

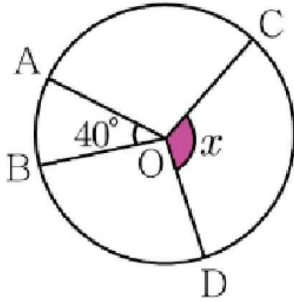
수학 공간과 모양 8. 원과 다각형

아이디:

이름:

[7점]

- 1 다음 그림에서 $\widehat{AB} = 5cm$, $\widehat{CD} = 15cm$ 일 때, 부채꼴 COD의 중심각 $\angle x$ 의 크기는?



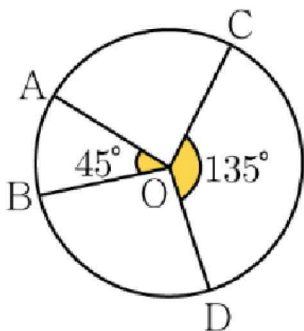
- ① 40° ② 60° ③ 80°
 ④ 120° ⑤ 160°
 ④

[해설]

한 원에서 부채꼴의 호의 길이가 3배이가 되면 중심각의 크기도 3배가 되므로 $3 \times 40^\circ = 120^\circ$ 이다.

[7점]

- 2 다음 그림에서 $\widehat{AB} = 6cm$ 일 때, \widehat{CD} 의 길이는?



- ① $10cm$ ② $12cm$ ③ $14cm$
 ④ $16cm$ ⑤ $18cm$

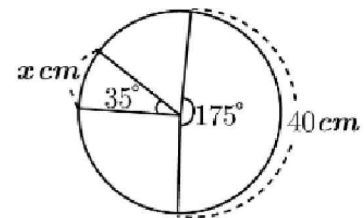
⑤

[해설]

한 원에서 부채꼴의 중심각의 크기가 3배가 되면 호의 길이도 3배가 되므로 $\widehat{CD} = 18cm$ 이다.

[7점]

- 3 다음 그림에서 x 의 값은?



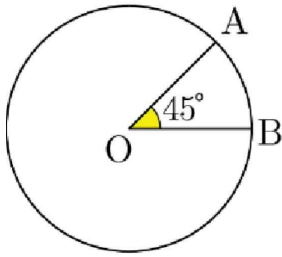
- ① 5 ② 8 ③ 10
 ④ 20 ⑤ 40
 ②

[해설]

한 원에서 중심각의 크기가 $\frac{1}{5}$ 가 되면, 호의 길이도 $\frac{1}{5}$ 이 되므로, $40 \times \frac{1}{5} = 8(cm)$ 이다.

[7점]

4 원 O 위의 두 점 A, B에 대하여 $\angle AOB = 45^\circ$, $\widehat{AB} = 6\text{cm}$ 일 때, 원 O의 둘레의 길이는?



- ① 30cm ② 36cm ③ 42cm
 ④ 48cm ⑤ 54cm
 ④

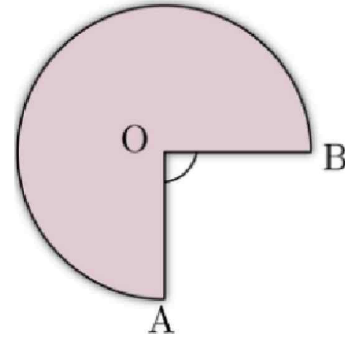
[해설]

원의 중심각은 360° 이므로 주어진 부채꼴의 중심각의 크기의 8배이다. 따라서 호의 길이도 8배가 되어야 하므로 원의 둘레의 길이는 48cm 이다.

[7점]

5 회사원 소영이가 근무하는 곳에서는 다음과 같은

부채꼴 모양의 책상을 사용한다. 주어진 각은 직각이고, 직각에 대한 호의 길이가 80cm 일 때, 부채꼴 모양의 책상의 호의 길이, 즉 \widehat{AB} (긴부분)의 길이는?



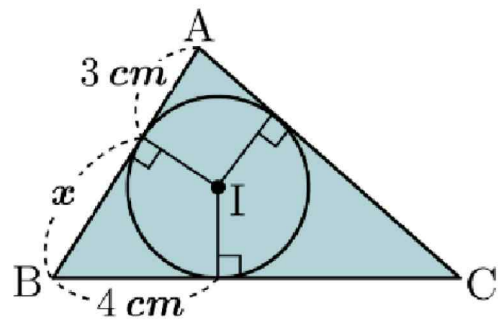
- ① 80cm ② 120cm ③ 160cm
 ④ 240cm ⑤ 320cm
 ③

[해설]

한 원에서 부채꼴의 중심각의 크기가 3배가 되면 호의 길이도 3배가 되므로 $\widehat{AB} = 240\text{cm}$ 이다.

[7점]

6 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. x 의 길이는?

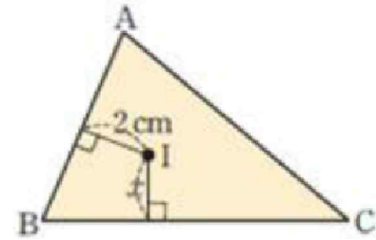


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

③

[해설]

삼각형의 세 변은 원에 접하고 있는 접선이다. 원 밖의 한 점 B로부터 내심원과 \overline{AB} , \overline{BC} 의 교점까지의 거리는 같으므로 $x = 4cm$ 이다.



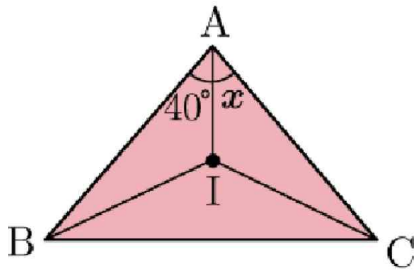
- ① $2cm$ ② $3cm$ ③ $4cm$
 ④ $5cm$ ⑤ $6cm$
 ①

[해설]

삼각형의 내심에서 삼각형 세 변에 이르는 거리는 같으므로 $x = 2cm$ 이다.

[7점]

7 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle IAB = 40^\circ$ 일 때, $\angle IAC$ 의 크기는?



- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°
 ③

[해설]

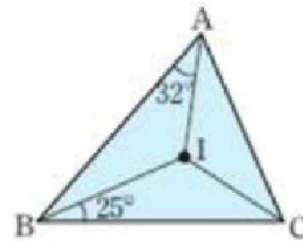
삼각형의 내심은 삼각형 세 각의 이등분선의 교점이므로 $\angle x = 40^\circ$

[7점]

8 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. x 의 길이는?

[7점]

9 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle IAB = 32^\circ$, $\angle IBC = 25^\circ$ 일 때, $\angle IAC + \angle IBA$ 의 값은?



- ① 50° ② 57° ③ 64°
 ④ 90° ⑤ 180°
 ②

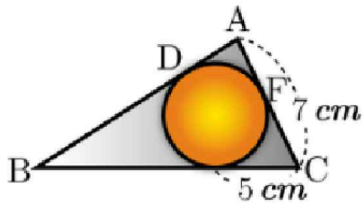
[해설]

삼각형의 내심은 삼각형 세 각의 이등분선의 교점이므로

$\angle IAC = 32^\circ$, $\angle IBA = 25^\circ$ 이다.
 따라서 $\angle IAC + \angle IBA = 32^\circ + 25^\circ = 57^\circ$ 이다.

[7점]

10 무대장치를 담당하는 미주는 다음과 같은 검은 색 삼각형 모양을 뒤에 배경으로 두고 삼각형의 내심을 원의 중심으로 한 노란 불빛이 빛나도록 꾸미고자 한다. 이를 간단히 스케치한 그림이다. 이때 \overline{AD} 의 길이는?



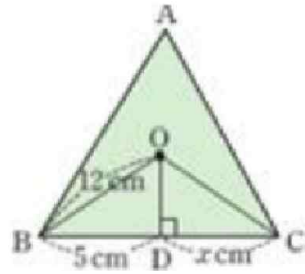
- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm
- ④ 5cm ⑤ 6cm
- ①

[해설]

삼각형의 세 변은 원에 접하고 있는 접선이다. 원 밖의 한 점 C로부터 내심원과 \overline{AC} , \overline{BC} 의 교점 E, F까지의 거리는 같으므로 $\overline{EC} = \overline{FC}$, 즉 $\overline{FC} = 5cm$ 이다. 따라서 $\overline{AF} = 2$, $\overline{AF} = \overline{AD}$ 이므로 $\overline{AD} = 2cm$ 이다.

[6점]

11 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때 x 의 값은?



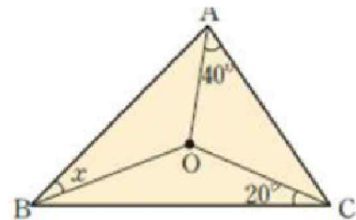
- ① 4 ② 5 ③ 6
- ④ 9 ⑤ 12
- ②

[해설]

삼각형의 외심은 세 변의 수직이등선의 교점이므로 $x = 5$ 이다.

[6점]

12 점 O가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때 x 의 값은?



- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°
- ②

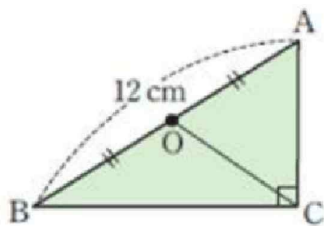
[해설]

삼각형의 내심에서 삼각형의 각 꼭지점에 내린 선은 삼각형의 내각을 이등분하므로

$$180^{\circ} = (40^{\circ} + 20^{\circ} + x) \times 2$$

따라서 $x = 30^{\circ}$

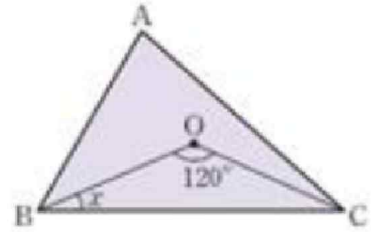
[6점]
 13 $\angle C = 90^{\circ}$ 인 직각삼각형 ABC에서 점 O는 외심이다. $\overline{AB} = 12\text{cm}$ 일 때, \overline{OC} 의 길이는?



- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm
- ④ 9cm ⑤ 12cm

[해설]
 삼각형의 외심에서 각 꼭짓점 까지 거리는 같으므로 \overline{OA} , \overline{OB} , \overline{OC} 의 길이가 같다. 따라서 6cm이다.

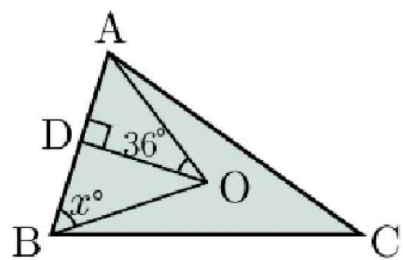
[6점]
 14 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, x 의 값은?



- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°
- ②

[해설]
 삼각형의 외심에서 각 꼭짓점 까지 거리는 같으므로 $\triangle OBC$ 는 이등변 삼각형이다. $2x + 120^{\circ} = 180^{\circ}$ 이므로 $x = 30^{\circ}$ 이다.

[6점]
 15 Q통신사에 근무하는 우영이는 가옥이 3채 뿐인 섬에 기지국을 설치하려고 한다.
 가옥의 위치를 A, B, C로 나타내면 $\triangle ABC$ 의 외심인 점 O의 위치에 기지국이 세워지게 된다. 다음과 같이 표현 될 때, x 의 크기를 바르게 구한 것은?



- ① 36 ② 45 ③ 50 ④ 54 ⑤ 60

④
 [해설]
 삼각형의 외심에서 각 꼭짓점까지의 거리는 같으므로 $\triangle OAB$ 는 이등변 삼각형이다. $\triangle OAD$ 에서

$x + 36^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ 이므로 $x = 54^\circ$ 이다.