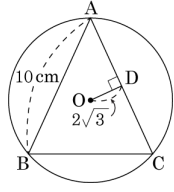


1. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $10\sqrt{3}\underline{\text{cm}^2}$

해설

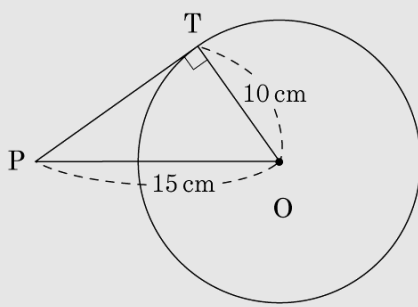
점 O 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 E 라 하면
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\overline{OD} = \overline{OE} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$
 $(\triangle ABO \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 10 \times 2\sqrt{3} = 10\sqrt{3}(\text{cm}^2)$

2. 한 원의 반지름의 길이가 10 cm 이라고 한다. 이 원의 중심 O로부터 15 cm 떨어진 점 P에서 이 원에 그은 접선의 길이는?

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

해설

$$\triangle OTP \text{에서 } \overline{PT} = \sqrt{15^2 - 10^2} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5} \text{ (cm)}$$

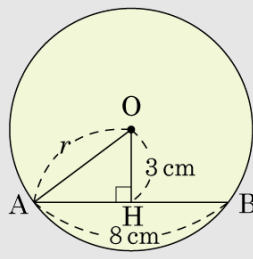


3. 원의 중심에서 3 cm 떨어져 있는 현의 길이가 8 cm 일 때, 이 원의 넓이는?

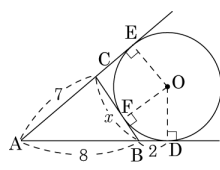
- ① $25\pi \text{ cm}^2$ ② $28\pi \text{ cm}^2$ ③ $32\pi \text{ cm}^2$
④ $36\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $38\pi \text{ cm}^2$

해설

그림에서 $\overline{AH} = 4(\text{cm})$ 이므로 $r = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5(\text{cm})$
따라서, 원 O 의 넓이는 $\pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$



4. 다음 그림의 원 O에서 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

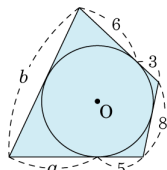
▶ 정답 : 5

해설

$$\overline{BF} = \overline{BD} = 2 \text{ 이므로 } \overline{CE} = \overline{CF} = x - 2$$

$$\overline{AE} = \overline{AD} \text{ 이므로 } 10 = 7 + (x - 2) \therefore x = 5$$

5. 다음 그림에서 $b-a$ 의 값은?

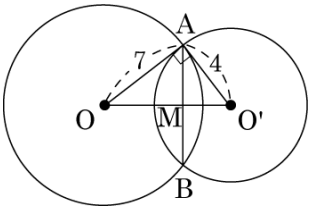


- ① 6 ② 5 ③ 4 ④ 3 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} b+8 &= (6+3) + (a+5) \\ b-a &= 9+5-8=6 \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 두 원 O, O'의 중심을 연결한 선분과 공통현 AB가 점 M에서 만나고 $OA = 7$, $AO' = 4$, $\angle OAO' = 90^\circ$ 일 때, 공통현 AB의 길이는?



① 8

② $2\sqrt{21}$

③ $56\sqrt{21}$

④ $\frac{56\sqrt{65}}{65}$

⑤ $\frac{80\sqrt{89}}{89}$

해설

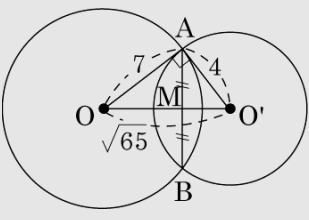
$$OO' = \sqrt{7^2 + 4^2} = \sqrt{65},$$

$$AB \perp OO', AM = BM$$

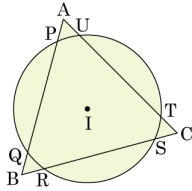
$$\triangle AOO' \text{에서 } \sqrt{65} \times AM = 4 \times 7$$

$$AM = \frac{28\sqrt{65}}{65}$$

$$\therefore AB = \frac{28\sqrt{65}}{65} \times 2 = \frac{56\sqrt{65}}{65}$$



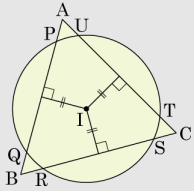
7. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이며 원의 중심이다. $\overline{RS} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



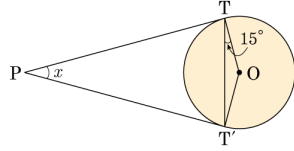
- ☒ ① 5cm
☐ ② $5\sqrt{2}\text{cm}$
☐ ③ $\frac{5}{2}\text{cm}$
☐ ④ $5\sqrt{3}\text{cm}$
☐ ⑤ 6cm

해설

삼각형 내심의 성질에 의해서 내심에서 각 변에 이르는 거리는 각각 같다. 또한 원에 중심에서 현에 이르는 거리가 같으면 그 현의 길이도 모두 같다. 따라서 $\overline{RS} = \overline{PQ}$ 이므로 $\overline{PQ} = 5\text{cm}$ 이다.



8. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{PT}$, $\overline{PT'}$ 은 접선이고, 두 점 T, T' 은 접점이다. $\angle OTT' = 15^\circ$ 일 때, $\angle TPT'$ 의 크기를 구하여라.



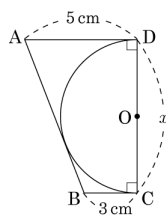
▶ 답 : °

▷ 정답 : 30 °

해설

$\angle PTO = \angle PT'O = 90^\circ$
 $\angle PTT' = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$
 $\triangle PTT'$ 은 이등변삼각형이므로
 $\angle TPT' = 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ$

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



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

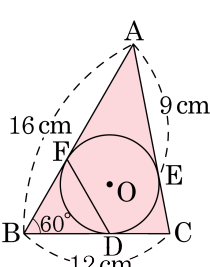
해설

$\overline{AB} = 5 + 3 = 8$ 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 $2\sqrt{15}(\text{cm})$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\angle B = 60^\circ$, $\overline{AB} = 16\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AE} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이는? (단, 점 D, E, F 는 접점)

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



해설

$\overline{BF} = \overline{BD}$ 이므로 $\triangle BFD$ 는 정삼각형이다.

다음 그림에서

$x + 9 = 16$
 $\therefore x = 7(\text{cm})$