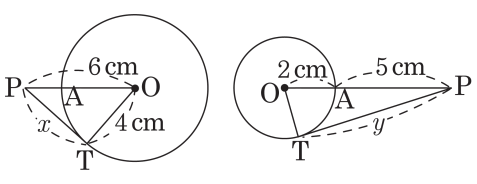
1. 다음 한 원과 직선에 대한 설명 중 잘못된 것은?

① 크기가 같은 두 중심각에 대한 현의 길이와 호의 길이는 각각 같다.
② 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.
③ 길이가 같은 현은 원의 중심에서 같은 거리에 있다.
④ 중심으로부터 같은 거리에 있는 현의 길이는 같다.
⑤ 현의 이등분선은 그 원의 중심을 지난다.

해설

이등분선이 그 현의 수직이등분선일 때, 원의 중심을 지날 수 있다.

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

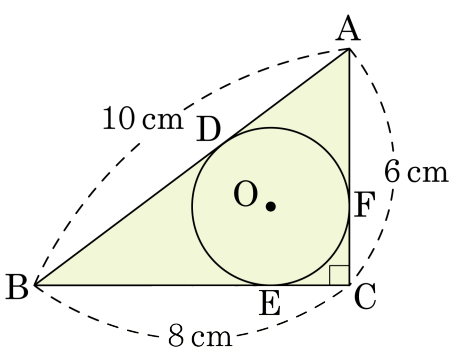


① 30 ② 32 ③ 40 ④ 46 ⑤ 52

해설

$\angle T = 90°$ 이므로
$x = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}(\text{cm})$
$\angle T = 90°$ 이므로
$y = \sqrt{7^2 - 2^2} = 3\sqrt{5}(\text{cm})$
$\therefore xy = 2\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} = 30$

3. 다음 그림의 원 O 는 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 이고 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형에 내접하고 있다. 원의 반지름의 길이를 구하는 과정이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



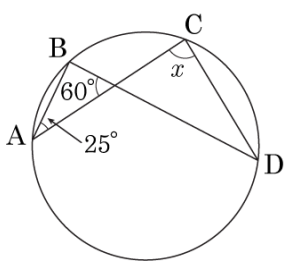
원의 반지름의 길이를 $x\,\text{cm}$ 라 하면
$\overline{CF} = x\,\text{cm}$ $\overline{CE} = x\,\text{cm}$ 이고
$\overline{AF} = (㉠)\,\text{cm}$, $\overline{BE} = (㉡)\,\text{cm}$
$\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BD} = \overline{BE}$ 이므로
$\overline{AB} = (㉠) + (㉡) = 10$
$\therefore x = (㉢)$

① ㉠ $6 - x$ ② ㉡ $8 - x$ ③ ㉢ 3
④ $\overline{BD} = 6\,\text{cm}$ ⑤ $\overline{BE} = 6\,\text{cm}$

해설

$x = 2$

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

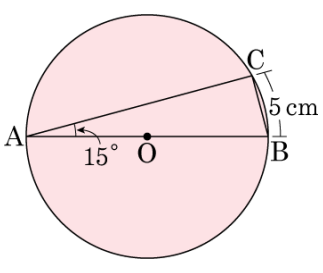


① 50° ② 70° ③ 90° ④ 95° ⑤ 100°

해설

$\overset{\frown}{AD}$ 의 원주각으로 $\angle x = \angle ABD$
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle x + 25° + 60° = 180° \therefore x = 95°$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고, $\angle CAB = 15°$, $5.0pt\overset{\frown}{CB} = 5\,cm$ 일 때, $5.0pt\overset{\frown}{AC}$ 의 길이를 구하면?



① 16cm ② 17cm

③ 18cm ④ 20cm

⑤ 25cm

해설

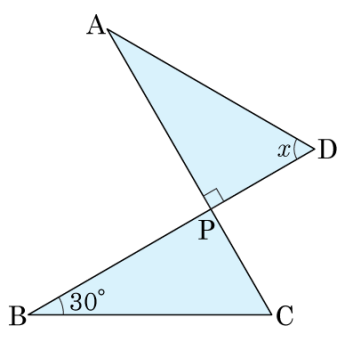
$5 : 5.0pt\overset{\frown}{AC} = 15° : 75°$

$\therefore\ 5.0pt\overset{\frown}{AC} = 5 \times \dfrac{75°}{15°} = 25\,cm$

6. 다음 그림의 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있도록 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

① 45° ② 50° ③ 55°

④ 60° ⑤ 65°

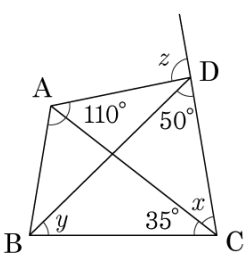


해설

$\angle CBP = \angle DAP = 30°$

$\therefore \angle x = 180° - 90° - 30° = 60°$

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



① 150° ② 160° ③ 170° ④ 180° ⑤ 190°

해설

$\angle x = 180° - (110° + 35°) = 35°$
$\angle y = 180° - (50° + \angle x + 35°) = 180° - (85° + 35°) = 60°$
$\angle z = \angle x + \angle y = 35° + 60° = 95°$
$\therefore \angle x + \angle y + \angle z = 35° + 60° + 95° = 190°$

8. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고, $\angle APB = 70°$ 일 때, $\angle BCA$ 의 크기는?

① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

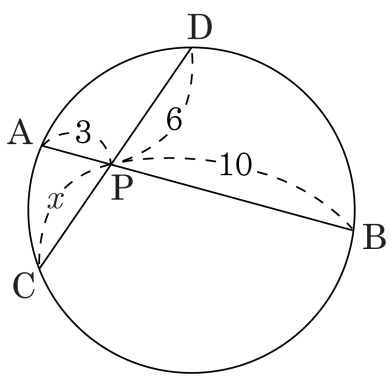
해설

$\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle PBA = (180° - 70°) \div 2 = 55°$

$\therefore \angle BCA = 55°$

9. 다음 그림에서 x 의 값은?

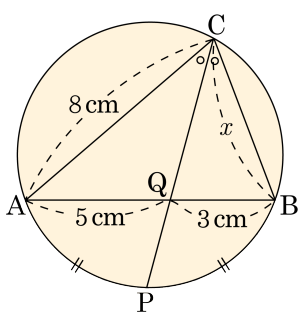


① 4 ② 4.5 ③ 5 ④ 5.5 ⑤ 6

해설

$3 \times 10 = 6 \times x$
$6x = 30$
$\therefore x = 5$

10. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{\mathrm{AP}} = 5.0\mathrm{pt}\overset{\frown}{\mathrm{BP}}$ 일 때, $\overline{\mathrm{CB}}$ 의 길이를 구하면? ($\overline{\mathrm{AC}} = 8\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{AQ}} = 5\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{BQ}} = 3\mathrm{cm}$)



① $\frac{22}{5}$cm ② $\frac{23}{5}$cm ③ $\frac{24}{5}$cm

④ 5cm ⑤ $\frac{26}{5}$cm

해설

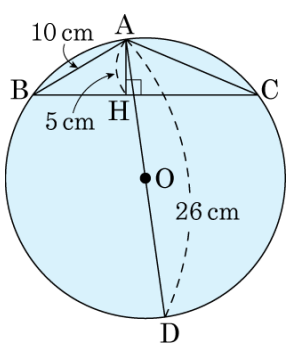
$\overline{\mathrm{AC}} : \overline{\mathrm{BC}} = \overline{\mathrm{AQ}} : \overline{\mathrm{BQ}}$

$8 : x = 5 : 3$

$5x = 24$

$\therefore\ x = \frac{24}{5}\,\mathrm{cm}$

11. 지름 $\overline{AD}$ 의 길이가 26cm 인 원에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{AH} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{HC}$ 의 길이를 구하여라.



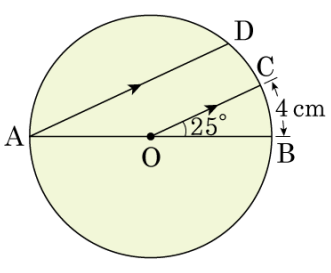
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\overline{CD}$ 를 작도하면 $\triangle ABH$ 와 $\triangle ADC$ 은 AA 닮음이다.
$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AH} : \overline{AC}$
$10 : 26 = 5 : \overline{AC}$
$10 \cdot \overline{AC} = 130$
$\overline{AC} = 13\,\text{cm}$
$\triangle AHC$ 가 직각삼각형이므로
$\overline{HC} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12\,\text{cm}$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$가 원 O의 지름이고, $\overline{AD} // \overline{OC}$이다. $\angle BOC = 25°$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{BC} = 4\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{AD}$의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: $\frac{104}{5}$ cm

해설

중심각의 크기와 호의 길이는 정비례하므로 $\angle AOD$ 를 구하여 보자.

$\angle DAO$ 와 $\angle COB$ 는 동위각으로 같으므로 $\angle DAO = 25°$ 이고,

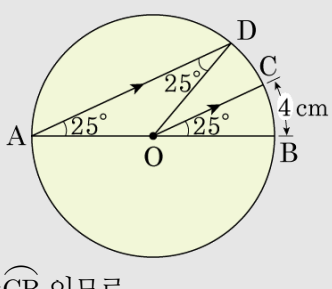
$\overline{AO} = \overline{DO}$ 이므로

$\angle AOD = 180° - 2 \times 25° = 130°$

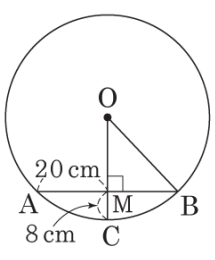
$\angle AOD : \angle COB = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AD} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{CB}$ 이므로

$130° : 25° = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AD} : 4$

$\therefore 5.0\text{pt}\overset{\frown}{AD} = \frac{104}{5}(\text{cm})$



13. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AB} \perp \overline{OC}$ 이고, $\overline{AM} = 20\,\text{cm}$, $\overline{CM} = 8\,\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.

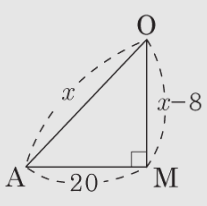


▶ 답 : cm

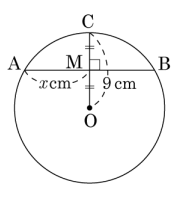
▷ 정답 : 29 cm

해설

$x^2 = (x-8)^2 + 20^2$
$x^2 = x^2 - 16x + 64 + 400$
$16x = 464$
$\therefore\ x = 29\ (\text{cm})$



14. 다음 그림에서 x의 길이를 구하여라.



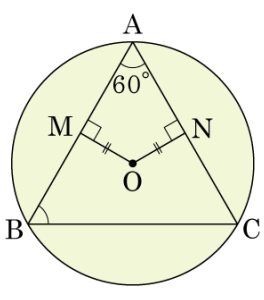
① $\frac{3\sqrt{3}}{2}$cm ② $\frac{5\sqrt{3}}{2}$cm ③ $\frac{7\sqrt{3}}{2}$cm
④ $\frac{9\sqrt{3}}{2}$cm ⑤ $\frac{11\sqrt{3}}{2}$cm

해설

$\overline{OA} = 9(\text{cm})$, $\overline{OM} = \frac{9}{2}(\text{cm})$

$x = \sqrt{9^2 - \left(\frac{9}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{9^2 \times 3}{4}} = \frac{9\sqrt{3}}{2}(\text{cm})$

15. 다음 그림과 같이 원의 중심 O 와 두 현 AB, AC 사이의 거리가 같고 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\angle BAC = 60°$ 이다. 이 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① $4\sqrt{3}\,\text{cm}^2$ ② $6\sqrt{2}\,\text{cm}^2$ ③ $9\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

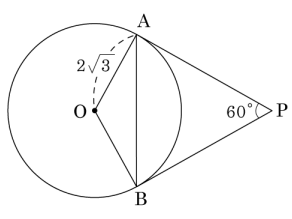
④ $12\sqrt{2}\,\text{cm}^2$ ⑤ $12\sqrt{3}\,\text{cm}^2$

해설

$\overline{OM} = \overline{ON} \Rightarrow \overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.
그런데, $\angle A = 60°$ 이므로 모든 각의 크기가 $60°$ 로 같다.
따라서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

$\triangle ABC = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 = 9\sqrt{3}\,\text{cm}^2$ 이다.

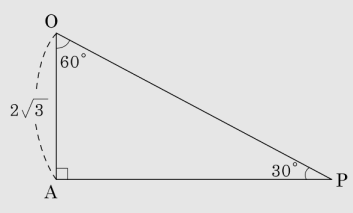
16. 다음 그림에서 두 선분 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이다. $\overline{AO} = 2\sqrt{3}$cm , $\angle APB = 60°$ 일 때, $\triangle PAB$ 의 둘레의 길이는?



① 12cm ② 18cm ③ 36cm ④ 48cm ⑤ 60cm

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\angle PAB = \angle PBA = 60°$
$\overline{OP}$ 를 연결하면 직각삼각형 $\triangle OAP$ 에 의해서



$\overline{OA} : \overline{AP} = 1 : \sqrt{3} = 2\sqrt{3} : \overline{AP}$
$\therefore \overline{AP} = 6\,\text{cm}$
따라서 $\triangle ABP$ 는 정삼각형이므로
$\triangle ABP$ 의 둘레의 길이는 $6 \times 3 = 18(\text{cm})$ 이다.

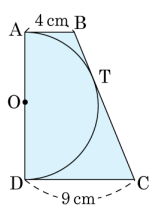
17. 다음 그림에서 세 점 D, E, F 는 접점이다.
$\overline{AB}=7$, $\overline{AC}=6$, $\overline{BC}=5$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?

① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

해설

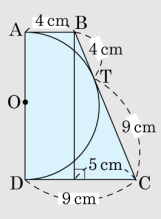
$\overline{BD}=\overline{BE}$, $\overline{CE}=\overline{CF}$ 이므로
$\overline{AD}+\overline{AF}=(\overline{AB}+\overline{BD})+(\overline{AC}+\overline{CF})$
$=(\overline{AB}+\overline{BE})+(\overline{AC}+\overline{CE})$
$=\overline{AB}+(\overline{BE}+\overline{CE})+\overline{AC}$
$=7+5+6=18$
그런데 $\overline{AD}=\overline{AF}$ 이므로 $\overline{AD}=18\times\frac{1}{2}=9$
$\therefore \overline{BD}=\overline{AD}-\overline{AB}=9-7=2$

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



① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설



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

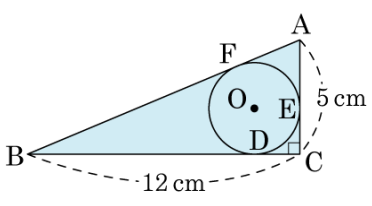
$\overline{AB} = \overline{BT}$, $\overline{DC} = \overline{CT}$

$\overline{CH} = 5\,\text{cm}$, $\overline{BC} = \overline{BT} + \overline{CT} = 13\,\text{cm}$

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

$\therefore \overline{AD} = \overline{BH} = 12\,\text{cm}$

19. 다음 그림에서 원 O 는 삼각형 ABC 의 내접원이다. $\overline{BC}$ = 12cm, $\overline{AC}$ = 5cm 이고 $\angle C$ = 90° 일 때, 내접원 O 의 반지름의 길이는?



① 0.5cm ② 1cm ③ 1.5cm

④ 2cm ⑤ 2.5cm

해설

□ODCE 는 정사각형, 원의 반지름을 x 라 하면,

$\overline{AE} = \overline{AF} = 5 - x$

$\overline{BD} = \overline{BF} = 12 - x$

$\therefore \overline{AB} = 17 - 2x \cdots ①$

△ABC 에서 $\overline{AB^2} = \overline{BC^2} + \overline{CA^2}$

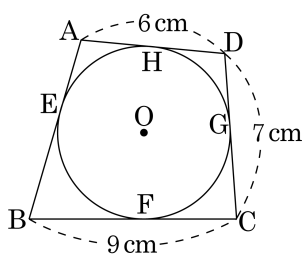
$\overline{AB^2} = 12^2 + 5^2 = 169$

$\therefore \overline{AB} = 13 (\because \overline{AB} > 0) \cdots ②$

①, ②에 의해 $13 = 17 - 2x$

$\therefore x = 2$

20. 다음 그림과 같이 원 O 가 사각형 ABCD 에 내접하고 있다. 점 E, F, G, H 는 접점이고 $\overline{AD} = 6\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\,\text{cm}$, $\overline{CD} = 7\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



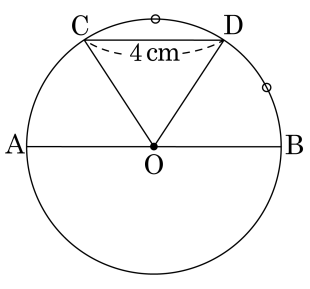
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

$\overline{AB} + \overline{DC} = \overline{AD} + \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AB} + 7 = 6 + 9$ 이다. 따라서 $\overline{AB} = 8(\,\text{cm})$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하고 $\overline{CD} = 4\,\text{cm}$ 인 원 O 에 대하여 $\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD}$ 일 때, 지름의 길이는?



① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 10cm

해설

$\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD}$ 이므로
$\angle CDO = \angle DOB = a$ (엇각) 라 하면
$\angle COD = \angle DOB = x$
따라서 $\triangle COD$ 는 세각의 크기가 모두 같으므로 정삼각형이다.
$\therefore\ \overline{CD} = \overline{AO} = \overline{BO} = 4\text{cm}$
따라서 반지름이 4cm 이므로 지름은 8cm 이다.

22. 다음 그림에서 $\overline{PQ}$ 는 두 원 O, O′ 의 공통현이다. $\angle CAP = 95°$ 일 때, $\angle DBP$ 의 크기는?

① 70° ② 80° ③ 85° ④ 90° ⑤ 95°

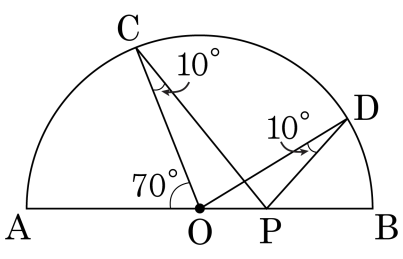
해설

$\angle CAP = \angle PQD = 95°$

$\angle DBP + 95 = 180°$

$\therefore \angle DBP = 85°$

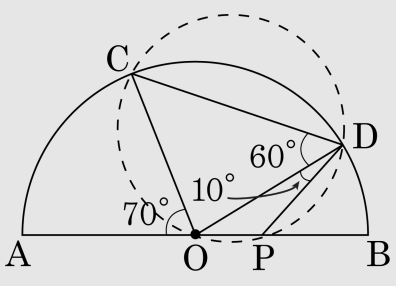
23. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 원 O 에서 $\angle OCP = \angle ODP = 10°$, $\angle AOC = 70°$ 일 때, $\angle DOB$ 의 크기는?



① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

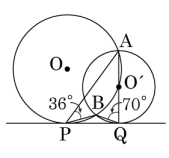
해설

네 점 C, O, P, D 는 한 원 위에 있는 점이다.



$\therefore \angle CDP = \angle COA = 70°$
$\therefore \angle CDO = \angle DCO = 70° - 10° = 60°$
$\angle COD = 180° - 2 \times 60° = 60°$
$\therefore \angle DOB = 180° - 70° - 60° = 50°$

24. 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.

25. 원의 중심 O 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 P , $\overline{OP}$ 의 연장선과 원 O 가 만나는 점을 D 라 하자. $\angle ODC = 62°$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.

▶ 답 : $\quad$ °

▷ 정답 : 56°

해설

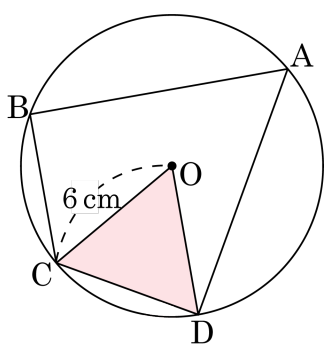
$\overline{OD} = \overline{OC}$ 이므로

$\angle OCD = \angle ODC = 62°$

$\therefore \angle DOC = 180° - 62° \times 2 = 56°$

$\angle ABC = \frac{1}{2}\angle AOC = \frac{1}{2} \times 2\angle DOC = \angle DOC = 56°$

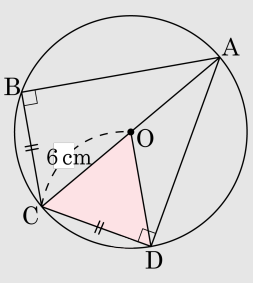
26. 다음 그림의 □ABCD 에서 $\angle B = \angle D$, $\overline{BC} = \overline{CD}$, $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$ 이고 원 O 의 반지름의 길이가 6 cm 일 때, $\triangle OCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $9\sqrt{3}\,\underline{\text{cm}^2}$

해설



$\angle A = 2x$, $\angle B = 3x$, $\angle C = 4x$ 라 두면

$\angle D = 3x$

$\therefore 2x + 3x + 4x + 3x = 360°$

$12x = 360°$, $x = 30°$

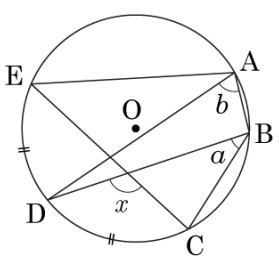
$\angle B = \angle D = 90°$ 이므로 $\overline{AC}$ 는 원의 중심 O 를 지난다.

$\angle COD = 2\angle CAD = 2 \times \frac{1}{2} \times \angle A = 60°$

$(\triangle OCD \text{ 의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 60°$

$= 9\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

27. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{ED}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{DC}}$ 이고, $\angle\text{DBC} = a°$, $\angle\text{DAB} = b°$ 일 때, x 의 값은?



① $a° + b°$ ② $180 - a°$

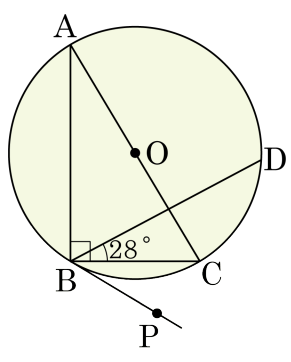
③ $180 - b°$ ④ $90 + a°$

⑤ $90 + b°$

해설

$5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{ED}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{DC}}$ 이므로 $\angle\text{EAD} = \angle\text{DBC} = a°$ 이고
내접사각형 ABCE 에서 $\angle\text{EAB} = a° + b°$
한편, $\angle\text{EAB}$ 의 대각 $\angle\text{BCE} = 180° - (a° + b°)$ 이다.
따라서 $\angle x = \angle\text{DBC} + \angle\text{BCE} = a° + 180° - (a° + b°) = 180° - b°$
$\therefore\ x = 180 - b°$

28. 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 ____°

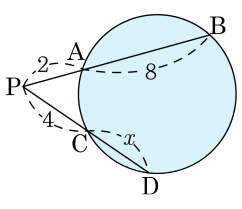
해설

$\angle ABD = 90° - 28° = 62°$

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

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

29. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

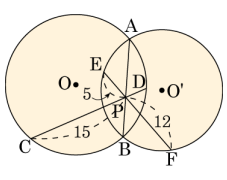
▷ 정답 : 1

해설

$2 \times (2+8) = 4(4+x)$

$\therefore\ x = 1$

30. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 두 원의 공통현이고, 점 P 는 원 O 의 현 CD 와 원 O′ 의 현 EF 의 교점이다. $\overline{PE} = 5\text{cm}$, $\overline{PF} = 12\text{cm}$, $\overline{PC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구하여라.



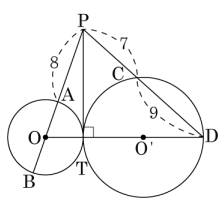
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

원 O 에서 $\overline{AP} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$ ···㉠
원 O′ 에서 $\overline{AP} \times \overline{PB} = \overline{PE} \times \overline{PF}$ ···㉡
㉠, ㉡에서 $\overline{PC} \times \overline{PD} = \overline{PE} \times \overline{PF}$
$15 \times \overline{PD} = 5 \times 12 \quad \therefore \overline{PD} = 4(\text{cm})$

31. 다음 그림에서 $\overline{PT}$이 원의 접선이고, $\overline{OT}$는 원 O의 반지름, $\overline{DT}$는 원 O′의 지름이다. $\overline{OO'}$의 길이를 구하여라.



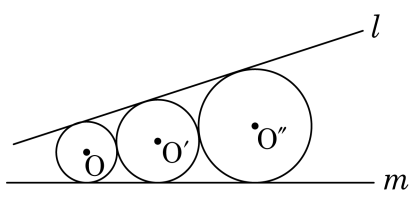
▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$이므로
$8 \times \overline{PB} = 7 \times (7+9)$이다.
$8 \times (2\overline{OA} + 8) = 7 \times 16$
$\therefore \overline{OA} = 3$
$\therefore \overline{OT} = \overline{OA} = 3$
또, 원 O에서 $\overline{PT}^2 = 7 \times 16 = 112$이므로
$\triangle PTD$에서
$\overline{DT} = \sqrt{\overline{PD}^2 - \overline{PT}^2}$
$= \sqrt{16^2 - 112} = 12$이다.
따라서 $\overline{O'T} = \frac{1}{2}\overline{DT} = 6$이므로
$\overline{OO'} = \overline{OT} + \overline{O'T} = 3 + 6 = 9$이다.

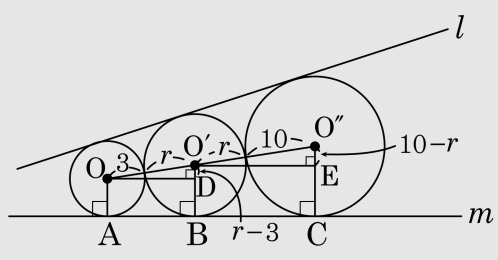
32. 다음 그림과 같이 세 개의 원이 서로 외접하고 두 직선 l, m 은 공통외접선이다. 두 원 O, O'' 의 반지름의 길이가 각각 3, 10 일 때, 원 O' 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 30π

해설



다음 그림에서 원 O' 의 반지름의 길이를 $r-3$ 이라 하면 $\overline{OO'} = 3+r$, $\overline{O'D} = r-3$

$\overline{O'O''} = 10+r$, $\overline{O''E} = 10-r$

이때 $\triangle ODO' \backsim \triangle O'EO''$ (AA닮음) 이므로

$\overline{OO'} : \overline{O'D} = \overline{O'O''} : \overline{O''E}$

$(3+r) : (r-3) = (10+r) : (10-r)$

$(r-3) \times (10+r) = (10-r) \times (3+r)$,

$2r^2 = 60$, $r^2 = 30$

$\therefore\ r = \sqrt{30}\ (\because r > 0)$

따라서 원 O' 의 넓이는 $(\sqrt{30})^2 \times \pi = 30\pi$ 이다.

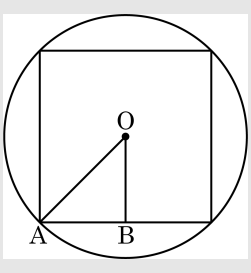
33. 반지름의 길이가 8 인 반원에 내접하는 정사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

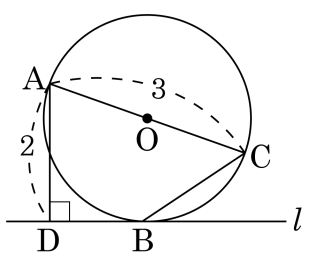
▷ 정답: 128

해설

다음 그림과 같을 때,
△OAB는
∠OAB = ∠AOB = 45°인 직각이등변 삼각형이다.
따라서 $\overline{AB} = \overline{OB} = x$라 하면, 피타고라스 정리에 의해서
$x^2 + x^2 = 8^2$
$\therefore\ x = 4\sqrt{2}$
정사각형의 한 변의 길이는 $4\sqrt{2} \times 2 = 8\sqrt{2}$이므로
정사각형의 넓이는 $8\sqrt{2} \times 8\sqrt{2} = 128$이다.



34. 다음 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 지름으로 하는 원 O 는 직선 l 과 점 B 에서 접한다. 점 A 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 D 라 하고 $\overline{AD} = 2$, $\overline{AC} = 3$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

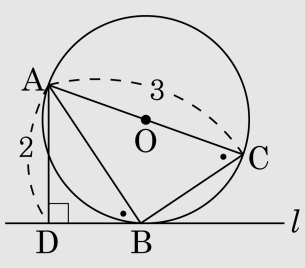


▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{3}$

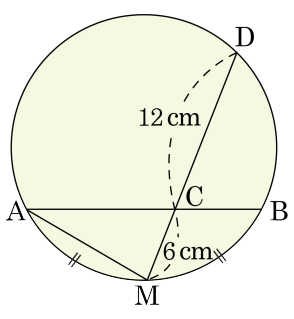
해설

보조선 AB 를 그으면



$\angle ABC = 90°$
또, 접선과 현이 이루는 각의 성질에 의하여
$\angle ABD = \angle ACB$
이므로 $\triangle ACB \backsim \triangle ABD$ (AA 닮음)
$\overline{AC} : \overline{AB} = \overline{AB} : \overline{AD}$ 에서
$\overline{AB}^2 = \overline{AC} \times \overline{AD} = 3 \times 2 = 6$ $\therefore \overline{AB} = \sqrt{6}$
$\therefore \overline{BC} = \sqrt{3^2 - (\sqrt{6})^2} = \sqrt{3}$

35. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AM}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BM}}$ 이고, $\overline{\text{MC}} = 6\,\text{cm}$, $\overline{\text{CD}} = 12\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{\text{AM}}$ 의 길이는?



① $6\sqrt{2}\,\text{cm}$ ② $6\sqrt{3}\,\text{cm}$

③ $7\sqrt{2}\,\text{cm}$ ④ $7\sqrt{3}\,\text{cm}$

⑤ $8\sqrt{2}\,\text{cm}$

해설

$5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AM}} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BM}}$ 이므로 $\angle\text{ADM} = \angle\text{BAM}$

$\therefore$ $\overline{\text{AM}}$ 은 $\triangle\text{ACD}$ 의 외접원의 접선

$\overline{\text{AM}}^2 = \overline{\text{CM}} \times \overline{\text{DM}} = 6 \times (6 + 12) = 108$

$\therefore$ $\overline{\text{AM}} = 6\sqrt{3}\,\text{cm}$