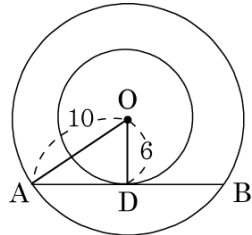


확인학습문제

1. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 각각 10, 6 인 동심원에서 큰 원의 현 AB가 작은 원에 접할 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

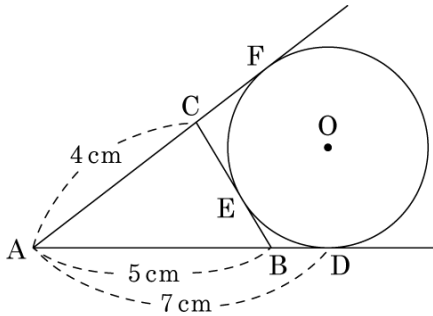
▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$\begin{aligned}\angle ODA &= 90^\circ \text{ 이므로 } \overline{AB} = 2\overline{AD} \\ \overline{AD} &= \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8 \\ \therefore \overline{AB} &= 2\overline{AD} = 2 \times 8 = 16\end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 반직선 AD, 반직선 AF, 선분 BD는 모두 원 O의 접선이다. $\overline{BC}$ 의 길이는?



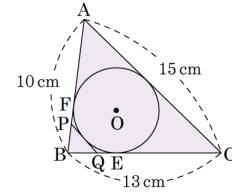
[배점 2, 하중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}\overline{BE} &= \overline{BD} = 7 - 5 = 2 \text{ (cm)} \\ \overline{AF} &= \overline{AD} = 7 \text{ (cm)} \\ \overline{CE} &= \overline{CF} = 7 - 4 = 3 \text{ (cm)} \\ \overline{BC} &= 2 + 3 = 5 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

3. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, $\overline{PQ}$ 는 원 O의 접선일 때, $\triangle PBQ$ 의 둘레의 길이는?



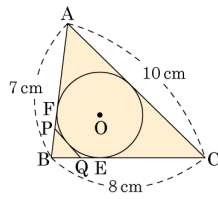
[배점 3, 하상]

- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm
④ 10cm ⑤ 11cm

해설

$$\begin{aligned}(\triangle PBQ \text{의 둘레의 길이}) &= \overline{BE} + \overline{BF} \\ \overline{BE} + \overline{BF} &= (\overline{AB} - \overline{AF}) + (\overline{BC} - \overline{EC}) = \overline{AB} + \overline{BC} - (\overline{AF} + \overline{EC}) = \overline{AB} + \overline{BC} - \overline{AC} \\ (\triangle PBQ \text{의 둘레의 길이}) &= \overline{BE} + \overline{BF} = 10 + 13 - 15 = 8 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

4. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, $\overline{PQ}$ 는 원 O의 접선일 때, $\triangle PBQ$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5 cm

해설

$\triangle PBQ$ 의 둘레의 길이는 $\overline{BE} + \overline{BF}$ 의 길이와 같다.
 $\overline{BE} + \overline{BF} = \overline{AB} + \overline{BC} - \overline{AC}$
 $= 7 + 8 - 10 = 5(\text{cm})$

5. 다음 $\square$ 안에 알맞은 말을 써 넣어라.
 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 $\square$ 한다.
 그리고 현의 수직이등분선은 그 원의 $\square$ 을 지난다.
 [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

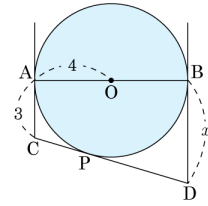
▶ 정답 : 이등분

▶ 정답 : 중심

해설

원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다. 그리고 현의 수직이등분선은 그 원의 중심을 지난다.

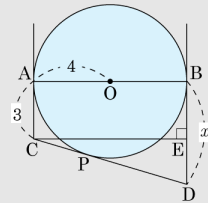
6. 다음 그림에서 세 점 A, B, P는 원 O의 점점이다. 이 때, x 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 5 ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{17}{3}$ ④ 6 ⑤ $\frac{19}{3}$

해설



그림과 같이 $\overline{CE} \perp \overline{BD}$ 인 점 E를 잡으면

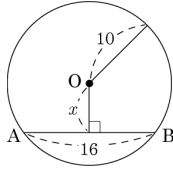
$$\overline{CD}^2 = \overline{CE}^2 + \overline{DE}^2$$

$$(x+3)^2 = 8^2 + (x-3)^2$$

$$12x = 64$$

$$\therefore x = \frac{16}{3}$$

7. 다음과 같이 반지름이 10 인 원의 중심 O 에서 현 AB 에 수선을 내렸을 때, x 의 값은?



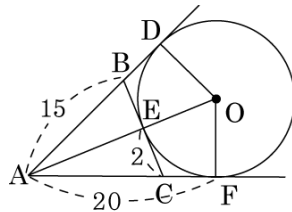
[배점 3, 하상]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

반지름의 길이가 10 이므로 $\overline{OB} = 10$ 이다.
 원의 중심 O 에서 내린 수선의 발을 P 라 하면,
 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분
 하므로 $\overline{BP} = 8$ 이다.
 $\triangle OBP$ 는 직각삼각형이므로 $x = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$
 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 15$, $\overline{AF} = 20$, $\overline{EC} = 2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구 하여라.(단위는 생략)



[배점 3, 하상]

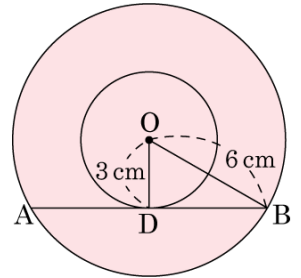
▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

$(\triangle ABC \text{ 의 둘레}) = \overline{AF} + \overline{AD} = 40$
 $\overline{AC} = \overline{AF} - \overline{CF} = \overline{AF} - \overline{CE} = 20 - 2 = 18$
 $\overline{BC} = (\triangle ABC \text{ 의 둘레}) - \overline{AC} - \overline{AB} = 40 - 18 - 15 = 7$

9. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 길 이는? (단, $\overline{AB}$ 는 작은 원 의 접선이다.)



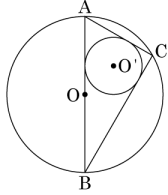
[배점 3, 하상]

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

해설

$\overline{BD} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}$ (cm)
 $\therefore \overline{AB} = 2\overline{BD} = 3\sqrt{3} \times 2 = 6\sqrt{3}$ (cm)

10. 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.)

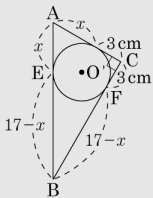


[배점 3, 중하]

▶ 답 :

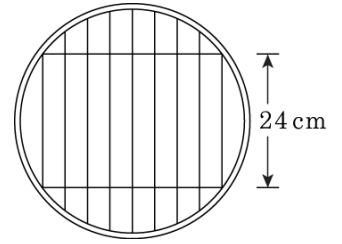
▶ 정답 : 60 cm^2

해설



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

11. 경식이는 가족여행을 가서 다음 그림과 같은 원 모양의 석쇠로 고기를 구웠다. 굵은 두 철사는 평행하고 길이가 32cm로 같았으며, 두 철사 사이의 간격은 24cm 였다. 경식이가 사용한 석쇠의 반지름의 길이는?

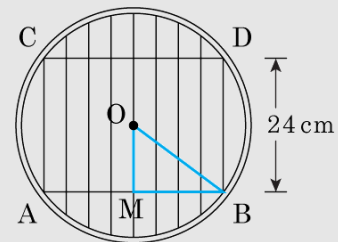


[배점 3, 중하]

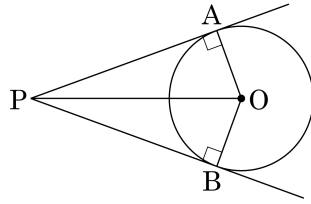
- ① 20 cm ② 25 cm ③ 30 cm
④ 40 cm ⑤ 45 cm ⑥

해설

가 원 모양의 석쇠와 만나는 네 개의 점을 각각 A, B, C, D 라 하고, 석쇠의 중심을 O, $\overline{AB}$ 의 중점을 M 이라 할 때, $\overline{OM} = 12 \text{ cm}$, $\overline{MB} = \overline{AB} \times \frac{1}{2} = 32 \times \frac{1}{2} = 16 (\text{cm})$ 이다. 석쇠의 반지름의 길이는 $\triangle OMB$ 가 직각삼각형 이므로 $\overline{OB} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20 (\text{cm})$ 이다.



12. 다음 그림에서 $\overline{PA}, \overline{PB}$ 는 원 O의 접선이고, 점 A, B는 그 접점이라고 할 때, 옳지 않은 것을 모두 고르면?



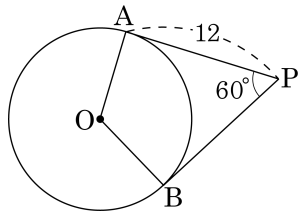
[배점 3, 중하]

- ① $\overline{PA} = \overline{PB}$
 ② $\triangle APO \equiv \triangle BPO$
 ③ $\angle APB + \angle AOB = 90^\circ$
 ④ $\angle OPB = 20^\circ$ 이면 $\angle AOB = 140^\circ$ 이다.
 ⑤ $\angle APO + \angle AOP = 95^\circ$ 이다.

해설

- ③ $\angle APB + \angle AOB = 180^\circ$
 ⑤ $\angle APO + \angle AOP = 90^\circ$

13. 다음 그림에서 두 점 A, B는 원 O의 접점이고 $\angle APB = 60^\circ$ 일 때, $\overline{OP}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

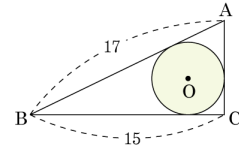
▶ 답:

▶ 정답: $8\sqrt{3}$

해설

$\triangle AOP$ 에서 $\angle OAP = 90^\circ$, $\angle APO = \frac{1}{2}\angle APB = 30^\circ$ 이다.
 $\angle AOP = 60^\circ$ 이므로 $\overline{AP} : \overline{OP} = \sqrt{3} : 2$ 이다.
 따라서 $\overline{OP} = 8\sqrt{3}$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 내접원 O의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

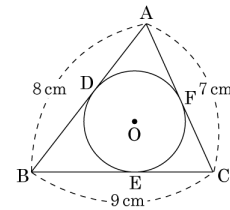
▶ 답:

▶ 정답: 9π

해설

$\overline{AC} = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8$ 이므로
 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 15 \times 8 = 60$ 이다.
 $\triangle ABC$ 의 내접원 O의 반지름의 길이를 r 이라 하면 $\triangle ABC = \triangle BOC + \triangle AOC + \triangle AOB$ 이므로
 $60 = \frac{1}{2} \times 15 \times r + \frac{1}{2} \times 8 \times r + \frac{1}{2} \times 17 \times r$, $r = 3$ 이다.
 따라서 원 O의 넓이는 $\pi \times 3^2 = 9\pi$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내접원 O가 $\triangle ABC$ 의 각 변과 점 D, E, F에서 접할 때, $\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE}$ 는?



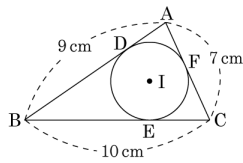
[배점 3, 중하]

- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm
 ④ 13cm ⑤ 14cm

해설

$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 2(\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE})$ 이므로
 $\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE} = \frac{1}{2} \times (7 + 8 + 9) = 12(\text{cm})$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내접원 I가 $\triangle ABC$ 의 각 변과 점 D, E, F에서 접할 때, $\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE}$ 를 구하여라.



[배점 3, 중하]

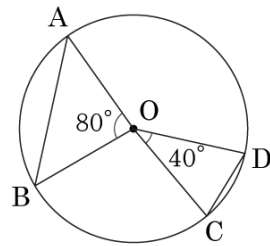
▶ 답 :

▶ 정답 : 13 cm

해설

$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 2(\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE})$ 이므로
 $\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE} = \frac{1}{2} \times (9 + 10 + 7) = 13(\text{cm})$
 이다.

17. 다음 그림에서 $\angle AOB = 80^\circ$, $\angle COD = 40^\circ$ 일 때, 항상 옳은 것은?



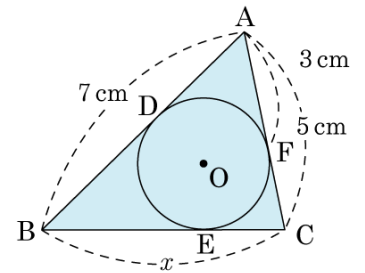
[배점 3, 중하]

- ① $\triangle AOB = 2\triangle COD$ ② $\overline{OA} = \overline{CD}$
 ③ $\widehat{AB} = 2\widehat{CD}$ ④ $\overline{AB} > 2\overline{CD}$
 ⑤ $\overline{AB} = 2\overline{CD}$

해설

중심각과 호의 길이는 정비례하고,
 중심각과 현의 길이는 정비례하지 않는다.

18. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고 세 점 D, E, F는 접점일 때, x의 값은?



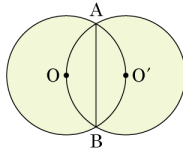
[배점 4, 중중]

- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm
 ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

$\overline{AF} = 3(\text{cm})$ 이므로 $\overline{CF} = \overline{CE} = 2(\text{cm})$, $\overline{BD} = \overline{BE} = 4(\text{cm})$
 $\therefore x = \overline{BE} + \overline{CE} = 4 + 2 = 6(\text{cm})$

19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 이고 합동인 두 원 O, O' 이 서로의 중심을 지날 때, 공통현 AB 의 길이를 구하여라.

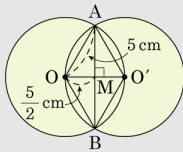


[배점 4, 중중]

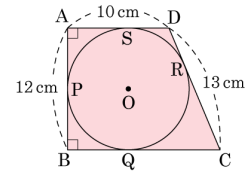
- ① $\sqrt{5}\text{cm}$ ② $3\sqrt{5}\text{cm}$ ③ $2\sqrt{5}\text{cm}$
 ④ $5\sqrt{2}\text{cm}$ ⑤ $5\sqrt{3}\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AO} &= 5\text{cm}, \overline{OM} = \frac{5}{2}\text{cm}, \overline{OO'} = 5 \\ \overline{AM} &= \sqrt{25 - \frac{25}{4}} = \frac{5\sqrt{3}}{2}(\text{cm}) \\ \therefore \overline{AB} &= 5\sqrt{3}(\text{cm}) \end{aligned}$$



20. 다음 그림에서 □ABCD 가 원 O 의 외접사각형이고, 네 점 P, Q, R, S 는 각각 원 O 의 접점이다. 이 때, $\overline{CQ}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

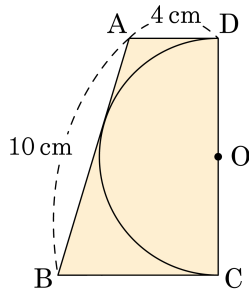
▶ 답:

▷ 정답: 9cm

해설

$$\begin{aligned} 12 + 13 &= 10 + \overline{BC} \text{ 이므로} \\ \overline{BC} &= 15(\text{cm}) \\ \overline{AP} = \overline{BP} = \overline{AS} = \overline{BQ} &= 6\text{cm 이므로} \\ \overline{CQ} &= 15 - 6 = 9(\text{cm}) \end{aligned}$$

21. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{DA}$ 가 원 O의 접선일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

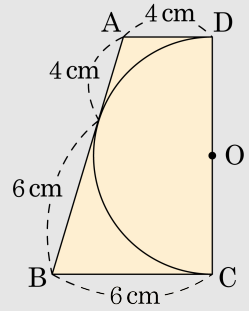


[배점 4, 중중]

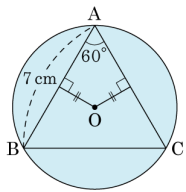
- ① 4cm ② 6cm ③ $4\sqrt{2}$ cm
- ④ $2\sqrt{2}$ cm ⑤ $\sqrt{11}$ cm

해설

$\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{DA}$ 가 원 O에 접하므로



22. 다음 그림과 같이 원의 중심 O에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 까지 거리가 같고, $\angle A = 60^\circ$, $\overline{AB} = 7$ cm 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



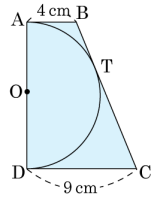
[배점 4, 중중]

▶ 답 :
▶ 정답 : 7cm

해설

원의 중심에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 까지 거리가 같으므로
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle B = \angle C = 60^\circ$
 $\therefore \triangle ABC$ 는 정삼각형이므로 $\overline{BC} = 7(\text{cm})$

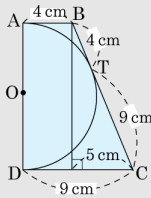
23. 그림에서 $\overline{AD}$ 는 반원의 지름이고, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 는 반원에 접한다. 이 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

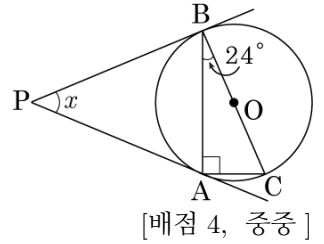
- ① 11cm ② 12cm ③ 13cm
④ 14cm ⑤ 15cm

해설



점 B 에서 $\overline{CD}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하자.
 $\overline{AB} = \overline{BT}$, $\overline{DC} = \overline{CT}$
 $\overline{CH} = 5 \text{ cm}$, $\overline{BC} = \overline{BT} + \overline{CT} = 13 \text{ cm}$
 $\therefore \overline{BH} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$
 $\therefore \overline{AD} = \overline{BH} = 12 \text{ cm}$

24. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고 $\overline{BC}$ 는 지름이다. $\angle ABC = 24^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는?



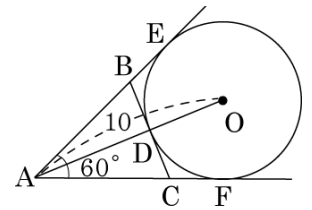
[배점 4, 중중]

- ① 42° ② 44° ③ 46°
④ 48° ⑤ 50°

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형
 $\angle PBA = \angle PAB = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ$
 $\therefore x = 180^\circ - 66^\circ \times 2 = 48^\circ$

25. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 각각 원 O 와 $\triangle ABC$ 의 $\overline{BC}$, 그리고 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 연장선과의 교점이다. $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?

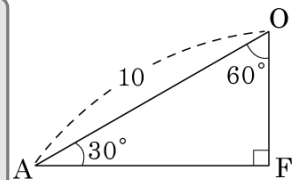


[배점 4, 중중]

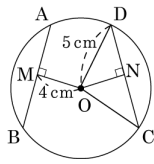
- ① $2\sqrt{3}$ ② $4\sqrt{2}$ ③ 10
④ $10\sqrt{2}$ ⑤ $10\sqrt{3}$

해설

$10 = \sqrt{3} :$
 $2, \overline{AF} = 5\sqrt{3}$
 $(\triangle ABC \text{ 의 둘레}) = \overline{AF} + \overline{AE} = 2\overline{AF} = 10\sqrt{3}$



26. 다음 그림의 원 O에서 $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
 $\overline{OD} = 5\text{cm}$, $\overline{OM} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle OCD$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12cm^2

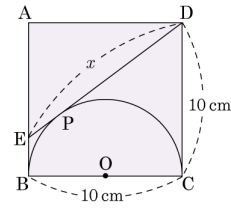
해설

$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{ON} = \overline{OM} = 4\text{cm}$ 이다.

따라서 $\overline{DN} = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3(\text{cm})$ 이다.

따라서 $\overline{CD} = 6\text{cm}$ 이므로 $\triangle OCD = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

27. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형이다. $\overline{DE}$ 가 $\overline{BC}$ 를 지름으로 하는 원에 접할 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



[배점 5, 중상]

- ① $\frac{24}{2}\text{cm}$ ② $\frac{25}{2}\text{cm}$ ③ 13cm
 ④ $\frac{27}{2}\text{cm}$ ⑤ 14cm

해설

$$\overline{EP} = \overline{EB} = x - 10$$

$$\overline{AE} = 10 - (x - 10) = 20 - x$$

$\triangle AED$ 에서

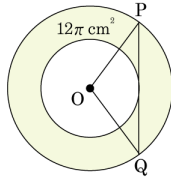
$$\overline{DE}^2 = \overline{AE}^2 + \overline{DA}^2$$

$$x^2 = (20 - x)^2 + 10^2$$

$$40x = 500$$

$$x = \frac{25}{2}\text{cm}$$

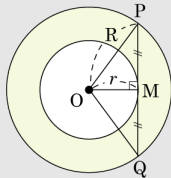
28. 다음 그림에서 두 동심원 사이의 넓이가 12π 이다. 작은 원에 접하는 큰 원의 현 PQ 의 길이를 구하면?



[배점 5, 중상]

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

해설



큰 원과 작은 원의 반지름을 각각 R, r 이라 하면,
 (큰 원의 넓이)-(작은 원의 넓이) = 12π 이다.

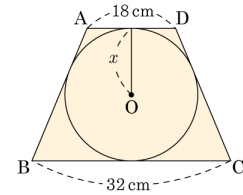
$$\pi R^2 - \pi r^2 = 12\pi, \quad R^2 - r^2 = 12$$

또, 점 O 에서 현 PQ 에 내린 수선의 발을 M 이라 하면, $\overline{PM}^2 = \overline{OP}^2 - \overline{OM}^2 = R^2 - r^2 = 12$

$$\therefore \overline{PM} = 2\sqrt{3}$$

$$\therefore \overline{PQ} = 4\sqrt{3}$$

29. 다음 그림과 같이 원 O 에 외접하는 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} = 18\text{cm}$, $\overline{BC} = 32\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이는?



[배점 5, 중상]

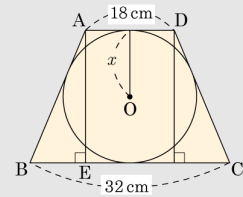
- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm
 ④ 15cm ⑤ 18cm

해설

$$\overline{AB} + \overline{CD} = 18 + 32 = 50(\text{cm})$$

□ABCD 는 등변사다리꼴이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$

$$\therefore \overline{AB} = 25(\text{cm})$$



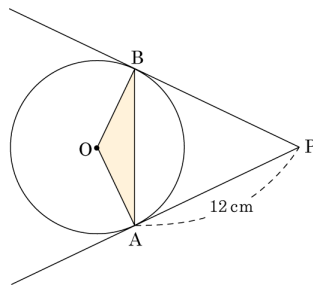
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라 하면

$$\overline{BE} = 7(\text{cm}) \quad \therefore \overline{AE} = 2x = \sqrt{25^2 - 7^2} =$$

$$24(\text{cm})$$

$$\therefore x = 24 \times \frac{1}{2} = 12(\text{cm})$$

30. 다음 그림에 두 직선 PA, PB 는 원 O 의 접선이고 점 A, B 는 접점이다. $\angle APB = 60^\circ$, $\overline{AP} = 12\text{cm}$ 일 때, $\triangle PAB$ 의 넓이는?



[배점 5, 중상]

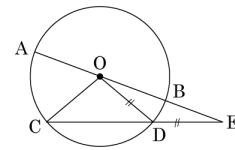
- ① 4cm^2 ② $8\sqrt{3}\text{cm}^2$ ③ 10cm^2
 ④ $12\sqrt{2}\text{cm}^2$ ⑤ $36\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

$\triangle PAB$ 는 정삼각형이므로

$$\triangle PAB = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12^2 = 36\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

31. 다음 그림과 같이 원 O 의 지름 $\overline{AB}$ 와 현 CD 의 연장선의 교점을 E 라 하고 $\overline{DO} = \overline{DE}$, $\angle E = 30^\circ$ 라고 할 때, $(\widehat{AC} \text{의 길이}) : (\widehat{BD} \text{의 길이})$ 는?



[배점 5, 중상]

- ① 2 : 1 ② 2 : 3 ③ 3 : 1
 ④ 4 : 3 ⑤ 5 : 3

해설

$$\angle BOD = 30^\circ (\because \overline{DE} = \overline{DO})$$

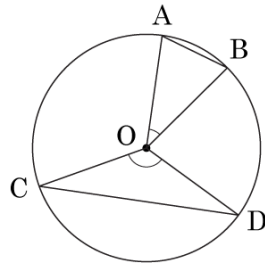
$$\angle ODC = 60^\circ (\text{삼각형의 외각의 성질})$$

$$\angle OCD = 60^\circ (\because \overline{OD} = \overline{OC} = \text{반지름})$$

$$\therefore \angle AOC = \angle OCE + \angle BED = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$$

$$\widehat{AC} : \widehat{BD} = \angle AOC : \angle BOD = 90^\circ : 30^\circ = 3 : 1$$

32. 주어진 그림처럼 원 O에서
 $\angle COD = 3\angle AOB$ 일 때,
 다음 중 옳은 것은?



보기

- ㉠ $\overline{AB} = 3 \times \overline{CD}$
 ㉡ $\widehat{CD} = 3 \times \widehat{AB}$
 ㉢ $\widehat{AC} = 2 \times \widehat{BD}$
 ㉣ 삼각형 COD의 넓이 = 삼각형 AOB의 넓이
 ㉤ 부채꼴 COD의 넓이 = $3 \times$ 부채꼴 AOB의 넓이

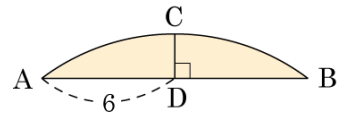
[배점 5, 중상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉤
 ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

호의 길이와 부채꼴의 넓이는 중심각에 정비례한다. 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

33. 다음 그림에서 $\widehat{AB}$ 는
 반지름의 길이가 10
 인 원의 일부분이다.
 $\overline{AD} = 6$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는? [배점 5, 중상]



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

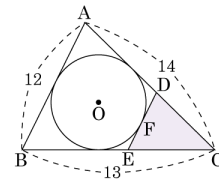
해설

원의 중심 O과 점 D, 점 A를 연결한다.

$$\triangle AOD \text{에서 } \overline{OD} = \sqrt{\overline{AO}^2 - \overline{AD}^2} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$

$$\therefore \overline{CD} = \overline{OC} - \overline{OD} = 10 - 8 = 2$$

34. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, 점 F가
 원 O의 접점일 때, $\triangle CDE$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

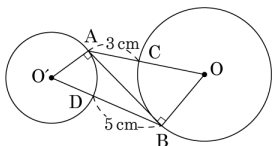
해설

원 O와 $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 와의 교점을 T, T'라 하고, $\overline{CT} = \overline{CT'} = x$ 라 하면

$$(13 - x) + (14 - x) = 2, \quad \therefore x = \frac{15}{2}$$

$$(\therefore \triangle CDE \text{의 둘레의 길이}) = \overline{CT} + \overline{CT'} = 2x = 2 \times \frac{15}{2} = 15$$

35. 다음 그림과 같이 두 원 O, O' 의 반지름의 길이의 비는 $2:1$ 이고, $\overline{AB}$ 는 두 원의 공통내접선이다. $\overline{AC} = 3\text{cm}$, $\overline{BD} = 5\text{cm}$ 일 때, 두 원의 공통내접선의 길이를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: $\sqrt{105}\text{cm}$

해설

두 원 O, O' 의 반지름의 길이의 비가 $2:1$ 이므로
원 O, O' 의 반지름의 길이를 각각 $2r, r$ 이라 하면

$$\triangle AO'B \text{에서 } \overline{AB}^2 = (r+5)^2 - r^2 \dots \textcircled{1}$$

$$\triangle ABO \text{에서 } \overline{AB}^2 = (2r+3)^2 - (2r)^2 \dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $r = 8$

따라서 $\textcircled{1}$ 에서 공통내접선

$$\overline{AB} = \sqrt{13^2 - 8^2} = \sqrt{105}(\text{cm}) \text{이다.}$$