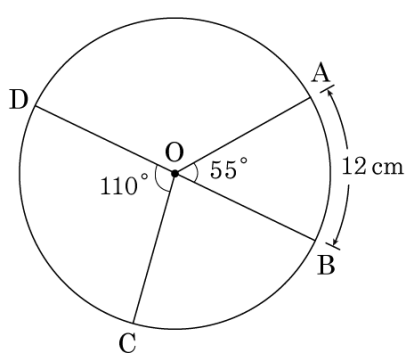


1. 다음 그림과 같이 $\angle AOB = 55^\circ$, $\angle COD = 110^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 12\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?



- ① 22 cm ② 23 cm ③ 24 cm ④ 25 cm ⑤ 26 cm

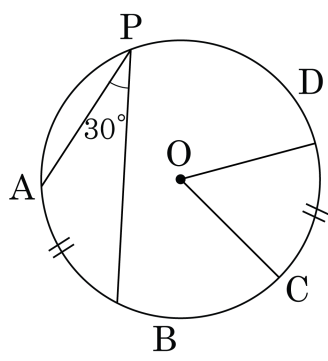
해설

$$55^\circ : 110^\circ = 12 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$$

$$1 : 2 = 12 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 24 \text{ (cm)}$$

2. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle APB = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



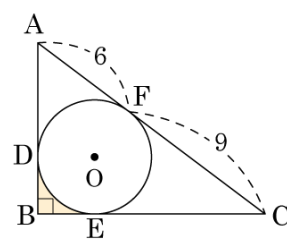
▶ 답: °

▶ 정답: 60°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이므로 원주각과 중심각이 비례하므로 $\angle COD = 30^\circ \times 2 = 60^\circ$

3. 다음 그림에서 원 O는 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 접점이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $10 - \frac{9}{4}\pi$ ② $9 - \pi$ ③ $\frac{44}{9} - \pi$
 ④ $9 - \frac{9}{4}\pi$ ⑤ $20 - 5\pi$

해설

원 O의 반지름을 x 라 하면 $\overline{BD} = \overline{BE} = x$

$\overline{AD} = \overline{AF} = 6$ 이므로 $\overline{AB} = 6 + x$,

$\overline{CE} = \overline{CF} = 9$ 이므로 $\overline{BC} = 9 + x$

$$(6+x)^2 + (x+9)^2 = 15^2$$

$$x^2 + 15x - 54 = 0$$

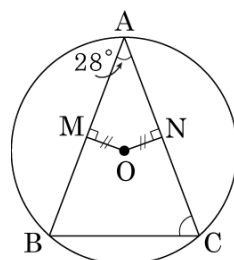
$$(x+18)(x-3) = 0$$

$$\therefore x = 3$$

색칠한 부분의 넓이는 정사각형 ODBE에서 부채꼴 ODE의 넓이를 뺀 것과 같다.

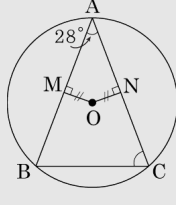
$$\therefore 3^2 - \frac{1}{4} \times 3^2 \times \pi = 9 - \frac{9}{4}\pi$$

4. 다음 그림에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이고, $\angle A = 28^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는?



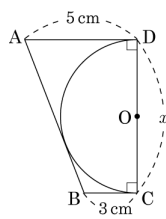
- ① 72° ② 73° ③ 74° ④ 75° ⑤ 76°

해설



$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle A = 28^\circ$ 이므로
 $\angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 28^\circ) = 76^\circ$ 이다.

5. 다음 그림에서 \overline{AB} , \overline{AD} , \overline{BC} 는 반원 O 의 접선일 때, x 의 값은?

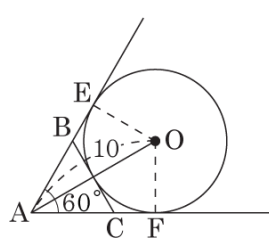


- ① $\sqrt{5}cm$ ② $2\sqrt{5}cm$ ③ $2\sqrt{10}cm$
 ④ $\sqrt{15}cm$ ⑤ $2\sqrt{15}cm$

해설

$\overline{AB} = 5 + 3 = 8$ 이고 점 B 에서 \overline{AD} 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\overline{AH} = 5 - 3 = 2$ 이다.
 $\overline{BH} = \sqrt{8^2 - 2^2} = 2\sqrt{15}$ 이다. 따라서 $\overline{CD} = \overline{BH} = 2\sqrt{15}$ 이므로 x 는 $2\sqrt{15}(cm)$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 \vec{AE} , \vec{AF} 가 원 O의 접선일 때, 삼각형 ABC의 둘레의 길이를 구하여라.
(단, $\angle BAC = 60^\circ$, $\overline{AO} = 10$)



▶ 답:

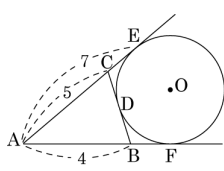
▷ 정답: $10\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AF} &= 5\sqrt{3} \text{ cm}, \overline{BC} = \overline{BE} + \overline{CF} \text{ 이므로} \\ \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} &= \overline{AE} + \overline{AF} \\ &= 10\sqrt{3} \text{ (cm)} \end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 방접원이고 점 D, E, F는 원 O의 접점이다.

$\overline{AB} = 4$, $\overline{AC} = 5$, $\overline{AE} = 7$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

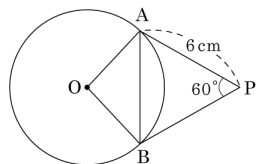
▷ 정답 : 5

해설

$$\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD}$$

$$\overline{BC} = \overline{BF} + \overline{CE} = 3 + 2 = 5$$

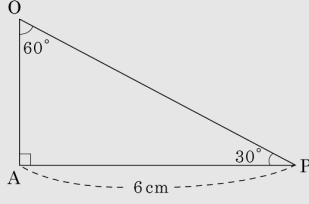
8. 다음 그림에서 \overline{PA} , \overline{PB} 는 원 O의 접선이고 $\overline{PA} = 6\text{cm}$, $\angle APB = 60^\circ$ 일 때, 원의 넓이는?



- ① $8\pi\text{cm}^2$ ② $12\pi\text{cm}^2$ ③ $15\pi\text{cm}^2$
 ④ $20\pi\text{cm}^2$ ⑤ $24\pi\text{cm}^2$

해설

\overline{OP} 를 연결하면 직각삼각형 $\triangle OAP$ 에 의해서



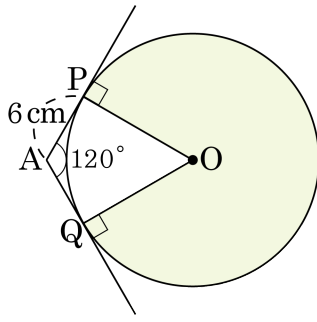
$$\overline{OA} : \overline{AP} = 1 : \sqrt{3} = \overline{AP} : 6$$

$$\therefore \overline{OA} = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$$

따라서 원의 넓이는 $\pi(2\sqrt{3})^2 = 12\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

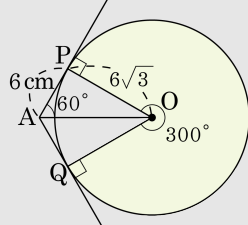
11. 다음 그림에서 \overrightarrow{AP} , \overrightarrow{AQ} 는 원 O 의 접선이고, 점 P, Q 는 원 O 의 접점이다.

$\overline{AP} = 6\text{cm}$, $\angle PAQ = 120^\circ$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하면?



- ① $60\pi\text{cm}^2$ ② $70\pi\text{cm}^2$ ③ $80\pi\text{cm}^2$
 ④ $90\pi\text{cm}^2$ ⑤ $100\pi\text{cm}^2$

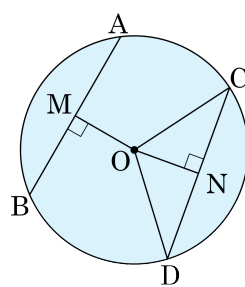
해설



$$\overline{OP} = \sqrt{3} \times \overline{AP} = 6\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$(\text{부채꼴의 넓이}) = \pi \times (6\sqrt{3})^2 \times \frac{300^\circ}{360^\circ} = 90\pi(\text{cm}^2)$$

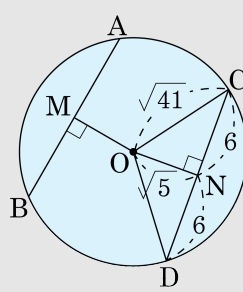
12. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다. $AM = 6\text{cm}$, $OM = \sqrt{5}\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 넓이는?



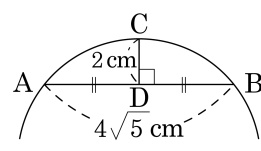
- ① $41\pi\text{cm}^2$ ② $49\pi\text{cm}^2$ ③ $56\pi\text{cm}^2$
 ④ $60\pi\text{cm}^2$ ⑤ $64\pi\text{cm}^2$

해설

$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{OM} = \overline{ON} = \sqrt{5}\text{cm}$ 이다.
 피타고라스 정리에 의해
 $\overline{OC} = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + 6^2} = \sqrt{41}\text{cm}$
 따라서 원의 넓이는
 $\pi(\sqrt{41})^2 = 41\pi(\text{cm}^2)$ 이다.



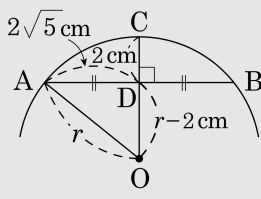
13. 다음 그림에서 $\widehat{5.0ptAB}$ 는 원의 일부분이다. $\overline{AB} = 4\sqrt{5}(\text{cm})$, $\overline{CD} = 2\text{cm}$, $\overline{CD} \perp \overline{AB}$, $\overline{AD} = \overline{BD}$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



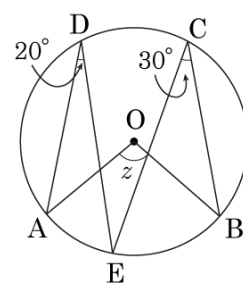
- ① 5cm ② $5\sqrt{5}\text{cm}$ ③ 6cm
 ④ $6\sqrt{2}\text{cm}$ ⑤ 7cm

해설

원의 중심을 O 라 하면 \overline{OC} 는 원의 반지름이므로 $r\text{cm}$ 이라 하면,
 $\overline{OA}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{OD}^2$ 이므로
 $r^2 = (r-2)^2 + (2\sqrt{5})^2$, $4r = 24$
 $\therefore r = 6$



16. 다음 그림에서 $\angle z$ 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략)



▶ 답:

▶ 정답: 100

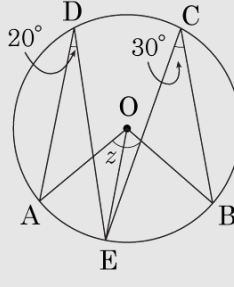
해설

점 O, E 를 이어 보조선을 그으면

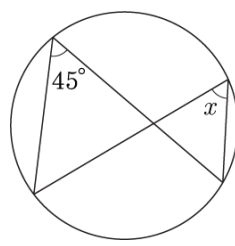
$$\angle AOE = 20 \times 2 = 40^\circ, \angle EOB = 30 \times$$

$$2 = 60^\circ$$

$$\therefore \angle z = \angle AOE + \angle EOB = 100^\circ$$



17. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.(단, 단위는 생략)



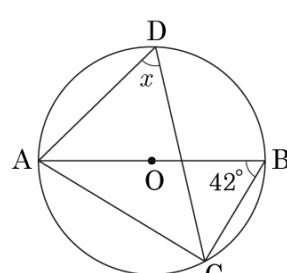
▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

한 원에 대한 원주각의 크기는 같으므로 45° 이다.

18. 그림에서 \overline{AB} 는 원 O 의 지름이고 $\angle ABC = 42^\circ$ 일 때, x 의 값은?

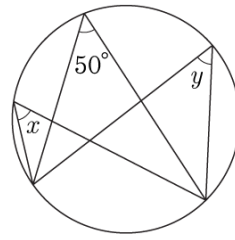


- ① 37° ② 38° ③ 42° ④ 53° ⑤ 54°

해설

한 원에 대한 원주각의 크기는 같으므로 42° 이다.

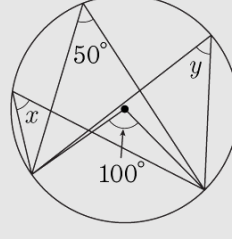
19. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기는?



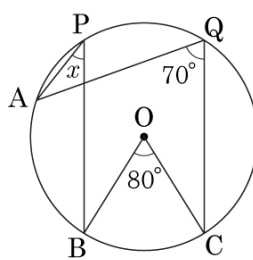
- ① $x = 30^\circ$, $y = 30^\circ$ ② $x = 50^\circ$, $y = 50^\circ$
 ③ $x = 35^\circ$, $y = 25^\circ$ ④ $x = 50^\circ$, $y = 35^\circ$
 ⑤ $x = 40^\circ$, $y = 30^\circ$

해설

$$x = y = \frac{1}{2} \times 100 = 50^\circ$$



20. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

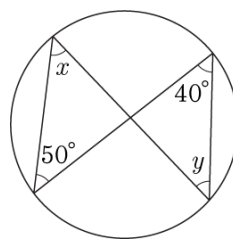


- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\angle BQC = 40^\circ$, $\angle AQB = 30^\circ$, $\angle AQB$ 와 $\angle x$ 는 50° \widehat{AB} 의 원주각이므로 $\angle x = 30^\circ$

21. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기는?



① $\angle x = 40^\circ$, $\angle y = 50^\circ$

② $\angle x = 30^\circ$, $\angle y = 40^\circ$

③ $\angle x = 25^\circ$, $\angle y = 45^\circ$

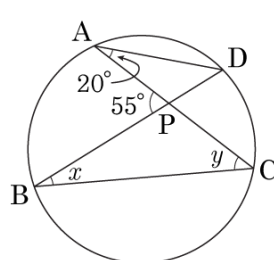
④ $\angle x = 30^\circ$, $\angle y = 50^\circ$

⑤ $\angle x = 30^\circ$, $\angle y = 45^\circ$

해설

$\angle x = 40^\circ$, $\angle y = 50^\circ$

22. 다음 그림에서 x, y 의 값을 각각 구하면?

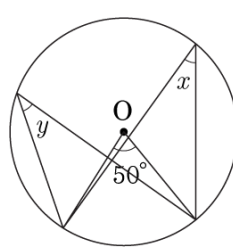


- ① $x = 20^\circ, y = 20^\circ$ ② $x = 20^\circ, y = 30^\circ$
 ③ $x = 20^\circ, y = 35^\circ$ ④ $x = 25^\circ, y = 35^\circ$
 ⑤ $x = 25^\circ, y = 55^\circ$

해설

$\angle x = \angle CAD = 20^\circ$
 $\angle y = \angle ADB$
 $\triangle ADP$ 에서 $20^\circ + \angle ADB = 55^\circ$
 $\therefore \angle ADB = \angle y = 35^\circ$

23. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ① 25° ② 30° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

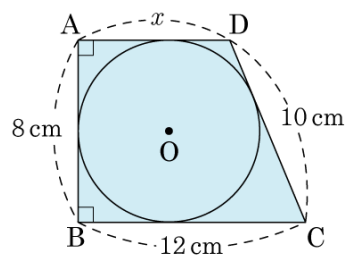
해설

한 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로

$$\angle x = \angle y = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$$

따라서 $\angle x + \angle y = 50^\circ$ 이다.

24. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원 O 의 외접사각형이다. 이 때, x 의 길이를 구하여라.



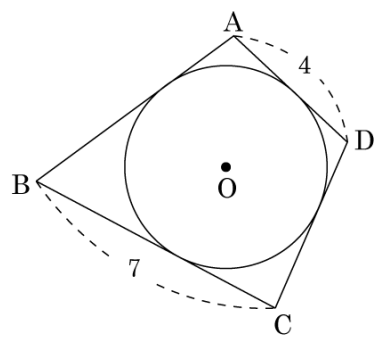
▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

$$\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD} \text{ 이므로 } x + 12 = 8 + 10 \therefore x = 6(\text{cm})$$

25. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 가 원 O 에 외접하고 있다. $\overline{AD} = 4$, $\overline{BC} = 7$ 일 때, $\overline{AB} + \overline{CD}$ 의 값을 구하여라.



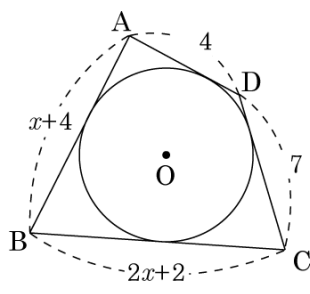
▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC} = 4 + 7 = 11$ 이다.

26. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원 O 의 접사각형일 때, x 의 값은?

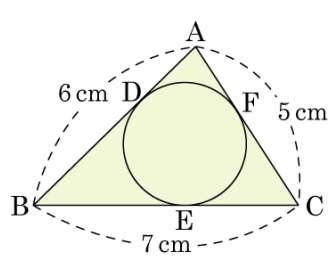


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$ 이므로
 $(x+4) + 7 = 4 + (2x+2)$ 이다.
 따라서 $x = 5$ 이다.

27. 다음 그림에서 원은 내접원이고 점 D, E, F 는 각 선분의 접점이다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 일 때, \overline{AF} 의 길이는?

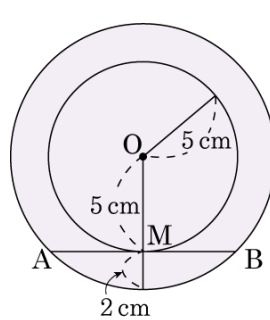


- ① 1.5cm ② 2cm
 ③ 2.5cm ④ 3cm
 ⑤ 3.5cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AF} = x = \overline{AD} \text{ 로 놓으면, } \overline{BD} = 6 - x = \overline{BE}, \\ \overline{FC} = 5 - x = \overline{EC}, \\ \overline{BC} = (6 - x) + (5 - x) = 7, x = 2 \end{aligned}$$

28. 다음 그림과 같이 두 원의 중심이 일치하고, 반지름의 길이는 각각 5cm, 7cm 이다. 현 AB가 작은 원의 접선일 때, 현 AB의 길이는?



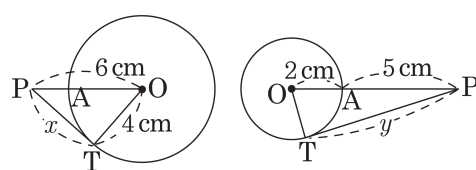
- ① $\sqrt{6}$ cm ② $2\sqrt{6}$ cm ③ $4\sqrt{6}$ cm
 ④ 4cm ⑤ 6cm

해설

$$\overline{OA} = 7 \text{ cm}, \quad \overline{OM} = 5 \text{ cm}, \quad \overline{AM} = \sqrt{7^2 - 5^2} = 2\sqrt{6}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\sqrt{6} \times 2 = 4\sqrt{6}(\text{cm})$$

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

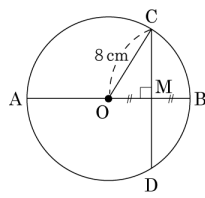


- ① 30 ② 32 ③ 40 ④ 46 ⑤ 52

해설

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

30. 다음 그림에서 \overline{AB} 는 원 O 의 지름이고, $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 이다. $\overline{OM} = \overline{MB}$ 이고, 반지름이 8cm 일 때, \overline{CD} 의 길이는?



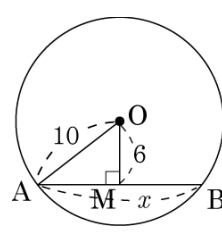
- ① 10cm ② $10\sqrt{2}$ cm ③ $8\sqrt{3}$ cm
 ④ 12cm ⑤ $12\sqrt{3}$ cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{OM} &= \overline{MB} = 4\text{cm} \\ \triangle OCM \text{ 에서 } \overline{CM} &= 4\sqrt{3}\text{cm} \\ \therefore \overline{CD} &= 2 \times 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}(\text{cm}) \end{aligned}$$

31. 다음 그림에서 $\overline{OM} \perp \overline{AB}$ 일 때, x 의 값은?

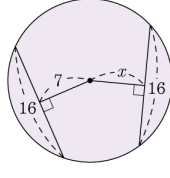
- ① 10 ② 12 ③ 14
④ 16 ⑤ 18



해설

직각삼각형 OAM에서 $\overline{AM}^2 = 10^2 - 6^2$,
 $\overline{AM} = 8$ 이므로 $x = 2 \times 8 = 16$ 이다.

32. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

한 원에서 현의 길이가 같으면 중심까지의 거리도 같다.