

1. 다음은 작도에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 말은?

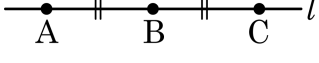
눈금이 있는 자와 각도기 등을 사용하여 길이나 각의 크기를 제어 도형을 그리면 ()때문에 정확한 도형을 그릴 수 없다. 따라서, 작도에서는 눈금 없는 자와 ()만을 가지고 도형을 그린다.

- ① 선분-눈금있는 자
- ② 선분- 각도기
- ③ 오차-각도기
- ④ 오차-컴퍼스
- ⑤ 오차-눈금있는 자

해설

- 작도: 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것
- 컴퍼스: 원을 그리거나 선분의 길이를 옮길 때
- 눈금 없는 자: 두 점을 잇는 선을 그리거나 선분을 연장할 때 사용

2. 다음과 같이 직선 l 위에서 세 점 A,B,C 가 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 가 되도록 작도할 때, 사용하는 작도 도구는?

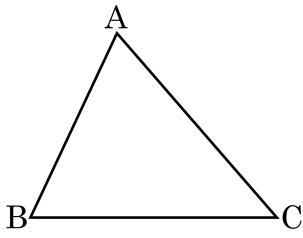


- ① 눈금 있는 자 ② 눈금 없는 자 ③ 컴퍼스
④ 삼각자 ⑤ 각도기

해설

길이가 같은 선분을 작도하기 위해서는 컴퍼스를 이용해서 작도한다.

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



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

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

해설

대변 : 한 각과 마주 보는 변, 대각 : 한 변과 마주 보는 각

4. $\triangle ABC$ 를 작도하려 한다. $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 크기를 알고 있을 때, 어떤 조건이 주어져야 작도할 수 있겠는가?

① $\angle A$

② $\overline{AB}$

③ $\overline{CA}$

④ $\overline{BC}$

⑤ 알 수 없다.

해설

두 각이 주어졌으므로 한 변의 길이를 알면 $\triangle ABC$ 가 결정된다.
 $\angle B, \angle C$ 는 양 끝 각이어야 하므로 $\overline{BC}$ 를 알면 된다.

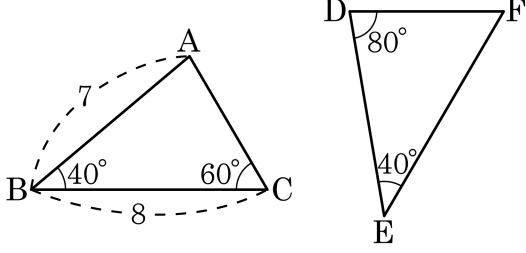
5. 도형의 합동에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 넓이가 같은 두 정삼각형은 합동이다.
- ② 반지름의 길이가 같은 두 원은 합동이다.
- ③ 넓이가 같은 두 도형은 합동이다.
- ④ 대응하는 변의 길이는 각각 같다.
- ⑤ 둘레의 길이가 같은 두 정사각형은 합동이다.

해설

③ 넓이가 같다고 해서 두 도형이 합동은 아니다.

6. 다음 그림의 두 삼각형 ABC 와 DEF 가 서로 합동일 때 $\overline{EF}$ 의 길이는?



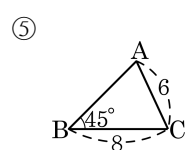
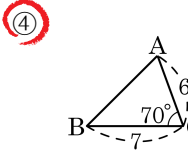
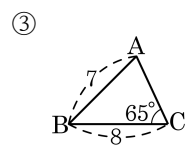
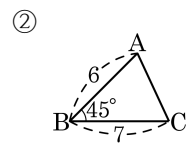
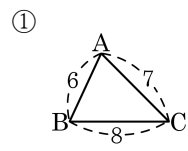
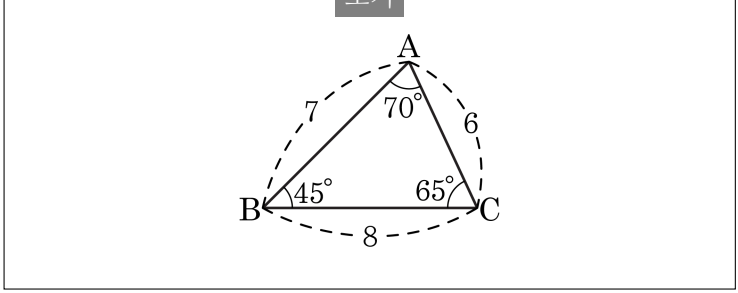
- ① 3 ② 4 ③ 7 ④ 8 ⑤ 13

해설

$\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 이므로 $\overline{EF} = \overline{BC} = 8$

7. 다음 중 보기와 SAS 합동인 것은?

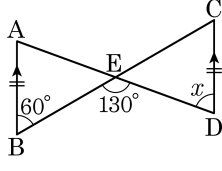
보기



해설

④ $\overline{AC} = 6, \overline{AB} = 7, \angle A = 70^\circ$ (SAS 합동)

8. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

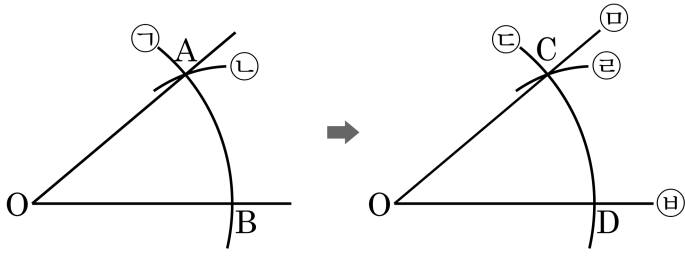


- ① 60° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 80°

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
 $\angle ABE = \angle DCE = 60^\circ$
 $\angle BAE = \angle CDE = x$
따라서 $\triangle ABE \cong \triangle DCE$ (ASA 합동)
 $\angle CED = 180^\circ - \angle BED = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$
따라서 $\angle EDC = 180^\circ - \angle DCE - \angle CED = 180^\circ - 60^\circ - 50^\circ = 70^\circ$ 이다.

9. 다음 그림은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 각을 작도하는 과정이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



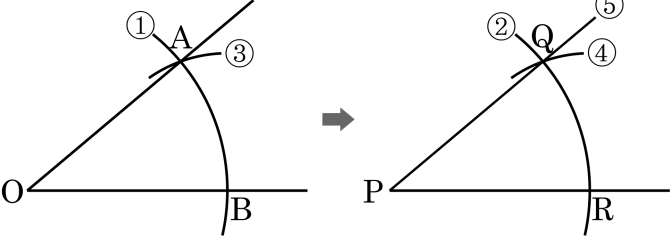
- ① 작도 순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥이다.
② $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
③ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.
④ $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.
⑤ $\angle AOB = \angle COD$ 이다.

해설

- ① 작도순서는
㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥이다.

10. 다음 그림은 $\angle AOB$ 와 같은 $\angle QPR$ 의 작도 과정을 나타낸 것이다.

다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{OA} = \overline{PQ}$

② $\overline{AB} = \overline{QR}$

③ $\angle AOB = \angle QPR$

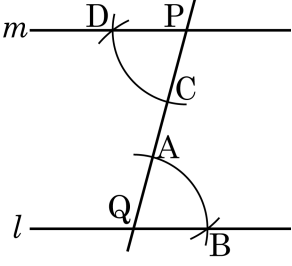
④ $\overline{PR} = \overline{QR}$

⑤ $\angle OAB = \angle PQR$

해설

④ $\overline{PR} \neq \overline{QR}$

11. 다음은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나고 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. 다음 중 $\overline{QA}$ 와 길이가 같지 않은 것을 2 개 고르면?



- ① $\overline{CD}$ ② $\overline{QB}$ ③ $\overline{PC}$ ④ $\overline{PD}$ ⑤ $\overline{AB}$

해설

엇각의 성질을 이용해서 평행선을 작도하면 $\overline{QA} = \overline{QB} = \overline{PC} = \overline{PD}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
 하지만 $\overline{QA} \neq \overline{AB}$ 이다.

12. 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

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

$$\therefore x > 2$$

13. 삼각형의 세 변의 길이가 9cm , 13cm , x cm 일 때, x 의 값이 될 수 있는 것은?

① 25

② 24

③ 23

④ 22

⑤ 21

해설

두 변의 길이의 차보다 크고 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로 $13 - 9 < x < 13 + 9$
 $4 < x < 22$ 이다. 따라서 21 만 x 의 값이 될 수 있다.

14. $\overline{AB}$ 가 주어졌을 때 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되기 위해 더 필요한 조건이 될 수 없는 것은 다음 중 어느 것인가?

① $\overline{BC}$, $\overline{AC}$

② $\overline{BC}$, $\angle B$

③ $\overline{AC}$, $\angle B$

④ $\angle A$, $\angle B$

⑤ $\overline{AC}$, $\angle A$

해설

③ $\angle B$ 가 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 사이에 끼인 각이 아니므로 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

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

- ① $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 120^\circ$
- ② $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 120^\circ$
- ③ $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 14\text{cm}$, $\angle B = 65^\circ$
- ④ $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{AC} = 12\text{cm}$, $\angle B = 45^\circ$
- ⑤ $\overline{AC} = 7\text{cm}$, $\angle A = 50^\circ$, $\angle C = 40^\circ$

해설

- ① $\angle B + \angle C = 180^\circ$ 이다.
- ② 변의 길이가 주어지지 않았다.
- ④ $\angle A$ 의 크기가 주어져야 한다.

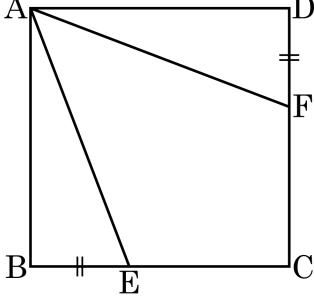
16. 다음 중 삼각형을 그릴 수 없는 조건은?

- ① $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$
- ② $\angle A = 120^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 30^\circ$
- ③ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 1\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$
- ④ $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 1\text{cm}$, $\angle A = 20^\circ$
- ⑤ $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 50^\circ$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$

해설

- ① $\angle A$, $\angle B$ 를 알면 $\angle C$ 를 알 수 있으므로 하나의 삼각형을 그릴 수 있다.
- ② 세 각의 크기의 합은 190° 이므로 삼각형을 그릴 수 없다.
- ③ $\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{BC}$ 이므로 삼각형을 그릴 수 없다.

17. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

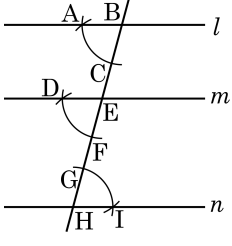


- ㉠ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SSS합동)
- ㉡ $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS합동)
- ㉢ $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (SAS합동)
- ㉣ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SAS합동)
- ㉤ $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (ASA합동)

해설

㉠, ㉣ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SAS합동)
: $\angle B = \angle D = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이다.
대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SAS합동) 이다.
㉡ $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS합동, SAS합동)
: $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{AC}$ 는 공통인 변이다.
대응하는 세 변의 길이가 각각 같으므로 $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS합동) 이다.
또는 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\angle B = \angle D$ 이다.
대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SAS합동) 이다.
㉢, ㉤ $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (SAS합동)
: $\overline{EC} = \overline{FC}$, $\angle ACE = \angle ACF = 45^\circ$, $\overline{AC}$ 는 공통인 변이다.
대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (SAS합동) 이다.

18. 다음 그림은 점 B를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 l , 점 E를 지나고 직선 n 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

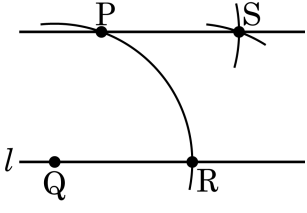


- ① $\overline{AB}$ 와 길이가 같은 선분은 5 개이다.
- ② 작도에 이용된 성질은 ‘엇각의 크기가 같으면 두 직선은 평행하다’이다.
- ③ $\overline{AC} = \overline{DF} = \overline{GI}$ 이다.
- ④ $\angle GHI$ 와 같은 각은 1 개이다.
- ⑤ 직선 l, m, n 은 평행하다.

해설

- ④ $\angle GHI$ 와 엇각 관계인 $\angle DEF, \angle ABC$ 는 크기가 같다.

19. 그림은 점 P를 지나고 직선 l 에 평행한 직선 PS를 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 사각형 PQRS는 어떤 사각형인가?



- ① 정사각형
- ② 직사각형
- ③ 사다리꼴
- ④ 마름모
- ⑤ 등변사다리꼴

해설

점 Q를 중심으로 원을 그리므로 $\overline{QP} = \overline{QR}$,
점 P, R을 중심으로 반지름이 같은 원을 그리므로 $\overline{QP} = \overline{QR} = \overline{PS} = \overline{RS}$,
네 변의 길이가 같은 사각형은 마름모이다.

20. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 3, x , 5 일 때, x 의 범위를 구하면?

① $3 < x < 8$

② $2 < x < 8$

③ $2 < x < 5$

④ $3 < x < 5$

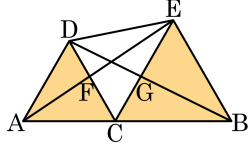
⑤ $5 < x < 8$

해설

$$5 - 3 < x < 3 + 5$$

$$\therefore 2 < x < 8$$

21. 다음 그림에서 $\triangle DAC$, $\triangle ECB$ 가 정삼각형 일 때, $\triangle AEC \equiv \triangle DBC$ 임을 보이는 데 사용되는 합동조건은?

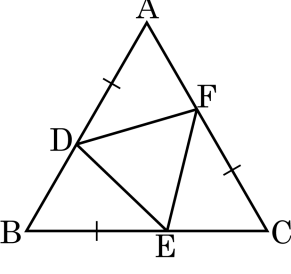


- ① 대응하는 세 변의 길이가 같다.
- ② 대응하는 세 각의 크기가 같다.
- ③ 두 삼각형의 넓이가 같다.
- ④ 대응하는 두 변의 길이가 같고, 그 끼인 각의 크기가 같다.
- ⑤ 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝각의 크기가 같다.

해설

④ $\overline{AC} = \overline{DC}$, $\overline{EC} = \overline{BC}$, $\angle ECA = \angle DCB$ 이므로 SAS 합동이다.

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 정삼각형이고, $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, 다음 중 틀린 것은?



- ① $\angle ADF = \angle BED$
- ② $\overline{DE} = \overline{EC}$
- ③ $\angle DEF = 60^\circ$
- ④ $\overline{DF} = \overline{EF}$
- ⑤ $\overline{BD} = \overline{CE}$

해설

$\triangle ADF \cong \triangle BED \cong \triangle CFE$ (SAS 합동)
② $\overline{DE} \neq \overline{EC}$, $\overline{DE} = \overline{EF}$

23. 다음 중 주어진 세 변으로 삼각형을 작도할 수 없는 것은?

① 4, 6, 9

② 6, 8, 10

③ 10, 12, 25

④ 5, 5, 5

⑤ 8, 8, 12

해설

가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 한다.
 $25 > 10 + 12$

24. 삼각형의 세 변의 길이가 5cm, 8cm, x cm 일 때, 다음 중 x 의 값이 될 수 없는 것은?

㉠ 1cm

㉡ 4.5cm

㉢ 7cm

㉣ 9.5cm

㉤ 11cm

해설

(i) 8cm가 가장 긴 변인 경우 $5 + x > 8$

$\therefore x > 3$

(ii) x cm가 가장 긴 변인 경우 $8 + 5 > x$

$\therefore x < 13$

$\therefore 3 < x < 13$

25. 다음 조건에서 $\triangle ABC$ 가 하나로 결정되는 것을 고르면?

- ① $\overline{BC} = 5, \overline{CA} = 7, \angle C = 60^\circ$
- ② $\overline{AB} = 7, \overline{BC} = 6, \overline{CA} = 13$
- ③ $\overline{AB} = 7, \overline{BC} = 4, \angle A = 50^\circ$
- ④ $\overline{BC} = 7, \angle B = 110^\circ, \angle C = 70^\circ$
- ⑤ $\angle A = 40^\circ, \angle B = 55^\circ, \angle C = 85^\circ$

해설

- ② 삼각형의 두 변의 길이의 합은 다른 한 변의 길이보다 커야한다. 그러나 $7 + 6 = 13$ 이므로 작도를 하면 삼각형이 결정되지 않는다.
- ③ $\angle A$ 가 두 변 $\overline{AB}$ 와 $\overline{BC}$ 의 끼인각이 아니므로 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.
- ④ 두 각의 크기의 합이 180° 이다.
- ⑤ 세 각의 크기가 주어지면 모양은 결정되지만 크기는 결정되지 않는다.