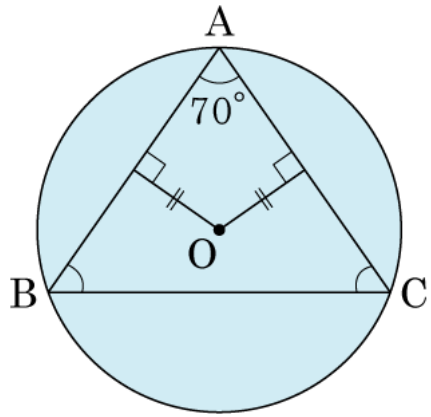
1. 다음 그림에서 $\angle A = 70°$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는?

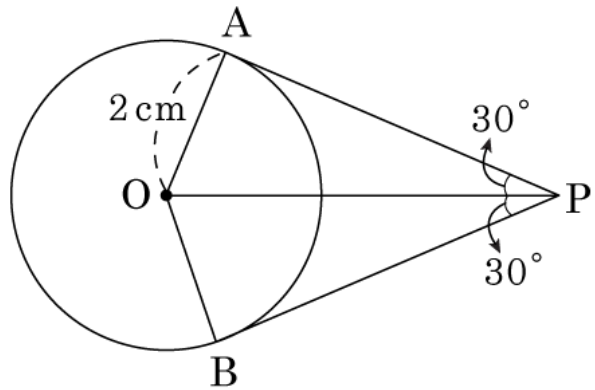


① 55° ② 60° ③ 65° ④ 70° ⑤ 75°

해설

원의 중심에서 접선까지의 거리가 같으므로
$\overline{AB} = \overline{AC}$ $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로,
$\angle B = (180° - 70°) \div 2 = 55°$

2. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선일 때, □APBO 의 둘레의 길이는?



① 6cm ② $(6+6\sqrt{2})$cm ③ $12\sqrt{3}$cm

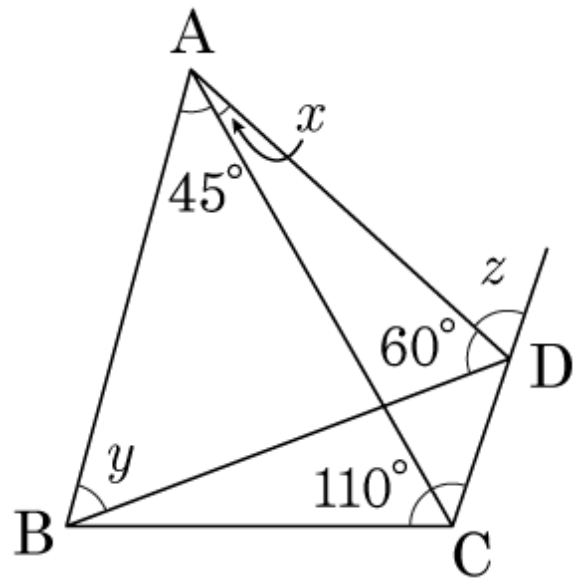
④ $(4+4\sqrt{3})$cm ⑤ $(8+6\sqrt{3})$cm

해설

$\sqrt{3}\ \overline{OA} = \overline{AP} = 2\sqrt{3}\,\text{cm}$

$\therefore (2+2\sqrt{3}) \times 2 = (4+4\sqrt{3})\text{cm}$

3. 다음 그림에서 □ABCD 가 원에 내접할 때, $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 값은?



① 150° ② 140° ③ 130° ④ 120° ⑤ 110°

해설

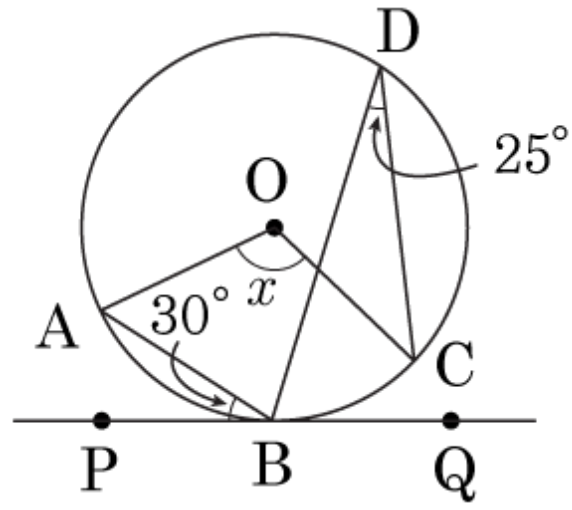
$x = 180° - (110° + 45°) = 25°$

$y = 180° - (60° + 45° + 25°) = 50°$

$z = y + \angle DBC = y + x = 75°$

$\therefore\ x + y + z = 150°$

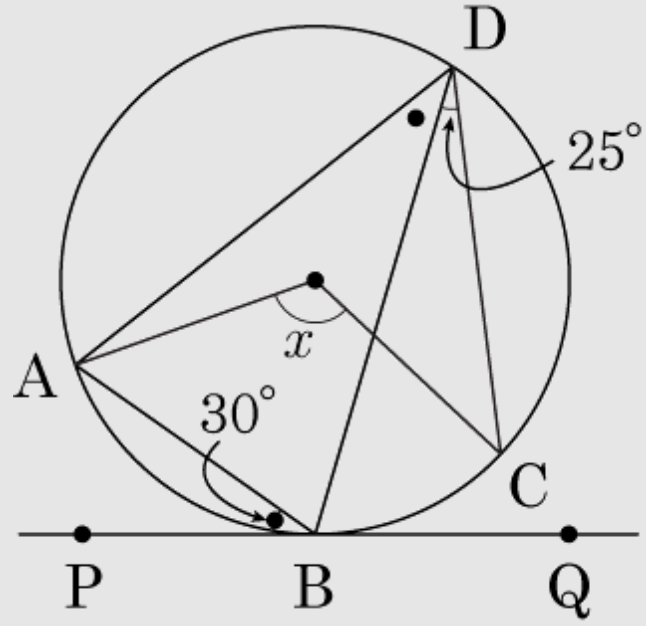
4. 다음 그림에서 직선 PQ 가 원 O 의 접선이고 점 B 가 접점일 때, $\angle AOC$ 의 크기는?



① $95°$ ② $100°$ ③ $105°$

④ $110°$ ⑤ $115°$

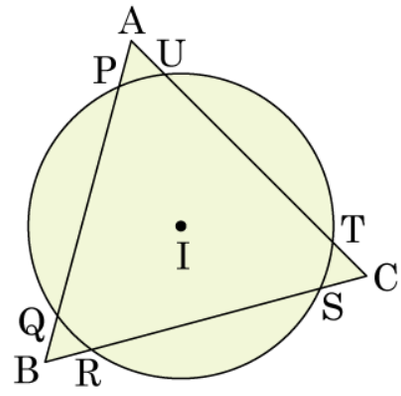
해설



$\angle ABP = \angle ADB = 30°$ 이므로 $\angle ADC = 55°$

$\therefore\ x = 55° \times 2 = 110°$

5. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이며 원의 중심이다. $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{RS}$ 의 길이를 구하여라.

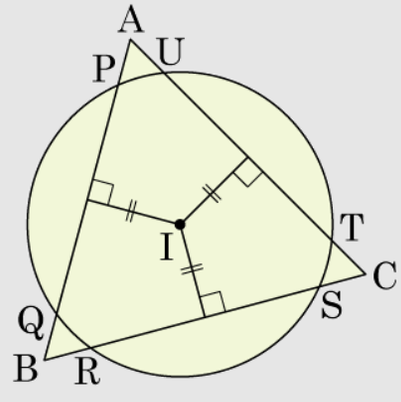


▶ 답 : _____ cm

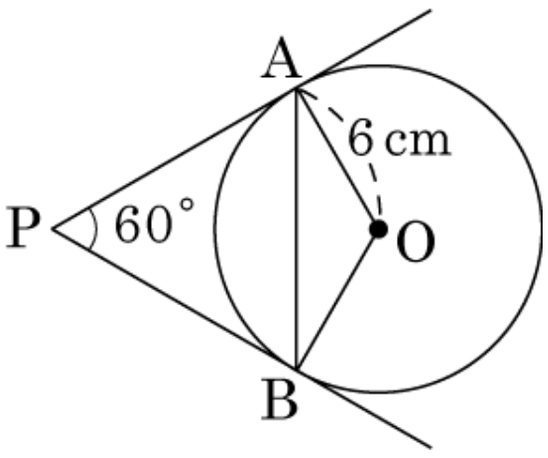
▷ 정답 : 8 cm

해설

삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같다. 중심과의 거리가 같은 현의 길이는 모두 같으므로 $\overline{PQ} = \overline{RS} = 8(\text{cm})$ 이다.



6. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이다. $\angle P = 60°$, $\overline{OA} = 6cm$ 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이는?

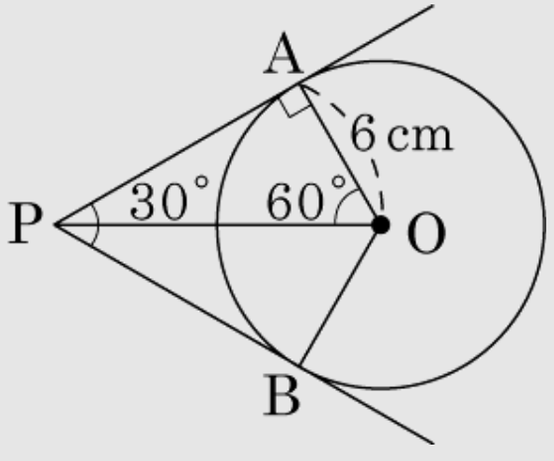


① $24cm^2$ ② $27\sqrt{3}cm^2$ ③ $12\sqrt{6}cm^2$

④ $40\sqrt{3}cm^2$ ⑤ $54cm^2$

해설

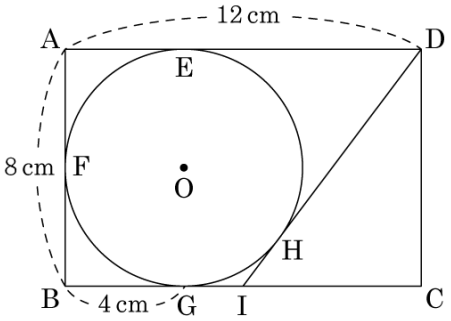
$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\triangle ABP$ 는 모든 각의 크기가 같은 정삼각형이다.



$\overline{PO}$ 를 그으면 위와 같은 그림이 된다.
따라서 $\overline{PA} : \overline{AO} = 1 : \sqrt{3} = 6 : \overline{PA}$ 이다.

$\therefore \overline{PA} = 6\sqrt{3}\,cm,\ \frac{\sqrt{3}}{4} \times (6\sqrt{3})^2 = 27\sqrt{3}(cm^2)$

7. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변의 접하는 원 O 가 있다. $\overline{DI}$ 가 원의 접선이고 네 점 E, F, G, H 가 접점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AE}$의 길이는 4 cm 이다.

② $\overline{DH}$ 의 길이의 길이는 8 cm 이다.

③ $\overline{GI} = 2\,\text{cm}$ 이다.

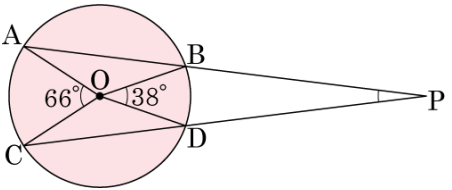
④ $\overline{CI} = 4\,\text{cm}$ 이다.

⑤ $\triangle CDI$의 넓이는 $24\,\text{cm}^2$ 이다.

해설

③ $\overline{GI} = x$ 라 할 때, $\overline{CI}$ 의 길이는 $\overline{CI} = (8-x)\,\text{cm}, \overline{DI} = (8+x)\,\text{cm}$ 이므로
피타고라스의 성질에 의해
$(8+x)^2 = 8^2 + (8-x)^2$
$\therefore x = 2\,\text{cm}$
④ $\overline{CI} = 8 - x = 6$
⑤ $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24(\,\text{cm}^2)$

8. 다음 그림에서 점 P 는 O 의 두 현 AB, CD 의 연장선이 만나는 점이다. $\angle BPD$ 의 크기를 구하여라.

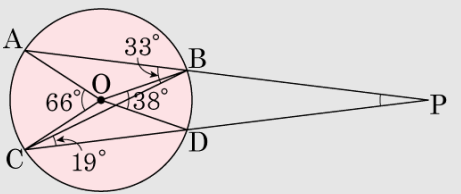


▶ 답 : ____ °

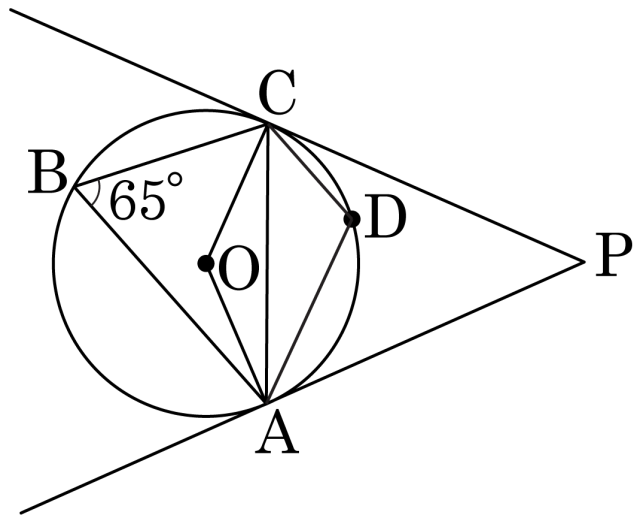
▷ 정답 : 14 °

해설

점 B와 C를 이으면
$\angle BCD$는 5.0pt$\overset{\frown}{BD}$의 원주각이므로 19°
$\angle ABC$는 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$의 원주각이므로 33°
$\triangle BCP$에서 $\angle BPD = 33° - 19° = 14°$



9. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle OAP = \angle OCP = 90°$

② $\angle ACP = 65°$

③ $\angle P = 50°$

④ $\triangle ACP$ 는 이등변삼각형이다.

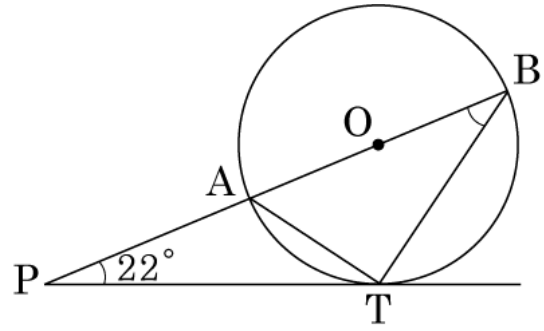
⑤ $\angle ADC$ 의 크기는 $120°$ 이다.

해설

$\square ABCD$ 는 내접사각형이므로

$\angle ABC + \angle ADC = 180°$ $\quad\therefore\ \angle ADC = 115°$

10. 다음 그림에서 $\angle BPT = 22^\circ$ 일 때, $\angle ABT$ 의 크기를 구하면?



① 30° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

해설

$\angle PTA = \angle x$ 라 하면

$\angle BAT = 22^\circ + \angle x$

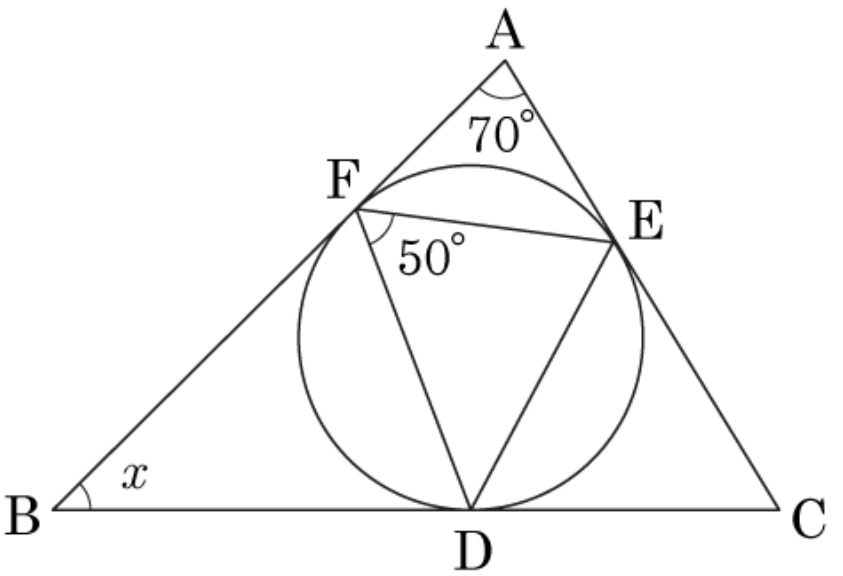
$\triangle ABT$ 에서

$22^\circ + \angle x + \angle x = 90^\circ$

$2\angle x = 68^\circ$

$\angle x = 34^\circ$

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

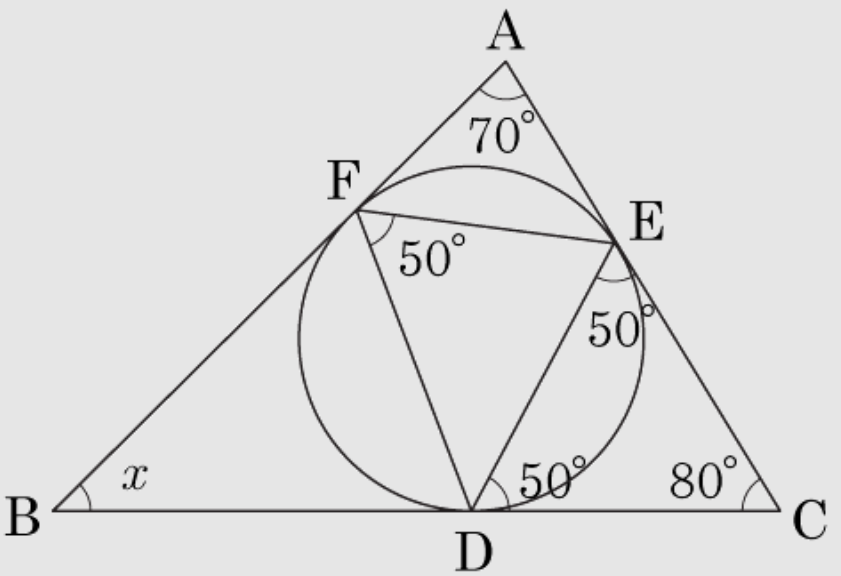


① $30°$ ② $35°$ ③ $40°$ ④ $45°$ ⑤ $50°$

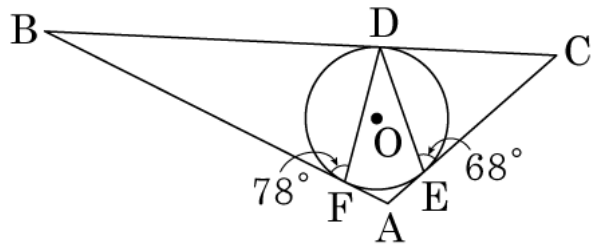
해설

$\angle EFD = \angle EDC = \angle DEC = 50°$ 이므로 $\angle ECD = 80°$

따라서, $\angle x = 180° - 70° - 80° = 30°$ 이다.



12. 그림과 같이 원 O 가 $\triangle ABC$ 에 내접할 때, $\angle A$ 의 크기로 바른 것은?



① 111° ② 112° ③ 113° ④ 114° ⑤ 115°

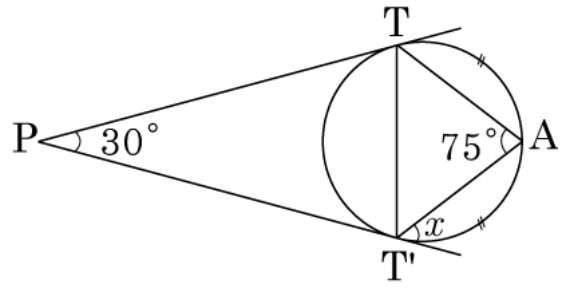
해설

$\angle BDF = 78°$ $\therefore \angle B = 24°$

$\angle EDC = 68°$ $\therefore \angle C = 44°$

$\therefore \angle A = 180° - 24° - 44° = 112°$

13. 다음 그림에서 $\overline{PT}$, $\overline{PT'}$ 는 원의 접선이고 $5.0\text{pt}\widehat{AT} = 5.0\text{pt}\widehat{AT'}$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 52.5°

해설

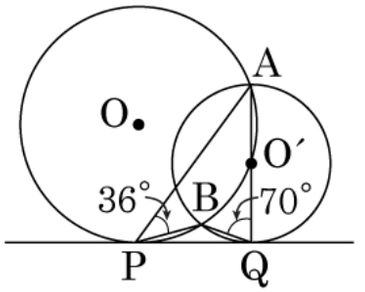
$\angle TT'A = \angle T'TA = \angle x$ 이므로

$180° - 2\angle x = 75°$

$2\angle x = 105°$

$\angle x = 52.5°$

14. 다음 그림과 같이 두 점 A, B 에서 만나는 두 원 O, O′ 에 공통인 접선을 긋고, 두 원과의 접점을 각각 P, Q 라고 하자. $\angle APB = 36°$, $\angle AQB = 70°$ 일 때, $\angle PAQ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 37 °

해설

$\angle PAB = a$, $\angle QAB = b$ 라 하면

$\angle BPQ = \angle PAB = a$

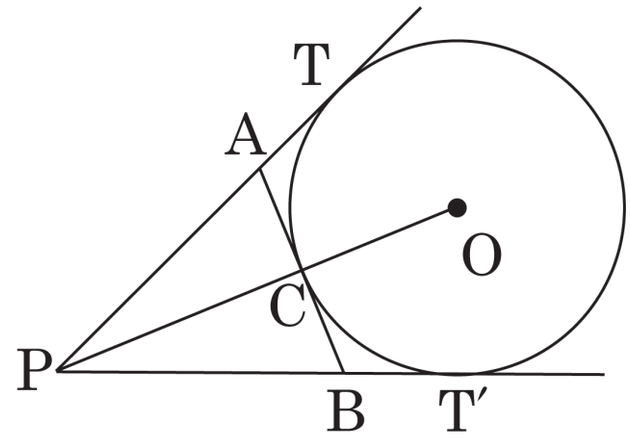
$\angle BQP = \angle QAB = b$

$\triangle APQ$ 는 내각의 합이 $180°$ 이므로

$a + b + 36° + a + b + 70° = 180°$ 이다.

따라서 $a + b = 37°$ 이므로 $\angle PAQ = 37°$ 이다.

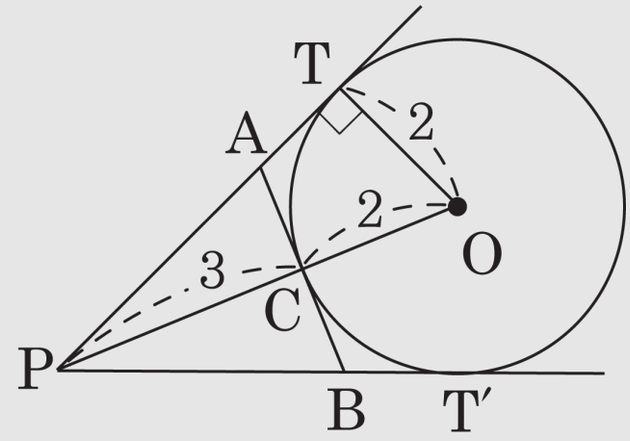
15. 다음 그림에서 원 O 는 $\overline{AB}$ 와 점 C 에서 접하고, $\overline{PA}$ 와 $\overline{PB}$ 의 연장선과 두 점 T, T′ 에서 각각 접한다. $\overline{PC} = 3\text{cm}$, $\overline{CO} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{PT} + \overline{PT'}$ 의 값은?



① $\frac{\sqrt{21}}{2}\text{cm}$ ② $\sqrt{21}\text{cm}$ ③ $2\sqrt{21}\text{cm}$

④ $\sqrt{29}\text{cm}$ ⑤ $2\sqrt{29}\text{cm}$

해설

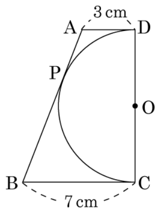


△POT 에서 $\overline{OP} = 5\text{cm}, \overline{OT} = 2\text{cm}$ 이므로

$\overline{PT} = \sqrt{5^2 - 2^2} = \sqrt{21}\text{cm}$

$\overline{PT} = \overline{PT'}$ $\therefore \overline{PT} + \overline{PT'} = \sqrt{21} \times 2 = 2\sqrt{21}\text{cm}$

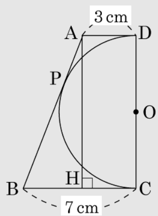
16. 다음 그림에서 점 A ,B 는 원 O 위의 한 점 P 에서 그은 접선과 지름의 양 끝점 C, D 에서 그은 접선이 만나는 점이다. $\overline{AD} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$ 일 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : $5\sqrt{21}\,\underline{\text{cm}^2}$

해설



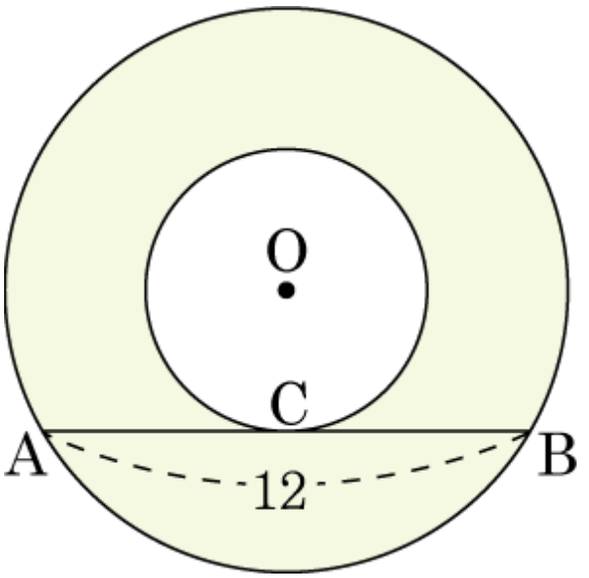
$\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BC} = 3 + 7 = 10(\text{cm})$ 이다.

$\overline{BH} = 7 - 3 = 4(\text{cm})$

$\overline{AH} = \sqrt{10^2 - 4^2} = 2\sqrt{21}(\text{cm})$ 이므로 $\overline{OP} = \overline{OC} = \overline{OD} = \frac{1}{2}\overline{AH} = \sqrt{21}(\text{cm})$ 이다 .

따라서 $\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 10 \times \sqrt{21} = 5\sqrt{21}(\text{cm}^2)$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 두 개의 동심원이 있다. 큰 원의 현 AB 가 작은 원에 접하고, $\overline{AB} = 12$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



① 20π ② 25π ③ 30π ④ 36π ⑤ 40π

해설

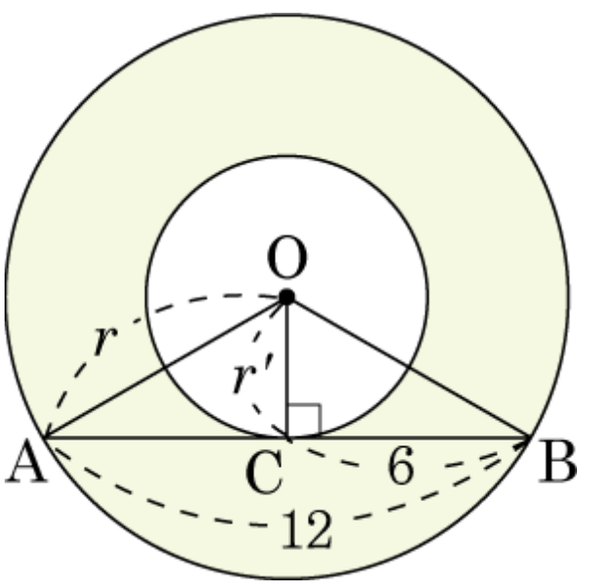
큰 원의 반지름의 길이를 r, 작은 원의 반지름의 길이를 r'이라고 하자.

$\overline{AB}$ 는 작은 원의 접선이므로

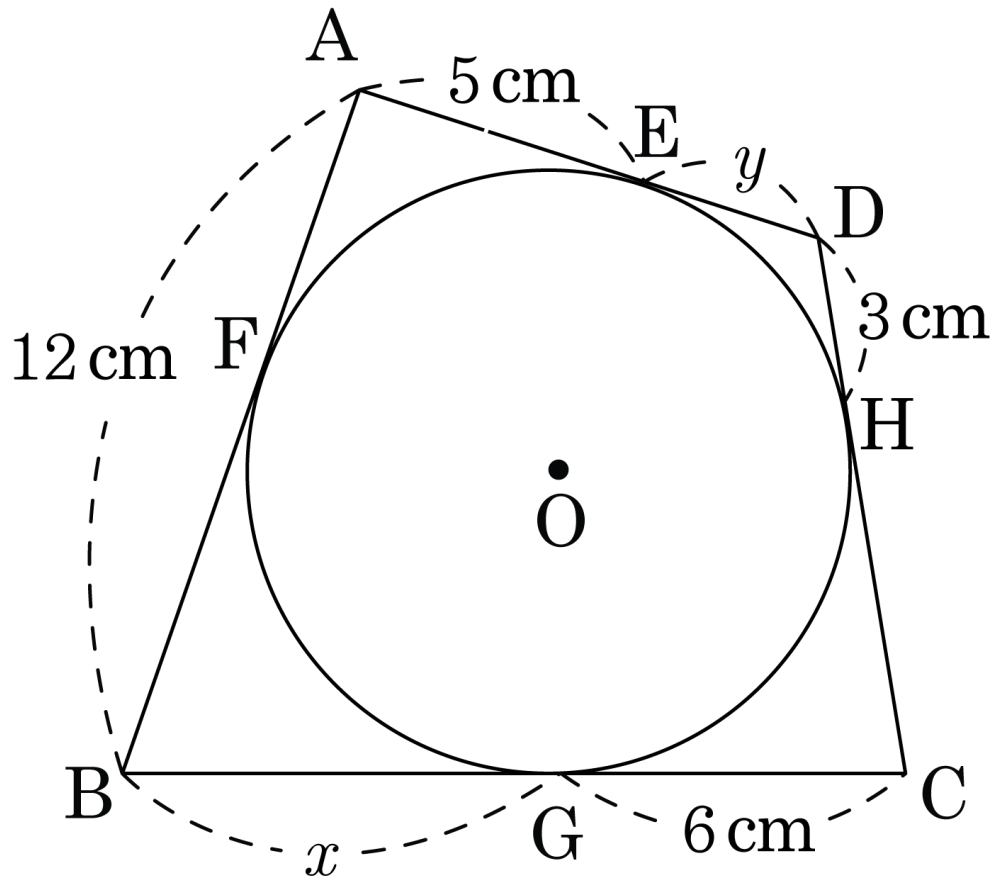
$\overline{OC} \perp \overline{AB}$, $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 6$

직각삼각형 $\triangle ACO$ 에서 $r^2 - r'^2 = 6^2$

(색칠한 부분의 넓이)$= \pi r^2 - \pi r'^2 = \pi(r^2 - r'^2) = 36\pi$



18. 다음 그림과 같이 □ABCD가 원 O에 외접할 때, $x+y$의 값은?

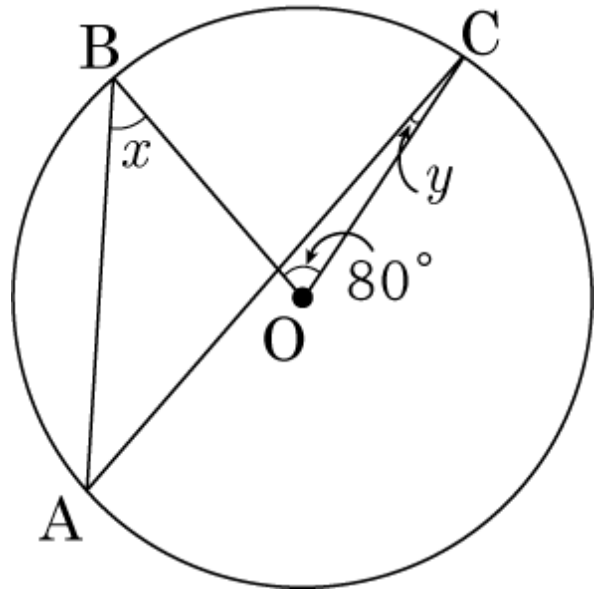


① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$\overline{AF} = \overline{AE} = 5(\text{cm})$
$\overline{DH} = \overline{ED} = 3(\text{cm})$
$\overline{BF} = \overline{BG} = 7(\text{cm})$
따라서 $x = 7(\text{cm}),\ y = 3(\text{cm})$

19. 다음 그림에서 $\angle BOC = 80°$ 이고, $\angle ABO = x$, $\angle ACO = y$ 일 때, x와 y 의 관계식으로 올바른 것은?



① $x + y = 65°$ ② $x - y = 50°$

③ $x - y = 35°$ ④ $x = y + 45°$

⑤ $x - y = 40°$

해설

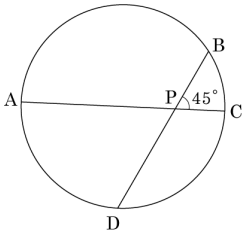
$\angle BAC = 40°$,

$x + \angle BAC = y + \angle BOC$

$x + 40° = y + 80°$

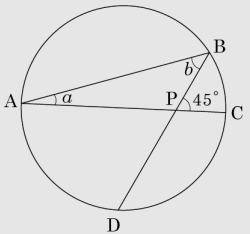
$\therefore\ x - y = 40°$

20. 다음 그림의 원에서 두 현 AC, BD 의 교점을 P 라 하자. $\angle BPC = 45^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AD} + 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$ 의 길이는 이 원의 둘레의 길이의 몇 배인가?



① $\frac{1}{2}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{1}{4}$ 배 ④ $\frac{1}{5}$ 배 ⑤ $\frac{1}{8}$ 배

해설

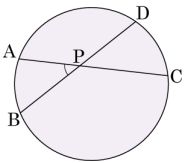


선분 AB 를 긋고, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AD}$ 의 원주각을 a° , $5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD}$ 의 원주각을 b° 라 하면 $a^\circ + b^\circ = 45^\circ$

$5.0\text{pt}\overset{\frown}{AD} + 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC}$ 의 원주각의 합이 45° 이므로 그들의 중심각의 합은 90° 이다.

따라서 원의 둘레는 호의 길이에 비례하므로 $90^\circ = 360^\circ \times \frac{1}{4}$ 이다.

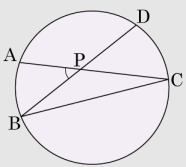
21. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 의 길이는 원주의 $\frac{1}{5}$ 이고, 5.0pt$\overset{\frown}{CD}$ 의 길이는 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 의 $\frac{19}{18}$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____ °

▷ 정답 : 74 °

해설



5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 는 원둘레의 $\frac{1}{5}$ 이므로

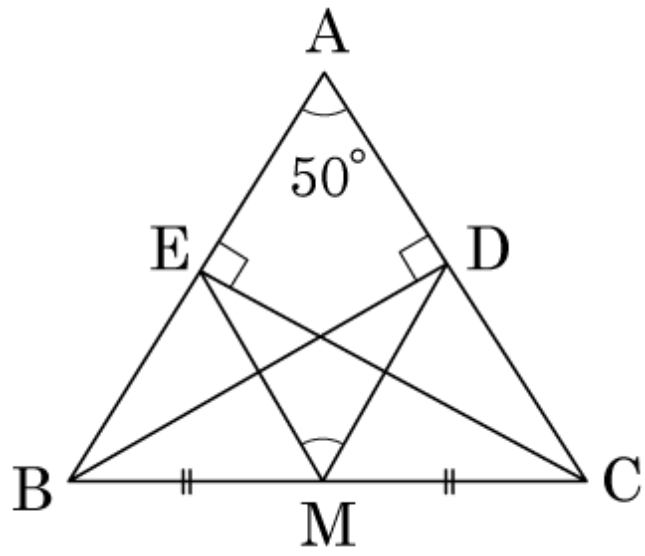
$\angle ACB = \frac{1}{2} \times 360° \times \frac{1}{5} = 36°$

5.0pt$\overset{\frown}{CD}$ 는5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 의 $\frac{19}{18}$ 이므로

$\angle CBD = \angle ACB \times \frac{19}{18} = 36° \times \frac{19}{18} = 38°$

$\angle APB = \angle ACB + \angle CBD = 36° + 38° = 74°$

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



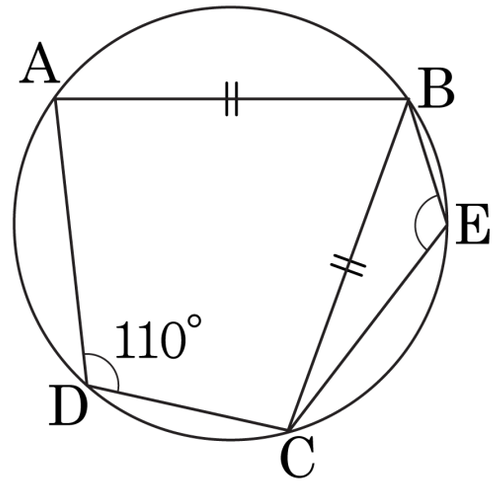
① $40°$ ② $50°$ ③ $80°$ ④ $85°$ ⑤ $90°$

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. $\triangle ABD$ 에서 $\angle ABD = 90° - 50° = 40°$

따라서 $\angle EMD = 2\angle EBD = 2 \times 40° = 80°$ 이다.

23. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 의 외접원 위의 호 AD 위에 점 E 를 잡을 때, $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle D = 110°$ 이면 보기에서 옳지 <u>않은</u> 것을 골라라.



보기

㉠ $\angle BAC = \angle BCA$ 이다.

㉡ $\angle ABC = 70°$ 이다.

㉢ $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 55°$ 이다.

㉣ $\angle BEC + \angle BCA = 180°$ 이다.

㉤ $\angle BEC = 115°$ 이다.

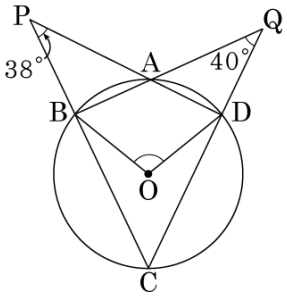
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

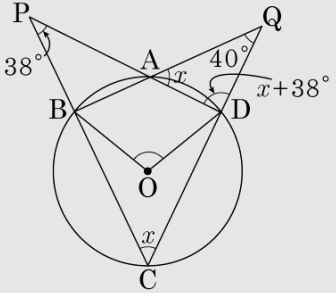
㉤ 내접사각형 ABEC 에서 $\angle BEC = 180° - \angle BAC = 180° - 35° = 125°$

24. 다음 그림에서 □ABCD 는 원 O 에 내접하고 $\angle DPC = 38°$, $\angle BQC = 40°$ 일 때, $\angle BOD$ 의 크기는?



① $78°$ ② $82°$ ③ $90°$ ④ $98°$ ⑤ $102°$

해설



$\angle BCD = \angle x$ 라 하면 $\angle ADQ = \angle x + 38°$,
$\angle DAQ = \angle BCD = x$
$\triangle ADQ$ 의 세 내각의 크기의 합은
$\angle x + (\angle x + 38°) + 40° = 180°$
$\therefore \angle x = 51°$ 이다.
따라서 $\angle BOD = 2\angle BCD = 2 \times 51° = 102°$

25. 다음 중 □ABCD 가 원에 내접하는 경우가 아닌 것은?

① $\angle A = \angle C$

② $\angle B = \angle C$, $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$

③ $\angle BAC = \angle BDC$

④ $\angle A + \angle C = 180°$

⑤ $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점 P 에 대하여 $\overline{PA} \times \overline{PC} = \overline{PB} \times \overline{PD}$

해설

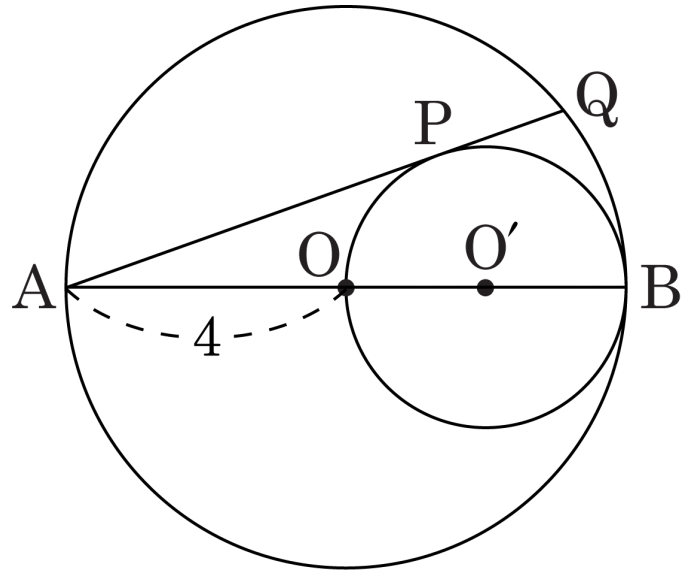
① $\angle A = 180° - \angle C$ 일 때, 원에 내접한다.

② $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 이므로 $\angle A + \angle B = 180°$

또, $\angle B = \angle C$ 이므로 $\angle A + \angle C = 180°$

따라서 □ABCD 는 원에 내접한다.

26. 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

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

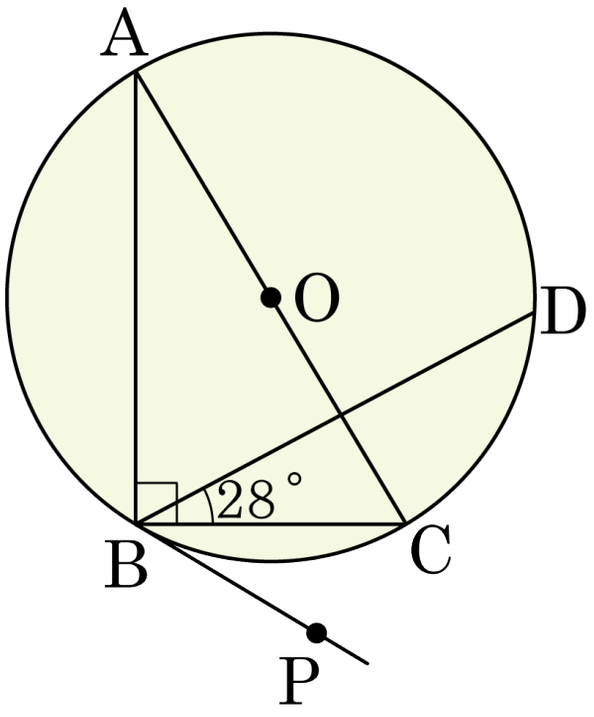
$\overline{AP} = 4\sqrt{2}$

$\triangle APO' \backsim \triangle AQB$ 에서

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

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

27. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overrightarrow{BP}$ 는 원 O 의 접선이다. $\overline{BD} = \overline{AB}$ 이고, $\angle DBC = 28°$ 일 때, $\angle CBP$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ____°

▷ 정답: 31 °

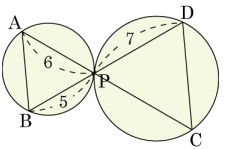
해설

$\angle ABD = 90° - 28° = 62°$

$\angle BAD = \angle BDA = \frac{1}{2}(180° - 62°) = 59°$

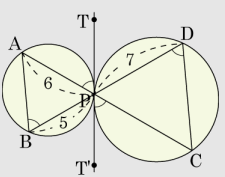
$\angle CBP = \angle DBP - 28° = \angle BAD - 28° = 31°$

28. 다음 그림과 같이 점 P 에서 접하는 두 원에 대하여 $\overline{AP} = 6$, $\overline{BP} = 5$, $\overline{DP} = 7$ 일 때, $\overline{PC}$ 의 길이는?



① 6 ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{12}{5}$ ④ $\frac{42}{5}$ ⑤ 7

해설



공통외접선을 그으면

$\angle ABP = \angle APT$, $\angle APT = \angle T'PC$ (맞꼭지각), $\angle T'PC = \angle PDC$

$\therefore \angle ABP = \angle CDP$

또한 $\angle BAP = \angle DCP$, $\angle ABP = \angle CDP$ 이므로

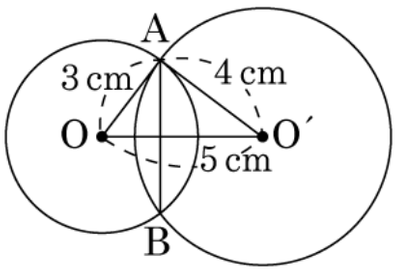
$\triangle PAB \sim \triangle PCD$ (AA 닮음)

따라서, $\overline{PA} : \overline{PC} = \overline{PB} : \overline{PD}$ 이므로

$6 : \overline{PC} = 5 : 7$ 이다.

$\therefore \overline{PC} = \frac{42}{5}$

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



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 4.8 cm

해설

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

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

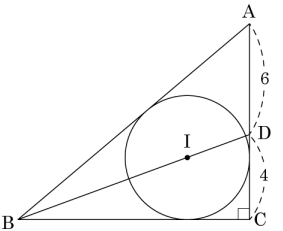
$\triangle AOO' = \frac{1}{2}\overline{OA} \times \overline{O'A} = \frac{1}{2}\overline{OO'} \times \overline{AH}$

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

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

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

30. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 내심을 I 라 하고, $\overline{BI}$ 의 연장선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{AD} = 6, \overline{CD} = 4$ 이다. 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $5 - \sqrt{5}$

해설

$\overline{BD}$ 가 $\angle ABC$ 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{CD} = 6 : 4 = 3 : 2$

$\overline{AB} = 3a, \overline{BC} = 2a$ 로 놓으면

$9a^2 = 4a^2 + 100$

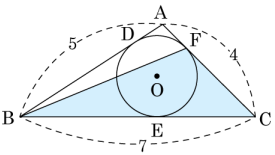
$5a^2 = 100$

$a = 2\sqrt{5} (\because a > 0)$

$\frac{1}{2} \times 10 \times 4\sqrt{5} = \frac{1}{2} \times r \times (10 + 10\sqrt{5})$

$\therefore r = 5 - \sqrt{5}$

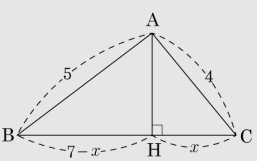
31. 다음 그림에서 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고 점 D, E, F 는 접점이다. $\overline{AB}=5,\ \overline{BC}=7,\ \overline{AC}=4$ 일 때, $\triangle BCF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $3\sqrt{6}$

해설



$\overline{AF}=a$ 라 하면 $\overline{AD}=\overline{AF}=a,\ \overline{BD}=\overline{BE}=5-a,\ \overline{CE}=\overline{CF}=4-a$

$\overline{BC}=(5-a)+(4-a)=7$ 이므로 $a=\overline{AF}=1,\ \overline{FC}=3$

다음 그림에서 $\overline{CH}=x$ 라 하면 $\overline{BH}=7-x$

$\overline{AH}^2=4^2-x^2=5^2-(7-x)^2$

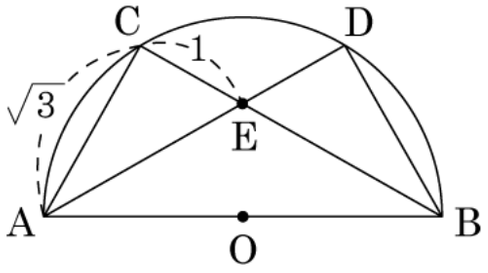
$\therefore\ x=\dfrac{20}{7}$

$\triangle AHC$ 에서 $\overline{AH}=\sqrt{4^2-(\frac{20}{7})^2}=\sqrt{16-\dfrac{400}{49}}=\sqrt{\dfrac{384}{49}}=\dfrac{8}{7}\sqrt{6}$

$\therefore\ \triangle ABC=\dfrac{1}{2}\times 7\times\dfrac{8}{7}\sqrt{6}=4\sqrt{6}$

이때 $\overline{AF}:\overline{FC}=1:3$ 이므로 $\triangle BCF=\dfrac{3}{4}\triangle ABC=\dfrac{3}{4}\times 4\sqrt{6}=3\sqrt{6}$ 이다.

32. 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 :

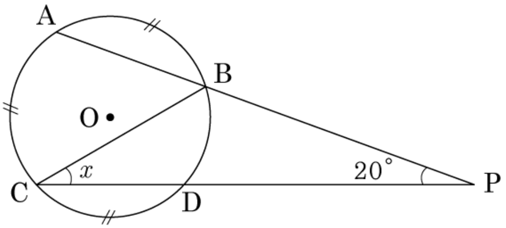
▷ 정답 : $2\sqrt{3}$

해설

$\triangle ACE$ 에서 $\overline{AC} = \sqrt{3}$, $\overline{CE} = 1$ 이고,
$\angle ECA = 90°$ 이므로
$\overline{AE} = 2$, $\angle CAE = \angle BAE = 30°$
또, $\triangle ABE$ 에서
$\overline{AE} = \overline{BE} = 2$, $\overline{DE} = 1$, $\overline{BD} = \sqrt{3}$

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

33. 다음 그림에서 $5.0pt\overset{\frown}{AB} = 5.0pt\overset{\frown}{AC} = 5.0pt\overset{\frown}{CD}$, $\angle BPD = 20°$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _°

▷ 정답 : 30 _°

해설

i) $5.0pt\overset{\frown}{BD}$ 의 원주각이 x 이므로 $\angle BOD = 2x$

ii) $\triangle BCP$ 에서 $\angle ABC = 20° + x°$ 이므로

$\angle AOC = 40° + 2x°$

iii) $3(40° + 2x) + 2x = 360°$

$120° + 8x = 360°$ $\therefore\ x = 30$

34. 원 O 에 내접하는 정오각형 ABCDE 에서 대각선 AC 와 BE 의 교점을 P 라 할 때, $\overline{AP} = 2$ 이다. 이때, 선분 CP 의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $1 + \sqrt{5}$

해설

$\angle BAC = \angle BCA = \angle ABE = \frac{1}{5} \times 180 = 36°$

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle APB$

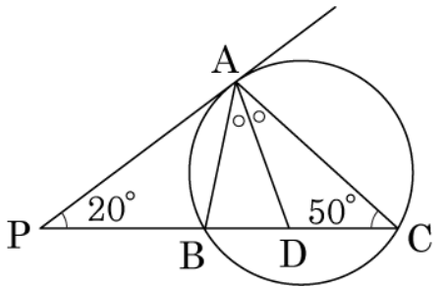
또 $\angle CPB = \angle CBE = 72°$ 이므로 $\overline{BC} = \overline{CP}$,

$\overline{AP} = 2$, $\overline{CP} = x$ 라 하면

$x : (2 + x) = 2 : x$

$x = \overline{CP} = 1 + \sqrt{5}$

35. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PA}$ 는 원의 접선이고, $\angle BAD = \angle CAD$ 이다. $\angle APB = 20°$, $\angle ACB = 50°$ 일 때, $\angle ADP$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 80 °

해설

$\angle PAB = \angle ACB = 50°$

$\triangle APB$ 에서

$\angle ABC = \angle APB + \angle PAB = 20° + 50° = 70°$

$\triangle ABC$ 에서

$\angle BAC = 180° - (\angle ABC + \angle ACB)$

$= 180° - (70° + 50°) = 60°$

$\angle DAC = \frac{1}{2}\angle BAC = 30°$

$\therefore \angle ADP = \angle DAC + \angle ACB = 30° + 50° = 80°$