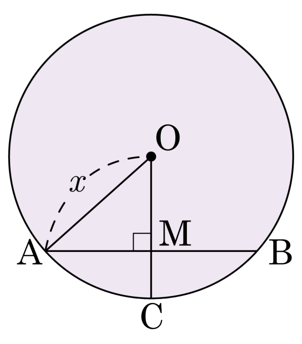
1. 다음 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{OC}$, $\overline{MB} = 6$, $\overline{MC} = 4$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



① $13\sqrt{3}$ ② $13\sqrt{2}$ ③ 13 ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ $\frac{13}{4}$

해설

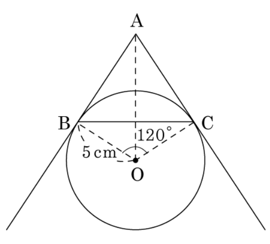
$\overline{OA} = \overline{OC}$ 를 x 라 두면 $\overline{OM} = x - 4$ 로 둘 수 있다.

$x^2 = (x-4)^2 + 6^2$

$x^2 = x^2 - 8x + 16 + 36$

$8x = 52 \quad \therefore x = \frac{13}{2}$

2. 다음 그림에서 $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ 는 원 O 의 접선이고 두 점 B, C 는 원 O 의 접점이다. $\angle BOC = 120°$, $\overline{BO} = 5cm$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AB} = \overline{AC}$

② $\overline{AO} = 12cm$

③ $\angle OBA = \angle OCA$

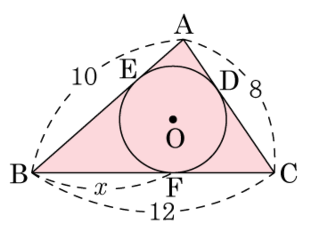
④ $\angle BAO = 30°$

⑤ $\triangle OAB \equiv \triangle OAC$

해설

$\angle BAO = 30°$ 이므로
$1 : 2 = 5 : \overline{AO}$ $\therefore \overline{AO} = 10\,cm$

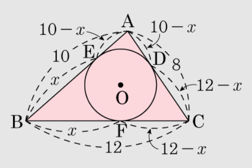
3. 원 O 가 △ABC 의 각 변과 점 D, E, F 에서 접할 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

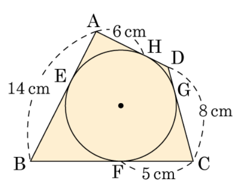
▷ 정답 : 7

해설



$10 - x + 12 - x = 8 \quad \therefore x = 7$

4. 다음 그림에서 □ABCD 는 원 O 에 외접하고, 점 E, F, G, H 는 각각 원 O 의 접점이다. 이때, $\overline{BC} - \overline{AD}$ 의 값은?

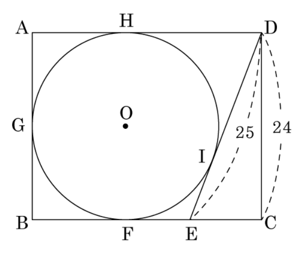


① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$\overline{AH} = \overline{AE} = 6(\text{cm})$,
$\overline{BE} = \overline{BF} = 14 - 6 = 8(\text{cm})$,
$\overline{CF} = \overline{CG} = 5(\text{cm})$,
$\overline{DG} = \overline{DH} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$
$\therefore \overline{BC} - \overline{AD} = 13 - 9 = 4\,(\text{cm})$

5. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다. $\overline{\mathrm{DE}}$ 가 원의 접선이고, $\overline{\mathrm{DE}}=25$, $\overline{\mathrm{DC}}=24$ 일 때, $\overline{\mathrm{BE}}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$\overline{\mathrm{DE}}=25$ 이므로 $\overline{\mathrm{CE}}=\sqrt{25^2-24^2}=7$

$\overline{\mathrm{BE}}=x$ 라 하면

$\overline{\mathrm{AD}}=x+7$

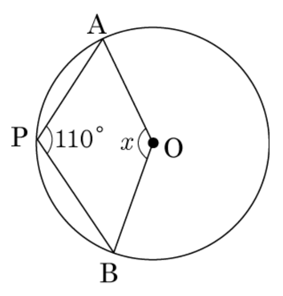
외접사각형의 성질에 의해

$\overline{\mathrm{AB}}+\overline{\mathrm{DE}}=\overline{\mathrm{BE}}+\overline{\mathrm{DA}}$

$24+25=x+x+7$

$x=21$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면? (단, O 는 원의 중심)



① 110° ② 120° ③ 130° ④ 140° ⑤ 150°

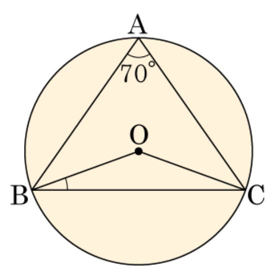
해설

원주각$= \frac{1}{2} \times$ (중심각)

$\angle AOB = 2\angle APB = 2 \times 110° = 220°$

$\therefore \angle x = 360° - 220° = 140°$

7. 다음 그림에서 $\angle BAC = 70°$ 일 때, $\angle OBC$ 의 크기는?



① $15°$ ② $20°$ ③ $25°$

④ $30°$ ⑤ $35°$

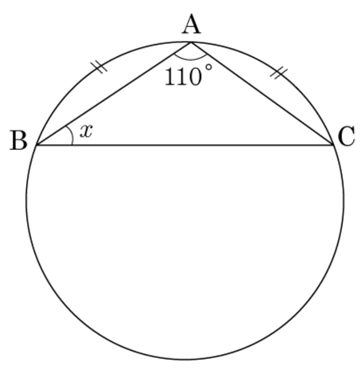
해설

$\angle BOC = 2 \times 70° = 140°$

$\triangle BOC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle OBC = \frac{1}{2} \times 40° = 20°$

8. 다음 그림에서 5.0pt$\widehat{AB}$ = 5.0pt$\widehat{AC}$, $\angle BAC = 110°$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



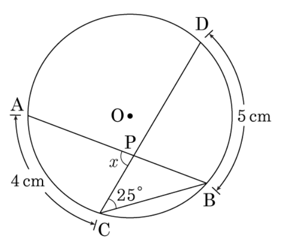
① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

호의 길이가 같으므로

$$\begin{aligned}\angle ABC &= \angle ACB \\ &= \frac{1}{2}\times(180° - 110°) \\ &= \frac{1}{2}\times 70° = 35°\end{aligned}$$

9. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} = 4\,\text{cm}$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD} = 5\,\text{cm}$, $\angle DCB = 25°$ 일 때, $\angle APC$ 의 크기는?



① 35°　② 45°　③ 55°　④ 65°　⑤ 75°

해설

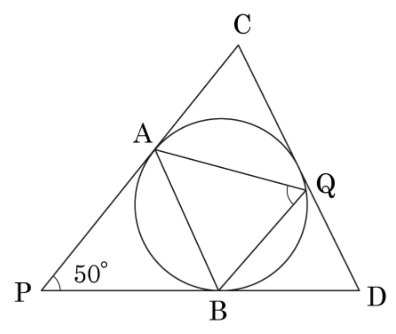
$5.0\text{pt}\overset{\frown}{AC} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD} = \angle ABC : \angle BCD$

$4 : 5 = \angle ABC : 25°$

$\therefore \angle ABC = 20°$

$\therefore \angle APC = \angle PBC + \angle PCB = 20° + 25° = 45°$

10. 다음 그림에서 $\overline{PA}, \overline{PB}$ 가 접선일 때, $\angle AQB$ 의 크기는?



① $65°$ ② $60°$ ③ $55°$ ④ $45°$ ⑤ $40°$

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\angle ABP = 65°$
또한, 접선과 현이 이루는 각의 크기는 그 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로
$\angle ABP = \angle AQB = 65°$ 이다.

11. 수평면과 20° 를 이루는 경사면이 있다. 이 경사면을 똑바로 오르지 않고 오른쪽으로 30° 되는 방향으로 $120\,\mathrm{m}$ 올라갔을 때, 처음 오르기 시작한 지점보다 몇 m 높은 곳에 있게 되는지 소수 첫째 자리까지 구하면? (단, $\sin 20^\circ = 0.3420$)

① $34.5\,\mathrm{m}$ ② $34.6\,\mathrm{m}$

③ $35.5\,\mathrm{m}$ ④ $36.5\,\mathrm{m}$

해설

처음 오르기 시작한 지점을 A , 똑바로 오르는 방향을 $\overline{\mathrm{AL}}$, $\overline{\mathrm{AL}}$ 보다 오른쪽으로 30° 되는 방향으로 120m 올라간 지점을 B 라 하자. B 지점에서 $\overline{\mathrm{AL}}$ 에 내린 수선의 발을 C 라 하면

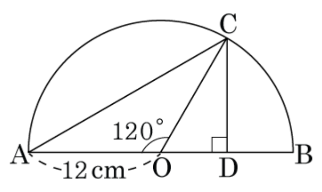
$\overline{\mathrm{AC}} = \overline{\mathrm{AB}}\cos 30^\circ = 120 \times \dfrac{\sqrt{3}}{2} = 60\sqrt{3}(\mathrm{m})$

$\overline{\mathrm{AC}}$ 는 수평면과 20° 를 이루므로 C 의 높이는

$\overline{\mathrm{AC}}\sin 20^\circ = 60\sqrt{3} \times 0.3420 \fallingdotseq 60 \times 1.7321 \times 0.3420 \fallingdotseq 35.54(\mathrm{m})$

따라서 $35.5\,\mathrm{m}$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\overline{AB}$는 원 O의 지름이고 $\angle AOC = 120°$, $\angle ADC = 90°$, $\overline{AO} = 12\,cm$ 일 때, $\triangle CAD$의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad cm^2}$

▷ 정답 : $54\sqrt{3}\,\underline{cm^2}$

해설

$\triangle CAD = \triangle OAC + \triangle OCD$

$\triangle OAC$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{OC} = 12\,cm$

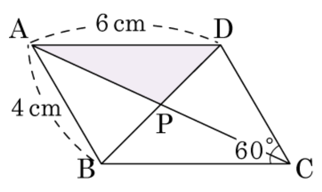
$\cos 60° = \dfrac{\overline{OD}}{\overline{OC}} = \dfrac{\overline{OD}}{12} = \dfrac{1}{2}$ $\quad\therefore\ \overline{OD} = 6\,cm$

$\triangle OAC = \dfrac{1}{2} \times 12 \times 12 \times \sin 60° = 36\sqrt{3}\ (cm^2)$

$\triangle OCD = \dfrac{1}{2} \times 12 \times 6 \times \sin 60° = 18\sqrt{3}\ (cm^2)$

$\triangle CAD = 36\sqrt{3} + 18\sqrt{3} = 54\sqrt{3}\ (cm^2)$

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 대각선 BD 와 AC 의 교점을 P 라 한다. $\angle BCD = 60°$, $\overline{AD} = 6cm$, $\overline{AB} = 4cm$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이를 구하여라.



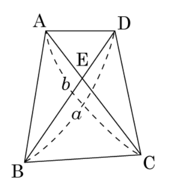
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : $3\sqrt{3}\,\underline{cm^2}$

해설

$$\begin{aligned} \triangle APD &= \frac{1}{2}\triangle ABD \\ &= \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times 4\times 6\times \sin 60° \\ &= \frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times 4\times 6\times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 3\sqrt{3}\,(cm^2) \end{aligned}$$

14. 다음 그림과 같이 두 대각선의 길이가 a, b 인 사각형의 넓이가 $\frac{1}{4}ab$ 라 할 때, 둔각인 $\angle\mathrm{DEC}$ 의 크기는?



① 110°　② 120°　③ 130°　④ 140°　⑤ 150°

해설

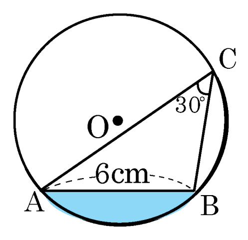
$\angle\mathrm{DEC} = x$ 라 하면

$$(\square\mathrm{ABCD}\text{의 넓이}) = \frac{1}{2}\times a\times b\times \sin(180^\circ - x) = \frac{1}{4}ab$$

$$\sin(180^\circ - x) = \frac{1}{2}$$

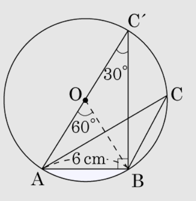
$180^\circ - x = 30^\circ,\ x = 150^\circ$

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 에 대한 원주각의 크기가 $30°$ 이고 $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 인 원 O 에 대하여 색칠한 부분의 넓이는?



① $\left(6\pi - 6\sqrt{3}\right)\text{cm}^2$
② $\left(6\pi - 7\sqrt{3}\right)\text{cm}^2$
③ $\left(6\pi - 8\sqrt{3}\right)\text{cm}^2$
④ $\left(6\pi - 9\sqrt{3}\right)\text{cm}^2$
⑤ $\left(6\pi - 10\sqrt{3}\right)\text{cm}^2$

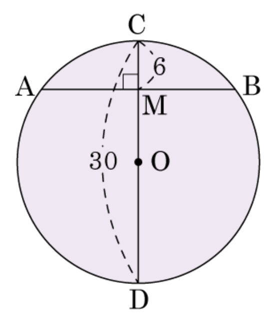
해설



한 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로
$\angle AC'B = \angle ACB = 30°$
$\therefore \angle AOB = 60°$

$\therefore \triangle OAB$ 는 정삼각형이므로
(색칠한 부분의 넓이)
$=$ (부채꼴OAB의 넓이) $-$ ($\triangle$OAB의 넓이)
$= 36\pi \times \dfrac{60°}{360°} - \dfrac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2$
$= 6\pi - 9\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

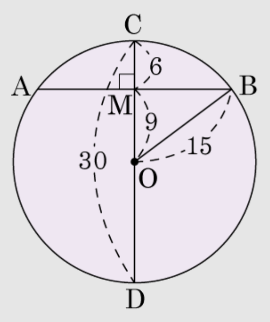
16. 다음 그림과 같이 지름의 길이가 30 인 원 O 에서 $\overline{AB} \perp \overline{CM}$, $\overline{CM} = 6$ 일 때, 현 AB 의 길이는?



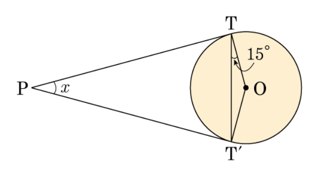
① 12 ② 16 ③ 24 ④ 34 ⑤ 36

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.



17. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{PT}$, $\overline{PT'}$ 은 접선이고, 두 점 T, T′ 은 접점이다. $\angle OTT' = 15°$ 일 때, $\angle TPT'$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ＿°

▷ 정답 : 30 °

해설

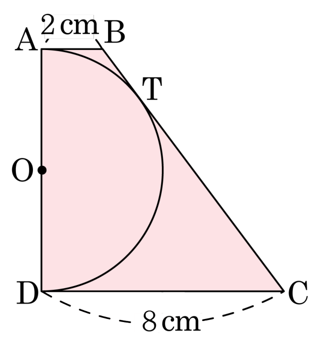
$\angle PTO = \angle PT'O = 90°$

$\angle PTT' = 90° - 15° = 75°$

$\triangle PTT'$ 은 이등변삼각형이므로

$\angle TPT' = 180° - 75° - 75° = 30°$

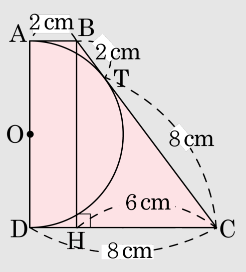
18. 그림에서 $\overline{AD}$ 는 반원의 지름이고, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 는 반원에 접한다. 이 때, □ABCD 의 둘레의 길이는?



① 21cm ② 28cm ③ 31cm ④ 35cm ⑤ 40cm

해설

점 B 에서 $\overline{CD}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하자.



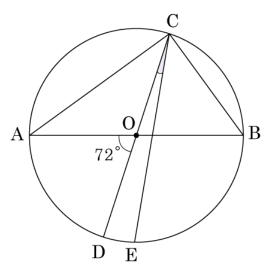
$\overline{AB} = \overline{BT}$, $\overline{DC} = \overline{CT}$

$\overline{CH} = 6$, $\overline{BC} = \overline{BT} + \overline{CT} = 10(\text{cm})$

$\therefore \overline{BH} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8(\text{cm})$ $\therefore \overline{AD} = \overline{BH} = 8\text{cm}$

따라서, □ABCD 둘레는 $\overline{AB}+\overline{AD}+\overline{DC}+\overline{BC} = 2+8+8+10 = 28(\text{cm})$

19. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 는 원 O 의 지름이고, $\overline{CE}$ 는 $\angle ACB$ 의 이등분선이다. $\angle AOD = 72°$ 일 때, $\angle DOE$ 의 크기는?



① 15° ② 16° ③ 17° ④ 18° ⑤ 19°

해설

$\triangle AOC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle ACD = \frac{1}{2} \times 72° = 36°$ 이다.

또한, 반원에 대한 원주각 $\angle ACB = 90°$ 이고 $\overline{CE}$ 의 이등분선이므로

$\angle ACE = \angle ACO + \angle DCE$ 이다.

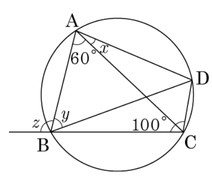
$45° = 36° + \angle DCE$

$\therefore \angle DCE = 9°$

(원주각)= $\frac{1}{2}\times$ 중심각 이므로 5.0pt$\overset{\frown}{DE}$ 의 원주각이 9° 이므로

5.0pt$\overset{\frown}{DE}$ 의 중심각인 $\angle DOE = 9° \times 2 = 18°$ 이다.

20. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 값을 구하면?



① 100°　② 120°　③ 140°　④ 160°　⑤ 180°

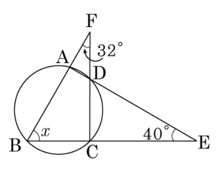
해설

$\angle \mathrm{CBD} = \angle x$

$\angle z = \angle \mathrm{ADC}$ 이므로

$\therefore\ \angle \mathrm{ABC} + \angle \mathrm{ADC} = \angle x + \angle y + \angle z = 180°$

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



① $50°$ ② $52°$ ③ $54°$ ④ $56°$ ⑤ $58°$

해설

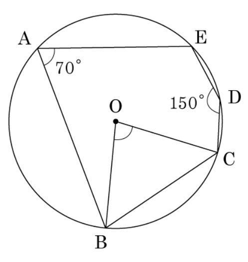
$\angle x = \angle \mathrm{ADF} = \angle \mathrm{CDE}$

$\angle \mathrm{BAD} = \angle x + 32° = \angle \mathrm{DCE}$

$\triangle \mathrm{DCE}$ 에서 $\angle x + 32° + \angle x + 40° = 180°$

$\therefore \angle x = 54°$

22. 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접하고 $\angle A = 70°$, $\angle D = 150°$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 80 °

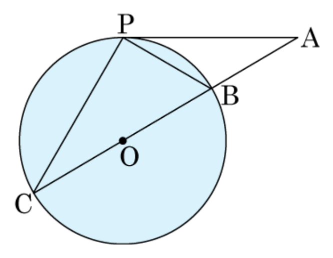
해설

B 와 D 를 이으면 □ABDE 는 원에 내접하므로 $\angle A + \angle BDE = 180°$

$\angle BDC = 70° + 150° - 180° = 40°$

$\angle BOC = 2\angle BDC = 2 \times 40° = 80°$

23. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심, 직선 AP 는 원의 접선이다. $\angle PBA = 120°$ 일 때, $\overline{AB} : \overline{PB}$ 를 간단한 비로 나타내면 $m : n$ 이다. $m + n$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\angle CPB = 90°$ 이므로

$\angle BPA = 30°$

$\angle PCB = 30°$

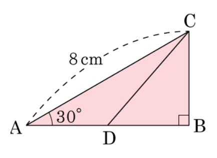
$\angle PBA = 120°$

$\therefore \angle PAB = 30°$

$\triangle PBA$ 는 $\angle PAB = \angle APB$ 인 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{AB} : \overline{PB} = 1 : 1$

24. 다음 그림에서 점D 가 $\overline{\mathrm{AB}}$ 의 중점일 때, $\overline{\mathrm{CD}}$ 의 길이는?



① $\sqrt{3}$cm ② $2\sqrt{2}$cm ③ $2\sqrt{3}$cm

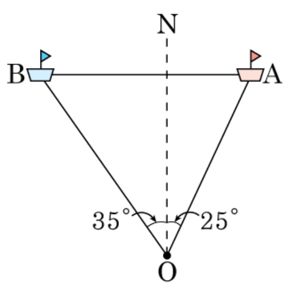
④ $2\sqrt{7}$cm ⑤ $2\sqrt{11}$cm

해설

$\angle A = 30°$ 이므로 $\overline{\mathrm{AB}} = 8 \times \cos 30° = 4\sqrt{3}$ 이다.
$\overline{\mathrm{BC}} = 8 \times \sin 30° = 4$ 이므로 $\triangle \mathrm{CDB}$ 에 피타고라스 정리를 적용하면

$\overline{\mathrm{CD}} = \sqrt{\left(2\sqrt{3}\right)^2 + 4^2} = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$

25. 같은 시각에 O 지점을 출발한 A, B 두 배가 있다. A는 시속 10 km로 북동쪽 25 ° 의 방향으로 가고, B는 시속 8 km로 북서쪽 35 ° 의 방향으로 갔다. O 지점을 출발한지 1 시간 30 분 후에 두 배 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : ________ km

▷ 정답 : $3\sqrt{21}$ km

해설

1 시간 30 분 후의 두 배의 위치를 점 A, B라 하고, 점 B에서 $\overline{OA}$에 내린 수선의 발을 H라 하면

$\overline{OA} = 10 \times 1.5 = 15$ (km)

$\overline{OB} = 8 \times 1.5 = 12$ (km)

$\overline{BH} = 12 \sin 60° = 6\sqrt{3}$(km)

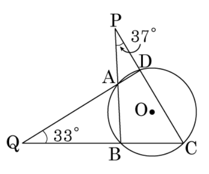
$\overline{OH} = 12 \cos 60° = 6$ (km)

$\therefore\ \overline{AH} = 15 - 6 = 9$ (km)

△BHA는 직각삼각형이므로

$$\begin{aligned}\overline{AB} &= \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{BH}^2} \\ &= \sqrt{9^2 + (6\sqrt{3})^2} \\ &= 3\sqrt{21}\ (\text{km})\end{aligned}$$ 이다.

26. 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 □ABCD 에서 $\overline{DA}$ 와 $\overline{CB}$ 의 연장선의 교점을 Q , $\overline{BA}$ 와 $\overline{CD}$ 의 연장선의 교점을 P 라 하자. $\angle P = 37°$, $\angle Q = 33°$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 55 °

해설

$\angle BCD = x$ 라고 하면

$\angle CBP = 180° - 37° - x = 143° - x$

$\angle QDC = 180° - 33° - x = 147° - x$

□ABCD 가 원에 내접하므로

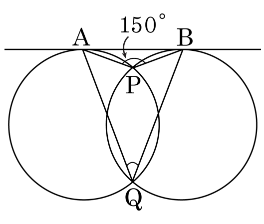
$143° - x + 147° - x = 180°$

$290° - 2x = 180°$

$-2x = -110°$

$\therefore \angle x = 55°$

27. 다음 그림에서 직선 AB 는 두 원의 공통접선이고, 점 P, Q 는 두 원의 교점이다. $\angle APB = 150°$ 일 때, $\angle AQB$ 의 크기를 구하여라.

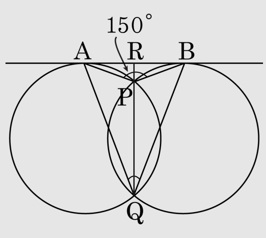


▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 30°

해설

두 점 P, Q 를 지나는 직선을 긋고, 직선 AB 와의 교점을 R 라 한다.



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

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

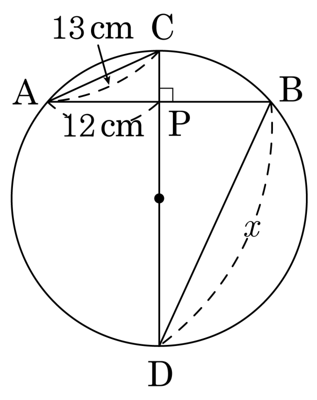
$\triangle APB$ 에서

$\angle PAR + \angle PBR = 180° - 150° = 30°$

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

$= \angle PAR + \angle PBR = 30°$

28. 다음 그림과 같이 원의 두 현 AB, CD 의 교점을 P 라 할 때, $\overline{AP} = 12\,\text{cm}$, $\overline{AC} = 13\,\text{cm}$, $\angle CPB = 90°$ 이다. $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: ______ cm

▷ 정답: $\frac{156}{5}$ cm

해설

$\overline{BC}$ 를 그으면

$\triangle CAP \equiv \triangle CBP$

$\angle CBD = 90°$ 이므로

$\angle CAP = \angle CBP = \angle BDP$ 이므로

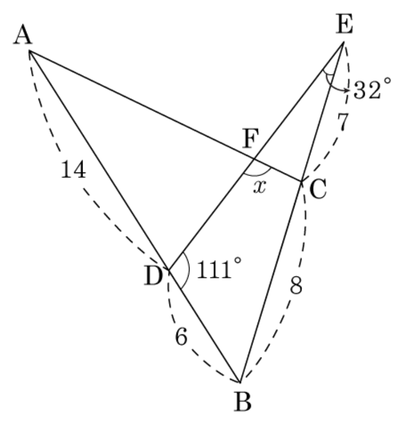
$\triangle CAP \backsim \triangle BDP$ (AA 닮음)

$\overline{AC} : \overline{DB} = \overline{CP} : \overline{BP}$

$13 : x = 5 : 12$

$\therefore x = \frac{156}{5}(\text{cm})$

29. 다음 그림에서 x 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



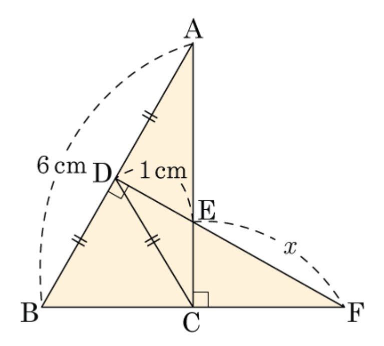
▶ 답: °

▷ 정답: 101°

해설

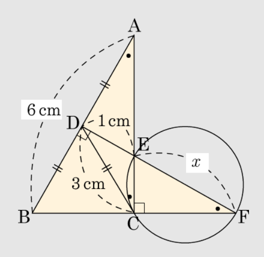
$\overline{BD} \cdot \overline{BA} = \overline{BC} \cdot \overline{BE}$ 이므로
점 A, C, D, E 는 한 원 위의 점이다.
$\angle FEC = \angle FAD = 32°$
$\angle ADF = 180° - 111° = 69°$
$\therefore x = 69° + 32° = 101°$

30. 다음 그림에서 $\angle ACF = \angle FDB = 90^\circ$ 이고 $\overline{AD}=\overline{BD}=\overline{DC}$ 이다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 1\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하면?



① 5cm　② 6cm　③ 7cm　④ 8cm　⑤ 9cm

해설

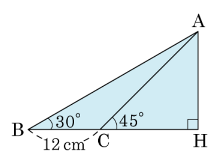


$\triangle BAC \sim \triangle BFD$ ($\because$ AA닮음)
$\therefore\ \angle A = \angle F,\quad \angle A = \angle DCA$
$\therefore\ \angle F = \angle DCA$ 따라서, $\triangle CEF$ 의 외접원에 대해 $\overline{DC}$ 는 접선

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

$3^2 = 1(1+x)$ 따라서 $x = 8$ 이다.

31. 다음 $\triangle ABC$ 에 대한 설명 중 옳은 것은?



① $\overline{BC} = \overline{CA}$ 이다.

② $2\overline{BC} = \overline{CA}$ 이다.

③ $\overline{CH} = \overline{AH} = 6$ 이다.

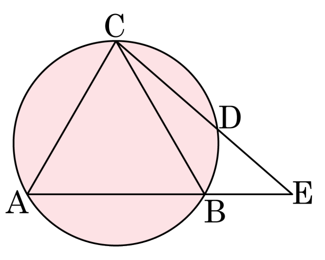
④ $\overline{CH} = \overline{AH} = 6(\sqrt{3}+1)$ 이다.

⑤ $\overline{AB} = 12\sqrt{3}$ 이다.

해설

$\overline{AH} = x$라 하면
$\overline{AH} : \overline{BH} = 1 : \sqrt{3} = x : x+12$, $\sqrt{3}x - x = 12, x = 6(\sqrt{3}+1)$ 이다.
$\triangle ACH$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{CH} = \overline{AH} = 6(\sqrt{3}+1)$ 이다.
$\angle BAH = 60°$ 이므로 $\overline{AB} = y$라 하면 $\overline{AB} : \overline{AH} = 2 : 1 = y : 6(\sqrt{3}+1), y = 12(\sqrt{3}+1)$ 이다.

32. 다음 그림에서 호 AC 와 호 BC 의 길이가 같고, 현 AB 의 연장선과 길이가 3 인 현 CD 의 연장선의 교점을 E 라 할 때, $\overline{DE} = 2$ 이다. 이때, 선분 BC 의 길이를 구하여라.



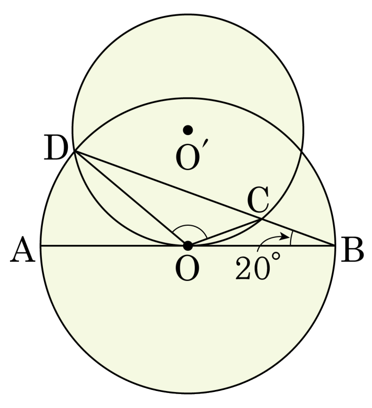
▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{15}$

해설

$\angle CBD = \angle CAD = \angle CAB - \angle DAB = \angle CBA - \angle BCD = \angle CEB$
따라서 선분 BC 는 삼각형 BDE 의 외접원의 접선이므로
$\overline{BC}^2 = 15 \quad \therefore \overline{BC} = \sqrt{15}$

33. 다음 그림과 같이 원 O' 은 $\overline{\mathrm{AB}}$ 를 지름으로 하는 반원 O 의 중심에서 접하고 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{AB}}$ 위의 점 D 와 만난다. $\overline{\mathrm{BD}}$ 와 원 O' 과의 교점이 C 이고, $\angle\mathrm{CBO} = 20^\circ$ 일 때, $\angle\mathrm{DOC}$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\quad\quad\quad}^\circ$

▷ 정답: 120°

해설

$\overline{\mathrm{OB}} = \overline{\mathrm{OD}}$ 이므로

$\angle\mathrm{ODC} = \angle\mathrm{OBC} = 20^\circ$

$\therefore \angle\mathrm{ODC} = \angle\mathrm{COB} = 20^\circ$

$\therefore \angle\mathrm{DCO} = 40^\circ$

$\angle\mathrm{DOC} = 180^\circ - (20^\circ + 40^\circ) = 120^\circ$