

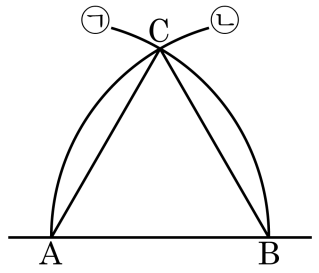
1. 작도에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 작도할 때에는 눈금이 없는 자와 컴퍼스를 사용한다.
- ② 작도 시에는 각도기를 사용하지 않는다.
- ③ 두 선분의 길이를 비교할 때에는 자를 사용한다.
- ④ 선분을 연장할 때에는 자를 사용한다.
- ⑤ 원이나 호를 그릴 때는 컴퍼스를 사용한다.

해설

③ 두 선분의 길이를 비교할 때에는 컴퍼스를 사용한다.

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

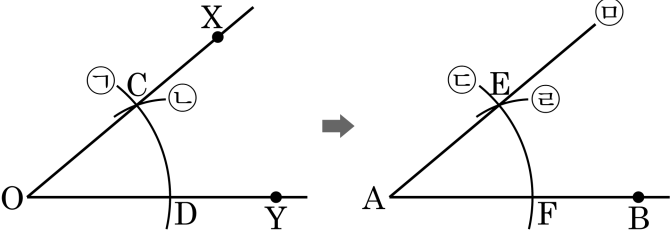


- ① 눈금 있는 자 ② 지우개 ③ 각도기
- ④ 삼각자 ⑤ 컴퍼스

해설

길이가 같은 선분을 작도할 때에는 컴퍼스가 이용된다.

3. 다음 그림은 $\angle XOY$ 를 옮기는 과정을 보인 것이다. 작도의 순서를 바르게 쓴 것은?

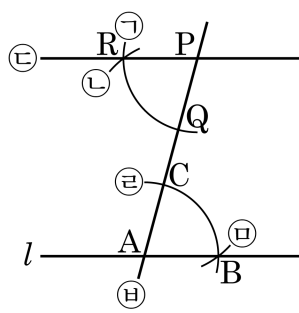


- ① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤ ② ㉡-㉢-㉣-㉤-㉠ ③ ㉠-㉡-㉢-㉤-㉣
④ ㉠-㉡-㉣-㉤-㉢ ⑤ ㉠-㉡-㉤-㉣-㉢

해설

주어진 그림에서 작도 순서는
㉠-㉡-㉢-㉣-㉤

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

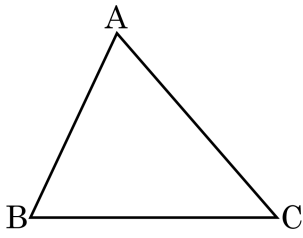


- ① C-H-T-E-D-L ② H-C-E-T-L-D
- ③ H-T-L-E-D-C ④ H-D-E-L-T-C
- ⑤ H-E-T-D-L-C

해설

- ① 점 P와 직선 l 을 지나는 직선을 그으면 직선 l 에 교점이 A가 생긴다.
 - ② 점 A를 중심으로 원을 그리고 그 교점을 B, C이라 한다.
 - ③ 점 P를 중심으로 ②에서의 원과 반지름이 같은 원을 그리고 그 교점을 Q, R라 한다.
 - ④ 점 B를 중심으로 반지름이 $\overline{BC}$ 인 원을 그린다.
 - ⑤ 점 Q를 중심으로 ④의 원과 반지름이 같은 원을 그리고, ③에서 그린 원과의 교점을 R이라 한다.
 - ⑥ 점 P와 점 R을 잇는다.
- ∴ $\textcircled{\text{A}}-\textcircled{\text{B}}-\textcircled{\text{C}}-\textcircled{\text{D}}-\textcircled{\text{E}}$

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



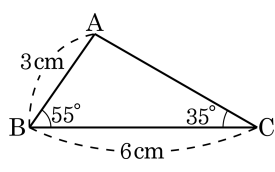
$\angle C$ 의 대변은 ☐이고, $\overline{AC}$ 의 대각은 ☐이다.

- ☒ 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

6. 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 대변의 길이를 a cm, $\overline{BC}$ 의 대각의 크기를 b° 라 할 때, $a + b$ 의 값은?



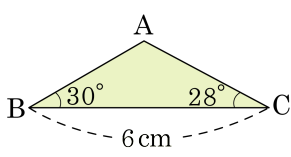
- ① 38 ② 58 ③ 61 ④ 93 ⑤ 96

해설

$$a = 3, b = 180 - (55 + 35) = 90$$

$$\therefore a + b = 3 + 90 = 93$$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

$$\begin{aligned} a &= 6, b = 30 \\ \therefore a + b &= 6 + 30 = 36 \end{aligned}$$

8. $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 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.

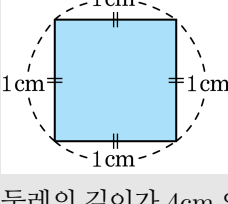
9. 다음 도형 중 서로 합동인 것끼리 바르게 짝지어진 것은?

- ㉠ 한 변의 길이가 2cm 인 정삼각형
- ㉡ 한 변의 길이가 2cm 인 정사각형
- ㉢ 둘레의 길이가 4cm 인 정사각형
- ㉤ 둘레의 길이가 6cm 인 삼각형
- ㉥ 넓이가 1cm² 인 정사각형

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

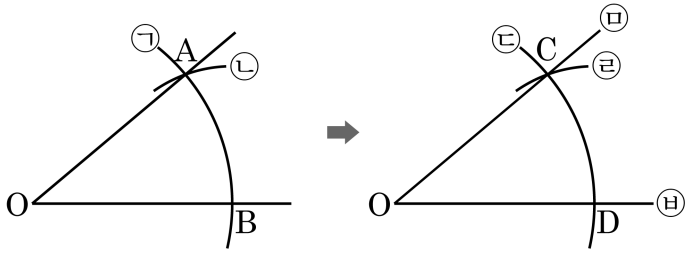
해설

⑤



둘레의 길이가 4cm 인 정사각형의 한 변의 길이는 1cm , 넓이가 1cm² 인 정사각형의 한 변의 길이는 1cm 이므로 ㉢과 ㉥은 합동이다.

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

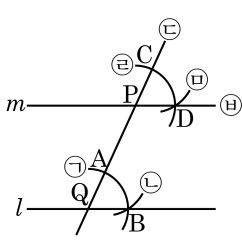


- ① 작도 순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤이다.
- ② $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
- ③ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이다.
- ④ $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.
- ⑤ $\angle AOB = \angle COD$ 이다.

해설

① 작도순서는 ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤이다.

11. 다음 그림은 직선 l 밖의 한 점 P 를 지나 직선 l 에 평행한 직선 m 을 작도하는 방법을 나타낸 것이다. 순서가 바르게 된 것은?



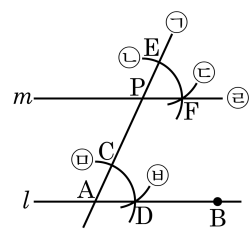
- ① $\text{㉔} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉖}$
- ② $\text{㉔} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉖}$
- ③ $\text{㉕} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉔}$
- ④ $\text{㉕} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉔}$
- ⑤ $\text{㉑} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉔} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉖}$

해설

작도 순서는 $\text{㉔} \rightarrow \text{㉑} \rightarrow \text{㉒} \rightarrow \text{㉓} \rightarrow \text{㉕} \rightarrow \text{㉖}$ 이다.

12. 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 $\overline{AD} \neq \overline{EF}$

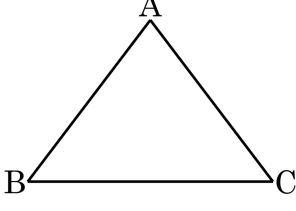
13. 삼각형의 세 변의 길이가 $2, 5, a$ 일 때, a 가 될 수 있는 모든 정수들의 합은?

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.

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

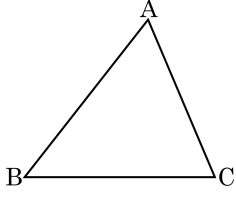


- ① 변 AC 의 대각은 $\angle B$ 이다.
- ② $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
- ③ $\angle C$ 의 대변은 변 AB 이다.
- ④ $\overline{BC} > \overline{AB} + \overline{AC}$
- ⑤ $\overline{AB} > \overline{BC} - \overline{AC}$ (단, $\overline{BC} > \overline{AC}$)

해설

$\overline{BC} < \overline{AB} + \overline{AC}$

15. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 를 작도하는데 $\overline{BC}$ 의 길이만 주어졌다. 다음과 같은 조건이 더 주어질 때, 하나의 삼각형을 작도할 수 없는 것은?



- ① $\overline{AB}$ 의 길이와 $\overline{AC}$ 의 길이
- ② $\angle A$ 의 크기와 $\overline{AC}$ 의 길이
- ③ $\angle B$ 의 크기와 $\overline{AB}$ 의 길이
- ④ $\angle B$ 의 크기와 $\angle C$ 의 크기
- ⑤ $\angle C$ 의 크기와 $\overline{AC}$ 의 길이

해설

② $\angle A$ 는 $\overline{BC}$ 와 $\overline{AC}$ 의 끼인각이 아니다.

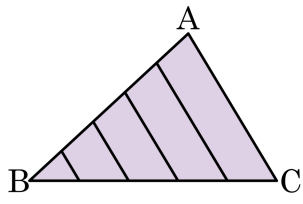
16. $\triangle ABC$ 를 작도하기 위해 $\overline{AB}$ 의 길이가 주어져 있다. 다음 조건이 더 주어질 때, 삼각형을 하나로 작도할 수 없는 것은?

- ① $\angle A$, $\angle B$ 의 크기
- ② $\angle B$ 의 크기, $\overline{AC}$ 의 길이
- ③ $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 의 길이
- ④ $\angle A$ 의 크기, $\overline{AC}$ 의 길이
- ⑤ $\angle B$ 의 크기, $\overline{BC}$ 의 길이

해설

$\angle B$ 의 크기, $\overline{AC}$ 의 길이가 주어져도 삼각형을 하나로 작도할 수 없다.

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

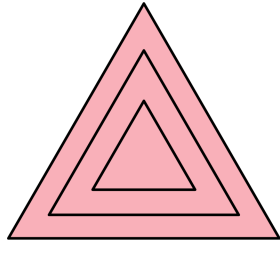


- ① 직각삼각형에서는 두 변의 길이가 주어지면 삼각형이 하나로 결정된다.
- ② 두 변의 길이와 한 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.
- ③ 두 변의 길이가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.
- ④ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정된다.
- ⑤ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.

해설

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

18. 다음 그림은 여러 가지 크기의 정삼각형을 그린 것이다. 다음 중 이 그림을 보고 알 수 있는 사실은?



- ① 세 변의 길이가 주어지면 삼각형은 하나로 결정된다.
- ② 세 변의 길이가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.
- ③ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정된다.
- ④ 세 각의 크기가 주어지면 삼각형은 하나로 결정되지 않는다.
- ⑤ 정삼각형은 세 변의 길이와 세 각의 크기가 각각 같다.

해설

- 1) 삼각형의 세 각만 주어지거나,
- 2) 두 변과 그 끼인 각이 아닌 다른 각이 주어진 경우
삼각형이 하나로 결정되지 않는다.

19. 다음 중 삼각형이 한가지로 결정되는 조건이 아닌 것의 개수는?

보기

- ㉠ $\overline{AB} = 3, \overline{BC} = 2, \overline{CA} = 4$
- ㉡ $\overline{AB} = 3, \overline{BC} = 4, \angle B = 30^\circ$
- ㉢ $\angle A = 20^\circ, \angle B = 75^\circ, \angle C = 85^\circ$
- ㉣ $\overline{AB} = 3, \angle A = 10^\circ, \angle B = 80^\circ$

- ① 모두 결정 된다.
- ② 1 개
- ③ 2 개
- ④ 3 개
- ⑤ 4 개

해설

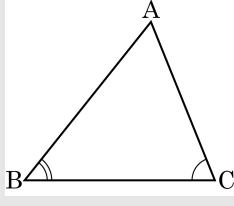
㉣. 세 각의 크기로는 한가지로 결정되지 않는다.
따라서 1 개다.

20. $\overline{BC}$ 의 길이와 $\angle B$ 의 크기가 주어졌을 때, 한 가지 조건을 더 추가하여 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 이 때, 더 필요한 조건만 모두 골라 놓은 것은?

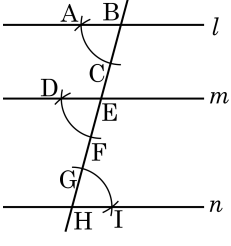
- ① $\angle C$ ② $\overline{AB}, \overline{CA}, \angle C$ ③ $\overline{AB}$
 ④ $\overline{AB}, \overline{CA}$ ⑤ $\overline{AB}, \angle C$

해설

$\overline{AB}$ 의 길이가 주어지거나 $\angle C$ 의 크기가 주어지면 삼각형의 삼각형의 모양과 크기가 하나로 정해지는 경우에 해당되므로 $\triangle ABC$ 를 작도할 수 있다.



21. 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

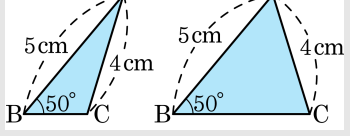
- ④ $\angle GHI$ 와 엇각 관계인 $\angle DEF, \angle ABC$ 는 크기가 같다.

22. $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50^\circ$ 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형 ABC 의 개수는 a 개이고, 한 변의 길이가 6cm , 두 내각의 크기가 40° , 50° 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형의 개수는 b 개일 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

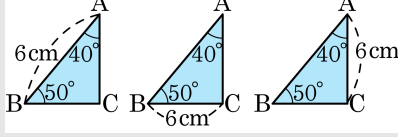
▷ 정답 : 1

해설



$\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$, $\angle B = 50^\circ$ 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형은 위의 그림과 같이 2 개이다.

$\therefore a = 2$

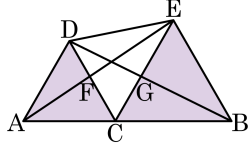


또한, 한 변의 길이가 6cm , 두 각의 크기가 40° , 50° 인 조건으로 작도할 수 있는 삼각형은 위의 그림과 같이 3 개다.

$\therefore b = 3$

$\therefore 2a - b = 2 \times 2 - 3 = 1$

23. 다음 그림과 같이 선분 AB 위에 한 점 C를 잡아 $\overline{AC}$, $\overline{CB}$ 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 ACD, CBE를 만들었다. 다음 중 옳지 않은 것은?

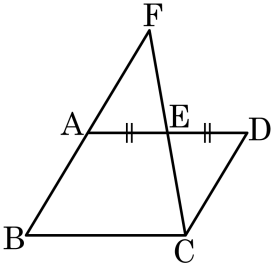


- ① $\angle ACE = \angle DCB$
 ② $\overline{AE} = \overline{DB}$
- ③ $\angle FAC = \angle GDC$
 ④ $\triangle AEC \equiv \triangle DBC$
- ⑤ $\angle DFE = \angle FAC + \angle ACF$

해설

⑤ $\angle DFE = 180^\circ - (\angle FAC + \angle ACF)$

24. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 평행사변형이고 $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이다. $\triangle AEF$ 와 $\triangle DEC$ 는 서로 합동이다. 이때, 사용된 합동조건을 써라.

▶ **답:** 합동

▷ 정답 : ASA합동

해설

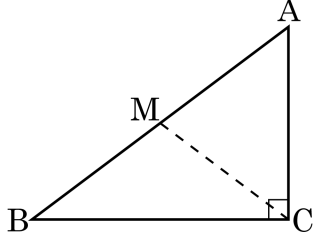
$$\Delta AEF \sim \Delta DEC (\text{ASA 합동})$$

① $\overline{AE} = \overline{DE}$

② $\angle AEF = \angle DEC$ (맞꼭지각)

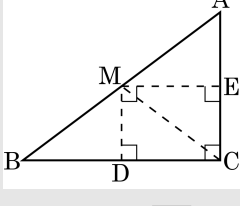
③ $\angle FAE = \angle CDE$ (엇각)

25. $\triangle ABC$ 는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다. $\overline{AC} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$, $\overline{AB} = 5\text{cm}$ 이고 $\overline{AM} = \overline{BM}$ 일 때, $\overline{MC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 1cm
- ② 1.5cm
- ③ 2cm
- ④ 2.5cm
- ⑤ 3cm

해설



M 에서 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자.

$\triangle AME$ 와 $\triangle MBD$ 에서 $\overline{AM} = \overline{BM}$

$\angle A = \angle BMD$ ($\because \overline{MD} // \overline{AC}$)

$\angle AME = \angle B$ ($\because \overline{ME} // \overline{BC}$)

$\therefore \triangle AME \cong \triangle MBD$ (ASA 합동)

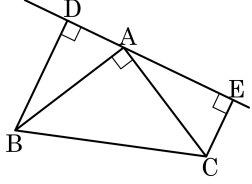
따라서, $\overline{BD} = \overline{ME} = \overline{DC}$, $\overline{MD} = \overline{AE} = \overline{EC}$, $\overline{ME}$ 는 공통

$\angle AEM = \angle CEM = 90^\circ$

$\therefore \triangle MAE \cong \triangle MCE$ (SAS 합동)

$\therefore \overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 2.5\text{cm}$

26. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 B, C에서 꼭짓점 A를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?



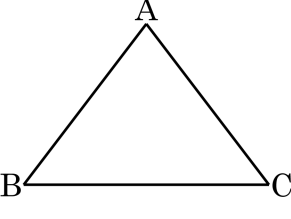
- ① $\overline{DB} \parallel \overline{EC}$
 ② $\angle DAB = \angle ECA$
- ③ $\overline{BD} + \overline{CE} = \overline{DE}$
 ④ $\triangle DBA \equiv \triangle EAC$

⑤ $\angle BAD = \angle ABC = 45^\circ$

해설

$\triangle DBA$ 와 $\triangle EAC$ 에서
 $\angle DAB + \angle DBA = 90^\circ \dots\dots \textcircled{㉠}$
 $\angle DAB + \angle EAC = 90^\circ \dots\dots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 에서
 $\angle DBA = \angle EAC, \angle DAB = \angle ECA, \overline{AB} = \overline{CA}$
 $\therefore \triangle DBA \equiv \triangle EAC (\text{ASA합동})$
 $\textcircled{㉢} \angle BAD \neq \angle ABC$
 $\angle ABC = 45^\circ$

27. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

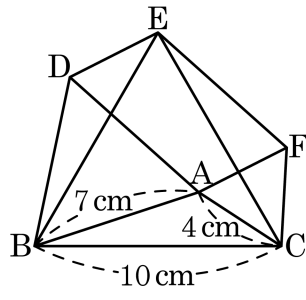


- ① 변 BC 의 대각은 $\angle B$ 이다.
- ② $\angle A + \angle B < 180^\circ$
- ③ $\angle A$ 의 대변은 변 AC 이다.
- ④ $\overline{AB} > \overline{BC} + \overline{AC}$
- ⑤ $\overline{AC} < \overline{BC} - \overline{AB}$ (단, $\overline{BC} > \overline{AB}$)

해설

- ① 변 BC 의 대각은 $\angle A$ 이다.
- ③ $\angle A$ 의 대변은 변 BC 이다.
- ④ $\overline{AB} < \overline{BC} + \overline{AC}$
- ⑤ $\overline{AC} > \overline{BC} - \overline{AB}$ (단, $\overline{BC} > \overline{AB}$)

28. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 의 변 AB , BC , CA 를 각각 한 변으로 하는 정삼각형 ABD , BCE , ACF 를 그린 것이다. $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$ 일 때, 오각형 $BCFED$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



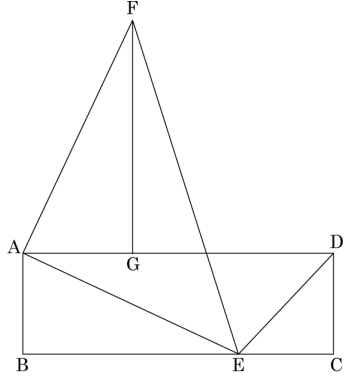
▶ 답: cm

▶ 정답 : 32cm

해설

$\triangle DBE$ 와 $\triangle ABC$ 에서
 $\triangle ABD$ 는 정삼각형이므로 $\overline{DB} = \overline{AB}$
 $\triangle BCE$ 는 정삼각형이므로 $\overline{EB} = \overline{BC}$
 $\angle DBE = 60^\circ - \angle EBA = \angle ABC$
 $\therefore \triangle DBE \equiv \triangle ABC$ (SAS 합동)
 이와 같은 방법으로 하면
 $\triangle DBE \equiv \triangle ABC \equiv \triangle FEC$ (SAS 합동)
 따라서 오각형 BCFED 의 둘레의 길이는
 $\overline{DB} + \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FC} + \overline{BC} = 7 + 4 + 7 + 4 + 10 = 32(\text{cm})$
 이다.

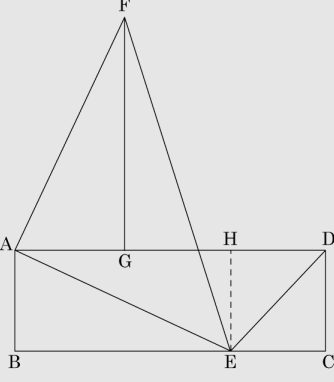
29. 다음 그림의 사각형 ABCD 는 가로 길이 12cm , 세로 길이가 4cm 인 직사각형이고, 삼각형 AEF 와 ECD 는 $\overline{AE} = \overline{AF}$, $\overline{EC} = \overline{DC}$ 인 직각이등변삼각형이다. $\overline{FG} \perp \overline{AD}$ 일 때, 삼각형 AFG 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 16 cm^2

해설



$\triangle ABE$ 와 $\triangle AGF$ 에서
 $\angle ABE = \angle AGF = 90^\circ$
 $\overline{AE} = \overline{AF}$
 $\angle BAE = \angle BAD - \angle DAE = \angle FAE - \angle DAE = \angle GAF$
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle AGF$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{FG} = \overline{EB} = 12 - 4 = 8(\text{cm})$
또 $\overline{AG} = \overline{AB} = 4(\text{cm})$
 $\therefore \triangle AFG = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$