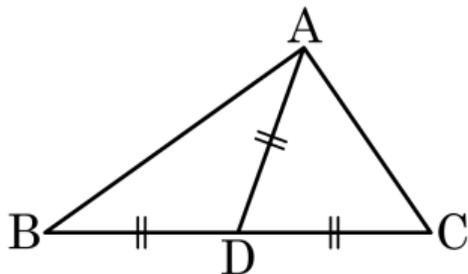


1. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC}$  의 중점을 D 라 할 때,  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$  이면  $\angle BAC$  의 크기를 구하여라.



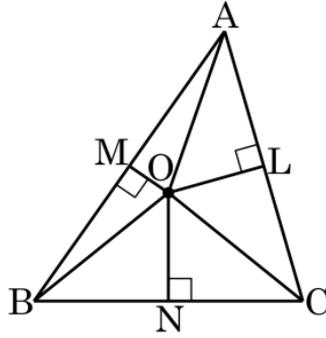
▶ 답:  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답:  $90 \circ$

해설

$\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$  이므로 점 D 는 직각삼각형의 외심이다.

2. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  의 두 변  $\overline{AB}, \overline{BC}$  의 수직이등분선이 만나는 점  $O$  에서 변  $\overline{AC}$  에 내린 수선을  $\overline{OL}$  이라 할 때 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?



㉠  $\overline{OA} = \overline{OC}$

㉡  $\overline{AL} = \overline{CL}$

㉢  $\overline{OM} = \overline{OL}$

㉣  $\triangle AOL \equiv \triangle COL$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

### 해설

점  $O$  는 삼각형  $ABC$  의 외심이다.

$$\therefore \overline{AL} = \overline{CL} \dots (\text{㉡})$$

$$\triangle AOL \equiv \triangle COL \text{ (SAS 합동)} \dots (\text{㉣})$$

$\triangle AOM$  과  $\triangle BOM$  에서  $\overline{OM}$  은 공통,

$$\overline{AM} = \overline{BM}, \angle OMA = \angle OMB = 90^\circ$$

$$\triangle AOM \equiv \triangle BOM$$

$$\overline{OA} = \overline{OB}$$

$\triangle OBN$  과  $\triangle OCN$  에서  $\overline{ON}$  은 공통

$$\overline{BN} = \overline{CN}$$

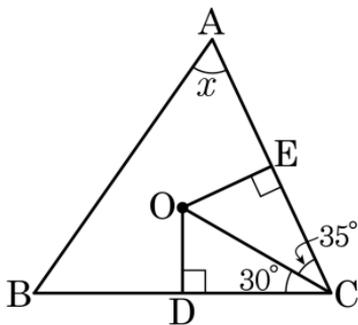
$$\angle ONB = \angle ONC = 90^\circ$$

$$\triangle OBN \equiv \triangle OCN$$

$$\overline{OB} = \overline{OC}$$

$$\therefore \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} \dots (\text{㉠})$$

3. 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

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ \dots \textcircled{㉠}$$

$$\angle A = \angle OAB + 35^\circ \dots \textcircled{㉡}$$

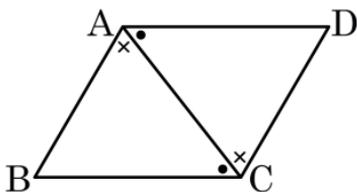
$$\angle B = \angle OBA + 30^\circ \dots \textcircled{㉢}$$

$$\angle C = 30^\circ + 35^\circ \dots \textcircled{㉣}$$

$\textcircled{㉡}$ ,  $\textcircled{㉢}$ ,  $\textcircled{㉣}$ 을  $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면  $\angle OAB = \angle OBA = 25^\circ$

$\therefore \angle A = 25^\circ + 35^\circ = 60^\circ$  이다.

4. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.'를 나타내는 과정이다.  $\sphericalangle$ ~ $\square$ 에 들어갈 것으로 옳은 것은?



$\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

점 A와 점 C를 이으면  $\triangle ABC$ 와  $\triangle CDA$ 에서  $\square$ 은 공통  
 $\dots \textcircled{\text{㉠}}$

$\overline{AB} \parallel \square$ 이므로  $\angle BAC = \angle DCA \dots \textcircled{\text{㉡}}$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\square$  =  $\angle DAC \dots \textcircled{\text{㉢}}$

$\textcircled{\text{㉠}}$ ,  $\textcircled{\text{㉡}}$ ,  $\textcircled{\text{㉢}}$ 에 의해서  $\triangle ABC \cong \triangle CDA$

( $\square$  합동)

$\therefore \square = \angle C$ ,  $\angle B = \angle D$

①  $\sphericalangle$  :  $\overline{CD}$

②  $\sphericalangle$  :  $\overline{BC}$

③  $\sphericalangle$  :  $\angle BAC$

④  $\sphericalangle$  : SSS

⑤  $\square$  :  $\angle A$

### 해설

$\angle A = \angle C$ ,  $\angle B = \angle D$ 이기 위해서 점 A와 점 C를 이으면  $\triangle ABC$ 와  $\triangle CDA$ 에서

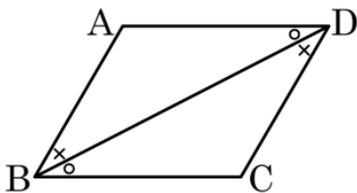
$\overline{AC}$ 는 공통이고,

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로  $\angle BAC = \angle DCA$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\angle ACB = \angle DAC$ 이므로

$\triangle ABC \cong \triangle CDA$  (ASA 합동)이다.

5. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.'를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 것을 차례대로 나열하면?



[가정] □ABCD에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

[결론]  $\overline{AB} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$

[증명] 점 B와 점 D를 이으면  $\triangle ABD$ 와  $\triangle CDB$ 에서

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로  $\angle ABD = \angle CDB$  (엇각) ... ㉠

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\angle ADB = \square$  (엇각) ... ㉡

$\square$ 는 공통 ... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle ABD \cong \triangle CDB$  ( $\square$  합동)  $\therefore \overline{AB} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$

- ①  $\angle CDB$ ,  $\overline{BC}$ , SSS                      ②  $\angle CDB$ ,  $\overline{BD}$ , SSS  
 ③  $\angle BCD$ ,  $\overline{BC}$ , ASA                      ④  $\angle CDB$ ,  $\overline{BD}$ , ASA  
 ⑤  $\angle DBC$ ,  $\overline{DB}$ , ASA

### 해설

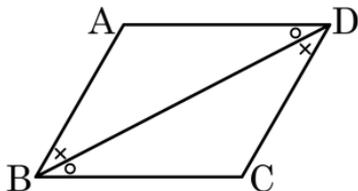
$\triangle ABD$ 와  $\triangle CDB$ 에서

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로  $\angle ABD = \angle CDB$  (엇각),

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\angle ADB = \angle DBC$  (엇각),

$\overline{DB}$ 는 공통 이므로  $\triangle ABD = \triangle CDB$  (ASA 합동)이다.

6. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.’를 증명한 것이다.  $\neg \sim$ 에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정]  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

[결론]  $\overline{AB} = \square \neg$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$

[증명] 점 B와 점 D를 이으면  $\triangle ABD$ 와  $\triangle CDB$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$  이므로

$\square \neg$  =  $\angle CDB$  (엇각) ... ㉠

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로

$\angle ADB = \square \neg$  (엇각) ... ㉡

$\square \neg$ 는 공통 ... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle ABD \cong \triangle CDB$  ( $\square \neg$  합동)

$\therefore \overline{AB} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$

①  $\neg$  :  $\overline{CD}$

②  $\neg$  :  $\angle ABD$

③  $\neg$  :  $\angle CDB$

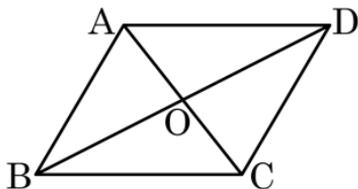
④  $\neg$  :  $\overline{BD}$

⑤  $\neg$  : ASA

해설

③  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\angle ADB = \angle CBD$ 이다.

7. 다음은 '평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.'를 증명한 것이다.  $\neg \sim \square$ 에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정]  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

[결론]  $\overline{AO} = \overline{CO}$ ,  $\square \neg = \overline{DO}$

[증명]  $\triangle OAD$ 와  $\triangle OCB$ 에서  $\square \neg = \overline{BC} \dots \textcircled{1}$

$\overline{AD} \parallel \square \neg$  이므로

$\angle OAD = \angle OCB$  (  $\square \neg$  )  $\dots \textcircled{2}$

$\angle ODA = \angle OBC$  (  $\square \neg$  )  $\dots \textcircled{3}$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ ,  $\textcircled{3}$ 에 의해서  $\triangle OAD \cong \triangle OCB$  (  $\square \square$  합동)

$\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$ ,  $\square \neg = \overline{DO}$

①  $\neg : \overline{BO}$

②  $\neg : \overline{CD}$

③  $\neg : \overline{BC}$

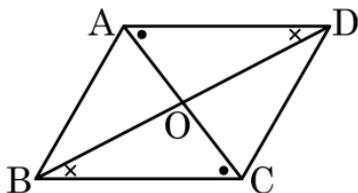
④  $\neg : \text{엇각}$

⑤  $\square : \text{ASA}$

해설

②에서  $\overline{BC} = \overline{AD} \neq \overline{CD}$ 이다.

8. 다음은 '평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.'를 증명한 것이다. 가정으로 옳은 것은?



[가정]

[결론]  $\overline{AO} = \overline{CO}$ ,  $\overline{BO} = \overline{DO}$

[증명]  $\triangle OAD$ 와  $\triangle OCB$ 에서

$\overline{AD} = \overline{BC} \dots \text{㉠}$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\angle OAD = \angle OCB$  (엇각)  $\dots \text{㉡}$

$\angle ODA = \angle OBC$  (엇각)  $\dots \text{㉢}$

㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle OAD \cong \triangle OCB$  (ASA 합동)

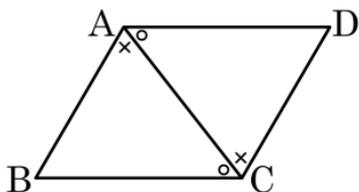
$\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$ ,  $\overline{BO} = \overline{DO}$

- ①  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ②  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} = \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
- ③  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ④  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
- ⑤  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{AD}$ ,  $\overline{CD} \parallel \overline{BC}$

해설

$\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 를 가정하여  $\overline{AO} = \overline{CO}$ ,  $\overline{BO} = \overline{DO}$ 를 증명하는 과정이다.

9. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’를 증명한 것이다.  $\neg \sim$ 에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정]  $\square ABCD$  에서  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

[결론]  $\boxed{\neg}$  =  $\angle C$ ,  $\angle B = \angle D$

[증명] 점 A와 점 C를 이으면  $\triangle ABD$ 와  $\triangle CDB$ 에서  $\boxed{\angle}$ 는 공통 ... ㉠

$\overline{AB} \parallel \boxed{\angle}$ 이므로  $\angle BAC = \angle DCA \dots \text{㉡}$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로  $\boxed{\angle}$  =  $\angle DAC \dots \text{㉢}$

㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

(  $\boxed{\square}$  합동)

$\therefore \angle A = \angle C$ ,  $\angle B = \angle D$

①  $\neg$  :  $\angle A$

②  $\angle$  :  $\overline{AC}$

③  $\angle$  :  $\overline{DC}$

④  $\angle$  :  $\angle BCA$

⑤  $\square$  : SAS

해설

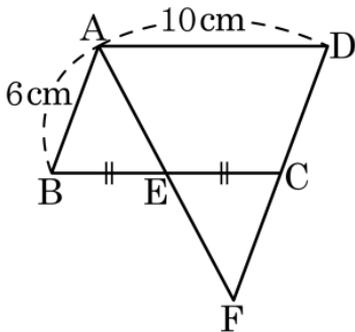
$\triangle ABC$ 와  $\triangle CDA$ 에서  $\overline{AC}$ 는 공통

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로  $\angle BAC = \angle DCA$ ,

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\angle ACB = \angle DAC$ 이므로  $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$  (ASA 합동)이다.

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서  $\overline{BE} = \overline{CE}$ 이고  $\overline{AD} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 일 때,  $\overline{DF}$ 의 길이를 구하면 ?



- ① 10cm      ② 11cm      ③ 12cm      ④ 13cm      ⑤ 14cm

### 해설

$\triangle EAB$ 와  $\triangle EFC$ 에서

$\angle BEA = \angle CEF$  ( $\because$  맞꼭지각)

$\angle EAB = \angle EFC$  ( $\because$  엇각)

$\overline{EB} = \overline{EC}$  ( $\because$  가정)이므로

$\triangle EAB \cong \triangle EFC$  (ASA 합동)

합동인 두 도형의 대응변의 길이는 같으므로

$\overline{AB} = \overline{FC} = 6\text{cm}$ 이고,  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AB} = \overline{DC} = 6\text{cm}$ 이다.

$\therefore \overline{DF} = \overline{DC} + \overline{CF} = 6 + 6 = 12(\text{cm})$

11. 사각형 ABCD 에서  $\overline{AB} = 10$ ,  $\overline{BC} = 12$ ,  $\angle ADB = 34^\circ$  일 때, 다음 중 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되는 조건은?

①  $\overline{CD} = 12$ ,  $\angle CBD = 56^\circ$

②  $\overline{AD} = 12$ ,  $\overline{CD} = 8$

③  $\overline{CD} = 10$ ,  $\angle ABC = 56^\circ$

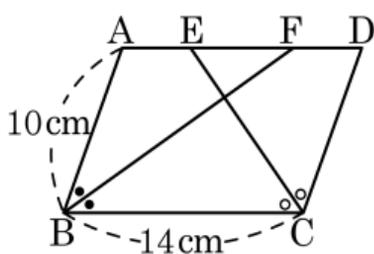
④  $\overline{AD} = 10$ ,  $\angle ABD = 34^\circ$

⑤  $\overline{AD} = 12$ ,  $\angle CBD = 34^\circ$

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이와 대각의 크기가 각각 같다.

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BF}$ ,  $\overline{CE}$  는 각각  $\angle B$ ,  $\angle C$  의 이등분선이다.  $\overline{AB} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 14\text{cm}$  일 때,  $\overline{EF}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 6 cm

해설

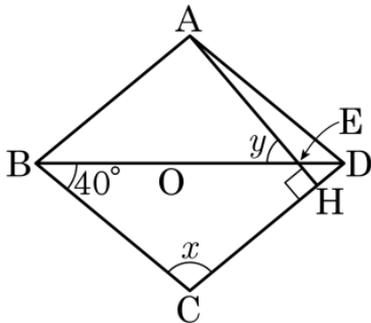
$$\overline{AF} = \overline{AB} = 10 \text{ (cm)}$$

$$\overline{CD} = \overline{DE} = 10 \text{ (cm)}$$

$$\overline{AF} + \overline{ED} - \overline{EF} = 14 \text{ (cm) 이므로}$$

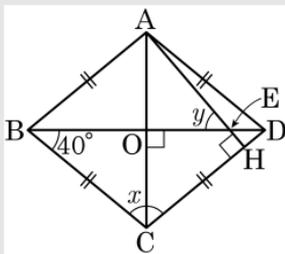
$$\overline{EF} = 10 + 10 - 14 = 6 \text{ (cm)}$$

13. 다음 그림에서  $\square ABCD$  가 마름모일 때,  $\angle x$  와  $\angle y$  의 크기는?



- ①  $x = 90^\circ, y = 45^\circ$                       ②  $x = 95^\circ, y = 45^\circ$   
 ③  $x = 90^\circ, y = 40^\circ$                       ④  $x = 100^\circ, y = 50^\circ$   
 ⑤  $x = 100^\circ, y = 40^\circ$

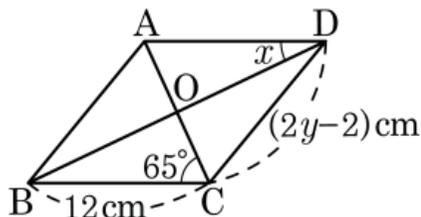
해설



- (1)  $\angle CBO = 40^\circ$  이고,  $\angle BOC = 90^\circ$  이므로,  
 $\angle BCO = 50^\circ$ ,  $\angle x = 2\angle BCO$  이므로  
 $\therefore \angle x = 100^\circ$   
 (2)  $\triangle DEH$  에서  $\angle EDH = 40^\circ$ ,  $\angle DHE = 90^\circ$   
 이므로,  $\angle DEH = 50^\circ$   
 $\angle y = \angle DEH$  (맞꼭지각) 이므로  
 $\therefore \angle y = 50^\circ$   
 $\therefore \angle x = 100^\circ, \angle y = 50^\circ$  이다.



15. 다음 그림에서 ABCD가 마름모일 때,  
 $x - y$ 의 값을 구하여라.(단, 단위생략)



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

### 해설

마름모는 두 대각선이 서로 직교하므로  $\angle AOD = 90^\circ$ 가 된다.

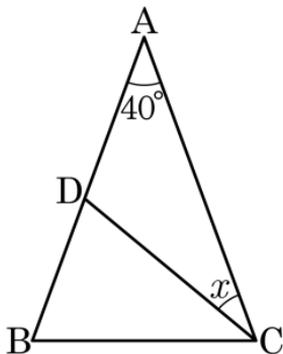
$\angle BCO = \angle DAO = 65^\circ$ 이므로  $\angle x = 25^\circ$ 가 된다.

마름모이므로 모든 변의 길이가 같다.

따라서  $12 = 2y - 2$ ,  $y = 7$ 이다.

$\therefore x - y = 25 - 7 = 18$

16. 다음  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{CB} = \overline{CD}$ ,  $\angle A = 40^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $20^\circ$

②  $25^\circ$

③  $30^\circ$

④  $35^\circ$

⑤  $40^\circ$

해설

$\triangle ABC$ 에서

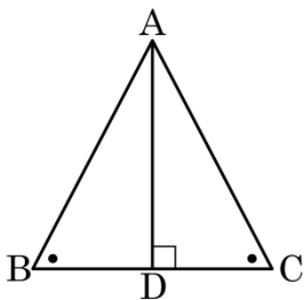
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

$\triangle CDB$ 에서

$$\angle BCD = 180^\circ - (2 \times 70^\circ) = 40^\circ$$

따라서  $\angle x = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ 이다.

17. 다음은 이등변삼각형의 어떤 성질을 보인 것인가?



꼭짓점 A 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 D 라 하면  
 $\triangle ABD$  와  $\triangle ACD$  에서

$$\angle B = \angle C$$

$$\angle ADB = \angle ADC \dots \textcircled{㉠}$$

삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로

$$\angle BAD = \angle CAD \dots \textcircled{㉡}$$

$\overline{AD}$  는 공통  $\dots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$  에 의하여

$\triangle ABD \equiv \triangle ACD$  (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.

18. 다음은 이등변삼각형의 어떤 성질을 보인 것이다. 틀린 부분을 골라  
바르게 고쳐라.

$\angle C$ 의 이등분선과  $\overline{AB}$ 와의 교점을 점 P 라 하면

$\triangle APC$ 와  $\triangle BPC$ 에서

(가)  $\overline{AC} = \overline{BC}$

(나)  $\angle APC = \angle BPC$

(다)  $\overline{CP}$ 는 공통

따라서  $\triangle APC$ 와  $\triangle BPC$ 는 (라)SAS 합동

$\therefore \angle A = \angle B$

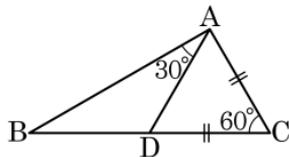
▶ 답:

▶ 정답: (나)  $\angle BCP = \angle ACP$

해설

주어진 문제만으로는  $\angle APC = \angle BPC$  인지 알 수 없다.

19. 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AC} = \overline{CD}$  일 때,  
틀린 것을 모두 고르면?



- ㉠  $\angle ADC = 50^\circ$   
 ㉡  $\angle A = 90^\circ$   
 ㉢  $\angle ABD = 40^\circ$   
 ㉣  $\triangle ABD$  는 이등변삼각형  
 ㉤  $\overline{AC}$  가 5cm 일 때,  $\overline{BD}$  는 5cm 이다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉢

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

### 해설

$\triangle ADC$  에서  $\overline{AC} = \overline{CD}$  이므로

$$\angle CAD = \angle CDA = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 60^\circ) = 60^\circ$$

따라서  $\triangle ADC$  는 정삼각형이다.

$$\angle BAC = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$$

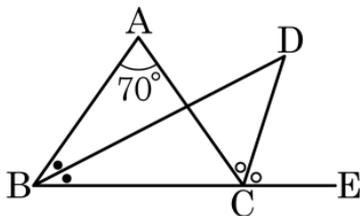
따라서  $\triangle ABC$  에서  $\angle ABC = \angle ABD = 30^\circ$  이다.

$\angle BAD = \angle ABD = 30^\circ$  이므로  $\triangle ABD$  는 이등변삼각형

$\triangle ADC$  는 정삼각형이고  $\triangle ABD$  는 이등변삼각형이므로  $\overline{AC} = \overline{CD} = \overline{AD} = \overline{BD}$

따라서  $\overline{AC}$  가 5cm 일 때,  $\overline{BD}$  는 5cm 이다.

20.  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB} = \overline{AC}$  이고,  $\angle C$  의 외각의 이등분선과  $\angle B$  의 이등분선의 교점을 D 라고 한다,  $\angle A = 70^\circ$  일 때,  $\angle D$  의 크기는?



- ①  $32.5^\circ$     ②  $35^\circ$     ③  $37.5^\circ$     ④  $40^\circ$     ⑤  $42.5^\circ$

해설

$\triangle ABC$  가 이등변삼각형이므로

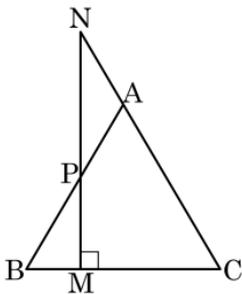
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$$

$$\begin{aligned} \angle ACD &= \frac{1}{2}(\angle A + \angle ABC) \\ &= \frac{1}{2}(70^\circ + 55^\circ) \\ &= 62.5^\circ \end{aligned}$$

$$\angle DBC = \frac{1}{2}(\angle ABC) = \frac{1}{2} \times 55^\circ = 27.5^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle D &= 180^\circ - (27.5^\circ + 55^\circ + 62.5^\circ) \\ &= 180^\circ - 145^\circ \\ &= 35^\circ \end{aligned}$$

21. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인  $\triangle ABC$  에서 변  $AB$  위에 점  $P$  를 잡아  $P$  를 지나면서  $\overline{BC}$  에 수직인 직선이 변  $BC$  , 변  $CA$  의 연장선과 만나는 점을 각각  $M, N$  이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



①  $\overline{AP} = \overline{BP}$

②  $\overline{AP} = \overline{AN}$

③  $\angle BAC = 2\angle ANP$

④  $\angle ANP = \angle APN = \angle BPM$

⑤  $\triangle NCM \cong \triangle PBM$

### 해설

$\angle C = \angle x$  라고 하면  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로  $\angle C = \angle B = \angle x$ ,  $\angle BAC = 180^\circ - 2\angle x$

$\triangle BPM$  에서  $\angle BPM = 90^\circ - \angle x$  또  $\angle BPM = \angle APN$  (맞꼭지각)

$\triangle APN$  에서  $\angle BAC = \angle APN + \angle ANP$  이므로

$$180^\circ - 2\angle x = (90^\circ - \angle x) + \angle ANP$$

$$\angle ANP = 90^\circ - \angle x$$

$$\therefore \angle ANP = \angle BPM = \angle APN, \angle BAC = 2\angle ANP$$

$\triangle APN$  에서 두 각의 크기가 같으므로 이등변삼각형

$$\therefore \overline{AP} = \overline{AN}$$