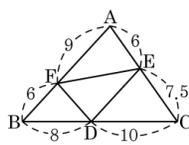


1. 다음 그림에서 선분 DE, EF, FD 중에서 $\triangle ABC$ 의 변에 평행한 선분을 기호로 나타내어라.



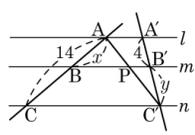
▶ 답:

▷ 정답: \overline{ED}

해설

$$\begin{aligned} 9 : 6 &\neq 6 : 7.5 \\ 8 : 10 &\neq 6 : 9 \\ 7.5 : 6 &= 10 : 8 \\ \therefore \overline{AB} &\parallel \overline{ED} \end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 $\ell // m // n$, $\overline{AP} : \overline{PC'} = 3 : 4$ 일 때, x, y 의 길이는?



- ① $x = 5, y = 6$ ② $x = 6, y = \frac{16}{3}$ ③ $x = 5, y = \frac{14}{3}$
 ④ $x = 5, y = \frac{16}{3}$ ⑤ $x = 6, y = \frac{14}{3}$

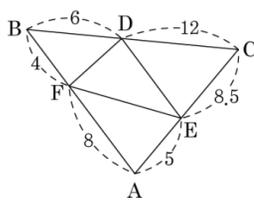
해설

$\overline{AP} : \overline{PC'} = 3 : 4$ 이므로

$$14 : x = 7 : 3, x = 6$$

$$4 : y = 3 : 4, y = \frac{16}{3}$$

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 변과 평행한 선분을 구하여라.



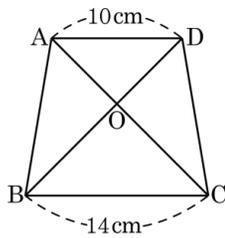
▶ 답:

▷ 정답: \overline{FD}

해설

$$\begin{aligned}
 &4 : 8 \neq 8.5 : 5 \\
 &5 : 8.5 \neq 6 : 12 \\
 &4 : 8 = 6 : 12 \\
 \therefore &\overline{AC} \parallel \overline{FD}
 \end{aligned}$$

4. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle OAD = 15\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ODC$ 의 넓이를 구하면?

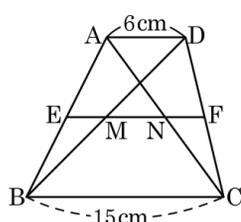


- ① 7cm^2 ② 10cm^2 ③ 14cm^2
 ④ 20cm^2 ⑤ 21cm^2

해설

$\triangle ODA \sim \triangle OBC$ 이므로
 $\frac{AO}{OC} = \frac{AD}{BC} = 10 : 14 = 5 : 7$
 따라서 $\triangle OAD : \triangle ODC = 5 : 7$
 $\therefore \triangle ODC = 21\text{cm}^2$

5. □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $2\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, \overline{MN} 의 길이는?

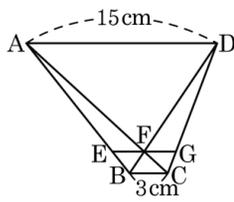


- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EN} : \overline{BC} = 1 : 3 \text{ 이므로 } 1 : 3 = \overline{EN} : 15 \therefore \overline{EN} = 5 \\ \overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EM} : \overline{AD} = 2 : 3 \text{ 이므로 } 2 : 3 = \overline{EM} : 6 \therefore \overline{EM} = 4 \\ \therefore \overline{MN} = 5 - 4 = 1(\text{cm}) \end{aligned}$$

6. 다음 그림과 같이 사다리꼴 ABCD의 대각선의 교점 F를 지나면서 $\overline{AD} // \overline{EG} // \overline{BC}$ 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

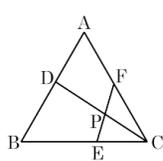
$$\overline{AF} : \overline{FC} = 15 : 3 \text{ 이므로 } \overline{EF} = \frac{5}{6} \times 3 = 2.5 \text{ cm}$$

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

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

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

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 4$, $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 3$, $\overline{CF} : \overline{FA} = 4 : 3$ 이다. $\overline{FP} = 4\text{cm}$, $\overline{PC} = 7\text{cm}$ 일 때, \overline{DP} 와 \overline{PE} 의 길이의 차를 구하여라.



- ① 2 cm ② 2.5 cm ③ 3 cm
 ④ 3.5 cm ⑤ 4 cm

해설

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

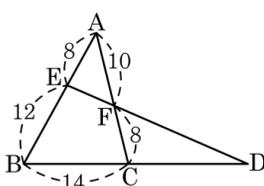
$\square DECF$ 는 평행사변형이다.

$$\overline{DP} = \overline{PC} = 7\text{cm}$$

$$\overline{PE} = \overline{FP} = 4\text{cm}$$

$$\overline{DP} - \overline{PE} = 7 - 4 = 3(\text{cm})$$

8. 다음 그림에서 \overline{CD} 의 길이를 구하여라.

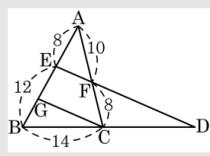


▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$\overline{ED} \parallel \overline{GC}$ 인 선분 \overline{GC} 를 그으면



$$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AF} : \overline{FC}$$

$$8 : \overline{EG} = 10 : 8$$

$$\therefore \overline{EG} = \frac{32}{5}$$

$$\overline{BC} : \overline{CD} = \overline{BG} : \overline{GE}$$

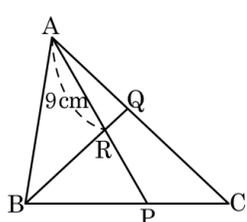
$$14 : \overline{CD} = \left(12 - \frac{32}{5}\right) : \frac{32}{5}$$

$$14 : \overline{CD} = \frac{28}{5} : \frac{32}{5}$$

$$14 : \overline{CD} = 28 : 32$$

$$\therefore \overline{CD} = 16$$

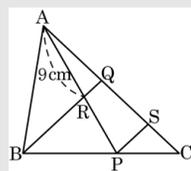
9. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 3 : 2$, $\overline{AQ} : \overline{QC} = 3 : 4$ 이다. $\overline{AR} = 9\text{cm}$ 일 때, \overline{RP} 의 길이는?



- ① 6.2cm ② 7.2cm ③ 8cm
 ④ 9cm ⑤ 9.2cm

해설

$\overline{BQ} // \overline{PS}$ 인 선분 PS 를 그으면



$$\overline{PC} : \overline{BC} = \overline{SC} : \overline{QC}$$

$$2 : 5 = \overline{SC} : \frac{4}{7}\overline{AC}$$

$$5\overline{SC} = \frac{8}{7}\overline{AC}$$

$$\overline{SC} = \frac{8}{35}\overline{AC}$$

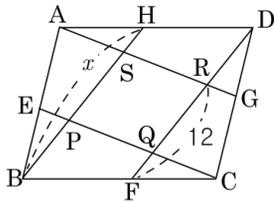
$$\overline{QS} = \overline{QC} - \overline{SC} = \frac{12}{35}\overline{AC}$$

$$9 : \overline{RP} = \frac{3}{7}\overline{AC} : \frac{12}{35}\overline{AC}$$

$$9 : \overline{RP} = 5 : 4$$

$$\therefore \overline{RP} = \frac{36}{5} = 7.2(\text{cm})$$

10. 다음 그림에서 점 E, F, G, H가 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점이고 $RF = 12$ 일 때, BH 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$\overline{HS} = a$ 로 두면

$\triangle ARD \cong \triangle CPB$ (ASA 합동)이므로

그러므로 $\overline{RD} = \overline{PB}$

삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{DR} = 2\overline{HS} = 2a = \overline{PB}$

또한 $\triangle BSA$ 에서 중선연결정리에 의해 $\overline{BP} = \overline{PS} = 2x$

따라서 $\overline{BP} + \overline{PS} + \overline{SH} = 5a$

$\overline{DR} = 2a$ 이므로

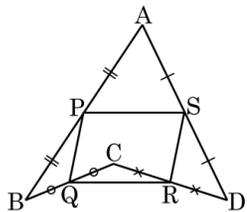
$\triangle DQC$ 에서 중점연결정리에 의해 $\overline{DR} = \overline{RQ} = 2a$

따라서 $\overline{QR} + \overline{QF} = 3a = 12$

$a = 4$

$\therefore \overline{BH} = 5a = 20$

11. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 의 각 변의 중점을 차례로 P, Q, R, S 라고 할 때, $\square PQRS$ 는 어떤 사각형인가?



- ① 마름모 ② 직사각형 ③ 정사각형
 ④ 사다리꼴 ⑤ 평행사변형

해설

점 B와 D를 연결하면 삼각형의 중점연결정리에 의하여

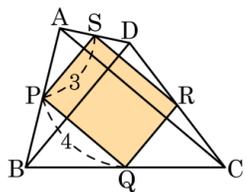
$$\triangle ABD \text{에서 } \overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD}, \overline{PS} \parallel \overline{BD}$$

$$\triangle CBD \text{에서 } \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD}, \overline{QR} \parallel \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{PS} = \overline{QR}, \overline{PS} \parallel \overline{QR}$$

따라서 $\square PQRS$ 는 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.

12. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} , \overline{DA} 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라할 때, $\overline{AC} + \overline{BD}$ 의 값은?



- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

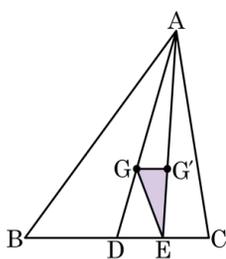
해설

중점연결정리에 의해

$$\overline{AC} = 2\overline{PQ} = 2 \times 4 = 8, \overline{BD} = 2\overline{PS} = 2 \times 3 = 6$$

$$\therefore \overline{AC} + \overline{BD} = 14$$

13. 다음 그림에서 점 G, G' 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ADC$ 의 무게중심이다. $\triangle GEG' = 6\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 106cm^2 ② 108cm^2 ③ 110cm^2
 ④ 112cm^2 ⑤ 114cm^2

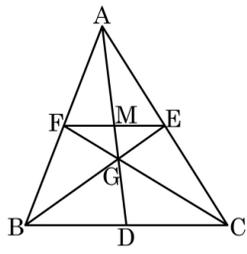
해설

$$\triangle AGE = 3\triangle GGE' = 18(\text{cm}^2)$$

$$\triangle ADE = \frac{3}{2}\triangle AGE = 27(\text{cm}^2)$$

$$\triangle ABC = 4\triangle ADE = 108(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{MG} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{AD} 의 길이를 구하여라.



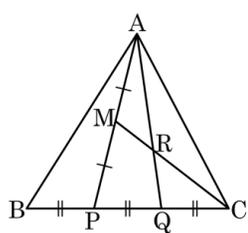
▶ 답: cm

▷ 정답: 36 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AM} : \overline{MG} : \overline{GD} &= 3 : 1 : 2 \\ \therefore \overline{AD} &= 6\overline{MG} = 36(\text{cm}) \end{aligned}$$

15. 다음 그림에서 $\overline{AM} = \overline{PM}$, $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QC}$ 이고 $\triangle ABC = 72\text{cm}^2$ 일 때, $\square MPQR$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\quad\text{cm}^2}$

▷ 정답: 16 $\underline{\text{cm}^2}$

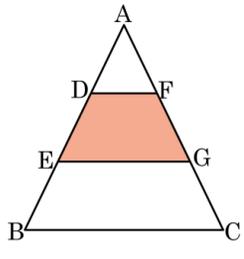
해설

$$\triangle APC = \frac{2}{3}\triangle ABC = \frac{2}{3} \times 72 = 48(\text{cm}^2)$$

점 R은 $\triangle APC$ 의 무게중심이다.

$$\square MPQR = \frac{1}{3}\triangle APC = \frac{1}{3} \times 48 = 16(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 는 각각 \overline{AB} 의 삼등분점이고, 점 F, G 는 각각 \overline{AC} 의 삼등분점이다. $\square EBCG = 45\text{cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 DEGF 의 넓이는?

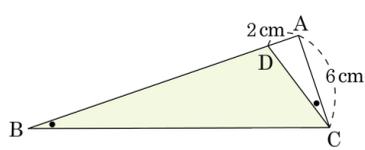


- ① 25cm^2 ② 27cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 33cm^2 ⑤ 36cm^2

해설

세 삼각형의 높음비가 1 : 2 : 3 이므로 넓이의 비는 $\triangle ADF : \triangle AEG : \triangle ABC = 1 : 4 : 9$ 이다. 따라서 $\square DEGF : \square EBCG = (4-1) : (9-4)$, $\square DEGF : 45 = 3 : 5$ 이므로 $\square DEGF = 27(\text{cm}^2)$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ACD = \angle B$ 이고 $\overline{AC} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 2\text{ cm}$ 이다.



$\triangle ACD = 5\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle BCD$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: 40 cm^2

해설

$\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)이고 닮음비는

$\overline{AD} : \overline{AC} = 2 : 6 = 1 : 3$ 이므로

$\triangle ACD : \triangle ABC = 1^2 : 3^2 = 1 : 9$,

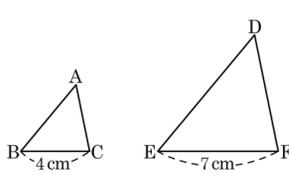
$5 : \triangle ABC = 1 : 9$

$\therefore \triangle ABC = 45(\text{cm}^2)$

따라서

$\triangle BCD = \triangle ABC - \triangle ACD$
 $= 45 - 5 = 40(\text{cm}^2)$

18. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 16 cm^2 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

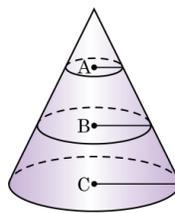
▷ 정답: 49 cm^2

해설

답음비는 $\overline{BC} : \overline{EF} = 4 : 7$
 넓이의 비는 $4^2 : 7^2 = 16 : 49$
 $\triangle ABC : \triangle DEF = 16 : 49$
 $\therefore \triangle DEF = 49 (\text{cm}^2)$

19. 다음 그림과 같이 원뿔의 모선을 삼등분하여 원뿔을 밑면에 평행하게 잘랐을 때, 생기는 세 입체도형을 각각 A, B, C 라 하자. 세 입체도형 A, B, C 의 부피의 비는?

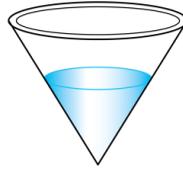
- ① 1 : 4 : 9 ② 1 : 3 : 5
③ 1 : 8 : 27 ④ 1 : 7 : 19
⑤ 1 : 6 : 21



해설

답음비는 1 : 2 : 3 이므로
부피의 비는 $1^3 : 2^3 : 3^3 = 1 : 8 : 27$
A, B, C 의 부피의 비는 1 : 7 : 19 이다.

20. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 $\frac{3}{5}$ 까지 물을 붓는 데 27분이 걸렸다면 그릇을 가득 채우는 데 몇 분 더 걸리는지 구하여라.



▶ 답: 분

▷ 정답: 98분

해설

두 원뿔의 높음비가 5 : 3 이므로 부피의 비는 125 : 27 이다.
 그릇을 채우는 데 걸리는 시간은 부피에 비례하므로
 $125 : 27 = x : 27$
 $x = 125$
 $\therefore 125 - 27 = 98$ (분)

