1. 삼각형의 합동조건 중 세 변의 길이가 각각 같은 것은 무슨 합동인지 구하여라.

▶ 답 : _____ 합동

▷ 정답 : SSS 합동

해설

세 변의 길이가 각각 같은 것은 SSS 합동이다.

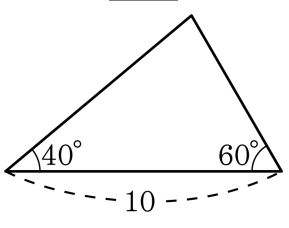
2. 다음 도형 중 서로 합동이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

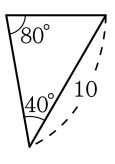
① 넓이가 같은 두 삼각형
② 넓이가 같은 두 정사각형
③ 넓이가 같은 두 원
④ 둘레의 길이가 같은 두 마름모
⑤ 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형

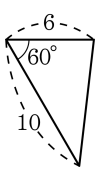
해설
넓이가 같거나 한 변의 길이가 같은 정사각형, 원, 정삼각형은 합동이다.

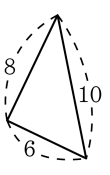
3. 다음 중 보기의 삼각형과 합동인 것은?

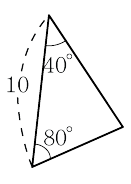
보기

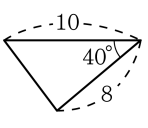


①


②


③


④


⑤


해설

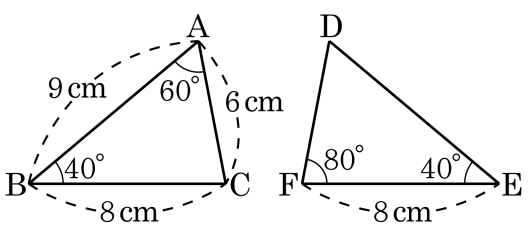
한 대응변의 길이가 같고 그 양 끝각의 크기가 각각 같은 삼각형을 찾는다.

4. 다음 중 SSS 합동에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 세 변의 길이가 같다.
② 세 각의 크기가 같다.
③ 한 변의 길이와 양끝 각의 크기가 같다.
④ 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 같다.
⑤ 한 변의 길이와 두 각의 크기가 같다.

해설
두 삼각형의 세 변의 길이를 알 때 SSS 합동이다.

5. 다음 그림에서 두 도형의 합동조건을 구하여라.



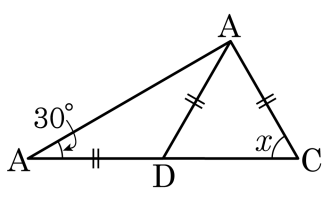
▶ 답 : _____ 합동

▷ 정답 : ASA 합동

해설

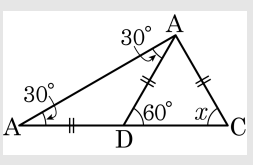
두 삼각형은 ASA 합동이다.

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 바르게 구한 것은?



① 30° ② 45° ③ 50° ④ 60° ⑤ 65°

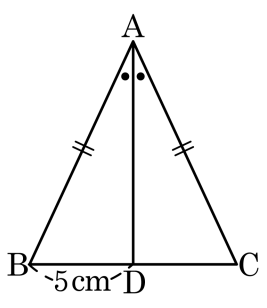
해설



$\angle ADC = 60°$ 이므로 $\triangle DAC$ 에서

$\angle x = (180° - 60°) \div 2 = 60°$

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAD = \angle CAD$ 이다. $\overline{CD}$ 의 길이와 $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ °

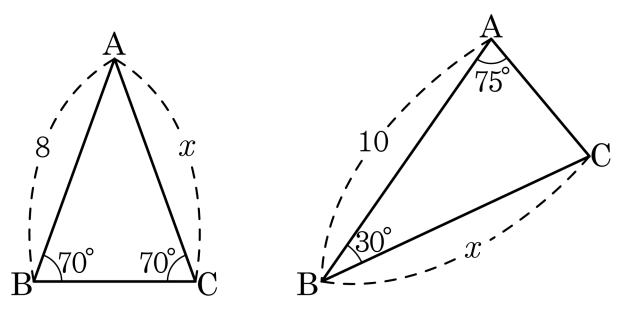
▷ 정답 : $\overline{CD} = 5$ cm

▷ 정답 : $\angle ADC = 90$ °

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다.
$\therefore\ \overline{CD} = \overline{BD} = 5(\text{cm}), \angle ADC = 90°$

8. 다음 두 그림에서 x의 길이의 합은?

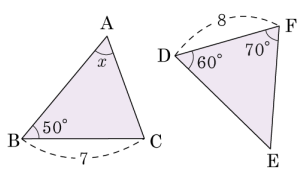


① 14 ② 15 ③ 16 ④ 18 ⑤ 19

해설

왼쪽의 $\triangle ABC$에서
$\angle ABC = \angle ACB$이므로 $\triangle ABC$는 이등변삼각형이다.
$\therefore\ x = 8$
또, 오른쪽의 $\triangle ABC$에서
$\angle BCA = 180° - (30° + 75°) = 75°$이므로 $\triangle ABC$는 이등변삼각형이다.
$\therefore\ x = 10$
$\therefore$ (x의 길이의 합)$= 8 + 10 = 18$

9. 아래의 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이다. 다음 보기에서 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{AC} = \overline{DF} = 8\text{cm}$

㉡ $\angle BAC = \angle DFE = 70°$

㉢ $\overline{BC} = \overline{EF} = 7\text{cm}$

㉣ $\angle ACB = \angle DEF = 50°$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로

$\overline{AB} = \overline{DE},\ \overline{BC} = \overline{EF},\ \overline{CA} = \overline{FD}$

$\angle A = \angle D,\ \angle B = \angle E,\ \angle C = \angle F$

㉡.$\angle BAC = \angle EDF = 60° \neq \angle DFE = 70°$

㉣.$\angle ACB = \angle DFE = 70° \neq \angle DEF = 50°$

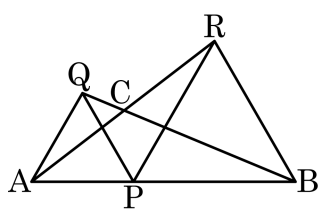
10. 삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 크기와 $\overline{BC}$ 의 길이가 주어질 때, 다음 중 어느 것이 더 주어지면 삼각형이 SAS 조건에 의해 하나로 결정되는가?

① $\overline{AC}$ 의 길이
② $\overline{AB}$ 의 길이
③ $\angle A$ 의 크기
④ $\angle C$ 의 크기
⑤ 더 주어지지 않아도 된다.

해설

$\angle B$ 의 크기와 $\overline{BC}$ 가 주어졌으므로 $\angle B$ 가 끼인각이 되기 위해서 $\overline{AB}$ 의 길이가 주어져야 한다.

11. 다음 그림에서 $\triangle APQ$, $\triangle BPR$ 는 정삼각형이고, $\overline{AR}$ 와 $\overline{BQ}$ 의 교점이 C 일 때 다음 설명 중 옳은 것을 고르면?



① $\triangle APQ \equiv \triangle BPR$ (SAS 합동)

② $\triangle APR \equiv \triangle QPB$ (ASA 합동)

③ $\angle QPR = 120°$

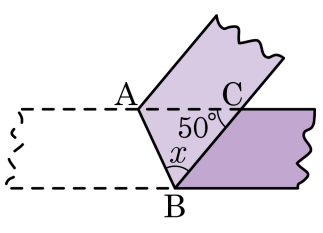
④ $\angle PQB = \angle PAR$

⑤ $\angle APR = \angle QPB = 60°$

해설

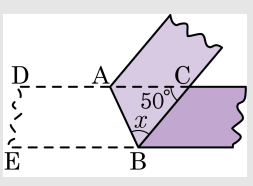
$\triangle APR$ 와 $\triangle QPB$ 에서
$\overline{AP} = \overline{QP}$, $\overline{PR} = \overline{PB}$,
$\angle APR = \angle QPB = 120°$ 이므로
$\triangle APR \equiv \triangle QPB$ (SAS 합동)

12. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ACB = 50°$ 일 때, $\angle x$의 크기는?



① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



종이 테이프를 접으면 $\angle ABE = \angle ABC = \angle x$이고

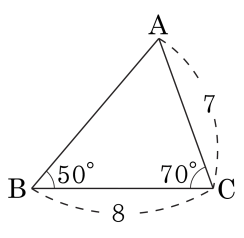
$\angle ABE = \angle BAC = \angle x$(엇각)

$\triangle ABC$의 내각의 합은 $180°$이므로

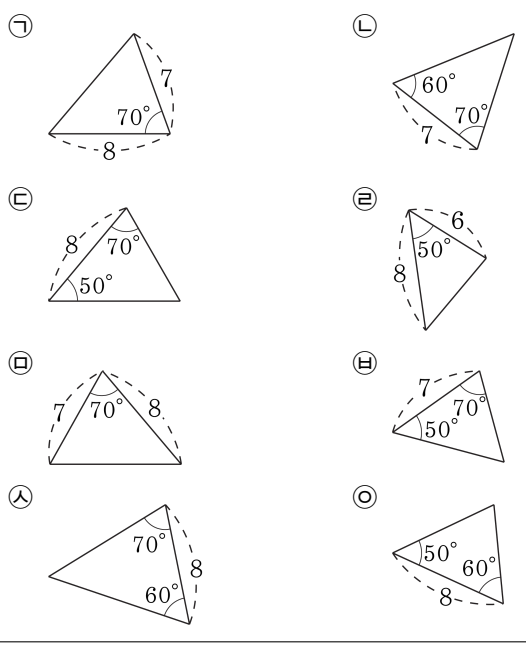
$\therefore\ 2\angle x + 50° = 180°$

$\angle x = 65°$

13. 다음에서 삼각형 ABC 와 합동인 삼각형을 보기에서 몇 개인지 골라라.



보기



▶ 답 : 개

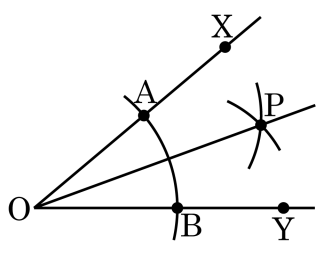
▷ 정답 : 4 개

해설

삼각형의 세 내각의 합은 $180°$ 이므로 $A = 180° - (50° + 70°) = 60°$ 주어진 삼각형과 합동인 삼각형은 보기 중에서 ㉠ (SAS 합동), ㉡ (ASA 합동), ㉢ (ASA 합동), ㉤ (SAS 합동) 으로 4 개다.

14. 다음은 각의 이등분선을 작도하였을 때, $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 임을 보인 것이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



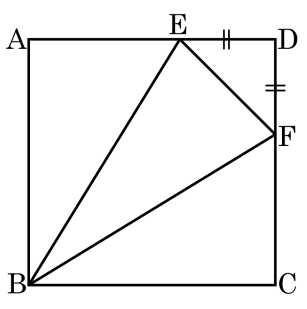
$\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서
$\overline{AO} = \overline{BO}$,
$\overline{AP} =$ (가),
(나) 는 공통이므로
$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ ((다) 합동)

① $\overline{AB}$, $\overline{AB}$, SSS ② $\overline{AB}$, $\overline{OP}$, SSS ③ $\overline{BP}$, $\overline{AB}$, SSS
④ $\overline{BP}$, $\overline{OP}$, SSS ⑤ $\overline{BP}$, $\overline{AB}$, SAS

해설

$\overline{AO} = \overline{BO}$,
$\overline{AP} = \overline{BP}$
$\overline{OP}$ 는 공통이므로
$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (SSS 합동)

15. 다음 그림은 정사각형 ABCD 의 꼭짓점 B 에서 $\overline{BE} = \overline{BF}$ 인 이등변삼각형을 그린 것이다. $\overline{ED} = \overline{DF}$ 일 때, $\triangle ABE \equiv \triangle CBF$ 가 되는 합동조건은 무엇인지 써라.



▶ 답 : 합동

▶ 답 : 합동

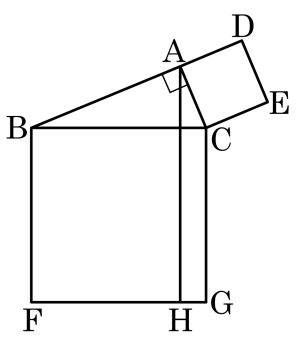
▷ 정답 : SSS 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle CBF$ 에서 $\overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AB} = \overline{CB}, \overline{BE} = \overline{BF}$ 에서 SSS 합동이다.
$\overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\angle EAB = \angle FCB = \angle R$
따라서 SAS 합동 또는 RHS 합동이다.

16. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이고 $\overline{AC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 ACED, $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 BFGC 를 만들 때, $\triangle BCE$ 와 합동인 삼각형을 구하면?($\angle A = 90°$)

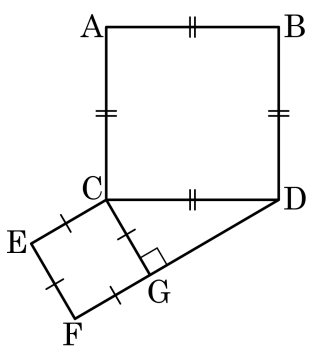


① $\triangle ACH$　② $\triangle ACG$　③ $\triangle BAE$
④ $\triangle BCD$　⑤ $\triangle BGC$

해설

$\triangle ECB$ 와 $\triangle ACG$ 에서
$\overline{CB} = \overline{CG} \cdots$ ①
$\overline{EC} = \overline{AC} \cdots$ ②
$\angle BCE = \angle BCA + 90° = \angle GCA \cdots$ ③
①, ②, ③에서 $\triangle ECB \equiv \triangle ACG$(SAS합동)

17. 다음 그림의 $\triangle CGD$ 는 직각삼각형이고, 정사각형 ABCD 와 CEFG 가 다음과 같이 놓여있다. $\triangle CED$ 는 $\triangle CGA$ 와 합동이라고 할 때, 어느 조건을 만족해야 합동임을 보일 수 있는가?



① $\overline{CE} = \overline{CG}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ECD = \angle GCA$

② $\overline{AG} = \overline{ED}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ECD = \angle GCA$

③ $\overline{CE} = \overline{CG}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle CAG = \angle CED$

④ $\overline{CE} = \overline{CG}$, $\angle ACD = \angle ECG$, $\angle GCD = \angle CDG$

⑤ $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ACD = \angle ECG$, $\angle GCD = \angle CDG$

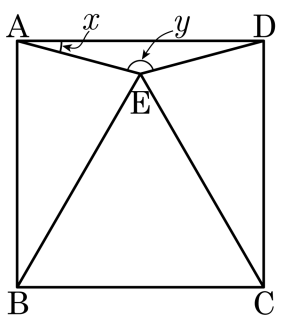
해설

$\overline{CE} = \overline{CG}$ 이고 $\overline{CD} = \overline{CA}$ 이다.

$$\begin{aligned}\angle ECD &= \angle ECG + \angle GCD \\ &= 90^\circ + \angle GCD \\ &= \angle ACD + \angle GCD \\ &= \angle GCA\end{aligned}$$

따라서 $\angle ECD = \angle GCA$ 이므로 SAS 합동에 의해 $\triangle CED \equiv \triangle CGA$ 이다.

18. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이고 △EBC 는 정삼각형일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 165

해설

△BEA 와 △CED 에서

$\overline{BA} = \overline{CD}$

$\overline{BE} = \overline{CE}$

$\angle ABE = \angle DCE = 30°(= 90° - 60°)$

$\therefore$ △ABE ≡ △DCE (SAS 합동)

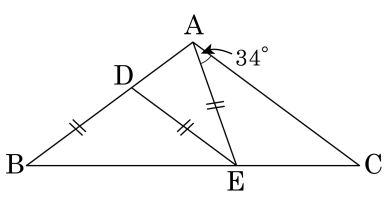
$\angle BEA = \angle CED = \frac{1}{2} \times (180° - 30°) = 75°$

$\therefore y° = 360° - (75° + 60° + 75°) = 150°$

$\therefore x° = \frac{1}{2} \times (180° - 150°) = 15°$

$\therefore x + y = 15 + 150 = 165$

19. 다음 그림에서 $\overline{AE} = \overline{DE} = \overline{DB}$ 이고 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 이다. $\angle CAE = 34°$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $36.5°$

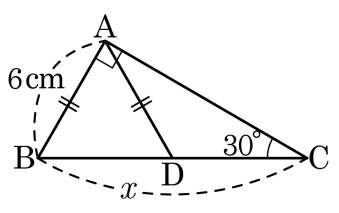
해설

$\angle B = x$ 라 하면 $\angle DEB = x$
$\triangle BDE$ 에서 외각의 성질에 의하여 $\angle ADE = 2x$
$\overline{AE} = \overline{DE}$ 이므로 $\angle DAE = 2x$

$\triangle ABE$ 에서 외각의 성질에 의하여 $\angle AEC = 3x$
또한, $\overline{AC} // \overline{DE}$ 이므로 $\angle ECA = \angle BED = x$

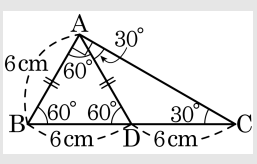
따라서 $\triangle ABC$ 의 내각의 합은 $180°$ 이므로
$3x + 34° + x = 180°$
$\therefore\ x = \angle b = 36.5°$

20. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 이고, $\angle ACB = 30°$ 일 때, x 의 길이는?



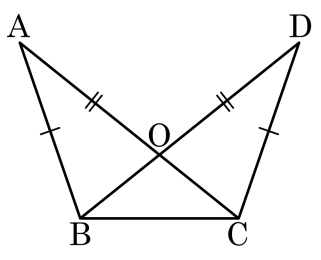
① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설



$\triangle DCA$ 에서 이등변삼각형이면 두 밑각의 크기가 같으므로 $\angle DCA = \angle DAC = 30°$ 이다.
$\angle ADB = 60°$, $\angle DAB = 60°$, $\angle ABD = 60°$ 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.

21. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AC} = \overline{DB}$ 그리고 $\angle BOC = 84°$ 일 때, $\angle OBC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 48 °

해설

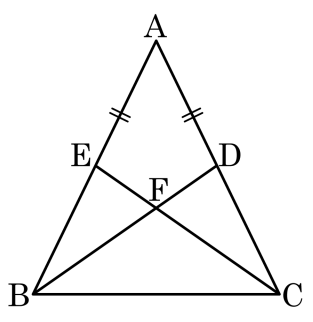
$\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ (SSS 합동)

$\angle ACB = \angle DBC$

따라서 $\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore \angle OBC = (180° - 84°) \div 2 = 48°$

22. 다음 그림과 같은 이등변삼각형ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{AE}$ 일 때, $\triangle FBC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.

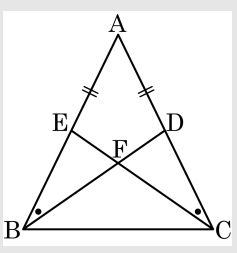


▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

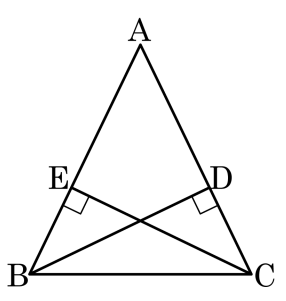
해설

다음 그림에서 $\triangle ADB \equiv \triangle AEC$ (SAS 합동 : $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A$ 는 공통) 이므로 $\angle EBF = \angle DCF$ 이다.



따라서 $\angle FBC = \angle FCB$ 이므로 $\triangle FBC$ 는 이등변삼각형이다

23. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형ABC 의 꼭짓점 B ,C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D ,E 라고 할 때, $\overline{BD} = \overline{CE}$ 임을 증명하는 과정이다. (가)~(마) 에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



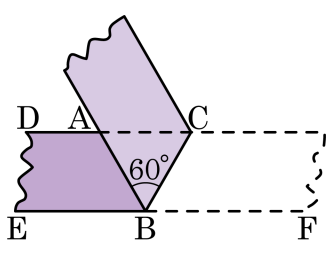
(가정)
(1) ($\overline{AB} = \boxed{(가)}$)
(2) B ,C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D ,E
(결론) ($\overline{BD} = \boxed{(나)}$)
(증명)△EBC 와△DCB 에서
($\angle BDC = \boxed{(다)} = 90°$) ⋯㉠
($\angle B = \boxed{(라)}$) ⋯㉡
$\boxed{(마)}$는 공통 ⋯㉢
△EBC ≡ △DCB
$\therefore \overline{BD} = \overline{CE}$

① (가) $\overline{AC}$　② (나) $\overline{CE}$　③ (다) $\angle BDA$
④ (라) $\angle C$　⑤ (마) $\overline{BC}$

해설

(가정)
(1) ($\overline{AB} = \boxed{\overline{AC}}$)
(2) B ,C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D ,E
(결론) ($\overline{BD} = \boxed{\overline{CE}}$)
(증명)△EBC 와△DCB 에서
($\angle BDC = \boxed{\angle CEB} = 90°$) ⋯㉠
($\angle B = \boxed{\angle C}$) ⋯㉡
$\boxed{\overline{BC}}$는 공통 ⋯㉢
△EBC ≡ △DCB
$\therefore \overline{BD} = \overline{CE}$

24. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ABC = 60°$ 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.

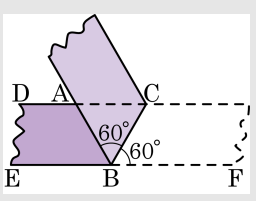
② $\overline{BC} = \overline{AB}$ 인 이등변삼각형이다.

③ $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

④ $\angle ABE = \angle CBF$ 이다.

⑤ $\angle DAB = 100°$ 이다.

해설



① $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. → $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC}$ 인 정삼각형이다.
② $\overline{BC} = \overline{AB}$ 인 이등변삼각형이다. → $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC}$ 인 정삼각형이다.
③ $\angle ABC = \angle CBF = 60°$ (종이 접은 각)
$\angle CBF = \angle ACB = 60°$ (엇각) $\therefore \angle CAB = 60°$
$\triangle ABC$는 내각이 모두 $60°$인 정삼각형이다.
④ $\angle ABE = 180° - \angle ABC - \angle CBF = 180° - 60° - 60° = 60°$ 이다.
$\therefore \angle ABE = \angle CBF$
⑤ $\angle DAB = 100°$이다. → $\angle CAB = 60°$ $\therefore \angle DAB = 120°$