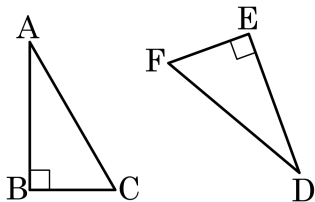


1. 다음 중 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?



① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

② $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$

③ $\angle A = \angle D$, $\angle C = \angle F$

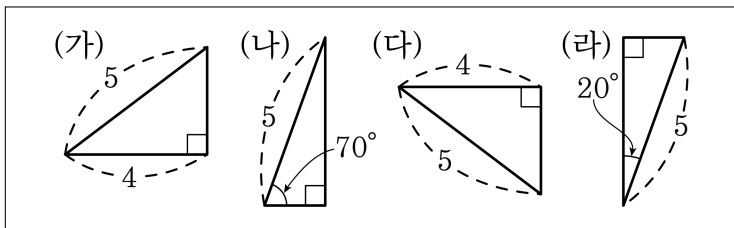
④ $\angle A = \angle D$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

⑤ $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

해설

세 내각이 같다고 해서 합동이라 말할 수는 없다.

2. 다음 중 서로 합동인 것끼리 바르게 짝지어진 것은? (정답 2 개)



① (가)와 (라)

② (가)와 (다)

③ (나)와 (라)

④ (가)와 (나)

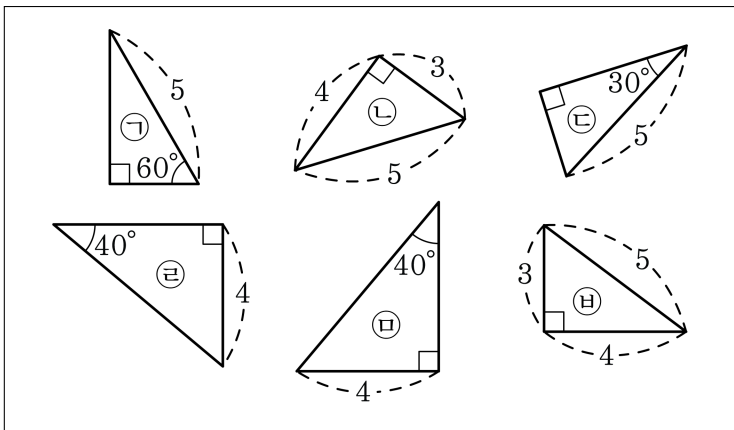
⑤ (나)와 (다)

해설

(가)와 (다) $\Rightarrow$ RHS 합동

(나)와 (라) $\Rightarrow$ RHA 합동

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



① ㉠과 ㉡

② ㉠과 ㉢

③ ㉡과 ㉣

④ ㉡과 ㉤

⑤ ㉢과 ㉣

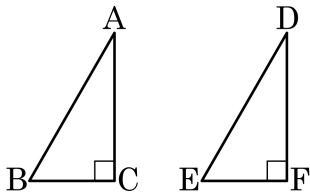
해설

㉠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.

4. 다음 그림의 두 직각삼각형이 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?



① $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

② $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

③ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$

④ $\angle B = \angle E$, $\angle A = \angle D$

⑤ $\angle B = \angle E$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

해설

④ 세 각이 같다는 것만으로 합동이라고 할 수 없다.

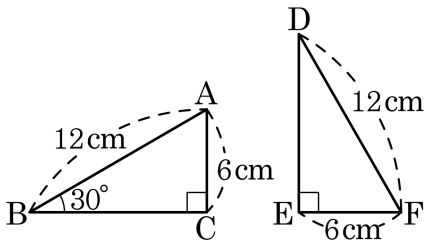
① SAS 합동

② RHS 합동

③ RHA 합동

⑤ ASA 합동

5. 다음 두 직각삼각형이 합동이 되는 조건을 모두 고르면?



① $\overline{AB} = \overline{FD}$

② $\angle ACB = \angle FED$

③ $\angle ABC = \angle FDE$

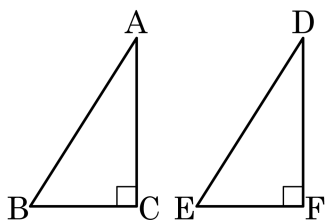
④ $\overline{BC} = \overline{DE}$

⑤ $\overline{AC} = \overline{FE}$

해설

① $\overline{AB} = \overline{FD}$ (H) ② $\angle ACB = \angle FED$ (R) ⑤ $\overline{AC} = \overline{FE}$ (S)
즉, RHS 합동

6. 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

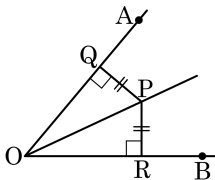
㉠ $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$ RHS 합동

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

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

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

7. 다음 그림의 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P 에서 두 변 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라고 하였을 때, $\overline{QP} = \overline{RP}$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



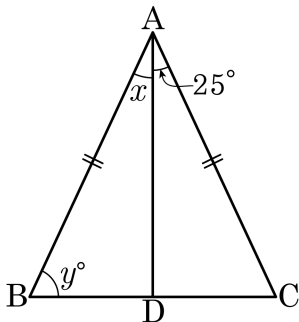
- ① $\triangle QPO = \triangle RPO$ ② $\overline{QO} = \overline{RO}$
 ③ $\overline{QO} = \overline{PO}$ ④ $\angle OPQ = \angle OPR$
 ⑤ $\angle QOP = \angle ROP$

해설

각을 이루는 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다.

$\overline{QP} = \overline{RP}$ 이므로 $\overline{OP}$ 는 $\angle QOR$ 의 이등분선이다.
 그러므로 $\overline{QO} \neq \overline{PO}$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D 라 하자. $\angle CAD = 25^\circ$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



① 80°

② 90°

③ 100°

④ 110°

⑤ 120°

해설

x 는 $\angle A$ 를 이등분한 각이므로

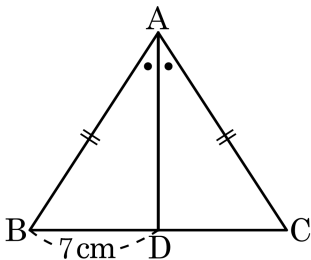
$$x = 25^\circ$$

$\triangle ABC$ 에서

$$y = \frac{1}{2}(180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$$

$$\therefore x + y = 25^\circ + 65^\circ = 90^\circ$$

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



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

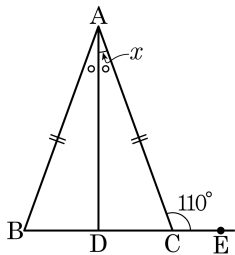
▷ 정답 : $\overline{CD} = 7$ cm

▷ 정답 : $\angle ADC = 90$ °

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분한다.
 $\therefore \overline{CD} = \overline{BD} = 7(\text{cm}), \angle ADC = 90^\circ$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAD = \angle CAD$, $\angle ACE = 110^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

°



정답 : 20°

해설

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
 $\angle ADC = 90^\circ$

$\triangle ADC$ 에서 두 내각의 합과 이웃하지 않는 한 외각의 크기는
 같으므로 $\angle x + 90^\circ = 110^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x = 20^\circ$ 이다.

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

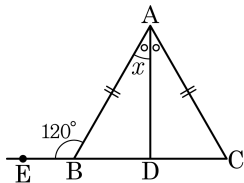
① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°



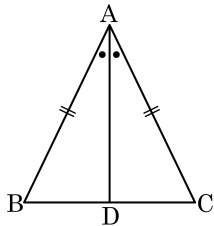
해설

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.

12. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

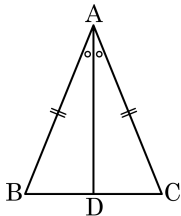


- ① $\overline{BC} = \overline{AD}$
- ② $\overline{AD} = \overline{AC}$
- ③ $\angle B = \angle BAD$
- ④ $\angle ADB = 90^\circ$
- ⑤ $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이다.

해설

$$\triangle ABD \equiv \triangle ADC \text{ (SAS 합동)}$$

13. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

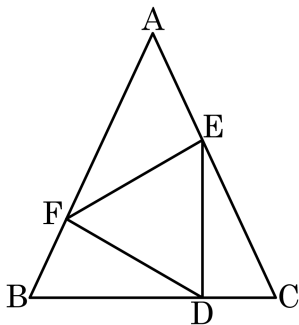


- ① $\overline{AD} = \overline{BC}$ ② $\angle ADB = \angle ADC$
③ $\angle ADB = 90^\circ$ ④ $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$
⑤ $\angle B = \angle C$

해설

- ① $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

14. 다음과 같이 $\angle B = \angle C$ 인 삼각형 ABC 에 정삼각형 DEF 가 내접해 있다. $\angle AFE = 35^\circ$, $\angle BDF = 30^\circ$ 일 때, $\angle DEC$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\quad}^\circ$



정답 : 25°

해설

$\angle B = \angle C = \angle a$ 라 하면 삼각형의 두 내각의 크기의 합은 다른 한 각의 외각의 크기와 같으므로

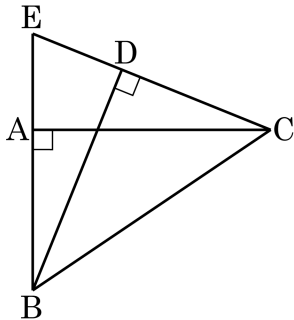
$$\triangle BDF \text{ 에서 } \angle a + 30^\circ = 35^\circ + 60^\circ \quad \therefore \angle a = 65^\circ$$

$\triangle CDE$ 에서

$$\angle a + \angle DEC = 30^\circ + 60^\circ, \quad 65^\circ + \angle DEC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle DEC = 25^\circ$$

15. 다음 그림에서 두 개의 삼각형 ABC 와 DBC 는 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다. $\overline{AB}$ 의 연장선과 $\overline{CD}$ 의 연장선이 만나는 점을 E 라 하고 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\angle ACB = 34^\circ$ 일 때, $\angle E$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : $68 \quad \quad$

해설

$\triangle ABC$ 과 $\triangle DCB$ 에서 $\angle A = \angle D = 90^\circ$,

$\overline{BC}$ 는 공통빗변, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로

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

$\angle ABC = 90^\circ - 34^\circ = 56^\circ$, $\angle DBC = \angle ACB = 34^\circ$

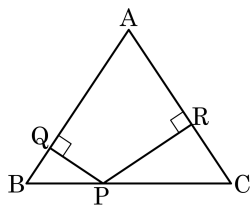
$\angle ABD = \angle ABC - \angle DBC = 56^\circ - 34^\circ = 22^\circ$

$\triangle EBD$ 에서

$\angle E + \angle ABD = 90^\circ$

$\therefore \angle E = 90^\circ - 22^\circ = 68^\circ$

16. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 $\triangle ABC$ 에서 밑변 BC 위의 한 점 P 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q , R 이라 한다. $\overline{PQ} = 3\text{cm}$, $\overline{PR} = 5\text{cm}$ 일 때, 점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 이르는 거리는?



① 5cm

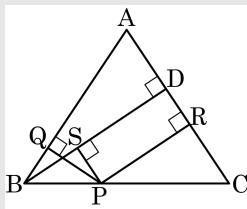
② 7cm

③ 8cm

④ 10cm

⑤ 12cm

해설



B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 D

P 에서 $\overline{BD}$ 에 내린 수선의 발을 S 라 하면

$$\angle BQP = \angle BSP \dots \textcircled{㉠}$$

$\overline{BP}$ 는 공통이다. $\dots \textcircled{㉡}$

$$\angle BPS = \angle C$$

$$\therefore \angle QBP = \angle SPB \dots \textcircled{㉢}$$

$\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의하여

$$\triangle QBP \equiv \triangle SPB \text{ (RHA 합동)}$$

$$\therefore \overline{QP} = \overline{SB} \dots \textcircled{㉤}$$

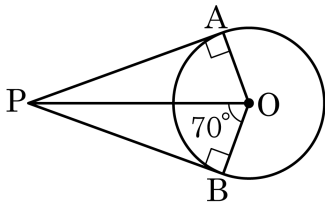
또, $\square SPRD$ 는 직사각형이므로

$$\overline{PR} = \overline{SD} \dots \textcircled{㉥}$$

$$\textcircled{㉤}, \textcircled{㉥} \text{에서 } \overline{QP} + \overline{PR} = \overline{BS} + \overline{SD} = \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{BD} = 3 + 5 = 8(\text{cm})$$

17. 다음 그림에서 $\angle APB$ 의 크기는 ?



① 20°

② 40°

③ 80°

④ 90°

⑤ 140°

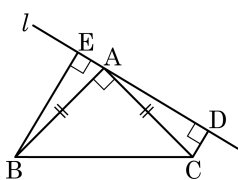
해설

$\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (RHA 합동) 이므로

$\angle POA = 70^\circ$

$\therefore \angle APB = 40^\circ$

18. 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC의 직각인 꼭짓점 A를 지나는 직선 l 에 점 B, C에서 각각 내린 수선의 발을 E, D라 하자. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고, $\overline{BE} = 4$, $\overline{CD} = 1$ 일 때, $\overline{ED}$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$\triangle BAE$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$$\overline{AB} = \overline{AC} \cdots \textcircled{㉠}$$

$$\angle AEB = \angle ADC = 90^\circ \cdots \textcircled{㉡}$$

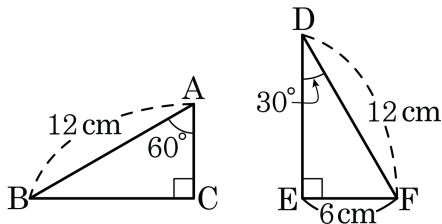
$$\angle EAB + \angle CAD = 90^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle EAB = \angle ACD \cdots \textcircled{㉢}$$

따라서 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉢}$ 에 의해서 $\triangle BAE \cong \triangle ACD$

$$\overline{BE} = \overline{AD} = 4, \overline{CD} = \overline{AE} = 1 \text{ 이 성립하므로 } \overline{ED} = 5$$

19. 두 직각삼각형 ABC , DEF 가 다음 그림과 같을 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

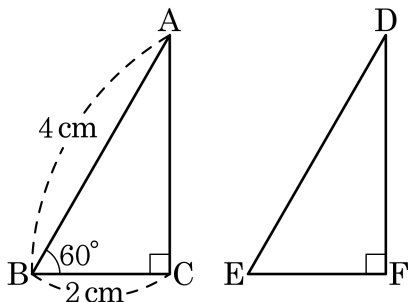
▷ 정답 : 6 cm

해설

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

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

20. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 합동일 때, $\overline{DE}$ 의 길이와 $\angle D$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

▷ 정답 : $\overline{DE} = 4$ cm

▷ 정답 : $\angle D = 30$ °

해설

대응하는 변의 길이와 대응하는 각의 크기는 각각 같다.

$\therefore \overline{DE} = \overline{AB} = 4(\text{cm}), \angle D = 30^\circ$