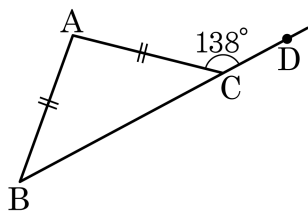


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle ACD = 138^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?

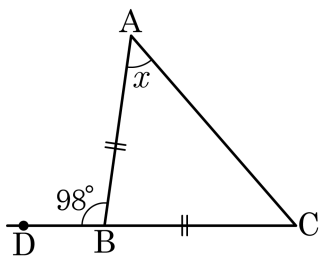


- ① 40° ② 42° ③ 44° ④ 46° ⑤ 48°

해설

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

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{CB}$ 인 이등변삼각형 ABC' 에서 $\angle ABD = 98^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



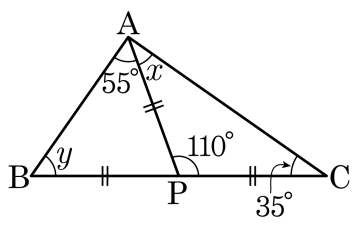
- ① 45° ② 47° ③ 49° ④ 51° ⑤ 53°

해설

$$2 \times \angle x = 98^\circ$$

$$\therefore \angle x = 49^\circ$$

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

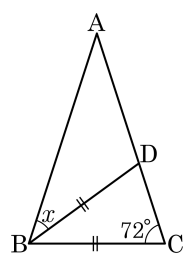
$$\angle BPA = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

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

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

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

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

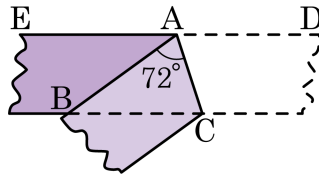


- ① 30° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

해설

$\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle CBD = 180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ$
 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle ABC = \angle ACB = 72^\circ$
 $\therefore \angle x = 72^\circ - 36^\circ = 36^\circ$

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



▶ 답 :

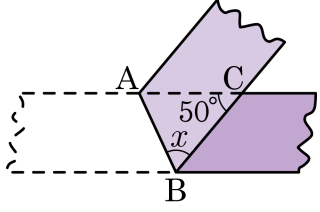
▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

종이를 접었으므로 $\angle BAC = \angle DAC$ 이다. $\angle DAC = \angle BCA$ (엇각)이다.

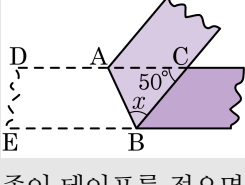
따라서 $\angle BAC = \angle ACB$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

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



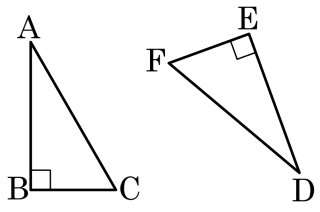
- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

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
 $\therefore 2\angle x + 50^\circ = 180^\circ$
 $\angle x = 65^\circ$

7. 다음 중 두 직각삼각형 ABC , DEF 가 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?

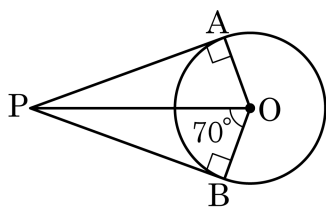


- ① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$ ② $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$
 ③ $\angle A = \angle D$, $\angle C = \angle F$ ④ $\angle A = \angle D$, $\overline{AC} = \overline{DF}$
 ⑤ $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

해설

세 내각이 같다고 해서 합동이라 말할 수는 없다.

8. 다음 그림에서 $\angle APB$ 의 크기는 ?



- ① 20° ② 40° ③ 80° ④ 90° ⑤ 140°

해설

$\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (RHA 합동) 이므로
 $\angle POA = 70^\circ$
 $\therefore \angle APB = 40^\circ$

9. 다음은 ‘두 밑각의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.’를 보이는 과정이다.

꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하면
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle B = \angle C$,
 $\angle ADB = \text{ (가) }$
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 (나) ° 이므로
 $\angle BAD = \text{ (다) }$
 (라) 는 공통
따라서 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ ((마) 합동) 이므로
 $\angle B = \angle C$
 $\therefore \triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

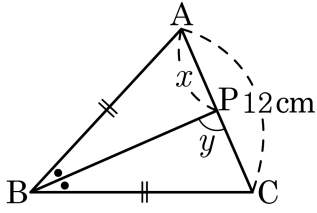
㉠ ~ ㉡에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

- ① ㉠ $\angle ADC$
- ② ㉡180
- ③ ㉡ $\angle CAD$
- ④ ㉡ $\angle A$
- ⑤ ㉡ASA

해설

꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하면
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle B = \angle C$,
 $\angle ADB = (\angle ADC)$
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 (180) $^\circ$ 이므로
 $\angle BAD = (\angle CAD)$
($\overline{AD}$)는 공통
따라서 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ (ASA 합동)이므로
 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{AC}$ 의 교점을 P라 하자. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.



㉠ $x = 6\text{cm}$

㉡ $y = 89^\circ$

㉢ $\overline{AC} \perp \overline{BP}$

㉣ $x + y = 95$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$$x = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm}), \quad y = 90^\circ, \quad \overline{AC} \perp \overline{BP}, \quad x + y = 6 + 90 = 96$$

11. 다음은 「 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC의 두 밑각 $\angle B$, $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 P라 하면 $\triangle PBC$ 도 이등변삼각형이다.」를 보이는 과정이다.

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\angle ABC = \boxed{\text{가}}$
 $\angle PBC = \boxed{\text{나}} \angle ABC$, $\angle PCB = \boxed{\text{다}} \angle ACB$
 $\therefore \boxed{\text{라}}$
 즉, $\triangle PBC$ 의 두 내각의 크기가 같으므로 $\boxed{\text{마}}$ 이다.
 따라서 $\boxed{\text{바}}$ 는 이등변삼각형이다.

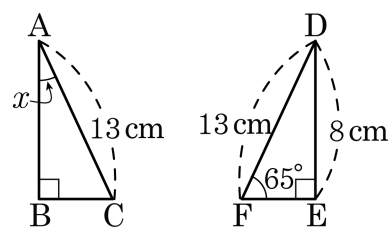
㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

- ① ㉠ $\angle ACB$ ② ㉡ 2
 ③ ㉢ $\angle PBC = \angle PCB$ ④ ㉣ $\overline{PB} = \overline{PC}$
 ⑤ ㉤ $\triangle PBC$

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\angle ABC = (\angle ACB)$
 $\angle PBC = (\frac{1}{2})\angle ABC$,
 $\angle PCB = (\frac{1}{2})\angle ACB$
 $\therefore (\angle PBC = \angle PCB)$
 즉, $\triangle PBC$ 의 두 내각의 크기가 같으므로 ($\overline{PB} = \overline{PC}$)이다.
 따라서 ($\triangle PBC$)는 이등변삼각형이다.

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

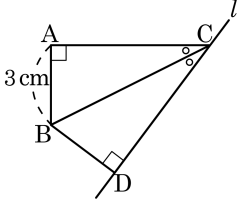


- ① 65° ② 55° ③ 45° ④ 35° ⑤ 25°

해설

$\triangle ABC$, $\triangle DEF$ 는 서로 합동이다.
 $\therefore \angle x = \angle FDE = 180^\circ - 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$

13. 그림과 같이 직각삼각형 ABC에서 $\angle C$ 를 지나는 직선 l 을 $\angle ACB = \angle DCB$ 가 성립하도록 그렸다. 점 B에서 직선 l 로 내린 수선의 발을 D라 할 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

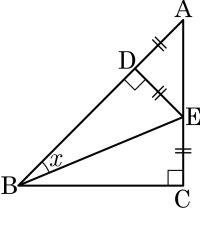
▷ 정답 : 3cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBC$ 에서
 $\overline{BC}$ 는 공통 $\cdots \textcircled{1}$
 $\angle ACB = \angle DCB \cdots \textcircled{2}$
 $\angle CAB = \angle CDB = 90^\circ \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의해 $\triangle ABC \cong \triangle DBC$ (RHA 합동)이다.
 그러므로 $\overline{AB} = \overline{BD} = 3\text{cm}$

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

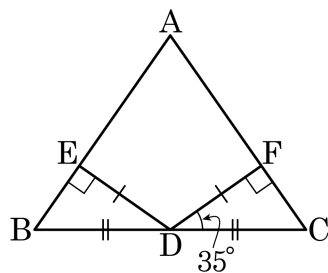
- ① 22°
- ② 22.5°
- ③ 23°
- ④ 23.5°
- ⑤ 25°



해설

$\triangle DBE$ 와 $\triangle CBE$ 에 대하여
 $\angle BDE = \angle BCE = 90^\circ$, $\overline{DE} = \overline{CE}$,
 $\overline{BE}$ 는 공통, $\triangle DBE \cong \triangle CBE$ (RHS 합동)
 $\angle DBE = \angle CBE$ 이고 $\angle DBE + \angle CBE = \angle ABC = 45^\circ$ 이므로
 $\therefore \angle x = \angle DBE = 22.5^\circ$

15. 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.



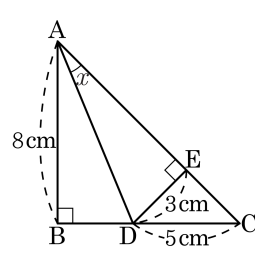
▶ 답: 1

▶ 정답 : 70°

해설

$$\begin{aligned} &\triangle EBD \text{와 } \triangle FCD \text{에서 } \angle BED = \angle CFD = 90^\circ \\ &\overline{ED} = \overline{FD}, \overline{BD} = \overline{CD} \\ &\therefore \triangle EBD \equiv \triangle FCD \text{ (RHS 합동)} \\ &\angle B = \angle C = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ \\ &\angle A = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ \end{aligned}$$

16. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC에서 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 하면 $\overline{DE} = 3\text{ cm}$ 일 때, $\angle DAE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▷ 정답 : 22.5°

해설

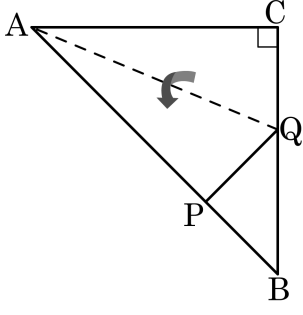
$$\overline{AB} = \overline{CB}, \overline{BD} = \overline{BC} - \overline{CD} = \overline{AB} - \overline{CD} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$$

$$\overline{BD} = \overline{DE} \text{ 이므로, } \triangle ADB \equiv \triangle ADE \text{ 이다.}$$

$\therefore \angle DAB = \angle DAE$ 이고 $\triangle ABC$ 는 직각 이등변 삼각형이므로 $\angle BAC = 45^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle x = 45^\circ \times \frac{1}{2} = 22.5^\circ \text{ 이다.}$$

17. 직각이등변삼각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었다. 다음 중 옳지 않은 것은?

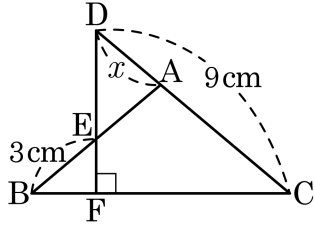


- ① $\triangle APQ \equiv \triangle ACQ$
- ② $\overline{AP} = \overline{AC}$
- ③ $\angle PAQ = \angle CAQ$
- ④ $\overline{PQ} = \overline{QC} = \overline{QB}$
- ⑤ $\angle APQ = 90^\circ$

해설

종이를 접은 모양이므로
 $\triangle APQ \equiv \triangle ACQ$, $\overline{AP} = \overline{AC}$, $\angle PAQ = \angle CAQ$, $\angle APQ = \angle ACQ = 90^\circ$

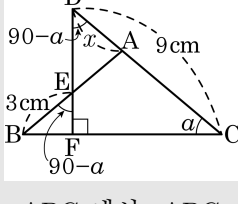
18. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\angle DFC = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

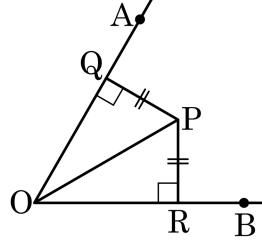
▷ 정답 : 3 cm

해설



$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = a$ 라 하면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ACB = a$ 이다.
 따라서 $\triangle BEF$ 에서 $\angle BEF = 90^\circ - a$ 이고 마찬가지로 $\triangle DCF$ 에서 $\angle CDF = 90^\circ - a$ 이다. 즉, $\angle BEF = \angle CDF$, $\angle BEF = \angle AED$ (맞꼭지각) 이다.
 따라서 $\angle CDF = \angle AED$ 이므로 $\triangle AED$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AD} = \overline{AE} = x(\text{cm})$, $\overline{AB} = x + 3(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{AB} = 9 - x(\text{cm})$ 이므로 $x + 3 = 9 - x$, $x = 3(\text{cm})$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P 에서 각 변에 수선을 그어 그 교점을 Q, R 이라 하자. $PQ = PR$ 이라면, $\overline{OP}$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선임을 증명하는 과정에서 $\triangle QOP \cong \triangle ROP$ 임을 보이게 된다. 이 때 사용되는 삼각형의 합동 조건은?

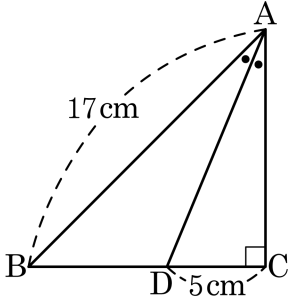


- ① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.
- ② 한 변과 그 양끝각이 같다.
- ③ 세 변의 길이가 같다.
- ④ 직각삼각형의 빗변과 한 변의 길이가 각각 같다.
- ⑤ 직각삼각형의 빗변과 한 예각의 크기가 각각 같다.

해설

$\overline{OP}$ 는 공통이고 $PQ = PR$ 이므로, 빗변과 다른 한 변의 길이가 같은 RHS 합동이다.

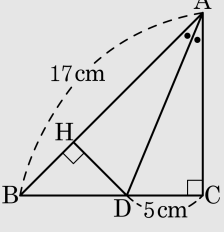
20. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 이고, $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라 하고, $\overline{AB} = 17\text{cm}$, $\overline{DC} = 5\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 차는?



- ① $\frac{11}{2}\text{cm}^2$ ② $\frac{25}{2}\text{cm}^2$ ③ $\frac{75}{2}\text{cm}^2$
 ④ 33cm^2 ⑤ 51cm^2

해설

점 D 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선과의 교점을 H 라 하면, $\triangle AHD \equiv \triangle ACD$ (RHA합동)



$\triangle BHD$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{DC} = \overline{DH} = \overline{BH} = 5(\text{cm})$
 따라서 $\triangle ABD = 17 \times 5 \times \frac{1}{2} = \frac{85}{2}(\text{cm}^2)$ 이고, $\triangle ADC = 5 \times 12 \times \frac{1}{2} = 30(\text{cm}^2)$ 이다.

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 차는 $\frac{85}{2} - 30 = \frac{25}{2}(\text{cm}^2)$ 이다.