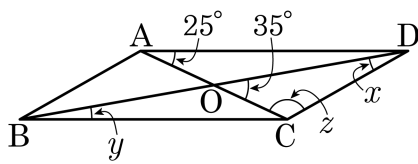


1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x - \angle y + \angle z$ 의 크기를 구하면?

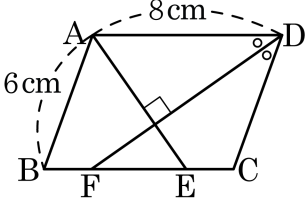


- ① 105° ② 115° ③ 125° ④ 135° ⑤ 145°

해설

$\angle COD = \angle OAD + \angle ADB$, $\angle ADB = 35^\circ - 25^\circ = 10^\circ$, $\angle ADB = \angle DBC = 10^\circ = y$ 이다. $\angle x + \angle z = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x - \angle y + \angle z = 145^\circ - 10^\circ = 135^\circ$ 이다.

2. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 인 평행사변형이고, $\overline{DF}$ 는 $\angle D$ 의 이등분선, $\overline{AE} \perp \overline{DF}$ 이다. 이 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

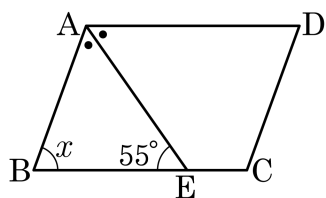


- ① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
 ④ 3.5cm ⑤ 4cm

해설

$\angle ADF = \angle DFC$ (엇각)
 $\overline{CD} = \overline{CF} = 6(\text{cm})$
 따라서 $\overline{BF} = 8 - 6 = 2(\text{cm})$
 $\overline{AB} = \overline{BE}$ 이므로 $\overline{BE} = 6\text{cm}$
 $\therefore \overline{EF} = 6 - 2 = 4(\text{cm})$

3. 다음 그림과 같은 □ABCD에서 ∠A의 이등분선이 변 BC와 만나는 점을 E라 한다. 이때, □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 ∠x의 크기는?

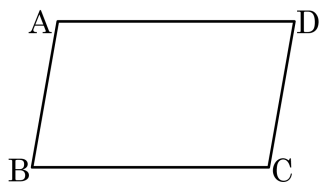


- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

평행선의 엇각의 성질에 의해 $\bullet = 55^\circ$,
삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $x = 70^\circ$ 이다.

4. 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 5, \overline{BC} = 8$ 일 때, 다음 중 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되는 조건은?

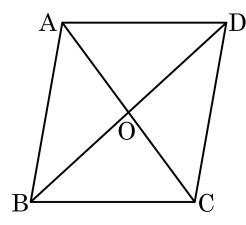


- ① $\overline{AC} = 5, \overline{CD} = 13$ ② $\overline{AD} = 5, \overline{CD} = 8$
③ $\overline{AD} = 8, \overline{CD} = 5$ ④ $\overline{AC} = 8, \overline{BD} = 5$
⑤ $\overline{AD} = 8, \angle ABC = 45^\circ$

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
따라서 $\overline{AB} = \overline{CD} = 5, \overline{BC} = \overline{AD} = 8$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라 하자. $\triangle AOD = 18\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?

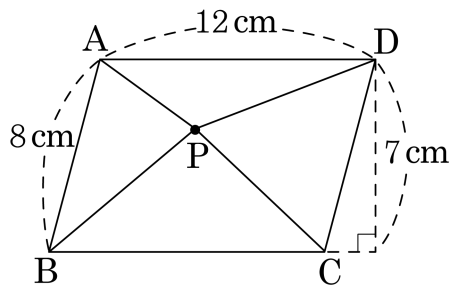


- ① 36cm^2 ② 54cm^2 ③ 72cm^2
④ 90cm^2 ⑤ 108cm^2

해설

$\triangle BOC$ 와 $\triangle AOD$ 는 같다.
 $\triangle AOD + \triangle BOC = \triangle AOB + \triangle DOC$ 이다.
그러므로 평행사변형 ABCD 는 72cm^2 이다.

6. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡았을 때, $\triangle PAB + \triangle PCD$ 의 넓이를 구하여라.



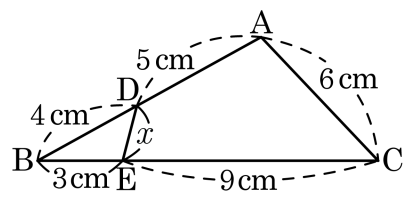
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 42 cm^2

해설

평행사변형의 넓이 : $12 \times 7 = 84(\text{cm}^2)$
 $\triangle PAB + \triangle PCD$ 의 넓이 : $84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림에서 x 의 값은?

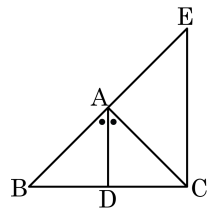


- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{EB} = 9 : 3 = 3 : 1$
 $\overline{BC} : \overline{BD} = 12 : 4 = 3 : 1$
 $\angle B$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS닮음)
 $\overline{AC} : \overline{ED} = 3 : 1$ 이므로 $6 : x = 3 : 1$
 $3x = 6$
 $\therefore x = 2$

8. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



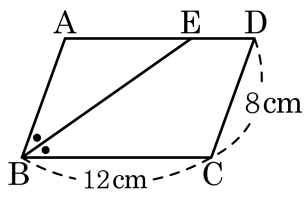
- ① $\angle BAD = \angle AEC$
- ② $\angle CAD = \angle AEC$
- ③ $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$
- ④ $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$

⑤ $\triangle ACE$ 는 정삼각형이다.

해설

- ① 동위각으로 같다.
- ② $\angle CAD = \angle DAB = \angle CEA$ (동위각)
- ③ 각의 이등분선의 성질
- ④ $\triangle ABD \sim \triangle EBC$ (AA 닮음)
- $\overline{BA} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{BC} \Leftrightarrow \overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC}$

9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이 다. $\overline{BC} = 12\text{ cm}$, $\overline{CD} = 8\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?

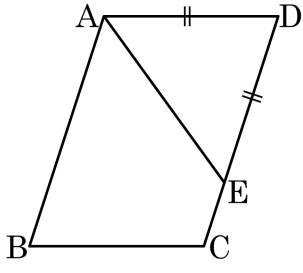


- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$\angle EBC = \angle AEB$ (엇각)
 즉, $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AE} = 8(\text{cm})$
 $\overline{DE} = \overline{AD} - \overline{AE} = 12 - 8 = 4(\text{cm})$

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 3 : 2$ 일 때,
 $\angle AEC$ 의 크기는?(단, $\overline{AD} = \overline{DE}$)



- ① 98° ② 112° ③ 124° ④ 126° ⑤ 132°

해설

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{3}{5} = 108^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{2}{5} = 72^\circ$$

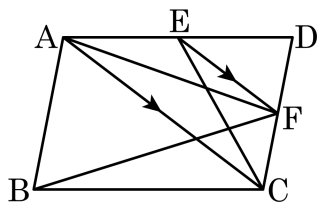
$$\angle D = \angle B = 72^\circ$$

$\overline{AD} = \overline{DE}$ 이므로

$$\angle DEA = (180^\circ - 72^\circ) \div 2 = 54^\circ$$

$$\therefore \angle AEC = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$$

11. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\triangle BCF = 34\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ACE$ 의 넓이는?

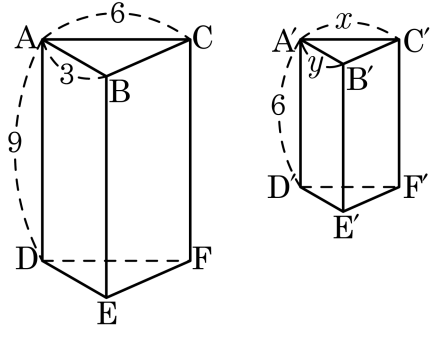


- ① 18cm^2 ② 22cm^2 ③ 26cm^2
 ④ 30cm^2 ⑤ 34cm^2

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle BCF = \triangle ACF$ 이다.
 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle ACF = \triangle ACE$ 이다.
 $\therefore \triangle ACE = 34(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림에서 두 삼각기둥은 서로 닮은 도형이다. 이 때, $2x - y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\overline{AD} : \overline{A'D'} = \overline{AB} : \overline{A'B'} \text{ 이므로 } 9 : 6 = 3 : y$$

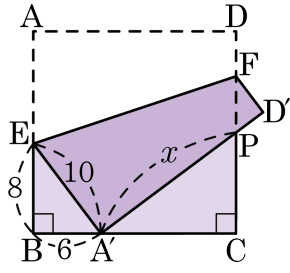
$$y = 2$$

$$\overline{AD} : \overline{A'D'} = \overline{AC} : \overline{A'C'} \text{ 이므로 } 9 : 6 = 6 : x$$

$$x = 4$$

$$\therefore 2x - y = 8 - 2 = 6$$

13. 다음 그림에서 정사각형 ABCD의 꼭짓점 A가 $\overline{BC}$ 위의 점 A'에 오도록 접었을 때, x 의 값은?

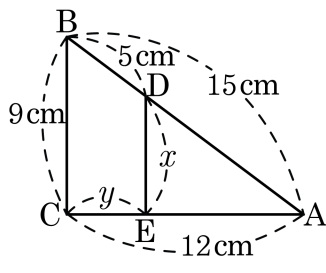


- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

i) $\overline{EA'} = \overline{EA} = 10$ 이므로 $\overline{AB} = 10 + 8 = 18$ 이 되어 $\square ABCD$ 는 한 변의 길이가 18인 정사각형이 된다.
 $\overline{A'C} = 18 - 6 = 12$
 ii) $\angle BEA' + \angle BA'E = \angle BA'E + \angle PA'C = 90^\circ$ 이므로 $\angle BEA' = \angle PA'C \dots \textcircled{\text{㉠}}$
 $\angle B = \angle C = 90^\circ \dots \textcircled{\text{㉡}}$
 $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$ 에 의해 $\triangle EBA' \sim \triangle A'CP$
 따라서 $\overline{EB} : \overline{A'C} = \overline{EA'} : \overline{A'P}$
 $8 : 12 = 10 : x$
 $\therefore x = 15$

14. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

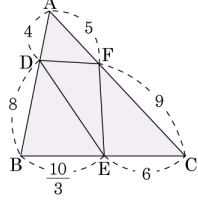


- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 13cm ⑤ 14cm

해설

$\overline{AD} = 10\text{cm}$ 이므로
 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$
 $15 : 10 = 9 : x, x = 6(\text{cm})$
 $15 : 10 = \overline{AC} : \overline{AE}$
 $3 : 2 = 12 : (12 - y), y = 4(\text{cm})$
 $\therefore x + y = 10(\text{cm})$

15. 다음 그림에서 $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{FD}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변에 평행한 선분의 길이는?



- ① $\frac{52}{7}$
- ② $\frac{54}{7}$
- ③ $\frac{57}{5}$
- ④ $\frac{60}{5}$
- ⑤ $\frac{63}{5}$

해설

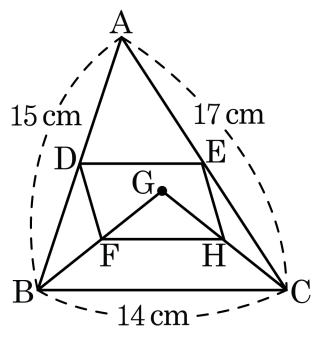
$$9:6=5:\frac{10}{3} \text{ 이므로 } \overline{FE} \parallel \overline{AB}$$

$$\overline{CF}:\overline{CA}=\overline{FE}:\overline{AB}, 9:14=\overline{FE}:12$$

$$14\overline{FE}=108$$

$$\therefore \overline{FE}=\frac{54}{7}$$

16. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. 점 F, H 가 각각 $\overline{GB}$, $\overline{GC}$ 의 중점이고 $\square DFHE$ 가 평행사변형일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답 : 23cm

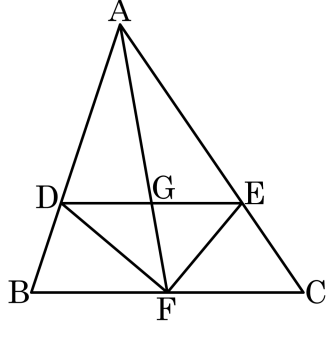
해설

$$\overline{DE} \parallel \overline{FH}, \overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC} \text{ 이므로}$$

점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다.

$$\begin{aligned}\overline{AD} + \overline{DE} + \overline{AE} &= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{AC} \\ &= \frac{1}{2}(14 + 15 + 17) = 23(\text{ cm})\end{aligned}$$

17. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle ABC = 36\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DFG$ 의 넓이를 구하여라.



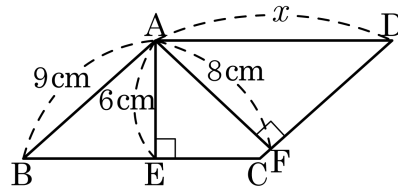
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 4 cm^2

해설

점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고,
 $\triangle ABC = 36\text{cm}^2$ 이므로 $\triangle ABF = 18\text{cm}^2$ 이다.
 $\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 1$ 이므로
 $\triangle ADF = \frac{2}{3}\triangle ABF = \frac{2}{3} \times 18 = 12$ 이고,
 $\triangle DFG = \frac{1}{3}\triangle ADF = \frac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm}^2)$ 이다.

18. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 변 BC, CD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, x 의 값을 구하면?

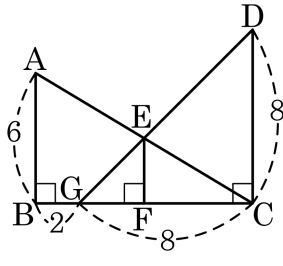


- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

□ABCD는 평행사변형이므로
 $\angle B = \angle D$, $\angle AEB = \angle AFD = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABE \sim \triangle ADF$ (AA 닮음)
 $\overline{AE} : \overline{AF} = 6 : 8 = 3 : 4$ 이므로 $9 : x = 3 : 4$
 $\therefore x = 12$

19. 다음 그림에서 $\angle B = \angle BFE = \angle DCG = 90^\circ$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{DC} = 8$, $\overline{BG} = 2$, $\overline{GC} = 8$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

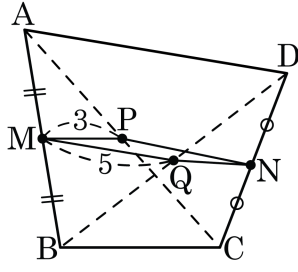


- ① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} \overline{EF} // \overline{DC} \text{ 이므로 } \overline{GF} : \overline{GC} &= \overline{EF} : \overline{CD} \\ \overline{GF} : 8 = x : 8, \overline{GF} &= x \\ \therefore \overline{CF} &= 8 - x \\ \overline{AB} // \overline{EF} \text{ 이므로 } \overline{CF} : \overline{CB} &= \overline{EF} : \overline{AB} \\ (8 - x) : 10 = x : 6 \\ 10x &= 6(8 - x) \\ 10x &= 48 - 6x \\ 16x &= 48 \\ \therefore x &= 3 \end{aligned}$$

20. 다음 그림이 사각형 ABCD에서 두 변 AB, CD의 중점을 각각 M, N, 두 대각선 AC, BD의 중점을 P, Q라 할 때, $\overline{AD} + \overline{BC}$ 를 구하여라. (단, $\overline{MQ} = 5$, $\overline{MP} = 3$)



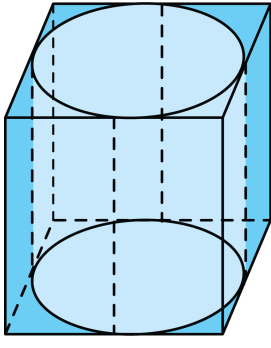
▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$\begin{aligned} \overline{BC} &= 2\overline{MP} = 2\overline{NQ} = 2 \times 3 = 6 \\ \overline{AD} &= 2\overline{MQ} = 2\overline{NP} = 2 \times 5 = 10 \\ \text{따라서 } \overline{AD} + \overline{BC} &= 10 + 6 = 16 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

21. 정육면체 모양의 상자에 겹넓이가 81 인 원기둥 A 를 넣었더니 다음 그림과 같이 딱 맞았다. 같은 상자에 원기둥 B 는 9 개를 넣을 수 있다고 할 때, 상자 속에 들어간 B 의 겹넓이의 합을 구하여라.



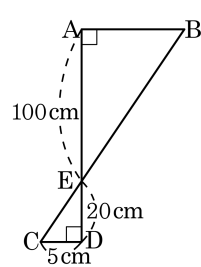
▶ 답 :

▷ 정답 : 81

해설

두 원기둥의 높음비가 3 : 1 이므로 겹넓이의 비는 9 : 1 이다.
따라서 B 의 겹넓이는 9 이므로 9 개의 겹넓이는 81 이다.

- 22.** 다음 그림은 두 지점 A, B 사이의 거리를 재기 위하여 축척이 $\frac{1}{1000}$ 인 축도를 그린 것이다. A, B 사이의 실제의 거리를 구하여라.



▶ 답: m

▶ 정답 : 250m

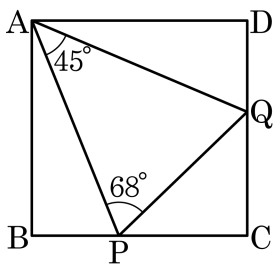
해설

$$5 : 20 = \overline{AB} : 100$$

$$\overline{AB} = 25 \text{ cm}$$

$$(\text{실제의 거리}) = 25 \times 1000 = 25000 \text{ (cm)} = 250 \text{ (m)}$$

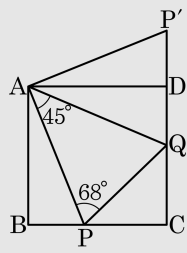
- 23.** 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이다. $\angle APQ = 68^\circ$, $\angle PAQ = 45^\circ$ 일 때, $\angle AQD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 67°

해설



$\triangle ABP$ 를 $\overline{AD}$ 위에 붙이면

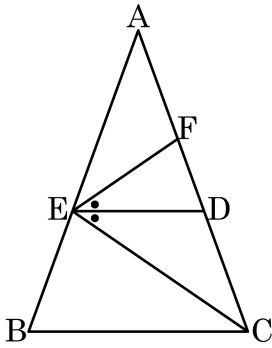
$$\angle PAQ = \angle P'AQ = 45^\circ$$

$\overline{AP} = \overline{AP'}$, $\overline{AQ}$ 는 공통

$$\triangle APQ \equiv \triangle AP'Q \text{ (SAS 합동)}$$

$$\therefore \angle AQD = 180^\circ - (68^\circ + 45^\circ) = 67^\circ$$

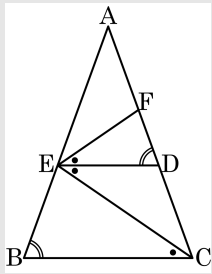
24. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC} = 25$ 인 이등변삼각형이 $\overline{ED}$ 는 $\triangle ABC$ 의 변 $\overline{AC}$ 를 3 : 2 로 나누는 한 점 D 에서 $\overline{BC}$ 에 평행하게 그은 선분이다. $\angle DEC = \angle DEF$ 가 되도록 $\overline{AC}$ 위에 점 F 를 잡을 때, $\overline{FD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설



$\overline{ED} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle FDE = \angle DCB$ ($\because$ 동위각),

$\angle DEC = \angle ECB$ ($\because$ 엇각)

$\angle EBC = \angle DCB$ ($\because \triangle ABC$ 가 이등변삼각형)

조건에서 $\angle DEC = \angle DEF$ 이므로

$\triangle DEF \sim \triangle BCE$ (AA 닮음)

또 $\overline{ED} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle AED \sim \triangle ABC$

$\overline{AD} : \overline{DC} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{ED} : \overline{BC} = 3 : 5$ 이다.

즉 $\triangle DEF$ 과 $\triangle BCE$ 의 닮음비가 3 : 5 이다.

$\overline{AC} = 25$ 이므로 $\overline{CD} = 25 \times \frac{2}{5} = 10$

이등변삼각형이고, $\overline{ED} \parallel \overline{BC}$ 이므로

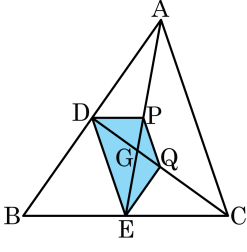
$\overline{BE} = \overline{CD} = 10$

$\overline{ED} : \overline{BC} = \overline{FD} : \overline{BE}$

$3 : 5 = \overline{FD} : 10$

$\therefore \overline{FD} = \frac{3 \times 10}{5} = 6$

25. 다음 $\triangle ABC$ 에서 P, Q 는 각각 두 중선 AE 와 CD 의 중점이다. $\triangle ABC = 24 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DEQP$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm} \text{cm}^2 \hspace{1cm}}$

▷ 정답 : $\frac{9}{2} \underline{\hspace{1cm} \text{cm}^2 \hspace{1cm}}$

해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$$\triangle DGP = \frac{1}{4} \triangle GEC = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \times 24 = 1 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle GEQ = \frac{1}{4} \triangle ADG = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \times 24 = 1 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle DEG = \frac{1}{4} \triangle AGC = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times 24 = 2 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle PGQ = \frac{1}{4} \triangle DEG = \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{2} \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\therefore \square DEQP = 1 + 1 + 2 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2} \text{ (cm}^2\text{)}$$