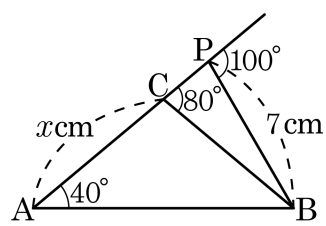


1. 다음 그림에서 x 의 길이는?



- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\angle BPC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이므로
 $\triangle BPC$ 는 이등변 삼각형
또 $\angle BCA = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$ 이고
 $\angle ABC = 180^\circ - (100^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$ 이므로
 $\triangle ABC$ 는 이등변 삼각형
따라서 $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{BP} = 7\text{cm}$

2. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.’를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 말로 알맞은 것은?

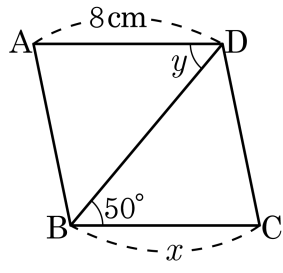
평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이르면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서
 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) $\dots \text{㉠}$
 $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각) $\dots \text{㉡}$
 □는 공통 $\dots \text{㉢}$
 $\text{㉠}, \text{㉡}, \text{㉢}$ 에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC}$

- ① $\overline{AB}$ ② $\overline{BC}$ ③ $\overline{BD}$ ④ $\overline{DC}$ ⑤ $\overline{DA}$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서
 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각), $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각), $\overline{BD}$ 는 공통이므로
 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)이다.

3. 다음 □ABCD가 평행사변형이 될 때, x 와 y 의 값을 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}$

▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

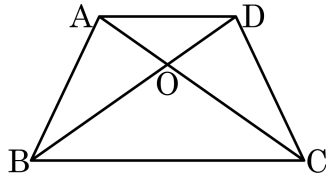
▷ 정답 : $x = 8\text{ cm}$

▷ 정답 : $\angle y = 50^\circ$

해설

$x = 8\text{ cm}$, $\angle y = 50^\circ$

4. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle ABO = 20\text{cm}^2$
 , $2\overline{DO} = \overline{BO}$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



- ① 40cm^2 ② 50cm^2 ③ 60cm^2
④ 70cm^2 ⑤ 80cm^2

해설

$$\triangle AOB = \triangle COD = 20\text{cm}^2$$

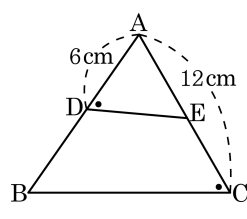
또, $2\overline{DO} = \overline{BO}$ 이므로

$$\therefore \triangle BOC = 40\text{cm}^2$$

$$\text{따라서 } \triangle DBC = \triangle COD + \triangle BOC = 20 + 40 = 60(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림에서 $\angle ADE = \angle ACB$, $\overline{AD} = 6\text{ cm}$, $\overline{AC} = 12\text{ cm}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 48 cm^2 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이는?

- ① 6 cm^2 ② 12 cm^2 ③ 16 cm^2
 ④ 24 cm^2 ⑤ 32 cm^2



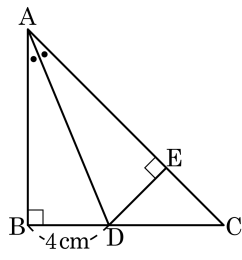
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 의 닮음비가 $2 : 1$ 이므로 넓이의 비는 $4 : 1$ 이다.

$$4 : 1 = 48 : \triangle AED$$

$$\therefore \triangle AED = 12(\text{cm}^2)$$

6. 직각이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D , D 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 하자. $\overline{BD} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle EDC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 8cm^2

해설

$\angle C = 45^\circ$ 이므로 $\triangle EDC$ 는 직각이등변삼각형이다.

$\triangle ABD$ 와 $\triangle AED$ 에서

$\overline{AD}$ 는 공통 ... ㉠

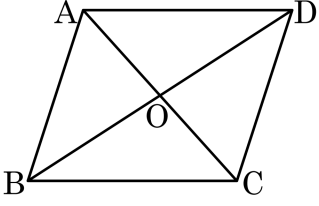
$\angle ABD = \angle AED = 90^\circ$... ㉡

$\angle BAD = \angle EAD$... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해 $\triangle ABD \cong \triangle AED$ (RHA 합동) 이다.

따라서 $\overline{ED} = \overline{BD} = 4$ 이므로 $\triangle EDC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8(\text{cm}^2)$ 이다.

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD가 직사각형이 되는 조건을 모두 찾아라.



보기

- | | |
|---|---|
| ☐ $\angle ABO = \angle CDO$ | ☐ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ |
| ☐ $\angle A = \angle B$ | ☐ $\overline{OA} = \overline{OB}$ |
| ☐ $\overline{AD} = \overline{BC}$ | ☐ $\overline{BD} = \overline{CD}$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

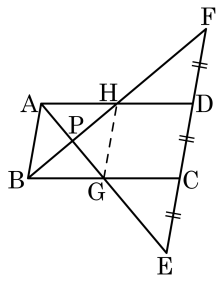
▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

해설

평행사변형이 직사각형이 되는 조건
두 대각선의 길이가 서로 같다.
한 내각이 직각이다.
☐ $\angle A = \angle B$, $\angle A + \angle B = 180^\circ$, $\angle A = \angle B = 90^\circ \rightarrow$ 한 내각이 직각이다.
☐ $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이면 $\overline{AC} = \overline{BD} \rightarrow$ 두 대각선의 길이가 서로 같다.

8. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이고 $2AB = AD$ 이다. $\overline{FD} = \overline{DC} = \overline{CE}$ 일 때, $\square ABGH$ 는 어떤 사각형인가? 또, $2\angle FPE$ 의 크기는?



- ① 정사각형, 90° ② 정사각형, 180°
 ③ 직사각형, 180° ④ 마름모, 90°
 ⑤ 마름모, 180°

해설

그림에서 $\overline{FD} : \overline{FC} = \overline{HD} : \overline{BD} = 1 : 2$

($\because HD \parallel BC$)

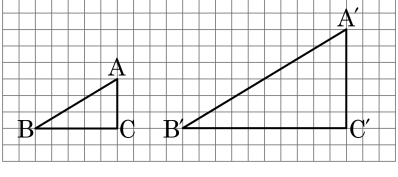
그런데 $\overline{BC} = \overline{AD} = 2\overline{AB} \therefore \overline{HD} = \overline{AB} = \overline{AH}$

$\overline{AB} = \overline{AH} = \overline{BG} = \overline{GH}$ 이므로 마름모이다.

$\square ABGH$ 는 마름모에 성격에 따라 두 대각선이 서로 수직이등분을 하므로 $\angle FPE$ 는 직각이다.

따라서 $\angle FPE = 180^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\triangle A'B'C'$ 는 $\triangle ABC$ 를 확대한 것이다. 두 삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은?

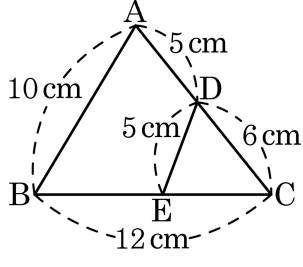


- ① $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 2 : 1$ ② $\angle A' = 2\angle A$
③ $\overline{AC} : \overline{A'C'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$ ④ $\triangle ABC = 2\triangle A'B'C'$
⑤ $\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 3$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} : \overline{A'B'} &= 1 : 2 \\ \angle A' &= \angle A \\ 4\triangle ABC &= \triangle A'B'C' \\ \triangle ABC : \triangle A'B'C' &= 1 : 4\end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle CDE$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?

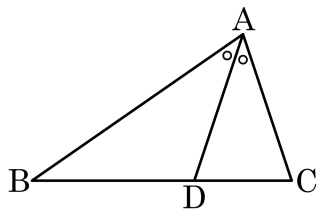


- ① 5cm ② 5.5cm ③ 6cm
④ 6.5cm ⑤ 7cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{DE} = 10 : 5 = 2 : 1$
 $\overline{BC} : \overline{DC} = 12 : 6 = 2 : 1$
 $\angle B = \angle D$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$ (SAS 닮음)
 $\overline{AC} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이므로
 $11 : \overline{CE} = 2 : 1$
 $\therefore \overline{CE} = 5.5(\text{cm})$

11. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\overline{AB} : \overline{AC} = 5 : 3$ 이다. 삼각형 ACD 의 넓이가 40cm^2 일 때, 삼각형 ABD 의 넓이를 구하면?



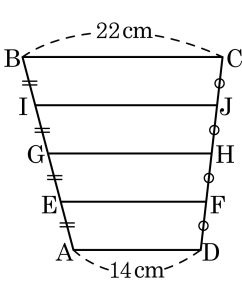
- ① 8cm^2 ② 10cm^2 ③ $\frac{50}{3}\text{cm}^2$
 ④ $\frac{100}{3}\text{cm}^2$ ⑤ $\frac{200}{3}\text{cm}^2$

해설

$\overline{BD} : \overline{DC} = 5 : 3$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 5 : 3$
 $\triangle ABD : 40 = 5 : 3$
 $\therefore \triangle ABD = \frac{200}{3}(\text{cm}^2)$

12. 그림을 보고 $\overline{EF}$ 와 $\overline{IJ}$ 의 길이의 합을 구하면? (단, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$)

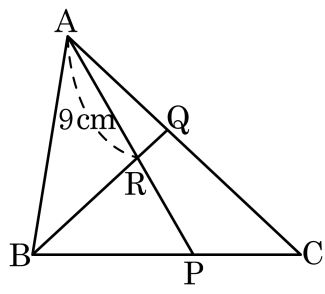
- ① 36 cm ② 37 cm ③ 38 cm
 ④ 39 cm ⑤ 40 cm



해설

$$\begin{aligned} \overline{AE} &= a \text{ 라고 하면} \\ \overline{GH} &= \frac{22 \times 2a + 14 \times 2a}{2a + 2a} = \frac{22 + 14}{2} = 18(\text{cm}) \\ \overline{EF} &= \frac{18 \times a + 14 \times a}{a + a} = \frac{18 + 14}{2} = 16(\text{cm}) \\ \overline{IJ} &= \frac{22 \times a + 18 \times a}{a + a} = \frac{22 + 18}{2} = 20(\text{cm}) \\ \overline{IJ} + \overline{EF} &= 20 + 16 = 36(\text{cm}) \end{aligned}$$

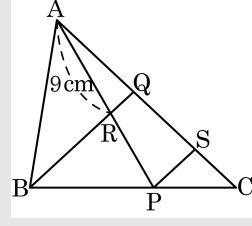
13. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 3 : 2$, $\overline{AQ} : \overline{QC} = 3 : 4$ 이다. $\overline{AR} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{RP}$ 의 길이는?



- ① 6.2cm ② 7.2cm ③ 8cm
 ④ 9cm ⑤ 9.2cm

해설

$\overline{BQ} \parallel \overline{PS}$ 인 선분 PS 를 그으면



$$\overline{PC} : \overline{BC} = \overline{SC} : \overline{QC}$$

$$2 : 5 = \overline{SC} : \frac{4}{7}\overline{AC}$$

$$5\overline{SC} = \frac{8}{7}\overline{AC}$$

$$\overline{SC} = \frac{8}{35}\overline{AC}$$

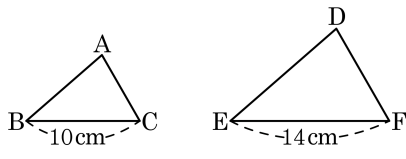
$$\overline{QS} = \overline{QC} - \overline{SC} = \frac{12}{35}\overline{AC}$$

$$9 : \overline{RP} = \frac{3}{7}\overline{AC} : \frac{12}{35}\overline{AC}$$

$$9 : \overline{RP} = 5 : 4$$

$$\therefore \overline{RP} = \frac{36}{5} = 7.2(\text{cm})$$

14. 다 음 그 림 에 서
 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고 $\triangle ABC$
 의 넓이가 25 cm^2 일 때, $\triangle DEF$
 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 49 cm^2

해설

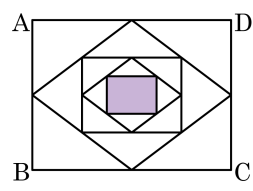
넓음비는 $\overline{BC} : \overline{EF} = 10 : 14 = 5 : 7$

넓이의 비는 $5^2 : 7^2 = 25 : 49$

$\triangle ABC : \triangle DEF = 25 : 49$

$\therefore \triangle DEF = 49\text{ (cm}^2\text{)}$

15. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 시작으로 계속하여 각 변의 중점을 연결한 도형이다. 색칠된 부분의 넓이가 10 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 160

해설

각 변의 중점을 연결하여 만든 도형의 넓이는 처음 도형의 $\frac{1}{2}$

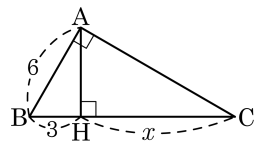
이므로

□ABCD 의 넓이를 x 라 하면

$$x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 10$$

$$\therefore x = 160$$

16. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

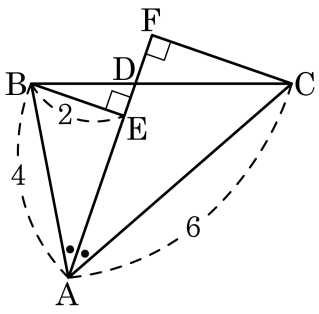
$\triangle ABC \sim \triangle HBA$ (AA 닮음)

$$\overline{AB} : \overline{HB} = \overline{BC} : \overline{BA}$$

$$6 : 3 = (3 + x) : 6$$

$$36 = 9 + 3x, x = 9$$

17. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 점 B, C 에서 $\overline{AD}$ 또는 그 연장선 위에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{CF}$ 의 길이는?

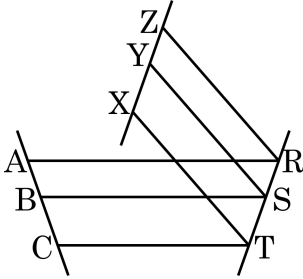


- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle ACF$ 는 닮음이다.
 $\therefore 4 : 2 = 6 : \overline{CF}$
 $\therefore \overline{CF} = 3$

18. 다음 그림에서 $\overline{AR} \parallel \overline{BS}$, $\overline{BS} \parallel \overline{CT}$, $\overline{RZ} \parallel \overline{SY}$, $\overline{SY} \parallel \overline{TX}$, $\overline{AB} : \overline{BC} = 3 : 4$ 일 때, $\overline{XY} : \overline{XZ}$ 를 구하면?



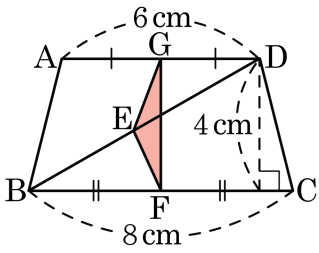
- ① 3 : 7 ② 4 : 3 ③ 4 : 7 ④ 7 : 4 ⑤ 3 : 4

해설

$$\overline{XY} : \overline{XZ} = \overline{TS} : \overline{TR} = \overline{CB} : \overline{CA} = 4 : 7$$

$$\therefore \overline{XY} : \overline{XZ} = 4 : 7$$

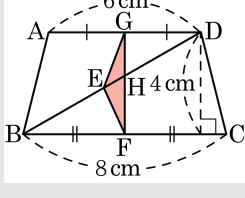
19. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, 높이가 4cm 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$, $\overline{BD}$ 의 중점을 각각 G, F, E라고 할 때, $\triangle EFG$ 의 넓이를 구하면?



- ① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ $\frac{15}{8}$ ⑤ 2

해설

$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ 이고, $\overline{BD}$ 와 $\overline{GF}$ 의 교점을 H라 하면



$\triangle DGH \sim \triangle BFH$ 이고 닮음비는 $3:4$ 이므로

$\overline{HD} = \frac{3}{7}\overline{BD}$, $\overline{EH} = \overline{DE} - \overline{DH} = \frac{1}{14}\overline{BD}$ 이므로

$\overline{EH} : \overline{DH} = \frac{1}{14} : \frac{3}{7} = 1:6$

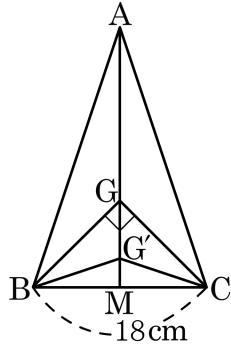
$\triangle EGH = \frac{1}{7}\triangle DGE = \frac{1}{7} \times \frac{1}{4}\triangle ABD = \frac{1}{28}\triangle ABD$

마찬가지 방법으로 $\triangle EFH = \frac{1}{28}\triangle DBC$

따라서

$\triangle EFG = \frac{1}{28}\square ABCD$
 $= \frac{1}{28} \times \left\{ \frac{1}{2} \times (6+8) \times 4 \right\} = 1$ 이다.

20. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G' 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\angle BGC = 90^\circ$, $\overline{BC} = 18\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG'}$ 의 길이는?

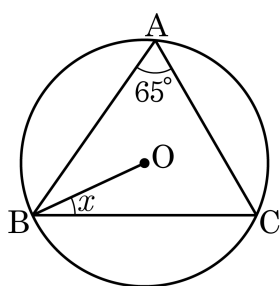


- ① 20cm ② 22cm ③ 24cm ④ 26cm ⑤ 28cm

해설

$\triangle GBC$ 에서 $\overline{GM} = \overline{BM} = \overline{MC} = 9(\text{cm})$ 점 G' 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로 $\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GM} = \frac{2}{3} \times 9 = 6(\text{cm})$ 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} = 2\overline{GM} = 18(\text{cm}) \therefore \overline{AG'} = \overline{AG} + \overline{GG'} = 18 + 6 = 24(\text{cm})$

21. 다음 그림에서 원 O가 $\triangle ABC$ 에 외접할 때, $\angle A = 65^\circ$ 이다. $\angle OBC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: —

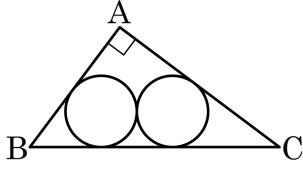
▶ 정답 : 25°

해설

$\angle BOC = 130^\circ$ 이고, $\triangle BOC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - 130^\circ) = 25^\circ$$

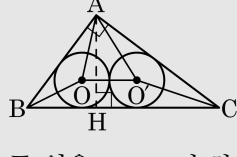
22. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 8$, $\overline{BC} = 10$ 인 직각삼각형 ABC 에 반지름의 길이가 같은 두 원이 내접해 있다. 원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{10}{7}$

해설



두 원을 O, O' 라 하고 반지름의 길이를 r 이라 하고, 점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{AH}$$

$$\therefore \overline{AH} = \frac{24}{5} = 4.8$$

$$\triangle ABC = \triangle ABO + \triangle ACO' + \square OBCO' + \triangle AOO'$$

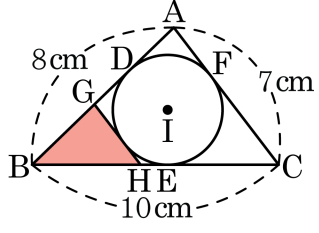
$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times 6 \times 8 &= \frac{1}{2} \times 6r + \frac{1}{2} \times 8r + \frac{1}{2} (10 + 2r) \times r \\ &\quad + \frac{1}{2} \times 2r \times (4.8 - r) \end{aligned}$$

$$48 = 6r + 8r + 10r + 2r^2 + 9.6r - 2r^2$$

$$48 = 33.6r$$

$$\therefore r = \frac{10}{7}$$

23. 다음 그림에서 원 I는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, $\overline{GH}$ 는 원 I에 접한다. 이 때, $\triangle GBH$ 의 둘레의 길이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

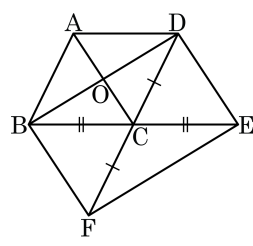
▷ 정답 : 11

해설

$\overline{BD} = x, \overline{CE} = y, \overline{AF} = z$ 라고 하면 $x + y = 10$, $y + z = 7$, $z + x = 8$ 에서
 $x + y + z = 12.5$
 $\overline{BD} = 12.5 - 7 = 5.5$
 따라서 $\triangle GBH$ 의 둘레의 길이는 $2 \times \overline{BD} = 11$ 이다.

24. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = \overline{FC}$, $\overline{EC} = \overline{DC}$ 이다. $\triangle ABO$ 의 넓이가 19cm^2 일 때, $\triangle CEF$ 의 넓이는?

- ① 19cm^2 ② 38cm^2 ③ 47cm^2
 ④ 50cm^2 ⑤ 57cm^2



해설

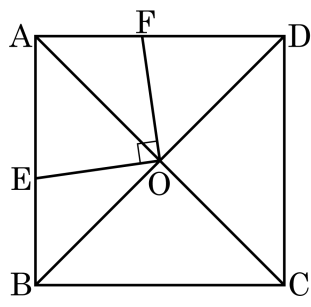
□ABCD 는 평행사변형이므로

$\triangle ABO = \frac{1}{4}\square ABCD$ 이다.

$\triangle CEF \equiv \triangle CDB$ (SAS 합동)

$\triangle CEF = \triangle CDB = 2\triangle ABO$
 $= 2 \times 19 = 38 \text{ (cm}^2\text{)}$

25. 다음 정사각형 ABCD 의 두 변 AB, AD 위에 $\angle EOF = 90^\circ$ 가 되도록 각각 두 점 E, F 를 잡았다. $\overline{AE} = 8$, $\overline{AF} = 6$ 일 때, 정사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 196

해설

$\triangle AEO$ 와 $\triangle DFO$ 에서
 $\overline{AO} = \overline{DO}$, $\angle EAO = \angle FDO = 45^\circ$
 $\angle EOA = 90^\circ - \angle FOA = \angle FOD$ 이므로
 $\triangle AEO \cong \triangle DFO$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AE} = \overline{DF}$
 따라서
 $\overline{AD} = \overline{AF} + \overline{DF} = 6 + 8 = 14$
 $\therefore \square ABCD = 14 \times 14 = 196$ 이다.