text{cm}^2$

해설



$\triangle ABD \sim \triangle AHC$ (AA 닮음) 이므로
 $10 : \overline{AH} = 15 : 9 \quad \therefore \overline{AH} = 6\text{cm}$
 $\triangle AHC$ 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.

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기로 적절한 것은?



① 20°

② 22°

③ 23°

④ 24°

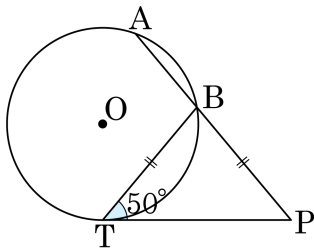
⑤ 25°

해설

$$\angle DCE = 74^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - 74^\circ - 82^\circ = 24^\circ$$

9. 다음 그림에서 점 T는 원 O의 접점이고, $\overline{BT} = \overline{BP}$, $\angle BTP = 50^\circ$ 일 때, $\angle ATB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 30°

해설

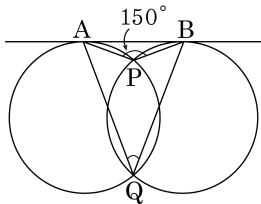
$$\angle P = 50^\circ$$

$$\angle BTP = \angle TAB = 50^\circ$$

$$\angle \text{ABT} = 100^\circ$$

$$\angle ATB = 180^\circ - 50^\circ - 100^\circ = 30^\circ$$

10. 다음 그림에서 직선 AB는 두 원의 공통접선이고, 점 P, Q는 두 원의 교점이다.
 $\angle APB = 150^\circ$ 일 때, $\angle AQB$ 의 크기를 구하여라.



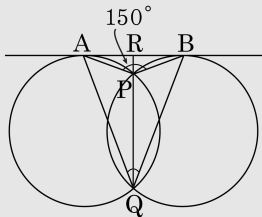
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▷ 정답 : 30°

해설

두 점 P, Q를 지나는 직선을 긋고, 직선 AB와의 교점을 R라

한다.



$\triangle APQ$ 에서 $\angle PAR = \angle AQP$ 이고

$\triangle BPQ$ 에서 $\angle PBR = \angle BQP$ 이므로

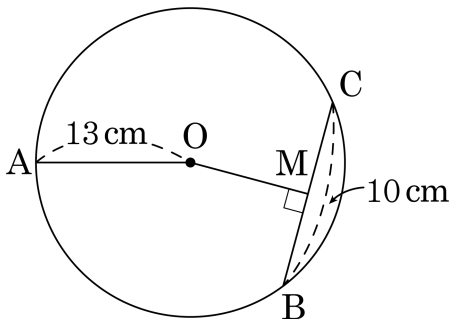
$\triangle APB$ 에서

$$\angle PAR + \angle PBR = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

$$\angle AQB = \angle AQP + \angle BQP$$

$$= \angle PAR + \angle PBR = 30^\circ$$

11. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{OA} = 13\text{ cm}$, $\overline{BC} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{OM}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

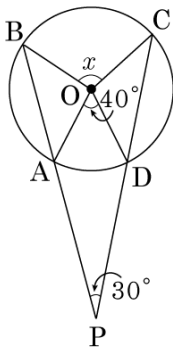
해설

$\overline{OM} \perp \overline{BC}$ 이므로

$\overline{BM} = \overline{CM} = 5(\text{ cm})$, $\overline{OB} = 13\text{ cm}$

$\therefore \overline{OM} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{ cm})$

12. 점 P는 원 O의 두 현 AB, CD의 연장선의 교점이고 $\angle AOD = 40^\circ$, $\angle APD = 30^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 100 °

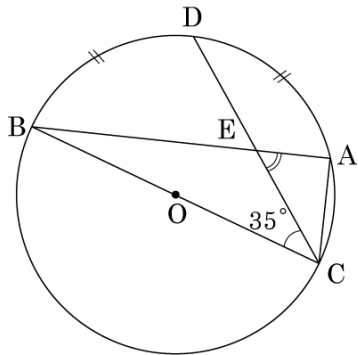
해설

점 A와 C를 이으면

$\angle ACD = 20^\circ$, $\angle BAC = 20^\circ + 30^\circ = 50^\circ$ 이다.

$\therefore x = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$

13. 다음 그림과 같이 $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$, $\angle BCD = 35^\circ$ 일 때, $\angle AEC$ 의 크기는?



① 35°

② 40°

③ 45°

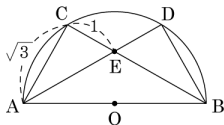
④ 50°

⑤ 55°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 이므로 $\angle BCD = \angle ACD = 35^\circ$
 또한 반원에 대한 원주각 $\angle BAC = 90^\circ$ 이므로
 $\therefore \angle AEC = 180^\circ - 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$

14. 다음 그림과 같이 지름이 $\overline{AB}$ 인 반원에서 점 C, D 는 원주 위의 점이고, $\angle BAD = \angle CAD$ 이다. $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 교점을 E 라 하고, $\overline{AC} = \sqrt{3}$, $\overline{CE} = 1$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{3}$

해설

$\triangle ACE$ 에서 $\overline{AC} = \sqrt{3}$, $\overline{CE} = 1$ 이고,

$\angle ECA = 90^\circ$ 이므로

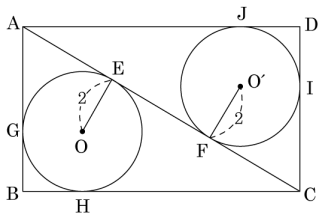
$\overline{AE} = 2$, $\angle CAE = \angle BAE = 30^\circ$

또, $\triangle ABE$ 에서

$\overline{AE} = \overline{BE} = 2$, $\overline{DE} = 1$, $\overline{BD} = \sqrt{3}$

$\therefore \overline{AB} = \sqrt{\overline{AD}^2 + \overline{BD}^2} = \sqrt{3^2 + \sqrt{3}^2} = 2\sqrt{3}$

15. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 반지름의 길이가 2 인 두 원 O, O' 이 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 에 내접한다. $\square ABCD$ 의 둘레의 길이가 28 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라. (단, $\overline{AB} < \overline{BC}$)



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\overline{AB} = x$ 라 하면 $\overline{BC} = 14 - x$ 이므로

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= \overline{AE} + \overline{EC} = \overline{AG} + \overline{CH} \\ &= (\overline{AB} - \overline{BC}) + (\overline{BC} - \overline{BH})\end{aligned}$$

$$\therefore \overline{AC} = (x - 2) + (14 - x - 2) = 10$$

$$\triangle ABC \text{ 에서 } x^2 + (14 - x)^2 = 10^2$$

$$\therefore x = 6 \text{ 또는 } x = 8$$

그런데 $\overline{AB} < \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 8$

이때 $\overline{AE} = \overline{CF} = 6 - 2 = 4$ 이므로

$$\therefore \overline{EF} = 10 - 4 - 4 = 2$$