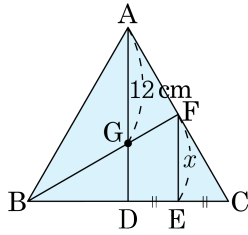


단원 종합 평가

1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 E 는 $\overline{DC}$ 의 중점이다. $\overline{AG} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{FE}$ 의 길이는?



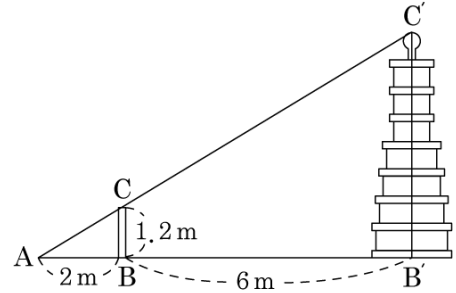
[배점 3, 하상]

- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm
④ 8cm ⑤ 9cm

해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AD} : \overline{AG} = 3 : 2$
 $\overline{AD} : 12 = 3 : 2$ 이므로
 $2\overline{AD} = 36$
 $\therefore \overline{AD} = 18(\text{cm})$
 $\overline{AF} = \overline{FC}$, $\overline{DE} = \overline{EC}$ 이므로 $\overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{AD} =$
 $\frac{1}{2} \times 18 = 9(\text{cm})$

2. 어떤 탑의 높이를 재기 위하여 탑의 그림자 끝 A 에서 2m 떨어진 지점 B 에 길이가 1.2m인 막대를 세워 그 그림자의 끝이 탑의 그림자의 끝과 일치하게 하였다. 막대와 탑 사이의 거리가 6m일 때, 탑의 높이를 구하면?



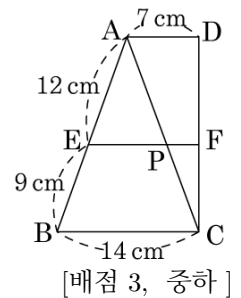
[배점 3, 하상]

- ① 2.4m ② 3m ③ 3.6m
④ 4m ⑤ 4.8m

해설

$\triangle ABC \sim \triangle AB'C'$ 이므로 $2 : 8 = 1.2 : \overline{C'B'}$
 $\therefore \overline{C'B'} = 4.8\text{m}$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EP}$ 와 $\overline{PF}$ 의 길이의 차를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

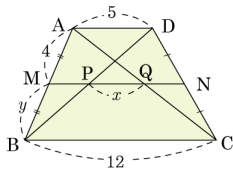
▶ 정답 : 5 cm

▶ 정답 : 5 cm

해설

$$\begin{aligned} 12 : 21 &= \overline{EP} : 14, \overline{EP} = 8 \text{ (cm)} \\ 9 : 21 &= \overline{PF} : 7, \overline{PF} = 3 \text{ (cm)} \\ \therefore \overline{EP} - \overline{PF} &= 8 - 3 = 5 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

4. 다음 그림과 같은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 두 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점 일 때, x , y 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $x = 3.5$

▶ 정답 : $y = 4$

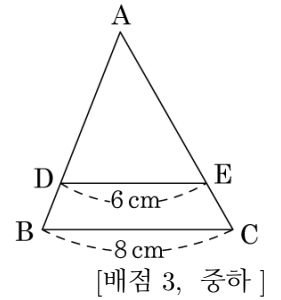
▶ 정답 : $x = 3.5$

▶ 정답 : $y = 4$

해설

$$x = \frac{1}{2}(12 - 5) = 3.5 \text{ 이다. } \overline{AM} = y = 4 \text{ 이다.}$$

5. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. $\triangle ADE = 18 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

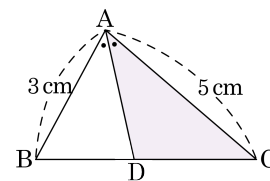
▶ 정답 : 14 cm^2

▶ 정답 : 14 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \triangle ADE &\sim \triangle ABC \text{ 에서 닮음비는 } 3 : 4 \text{ 이고} \\ \text{넓이의 비는 } &3^2 : 4^2 = 9 : 16 \\ \triangle ADE : \square DBCE &= 9 : 7 \\ 18 : \square DBCE &= 9 : 7 \\ \therefore \square DBCE &= 14 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 48 cm^2 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이는?



[배점 4, 중중]

① 9 cm^2

② 18 cm^2

③ 27 cm^2

④ 32 cm^2

⑤ 36 cm^2

해설

$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 5$

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $3 : 5$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 5$ 이다.

$$\therefore \triangle ABD = \frac{3}{8} \triangle ABC = \frac{3}{8} \times 48 = 18(\text{cm}^2)$$

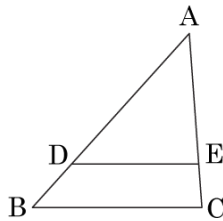
해설

두 삼각형에서 $\angle A$ 가 공통이고, 두 변의 길이의 비와 그 끼인각의 크기가 같으므로

두 삼각형은 SAS 닮음이다. 또한 닮은 두 삼각형에선 대각의 크기가 같으므로 $\angle ABC = \angle ADE$ 이다.

7. 다음은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE}$ 가 성립할 때, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 임을 증명한 것이다. 괄호 안에 알맞은 것을 순서대로 나열한 것은?

보기



$\triangle ABC$ 에서

[가정] $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE}$

[결론] $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$

[증명]

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 에서 ()는 공통 ...㉠

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE}$...㉡

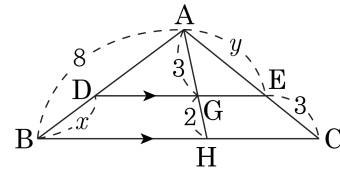
이므로 ㉠, ㉡에서 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ () 닮음이다.

따라서 $\angle ABC = ()$ 이므로 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다.

[배점 4, 중중]

- ① $\angle B$, SAS, $\angle ADE$ ② $\angle A$, SAS, $\angle ADE$
 ③ $\angle A$, SAS, $\angle AED$ ④ $\angle B$, ASA, $\angle AED$
 ⑤ $\angle A$, AA, $\angle ADE$

8. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, xy 의 값은?



[배점 4, 중중]

- ① $\frac{72}{5}$ ② $\frac{73}{5}$ ③ $\frac{74}{5}$ ④ 15 ⑤ $\frac{82}{5}$

해설

$\overline{BH} \parallel \overline{DG}$ 이므로 $8 : x = (3 + 2) : 2$

$$5x = 16$$

$$x = \frac{16}{5}$$

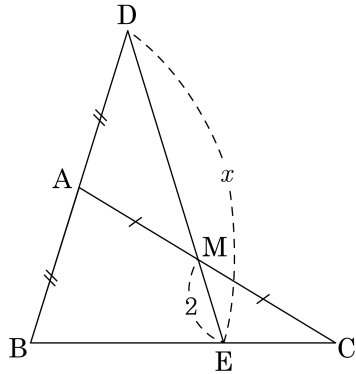
$\overline{HC} \parallel \overline{GE}$ 이므로 $3 : 2 = y : 3$

$$2y = 9$$

$$y = \frac{9}{2}$$

$$\therefore xy = \frac{16}{5} \times \frac{9}{2} = \frac{72}{5}$$

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

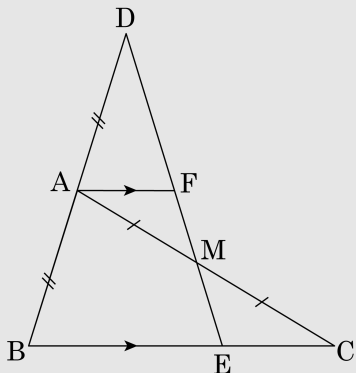


[배점 4, 중중]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

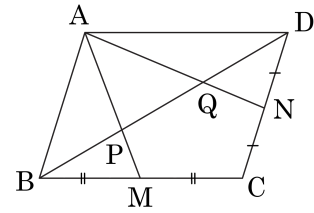
해설

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



$\triangle AMF \cong \triangle CME$ 이므로 $\overline{ME} = \overline{MF}$
 $\overline{AF} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\overline{DF} = \overline{FE} = 2\overline{ME} = 4$
 $\therefore \overline{DE} = \overline{DF} + \overline{FE} = 4 + 4 = 8$

10. 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점을 각각 M, N이라 하고, $\overline{BD}$ 와 $\overline{AM}$, $\overline{AN}$ 과의 교점이 P, Q이다. $\square ABCD = 90\text{cm}^2$ 라고 할 때, $\triangle ABP$ 의 넓이는?

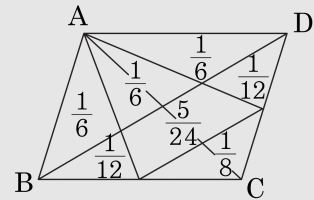


[배점 4, 중중]

- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 15cm^2
 ④ 18cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

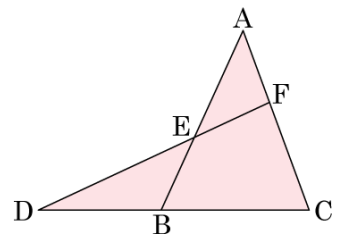
$\square ABCD$ 의 넓이를 1이라 할 때, 각 부분의 넓이는 다음과 같다.



따라서 $\triangle ABP = 90 \times \frac{1}{6} = 15$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$, $\overline{AF} : \overline{FC} = 2 : 3$ 이다. $\overline{BC} = 18\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.

[배점 5, 중상]

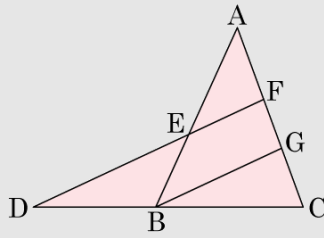


▶ 답:

▶ 정답: $\frac{72}{5}\text{cm}$

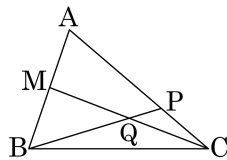
▶ 정답: $\frac{72}{5}\text{cm}$

해설



$EF \parallel BG$ 인 BG 를 그으면
 $\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AF} : \overline{FG} = 3 : 2 = 6 : 4$
 $\overline{AF} : \overline{FC} = 2 : 3 = 6 : 9$
 즉 $\overline{AF} : \overline{FG} : \overline{GC} = 6 : 4 : 5$
 $\overline{BC} : \overline{BD} = \overline{CG} : \overline{GF} = 5 : 4$
 $18 : \overline{BD} = 5 : 4$
 $\therefore \overline{DB} = \frac{72}{5} \text{ (cm)}$

12. 다음 그림에서 점 M 은 $\overline{AB}$ 의 중점이고 $\overline{AP} : \overline{PC} = 2 : 1$ 일 때, $\overline{PQ} : \overline{PB}$ 는?

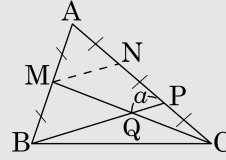


[배점 5, 중상]

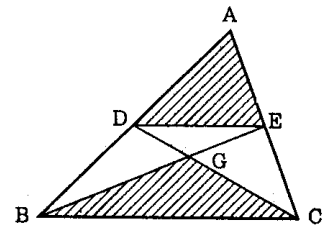
- ① 1 : 3 ② 1 : 4 ③ 2 : 3
 ④ 2 : 5 ⑤ 3 : 5

해설

$\overline{AP}$ 의 중점을 N 이라고하고 $\overline{PQ} = a$ 하면, $\overline{MN} = 2a$ 이고, $\overline{BP} = 4a$ 이므로,
 $\overline{PQ} : \overline{PB} = a : 4a = 1 : 4$ 이다.



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



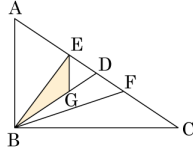
[배점 5, 중상]

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

해설

점 G가 무게중심이므로
 $\triangle ADE = \frac{1}{4} \triangle ABC$, $\triangle GBC = \frac{1}{3} \triangle ABC$ 이므로
 $\triangle ADE : \triangle GBC = \frac{1}{4} \triangle ABC : \frac{1}{3} \triangle ABC$
 $= \frac{1}{4} : \frac{1}{3} = 3 : 4$

14. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 점 G 는 무게중심이다. 점 E, F 는 $\overline{AC}$ 의 삼등분 점이고 $\triangle ABC = 24 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle EBG$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{8}{3} \text{ cm}^2$

▶ 정답 : $\frac{8}{3} \text{ cm}^2$

해설

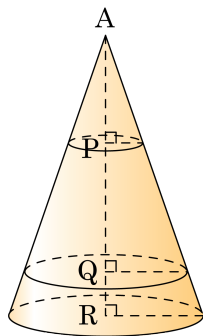
$$\begin{aligned}\triangle EBD &= \frac{1}{2} \triangle EBF = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \times 24 = 4 (\text{cm}^2) \\ \triangle EBG &= \frac{2}{3} \triangle EBD = \frac{2}{3} \times 4 = \frac{8}{3} (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

해설

세 원뿔의 닮음비가 2 : 4 : 5 이므로 부피의 비는 8 : 64 : 125 이다. 가운데 원뿔대의 부피는 전체 원뿔의 $\frac{56}{125}$ 이므로

$$(\text{전체 원뿔의 부피}) = \frac{125}{56} \times 112 = 250 (\text{cm}^3)$$

15. 다음 그림과 같은 원뿔에서 높이의 비가 $\overline{AP} : \overline{PQ} : \overline{QR} = 2 : 2 : 1$ 이 되게 밑면을 평행하게 잘랐다. 가운데 원뿔대의 부피가 112 cm^3 일 때, 전체 원뿔의 부피를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 250 cm^3

▶ 정답 : 250 cm^3