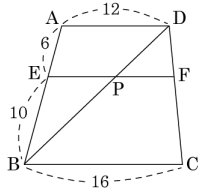


단원 종합 평가

1. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EP} - \overline{PF}$ 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

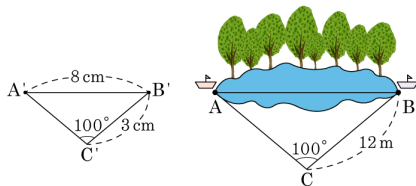
▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

$$\begin{aligned} 10 : 16 &= \overline{EP} : 12 \therefore \overline{EP} = \frac{15}{2} \\ 6 : 16 &= \overline{PF} : 18 \therefore \overline{PF} = \frac{27}{4} \\ \therefore \overline{EP} - \overline{PF} &= \frac{15}{2} - \frac{27}{4} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

2. 호수의 너비를 재기 위하여 다음 그림과 같이 측도를 그렸더니 실제 12m 의 길이가 3cm 로 나타났다.



$\overline{A'B'} = 8\text{cm}$ 일 때, 실제 호수의 너비를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\overline{AB} = 32\text{m}$

▷ 정답 : $\overline{AB} = 32\text{m}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{BC} : \overline{B'C'} &= \overline{AB} : \overline{A'B'} \text{ 이므로 } 1200 : 3 = \overline{AB} : 8 \\ 3\overline{AB} &= 9600, \overline{AB} = 3200(\text{cm}) \text{ 따라서 } \overline{AB} = 32(\text{m}) \end{aligned}$$

3. 축척이 $\frac{1}{5000}$ 인 지도에서 넓이가 10cm^2 인 땅의 실제의 넓이는 몇 m^2 인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

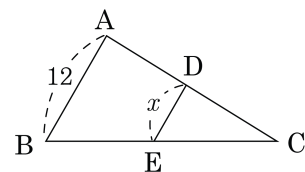
▷ 정답 : 25000m^2

▷ 정답 : 25000m^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 25000m^2

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 D, E 라고 할 때, x 의 값은?



[배점 3, 하상]

① 6

② 7

③ 8

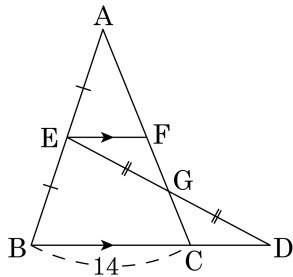
④ 9

⑤ 10

해설

중점연결정리에 의해 $x = \frac{1}{2} \times \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{EG} = \overline{DG}$ 이고 $\overline{BC} = 14$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하면?



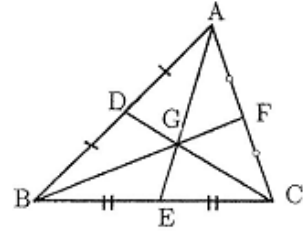
[배점 3, 하상]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 이고, $\overline{EG} = \overline{GD}$ 이므로 $\triangle GEF \cong \triangle GDC$
 $\overline{EF} = \overline{CD}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} = 7$
 $\therefore \overline{CD} = 7$

6. 다음 그림에서 세 점 D, E, F는 각각 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



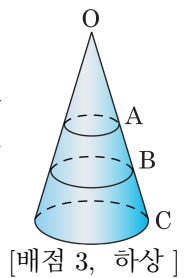
[배점 3, 하상]

- ① $\overline{AG} = 2\overline{GE}$ ② $\triangle ABE = \triangle ACE$
 ③ $\triangle ABC = 6\triangle GBE$ ④ $\triangle ABG = 2\triangle GBE$
 ⑤ $\overline{AG} = \overline{BG} = \overline{CG}$

해설

⑤ $\overline{AG} : \overline{GF} = \overline{BG} : \overline{GE} = \overline{CG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이지만 $\overline{AG} \neq \overline{BG} \neq \overline{CG}$ 이다.

7. 다음 그림은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자른 것이다. $\overline{OA} : \overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 1 : 1$ 이고 가운데 원뿔대의 부피가 57cm^3 일 때, 처음 원뿔의 부피를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

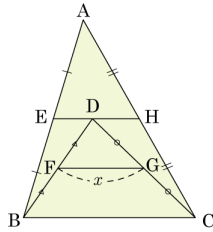
▶ 정답 : 192cm^3

▶ 정답 : 192cm^3

해설

$\overline{OA}, \overline{OB}, \overline{OC}$ 를 각각 모선으로 갖는 원뿔의 부피의 비는 $2^3 : 3^3 : 4^3 = 8 : 27 : 64$
가운데 원뿔대와 처음 원뿔의 부피의 비는 $(27 - 8) : 64 = 19 : 64$ 이므로
처음 원뿔의 부피를 V 라 하면
 $19 : 64 = 57 : V \quad \therefore V = 192 (\text{cm}^3)$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 선분 AB, BD, DC, CA 의 중점을 각각 E, F, G, H 라 한다. $\overline{EH} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

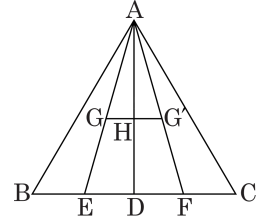
▷ 정답 : 3 cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

점 E, H 가 각각 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 중점이므로 $\overline{EH} // \overline{BC}$, $\overline{EH} = \frac{1}{2} \overline{BC}$, 따라서 $\overline{BC} = 2\overline{EH} = 2 \times 3 = 6(\text{cm})$ 이다. 점 F, G 가 각각 $\overline{BD}, \overline{CD}$ 의 중점이므로 $\overline{FG} // \overline{BC}$, $\overline{FG} = \frac{1}{2} \overline{BC}$, 따라서 $\overline{FG} = \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm})$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. 점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, 두 점 G, G' 은 각각 $\triangle ABD, \triangle ACD$ 의 무게중심이다. $\overline{BC} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

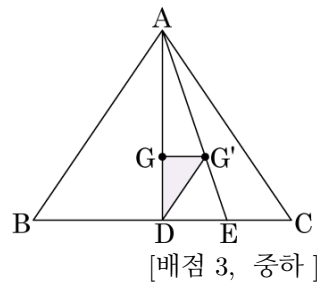
▷ 정답 : 8 cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

$$24 \times \frac{1}{3} = 8(\text{cm})$$

10. 다음 그림에서 점 G, G' 는 각각 $\triangle ABC, \triangle ADC$ 의 무게중심이다. $\triangle GDG' = 10\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

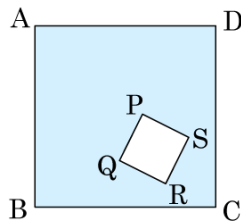
▷ 정답 : 180cm^2

▷ 정답 : 180cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle GDG' &= \frac{1}{3}\triangle ADG' = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\triangle ADC \\ &= \frac{1}{9} \times \frac{1}{2}\triangle ABC = \frac{1}{18}\triangle ABC \\ \therefore \triangle ABC &= 18\triangle GDG' = 18 \times 10 = 180(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 내부에 정사각형 PQRS가 있다. 두 정사각형의 한 변의 길이의 비가 7 : 2 이고, 색칠한 부분의 넓이가 135cm^2 일 때, □PQRS의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

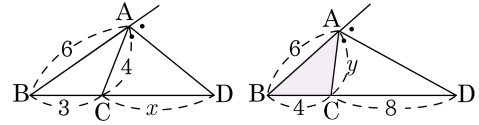
▶ 정답 : 12cm^2

▶ 정답 : 12cm^2

해설

$$\begin{aligned}\text{다음비가 } 7 : 2 \text{ 이므로 넓이의 비는 } 49 : 4 \\ \square PQRS \text{의 넓이를 } x \text{ 라 하면} \\ (49 - 4) : 4 = 135 : x \\ 45x = 540 \\ \therefore x = 12(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, $x + y$ 의 값은?



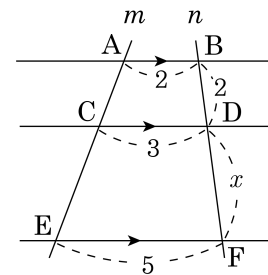
[배점 4, 중중]

- ① 4 ② 6 ③ 10 ④ 14 ⑤ 20

해설

$$\begin{aligned}6 : 4 &= (x + 3) : x \\ 6x &= 4x + 12 \\ \therefore x &= 6 \\ 6 : y &= 12 : 8 \\ \therefore y &= 4 \\ \text{따라서 } x + y &= 6 + 4 = 10 \text{이다.}\end{aligned}$$

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

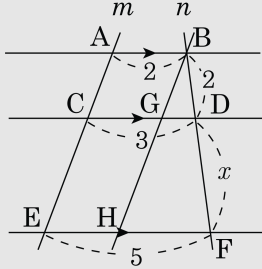


[배점 4, 중중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

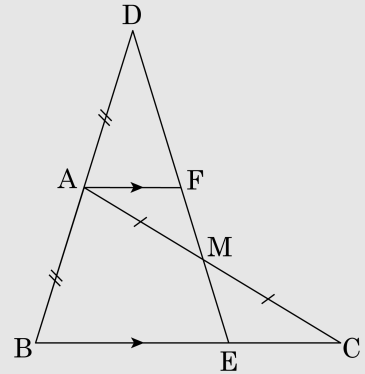
다음 그림과 같이 점 B를 지나 직선 m 에 평행한 직선을 그어 직선 CD , EF 와 만나는 점을 각각 G , H 라 하면 $\square AEHB$ 는 평행사변형이다.



$$\begin{aligned} \therefore \overline{GD} &= 1, \overline{HF} = 3 \\ \overline{GD} // \overline{HF} &\text{이므로 } \overline{BD} : \overline{BF} = \overline{GD} : \overline{HF} \text{ 이다.} \\ 2 : (2 + x) &= 1 : 3 \\ 2 + x &= 6 \\ \therefore x &= 4 \end{aligned}$$

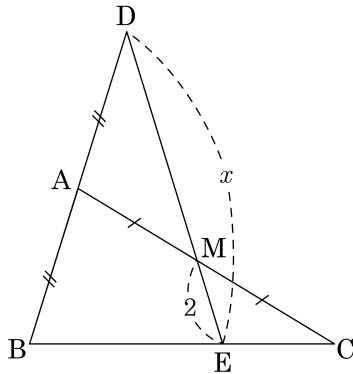
해설

점 A에서 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선을 그어 $\overline{DE}$ 와 만나는 점을 F라 하면



$$\begin{aligned} \triangle AMF &\equiv \triangle CME \text{ 이므로 } \overline{ME} = \overline{MF} \\ \overline{AF} // \overline{BC} &\text{ 이므로 } \overline{DF} = \overline{FE} = 2\overline{ME} = 4 \\ \therefore \overline{DE} &= \overline{DF} + \overline{FE} = 4 + 4 = 8 \end{aligned}$$

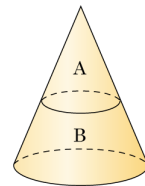
14. 다음 그림에서 $\overline{BD}$, $\overline{AC}$ 의 중점이 각각 A, M이고 $\overline{ME} = 2$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



[배점 4, 중중]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

15. 다음 그림과 같은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 잘랐더니 잘려진 두 입체도형 A, B의 부피의 비가 27 : 98이었다. 잘려진 단면의 넓이가 36cm^2 일 때, 처음 원뿔의 밑넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 100cm^2

▶ 정답 : 100cm^2

해설

A 와 A + B 의 부피의 비가

$27 : (27 + 98) = 27 : 125$ 이므로

답음비는 3 : 5 이다.

넓이의 비는 9 : 25 이므로 처음 원뿔의 밑넓이를 x 라 하면

$$9 : 25 = 36 : x, x = 100(\text{cm}^2)$$