

1. 삼각형의 합동조건 중 세 변의 길이가 각각 같은 것은 무슨 합동인지 구하여라.

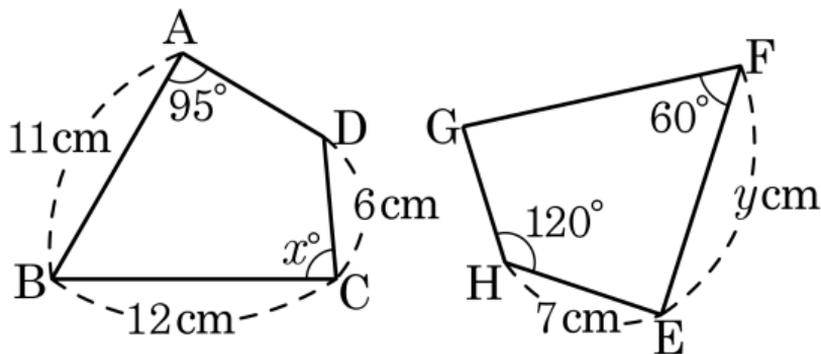
▶ 답: 합동

▶ 정답: SSS 합동

해설

세 변의 길이가 각각 같은 것은 SSS 합동이다.

2. 다음 그림에서 $\square ABCD \cong \square EFGH$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



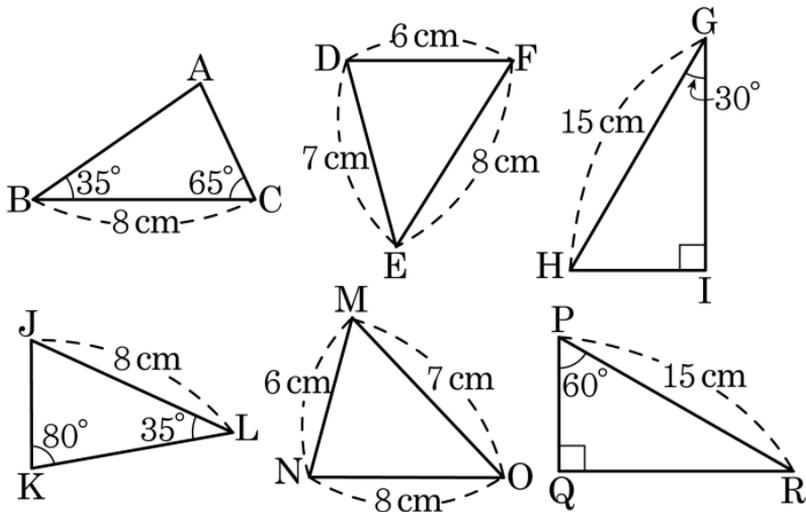
▶ 답 :

▷ 정답 : 96

해설

$$x = 85, y = 11 \therefore x + y = 96$$

3. 다음 그림에서 SSS 합동인 두 삼각형끼리 짝지어진 것은?



① $\triangle ABC \cong \triangle KLJ$

② $\triangle ABC \cong \triangle MON$

③ $\triangle DEF \cong \triangle MON$

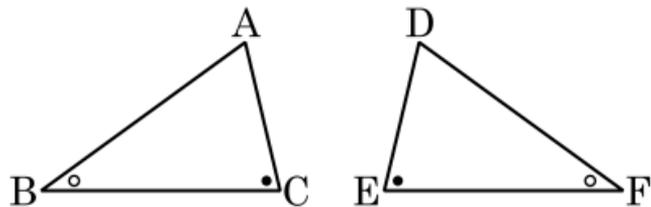
④ $\triangle DEF \cong \triangle RPQ$

⑤ $\triangle GHI \cong \triangle RPQ$

해설

③ $\triangle DEF$ 와 $\triangle MON$ 은 세 변의 길이가 같다. 따라서 SSS 합동이 될 수 있다.

4. 다음 그림의 두 삼각형에서 $\angle B = \angle F$, $\angle C = \angle E$ 이다. 두 삼각형이 ASA 합동이기 위해 필요한 나머지 한 조건을 모두 고르면?



① $\overline{AB} = \overline{DE}$

② $\overline{AB} = \overline{DF}$

③ $\overline{AC} = \overline{DF}$

④ $\overline{BC} = \overline{FE}$

⑤ $\angle A = \angle D$

해설

$\angle B = \angle F$, $\angle C = \angle E$ 이므로 $\angle A = \angle D$ 이다.

두 삼각형이 ASA 합동이기 위해서는 $\overline{AB} = \overline{DF}$ 또는 $\overline{BC} = \overline{FE}$ 또는 $\overline{AC} = \overline{DE}$ 이다.

5. 도형의 합동에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 넓이가 같은 두 정삼각형은 합동이다.

② 반지름의 길이가 같은 두 원은 합동이다.

③ 넓이가 같은 두 도형은 합동이다.

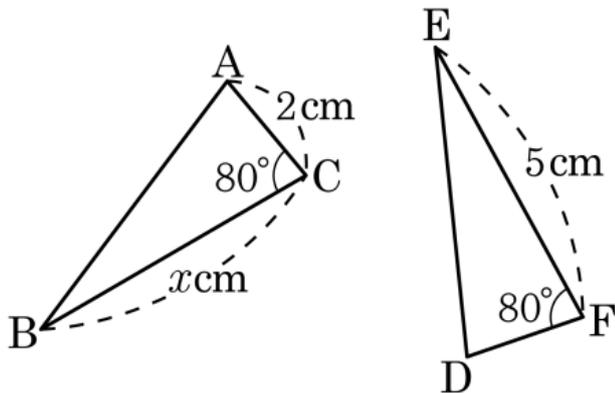
④ 대응하는 변의 길이는 각각 같다.

⑤ 둘레의 길이가 같은 두 정사각형은 합동이다.

해설

③ 넓이가 같다고 해서 두 도형이 합동은 아니다.

6. 다음 두 삼각형이 서로 합동일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



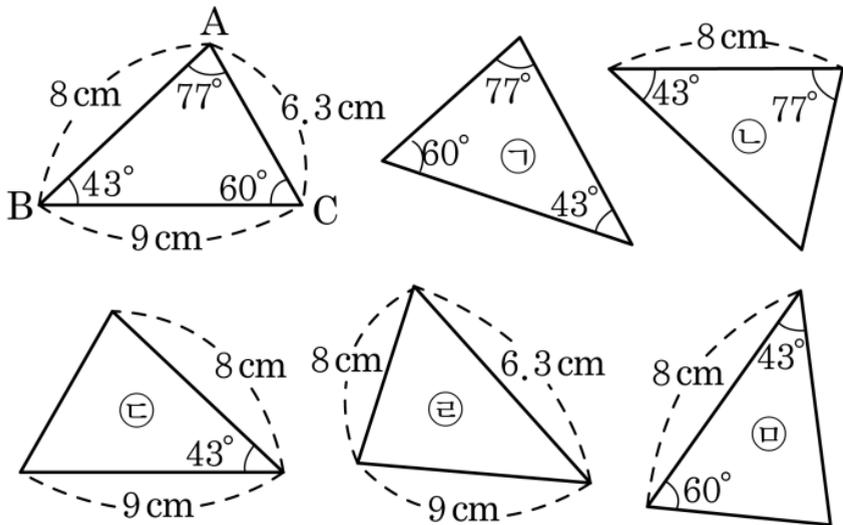
▶ 답: cm

▷ 정답: 5 cm

해설

$\overline{BC} = \overline{EF}$ 이므로 $\overline{BC} = \overline{EF} = 5\text{ cm}$ 이다.

7. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 합동인 삼각형의 개수는?



㉠ 1개

㉡ 2개

㉢ 3개

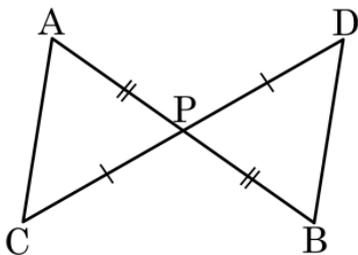
㉣ 4개

㉤ 5개

해설

$\triangle ABC$ 와 합동인 삼각형은 ㉡, ㉢, ㉤이다.

8. 아래 그림에서 점 P가 \overline{AB} , \overline{CD} 의 중점일 때, $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 이다. 다음 보기 중 $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 임을 설명하기 위한 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



보기

Ⓐ $\overline{AP} = \overline{BP}$

Ⓒ $\overline{CP} = \overline{DP}$

Ⓑ $\overline{AC} = \overline{BD}$

Ⓓ $\angle APC = \angle BPD$

Ⓔ $\angle ACP = \angle BDP$

Ⓗ $\angle ACP = \angle DBP$

① Ⓒ

② Ⓒ, Ⓗ

③ Ⓔ, Ⓗ

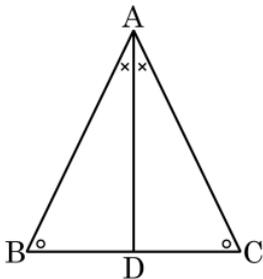
④ Ⓒ, Ⓓ, Ⓗ

⑤ Ⓒ, Ⓒ, Ⓔ, Ⓗ

해설

$\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{CP} = \overline{DP}$, $\angle APC = \angle BPD$ (맞꼭지각)
 \therefore SAS 합동

9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 임을 설명하는데 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



▶ 답: 합동

▷ 정답: ASA 합동

해설

$$\angle ADB = 180^\circ - \angle ABD - \angle BAD$$

$$\angle ADC = 180^\circ - \angle ACD - \angle CAD$$

$$\therefore \angle ADB = \angle ADC$$

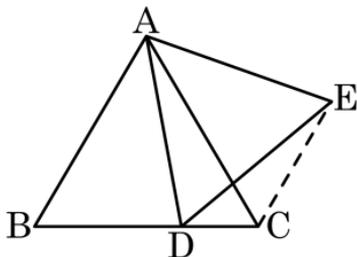
보각이 같으므로 $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ 이다.

\overline{AD} 는 공통, $\angle BAD = \angle CAD$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$ (ASA합동)

따라서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

10. 정삼각형 ABC 의 한 변 BC 위에 점 D 를 정하고, \overline{AD} 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그릴 때, 다음 중 틀린 것은?



① $\angle BAD = \angle CAE$

② $\overline{BD} = \overline{CE}$

③ $\angle ABD = \angle ACE$

④ $\angle CDE = \angle CAE$

⑤ $\angle ADB = \angle AEC$

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle ACE$ 에서

$\overline{AD} = \overline{AE} \dots \textcircled{㉠}$

$\overline{AB} = \overline{AC} \dots \textcircled{㉡}$

$\angle BAD = \angle CAE \dots \textcircled{㉢}$

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

$\triangle ABD \cong \triangle ACE$

(SAS 합동)

④ $\angle BAD = \angle CAE$

11. 다음 중 두 도형이 항상 합동인 것은?

① 한 변의 길이가 같은 두 삼각형

② 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형

③ 넓이가 같은 두 삼각형

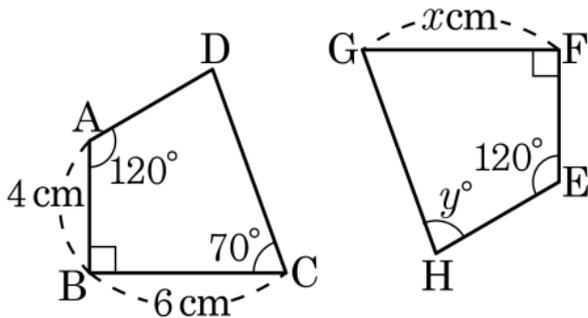
④ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴

⑤ 둘레의 길이가 같은 두 사각형

해설

한 변의 길이 또는 넓이가 같은 두 도형이 항상 합동일 경우는 두 도형이 원 또는 정다각형일 때이다.

12. 다음 그림에서 $\square ABCD \cong \square EFGH$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



① 74

② 76

③ 84

④ 86

⑤ 126

해설

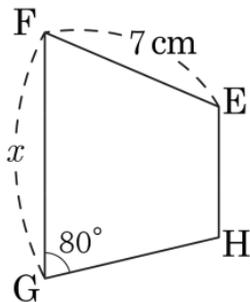
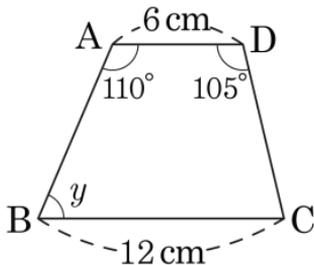
합동인 도형에서 대응하는 변의 길이와 각의 크기는 같으므로

$$\overline{BC} = \overline{FG} = 6(\text{cm}) = x$$

$$\angle H = \angle D = 360^\circ - (120^\circ + 90^\circ + 70^\circ) = 80^\circ = y^\circ$$

$$\therefore x + y = 6 + 80 = 86$$

13. 다음 그림에서 $\square ABCD \cong \square EFGH$ 일 때, x, y 의 값을 차례대로 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}$ cm

▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}$ °

▷ 정답 : $x = 12$ cm

▷ 정답 : $y = 65$ °

해설

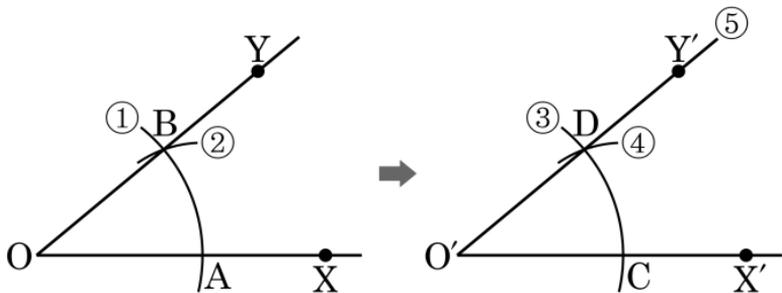
\overline{FG} 의 대응변이 \overline{BC} 이므로 $\overline{FG} = \overline{BC} = 12$ cm, $\angle C$ 의 대응각이 $\angle G$ 이므로

$$\angle C = \angle G = 80^\circ$$

$$\angle B = 360^\circ - (110^\circ + 105^\circ + 80^\circ) = 65^\circ$$

$$\therefore x = 12 \text{ cm}, y = 65^\circ$$

14. 다음은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{O'X'}$ 를 한 변으로 하여 $\triangle BOA \equiv \triangle DO'C$ 가 SSS 합동임을 보이기 위해 작도하는 과정이다. 작도 순서대로 번호를 나열한 것은?



① ①-②-④-⑤-③

② ①-②-③-④-⑤

③ ①-⑤-③-②-④

④ ①-③-②-④-⑤

⑤ ①-④-③-②-⑤

해설

컴퍼스와 눈금 없는 자를 이용하여

① 컴퍼스로 \overline{OA} 의 길이를

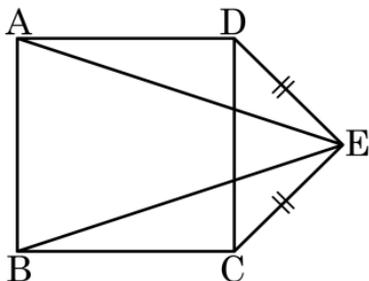
③ \overline{OD} , \overline{OC} 로 옮긴다.

② \overline{AB} 의 길이를

④ \overline{CD} 로 옮긴다.

⑤ 눈금없는 자로 $\overline{O'D}$ 를 잇는다.

15. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{DE} = \overline{CE}$ 일 때, $\triangle ADE$ 와 합동인 삼각형과 합동 조건을 옳게 구한 것은?



- ① $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (SSS합동)
- ② $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (SSS합동)
- ③ $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (SAS합동)
- ④ $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (SAS합동)
- ⑤ $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$ (ASA합동)

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle BCE$ 에서

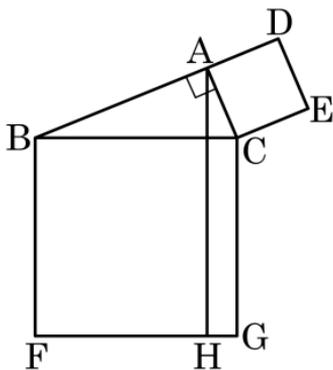
㉠ $\overline{AD} = \overline{BC}$ (정사각형의 한 변)

㉡ $\overline{DE} = \overline{CE}$ ($\therefore \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형이다)

㉢ $\angle ADE = \angle CDE + 90^\circ = \angle DCE + 90^\circ$ ($\therefore \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형)

㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle ADE \equiv \triangle BCE$, SAS합동

16. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이고 \overline{AC} 를 한 변으로 하는 정사각형 $ACED$, \overline{BC} 를 한 변으로 하는 정사각형 $BFGC$ 를 만들 때, $\triangle BCE$ 와 합동인 삼각형을 구하면? ($\angle A = 90^\circ$)



① $\triangle ACH$

② $\triangle ACG$

③ $\triangle BAE$

④ $\triangle BCD$

⑤ $\triangle BGC$

해설

$\triangle ECB$ 와 $\triangle ACG$ 에서

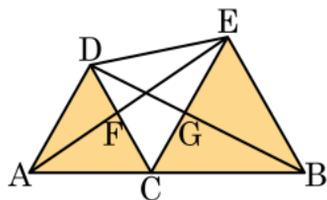
$$\overline{CB} = \overline{CG} \dots \text{①}$$

$$\overline{EC} = \overline{AC} \dots \text{②}$$

$$\angle BCE = \angle BCA + 90^\circ = \angle GCA \dots \text{③}$$

①, ②, ③에서 $\triangle ECB \equiv \triangle ACG$ (SAS합동)

17. 다음 그림에서 $\triangle DAC$, $\triangle ECB$ 가 정삼각형일 때, $\triangle AEC \cong \triangle DBC$ 임을 보이는 데 사용되는 합동조건은?

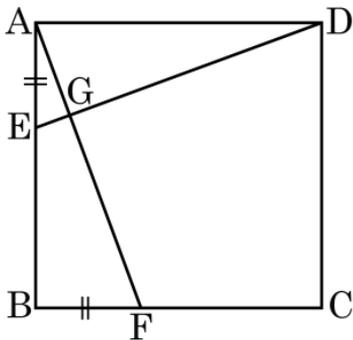


- ① 대응하는 세 변의 길이가 같다.
- ② 대응하는 세 각의 크기가 같다.
- ③ 두 삼각형의 넓이가 같다.
- ④ 대응하는 두 변의 길이가 같고, 그 끼인 각의 크기가 같다.
- ⑤ 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 같다.

해설

④ $\overline{AC} = \overline{DC}$, $\overline{EC} = \overline{BC}$, $\angle ECA = \angle DCB$ 이므로 SAS 합동이
다.

18. 다음 그림의 정사각형 ABCD에서 $\overline{AE} = \overline{BF}$ 일 때, $\angle DGF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 : 90°

해설

$\triangle ABF$ 와 $\triangle DAE$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DA}$... ㉠

$\angle ABF = \angle DAE = 90^\circ$... ㉡

$\overline{BF} = \overline{AE}$... ㉢

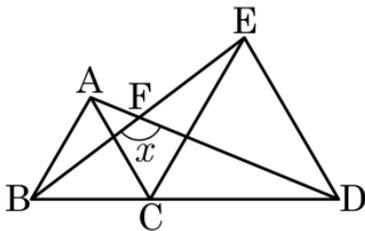
㉠, ㉡, ㉢에 의하여

$\triangle ABF \cong \triangle DAE$ (SAS 합동)

따라서, $\angle ADG = \angle EAG$ 이므로

$\angle DGF = \angle ADG + \angle DAG = \angle EAG + \angle DAG = 90^\circ$

19. 다음 그림에서 삼각형 ABC와 삼각형 DCE는 정삼각형이다. 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① $\angle AFB = 60^\circ$
 ② $\angle CAD + \angle BEC = 60^\circ$
 ③ $\angle x = 130^\circ$
 ④ $\angle ABC = 60^\circ$
 ⑤ $\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 는 SSS 합동이다.

해설

⑤ $\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 에서 $\overline{AC} = \overline{BC}$, $\overline{CE} = \overline{CD}$, $\angle ACD = 60^\circ + \angle ACE = \angle BCE$ 이므로

$\triangle ACD \equiv \triangle BCE$ (SAS 합동) 이고

③ $\angle BCE = 120^\circ$ 이므로 ($\because \angle DCE = 60^\circ$)

$\angle EBC + \angle BEC = 60^\circ$,

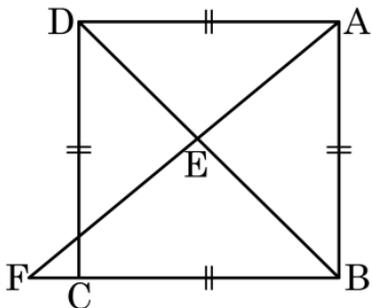
$\angle BEC = \angle ADC$ 이므로

$\therefore \angle x = 180^\circ - (\angle EBC + \angle ADC)$

$= 180^\circ - (\angle EBC + \angle BEC)$

$= 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

20. 다음 그림은 정사각형 ABCD의 대각선 \overline{BD} 위의 점 E를 잡아 \overline{AE} 의 연장선과 \overline{BC} 의 연장선의 교점을 F라 한 것이다. $\angle AFC = 40^\circ$ 일 때, $\angle BCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▶ 정답 : 50°

해설

$\triangle AFB$ 에서 $\angle AFC = 40^\circ$ 이므로 $\angle FAB = 50^\circ$

따라서 $\angle EAD = 40^\circ$

$\overline{AB} = \overline{CB}$, \overline{EB} 는 공통, $\angle CBE = \angle ABE = 45^\circ$

$\triangle ABE \cong \triangle CBE$ (SAS합동)

따라서 $\angle BCE = \angle BAE = 50^\circ$ 이다.