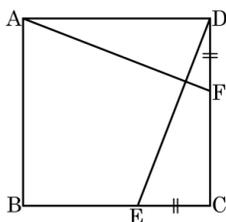


2. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 선분 EC 와 선분 FD 의 길이는 같다. 합동인 삼각형과 합동조건을 알맞게 짝지은 것은?

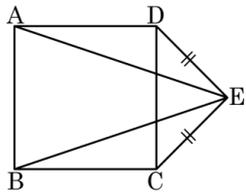


- ① $\triangle AFD \cong \triangle DEC$ (SSS 합동)
- ② $\triangle AFD \cong \triangle DEC$ (ASA 합동)
- ③ $\triangle AFD \cong \triangle DBC$ (SAS 합동)
- ④ $\triangle AFD \cong \triangle DEC$ (SAS 합동)
- ⑤ $\triangle FAD \cong \triangle DEC$ (SAS 합동)

해설

$\triangle ADF$ 와 $\triangle DCE$ 에서
 ㉠ $\overline{AD} = \overline{DC}$
 ㉡ $\overline{DF} = \overline{CE}$
 ㉢ $\angle ADF = \angle DCE = 90^\circ$
 $\triangle ADF \cong \triangle DCE$ (SAS 합동)

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

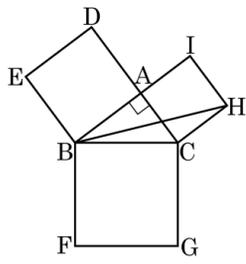


- ① $\triangle ADE \cong \triangle BCE$ (SSS합동)
- ② $\triangle ADE \cong \triangle ACE$ (SSS합동)
- ③ $\triangle ADE \cong \triangle BCE$ (SAS합동)
- ④ $\triangle ADE \cong \triangle ACE$ (SAS합동)
- ⑤ $\triangle ADE \cong \triangle BCE$ (ASA합동)

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 $\triangle ADE \cong \triangle BCE$, SAS합동

5. 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?

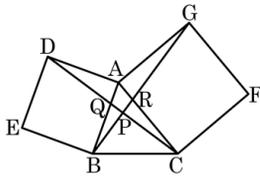


- ① $\triangle HBC \equiv \triangle AGC$ /ASA합동
 ② $\triangle HBC \equiv \triangle AGC$ /SAS합동
 ③ $\triangle HBC \equiv \triangle AGC$ /SSS합동
 ④ $\triangle HBC \equiv \triangle EBC$ /ASA합동
 ⑤ $\triangle HBC \equiv \triangle EBC$ /SAS합동

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

6. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 외부에 \overline{AD} , \overline{AG} 를 각각 한 변으로 하는 $\square ADEB$, $\square ACFG$ 를 그리고, CD 와 BG 의 교점을 P 라고 할 때, $\triangle ADC$ 와 합동인 삼각형과 합동조건으로 올바르게 짝지어진것은?

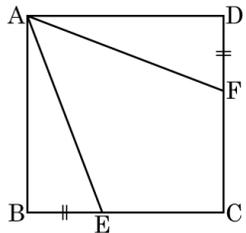


- ① $\triangle ADG$, SAS합동 ② $\triangle ABC$, SAS합동
 ③ $\triangle ABC$, ASA합동 ④ $\triangle ABG$, ASA합동
 ⑤ $\triangle ABG$, SAS합동

해설

- ㉠ $\overline{AD} = \overline{AB}$
 ㉡ $\overline{AC} = \overline{AG}$
 ㉢ $\angle CAD = \angle CAB + 90^\circ = \angle GAB$
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해
 $\triangle ADC \cong \triangle ABG$ (SAS 합동)

7. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



- ① $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SSS합동)
- ② $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS합동)
- ③ $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (SAS합동)
- ④ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SAS합동)
- ⑤ $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (ASA합동)

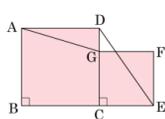
해설

①, ④ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SAS합동)
 $\angle B = \angle D = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이다.
 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SAS합동) 이다.

② $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS합동, SAS합동)
 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, \overline{AC} 는 공통인 변이다.
 대응하는 세 변의 길이가 각각 같으므로 $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS합동) 이다.
 또는 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\angle B = \angle D$ 이다.
 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SAS합동) 이다.

③, ⑤ $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (SAS합동)
 $\overline{EC} = \overline{FC}$, $\angle ACE = \angle ACF = 45^\circ$, \overline{AC} 는 공통인 변이다.
 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (SAS합동) 이다.

8. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square CEF G$ 는 정사각형이다. \overline{DE} 의 길이와 같은 것은?

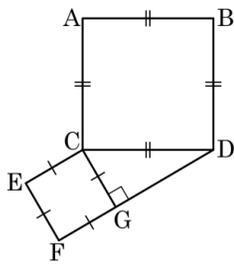


- ① \overline{AD} ② \overline{AG} ③ \overline{BG} ④ \overline{BD} ⑤ 없다.

해설

$\triangle BCG$ 와 $\triangle DEC$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{DC} \dots ①$
 $\overline{CG} = \overline{CE} \dots ②$
 $\angle BCG = \angle DCE = 90^\circ \dots ③$
 $\therefore \triangle BCG \cong \triangle DEC$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{DE} = \overline{BG}$

9. 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 $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ACD = \angle ECG$, $\angle GCD = \angle CDG$

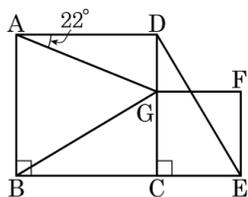
해설

$\overline{CE} = \overline{CG}$ 이고 $\overline{CD} = \overline{CA}$ 이다.

$$\begin{aligned} \angle ECD &= \angle ECG + \angle GCD \\ &= 90^\circ + \angle GCD \\ &= \angle ACD + \angle GCD \\ &= \angle GCA \end{aligned}$$

따라서 $\angle ECD = \angle GCA$ 이므로 SAS 합동에 의해 $\triangle CED \cong \triangle CGA$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square CEFG$ 는 정사각형이다. $\angle DAG = 22^\circ$ 이고, $\angle CDE = 60^\circ$ 일 때, $\angle AGB$ 의 값으로 알맞은 것은?

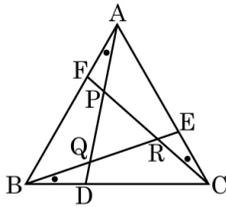


- ① 80° ② 81° ③ 82° ④ 83° ⑤ 84°

해설

$\triangle BCG$ 와 $\triangle DCE$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{CG} = \overline{CE}$
 $\angle BCG = \angle DCE = 90^\circ$
 따라서 $\triangle BCG \cong \triangle DEC$ (SAS 합동) 이다.
 $\angle CDE = 60^\circ$ 이므로 $\angle GBC = 60^\circ$
 $\angle GAB = 68^\circ$, $\angle GBA = 30^\circ$ 이므로
 $\angle AGB = 180^\circ - 68^\circ - 30^\circ = 82^\circ$ 이다.

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이고, $\angle BAD = \angle EBC = \angle FCA$ 일 때, 다음 중 틀린 것은?

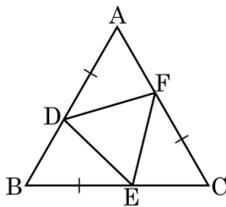


- ① $\triangle ABD \cong \triangle BCE$
- ② $\angle BEC = \angle BDA$
- ③ $\angle QRP = 60^\circ$
- ④ $\triangle PQR$ 은 이등변 삼각형이다.
- ⑤ $\triangle AFC \cong \triangle BDA$

해설

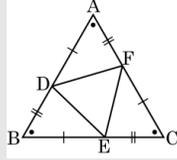
④ $\triangle PQR$ 은 정삼각형이다.

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이고, $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, 다음 중 틀린 것은?



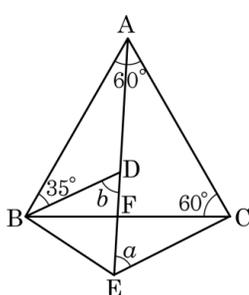
- ① $\angle ADF = \angle BED$ ② $\overline{DE} = \overline{EC}$
 ③ $\angle DEF = 60^\circ$ ④ $\overline{DF} = \overline{EF}$
 ⑤ $\overline{BD} = \overline{CE}$

해설



$\triangle ADF \cong \triangle BED \cong \triangle CFE$ (SAS 합동)
 ② $\overline{DE} \neq \overline{EC}$, $\overline{DE} = \overline{EF}$

13. 다음 그림의 정삼각형 ABC와 정삼각형 BDE에서 선분 DE와 선분 BC의 교점을 F라 하고 $\angle ABD = 35^\circ$ 일 때, $\angle a + \angle b$ 의 크기는?

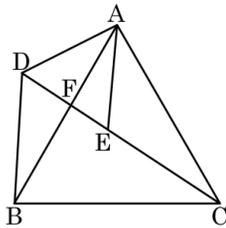


- ① 90° ② 110° ③ 120° ④ 130° ⑤ 150°

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CBE$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{CB}$, $\overline{BD} = \overline{BE}$, $\angle ABD = \angle CBE = 35^\circ$ 이므로 $\triangle ABD \cong \triangle CBE$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle a + \angle b = \angle a + \angle BED$
 $= \angle BEC = \angle BDA$
 $= 120^\circ$

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 는 정삼각형이다. $\angle ABD = 35^\circ$ 일 때 각의 크기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ?

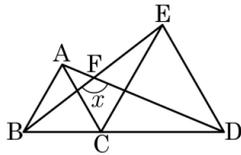


- ① $\angle BDA = 120^\circ$ ② $\angle ACE = 35^\circ$ ③ $\angle AEC = 120^\circ$
 ④ $\angle BFD = 85^\circ$ ⑤ $\angle DFA = 90^\circ$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACE$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\angle BAD = \angle CAE = 60^\circ - \angle FAE$ 이므로
 $\triangle ADB \cong \triangle AEC$ (SAS 합동)
 ① $\angle BDA = \angle AEC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$
 ② $\angle ACE = \angle ABD = 35^\circ$
 ④ $\angle BFD = 180^\circ - (\angle FDB + \angle DBF) = 180^\circ - (60^\circ + 35^\circ) = 85^\circ$

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

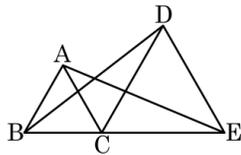


- ① $\angle AFB = 60^\circ$
 ② $\angle CAD + \angle BEC = 60^\circ$
 ③ $\angle x = 130^\circ$
 ④ $\angle ABC = 60^\circ$
 ⑤ $\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 는 SSS 합동이다.

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 $\triangle ACD \cong \triangle BCE$ (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
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (\angle EBC + \angle ADC)$
 $= 180^\circ - (\angle EBC + \angle BEC)$
 $= 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

16. 그림과 같이 선분 BE 위에 점 C를 찍어 각 선분 BC, CE를 한 변으로 하는 정삼각형을 각각 그릴 때, $\angle CAE + \angle CDB$ 의 값은?

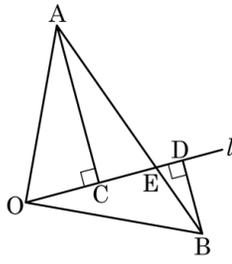


- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 75° ⑤ 90°

해설

$\triangle ACE \cong \triangle BCD$ 이므로
 $\angle CEA = \angle CDB$, $\angle ACE = 120^\circ$ 이므로
 $\angle CAE + \angle CEA = \angle CAE + \angle CDB = 60^\circ$

20. 직각이등변삼각형 AOB 에서 점 O 를 지나는 직선 l 에 꼭짓점 A, B 에 서 내린 수선의 발을 각각 C, D 라 하고 $\triangle AOC = 16\text{cm}^2$, $\overline{OC} = 4\text{cm}$ 라 할 때, 선분 CD 의 길이를 구하여라.



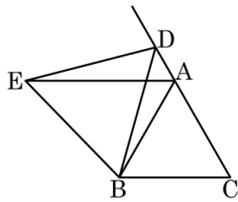
▶ 답: cm

▷ 정답: 4cm

해설

$\triangle AOC$ 와 $\triangle BOD$ 에서
 $\overline{AO} = \overline{OB}$, $\angle ACO = \angle ODB = 90^\circ$ 이고
 $\angle AOC + \angle COB = \angle COB + \angle OBD = 90^\circ$ 이므로
 $\angle AOC = \angle OBD$
 $\therefore \triangle AOC \cong \triangle BOD$ (RHA 합동)
 $\overline{OD} = \overline{AC} = 16 \div 4 \times 2 = 8(\text{cm})$
 $\therefore \overline{CD} = \overline{OD} - \overline{OC} = 8 - 4 = 4(\text{cm})$

21. 다음 그림에서 삼각형 ABC는 정삼각형이고, 점 D는 변 AC의 연장선상 위의 점이다. 삼각형 BDE도 정삼각형일 때, $\angle BAE - \angle EAD$ 의 값을 구하여라.



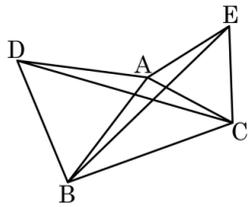
▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

삼각형 ABE와 삼각형 BCD에서
 $\overline{BE} = \overline{BD}, \overline{AB} = \overline{BC}$
 $\angle ABE = 60^\circ + \angle ABD = \angle CBD$ 이므로
 삼각형 ABE와 삼각형 BCD는 SAS 합동이다.
 $\therefore \angle BAE = \angle ACB = 60^\circ$
 또한 $\angle BAE + \angle EAD + \angle CAB = 180^\circ$ 이므로
 $\angle EAD = 60^\circ$
 따라서 $\angle BAE - \angle EAD = 60^\circ - 60^\circ = 0^\circ$

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

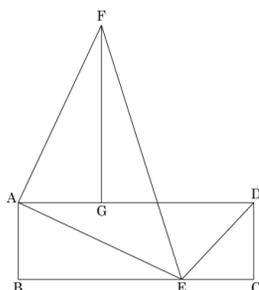


- ① $\overline{DC} = \overline{BE}$ ② $\overline{AB} = \overline{AC}$
 ③ $\angle DAC = \angle BAE$ ④ $\angle ACD = \angle AEB$
 ⑤ $\triangle ADC \cong \triangle ABE$

해설

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

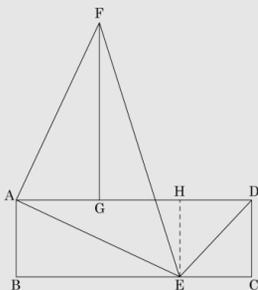
24. 다음 그림의 사각형 ABCD 는 가로 길이가 12cm , 세로 길이가 4cm 인 직사각형이고, 삼각형 AEF 와 ECD 는 $AE = AF$, $EC = DC$ 인 직각이등변삼각형이다. $\overline{FG} \perp \overline{AD}$ 일 때, 삼각형 AFG 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm} \text{cm}^2}$

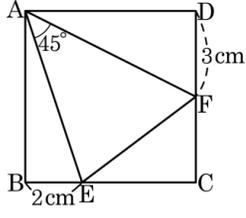
▷ 정답: 16cm^2

해설



$\triangle ABE$ 와 $\triangle AGF$ 에서
 $\angle ABE = \angle AGF = 90^\circ$
 $\overline{AE} = \overline{AF}$
 $\angle BAE = \angle BAD - \angle DAE = \angle FAE - \angle DAE = \angle GAF$
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle AGF$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{FG} = \overline{EB} = 12 - 4 = 8(\text{cm})$
 또 $\overline{AG} = \overline{AB} = 4(\text{cm})$
 $\therefore \triangle AFG = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$

25. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD의 \overline{BC} , \overline{CD} 위에 $\angle EAF = 45^\circ$, $\overline{BE} = 2\text{cm}$, $\overline{DF} = 3\text{cm}$ 가 되도록 두 점 E, F를 잡을 때, \overline{EF} 의 길이를 구하여라.

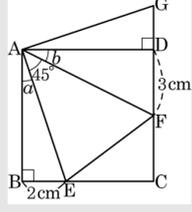


▶ 답: 5 cm

▷ 정답: 5 cm

해설

$\angle BAE = \angle a$, $\angle DAF = \angle b$ 라 하면 $\angle a + \angle b = 45^\circ$



또한, \overline{CD} 의 연장선 위에 $\overline{BE} = \overline{DG}$ 가 되도록 점 G를 잡으면 $\triangle ABE \cong \triangle ADG$ (SAS 합동) 이므로

$$\overline{AE} = \overline{AG}$$

$$\angle GAD = \angle EAB = \angle a$$

따라서 $\triangle AEF$ 와 $\triangle AGF$ 에서

$$\overline{AE} = \overline{AG}, \overline{AF}$$
는 공통

$$\angle EAF = \angle GAF = 45^\circ$$
 이므로

$$\triangle AEF \cong \triangle AGF$$
 (SAS 합동)

$$\therefore \overline{EF} = \overline{GF} = 2 + 3 = 5(\text{cm})$$