

1. 다음 중 작도할 때의 자의 용도는?

① 두 점을 이을 때

② 선분의 길이를 잴 때

③ 각도를 잴 때

④ 눈금을 표시할 때

⑤ 길이를 옮길 때

해설

자: 직선을 긋거나 선분을 연장할 때 사용

컴퍼스: 선분의 길이를 옮기거나 원을 그릴때 사용

2. 다음 그림은  $\overline{AB}$  를 B 쪽으로 연장한 것이다.  $\overline{AB}$  의 길이를 2배로 늘리려고 할 때, 필요한 것을 구하여라.



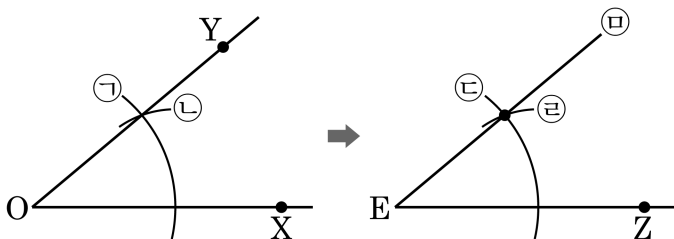
▶ 답 :

▷ 정답 : 컴퍼스

해설

선분의 길이를 옮길 때 이용하는 도구는 컴퍼스이다.

3. 다음 그림은  $\angle XOY$  와 크기가 같은 각을  $\overrightarrow{EZ}$  를 한 변으로 하여 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 작도 순서로 옳은 것은?



① ㉔-㉑-㉔-㉒-㉓

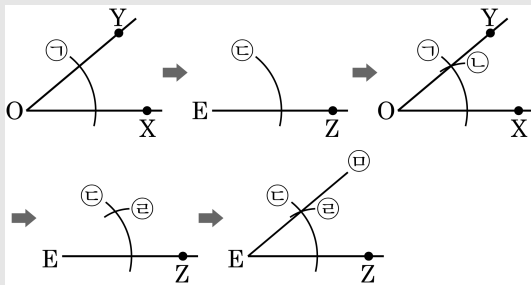
② ㉑-㉔-㉒-㉔-㉓

③ ㉒-㉔-㉔-㉑-㉓

④ ㉑-㉒-㉔-㉔-㉓

⑤ ㉑-㉓-㉒-㉔-㉔

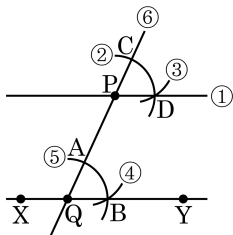
해설



주어진 그림에서 작도 순서는

㉑-㉔-㉒-㉔-㉓

4. 다음 그림은 점 P를 지나고  $\overleftrightarrow{XY}$ 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



### 보기

- ㉠ 각의 이등분선의 작도가 사용된다.
- ㉡ 동위각이 같으면 평행하다는 성질을 이용한다.
- ㉢ 작도 순서는 ⑥ - ⑤ - ② - ④ - ③ - ①이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

### 해설

㉠ 크기가 같은 각의 작도 방법이 사용된다.

5. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되는 경우가 아닌 것을 모두 고르면?

① 세 변의 길이가 주어질 때

② 두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어질 때

③ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때

④ 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때

⑤ 세 각의 크기가 주어질 때

해설

두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어질 때, 세 각의 크기가 주어질 때는 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

6. 작도에 다음 보기의 설명 중 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 작도할 때는 각도기를 사용하지 않는다.
- ㉡ 선분의 길이를 다른 직선 위에 옮길 때는 자를 이용한다.
- ㉢ 선분의 길이를 잴 때 눈금 있는 자를 이용한다.
- ㉣ 선분을 연장할 때 눈금 없는 자를 이용한다.

▶ 답 :

▶ 답 :

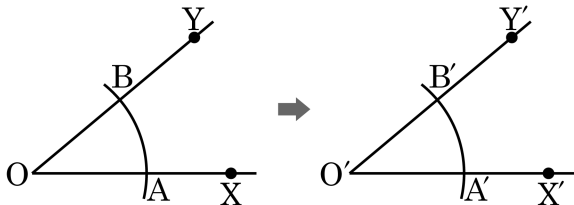
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉡ 선분의 길이를 다른 직선 위에 옮길 때는 컴퍼스를 이용한다.
- ㉣ 작도에서는 눈금 있는 자를 사용할 수 없으므로 길이를 잴 때는 컴퍼스를 이용한다.

7. 다음 <그림>에서  $\angle X'O'Y'$ 은  $\angle XOY$ 를 이동한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

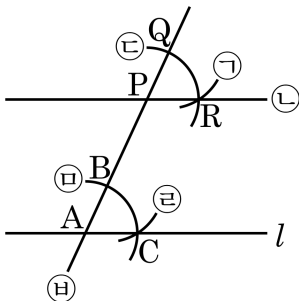


- ①  $\angle XOY$ 와  $\angle X'O'Y'$ 은 포괄 수 있다.
- ② 선분 OA의 길이와 선분 OB의 길이는 같다.
- ③ 선분 OA의 길이와 선분 O'A'의 길이는 다르다.
- ④ 선분 AB의 길이와 선분 A'B'의 길이는 같다.
- ⑤ 선분 O'A'의 길이와 선분 O'B'의 길이는 같다.

해설

③ 선분 OA의 길이와 선분 O'A'의 길이는 같다.

8. 다음은 직선  $l$  위에 있지 않은 한 점  $P$  를 지나며 직선  $l$  에 평행한 직선을 작도한 것이다. 작도에 이용된 평행선의 성질은 “(        )의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다.”이다. (        )안에 들어갈 알맞은 말은?



① 동위각

② 엇각

③ 평각

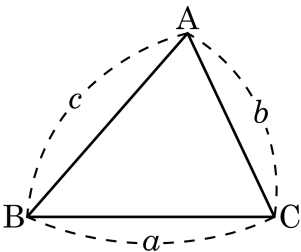
④ 직각

⑤ 맞꼭지각

해설

동위각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다는 성질을 이용해서 작도한 것이다.

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



$\angle B$ 의 대변은 이고,  $\overline{BC}$ 의 대각은 이다.

①  $a, \angle A$

②  $c, \angle B$

③  $b, \angle A$

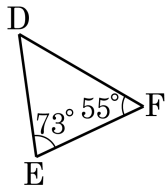
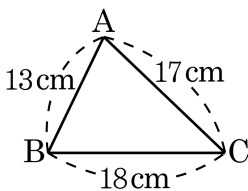
④  $b, \angle C$

⑤  $c, \angle C$

해설

$\angle B$ 의 대변은  $b$ 이고,  $\overline{BC}$ 의 대각은  $\angle A$ 이다.

10. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 에서  $\angle B$ 의 대변의 길이를  $m$  cm,  $\overline{DF}$ 의 대각의 크기를  $n^\circ$ 라 할 때,  $m + n$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 90

해설

$$m = 17, n = 73$$

$$\therefore m + n = 17 + 73 = 90$$

11. 삼각형의 세 변의 길이가 5 cm, 7 cm,  $x$  cm 이고,  $x$ 는 정수일 때,  $x$ 의 최솟값은?

① 2 cm

② 3 cm

③ 4 cm

④ 5 cm

⑤ 6 cm

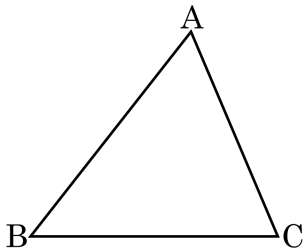
해설

가장 긴 변이 7일 때,  $5 + x > 7$ ,  $x > 2$

가장 긴 변이  $x$ 일 때,  $5 + 7 > x$ ,  $12 > x$

따라서  $2 < x < 12$ 이므로  $x$ 의 최솟값은 3 이다.

12. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB}$ ,  $\angle A$ ,  $\angle B$  의 값이 주어졌을 때, 작도하는 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.

13.  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 의 길이,  $\angle A$ 의 크기가 주어졌을 때, 다음 중  $\triangle ABC$ 의 작도 순서로 알맞지 않은 것은?

①  $\angle A \rightarrow \overline{AB} \rightarrow \overline{AC}$

②  $\angle A \rightarrow \overline{AC} \rightarrow \overline{AB}$

③  $\overline{AB} \rightarrow \angle A \rightarrow \overline{AC}$

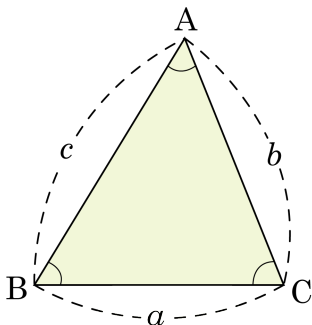
④  $\overline{AC} \rightarrow \angle A \rightarrow \overline{AB}$

⑤  $\overline{AB} \rightarrow \overline{AC} \rightarrow \angle A$

해설

$\overline{AB} \rightarrow \overline{AC} \rightarrow \angle A$ 는 옳지 않다.

14. 삼각형의 세 꼭짓점과 세 변을 다음 그림과 같이 정할 때, 다음 중  $\triangle ABC$  가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?



①  $\angle A, \angle B, \angle C$

②  $a, b, c$

③  $\angle B, a, b$

④  $\angle A, c, b$

⑤  $\angle C, c, b$

### 해설

- (i) 세 변의 길이가 주어질 때
- (ii) 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 주어질 때
- (iii) 두 변의 길이와 끼인각의 크기가 주어질 때 삼각형은 하나로 결정된다.

15. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되는 것은?

보기

- ㉠ 세 각의 크기를 알 때
- ㉡ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기를 알 때
- ㉢ 세 변의 길이를 알 때
- ㉣ 두 변의 길이와 한 각의 크기를 알 때

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

해설

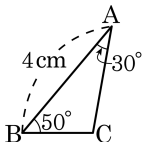
삼각형이 하나로 결정되는 조건

- 세 변의 길이가 주어질 때
- 두 변의 길이와 그 끼인각의 크기가 주어질 때
- 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때

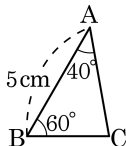
삼각형의 세 각만 주어지거나, 두 변과 그 끼인각이 아닌 다른 각이 주어진 경우, 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

16. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은?

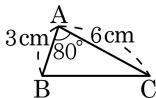
①



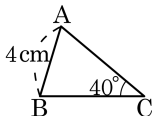
②



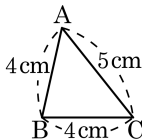
③



④



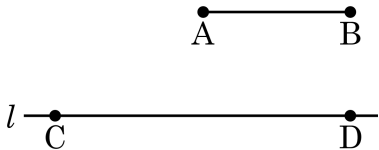
⑤



해설

④  $\angle C$  는  $\overline{AB}$  와  $\overline{BC}$  의 끼인각이 아니다.

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

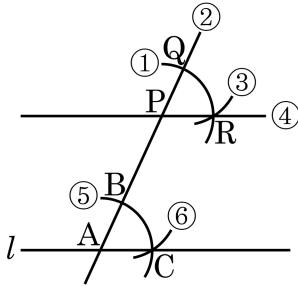


- ① 눈금이 없는 자                      ② 삼각자
- ③ 컴퍼스                                  ④ 눈금이 있는 자
- ⑤ 각도기

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.

18. 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

19. 삼각형의 세 변의 길이가 각각  $x$ ,  $x+2$ ,  $x+4$  라고 할 때, 삼각형을 작도할 수 있는  $x$  값의 범위를 구하면?

①  $x > 2$

②  $x < 2$

③  $x > 1$

④  $0 < x < 2$

⑤  $x < 1$

해설

$x+4$  가 가장 긴 변의 길이이므로

$$x + x + 2 > x + 4$$

$$\therefore x > 2$$

20. 세 변의 길이가 4 cm, 5 cm,  $a$  cm인 삼각형을 작도하려고 한다. 이때, 정수  $a$ 의 값이 될 수 있는 수는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 7 개

해설

$$(i) 4 + a > 5, a > 1$$

$$(ii) 4 + 5 > a, a < 9$$

따라서  $1 < a < 9$ 인 정수  $a$ 는 2, 3, 4,  $\dots$ , 8의 7개이다.

21. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 주어질 때 삼각형이 하나로 결정된다.
- ㉡ 세 각의 크기가 주어질 때 삼각형이 하나로 결정된다.
- ㉢ 삼각형 ABC 에서  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{BC} = 5$ ,  $\angle A = 90^\circ$  일 때, 삼각형이 하나로 결정된다.
- ㉣ 삼각형 ABC 에서  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{BC} = 5$ ,  $\angle A = 30^\circ$  일 때, 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.
- ㉤ 두 변의 길이와 그 끼인각이 주어질 때 삼각형이 하나로 결정된다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉡ 세 각의 크기가 주어져도 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.
- ㉢ 삼각형 ABC 에서  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{BC} = 5$ ,  $\angle A = 90^\circ$  일 때는 삼각형이 결정되지 않는다.

22. 다음 보기 중  $\triangle ABC$  가 하나로 결정되는 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle C = 80^\circ$
- ㉡  $\overline{AB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 7\text{cm}$
- ㉢  $\overline{BC} = 4\text{cm}$ ,  $\angle B = 40^\circ$ ,  $\angle C = 60^\circ$
- ㉤  $\overline{AB} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 5\text{cm}$
- ㉦  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$ ,  $\angle A = 40^\circ$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉤

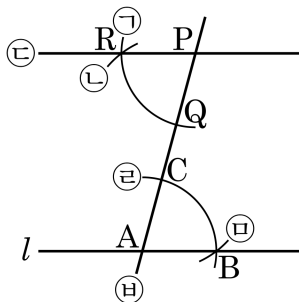
④ ㉡, ㉦

⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉡. 세 변의 길이가 주어졌으나, 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 크기 때문에 삼각형이 될 수 없다.
- ㉢. 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어졌으므로 하나로 결정된다.
- ㉤. 세 변의 길이가 주어졌으므로 하나로 결정된다.

23. 다음 그림은 점 P 를 지나고 직선  $l$  에 평행한 직선을 작도한 것이다.  
그 과정을 바르게 나열한 것은?



① ㉔-㉡-㉠-㉢-㉣-㉤

② ㉡-㉔-㉢-㉠-㉤-㉣

③ ㉡-㉠-㉤-㉢-㉣-㉔

④ ㉡-㉣-㉢-㉤-㉠-㉔

⑤ ㉡-㉢-㉠-㉣-㉤-㉔

### 해설

- ① 점 P 와 직선  $l$  을 지나는 직선을 그으면 직선  $l$  에 교점이 A 가 생긴다.
  - ② 점 A 를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C 이라 한다.
  - ③ 점 P 를 중심으로 ②에서의 원과 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R 라 한다.
  - ④ 점 B 를 중심으로 반지름이  $\overline{BC}$  인 원을 그린다.
  - ⑤ 점 Q 를 중심으로 ④의 원과 반지름이 같은 원을 그리고, ③에서 그린 원과의 교점을 R 이라 한다.
  - ⑥ 점 P 와 점 R 을 잇는다.
- ∴ ㉡-㉢-㉠-㉣-㉤-㉔

24. 길이가 각각 2 cm, 3 cm, 5 cm, 7 cm, 11 cm 인 선분 5 개 중, 3 개를 골라 만들 수 있는 서로 다른 삼각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                           개

▷ 정답 : 2      개

#### 해설

삼각형이 되기 위해서는  
(가장 긴 변의 길이) < (다른 두 변의 길이의 합) 을 만족해야 하  
므로 (3, 5, 7), (5, 7, 11) 두 가지 경우뿐이다.

25. 삼각형 세 변의 길이가  $a\text{cm}$ ,  $13\text{cm}$ ,  $15\text{cm}$  라고 할 때,  $a$  의 범위를 구하면?

①  $a < 10$

②  $a < 15$

③  $0 < a < 28$

④  $0 < a < 15$

⑤  $2 < a < 28$

해설

$$\textcircled{5} \quad 15 - 13 < a < 15 + 13$$

$$\therefore 2 < a < 28$$