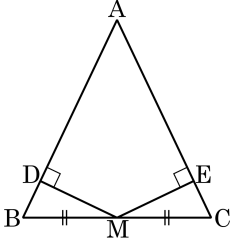


1. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형  $ABC$  에서  $\overline{BC}$  의 중점을  $M$  이라 하자. 점  $M$  에서  $\overline{AB}, \overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 각각  $D, E$  라 할 때,  $\overline{MD} = \overline{ME}$  임을 나타내는 과정에서 필요한 조건이 아닌 것은?

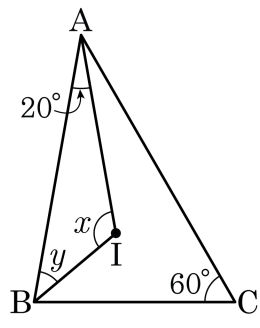


- ①  $\overline{BM} = \overline{CM}$
- ②  $\angle B = \angle C$
- ③  $\overline{BD} = \overline{CE}$
- ④  $\angle BDM = \angle CEM$
- ⑤ RHA 합동

해설

$\triangle BMD$  와  $\triangle CME$  에서  $\angle B = \angle C$  ,  $\angle BDM = \angle CEM = 90^\circ$  ,  
 $\overline{BM} = \overline{MC}$   
 $\therefore \triangle BMD \cong \triangle CME$  (RHA 합동)

2. 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?

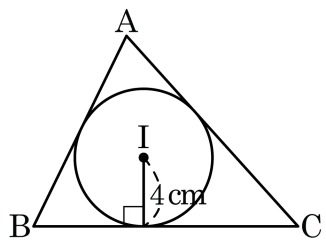


- ①  $\angle x = 120^\circ$ ,  $\angle y = 40^\circ$       ②  $\angle x = 115^\circ$ ,  $\angle y = 45^\circ$   
③  $\angle x = 110^\circ$ ,  $\angle y = 50^\circ$       ④  $\angle x = 125^\circ$ ,  $\angle y = 35^\circ$   
⑤  $\angle x = 130^\circ$ ,  $\angle y = 30^\circ$

해설

$\angle A = 2 \times 20 = 40^\circ$   
 $\angle B = 2 \times \angle y = 2\angle y$   
 $\triangle ABC$ 의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$ 이므로  
 $40^\circ + 2y + 60^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore \angle y = 40^\circ$   
 $\triangle ABI$ 의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$ 이므로  
 $20^\circ + 40^\circ + \angle x = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 120^\circ$

3. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $40\text{cm}^2$ 이다. 이 때,  $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}$ 의 값을 구하면?



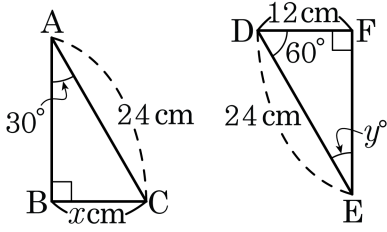
- ① 17cm      ② 18cm      ③ 19cm      ④ 20cm      ⑤ 21cm

해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}) = 40 \text{ 이다.}$$

따라서  $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = 20\text{cm}$  이다.

4. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때,  $x + y$  의 값은?

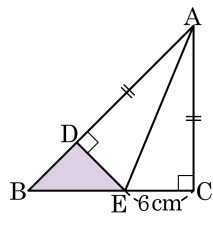


- ① 12      ② 36      ③ 42      ④ 48      ⑤ 60

해설

$\triangle ABC, \triangle EFD$  는 RHA 합동 이므로  
 $\overline{BC} = \overline{FD} = 12\text{cm} = x\text{cm}$  ,  $\angle y = \angle CAB = 30^\circ$   
 $\therefore x + y = 12 + 30 = 42$

5. 다음 그림의  $\triangle ABC$  는  $\overline{AC} = \overline{BC}$  인 직각이등변삼각형이다. 빗변  $AB$  위에  $\overline{AC} = \overline{AD}$  가 되게 점  $D$  를 잡고, 점  $D$  를 지나며  $\overline{AB}$  에 수직인 직선과  $\overline{BC}$  와의 교점을  $E$  라 할 때,  $\overline{EC} = 6\text{cm}$  이다.  $\triangle BDE$  의 넓이는?



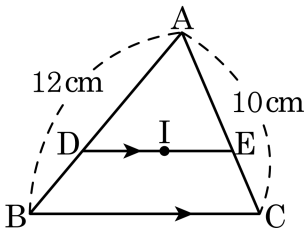
- ①  $12\text{cm}^2$       ②  $14\text{cm}^2$       ③  $16\text{cm}^2$   
 ④  $18\text{cm}^2$       ⑤  $20\text{cm}^2$

**해설**

$\triangle ADE \cong \triangle ACE$  (RHS 합동) 이므로  $\overline{DE} = \overline{CE} = 6\text{cm}$ ,  
 $\triangle BDE$  는 직각이등변삼각형이므로  $\overline{DE} = \overline{DB} = 6\text{cm}$

$$\therefore \triangle BDE = \frac{6 \times 6}{2} = 18(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  와  $\angle C$  의 이등분선의 교점을 점 I 라고 하고 점 I 를 지나고  $\overline{BC}$  에 평행한 직선과  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  와의 교점을 각각 D, E 라 할 때,  $\triangle ADE$  의 둘레의 길이는?



- ① 20cm      ② 21cm      ③ 22cm      ④ 23cm      ⑤ 24cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} + \overline{DE} + \overline{EA} &= \overline{AD} + \overline{DI} + \overline{EI} + \overline{EA} = \overline{AD} + \overline{DB} + \overline{EC} + \overline{EA} \\ &= \overline{AB} + \overline{AC} \\ &= 12 + 10 = 22(\text{cm}) \end{aligned}$$

7. 다음은 이등변삼각형의 어떤 성질을 보인 것인가?

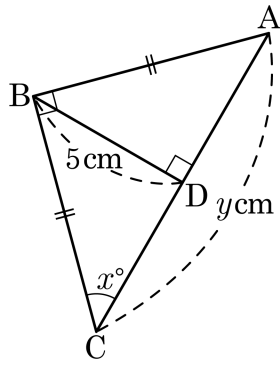
꼭짓점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 D 라 하면  
 $\triangle ABD$  와  $\triangle ACD$  에서  
 $\angle B = \angle C$   
 $\angle ADB = \angle ADC \cdots \textcircled{㉠}$   
삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle BAD = \angle CAD \cdots \textcircled{㉡}$   
 $\overline{AD}$  는 공통  $\cdots \textcircled{㉢}$   
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의하여  
 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$  (ASA 합동) 이므로  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$   
따라서  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이다.

- ① 두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ② 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ③ 두 변의 길이가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.
- ④ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변의 중점을 잇는다.
- ⑤ 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변과 수직으로 만난다.

해설

① 두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.

8. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC에서  $\angle B$ 의 이등분선과  $\overline{AC}$ 의 교점을 D라 하자. 이 때,  $x - y$ 의 값은?



- ① 30      ② 32      ③ 35      ④ 37      ⑤ 39

해설

$$\angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$$

$$\therefore x = 45$$

$$\angle C = \angle CBD = 45^\circ \text{이므로}$$

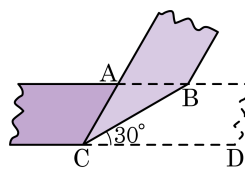
$\triangle CBD$ 는  $\overline{BD} = \overline{CD} = 5 \text{ cm}$ 인 이등변삼각형이고, 점 D는  $\overline{AC}$

의 중점이므로  $y = 10$

$$\therefore x - y = 45 - 10 = 35$$

9. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때,  $\angle BCD = 30^\circ$  이다. 이때,  $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.

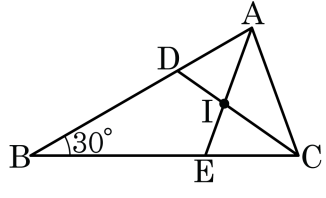
- ①  $100^\circ$       ②  $110^\circ$       ③  $120^\circ$   
④  $130^\circ$       ⑤  $140^\circ$



해설

$\angle BCD = \angle BCA = 30^\circ$   
 $\angle BCD = \angle ABC = 30^\circ$  (엇각)  
 $\angle BAC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

10. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle B = 30^\circ$ 일 때,  $\angle ADI + \angle CEI$ 의 크기는?

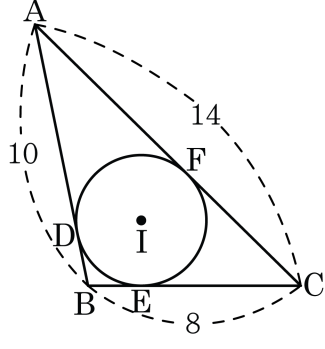


- ①  $110^\circ$       ②  $123^\circ$       ③  $135^\circ$       ④  $148^\circ$       ⑤  $160^\circ$

해설

$\angle AIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle ABC = 105^\circ$   
 $\angle AIC = \angle DIE = 105^\circ$  .  
 $\square BEID$ 에서  $\angle BDI + \angle DIE + \angle IEB + \angle EBD = 360^\circ$  .  
 $\angle BDI + \angle BEI = 360^\circ - 30^\circ - 105^\circ = 225^\circ$  .  
 $\angle BDI + \angle IDA + \angle BEI + \angle IEC = 360^\circ$  ,  $\angle ADI + \angle CEI = 360^\circ - 225^\circ = 135^\circ$

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

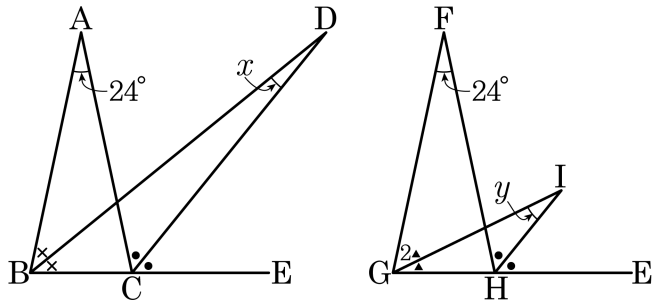


- ① 4cm      ② 5cm      ③ 6cm      ④ 7cm      ⑤ 8cm

**해설**

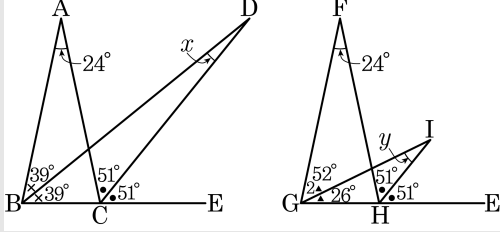
점 I가 삼각형의 내심이므로  $\overline{AD} = \overline{AF}$ ,  $\overline{BE} = \overline{BD}$ ,  $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.  
 $\overline{EC} = x$ 라 하면,  $\overline{EC} = \overline{CF} = x$ 이고,  $\overline{BE} = 8 - x = \overline{BD}$ ,  
 $\overline{AF} = 14 - x = \overline{AD}$   
 $\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{DB} = 14 - x + 8 - x = 10$ 이므로  $22 - 2x = 10$ ,  $12 = 2x$ 이다.  
 $\therefore x = 6(\text{cm})$

12.  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{FG} = \overline{FH}$  인  $\triangle ABC, \triangle FGH$  가 있다.  $\angle C$  의 외각의 이등분선과  $\angle B$  의 이등분선의 교점을 D 라 하고,  $\angle H$  의 외각의 이등분선과  $\angle G$  를 그림과 같이 2 : 1 로 나눈 선의 교점을 I 라고 한다.  $\angle A = \angle F = 24^\circ$  일 때,  $x$ 와  $y$ 의 차는?



- ①  $13^\circ$       ②  $14^\circ$       ③  $15^\circ$       ④  $16^\circ$       ⑤  $17^\circ$

해설

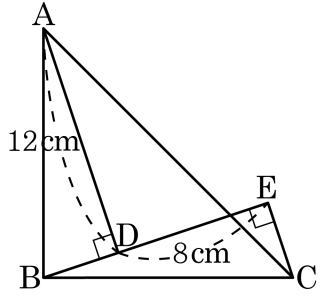


삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$  이고  $\angle BCD$  와  $\angle GHI$  의 크기는 같으므로

$x$  와  $y$  의 차는  $\angle DBC - \angle IGH$  와 같다.

따라서  $x$  와  $y$  의 차는  $39^\circ - 26^\circ = 13^\circ$  이다.

13. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\angle B = 90^\circ$  인 직각이등변삼각형이다.  
 $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$  일 때,  $\overline{EC}$  의 길이는?



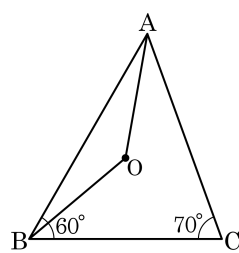
- ① 3cm      ② 4cm      ③ 5cm      ④ 7cm      ⑤ 9cm

해설

$\triangle ABD$  와  $\triangle BCE$  에서  
 $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ, \overline{AB} = \overline{BC}, \angle ABD = \angle BCE$   
 $\triangle ABD \equiv \triangle BCE$  (RHA 합동)  
 $\overline{BD} = \overline{EC}$   
 $\therefore \overline{EC} = \overline{BE} - \overline{DE} = 12 - 8 = 4 \text{ (cm)}$

14. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다  
 $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ 일 때,  $\angle OAC$ 의 크기는?

- ①  $10^\circ$       ②  $15^\circ$       ③  $20^\circ$   
④  $25^\circ$       ⑤  $30^\circ$



해설

삼각형 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$ 이므로

$\angle BAC$ 는  $50^\circ$ 이다.

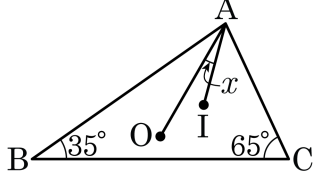
보조선  $\overline{OC}$ 를 긋고,  $\angle OAC = a$ ,  $\angle OCB = b$ ,  $\angle OBA = c$ 라고 놓으면

$a + c = 50^\circ$ ,  $a + b = 70^\circ$ ,  $b + c = 60^\circ$  이므로

세 식을 전부 더하면  $2(a + b + c) = 180^\circ$ ,  $a + b + c = 90^\circ$

그런데  $b + c = 60^\circ$ 이므로  $a = 30^\circ$ 이다.

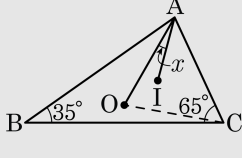
15. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle B = 35^\circ$  ,  $\angle C = 65^\circ$  이고, 점 O 와 점 I 는 각각  $\triangle ABC$  의 외심과 내심일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



- ①  $10^\circ$       ②  $12^\circ$       ③  $15^\circ$       ④  $18^\circ$       ⑤  $20^\circ$

해설

점 O 와 점 C 를 이으면,



i )  $\angle B = 35^\circ$  이므로  $\angle AOC = 70^\circ$ ,  $\angle OAC = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ \therefore \angle OAC = 55^\circ$

ii )  $\angle A = 180^\circ - (35^\circ + 65^\circ) = 80^\circ$  이므로  $\angle IAC = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$   
 $\angle x = \angle OAC - \angle IAC = 55^\circ - 40^\circ = 15^\circ \therefore \angle x = 15^\circ$