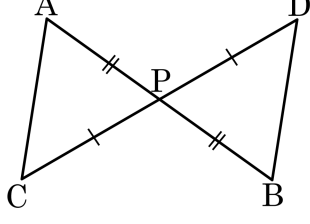


1. 아래 그림에서 점 P가 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점일 때, $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 이다. 다음 보기 중 $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$ 임을 설명하기 위한 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



보기

- | | |
|---|---|
| ☐ $\overline{AP} = \overline{BP}$ | ☐ $\overline{CP} = \overline{DP}$ |
| ☐ $\overline{AC} = \overline{BD}$ | ☐ $\angle APC = \angle BPD$ |
| ☐ $\angle ACP = \angle BDP$ | ☐ $\angle ACP = \angle DBP$ |

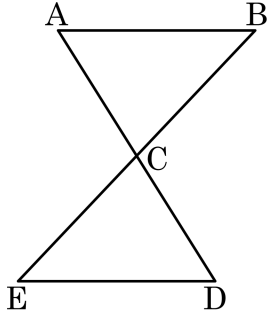
- ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

해설

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

$\therefore$ SAS 합동

2. $\overline{AB} = 8\text{m}$, $\overline{AC} = 6\text{m}$, $\overline{BC} = 7\text{m}$ 이고 $\overline{AC} = \overline{DC}$, $\overline{BC} = \overline{EC}$ 일 때 $\overline{ED}$ 의 길이는?



- ① 5m ② 6m ③ 7m ④ 8m ⑤ 9m

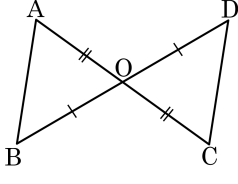
해설

삼각형의 합동 조건

- 대응하는 세 변의 길이가 같을 때
- 대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때
- 대응하는 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 같을 때

이 중 ‘대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 같을 때’를 SAS 합동이라고 한다.

3. 다음 그림에서 $\triangle OAB \equiv \triangle OCD$ 이다. 삼각형의 합동조건을 써라.



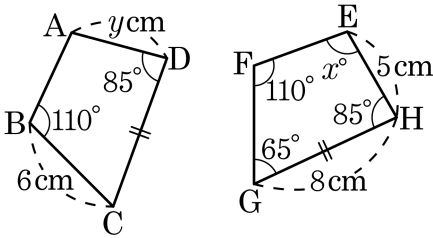
▶ 답 :

▷ 정답 : SAS 합동

해설

$\angle AOB$ 와 $\angle COD$ 는 맞꼭지각이므로 크기가 같다.

4. 다음 두 사각형이 서로 합동일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

합동인 도형에서 대응하는 변의 길이와 대응하는 각의 크기는 각각 같으므로

$$\overline{BA} = \overline{EF}, \overline{BC} = \overline{FG}, \overline{CD} = \overline{GH}, \overline{AD} = \overline{EH}$$

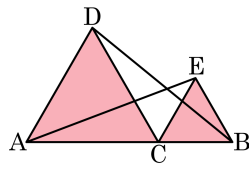
$$\angle A = \angle E, \angle B = \angle F, \angle C = \angle G, \angle D = \angle H$$

$$x^\circ = \angle A = \angle E = 360^\circ - 110^\circ - 65^\circ - 85^\circ = 100^\circ$$

$$y = \overline{AD} = \overline{EH} = 5(\text{cm})$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{100}{5} = 20$$

5. 다음 그림에서 $\triangle DAC$, $\triangle ECB$ 가 정삼각형이면, $\triangle ACE \equiv \triangle DCB$ 이다. 이때, 사용된 합동조건을 구하여라.



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

$\overline{AC} = \overline{DC}$, $\overline{CE} = \overline{CB}$,
 $\angle ACE = \angle DCB$ 이므로 SAS 합동이다.

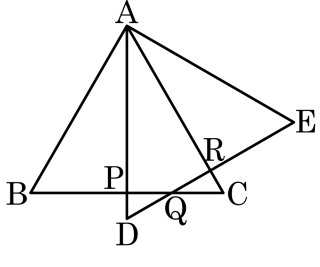
6. 합동인 두 도형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 대응하는 각의 크기가 같다.
- ② 두 도형이 완전히 포개어진다.
- ③ 넓이가 같다.
- ④ 대응하는 변의 길이가 같다.
- ⑤ 모양은 다를 수 있다.

해설

합동인 두 도형은 모양과 크기가 같다

7. 다음 그림은 합동인 두 정삼각형 ABC, ADE 를 겹쳐 놓은 것이다.
다음 중 옳지 않은 것은?

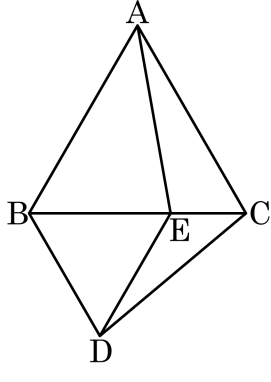


- ① $\angle ABP = \angle AER$ ② $\angle APB = \angle ARE$
 ③ $\overline{AP} = \overline{AR}$ ④ $\overline{PQ} = \overline{QC}$
 ⑤ $\overline{BP} = \overline{RE}$

해설

$\angle BAC = \angle BAP + \angle PAC = 60^\circ$
 $\angle DAE = \angle DAR + \angle RAE = 60^\circ$ 이므로
 $\angle BAP = \angle RAE$ ($\because \angle PAC = \angle DAR$) $\cdots \textcircled{1}$
 $\angle ABP = \angle AER = 60^\circ \cdots \textcircled{2}$
 $\overline{AB} = \overline{AE} \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의해
 $\triangle ABP \cong \triangle AER$ (ASA 합동)
 따라서 $\overline{AP} = \overline{AR}$, $\overline{BP} = \overline{ER}$ 이다.

8. 그림에서 $\triangle ABC$, $\triangle BDE$ 는 모두 정삼각형이다. $\angle EDC = 20^\circ$ 일 때, $\angle AEC$ 의 크기를 구하면?

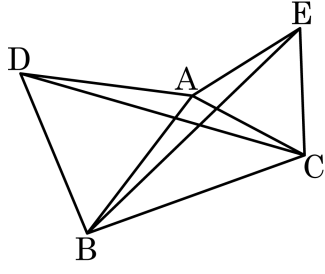


- ① 95° ② 100° ③ 105° ④ 110° ⑤ 115°

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle CBD$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\angle ABE = \angle CBD = 60^\circ$ 이므로
 $\triangle ABE \equiv \triangle CBD$ (SAS 합동)
 $\angle AEB = \angle CDB = 80^\circ$
 $\therefore \angle AEC = 180^\circ - \angle AEB = 100^\circ$

9. 삼각형 ABC의 두 변 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 DBA와 ACE를 그렸을 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

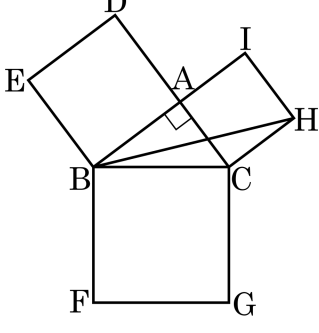


- ① $\overline{DC} = \overline{BE}$ ② $\overline{AB} = \overline{AC}$
 ③ $\angle DAC = \angle BAE$ ④ $\angle ACD = \angle AEB$
 ⑤ $\triangle ADC \cong \triangle ABE$

해설

$\triangle ADC$ 와 $\triangle ABE$ 에서
 $\overline{AD} = \overline{AB} \cdots \textcircled{㉠}$
 $\overline{AC} = \overline{AE} \cdots \textcircled{㉡}$
 $\angle DAC = \angle BAE \cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의해
 $\triangle ADC \cong \triangle AEB$ (SAS 합동)

10. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 모두 다른 직각삼각형 ABC와 정사각형 ADEB, BFGC,ACHI가 있다. 이 때, $\triangle HBC$ 와 합동인 삼각형과 합동 조건으로 올바르게 짝지어진 것은?

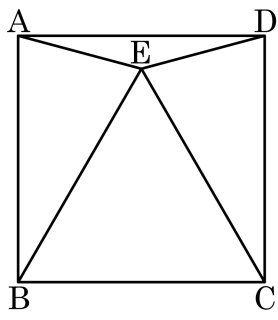


- ① $\triangle HBC \equiv \triangle AGC$ /ASA합동
- ② $\triangle HBC \equiv \triangle AGC$ /SAS합동
- ③ $\triangle HBC \equiv \triangle AGC$ /SSS합동
- ④ $\triangle HBC \equiv \triangle EBC$ /ASA합동
- ⑤ $\triangle HBC \equiv \triangle EBC$ /SAS합동

해설

- ㉠ $\overline{HC} = \overline{AC}$
- ㉡ $\overline{CB} = \overline{CG}$
- ㉢ $\angle BCH = \angle BCA + 90^\circ = \angle GCA$
- ㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle HBC \equiv \triangle AGC$ /SAS합동

11. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 정사각형이고 $\triangle EBC$ 가 정삼각형이면 $\triangle EAB \cong \triangle EDC$ 이다. 이 때, 사용된 삼각형의 합동조건은?

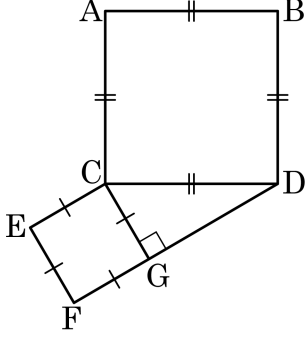


- ① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
④ AAA 합동 ⑤ RHS 합동

해설

$\square ABCD$ 가 정사각형이므로 $\overline{AB} = \overline{DC}$
 $\triangle EBC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{EB} = \overline{EC}$, $\angle EBC = \angle ECB = 60^\circ$
따라서 $\angle ABE = 90^\circ - \angle EBC = 30^\circ$
 $\angle DCE = 90^\circ - \angle ECB = 30^\circ$
따라서 SAS 합동이다.

12. 다음 그림의 $\triangle CGD$ 는 직각삼각형이고, 정사각형 $ABCD$ 와 $CEFG$ 가 다음과 같이 놓여있다. $\triangle CED$ 는 $\triangle CGA$ 와 합동이라고 할 때, 어느 조건을 만족해야 합동임을 보일 수 있는가?

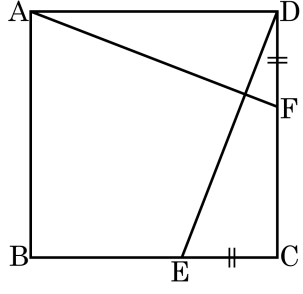


- ① $\overline{CE} = \overline{CG}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ECD = \angle GCA$
 ② $\overline{AG} = \overline{ED}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ECD = \angle GCA$
 ③ $\overline{CE} = \overline{CG}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle CAG = \angle CED$
 ④ $\overline{CE} = \overline{CG}$, $\angle ACD = \angle ECG$, $\angle GCD = \angle CDG$
 ⑤ $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ACD = \angle ECG$, $\angle GCD = \angle CDG$

해설

$\overline{CE} = \overline{CG}$ 이고 $\overline{CD} = \overline{CA}$ 이다.
 $\angle ECD = \angle ECG + \angle GCD$
 $= 90^\circ + \angle GCD$
 $= \angle ACD + \angle GCD$
 $= \angle GCA$
 따라서 $\angle ECD = \angle GCA$ 이므로 SAS 합동에 의해 $\triangle CED \cong \triangle CGA$ 이다.

13. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 선분 EC 와 선분 FD 의 길이는 같다. 합동인 삼각형과 합동조건을 알맞게 짝지은 것은?

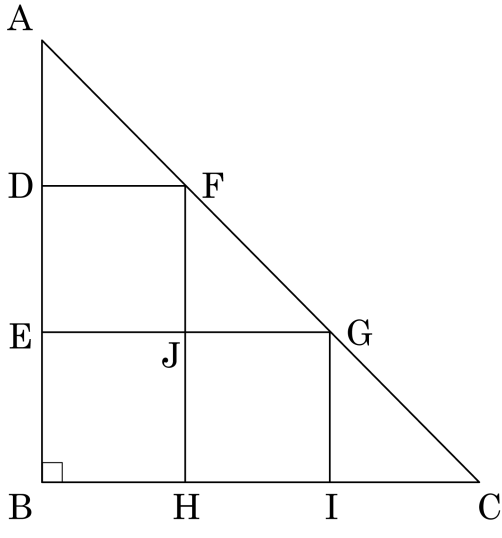


- ① $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (SSS 합동)
- ② $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (ASA 합동)
- ③ $\triangle AFD \equiv \triangle DBC$ (SAS 합동)
- ④ $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동)
- ⑤ $\triangle FAD \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동)

해설

$\triangle ADF$ 와 $\triangle DCE$ 에서
① $\overline{AD} = \overline{DC}$
② $\overline{DF} = \overline{CE}$
③ $\angle ADF = \angle DCE = 90^\circ$
 $\triangle ADF \equiv \triangle DCE$ (SAS 합동)

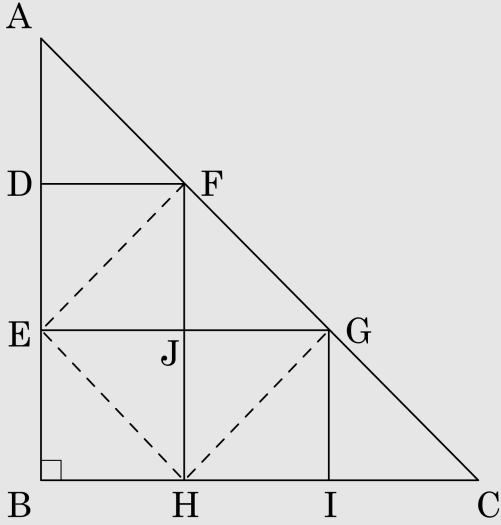
14. 다음 그림의 삼각형 ABC 는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이다. 점 D,E 와 H,I, F,G 는 각각 변 AB 와 변 BC, 변 AC 를 삼등분한 점이고, $\triangle ABC = 27\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ADF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

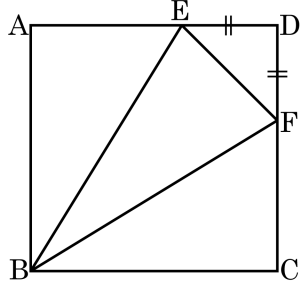
▷ 정답 : 3 cm^2

해설



$\triangle ADF$ 와 $\triangle EDF$ 에서 $\overline{DF}$ 는 공통,
 $\overline{AD} = \overline{DE}$, $\angle ADF = \angle EDF = \angle EBH = 90^\circ$ 이므로 $\triangle ADF \equiv \triangle EDF$ (SAS 합동)
 마찬가지로 방법으로 $\triangle GIC \equiv \triangle GIH$ (SAS 합동)
 $\triangle GIC \equiv \triangle FJG$ (SAS 합동)
 따라서 $\triangle ADF \equiv \triangle EDF \equiv \triangle FJE \equiv \triangle HJE \equiv \triangle EBH \equiv \triangle FJG \equiv \triangle HJG \equiv \triangle GIH \equiv \triangle GIC$
 $\therefore \triangle ADF = 27 \div 9 = 3(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림은 정사각형 ABCD 의 꼭짓점 B 에서 $\overline{BE} = \overline{BF}$ 인 이등변삼각형을 그린 것이다. $\overline{ED} = \overline{DF}$ 일 때, $\triangle ABE \cong \triangle CBF$ 가 되는 합동조건은 무엇인지 써라.



▶ 답 : 합동

▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SSS 합동

▷ 정답 : SAS 합동

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle CBF$ 에서 $\overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\overline{BE} = \overline{BF}$ 에서 SSS 합동이다.
 $\overline{AE} = \overline{CF}$, $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\angle EAB = \angle FCB = \angle R$
따라서 SAS 합동 또는 RHS 합동이다.