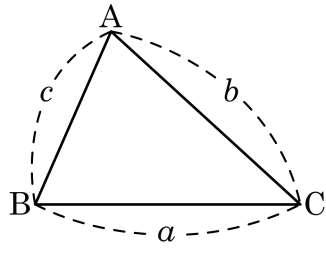


1. 다음 $\triangle ABC$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?



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

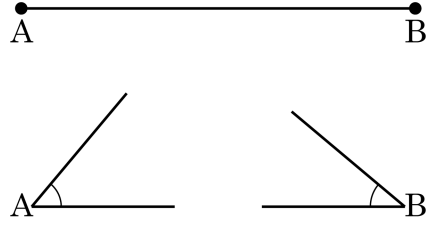
해설

세 변의 길이는 모두 양수이므로 $a-1 > 0$, $a > 1$
가장 긴 변의 길이 $a+5$ 가 다른 두 변의 길이의 합보다 작아야
하므로

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

$$\therefore a > 6$$

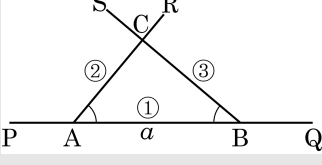
3. 그림과 같이 한 변 AB와 그 양 끝각 $\angle A$, $\angle B$ 가 주어졌을 때, 다음 중 $\triangle ABC$ 를 작도하는 순서로 옳지 않은 것은?



- 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



1. $\overrightarrow{PQ}$ 를 긋고, 그 위에 $\overline{AB}$ 를 긋는다.
2. $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle A$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle RAB$ 라 한다.
3. $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 $\angle B$ 를 작도하고, 그 각을 $\angle SBA$ 라 한다.
4. $\overrightarrow{AR}$ 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.

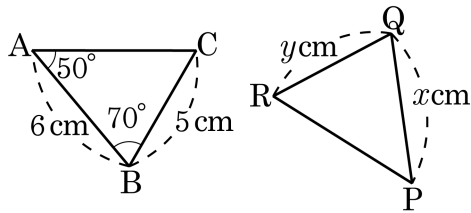
4. 다음 중 항상 합동인 도형이 아닌 것을 모두 고르면?

- 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 $\triangle ABC \equiv \triangle PQR$ 이다. 다음 중 옳은 것은?

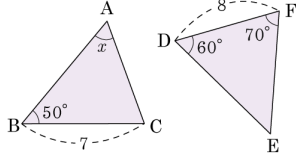


- ① $\angle P = 70^\circ$ ② $\angle Q = 50^\circ$ ③ $\overline{PQ} = 5\text{cm}$
 ④ $\overline{QR} = 6\text{cm}$ ⑤ $\angle R = 60^\circ$

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

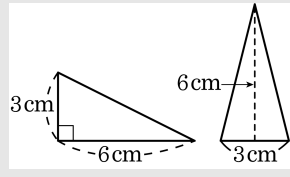
$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ 이므로
 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{CA} = \overline{FD}$
 $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$
㉡. $\angle BAC = \angle EDF = 60^\circ \neq \angle DFE = 70^\circ$
㉣. $\angle ACB = \angle DFE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

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.

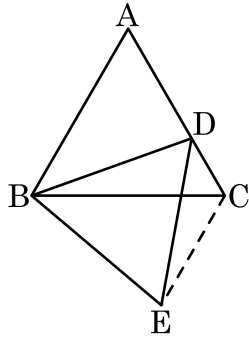
해설

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

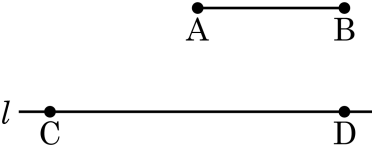
- | | |
|---|---|
| ☐ $\overline{AD} = \overline{DE}$ | ☐ $\angle ABD = \angle CBE$ |
| ☐ $\angle ABD = \angle DBC$ | ☐ $\overline{AD} = \overline{EC}$ |
| ☐ $\overline{AB} = \overline{BE}$ | |

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

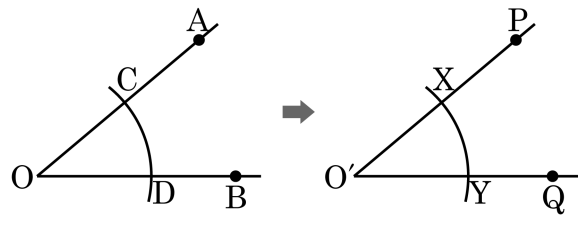
② 삼각자
- ③ 컴퍼스

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?

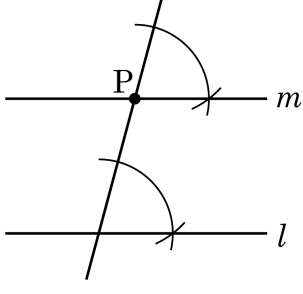


- ① $\overline{OC} = \overline{OD}$
- ② $\overline{OD} = \overline{XY}$
- ③ $\overline{OC} = \overline{O'Y}$
- ④ $\overline{CD} = \overline{XY}$
- ⑤ $\overline{O'X} = \overline{O'Y}$

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 ㉡, ㉢, ㉤

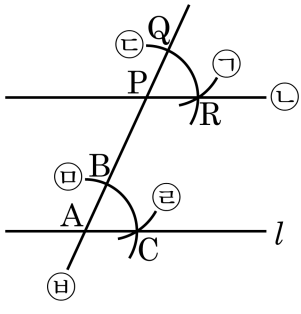
④ ㉡, ㉤, ㉥

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.



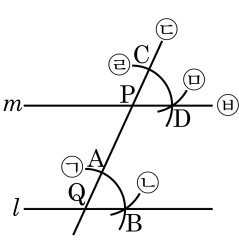
- (1) 작도하는 순서는 ㉠-㉢-㉡-㉣-㉠-㉤이다.
- (2) $\overline{AB} = \overline{QR}$
- (3) $\overline{AC} = \overline{PR}$
- (4) $\angle BAC = \angle BPR$

- 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?



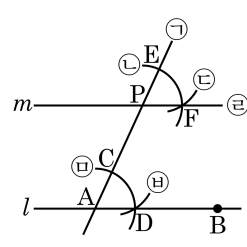
- ① $\text{㉞} \rightarrow \text{㉟} \rightarrow \text{㊸} \rightarrow \text{㊹} \rightarrow \text{㊻} \rightarrow \text{㊼}$
- ② $\text{㉞} \rightarrow \text{㊹} \rightarrow \text{㉟} \rightarrow \text{㊻} \rightarrow \text{㊼} \rightarrow \text{㊸}$
- ③ $\text{㊼} \rightarrow \text{㉟} \rightarrow \text{㊸} \rightarrow \text{㊹} \rightarrow \text{㊻} \rightarrow \text{㉞}$
- ④ $\text{㊼} \rightarrow \text{㊹} \rightarrow \text{㉟} \rightarrow \text{㊻} \rightarrow \text{㊸} \rightarrow \text{㉞}$
- ⑤ $\text{㉟} \rightarrow \text{㊹} \rightarrow \text{㉞} \rightarrow \text{㊸} \rightarrow \text{㊻} \rightarrow \text{㊼}$

해설

작도 순서는 $\text{㉞} \rightarrow \text{㉟} \rightarrow \text{㊸} \rightarrow \text{㊹} \rightarrow \text{㊻} \rightarrow \text{㊼}$ 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 $\overline{AD} = \overline{PF}$

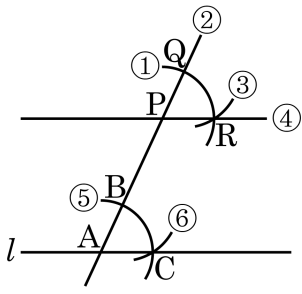


해설

- ③ $\overline{AD} \neq \overline{EF}$

15. 다음 그림은 점 P를 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 : ㉢

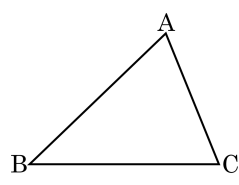
▷ 정답 : ㉣

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?

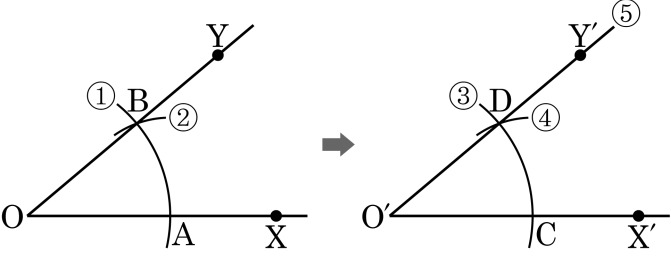
- ① $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ ② $\angle C$, $\overline{AC}$
 ③ $\angle B$, $\overline{BC}$ ④ $\angle B$, $\angle C$
 ⑤ $\overline{AB}$, $\overline{AC}$



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

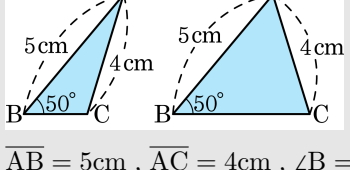
- 컴퍼스와 눈금 없는 자를 이용하여
① 컴퍼스로 $\overline{OA}$ 의 길이를
③ $\overline{OD}$, $\overline{OC}$ 로 옮긴다.
② $\overline{AB}$ 의 길이를
④ $\overline{CD}$ 로 옮긴다.
⑤ 눈금없는 자로 $\overline{O'D}$ 를 잇는다.

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 :

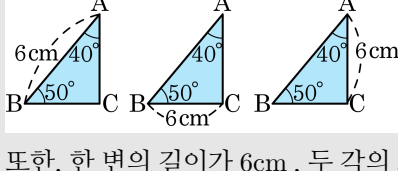
▷ 정답 : 1

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.

$\therefore a = 2$

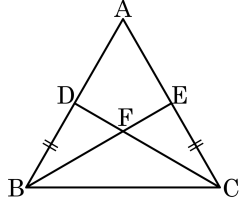


또한, 한 변의 길이가 6cm , 두 각의 크기가 40° , 50° 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형은 위의 그림과 같이 3 개다.

$\therefore b = 3$

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

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

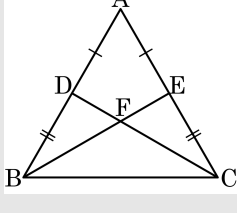


▶ 답 : 쌍

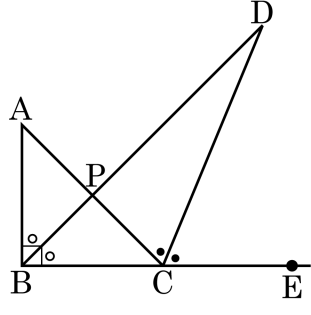
▷ 정답 : 3 쌍

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 3 쌍이다.



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?

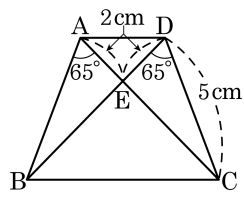


- ① 19.5° ② 20.5° ③ 21.5° ④ 22.5° ⑤ 23.5°

해설

직각이등변삼각형이므로 $\angle BCP = \angle BAP = 45^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{BP}$ 는 공통
 $45^\circ = \angle ABP = \angle CBP$ ($\because$ 이등분)
 $\Rightarrow \triangle ABP \cong \triangle CBP$ (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 $\angle BDC = 180^\circ - \angle PCD - \angle DPC$
 $= 180^\circ - 67.5^\circ - 90^\circ$
 $= 22.5^\circ$

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

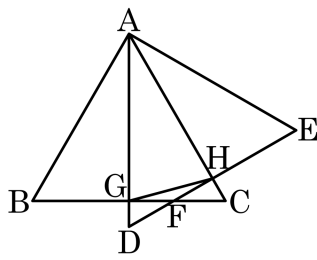


- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$\overline{AE} = \overline{DE} = 2\text{cm}$ 이고,
 $\angle BAE = \angle CDE = 65^\circ$,
 $\angle AEB = \angle DEC$ (맞꼭지각) 이다.
따라서 $\triangle ABE \cong \triangle DCE$ (ASA합동) 이고,
 $\overline{AB} = \overline{DC} = 5\text{cm}$ 이다.

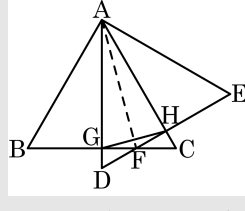
- 22.** 다음 그림에서 삼각형 ABC 와 삼각형 ADE 는 같은 정삼각형이다.
 $\angle BFE - \angle CAD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 120°

해설



$\triangle ABG$ 와 $\triangle AEH$ 에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 는 합동인 정삼각형이
므로

$$\overline{AB} = \overline{AE}, \angle ABF = \angle AEH = 60^\circ,$$
$$\angle BAG = 60^\circ - \angle GAH = \angle EAH$$
$$\therefore \triangle ABG \equiv \triangle AEH \text{ (ASA 합동)}$$

따라서 $\overline{FD} = \overline{FC}$ 이고, $\overline{GF} = \overline{FH}$ 이다.

 $\angle GFD = \angle HFC$ (맞꼭지각) 이므로 $\triangle GFD \cong \triangle HFC$ (SAS 합동) $\angle BFE = \angle b$, $\angle CAD = \angle a$, $\angle GFD = \angle x$ 라 하면
$$\angle AGB = \angle a + 60^\circ = 180 - (\angle x + 60^\circ) \quad \therefore \angle x = 60^\circ - \angle a$$
$$\angle BFE = 180^\circ - \angle x = 180^\circ - (60^\circ - \angle a) = \angle a + 120^\circ - \angle b$$
$$\therefore \angle b + \angle c = 120^\circ$$