

1. 다음은 평행사변형의 성질을 나타낸 것이다. □ 안에 알맞은 말은?

두 쌍의 □의 길이는 각각 같다.

① 대각선

② 대변

③ 대각

④ 빗변

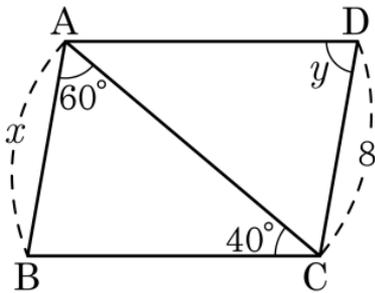
해설

평행사변형의 성질: ① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

② 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

③ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $x, y$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :  $\underline{\quad}$

▷ 정답 :  $x = 8$

▷ 정답 :  $\angle y = 80^\circ$

해설

$$\overline{AB} = \overline{DC} = 8, \angle ABC = 180 - (60^\circ + 40^\circ) = 80^\circ$$

따라서  $x = 8, \angle y = 80^\circ$

3. 다음 중 평행사변형이 되는 조건이 아닌 것은?

- ① 한 쌍의 대변만 평행하면 된다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 대변의 길이가 같다.

해설

- ① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 평행하다.

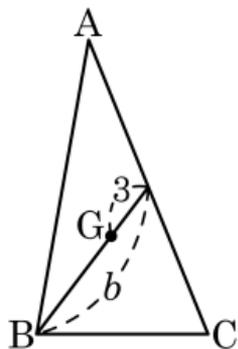
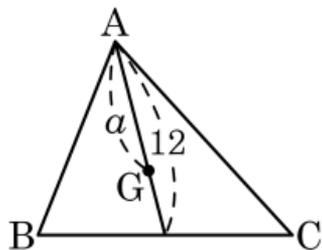
4. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 직사각형은 평행사변형이고, 모든 평행사변형은 사다리꼴이다.
- ② 모든 마름모는 평행사변형이고, 모든 평행사변형은 사다리꼴이다.
- ③ 모든 정사각형은 직사각형이고, 모든 직사각형은 평행사변형이다.
- ④ 모든 정사각형은 마름모이고, 모든 마름모는 평행사변형이다.
- ⑤ 모든 정사각형은 마름모이고, 모든 마름모는 직사각형이다.

해설

마름모의 일부는 직사각형이 아니고, 직사각형의 일부는 마름모가 아니다.

5. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.  $a, b$ 의 길이를 알맞게 구한 것을 고르면?



①  $a = 6, b = 9$

②  $a = 7, b = 9$

③  $a = 8, b = 9$

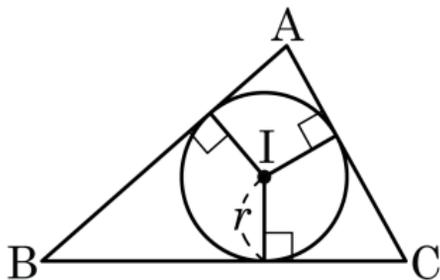
④  $a = 9, b = 9$

⑤  $a = 10, b = 9$

해설

$$a = \frac{2}{3} \times 12 = 8, b = 3 \times 3 = 9$$

6. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 40cm이고  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $60\text{cm}^2$ 일 때, 내접원의 반지름의 길이는?



① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

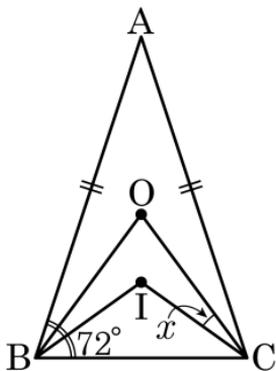
⑤ 5cm

해설

$$\frac{1}{2} \times r \times 40 = 60$$

따라서 반지름의 길이는 3cm이다.

7. 다음 그림에서 점 O 와 I 는 각각  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 의 외심과 내심이다.  $\angle ABC = 72^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기 = ( ) $^\circ$  이다. 빈 칸에 들어갈 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$$\angle BAC = 180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ \text{ 이므로 } \angle BOC = 2\angle BAC = 72^\circ$$

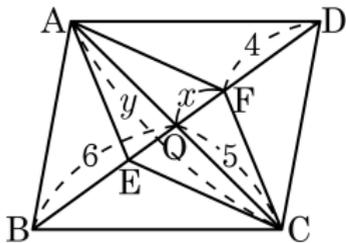
$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \times \angle BAC = 108^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle OCB = \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$$

$$\angle ICB = \frac{1}{2}(180^\circ - 108^\circ) = 36^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle x = 54^\circ - 36^\circ = 18^\circ$$

8. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $x, y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

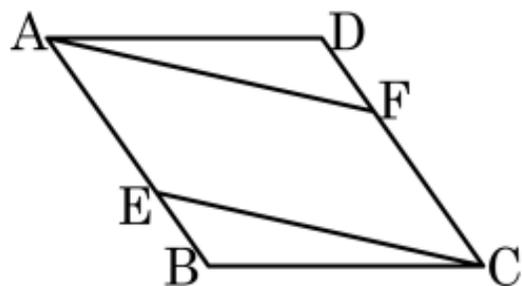
▷ 정답 :  $x = 2$

▷ 정답 :  $y = 10$

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분하므로  
 $y = 2 \times 5 = 10$  이고  $x + 4 = 6$ ,  $x = 2$

9. 평행사변형 ABCD 의  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$  위에  $\overline{AE} = \overline{CF}$  가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때,  $\square AECF$  는 어떤 사각형이 되는지 구하여라.



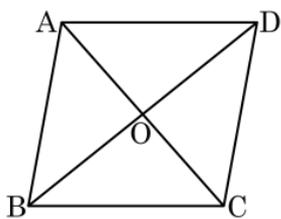
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 모두 고르면? (정답 2개)



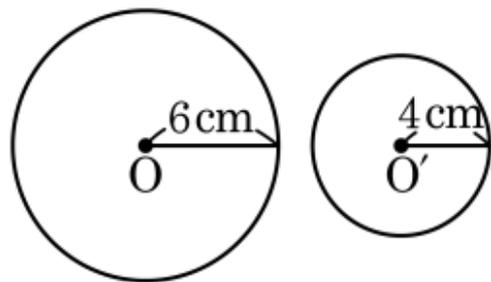
- ①  $\overline{AC} \perp \overline{DB}$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$   
②  $\overline{AO} = \overline{BO}$ ,  $\angle ADO = \angle DAO$   
③  $\overline{AC} \perp \overline{DB}$ ,  $\overline{AB} = \overline{AD}$   
④  $\overline{OA} = \overline{OD}$ ,  $\overline{AB} = \overline{AD}$   
⑤  $\overline{AC} = \overline{DB}$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$

### 해설

평행사변형이 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선이 서로 수직이등분하고 한 내각의 크기가  $90^\circ$ 이다.

또한 네 변의 길이가 같고, 네 내각의 크기가 같으면 정사각형이다.

11. 다음 그림에서 두 원  $O$  와  $O'$  의 닮음비는  $a : b$  이다.  $a, b$  의 값을 각각 구하면?



①  $a = 2, b = 3$

②  $a = 3, b = 2$

③  $a = 6, b = 4$

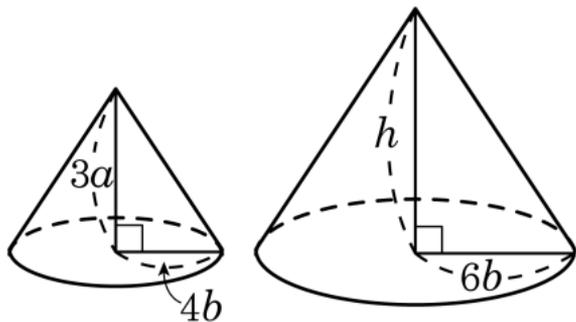
④  $a = 4, b = 6$

⑤  $a = 5, b = 5$

### 해설

두 원  $O$  와  $O'$  의 반지름의 길이가 각각  $6\text{ cm}$ ,  $4\text{ cm}$  이므로 닮음비는  $6 : 4 = 3 : 2$  이다.

12. 다음 그림의 두 원뿔은 서로 닮은 도형이다. 큰 원뿔의 높이를 구하면?



①  $\frac{7}{3}a$

②  $7a$

③  $\frac{9}{2}a$

④  $9a$

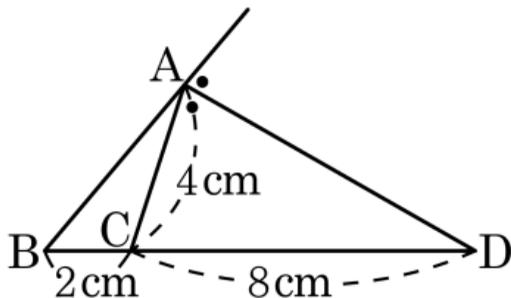
⑤  $12a$

해설

작은 원뿔과 큰 원뿔의 닮음비가  $4b : 6b = 2 : 3$ 이므로  $2 : 3 = 3a : h$

따라서  $h = \frac{9}{2}a$  이다.

13. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  가  $\angle A$  의 외각의 이등분선일 때,  $\overline{AB}$  를 구하여라.



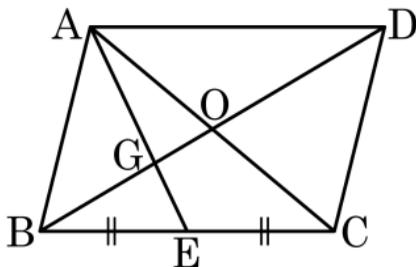
▶ 답 :            cm

▶ 정답 : 5 cm

해설

$\overline{AB} = x$  cm라고 하면  $x : 4 = (2 + 8) : 8$  이므로  
 $x = 5$

14. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E 는  $\overline{BC}$  의 중점이다.  
 $\triangle AGO = 4 \text{ cm}^2$  일 때,  $\square ABCD$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답: 48  $\text{cm}^2$

해설

점 G 는  $\triangle ABC$  의 무게중심이므로

$$\triangle ABC = 6\triangle AGO = 6 \times 4 = 24 (\text{cm}^2)$$

$$\therefore \square ABCD = 2\triangle ABC = 2 \times 24 = 48 (\text{cm}^2)$$

15. 세 정사면체의 겹넓이의 비가  $1 : 25 : 49$  일 때, 부피의 비는?

①  $1 : 15 : 21$

②  $1 : 27 : 64$

③  $1 : 50 : 98$

④  $1 : 75 : 147$

⑤  $1 : 125 : 343$

해설

$$1 : 25 : 49 = 1^2 : 5^2 : 7^2$$

$$\therefore 1^3 : 5^3 : 7^3 = 1 : 125 : 343$$

16. 축척이  $\frac{1}{5000}$  인 지도에서 넓이가  $10\text{cm}^2$  인 땅의 실제의 넓이는 몇  $\text{m}^2$  인지 구하여라.

▶ 답 :  $\text{m}^2$

▷ 정답 :  $25000\text{m}^2$

### 해설

답음비가 1 : 5000 이므로 넓이의 비는

$$1^2 : 5000^2 = 1 : 25000000$$

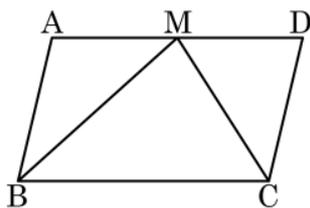
실제의 넓이를  $x\text{cm}^2$  라 하면

$$1 : 25000000 = 10 : x$$

$$\therefore x = 250000000$$

따라서 실제 땅의 넓이는  $25000\text{m}^2$

17. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 선분  $\overline{AD}$  의 중점을 M 이라고 할 때,  $\overline{BM} = \overline{CM}$  이 되면  $\square ABCD$  는 어떤 사각형인가?



① 사다리꼴

② 평행사변형

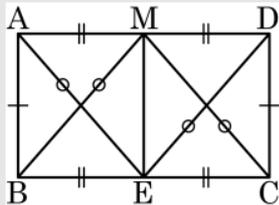
③ 직사각형

④ 마름모

⑤ 정사각형

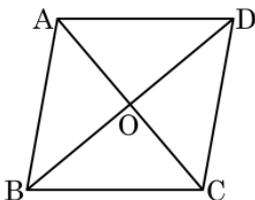
### 해설

그림과 같이  $\overline{ME}$  을 그리면,



$\overline{BM} = \overline{AE}$  이고,  $\overline{CM} = \overline{DE}$  이므로  
 $\square ABEM$  과  $\square MECD$  는 직사각형  
 $\therefore \square ABCD$  는 직사각형이다.

18. 다음 평행사변형 ABCD가 마름모가 되는 조건인 것을 모두 골라라.(정답 3개)



㉠  $\overline{AB} = \overline{BC}$

㉡  $\overline{AD} = \overline{CD}$

㉢  $\angle AOB = 90^\circ$

㉣  $\angle BAC = \angle DCA$

㉤  $\angle BAC = \angle BCA$

㉥  $\angle DAC = \angle BCA$

㉦  $\angle BAO = \angle DAO$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

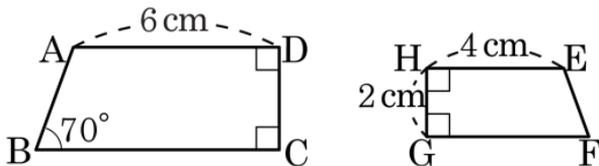
▷ 정답 : ㉢

### 해설

평행사변형이 마름모가 되려면 두 대각선이 직교하거나 이웃하는 두 변의 길이가 같아야 한다.

따라서  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\overline{AD} = \overline{CD}$ ,  $\angle AOB = 90^\circ$ 이다.

19. 다음 그림에서  $\square ABCD \sim \square EFGH$  일 때,  $\angle E$  의 크기와  $\overline{CD}$  의 길이를 각각 구하여라.



- ①  $\angle E = 60^\circ, \overline{CD} = 4 \text{ cm}$       ②  $\angle E = 60^\circ, \overline{CD} = 6 \text{ cm}$   
 ③  $\angle E = 80^\circ, \overline{CD} = 6 \text{ cm}$       ④  $\angle E = 100^\circ, \overline{CD} = 8 \text{ cm}$   
 ⑤  $\angle E = 110^\circ, \overline{CD} = 3 \text{ cm}$

해설

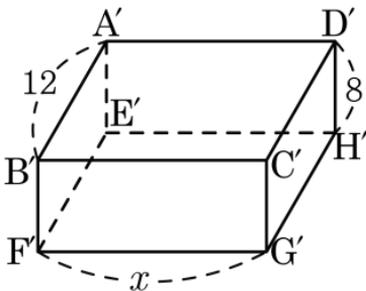
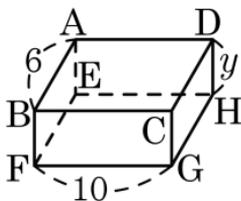
$\square ABCD \sim \square EFGH$  이고, 닮음비는  $\overline{AD} : \overline{EH} = 6 : 4 = 3 : 2$  이다.

닮음 도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같으므로  $\angle E$  의 크기는 대응각  $\angle A$  와 같다.

따라서  $\angle E$  의 크기는  $360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 70^\circ) = 110^\circ$  이다.

닮음비가 3 : 2 이므로  $3 : 2 = \overline{CD} : \overline{GH} = \overline{CD} : 2, 2 \times \overline{CD} = 6, \overline{CD} = 3 \text{ cm}$  이다.

20. 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

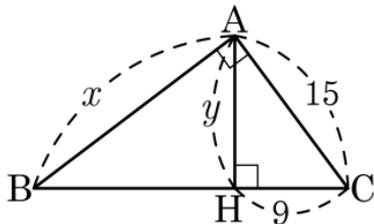
$x = 20$

$y : 8 = 1 : 2$ ,  $2y = 8$ 에서

$y = 4$

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

21. 다음 그림에서  $x - y$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$15^2 = 9\overline{BC}, \overline{BC} = 25$$

$$\overline{BH} = 25 - 9 = 16$$

$$x^2 = 16 \times 25 = 400$$

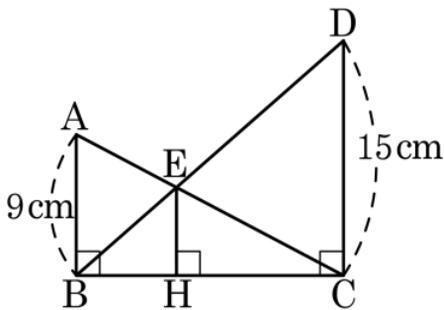
$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 20$$

$$y^2 = 16 \times 9 = 144$$

$$y > 0 \text{ 이므로 } y = 12$$

$$\therefore x - y = 20 - 12 = 8$$

22. 다음 그림에서  $\overline{AB} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{DC} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{AB} // \overline{EH} // \overline{DC}$  일 때,  $\overline{EH}$ 의 길이는?



- ①  $\frac{15}{8}\text{cm}$   
 ④  $\frac{58}{7}\text{cm}$

- ②  $\frac{45}{8}\text{cm}$   
 ⑤  $9\text{cm}$

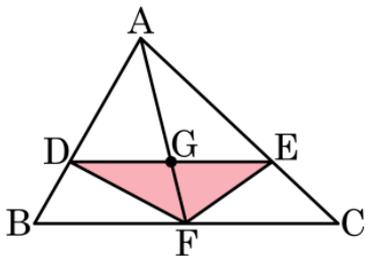
- ③  $8\text{cm}$

해설

$$\overline{AB} // \overline{EH} // \overline{DC} \text{ 이므로 } \overline{EH} = \frac{\overline{AB} \times \overline{DC}}{\overline{AB} + \overline{DC}} = \frac{9 \times 15}{9 + 15} = \frac{45}{8} (\text{cm})$$

이다.

23. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서 점 G는 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?



①  $10\text{cm}^2$

②  $12\text{cm}^2$

③  $18\text{cm}^2$

④  $27\text{cm}^2$

⑤  $30\text{cm}^2$

### 해설

$$\triangle ACF = \frac{1}{2}\triangle ABC = 27(\text{cm}^2)$$

$\triangle ACF$ 에서  $\overline{AE} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이므로,

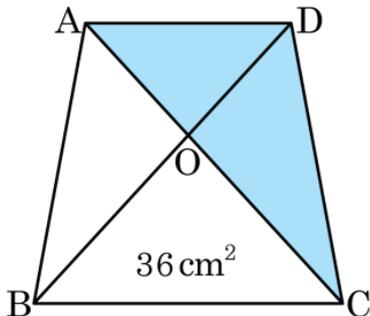
$$\triangle AEF = \frac{2}{3}\triangle ACF = 18(\text{cm}^2)$$

$\triangle AEF$ 에서  $\overline{AG} : \overline{GF} = 2 : 1$ 이므로,

$$\triangle GFE = \frac{1}{3}\triangle AEF = 6(\text{cm}^2)$$

마찬가지로,  $\triangle DGF = 6 \quad \therefore \triangle DEF = 12(\text{cm}^2)$

24. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$  이고,  $\triangle BCO = 36\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ACD$  의 넓이를 구하여라.



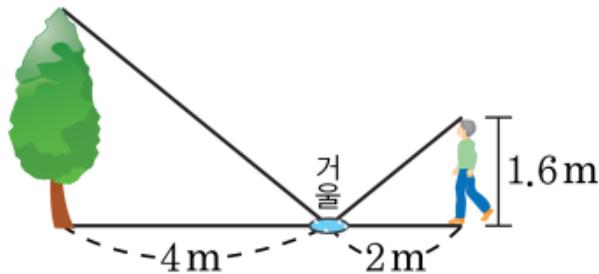
▶ 답 :                       $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 40  $\text{cm}^2$

### 해설

$\triangle AOD \sim \triangle COB$  이고, 닮음비는  $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$  이므로 넓이의 비는  $\triangle AOD : \triangle COB = 2^2 : 3^2 = 4 : 9$  가 나온다. 실제 넓이가  $\triangle AOD : 36 = 4 : 9$  이므로  $\triangle AOD = 16(\text{cm}^2)$  이 된다. 또한  $\triangle COD : \triangle AOD = \overline{CO} : \overline{AO} = \overline{BC} : \overline{AD} = 3 : 2$  이므로  $\triangle COD = \frac{3}{2}\triangle AOD = \frac{3}{2} \times 16 = 24(\text{cm}^2)$  이 된다. 따라서  $\triangle ACD = \triangle AOD + \triangle COD = 16 + 24 = 40(\text{cm}^2)$

25. 지성이는 운동장에 거울을 놓고 4m 떨어진 지점에 있는 나무를 거울에 비춰보았다. 거울에서 서 있는 곳까지의 거리가 2m, 지성의 키가 1.6m 일 때, 나무의 높이는?



- ① 2m      ② 3.2m      ③ 4m      ④ 4.5m      ⑤ 6m

해설

나무의 높이를  $x$  라 하면

$$x : 1.6 = 4 : 2$$

$$2x = 6.4 \therefore x = 3.2 \text{ (m)}$$