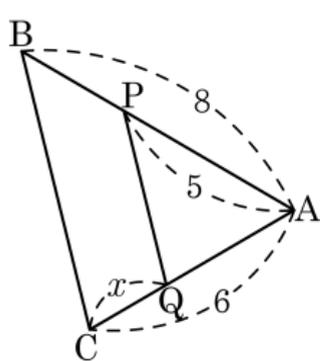


1. 그림과 같이  $\overline{PQ}$  와  $\overline{BC}$  가 평행할 때,  $\overline{QC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:

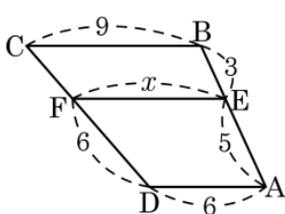
▷ 정답:  $\frac{9}{4}$

해설

$$8 : 5 = 6 : (6 - x)$$

$$\therefore x = \frac{9}{4}$$

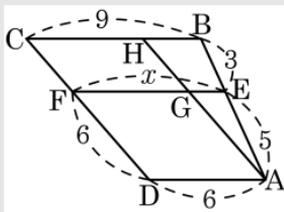
2. 다음 그림과 같이  $\overline{AD}$  와  $\overline{EF}$  와  $\overline{BC}$  가 평행 일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = \frac{63}{8}$

해설



$\overline{DC} \parallel \overline{AH}$  인 직선 AH 를 그으면

$$\overline{EG} = x - 6$$

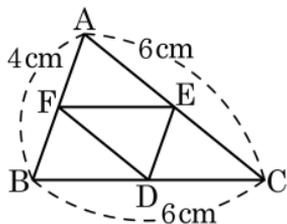
$$\overline{BH} = 3$$

$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BH} : \overline{EG}$$

$$8 : 5 = 3 : (x - 6)$$

$$\therefore x = \frac{63}{8}$$

3. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 세 변의 중점을  $D, E, F$  라고 할 때,  $\triangle DEF$  의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 8 cm

### 해설

삼각형의 중점연결 정리에 의해

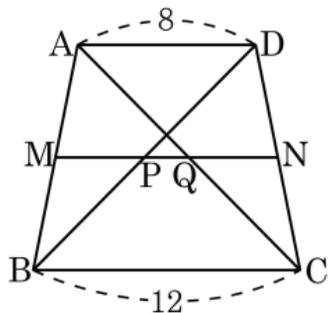
$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 2(\text{cm}) ,$$

$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 3(\text{cm}) ,$$

$$\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{CA} = 3(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle DEF \text{ 의 둘레의 길이}) = 2 + 3 + 3 = 8(\text{cm})$$

4. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AM} = \overline{BM}, \overline{DN} = \overline{CN}$  일 때,  $\overline{MQ} + \overline{MP} - \overline{PQ}$  를 구하여라.



① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

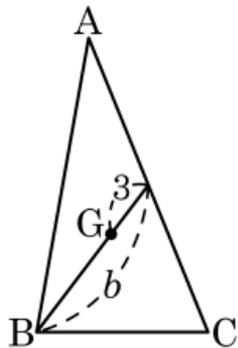
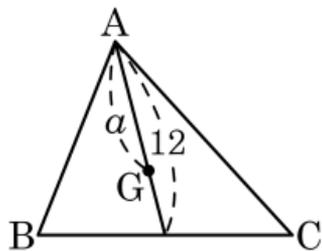
$$\overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6,$$

$$\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2} \times 8 = 4,$$

$$\overline{PQ} = \overline{MQ} - \overline{MP} = 6 - 4 = 2,$$

$$\therefore 6 + 4 - 2 = 8$$

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 중 답음이 아닌 것은?

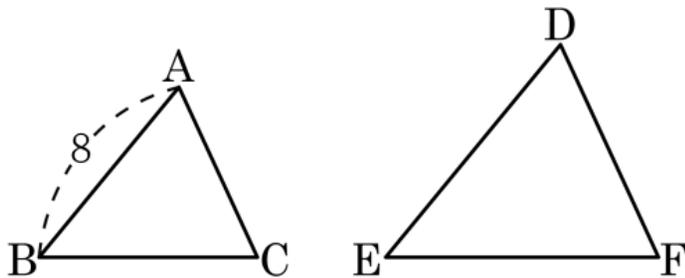
- ① 한 밑각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ② 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ③ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형
- ④ 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같은 두 삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 다른 두 구

해설

평면도형에서 항상 답음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.

입체도형에서 항상 답음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

7.  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 는 닮음인 관계가 있고 그 닮음비가 4:5이고  $\overline{AB}$ 의 길이가 8일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이는?



- ① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 14

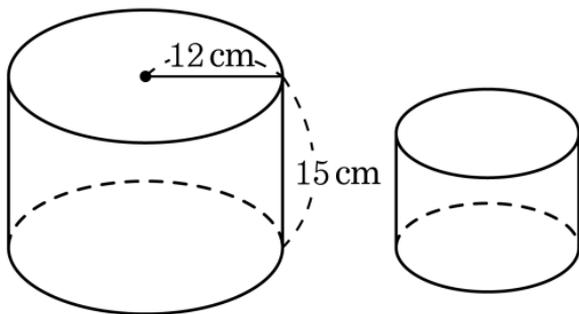
해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하므로

$$4 : 5 = 8 : x$$

$$\therefore x = 10$$

8. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을  $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 :  $160\pi \text{cm}^2$

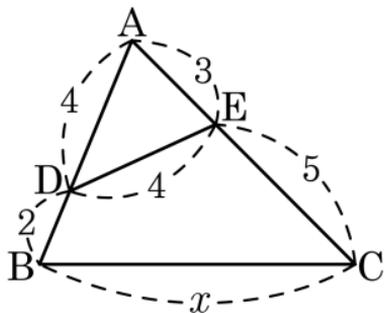
### 해설

작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를  $r$ , 높이를  $h$ 라고 하면

$$r = 12 \times \frac{2}{3} = 8(\text{cm}), \quad h = 15 \times \frac{2}{3} = 10(\text{cm})$$

$$(\text{옆면의 넓이}) = 2\pi rh = 2\pi \times 8 \times 10 = 160\pi(\text{cm}^2)$$

9. 다음 그림에서  $x$  의 값은?



① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$\angle A$  가 공통,

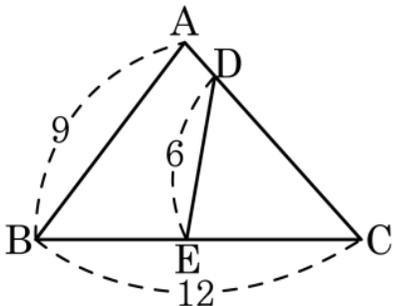
$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1$  이므로

$\triangle ABC \sim \triangle AED$

$2 : 1 = x : 4$

$\therefore x = 8$

10. 다음 그림에서  $\angle A = \angle DEC$ ,  $\overline{AB} = 9$ ,  $\overline{BC} = 12$ ,  $\overline{DE} = 6$  일 때,  $\overline{DC}$ 의 값을 구하면?



① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

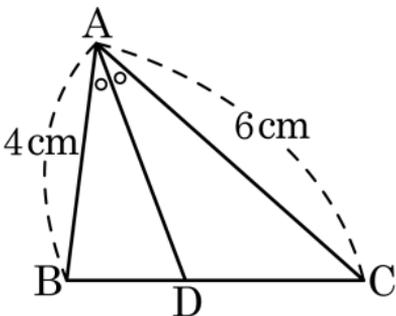
해설

$\triangle CDE$ 와  $\triangle CBA$ 에서  $\angle C$ 는 공통,  $\angle A = \angle DEC$ 이므로  
 $\triangle CDE \sim \triangle CBA$  (AA답음)이다.

$$\overline{DE} : \overline{AB} = \overline{DC} : \overline{BC}$$

$$6 : 9 = \overline{DC} : 12 \text{ 이므로 } \overline{DC} = 8 \text{이다.}$$

11. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이다.  $\triangle ABD$  의 넓이는  $12\text{cm}^2$  이다.  $\triangle ACD$  의 넓이는?



①  $18\text{cm}^2$

②  $20\text{cm}^2$

③  $21\text{cm}^2$

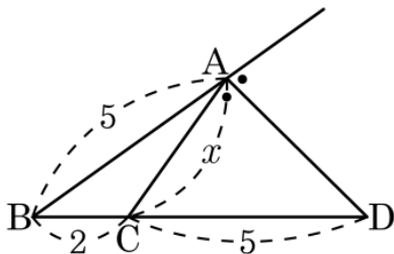
④  $24\text{cm}^2$

⑤  $27\text{cm}^2$

해설

$$4 : 6 = 12 : \triangle ACD$$
$$\therefore \triangle ACD = 18\text{cm}^2$$

12. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  가  $\angle A$  의 외각의 이등분선이다. 이 때,  $x$  의 값은?



- ① 3                      ②  $\frac{22}{7}$                       ③  $\frac{23}{7}$                       ④  $\frac{24}{7}$                       ⑤  $\frac{25}{7}$

해설

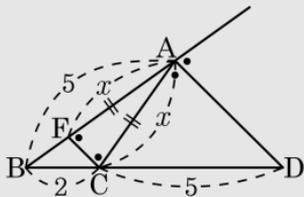
다음 그림에서  $\overline{AD} \parallel \overline{FC}$  가 되도록 직선 FC를 그으면  $\angle AFC = \angle ACF$

$$\therefore \overline{AF} = \overline{AC} = x$$

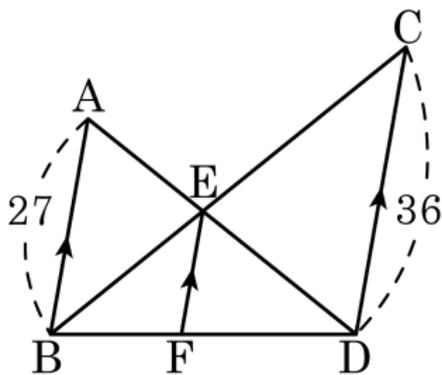
$\triangle ABD$  에서  $\overline{AB} : \overline{AF} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이므로

$$5 : x = 7 : 5$$

$$\therefore x = \frac{25}{7}$$



13. 다음 그림에서  $\overline{BF} : \overline{FD}$  의 비는?



① 2 : 3

② 3 : 4

③ 3 : 5

④ 4 : 5

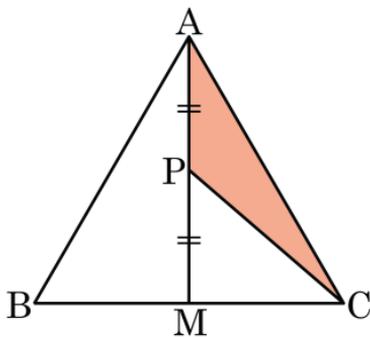
⑤ 5 : 6

해설

$\triangle ABE \sim \triangle DCE$  이므로

$$\overline{AE} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 3 : 4, \overline{AE} : \overline{DE} = \overline{BF} : \overline{FD} = 3 : 4$$

14. 다음 그림에서  $\overline{AM}$  은  $\triangle ABC$  의 중선이고 점 P 는  $\overline{AM}$  의 중점이다.  $\triangle ACP$  의 넓이가  $4\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는?



- ①  $12\text{cm}^2$                       ②  $13\text{cm}^2$                       ③  $14\text{cm}^2$   
④  $15\text{cm}^2$                       ⑤  $16\text{cm}^2$

해설

$\overline{CP}$  가  $\triangle AMC$  의 중선이므로  $\triangle AMC = 2\triangle ACP = 2 \times 4 = 8 (\text{cm}^2)$ ,

$\overline{AM}$  이  $\triangle ABC$  의 중선이므로  $\triangle ABC = 2\triangle AMC = 2 \times 8 = 16 (\text{cm}^2)$  이다.

15. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 없는 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

㉠ 두 사각뿔

㉡ 두 정육면체

㉢ 두 삼각기둥

㉣ 두 구

㉤ 두 정사면체

▶ 답:

▶ 답:

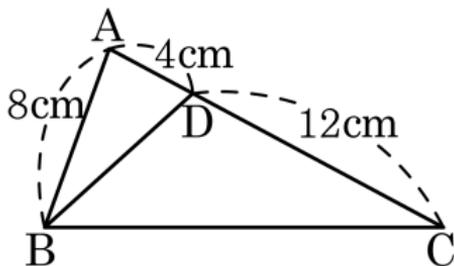
▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉢

해설

확대, 축소했을 때 사각뿔과 삼각기둥은 밑면, 옆면의 모양이 일정한 비율로 변하지 않으므로 항상 닮은 도형이 아니다.

16. 다음 중 그림에 해당하는 답음 조건을 모두 찾으려면?



①  $\angle A$  는 공통

②  $\angle C = \angle D$

③  $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 1$

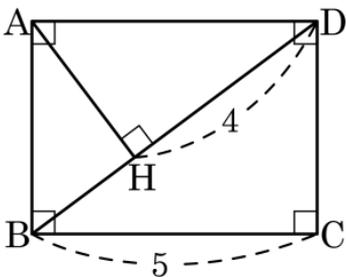
④  $\overline{AC} : \overline{AB} = 2 : 1$

⑤  $\overline{AD} : \overline{DC} = \overline{AB} : \overline{AC}$

해설

①, ③, ④를 만족하면  $\triangle ABD \sim \triangle ACB$  (SAS 답음)

17. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD에서  $\overline{AH} \perp \overline{BD}$  이고  $\overline{BC} = 5$ ,  $\overline{HD} = 4$ 일 때,  $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

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

$$5^2 = 4(4 + \overline{BH})$$

$$25 = 16 + 4\overline{BH}$$

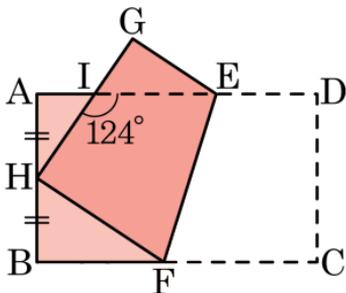
$$\therefore \overline{BH} = \frac{9}{4}$$

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{DH}$$

$$\overline{AH}^2 = \frac{9}{4} \times 4 = 9$$

$$\therefore \overline{AH} = 3$$

18. 다음 그림은 직사각형 ABCD의 꼭짓점 C가 변 AB의 중점 H에 오도록 EF를 접는 선으로 하여 접은 것이다.  $\angle HIE = 124^\circ$  일 때,  $\angle HFE$ 의 크기는?



①  $34^\circ$

②  $48^\circ$

③  $56^\circ$

④  $62^\circ$

⑤  $73^\circ$

해설

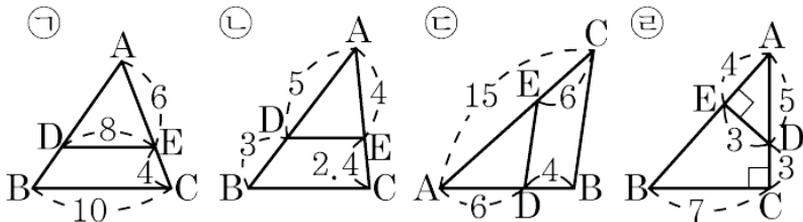
$\angle HIE = 124^\circ$  이므로  $\angle AIH = 56^\circ$  이다.

$\angle A = 90^\circ$ ,  $\angle AIH = 56^\circ$  이므로  $\angle AHI = 34^\circ$  이다.

$\angle GHF = \angle C = 90^\circ$  이므로  $\angle BHF = 56^\circ$  이고  $\angle BFH = 34^\circ$  이다. 따라서

$$x = \angle HFE = \angle EFC = \frac{(180^\circ - 34^\circ)}{2} = 73^\circ$$

19. 다음 그림 중  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  인 것을 모두 골라라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

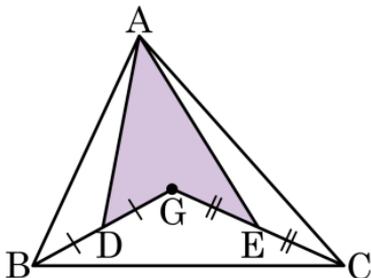
해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이므로 꼭짓점 A 를 기준으로 대응하는 변의 길이가 같아야 한다.

㉡ :  $5 : 3 = 4 : 2.4$  가 성립하므로  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이다.

㉢ :  $15 : 6 = 10 : 4$  가 성립하므로  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  이다.

20. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이고,  $\overline{BD} = \overline{DG}$ ,  $\overline{EG} = \overline{EC}$ ,  $\triangle ABC$ 의 넓이가 30일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하면?



① 3

② 6

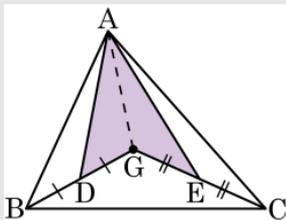
③ 8

④ 9

⑤ 10

### 해설

그림과 같이 점 A, G를 연결하면,



$$\text{i) } \triangle AGB = \triangle AGC = \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로,}$$

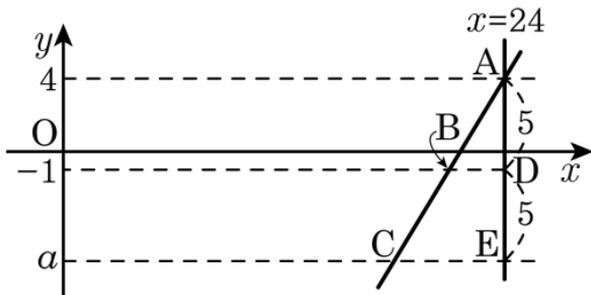
$$\triangle AGB = \triangle AGC = 10$$

$$\therefore \triangle AGB + \triangle AGC = 20$$

$$\begin{aligned} \text{ii) } \triangle AGD + \triangle AGE &= \frac{1}{2}\triangle AGB + \frac{1}{2}\triangle AGC \\ &= \frac{1}{2} \times 20 = 10 \end{aligned}$$

$$\therefore (\text{어두운 부분의 넓이}) = 10$$

21. 세 직선  $y = 4$ ,  $y = -1$ ,  $y = a$  ( $a < 0$ ) 와 직선  $y = bx + c$  ( $b > 0$ ) 의 교점을 각각 A, B, C 라 하고, 점 A 를 지나는 직선  $x = 24$  와  $y = -1$ ,  $y = a$  의 교점을 각각 D, E 라 할 때,  $\overline{AD} = 5$ ,  $\overline{DE} = 5$ ,  $\overline{BD} = 3$  이다. 이때,  $a - b - c$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{85}{3}$

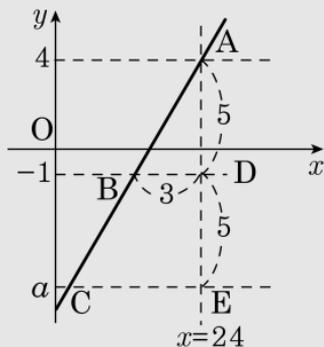
해설

$\overline{AD} = \overline{DE}$  이므로  $-1 - 4 = -5$  이다.

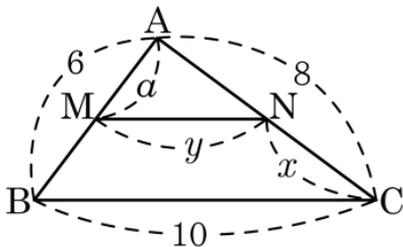
$a = -1 - 5 = -6$ ,  $y = bx + c$  는 기울기가  $\frac{5}{3}$  이고 점  $(24, 4)$  를 지난다.

$y = \frac{5}{3}x + c$  에  $(24, 4)$  를 대입하면  $4 = 40 + c$ ,  $c = -36$  이다.

$\therefore a - b - c = -6 - \frac{5}{3} + 36 = \frac{85}{3}$



22. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  의 중점이 각각 M, N 이고,  $a = 3$  이라고 할 때, 식의 값이 나머지와 다른 것은?



- ①  $y - a$                       ②  $\frac{8-x}{2}$                       ③  $2(x-a)$   
 ④  $\frac{8-a}{3}$                       ⑤  $\frac{2}{3}(8-y)$

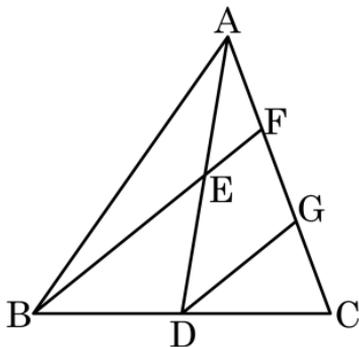
해설

$\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  의 중점이 M, N 이므로

$$y = \frac{1}{2} \times 10 = 5, \quad x = \frac{1}{2} \times 8 = 4 \text{ 이다.}$$

- ①  $y - a = 5 - 3 = 2$   
 ②  $\frac{8-x}{2} = \frac{8-4}{2} = 2$   
 ③  $2(x-a) = 2(4-3) = 2$   
 ④  $\frac{8-a}{3} = \frac{8-3}{3} = \frac{5}{3}$   
 ⑤  $\frac{2}{3}(8-y) = \frac{2}{3}(8-5) = 2$

23.  $\triangle ABC$  에서 점 E 는 중선 AD 의 중점이고, 점 F, G 는 선분 AC 의 삼등분점일 때, 선분 BE 의 연장선은 점 F 를 지난다. 선분 EF 가 6cm 일 때, 선분 DG 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 12          cm

### 해설

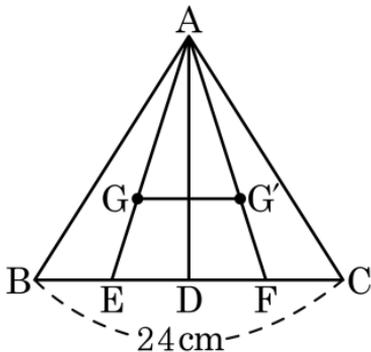
$\triangle AEF$  와  $\triangle ADG$  를 보면,  
중점연결 정리에 의해

$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{DG}$$

$$6 = \frac{1}{2}\overline{DG}$$

$$\therefore \overline{DG} = 12\text{cm}$$

24. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC에서 밑변 BC의 중점을 D,  $\triangle ABD$ 와  $\triangle ADC$ 의 무게중심을 각각 G, G'이라 할 때,  $\overline{GG'}$ 의 길이는?



① 5cm

② 6cm

③ 7cm

④ 8cm

⑤ 9cm

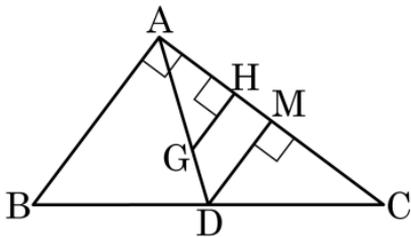
해설

$$\overline{BE} = \overline{DE}, \overline{DF} = \overline{CF} \text{ 이므로 } \overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 12(\text{cm})$$

$$\overline{AE} : \overline{AG} = 3 : 2 = 12 : \overline{GG'}$$

$$\therefore \overline{GG'} = 8(\text{cm})$$

25. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{BC} = 10$ ,  $\overline{AC} = 8$  인 직각삼각형  $ABC$ 의 무게중심  $G$ 에서 변  $AC$ 에 내린 수선의 발을  $H$ , 변  $AC$ 의 중점을  $M$ 이라 할 때, 선분  $GH$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

중점연결 정리에 의해  $\triangle ABC \sim \triangle CMD$  이고, 닮음비는 2 : 1

이므로  $\overline{DM} = 3$

또  $\overline{GH} \parallel \overline{DM}$  이므로  $\triangle ADM \sim \triangle AGH$  이고, 닮음비는 무게중심의 성질에 의해 3 : 2

$$\therefore \overline{GH} = \frac{2}{3} \overline{DM} = 2$$