

1. 도형의 모양과 크기가 서로 같아서 완전히 포개어지는 두 도형을 서로 무엇이라고 하는지 말하여라.

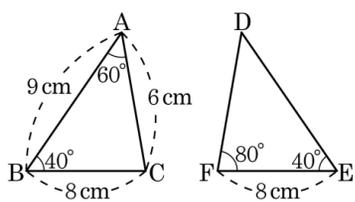
▶ 답:

▷ 정답: 합동

해설

도형의 모양과 크기가 서로 같아서 완전히 포개어지는 두 도형을 합동이라고 한다.

2. 다음 두 삼각형이 합동일 때, $\angle D$ 의 크기는?

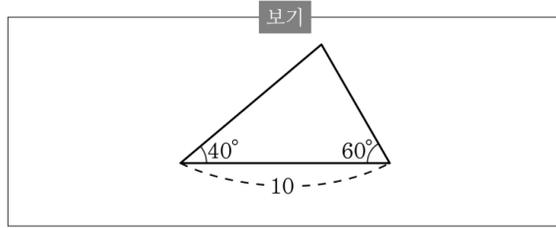


- ① 40° ② 60° ③ 80° ④ 20° ⑤ 50°

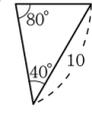
해설

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

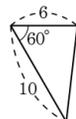
3. 다음 중 보기의 삼각형과 합동인 것은?



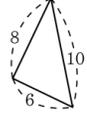
①



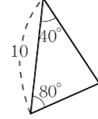
②



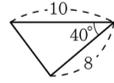
③



④



⑤



해설

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

4. 다음 중 삼각형의 SSS 합동의 조건인 것은 어느 것인가?

- ① 세 변의 길이의 비가 같다.
- ② 두 변의 길이의 비가 같고 그 끼인각의 크기가 같다.
- ③ 세 변의 길이가 같다.
- ④ 세 각의 크기가 같다.
- ⑤ 한 변의 길이의 비가 같고 양 끝각의 크기가 같다.

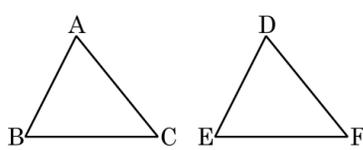
해설

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. 다음에 어떤 조건을 하나 더 추가해야 두 삼각형이 SSS 합동이 될 수 있는가?



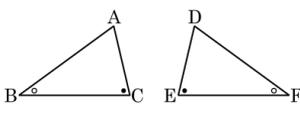
$\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, _____

- ① $\angle B = \angle E$ ② $\overline{AB} = \overline{EF}$ ③ $\angle A = \angle D$
④ $\overline{AC} = \overline{DF}$ ⑤ $\overline{AC} = \overline{EF}$

해설

- ① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\angle B = \angle E$ (SAS 합동)
④ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$ (SSS 합동)

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

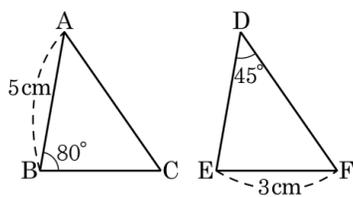


- ① $\overline{AB} = \overline{DE}$ ② $\overline{AB} = \overline{DF}$ ③ $\overline{AC} = \overline{DF}$
 ④ $\overline{BC} = \overline{FE}$ ⑤ $\angle A = \angle D$

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.

7. 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 $\angle A = \angle D = 45^\circ$

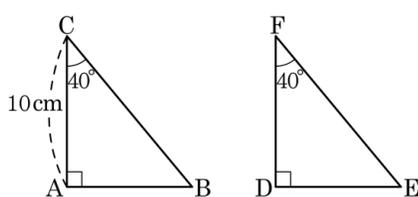
8. 다음 중 합동인 도형이 아닌 것은?

- ① 반지름의 길이가 같은 두 원
- ② 한 변의 길이가 같은 두 정사각형
- ③ 넓이가 같은 두 직사각형
- ④ 둘레의 길이가 같은 두 정삼각형
- ⑤ 넓이가 같은 두 원

해설

③ 가로 3, 세로 4인 직사각형과 가로 6, 세로 2인 직사각형은 넓이는 같지만 합동은 아니다.

9. 다음 그림의 두 삼각형 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 서로 합동일 때 \overline{AC} 와 대응하는 변을 찾고 그 변의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답: cm

▷ 정답: \overline{DF}

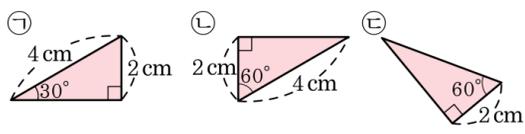
▷ 정답: 10cm

해설

\overline{AC} 와 대응하는 변 : \overline{DF}

$\therefore \overline{DF} = 10$

10. 다음 그림의 세 직각삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은?

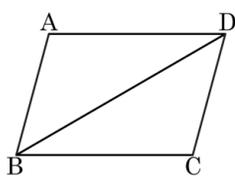


- ① ㉠≡㉡ ASA 합동, ㉠≡㉢ ASA 합동
- ② ㉠≡㉡ SAS 합동, ㉠≡㉢ SAS 합동
- ③ ㉡≡㉢ SSS 합동, ㉠≡㉡ SAS 합동
- ④ ㉠≡㉢ SAS 합동, ㉡≡㉢ SSS 합동
- ⑤ ㉠≡㉡ ASA 합동, ㉠과 ㉢은 합동이 아니다.

해설

㉠과 ㉢은 ASA 합동도 되고, SAS 합동도 된다.
 ㉠과 ㉡, ㉡과 ㉢은 ASA 합동이다.

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{CD}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고 $\triangle ABD$ 의 넓이가 25cm^2 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



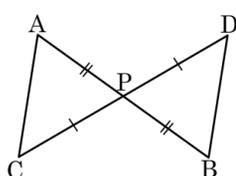
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 50 cm^2

해설

$\triangle ABD \cong \triangle CDB$ (ASA 합동)
 $\therefore (\square ABCD \text{의 넓이}) = 25 \times 2 = 50(\text{cm}^2)$

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



보기

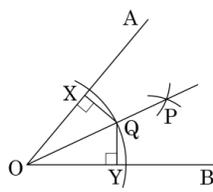
- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Ⓐ $\overline{AP} = \overline{BP}$ | <input type="radio"/> Ⓒ $\overline{CP} = \overline{DP}$ |
| <input type="radio"/> Ⓑ $\overline{AC} = \overline{BD}$ | <input type="radio"/> Ⓓ $\angle APC = \angle BPD$ |
| <input type="radio"/> Ⓔ $\angle ACP = \angle BDP$ | <input type="radio"/> Ⓔ $\angle ACP = \angle DBP$ |

- ① Ⓒ ② Ⓒ, Ⓓ ③ Ⓓ, Ⓔ
- ④ Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ ⑤ Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ, Ⓓ

해설

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

13. 다음 그림에서 $\angle AOP = \angle BOP$ 이다.
 $\triangle XOQ \cong \triangle YOQ$ 일 때, 삼각형의 합동
 조건을 써라.



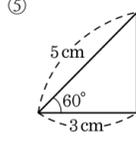
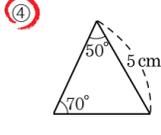
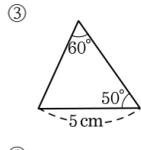
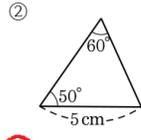
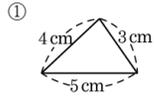
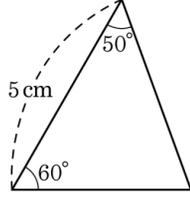
▶ 답: 합동

▶ 정답: ASA 합동

해설

$\angle AOP = \angle BOP$, $\angle X = \angle Y = 90^\circ$ 이므로 $\angle XQO = \angle YQO$ 이다.
 \overline{OQ} 는 공통이므로 ASA 합동이다.

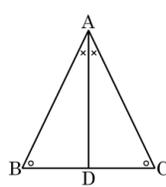
14. 다음 중 아래의 삼각형과 합동인 것은?



해설

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

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 임을 설명하는데 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



▶ 답: 합동

▷ 정답: ASA합동

해설

$$\angle ADB = 180^\circ - \angle ABD - \angle BAD$$

$$\angle ADC = 180^\circ - \angle ACD - \angle CAD$$

$$\therefore \angle ADB = \angle ADC$$

보각이 같으므로 $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ 이다.

\overline{AD} 는 공통, $\angle BAD = \angle CAD$

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$ (ASA합동)

따라서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이다.

16. 다음 사각형 중 한 대각선을 따라 반으로 잘랐을 때 얻어지는 두 도형이 서로 합동이 아닌 것을 기호로 써라.

보기

- ㉠ 정사각형 ㉡ 직사각형 ㉢ 평행사변형
㉣ 마름모 ㉤ 사다리꼴

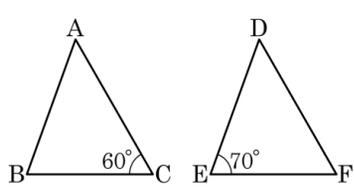
▶ 답:

▶ 정답: ㉤

해설

사다리꼴은 한 쌍의 대변이 평행한 도형이므로, 나머지 한 쌍의 대변은 평행하지 않을 수도 있다.

18. 다음 두 삼각형이 합동일 때, $\angle B$, $\angle F$ 의 크기는?

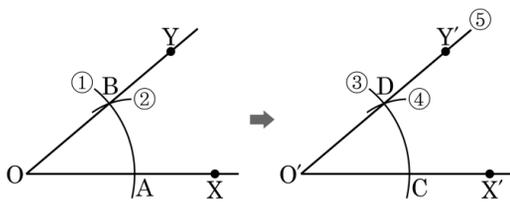


- ① $\angle B = 60^\circ$, $\angle F = 60^\circ$ ② $\angle B = 70^\circ$, $\angle F = 70^\circ$
③ $\angle B = 60^\circ$, $\angle F = 70^\circ$ ④ $\angle B = 75^\circ$, $\angle F = 60^\circ$
⑤ $\angle B = 70^\circ$, $\angle F = 60^\circ$

해설

$\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 이므로
 $\angle B$ 는 $\angle E$ 의 대응각이고 $\angle F$ 는 $\angle C$ 의 대응각이다.
 $\therefore \angle B = \angle E = 70^\circ$, $\angle F = \angle C = 60^\circ$

19. 다음은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{OX'}$ 를 한 변으로 하여 $\triangle BOA \cong \triangle DO'C$ 가 SSS 합동임을 보이기 위해 작도하는 과정이다. 작도 순서대로 번호를 나열한 것은?



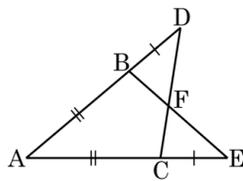
- ① ①-②-④-⑤-③ ② ①-②-③-④-⑤ ③ ①-⑤-③-②-④
 ④ ①-③-②-④-⑤ ⑤ ①-④-③-②-⑤

해설

컴퍼스와 눈금 없는 자를 이용하여

- ① 컴퍼스로 \overline{OA} 의 길이를
- ③ \overline{OD} , \overline{OC} 로 옮긴다.
- ② \overline{AB} 의 길이를
- ④ \overline{CD} 로 옮긴다.
- ⑤ 눈금없는 자로 \overline{OD} 를 잇는다.

20. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = \overline{CE}$ 일 때, 옳지 않은 것은?



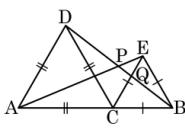
- ① $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ ② $\overline{CF} = \overline{DF}$
 ③ $\triangle FBD \cong \triangle FCE$ ④ $\angle ABF = \angle ACF$
 ⑤ $\triangle AFB \cong \triangle AFC$

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.

21. 다음 그림에서 $\triangle ACD$, $\triangle CBE$ 가 정삼각형 이고, \overline{BD} 와 \overline{AE} 의 교점을 P 라 할 때, 다음 보기 중 옳지 않은 것을 골라라.



보기

- ㉠ $\overline{AC} + \overline{CE} = \overline{DC} + \overline{CB}$ ㉡ $\angle ACE = \angle DCB$
 ㉢ $\triangle CQB \cong \triangle EQB$ ㉣ $\angle APD = 60^\circ$
 ㉤ $\triangle ACE \cong \triangle DCB$

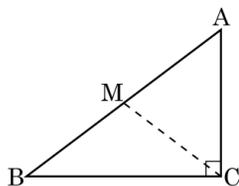
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

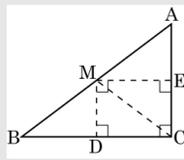
$\triangle ACD$, $\triangle CBE$ 가 정삼각형이므로
 $\overline{AC} = \overline{DC}$, $\overline{CE} = \overline{CB}$ 에서
 $\overline{AC} + \overline{CE} = \overline{DC} + \overline{CB}$ (㉠)
 $\angle ACE = \angle ACD + \angle DCE = 60^\circ + \angle DCE$ 이고, $\angle DCB = \angle DCE + \angle ECB = \angle DCE + 60^\circ$ 이므로
 $\angle ACE = \angle DCB$ (㉡) 이다.
 $\angle APD = \angle PAB + \angle ABP = 60^\circ$ (㉣) 이므로
 $\triangle ACE \cong \triangle DCB$ (SAS 합동) (㉤)이 된다.

22. $\triangle ABC$ 는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다. $\overline{AC} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AB} = 5\text{cm}$ 이고 $\overline{AM} = \overline{BM}$ 일 때, \overline{MC} 의 길이를 구하면?



- ① 1cm ② 1.5cm ③ 2cm
 ④ 2.5cm ⑤ 3cm

해설



M 에서 \overline{BC} , \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자.
 $\triangle AME$ 와 $\triangle MBD$ 에서 $\overline{AM} = \overline{BM}$
 $\angle A = \angle BMD$ ($\because \overline{MD} // \overline{AC}$)
 $\angle AME = \angle B$ ($\because \overline{ME} // \overline{BC}$)
 $\therefore \triangle AME \cong \triangle MBD$ (ASA 합동)
 따라서, $\overline{BD} = \overline{ME} = \overline{DC}$, $\overline{MD} = \overline{AE} = \overline{EC}$, \overline{ME} 는 공통
 $\angle AEM = \angle CEM = 90^\circ$
 $\therefore \triangle MAE \cong \triangle MCE$ (SAS 합동)
 $\therefore \overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 2.5\text{cm}$