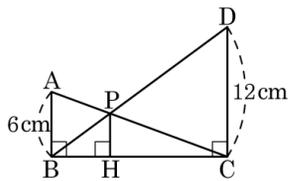


1. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{DC}$ ,  $\overline{PH}$ 는 모두  $\overline{BC}$ 에 수직이다. 이때,  $\overline{PH}$ 의 길이는?

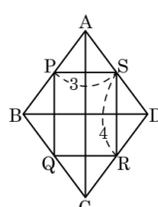


- ① 3cm                      ② 3.6cm                      ③ 4cm  
 ④ 4.2cm                      ⑤ 4.8cm

**해설**

$\triangle ABP \sim \triangle CDP$ 에서  $\overline{AP} : \overline{CP} = 6 : 12 = 1 : 2$ , 따라서  $\overline{CP} : \overline{CA} = 2 : 3$ 이다.  
 $\overline{AB} \parallel \overline{PH}$ 이므로  $\overline{CP} : \overline{CA} = \overline{PH} : \overline{AB}$   
 $2 : 3 = \overline{PH} : 6$   
 $\therefore \overline{PH} = 4(\text{cm})$

2. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 마름모이다.  
 $\square ABCD$  의 네 변의 중점을 각각 P, Q, R, S 라고 할 때,  $\square ABCD$  넓이를 구하여라.

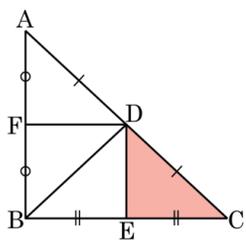


- ① 20      ② 21      ③ 22      ④ 23      ⑤ 24

해설

$$\begin{aligned} \overline{PQ} = \overline{SR} &= \frac{1}{2}\overline{AC} = 4, \overline{AC} = 8, \\ \overline{PS} = \overline{QR} &= \frac{1}{2}\overline{BD} = 3, \overline{BD} = 6, \\ \therefore (\square ABCD \text{의 넓이}) &= \frac{8 \times 6}{2} = 24 \end{aligned}$$

3. 다음 그림에서  $\overline{BD}$  는  $\triangle ABC$  의 중선,  $\overline{DE}$  는  $\triangle BCD$  의 중선,  $\overline{DF}$  는  $\triangle ABD$  의 중선이다.  $\triangle AFD$  의 넓이가 4일 때,  $\triangle DEC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

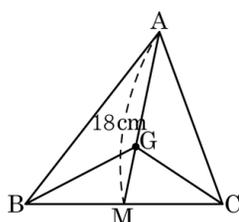
▶ 정답: 4

해설

$\triangle ABD = 2\triangle AFD$ ,  $\triangle DBC = 2\triangle DBE$ ,  $\triangle ABC = 2\triangle ABD$  이다.  
 $\triangle ABD = 2 \times 4 = 8$  이고,  $\overline{BD}$  는  $\triangle ABC$  의 중선이므로  $\triangle DBC = 8$  이다.

또한,  $\overline{DE}$  는  $\triangle DBC$  의 중선이므로  $\triangle DEC = \frac{1}{2}\triangle DBC = \frac{1}{2} \times 8 = 4$  이다.

4. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 무게중심이 G이고 중선 AM의 길이가 18cm일 때, GM의 길이는?



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

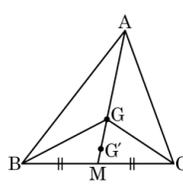
해설

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

$$\therefore \overline{GM} = \frac{1}{3} \overline{AM} = \frac{1}{3} \times 18 = 6 \text{ (cm)}$$

5. 다음 그림에서  $\overline{AM}$  은  $\triangle ABC$  의 중선이고, 점  $G, G'$  는 각각  $\triangle ABC$  와  $\triangle GBC$  의 무게 중심이다.  $\overline{AG} = 18 \text{ cm}$  일 때,  $\overline{GG'}$  의 길이는?

- ① 4 cm      ② 4.5 cm      ③ 6 cm  
 ④ 7 cm      ⑤ 7.5 cm



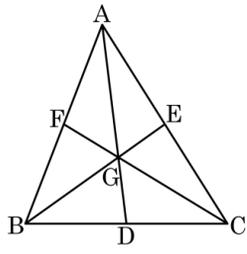
해설

$$\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1 = 18 : \overline{GM}$$

$$\therefore \overline{GM} = 9(\text{cm}),$$

$$\overline{GG'} = 9 \times \frac{2}{3} = 6(\text{cm})$$

6. 다음 그림에서 점 G가  $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{AG} = 2\overline{GD}$                       ②  $\overline{AG} = \overline{BG} = \overline{CG}$   
 ③  $\triangle AGE = \triangle CEG$                       ④  $\triangle AGC = \triangle BCG$   
 ⑤  $\triangle ABC = 6\triangle AGE$

**해설**

점 G가  $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로  $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD}$ ,  $\overline{BG} = \frac{2}{3}\overline{BE}$ ,  $\overline{CG} = \frac{2}{3}\overline{CF}$  이고,  $\triangle ABC$ 의 세 중선  $\overline{AD}$ ,  $\overline{BE}$ ,  $\overline{CF}$ 의 길이가 서로 같은지 알 수 없으므로  $\overline{AG}$ ,  $\overline{BG}$ ,  $\overline{CG}$ 는 서로 같다고 할 수 없다.

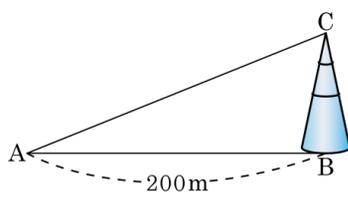
7. 한 모서리의 길이가 60cm 인 정육면체 모양의 나무를 잘라서 한 모서리가 4cm 인 정육면체 모양의 주사위를 만들려고 한다. 주사위는 모두 몇 개 만들 수 있겠는가?

- ① 2744 개                      ② 3000 개                      ③ 3375 개  
④ 3885 개                      ⑤ 4096 개

해설

$60 : 4 = 15 : 1$   
 $15^3 : 1^3 = 3375 : 1$   
∴ 주사위는 3375 개 만들 수 있다.

8. 다음 조각상의 높이를 알기 위하여 측량하여  $\triangle ABC$ 의 축소  $\triangle A'B'C'$ 을 그렸더니  $A'B' = 5\text{cm}$ ,  $B'C' = 2\text{cm}$ 가 되었다. 조각상의 실제 높이는?

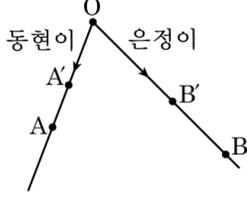


- ① 80m    ② 85m    ③ 90m    ④ 95m    ⑤ 100m

해설

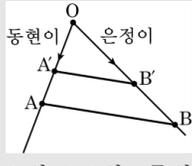
$$\begin{aligned} \triangle ABC \sim \triangle A'B'C' \text{ 이므로 } \overline{AB} : \overline{A'B'} &= \overline{BC} : \overline{B'C'} \\ 20000 : 5 &= \overline{BC} : 2 \\ \therefore \overline{BC} &= \frac{20000 \times 2}{5} = 8000 \text{ cm} \\ \text{따라서 } \overline{BC} &= 80 \text{ m} \end{aligned}$$

9. 동현이와 은정이는 다음 그림에서 출발점 O에서 A, B 방향으로 각각 분속 3m/min, 5m/min의 속력으로 달릴 때, 15분 후의 동현이와 은정이의 위치를 각각 A', B'이라고 하자. A'과 A사이의 거리가 15m일 때, B'과 B사이의 거리는?



- ① 15m    ② 20m    ③ 25m    ④ 30m    ⑤ 35m

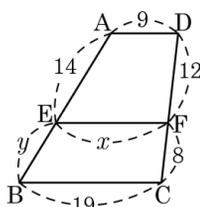
해설



A'와 B', A와 B를 잇는 선을 그으면 동현이와 은정이의 속력은 일정하므로 두 선이 평행이다.

$\overline{OA'} = 45\text{m}$ ,  $\overline{OB'} = 75\text{m}$  이므로  $3 : 5 = 15 : \overline{B'B}$  이다. 따라서 B'과 B사이의 거리는 25m이다.

10. 다음 그림에서  $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$  일 때,  $xy$  의 값을 구하여라.

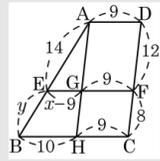


▶ 답:

▷ 정답: 140

해설

$\overline{DC}$ 와 평행한  $\overline{AH}$ 를 긋고  
 $\overline{EF}$ 와의 교점을  $G'$ 라고 할 때



$$12 : 20 = (x-9) : (19-9)$$

$$3 : 5 = (x-9) : 10$$

$$5x - 45 = 30, 5x = 75$$

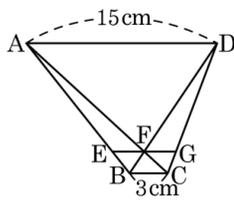
$$x = 15$$

$$14 : y = 12 : 8$$

$$12y = 112, y = \frac{28}{3}$$

$$\therefore xy = 15 \times \frac{28}{3} = 140$$

11. 다음 그림과 같이 사다리꼴 ABCD의 대각선의 교점 F를 지나면서  $\overline{AD} \parallel \overline{EG} \parallel \overline{BC}$ 가 되도록 직선을 그어 그 사다리꼴과의 교점을 각각 E, G라고 하자.  $\overline{AD} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 3\text{cm}$ 일 때,  $\frac{\overline{EG}}{\overline{AD} + \overline{BC}}$ 를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{5}{18}$

해설

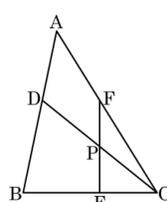
$$\overline{AF} : \overline{FC} = 15 : 3 \text{ 이므로 } \overline{EF} = \frac{5}{6} \times 3 = 2.5 \text{ cm}$$

$$\overline{DF} : \overline{FB} = 15 : 3 \text{ 이므로 } \overline{FG} = \frac{5}{6} \times 3 = 2.5 \text{ cm}$$

따라서  $\overline{EG} = 2.5 + 2.5 = 5 \text{ cm}$ 이다.

$$\therefore \frac{\overline{EG}}{\overline{AD} + \overline{BC}} = \frac{5}{15 + 3} = \frac{5}{18}$$

12. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 4$ ,  $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 3$ ,  $\overline{CF} : \overline{FA} = 4 : 3$  이다.  $\overline{FP} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{PC} = 8\text{ cm}$  일 때,  $\overline{DP}$  와  $\overline{PE}$  의 길이의 차를 구하여라.



▶ 답:                      cm

▷ 정답: 3cm

해설

$\overline{DF} \parallel \overline{BC}$ ,  $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$  이므로

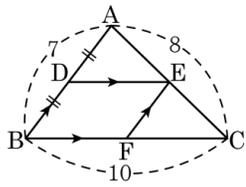
$\square DECF$  는 평행사변형이다.

$\overline{DP} = \overline{PC} = 8\text{ cm}$

$\overline{PE} = \overline{FP} = 5\text{ cm}$

$\overline{DP} - \overline{PE} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$

13. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB}$  의 중점 D 에서  $\overline{BC}$  에 평행하게 그은 직선과  $\overline{AC}$  와의 교점을 E 라 하고, 점 E 에서  $\overline{AB}$  에 평행하게 그은 직선과  $\overline{BC}$  와의 교점을 F 라고 할 때,  $\overline{CE} + \overline{EF} + \overline{FC}$  를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12.5

해설

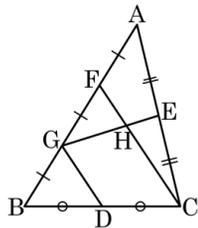
$\overline{AD} = \overline{DB}$ ,  $\overline{DE} // \overline{BC}$  이므로  $\overline{AE} = \overline{EC}$ ,  $\therefore \overline{CE}$  의 길이는 4 이다.

$\overline{AE} = \overline{EC}$ ,  $\overline{AB} // \overline{EF}$  이므로  $\overline{BF} = \overline{CF}$ ,  $\therefore \overline{FC}$  의 길이는 5 이다.

$$\overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 7 = 3.5$$

$$\text{따라서 } \overline{CE} + \overline{EF} + \overline{FC} = 4 + 3.5 + 5 = 12.5$$

14. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  가 주어졌을 때, 길이의 비가 다른 하나를 고르면?



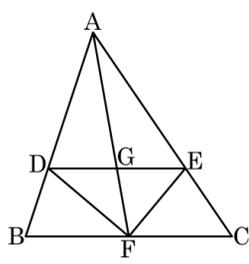
- ①  $\overline{AF} : \overline{FG}$       ②  $\overline{GF} : \overline{GB}$       ③  $\overline{GH} : \overline{HE}$   
 ④  $\overline{AE} : \overline{EC}$       ⑤  $\overline{BD} : \overline{DC}$

**해설**

③  $\triangle AGC$  에서 점 H 는 무게중심이므로  $\overline{GH} : \overline{HE} = 2 : 1$  이다.  
 ①, ②, ④, ⑤는 모두 길이의 비가 1 : 1 이다.



16. 다음 그림에서 G는 삼각형 ABC의 무게중심이다. 변 DE와 변BC가 평행이고,  $\triangle ABC$ 의 넓이는 24일 때,  $\triangle ADG$ 와  $\triangle GFE$ 의 넓이의 합을 구하여라.



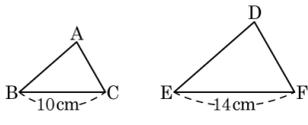
▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

점 G가  $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로  $\overline{DG} = \overline{EG}$ 이다.  
 $\triangle GFD$ 와  $\triangle GFE$ 는 밑변의 길이와 높이가 서로 같으므로 넓이도 같다.  
 따라서  $\triangle ADG + \triangle GFE = \triangle ADF$ 이다.  
 또한,  $\triangle ABC = 24$ 이므로  $\triangle ABF = 12$ 이다.  
 $\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 1$ 이므로  
 $\triangle ADF = \frac{2}{3}\triangle ABF = \frac{2}{3} \times 12 = 8$ 이다.

17. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  이고  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $25 \text{ cm}^2$  일 때,  $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답: 49  $\text{cm}^2$

해설

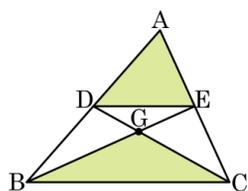
답음비는  $\overline{BC} : \overline{EF} = 10 : 14 = 5 : 7$

넓이의 비는  $5^2 : 7^2 = 25 : 49$

$\triangle ABC : \triangle DEF = 25 : 49$

$\therefore \triangle DEF = 49 (\text{cm}^2)$

18. 다음 그림에서 점 G가  $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때,  $\triangle ADE$ 와  $\triangle GBC$ 의 넓이의 비는?



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

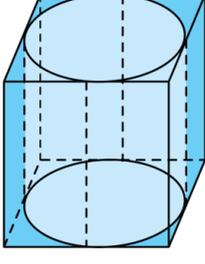
해설

점 G가 무게중심이므로

$$\triangle ADE = \frac{1}{4}\triangle ABC, \triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC \text{이므로}$$

$$\begin{aligned} \triangle ADE : \triangle GBC &= \frac{1}{4}\triangle ABC : \frac{1}{3}\triangle ABC \\ &= \frac{1}{4} : \frac{1}{3} = 3 : 4 \end{aligned}$$

19. 정육면체 모양의 상자에 겹넓이가 81 인 원기둥 A 를 넣었더니 다음 그림과 같이 딱 맞았다. 같은 상자에 원기둥 A 와 닮은 원기둥 B 는 27 개를 넣을 수 있다고 할 때, 상자 속에 들어간 B 의 겹넓이의 합을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 243

해설

두 원기둥의 닮음비가 3 : 1 이므로 겹넓이의 비는 9 : 1 이다.  
따라서 B 의 겹넓이는 9 이므로 27 개의 겹넓이는 243 이다.

