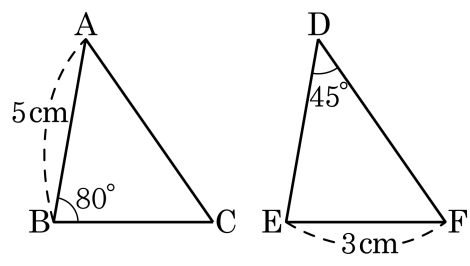


1. 다음 그림에서 두 도형이 합동일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



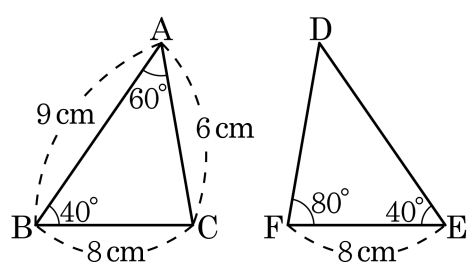
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

두 삼각형은 합동이므로 $\overline{BC} = 3$ cm이다.

2. 다음 두 삼각형이 합동일 때, $\angle D$ 의 크기는?

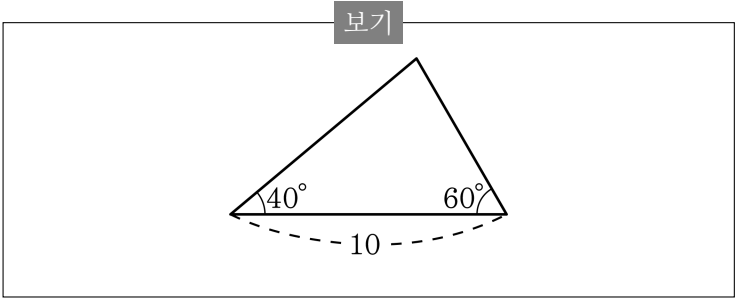


- ① 40° ② 60° ③ 80° ④ 20° ⑤ 50°

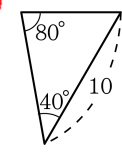
해설

두 삼각형이 합동이므로 각 $\angle D$ 의 크기는 60° 이다.

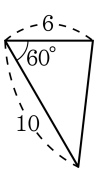
3. 다음 중 보기의 삼각형과 합동인 것은?



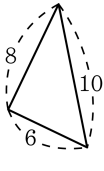
①



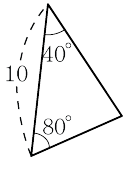
②



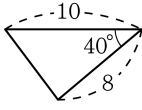
③



④



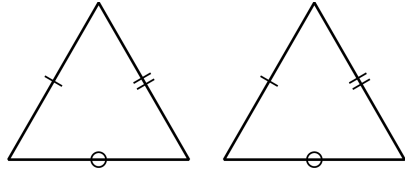
⑤



해설

한 대응변의 길이가 같고 그 양 끝각의 크기가 각각 같은 삼각형을 찾는다.

4. 다음 그림은 두 삼각형의 합동을 나타낸 그림이다. 합동 조건 중 어떤 합동인지 써라.



▶ 답 : 합동

▷ 정답 : SSS 합동

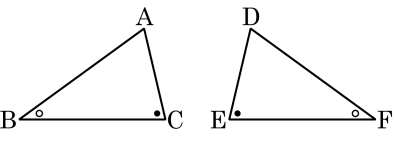
해설

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 세 변의 길이가 같을 때’를 SSS 합동이라고 한다.

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

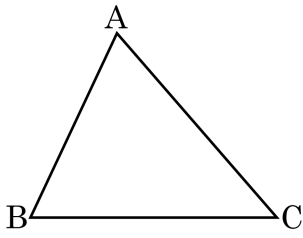


- ① $\overline{AB} = \overline{DE}$ ② $\overline{AB} = \overline{DF}$ ③ $\overline{AC} = \overline{DF}$
④ $\overline{BC} = \overline{FE}$ ⑤ $\angle A = \angle D$

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.

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대하여 ☐안에 알맞은 것으로 짝지어진 것은?



$\angle A$ 의 대변은 ☐이고, $\overline{AC}$ 의 대각은 ☐이다.

- ① $\overline{AB}$, $\angle B$
- ② $\overline{BC}$, $\angle A$
- ③ $\overline{BC}$, $\angle B$
- ④ $\overline{AC}$, $\angle C$
- ⑤ $\overline{AC}$, $\angle A$

해설

대변: 한 각과 마주 보는 변, 대각: 한 변과 마주 보는 각

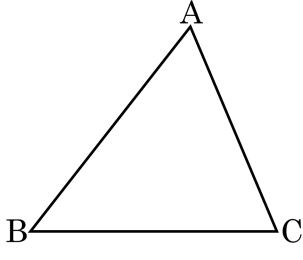
7. $\triangle ABC$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① $\angle B$ 의 대변은 $\overline{AC}$ 이다. ② $\overline{AB}$ 의 대각은 $\angle C$ 이다.
③ $\overline{BC}$ 의 대각은 $\angle CAB$ 이다. ④ $\overline{AB} > \overline{AC} + \overline{BC}$
⑤ $\overline{AC} < \overline{AB} + \overline{BC}$

해설

④ 삼각형에서 한 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작다.

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\angle A$, $\angle B$ 의 값이 주어졌을 때, 작도 하는 순서로 옳지 않은 것은?



- ① $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$ ② $\angle A \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle B$
 ③ $\angle B \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \angle A$ ④ $\overline{AB} \rightarrow \angle A \rightarrow \angle B$
 ⑤ $\overline{AB} \rightarrow \angle B \rightarrow \angle A$

해설

한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어졌으므로 먼저 $\overline{AB}$ 를 그리고, 양 끝각 $\angle A$, $\angle B$ 를 그리거나, $\angle A$ 또는 $\angle B$ 중 한 각을 먼저 그리고 $\overline{AB}$ 를 그린 다음 나머지 한 각을 그리면 된다.

9. 합동인 두 도형에 대한 설명 중 옳은 것끼리 짝지어진 것은?

- ㉠ 대응각의 크기가 서로 같다.

㉡ 둘레의 길이가 같은 두 삼각형은 합동이다.

㉢ 한 변의 길이가 같은 두 직사각형은 합동이다.

㉣ 모양과 크기가 서로 다르다.

㉤ 대응변의 길이가 서로 같다.

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

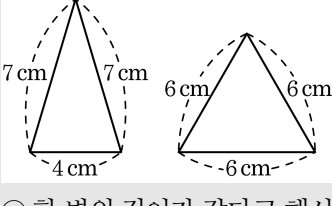
③ ㉠, ㉤

④ ㉠, ㉣, ㉤

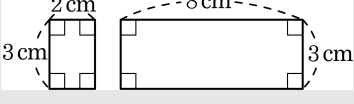
⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉠ 둘레의 길이가 같다고 해서 두 삼각형이 합동이 될 수 없다.

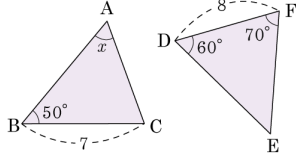


㉢ 한 변의 길이가 같다고 해서 두 직사각형은 합동이 될 수 없다.



㉤ 합동인 두 도형은 모양과 크기가 서로 같다.

10. 아래의 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이다. 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\overline{AC} = \overline{DF} = 8\text{cm}$
- ㉡ $\angle BAC = \angle DFE = 70^\circ$
- ㉢ $\overline{BC} = \overline{EF} = 7\text{cm}$
- ㉣ $\angle ACB = \angle DEF = 50^\circ$

▶ 답 :

▶ 답 :

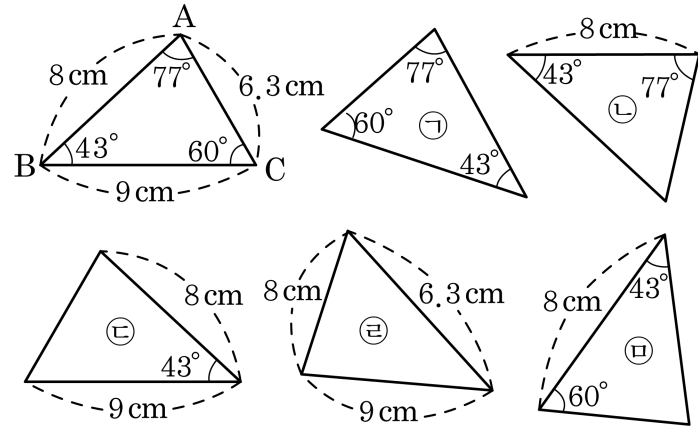
▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로
 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{CA} = \overline{FD}$
 $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$
㉡. $\angle BAC = \angle EDF = 60^\circ \neq \angle DFE = 70^\circ$
㉣. $\angle ACB = \angle DFE = 70^\circ \neq \angle DEF = 50^\circ$

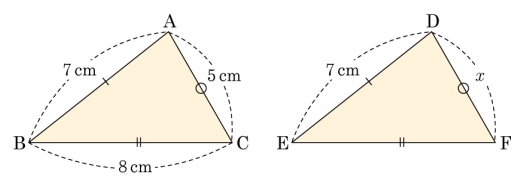
11. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 합동인 삼각형의 개수는?



- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설
 $\triangle ABC$ 와 합동인 삼각형은 ⊖, ⊕, ⊕이다.

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



▶ 답 : cm

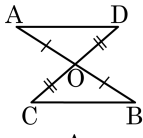
▷ 정답 : 5cm

해설

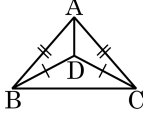
$$x = \overline{DF} = \overline{AC} = 5(\text{ cm})$$

13. 다음 그림에서 서로 합동이 될 수 없는 것은?

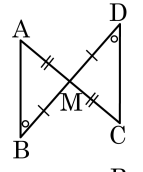
① $\triangle AOD \equiv \triangle BOC$



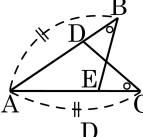
② $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$



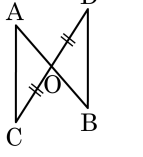
③ $\triangle ABM \equiv \triangle CDM$



④ $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$



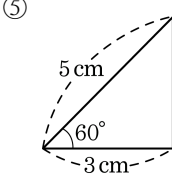
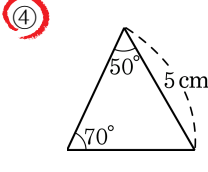
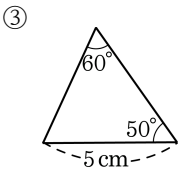
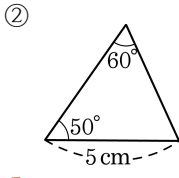
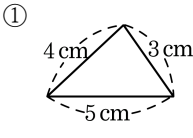
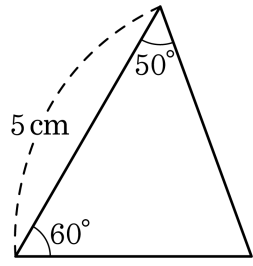
⑤ $\triangle ACO \equiv \triangle BDO$



해설

⑤ $\overline{CO} = \overline{OD}$, $\angle AOC = \angle BOD$ 의 조건으로 합동이라고 말할 수 없다.

14. 다음 중 아래의 삼각형과 합동인 것은?



해설

④ 삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 나머지 한 각은 $180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ$
 $\therefore$ ASA 합동

15. 다음 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 작도가 가능한 것을 모두 골라라.

- ☐

$\angle A$ 와 $\angle C$ 의 크기와 $\overline{AC}$ 의 길이
- ☐

$\angle A$ 의 크기와 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 길이
- ☐

$\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기
- ☐

$\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 길이
- ☐

$\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 길이와 $\angle B$ 의 크기

▶ 답 :

▶ 답 :

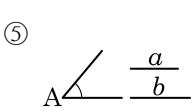
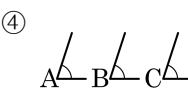
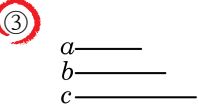
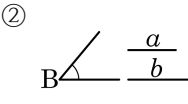
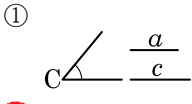
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

삼각형은 세 변의 길이와 두 변의 길이와 그 끼인각, 한 변의 길이와 양 끝각이 주어질 때 작도가 가능하다.

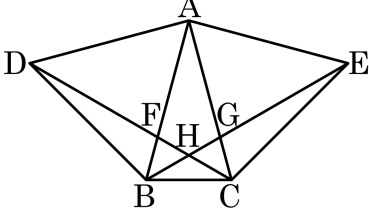
16. 다음 중 하나의 삼각형만을 작도할 수 있는 것을 고르면? (단, $\angle A$ 의 대응변은 선분 a 이다.)



해설

삼각형이 하나로 결정되는 조건 중에 세변의 길이가 주어진 ③이다.

17. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 30^\circ$ 인 이등변삼각형의 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ABD, ACE 를 그린 것이다. $\angle BCD$ 의 크기는?



- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

해설

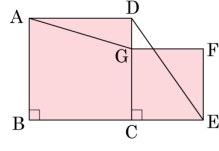
$$\angle B = \angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$$

$\overline{DA} = \overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\triangle DAC$ 는 이등변삼각형

$$\angle ACD = \frac{1}{2} \times \{180^\circ - (30^\circ + 60^\circ)\} = 45^\circ$$

$$\therefore \angle BCD = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$$

18. 다음 그림에서 □ABCD와 □CEFG는 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)
 $\therefore \overline{DE} = \overline{BG}$

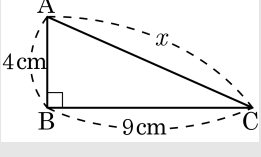
19. $\triangle ABC$ 에 대하여 세 변의 길이가 4cm, 9cm, x cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 최대 넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 18 cm^2

해설

$5 < x < 12$
직각삼각형에서 가장 긴 변은 빗변이다.
 $\triangle ABC$ 가 다음 그림과 같을 때, 최대 넓이를 가지므로 $\frac{1}{2} \times 4 \times 9 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.

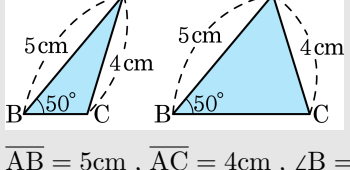


20. $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50^\circ$ 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형 ABC 의 개수는 a 개이고, 한 변의 길이가 6cm , 두 내각의 크기가 40° , 50° 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형의 개수는 b 개일 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

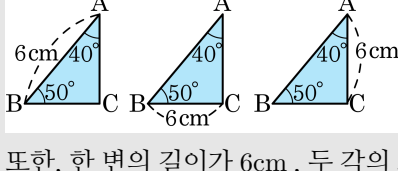
▷ 정답 : 1

해설



$\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50^\circ$ 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형은 위의 그림과 같이 2 개이다.

$\therefore a = 2$



또한, 한 변의 길이가 6cm , 두 각의 크기가 40° , 50° 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형은 위의 그림과 같이 3 개다.

$\therefore b = 3$

$\therefore 2a - b = 2 \times 2 - 3 = 1$

21. 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.

- ㉠ $\overline{BM}$

㉡ $\angle PMB$

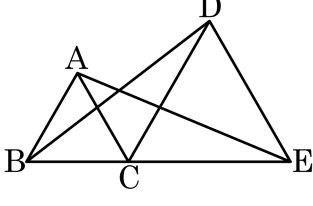
㉢ SAS
- ㉣ $\overline{PM}$

㉤ $\overline{PB}$

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.

22. 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?

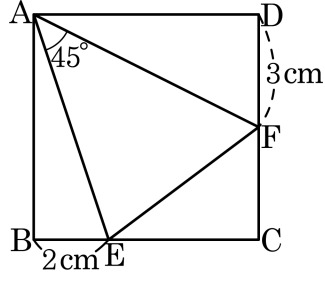


- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 75° ⑤ 90°

해설

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

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

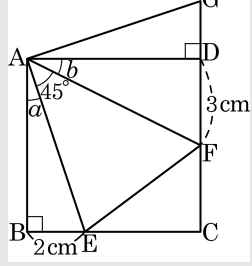


▶ 답 : 5 cm

▷ 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 G 를 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)

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