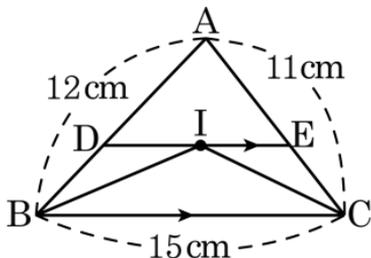


1. 다음 그림에서 점 I 는  $\triangle ABC$  의 내심이고,  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ,  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 11\text{cm}$  일 때,  $\triangle ADE$  의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 23 cm

### 해설

$\triangle DBI$  에서

점 I 가 내심이므로  $\angle DBI = \angle IBC \dots \textcircled{A}$

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle IBC = \angle DIB$  (엇각)  $\dots \textcircled{B}$

$\textcircled{A}$ ,  $\textcircled{B}$ 에서  $\angle DBI = \angle DIB$  이므로  $\triangle DBI$  는 이등변삼각형이다.

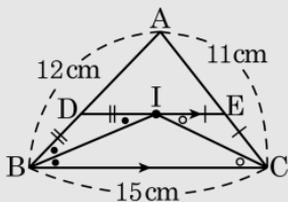
$\overline{DB} = \overline{DI}$

같은 방법으로  $\triangle EIC$  도 이등변삼각형이다.

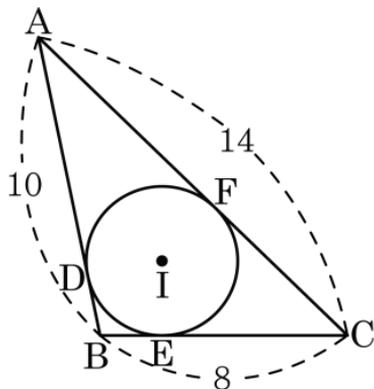
$\overline{EC} = \overline{EI}$

따라서  $\triangle ADE$  의 둘레의 길이는

$$\overline{AD} + \overline{DE} + \overline{AE} = \overline{AB} + \overline{AC} = 12 + 11 = 23(\text{cm})$$



2. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고, 세 점 D, E, F는 각각 내접원과 세 변 AB, BC, AC의 접점이다.  $\overline{AB} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 14\text{cm}$ 일 때,  $\overline{EC}$ 의 길이는 얼마인가?



① 4cm

② 5cm

③ 6cm

④ 7cm

⑤ 8cm

### 해설

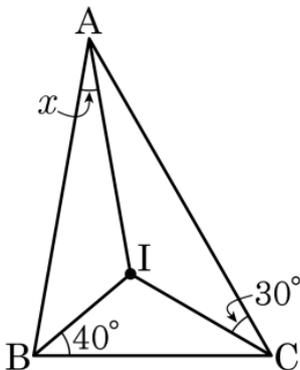
점 I가 삼각형의 내심이므로  $\overline{AD} = \overline{AF}$ ,  $\overline{BE} = \overline{BD}$ ,  $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.

$\overline{EC} = x$ 라 하면,  $\overline{EC} = \overline{CF} = x$ 이고,  $\overline{BE} = 8 - x = \overline{BD}$ ,  $\overline{AF} = 14 - x = \overline{AD}$

$\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{DB} = 14 - x + 8 - x = 10$ 이므로  $22 - 2x = 10$ ,  $12 = 2x$ 이다.

$\therefore x = 6(\text{cm})$

3. 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $20^\circ$

### 해설

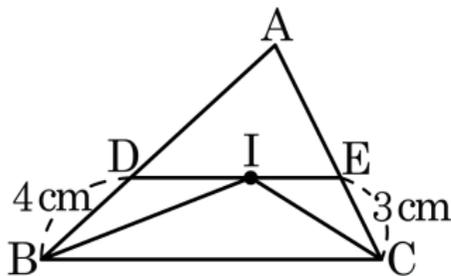
삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이 삼각형의 내심이다.

따라서  $\angle BAI + \angle CBI + \angle ACI = 90^\circ$  이므로

$$\angle x + 40^\circ + 30^\circ = 90$$

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

4.  $\triangle ABC$  에서 점  $I$  는 내심이다. 다음 그림과 같이  $\overline{DE}$  는 내심을 지나면서  $\overline{BC}$  에 평행일 때,  $\overline{DI}$  의 길이는?



① 1 cm

② 2 cm

③ 3 cm

④ 4 cm

⑤ 5 cm

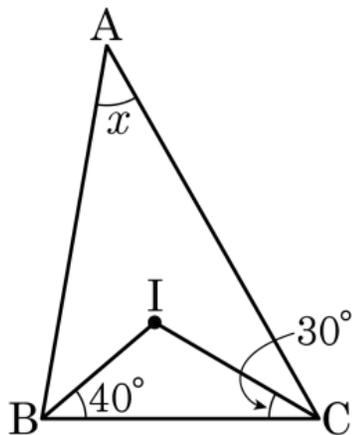
해설

점  $I$  는 내심이므로  $\angle DBI = \angle CBI$ ,  $\angle CBI = \angle DIB$  (엇각)

즉,  $\angle DBI = \angle DIB$

따라서  $\overline{BD} = \overline{DI} = 4 \text{ cm}$

5. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $20^\circ$

②  $30^\circ$

③  $40^\circ$

④  $50^\circ$

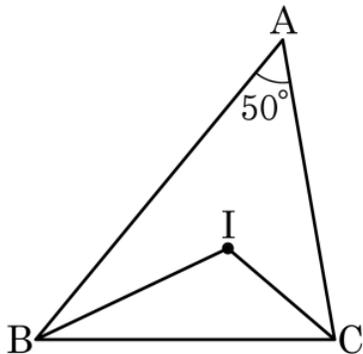
⑤  $60^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 30^\circ) \times 2 = 40^\circ$$



7. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 내심을 I라 할 때,  $\angle A = 50^\circ$ 이면  $\angle BIC$ 의 크기는?



①  $100^\circ$

②  $105^\circ$

③  $110^\circ$

④  $115^\circ$

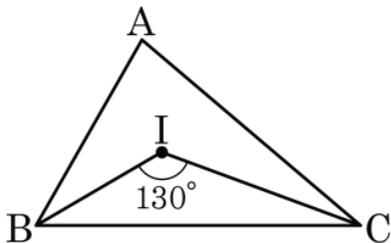
⑤  $120^\circ$

해설

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

$$\therefore \angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 50^\circ = 115^\circ$$

8. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle BIC = 130^\circ$ 일 때,  $\angle A$ 의 크기는?



- ①  $80^\circ$       ②  $70^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $75^\circ$

해설

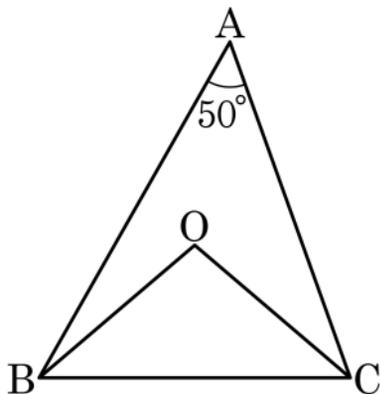
점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$$\angle BIC = 130^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$$

$$\therefore \angle A = 80^\circ$$

9. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle A = 50^\circ$ 일 때,  $\angle BOC$ 의 크기를 구하면?

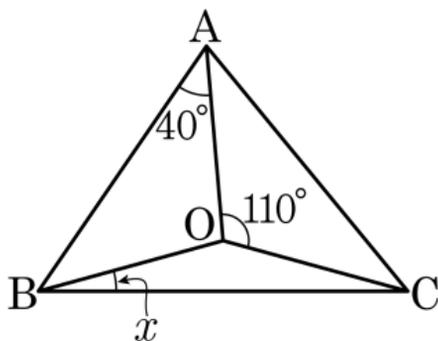


- ①  $110^\circ$     ②  $100^\circ$     ③  $105^\circ$     ④  $95^\circ$     ⑤  $115^\circ$

해설

$$\angle BOC = 2 \times \angle BAC \text{ 이므로 } 50^\circ \times 2 = 100^\circ$$
$$\therefore \angle BOC = 100^\circ$$

10. 다음  $\triangle ABC$  의 외심을 O 라고 할 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $10^\circ$

②  $15^\circ$

③  $20^\circ$

④  $25^\circ$

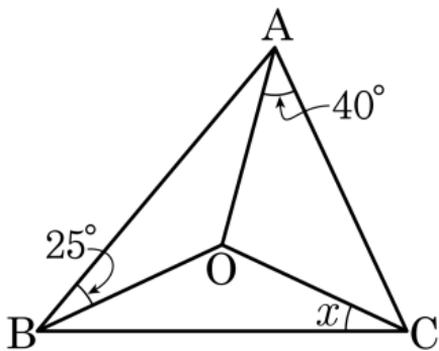
⑤  $30^\circ$

해설

$\triangle AOC$  에서  $\angle OAC = \angle OCA$ ,  $\angle AOC + \angle OAC + \angle OCA = 180^\circ$   
,  $\angle OCA = 35^\circ$

$\angle OAB + \angle OCA + \angle x = 90^\circ$ ,  $\angle x = 90^\circ - 40^\circ - 35^\circ = 15^\circ$

11. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle CAO = 40^\circ$ ,  $\angle ABO = 25^\circ$ 일 때,  $\angle BCO$ 의 크기는?



①  $22^\circ$

②  $35^\circ$

③  $20^\circ$

④  $30^\circ$

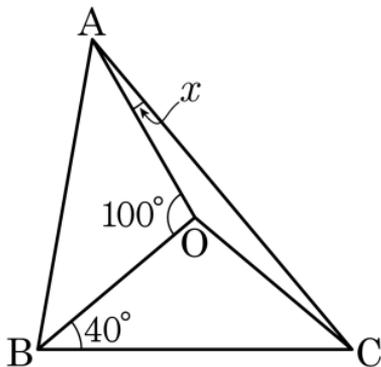
⑤  $25^\circ$

해설

$$\angle ABO + \angle OAC + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 25^\circ$$

12. 다음  $\triangle ABC$  의 외심을 O 라고 할 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $10^\circ$

②  $20^\circ$

③  $30^\circ$

④  $40^\circ$

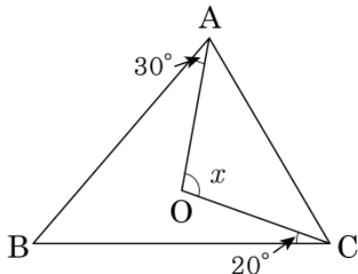
⑤  $50^\circ$

해설

$\triangle AOB$  에서  $\overline{AO} = \overline{BO}$  이므로,  $\angle OAB = \angle OBA$  ,  $100^\circ + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$  ,  $\angle OBA = 40^\circ$

$\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$  ,  $\angle x + \angle OBA + \angle OCB = 90^\circ$  ,  $x + 40^\circ + 40^\circ = 90^\circ$  ,  $\therefore \angle x = 10^\circ$  .

13. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심일 때,  $\angle AOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

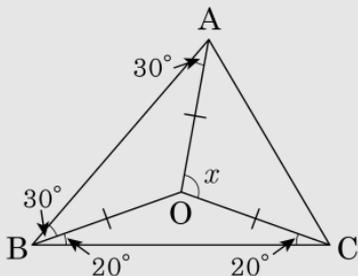
▷ 정답 :  $100^\circ$

해설

점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이므로 점 B와 연결하면

$\overline{OA} = \overline{OB}$  이므로  $\angle ABO = \angle BAO = 30^\circ$

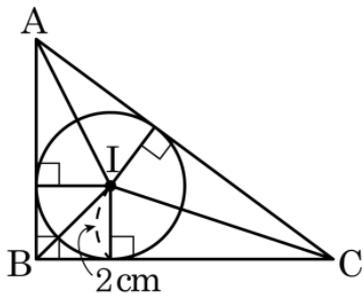
$\overline{OB} = \overline{OC}$  이므로  $\angle OBC = \angle OCB = 20^\circ$



따라서  $\angle ABC = 30^\circ + 20^\circ = 50^\circ$

$\therefore \angle AOC = 2\angle ABC = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$

14. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고, 내접원의 반지름의 길이는 2cm이다.  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $24\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 세변의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▶ 정답 : 24 cm

해설

$\triangle ABI$ ,  $\triangle BCI$ ,  $\triangle ICA$ 의 높이는 같으므로,

$$\text{삼각형의 넓이는 } \frac{1}{2} \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) \times 2 = 24$$

$$\therefore \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 24\text{cm}$$

