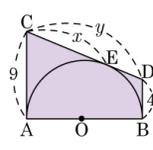


1. 다음 그림에서 \overline{AC} , \overline{CD} , \overline{DB} 는 반원 O의 접선일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

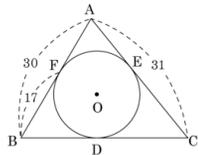
▷ 정답 : 22

해설

$$x = \overline{CA} = 9, \overline{DE} = \overline{DB} = 4, y = x + \overline{DE} = 9 + 4 = 13$$

$$\therefore x + y = 9 + 13 = 22$$

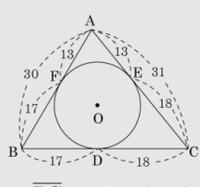
2. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 내접원이다. 점 D, E, F가 접점일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



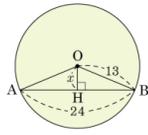
▶ 답:

▶ 정답: 35

해설



3. 다음 그림의 원 O에서 x의 값은?



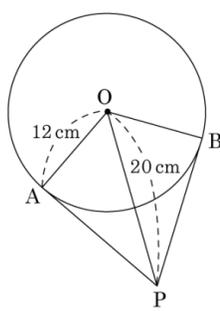
- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설

$$\triangle OBH \text{에서 } \overline{HB} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 24 = 12$$

$$x = \sqrt{\overline{OB}^2 - \overline{HB}^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5 \text{ (cm)}$$

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



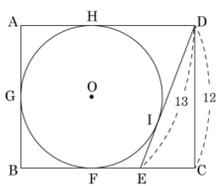
- ① 53 cm ② 54 cm ③ 55 cm
 ④ 56 cm ⑤ 57 cm

해설

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

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

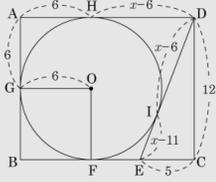
5. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다. \overline{DE} 가 원의 접선이고, $\overline{DE} = 13$, $\overline{DC} = 12$ 일 때, \overline{AD} 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설



$$\overline{DE} = 13 \text{ 이므로 } \overline{CE} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5$$

$$\overline{AD} = x \text{ 라 하면}$$

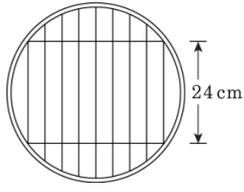
$$\overline{AG} = \overline{AH} = 6 \text{ 이므로 } \overline{DH} = \overline{DI} = x - 6$$

$$\overline{EF} = \overline{CF} - 5 = x - 6 - 5 = x - 11$$

$$\overline{ED} = x - 11 + x - 6 = 13$$

$$\therefore x = 15$$

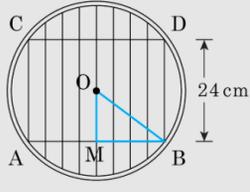
6. 경식이는 가족여행을 가서 다음 그림과 같은 원 모양의 석쇠로 고기를 구웠다. 굵은 두 철사는 평행하고 길이가 32cm로 같았으며, 두 철사 사이의 간격은 24cm였다. 경식이가 사용한 석쇠의 반지름의 길이는?



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

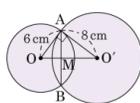
해설

두 철사가 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 직각삼각형이므로 $\overline{OB} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20\text{ (cm)}$ 이다.

7. 다음 그림에서 두 원 O, O' 의 반지름의 길이는 각각 $6\text{cm}, 8\text{cm}$ 이고 $\angle OAO' = 90^\circ$ 일 때, 공통현 AB 의 길이를 구하여라.



- ① $\frac{48}{5}\text{cm}$ ② $\frac{24}{5}\text{cm}$ ③ $\frac{12}{5}\text{cm}$
 ④ 10cm ⑤ 14cm

해설

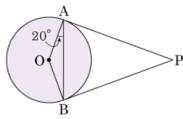
$$\overline{OO'} = \sqrt{36 + 64} = 10$$

$$\triangle AOO' = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{AM}$$

$$\therefore \overline{AM} = \frac{24}{5}$$

$$\overline{AB} = 2\overline{AM} = \frac{48}{5} (\text{cm})$$

8. 다음 그림의 원 O 에서 \overline{PA} , \overline{PB} 은 접선이고, 두 점 A, B 은 접점이다.
 $\angle OAB = 20^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는?

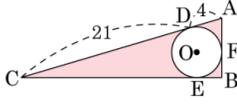


- ① 30° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 20°

해설

$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$, $\angle PAB = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$
 $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle APB = 180^\circ - (70^\circ \times 2) = 40^\circ$

9. 다음 그림에서 원 O는 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 접점이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이는?

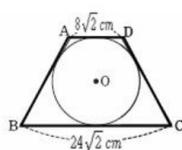


- ① $64 - \frac{9}{4}\pi$ ② $72 - 4\pi$ ③ $84 - 9\pi$
 ④ $90 - \frac{9}{4}\pi$ ⑤ $100 - 25\pi$

해설

원 O의 반지름을 x 라 하면 $\overline{BF} = \overline{BE} = x$
 $\overline{AD} = \overline{AF} = 4$ 이므로 $\overline{AB} = 4 + x$,
 $\overline{CE} = \overline{CD} = 21$ 이므로 $\overline{BC} = 21 + x$
 $(4 + x)^2 + (x + 21)^2 = 25^2$
 $\therefore x = 3$
 따라서, $\overline{AB} = 7$, $\overline{BC} = 24$
 그러므로 색칠된 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 24 \times 7 - \pi(3)^2 = 84 - 9\pi$

10. 다음 그림과 같이 원 O에 외접하는 등변사다리꼴 ABCD가 있다.
 $\overline{AD} = 8\sqrt{2}\text{cm}$, $\overline{BC} = 24\sqrt{2}\text{cm}$ 일 때, 내접원 O의 넓이는?



- ① $69\pi\text{cm}^2$ ② $69\sqrt{2}\pi\text{cm}^2$ ③ $96\pi\text{cm}^2$
 ④ $96\sqrt{2}\pi\text{cm}^2$ ⑤ $8\sqrt{6}\pi\text{cm}^2$

해설

$$\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD} = 2\overline{AB} \therefore \overline{AB} = 16\sqrt{2}(\text{cm})$$

$$\overline{AH} = \sqrt{(16\sqrt{2})^2 - (8\sqrt{2})^2} = 8\sqrt{6}(\text{cm})$$

\therefore 원의 반지름은 $4\sqrt{6}$ (cm)

$$(\text{원의 넓이}) = \pi \times (4\sqrt{6})^2 = 96\pi(\text{cm}^2)$$

