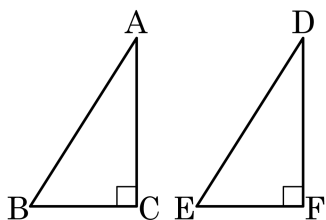


1. 다음 그림의 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 합동이 되는 경우를 보기에서 모두 찾아라.



보기

- ㉠ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$ ㉡ $\angle A = \angle D$, $\overline{AC} = \overline{DF}$
 ㉢ $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$ ㉣ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$
 ㉤ $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$ ㉥ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle C = \angle F$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

해설

삼각형이 합동이 될 조건 SAS, ASA

직각삼각형이 합동이 될 조건 RHA, RHS

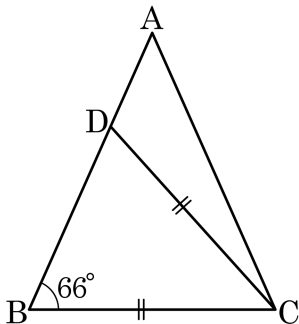
㉠ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$ RHS 합동

㉡ $\angle A = \angle D$, $\overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$ ASA 합동

㉢ $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$ SAS 합동

㉣ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E \Rightarrow$ RHA 합동

2. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle B = 66^\circ$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기는?



① 10°

② 15°

③ 18°

④ 23°

⑤ 25°

해설

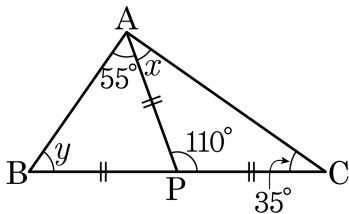
$\triangle BCD$ 에서 $\angle BCD = 180^\circ - 2 \times 66^\circ = 48^\circ$

또한 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle ACB = 66^\circ$

$\therefore \angle ACD = 66^\circ - 48^\circ = 18^\circ$

3. 다음 그림에서 $\overline{PC}$ 와 길이가 같은 것을 알맞게 쓴 것은?



① $\overline{PA}$, $\overline{AB}$

② $\overline{PB}$, $\overline{AC}$

③ $\overline{BC}$, $\overline{PA}$

④ $\overline{PA}$, $\overline{PB}$

⑤ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$

해설

$$\angle PAC = 35^\circ$$

따라서 $\triangle APC$ 는 $\overline{PA} = \overline{PC}$ 인 이등변삼각형

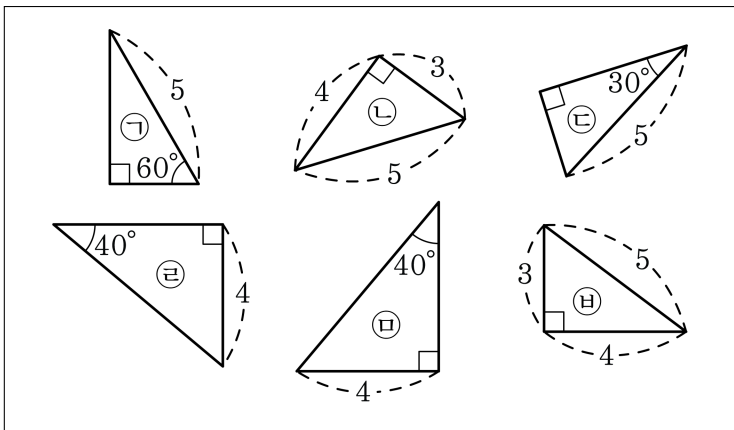
$$\angle BPA = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - (70^\circ + 55^\circ) = 55^\circ$$

따라서 $\triangle ABP$ 는 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 인 이등변삼각형

$$\therefore \overline{PA} = \overline{PB} = \overline{PC}$$

4. 다음 직각삼각형 중에서 서로 합동인 것끼리 짝지은 것이 아닌 것을 모두 고르면?



① ㉠과 ㉡

② ㉠과 ㉢

③ ㉡과 ㉣

④ ㉡과 ㉤

⑤ ㉢과 ㉣

해설

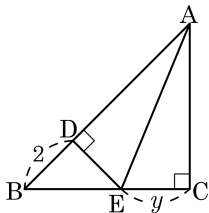
㉠과 ㉢ : 빗변의 길이가 5로 같고, 대각의 크기가 $30^\circ, 60^\circ$ 로 같으므로 RHA 합동이다.

㉡과 ㉤ : 빗변의 길이가 5로 같고, 나머지 한 대변의 길이가 3으로 같으므로 RHS 합동이다.

㉢과 ㉣ : 대응각의 크기가 $40^\circ, 90^\circ$ 로 같고 한 대변의 길이가 4로 같으므로 ASA 합동이다.

5. 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



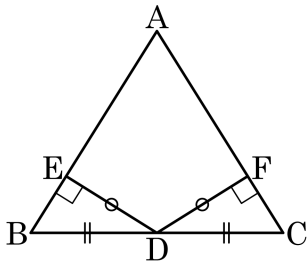
해설

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

따라서 $\angle B = 45^\circ$ 이다.

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

6. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle FDC = 32^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는 ?



① 52°

② 56°

③ 58°

④ 62°

⑤ 64°

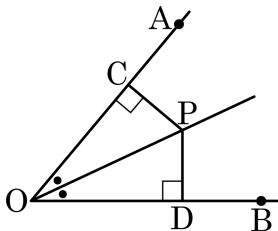
해설

$$\triangle EBD \equiv \triangle FCD (\text{RHS 합동})$$

$$\angle EBD = \angle FCD = 58^\circ$$

$$\therefore \angle A = 180^\circ - 58^\circ \times 2 = 64^\circ$$

7. 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?



① $\angle PCO = \angle PDO$

② $\angle COP = \angle DOP$

③ $\overline{PC} = \overline{PD}$

④ $\triangle COP \equiv \triangle DOP$

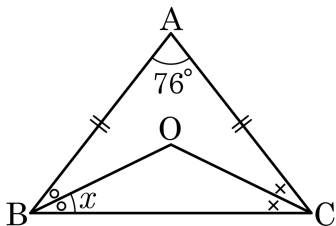
⑤ $\overline{OC} = \overline{OP} = \overline{OD}$

해설

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

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

8. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle BAC = 76^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 22°

③ 24°

④ 26°

⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle ABC = \angle ACB$

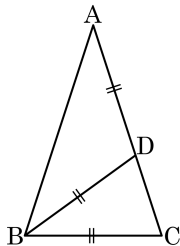
그런데 $\angle ABC$ 와 $\angle ACB$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로

$\angle ABO = \angle OBC = \angle OCB = \angle ACO$

따라서 $4 \times \angle x = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$

$\therefore \angle x = 26^\circ$

9. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{BC}$ 일 때,
 $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

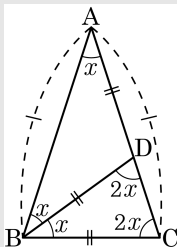
▶ 정답 : 36°

해설

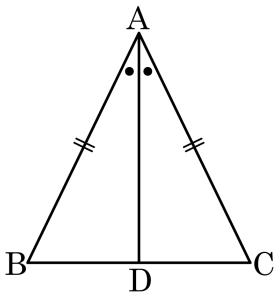
$\angle A$ 의 크기를 $\angle x$ 라고 하면

$$2\angle x + \angle x + \angle x + \angle x = 180^\circ, 5\angle x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 36^\circ$$



10. 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 $\overline{AD} = \overline{BC}$

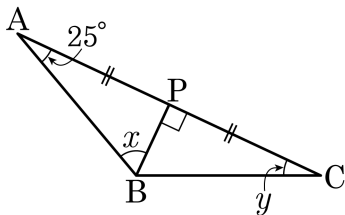
해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$

이등변삼각형의 성질 중에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직 이등분하므로

$\overline{BD} = \overline{CD}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC가 있을 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



① 70°

② 80°

③ 90°

④ 100°

⑤ 110°

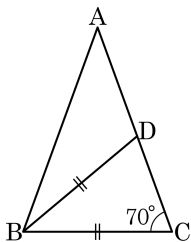
해설

$\angle x$ 는 $\angle B$ 를 이등분한 각이므로 $\angle CBP$ 와 같다.

$\triangle CBP$ 에서 $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 합은 180° 에서 $\angle BPC$ 를 뺀 것과 같다.

$$\therefore \angle x + \angle y = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

12. 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

$$\angle BDC = 70^\circ$$

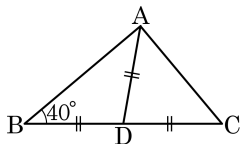
$$\angle CBD = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$$

또 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ABC = \angle ACB = 70^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle ABD = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$$

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



① 75°

② 80°

③ 85°

④ 90°

⑤ 95°

해설

$\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이므로

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

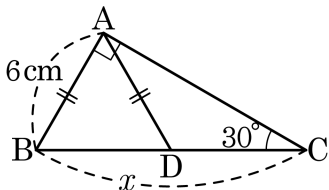
$$\angle CDA = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$$

또 $\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로

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

$$\therefore \angle BAC = 40^\circ + 50^\circ = 90^\circ$$

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



① 4cm

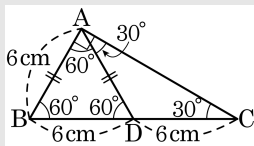
② 6cm

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.

15. 다음은 「세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.」를 보이는 과정이다.

$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 크기가 같으므로 (가)
 $\angle B = \angle C$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC} \dots \textcircled{나}$
 $\angle A = \angle B$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC} \dots \textcircled{다}$
 $\textcircled{나}, \textcircled{다}$ 에 의해서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$
 따라서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

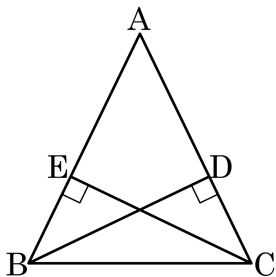
(가) ~ (매)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① (가) $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$ ② (나) $\overline{AC}$
 ③ (다) $\angle C$ ④ (라) $\angle A = \angle B = \angle C$
 ⑤ (매) 정삼각형

해설

$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 크기가 같으므로 ($\angle A = \angle B = \angle C$)
 $\angle B = \angle C$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC} \dots \textcircled{나}$
 $\angle A = \angle B$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC} \dots \textcircled{다}$
 $\textcircled{나}, \textcircled{다}$ 에 의해서 ($\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$)
 따라서 $\triangle ABC$ 는 (정삼각형)이다.

16. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 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 않은 것은?



(가정)

(1) ($\overline{AB} = \boxed{\text{가}}$)

(2) B ,C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 D ,E

(결론) ($\overline{BD} = \boxed{\text{나}}$)

(증명) $\triangle EBC$ 와 $\triangle DCB$ 에서

($\angle BDC = \boxed{\text{다}} = 90^\circ$) ... ㉠

($\angle B = \boxed{\text{라}}$) ... ㉡

$\boxed{\text{마}}$ 는 공통 ... ㉢

$\triangle EBC \cong \triangle DCB$

$\therefore \overline{BD} = \overline{CE}$

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) $\triangle EBC$ 와 $\triangle DCB$ 에서

($\angle BDC = \boxed{\angle CEB} = 90^\circ$) ... ㉠

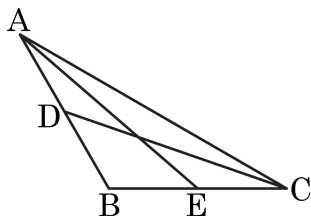
($\angle B = \boxed{\angle C}$) ... ㉡

$\boxed{\overline{BC}}$ 는 공통 ... ㉢

$\triangle EBC \cong \triangle DCB$

$\therefore \overline{BD} = \overline{CE}$

17. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 의 꼭짓점 A, C 에서 대변의 중점과의 교점을 각각 D, E 라고 할 때, $\overline{AE} = \overline{CD}$ 임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉣ 에 들어갈 말을 알맞게 쓴 것을 고르면?



[가정] $\overline{AB} = \overline{BC}$, 점 D, E 는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점

[결론] $\overline{AE} = \overline{CD}$

[증명] $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 에서

(㉠)는 공통 ... ㉠

$\angle DAC = \angle ECA$... ㉡

또 $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로

(㉢) ... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에서 $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 는 SAS 합동

따라서 (㉣)

- ① $\overline{AE}$, $\overline{AD} = \overline{CE}$, $\overline{AB}$ 는 $\overline{CB}$ 와 길이가 같다.
- ② $\overline{AE}$, $\overline{AE} = \overline{CD}$, $\overline{AE}$ 는 $\overline{CD}$ 와 길이가 같다.
- ③ $\overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{CE}$, $\overline{AB}$ 는 $\overline{CB}$ 와 길이가 같다.
- ④ $\overline{AC}$, $\overline{AE} = \overline{CD}$, $\overline{AB}$ 는 $\overline{CB}$ 와 길이가 같다.
- ⑤ $\overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{CE}$, $\overline{AE}$ 는 $\overline{CD}$ 와 길이가 같다.

해설

[가정] $\overline{AB} = \overline{BC}$, 점 D, E 는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점

[결론] $\overline{AE} = \overline{CD}$

[증명] $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 에서

($\overline{AC}$)는 공통... ㉠

$\angle DAC = \angle ECA$... ㉡

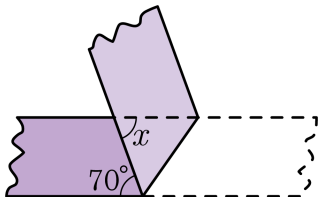
또 $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로

($\overline{AD} = \overline{CE}$) ... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에서 $\triangle ADC$ 와 $\triangle CEA$ 는 SAS 합동

따라서 ($\overline{AE}$ 는 $\overline{CD}$ 와 길이가 같다.)

18. 다음 그림과 같이 직사각형 모양의 종이를 접었을 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 60°

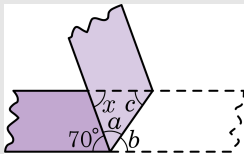
② 62°

③ 64°

④ 66°

⑤ 70°

해설

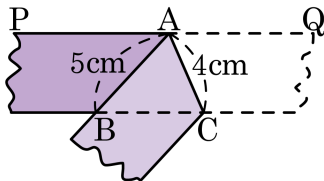


$$\angle a = \angle b = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ \text{ (종이 접은 각)}$$

$$\angle b = \angle c = 55^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\therefore \angle x = 180 - (55^\circ + 55^\circ) = 70^\circ \text{ (삼각형 내각의 합은 } 180^\circ \text{)}$$

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



① 4cm

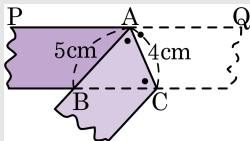
② 4.5cm

③ 5cm

④ 5.5cm

⑤ 6cm

해설



$\angle QAC = \angle CAB$ (종이 접은 각)

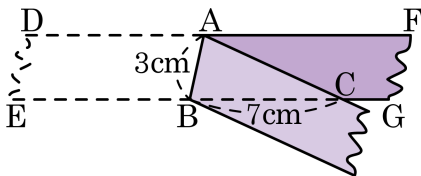
$\angle QAC = \angle ACB$ (엇각)

$\therefore \angle CAB = \angle ACB$

따라서 $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 같고, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

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

20. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이테이프를 접었을 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



① 3cm

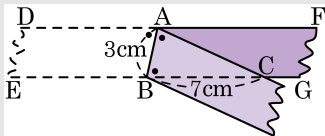
② 4cm

③ 5cm

④ 6cm

⑤ 7cm

해설



$\angle DAB = \angle BAC$ (종이 접은 각)

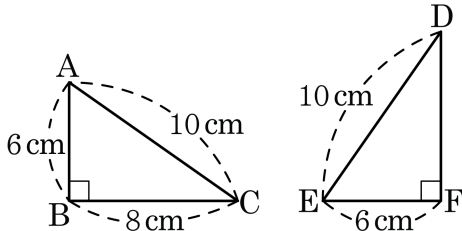
$\angle DAB = \angle ABC$ (엇각)

$\therefore \angle BAC = \angle ABC$

따라서 $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 같고, $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{AC} = \overline{BC} = 7(\text{cm})$

21. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $\overline{DF}$ 의 길이는?



① 6cm

② 7cm

③ 8cm

④ 9cm

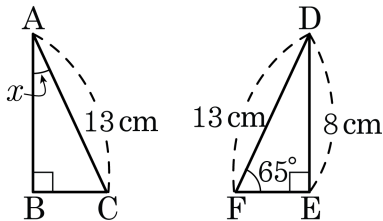
⑤ 10cm

해설

$\triangle CAB, \triangle DEF$ 는 RHS 합동

$\therefore \overline{DF} = \overline{CB} = 8$ cm

22. 합동인 두 직각삼각형 ABC, DEF가 다음 그림과 같을 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 65°

② 55°

③ 45°

④ 35°

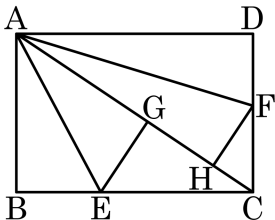
⑤ 25°

해설

$\triangle ABC$, $\triangle DEF$ 는 서로 합동이다.

$$\therefore \angle x = \angle FDE = 180^\circ - 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$$

23. 다음 그림과 같이 가로 길이가 6, 세로 길이가 4인 직사각형 ABCD에서 선분 AE, AF는 각각 $\angle BAC$, $\angle CAD$ 의 이등분선이고, 점 E, F에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 각각 G, H라 한다. 이때 $\overline{GH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

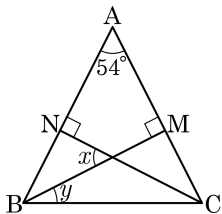
$$\triangle ABE \equiv \triangle AGE \text{ (RHA 합동)}$$

$$\triangle ADF \equiv \triangle AHF \text{ (RHA 합동)}$$

$$\overline{AB} = \overline{AG} = 4, \overline{AD} = \overline{AH} = 6$$

$$\therefore \overline{GH} = \overline{AH} - \overline{AG} = 6 - 4 = 2$$

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



- ① 81° ② 82° ③ 86° ④ 88° ⑤ 90°

해설

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

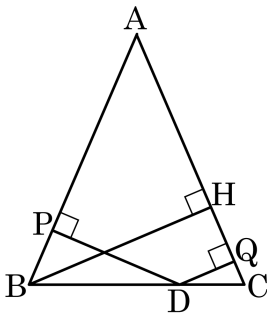
$\triangle BMC$ 에서 $\angle MCB = 63^\circ, y = 27^\circ$

$\angle MCN = 63^\circ - 27^\circ = 36^\circ$

$\therefore x = 180^\circ - (36^\circ + 90^\circ) = 54^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 54^\circ + 27^\circ = 81^\circ$

25. 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, $\overline{DP} = 7\text{cm}$, $\overline{DQ} = 3\text{cm}$ 이다. 점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 길이는?



① 7cm

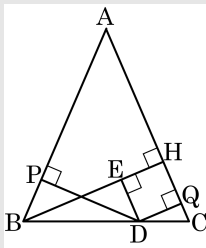
② 8cm

③ 9cm

④ 10cm

⑤ 11cm

해설

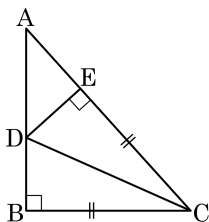


점 D 에서 $\overline{BH}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 하면

$\triangle PBD \equiv \triangle EDB$ (RHA 합동)

$\therefore \overline{BH} = \overline{BE} + \overline{EH} = \overline{DP} + \overline{DQ} = 7 + 3 = 10(\text{cm})$

26. $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC가 있다.
 $\angle DEC = 90^\circ$, $\overline{BC} = \overline{EC}$ 이고, $\triangle DBC \equiv \triangle DEC$
 (RHS 합동)를 설명하기 위해 필요한 조건을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{BC} = \overline{EC}$

㉡ $\angle DBC = \angle DEC$

㉢ $\overline{DB} = \overline{DE}$

㉣ $\angle DAE = \angle BDC$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

RHS 합동은 두 직각삼각형의 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 각각 같으면 합동이다.

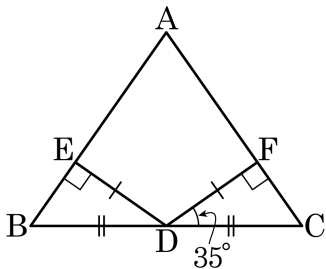
두 직각삼각형은 $\angle DBC = \angle DEC$ 이다.

빗변의 길이 $\overline{CD}$ 는 공통된 변으로 같다.

$\overline{BC} = \overline{EC}$ 이므로 빗변이 아닌 다른 한 변의 길이가 같다.

따라서 $\triangle DBC \equiv \triangle DEC$ (RHS 합동)이라고 할 수 있다. 필요한 것은 ㉠, ㉡이다.

27. 다음 $\triangle ABC$ 에서 점 D는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, 점 D에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 에 내린 수선을 $\overline{ED}$, $\overline{FD}$ 라 하고 그 길이가 같을 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 70°

해설

$\triangle EBD$ 와 $\triangle FCD$ 에서 $\angle BED = \angle CFD = 90^\circ$

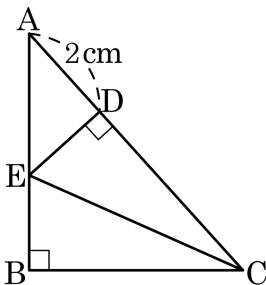
$\overline{ED} = \overline{FD}$, $\overline{BD} = \overline{CD}$

$\therefore \triangle EBD \equiv \triangle FCD$ (RHS 합동)

$\angle B = \angle C = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$

$\angle A = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ$

28. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = 2\text{cm}$ 이다. $\overline{EB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 2 cm

해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로

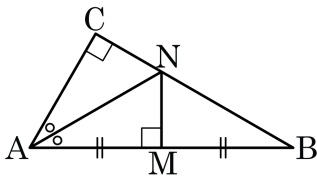
$$\angle A = 45^\circ$$

$\triangle AED$ 도 직각이등변삼각형이고

$\triangle ECD \equiv \triangle ECB$ (RHS 합동) 이므로

$$\therefore \overline{EB} = \overline{ED} = \overline{AD} = 2(\text{cm})$$

29. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선이 $\overline{BC}$ 위의 점 N 에서 만날 때, $\angle ANB$ 의 크기를 구하면?



① 110°

② 120°

③ 130°

④ 140°

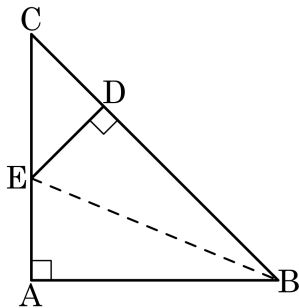
⑤ 150°

해설

$\triangle AMN$ 과 $\triangle ACN$ 은 합동이 되고 또한 $\triangle ANM$ 과 $\triangle BNM$ 도 합동이 된다. $\angle A = 2\angle a$ 라 하면 $\angle ABC = \angle a$ 이므로 $2\angle a + \angle a = 90 \rightarrow \angle a = 30^\circ$ 이다.

따라서 $\angle B$ 와 $\angle BAN$ 은 30° 이므로 $\angle ANB$ 는 120° 가 된다.

30. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다. $\overline{BA} = \overline{BD}$, $\overline{ED} = \overline{DC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

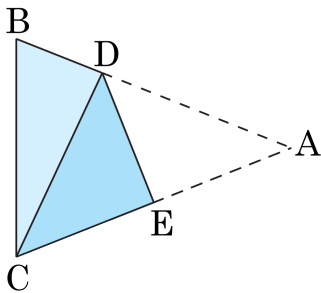


- ① $\triangle ABE \equiv \triangle DBE$ ② $\angle DBE = \angle ABE$
 ③ $\overline{AE} = \overline{EC}$ ④ $\overline{AE} = \overline{DE} = \overline{DC}$
 ⑤ $\angle DEC = \angle DCE$

해설

- ① $\triangle ABE$ 와 $\triangle DBE$ 는
 $\overline{BA} = \overline{BD}$, $\overline{BE}$ 는 공통, $\angle BAE = \angle BDE = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABE \equiv \triangle DBE$ (SAS 합동)
 ② $\triangle ABE \equiv \triangle DBE$ 이므로 $\angle DBE = \angle ABE$ 이다.
 ④ $\triangle CDE$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{DE} = \overline{DC}$
 또 $\triangle ABE \equiv \triangle DBE$ (SAS합동) 이므로 $\overline{AE} = \overline{DE}$
 $\therefore \overline{AE} = \overline{DE} = \overline{DC}$
 ⑤ $\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\angle C = 45^\circ$
 $\triangle CDE$ 에서 $\angle DEC = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$
 $\therefore \angle DEC = \angle DCE$

31. 다음 그림은 $\angle B = \angle C$ 인 삼각형 ABC 를 점 A 가 점 C 에 오도록 접은 것이다. $\angle DCB = 25^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$^\circ$
—



정답 : $\frac{130}{3}^\circ$

해설

$\angle A = \angle x$ 라 하면

$\angle DCE = \angle A = \angle x$

$\angle B = \angle C = \angle x + 25^\circ$

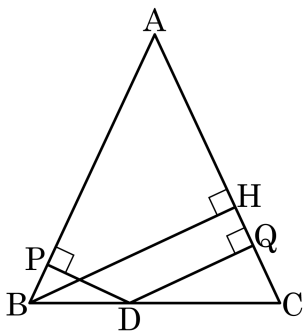
$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\angle x + 2(\angle x + 25^\circ) = 180^\circ$$

$$3\angle x = 130^\circ, \angle x = \frac{130^\circ}{3}$$

$$\therefore \angle A = \frac{130^\circ}{3}$$

32. 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, $\overline{DP} = 4\text{cm}, \overline{DQ} = 6\text{cm}$ 이다. 점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 길이를 구하여라.

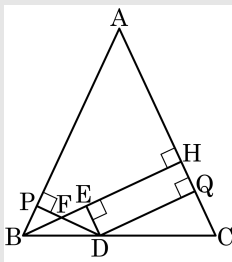


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 10 cm

해설

점 D 에 $\overline{BH}$ 에 내린 수선의 발을 E, $\overline{PD}$ 와 $\overline{BH}$ 의 교점을 F 라고 하면



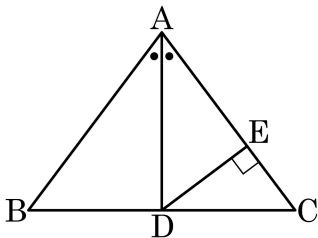
$$\triangle PFB \cong \triangle DFE$$

$$\overline{BF} + \overline{FE} = \overline{DF} + \overline{FP} = 4 (\text{cm})$$

$$\overline{DQ} = \overline{EH} = 6 (\text{cm})$$

$$\therefore \overline{BH} = \overline{BE} + \overline{EH} = 4 + 6 = 10 (\text{cm})$$

33. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = 10\text{cm}$, $\overline{DC} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 4.8\text{cm}$, 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 8 cm

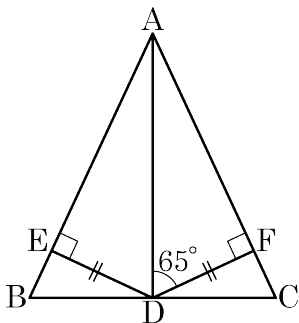
해설

$\overline{AD}$ 는 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선이므로
 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\angle ADC = 90^\circ$ 이다.

$$\triangle ADC = \frac{1}{2} \times 6 \times \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 10 \times 4.8$$

$$\therefore \overline{AD} = 8(\text{cm})$$

34. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} = \overline{DF}$ 이고 $\angle AED = \angle AFD = 90^\circ$ 이다. $\angle ADF = 65^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



① 35°

② 40°

③ 45°

④ 50°

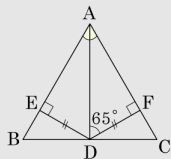
⑤ 55°

해설

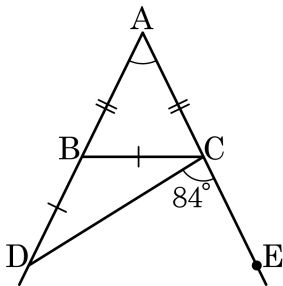
$\triangle AED \equiv \triangle AFD$ (RHS 합동) 이므로

$$\angle EAD = \angle FAD = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = 2\angle EAD = 2 \times 25^\circ = 50^\circ$$



35. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고 $\angle DCE = 84^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 52°

해설

$\angle BDC = \angle BCD = \angle a$ 라 하면

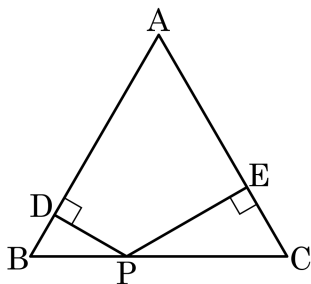
$\angle ABC = \angle ACB = 2\angle a$

$\angle ACD = 3\angle a = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$

$\therefore \angle a = 32^\circ$

$\angle A = 84^\circ - 32^\circ = 52^\circ$

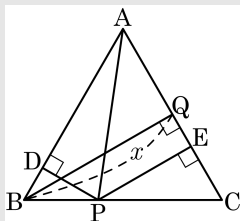
36. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\angle B = \angle C$ 인 삼각형 ABC 의 변 BC 위의 한 점 P 에서 나머지 두 변에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라고 한다. $\overline{PE} + \overline{PD} = 8\text{cm}$ 일 때, 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $40 \underline{\text{cm}^2}$

해설



위의 그림과 같이 점 B 에서 변 AC 에 이르는 거리 $\overline{BQ}$ 를 x 라 할 때,

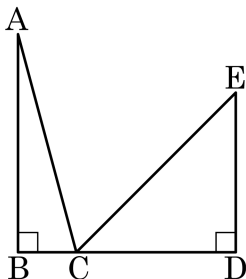
$\overline{AP}$ 를 그으면 $\triangle ABC = \triangle PAB + \triangle PAC$

$$\frac{1}{2} \times 10 \times x = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{PD} + \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{PE}$$

$$\therefore x = \overline{PD} + \overline{PE} = 8$$

따라서 삼각형 ABC 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40 (\text{cm}^2)$ 이다.

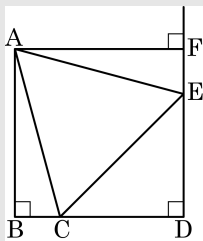
37. 다음 그림과 같이 두 직각삼각형 ABC, CDE 에서 점 B, C, D 는 한 직선 위에 있다. $\angle B = \angle D = 90^\circ$, $\angle ACE = 60^\circ$, $\angle CED = 45^\circ$ 이고, $\overline{AC} = \overline{CE}$, $\overline{AB} = a$, $\overline{CD} = b$ 일 때, 변 BC 의 길이를 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b$

해설



위의 그림과 같이 점 A 에서 선분 DE 의 연장선에 내린 수선의 발을 F 라 하자.

$\angle ACE = 60^\circ$ 이고 $\overline{AC} = \overline{CE}$ 이므로

$\triangle ACE$ 는 정삼각형이다.

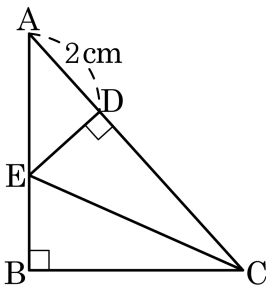
$$\therefore \overline{AC} = \overline{CE} = \overline{AE}$$

$\angle CED = 45^\circ$ 이므로 $\triangle CED$ 는 직각이등변삼각형이고 $\angle ACB = 75^\circ$, $\angle BAC = \angle FAE = 15^\circ$

$\triangle ABC \equiv \triangle AFE$ (RHA 합동)

$$\therefore \overline{BD} = \overline{CD} - \overline{DE} = \overline{AB} - \overline{CD} = a - b$$

38. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = 2\text{cm}$ 이다. $\overline{EB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : 2 cm

▶ 정답 : 2 cm

해설

$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로

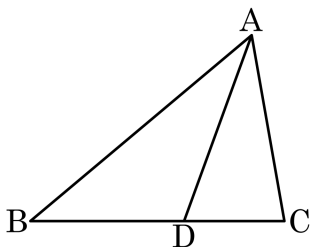
$$\angle A = 45^\circ$$

$\triangle AED$ 도 직각이등변삼각형이고

$\triangle ECD \equiv \triangle ECB$ (RHS 합동) 이므로

$$\therefore \overline{EB} = \overline{ED} = \overline{AD} = 2 \text{ (cm)}$$

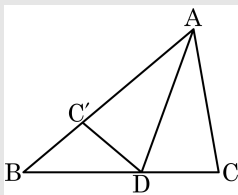
39. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 하자. $2\angle ABD = \angle ACD$ 이고, $\overline{AB} = a$, $\overline{AC} = b$ 라 할 때, 변 CD 의 길이를 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b$

해설



위의 그림과 같이 $\overline{AC'} = \overline{AC}$ 인 점 C' 를 잡으면 $\triangle ACD$ 와 $\triangle AC'D$ 에서

$\overline{AC'} = \overline{AC}$, $\angle C'AD = \angle CAD$, $\overline{AD}$ 는 공통이므로
 $\triangle ACD \equiv \triangle AC'D$ (SAS 합동)

$$\therefore \overline{C'D} = \overline{CD}$$

또 $2\angle ABD = \angle ACD$ 이고

$\angle AC'D = \angle ABD + \angle C'DB$ 이므로

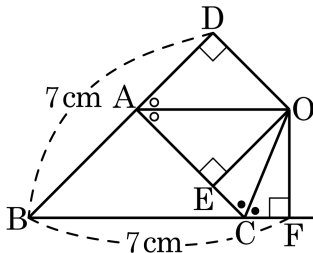
$$\angle ABD = \angle C'DB$$

즉, $\triangle C'BD$ 는 이등변삼각형이므로

$$\overline{BC'} = \overline{C'D} = \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = a - b$$

40. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 점 O 라 하고 $\overline{BD} = 7\text{cm}$, $\overline{BF} = 7\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 얼마인가?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 14cm

해설

$\triangle ODA \equiv \triangle OEA$ (RHA 합동), $\triangle OCE \equiv \triangle OCF$ (RHA 합동) 이

므로

$$\overline{AD} = \overline{AE}, \overline{EC} = \overline{CF}$$

$$(\triangle ABC \text{ 둘레의 길이}) = 7 + 7 = 14 (\text{cm})$$