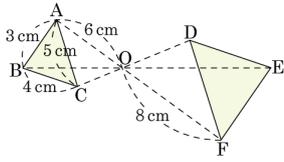


단원테스트 1차

1. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle FED$ 는 닮음의 위치에 있다. 이 때, \overline{EF} 의 길이는?



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 4cm

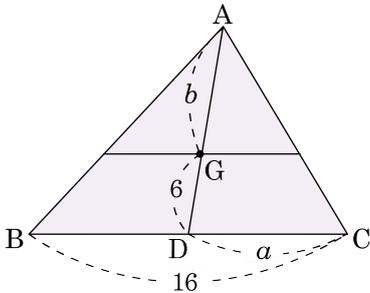
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle FED$ 의 닮음비는 3 : 4

$$3 : 4 = 3 : \overline{EF}$$

$$\overline{EF} = 4(\text{cm})$$

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



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 96

해설

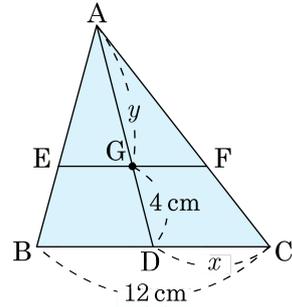
$$\overline{BD} = \overline{DC} \text{ 이므로 } a = 8$$

$$2 : 1 = b : 6$$

$$b = 12$$

따라서 $ab = 8 \times 12 = 96$ 이다.

3. 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

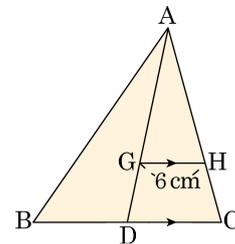
$$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm}) \text{ 이므로 } x = 6$$

$$2 : 1 = y : 4$$

$$y = 8$$

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

4. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\overline{HG} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하시오.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 18 cm

해설

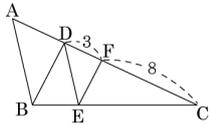
점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{DC} = \frac{3}{2} \overline{HG} = \frac{3}{2} \times 6 = 9(\text{cm})$$

점 D가 \overline{BC} 의 중점이므로 $\overline{BD} = \overline{CD}$,

따라서 $\overline{BC} = 9 \times 2 = 18(\text{cm})$ 이다.

5. 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 :

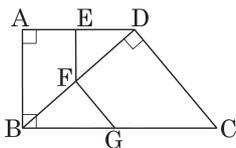
▶ 정답 : 11 : 8

해설

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

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

6. 사각형 ABCD에서 $\overline{DE} : \overline{EA} = \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{CG} : \overline{GB}$ 이고, $\angle A = \angle ABC = \angle BDC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 크기가 다른 하나를 고르면?



[배점 3, 중하]

- ① $\angle ABD$ ② $\angle EFD$ ③ $\angle DBC$
 ④ $\angle FGB$ ⑤ $\angle DCB$

해설

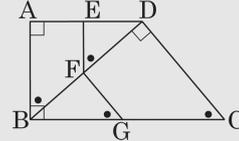
$\overline{DE} : \overline{EA} = \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{CG} : \overline{GB}$ 이므로 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$, $\overline{FG} \parallel \overline{DC}$ 이다.

따라서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 에서 $\angle ABD = \angle EFD$ (동위각),

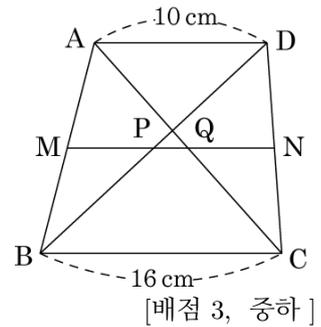
$\overline{FG} \parallel \overline{DC}$ 에서 $\angle FGB = \angle DCB$ (동위각)

$\angle ABD + \angle DBC = 90^\circ$ 이고 $\angle DBC + \angle FGB = 90^\circ$ 이므로

$$\angle ABD = \angle FGB$$



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



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3 cm

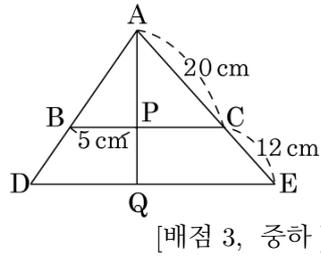
해설

$$\overline{MQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 8(\text{cm})$$

$$\overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = 5(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{PQ} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$$

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



[배점 3, 중하]

▶ 답:

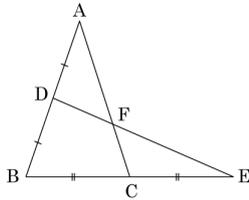
▷ 정답: 8 cm

해설

$$20 : 32 = 5 : \overline{DQ}$$

$$\overline{DQ} = 8 \text{ (cm)}$$

9. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BC} 의 연장선 위에 $\overline{BC} = \overline{CE}$ 인 점 E를 잡고 \overline{AB} 의 중점 D와 연결하였다. \overline{DE} 와 \overline{AC} 의 교점을 F라 할 때, $\triangle ADF = 10 \text{ cm}^2$ 이면 $\triangle DBE$ 의 넓이는?



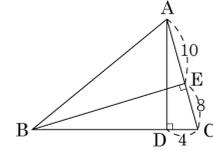
[배점 3, 중하]

- ① 10 cm^2 ② 20 cm^2 ③ 30 cm^2
 ④ 40 cm^2 ⑤ 50 cm^2

해설

점 A, E를 이으면 점 F는 $\triangle ABE$ 의 무게중심
 이므로
 $\triangle DBE = 3\triangle ADF = 3 \times 10 = 30(\text{cm}^2)$

10. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A, B에서 변 \overline{BC} , \overline{AC} 에 각각 수선을 그었다. \overline{BD} 의 길이를 구하면?



[배점 3, 중하]

- ① 32 cm ② 33 cm ③ 34 cm
 ④ 35 cm ⑤ 36 cm

해설

$$\triangle ADC \sim \triangle BEC \text{ (AA 닮음)}$$

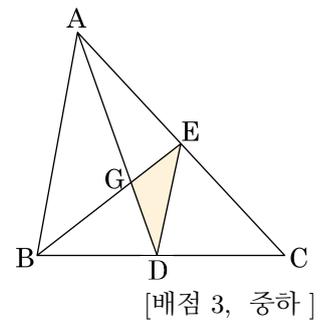
$$\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{DC} : \overline{EC}$$

$$18 : (\overline{BD} + 4) = 4 : 8$$

$$4\overline{BD} + 16 = 144$$

$$4\overline{BD} = 128, \overline{BD} = 32$$

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



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 4 cm^2

해설

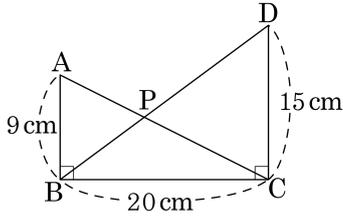
$$\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1 \text{ 이므로}$$

$$\triangle GDE = \frac{1}{2} \triangle BGD$$

$$\triangle BGD = \frac{1}{6} \triangle ABC$$

$$\triangle GDE = \frac{1}{12} \triangle ABC = \frac{1}{12} \times 48 = 4(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림에서 점 P가 \overline{AC} , \overline{BD} 의 교점일 때, $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하면?



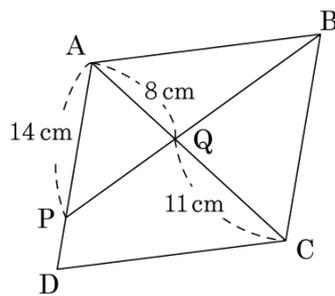
[배점 3, 중하]

- ① $\frac{104}{3} \text{ cm}^2$ ② $\frac{225}{4} \text{ cm}^2$ ③ $\frac{147}{2} \text{ cm}^2$
 ④ $\frac{149}{4} \text{ cm}^2$ ⑤ $\frac{150}{3} \text{ cm}^2$

해설

점 P에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라 하면
 $\overline{AP} : \overline{CP} = 3 : 5$, $\overline{BH} : \overline{CH} = 3 : 5$
 $\overline{PH} : \overline{AB} = \overline{CH} : \overline{CB}$
 $\overline{PH} : 9 = 5 : 8$, $\overline{PH} = \frac{45}{8} \text{ (cm)}$
 $\therefore \triangle PBC = \frac{1}{2} \times 20 \times \frac{45}{8} = \frac{225}{4} \text{ (cm}^2\text{)}$

13. 다음 그림과 같은 평행사변형에서 점 Q는 대각선 \overline{AC} 와 \overline{BP} 의 교점이다. 이 때, \overline{PD} 의 길이는?



[배점 3, 중하]

- ① 5 cm ② 5.25 cm ③ 6 cm
 ④ 6.25 cm ⑤ 7 cm

해설

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

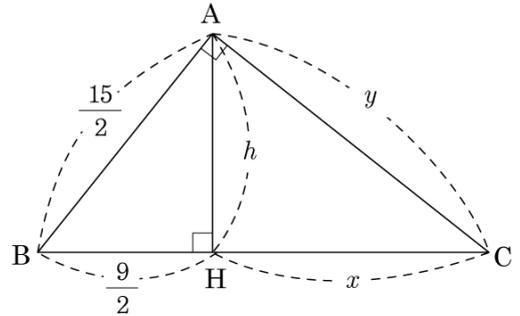
$$\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$$

$$8 : 11 = 14 : \overline{CB}$$

$$\overline{CB} = \frac{11 \times 14}{8} = (19.25) \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{BC} - \overline{AP} = 19.25 - 14 = 5.25 \text{ (cm)}$$

14. 다음 직각삼각형 ABC에서 x, y, h 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 8$

▷ 정답: $y = 10$

▷ 정답: $h = 6$

해설

$\overline{AB}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{BC}$ 에서

$$\frac{225}{4} = \frac{9}{2} \times \overline{BC}, \overline{BC} = \frac{25}{2}$$

$$\therefore x = \frac{25}{2} - \frac{9}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH} = \frac{9}{2} \times 8 = 36$$

$$\therefore h = \overline{AH} = 6 \text{ (}\overline{AH} > 0 \text{ 이므로)}$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{CH} \cdot \overline{CB} = 8 \times \frac{25}{2} = 100$$

$$\therefore y = \overline{AC} = 10 \text{ (}\overline{AC} > 0 \text{ 이므로)}$$

15. 안에 들어갈 수를 순서대로 바르게 짝지은 것은?

25□A'B'C'D' = 9□ABCD 를 만족하는 두 사각형 □A'B'C'D' 과 □ABCD 가 있다. 두 도형의 닮음비는 이고, $\overline{BC} = 15 \text{ cm}$ 일 때, $\overline{B'C'}$ 의 길이는 cm, $\overline{A'D'} = 12 \text{ cm}$ 일 때, \overline{AD} 의 길이는 cm 를 만족한다.

[배점 3, 중하]

- ① 1 : 4, 8, 10 ② 3 : 5, 8, 20
 ③ 3 : 5, 9, 20 ④ 5 : 3, 9, 10
 ⑤ 5 : 3, 9, 20

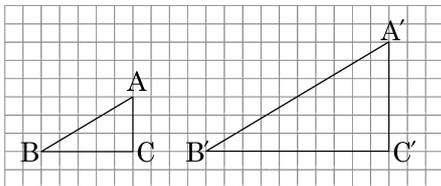
해설

□A'B'C'D' : □ABCD = 9 : 25 이므로 두 도형의 닮음비는 3 : 5 이다.

$$\overline{B'C'} = 15 \times \frac{3}{5} = 9(\text{cm})$$

$$\overline{AD} = 12 \times \frac{5}{3} = 20(\text{cm})$$

16. 다음 그림에서 $\triangle A'B'C'$ 는 $\triangle ABC$ 를 확대한 것이다. 두 삼각형에 대한 설명으로 옳은 것은?



[배점 3, 중하]

- ① $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 2 : 1$
 ② $\angle A' = 2\angle A$
 ③ $\overline{AC} : \overline{A'C'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$
 ④ $\triangle ABC = 2\triangle A'B'C'$
 ⑤ $\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 3$

해설

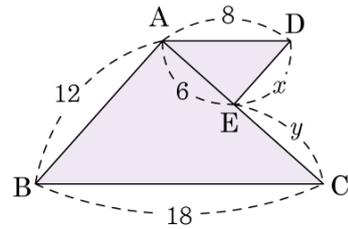
$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 1 : 2$$

$$\angle A' = \angle A$$

$$4\triangle ABC = \triangle A'B'C'$$

$$\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 4$$

17. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 일 때, 두 수 x, y 의 곱 xy 의 값을 구하여라. (단, $\overline{AB} = 12$, $\overline{BC} = 18$, $\overline{AD} = 8$, $\overline{AE} = 6$, $\overline{DE} = x$, $\overline{CE} = y$)



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 40

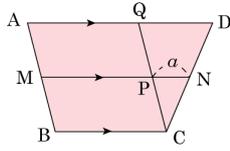
해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{BC} = \overline{ED} : \overline{AB}$ 가 되며, $8 : 18 = x : 12$, $x = \frac{16}{3}$ 가 나온다.

또한 $\overline{AD} : \overline{BC} = \overline{EA} : \overline{AC}$ 이므로 $8 : 18 = 6 : (6 + y)$, $y = \frac{15}{2}$ 이 나온다.

따라서 $xy = \frac{16}{3} \times \frac{15}{2} = 40$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{DC} : \overline{CN} = 2 : 1$ 일 때, \overline{AD} 의 길이를 a 를 사용하여 나타내어라. (단, $\overline{MP} : \overline{PN} = 3 : 1$)



[배점 3, 중하]

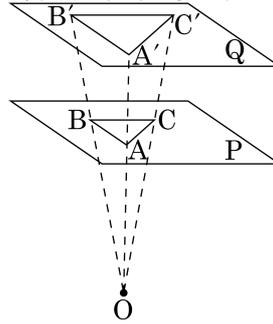
▶ 답:

▶ 정답: $5a$

해설

$\overline{DC} : \overline{CN} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{QD} = 2a$ 이다.
 $\overline{MP} : \overline{PN} = 3 : 1$ 이므로 $\overline{MP} = 3a$,
 $\overline{AQ} = \overline{MP} = \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AQ} = 3a$ 이다.
 따라서 $\overline{AD} = \overline{AQ} + \overline{QD} = 3a + 2a = 5a$ 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:

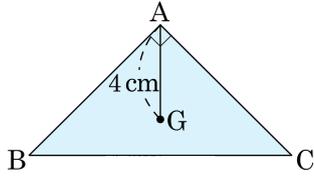
▶ 정답: ㉢

▶ 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,

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

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

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

