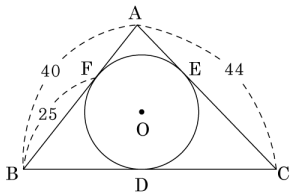


1. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 내접원이다. 점 D, E, F가 접점일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



① 51

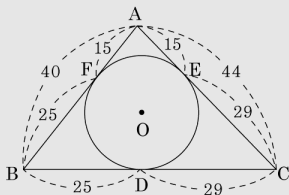
② 52

③ 53

④ 54

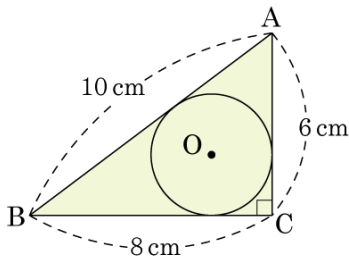
⑤ 55

해설



$$\therefore \overline{BC} = 25 + 29 = 54$$

2. 다음 그림의 원 O 는 $\overline{AB} = 10\text{cm}$
 $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 이고
 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형에 내접
 하고 있다. 내접원 O 의 반지름의
 길이는?



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

해설

원 O 와 직각삼각형 ABC 의 접점을 각각 D, E, F 라고 하고,
 원의 반지름을 r 라고 하자.

□CFOE 가 정사각형이므로

$$\overline{CF} = \overline{CE} = r \text{ (cm)}$$

$$\overline{BD} = \overline{BE} = \overline{BC} - \overline{CE} =$$

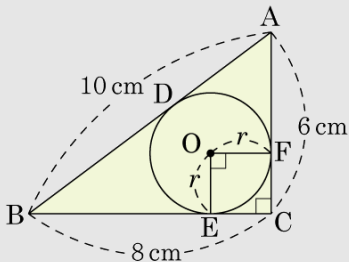
$$8 - r \text{ (cm)} , \overline{AD} = \overline{AF} =$$

$$\overline{AC} - \overline{CF} = 6 - r \text{ (cm)} , \overline{AB} =$$

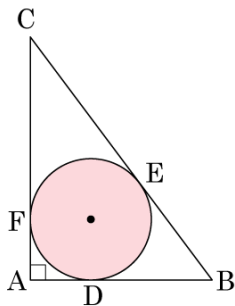
$$\overline{BD} + \overline{AD}$$

$$10 = (8 - r) + (6 - r), 2r = 4,$$

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



3. 다음 그림에서 원 O는 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 접점이다. $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{CA} = 4\text{cm}$ 일 때, 원 O의 넓이는?



① $\pi \text{ cm}^2$

② $\frac{9}{2}\pi \text{ cm}^2$

③ $6.5\pi \text{ cm}^2$

④ $12\pi \text{ cm}^2$

⑤ $16\pi \text{ cm}^2$

해설

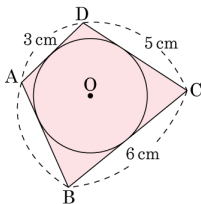
내접원의 반지름을 r 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = \frac{1}{2} \times (3 + 4 + 5) \times r$$

$$\therefore r = 1(\text{cm})$$

따라서, 원의 넓이는 $\pi \text{ cm}^2$

4. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?



① 3.5cm

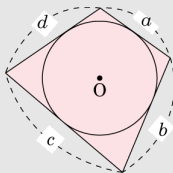
② 4cm

③ $3\sqrt{2}$ cm

④ $3\sqrt{3}$ cm

⑤ 5cm

해설

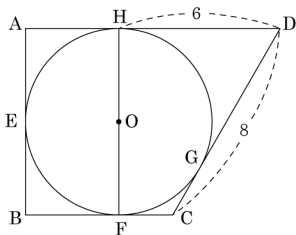


위 그림처럼 사각형에 원이 내접할 때, 다음이 성립한다.

$$a + c = b + d$$

$$\therefore 3 + 6 = 5 + \overline{AB}, \overline{AB} = 4\text{cm}$$

5. 다음 그림과 같이 원 O의 외접사각형 ABCD에서 네 점 E, F, G, H는 접점이고 선분 HF는 원 O의 지름이다. $\overline{CD} = 8$, $\overline{DH} = 6$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이는?



① 3

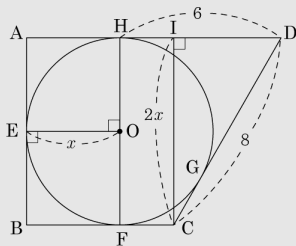
② $\sqrt{10}$

③ $3\sqrt{2}$

④ 4

⑤ $2\sqrt{3}$

해설



그림에서 반지름의 길이를 x 라 하고 C에서 $\overline{AD}$ 에 내린 수선의 발을 I 라 하자.

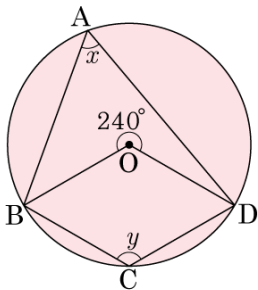
$\overline{CI} = 2x$, $\overline{DH} = 6$ 이므로 $\overline{DG} = 6$, $\overline{HI} = \overline{CF} = \overline{CG} = 2$ 이고 $\overline{DI} = 4$

$\triangle CDI$ 에서 $(2x)^2 + 4^2 = 8^2 \quad \therefore x = 2\sqrt{3}$

6. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?

① 150° ② 160° ③ 170°

④ 180° ⑤ 190°



해설

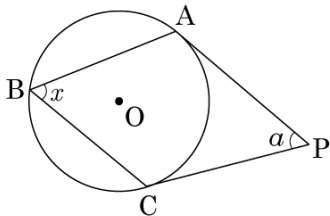
$$\angle y = \frac{1}{2} \times 240^\circ = 120^\circ$$

$$\angle BOD = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$$

$$\angle x = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$$

7. 두 점 A, C가 접점이고 $\angle ABC = x$ 라고 할 때, a 의 값을 x 에 대한 관계식으로 알맞게 나타낸 것은?



- ① $360^\circ - x$ ② $180^\circ + x$
 ③ $180^\circ - 2x$ ④ $360^\circ - 2x$
 ⑤ $90^\circ - x$

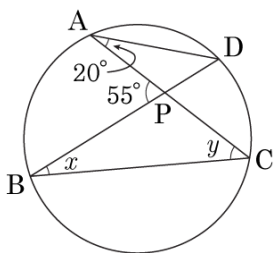
해설

점 A, C에서 원의 중심 O에 이르는 보조선을 그으면 $\angle OCP = \angle OAP = 90^\circ$ 이다.

또한, $\angle AOC = 2x$ 이다.

$$\therefore a = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 2x = 180^\circ - 2x$$

8. 다음 그림에서 x , y 의 값을 각각 구하면?



① $x = 20^\circ$, $y = 20^\circ$

② $x = 20^\circ$, $y = 30^\circ$

③ $x = 20^\circ$, $y = 35^\circ$

④ $x = 25^\circ$, $y = 35^\circ$

⑤ $x = 25^\circ$, $y = 55^\circ$

해설

$$\angle x = \angle CAD = 20^\circ$$

$$\angle y = \angle ADB$$

$$\triangle ADP \text{ 에서 } 20^\circ + \angle ADB = 55^\circ$$

$$\therefore \angle ADB = \angle y = 35^\circ$$

9. 다음 그림에서 $\angle BAC = 70^\circ$ 일 때, $\angle OBC$ 의 크기는?

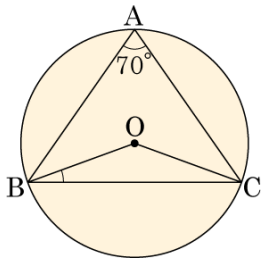
① 15°

② 20°

③ 25°

④ 30°

⑤ 35°



해설

$$\angle BOC = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$$

$\triangle BOC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle OBC = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$$

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

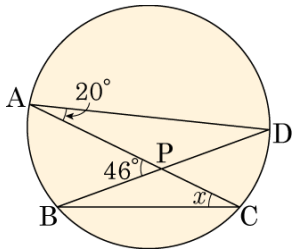
① 20°

② 22°

③ 24°

④ 26°

⑤ 28°



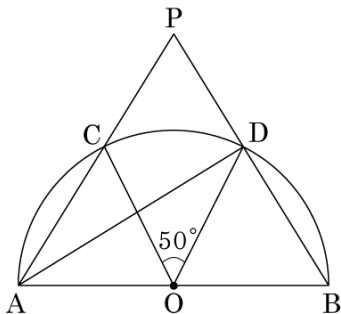
해설

5.0pt $\widehat{CD}$ 의 원주각 $\angle CAD = \angle DBC = 20^\circ$

$$\angle x + 20^\circ = 46^\circ \quad \therefore \angle x = 26^\circ$$

11. 다음 그림은 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원이다. $\angle COD = 50^\circ$ 일 때, $\angle P$ 의 크기는?

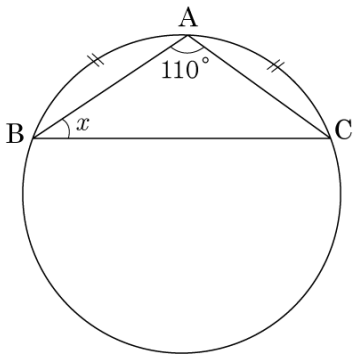
- ① 60° ② 65° ③ 70°
 ④ 75° ⑤ 80°



해설

- 1) 점 A 와 D 를 연결하는 선분을 그리면,
 $\widehat{CD}$ 의 원주각 $\angle CAD = 25^\circ$ 이다.
- 2) 반원에 대한 원주각은 90° 이므로
 $\angle ADP = 90^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle P = 180^\circ - (90^\circ + 25^\circ) = 65^\circ$

12. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AC}$, $\angle BAC = 110^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



① 30°

② 35°

③ 40°

④ 45°

⑤ 50°

해설

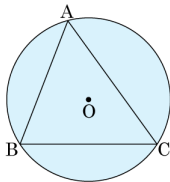
호의 길이가 같으므로

$$\angle ABC = \angle ACB$$

$$= \frac{1}{2} \times (180^\circ - 110^\circ)$$

$$= \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$$

13. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 외접원이다.
 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 6 : 4 : 8$ 일 때, $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 의 크기는?



- ① $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 80^\circ$
 ② $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 60^\circ$
 ③ $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 80^\circ$
 ④ $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 40^\circ$
 ⑤ $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 60^\circ$

해설

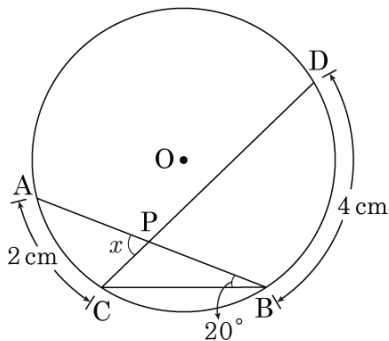
$$5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 6 : 4 : 8 = \angle C : \angle A : \angle B$$

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{4}{18} = 40^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{8}{18} = 80^\circ$$

$$\angle C = 180^\circ \times \frac{6}{18} = 60^\circ$$

14. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 4\text{cm}$, $\angle B = 20^\circ$ 일 때, $\angle APC$ 의 크기는?



① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

⑤ 70°

해설

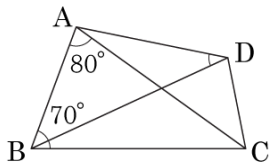
$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = \angle ABC : \angle BCD$$

$$2 : 4 = 20^\circ : \angle BCD$$

$$\therefore \angle BCD = 40^\circ$$

$$\therefore \angle APC = \angle PBC + \angle PCB = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$$

15. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있을 때, $\angle ADB$ 의 크기는?



① 20°

② 30°

③ 40°

④ 50°

⑤ 60°

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\angle ACB = 180^\circ - (80^\circ + 70^\circ) = 30^\circ$ 이고,
점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있으므로 $\angle ADB = \angle ACB = 30^\circ$