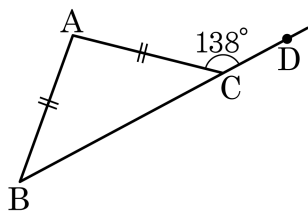


1. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle ACD = 138^\circ$  일 때,  $\angle ABC$  의 크기는?

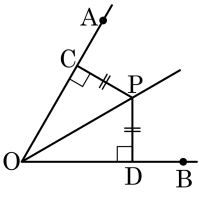


- ①  $40^\circ$       ②  $42^\circ$       ③  $44^\circ$       ④  $46^\circ$       ⑤  $48^\circ$

해설

$\angle ACB = 180^\circ - 138^\circ = 42^\circ$   
 $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로  
 $\angle ABC = \angle ACB = 42^\circ$

2.  $\angle AOB$ 의 내부에 한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 C, D라고 할 때,  $\overline{PC} = \overline{PD}$ 이면  $\triangle COP \equiv \triangle DOP$ 임을 증명하기 위해서 이용한 합동조건은?

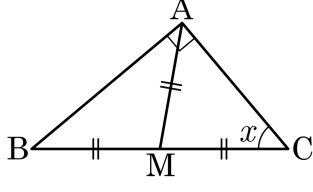


- ① SSS 합동                      ② SAS 합동                      ③ ASA 합동  
④ RHA 합동                      ⑤ RHS 합동

해설

$\angle PCO = \angle PDO = 90^\circ$ ,  $\overline{OP}$ (공통),  $\overline{CP} = \overline{PD}$  이므로  $\triangle COP \equiv \triangle DOP$ 는 RHS 합동이다.

3. 다음 그림에서 점 M 은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 의 빗변의 중점이다.  $\angle AMB : \angle AMC = 5 : 4$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



- ①  $30^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $70^\circ$

해설

$\angle AMB : \angle AMC = 5 : 4$  이므로  $\angle AMB = 100^\circ$ ,  $\angle AMC = 80^\circ$   
 $\overline{AM} = \overline{CM}$  이므로  $\triangle AMC$  는 이등변삼각형,  $\angle MAC = \angle MCA$  이다.  
 $\angle AMC = 80^\circ$  이므로  $\angle MAC = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$  이다.

4. 다음은 삼각형의 세 내각의 이등분선이 한 점에서 만남을 나타낸 것이다. 빈칸에 공통으로 들어갈 알맞은 것을 고르면?

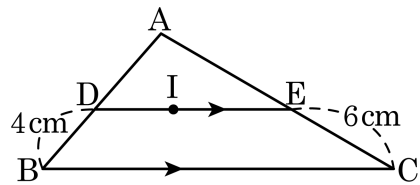
$\triangle IBE$ 와  $\triangle IBD$ 에서  
 $\angle IEB = \angle IDB = 90^\circ$ ,  
 $\overline{IB}$ 는 공통변,  
 $\angle IBE = \angle IBD$ 이므로  
 $\triangle IBE \cong \triangle IBD$  (RHA 합동)  
 $\therefore \overline{ID} = \boxed{\hspace{1cm}} \dots \textcircled{1}$   
 같은 방법으로  $\triangle ICE \cong \triangle ICF$  (RHA 합동)이므로  
 $\therefore \boxed{\hspace{1cm}} = \overline{IF} \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서  
 $\therefore \overline{ID} = \overline{IF}$   
 $\triangle ADI$ 와  $\triangle AFI$ 에서  
 $\angle ADI = \angle AFI = 90^\circ$ ,  $\overline{AI}$ 는 공통 변,  $\overline{ID} = \overline{IF}$   
 이므로  $\triangle ADI \cong \triangle AFI$  (RHS 합동)  
 대응각  $\angle DAI = \angle FAI$ 이므로  $\overline{AI}$ 는  $\angle A$ 의 이등분선이다.  
 따라서 세 각의 이등분선은 한 점에서 만난다.

- ①  $\overline{IA}$       ②  $\overline{IE}$       ③  $\overline{IC}$       ④  $\overline{IB}$       ⑤  $\overline{AF}$

**해설**

$\triangle IBE \cong \triangle IBD$  (RHA 합동)이므로  
 $\overline{ID}$ 와 대응변인  $\overline{IE}$ 의 길이가 같고,  $\triangle ICE \cong \triangle ICF$  (RHA 합동)  
 이므로  $\overline{IE}$ 와 대응변인  $\overline{IF}$ 의 길이가 같다.  
 따라서 빈 칸에 공통으로  $\overline{IE}$ 가 들어간다.

5. 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.

6. 다음은 「 $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서 변 AB, AC 위의 두 점 D, E 에 대하여  $\overline{AD} = \overline{AE}$  이면  $\overline{DC} = \overline{EB}$  이다.」를 증명한 것이다. 다음 ㉠ ~ ㉥에 짝지은 것으로 옳지 않은 것은?

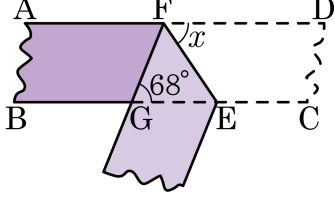
[가정]  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{AD} =$  ㉠  
 [결론]  $\overline{DC} =$  ㉡  
 [증명]  $\triangle ABE$  와  $\triangle ACD$  에서  
 $\overline{AB} =$  ㉢,  
 $\overline{AE} =$  ㉣,  $\angle A$  는 공통이므로  
 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$  (㉤ 합동)  
 $\therefore \overline{DC} =$  ㉥

- ① ㉠ :  $\overline{AE}$                       ② ㉡ :  $\overline{EB}$                       ③ ㉢ :  $\overline{AC}$   
 ④ ㉣ :  $\overline{AD}$                       ⑤ ㉤ : ASA

**해설**

[가정]  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{AE}$   
 [결론]  $\overline{DC} = \overline{EB}$   
 [증명]  $\triangle ABE$  와  $\triangle ACD$  에서  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{AE} = \overline{AD}$ ,  $\angle A$  는 공통이므로  
 $\triangle ABE \cong \triangle ACD$  (SAS 합동)  
 $\therefore \overline{DC} = \overline{EB}$

7. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle FGE = 68^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

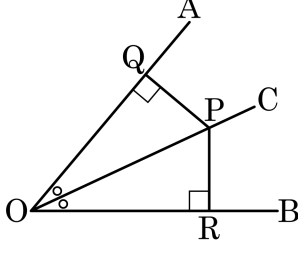


- ①  $36^\circ$       ②  $42^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $56^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

$\angle DFE = \angle EFG = \angle x$  (종이 접은 각)  
 $\angle DFE = \angle FEG = \angle x$  (엇각)  
 $\therefore \angle EFG = \angle FEG = \angle x$   
 따라서  $\triangle EFG$ 는 밑각의 크기가 같고,  $\overline{GF} = \overline{EG}$ 인 이등변삼각형이다.  
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - 68^\circ) = 56^\circ$

8. 다음 그림에서  $\angle AOB$ 의 이등분선  $\overline{OC}$  위의 점 P로부터 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

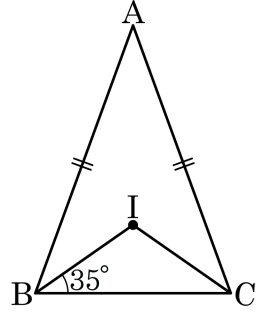


- ①  $\angle POQ = \angle POR$                       ②  $\angle OQP = \angle ORP$   
 ③  $\triangle POQ \cong \triangle POR$                       ④  $\overline{PQ} = \overline{PR}$   
 ⑤  $\overline{OQ} = \overline{OR} = \overline{OP}$

**해설**

점 Q와 점 R은 수선의 발을 내린 것이므로  
 $\angle OQP = \angle ORP = 90^\circ$  (㉔)  
 $\triangle POQ$ 와  $\triangle POR$ 에서  
 i)  $\overline{OP}$ 는 공통  
 ii)  $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$  ( $\therefore$ 가정)  
 iii)  $\angle QOP = \angle ROP$  ( $\therefore$ 가정)  
 직각삼각형에서 빗변의 길이가 같고 한 내각의 크기가 같으므로  
 $\triangle POQ \cong \triangle POR$ (RHA합동)이다. (㉕)  
 합동인 삼각형의 두 대변의 길이는 같으므로 ④는 참이다.  
 또, 합동인 삼각형의 두 대각의 크기는 같으므로 ①은 참이다.

9. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서 점 I는 내심이고,  $\angle IBC = 35^\circ$ 일 때,  $\angle BIC$ 의 크기는?



- ①  $108^\circ$       ②  $109^\circ$       ③  $110^\circ$       ④  $111^\circ$       ⑤  $112^\circ$

해설

점 I가 삼각형 세 이등분선의 교점이므로  $\angle IBC = \angle ABI = 35^\circ$ 이고,  $\angle ABC = 70^\circ$ 이다.

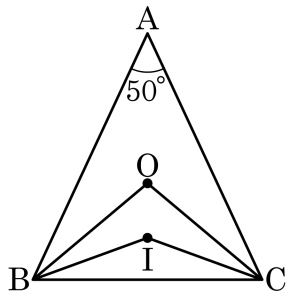
$\triangle ABC$ 가 이등변 삼각형이므로  $\angle ABC = \angle ACB = 70^\circ$ 이다.

$\angle A = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$ 이다.

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

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 40^\circ = 110^\circ$$

10. 점 O 는  $\triangle ABC$  의 외심이고 점 I 는  $\triangle OBC$  의 내심일 때,  $\angle IBC$  의 크기는?

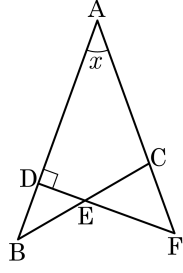


- ①  $15^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $25^\circ$       ④  $30^\circ$       ⑤  $32^\circ$

해설

$\angle BOC = 2\angle A = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$  이고,  
 $\overline{OB} = \overline{OC}$  이므로  $\angle OBC = (180^\circ - 100^\circ) \div 2 = 40^\circ$   
 점 I 가  $\triangle OBC$  의 내심이므로  $\angle OBI = \angle IBC = 20^\circ$

11. 다음 그림과 같이  $\overline{AC} = \overline{BC}$  인  $\triangle ABC$  에서 변 AC 연장선 위에 점 F 를 잡아 F 를 지나면서 AB 에 수직인 직선이 변 AB , 변 BC와 만나는 점을 각각 D, E 이라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

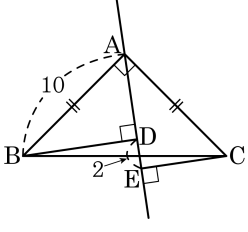


- ①  $\angle ECF = \angle x$  이다.
- ②  $\overline{CE} = \overline{EF}$  이다.
- ③  $\triangle CEF$  는 이등변삼각형이다.
- ④  $\angle DBE$  의 크기는  $\angle BED$  와 항상 같다.
- ⑤  $\overline{AD}$  의 길이는  $\overline{DF}$  의 길이와 항상 같다.

해설

- ①  $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로  $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.  
 $\therefore \angle ABC = \angle x$   
 $\angle BCF = 2\angle x = \angle ECF$
- ②, ③  $\triangle ADF$ 에서  $\angle AFD = 90^\circ - \angle x$  ,  
 $\angle CEF = 180^\circ - (2\angle x + 90^\circ - \angle x) = 90^\circ - \angle x$   
따라서  $\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이다.
- ④  $\triangle BDE$ 에서  $\angle DBE = \angle x$ 이고  $\angle BED = 90^\circ - \angle x$ 이므로  
 $\angle x = 45^\circ$ 가 아닐 때에는 다르다.  
그러므로 항상 같지는 않다.
- ⑤  $\triangle ADF$ 에서  $\angle AFD = 90^\circ - \angle x$ 이고  $\angle DAF = \angle x$ 이므로  
 $\angle x = 45^\circ$ 가 아닐 때에는 다르다.  
그러므로 항상 이등변삼각형인 것은 아니므로  $\overline{AD}$  의 길이와  $\overline{DF}$ 의 길이는 항상 같지는 않다.

12. 다음 그림은  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 직각이등변삼각형이다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선  $l$  에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자.  $\overline{AB} = 10$  ,  $\overline{DE} = 2$  일 때,  $\overline{BD} - \overline{CE}$  의 값은?

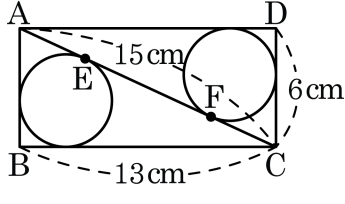


- ① 2      ② 2.5      ③ 3      ④ 3.5      ⑤ 4

해설

$\triangle ABD \cong \triangle CAE$  (RHA 합동) 이므로  
 $\overline{BD} = \overline{AE}$  ,  $\overline{CE} = \overline{AD}$   
 $\therefore \overline{BD} - \overline{CE} = \overline{AE} - \overline{AD} = 2$

13. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 두 원은 각각  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ACD$ 의 내접원이다. 두 점점 E, F 사이의 거리는 ?

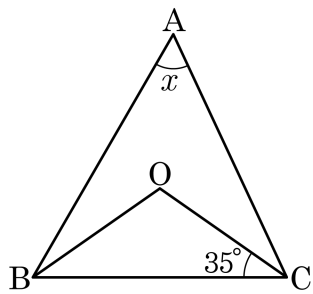


- ① 7cm      ② 8cm      ③ 9cm      ④ 10cm      ⑤ 11cm

해설

$\overline{AE}$  를  $x$  라 하면  
 $(15 - x) + (6 - x) = 13 \therefore x = 4(\text{cm})$   
 $\overline{AE} = \overline{CF} = 4(\text{cm})$  이므로  
 $\therefore \overline{EF} = 15 - (4 + 4) = 7(\text{cm})$

14. 다음 그림에서 점 O 는  $\triangle ABC$  의 외심이다.  $\angle OCB = 35^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



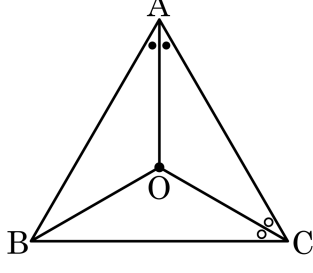
- ①  $35^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $45^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $55^\circ$

해설

$\angle OBC = \angle OCB = 35^\circ$   
 $\angle BAC + \angle ABO + \angle ACO = 2x$   
 $180^\circ = 35^\circ \times 2 + 2x$   
 $110^\circ = 2x$   
 $\therefore x = 55^\circ$

15. 다음 그림에서 삼각형 ABC의 외심이 점 O라고 할 때,  $\angle AOC$ 의 크기는?

(단,  $\angle OAC = \angle OAB = \bullet$ ,  $\angle OCB = \angle OCA = \circ$ )



- ①  $100^\circ$       ②  $105^\circ$       ③  $110^\circ$       ④  $120^\circ$       ⑤  $130^\circ$

해설

$\triangle OAB$ 와  $\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로  
 $\angle OAB = \angle OBA$ ,  $\angle OCB = \angle OBC$   
따라서  $\angle ABC = \bullet + \circ$ 이고  $\angle AOC = 2 \times \angle ABC$ 이므로  
 $\angle AOC = 2 \times \bullet + 2 \times \circ$ 이다.  
삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  $\triangle AOC$ 에서  
 $(2 \times \bullet + 2 \times \circ) + \bullet + \circ = 180^\circ$ ,  $3 \times (\circ + \bullet) = 180^\circ$ ,  $\bullet + \circ = 60^\circ$   
 $\therefore \angle AOC = 2(\bullet + \circ) = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$