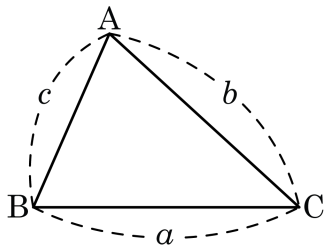


1. 다음 $\triangle ABC$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



보기

㉠ $\angle B$ 의 대변의 길이는 b 이다.

㉡ $\angle C$ 의 대변은 $\overline{AB}$ 이다.

㉢ $\overline{BC}$ 의 대각은 $\angle C$ 이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

해설

㉢ $\overline{BC}$ 의 대각은 $\angle A$ 이다.

2. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 a , $a-1$, $a+5$ 일 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

① 1

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 11

해설

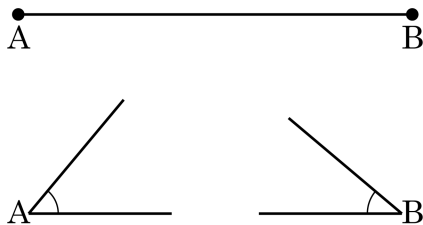
세 변의 길이는 모두 양수이므로 $a-1 > 0$, $a > 1$

가장 긴 변의 길이 $a+5$ 가 다른 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로

$$a + (a - 1) > a + 5$$

$$\therefore a > 6$$

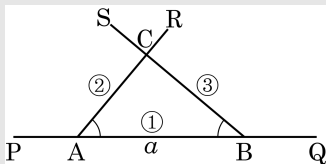
3. 그림과 같이 한 변 AB와 그 양 끝각 $\angle A$, $\angle B$ 가 주어졌을 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 를 작도하는 순서로 옳지 않은 것은?



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

해설

일반적인 $\triangle ABC$ 의 작도순서는



- $\overleftrightarrow{PQ}$ 를 긋고, 그 위에 $\overline{AB}$ 를 긋는다.
- $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle A$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle RAB$ 라 한다.
- $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle B$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle SBA$ 라 한다.
- $\overrightarrow{AR}$ 와 $\overrightarrow{BS}$ 의 교점을 C라 하면, $\triangle ABC$ 가 나온다.
- ⑤ $\angle A \rightarrow \angle B \rightarrow \overline{AB}$ 의 순서로 하면 삼각형이 나올 수 없다.

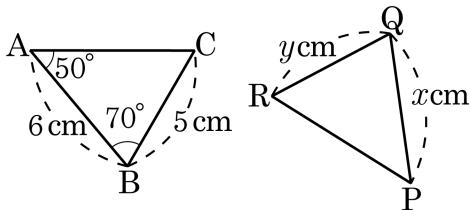
4. 다음 중 항상 합동인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

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

해설

넓이가 같은 두 이등변삼각형과 한 변의 길이가 같은 두 마름모는 항상 합동인 것은 아니다.

5. 다음 그림에서 $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ 이다. 다음 중 옳은 것은?

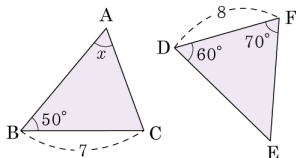


- ① $\angle P = 70^\circ$ ② $\angle Q = 50^\circ$ ③ $\overline{PQ} = 5\text{cm}$
 ④ $\overline{QR} = 6\text{cm}$ ⑤ $\angle R = 60^\circ$

해설

- ① $\angle P = 50^\circ$
 ② $\angle Q = 70^\circ$
 ③ $\overline{PQ} = 6\text{cm}$
 ④ $\overline{QR} = 5\text{cm}$

6. 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

$\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{CA} = \overline{FD}$

$\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$

㉡. $\angle BAC = \angle EDF = 60^\circ \neq \angle DFE = 70^\circ$

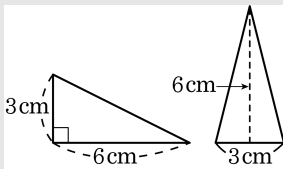
㉣. $\angle ACB = \angle DFE = 70^\circ \neq \angle DEF = 50^\circ$

7. 도형의 합동에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 넓이의 비는 1 : 1 이다.
- ② 모양과 크기가 같아 완전히 포개어진다.
- ③ 대응하는 각의 크기는 각각 같다.
- ④ 대응하는 변의 길이는 각각 같다.
- ⑤ 넓이가 같은 두 도형은 합동이다.

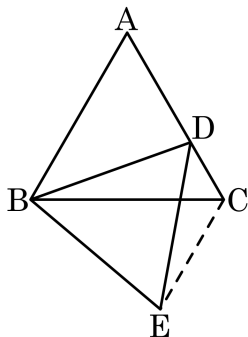
해설

예를 들면,



넓이는 같지만 두 도형은 합동이 아니다.

8. 정삼각형 ABC 의 한 변 AC 위에 점 D 를 정하고, $\overline{BD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 BED 를 그릴 때, 다음 보기 중 옳은 것은?



보기

㉠ $\overline{AD} = \overline{DE}$

㉡ $\angle ABD = \angle CBE$

㉢ $\angle ABD = \angle DBC$

㉣ $\overline{AD} = \overline{EC}$

㉤ $\overline{AB} = \overline{BE}$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle EBC$ 에서

$\overline{AB} = \overline{BC} \dots ①$

$\overline{BD} = \overline{BE} \dots ②$

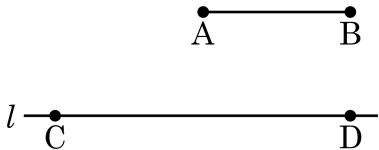
$\angle ABD = \angle CBE = 60^\circ - \angle DBC \dots ③$

①, ②, ③에 의해

$\triangle ABD \cong \triangle EBC$ (SAS 합동)

$\therefore \angle ABD = \angle CBE, \overline{AD} = \overline{EC}$

9. 다음 그림에서 직선 l 위에 $2\overline{AB} = \overline{CD}$ 인 점 C, D 를 작도하는데 사용되는 것은?(단, 직선 l 은 이미 그려져있다.)

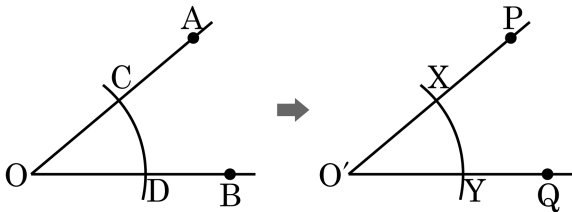


- ① 눈금이 없는 자 ② 삼각자
- ③ 컴퍼스 ④ 눈금이 있는 자
- ⑤ 각도기

해설

작도는 컴퍼스와 눈금이 없는 자를 이용하여 도형을 그리거나 이동하는 것으로, 컴퍼스는 선분의 길이를 옮기거나 원을 그린다. 또 눈금이 없는 자는 직선을 긋거나 선분을 연장한다. 따라서, 이미 그려져 있는 직선 l 위에 $\overline{AB}$ 의 2배가 되는 선분 CD 를 작도하는 것이므로 컴퍼스가 필요하다.

10. 다음은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 $\angle PO'Q$ 를 작도한 것이다. 옳지 않은 것은?



① $\overline{OC} = \overline{OD}$

② $\overline{OD} = \overline{XY}$

③ $\overline{OC} = \overline{O'Y}$

④ $\overline{CD} = \overline{XY}$

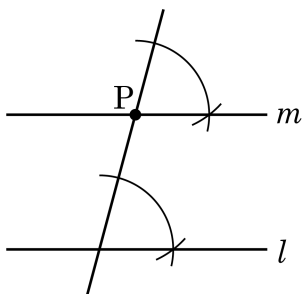
⑤ $\overline{O'X} = \overline{O'Y}$

해설

$$\overline{OC} = \overline{OD} = \overline{O'X} = \overline{O'Y}$$

$$\overline{CD} = \overline{XY}$$

11. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나면서 직선 l 과 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 이 때, 이용된 성질을 다음 보기에서 모두 고른 것은?



보기

- ㉠ 크기가 같은 각의 작도
- ㉡ 각의 이등분선의 작도
- ㉢ 각의 수직 이등분선의 작도
- ㉤ 동위각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.
- ㉥ 엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉥

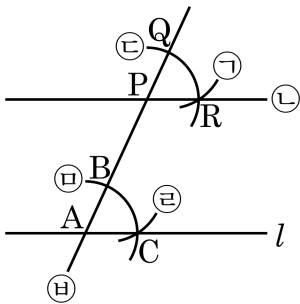
④ ㉡, ㉤, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉥

해설

동위각의 크기가 같으면 두 직선은 서로 평행하다는 평행선의 성질을 이용하여 작도한 것이다.

12. 다음은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나고 l 에 평행한 직선을 작도하는 과정이다. 옳은 것을 골라라.



- (1) 작도하는 순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥이다.
 (2) $\overline{AB} = \overline{QR}$
 (3) $\overline{AC} = \overline{PR}$
 (4) $\angle BAC = \angle BPR$

① (1)

② (2)

③ (3)

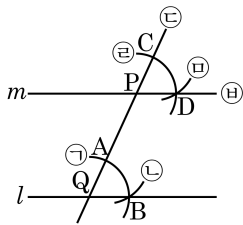
④ (3), (4)

⑤ (1),(3),(4)

해설

- (1) 작도하는 순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥이다.
 (2) $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{PQ} = \overline{PR}$
 (4) $\angle BAC = \angle QPR$

13. 다음 그림은 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 순서가 바르게 된 것은?



- ① $\text{㉔} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉐} \rightarrow \text{㉏}$
- ② $\text{㉔} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉐} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉏}$
- ③ $\text{㉏} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉐} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉔}$
- ④ $\text{㉏} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉐} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉔}$
- ⑤ $\text{㉓} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉔} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉐} \rightarrow \text{㉏}$

해설

작도 순서는 $\text{㉔} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉐} \rightarrow \text{㉏}$ 이다.

14. 다음 중 옳지 않은 것은?

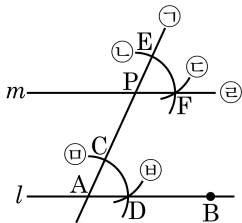
① $\overline{AC} = \overline{PE}$

② $\overline{CD} = \overline{EF}$

③ $\overline{AD} = \overline{EF}$

④ $\angle CAD = \angle EPF$

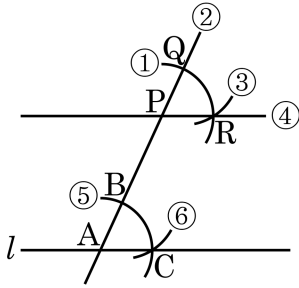
⑤ $\overline{AD} = \overline{PF}$



해설

③ $\overline{AD} \neq \overline{EF}$

15. 다음 그림은 점 P 를 지나고, 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다.
다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ 각의 이등분선의 작도가 사용된다.
- ㉡ $\overline{AB} = \overline{PQ}$, $\overline{BC} = \overline{QR}$
- ㉢ $\angle BAC = \angle QPR$
- ㉣ 작도순서는 ② - ⑤ - ⑥ - ① - ③ - ④이다.
- ㉤ 동위각이 같으면 두 직선은 평행하다는 성질이 이용된다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

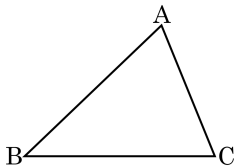
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 동위각의 작도가 사용된다.
- ㉣ 작도 순서는 ② - ⑤ - ① - ⑥ - ③ - ④

16. $\angle A$ 가 주어졌을 때, $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



① $\overline{AB}$, $\overline{BC}$

② $\angle C$, $\overline{AC}$

③ $\angle B$, $\overline{BC}$

④ $\angle B$, $\angle C$

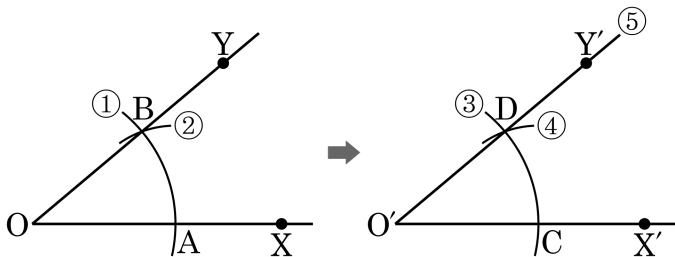
⑤ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$

해설

① $\angle A$ 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니다.

④ 세 각의 크기가 주어져도 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

17. 다음은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 $\overrightarrow{O'X'}$ 를 한 변으로 하여 $\triangle BOA \equiv \triangle DO'C$ 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.

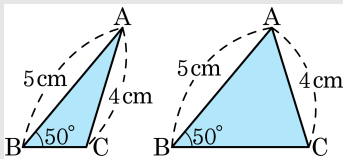
⑤ 눈금없는 자로 $\overline{O'D}$ 를 잇는다.

18. $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50^\circ$ 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 :

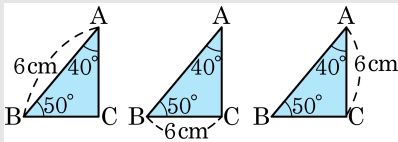
▷ 정답 : 1

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.

$$\therefore a = 2$$

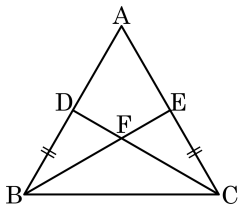


또한, 한 변의 길이가 6cm , 두 각의 크기가 40° , 50° 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형은 위의 그림과 같이 3 개다.

$$\therefore b = 3$$

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

19. 다음 그림의 정삼각형 ABC에서 $\overline{DB} = \overline{EC}$ 이다. 합동인 삼각형은 몇 쌍인가?



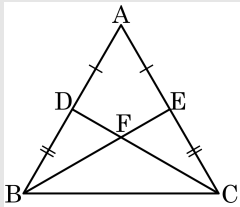
▶ 답:

쌍

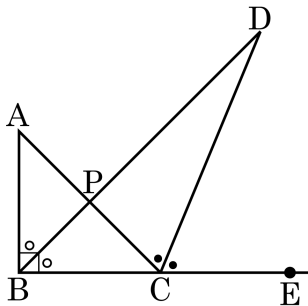
▶ 정답: 3 쌍

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)
 $\triangle DBC \equiv \triangle ECB$ (SAS 합동)
 $\triangle DFB \equiv \triangle EFC$ (ASA 합동)
 따라서 합동인 삼각형은 3쌍이다.



20. 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)

$\Rightarrow \triangle ABP \equiv \triangle CBP$ (SAS 합동)

$\Rightarrow 90^\circ = \angle BPA = \angle BPC$

$\Rightarrow \angle DPC = 90^\circ$

$\angle PCE = 180^\circ - \angle BCP = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$

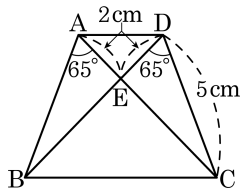
$\angle PCD = \frac{1}{2} \angle PCE = \frac{135}{2} = 67.5^\circ$

따라서 $\angle BDC = 180^\circ - \angle PCD - \angle DPC$

$= 180^\circ - 67.5^\circ - 90^\circ$

$= 22.5^\circ$

21. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



① 2 cm

② 3 cm

③ 4 cm

④ 5 cm

⑤ 6 cm

해설

$\overline{AE} = \overline{DE} = 2\text{cm}$ 이고,

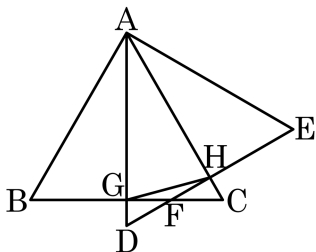
$\angle BAE = \angle CDE = 65^\circ$,

$\angle AEB = \angle DEC$ (맞꼭지각) 이다.

따라서 $\triangle ABE \equiv \triangle DCE$ (ASA합동) 이고,

$\overline{AB} = \overline{DC} = 5\text{cm}$ 이다.

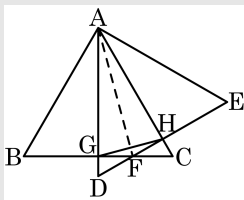
22. 다음 그림에서 삼각형 ABC와 삼각형 ADE는 같은 정삼각형이다.
 $\angle BFE - \angle CAD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 : 120°

해설



$\triangle ABG$ 와 $\triangle AEH$ 에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 는 합동인 정삼각형이므로

$$\overline{AB} = \overline{AE}, \angle ABG = \angle AEH = 60^\circ,$$

$$\angle BAG = 60^\circ - \angle GAH = \angle EAH$$

$$\therefore \triangle ABG \equiv \triangle AEH \text{ (ASA 합동)}$$

따라서 $\overline{BG} = \overline{EH}$ 이고, $\overline{GF} = \overline{FH}$ 이다.

$\angle GFD = \angle HFC$ (맞꼭지각)이므로 $\triangle GFD \equiv \triangle HFC$ (SAS 합동)

$\angle BFE = \angle b$, $\angle CAD = \angle a$, $\angle GFD = \angle x$ 라 하면

$$\angle AGB = \angle a + 60^\circ = 180^\circ - (\angle x + 60^\circ) \quad \therefore \angle x = 60^\circ - \angle a$$

$$\angle BFE = 180^\circ - \angle x = 180^\circ - (60^\circ - \angle a) = \angle a + 120^\circ = \angle b$$

$$\therefore \angle b - \angle a = 120^\circ$$