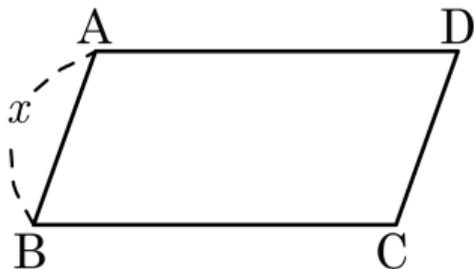


1. 다음 그림에서  $\overline{AD} = 2\overline{AB}$  이고, 그 둘레의 길이가 24 일 때, 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는  $x$  의 길이를 구하여라.



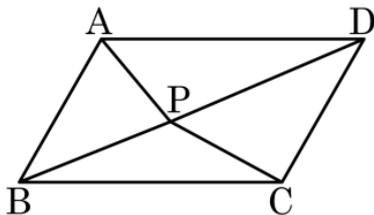
▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$\overline{AB} + \overline{BC} = 12$  이므로  $3\overline{AB} = 12$  가 되어  $x = 4$  이다.

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에 대하여  $\triangle ABP = 18\text{cm}^2$ ,  $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$ ,  $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle APD$ 의 넓이는?



①  $17\text{cm}^2$

②  $22\text{cm}^2$

③  $25\text{cm}^2$

④  $30\text{cm}^2$

⑤  $35\text{cm}^2$

해설

내부의 한 점 P에 대하여  $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이다.

$\triangle ABP = 18\text{cm}^2$ ,  $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$ ,  $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$ 이므로  $18 + 20 = \triangle APD + 16$ 이다.

$\therefore \triangle PAD = 22\text{cm}^2$

3. 마름모 ABCD 에서  $\angle D$  를 삼등분하는 선이  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때,  $\angle A : \angle B = 1 : 3$  일 때,  $\angle BED$  의 크기는?

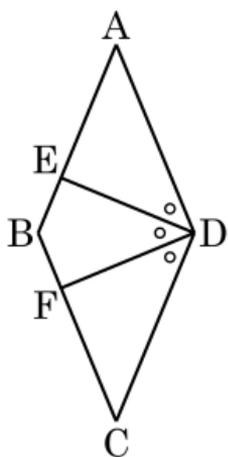
①  $85^\circ$

②  $87^\circ$

③  $90^\circ$

④  $95^\circ$

⑤  $97^\circ$



해설

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ \text{ 이고}$$

$$\angle B = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle BED = \angle A + \frac{1}{3}\angle D = 45^\circ + \frac{1}{3} \times 135^\circ = 90^\circ$$

4. 다음 사각형 중 평행사변형이 아닌 것은?(정답 2개)

① 정사각형

② 직사각형

③ 마름모

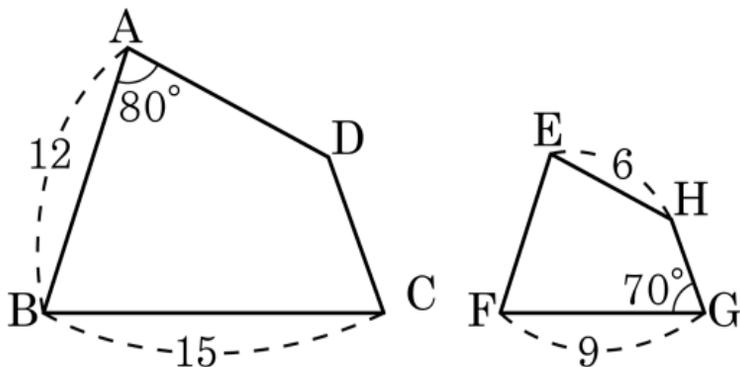
④ 사다리꼴

⑤ 등변사다리꼴

해설

두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형을 평행사변형이라 한다.  
따라서 ④, ⑤는 평행사변형이라 할 수 없다.

5. 다음 그림에서  $\square ABCD \sim \square EFGH$ 이다.  $\square ABCD$ 와  $\square EFGH$ 의 둘레의 길이의 비는?



① 2 : 1

② 4 : 3

③ 5 : 3

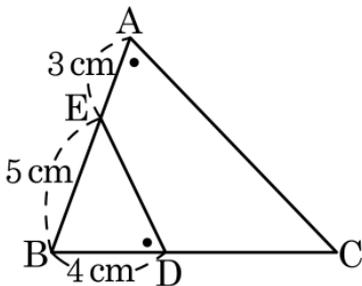
④ 3 : 5

⑤ 3 : 2

해설

$\overline{BC} : \overline{FG} = 15 : 9 = 5 : 3$ 이므로 둘레의 길이의 비는 5 : 3이다.

6. 다음 그림에서  $\angle A = \angle BDE$  일 때,  $\overline{CD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 6 cm

### 해설

$\angle B$  가 공통이고,  $\angle A = \angle BDE$  이므로

$\triangle ABC \sim \triangle DBE$  이다.

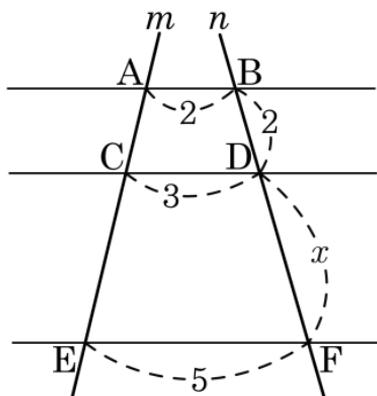
$\overline{AB} : \overline{DB} = 8 : 4 = 2 : 1$  이므로

답음비가 2 : 1

$2 : 1 = (4 + \overline{CD}) : 5$

$\therefore \overline{CD} = 6\text{cm}$

7. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{EF}$  일 때,  $\overline{DF}$ 의 길이는?



① 1

② 2

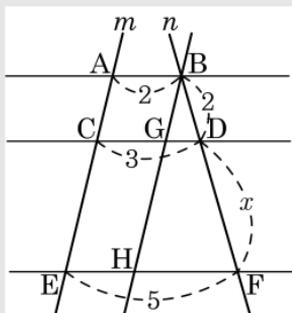
③ 3

④ 4

⑤ 5

### 해설

다음 그림과 같이 점 B를 지나 직선  $m$ 에 평행한 직선을 그어 직선  $CD$ ,  $EF$ 와 만나는 점을 각각  $G$ ,  $H$ 라 하면  $\square AEHB$ 는 평행사변형이다.



$$\therefore \overline{GD} = 1, \overline{HF} = 3$$

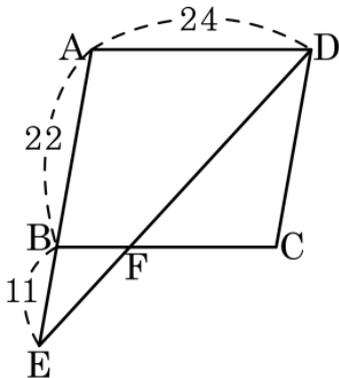
$\overline{GD} \parallel \overline{HF}$ 이므로  $\overline{BD} : \overline{BF} = \overline{GD} : \overline{HF}$  이다.

$$2 : (2 + x) = 1 : 3$$

$$2 + x = 6$$

$$\therefore x = 4$$

8. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AB}$  와  $\overline{DF}$  의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때,  $\overline{CF}$  의 길이를 구해라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

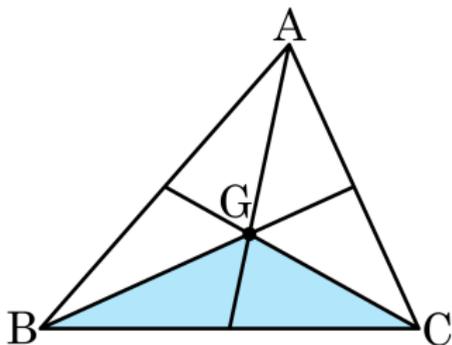
$\triangle BEF \sim \triangle CDF$  이므로  $\overline{CF} = x$  라 하면

$$\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$$

$$11 : 22 = (24 - x) : x$$

$$\therefore x = 16$$

9. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $27\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle BGC$ 의 넓이는?



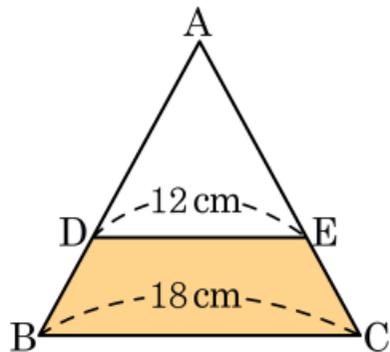
- ①  $5\text{cm}^2$       ②  $6\text{cm}^2$       ③  $7\text{cm}^2$       ④  $8\text{cm}^2$       ⑤  $9\text{cm}^2$

해설

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

10. 다음 그림에서  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  이고  $\triangle ADE = 48 \text{ cm}^2$  일 때,  $\square DBCE$  의 넓이는?

- ①  $44 \text{ cm}^2$                       ②  $54 \text{ cm}^2$   
 ③  $60 \text{ cm}^2$                       ④  $64 \text{ cm}^2$   
 ⑤  $70 \text{ cm}^2$

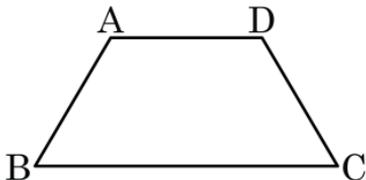


### 해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$  의 닮음비는  $12 : 18 = 2 : 3$   
 넓이의 비는  $2^2 : 3^2 = 4 : 9$  이므로  
 $\triangle ADE : \square DBCE = 4 : (9 - 4) = 4 : 5$   
 $48 : \square DBCE = 4 : 5$   
 $\therefore \square DBCE = 60 \text{ cm}^2$



12. 다음 그림의  $\square ABCD$ 는  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴이다.  $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{DC}$ ,  $\overline{BC} = 2\overline{AD}$ 일 때,  $\angle B$ 의 크기는?



①  $45^\circ$

②  $50^\circ$

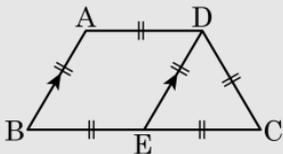
③  $55^\circ$

④  $60^\circ$

⑤  $70^\circ$

### 해설

점 D를 지나고  $\overline{AB}$ 에 평행한 직선과  $\overline{BC}$ 가 만나는 점을 E라 하자.



$\overline{AD} \parallel \overline{BE}$ ,  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로  $\square ABED$ 는 평행사변형이다.

$\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BE}$

$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{EC}$ 이므로  $\triangle DEC$ 는 정삼각형이고,  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로  $\angle B = \angle DEC = 60^\circ$ 이다.

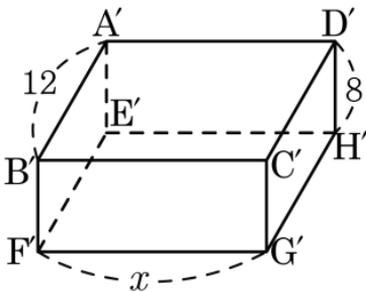
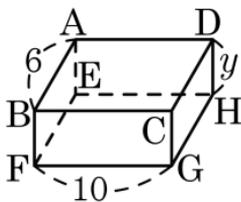
13. 다음 중 항상 닮음 도형인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 한 대응하는 각의 크기가 같은 두 평행사변형
- ② 반지름의 길이가 다른 두 원
- ③ 밑변의 길이가 다른 두 정삼각형
- ④ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴
- ⑤ 아랫변의 양 끝각의 크기가 서로 같은 두 등변사다리꼴

해설

원은 확대, 축소하면 반지름과 원의 둘레의 길이가 일정한 비율로 변하고,  
정삼각형은 세 변의 길이가 일정한 비율로 변하므로 항상 닮음 도형이다.

14. 다음 두 직육면체는 닮은 도형이다.  $\overline{AB}$ 와  $\overline{A'B'}$ 가 대응하는 변일 때,  $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

### 해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 6 : 12 = 1 : 2$ 이므로

$10 : x = 1 : 2$ 에서

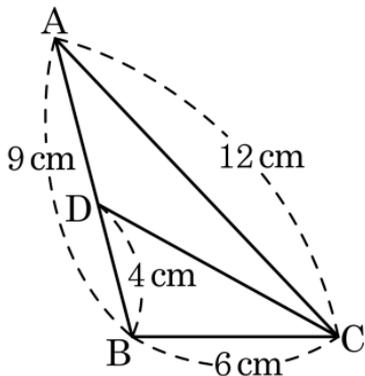
$$x = 20$$

$y : 8 = 1 : 2$ ,  $2y = 8$ 에서

$$y = 4$$

$$\therefore x + y = 20 + 4 = 24$$

15. 다음 그림에서  $\overline{AB} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = 4\text{cm}$  일 때,  $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 4cm

② 5cm

③ 6cm

④ 7cm

⑤ 8cm

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle CBD$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{CB} : \overline{BD} = 3 : 2$$

$\angle B$ 는 공통

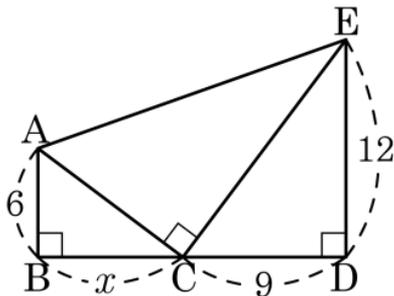
$\therefore \triangle ABC \sim \triangle CBD$  (SAS답음)

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AC} : \overline{CD}$$

$$9 : 6 = 12 : x$$

$$\therefore x = 8$$

16. 다음 그림에서  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{CD} = 9$ ,  $\overline{DE} = 12$  일 때,  $x$  의 값은?



① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$\angle BAC + \angle BCA = 90^\circ, \angle BCA + \angle ECD = 90^\circ$$

$$\angle ECD + \angle CED = 90^\circ \text{ 이므로}$$

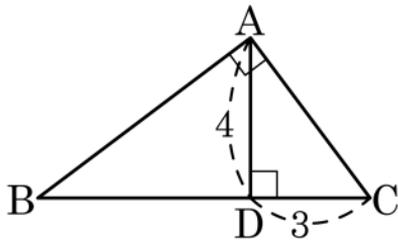
$$\angle BCA = \angle CED, \angle BAC = \angle DCE$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle CDE \text{ (AA 닮음)}$$

$$\overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 9 = 2 : 3 \text{ 이므로 } x : 12 = 2 : 3$$

$$\therefore x = 8$$

17. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 빗변  $\overline{BC}$ 에 그은 수선의 발을 D라 하면  $\overline{CD} = 3$ ,  $\overline{AD} = 4$  이다.  $\overline{BD}$ 의 길이는?



- ①  $\frac{8}{3}$       ②  $\frac{16}{3}$       ③  $\frac{20}{3}$       ④  $\frac{25}{3}$       ⑤ 5

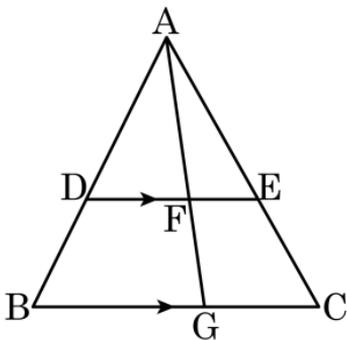
해설

$$\overline{AD}^2 = \overline{CD} \times \overline{BD} \text{ 이므로}$$

$$4^2 = 3 \times \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{BD} = \frac{16}{3}$$

18. 다음 그림에서  $\overline{BC} // \overline{DE}$  일 때, 다음 중 성립하지 않는 것은?



①  $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$

②  $\overline{DF} : \overline{BG} = \overline{AE} : \overline{AC}$

③  $\frac{\overline{DF}}{\overline{FE}} = \frac{\overline{BG}}{\overline{GC}}$

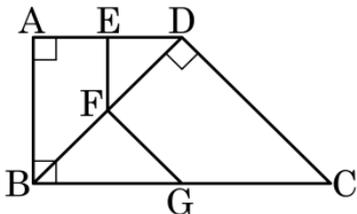
④  $\frac{\overline{AB}}{\overline{DB}} = \frac{\overline{FE}}{\overline{GC}}$

⑤  $\frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AE}}{\overline{AC}}$

해설

$\overline{BC} // \overline{DE}$  이므로 ④  $\frac{\overline{FE}}{\overline{GC}} = \frac{\overline{AF}}{\overline{AG}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}}$  로 고쳐야 한다.

19. 사각형 ABCD 에서  $\overline{DE} : \overline{EA} = \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{CG} : \overline{GB}$  이고,  $\angle A = \angle ABC = \angle BDC = 90^\circ$  일 때, 다음 중 크기가 다른 하나를 고르면?



①  $\angle ABD$

②  $\angle EFD$

③  $\angle DBC$

④  $\angle FGB$

⑤  $\angle DCB$

해설

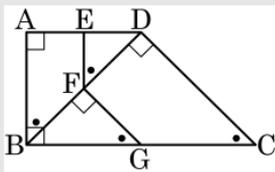
$\overline{DE} : \overline{EA} = \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{CG} : \overline{GB}$  이므로  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ ,  $\overline{FG} \parallel \overline{DC}$  이다.

따라서  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$  에서  $\angle ABD = \angle EFD$  (동위각),

$\overline{FG} \parallel \overline{DC}$  에서  $\angle FGB = \angle DCB$  (동위각)

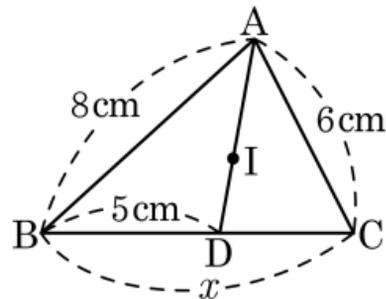
$\angle ABD + \angle DBC = 90^\circ$  이고  $\angle DBC + \angle FGB = 90^\circ$  이므로

$\angle ABD = \angle FGB$



20. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  
 $x$ 의 길이를 구하여라.

- ①  $\frac{21}{4}$  cm      ②  $\frac{27}{4}$  cm      ③  $\frac{31}{4}$  cm  
 ④  $\frac{35}{4}$  cm      ⑤  $\frac{37}{4}$  cm



해설

점 I가 내심이므로  $\overline{AD}$ 는  $\angle A$ 의 이등분선이다.

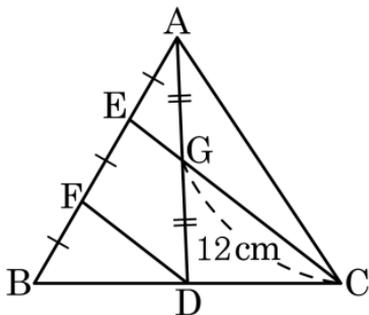
$$\therefore \overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$$

$$8 : 6 = 5 : \overline{CD}$$

$$4 \overline{CD} = 15, \overline{CD} = \frac{15}{4}(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = 5 + \frac{15}{4} = \frac{35}{4}(\text{cm})$$

21. 다음 그림에서  $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB}$  이고,  $\overline{AG} = \overline{GD}$  일 때,  $\overline{EG}$  의 길이는?



① 2cm

② 3cm

③ 4cm

④ 5cm

⑤ 6cm

### 해설

$\triangle AFD$  에서  $\overline{AE} = \overline{EF}$ ,  $\overline{AG} = \overline{GD}$  이므로 삼각형의 중점연결 정리에 의해

$$\overline{FD} = 2x, \overline{FD} \parallel \overline{EG}$$

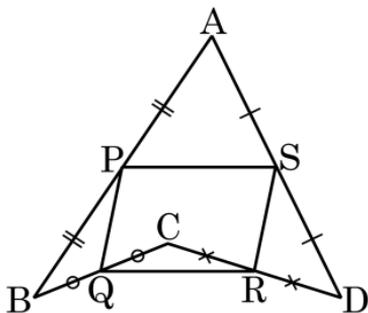
$\triangle BCE$  에서  $\overline{BF} = \overline{FE}$ ,  $\overline{FD} \parallel \overline{EC}$  이므로 삼각형의 중점연결 정리의 역에 의해

$$\overline{FD} = \frac{x + 12}{2} \text{ cm}$$

$$\overline{FD} = 2x = \frac{x + 12}{2}$$

$\therefore x = 4(\text{cm})$  이다.

22. 다음 그림과 같은  $\square ABCD$ 의 각 변의 중점을 차례로 P, Q, R, S 라고 할 때,  $\square PQRS$ 는 어떤 사각형인가?



- ① 마름모                      ② 직사각형                      ③ 정사각형  
 ④ 사다리꼴                      ⑤ **평행사변형**

해설

점 B와 D를 연결하면 삼각형의 중점연결정리에 의하여

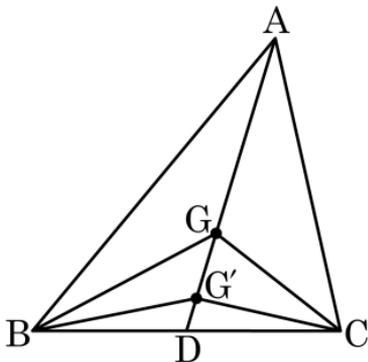
$$\triangle ABD \text{에서 } \overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD}, \overline{PS} \parallel \overline{BD}$$

$$\triangle CBD \text{에서 } \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD}, \overline{QR} \parallel \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{PS} = \overline{QR}, \overline{PS} \parallel \overline{QR}$$

따라서  $\square PQRS$ 는 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.

23. 다음 그림에서  $\overline{AD}$ 는  $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점  $G, G'$ 은 각각  $\triangle ABC$ 와  $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.  $\overline{GG'} = 6\text{cm}$ 일 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?



① 15cm

② 18cm

③ 21cm

④ 24cm

⑤ 27cm

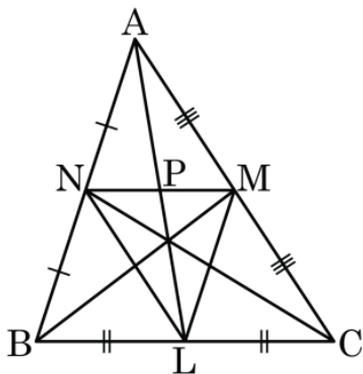
해설

$\triangle GBC$ 에서  $G'$ 가 무게중심이므로  $\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1$ 에서  
 $\overline{G'D} = 3(\text{cm}), \overline{GD} = 9(\text{cm})$

$\triangle ABC$ 에서  $G$ 가 무게중심이므로  $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$\therefore \overline{AD} = 3\overline{GD} = 27(\text{cm})$

24. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 의 변 BC, CA, AB의 중점을 각각 L, M, N이라 하고,  $\overline{AL}$ 과  $\overline{MN}$ 의 교점을 P라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

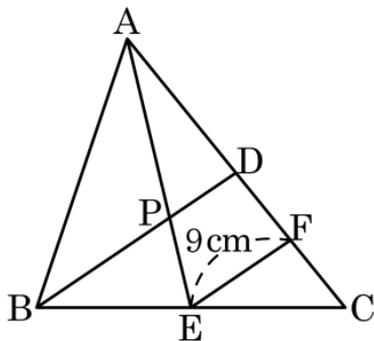


- ①  $\overline{ML} = \overline{AN}$   
 ②  $\overline{PN} = \overline{MP}$   
 ③  $\overline{NL} \parallel \overline{AC}$   
 ④  $\triangle ABC$ 와  $\triangle LMN$ 의 무게중심이 일치한다.  
 ⑤  $\square NLCM$ 은 마름모이다.

해설

⑤  $\overline{NL} = \overline{MC}$ ,  $\overline{NM} = \overline{LC}$  이므로 마름모가 아니다.

25. 다음 그림에서  $\overline{BD} \parallel \overline{EF}$ ,  $\overline{EF} = 9 \text{ cm}$ 이고 점 P가  $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때,  $\overline{BP}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$$\overline{CE} : \overline{CB} = \overline{EF} : \overline{BD}$$

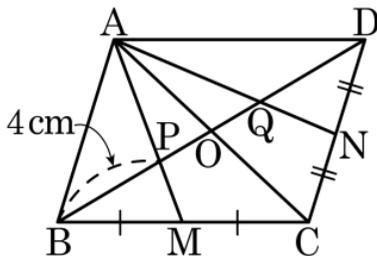
$$1 : 2 = 9 : \overline{BD}, \overline{BD} = 18(\text{cm})$$

$$\overline{AP} : \overline{PE} = \overline{PD} : \overline{EF}$$

$$2 : 3 = \overline{PD} : 9, \overline{PD} = 6(\text{cm})$$

$$\overline{BP} = \overline{BD} - \overline{PD} = 18 - 6 = 12(\text{cm})$$

26. 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?



- 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 무게중심이다.  $\overline{PO} = \frac{1}{2}\overline{BP} = \frac{1}{2} \times 4 = 2(\text{cm})$  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.

27. 두 정육면체  $A$ ,  $B$  는 서로 닮은 도형이고, 각각을 포장하는데 색종이가 54 장, 216 장 필요했다.  $A$  의 한 모서리의 길이가 6 cm 일 때,  $B$  의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답:          cm

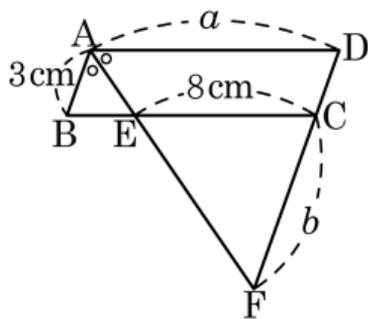
▷ 정답: 12 cm

### 해설

겉넓이의 비가  $54 : 216 = 1 : 4 = 1^2 : 2^2$  이므로 모서리의 비는  $1 : 2$  이다. 따라서  $B$  의 한 모서리의 길이는  $6 \times 2 = 12(\text{cm})$  이다.

28. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $a + b$  의 값은?

- ① 19cm      ② 20cm      ③ 21cm  
 ④ 22cm      ⑤ 23cm



해설

$$\angle DAF = \angle CEF (\because \text{동위각})$$

$$\angle BAE = \angle CFE (\because \text{엇각})$$

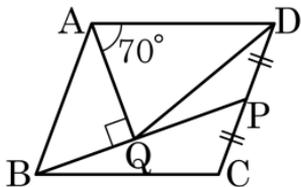
$\triangle CEF$  는 이등변삼각형이 되어  $\overline{CE} = \overline{CF}$ ,  $b = 8\text{cm}$

$\triangle DAF$  도 이등변삼각형이 되고,  $\square ABCD$  에서  $\overline{AB} = \overline{DC}$  이므로

$$\overline{AD} = \overline{DF} = a = b + \overline{DC} = 8 + 3 = 11\text{cm}$$

$$\therefore a + b = 11 + 8 = 19(\text{cm})$$

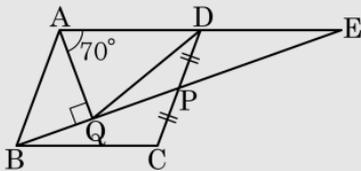
29. 다음은  $\angle AQB = 90^\circ$  고  $\overline{DP} = \overline{CP}$  인 평행사변형 ABCD 에서  $\angle DAQ = 70^\circ$  일때,  $\angle DQP$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $20^\circ$

해설



$\overline{AD}$ ,  $\overline{BP}$  의 연장선의 교점을 E 라고 하면

$\triangle BCP \equiv \triangle EDP$  (ASA 합동)

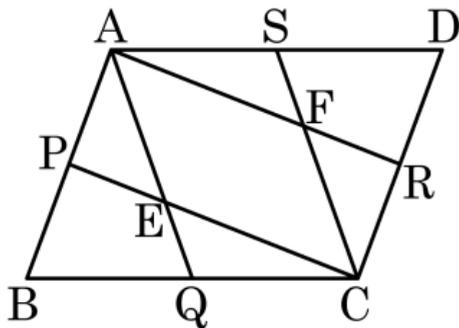
점 D 는  $\triangle AQE$  의 외심이 된다.

$\overline{DA} = \overline{DQ} = \overline{DE}$  이므로

$\angle DQP = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$



31. 평행사변형 ABCD 에서 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라 할 때, 다음 그림에서 생기는 평행사변형은  $\square ABCD$  를 포함해서 몇 개인지를 구하여라.



① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$\square ABCD$ ,  $\square AQCS$ ,  $\square APCR$ ,  $\square AECF$

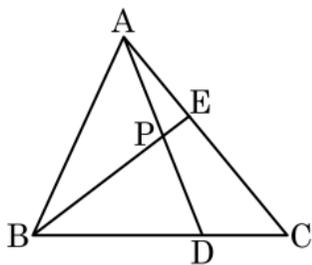
32. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 등변사다리꼴이다.
- ② 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
- ③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 길이가 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직인 평행사변형은 마름모이다.
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 평행사변형은 마름모이다.

해설

- ① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 평행사변형이다.

33. 다음 그림에서  $\overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 1$ ,  $\overline{AE} : \overline{CE} = 2 : 3$ ,  $\overline{AP} : \overline{DP} = 1 : 1$ 이다.  $\triangle ABC = 30 \text{ cm}^2$ 일 때,  $\triangle APE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:           $\text{cm}^2$

▷ 정답: 2  $\text{cm}^2$

### 해설

$\triangle APE = \triangle ABE - \triangle APB$ 이다.

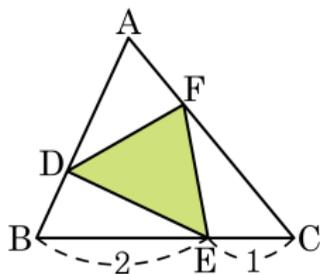
$$\triangle ABE = 30 \times \frac{2}{5} = 12$$

$$\triangle ABD = 30 \times \frac{2}{3} = 20, \triangle APB = \triangle ABD \times \frac{1}{2} = 10$$

$$\text{따라서 } \triangle APE = \triangle ABE - \triangle APB = 12 - 10 = 2(\text{cm}^2)$$

34.  $\triangle ABC$  에서 점 D, E, F 는 각 변을 2 : 1 로 내분하는 점이다.  $\triangle ADF = 4 \text{ cm}^2$  일 때,  $\triangle DEF$  의 넓이는?

- ①  $\frac{8}{9} \text{ cm}^2$       ②  $\frac{32}{9} \text{ cm}^2$       ③  $\frac{46}{9} \text{ cm}^2$   
 ④  $6 \text{ cm}^2$       ⑤  $8 \text{ cm}^2$



해설

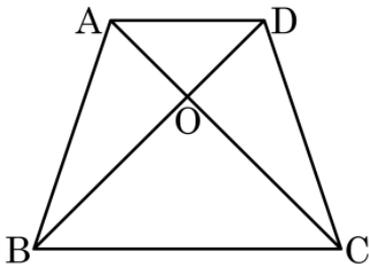
$$\triangle ADF = \frac{2}{3} \triangle FAB = \frac{2}{3} \left( \frac{1}{3} \triangle ABC \right) = \frac{2}{9} \triangle ABC$$

마찬가지 방법으로  $\triangle BDE = \triangle CEF = \frac{2}{9} \triangle ABC$

따라서  $\triangle DEF = \frac{1}{3} \triangle ABC$

그런데  $\triangle ADF = 4 \text{ cm}^2$  이므로  $\triangle ABC = 18 \text{ cm}^2$   
 $\triangle DEF = 6 \text{ cm}^2$

35. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 는  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ,  $\overline{AO} : \overline{CO} = 1 : 2$  이고 사다리꼴 ABCD 의 넓이가  $27\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ABO$  의 넓이는?



①  $6\text{cm}^2$

②  $7\text{cm}^2$

③  $8\text{cm}^2$

④  $9\text{cm}^2$

⑤  $10\text{cm}^2$

해설

$\square ABCD = \triangle AOD + \triangle DOC + \triangle OBC + \triangle ABO$  이다.

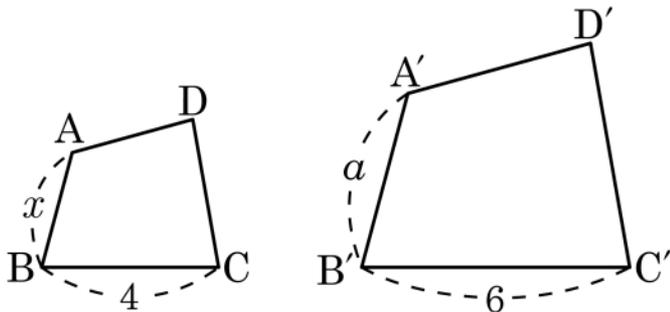
$\triangle AOD$  의 넓이를  $a$  라고 하면,  $1 : 2 = a : \triangle DOC$ ,  $\triangle DOC = 2a$

$\triangle DOC = \triangle ABO = 2a$ ,  $1 : 2 = 2a : \triangle BOC$ ,  $\triangle BOC = 4a$

$\square ABCD = a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\text{cm}^2$ ,  $a = 3\text{cm}^2$

$\therefore \triangle ABO = 2a = 6\text{cm}^2$

36. 다음 그림의  $\square ABCD$ 와  $\square A'B'C'D'$ 의 두 닮음 사각형에서  $\overline{AB}$ 의 길이를  $a$ 로 나타내면?



- ①  $\frac{1}{3}a$       ②  $\frac{2}{3}a$       ③  $\frac{1}{2}a$       ④  $\frac{3}{4}a$       ⑤  $\frac{3}{5}a$

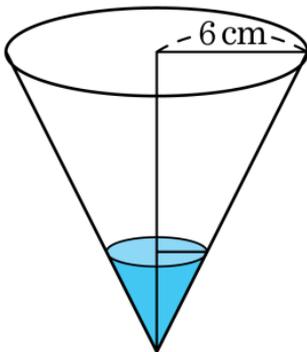
해설

$\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$  이므로  $x : a = 4 : 6$

$$6x = 4a$$

$$\therefore x = \frac{2}{3}a$$

37. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 물을 부어서 전체 높이의  $\frac{1}{3}$  만큼 채웠다. 이때, 수면의 반지름의 길이는?



① 1cm

② 1.5cm

③ 2cm

④ 2.5cm

⑤ 3cm

해설

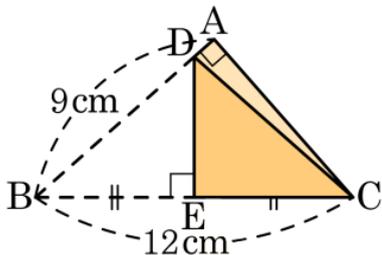
그릇 전체와 물이 채워진 부분까지의 닮음비가 3 : 1이므로 수면의 반지름의 길이를  $x$ cm 라고 하면

$$3 : 1 = 6 : x$$

$$3x = 6$$

$$\therefore x = 2$$

38. 다음 그림에서  $\angle A = 90^\circ$  인  $\triangle ABC$  를 선분  $DE$  를 접는 선으로 하여 꼭짓점  $B$  와  $C$  를 일치하게 접었을 때,  $\overline{AD}$  의 값은?



- ①  $\frac{4}{5}$  cm      ② 1 cm      ③  $\frac{6}{5}$  cm      ④  $\frac{4}{3}$  cm      ⑤  $\frac{3}{2}$  cm

### 해설

$\angle B$  는 공통,  $\angle BED = \angle BAC$  이므로

$\triangle BED \sim \triangle BAC$  (AA 닮음)

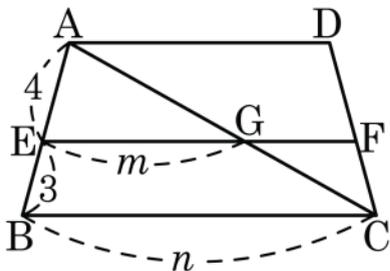
$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{BD} : \overline{BC}$$

$$6 : 9 = \overline{BD} : 12$$

$$\overline{BD} = 8 \text{ (cm)}$$

$$\overline{BE} = 9 - 8 = 1 \text{ (cm)}$$

39. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$  이고,  $\overline{AE} = 4$ ,  $\overline{EB} = 3$ ,  $m + n = 22$  일 때,  $m$  의 값은?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

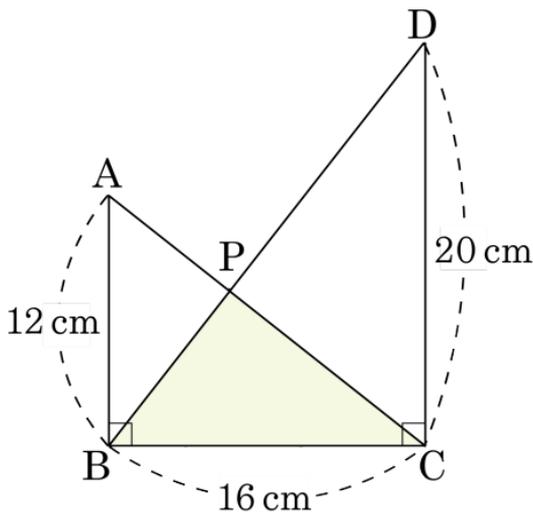
$$m : n = 4 : 7$$

$$4n = 7m$$

$$m + n = m + \frac{7}{4}m = \frac{11}{4}m = 22$$

$$\therefore m = 8$$

40. 다음 그림에서  $\angle B = \angle C = 90^\circ$  일 때,  $\triangle PBC$ 의 넓이는?



①  $20\text{cm}^2$

②  $30\text{cm}^2$

③  $40\text{cm}^2$

④  $50\text{cm}^2$

⑤  $60\text{cm}^2$

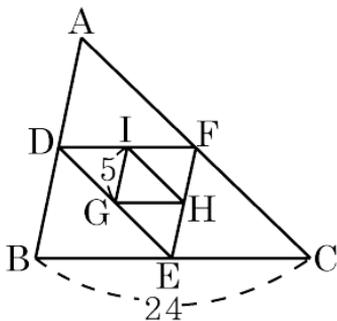
해설

점 P 에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면  $\overline{AB} // \overline{PH} // \overline{DC}$   
이므로

$$\overline{PH} = \frac{\overline{AB} \times \overline{DC}}{\overline{AB} + \overline{DC}} = \frac{12 \times 20}{12 + 20} = \frac{15}{2}(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

$$\therefore \triangle PBC = \frac{1}{2} \times \overline{PH} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times 16 = 60(\text{cm}^2)$$

41. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 각각 D, E, F,  $\triangle DEF$ 의 세 변의 중점을 각각 G, H, I라 할 때,  $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이가 36일 때,  $\overline{IH}$ 와  $\overline{AB}$ 의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$$\overline{GH} = \frac{1}{4} \times \overline{BC} = 6$$

$\triangle DEF$ 의 둘레가 36이므로  $\triangle IGH$ 의 둘레는

$$\frac{1}{2} \times \triangle DEF = 18$$

$$\overline{IH} = 18 - 5 - 6 = 7, \overline{AB} = 4 \times \overline{IG} = 20$$

따라서  $\overline{IH}$ 와  $\overline{AB}$ 의 길이의 합은  $20 + 7 = 27$ 이다.

42. 축척이 1 : 50000 인 지도에서의 거리가 15 cm 인 두 지점 사이를 시속 10 km 의 속력으로 달릴 때 걸리는 시간을 구하면?

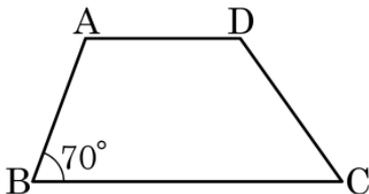
- ① 25 분      ② 30 분      ③ 35 분      ④ 40 분      ⑤ 45 분

해설

$$(\text{실제 거리}) = 15 \times 50000 = 750000(\text{cm}) = 7.5(\text{km})$$

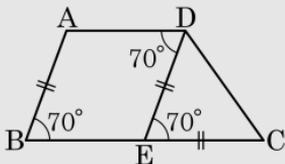
$$(\text{시간}) = \frac{7.5}{10} = 0.75(\text{시간}) = 45(\text{분})$$

43. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD에서  $\overline{BC} = \overline{AB} + \overline{AD}$  일 때,  $\angle D$ 의 크기를 구하여라.



- ①  $105^\circ$       ②  $110^\circ$       ③  $115^\circ$       ④  $120^\circ$       ⑤  $125^\circ$

해설

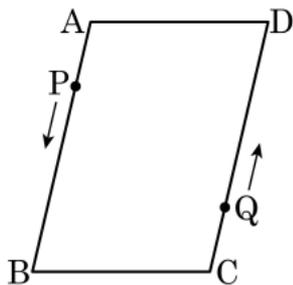


$\overline{AB} \parallel \overline{DE}$  인  $\overline{DE}$  를 그으면  $\square ABED$  는 평행사변형이고  $\overline{AB} = \overline{DE} = \overline{EC}$  이다.

$$\angle EDC = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$$

$$\therefore \angle D = 70^\circ + 55^\circ = 125^\circ$$

44.  $\overline{AB} = 60\text{cm}$  인 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 점 A 에서 점 B 까지 매초 5cm 의 속도로, 점 Q 는 점 C 에서 D 까지 매초 8cm 의 속도로 움직이고 있다. 점 P 가 A 를 출발한지 3 초 후에 점 Q 가 점 C 를 출발한다면 점 Q 가 출발한지 몇 초 후에  $\overline{AQ} \parallel \overline{PC}$  가 되는가?



① 5 초 후

② 6 초 후

③ 7 초 후

④ 8 초 후

⑤ 9 초 후

해설

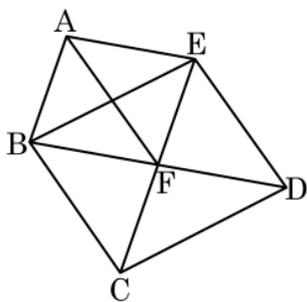
$\overline{AP}$  와  $\overline{CQ}$  의 길이가 같아야하므로 점 Q 가 움직인 시간을  $x$  라고 하면

$$5 \times 3 + 5 \times x = 8x$$

$$3x = 15 \therefore x = 5$$

$\therefore$  5초 후

45. 다음  $\square ABFE$  와  $\square BCDE$  는 모두 평행사변형이다.  $\triangle ABF$  의 넓이가  $6\text{ cm}^2$  일 때,  $\square BCDE$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답:  $24\text{ cm}^2$

### 해설

$\square ABFE$  가 평행사변형이므로

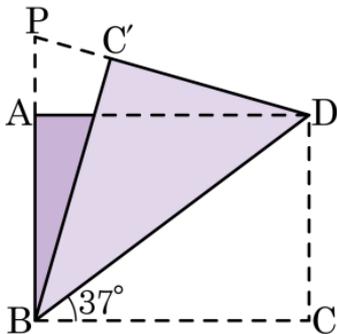
$$\triangle ABF = \triangle EBF$$

$\square BCDE$  가 평행사변형이므로

$$\overline{BF} = \overline{DF}, \overline{CF} = \overline{EF}$$

$$\begin{aligned} \square BCDE &= 4\triangle EBF = 4\triangle ABF = 4 \times 6 \\ &= 24(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

46. 다음 그림에서 직사각형 ABCD의 대각선 BD를 접는 선으로 하여 점 C가 점 C'에 오도록 접었다.  $\overline{AB}$ 와  $\overline{DC'}$ 의 연장선과의 교점을 P라고 하고  $\angle DBC = 37^\circ$ 일 때,  $\triangle PBD$ 는 어떤 삼각형 인가?



▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

$$\triangle BCD \cong \triangle BC'D$$

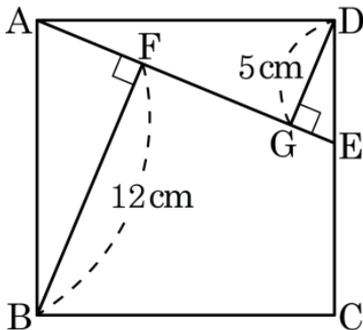
$$\angle CBD = \angle C'BD = 37^\circ$$

$$\angle C'DB = 180^\circ - (90^\circ + 37^\circ) = 53^\circ$$

$$\angle ABD = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$$

따라서  $\triangle PBD$ 는 두 밑각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이다.

47. 정사각형 ABCD의  $\overline{DC}$  위에 다음 그림과 같이 임의의 한 점 E를 잡고 점 B와 D에서  $\overline{AE}$ 에 내린 수선의 발을 각각 F, G라 할 때,  $\overline{FG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 7 cm

### 해설

$\triangle ABF$ 와  $\triangle DAG$ 에서

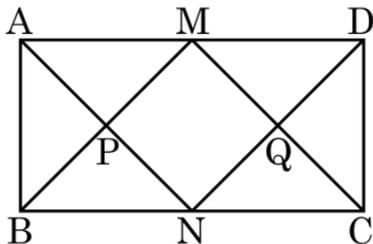
$\overline{AB} = \overline{AD}$ ,  $\angle ABF = \angle DAG$ ,

$\angle AFB = \angle DGA = 90^\circ$ 이므로

$\triangle ABF$ 와  $\triangle DAG$  (RHA 합동)

$\overline{FG} = \overline{AG} - \overline{AF} = 12 - 5 = 7(\text{cm})$

48. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서  $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이고,  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N이라 할 때,  $\square MPNQ$ 는 어떤 사각형인지 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

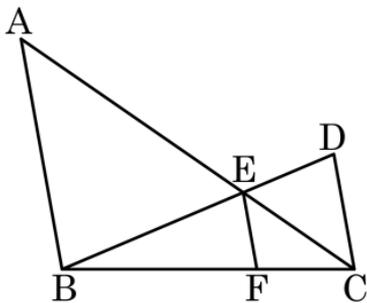
해설

$\square ABNM$ 과  $\square MNCD$ 는 정사각형이다.

정사각형의 두 대각선은 그 길이가 같고 서로 다른 것을 수직이등분하므로

$\square MPNQ$ 는 네 변의 길이와 내각의 크기가 각각 같다.  
따라서 정사각형이다.

49. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{EF}$ ,  $\overline{AB} = 3\overline{EF}$  이고, 삼각형 ABC의 넓이가 36 일 때, 사각형 CDEF의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

### 해설

삼각형 CEF와 삼각형 CAB는 닮음비가 1:3으로 닮은 도형  
 $\overline{BF} : \overline{FC} = 2 : 1$  이므로 삼각형 BEF와 CAB는 닮음비가 2:3  
 으로 닮은 도형

그러므로  $\overline{AB} : \overline{CD} = 2 : 1$  이므로 삼각형 BDC의 넓이는

$$36 \times \frac{1}{2} = 18$$

삼각형 BEF와 BDC의 넓이비는 4:9이므로 삼각형 BEF의  
 넓이는  $18 \times \frac{4}{9} = 8$

따라서 사각형 CDEF의 넓이는  $18 - 8 = 10$

50. 서로 닮은 두 원뿔 A, B의 겹넓이의 비가  $9 : 16$  이고, A의 부피가  $81\pi$  일 때, B의 부피를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $192\pi$

### 해설

두 도형의 겹넓이의 비가  $9 : 16$  이므로 두 도형의 닮음비는  $3 : 4$  따라서 두 도형의 부피비는  $27 : 64$  이므로 B의 부피는  $64 \times \frac{81\pi}{27} = 192\pi$  이다.