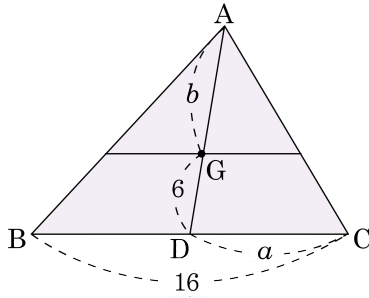


단원테스트 1차

1. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, ab 를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 96

해설

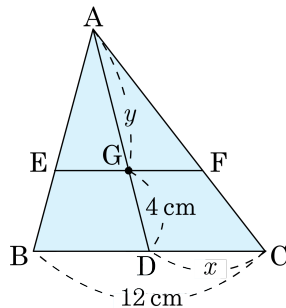
$\overline{BD} = \overline{DC}$ 이므로 $a = 8$

$2 : 1 = b : 6$

$b = 12$

따라서 $ab = 8 \times 12 = 96$ 이다.

2. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 0.35 ② 0.5 ③ 0.75
④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

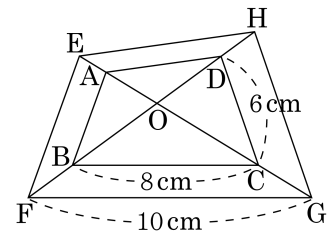
$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm})$ 이므로 $x = 6$

$2 : 1 = y : 4$

$y = 8$

$\therefore \frac{x}{y} = \frac{6}{8} = 0.75$

3. 다음 그림에서 사각형 ABCD와 사각형 EFGH는 닮음의 위치에 있다. 다음 중 옳지 않은 것은?



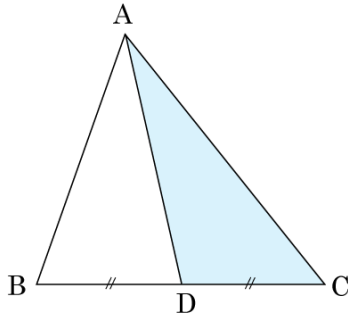
[배점 3, 하상]

- ① 사각형 ABCD와 사각형 EFGH의 닮음비는 3 : 4 이다.
② $\overline{HG}$ 의 길이는 7.5cm 이다.
③ 닮음의 중심은 점 O 이다.
④ $\angle DCB = \angle HGF$ 이다.
⑤ $\overline{AD} \parallel \overline{EH}$ 이다.

해설

① $\overline{BC} : \overline{FG} = 8 : 10 = 4 : 5$ 이므로 사각형 ABCD와 사각형 EFGH의 닮음비는 4 : 5 이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle ACD$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



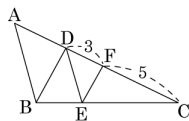
[배점 3, 하상]

- ① 12cm^2 ② 13cm^2 ③ 14cm^2
 ④ 15cm^2 ⑤ 16cm^2

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\overline{BC}$ 를 이등분한다.
 따라서 $\triangle ABC = 2\triangle ACD = 2 \times 7 = 14 (\text{cm}^2)$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $\overline{DB} \parallel \overline{FE}$ 이다. $\overline{CF} : \overline{FD} = 5 : 3$ 일 때, $\overline{AB} : \overline{DE}$ 를 구하면?



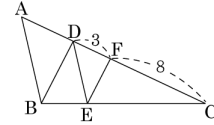
[배점 3, 중하]

- ① $5 : 3$ ② $8 : 3$ ③ $8 : 5$
 ④ $13 : 5$ ⑤ $13 : 8$

해설

$\overline{CF} : \overline{FD} = 5 : 3$ 이므로 $\overline{FE} : \overline{DB} = 5 : 8$ 이고
 $\overline{CE} : \overline{CB} = \overline{CD} : \overline{CA} = \overline{DE} : \overline{AB} = 5 : 8$ 이다.
 따라서 $\overline{AB} : \overline{DE} = 8 : 5$

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$, $\overline{DB} \parallel \overline{FE}$ 일 때, $\overline{AB} : \overline{DE}$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

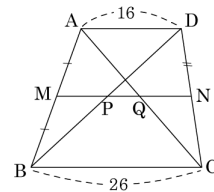
▶ 정답 : $11 : 8$

해설

$$\overline{FE} : \overline{DB} = \overline{CF} : \overline{CD} = 8 : 11$$

$$\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{DB} : \overline{FE} = 11 : 8$$

7. 다음 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

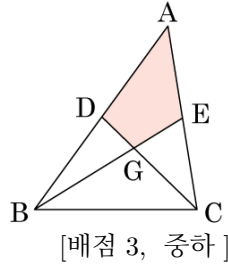
▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$$\overline{PQ} = \frac{1}{2}(\overline{BC} + \overline{AD}) = \frac{1}{2}(26 + 16) = 21$$

8. 다음 그림에서 $\overline{BE}$, $\overline{CD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle ABC = 42\text{ cm}^2$ 일 때, $\square ADGE$ 의 넓이를 구하여라.



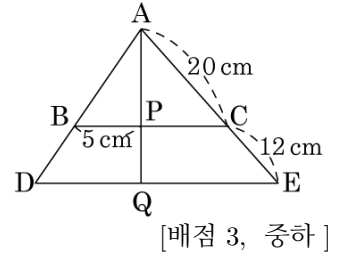
▶ 답 :

▷ 정답 : 14 cm^2

해설

$$\square ADGE = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times 42 = 14 \text{ (cm)}$$

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DQ}$ 의 길이를 구하여라.



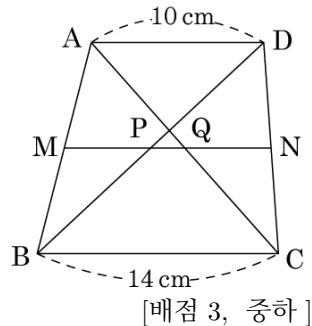
▶ 답 :

▷ 정답 : 8 cm

해설

$$\begin{aligned} 20 : 32 &= 5 : \overline{DQ} \\ \overline{DQ} &= 8 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AM} = \overline{BM}$, $\overline{DN} = \overline{CN}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



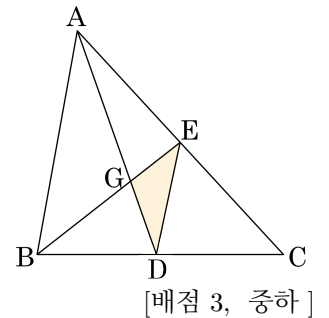
▶ 답 :

▷ 정답 : 2 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{MQ} &= \frac{1}{2}\overline{BC} = 7 \text{ (cm)} \\ \overline{MP} &= \frac{1}{2}\overline{AD} = 5 \text{ (cm)} \\ \therefore \overline{PQ} &= 7 - 5 = 2 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 48 cm^2 일 때, $\triangle GDE$ 의 넓이를 구하여라.



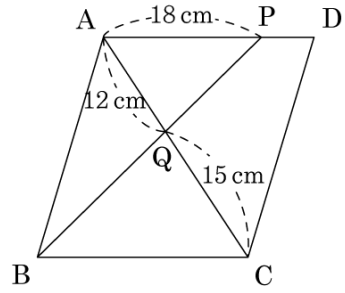
▶ 답 :

▷ 정답 : 4 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \overline{BG} : \overline{GE} &= 2 : 1 \text{ 이므로} \\ \triangle GDE &= \frac{1}{2}\triangle BGD \\ \triangle BGD &= \frac{1}{6}\triangle ABC \\ \triangle GDE &= \frac{1}{12}\triangle ABC = \frac{1}{12} \times 48 = 4(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

12. 다음 평행사변형에서 대각선 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BP}$ 의 교점을 Q 라고 할 때, $\overline{PD}$ 의 길이를 구 하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4.5 cm

해설

$\triangle QAP \sim \triangle QCB$ (AA 닮음)

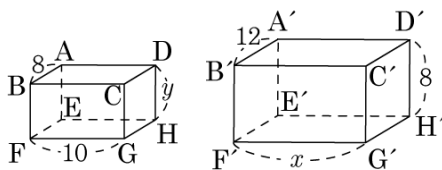
$$\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$$

$$12 : 15 = 18 : \overline{CB}$$

$$\overline{CB} = \frac{15 \times 18}{12} = 22.5(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{BC} - \overline{AP} = 22.5 - 18 = 4.5(\text{cm})$$

13. 다음과 같은 두 직육면체에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{A'B'}$ 가 대응하는 변일 때, $x \times 3y$ 의 값은?



[배점 3, 중하]

① 240

② 242

③ 244

④ 246

⑤ 248

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 8 : 12 = 2 : 3$ 이므로

$$10 : x = 2 : 3, 2x = 30$$

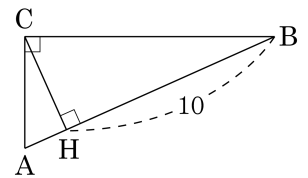
$$\therefore x = 15$$

$$y : 8 = 2 : 3, 3y = 16$$

$$\therefore y = \frac{16}{3}$$

따라서 $x \times 3y = 15 \times 16 = 240$ 이다.

14. 다음과 같은 삼각형에서 $\overline{BC}^2 = 120$ 일 때, 직각 삼각형 ABC 의 넓이는?



[배점 3, 중하]

① $12\sqrt{5}$

② $13\sqrt{5}$

③ $14\sqrt{5}$

④ $15\sqrt{5}$

⑤ $16\sqrt{5}$

해설

$$\overline{BC}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{BA}$$

$$120 = 10 \times \overline{BA}$$

$$\therefore \overline{BA} = 12$$

$$\therefore \overline{AH} = 12 - 10 = 2$$

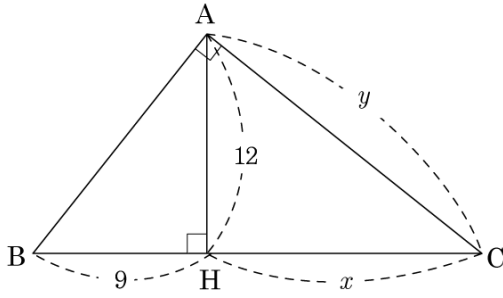
$$\overline{CH}^2 = \overline{AH} \cdot \overline{BH}$$

$$\overline{CH}^2 = 2 \times 10 = 20$$

$$\overline{CH} > 0 \text{ 이므로 } \overline{CH} = 2\sqrt{5}$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 12 \times 2\sqrt{5} = 12\sqrt{5}$$

15. 다음 직각삼각형에서 x, y 의 값을 각각 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 16$

▷ 정답 : $y = 20$

해설

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

$$144 = 9x$$

$$\therefore x = 16$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{CH} \times \overline{CB}$$

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

$$\therefore y > 0 \text{ 이므로 } y = 20$$

16. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 5 \text{ cm}$, $\overline{AE} = 4 \text{ cm}$, $\overline{DE} = 4.5 \text{ cm}$, $\overline{DB} = 7 \text{ cm}$, $\overline{EC} = 11 \text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

[배점 3, 중하]

① 13.5 cm ② 14 cm ③ 14.2 cm

④ 14.5 cm ⑤ 15 cm

해설

$$\overline{AD} : \overline{AC} = 5 : 15 = 1 : 3$$

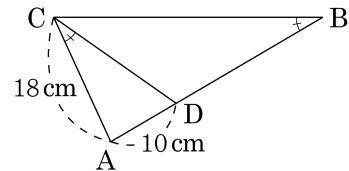
$$\overline{AE} : \overline{AB} = 4 : 12 = 1 : 3$$

$\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AE} : \overline{AB}$ 이고 $\angle A$ 가 공통이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 닮음)

$$\therefore 1 : 3 = 4.5 : \overline{BC}$$

따라서 $\overline{BC} = 13.5 \text{ cm}$ 이다.

17. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle ACD$, $\overline{AC} = 18 \text{ cm}$, $\overline{AD} = 10 \text{ cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 22.4 cm

해설

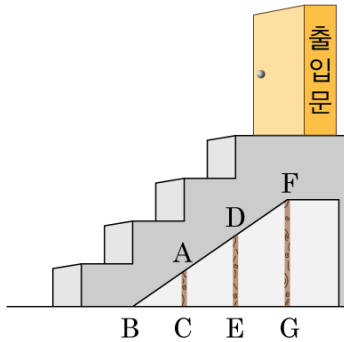
$\angle B = \angle ACD$ 이고 $\angle A$ 는 공통이므로
 $\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

$$\therefore 10 : 18 = 18 : \overline{AB}$$

$$\overline{AB} = 32.4 \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{AB} - 10 = 32.4 - 10 = 22.4 (\text{cm})$$

18. 다음 그림과 같이 계단 아래 간격이 일정하게 놓인 세 개의 버팀목이 있다. 가장 긴 버팀목인 $\overline{FG}$ 의 길이가 60cm 라고 할 때, $\overline{AC}$, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

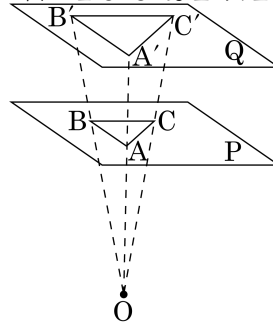
▷ 정답 : $\overline{AC} = 20\text{ cm}$

▷ 정답 : $\overline{DE} = 40\text{ cm}$

해설

$\triangle BGF$ 에서 $\overline{BC} = \overline{CE} = \overline{EG}$, $\overline{AC} \parallel \overline{DE} \parallel \overline{FG}$
 이므로 $\overline{AC} : \overline{FG} = 1 : 3 = \square : 60$, $\square = 20$
 따라서 $\overline{AC} = 20(\text{cm})$ 이다.
 그리고 $\overline{DE} : \overline{FG} = 2 : 3 = \square : 60$, $\square = 40$
 따라서 $\overline{DE} = 40(\text{cm})$ 이다.

19. 다음 그림에서 $P \parallel Q$ 이고, $\overline{OA} = 6$, $\overline{AA'} = 4$ 일 때, 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\triangle ABC$ 와 $\triangle A'B'C'$ 의 닮음비는 6 : 4 이다.
- ㉡ $\overline{AB}$ 의 길이는 6cm, $\overline{A'B'}$ 의 길이는 10cm 이다.
- ㉢ $\overline{A'C'}$ 의 길이는 $\overline{AC}$ 의 길이의 $\frac{5}{3}$ 배이다.
- ㉣ $\angle B$ 와 $\angle B'$ 의 크기는 같다.
- ㉤ P 의 면적은 Q 의 면적의 $\frac{3}{5}$ 배이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

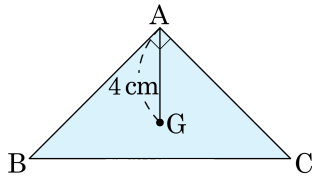
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ $\triangle ABC$ 와 $\triangle A'B'C'$ 의 닮음비는 6 : 10 이다.
- ㉡ $\overline{AB}$ 와 $\overline{A'B'}$ 의 길이의 비는 3 : 5 이고 정확한 길이는 알 수 없다.
- ㉢ P 의 면적과 Q 의 면적은 알 수 없다.

20. 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 무게중심을 G라 한다. $\overline{AG} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



[배점 3, 중하]

- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm
 ④ 12cm ⑤ 16cm

해설

점 A에서 무게중심 G를 지나는 직선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라고 하면,

$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로, $2 : 1 = 4 : \overline{GD}$, $\overline{GD} = 2(\text{cm})$,

$\overline{AD} = \overline{AG} + \overline{GD} = 6(\text{cm})$

$\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{BC} = 12(\text{cm})$ 이다.

