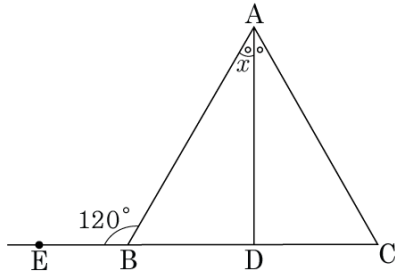


확인학습문제

1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAD = \angle CAD$, $\angle ABE = 120^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



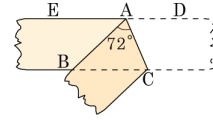
[배점 2, 하중]

- ① 10° ② 20° ③ 30°
④ 40° ⑤ 50°

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $\angle ADB = 90^\circ$
 $\triangle ADB$ 에서 두 내각의 합과 이웃하지 않는 한 외각의 크기는 같으므로 $\angle x + 90^\circ = 120^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x = 30^\circ$ 이다.

2. 폭이 일정한 종이테이프를 다음 그림과 같이 접었다. $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



[배점 2, 하중]

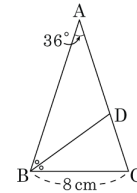
▶ 답:

▷ 정답: 이등변삼각형

해설

종이를 접었으므로 $\angle BAC = \angle DAC$ 이다.
 $\angle DAC = \angle BCA$ (엇각)이다.
따라서 $\angle BAC = \angle ACB$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle B$ 의 이등분선과 변 AC와의 교점을 D라 할 때, $\triangle BDC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



[배점 2, 하중]

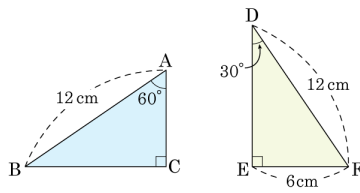
▶ 답:

▷ 정답: 이등변삼각형

해설

$\angle B = 72^\circ$ 이므로 $\angle ABD = 36^\circ$ 이다.
따라서 두 내각의 크기가 같으므로 $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle BDC = 72^\circ$, $\angle BCD = 72^\circ$ 이므로 두 내각의 크기가 같으므로 $\triangle BDC$ 는 이등변삼각형이다.

4. 두 직각삼각형 ABC, DEF가 다음 그림과 같을 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

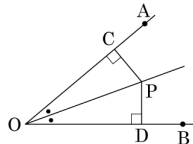
▶ 정답 : 6 cm

해설

직각삼각형의 빗변의 길이와 한 예각의 크기가 같으므로 두 삼각형은 RHA 합동이다.

합동이므로 $\overline{AC} = \overline{EF}$ 가 된다. $\overline{AC} = 6\text{cm}$

5. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 이등분선 위의 한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 C, D라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 하상]

- ① $\angle PCO = \angle PDO$ ② $\angle COP = \angle DOP$
 ③ $\overline{PC} = \overline{PD}$ ④ $\triangle COP \equiv \triangle DOP$

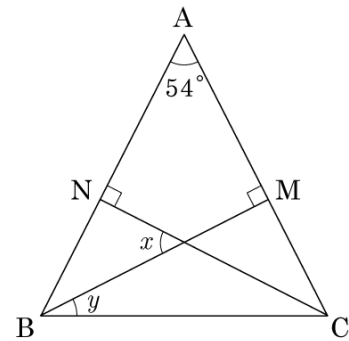
⑤ $\overline{OC} = \overline{OP} = \overline{OD}$

해설

$\triangle OCP \equiv \triangle ODP$ (RHA 합동)

따라서 $\overline{CO} = \overline{OD}$, $\overline{CP} = \overline{PD}$

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 54^\circ$ 인 이등변삼각형이다. 점 B, C에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 M, N이라 할 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



[배점 3, 하상]

① 81°

② 82°

③ 86°

④ 88°

⑤ 90°

해설

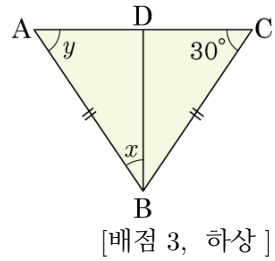
$\triangle BNC \equiv \triangle CMB$ (RHA 합동)

$\triangle BMC$ 에서, $\angle MCB = 63^\circ$, $y = 27^\circ$,

$\angle MCN = 63^\circ - 27^\circ = 36^\circ \therefore x = 180^\circ - (36^\circ + 90^\circ) = 54^\circ$

따라서 $\angle x + \angle y = 54^\circ + 27^\circ = 81^\circ$ 이다.

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 일
 때, $x - y$ 의 크기는?

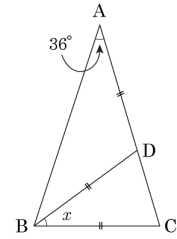


- ① 20° ② 30° ③ 35°
 ④ 40° ⑤ 45°

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle y = 30^\circ$
 또 $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 이므로 $\angle ADB = 90^\circ$
 따라서 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$
 $\therefore x - y = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$

8. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형
 이고 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



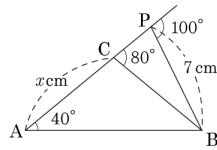
[배점 3, 하상]

- ① 36° ② 40° ③ 44°
 ④ 46° ⑤ 30°

해설

$\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle A = \angle ABD = 36^\circ$
 $\angle BDC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$
 $\triangle BDC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BDC = \angle BCD = 72^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 72^\circ - 72^\circ = 36^\circ$

9. 다음 그림에서 x 의 길이는?



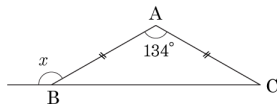
[배점 3, 하상]

- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm
④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\angle BPC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이므로
 $\triangle BPC$ 는 이등변 삼각형
 또 $\angle BCA = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$ 이고
 $\angle ABC = 180^\circ - (100^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$ 이므로
 $\triangle ABC$ 는 이등변 삼각형
 따라서 $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{BP} = 7\text{cm}$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC
 에서 $\angle A = 134^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



[배점 3, 하상]

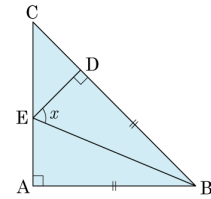
▶ 답 :

▶ 정답 : 157°

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle ABC = \frac{1}{2}(180^\circ - 134^\circ) = 23^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 23^\circ = 157^\circ$

11. 다음 그림과 같이 $A = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등
 변삼각형 ABC 가 있다. $\overline{AB} = \overline{DB}$ 인 점 D 를 지나며
 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 E 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?



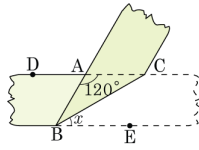
[배점 3, 중하]

- ① 60° ② 62.5° ③ 65°
 ④ 67.5° ⑤ 70°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로,
 $\angle ABC = 45^\circ$
 $\triangle ABE \equiv \triangle DBE$ (RHS 합동) 이므로 $\overline{AE} = \overline{DE}$
 이고, $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 를 이등분한다.
 $\angle EBD = 45^\circ \times \frac{1}{2} = 22.5^\circ$
 $\triangle DBE$ 에서
 $\therefore \angle x = 90^\circ - 22.5^\circ = 67.5^\circ$

12. 폭이 일정한 종이를 다음 그림과 같이 접었다. $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

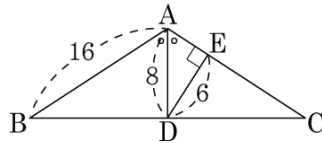
▶ 정답 : 30°

해설

$\angle EBC = \angle ACB = \angle x$ (엇각), 종이를 접었으므로 $\angle EBC = \angle ACB = \angle ABC = \angle x$ 가 된다. 따라서 $\triangle ABC$ 가 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이고 $120^\circ + \angle x + \angle x = 180^\circ$, $\angle x = 30^\circ$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\triangle ABC$

는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D, 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라 할 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

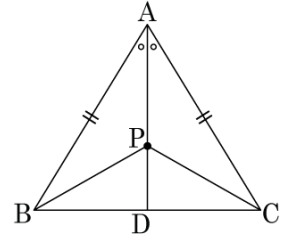
▶ 정답 : 24

해설

$\triangle ADC$ 에서 $\frac{1}{2} \times 16 \times 6 = \frac{1}{2} \times \overline{DC} \times 8$, $\overline{DC} = 12$ 이므로 $\overline{BC} = 2 \times \overline{DC} = 24$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$

인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D라 하자. $\overline{AD}$ 위의 한 점 P에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 중하]

① $\overline{BD} = \overline{CD}$

② $\overline{BP} = \overline{BD}$

③ $\angle ADB = 90^\circ$

④ $\overline{BP} = \overline{CP}$

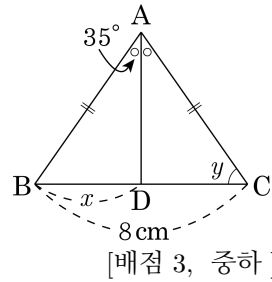
⑤ $\triangle ABP \equiv \triangle ACP$

해설

①, ③ 이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\angle ADB = 90^\circ$ 이다.

④, ⑤ $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAP = \angle CAP$ (가정), $\overline{AP}$ (공통) 이므로 합동조건 (SAS 합동)에 의하여 $\triangle ABP \equiv \triangle ACP$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 꼭지각 A의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라고 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 59

해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $x = \frac{8}{2} = 4$ 이다.

$$\angle BAD = 35^\circ$$

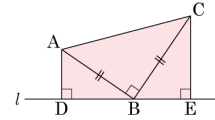
$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ADB = 90^\circ, \angle B = \angle C$$

$$\angle B = 55^\circ \text{이므로 } \angle y = 55^\circ$$

$$x + y = 4 + 55 = 59$$

16. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CB}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 A, C 에서 점 B를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. 다음은 $\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ 임을 증명하는 과정이다. 빈 칸에 알맞은 것을 써넣어라.



가정) $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$

결론) $\triangle ADB \equiv \triangle BEC$

증명) $\triangle ADB$ 와 $\triangle BEC$ 에서

$$\angle ADB = \boxed{} = \boxed{} \text{ (가정) } \dots \textcircled{1}$$

$$\overline{AB} = \boxed{} \text{ (가정) } \dots \textcircled{2}$$

$$\angle ABC = \boxed{} \text{ (가정) 이므로}$$

$$\angle ABD + \angle CBE = \boxed{}$$

$$\text{또, } \triangle ADB \text{에서 } \angle ABD + \angle BAD = \boxed{}$$

$$\therefore \angle BAD = \boxed{} \dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의하여

$$\triangle ADB \equiv \triangle BEC \text{ (} \boxed{} \text{ 합동)}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\angle BEC$

▶ 정답 : 90°

▶ 정답 : $\overline{CB}$

▶ 정답 : 90°

▶ 정답 : 90°

▶ 정답 : 90°

▶ 정답 : $\angle CBE$

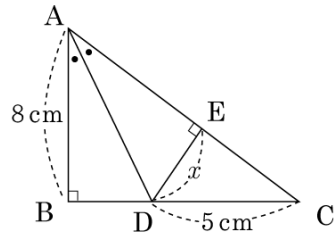
▶ 정답 : $\angle RHA$

해설

가정)

$$\angle B = 90^\circ, \overline{AB} = \overline{CB}, \angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$$

17. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 할 때 x 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

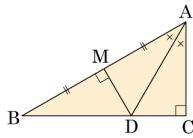
▶ 답 :

▶ 정답 : 3 cm

해설

$\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{BD} = \overline{BC} - \overline{DC} = 8\text{cm} - 5\text{cm} = 3\text{cm}$
 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAE$ 를 이등분하므로, $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동) $\therefore \overline{DE} = \overline{BD}$
따라서 $\overline{DE} = 3\text{cm}$ 이다.

18. $\angle C = \angle R$ 인 $\triangle ABC$ 가 있다. $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D라고 하고, $\overline{AM} = \overline{BM}$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는?



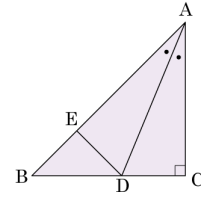
[배점 4, 중중]

- ① 15° ② 30° ③ 45°
 ④ 60° ⑤ 90°

해설

$\triangle AMD \equiv \triangle BMD$ (SAS 합동)
 $\angle MBD = x$ 라고 하면 $\angle ADC = 2x$
 $\triangle ADC$ 에서, $3x + 90^\circ = 180^\circ$, $x = 30^\circ$
 $\therefore \angle A = 60^\circ$

19. $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형에 꼭짓점 A의 이등분선이 밑변 BC와 만나는 점을 D, D에서 빗변 AB에 수선을 그어 만나는 점을 E라 할 때, 다음 중 옳바른 것을 모두 고르면?



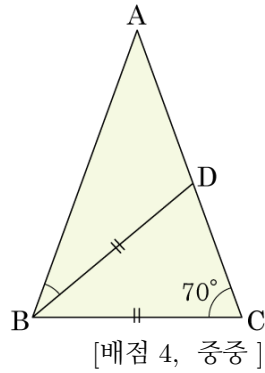
[배점 4, 중중]

- ① $\overline{BD} = \overline{CD}$
 ② $\triangle ADC \equiv \triangle ADE$
 ③ $\overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AB}$
 ④ $\angle ADE = 67.5^\circ$
 ⑤ 점 D는 $\triangle ABC$ 의 내심

해설

$\triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHA 합동)
 $\triangle EBD$ 는 이등변 삼각형이므로
 $\overline{EB} = \overline{ED}$ 이고 $\triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHA 합동)이므로 $\overline{CD} = \overline{ED}$
따라서 $\overline{EB} = \overline{ED} = \overline{CD}$ 이다.
 $\therefore \angle ADE = 180^\circ - (90^\circ + 22.5^\circ) = 67.5^\circ$
 ③ $\overline{AC} + \overline{CD} = \overline{AE} + \overline{EB} = \overline{AB}$

20. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고,
 $\angle BCD = 70^\circ$ 일 때,
 $\angle ABD$ 의 크기는?

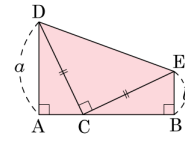


- ① 30° ② 32° ③ 34°
 ④ 36° ⑤ 38°

해설

$\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle BDC = 70^\circ$
 $\angle CBD = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$
 또 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle ABC = \angle ACB = 70^\circ$
 따라서 $\angle ABD = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$

21. 다음 그림에 대한 설명으로 다음 중 옳지 않은 것은?



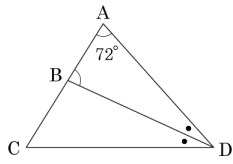
[배점 4, 중중]

- ① $\angle ADC = \angle ECB$
 ② $\angle CDE = \angle CEB$
 ③ $\overline{AB} = \overline{EB} + \overline{DA}$
 ④ $\triangle ACD \equiv \triangle BEC$
 ⑤ $\square ABED = \frac{1}{2}(a+b)^2$

해설

$\triangle ACD$ 에서 $\angle ADC + \angle ACD = 90^\circ$
 또한, $\angle DCE = 90^\circ$ 이므로 $\angle ACD + \angle ECB = 90^\circ$
 $\therefore \angle ADC = \angle ECB \dots \textcircled{1}$
 $\triangle ACD$ 와 $\triangle BEC$ 에서 $\angle A = \angle B = 90^\circ$ (가정)
 $\dots \textcircled{2}$
 $\overline{DC} = \overline{CE}$ (가정) $\dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에서 $\triangle ACD \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동)
 즉, $\overline{AC} = \overline{EB}$, $\overline{CB} = \overline{DA} \therefore \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = \overline{DA} + \overline{EB} = a + b$
 또, $\square ABED = \frac{1}{2}(a+b) \times \overline{AB} = \frac{1}{2}(a+b) \times (a+b)$
 $= \frac{1}{2}(a+b)^2$

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle A = 72^\circ$ 이고 $\angle ADB = \angle CDB$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기는?



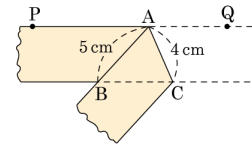
[배점 4, 중중]

- ① 51° ② 61° ③ 71°
 ④ 81° ⑤ 91°

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle ADC = \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$
 또 $\angle ADB = \angle CDB$ 이므로
 $\angle BDC = \angle ADB = \frac{1}{2} \times 54^\circ = 27^\circ$
 $\therefore \angle ABD = 54^\circ + 27^\circ = 81^\circ$

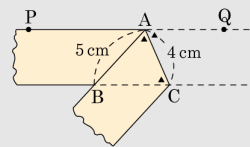
23. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었을 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

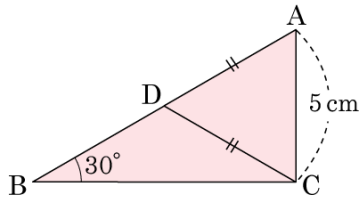
- ① 4cm ② 4.5cm ③ 5cm
 ④ 5.5cm ⑤ 6cm

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.
 $\therefore \overline{BC} = \overline{AB} = 5\text{cm}$

24. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



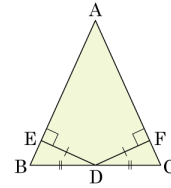
[배점 5, 중상]

- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm
 ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

$\triangle ABC$ 에서
 $\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$
 $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle DAC = \angle DCA$
 그런데 $\angle DAC = \angle BAC$ 이므로 $\angle DAC = \angle DCA = 60^\circ$
 또 $\angle CDA = 60^\circ$ 이므로 $\triangle ACD$ 는 정삼각형
 $\angle C = 90^\circ$ 이고 $\angle DCA = 60^\circ$ 이므로
 $\angle BCD = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$
 따라서 $\triangle BCD$ 는 이등변삼각형
 $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{BD}$ 이므로
 $\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BD} = 5 + 5 = 10(\text{cm})$

25. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 변 BC의 중점을 D라 하자. 점 D에서 변 AB, AC에 내린 수선의 발을 각각 E, F라 하고, $\overline{DE} = \overline{DF}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 5, 중상]

- ① $\overline{EB} = \overline{FC}$
 ② $\angle EBD = \angle FCD$
 ③ $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형
 ④ $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$ (RHA 합동)
 ⑤ $\triangle AED \equiv \triangle AFD$ (RHS 합동)

해설

- ④ $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$ (RHS 합동)