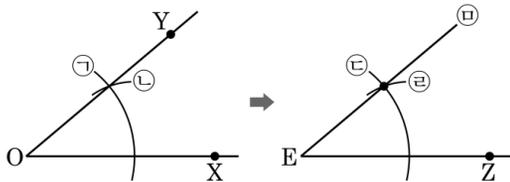


1. 다음 그림은 $\angle XOY$ 와 크기가 같은 각을 \vec{EZ} 를 한 변으로 하여 작도하는 과정을 나타낸 것이다. 작도 순서로 옳은 것은?



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

해설

주어진 그림에서 작도 순서는
 ㉠-㉣-㉢-㉡-㉣

3. 다음 중 삼각형의 모양과 크기가 하나로 결정되는 경우가 아닌 것을 모두 고르면?

- ① 세 변의 길이가 주어질 때
- ② 두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어질 때
- ③ 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때
- ④ 세 각의 크기가 주어질 때
- ⑤ 한 변의 길이와 그 양 끝각의 크기가 주어질 때

해설

④ 삼각형의 모양과 크기가 무수히 많다.

4. 도형의 모양과 크기가 서로 같아서 완전히 포개어지는 두 도형을 서로 무엇이라고 하는지 말하여라.

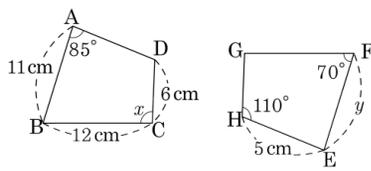
▶ 답 :

▷ 정답 : 합동

해설

도형의 모양과 크기가 서로 같아서 완전히 포개어지는 두 도형을 합동이라고 한다.

5. 다음 그림에서 $\square ABCD \cong \square EFGH$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



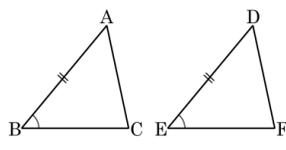
- ① 98 ② 100 ③ 102 ④ 104 ⑤ 106

해설

$$x = 95^\circ, y = 11 \text{ cm}$$

$$\therefore x + y = 95 + 11 = 106$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 서로 합동이기 위해 필요한 조건을 모두 고르면?

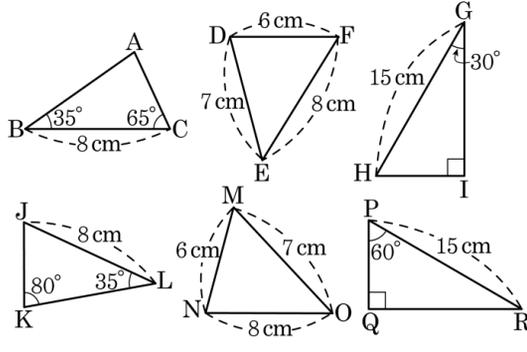


- ① $\angle A = \angle D$ ② $\angle B = \angle F$ ③ $\overline{AC} = \overline{DF}$
 ④ $\overline{BC} = \overline{EF}$ ⑤ $\overline{AB} = \overline{DF}$

해설

$\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$, $\overline{BC} = \overline{EF}$: SAS 합동
 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle B = \angle E$, $\angle A = \angle D$: ASA 합동

7. 다음 그림에서 SSS 합동인 두 삼각형끼리 짝지어진 것은?



- ① $\triangle ABC \cong \triangle KLJ$
- ② $\triangle ABC \cong \triangle MON$
- ③ $\triangle DEF \cong \triangle MON$
- ④ $\triangle DEF \cong \triangle RPQ$
- ⑤ $\triangle GHI \cong \triangle RPQ$

해설
 ③ $\triangle DEF$ 와 $\triangle MON$ 은 세 변의 길이가 같다. 따라서 SSS 합동이 될 수 있다.

8. 작도에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 자는 두 점을 연결하여 선분을 그리거나 선분을 연장하는데 사용한다.
- ② 각을 짤 때는 각도기를 사용하여 정확한 각도를 짤다.
- ③ 원을 그릴 때, 컴퍼스를 사용해도 된다.
- ④ 길이를 짤 때, 자의 눈금을 이용하면 안 된다.
- ⑤ 각도기 없이도 15° 의 각을 작도할 수 있다.

해설

컴퍼스를 이용한다.

9. \overline{AB} 와 길이가 같은 \overline{MN} 를 작도하는 순서를 바르게 나열한 것은?

보기

- ㉠ 컴퍼스로 점 M 를 중심으로 반지름의 길이가 \overline{AB} 인 원을 그려 직선 l 과 만나는 점 N 를 잡는다.
- ㉡ 컴퍼스로 \overline{AB} 의 길이를 잰다.
- ㉢ 눈금 없는 자를 사용하여 점 M 를 지나는 직선 l 을 그린다.

① ㉡-㉢-㉠

② ㉡-㉠-㉢

③ ㉢-㉠-㉡

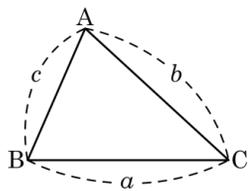
④ ㉢-㉡-㉠

⑤ ㉠-㉡-㉢

해설

길이가 같은 선분을 작도하기 위해선 직선 l 을 먼저 그리고 반지름이 \overline{AB} 의 길이와 같은 원을 컴퍼스를 이용하여 그린다.

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



보기

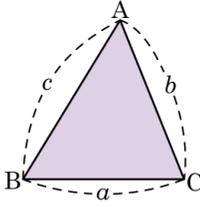
- ㉠ $\angle B$ 의 대변의 길이는 b 이다.
- ㉡ $\angle C$ 의 대변은 \overline{AB} 이다.
- ㉢ \overline{BC} 의 대각은 $\angle C$ 이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡ ④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢

해설

㉢ \overline{BC} 의 대각은 $\angle A$ 이다.

12. $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. [보기]와 같이 주어졌을 때, 작도할 수 있는 것을 모두 골라라.



보기

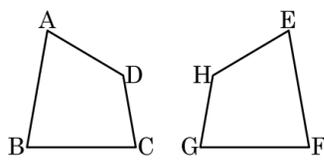
- ㉠ $\overline{a} \quad \overline{b} \quad \overline{c}$
 ㉡ $\overline{a} \quad \overline{b}$ $\angle B$
 ㉢ \overline{c} $\angle A$ $\angle B$
 ㉣ $\angle A$ $\angle B$ $\angle C$

- ① ㉠, ㉣ ② ㉠, ㉡ ③ ㉡
 ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

삼각형은 세 변의 길이가 주어질 때와 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때, 한 변의 길이와 그 양 끝 각의 크기가 주어질 때 작도할 수 있다.

13. 다음 그림에서 $\square ABCD \equiv \square EFGH$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 구하면?



- ① 점 C와 대응하는 점은 점 F이다.
- ② $\overline{AB} = \overline{EF}$
- ③ 변 AB와 대응하는 변은 변 EH이다.
- ④ $\angle D = \angle H$
- ⑤ $\angle C = \angle E$

해설

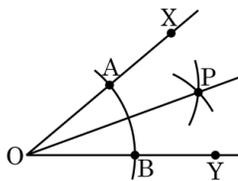
$\square ABCD \equiv \square EFGH$ 이므로 $A \rightarrow E, B \rightarrow F, C \rightarrow G, D \rightarrow H$

① 점 C와 대응하는 꼭짓점은 점 G

③ 변 AB와 대응하는 변은 변 EF

⑤ $\angle C$ 와 대응하는 각은 $\angle G$

14. 다음 그림에서 \overrightarrow{OP} 가 $\angle XOY$ 의 이등분선이면 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ 이다. 이때, 이용되는 삼각형의 합동조건을 써라.



▶ 답: 합동

▷ 정답: SAS합동

해설

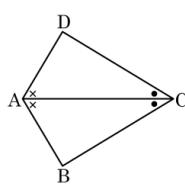
$\overline{OA} = \overline{OB}$, \overline{OP} 는 공통

\overrightarrow{OP} 가 $\angle XOY$ 의 이등분선이므로

$\angle AOP = \angle BOP$ 이다.

따라서 $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (SAS 합동)이다.

15. 다음 $\triangle ADC \equiv \triangle ABC$ 이 ASA 합동이 되기 위해 필요하지 않은 것을 모두 고르면?

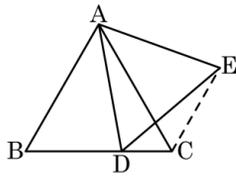


- ① \overline{AC} 는 공통 ② $\overline{AD} = \overline{AB}$
 ③ $\angle BAC = \angle DAC$ ④ $\angle ABC = \angle ADC$
 ⑤ $\angle BCA = \angle DCA$

해설

\overline{AC} 는 공통, $\angle BAC = \angle DAC$, $\angle DCA = \angle BCA$
 따라서 $\triangle ADC \equiv \triangle ABC$ (ASA 합동) 이다.

16. 정삼각형 ABC의 한 변 BC 위에 점 D를 정하고, \overline{AD} 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE를 그릴 때, 다음 중 틀린 것은?

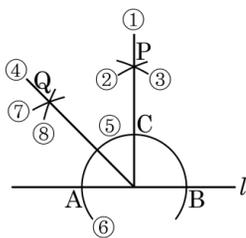


- ① $\angle BAD = \angle CAE$ ② $\overline{BD} = \overline{CE}$
 ③ $\angle ABD = \angle ACE$ ④ $\angle CDE = \angle CAE$
 ⑤ $\angle ADB = \angle AEC$

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle ACE$ 에서
 $\overline{AD} = \overline{AE} \dots \text{㉠}$
 $\overline{AB} = \overline{AC} \dots \text{㉡}$
 $\angle BAD = \angle CAE \dots \text{㉢}$
 ㉠, ㉡, ㉢에 의해
 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$
 (SAS 합동)
 ④ $\angle BAD = \angle CAE$

17. 다음 그림은 점 O 를 꼭지점으로 크기가 135° 인 각을 작도한 것이다. 순서를 써라.



- ㉠ \overrightarrow{OP} 를 긋는다.
 ㉡ A, B 를 각각의 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그려 교점 P 를 잡는다.
 ㉢ A, C 를 각각의 중심으로 반지름이 같은 원을 그려 교점 Q 를 잡는다.
 ㉣ \overrightarrow{OQ} 를 긋는다.
 ㉤ l 위의 점 O 를 중심으로 원을 그려 교점 A, B 를 잡는다.
 ㉥ 직선 l 를 긋는다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉥

▷ 정답: ㉤

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉠

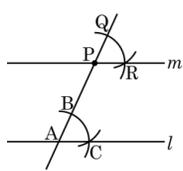
▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

해설

직선 l 를 긋는다.
 l 위의 점 O 를 중심으로 원을 그려 교점 A, B 를 잡는다.
 A, B 를 각각의 중심으로 반지름의 길이가 같은 원을 그려 교점 P 를 잡는다.
 \overrightarrow{OP} 를 긋는다.
 A, C 를 각각의 중심으로 반지름이 같은 원을 그려 교점 Q 를 잡는다.
 \overrightarrow{OQ} 를 긋는다.

18. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나고 직선 l 과 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

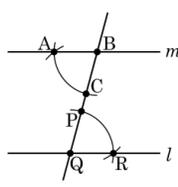


- ① $\overline{PQ} = \overline{PR}$ ② $\overline{AC} = \overline{AB}$
 ③ $\overrightarrow{AC} // \overrightarrow{PR}$ ④ $\overline{AC} = \overline{BC}$
 ⑤ $\angle BAC = \angle QPR$

해설

④ $\overline{AC} = \overline{AB}$ 이다.

19. 다음 그림은 점 B를 지나고 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

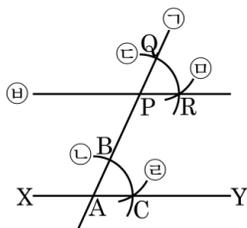


- ① $\vec{AB} // \vec{QR}$
- ② $\overline{PQ} = \overline{QR}$
- ③ $\overline{AB} = \overline{BC}$
- ④ $\angle ABC = \angle PQR$
- ⑤ $\overline{AC} = \overline{BC}$

해설

⑤ $\overline{PR} = \overline{AC}$ 이다.

20. 다음 그림에서 \overline{QR} 의 길이와 같은 선분은?



- ① \overline{AC} ② \overline{PR} ③ \overline{AB} ④ \overline{PQ} ⑤ \overline{BC}

해설

중심을 점 P 에 두고 원을 그리면 점 Q, R 에서 만난다. 또 점 A 에 두고 원을 그리면 점 B, C 에서 만난다. 따라서 $\overline{QR} = \overline{BC}$ 이다.

21. 삼각형의 세 변의 길이가 2, 5, a 일 때, a 가 될 수 있는 모든 정수들의 합은?

- ① 6 ② 9 ③ 10 ④ 15 ⑤ 22

해설

가장 긴 변의 길이를 모를 때 변의 길이가 a, x, b 로 주어지면
(두 변의 차) $< x <$ (두 변의 합) 이 되어야 삼각형이 될 수 있다.
 $5 - 2 < a < 5 + 2$
 $3 < a < 7$
따라서 a 는 4, 5, 6 이다.

22. 세 변의 길이가 $3a-6$, $3a$, $4a+2$ 인 삼각형을 작도하려고 한다. a 값 중에 가장 작은 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$3a-6$, $3a$, $4a+2$ 중 가장 긴 변은 $4a+2$ 이고 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로

$$4a+2 < 3a-6+3a$$

$$2a > 8$$

$$\therefore a > 4$$

23. 삼각형의 세 변의 길이가 $x-3$, $x+2$, $x+7$ 일 때, 이 삼각형을 작도할 수 있는 x 의 값의 범위를 구하면?

- ① $x < 7$ ② $x < 8$ ③ $x > 3$ ④ $x > 7$ ⑤ $x > 8$

해설

$$x + 7 < (x - 3) + (x + 2)$$

$$x > 8$$

24. 삼각형의 세 변의 길이가 a , $a+3$, $a+6$ 일 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답:

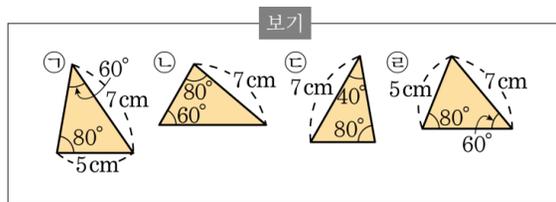
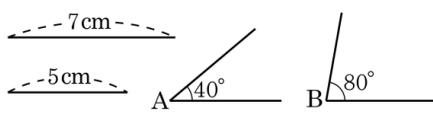
▷ 정답: $a > 3$

해설

$$a+6 < a+a+3, a-3 > 0$$

$$\therefore a > 3$$

25. 다음 그림에서 7cm 을 한 변으로 하고, $\angle A$, $\angle B$ 를 양 끝각으로 하는 삼각형은?



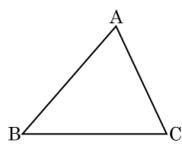
▶ 답:

▶ 정답: B

해설

$\angle A + \angle B = 40^\circ + 80^\circ$ 이므로 나머지 각은 $180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ 이다.
따라서 B이다.

26. 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?

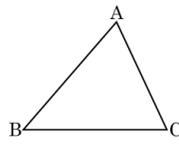


- ① $\angle A, \angle B$ ② $\angle B, \angle C$ ③ $\angle A, \overline{AC}$
 ④ $\angle A, \overline{BC}$ ⑤ $\overline{BC}, \overline{CA}$

해설

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

27. 다음 그림과 같은 삼각형에서 선분 AB의 길이와 $\angle A$ 의 크기가 주어졌을 때, 한 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건이 될 수 있는 것을 다음 보기 중 모두 찾아라.



보기

- ㉠ $\angle B$ ㉡ $\angle C$ ㉢ \overline{AC} ㉣ \overline{BC}

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

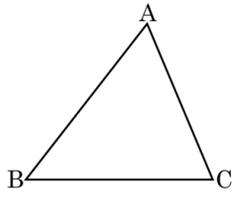
▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉢

해설

한 변의 길이와 그 양 끝각: \overline{AB} 와 $\angle A$, $\angle B$ 또는 \overline{AB} 와 $\angle A$, $\angle C$
 두 변의 길이와 그 끼인 각: \overline{AB} 와 $\angle A$, \overline{AC}

28. 다음 삼각형에 대하여 보람이와 친구들은 보기와 같이 각자 세 가지 정보만 가지고 있다. 이 정보를 가지고 각자 삼각형을 그릴 때, 나머지 셋과 다른 삼각형을 그릴 수 있는 사람을 찾아라.



보기

보람: \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CA}
새롬: \overline{AB} , \overline{AC} , $\angle A$
민성: \overline{AC} , $\angle A$, $\angle C$
지혜: \overline{AB} , \overline{BC} , $\angle C$

▶ 답:

▷ 정답: 지혜

해설

$\angle C$ 는 변 \overline{AB} , \overline{BC} 의 끼인각이 아니다. 하나의 삼각형 작도는 불가능함.

29. \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.

30. 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.

31. 다음 중 삼각형이 하나로 결정되지 않는 것은? (정답 2개)

① $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 7\text{cm}$

② $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle B = 70^\circ$

③ $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\angle A = 60^\circ$

④ $\angle B = 50^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$

⑤ $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 70^\circ$

해설

③ $\angle A$ 는 \overline{AB} , \overline{BC} 의 끼인 각이 아니다.

⑤ 세 각의 크기가 주어져도 삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

32. 다음에서 $\triangle ABC$ 의 모양과 크기가 하나로 결정되지 않는 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ $\overline{AB} = 4\text{cm}, \overline{BC} = 9\text{cm}, \overline{CA} = 5\text{cm}$
- ㉡ $\overline{AB} = 4\text{cm}, \angle A = 75^\circ, \angle B = 60^\circ$
- ㉢ $\angle A = 50^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 70^\circ$
- ㉣ $\overline{AB} = 7\text{cm}, \overline{CA} = 4\text{cm}, \angle B = 50^\circ$
- ㉤ $\overline{BC} = 5\text{cm}, \overline{CA} = 8\text{cm}, \angle C = 30^\circ$

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉣

③ ㉢, ㉣

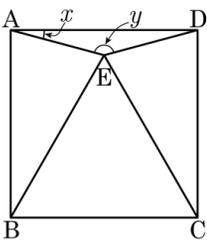
④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉢, ㉣, ㉤

해설

- ㉠ $4 + 5 = 9$ 이므로 삼각형이 될 수 없다.
- ㉢ 세 각만 주어지면 무수히 많은 삼각형을 그릴 수 있다.
- ㉣ $\angle B$ 가 두 변 사이에 끼인 각이 아니다.

33. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 $\triangle EBC$ 는 정삼각형일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 165

해설

$\triangle BEA$ 와 $\triangle CED$ 에서

$$\overline{BA} = \overline{CD}$$

$$\overline{BE} = \overline{CE}$$

$$\angle ABE = \angle DCE = 30^\circ (= 90^\circ - 60^\circ)$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCE$ (SAS 합동)

$$\angle BEA = \angle CED = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$$

$$\therefore y^\circ = 360^\circ - (75^\circ + 60^\circ + 75^\circ) = 150^\circ$$

$$\therefore x^\circ = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 150^\circ) = 15^\circ$$

$$\therefore x + y = 15 + 150 = 165$$