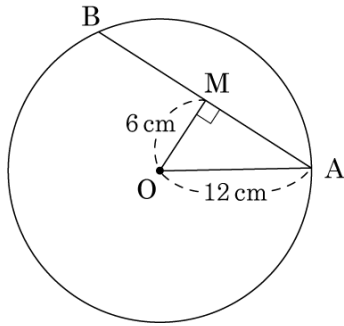


실력 확인 문제

1. 다음과 같은 원 O가 있다. $\overline{AB}$ 의 길이는?



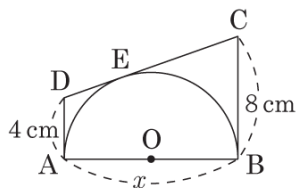
[배점 2, 하하]

- ① $9\sqrt{3}$ (cm) ② $10\sqrt{3}$ (cm)
 ③ $10\sqrt{2}$ (cm) ④ $11\sqrt{2}$ (cm)
 ⑤ $12\sqrt{3}$ (cm)

해설

$$\begin{aligned}\overline{AM} &= \sqrt{12^2 - 6^2} = \sqrt{144 - 36} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}(\text{cm}) \\ \therefore \overline{AB} &= 2 \times \overline{AM} = 2 \times 6\sqrt{3} = 12\sqrt{3}(\text{cm})\end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



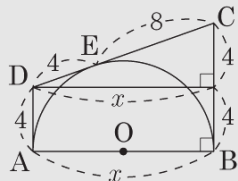
[배점 2, 하하]

▶ 답:

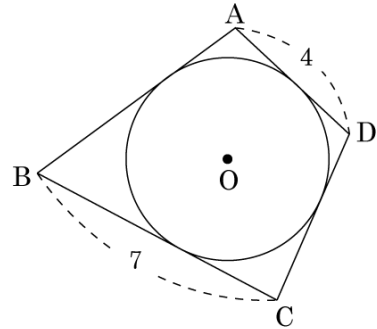
▶ 정답: $8\sqrt{2}$ cm

해설

$$\begin{aligned}x &= \sqrt{12^2 - 4^2} \\ &= \sqrt{128} \\ &= 8\sqrt{2}(\text{cm})\end{aligned}$$



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



[배점 2, 하하]

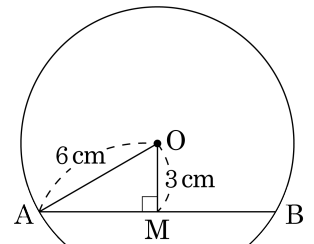
▶ 답:

▶ 정답: 11

해설

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

4. 다음 그림의 원 O에서 $\overline{OM} \perp \overline{AB}$ 이고, $\overline{OA} = 6$ cm, $\overline{OM} = 3$ cm일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

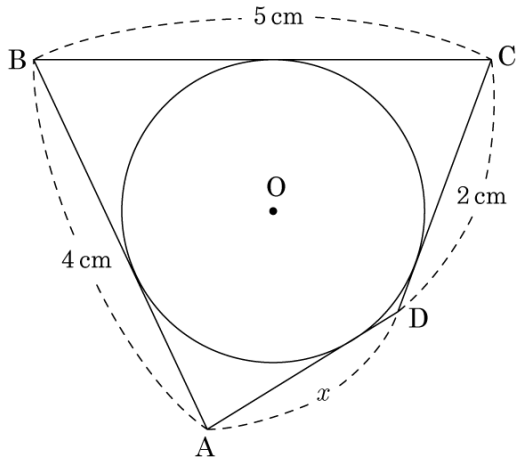
▶ 답:

▶ 정답: $6\sqrt{3}$ cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AM} &= \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}(\text{cm}) \\ \therefore \overline{AB} &= 2 \times \overline{AM} = 2 \times 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3}(\text{cm})\end{aligned}$$

5. 다음 그림은 외접사각형 원 O 를 그린 것이다. x 의 값을 구하면?



[배점 2, 하중]

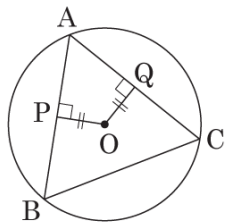
- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

$$4 + 2 = x + 5$$

$$\therefore x = 1 \text{ (cm)}$$

6. 다음 그림과 같이 원에 내접하는 $\triangle ABC$ 가 있다. 중심 O 에서 현 AB, AC 에 이르는 거리가 같으면, $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



[배점 2, 하중]

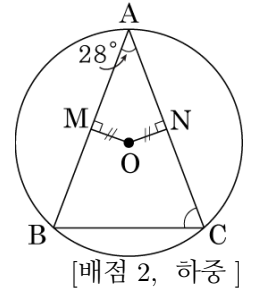
▶ 답 :

▶ 정답 : 이등변삼각형

해설

원의 중심에서 같은 길이에 있는 현의 길이는 같다.

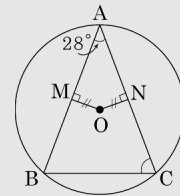
7. 다음 그림에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이고, $\angle A = 28^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는?



[배점 2, 하중]

- ① 72° ② 73° ③ 74°
④ 75° ⑤ 76°

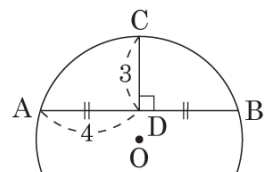
해설



$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이면 $\overline{AM} = \overline{AN}$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle A = 28^\circ$ 이므로 $\angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 28^\circ) = 76^\circ$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{BD}$, $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.



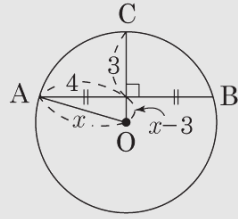
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

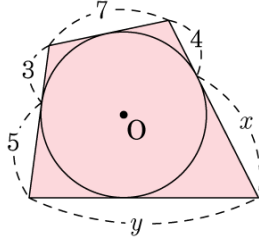
▶ 정답 : $\frac{25}{6}$

해설

$$\begin{aligned} x^2 &= (x-3)^2 + 4^2 \\ x^2 &= x^2 - 6x + 9 + 16 \\ 6x &= 25 \\ \therefore x &= \frac{25}{6} \end{aligned}$$



9. 다음 그림에서 $y - x$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

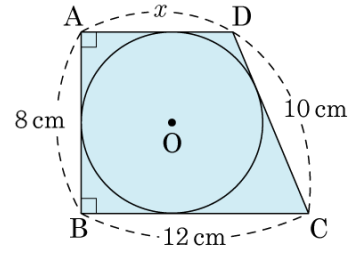
▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$$7 + y = 8 + 4 + x \therefore y - x = 5$$

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



[배점 3, 하상]

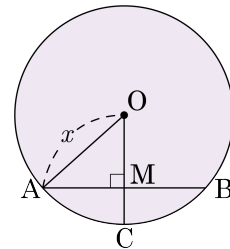
▶ 답 :

▶ 정답 : 6 cm

해설

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

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



[배점 3, 하상]

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.

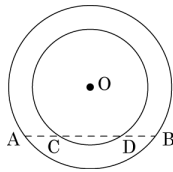
$$x^2 = (x - 4)^2 + 6^2$$

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

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

12. 다음 그림과 같은 원 모양의 트랙이 있다.

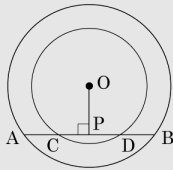
$\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{CD} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



[배점 3, 하상]

- ① 1cm ② 1.5cm ③ 2cm
④ 2.5cm ⑤ 3cm

해설

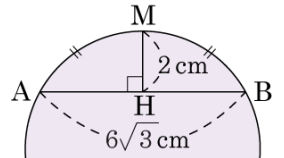


중심에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 P 라고 하면,

$\overline{AP} = 6\text{cm}$, $\overline{CP} = 3\text{cm}$ 이다.

$\therefore \overline{AC} = 3\text{cm}$

13. 오른쪽 그림은 어떤 원의 일부분이다. 호 AB 의 중점을 M, $\overline{AB} \perp \overline{MH}$, $\overline{AB} = 6\sqrt{3}\text{cm}$, $\overline{MH} = 2\text{cm}$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이는?



[배점 3, 하상]

- ① 8cm ② $\frac{31}{4}\text{cm}$ ③ $\frac{29}{4}\text{cm}$
④ 7cm ⑤ 6cm

해설

$\overline{OA} = r$ 라 하면

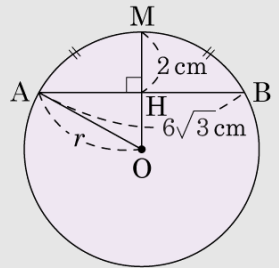
$\triangle AOH$ 에서 $\overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} = 3\sqrt{3}(\text{cm})$,

$\overline{OH} = \overline{OM} - 2 = r - 2(\because$

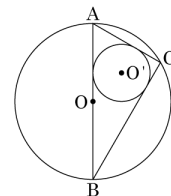
$\overline{OM} = r)$

$\overline{AO}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{OH}^2$ 에

서 $r^2 = (3\sqrt{3})^2 + (r - 2)^2 = 27 + r^2 - 4r + 4$
 $\therefore r = \frac{31}{4}(\text{cm})$



14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 외접원의 지름의 길이는 17cm 이고 내접원의 지름의 길이는 6cm 이다. $\overline{AB}$ 가 외접원의 지름일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라. (단, $\angle C$ 는 직각이다.)

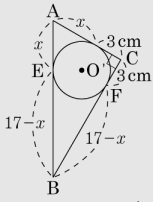


[배점 3, 중하]

▶ 답 :

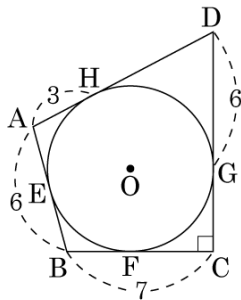
▶ 정답 : 60cm^2

해설



$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times 3 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times (17 \times 2 + 3 \times 2) \\ &= \frac{1}{2} \times 3 \times 40 \\ &= 60(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

15. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 $\square ABCD$ 가 원 O 에 외접하고 있다. 점 E, F, G, H 는 접점이고 $\overline{AH} = 3$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 7$, $\overline{DG} = 6$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

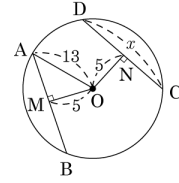
▶ 답 :

▶ 정답 : 64

해설

$$\begin{aligned}\overline{DH} &= \overline{DG} = 6 \quad \therefore \overline{AD} = 9 \\ \overline{AB} + \overline{CD} &= \overline{BC} + \overline{AD} \\ 6 + 6 + \overline{GC} &= 7 + 9, \overline{GC} = 4 \\ \therefore (\text{원 } O \text{의 반지름}) &= 4 \\ \text{원의 중심 } O \text{ 에서 각 변에 이르는 거리는 원의 반지름과 같으므로} \\ \overline{OE} &= \overline{OF} = \overline{OG} = \overline{OH} = 4 \text{ 이다.} \\ (\square ABCD \text{의 넓이}) \\ &= \triangle OAB + \triangle OBC + \triangle OCD + \triangle ODA \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times (6 + 7 + 10 + 9) \\ &= 64\end{aligned}$$

16. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

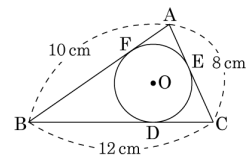
▶ 답 :

▶ 정답 : 24

해설

$$\begin{aligned}\overline{AM} &= \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \text{ 이다.} \\ \text{따라서 } \overline{AB} &= 2 \times 12 = 24 \text{ 이다. } \overline{OM} = \overline{ON} = 5 \\ \text{이므로 } \overline{AB} &= \overline{CD} = 24 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

17. 다음 그림에서 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고 점 D, E, F 는 접점이다. $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

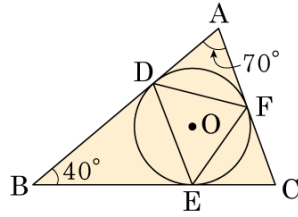
▶ 정답 : 7cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{BF} &= x\text{cm} \text{ 라 하면 } \overline{BD} = \overline{BF} = x\text{cm} \text{ 이므로} \\ \overline{AF} &= \overline{AE} = (10 - x)\text{cm} \text{ 이고} \\ \overline{CD} &= \overline{CE} = (12 - x)\text{cm} \text{ 이다.} \\ \overline{AC} &= \overline{AE} + \overline{CE} \text{ 이므로 } 8 = (10 - x) + (12 - x) \\ \text{이므로 } x &= 7\text{cm} \text{ 이다.}\end{aligned}$$

18. 다음 그림에서

$\triangle ABC$ 의 내접원이
 $\triangle DEF$ 의 외접원이다.
 $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 40^\circ$
 일 때, $\angle FEC$
 의 크기를 구하여라.



[배점 4, 중중]

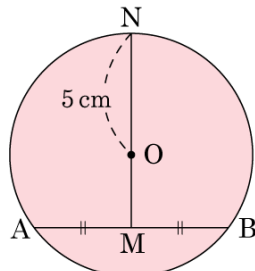
▶ 답:

▶ 정답: 55°

해설

$\angle BCA = 180^\circ - 40^\circ - 70^\circ = 70^\circ$ 이고
 $\triangle CEF$ 는 $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이므로 이등변삼각형이다.
 $\therefore \angle FEC = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$

19. 오른쪽 그림과 같이 현 AB
 의 수직이등분선과 원 O가
 만나는 점을 N이라
 할 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

- ① 7 cm ② $7\sqrt{3}$ cm ③ 8 cm
 ④ $8\sqrt{3}$ cm ⑤ 9 cm

해설

$\triangle OAM$ 에서 $\overline{OA}^2 = \overline{AM}^2 + \overline{OM}^2$ 이므로
 $5^2 = 4^2 + \overline{OM}^2$
 $\overline{OM} = 3 \text{ cm} (\because \overline{OM} > 0)$
 $\therefore \overline{MN} = \overline{OM} + \overline{ON} = 3 + 5 = 8(\text{cm})$

20. 다음 그림에서

$\widehat{AB}$ 는 지름의 길이가
 16cm인 원의 일부이다.
 $\overline{AB} = 8 \text{ cm}$ 이고 $\overline{CD}$ 의 연장선이 원의 중심을 지날
 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

[배점 4, 중중]

- ① $(2 - \sqrt{2}) \text{ cm}$ ② $(2\sqrt{5} - 4) \text{ cm}$
 ③ 3 cm ④ $(8 - 4\sqrt{3}) \text{ cm}$
 ⑤ $(6 + 2\sqrt{3}) \text{ cm}$

해설

원의 중심을 O라 하
 면 $\overline{AO} = 8 \text{ cm}$
 $\overline{AB} = 8 \text{ cm}$ 이므로
 $\overline{AD} = 4 \text{ cm}$
 $\overline{DO} = \sqrt{8^2 - 4^2} =$
 $4\sqrt{3}(\text{cm})$
 $\therefore \overline{CD} = (8 -$
 $4\sqrt{3}) \text{ cm}$

