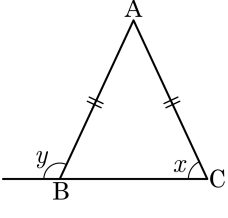


1. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$  일 때,  $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

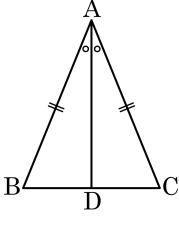
▷ 정답 : 180 °

해설

$\triangle ABC$ 는  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로  $\angle ABC = \angle C = \angle x$   
 $\therefore \angle x + \angle y = 180^\circ$

2. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

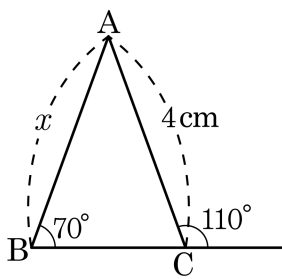
- ①  $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ②  $\angle ADB = \angle ADC$
- ③  $\angle ADB = 90^\circ$
- ④  $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$
- ⑤  $\angle B = \angle C$



해설

- ①  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

3. 다음 그림에서  $x$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

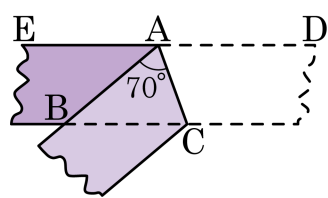
▷ 정답 : 4 cm

해설

$\angle ACB = 70^\circ$  이므로  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이다.

$\therefore x = 4(\text{cm})$

4. 폭이 일정한 종이테이프를 다음 그림과 같이 접었다.  $\angle BAC = 70^\circ$  일 때,  $\angle BAC$  와 크기가 같은 각은?

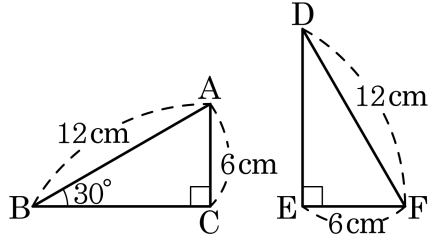


- ①  $\angle ABC$       ②  $\angle ACB$       ③  $\angle EAC$   
④  $\angle BAD$       ⑤  $\angle EAD$

해설

종이를 접었으므로  $\angle BAC = \angle DAC = 70^\circ$  이다.  $\angle DAC = \angle ACB$  (엇각) 이다.  
따라서  $\angle BAC = \angle ACB$  이다.

5. 다음 두 직각삼각형이 합동이 되는 조건을 모두 고르면?

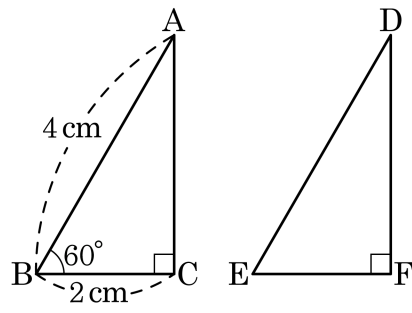


- ☒ ①  $\overline{AB} = \overline{FD}$
- ☒ ②  $\angle ACB = \angle FED$
- ☐ ③  $\angle ABC = \angle FDE$
- ☐ ④  $\overline{BC} = \overline{DE}$
- ☒ ⑤  $\overline{AC} = \overline{FE}$

해설

①  $\overline{AB} = \overline{FD}$  (H) ②  $\angle ACB = \angle FED$  (R) ⑤  $\overline{AC} = \overline{FE}$  (S)  
즉, RHS 합동

6. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  와  $\triangle DEF$  가 합동일 때,  $\overline{DE}$  의 길이와  $\angle D$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▶ 답 :                      °

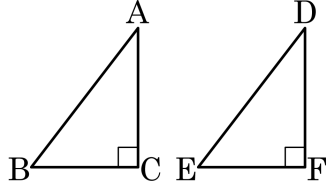
▷ 정답 :  $\overline{DE} = 4$  cm

▷ 정답 :  $\angle D = 30$  °

해설

대응하는 변의 길이와 대응하는 각의 크기는 각각 같다.  
 $\therefore \overline{DE} = \overline{AB} = 4(\text{cm}), \angle D = 30^\circ$

7. 다음은  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 RHS 합동임을 보이려는 과정이다. 보이기 위해 필요한 것들로 옳은 것은?



$\triangle ABC$  와  $\triangle DEF$  에서

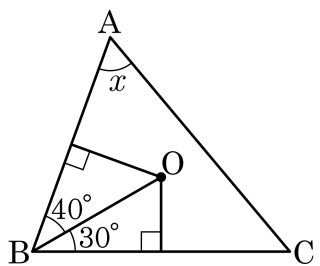
$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$  (RHS 합동)

- ①  $\angle A = \angle B$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$   
②  $\angle B = \angle E$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$   
③  $\angle B = \angle E$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$   
④  $\angle C = \angle F = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$   
⑤  $\angle C + \angle F = 360^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$

해설

두 직각삼각형, 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 같아야 하므로,  
(두 직각삼각형이다.)  $\Rightarrow \angle C = \angle F = 90^\circ$   
(빗변의 길이가 같다)  $\Rightarrow \overline{AB} = \overline{DE}$   
(다른 한 변의 길이가 같다.)  
 $\Rightarrow \overline{BC} = \overline{EF}$  또는  $\overline{AC} = \overline{DF}$   
따라서 필요한 것은  
 $\angle C = \angle F = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$  또는  $\angle C = \angle F = 90^\circ$ ,  
 $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$ 이다.

8. 다음 그림에서 점 O 가  $\triangle ABC$  의 외심일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.

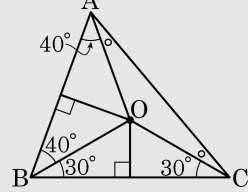


▶ 답: 0

▶ 정답 :  $60^{\circ}$

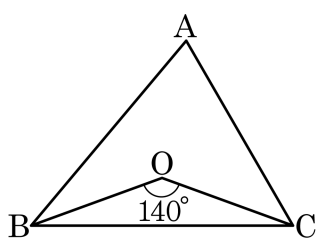
해설

다음 그림과 같이  $\angle BCO = 30^\circ$ ,  $\angle OAB = 40^\circ$ 이고  $\angle OCA = 90^\circ - (40^\circ + 30^\circ) = 20^\circ$ 이다.



따라서  $\angle x = 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  
 $\angle BOC = 140^\circ$ 일 때,  $\angle BAC$ 를 구하여라.



▶ 답:                     $\quad^\circ$

▷ 정답: 70 $\quad^\circ$

해설

$$\angle BAC = \angle BOC \times \frac{1}{2} = 140 \times \frac{1}{2} = 70^\circ$$

10. 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

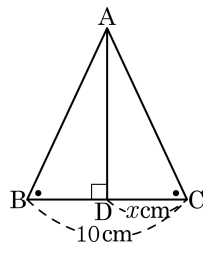
1. 세 내각의 이등분선을 긋는다.

2. 세 내각의 이등분선의 교점을 I 라고 한다.

3. 점 I 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

4. 그린 원을 오린다.

11. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle B = \angle C$  일 때,  
 $x$  의 값은?

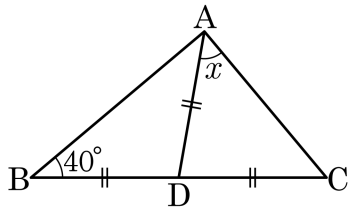


- ① 3.5      ② 4      ③ 4.5      ④ 5      ⑤ 5.5

해설

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이고  $\overline{AD}$  는  $\overline{BC}$  를 수직이등분하므로  
 $x = \frac{1}{2} \times 10 = 5$

12. 다음 그림에서  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$  이고  $B = 40^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $60^\circ$

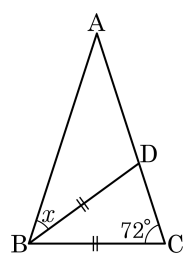
해설

$\angle B = \angle BAD = 40^\circ$  이므로

$\angle ADC = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$

$\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - 80^\circ) = 50^\circ$

13. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

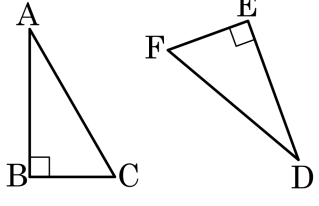


- ①  $30^\circ$       ②  $32^\circ$       ③  $34^\circ$       ④  $36^\circ$       ⑤  $38^\circ$

**해설**

$\triangle BCD$  는 이등변삼각형이므로  
 $\angle CBD = 180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ$   
 $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로  
 $\angle ABC = \angle ACB = 72^\circ$   
 $\therefore \angle x = 72^\circ - 36^\circ = 36^\circ$

14. 다음 중 두 직각삼각형  $ABC$ ,  $DEF$  가 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?

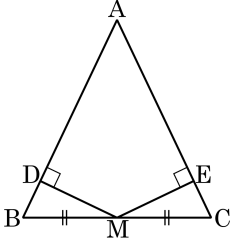


- ①  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ②  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\angle A = \angle D$
- ③  $\angle A = \angle D$ ,  $\angle C = \angle F$
- ④  $\angle A = \angle D$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$
- ⑤  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$

해설

세 내각이 같다고 해서 합동이라 말할 수는 없다.

15. 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

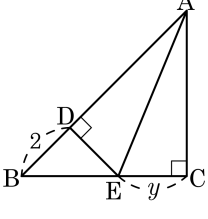
해설

$\triangle BMD$  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)

16. 다음 그림에서  $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{AD}$ ,  $\overline{BD} = 2$ 이다.

$y$ 의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6



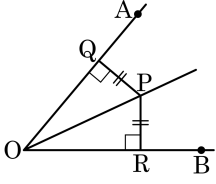
해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로  $\angle A = \angle B = 45^\circ$

따라서  $\angle B = 45^\circ$ 이다.

$\triangle ADE \cong \triangle ACE$  (RHS 합동)이고  $\angle B = \angle BED$ 이므로  $y = \overline{DE} = \overline{BD} = 2$

17. 다음 그림의  $\angle AOB$  의 내부의 한 점 P 에서 두 변  $OA$  ,  $OB$  에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라고 하였을 때,  $\overline{QP} = \overline{RP}$  이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

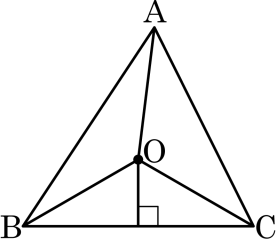


- ①  $\triangle QPO = \triangle RPO$                       ②  $\overline{QO} = \overline{RO}$   
 ③  $\overline{QO} = \overline{PO}$                               ④  $\angle OPQ = \angle OPR$   
 ⑤  $\angle QOP = \angle ROP$

**해설**

각을 이루는 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다.  
 $\overline{QP} = \overline{RP}$  이므로  $\overline{OP}$  는  $\angle QOR$  의 이등분선이다.  
 그러므로  $\overline{QO} \neq \overline{PO}$  이다.

18. 다음 그림에서 점 O는 삼각형 ABC의 외심이고, 점 O에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 할 때,  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$ ,  $\overline{OC}$  중 길이가 가장 긴 선분은?

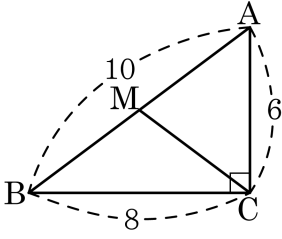


- ①  $\overline{OA}$                       ②  $\overline{OB}$                       ③  $\overline{OC}$   
④ 모두 같다.                      ⑤ 알 수 없다.

해설

점 O가 삼각형의 외심이므로 각각의 세 꼭짓점 A, B, C에 이르는 거리는 모두 같다.

19. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 빗변의 중점을 M이라고 할 때, MC의 길이는?

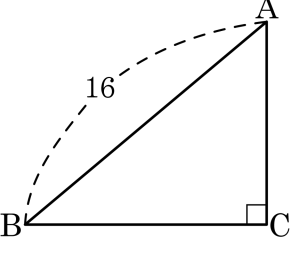


- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

해설

점 M은 직각삼각형 ABC의 외심이므로  
 $\overline{MA} = \overline{MB} = \overline{MC}$ 이다.  
 $\therefore \overline{MC} = 5$

20. 다음 그림은  $\angle C$ 가 직각인 삼각형이다.  $\triangle ABC$ 의 외접원의 둘레의 길이는?

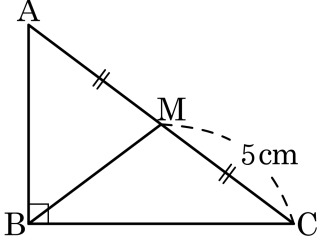


- ①  $10\pi$
- ②  $12\pi$
- ③  $14\pi$
- ④  $16\pi$
- ⑤  $18\pi$

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로  
 $\triangle ABC$ 의 외접원의 중심은  $\overline{AB}$ 의 중점이다.  
따라서 외접원의 반지름은 8이므로  
둘레는  $2\pi r = 2 \times \pi \times 8 = 16\pi$ 이다

21. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{CM} = 5\text{cm}$  이고 점 M이 삼각형의 외심일 때,  $\overline{BM}$  의 길이는?

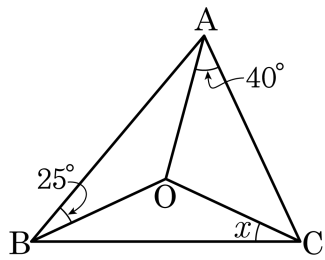


- ① 1cm      ② 2cm      ③ 3cm      ④ 4cm      ⑤ 5cm

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로  $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM}$  이다,  
따라서  $\overline{CM} = 5\text{cm}$  이므로  $\overline{CM} = \overline{BM} = 5\text{cm}$  이다.

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



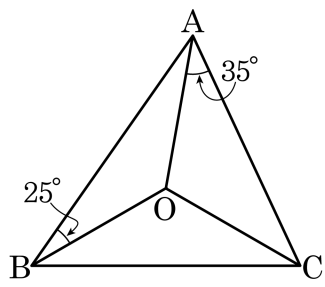
- ①  $22^\circ$       ②  $35^\circ$       ③  $20^\circ$       ④  $30^\circ$       ⑤  $25^\circ$

해설

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

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

23. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle OCB$ 의 크기는?

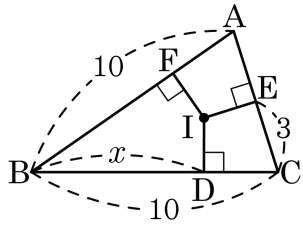


- ①  $20^\circ$       ②  $25^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $35^\circ$       ⑤  $40^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle OAC + \angle OBA + \angle OCB &= 90^\circ \\ \therefore \angle OCB &= 90^\circ - 35^\circ - 25^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

24. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $x$ 의 값을 구하여라.



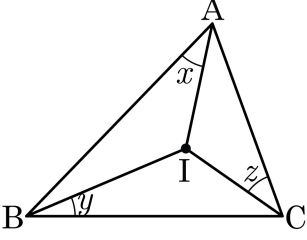
▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이므로,  $\overline{CE} = \overline{CD}$ 이다.  
 $\overline{BC} = x + \overline{CD}$   
 $\therefore x = 10 - 3 = 7$

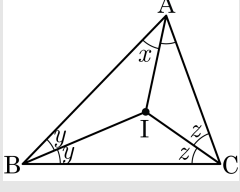
25. 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle x + \angle y + \angle z = (\quad)^\circ$ 이다. (        ) 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

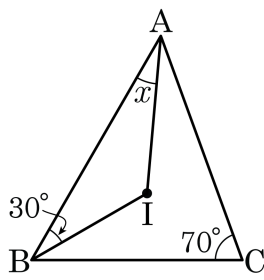
▷ 정답 : 90

해설



$$2(x + y + z) = 180^\circ$$
$$\therefore x + y + z = 90^\circ$$

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



- ①  $20^\circ$     ②  $25^\circ$     ③  $30^\circ$     ④  $35^\circ$     ⑤  $40^\circ$

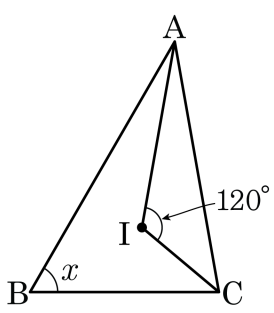
해설

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

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

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

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



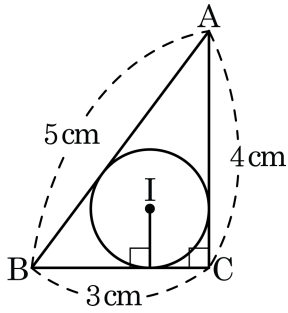
▶ 답: 1

▶ 정답 :  $60^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} + 90^\circ &= 120^\circ, \\ \frac{x}{2} &= 30^\circ \\ \therefore x &= 60^\circ\end{aligned}$$

28. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = 5\text{cm}$  ,  $\overline{AC} = 4\text{cm}$  ,  $\overline{BC} = 3\text{cm}$  이고,  $\angle C = 90^\circ$  일 때, 내접원 I 의 반지름의 길이는?



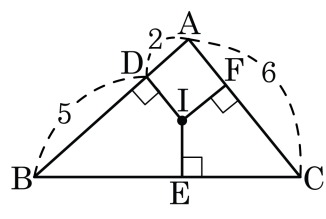
- ① 1cm      ② 2cm      ③ 3cm      ④ 4cm      ⑤ 5cm

해설

내접원의 반지름의 길이를  $r$ 이라 하면

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5) = \frac{1}{2} \times 3 \times 4$  이다. 따라서  $r = 1\text{cm}$  이다.

29. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\overline{BC}$ 의 길이는?

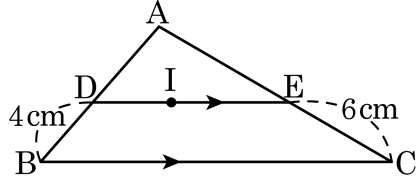


- ① 6                      ② 7                      ③ 8                      ④ 9                      ⑤ 10

해설

$\overline{AD} = \overline{AF} = 2$ 이고,  $\overline{BD} = \overline{BE} = 5$ 이다.  
 $\overline{CE} = \overline{AC} - \overline{AF} = 6 - 2 = 4$ 이므로  
 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 9$

30. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고,  $\overline{BC}$ 와 평행한 직선과  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 의 교점을 각각 D, E라고 한다.  $\overline{BD} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{CE} = 6\text{cm}$ 일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이는?



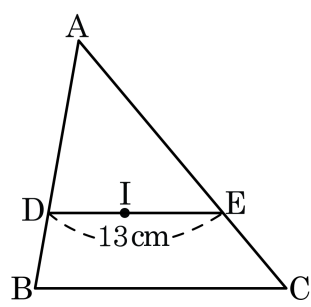
- ① 8cm      ② 9cm      ③ 10cm      ④ 11cm      ⑤ 12cm

해설

점 I가 내심이고,  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때,  $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$ 이므로

$\overline{DE} = 4 + 6 = 10(\text{cm})$ 이다.

31. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 내심  $I$ 를 지나고  $\overline{BC}$ 에 평행한 직선  $\overline{AB}, \overline{AC}$ 와의 교점을 각각  $D, E$ 라 하자.  $\overline{DE} = 13\text{cm}$ 일 때,  $\overline{DB} + \overline{EC}$ 의 값을 구하여라.

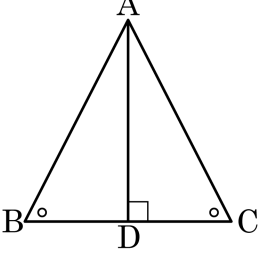
▶ **답:** cm

▶ 정답 : 13 cm

해설

점 I 가 내심이고,  $\overline{DE} // \overline{BC}$  일 때,  $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$  이므로  $\overline{DE} = \overline{DB} + \overline{EC} = 13\text{cm}$  이다.

32. ‘두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.’를 보이기 위해 사용된 합동의 조건은 무엇인지 써라.



꼭짓점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 D 라 하면  
 $\triangle ABD$  와  $\triangle ACD$  에서  
i )  $\angle B = \angle C$   
ii )  $\angle ADB = \angle ADC$  이고  
삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle BAD = \angle CAD$   
iii)  $\overline{AD}$  는 공통  
따라서  $\triangle ABD \cong \triangle ACD$  이므로  합동  
 $\therefore \triangle ABC$  는 이등변삼각형이다.

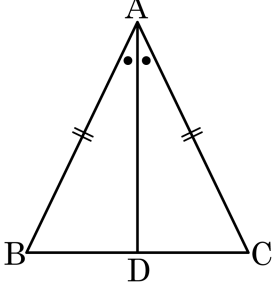
▶ 답 :

▷ 정답 : ASA

해설

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

33. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서  $\angle A$ 의 이등분선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\angle B = \angle C$

②  $\angle ADB = \angle ADC$

③  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

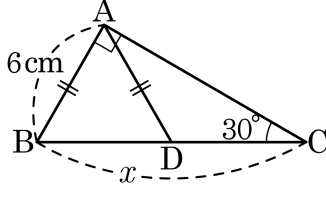
④  $\overline{BD} = \overline{CD}$

⑤  $\overline{AD} = \overline{BC}$

해설

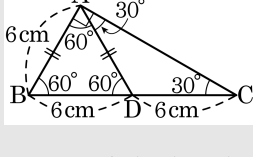
$\triangle ABC$ 는  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로  $\angle B = \angle C$   
이등변삼각형의 성질 중에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직  
이등분하므로  
 $\overline{BD} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$

34. 다음 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AD} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$  이고,  $\angle ACB = 30^\circ$  일 때,  $x$ 의 길이는?



- ① 4cm      ② 6cm      ③ 8cm      ④ 10cm      ⑤ 12cm

해설

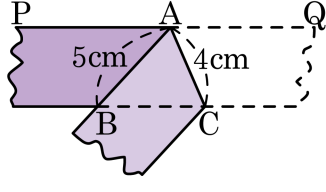


$\triangle DCA$ 에서 이등변삼각형이면 두 밑각의 크기가 같으므로  $\angle DCA = \angle DAC = 30^\circ$ 이다.

$\angle ADB = 60^\circ$ ,  $\angle DAB = 60^\circ$ ,  $\angle ABD = 60^\circ$  이므로  $\triangle ABD$ 는 정삼각형이다.

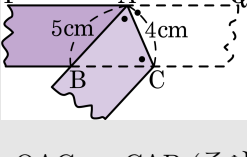
따라서  $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{AD} = 6\text{cm}$  이므로  $\overline{DC} = 6\text{cm}$ 이다. 따라서  $x = 12\text{cm}$ 이다.

35. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었을 때,  $\overline{BC}$ 의 길이는?



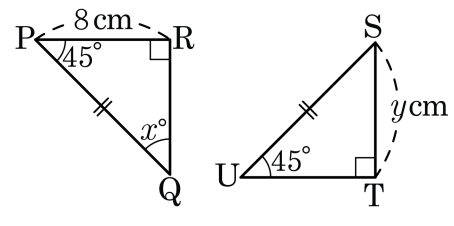
- ① 4cm
- ② 4.5cm
- ③ 5cm
- ④ 5.5cm
- ⑤ 6cm

해설



$\angle QAC = \angle CAB$  (종이 접은 각)  
 $\angle QAC = \angle ACB$  (엇각)  
 $\therefore \angle CAB = \angle ACB$   
따라서  $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 같고,  $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.  
 $\therefore \overline{BC} = \overline{AB} = 5\text{cm}$

36. 두 직각삼각형 PRQ, STU 가 다음 그림과 같을 때,  $x - y$  의 값은?

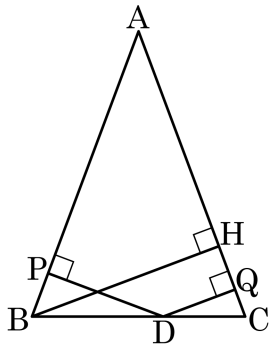


- ① 35      ② 37      ③ 40      ④ 45      ⑤ 48

해설

$\triangle PRQ, \triangle STU$  는 RHA 합동 (두 삼각형은 모두 직각이등변삼각형) 이므로  
 $\angle x = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ ,  $\overline{ST} = \overline{PR} = 8\text{cm} = y\text{ cm}$   
 $\therefore x - y = 45 - 8 = 37$

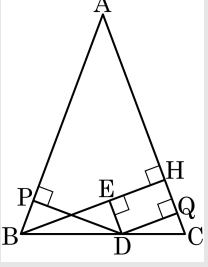
37. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이다.  $\overline{BC}$  위의 한 점 D 에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때,  $\overline{DP} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{DQ} = 5\text{cm}$  이다. 꼭짓점 B 에서  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 길이를 구하여라.



▶ 답 :           cm          

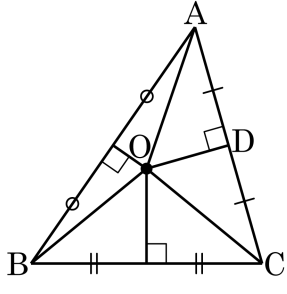
▶ 정답 : 13cm

해설



점 D 에서  $\overline{BH}$  에 내린 수선의 발을 E 라고 하면  
 $\triangle PBD \cong \triangle EDQ$  (RHA 합동)  
 $\therefore BH = BE + EH = DP + DQ = 8 + 5 = 13(\text{cm})$

38. 다음은 「삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만난다.」를 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



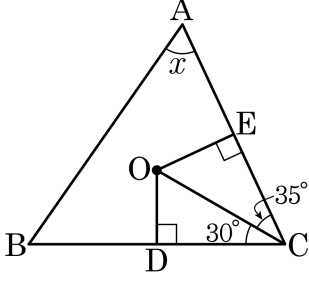
위 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  의 수직이등분선의 교점을 O 라 하고,  
점 O 에서  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 D 라 하자.  
점 O 는 AB 의 수직이등분선 위에 있으므로  $\overline{OA} = \overline{OB}$  .....㉠  
또, 점 O 는  $\overline{BC}$  의 수직이등분선 위에 있으므로  $\overline{OB} = \overline{OC}$  .....㉡  
㉠, ㉡에서  $\overline{OA} = \square$   
 $\triangle AOD$  와  $\triangle COD$  에서  $\angle ADO = \angle CDO = 90^\circ$   
 $\overline{OA} = \square$   
 $\overline{OD}$  는 공통  
 $\therefore \triangle AOD = \triangle COD$  (RHS 합동)  
따라서,  $\overline{AD} = \overline{CD}$  이므로  $\overline{OD}$  는  $\overline{AC}$  의 수직이등분선이 된다.  
즉,  $\triangle ABC$  의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O 에서 만난다.

- ①  $\overline{OC}$       ②  $\overline{OD}$       ③  $\overline{OA}$       ④  $\overline{AD}$       ⑤  $\overline{CD}$

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$  ,  $\overline{OB} = \overline{OC}$  이므로  $\overline{OA} = \overline{OC}$  이다.

39. 다음 그림에서 점 O가  $\overline{AC}$ ,  $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

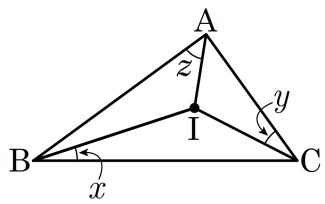


- ①  $40^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $70^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설

보조선  $\overline{OB}$ ,  $\overline{OA}$ 를 그으면  $\angle OBC = 30^\circ$ ,  $\angle OAE = 35^\circ$   
 $\angle OBA = \angle OAB$   
삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ \dots \textcircled{㉠}$   
 $\angle A = \angle OAB + 35^\circ \dots \textcircled{㉡}$   
 $\angle B = \angle OBA + 30^\circ \dots \textcircled{㉢}$   
 $\angle C = 30^\circ + 35^\circ \dots \textcircled{㉣}$   
 $\textcircled{㉡}$ ,  $\textcircled{㉢}$ ,  $\textcircled{㉣}$ 을  $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면  $\angle OAB = \angle OBA = 25^\circ$   
 $\therefore \angle A = 25^\circ + 35^\circ = 60^\circ$ 이다.

40. 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 :  $72^\circ$

해설

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

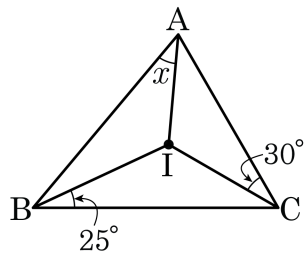
 $x : y : z = 2 : 3 : 5$ 이므로  $\angle x = 2k$ ,  $\angle y = 3k$ ,  $\angle z = 5k$ 이다.

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

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

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

41. 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°

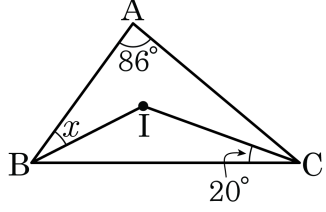
해설

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

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

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

42. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고,  $\angle A = 86^\circ$ 일 때,  $\angle ABI =$  (        ) $^\circ$ 이다. (        ) 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

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

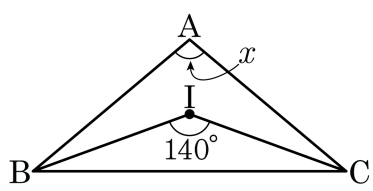
$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 86^\circ = 133^\circ$ 이다.

삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  $\angle IBC = 180^\circ - 20^\circ - 133^\circ = 27^\circ$ 이다.

점 I가 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로  $\angle IBC = \angle ABI = 27^\circ$ 이다.

$\therefore \angle ABI = 27^\circ$ 이다.

43. 다음 그림에서 점 I 는  $\triangle ABC$  의 내심이고,  $\angle BIC = 140^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



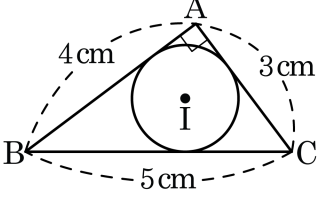
- ①  $70^\circ$       ②  $80^\circ$       ③  $90^\circ$       ④  $100^\circ$       ⑤  $110^\circ$

해설

$$90^\circ + \frac{1}{2}\angle x = 140^\circ$$

$$\therefore \angle x = 100^\circ$$

44. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $6\text{cm}^2$  일 때, 내접원의 반지름의 길이는?



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

해설

내접원의 반지름을  $r$ 이라고 하면

$(\triangle ABC\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times r \times \triangle ABC\text{의 둘레의 길이}$ 이므로

$$6 = \frac{1}{2} \times r \times (3 + 4 + 5)$$

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

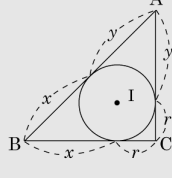
45. 직각삼각형의 둘레의 길이를 24, 빗변의 길이를 10 라 할 때, 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

삼각형의 한 꼭짓점과 내접원의 접점을 잇는 두 선분의 길이는 같으므로 내접원의 반지름의 길이를  $r$  이라 하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.



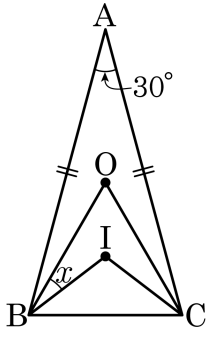
$x + y = 10$  이고,

$2(x + y + r) = 24$ ,  $x + y + r = 12$  이므로

$r = 12 - 10 = 2$

$\therefore r = 2$

46. 다음 그림의  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다.  $\triangle ABC$  의 외심과 내심이 각각 점 O, I 이고,  $\angle A = 30^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

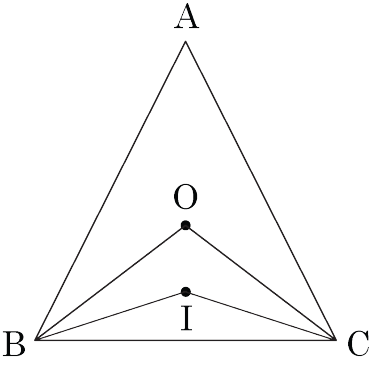


- ① 15      ② 22.5      ③ 25      ④ 27.5      ⑤ 30

해설

$\triangle ABC$  의 외심이 점 O 일 때,  
 $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$ ,  $\angle A = 30^\circ$  이므로  
 $\angle BOC = 60^\circ$  이다.  
 $\triangle ABC$  의 내심이 점 I 일 때,  
 $\frac{1}{2}\angle A + 90^\circ = \angle BIC$  이므로  
 $\angle BIC = \frac{1}{2} \times 30^\circ + 90^\circ = 105^\circ$  이다.  
 $\triangle OBC$  도 이등변삼각형이므로  $\angle OBC = 60^\circ$  이다.  
또,  $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 75^\circ = 37.5^\circ$  이다.  
따라서  $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 60^\circ - 37.5^\circ = 22.5^\circ$  이다.

47. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이고, 점 I는  $\triangle OBC$ 의 내심이다.  $\angle BIC = 144^\circ$ 일 때,  $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:                     $\underline{\hspace{1cm}}$   $^\circ$

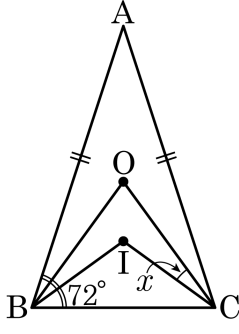
▷ 정답: 54  $\underline{\hspace{1cm}}$   $^\circ$

해설

$90^\circ + \frac{1}{2}\angle BOC = 144^\circ$  이므로  $\angle BOC = 108^\circ$  이다.

따라서  $\angle A = \frac{1}{2}\angle BOC = 54^\circ$  이다.

48. 다음 그림에서 점 O 와 I 는 각각  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 의 외심과 내심이다.  $\angle ABC = 72^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기= (    ) $^\circ$  이다. 빈 칸에 들어갈 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$$\angle BAC = 180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ \text{ 이므로 } \angle BOC = 2\angle BAC = 72^\circ$$

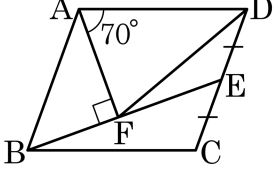
$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \times \angle BAC = 108^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle OCB = \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$$

$$\angle ICB = \frac{1}{2}(180^\circ - 108^\circ) = 36^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle x = 54^\circ - 36^\circ = 18^\circ$$

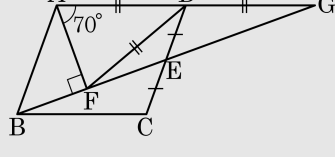
49. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 변 CD 의 중점을 E 라 하고, 점 A 에서  $\overline{BE}$  에 내린 수선의 발을 F 라고 한다.  $\angle DAF = 70^\circ$  라고 할 때,  $\angle DFE = ( \quad )^\circ$  이다. ( ) 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

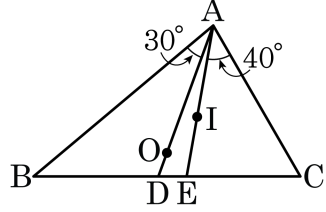
▷ 정답 : 20

해설



$\overline{AD}$  의 연장선과  $\overline{BE}$  의 연장선의 교점을 G 라 하면  
 $\triangle BCE \equiv \triangle GDE$  (ASA 합동) 이므로  $\overline{BC} = \overline{GD}$  ,  
 $\triangle AFG$  는 직각삼각형이고  $\overline{AD} = \overline{BC} = \overline{GD}$  이므로 점 D 는  
 빗변 AG 의 중점이다.  
 직각삼각형에서 빗변의 중점은 외심이므로  $\overline{AD} = \overline{DG} = \overline{DF}$   
 $\therefore \angle DFE = 90^\circ - \angle DFA = 90^\circ - \angle DAF = 20^\circ$

50. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 점 O 와 I 는 각각 삼각형의 외심과 내심이다.  
 $\angle BAD = 30^\circ$ ,  $\angle CAE = 40^\circ$  일 때,  $\angle ADE = ( \quad )^\circ$  이다. ( ) 안에  
 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 70

해설

$\angle BAE = \angle CAE$  이므로  $\angle DAE = 10^\circ$ ,  $\angle OBA = \angle OAB = 30^\circ$   
 $\angle OBC + \angle OBA + \angle OAC = 90^\circ$  이므로  $\angle OBC = 10^\circ$   
 $\therefore \angle ADE = \angle ABD + \angle BAD = 70^\circ$