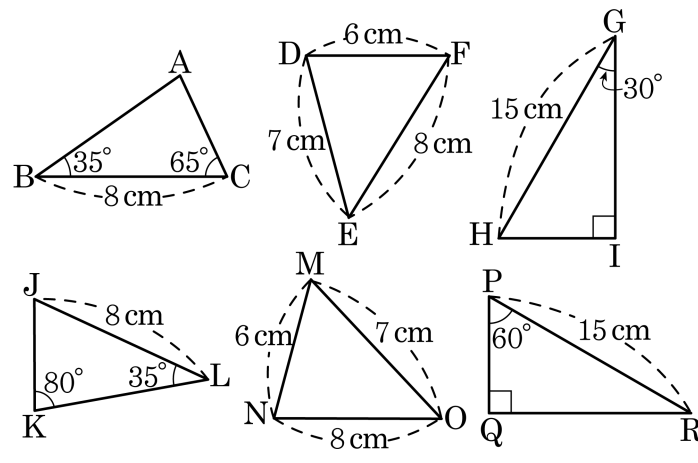


1. 다음 그림에서 SSS 합동인 두 삼각형끼리 짝지어진 것은?



- ① $\triangle ABC \equiv \triangle KLJ$ ② $\triangle ABC \equiv \triangle MON$
③ $\triangle DEF \equiv \triangle MON$ ④ $\triangle DEF \equiv \triangle RPQ$
⑤ $\triangle GHI \equiv \triangle RPQ$

해설

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

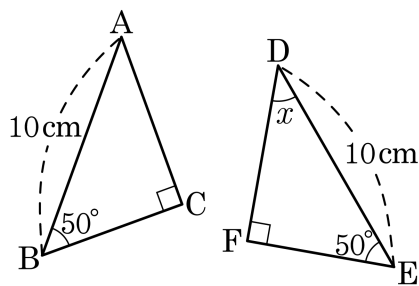
2. 다음 중 항상 합동인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형
- ② 넓이가 같은 두 이등변삼각형
- ③ 한 변의 길이가 같은 두 마름모
- ④ 넓이가 같은 두 원
- ⑤ 반지름의 길이가 같은 두 원

해설

한 변의 길이가 같거나 넓이가 같은 두 원과 정다각형은 항상 합동이다.

3. $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 일 때, $\angle BAC$ 와 대응하는 각과 그 크기를 구하면?

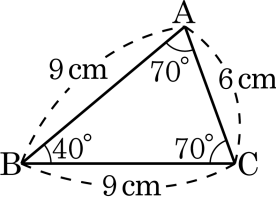


- ① $\angle EDF$, 30° ② $\angle DFE$, 30° ③ $\angle EDF$, 40°
④ $\angle DFE$, 40° ⑤ $\angle DEF$, 40°

해설

$\angle BAC$ 와 대응하는 각 = $\angle EDF$
따라서 $\angle EDF = 40^\circ$ 이다.

4. 다음 삼각형 중에서 다음 그림의 $\triangle ABC$ 와 SSS 합동이라고 말할 수 있는 삼각형은?



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

해설

- 삼각형의 합동조건은
- 대응하는 세 변의 길이가 각각 같을 때 (SSS 합동)
 - 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고, 그 끼인각의 크기가 같을 때 (SAS 합동)
 - 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 같을 때 (ASA 합동)
- ① ASA 합동
 ② SAS 합동
 ④ SSS 합동

5. 삼각형의 합동에 대한 설명 중 옳은 것은 몇 개인가?

보기

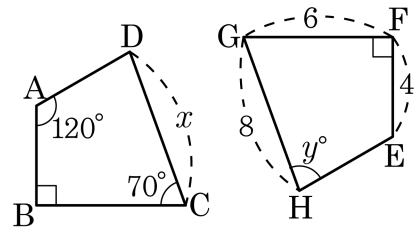
- ㉠ 정삼각형은 모두 합동이다.
- ㉡ 세 변의 길이가 각각 같은 두 삼각형은 합동이다.
- ㉢ 넓이가 같은 두 삼각형은 합동이다.
- ㉣ 합동인 두 삼각형은 넓이가 같다.
- ㉤ 세 각의 크기가 각각 같은 두 삼각형은 합동이다.

- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉠. 정삼각형이라도 길이가 다르면 합동이 될 수 없다.
- ㉡. 넓이가 같다고 해서 항상 합동이 되는 것은 아니다.
예) 밑변의 길이가 12cm, 높이가 6cm 인 삼각형과 밑변의 길이가 6cm, 높이가 12cm 인 삼각형은 넓이는 같지만 합동은 아니다.
- ㉢. 각의 크기가 같다고 해서 합동이 되는 것은 아니다.

6. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, $y - 5x$ 의 값은?

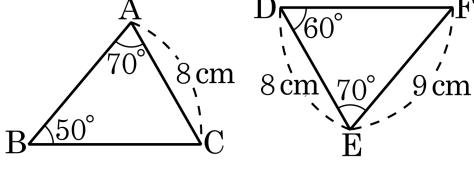


- ① 40 ② 44 ③ 50 ④ 58 ⑤ 68

해설

$$\begin{aligned} \angle H = \angle D = y^\circ &= 360^\circ - (90^\circ + 120^\circ + 70^\circ) = 360^\circ - 280^\circ = 80^\circ \\ x = \overline{GH} = \overline{CD} &= 8 \\ \therefore y - 5x &= 80 - (5 \times 8) = 40 \end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 두 삼각형은 합동이다. 합동 기호와 합동조건을 바르게 말한 것은?



- ① $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (SAS 합동)
 ② $\triangle ABC \equiv \triangle EDF$ (ASA 합동)
 ③ $\triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (ASA 합동)
 ④ $\triangle ABC \equiv \triangle DFE$ (SAS 합동)
 ⑤ $\triangle ABC \equiv \triangle FDE$ (SAS 합동)

해설

$\angle A = \angle E = 70^\circ$, $\angle B = \angle F = 50^\circ$
 $\angle C = \angle D = 60^\circ$, $\overline{AC} = \overline{DE} = 8\text{cm}$
 $\overline{AB} = \overline{EF} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = \overline{DF}$
 $\therefore \triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (ASA 합동)

8. $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$ 일 때, 다음 중 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 가 되기 위한 조건을 모두 고르면?

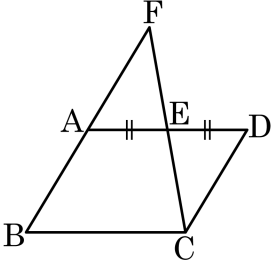
- | | |
|--|--|
| $\textcircled{\text{㉠}}$ $\angle B = \angle E$ | $\textcircled{\text{㉡}}$ $\angle C = \angle F$ |
| $\textcircled{\text{㉢}}$ $\overline{AC} = \overline{DF}$ | $\textcircled{\text{㉣}}$ $\angle A = \angle D$ |

- ① $\textcircled{\text{㉠}}$, $\textcircled{\text{㉡}}$ ② $\textcircled{\text{㉠}}$, $\textcircled{\text{㉢}}$ ③ $\textcircled{\text{㉡}}$, $\textcircled{\text{㉣}}$
④ $\textcircled{\text{㉢}}$, $\textcircled{\text{㉣}}$ ⑤ $\textcircled{\text{㉠}}$, $\textcircled{\text{㉡}}$, $\textcircled{\text{㉢}}$

해설

두 삼각형에서 두 변의 길이가 각각 같을 때 그 끼인각이 같거나 나머지 변의 길이가 같으면 합동이다.

9. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 평행사변형이고 $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이다. $\triangle AEF$ 와 $\triangle DEC$ 는 서로 합동이다. 이때, 사용된 합동조건은 무엇인가?

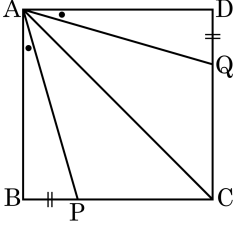


- ① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
 ④ RHS 합동 ⑤ RHA 합동

해설
 $\overline{AE} = \overline{DE}, \angle AEF = \angle DEC$ (맞꼭지각), $\angle FAE = \angle CDE$ (엇각)
 $\therefore \triangle AEF \cong \triangle DEC$ (ASA합동)

10. 다음 그림의 정사각형에서 $\angle BAP = \angle DAQ$ 이면 $\overline{AP} = \overline{AQ}$ 이다.'를 증명할 때 사용되는 삼각형의 합동조건을 구하면?

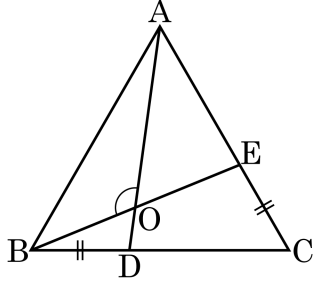
- ① SSS 합동
- ② SAS 합동
- ③ ASA 합동
- ④ RHA 합동
- ⑤ RHS 합동



해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle ADQ$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BAP = \angle DAQ$ 이고
 $\angle ABP = \angle ADQ = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle ABP \cong \triangle ADQ$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AP} = \overline{AQ}$

11. 다음 그림과 같이 정삼각형 ABC의 두변 BC, CA 위에 $\overline{BD} = \overline{CE}$ 가 되게 각각 점 D,E를 잡았다. $\overline{AD}$, $\overline{BE}$ 의 교점을 O라 할 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하면?

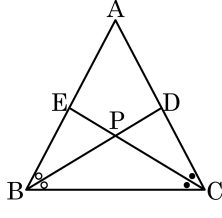


- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설

$\overline{BD} = \overline{CE}$, $\overline{AB} = \overline{BC}$ ($\because$ 정삼각형)
 $\angle ABD = \angle BCE$ ($\because$ 정삼각형)
 $\Rightarrow \triangle ABD \cong \triangle BCE$ (SAS 합동)
 $\angle OBD = \angle OAB$ 이므로
 $\triangle ABO$ 에서 $\angle OAB + \angle OBA = \angle OBD + \angle OBA = 60^\circ$
 $\therefore \angle AOB = 120^\circ$

12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고, $\overline{BD}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선, $\overline{CE}$ 는 $\angle C$ 의 이등분선일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

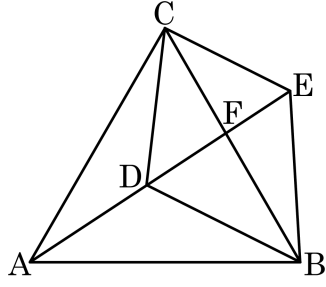


- ① $\overline{BD} = \overline{CE}$ ② $\overline{CD} = \overline{BE}$ ③ $\overline{AD} = \overline{CD}$
 ④ $\overline{AD} = \overline{AE}$ ⑤ $\overline{BP} = \overline{CP}$

해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle B = \angle C$ 이다.
 $\angle B = \angle C$, $\overline{BC}$ 는 공통,
 $\angle BCE = \angle CBD$ ($\overline{BD}, \overline{CE}$ 는 각의 이등분선)
 $\therefore \triangle DBC \equiv \triangle ECB$ (ASA 합동)
 합동이면 대응하는 변의 길이와 각의 크기가 같으므로
 ① $\overline{BD} = \overline{CE}$
 ② $\overline{CD} = \overline{BE}$
 ④ $\overline{AB} = \overline{AC}$,
 대응하는 변의 길이는 같으므로 $\overline{BE} = \overline{CD}$
 $\overline{AB} = \overline{AE} + \overline{BE}$, $\overline{AC} = \overline{AD} + \overline{CD}$
 $\therefore \overline{AE} = \overline{AD}$
 ⑤ $\triangle BEP \equiv \triangle CDP$ (ASA 합동)이므로
 $\overline{BP} = \overline{CP}$

13. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDE$ 는 정삼각형이다. 아래 설명 중 옳은 것은 ?



- ① $\triangle ABF \equiv \triangle CBF$

② $\triangle ADC \equiv \triangle AEC$

③ $\triangle ABE \equiv \triangle CBE$

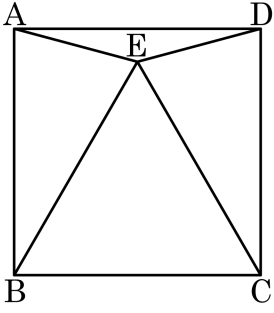
④ $\triangle ADF \equiv \triangle CEF$

⑤ $\triangle BCE \equiv \triangle ACD$

해설

$\triangle BCE$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{AC}$, $\overline{CE} = \overline{CD}$
 $\angle ECB = \angle DCA = 60^\circ - \angle DCF$
 $\triangle BCE \equiv \triangle ACD$ (SAS합동)

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

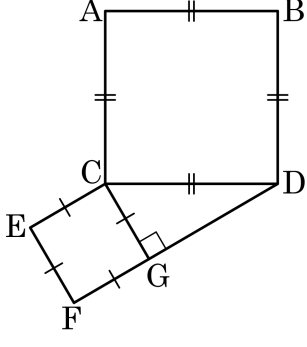


- ① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
④ AAA 합동 ⑤ RHS 합동

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.

15. 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?

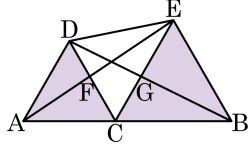


- ① $\overline{CE} = \overline{CG}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ECD = \angle GCA$
 ② $\overline{AG} = \overline{ED}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle ECD = \angle GCA$
 ③ $\overline{CE} = \overline{CG}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$, $\angle CAG = \angle CED$
 ④ $\overline{CE}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

16. 다음 그림과 같이 선분 AB 위에 한 점 C를 잡아 $\overline{AC}$, $\overline{CB}$ 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 ACD, CBE를 만들었다. 다음 중 옳지 않은 것은?

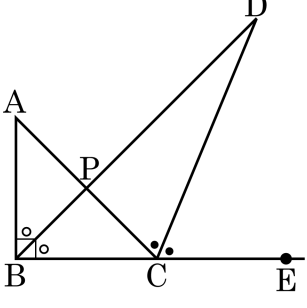


- ① $\angle ACE = \angle DCB$ ② $\overline{AE} = \overline{DB}$
 ③ $\angle FAC = \angle GDC$ ④ $\triangle AEC \cong \triangle DBC$
 ⑤ $\angle DFE = \angle FAC + \angle ACF$

해설

- ⑤ $\angle DFE = 180^\circ - (\angle FAC + \angle ACF)$

17. 다음 그림은 직각이등변삼각형 ABC 의 $\angle B$ 의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라 한 것이다. $\angle BDC$ 의 크기를 구하면?

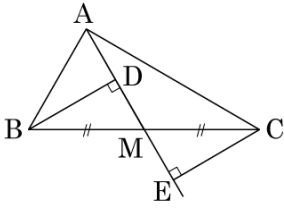


- ① 19.5° ② 20.5° ③ 21.5° ④ 22.5° ⑤ 23.5°

해설

직각이등변삼각형이므로 $\angle BCP = \angle BAP = 45^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{BP}$ 는 공통
 $45^\circ = \angle ABP = \angle CBP$ ($\because$ 이등분)
 $\Rightarrow \triangle ABP \cong \triangle CBP$ (SAS 합동)
 $\Rightarrow \angle 90^\circ = \angle BPA = \angle BPC$
 $\Rightarrow \angle DPC = 90^\circ$
 $\angle PCE = 180^\circ - \angle BCP = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$
 $\angle PCD = \frac{1}{2} \angle PCE = \frac{135}{2} = 67.5^\circ$
따라서 $\angle BDC = 180^\circ - \angle PCD - \angle DPC$
 $= 180^\circ - 67.5^\circ - 90^\circ$
 $= 22.5^\circ$

18. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 변 BC 의 중점을 M , 점 B 와 C 에서 직선 AM 에 내린 수선의 발을 각각 D , E 라 할 때 $\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 이 합동이 되는 조건은?

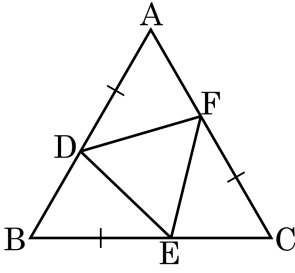


- ① SSS 합동 ② SAS 합동
③ ASA 합동 ④ AAA 합동
⑤ 합동이 아니다.

해설

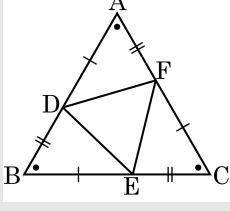
$\triangle BDM$ 과 $\triangle CEM$ 에서
① $\overline{BM} = \overline{CM}$
② $\angle MBD = \angle MCE$ (엇각)
③ $\angle BMD = \angle EMC$ (맞꼭지각)
①, ②, ③에 의해
 $\triangle BDM \cong \triangle CEM$ (ASA 합동)

19. 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 $\overline{BD} = \overline{CE}$

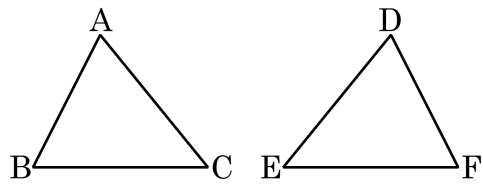
해설



$\triangle ADF \cong \triangle BED \cong \triangle CFE$ (SAS 합동)

② $\overline{DE} \neq \overline{EC}$, $\overline{DE} = \overline{EF}$

20. 다음 그림에서 $\angle B = \angle F$, $\angle C = \angle E$ 이다. 두 삼각형이 합동이기 위한 나머지 한 조건이 될 수 없는 것을 모두 고르면?



- ☒ ① $\angle B = \angle E$
- ☐ ② $\overline{BC} = \overline{FE}$
- ☐ ③ $\overline{AC} = \overline{DE}$
- ☒ ④ $\angle A = \angle D$
- ☐ ⑤ $\overline{AB} = \overline{DF}$

해설

두 삼각형이 합동이 될 조건은 두 각의 크기가 같으므로 그 두 각을 양 끝 각으로 하는 대응변의 길이가 같으면 된다.
이때 두 각의 크기가 같은 삼각형은 나머지 한 각의 크기도 같으므로 두 삼각형이 합동이기 위한 나머지 한 조건이 될 수 있는 것은 ②, ③, ⑤ 이다.