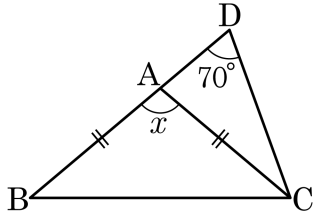


1. 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = \overline{BC}$ 이고 $\angle D = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

$\angle DCB = 70^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle x = 100^\circ$

2. 다음은 이등변삼각형의 어떤 성질을 보인 것인가?

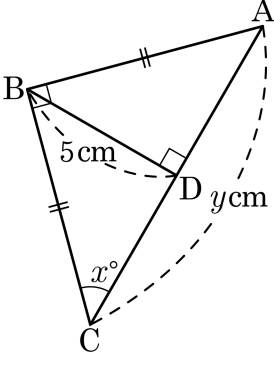
꼭짓점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하면
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle B = \angle C$
 $\angle ADB = \angle ADC \cdots \textcircled{㉠}$
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle BAD = \angle CAD \cdots \textcircled{㉡}$
 $\overline{AD}$ 는 공통 $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의하여
 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ (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.

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{AC}$ 의 교점을 D라 하자. 이 때, $x - y$ 의 값은?

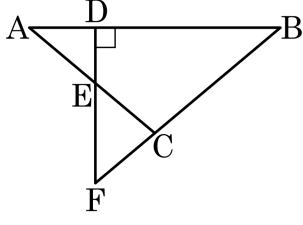


- ① 30 ② 32 ③ 35 ④ 37 ⑤ 39

해설

$\angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$
 $\therefore x = 45$
 $\angle C = \angle CBD = 45^\circ$ 이므로
 $\triangle CBD$ 는 $\overline{BD} = \overline{CD} = 5\text{ cm}$ 인 이등변삼각형이고, 점 D는 $\overline{AC}$ 의 중점이므로 $y = 10$
 $\therefore x - y = 45 - 10 = 35$

4. 다음 그림과 같이 $\angle A = \angle B$ 인 삼각형 ABC 의 변 AB 에 수직인 직선이 변 AB , 변 AC 와 변 BC 의 연장선과 만나는 점을 각각 D, E, F 라 정한다. $BF = 7\text{cm}$, $\overline{AE} = 2.5\text{cm}$ 일 때, 선분 EC 의 길이를 구하여라.



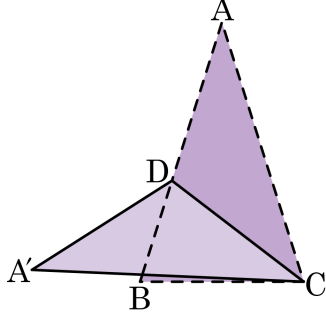
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2.25 cm

해설

$\angle A = \angle B$ 이면 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AC} = \overline{BC}$
 $\angle A = \angle B = a$ 라 하면
 $\triangle ADE$ 에서
 $\angle AED = 90^\circ - a$
또 $\angle CEF$ 는 $\angle AED$ 의 맞꼭지각이므로
 $\angle CEF = 90^\circ - a \cdots \textcircled{1}$
또 $\triangle BDF$ 에서
 $\angle FBD = a$, $\angle BDF = 90^\circ$ 이므로
 $\angle BFD = 90^\circ - a \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서 $\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{CE} = \overline{CF} = x$ 라 하면
 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로 $2.5 + x = 7 - x$
 $\therefore x = 2.25\text{cm}$
따라서 선분 EC 의 길이는 2.25cm 이다.

5. 다음 그림은 $\angle A$ 를 꼭지각으로 하는 이등변삼각형을 선분 AD 와 선분 CD 의 길이가 같도록 접은 것이다. $\angle A$ 가 35° 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하여라.



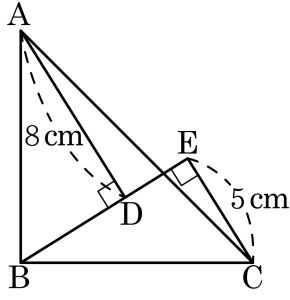
▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 37.5°

해설

$\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle A = \angle ACD = 35^\circ$
 $\angle ACB = (180^\circ - 35^\circ) \div 2 = 72.5^\circ$
($\because \triangle ABC$ 는 이등변삼각형)
 $\therefore \angle BCD = 72.5^\circ - 35^\circ = 37.5^\circ$

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이다.
 $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

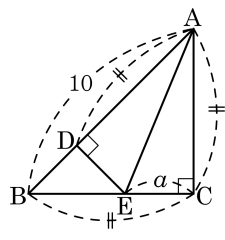
▷ 정답 : 3 cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BCE$ 에서
 $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{BC}$
 $\angle ABD = \angle BCE$
 $\triangle ABD \cong \triangle BCE$ (RHA합동)
 $\overline{BD} = \overline{CE} = 5\text{cm}$
 $\overline{BE} = \overline{AD} = 8\text{cm}$
 $\therefore \overline{DE} = \overline{BE} - \overline{BD} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$

7. 다음 직각이등변삼각형에서 $\overline{AD} = \overline{AC}$, $\overline{ED} \perp \overline{AB}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 a 로 나타내면?

- ① $2a$ ② $a + 2$ ③ $\frac{a + 10}{2}$
 ④ $10 - 2a$ ⑤ $10 - a$



해설

$\triangle ADE \cong \triangle ACE$ (RHS 합동) 이므로 $\overline{AC} = \overline{CE}$

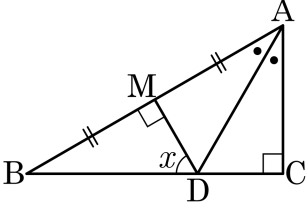
$\therefore \angle BAC = \angle B = 45^\circ$

$\angle BDE = 90^\circ, \angle B = 45^\circ$ 이므로 $\angle BED = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$

$\angle B = \angle BED$ 이므로 $\overline{DB} = \overline{DE} = \overline{CE} = a$

$\therefore \overline{AD} = \overline{AB} - \overline{DB} = 10 - a$

8. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이고 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 의 이등분선이다. $AB \perp DM$, $AM = BM$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

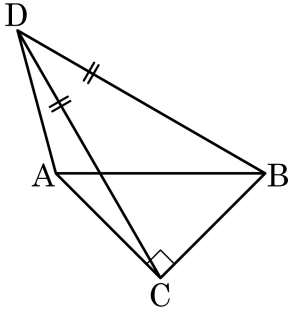


- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설

$\triangle ADM \equiv \triangle ADC$ (RHA 합동) 이므로 $\angle ADM = \angle ADC \cdots \textcircled{㉠}$
 $\triangle MBD \equiv \triangle MAD$ (SAS 합동) 이므로 $\angle DAM = \angle DBM \cdots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 에서 $3x = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 60^\circ$

9. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 외부에 $AD = AC$, $BD = CD$ 가 되도록 점 D 를 잡았다. $\angle BDC$ 의 크기를 구하여라.



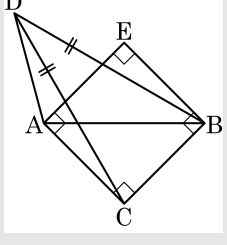
▶ 답 :

°

▷ 정답 : 30 °

해설

다음 그림과 같이 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이고 $\angle CBE = 90^\circ$ 이 되도록 정사각형 ACBE 를 그리고 $\overline{DE}$ 를 긋는다.



$\triangle ABC$ 가 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle DCB = \angle BCD$

$\triangle DCB$ 와 $\square ACBE$ 에서 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\overline{AC} = \overline{BE}$,

$\angle ACD = 90^\circ - \angle DCB = 90^\circ - \angle DBC = \angle EBD$ 이므로 $\triangle DAC \cong$

$\triangle DBE$ (SAS 합동)

$\therefore \overline{DA} = \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ADE$ 는 정삼각형이다.

이때, $\angle CDB = x$ 라 하면 $\triangle CDB$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle DBC = \frac{1}{2}(180 - x) = 90 - \frac{x}{2}$$

$$\therefore \angle DBE = 90 - \angle DBC = 90 - \left(90 - \frac{x}{2}\right) = \frac{x}{2}$$

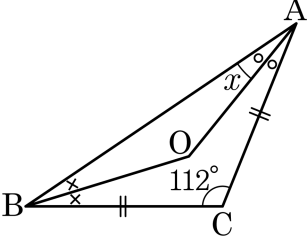
$\triangle DBE$ 에서 $\angle EDB = \angle EBD = \frac{x}{2}$ 이므로

$$\angle ADC = \angle EDB = \frac{x}{2}$$

$$\angle ADE = 60^\circ \text{ 이므로 } \frac{x}{2} + x + \frac{x}{2} = 60$$

$$\therefore x = \angle BDC = 30^\circ$$

11. $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle ACB = 112^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

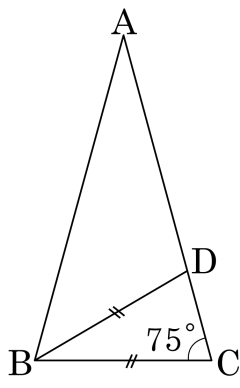


- ① 15°
- ② 16°
- ③ 17°
- ④ 18°
- ⑤ 19°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle CAB = \angle CBA$
그런데 $\angle CAB$ 와 $\angle CBA$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로
 $\angle CAO = \angle OAB = \angle OBA = \angle CBO$
따라서 $4 \times \angle x = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$
 $\therefore \angle x = 17^\circ$

12. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고, $\angle BCD = 75^\circ$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

○
—

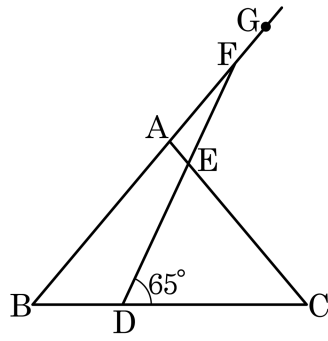
▶ 정답 : 45°

해설

$$\angle DBC = 180^\circ - 75^\circ \times 2 = 30^\circ$$

$$\angle ABD = 75^\circ - 30^\circ = 45^\circ$$

13. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CD} = \overline{CE}$ 이다. $\angle EDC = 65^\circ$ 일 때, $\angle EFG$ 의 크기는?



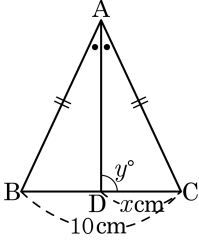
- ① 155° ② 158° ③ 162° ④ 165° ⑤ 168°

해설

$\overline{CD} = \overline{CE}$, $\angle ECD = 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle B = \angle C = 50^\circ$
 $\therefore \angle EFG = \angle B + \angle BDE = 50^\circ + (180^\circ - 65^\circ) = 165^\circ$

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $y - x$ 의 값은?

- ① 80
- ② 85
- ③ 90
- ④ 95
- ⑤ 100



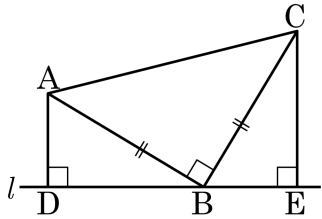
해설

이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$x = \frac{10}{2} = 5 \quad \angle ADC = \angle y = 90^\circ$ 이다.

따라서 $y - x = 90 - 5 = 85$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CB}$ 인 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 A, C에서 점 B를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. 다음은 $\overline{AD} = \overline{BE}$ 임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉢ 중 옳지 않은 것을 기호로 써라.



$\triangle ADB$ 와 $\triangle BEC$ 에서
 $\angle ADB = \textcircled{1} \angle BEC = 90^\circ \dots \textcircled{a}$
 $\overline{AB} = \textcircled{2} \overline{CB} \dots \textcircled{b}$
 $\angle ABC = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABD + \angle CBE = 90^\circ$
 또, $\triangle ADB$ 에서 $\textcircled{3} \angle ABD + \angle BAD = 90^\circ$
 $\textcircled{a} \therefore \angle BAD = \angle BCE \dots \textcircled{c}$
 $\textcircled{a}, \textcircled{b}, \textcircled{c}$ 에 의하여
 $\triangle ADB \cong \triangle BEC (\textcircled{a} \text{RHA 합동})$

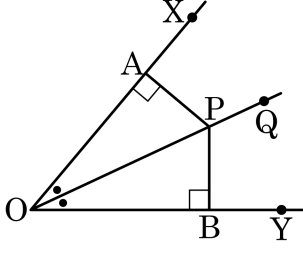
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle BEC$ 에서
 $\angle ADB = \textcircled{1} \angle BEC = 90^\circ \dots \textcircled{a}$
 $\overline{AB} = \textcircled{2} \overline{CB} \dots \textcircled{b}$
 $\angle ABC = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABD + \angle CBE = 90^\circ$
 또, $\triangle ADB$ 에서 $\textcircled{3} \angle ABD + \angle BAD = 90^\circ$
 $\textcircled{a} \therefore \angle BAD = \angle CBE \dots \textcircled{c}$
 $\textcircled{a}, \textcircled{b}, \textcircled{c}$ 에 의하여
 $\triangle ADB \cong \triangle BEC (\textcircled{a} \text{RHA 합동})$

17. 다음은 XOY 의 이등분선 위의 한 점 P 라 하고 점 P 에서 $\overline{OX}, \overline{OY}$ 에 내린 수선의 발을 각각 A, B 라고 할 때, $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 임을 나타내기 위해서 이용한 합동조건은?

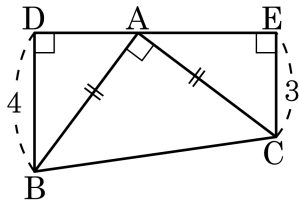


- ① SSS 합동
- ② SAS 합동
- ③ AAA 합동
- ④ RHA 합동
- ⑤ RHS 합동

해설

$\angle AOP = \angle BOP$, $\overline{OP}$ (공통), $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$
 $\therefore$ RHA 합동

19. 다음 그림에 대한 설명 중 틀린 것은?

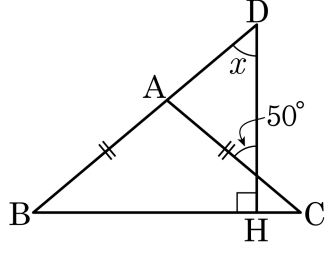


- ① $\triangle ABD \equiv \triangle CAE$ 일 합동조건은 RHS 합동이다.
② $\triangle ABD \equiv \triangle CAE$ 일 합동조건은 RHA 합동이다.
③ $\angle DAB = \angle ECA$
④ $\angle DAB + \angle EAC = 90^\circ$
⑤ $\overline{DE} = 7$

해설

$\triangle ABD \equiv \triangle CAE$ 일 합동조건은
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle D = \angle E = 90^\circ$, $\angle DAB = \angle ECA$ 이므로 RHA
합동이다.

20. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle x$ 의 값은?



- ① 40° ② 42° ③ 45° ④ 48° ⑤ 50°

해설

$\angle CPH$ 와 $\angle APD$ 는 맞꼭지각이므로
 $\angle CPH = \angle APD = 50^\circ$
이때, $\triangle CPH$ 에서 $\angle PCH = 40^\circ$
또, $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle ABC = 40^\circ$
 $\triangle BHD$ 의 세 내각의 합은 180° 이므로
 $\angle x + 40^\circ + 90^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 50^\circ$