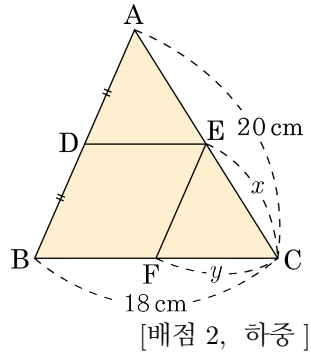


확인학습문제

1. 다음 그림에서 점 D는 $\overline{AB}$ 의 중점이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 일 때, x, y 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $x = 10 \text{ cm}$

▶ 정답: $y = 9 \text{ cm}$

해설

$\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\overline{AE} = \overline{EC}$

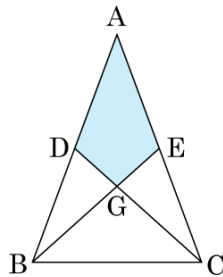
$\therefore x = 10(\text{cm})$

$\overline{AE} = \overline{EC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로

$\overline{CF} = \overline{FB}$

$\therefore y = 9(\text{cm})$

2. 다음 그림에서 $\overline{BE}$, $\overline{CD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle GCE = 13 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square ADGE$ 의 넓이를 구하면?
[배점 2, 하중]



① 6 cm^2 ② 16 cm^2

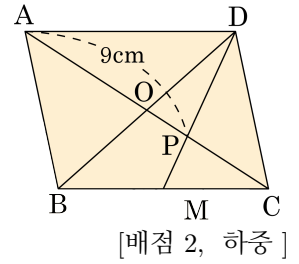
③ 26 cm^2 ④ 36 cm^2

⑤ 46 cm^2

해설

$\square ADGE = 2\triangle GCE = 2 \times 13 = 26(\text{cm}^2)$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{AP} = 9 \text{ cm}$ 일 때, $\overline{PC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: 4.5 cm

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

$\triangle DBC$ 에서 $\overline{CO}$, $\overline{DM}$ 은 중선이므로 점 P는 무게중심이다.

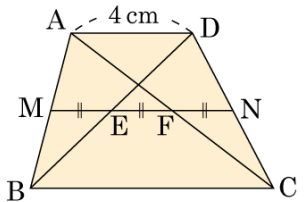
$\therefore \overline{CP} : \overline{PO} = 2 : 1$

$\overline{AP} : \overline{PC} = 4 : 2 = 2 : 1$

$9 : \overline{PC} = 2 : 1$

$\therefore \overline{PC} = 4.5(\text{cm})$

4. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD에서 점 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이고, $\overline{ME} = \overline{EF} = \overline{FN}$, $\overline{AD} = 4 \text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는? (단, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$)



[배점 2, 하중]

① 6 cm ② 8 cm ③ 9 cm

④ 10 cm ⑤ 12 cm

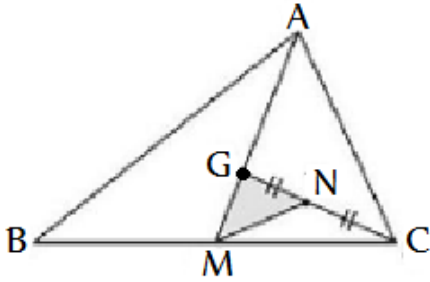
해설

$\overline{ME} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 2(\text{cm})$,

$\overline{MF} = 2 \times 2 = 4(\text{cm})$,

$\overline{BC} = 2\overline{MF} = 8(\text{cm})$

5. 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle GMN = 6$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

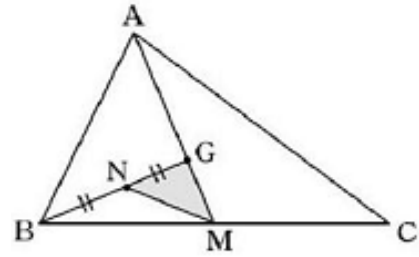
▶ 답 :

▶ 정답 : 72

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= 2\triangle AMC = 2 \times 3 \times \triangle GMC \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times \triangle GMN \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times 6 = 72\end{aligned}$$

6. 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle GMN = 3$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



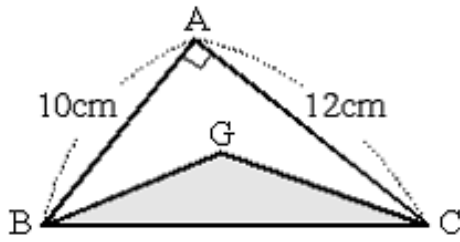
[배점 3, 하상]

- ① 18 ② 24 ③ 36 ④ 42 ⑤ 48

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= 2\triangle ABM = 2 \times 3 \times \triangle GBM \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times \triangle GMN \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36\end{aligned}$$

7. $\angle A$ 의 크기가 90° 인 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 하자.
 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\triangle GBC$ 의 넓이를 구하면?



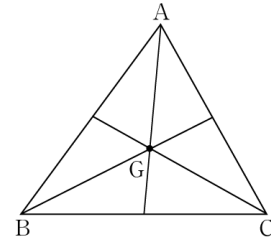
[배점 3, 하상]

- ① 10cm^2 ② 20cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 40cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 10 \right) = 20(\text{cm}^2)$$

8. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.
 $\triangle ABC$ 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle BGC$ 의 넓이는?



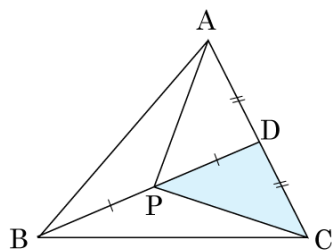
[배점 3, 하상]

- ① 5cm^2 ② 6cm^2 ③ 7cm^2
 ④ 8cm^2 ⑤ 9cm^2

해설

$$\triangle BGC = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times 27 = 9(\text{cm}^2)$$

9. 다음 그림의 삼각형에서 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, $\overline{BP} = \overline{PD}$ 이다. $\triangle PDC$ 의 넓이가 3 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

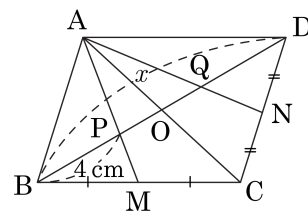
▶ 답 :

▶ 정답 : 12

해설

$\triangle BCD = \frac{1}{2}\triangle ABC$, $\triangle PDC = \frac{1}{2}\triangle BCD$,
 $\triangle PDC = \frac{1}{2}\triangle BCD = \frac{1}{4}\triangle ABC = 3$ 이다.
 따라서 $\triangle ABC = 12$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{BP} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



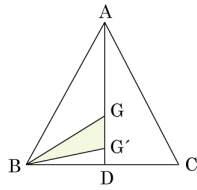
[배점 3, 하상]

- ① 11cm ② 12cm ③ 13cm
 ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\square ABCD$ 가 평행사변형이므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 점 P 는 $\triangle ABC$ 의 무게 중심이다. $\overline{PO} = \frac{1}{2}\overline{BP} = \frac{1}{2} \times 4 = 2(\text{cm})$ 이므로 $\overline{BO} = \overline{BP} + \overline{PO} = 4 + 2 = 6(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이므로 $\overline{BD} = 2\overline{BO} = 2 \times 6 = 12(\text{cm})$ 이다.

11. 다음 그림에서 점 G, G' 은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\triangle GBG' = 5\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



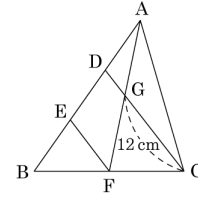
[배점 3, 중하]

- ① 30 cm^2 ② 35 cm^2 ③ 40 cm^2
 ④ 45 cm^2 ⑤ 50 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle GBC &= 3\triangle GBG' = 3 \times 5 = 15(\text{cm}^2) \\ \triangle ABC &= 3\triangle GBC = 3 \times 15 = 45(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$, $\overline{BF} = \overline{FC}$ 이다. $\overline{GC} = 12\text{ cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이로 옳은 것은?



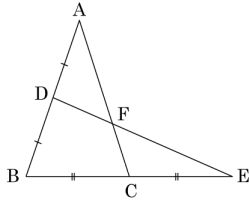
[배점 3, 중하]

- ① 6 cm ② 6.5 cm ③ 7 cm
 ④ 7.5 cm ⑤ 8 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{EF} &= \frac{1}{2}\overline{DC}, \quad \overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{EF} \\ \overline{EF} : \overline{GC} &= 2 : 3 \\ \overline{EF} : 12 &= 2 : 3 \\ \overline{EF} &= 8(\text{cm})\end{aligned}$$

13. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 연장선 위에 $\overline{BC} = \overline{CE}$ 인 점 E 를 잡고 $\overline{AB}$ 의 중점 D 와 연결하였다. $\overline{DE}$ 와 $\overline{AC}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle ADF = 7\text{ cm}^2$ 이면 $\triangle DBE$ 의 넓이는 얼마인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 21 cm^2

해설

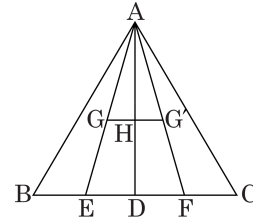
점 A, E 를 이으면 점 F 는 $\triangle ABE$ 의 무게중심이므로

$$\triangle DBE = 3\triangle ADF = 3 \times 7 = 21(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.

점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, 두 점 G, G' 은 각각 $\triangle ABD$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.

$\overline{BC} = 21\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하면?



[배점 3, 중하]

① 5 cm

② 6 cm

③ 7 cm

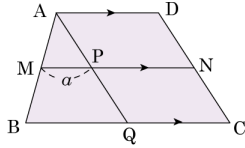
④ 8 cm

⑤ 9 cm

해설

$$21 \times \frac{1}{3} = 7(\text{cm})$$

15. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 두 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 a 를 사용하여 나타내면? (단, $\overline{MP} : \overline{PN} = 1 : 2$)



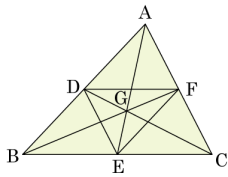
[배점 3, 중하]

- ① $3a$ ② $4a$ ③ $5a$ ④ $6a$ ⑤ $7a$

해설

$\overline{AM} : \overline{AB} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{QB} = 2a$ 이다.
 $\overline{MP} : \overline{PN} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{PN} = 2a$,
 $\overline{AD} = \overline{PN} = \overline{QC}$ 이므로 $\overline{QC} = 2a$ 이다.
따라서 $\overline{BC} = \overline{BQ} + \overline{QC} = 2a + 2a = 4a$ 이다.

16. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이 각각 D, E, F 이고 $\triangle DEF$ 의 넓이가 3cm^2 이다. 이때, $\square GABC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

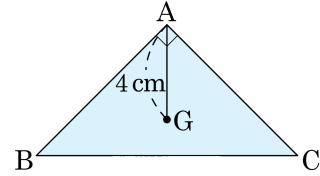
▶ 답 :

▶ 정답 : 8cm^2

해설

$\triangle DEF$ 는 $\triangle ABC$ 를 점 G 를 닮음의 중심으로 하여 $\frac{1}{2}$ 만큼 축소한 것이다.
따라서 $\triangle ABC = 4 \times 3 = 12 (\text{cm}^2)$ 이다.
 $\square GABC = \frac{2}{3} \triangle ABC = \frac{2}{3} \times 12 = 8 (\text{cm}^2)$ 이다.

17. 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 무게중심을 G 라 한다. $\overline{AG} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



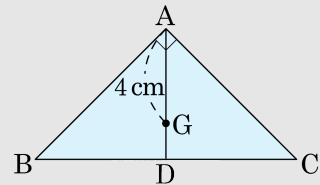
[배점 3, 중하]

- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm

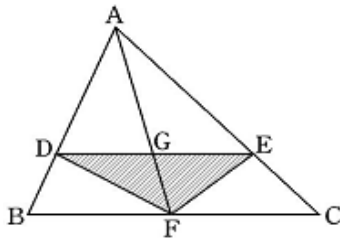
- ④ 12cm ⑤ 16cm

해설

점 A 에서 무게중심 G 를 지나는 직선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라고 하면,
 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로, $2 : 1 = 4 : \overline{GD}$, $\overline{GD} = 2(\text{cm})$,
 $\overline{AD} = \overline{AG} + \overline{GD} = 6(\text{cm})$
 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{BC} = 12(\text{cm})$ 이다.



18. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G 는 무게중심이고, $\overline{DE}$ 와 $\overline{BC}$ 는 평행이다. $\overline{BF} = 4\text{cm}$, $\overline{GF} = 3\text{cm}$, $\triangle ABC = 54\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이는?



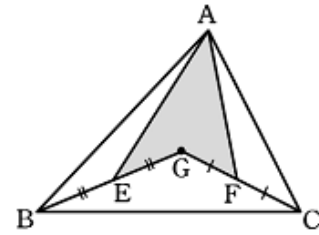
[배점 4, 중중]

- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 18cm^2
 ④ 27cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

$\triangle ACF = \frac{1}{2}\triangle ABC = 27(\text{cm}^2)$
 $\triangle ACF$ 에서 $\overline{AE} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이므로,
 $\triangle AEF = \frac{2}{3}\triangle ACF = 18(\text{cm}^2)$
 $\triangle AEF$ 에서 $\overline{AG} : \overline{GF} = 2 : 1$ 이므로,
 $\triangle GFE = \frac{1}{3}\triangle AEF = 6(\text{cm}^2)$
 마찬가지로, $\triangle DGF = 6 \quad \therefore \triangle DEF = 12(\text{cm}^2)$

19. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G , $\overline{GB}$, $\overline{GC}$ 의 중점을 각각 E , F 라 하고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 24cm^2 일 때, 사각형 $AEGF$ 의 넓이를 구하면?



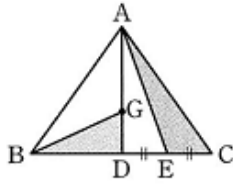
[배점 4, 중중]

- ① 12cm^2 ② 10cm^2 ③ 9cm^2
 ④ 8cm^2 ⑤ 6cm^2

해설

G 가 무게중심이므로
 $\triangle ABG = \triangle GBC = \triangle AGC = \frac{24}{3} = 8(\text{cm}^2)$
 $\overline{BE} = \overline{EG}$ 이므로 $\triangle ABE = \triangle AEG = 4(\text{cm}^2)$
 $\overline{GF} = \overline{FC}$ 이므로 $\triangle AGF = \triangle AFC = 4(\text{cm}^2)$
 $\therefore \square AEGF = \triangle AEG + \triangle AGF = 8(\text{cm}^2)$

20. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 E가 $\overline{DC}$ 의 중점일 때, $\triangle GBD : \triangle AEC$ 는?



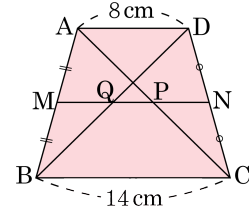
[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= S \text{라 하면,} \\ \triangle ABD &= \frac{1}{2}S, \triangle GBD = \frac{1}{3}\triangle ABD = \frac{1}{6}S \\ \triangle ADC &= \frac{1}{2}S, \triangle AEC = \frac{1}{2}\triangle ADC = \frac{1}{4}S \\ \triangle GBD : \triangle AEC &= \frac{1}{6} : \frac{1}{4} = 2 : 3 \end{aligned}$$

21. 다음 그림이 사각형 ABCD에서 두 변 AB, CD의 중점을 각각 M, N 두 대각선 AC, BD의 중점을 P, Q라 할 때, 사각형MQNP의 둘레의 길이는? (단, $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 14\text{cm}$)



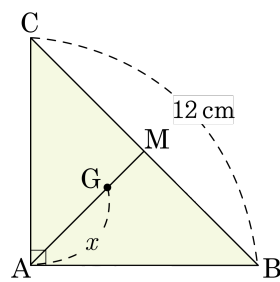
[배점 4, 중중]

- ① 11cm ② 15cm ③ 18cm
④ 22cm ⑤ 44cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{MP} &= \overline{NQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 7(\text{cm}) \\ \overline{MQ} &= \overline{NP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 4(\text{cm}) \\ \text{따라서 } \square MQNP \text{의 둘레의 길이는} \\ 2 \times (7 + 4) &= 22(\text{cm}) \text{이다.} \end{aligned}$$

22. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고, 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm
 ④ 4cm ⑤ 5cm

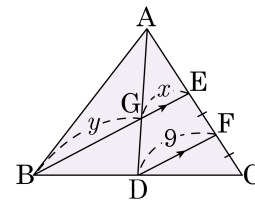
해설

점 M은 $\triangle ABC$ 의 외심이므로 $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 6(\text{cm})$

점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{AG} = \frac{2}{3} \overline{AM} = \frac{2}{3} \times 6 = 4(\text{cm})$$

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심 일 때, $y - x$ 의 값을 구하면?



[배점 4, 중중]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$\triangle AGE \sim \triangle ADF$ (AA 닮음)이고 닮음비가 2 : 3
 이므로

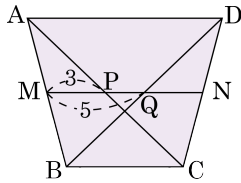
$$3 : 2 = 9 : x, \quad x = 6$$

G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$
 따라서

$$2 : 1 = y : 6, \quad y = 12$$

$$\therefore y - x = 6$$

24. 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, $\overline{MQ} = 5$, $\overline{MP} = 3$)



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 16

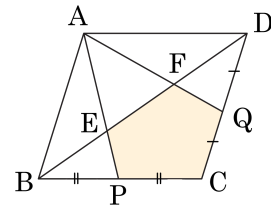
해설

$$\overline{BC} = 2\overline{MP} = 2\overline{NQ} = 2 \times 3 = 6$$

$$\overline{AD} = 2\overline{MQ} = 2\overline{NP} = 2 \times 5 = 10$$

따라서 $\overline{AD} + \overline{BC} = 10 + 6 = 16$ 이다.

25. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 변 BC, CD의 중점을 각각 P, Q라 하고, $\square ABCD$ 의 넓이가 90cm^2 일 때, 오각형 EPCQF의 넓이는?



[배점 5, 중상]

- ① 20cm^2 ② 25cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 35cm^2 ⑤ 40cm^2

해설

$\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 G라 하면, $\triangle ABC$ 에서 점 E는 무게중심이다.

무게중심의 성질에 의해 $\overline{GE} : \overline{EB} = 1 : 2$ 이다.

$\square ABCD$ 의 넓이가 90cm^2 이므로

$$\triangle BCD = 45\text{cm}^2, \triangle BGC = 22.5(\text{cm}^2) \text{ 이고}$$

$$\triangle BEC = \frac{2}{3}\triangle BGC = 15(= \text{DDcmsq})$$

$$\triangle BEP = \triangle BEC \times \frac{1}{2} = 7.5(\text{cm}^2)$$

따라서

(오각형 EPCQF)

$$= \triangle BCD - (\triangle BEP + \triangle FQD)$$

$$= 45 - 7.5 \times 2 = 30(\text{cm}^2)$$

이다.