

1. 다음은 선분 AB 를 한 변으로 하는 정삼각형을 작도하는 과정을 바르게 나열한 것은?

보기

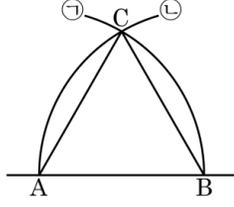
- ㉠ 두 점 A, C 와 두 점 B, C 를 각각 이으면 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이 된다.
- ㉡ 두 원의 교점을 C 라고 둔다.
- ㉢ 점 B 를 중심으로 반지름의 길이가 \overline{AB} 인 원을 그린다.
- ㉣ 점 A 를 중심으로 반지름의 길이가 \overline{AB} 인 원을 그린다.

- ① ㉣-㉢-㉠-㉡
- ② ㉡-㉢-㉣-㉠
- ③ ㉡-㉠-㉣-㉢
- ④ ㉠-㉣-㉢-㉡
- ⑤ ㉣-㉢-㉡-㉠

해설

정삼각형을 작도하기 위해서는 컴퍼스를 이용해서 길이가 같은 점을 작도한다.

2. 다음 그림은 선분 AB 를 한 변으로 하는 정삼각형을 작도한 것이다. 점 C 를 작도하기 위해서 사용되는 도구는?



- ① 눈금 있는 자 ② 지우개 ③ 각도기
④ 삼각자 ⑤ 컴퍼스

해설

길이가 같은 선분을 작도할 때에는 컴퍼스가 이용된다.

3. 크기가 135° 인각을 작도하려고 한다. 어느 것을 이용하여 작도하면 되는지 골라라.

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="radio"/> ㉠ 선분의 수직이등분 | <input type="radio"/> ㉡ 선분의 이등분선 |
| <input type="radio"/> ㉢ 각의 삼등분선 | <input type="radio"/> ㉣ 이등변삼각형 |
| <input type="radio"/> ㉤ 정삼각형 | <input type="radio"/> ㉥ 각의 이등분선 |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

$135^\circ = 90^\circ + 45^\circ$ 이므로 평각을 수직이등분해서 90° 를 구하고 각의 이등분선으로 45° 를 구하여 작도한다.

4. 다음 중 작도에 의하여 얻을 수 있는 각을 골라라.

22.5°, 40°, 45°, 50°, 60°, 90°

▶ 답:

▷ 정답: 22.5°, 45°, 60°, 90°

해설

정삼각형을 작도하면 60°를 얻을 수 있다. 작도가 가능한 각은 90°, 30° 와 이들 각의 이등분 된 각과 그 각들의 합이다.

5. 눈금 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 작도할 수 없는 각은?

- ① 130° ② 90° ③ 75° ④ 30° ⑤ 225°

해설

- ② 90° 의 작도는 평각(180°)의 이등분선의 작도 이용
- ③ $75^\circ = 30^\circ + 45^\circ$
- ④ $30^\circ = 60^\circ \div 2$ 임을 이용
- ⑤ $225^\circ = 180^\circ + 45^\circ$

6. 다음 중 60° 를 작도할 때, 이용되는 작도 방법을 골라라.

- ㉠ 길이가 같은 선분의 작도
- ㉡ 선분의 수직이등분선의 작도
- ㉢ 평행선의 작도
- ㉣ 수선의 작도

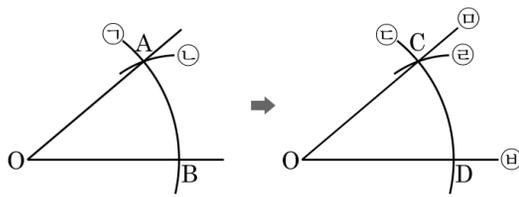
▶ 답:

▷ 정답: ㉠

해설

㉠ 길이가 같은 선분의 작도를 이용하여 정삼각형을 작도한다.

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

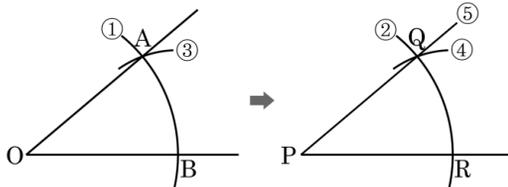


- ① 작도 순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥ 이다.
 ② $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
 ③ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.
 ④ $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.
 ⑤ $\angle AOB = \angle COD$ 이다.

해설

- ① 작도순서는
 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥ 이다.

8. 다음 그림은 $\angle AOB$ 와 같은 $\angle QPR$ 의 작도 과정을 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

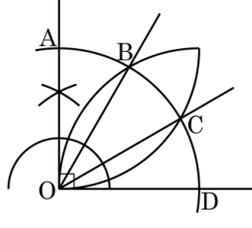


- ① $\overline{OA} = \overline{PQ}$ ② $\overline{AB} = \overline{QR}$
 ③ $\angle AOB = \angle QPR$ ④ $\overline{PR} = \overline{QR}$
 ⑤ $\angle OAB = \angle PQR$

해설

④ $\overline{PR} \neq \overline{QR}$

10. 다음 그림과 같이 작도했을 때, 틀린 설명을 고르면?



- ① $\vec{AO} \perp \vec{OD}$
- ② $\triangle AOC$ 는 정삼각형
- ③ $\triangle AOB \cong \triangle DOC$
- ④ $\angle BOC = 30^\circ$
- ⑤ $\overline{AB} \neq \overline{BC}$

해설

$\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = 30^\circ$ 이다.
 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이다.

11. 세 변의 길이가 모두 정수이고, 둘레의 길이가 7cm 인 삼각형은 모두 몇 개를 만들 수 있는가?

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

(2cm, 2cm, 3cm), (1cm, 3cm, 3cm)

12. 유선은 네 종류의 나무막대기를 본드로 붙여서 삼각형을 만들려고 한다. 유선이 갖고 있는 나무막대기의 종류와 그 개수는 다음과 같다. 만들 수 있는 삼각형은 몇 개인가?

나무 막대기 길이	3 cm	6 cm	8 cm	12 cm
개수	2 개	2 개	1 개	1 개

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

(3, 6, 8), (6, 6, 3), (6, 6, 8), (6, 8, 12)

13. 다음 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 작도가 가능한 것을 모두 골라라.

- ㉠ $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 크기와 \overline{AC} 의 길이
- ㉡ $\angle A$ 의 크기와 \overline{AB} , \overline{BC} 의 길이
- ㉢ $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기
- ㉣ \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CA} 의 길이
- ㉤ \overline{BC} , \overline{CA} 의 길이와 $\angle B$ 의 크기

▶ 답:

▶ 답:

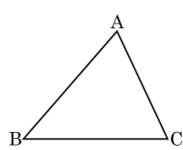
▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉣

해설

삼각형은 세 변의 길이와 두 변의 길이와 그 끼인각, 한 변의 길이와 양 끝각이 주어질 때 작도가 가능하다.

14. 다음 그림과 같은 삼각형에서 선분 AB의 길이가 주어졌을 때, 두 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건이 될 수 없는 것은?



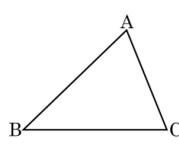
- ① $\angle A, \angle B$ ② $\angle B, \angle C$ ③ $\angle A, \overline{AC}$
 ④ $\angle A, \overline{BC}$ ⑤ $\overline{BC}, \overline{CA}$

해설

④ $\angle A$ 는 선분 AB와 선분 BC의 끼인각이 아니다.

15. $\angle A$ 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.

16. 다음 중 $\triangle ABC$ 의 모양과 크기가 하나로 결정되는 것의 개수는?

보기

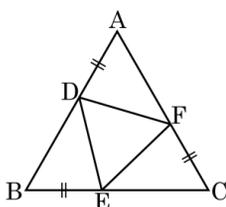
- ㉠ $\angle A = 30^\circ, \angle B = 20^\circ, \angle C = 130^\circ$
- ㉡ $\overline{BC} = 2\text{cm}, \overline{CA} = 8\text{cm}, \angle C = 60^\circ$
- ㉢ $\overline{AB} = 7\text{cm}, \overline{BC} = 9\text{cm}, \overline{CA} = 2\text{cm}$
- ㉣ $\overline{AB} = 7\text{cm}, \overline{CA} = 4\text{cm}, \angle A = 180^\circ$
- ㉤ $\overline{AB} = 4\text{cm}, \angle A = 75^\circ, \angle B = 60^\circ$

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- ㉠ 세 각의 크기로는 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.
- ㉡ $\overline{BC} = \overline{AB} + \overline{AC}$ 이므로 삼각형을 그릴 수 없다.
- ㉢ $\angle A$ 가 180° 이므로 삼각형을 그릴 수 없다.

17. 다음 그림의 정삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$ 일 때, $\triangle ADF \cong \triangle CFE$ 가 되는 조건이 아닌 것을 모두 고르면?

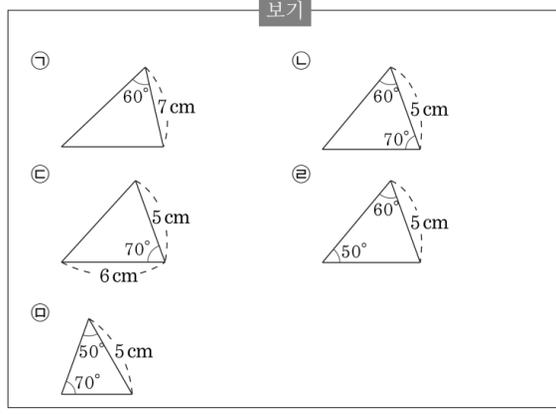


- ① $\angle A = \angle C$ ② $\overline{DF} = \overline{FE}$
 ③ $\overline{AD} = \overline{CF}$ ④ $\overline{AF} = \overline{CE}$
 ⑤ $\angle AFD = \angle FED$

해설

$\triangle ADF$ 와 $\triangle CFE$ 는 $\angle A = \angle C$, $\overline{AD} = \overline{CF}$, $\overline{AF} = \overline{CE}$ 의 SAS 합동이다.

18. 다음 보기의 삼각형 중에서 서로 합동인 삼각형을 찾아 기호로 나타내고 합동 조건을 말하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답: 합동

▷ 정답: ㉡

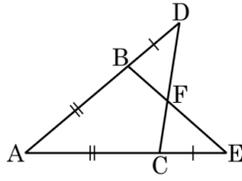
▷ 정답: ㉣

▷ 정답: SAS 합동

해설

㉡ 삼각형에서 세 내각의 합은 180° 이므로 나머지 한각은 $180^\circ - (60^\circ + 70^\circ) = 50^\circ$ 이다. 주어진 삼각형과 합동인 삼각형은 보기 ㉣이고 (SAS합동) 이다.

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



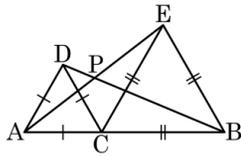
- ① $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ ② $\overline{CF} = \overline{DF}$
 ③ $\triangle FBD \cong \triangle FCE$ ④ $\angle ABF = \angle ACF$
 ⑤ $\triangle AFB \cong \triangle AFC$

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.

20. 다음 그림은 \overline{AB} 위에 점 C 를 잡아 \overline{AC} , \overline{CB} 를 각각 한 변으로 하는 두 정삼각형 DAC , ECB 를 \overline{AB} 에 대하여 같은 쪽에 그린다. 다음 중 $\triangle ACE \cong \triangle DCB$ 의 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



- ① $\overline{AC} = \overline{DC}$ ② $\overline{CE} = \overline{CB}$
 ③ $\overline{AE} = \overline{DB}$ ④ $\angle ACE = \angle DCB$
 ⑤ $\angle AEC = \angle DBC$

해설

$\overline{AC} = \overline{CD}$ ($\because \triangle ACD$ 는 정삼각형)

$\overline{CE} = \overline{CB}$ ($\because \triangle ECB$ 는 정삼각형)

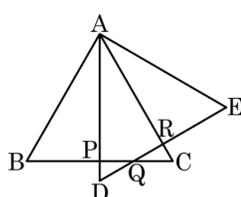
$$\begin{aligned} \angle ACE &= \angle ACD + \angle DCE \\ &= 60^\circ + \angle DCE \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle DCB &= \angle ECB + \angle DCE \\ &= 60^\circ + \angle DEC \end{aligned}$$

따라서 $\angle ACE = \angle DCB$ 이다.

대응하는 두 변의 길이와 그 끼인각이 서로 같으므로 두 삼각형은 SAS 합동이다.

21. 다음 그림은 합동인 두 정삼각형 ABC, ADE 를 겹쳐 놓은 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

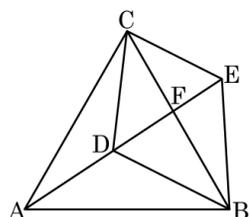


- ① $\angle ABP = \angle AER$ ② $\angle APB = \angle ARE$
 ③ $\overline{AP} = \overline{AR}$ ④ $\overline{PQ} = \overline{QC}$
 ⑤ $\overline{BP} = \overline{RE}$

해설

$\angle BAC = \angle BAP + \angle PAC = 60^\circ$
 $\angle DAE = \angle DAR + \angle RAE = 60^\circ$ 이므로
 $\angle BAP = \angle RAE$ ($\because \angle PAC = \angle DAR$) ... ㉠
 $\angle ABP = \angle AER = 60^\circ$... ㉡
 $\overline{AB} = \overline{AE}$... ㉢
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해
 $\triangle ABP \cong \triangle AER$ (ASA 합동)
 따라서 $\overline{AP} = \overline{AR}$, $\overline{BP} = \overline{ER}$ 이다.

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDE$ 는 정삼각형이다. 아래 설명 중 옳은 것은 ?

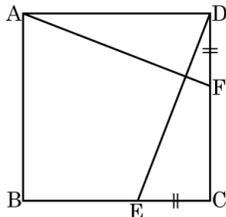


- ① $\triangle ABF \equiv \triangle CBF$ ② $\triangle ADC \equiv \triangle AEC$
 ③ $\triangle ABE \equiv \triangle CBE$ ④ $\triangle ADF \equiv \triangle CEF$
 ⑤ $\triangle BCE \equiv \triangle ACD$

해설

$\triangle BCE$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{AC}$, $\overline{CE} = \overline{CD}$
 $\angle ECB = \angle DCA = 60^\circ - \angle DCF$
 $\triangle BCE \equiv \triangle ACD$ (SAS합동)

23. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 선분 EC 와 선분 FD 의 길이는 같다. 합동인 삼각형과 합동조건을 알맞게 짝지은 것은?

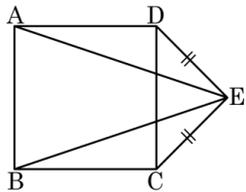


- ① $\triangle AFD \cong \triangle DEC$ (SSS 합동)
- ② $\triangle AFD \cong \triangle DEC$ (ASA 합동)
- ③ $\triangle AFD \cong \triangle DBC$ (SAS 합동)
- ④ $\triangle AFD \cong \triangle DEC$ (SAS 합동)
- ⑤ $\triangle FAD \cong \triangle DEC$ (SAS 합동)

해설

$\triangle ADF$ 와 $\triangle DCE$ 에서
 ㉠ $\overline{AD} = \overline{DC}$
 ㉡ $\overline{DF} = \overline{CE}$
 ㉢ $\angle ADF = \angle DCE = 90^\circ$
 $\triangle ADF \cong \triangle DCE$ (SAS 합동)

24. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{DE} = \overline{CE}$ 일 때, $\triangle ADE$ 와 합동인 삼각형과 합동 조건을 옳게 구한 것은?



- ① $\triangle ADE \cong \triangle BCE$ (SSS합동)
- ② $\triangle ADE \cong \triangle ACE$ (SSS합동)
- ③ $\triangle ADE \cong \triangle BCE$ (SAS합동)
- ④ $\triangle ADE \cong \triangle ACE$ (SAS합동)
- ⑤ $\triangle ADE \cong \triangle BCE$ (ASA합동)

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle BCE$ 에서
 ㉠ $\overline{AD} = \overline{BC}$ (정사각형의 한 변)
 ㉡ $\overline{DE} = \overline{CE}$ ($\therefore \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형이다)
 ㉢ $\angle ADE = \angle CDE + 90^\circ = \angle DCE + 90^\circ$ ($\therefore \triangle ADE$ 는 이등변 삼각형)
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle ADE \cong \triangle BCE$, SAS합동