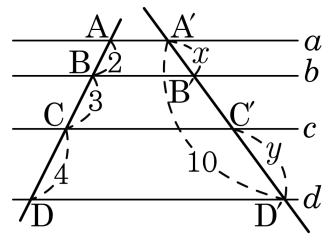


1. 다음에서 $a \parallel b \parallel c \parallel d$ 일 때, $y \div x$ 의 값을 구하면?



- ① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{3}$ ④ $\frac{15}{8}$ ⑤ 2

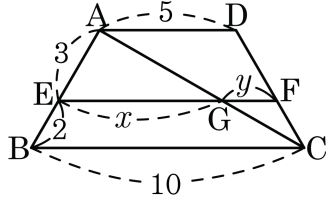
해설

$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{A'B'} : \overline{A'D'}, 2 : 9 = x : 10, x = \frac{20}{9}$$

$$\overline{CD} : \overline{AD} = \overline{C'D'} : \overline{A'D'}, 4 : 9 = y : 10, y = \frac{40}{9}$$

$$\therefore y \div x = \frac{40}{9} \div \frac{20}{9} = \frac{40}{9} \times \frac{9}{20} = 2$$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 각각 구하면?

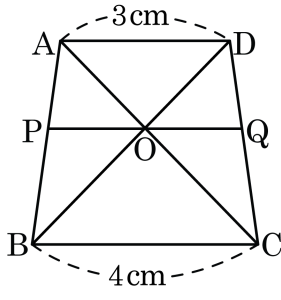


- ① $x = 8, y = 2$ ② $x = 6, y = 2$ ③ $x = 6, y = 4$
 ④ $x = 4, y = 3$ ⑤ $x = 5, y = 2$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} : \overline{AE} &= \overline{BC} : \overline{EG} \text{ 이므로 } 5 : 3 = 10 : x, x = 6 \\ \overline{CD} : \overline{CF} &= \overline{AD} : \overline{GF} \text{ 이므로 } 5 : 2 = 5 : y, y = 2 \\ \therefore x &= 6, y = 2 \end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같이 사다리꼴의 두 대각선의 교점 O를 지나고 밑변에 평행한 직선이 사다리꼴과 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, PO의 길이는? (단, $\overline{AD} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$)



- ① $\frac{8}{7}\text{cm}$ ② $\frac{10}{7}\text{cm}$ ③ $\frac{12}{7}\text{cm}$
 ④ $\frac{14}{7}\text{cm}$ ⑤ $\frac{16}{7}\text{cm}$

해설

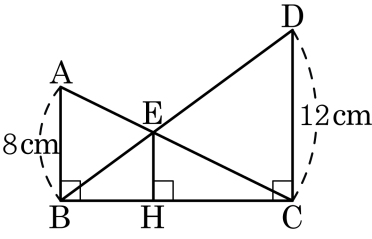
$\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PO} : \overline{BC}$ 이다.

$\overline{AP} : \overline{AB} = 3 : 7$ 이므로

$3 : 7 = \overline{PO} : 4$

따라서 $\overline{PO} = \frac{12}{7}(\text{cm})$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{EH}$, $\overline{DC}$ 가 $\overline{BC}$ 에 직교하고 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{DC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{EH}$ 의 길이는?

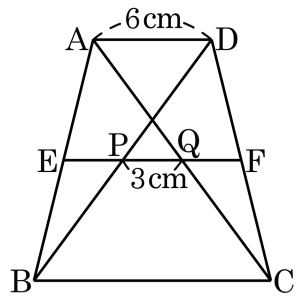


- ① 4.8cm ② 4.6cm ③ 4.4cm
 ④ 4.2cm ⑤ 4cm

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle CDE$ 는 닮은 도형
 $\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{DE} = 2 : 3$
 $\overline{BH} : \overline{BC} = \overline{EH} : \overline{CD}$, $2 : 5 = \overline{EH} : 12$
 $\therefore \overline{EH} = 4.8\text{cm}$

5. 다음 그림은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점E 와 F 는 각각 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DC}$ 의 중점이고, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{PQ} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

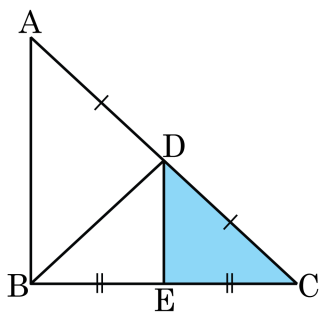


- ① 8cm ② 10cm ③ 12cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\overline{AE} : \overline{AB} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{EP} = 3\text{cm}$ 이다. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{EQ} = 6\text{cm}$, $6 : x = 1 : 2$ 이므로 $x = 6 \times 2 = 12$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, $\overline{DE}$ 는 $\triangle BCD$ 의 중선이다. $\triangle CDE$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 7cm^2 ② 14cm^2 ③ 21cm^2
 ④ 28cm^2 ⑤ 42cm^2

해설

$\triangle BCD = 2\triangle CDE$, $\triangle ABC = 2\triangle BCD$ 이다.
 따라서 $\triangle ABC = 2\triangle BCD = 4\triangle CDE = 4 \times 7 = 28 (\text{cm}^2)$ 이다.

7. 높이가 12m 인 동상에 페인트를 칠하는데 9kg 의 페인트가 들어간다. 높이가 6m 인 닭은 동상을 페인트 칠하는 데는 몇 kg 의 페인트가 필요한가?

① 2kg ② $\frac{9}{4}$ kg ③ 3kg ④ $\frac{13}{4}$ kg ⑤ 4kg

해설

높이가 6m인 닭은 동상을 페인트 칠하는데 xkg 필요하다고 하자.
닭음비가 2 : 1 이므로 곱넓이의 비는 4 : 1

$$4 : 1 = 9 : x$$

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

따라서 $\frac{9}{4}$ kg의 페인트가 필요하다.

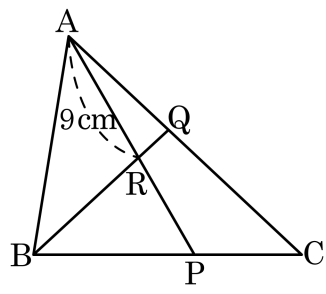
8. 길이가 4m 인 나무막대의 그림자가 3m 로 나타날 때, 그림자의 길이가 2.4m 로 나타나는 나무막대의 실제 길이는?

① 2.8m ② 3m ③ 3.2m ④ 4m ⑤ 4.8m

해설

길이가 4m 인 나무막대의 그림자가 3m 로 나타나므로 실제 길이를 x 라 하면 $4 : 3 = x : 2.4 \therefore x = 3.2(\text{m})$

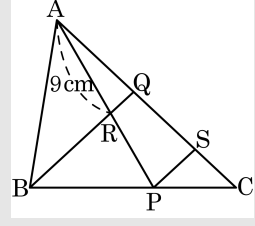
9. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 3 : 2$, $\overline{AQ} : \overline{QC} = 3 : 4$ 이다. $\overline{AR} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{RP}$ 의 길이는?



- ① 6.2cm ② 7.2cm ③ 8cm
 ④ 9cm ⑤ 9.2cm

해설

$\overline{BQ} \parallel \overline{PS}$ 인 선분 PS 를 그으면



$$\overline{PC} : \overline{BC} = \overline{SC} : \overline{QC}$$

$$2 : 5 = \overline{SC} : \frac{4}{7}\overline{AC}$$

$$5\overline{SC} = \frac{8}{7}\overline{AC}$$

$$\overline{SC} = \frac{8}{35}\overline{AC}$$

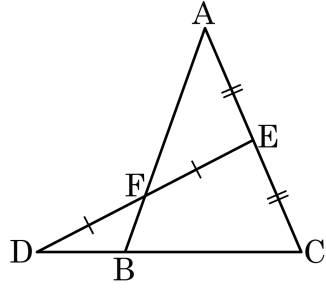
$$\overline{QS} = \overline{QC} - \overline{SC} = \frac{12}{35}\overline{AC}$$

$$9 : \overline{RP} = \frac{3}{7}\overline{AC} : \frac{12}{35}\overline{AC}$$

$$9 : \overline{RP} = 5 : 4$$

$$\therefore \overline{RP} = \frac{36}{5} = 7.2(\text{cm})$$

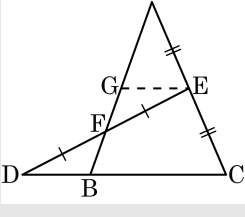
10. 다음 그림에서 $\overline{AE} = \overline{CE}$, $\overline{DF} = \overline{EF}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?(단, $\overline{DC} = 12\text{cm}$ 이다.)



- ① 6cm ② 5cm ③ 4cm ④ 3cm ⑤ 2cm

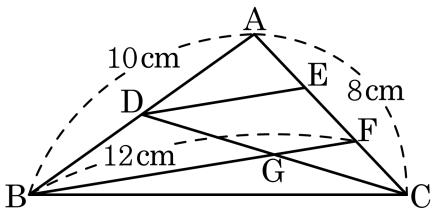
해설

점 E 에서 $\overline{BC}$ 에 평행한 선분을 그어 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 G 라 하면



$$\overline{EG} = \frac{1}{2}\overline{BC}$$
$$\triangle DFB \equiv \triangle EFG \text{ 이므로 } \overline{DB} = \overline{GE}$$
$$\overline{BD} : \overline{BC} = 1 : 2$$
$$\therefore \overline{BD} = 12 \times \frac{1}{2} = 6(\text{cm})$$

11. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 중점을 D, $\overline{AC}$ 의 삼등분점을 각각 E, F 라 하고, $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BF} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{GF}$ 의 길이는?

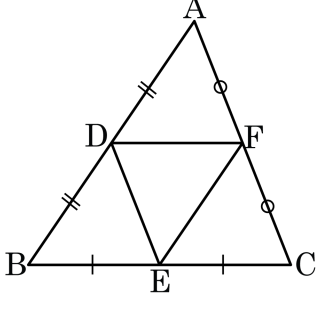


- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} &= \overline{BD}, \overline{AE} = \overline{EF} \text{ 이므로 } \overline{DE} \parallel \overline{BF}, \overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BF} \\ \overline{CF} &= \overline{EF}, \overline{DE} \parallel \overline{GF} \text{ 이므로 } \overline{GF} = \frac{1}{2}\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\overline{BF} \right) = \\ \frac{1}{4}\overline{BF} &= \frac{1}{4} \times 12 = 3 \text{ (cm) 이다.} \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 20cm일 때, 각 변의 중점을 이어 만든 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?



- ① 10cm ② 12cm ③ 15cm ④ 18cm ⑤ 20cm

해설

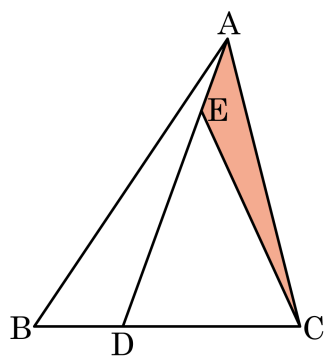
삼각형의 중점연결정리에 의하여

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{BC} \text{ 이다.}$$

따라서 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는

$$\begin{aligned} \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} &= \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC}) \\ &= \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm}) \text{ 이다.} \end{aligned}$$

13. $\triangle ABC$ 의 넓이가 240 cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하면?

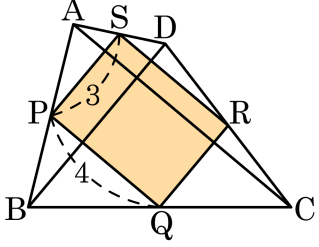


- ① 30 cm^2 ② 36 cm^2 ③ 40 cm^2
 ④ 42 cm^2 ⑤ 46 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle AEC &= \frac{1}{4} \times \triangle ADC \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \times \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \times 240 = 40(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

14. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$ 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라할 때, $\overline{AC} + \overline{BD}$ 의 값은?



- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

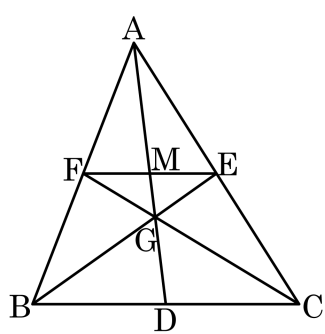
해설

중점연결정리에 의해

$\overline{AC} = 2\overline{PQ} = 2 \times 4 = 8$, $\overline{BD} = 2\overline{PS} = 2 \times 3 = 6$

$\therefore \overline{AC} + \overline{BD} = 14$

15. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 42\text{cm}$ 일 때, $\overline{MG}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?



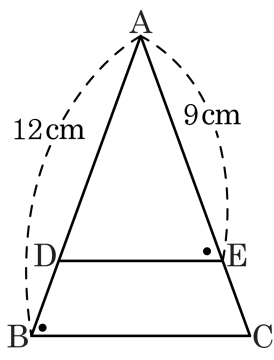
- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

$$\overline{AM} : \overline{MG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$$

$$\therefore \overline{MG} = \frac{1}{6}\overline{AD} = 7(\text{cm})$$

16. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

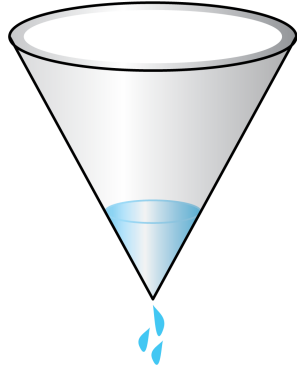


- ① $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ (SAS 닮음)
- ② $\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 의 닮음비는 3 : 4
- ③ $\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AC}$
- ④ $\triangle ADE = 9\text{cm}^2$ 이면 $\triangle ACB = 12\text{cm}^2$ 이다.
- ⑤ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 의 넓이의 비는 9 : 16

해설

- ① AA 닮음,
- ③ $\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AB}$,
- ④ 넓이비가 9 : 16 이므로 $\triangle ACB = 16\text{cm}^2$

17. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에서 일정한 속도로 물을 버리고 있다. 전체 높이의 $\frac{1}{3}$ 만큼 남았을 때의 물의 양이 50l 라면, 지금까지 버린 물의 양은 얼마인가?

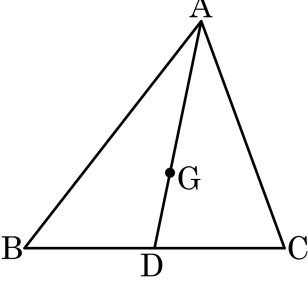


- ① 100l ② 150l ③ 400l ④ 1300l ⑤ 1350l

해설

담음비가 1 : 3 이므로 부피의 비는 1 : 27,
버린 물의 양을 x 라 할 때
 $1 : 26 = 50 : x \therefore x = 1300$
 $\therefore 1300l$

18. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 할 때, $\overline{AG}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이와 $\overline{GD}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이의 비를 구하면?

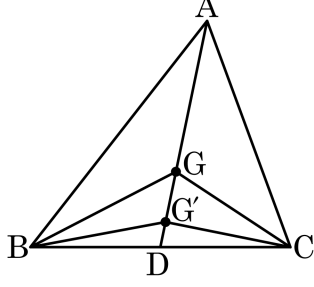


- ① 3 : 1 ② 5 : 2 ③ 4 : 3 ④ 4 : 1 ⑤ 2 : 1

해설

점 G 가 삼각형 ABC 의 무게중심이므로
 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다. $\overline{GD}$ 의 길이를 a 라고 하면 $\overline{GD}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 a^2 이고, $\overline{AG}$ 의 길이는 $2a$ 이므로 $\overline{AG}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 $4a^2$ 이다.
따라서 넓이의 비는 4 : 1이다.

19. 다음 그림에서 점 G와 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심일 때, $\overline{AG} : \overline{GG'} : \overline{G'D}$ 는?

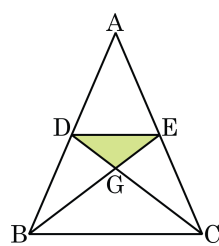


- ① 2 : 1 : 1 ② 3 : 2 : 1 ③ 4 : 2 : 1
 ④ 5 : 2 : 1 ⑤ 6 : 2 : 1

해설
 점 G와 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로 $\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1$, $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다.
 $\overline{GG'} = 2\overline{G'D}$, $\overline{AG} = 6\overline{G'D}$ 이므로 $\overline{AG} : \overline{GG'} : \overline{G'D} = 6 : 2 : 1$ 이다.

20. 다음 그림에서 점G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이 다. $\triangle ABC = 60\text{cm}^2$, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle DGE$ 의 넓이를 구하면?

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



해설

$$\triangle EGC = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 60 = 10(\text{cm}^2)$$

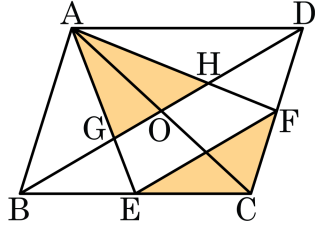
$\overline{DG} : \overline{GC} = 1 : 2$ 이므로

$$\triangle EDG : \triangle EGC = 1 : 2,$$

$$\triangle EDG : 10 = 1 : 2,$$

$$\therefore \triangle EDG = 5(\text{cm}^2)$$

21. 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 변 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이고 점 G, H 는 각각 대각선 $\overline{BD}$ 와 $\overline{AE}$, $\overline{AF}$ 의 교점이다. $\triangle AGH$ 의 넓이가 10 일 때, $\triangle CFE$ 의 넓이를 구하면?



- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 7.5 ⑤ 10

해설

점 G, H 는 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로

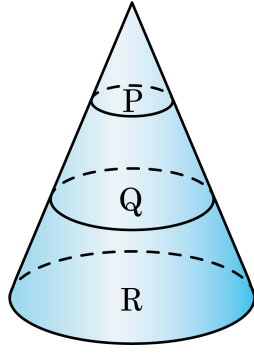
$$\triangle AGH = \frac{1}{3} \triangle ABD$$

$\triangle ABD = 10$ 이므로

$\triangle ABD = 30$ 이다.

$$\text{따라서 } \triangle CFE = \frac{1}{4} \triangle BCD = \frac{1}{4} \triangle ABD = 7.5 \text{ 이다.}$$

22. 아래 그림과 같은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 모선이 3등분 되도록 잘랐다. 가운데 원뿔대의 부피가 28cm^3 일 때, 맨 아래에 있는 원뿔대의 부피를 구하면?

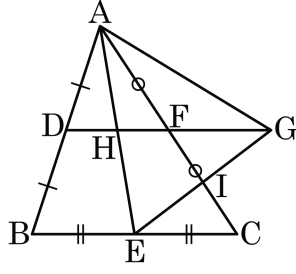


- ① 60cm^3 ② 64cm^3 ③ 68cm^3
④ 72cm^3 ⑤ 76cm^3

해설

세 원뿔의 높음비는 $1:2:3$ 이므로 부피의 비는 $1:8:27$ 이다.
따라서 $P:Q:R = 1:7:19$ 이다.
R의 부피를 $x\text{cm}^3$ 라 할 때 $7:19 = 28:x$
 $\therefore x = 76(\text{cm}^3)$

23. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E, F 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 중점이고, $\overline{DF}$ 의 연장선 위에 $\overline{DF} = \overline{FG}$ 가 되도록 점 G 를 잡을 때, 보기 중 옳은 것은 모두 고르면?



보기

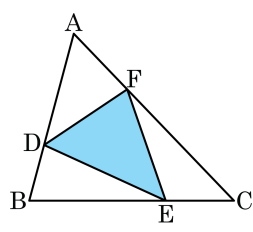
- ㉠ $\overline{AE} = 2\overline{AH}$ ㉡ $\overline{DH} = \overline{HF}$
 ㉢ $\overline{AE} = \overline{EG}$ ㉣ $\overline{AG} = \overline{HG}$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠ $\triangle ABE$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{AH} = \overline{HE}$
 $\therefore \overline{AE} = 2\overline{AH}$
 ㉡ $\triangle ABE$, $\triangle AEC$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{DH} = \frac{1}{2}\overline{BE}$, $\overline{HF} = \frac{1}{2}\overline{EC}$
 그런데 $\overline{BE} = \overline{EC}$ 이므로 $\overline{DH} = \overline{HF}$
 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

24. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{BE} : \overline{EC}$
 $= \overline{CF} : \overline{FA} = 2 : 1$ 이다. $\triangle ADF = 14 \text{ cm}^2$
 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이는?



- ① 18 cm^2 ② 19 cm^2 ③ 20 cm^2
 ④ 21 cm^2 ⑤ 22 cm^2

해설

$\overline{CD}$ 를 그으면
 $\triangle ADC = \frac{2}{3} \triangle ABC$
 $\triangle ADF = \frac{1}{3} \triangle ADC = \frac{2}{9} \triangle ABC$
 $\triangle ABC = 63 \text{ (cm}^2\text{)}$
 마찬가지로
 $\triangle DBE = \frac{2}{9} \triangle ABC$
 $\triangle FEC = \frac{2}{9} \triangle ABC$
 $\therefore \triangle DEF = \left(1 - \frac{2}{9} \times 3\right) \triangle ABC$
 $= \frac{1}{3} \times 63 = 21 \text{ (cm}^2\text{)}$

25. 축척이 1 : 50000 인 지도상에서의 넓이가 2cm^2 라면, 실제 넓이는 얼마인가?

① 0.25km^2

② 0.5km^2

③ 0.75km^2

④ 1km^2

⑤ 4km^2

해설

축척이 1 : 50000 이므로 넓이의 비는 $1 : 25 \times 10^8$
따라서 실제 넓이는 $2 \times 25 \times 10^8 = 50 \times 10^8 (\text{cm}^2) = 0.5\text{km}^2$
이다.