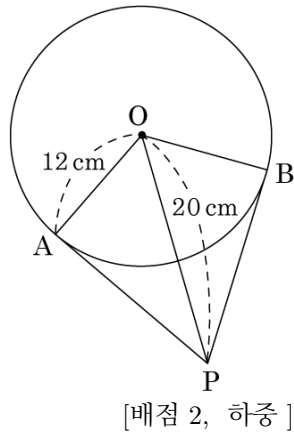


실력 확인 문제

1. 다음 그림과 같이 원 O가 $\overrightarrow{PA}$, $\overrightarrow{PB}$ 에 접한다고 할 때, $\square PAOB$ 의 둘레의 길이는?



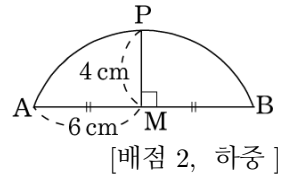
- ① 53 cm ② 54 cm ③ 55 cm
 ④ 56 cm ⑤ 57 cm

해설

$$\overline{AP} = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{256} = 16(\text{cm})$$

$$\overline{AP} = \overline{BP} \text{이므로 } 16 + 16 + 12 + 12 = 56(\text{cm})$$

2. 다음 그림의 활꼴은 원의 일부분이다. 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

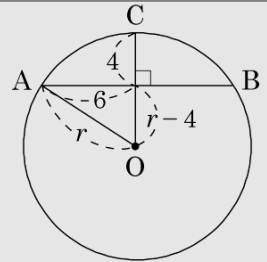
▶ 정답 : $\frac{13}{2}$ cm

해설

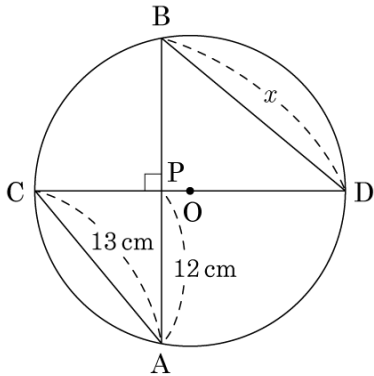
$$r^2 = 36 + (r - 4)^2$$

$$8r = 52$$

$$\therefore r = \frac{52}{8} = \frac{13}{2} (\text{cm})$$



3. 다음 그림에서 x 의 길이는?



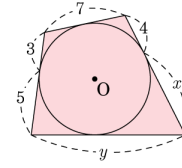
[배점 2, 하중]

- ① 30 (cm) ② 31 (cm)
 ③ 31.1 (cm) ④ 31.2 (cm)
 ⑤ 31.3 (cm)

해설

$\overline{AP} = \overline{BP} = 12$ (cm)
 $\triangle CAP \equiv \triangle CBP$ (SAS합동)
 $\triangle BCD$ 에서
 $\angle CBD = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle PCA \sim \triangle PBD$ (AA닮음)
 $\overline{CP} = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{25} = 5$ (cm)
 $\overline{PC} : \overline{PB} = \overline{CA} : \overline{BD}$ 에서
 $5 : 12 = 13 : x$
 $5x = 156$
 $\therefore x = 31.2$ (cm)

4. 다음 그림에서 $y - x$ 의 값을 구하여라.



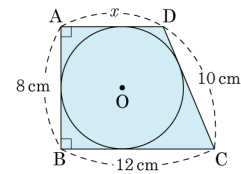
[배점 3, 하상]

▶ 답 :
 ▷ 정답 : 5

해설

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

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



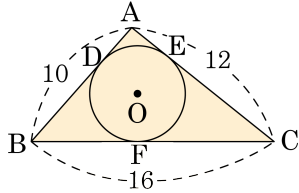
[배점 3, 하상]

▶ 답 :
 ▷ 정답 : 6 cm

해설

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

6. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, 세 점 D, E, F는 각각 원 O의 접점일 때, $\overline{BF}$ 의 길이는?



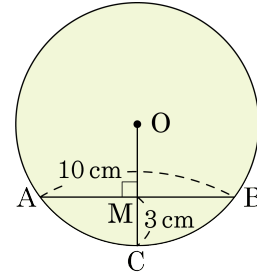
[배점 3, 하상]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned}\overline{BF} &= \overline{BD} = x \text{ 라 하면} \\ \overline{AD} &= 10 - x, \overline{CF} = 16 - x \\ \overline{AC} &= \overline{AE} + \overline{EC} \\ 12 &= 16 - x + 10 - x \\ 2x &= 14 \\ \therefore x &= 7\end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 $\overline{AB} \perp \overline{OM}$, $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{MC} = 3\text{cm}$ 일 때, 원 O의 지름의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

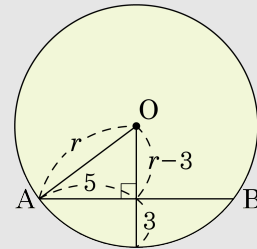
▶ 답:

▷ 정답: $\frac{34}{3}\text{cm}$

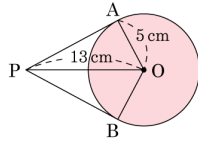
해설

반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면

$$\begin{aligned}r^2 &= (r - 3)^2 + 5^2 \\ r^2 &= r^2 - 6r + 9 + 25 \\ 6r &= 34, r = \frac{34}{6} = \frac{17}{3}(\text{cm}) \\ \therefore (\text{지름}) &= \frac{34}{3}(\text{cm})\end{aligned}$$



8. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이다. $\overline{PO} = 13\text{cm}$, $\overline{OA} = 5\text{cm}$ 일 때, $\square APBO$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

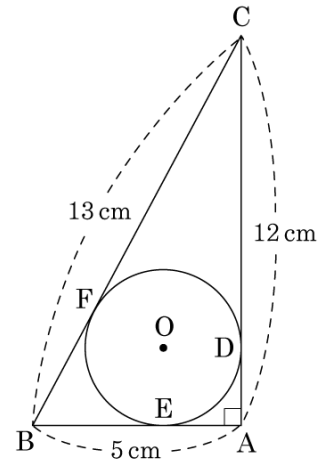
- ① 12cm ② 17cm ③ 18cm
④ 28cm ⑤ 34cm

해설

$$\overline{AP} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12, \overline{AP} = \overline{BP}, \overline{OA} = \overline{OB} \text{ 이므로}$$

$$(\text{사각형 } APBO \text{ 의 둘레의 길이}) = \overline{AP} + \overline{BP} + \overline{OA} + \overline{OB} = 2 \times 12 + 2 \times 5 = 34 (\text{cm})$$

9. 다음 그림을 보고 내접 원 O 의 반지름 x 를 바르게 구한 것은?



[배점 3, 중하]

- ① 0.5 cm ② 1 cm ③ 1.7 cm
④ 2 cm ⑤ 3 cm

해설

$$\overline{OE} = \overline{OD} = \overline{AE} = \overline{AD} = x \text{ 라고 하면}$$

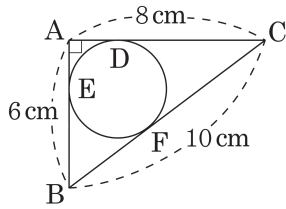
$$\overline{CF} = \overline{CD} = 12 - x$$

$$\overline{BF} = \overline{BE} = 5 - x$$

$$\overline{CB} = \overline{CF} + \overline{BF} \text{ 이므로}$$

$$13 = (12 - x) + (5 - x) \quad \therefore x = 2 (\text{cm})$$

10. 다음 직각삼각형 ABC의 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 2 cm

해설

$\overline{AD} = \overline{AE} = x$ 라고 하면

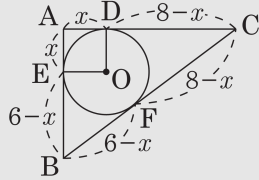
$\overline{BC} = 10(\text{cm})$ 이므로

$$(6-x) + (8-x) = 10$$

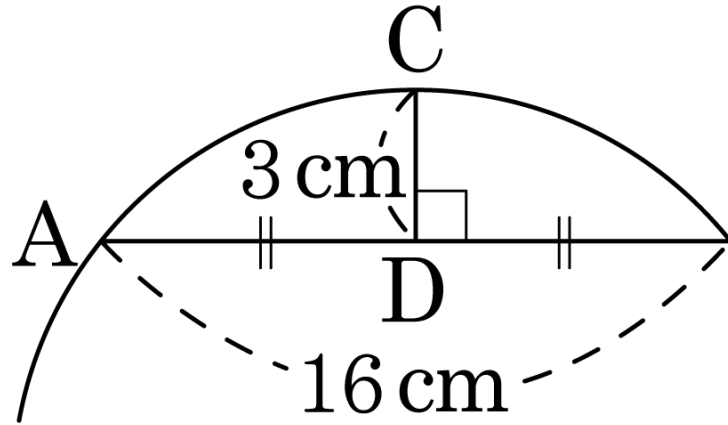
$$14 - 2x = 10$$

$$-2x = -4$$

$$\therefore x = 2(\text{cm})$$



11. 다음 그림에서 $\widehat{AB}$ 는 원의 일부분이다. $\overline{AB} = 16$, $\overline{CD} = 3$, $\overline{CD} \perp \overline{AB}$, $\overline{AD} = \overline{BD}$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{73}{6}$

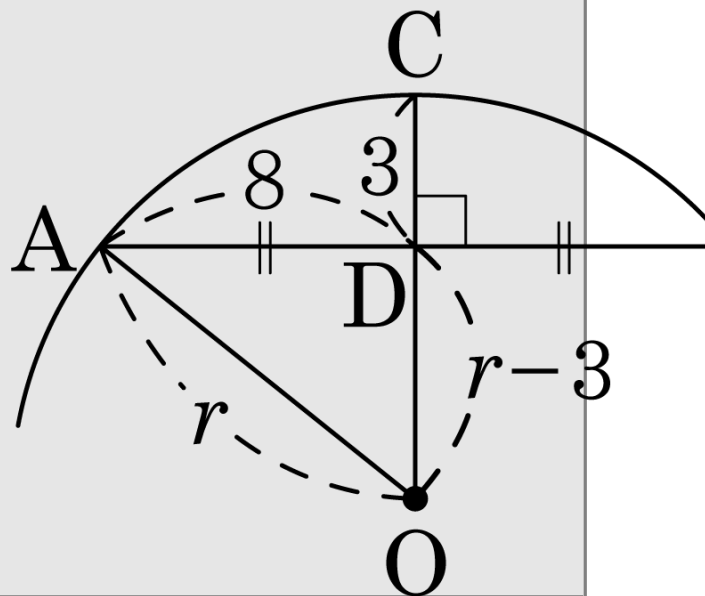
해설 $\widehat{AB}$ 의 길이를 r 라 하면

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

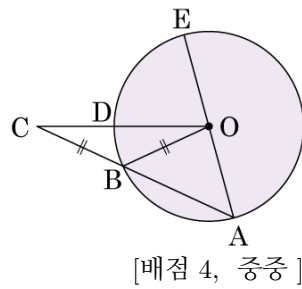
$$r^2 = r^2 - 6r + 9 + 64$$

$$6r = 73$$

$$\therefore r = \frac{73}{6}$$



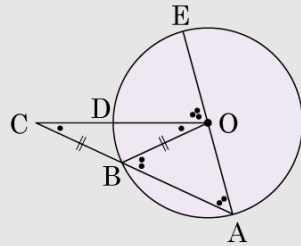
12. 다음 그림의 원 O에서 $\overline{AE}$ 는 지름이고, $\overline{BO} = \overline{BC}$ 일 때, $\widehat{ED} : \widehat{DB}$ 는?



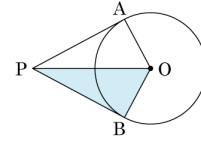
- ① 3 : 2 ② 4 : 3 ③ 4 : 1
 ④ 3 : 1 ⑤ 2 : 1

해설

$\angle BOD = x$ 라 두면, $\angle DOE = 3x$ ($\because \angle OBA = \angle OAB = 2x$)
 중심각의 크기는 호의 길이에 정비례하므로
 $\angle EOD : \angle BOD = 3 : 1$ 에서 $\widehat{ED} : \widehat{DB} = 3 : 1$



13. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O의 접선이고 $\overline{OP} = 17\text{cm}$, $\overline{OA} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle OPB$ 의 넓이를 구하여라.



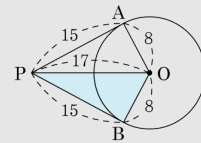
▶ 답 :

▷ 정답 : 60cm^2

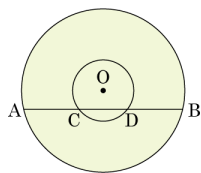
해설

$$\overline{PA} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15(\text{cm})$$

$$\overline{PA} = \overline{PB} \text{ 이므로 } \triangle OPB = 15 \times 8 \times \frac{1}{2} = 60(\text{cm}^2)$$



14. 다음 그림과 같이 중심이 점 O 이고 반지름의 길이가 다른 두 개의 원이 있다. $\overline{AB} = 10\sqrt{2}\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\sqrt{2}\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

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

해설

$$\overline{MC} = \frac{1}{2}\overline{CD} = 2\sqrt{2}(\text{cm}), \overline{MA} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 5\sqrt{2}(\text{cm}),$$

$$\therefore \overline{AC} = 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2}(\text{cm})$$

