

1. 다음 ()안에 들어갈 알맞은 말은?

눈금이 없는 자와 컴퍼스만을 사용하여 도형을 그리는 것을 ()이라고 한다.

- ① 평행 ② 그리기 ③ 작도
④ 합동 ⑤ 선분

해설

작도의 정의는 눈금이 없는 자와 컴퍼스를 이용하여 도형을 그리는 것이다.

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

보기

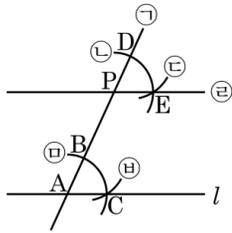
- ㉠ 두 점 A, C 와 두 점 B, C 를 각각 이으면 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이 된다.
- ㉡ 두 원의 교점을 C 라고 둔다.
- ㉢ 점 B 를 중심으로 반지름의 길이가 \overline{AB} 인 원을 그린다.
- ㉣ 점 A 를 중심으로 반지름의 길이가 \overline{AB} 인 원을 그린다.

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

해설

정삼각형을 작도하기 위해서는 컴퍼스를 이용해서 길이가 같은 점을 작도한다.

3. 다음 그림은 직선 l 에 평행하며 점 P 를 지나는 직선을 작도한 것이다. 작도하는 순서를 차례로 나열하면?

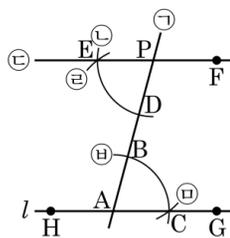


- ① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥ ② ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥
 ③ ㉠-㉢-㉡-㉣-㉤-㉥ ④ ㉠-㉢-㉡-㉣-㉤-㉥
 ⑤ ㉠-㉢-㉣-㉤-㉥-㉡

해설

- 1) 점 P 를 지나는 직선을 그으면 직선 l 과의 교점 A 가 생긴다.
 - 2) 교점 A 를 중심으로 하는 원을 그리고 교점을 B, C 라 한다.
 - 3) 점 P 를 중심으로 하고 2)에서 그린 원과 반지름이 같은 원을 그리고 교점을 D 라 한다.
 - 4) 점 B 를 중심으로 \overline{BC} 를 반지름으로 하는 원을 그린다.
 - 5) 점 D 를 중심으로 4)의 원과 반지름이 같은 원을 그린 뒤, 3)의 원과의 교점을 E 라 한다.
 - 6) 점 P 와 점 E 를 잇는다.
- \therefore ㉠-㉢-㉡-㉣-㉤-㉥이다.

4. 다음 그림은 직선 l 위에 있지 않은 한 점 P 를 지나며 직선 l 에 평행한 직선을 작도한 것이다. $\angle DPE$ 와 같은 것을 찾으려면?

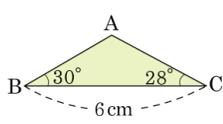


- ① $\angle DPF$ ② $\angle BAC$ ③ $\angle BAH$
 ④ $\angle DAH$ ⑤ $\angle APF$

해설

엇각의 성질을 이용해서 작도한 것이기 때문에 $\angle DPE = \angle BAC$ 이다

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 대변의 길이를 a cm, \overline{AC} 의 대각의 크기를 b° 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

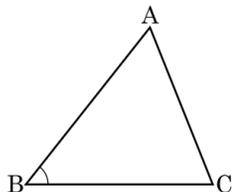
▷ 정답 : 36

해설

$$a = 6, b = 30$$

$$\therefore a + b = 6 + 30 = 36$$

6. 삼각형 ABC 에서 \overline{AB} , \overline{BC} , $\angle B$ 가 주어졌을 때, 이삼각형의 작도 순서로 맨 마지막에 해당하는 것은?



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

해설

두 변의 길이와 끼인각이 주어졌을 때

- ㉠. \overline{BC} 를 그린다.
㉡. $\angle B$ 를 그린다.
㉢. \overline{AB} 를 그린다.
㉣. \overline{AC} 를 그린다.

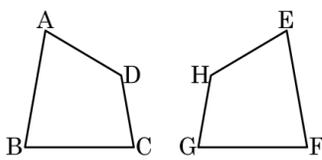
7. 다음 중 합동인 도형이 아닌 것은?

- ① 반지름의 길이가 같은 두 원
- ② 한 변의 길이가 같은 두 정사각형
- ③ 넓이가 같은 두 직사각형
- ④ 둘레의 길이가 같은 두 정삼각형
- ⑤ 넓이가 같은 두 원

해설

③ 가로 3, 세로 4인 직사각형과 가로 6, 세로 2인 직사각형은 넓이는 같지만 합동은 아니다.

8. 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

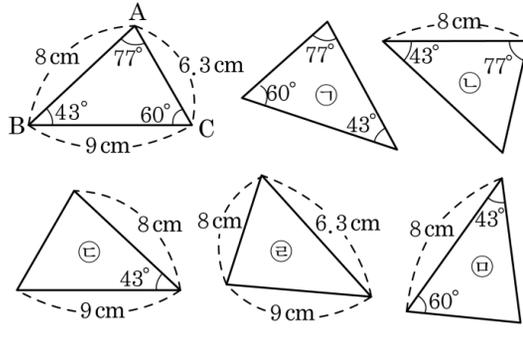
$\square ABCD \equiv \square EFGH$ 이므로 $A \rightarrow E, B \rightarrow F, C \rightarrow G, D \rightarrow H$

① 점 C와 대응하는 꼭짓점은 점 G

③ 변 AB와 대응하는 변은 변 EF

⑤ $\angle C$ 와 대응하는 각은 $\angle G$

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 합동인 삼각형의 개수는?

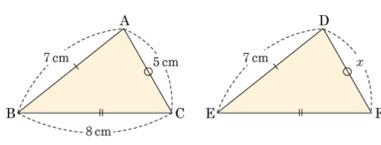


- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

$\triangle ABC$ 와 합동인 삼각형은 ㉠, ㉡, ㉢이다.

10. 다음 그림은 SSS 조건을 만족하는 합동인 두 삼각형이다. x 값을 구하여라.



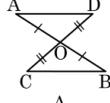
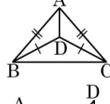
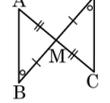
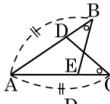
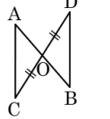
▶ 답: cm

▶ 정답: 5 cm

해설

$$x = \overline{DF} = \overline{AC} = 5(\text{ cm})$$

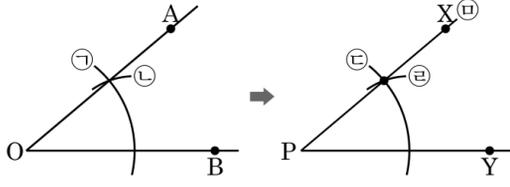
11. 다음 그림에서 서로 합동이 될 수 없는 것은?

- ① $\triangle AOD \equiv \triangle BOC$
- 
- ② $\triangle ADB \equiv \triangle ADC$
- 
- ③ $\triangle ABM \equiv \triangle CDM$
- 
- ④ $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$
- 
- ⑤ $\triangle ACO \equiv \triangle BDO$
- 

해설

⑤ $\overline{CO} = \overline{OD}$, $\angle AOC = \angle BOD$ 의 조건으로 합동이라고 말할 수 없다.

12. 다음은 $\angle AOB$ 와 크기가 같은 $\angle XQY$ 를 작도한 것이다. 작도 순서를 써라.



▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

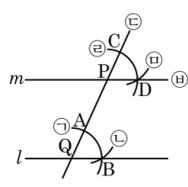
▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉤

해설

작도 순서는 ㉠ → ㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉤이다.

13. 다음 그림은 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 순서가 바르게 된 것은?



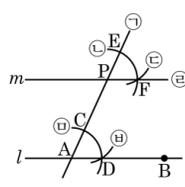
- ① $\ominus \rightarrow \updownarrow \rightarrow \omin� \rightarrow \textcircled{\small L} \rightarrow \omin� \rightarrow \omin�$
 ② $\omin� \rightarrow \textcircled{\small L} \rightarrow \updownarrow \rightarrow \omin� \rightarrow \omin� \rightarrow \omin�$
 ③ $\omin� \rightarrow \updownarrow \rightarrow \omin� \rightarrow \omin� \rightarrow \textcircled{\small L} \rightarrow \omin�$
 ④ $\omin� \rightarrow \textcircled{\small L} \rightarrow \updownarrow \rightarrow \omin� \rightarrow \omin� \rightarrow \omin�$
 ⑤ $\updownarrow \rightarrow \textcircled{\small L} \rightarrow \omin� \rightarrow \omin� \rightarrow \omin� \rightarrow \omin�$

해설

작도 순서는 $\omin� \rightarrow \updownarrow \rightarrow \omin� \rightarrow \textcircled{\small L} \rightarrow \omin� \rightarrow \omin�$ 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. 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)

16. 전체 길이가 $4x + 6$ 인 끈을 처음에 x 만큼 잘라내고 나머지 끈을 차이가 2 가 나도록 나눈다. 이 때 생기는 3 개의 끈으로 삼각형을 만들려고 할 때, x 의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x > 2$

해설

$4x + 6$ 에서 x 만큼 잘라내므로 $3x + 6$ 이다.
끈의 길이는 각각 x , $x + 2$, $x + 4$ 이다.
삼각형의 세 변의 길이는 양수이어야 하므로
 $x > 0$, $x + 2 > 0$, $x + 4 > 0$ $\therefore x > 0$
또한 삼각형의 가장 긴 변은 $x + 4$ 이고 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로
 $x + (x + 2) > x + 4$ $\therefore x > 2$
따라서 3 개의 끈으로 삼각형을 만들 때, x 의 범위는 $x > 2$ 이다.

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

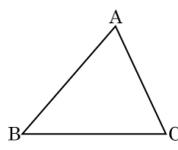
- ① $x < 7$ ② $x < 8$ ③ $x > 3$ ④ $x > 7$ ⑤ $x > 8$

해설

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

$$x > 8$$

18. 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: ㉠

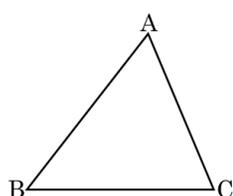
▶ 정답: ㉡

▶ 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}

19. 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.

21. 다음 보기의 조건 중 하나의 삼각형을 작도할 수 있는 것을 모두 고르면? (단 $\angle A$ 의 대응변은 선분 a 이다.)

보기

㉠ $\frac{a}{b}$

㉡ $\frac{a}{b}$
 $\frac{b}{c}$

㉢ a

㉣

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

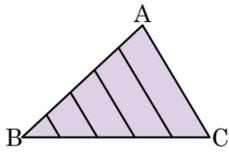
해설

삼각형이 하나로 결정되는 조건

- ① 세 변의 길이가 주어질 때
- ② 두 변의 길이와 그 끼인각이 주어질 때
- ③ 한 변의 길이와 양 끝각의 크기가 주어질 때
- ㉠ : 끼인각인 $\angle C$ 가 주어져야 한다.
- ㉡ : $\angle A, \angle B$ 를 양 끝각으로 가지는 변 c 가 주어져야 한다.

\therefore ㉡, ㉣

22. 다음 그림은 모양은 같지만 크기가 다른 여러 개의 예각삼각형을 그린 것이다. 이 그림을 보고 알 수 있는 것은?

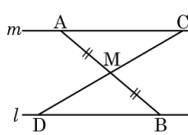


- ① 직각삼각형에서는 두 변의 길이가 주어지면 삼각형이 하나로 결정된다.
- ② 두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.
- ③ 두 변의 길이가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.
- ④ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정된다.
- ⑤ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.

해설

주어진 그림은 세 각의 크기가 각각 같은 삼각형은 무수히 많음을 보여준다.

24. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이다. 점 M 이 \overline{AB} 의 중점이고 $\triangle AMC \cong \triangle BMD$ 임을 설명할 때, 사용되는 합동 조건을 구하여라.



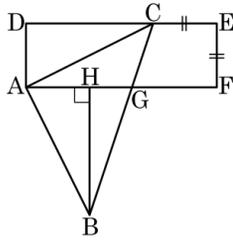
▶ 답: 합동

▷ 정답: ASA 합동

해설

$\triangle AMC$ 와 $\triangle BMD$ 에서 $\overline{AM} = \overline{BM}$
 $(\because$ 점 M 이 \overline{AB} 의 중점) 이고,
 $l \parallel m$ 에서 $\angle CAM = \angle DBM$ (\because 엇각),
 $\angle AMC = \angle BMD$ (\because 맞꼭지각)이다.
 따라서 $\triangle AMC \cong \triangle BMD$ (ASA 합동)

25. 직각이등변삼각형 ABC 와 직사각형 ADEF 가 다음 그림과 같이 겹쳐져 있다. $CE = EF = 5\text{cm}$, $AF = 15\text{cm}$ 일 때, 점 B 에서 변 AF 에 내린 수선 \overline{BH} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 10 cm

해설

$\triangle ACD$ 와 $\triangle ABH$ 에서
 $\angle ADC = \angle AHB = 90^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle DAC = 90^\circ - \angle CAG = \angle HAB$ 이므로 $\triangle ACD \cong \triangle ABH$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{BH} = \overline{CD} = 15 - 5 = 10(\text{cm})$