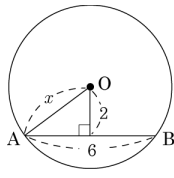


1. 다음 그림에서 x 의 길이는 ?



- ① $\sqrt{3}$ ② $\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{7}$ ④ $\sqrt{10}$ ⑤ $\sqrt{13}$

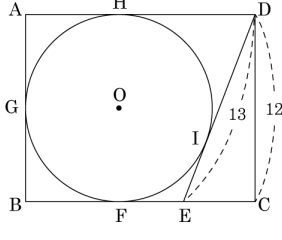
해설

점 O 에서 내린 수선의 발을 H 라 하면

$$\overline{AH} = \overline{BH} = 3$$

$$x^2 = 3^2 + 2^2 \quad \therefore x = \sqrt{13}$$

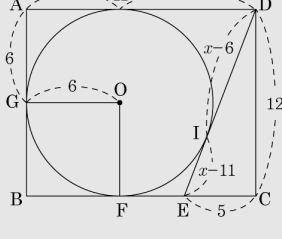
2. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다. $\overline{DE}$ 가 원의 접선이고, $\overline{DE} = 13$, $\overline{DC} = 12$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설



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

$$\overline{AD} = x \text{ 라 하면}$$

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

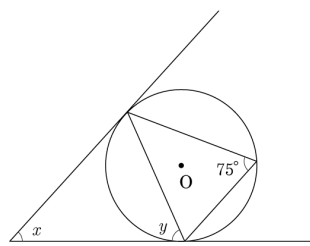
$$\overline{EF} = \overline{CF} - 5 = x - 6 - 5 = x - 11$$

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

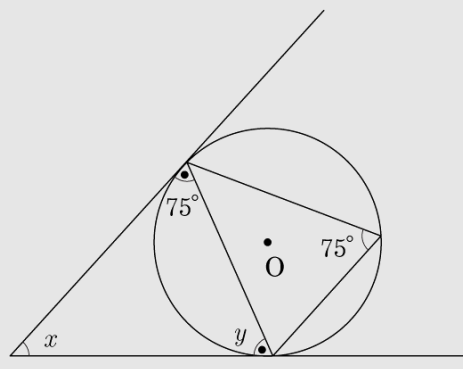
$$\therefore x = 15$$

3. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

- ① 105° ② 110° ③ 120°
 ④ 125° ⑤ 135°



해설



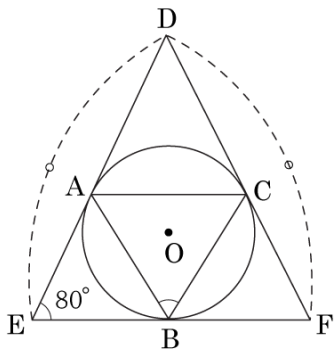
접선과 현이 이루는 각의 크기는 그 각의 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로 $\angle y = 75^\circ$

두 접선의 길이가 같으므로

$$\angle x = 180^\circ - 75^\circ \times 2 = 30^\circ$$

따라서 $\angle x + \angle y = 105^\circ$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 $\triangle DEF$ 의 내접원과 $\triangle ABC$ 의 외접원이 같고 $\overline{DE} = \overline{DF}$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 80° ⑤ 100°

해설

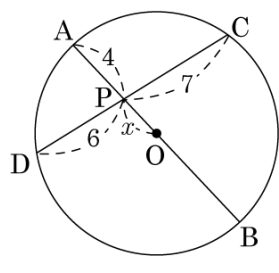
이등변삼각형이므로 $\angle DFE = 80^\circ$ 이고 $\overline{FC} = \overline{FB}, \overline{EA} = \overline{EB}$ 이므로

$$\angle FCB = \angle FBC = \angle ABE = \angle EAB = 50^\circ$$

따라서, $\angle ABC = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$ 이다.

5. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하면?

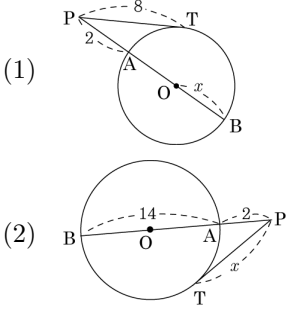
- ① $\frac{11}{4}$
- ② $\frac{13}{4}$
- ③ $\frac{15}{4}$
- ④ $\frac{17}{4}$
- ⑤ $\frac{19}{4}$



해설

$\overline{OB} = 4 + x$ 이므로 $\overline{BP} = 2x + 4$
 $6 \times 7 = 4(2x + 4), 42 = 8x + 16$
 $8x = 26$
 $\therefore x = \frac{13}{4}$

6. 다음 그림에서 PT 는 원의 접선이고, 점 T 는 접점이다. 이 때, x 의 값으로 적절하 것끼리 짝지어진 것은?



- ① (1) 13, (2) $2\sqrt{2}$

③ (1) 14, (2) $3\sqrt{2}$

⑤ (1) 15, (2) $4\sqrt{2}$

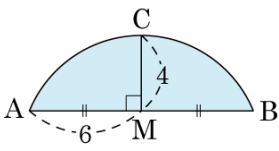
② (1) 13, (2) $3\sqrt{2}$

④ (1) 14, (2) $4\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} (1) & 8^2 = 2(2 + 2x), 64 = 4 + 4x \\ & 4x = 60 \\ & \therefore x = 15 \\ (2) & x^2 = 2 \times 16, x^2 = 32 \\ & \therefore x = 4\sqrt{2} (\because x > 0) \end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 원의 반지름의 길이는?



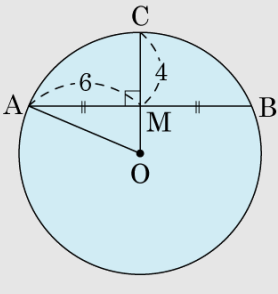
- ① 5 ② $\frac{11}{2}$ ③ 6 ④ $\frac{13}{2}$ ⑤ 7

해설

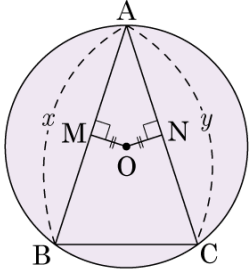
반지름을 x 라 하면

$$\overline{OM} = x - 4, x^2 = (x - 4)^2 + 6^2 \quad \therefore$$

$$x = \frac{13}{2}$$



8. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10 인 원 O 에서 $\overline{OM} = \overline{ON} = 6$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

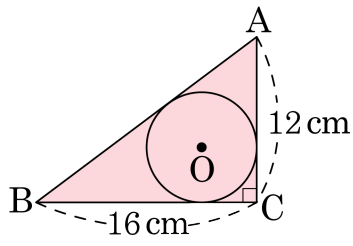


- ① 28 ② 32 ③ 48 ④ 50 ⑤ 60

해설

$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.
 $\triangle AMO$ 에서 $\overline{AM} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$
 $\overline{AB} = 2\overline{AM} = 16$
 따라서 $x + y = 32$ 이다.

9. 다음 그림에서 원 O는 직각삼각형 ABC의 내접원이다. 원 O의 반지름의 길이를 구하여라.



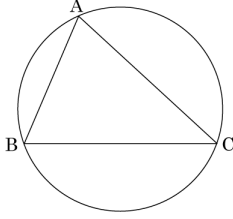
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\overline{AB} = \sqrt{16^2 + 12^2} = \sqrt{400} = 20(\text{cm})$,
반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면 $16 - r + 12 - r = 20$,
 $-2r = -8$
 $\therefore r = 4(\text{cm})$

10. 다음 그림에서 $\angle A : \angle B : \angle C = 4 : 3 : 2$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 9\pi$ 일 때, 호 BC 의 길이는?

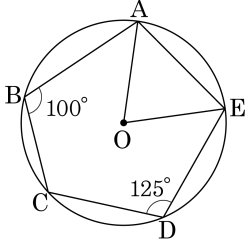


- ① 8π ② 9π ③ $\frac{27}{2}\pi$ ④ 12π ⑤ 18π

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = \angle B : \angle A = 3 : 4$
 $9\pi : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 3 : 4$
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 12\pi$

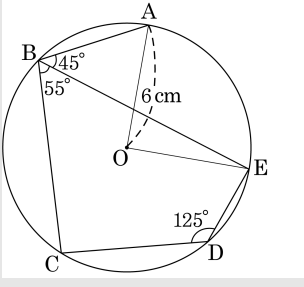
12. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 오각형 ABCDE에서 $\angle ABC = 100^\circ$, $\angle CDE = 125^\circ$ 이고, $\overline{AO} = 6\text{cm}$ 일 때, 부채꼴 AOE의 넓이는?



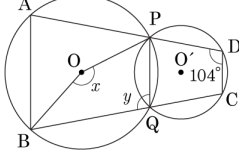
- ① πcm^2 ② $4\pi\text{cm}^2$ ③ $6\pi\text{cm}^2$
 ④ $9\pi\text{cm}^2$ ⑤ $11\pi\text{cm}^2$

해설

보조선 $\overline{BE}$ 를 그어 내접하는 사각형에서 $\angle CBE = 55^\circ$ 이므로 $\angle ABE = 45^\circ$ 이다. $\widehat{AE}$ 의 중심각 $\angle AOE = 2\angle ABE = 90^\circ$ 이다. 따라서 부채꼴 AOE의 넓이 $S = \pi \times 6^2 \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 9\pi(\text{cm}^2)$



13. 다음 그림에서 $\angle PDC = 104^\circ$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

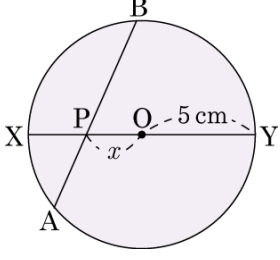


- ① 312 ② 256 ③ 212 ④ 200 ⑤ 180

해설

사각형 PQCD 에서 $\angle y = \angle PDC = 104^\circ$
사각형 ABQP 에서 $\angle BAP = 76^\circ$
 $\angle x = 2 \times 76^\circ = 152^\circ$
 $\therefore x + y = 152^\circ + 104^\circ = 256^\circ$

14. 다음 그림에서 $\overline{OY} = 5\text{ cm}$, $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = 21$ 일 때, $\overline{OP}$ 의 길이는?



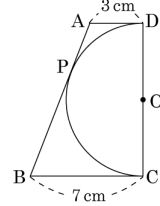
- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm ④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

$$\overline{PX} = 5 - x, \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PX} \times \overline{PY} \text{ 이므로}$$

$$21 = (5 - x)(5 + x) \quad \therefore x = 2$$

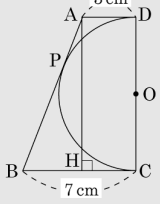
15. 다음 그림에서 점 A, B는 원 O 위의 한 점 P에서 그은 접선과 지름의 양 끝점 C, D에서 그은 접선이 만나는 점이다. $\overline{AD} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 7\text{cm}$ 일 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 5√21cm²

해설



$\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BC} = 3 + 7 = 10(\text{cm})$ 이다.
 $\overline{BH} = 7 - 3 = 4(\text{cm})$
 $\overline{AH} = \sqrt{10^2 - 4^2} = 2\sqrt{21}(\text{cm})$ 이므로 $\overline{OP} = \overline{OC} = \overline{OD} = \frac{1}{2}\overline{AH} = \sqrt{21}(\text{cm})$ 이다 .
따라서 $\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 10 \times \sqrt{21} = 5\sqrt{21}(\text{cm}^2)$ 이다.