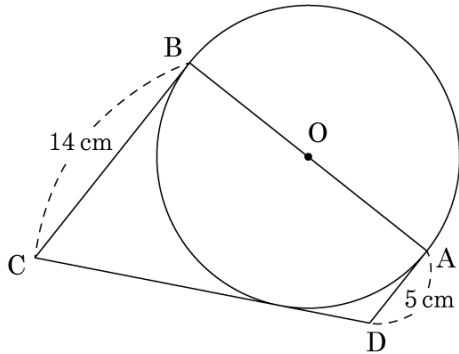


약점 보강 1

1. 다음 그림에서 원 O 는 $\overline{AD}$, $\overline{DC}$, $\overline{BC}$ 와 각각 접해 있다. $\overline{AD}$ 의 길이가 5 cm, $\overline{BC}$ 가 14cm 일 때, 원 O 의 지름의 길이는?



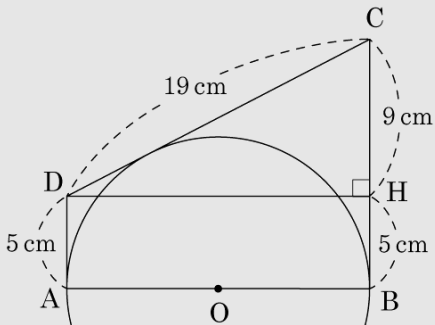
[배점 2, 하하]

- ① $2\sqrt{70}$ cm ② $3\sqrt{70}$ cm ③ $3\sqrt{70}$ cm
④ $4\sqrt{70}$ cm ⑤ $5\sqrt{70}$ cm

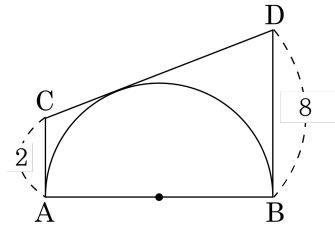
해설

점 D 에서 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\overline{DH} = \overline{AB}$ 이다.

$$\overline{AB} = \overline{DH} = \sqrt{19^2 - 9^2} = \sqrt{280} = 2\sqrt{70} \text{ (cm)}$$



2. 다음 그림에서 $\overline{AC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DB}$ 는 반원 O 의 접선이고 $\overline{CA} = 4$ cm, $\overline{DB} = 8$ cm 일 때, 반원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.

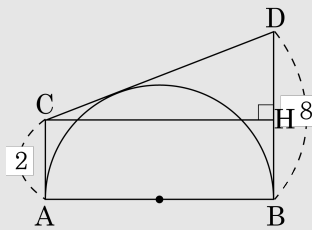


[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4 cm

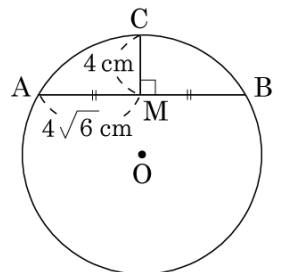
해설



점 C 에서 선분 BD 에 수선의 발 H 를 내린다.
직각삼각형 CDH 에서 $\overline{DC} = 2 + 8 = 10$ (cm) 이다.

따라서 $\overline{DH} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = 8$ (cm)
이므로 반지름은 4 (cm) 이다.

3. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\overline{CM} \perp \overline{AB}$, $\overline{CM} = 4$ cm, $\overline{AM} = \overline{BM} = 4\sqrt{6}$ cm 일 때, 이 원의 넓이를 구하여라.



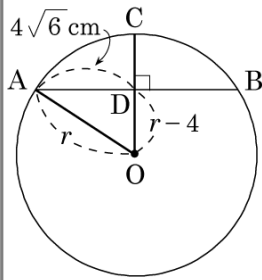
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

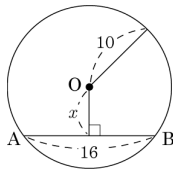
▶ 정답 : 196π cm²

해설

$r^2 = (4\sqrt{6})^2 + (r-4)^2$
 $r^2 = 96 + r^2 - 8r + 16$
 $8r = 112$
 $r = 14$ (cm)
 따라서 원의 넓이는 $\pi \times 14^2 = 196\pi$ (cm²) 이다.



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



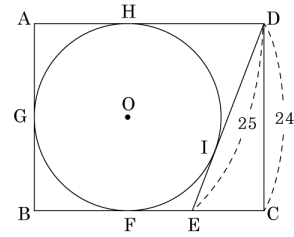
[배점 3, 하상]

- 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 이등분하므로 $\overline{BP} = 8$ 이다.
 $\triangle OBP$ 는 직각삼각형이므로 $x = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다. $\overline{DE}$ 가 원의 접선이고, $\overline{DE} = 25$, $\overline{DC} = 24$ 일 때, $\overline{BE}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

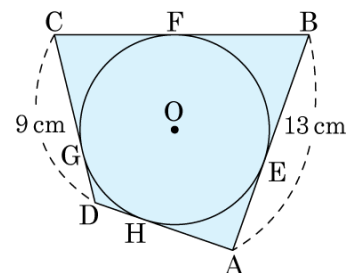
▶ 답 :

▶ 정답 : 21

해설

$\overline{DE} = 25$ 이므로 $\overline{CE} = \sqrt{25^2 - 24^2} = 7$
 $\overline{BE} = x$ 라 하면
 $\overline{AD} = x + 7$
 외접사각형의 성질에 의해
 $\overline{AB} + \overline{DE} = \overline{BE} + \overline{DA}$
 $24 + 25 = x + x + 7$
 $x = 21$

6. 다음 그림과 같이 반지름이 4cm 인 원 O 에 외접하는 사각형 ABCD 의 각 변과 원 O 의 접점을 E, F, G, H 라 할 때, 사각형의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



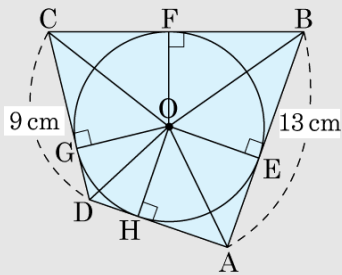
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 88

해설

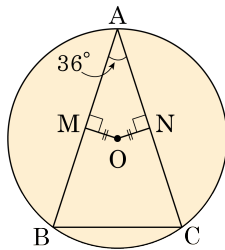
외접 사각형의 성질에 의해서
 $\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{BC} + \overline{AD} = 22 \text{ cm}$



또한, 원의 반지름과 사각형의 모든 변은 수직으로 만나므로
 (사각형의 넓이)

$$\begin{aligned} &= \triangle AOB + \triangle BOC + \triangle COD + \triangle DOA \\ &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times r + \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times r + \frac{1}{2} \times \overline{CD} \times r + \frac{1}{2} \times \overline{DA} \times r \\ &= \frac{1}{2} \times r \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA}) \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 44 = 88(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

7. 다음 그림을 보고 안에 알맞은 말을 구하여라.



$\overline{OM} = \overline{ON}$, $\angle A = 36^\circ$ 일 때, $\triangle ABC$ 는 삼각형이다.

[배점 3, 하상]

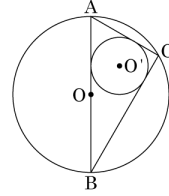
▶ 답:

▶ 정답: 이등변

해설

원의 중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으면 그 현의 길이도 같다.

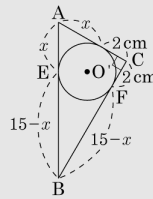
8. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 외접원의 지름의 길이는 15cm 이고 내접원의 지름의 길이는 4cm 이다. $\overline{AB}$ 가 외접원의 지름일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면? (단, $\angle C$ 는 직각이다.)



[배점 3, 중하]

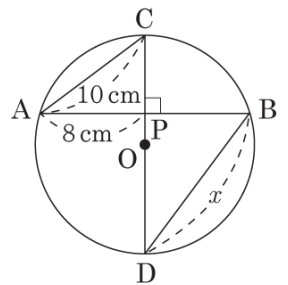
- ① 31cm^2 ② 32cm^2 ③ 33cm^2
 ④ 34cm^2 ⑤ 35cm^2

해설



$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times 2 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times (15 \times 2 + 2 \times 2) \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 34 \\ &= 34(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같이 원의 두 현 AB, CD 의 교점을 P라 할 때, $\overline{AP} = 8 \text{ cm}$, $\overline{AC} = 10 \text{ cm}$, $\angle CPB = 90^\circ$ 이다. $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{40}{3} \text{ cm}$

해설

$$\overline{AP} = \overline{BP} = 8 \text{ (cm)}$$

$$\triangle CAP \cong$$

$$\triangle CBP \text{ (SAS합동)}$$

$\triangle BCD$ 에서

$$\angle CBD = 90^\circ \text{ 이므로}$$

로

$$\triangle PCA \sim \triangle PBD \text{ (AA닮음)}$$

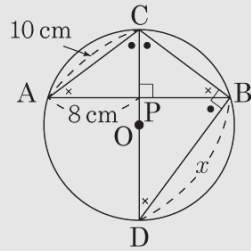
$$\overline{CP} = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{36} = 6 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PC} : \overline{PB} = \overline{CA} : \overline{BD} \text{ 에서}$$

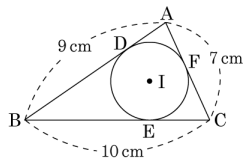
$$6 : 8 = 10 : x$$

$$6x = 80$$

$$\therefore x = \frac{40}{3} \text{ (cm)}$$



10. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 내접원 I 가 $\triangle ABC$ 의 각 변과 점 D, E, F 에서 접할 때, $\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE}$ 를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 13 cm

해설

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 2(\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE}) \text{ 이므로}$$

$$\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE} = \frac{1}{2} \times (9 + 10 + 7) = 13 \text{ (cm)}$$

이다.