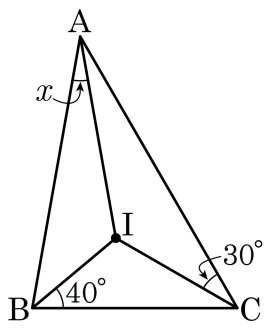


1. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



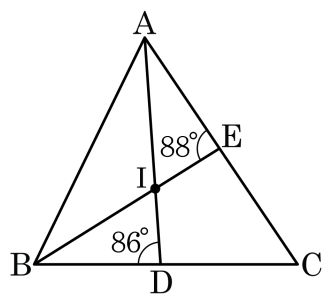
▶ 답 : °

▷ 정답 : 20°

해설

삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이 삼각형의 내심이다.
따라서 $\angle BAI + \angle CBI + \angle ACI = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x + 40^\circ + 30^\circ = 90$
 $\therefore \angle x = 20^\circ$

2. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle A$ 의 내각의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D, $\angle B$ 의 내각의 이등분선과 $\overline{AC}$ 의 교점을 E라고 할 때, $\angle AEB = 88^\circ$, $\angle ADB = 86^\circ$ 이다. $\angle C$ 의 크기를 구하여라.

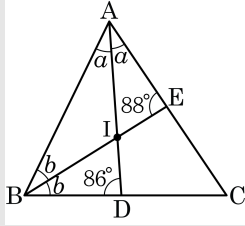


▶ 답: ○ —

▷ 정답 : 56°

해설

$\angle A = 2\angle a$, $\angle B = 2\angle b$ 라고 하면,


$$\begin{aligned} \triangle ABE \text{에서 } 2\angle a + \angle b + 88^\circ &= 180^\circ, \quad 2\angle a + \angle b = 92^\circ \dots \textcircled{1} \\ \triangle ABD \text{에서 } \angle a + 2\angle b + 86^\circ &= 180^\circ \quad \angle a + 2\angle b = 94^\circ \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$
$$\triangle ABD \text{ 에서 } \angle a + 2\angle b + 86^\circ = 180^\circ, \angle a + 2\angle b = 94^\circ \dots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립방정식으로 풀면, $\angle a = 30^\circ$, $\angle b = 32^\circ$

①, ②를 연립방정식으로 풀면,
 $\therefore \angle A = 60^\circ, \angle B = 64^\circ$ 이므로,

$$\therefore \angle C = 180^\circ - (60^\circ + 64^\circ) = 56^\circ$$

3. 다음은 삼각형 모양의 종이를 오려서 최대한 큰 원을 만드는 과정이다. 빈 줄에 들어갈 것으로 옳은 것은?

1. 세 내각의 이등분선을 긋는다.

2. 세 내각의 이등분선의 교점을 I 라고 한다.

3. _____

4. 그린 원을 오린다.

- ① 점 I 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

② 점 I 에서 꼭짓점까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다

③ 세 변의 수직이등분선의 교점을 O 라고 한다.

④ 점 O 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

⑤ 점 O 에서 꼭짓점까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

해설

1. 세 내각의 이등분선을 긋는다.

2. 세 내각의 이등분선의 교점을 I 라고 한다.

3. 점 I 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

4. 그린 원을 오린다.

4. 민수는 삼각형 모양의 색종이를 잘라 최대한 큰 원을 만들려고 한다. 순서대로 기호를 써라.

- ㉠ 세 내각의 이등분선의 교점을 I 라고 한다.

㉡ 점 I 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

㉢ 그린 원을 오린다.

㉣ 세 내각의 이등분선을 긋는다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

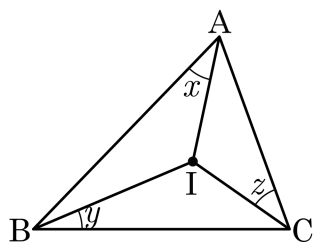
1. 세 내각의 이등분선을 긋는다.

2. 세 내각의 이등분선의 교점을 I 라고 한다.

3. 점 I 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

4. 그린 원을 오린다.

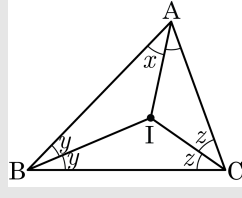
5. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle x + \angle y + \angle z = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 90

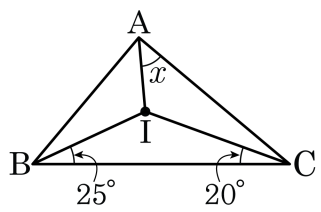
해설



$$2(x + y + z) = 180^\circ$$

$$\therefore x + y + z = 90^\circ$$

6. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다.
($\quad$)안에 알맞은 수를 구하여라.



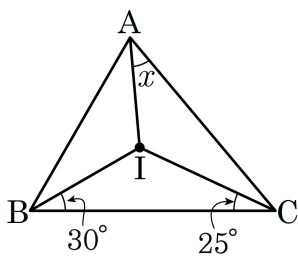
▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

내심은 세 내각의 이등분선의 교점이므로
 $\angle x = 90^\circ - (25^\circ + 20^\circ) = 45^\circ$
 $\therefore \angle x = 45^\circ$

7. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



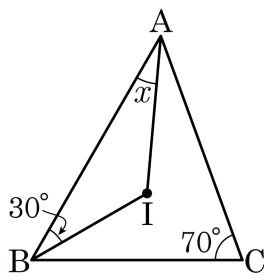
- ① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

$$30^\circ + 25^\circ + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

8. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle IBA = 30^\circ$, $\angle C = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

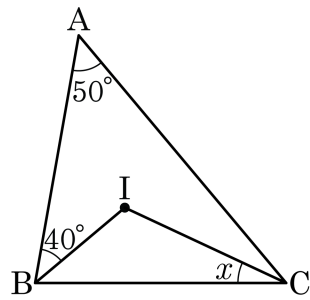
해설

$$\angle B = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - (60^\circ + 70^\circ) = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle IAB = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$$

9. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle CAB = 50^\circ$, $\angle ABI = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

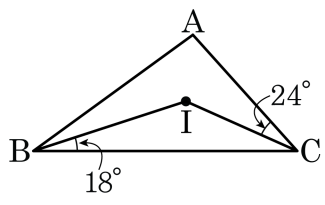


- ① 5° ② 10° ③ 15° ④ 20° ⑤ 25°

해설

삼각형의 세 내각의 합은 180° 이므로
 $\angle ABI = \angle IBC$, $\angle ICB = \angle ICA$
 $2\angle x = 180^\circ - (50^\circ + 80^\circ)$
 $\therefore \angle x = 25^\circ$

10. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



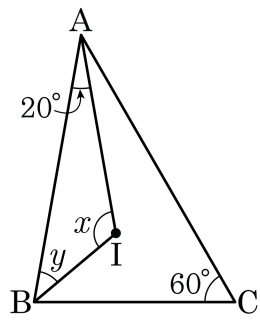
▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 96°

해설

점 I가 내심이므로
 $\angle IBA = 18^\circ$, $\angle ICB = 24^\circ$
 $\therefore \angle A = 180^\circ - 2(18^\circ + 24^\circ) = 96^\circ$

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 I는 내심이다. $\angle BAI = 20^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$ 일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기는?



- ① $\angle x = 120^\circ$, $\angle y = 40^\circ$ ② $\angle x = 115^\circ$, $\angle y = 45^\circ$
③ $\angle x = 110^\circ$, $\angle y = 50^\circ$ ④ $\angle x = 125^\circ$, $\angle y = 35^\circ$
⑤ $\angle x = 130^\circ$, $\angle y = 30^\circ$

해설

$$\angle A = 2 \times 20 = 40^\circ$$

$$\angle B = 2 \times \angle y = 2\angle y$$

$\triangle ABC$ 의 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$40^\circ + 2y + 60^\circ = 180^\circ$$

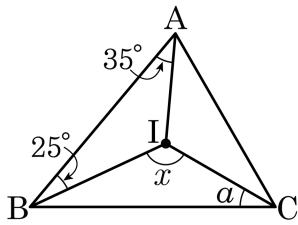
$$\therefore \angle y = 40^\circ$$

$\triangle ABI$ 의 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$20^\circ + 40^\circ + \angle x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 120^\circ$$

- 12.** 점 I가 내심일 때, $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다. $(\quad)$ 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 125°

해설

 $\angle IAB = \angle IAC, \angle IBA = \angle IBC, \angle ICB = \angle ICA$ 이다.

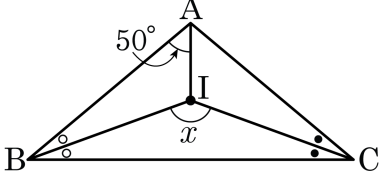
삼각형 내각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle ICB$ 를 $\angle a$ 라 하면,

$$35^\circ + 35^\circ + 25^\circ + 25^\circ + \angle a + \angle a = 180^\circ, \angle a = 30^\circ \text{ 이다.}$$

삼각형 IBC의 내각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle x + 25^\circ + 30^\circ = 180^\circ$

$$\therefore \angle x = 125^\circ$$

13. 다음 그림에서 점 I는 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 내각의 이등분선의 교점이다.
 $\angle IAB = 50^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

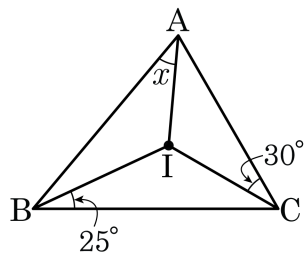


- ① 120° ② 130° ③ 140° ④ 150° ⑤ 160°

해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로 $\angle IAB = \angle IAC$ 이므로 $\angle BAC = 100^\circ$ 이다.
 $\triangle ABC$ 의 내각의 크기의 합이 180° 이므로
 $\angle BAC + 2\bullet + 2x = 180^\circ$ 이다.
 $\therefore \bullet + x = 40^\circ$
 $\triangle IBC$ 의 내각의 크기의 합이 180° 이므로
 $\angle x + \bullet + x = 180^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle x = 140^\circ$

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 에서 세 각의 이등분선의 교점을 I라고 할 때, $\angle IBC = 25^\circ$, $\angle ICA = 30^\circ$ 이다. $\angle IAB$ 의 크기는?



- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

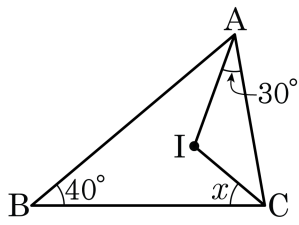
해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로

$$\angle x + 30^\circ + 25^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 I는 내심이다. $\angle ABC = 40^\circ$, $\angle CAI = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 40°

해설

점 I는 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$$\angle B = 2 \times \angle IBA = 40^\circ$$

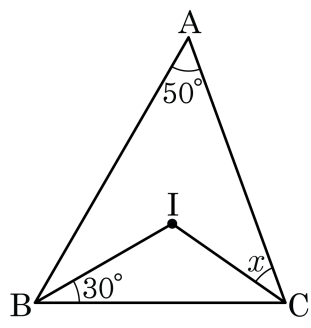
$$\angle IBA = 20^\circ$$

$\angle IBA + \angle ICB + \angle IAC = 90^\circ$ 이므로

$$\angle x + 20^\circ + 30^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore x = 40^\circ$$

16. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다.
($\quad$) 안에 알맞은 수를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 35

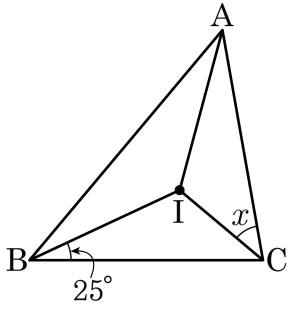
해설

내심은 세 내각의 이등분선의 교점이므로
 $\angle x = \angle ICB$, $\angle IBA = \angle IBC = 30^\circ$ 이다.

$$2\angle x + 50^\circ + 2 \times 30^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

17. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형, 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, $\angle IBC = 25^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



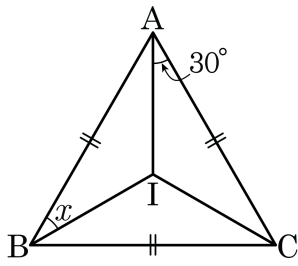
▶ 답 : °

▷ 정답 : 40°

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle A = \angle B$ 이고,
 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이므로 각의 이등분선의 교점이다.
 $\therefore \angle x = (180^\circ - 25^\circ \times 4) \div 2 = 40^\circ$

18. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

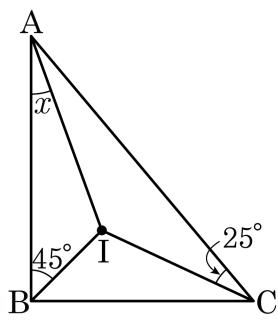
▶ 정답 : 30°

해설

정삼각형이므로 $\angle B = 60^\circ$ 이다. 또한, 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로

$$\angle x = 60^\circ \div 2 = 30^\circ$$

19. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때 $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다.
($\quad$)안에 알맞은 수를 구하여라.



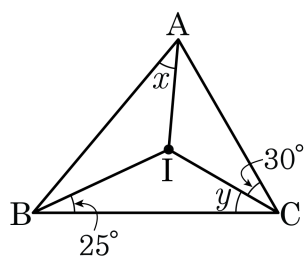
▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로
 $\angle x + 45^\circ + 25^\circ = 90^\circ$
 $\therefore \angle x = 20^\circ$

20. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



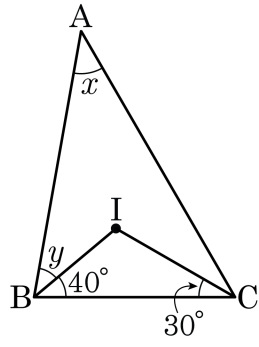
▶ 답: 1

▷ 정답 : 65°

해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로
 $\angle IAB + \angle IBC + \angle ICA = 90^\circ$
 $\angle x + 25^\circ + 30^\circ = 90^\circ$
 $\angle x = 35^\circ$
 $\angle ICA = \angle ICB = 30^\circ$ 이므로
 $\angle y = 30^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 35^\circ + 30^\circ = 65^\circ$

21. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?



- ① 60° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 80°

해설

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

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

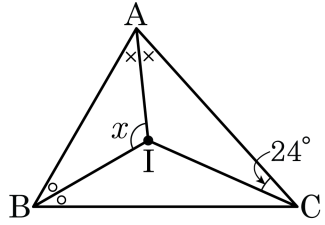
점 I가 삼각형의 내각이므로 점 I와 삼각형의 꼭짓점을 이은 선분은

각을 이등분한다.

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

$$\therefore \angle x + \angle y = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$$

- 22.** 다음 그림에서 점 I는 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 내각의 이등분선의 교점이다.
 $\angle ICA = 24^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 114°

해설

점 I가 삼각형 ABC의 내심이므로

$$\angle ICA = \angle ICB = 24^\circ$$

$\triangle ABC$ 의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$2 \times 90^\circ + 2 \times 24^\circ = 180^\circ$$

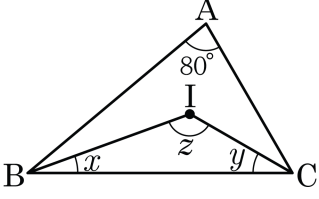
$$\angle x + \angle y = 66^\circ$$

 $\therefore \times + \bullet = 66^{\circ}$

△IAB의 세 내각의

$$\angle x + \times + \bullet =$$

23. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle z - (\angle x + \angle y) = (\quad)^\circ$ 이다. ($\quad$) 안에 알맞은 수를 써라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 80

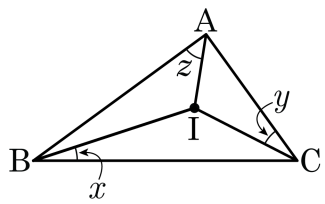
해설

$$2\angle x + 2\angle y + 80^\circ = 180^\circ, \angle x + \angle y = 50^\circ$$

$$\angle z = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$\therefore \angle z - (\angle x + \angle y) = 130^\circ - 50^\circ = 80^\circ$$

24. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대하여 점 I는 내심이고, $x : y : z = 2 : 3 : 5$ 이다. 이때, $\angle y + \angle z$ 값을 구하여라.



▶ 답 : ○ —

▷ 정답 : 72°

해설

$$\angle x + \angle y + \angle z = 90^\circ$$

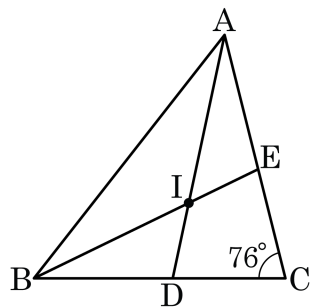
 $x : y : z = 2 : 3 : 5$ 이므로 $\angle x = 2k$, $\angle y = 3k$, $\angle z = 5k$ 이다.

$$2k + 3k + 5k = 90^\circ, \quad k = 9$$

$$\therefore \angle x = 18^\circ, \angle y = 27^\circ, \angle z = 45^\circ$$

$$\therefore \angle y + \angle z = 27^\circ + 45^\circ = 72^\circ$$

25. $\triangle ABC$ 에서 점 I 는 내심이다. 다음 그림과 같이 $\angle C = 76^\circ$ 일 때, $\angle ADB + \angle BEA$ 를 구하면?

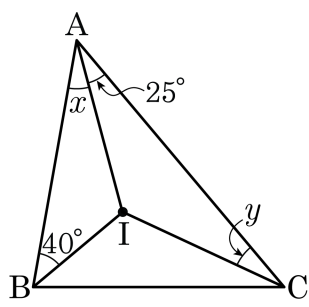


- ① 190° ② 195° ③ 201° ④ 204° ⑤ 205°

해설

$$\begin{aligned}\angle A + \angle B &= 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ \\ \therefore \angle ADB + \angle AEB &= \frac{1}{2}\angle A + 76^\circ + \frac{1}{2}\angle B + 76^\circ \\ &= 52^\circ + 152^\circ = 204^\circ\end{aligned}$$

26. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 답: 1

▶ 정답 : $\angle x = 25^\circ$

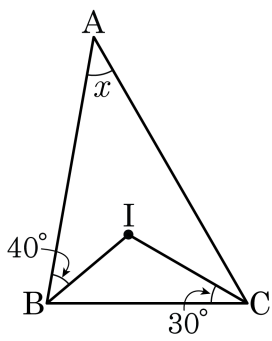
▷ 정답 : $\angle y = 25^\circ$

해설

$$\angle x = \angle \text{IAC} = 25^\circ$$

$$\angle y = 90^\circ - (25^\circ + 40^\circ) = 25^\circ$$

27. $\triangle ABC$ 에서 점 I가 내심일 때, $\angle x$ 의 크기는?

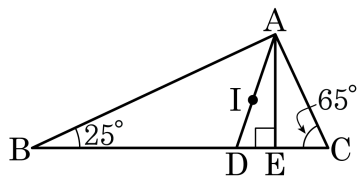


- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

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

28. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\angle DAE$ 의 크기는?



- ① 15° ② 17° ③ 18° ④ 20° ⑤ 22°

해설

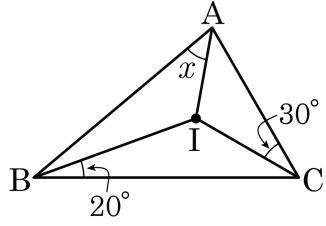
$$\angle A = 180^\circ - (25^\circ + 65^\circ) = 90^\circ$$

$$\angle DAC = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$$

$$\angle EAC = 25^\circ \text{ 이므로}$$

$$\therefore \angle DAE = 45^\circ - 25^\circ = 20^\circ$$

29. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다, $\angle IBC = 20^\circ$ $\angle ICA = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



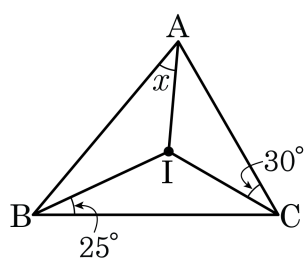
▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 40°

해설

$$\begin{aligned}\angle x + \angle IBC + \angle ICA &= 90^\circ \\ \therefore \angle x &= 90^\circ - (20^\circ + 30^\circ) = 40^\circ\end{aligned}$$

30. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다.
 $\angle IBC = 25^\circ, \angle ICA = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 35°

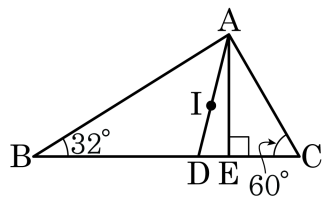
해설

$$25^\circ + 30^\circ + \angle x = 90^\circ$$

$$55^\circ + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

31. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\angle DAE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 14°

해설

$$\angle A = 180^\circ - (32^\circ + 60^\circ) = 88^\circ$$

$$\angle DAC = \frac{1}{2} \times 88^\circ = 44^\circ$$

$\angle EAC = 30^\circ$ 이므로

$$\therefore \angle DAE = 44^\circ - 30^\circ = 14^\circ$$