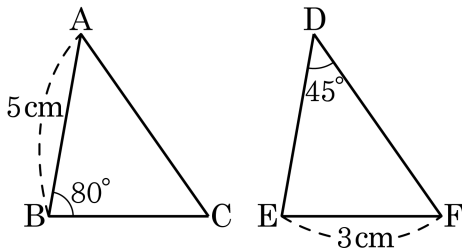


1. 다음 그림에서 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

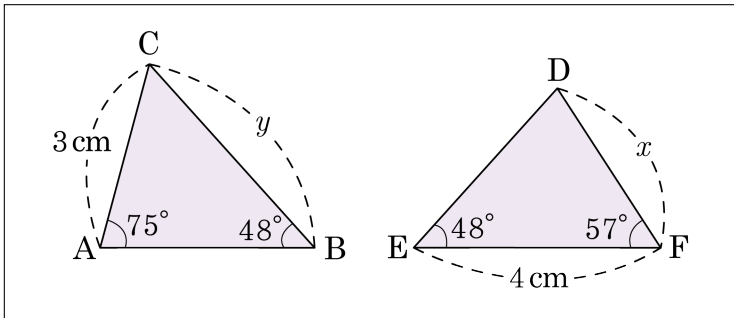


- ① $\overline{BC} = 3 \text{ cm}$ ② $\angle E = 80^\circ$ ③ $\angle F = 55^\circ$
 ④ $\overline{DE} = 5 \text{ cm}$ ⑤ $\angle A = 40^\circ$

해설

- ③ $\angle F = 180^\circ - (45^\circ + 80^\circ) = 55^\circ$
 ⑤ $\angle A = \angle D = 45^\circ$

2. 다음 두 삼각형 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 서로 합동일 때, $x + y$ 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

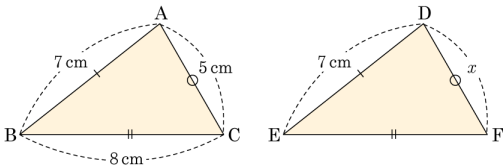
해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로

$$x = \overline{DF} = \overline{AC} = 3(\text{cm}), y = \overline{BC} = \overline{EF} = 4(\text{cm})$$

따라서 $x + y = 3 + 4 = 7$ 이다.

3. 다음 그림은 SSS 조건을 만족하는 합동인 두 삼각형이다. x 값을 구하여라.



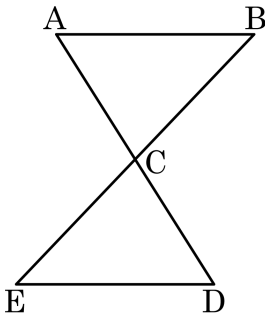
▶ 답 : 5 cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$$x = \overline{DF} = \overline{AC} = 5(\text{cm})$$

4. $\overline{AB} = 8\text{m}$, $\overline{AC} = 6\text{m}$, $\overline{BC} = 7\text{m}$ 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

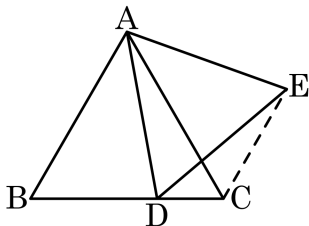
해설

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.

5. 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

$\overline{AD} = \overline{AE} \dots \textcircled{1}$

$\overline{AB} = \overline{AC} \dots \textcircled{2}$

$\angle BAD = \angle CAE \dots \textcircled{3}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의해

$\triangle ABD \equiv \triangle ACE$

(SAS 합동)

④ $\angle BAD = \angle CAE$

6. 다음 보기 중 두 도형이 합동인 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 한 변의 길이가 같은 두 마름모
- ㉡ 한 변의 길이가 같은 두 정삼각형
- ㉢ 넓이가 같은 두 정사각형
- ㉤ 둘레의 길이가 같은 두 사각형

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

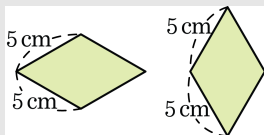
③ ㉠, ㉤

④ ㉡, ㉢

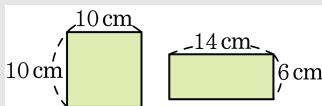
⑤ ㉡, ㉤

해설

㉠. 한 변의 길이가 같은 두 마름모

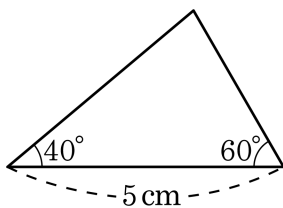


㉤. 둘레의 길이가 같은 두 사각형

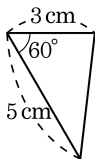


∴ ㉠, ㉤ 모두 합동은 아니다.

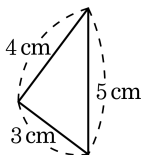
7. 다음 중 다음 삼각형과 서로 합동인 것은?



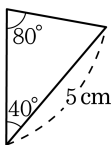
①



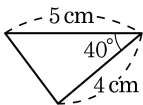
②



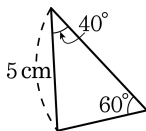
③



④



⑤

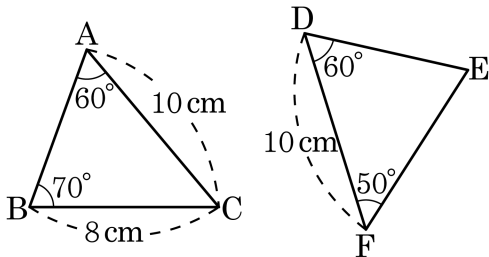


해설

한 변의 길이가 5cm 이고 그 양 끝 각의 크기가 40° , 60° 인 삼각형을 찾는다.

③ $180^\circ - (40^\circ + 80^\circ) = 60^\circ$

8. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 합동조건을 써라.



답 :

합동



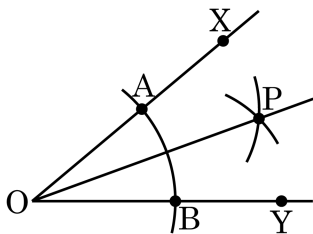
정답 : ASA 합동

해설

$$\begin{aligned}\angle C &= 180^\circ - (60^\circ + 70^\circ) = 50^\circ, \\ \angle A &= \angle D, \angle C = \angle F, \overline{AC} = \overline{DF}, \\ \therefore \triangle ABC &\equiv \triangle DEF \text{ (ASA 합동)}\end{aligned}$$

9. 다음은 각의 이등분선을 작도하였을 때, $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 임을 보인 것이다. (가), (나), (다)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

보기



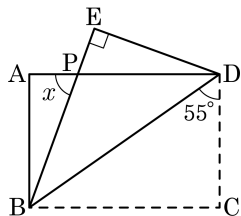
$\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서
 $\overline{AO} = \overline{BO}$,
 $\overline{AP} =$ (가),
 (나) 는 공통이므로
 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ ((다) 합동)

- ① $\overline{AB}$, $\overline{AB}$, SSS ② $\overline{AB}$, $\overline{OP}$, SSS ③ $\overline{BP}$, $\overline{AB}$, SSS
 ④ $\overline{BP}$, $\overline{OP}$, SSS ⑤ $\overline{BP}$, $\overline{AB}$, SAS

해설

$\overline{AO} = \overline{BO}$,
 $\overline{AP} = \overline{BP}$
 $\overline{OP}$ 는 공통이므로
 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (SSS 합동)

10. 직사각형 ABCD를 대각선 BD를 접는 선으로 하여 그림과 같이 접었다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

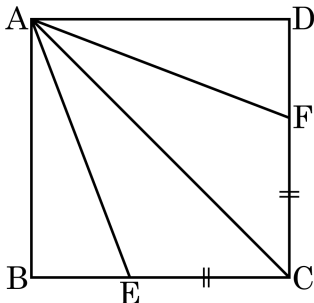


- ① 합동인 삼각형은 모두 2 쌍
- ② $\angle ABP = 20^\circ$
- ③ $\angle APB = 35^\circ$
- ④ $\triangle EBD \equiv \triangle CBD$
- ⑤ $\triangle ABP$ 와 $\triangle EDP$ 는 SAS 합동이다.

해설

- ① 합동인 삼각형은 $\triangle EBD \equiv \triangle ADB$, $\triangle ABP \equiv \triangle EDP$ 모두 두 쌍이다.
- ②, ③ $\angle DBC = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$
 $\angle EBD = \angle DBC = 35^\circ$
 $\therefore \angle APB = \angle PBC = 70^\circ$
 $\angle ABP = 20^\circ$
- ⑤ $\triangle ABP$ 와 $\triangle EDP$ 에서 $\angle A = \angle E = 90^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{ED}$ (직사각형에서 길이가 같은 두 변)
 $\angle APB = \angle EPD$ (맞꼭지각),
삼각형의 내각의 합은 180° 이므로
 $\angle ABP = \angle EDP$
따라서 $\triangle ABP$ 와 $\triangle EDP$ 는 ASA 합동이다.

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

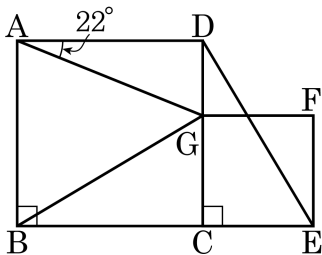


- ① 합동인 삼각형은 모두 3 쌍이다.
 ② $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 는 ASA 합동이다.
 ③ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$
 ④ $\triangle ABE \equiv \triangle AEC$
 ⑤ $\triangle ACE \equiv \triangle ACF$

해설

- ① 합동인 삼각형은 $\triangle ABE$ 와 $\triangle ADF$, $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$, $\triangle AEC$ 와 $\triangle AFC$, 모두 세 쌍이다.
 ② $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS 합동, SAS 합동)
 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{AC}$ 는 공통 $\therefore$ SSS합동
 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\angle B = \angle D \therefore$ SAS합동
 ③ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SAS합동)
 $\angle B = \angle D = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BE} = \overline{DF} \therefore$ SAS합동
 ⑤ $\triangle ACE \equiv \triangle ACF$ (SAS합동)
 $\overline{EC} = \overline{FC}$, $\angle ACE = \angle ACF = 45^\circ$, $\overline{AC}$ 는 공통 $\therefore$ SAS합동

12. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square CEF G$ 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

$$\overline{BC} = \overline{DC}, \overline{CG} = \overline{CE}$$

$$\angle BCG = \angle DCE = 90^\circ$$

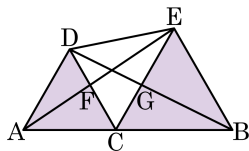
따라서 $\triangle BCG \cong \triangle DEC$ (SAS 합동) 이다.

$$\angle CDE = 60^\circ \text{ 이므로 } \angle GBC = 60^\circ$$

$$\angle GAB = 68^\circ, \angle GBA = 30^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle AGB = 180^\circ - 68^\circ - 30^\circ = 82^\circ \text{ 이다.}$$

13. 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 $\angle FAC = \angle GDC$

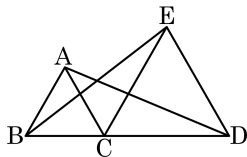
④ $\triangle AEC \equiv \triangle DBC$

⑤ $\angle DFE = \angle FAC + \angle ACF$

해설

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

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ECD$ 가 정삼각형 일 때, $\triangle ACD$ 와 합동인 삼각형을 찾고 합동조건을 말하시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

합동

▷ 정답 : $\triangle BCE$

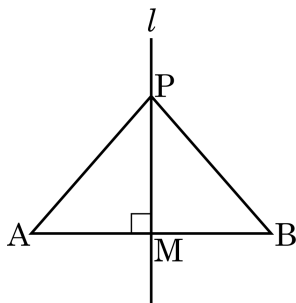
▷ 정답 : SAS 합동

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ECD$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이고, $\overline{CD} = \overline{CE}$ 이며 두 변과 끼인각인 $\angle ACD$ 와 $\angle BCE$ 가 같다. 따라서 $\triangle ACD$ 와 $\triangle BCE$ 는 SAS 합동이다.

15. 다음 그림과 같이 점 P 가 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선 l 위의 한 점일 때, $\overline{PA} = \overline{PB}$ 임을 보인 것이다. () 안에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

보기



$\triangle PAM$ 과 $\triangle PBM$ 에서

$\overline{PM}$ 은 공통변이다...㉠

점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이므로 $\overline{AM} = (\text{㉡})$ 이다...㉢

$\overline{AB} \perp l$ 이므로 $\angle PMA = (\text{㉣}) = 90^\circ \dots \text{㉤}$

㉠, ㉢, ㉤에 의해

$\triangle PAM \cong \triangle PBM$ (㉢ 합동)

이 때, $\overline{PA}$ 에 대응하는 변은 (㉣) 이므로 $\overline{PA} = (\text{㉤})$ 이다.

① $\overline{BM}$

② $\angle PMB$

③ SAS

④ $\overline{PM}$

⑤ $\overline{PB}$

해설

$\triangle PAM$ 과 $\triangle PBM$ 에서

$\overline{PM}$ 은 공통변이다...㉠

점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이므로 $\overline{AM} = \overline{BM}$ 이다...㉢

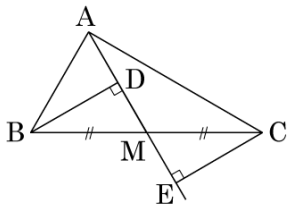
$\overline{AB} \perp l$ 이므로 $\angle PMA = \angle PMB = 90^\circ \dots \text{㉤}$

㉠, ㉢, ㉤에 의해

$\triangle PAM \cong \triangle PBM$ (SAS 합동)

이 때, $\overline{PA}$ 에 대응하는 변은 $\overline{PB}$ 이므로 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 변 BC의 중점을 M, 점 B와 C에서 직선 AM에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 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

 Δ BDM 과 Δ CEM 에서

$$\textcircled{7} \overline{\text{BM}} = \overline{\text{MC}}$$

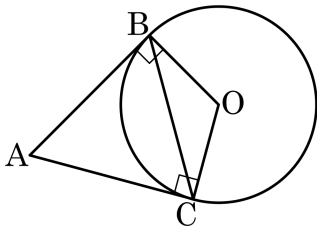
Ⓛ $\angle MBD = \angle MCE$ (엇각)

㉔ $\angle BMD = \angle EMC$ (맞꼭지각)

㉠, ㉡, ㉢에 의해

$$\Delta\text{BDM} \equiv \Delta\text{CEM} \text{ (ASA 합동)}$$

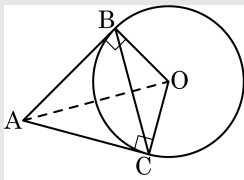
17. 정삼각형 ABC 와 반지름이 6 인 원 O 는 그림과 같이 두 점에서 만난다. $\angle ABO$ 와 $\angle ACO$ 의 크기가 90° 일 때, 선분 OB 와 선분 OC , 호 BC 로 둘러싸인 부채꼴의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12π

해설



$\triangle ABO$ 와 $\triangle ACO$

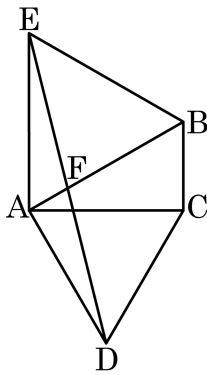
$\overline{AO}$ 는 공통, $\angle ABO = \angle ACO = 90^\circ$, $\overline{OB} = \overline{OC}$

따라서 $\triangle ABO \equiv \triangle ACO$ (RHS 합동)

$$\angle BOC = 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ \times 2) = 120^\circ$$

$$(\text{부채꼴 BCO 의 넓이}) = 6 \times 6 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi$$

18. 다음 그림은 $\overline{AB} = 2\overline{BC}$ 이고, $\angle C$ 가 직각인 직각삼각형 ABC 의 두 변 AB , AC 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형을 그린 것이다. 선분 EF 와 FD 의 길이의 차를 구하여라.

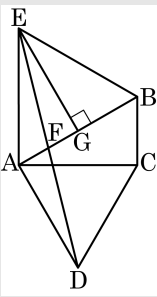


▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

점 E 에서 $\overline{AB}$ 에 수선을 내려 그 수선의 발을 G 라 하면



$\triangle ABC$ 와 $\triangle EAG$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{EA}$, $\angle ABC = \angle EAG = 60^\circ$, $\angle ACB = \angle EGA = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABC \equiv \triangle EAG$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{EG} = \overline{AC} = \overline{AD}$
 $\triangle EGF$ 와 $\triangle DAF$ 에서 $\angle EGF = \angle DAF = 90^\circ$, $\overline{EG} = \overline{DA}$,
 $\angle GFE = \angle AFD$ 에서 $\angle GEF = \angle ADF$
 $\therefore \triangle EGF \equiv \triangle DAF$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{EF} = \overline{DF}$
따라서, $\overline{EF} - \overline{DF} = 0$