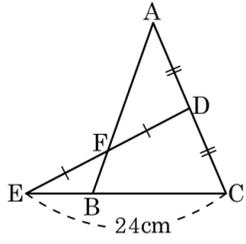


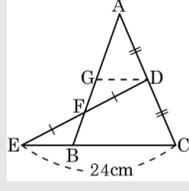
1. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DC}$, $\overline{EF} = \overline{FD}$ 일 때, \overline{EB} 의 길이를 바르게 구한 것은?



- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

다음 그림과 같이 $\overline{GD} \parallel \overline{EC}$ 가 되도록 점 G를 잡으면



$\triangle GFD = \triangle BFE$ (ASA합동) 이므로 $\overline{EB} = \overline{DG} \dots \textcircled{1}$ 또, $\triangle ABC$

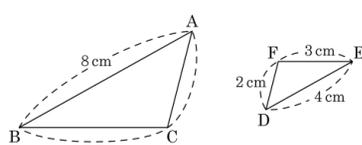
에서 $\overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{BC} \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $\overline{EB} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이므로 $\overline{BC} = 2\overline{EB}$

따라서 $\overline{EC} = \overline{EB} + \overline{BC} = \overline{EB} + 2\overline{EB} = 3\overline{EB} = 24$

$\therefore \overline{EB} = 8(\text{cm})$

2. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이의 합을 구하여라.



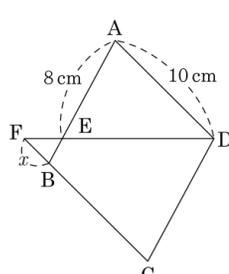
▶ 답: cm

▶ 정답: 27 cm

해설

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이므로 닮음비는
 $\overline{AB} : \overline{DE} = 8 : 4 = 2 : 1$
 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는
 $4 + 3 + 2 = 9(\text{cm})$ $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 l 이라 하면
 $l : 9 = 2 : 1$
 $\therefore l = 18(\text{cm})$ 따라서 둘레의 길이의 합은 $18 + 9 = 27(\text{cm})$

3. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD에서 \overline{DE} 의 연장선과 \overline{BC} 의 연장선이 만나는 점을 F라 할 때, x 의 길이를 구하여라..



▶ 답:

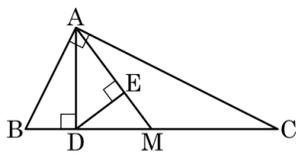
▷ 정답: $\frac{5}{2}$ cm

해설

$\triangle EAD$ 와 $\triangle EBF$ 에서
 $\angle AED = \angle BEF$ (맞꼭지각)
 $\angle EDA = \angle EFB$ (엇각)이므로
 $\triangle EAD \sim \triangle EBF$ (AA 닮음)

마름모이므로
 $\overline{AB} = \overline{AD} = 10(\text{cm})$ 이고 $\overline{EB} = 10 - 8 = 2(\text{cm})$
 또한, $\overline{AE} : \overline{BE} = \overline{AD} : \overline{BF}$ 이므로
 $8 : 2 = 10 : x$
 $\therefore x = \frac{5}{2}(\text{cm})$

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = \angle ADB = 90^\circ$, $\overline{BD} = 4$, $\overline{CD} = 16$, $\overline{BM} = \overline{CM}$, $\overline{DE} \perp \overline{AM}$ 일 때, \overline{AE} 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: $\frac{32}{5}$

해설

조건에서 $\angle ADB = 90^\circ$, $\angle BAD = \angle ACD$ 이므로 $\triangle ABD \sim \triangle CAD$ (AA 닮음)

따라서 $\overline{AB} : \overline{CA} = \overline{BD} : \overline{AD} = \overline{AD} : \overline{CD}$ 를 이용하여 \overline{AD} 를 구하면

$$4 : \overline{AD} = \overline{AD} : 16$$

$$\overline{AD} = 8 \quad (\because \overline{AD} > 0)$$

$\angle A$ 가 90° 이므로 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이다. $\triangle ABC$ 의 빗변의 중점 M 은 곧 $\triangle ABC$ 의 외심이므로

$$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 10$$

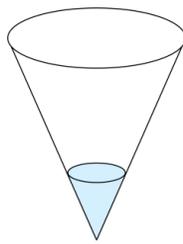
$$\overline{DM} = \overline{BM} - \overline{BD} = 10 - 4 = 6$$

$\angle AED = 90^\circ$, $\angle AMD = \angle ADE$ 이므로 $\triangle ADE \sim \triangle AMD$ (AA 닮음)

따라서 $\overline{AD} : \overline{AM} = \overline{DE} : \overline{MD} = \overline{AE} : \overline{AD}$ 를 이용하여 \overline{AE} 를

구하면 $8 : 10 = \overline{AE} : 8$ 이므로 $\overline{AE} = \frac{8 \times 8}{10} = \frac{32}{5}$ 이다.

5. 다음과 같은 원뿔 모양의 그릇에 일정한 속도로 물을 채우고 있다. 전체 높이의 $\frac{1}{3}$ 만큼 채우는 데 20분이 걸렸다면 가득 채울 때까지 시간이 얼마나 더 걸리겠는지 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 8시간 40분

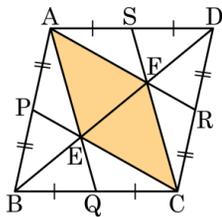
해설

20분 동안 채운 물의 양과 그릇의 부피의 비는
 $1^3 : 3^3 = 1 : 27$

물을 채우는 데 걸리는 시간과 채워지는 물의 양은 정비례하므로
물을 그릇에 가득 채울 때까지 걸리는 시간을 x 분이라 하면
 $20 : x = 1 : 26$

따라서 $x = 520$ (분)이므로
물을 가득 채울 때까지 8시간 40분이 더 걸린다

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라 하고 $\triangle EQC = 5$ 일 때, $\square AECF$ 의 넓이를 구하면?



- ① 18 ② 20 ③ 36 ④ 42 ⑤ 48

해설

점 A 와 점 C, 점 B 와 점 D 를 연결하고 \overline{AC} , \overline{BD} 의 교점을 O 라 하자. 평행사변형의 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.

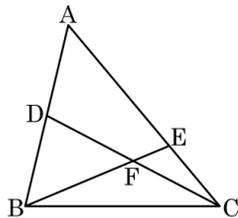
$\triangle ABC$ 에서 \overline{AQ} , \overline{BO} 는 중선이므로 점 E 는 무게중심이고, $\triangle ACD$ 에서 \overline{AR} , \overline{DO} 는 중선이므로 점 F 는 무게중심이다.

$$\triangle EQC = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{12} \square ABCD = 5 \Rightarrow \square ABCD = 60,$$

$$\triangle AEC = \frac{1}{3} \triangle ABC = \frac{1}{6} \square ABCD = 10 \text{ 이다.}$$

따라서 $\square AECF = 10 \times 2 = 20$ 이다.

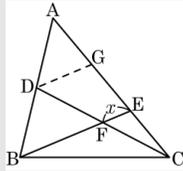
7. 다음 그림에서 점 D가 \overline{AB} 의 중점이고 $\overline{AE} = 2 \times \overline{EC}$ 일 때, $\overline{EF} : \overline{FB}$ 의 비가 $a : b$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 서로소)



▶ 답:

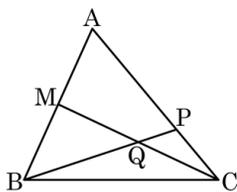
▷ 정답: 4

해설



\overline{AE} 의 중점을 G 라하고, \overline{EF} 의 길이를 x 라 하면, $\overline{DG} = 2x$, $\overline{BE} = 4x$ 이고, $\overline{BF} = 4x - x = 3x$ 이므로, $\overline{EF} : \overline{FB} = x : 3x = 1 : 3$ 이다. 따라서 $a + b = 4$ 이다.

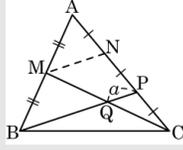
8. 다음 그림에서 점 M은 \overline{AB} 의 중점이고 $\overline{AP} : \overline{PC} = 2 : 1$ 일 때, $\overline{PQ} : \overline{PB}$ 는?



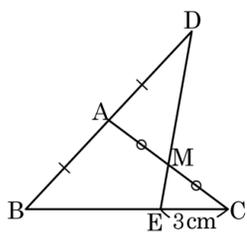
- ① 1:3 ② 1:4 ③ 2:3 ④ 2:5 ⑤ 3:5

해설

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



9. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BA} 의 연장선 위에 $\overline{BA} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 정하고, \overline{AC} 의 중점을 M, 점 D와 M을 지나 \overline{BC} 와 만나는 점을 E라 한다. $\overline{EC} = 3\text{cm}$ 일 때, \overline{BE} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

점 A에서 \overline{BC} 와 평행한 직선을 그어 \overline{DE} 와 만나는 점을 G 라 하면

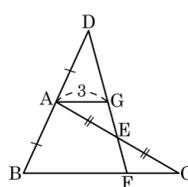
$$\triangle MAG \cong \triangle MCE(\text{ASA합동})$$

$$\overline{AG} = \overline{EC} = 3(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{BE} = 2\overline{EC} = 2 \times 3 = 6(\text{cm})$$

10. 다음 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AB} 의 연장선 위에 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 잡았다. $\overline{AE} = \overline{CE}$ 인 점 E 에 대하여 \overline{DE} 의 연장선과 \overline{BC} 가 만나는 점을 F 라고 할 때, \overline{BC} 의 길이를 구하면?

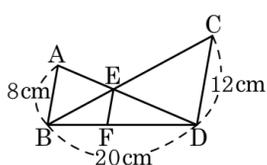
- ① 5 ② 9 ③ 12
 ④ 17 ⑤ 20



해설

$\angle GAE = \angle ECF$ (엇각),
 $\angle AEG = \angle FEC$ (맞꼭지각), $\overline{AE} = \overline{CE}$
 $\therefore \triangle EGA = \triangle EFC$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{CF} = \overline{AG} = 3, \overline{BF} = 2\overline{AG} = 6$
 $\therefore 3 + 6 = 9$

11. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 일 때, \overline{BF} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 8 cm

해설

$$\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 3 \text{ 이므로}$$

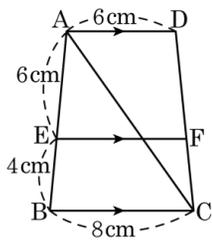
$$\overline{BF} : \overline{FD} = 2 : 3$$

$$\overline{BF} : \overline{BD} = 2 : 5$$

$$\overline{BF} : 20 = 2 : 5$$

$$\overline{BF} = 8 \text{ cm}$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{DF} : \overline{FC}$ 의 비는?



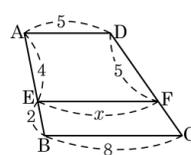
- ① 2 : 3 ② 3 : 2 ③ 4 : 9 ④ 2 : 5 ⑤ 5 : 6

해설

$$\overline{DF} : \overline{FC} = \overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$$

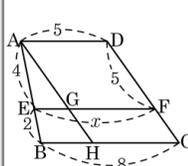
13. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 의 값은?

- ① 5 ② 5.5 ③ 6
 ④ 6.5 ⑤ 7

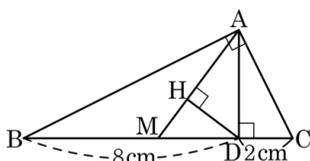


해설

$\overline{DC} \parallel \overline{AH}$ 인 직선 AH 를 그으면
 $\overline{EG} = x - 5$
 $\overline{BH} = 3$
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BH} : \overline{EG}$
 $6 : 4 = 3 : (x - 5)$
 $\therefore x = 7$



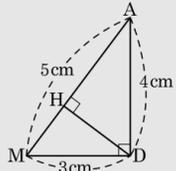
14. 다음 그림의 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BM} = \overline{CM}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{DH} \perp \overline{AM}$ 이다. $\overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{CD} = 2\text{cm}$ 일 때, \overline{DH} 의 길이를 구하면?



- ① $\frac{12}{5}\text{cm}$ ② 8cm ③ $\frac{17}{5}\text{cm}$
 ④ 9cm ⑤ $\frac{19}{5}\text{cm}$

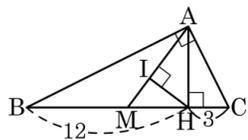
해설

i) $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC} = 8 \times 2 = 16$
 $\therefore \overline{AD} = 4(\text{cm})$ ($\because \overline{AD} > 0$)



점 M은 $\triangle ABC$ 의 외심이다.
 $\overline{BM} = \overline{CM} = \overline{AM} = 5\text{cm}$
 $\overline{MD} = 5 - 2 = 3$
 ii) $\overline{MD} \times \overline{AD} = \overline{AM} \times \overline{DH}$ 이므로
 $3 \times 4 = 5 \times \overline{DH}$
 $\therefore \overline{DH} = \frac{12}{5}\text{cm}$

15. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 점 M이 \overline{BC} 의 중점이고, $AH \perp BC$, $AM \perp HI$ 일 때, \overline{AI} 의 길이를 구하면?



- ① $\frac{21}{5}$ ② $\frac{22}{5}$ ③ $\frac{23}{5}$ ④ $\frac{24}{5}$ ⑤ 5

해설

점 M은 직각삼각형의 외심이므로 $\overline{AM} = \frac{15}{2}$

$\triangle ABH \sim \triangle CAH$ 이므로 $\overline{AH}^2 = 12 \times 3$

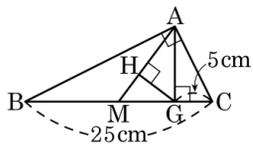
$\overline{AH} = 6$

$\triangle AIH \sim \triangle AHM$ 이므로 $6^2 = \overline{AI} \cdot \overline{AM}$

$$6^2 = \overline{AI} \times \frac{15}{2}$$

$$\therefore \overline{AI} = \frac{24}{5}$$

16. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 M은 \overline{BC} 의 중점이다. $\overline{AG} \perp \overline{BC}$, $\overline{GH} \perp \overline{AM}$, $\overline{BC} = 25\text{cm}$, $\overline{GC} = 5\text{cm}$ 일 때, \overline{AH} 의 길이를 구하면?



- ① 4 ② 8 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$$\triangle ABC \text{에서 } \overline{AG}^2 = \overline{CG} \times \overline{BG} \text{ 이므로 } \overline{AG}^2 = 20 \times 5$$

$$\therefore \overline{AG} = 10$$

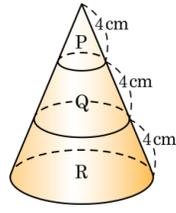
$$\triangle AMG \text{에서 } \overline{AG}^2 = \overline{AH} \times \overline{AM} \text{ 이고 } \overline{AM} = \frac{25}{2} = 12.5 \text{ 이므로}$$

$$10^2 = \overline{AH} \times 12.5$$

$$\therefore \overline{AH} = 8$$

17. 다음 그림과 같이 원뿔을 밑면과 평행인 평면으로 잘랐을 때 생기는 도형 P, Q, R의 부피의 비는?

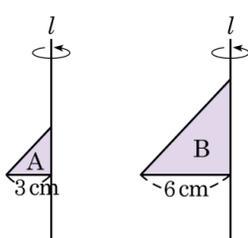
- ① 1 : 8 : 27 ② 1 : 7 : 16
 ③ 1 : 7 : 19 ④ 4 : 8 : 27
 ⑤ 1 : 7 : 27



해설

세 원뿔의 부피의 비가 1 : 8 : 27 이므로 P, Q, R의 부피비는 $1 : (8 - 1) : (27 - 8) = 1 : 7 : 19$

18. 서로 닮은 두 직각삼각형을 회전시킨 회전체 A와 B에 대하여 A의 부피가 30cm^3 일 때, B의 부피는 얼마인지 구하여라.



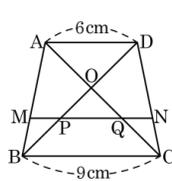
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^3$

▷ 정답: 240cm^3

해설

두 회전체의 닮음비는 $3 : 6 = 1 : 2$ 이고 부피의 비는 $1 : 8$ 이다.
 B의 부피를 x 라 하면
 $30 : x = 1 : 8$
 $\therefore x = 240(\text{cm}^3)$

19. 다음 그림은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴이다.
 $\overline{AD} \parallel \overline{MN}$, $AM : MB = 2 : 1$ 이고 $\triangle AOD = 12 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square PBCQ$ 의 넓이를 구하여라.



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

▶ 정답: $\frac{65}{3} \text{ cm}^2$

해설

$$\overline{PQ} = \frac{2 \times 9 - 1 \times 6}{2 + 1} = \frac{12}{3} = 4(\text{cm})$$

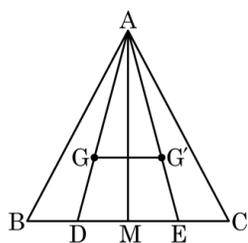
$\triangle OPQ, \triangle OBC$ 의 넓음비는 4 : 9

넓이의 비는 16 : 81 이므로

$$16 : 81 = \triangle OPQ : 27 \quad \therefore \triangle OPQ = \frac{16}{3} (\text{cm}^2)$$

$$\square PBCQ = 27 - \frac{16}{3} = \frac{65}{3} (\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 점 M은 \overline{BC} 위의 점이고, 두 점 G, G'은 각각 $\triangle ABM$, $\triangle AMC$ 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 10\text{cm}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이는?

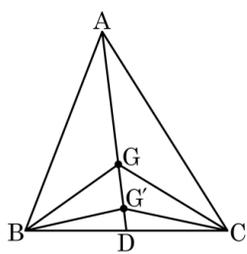


- ① 20cm ② 22cm ③ 25cm ④ 27cm ⑤ 30cm

해설

$\triangle ADE$ 에서 $\overline{AG} : \overline{AD} = \overline{AG'} : \overline{AE} = 2 : 3$ 이므로
 $\overline{GG'} : \overline{DE} = 2 : 3$, 즉 $10 : \overline{DE} = 2 : 3$
 $\therefore \overline{DE} = 15(\text{cm})$
 또, 두 점 G, G'은 각각 $\triangle ABM, \triangle AMC$ 의 무게중심이므로
 $\overline{BD} = \overline{DM}, \overline{ME} = \overline{EC}$
 $\therefore \overline{BC} = \overline{BD} + \overline{DM} + \overline{ME} + \overline{EC} = 2(\overline{DM} + \overline{ME}) = 2\overline{DE} = 30(\text{cm})$

21. 다음 그림에서 점 G, G'은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\triangle GG'C = 6\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



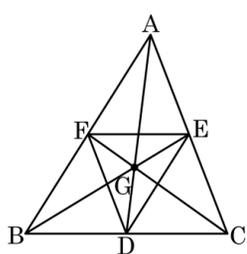
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답: 54cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle GG'C &= \frac{1}{3}\triangle GBC \text{ 이므로} \\ \triangle GBC &= 3\triangle GG'C = 18(\text{cm}^2) \\ \triangle GBC &= \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로} \\ \therefore \triangle ABC &= 3\triangle GBC = 54(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

22. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

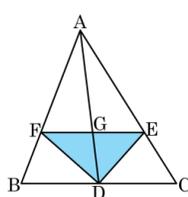


- ① $\overline{AF} = \overline{AE}$
 ② $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$
 ③ $\triangle AGB = \triangle BGC = \triangle CGA$
 ④ $\triangle ABC$ 의 무게중심과 $\triangle EDF$ 의 무게중심은 같다.
 ⑤ $\overline{AD} : \overline{AG} = 3 : 2$

해설

$\triangle ABC$ 의 무게중심과 $\triangle EDF$ 의 무게중심은 같음

23. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $EF \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ABC = 36 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle EDF$ 의 넓이를 구하여라.



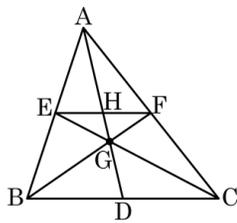
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 8 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle EDF &= 2\triangle EDG = 2 \times \frac{1}{3}\triangle AED \\
 &= \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}\triangle ABD \\
 &= \frac{4}{9} \times \frac{1}{2}\triangle ABC \\
 &= \frac{2}{9}\triangle ABC = \frac{2}{9} \times 36 \\
 &= 8 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

24. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GD}$ 를 구하면?



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

해설

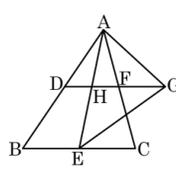
$$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD}, \overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AD} \text{ 이므로 } \overline{HG} = \overline{AG} - \overline{AH} = \frac{1}{6}\overline{AD},$$

$$\overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD}$$

$$\therefore \overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GD} = \frac{1}{2}\overline{AD} : \frac{1}{6}\overline{AD} : \frac{1}{3}\overline{AD} = 3 : 1 : 2$$

25. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 세 점 D, E, F 는 $\triangle ABC$ 의 각 변의 중점이다. $\overline{DF} = \overline{FG}$, $\overline{HF} = 4\text{cm}$ 일 때, \overline{FG} 의 길이를 구하면?

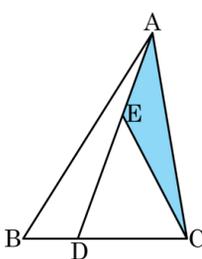
- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm
 ④ 8 cm ⑤ 9 cm



해설

$$\overline{FG} = \overline{DF} = 2\overline{HF} = 8(\text{cm})$$

26. $\triangle ABC$ 의 넓이가 180cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하여라.



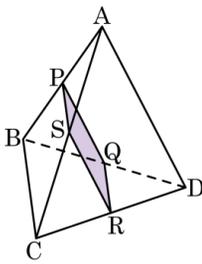
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▷ 정답: 48cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle AEC &= \frac{2}{5} \times \triangle ADC \\ &= \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC \\ &= \frac{4}{15} \times \triangle ABC \\ &= \frac{4}{15} \times 180 = 48(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

27. 정사면체 $A-BCD$ 의 각 변의 중점을 이어 만든 사각형 PQRS의 둘레의 길이가 24일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:

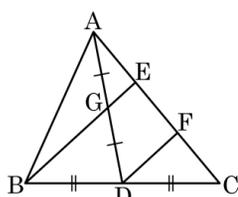
▷ 정답: 36

해설

\overline{PQ} , \overline{QR} , \overline{RS} , \overline{SP} 의 길이는 같은 크기의 삼각형의 중점을 연결한 것이므로 모두 길이가 같으므로 한 변의 길이는 6이다.

따라서 $\overline{BC} = 2 \times \overline{PS} = 2 \times 6 = 12$ 이고 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로 둘레의 길이는 $3 \times 12 = 36$ 이다.

28. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC}$, $\overline{AG} = \overline{GD}$ 이고, $\overline{BE} \parallel \overline{DF}$ 이다. $\overline{DF} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{BG} 의 길이는?



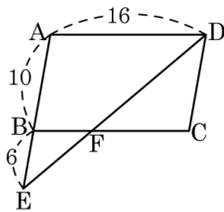
- ① 8 cm ② $\frac{25}{3}$ cm ③ $\frac{26}{3}$ cm
 ④ 9 cm ⑤ $\frac{28}{3}$ cm

해설

$\triangle BCE$ 에서 $\overline{BE} = 2\overline{DF} = 12(\text{cm})$

$\triangle ADF$ 에서 $\overline{GE} = \frac{1}{2}\overline{DF} = 3(\text{cm}) \therefore \overline{BG} = \overline{BE} - \overline{GE} = 12 - 3 = 9$

29. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 \overline{AB} 와 \overline{DF} 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, \overline{CF} 의 길이는?

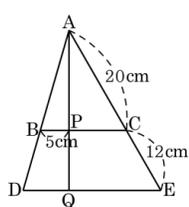


- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$\triangle BEF \sim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면
 $\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$
 $6 : 10 = (16 - x) : x$
 $\therefore x = 10$

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



▶ 답: cm

▷ 정답: 8 cm

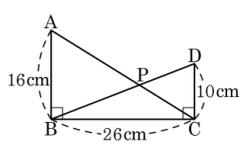
해설

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BP} : \overline{DQ}$$

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

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

31. 다음 그림에서 $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.

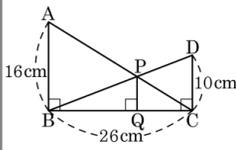


▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

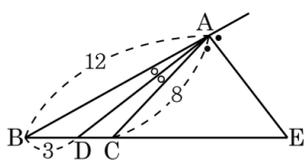
▶ 정답: 80 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \overline{PQ} &= \frac{\overline{AB} \times \overline{CD}}{\overline{AB} + \overline{CD}} = \frac{16 \times 10}{16 + 10} = \\ \frac{160}{26} &= \frac{80}{13} \text{ (cm)} \\ \therefore \triangle PBC &= \frac{1}{2} \times 26 \times \frac{80}{13} = \\ &80 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$



32. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}, \overline{AE}$ 가 각각 $\angle A$ 의 내각과 외각의 이등분선일 때, \overline{CE} 의 길이를 구하여라.



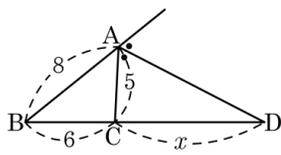
▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$\triangle ABC$ 에서 삼각형의 내각의 이등분선의 정리에 의해 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$ 이므로
 $12 : 8 = 3 : \overline{DC}$ 가 된다. 따라서 $\overline{DC} = 2$ 이다.
 또한, $\triangle ABC$ 에서 삼각형의 외각의 이등분선의 정리에 의해
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{CE}$ 이므로
 $12 : 8 = (5 + \overline{CE}) : \overline{CE}$ 가 된다.
 $8 \times (5 + \overline{CE}) = 12 \times \overline{CE}$, 따라서 $\overline{CE} = 10$ 이다.

33. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 \overline{BC} 의 연장선과의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABC : \triangle ACD$ 는?



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

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{ 이므로 } 8 : 5 = (6 + x) : x$$

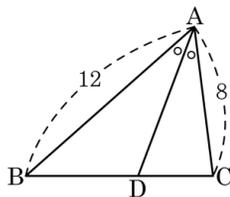
$$3x = 30$$

$$\therefore x = 10$$

$\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.

따라서 밑변의 비는 6 : 10 이므로 넓이의 비는 3 : 5 이다.

34. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AD} 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 35cm^2 일 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 차는?



- ① 7cm^2 ② 9cm^2 ③ 14cm^2
 ④ 21cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

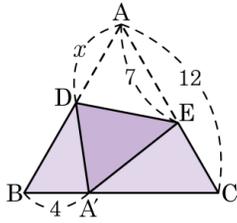
\overline{AD} 는 A 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $3 : 2$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 2$ 이다.

$$\triangle ABD = \frac{3}{5} \triangle ABC = \frac{3}{5} \times 35 = 21$$

$$\triangle ADC = \frac{2}{5} \triangle ABC = \frac{2}{5} \times 35 = 14$$

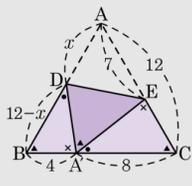
$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 넓이의 차는 $21 - 14 = 7(\text{cm}^2)$ 이다.

36. 다음 그림과 같이 정삼각형 모양의 종이 $\triangle ABC$ 를 꼭짓점 A 가 \overline{BC} 의 점 A' 에 오도록 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



- ① $\frac{11}{5}$ ② $\frac{21}{25}$ ③ $\frac{26}{5}$ ④ $\frac{28}{5}$ ⑤ $\frac{29}{2}$

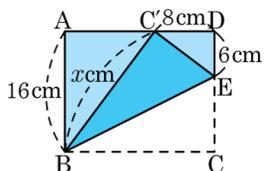
해설



$\triangle DBA' \cong \triangle A'CE$ (AA 닮음)

따라서 $(12 - x) : 8 = 4 : 5$ 이므로 $x = \frac{28}{5}$ 이다.

37. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 \overline{BE} 를 접는 선으로 꼭짓점 C 가 변 AD 위의 점 C' 에 오도록 접었을 때, x 의 값은?

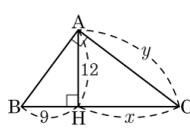


- ① 18 ② 20 ③ 22 ④ 24 ⑤ 26

해설

접어 올린 삼각형이므로 $\overline{BC} = \overline{BC'}$ 이다.
 $\angle ABC' + \angle AC'B = \angle AC'B + \angle EC'D = 90^\circ$
 $\Rightarrow \angle ABC' = \angle EC'D \dots \textcircled{1}$
 $\angle A = \angle D = 90^\circ \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 의해 $\triangle ABC' \sim \triangle DC'E$
 $\overline{AB} : \overline{DC'} = \overline{BC'} : \overline{C'E}$ 이므로 $16 : 8 = x : 10$
 $\therefore x = 20$

38. 다음 직각삼각형에서 x, y 의 값을 차례대로 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 16$

▷ 정답: $y = 20$

해설

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

$$144 = 9x$$

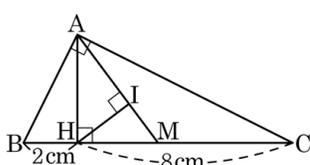
$$\therefore x = 16$$

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

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

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

39. 다음 직각삼각형 ABC 에서 점 M 은 \overline{BC} 의 중점이다. \overline{HI} 의 길이는?



- ① $\frac{12}{5}$ cm ② $\frac{13}{5}$ cm ③ $\frac{14}{5}$ cm
 ④ $\frac{11}{6}$ cm ⑤ $\frac{13}{6}$ cm

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{ 에서} \\ \overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 5(\text{cm}), \overline{HM} = 3(\text{cm}) \\ \overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH} = 16 \\ \overline{AH} = 4 \\ \triangle AHM = \frac{1}{2} \times \overline{AH} \times \overline{HM} = \frac{1}{2} \times \overline{AM} \times \overline{HI} \\ 4 \times 3 = 5 \times \overline{HI} \\ \therefore \overline{HI} = \frac{12}{5}(\text{cm}) \end{aligned}$$

40. 다음 그림과 같은 모양은 같으나 크기가 다른 음료수 컵의 반지름의 비가 3 : 4 이다. 작은 컵의 부피가 270cm^3 일 때, 큰 컵의 부피를 구하면 $a\text{cm}^3$ 이다. 이 때, a 의 값을 구하여라.



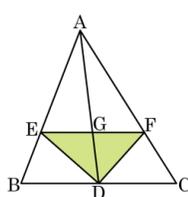
▶ 답: cm^3

▷ 정답: $a = 640\text{cm}^3$

해설

$27 : 64 = 270 : (\text{큰 컵의 부피})$
 $(\text{큰 컵의 부피}) = 640\text{cm}^3$
 $\therefore a = 640$

41. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{BC} \parallel \overline{EF}$ 이다. $\triangle ABC = 144 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.



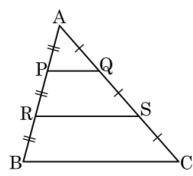
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 32 cm^2

해설

$$\triangle DEF = \frac{1}{2} \triangle AEF = \frac{1}{2} \times \frac{4}{9} \triangle ABC = \frac{2}{9} \times 144 = 32 (\text{cm}^2)$$

42. 다음 그림에서 점 P, R 과 Q, S 는 각각 AB, AC 의 삼등분점일 때, $\triangle APQ$, $\square PRSQ$, $\square RBCS$ 의 넓이의 비에 관하여 다음 중 옳지 않은 것은?

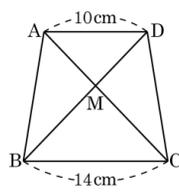


- ① $\triangle APQ$, $\triangle ARS$, $\triangle ABC$ 의 넓음비가 1 : 2 : 3 이다.
- ② $\triangle APQ$, $\triangle ARS$, $\triangle ABC$ 의 넓이의 비는 1 : 4 : 9 이다.
- ③ $\triangle APQ : \square PRSQ : \square RBCS$ 의 넓이의 비는 1 : 4 : 9 이다.
- ④ $\triangle APQ : \square PRSQ : \square RBCS$ 의 넓이의 비는 1 : 3 : 5 이다.
- ⑤ 답음인 도형의 답음비가 $m : n : l$ 일 때, 넓이의 비는 $m^2 : n^2 : l^2$ 이다.

해설

③ $\triangle APQ : \square PRSQ : \square RBCS$ 의 넓이의 비는 1 : (4 - 1) : (9 - 4) = 1 : 3 : 5 이다.

43. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 두 대각선의 교점이 M 이고, $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 14\text{cm}$ 이다. $\triangle ADM = 20\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle BCM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▶ 정답: 39.2 cm^2

해설

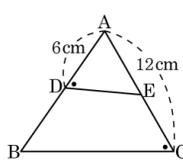
$\triangle DAM$ 과 $\triangle BCM$ 의 닮음비가 5 : 7 이므로 넓이의 비는 25 : 49 이다.

$$25 : 49 = 20 : \triangle BCM$$

$$\therefore \triangle BCM = 39.2(\text{cm}^2)$$

44. 다음 그림에서 $\angle ADE = \angle ACB$, $\overline{AD} = 6\text{ cm}$, $\overline{AC} = 12\text{ cm}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 48 cm^2 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이는?

- ① 6 cm^2 ② 12 cm^2 ③ 16 cm^2
 ④ 24 cm^2 ⑤ 32 cm^2



해설

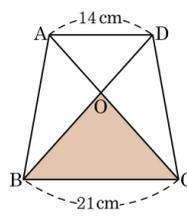
$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 의 닮음비가 $2 : 1$ 이므로 넓이의 비는 $4 : 1$ 이다.

$$4 : 1 = 48 : \triangle AED$$

$$\therefore \triangle AED = 12(\text{cm}^2)$$

45. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle ODA = 28 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이 는?

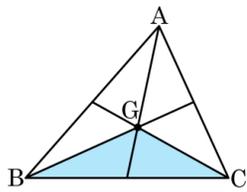
- ① 42 cm^2 ② 56 cm^2
 ③ 63 cm^2 ④ 84 cm^2
 ⑤ 112 cm^2



해설

$\triangle ODA \sim \triangle OBC$ 에서 닮음비는
 $\overline{DA} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$
 $\triangle ODA : \triangle OBC = 4 : 9$
 $28 : \triangle OBC = 4 : 9$
 $\therefore \triangle OBC = 63 (\text{cm}^2)$

46. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle BGC$ 의 넓이는?

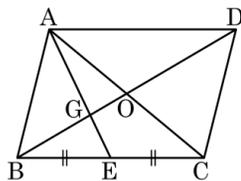


- ① 5cm^2 ② 6cm^2 ③ 7cm^2 ④ 8cm^2 ⑤ 9cm^2

해설

$$\triangle BGC = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times 27 = 9(\text{cm}^2)$$

47. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E 는 \overline{BC} 의 중점이다.
 $\triangle AGO = 6 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?

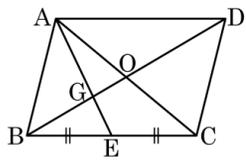


- ① 48 cm^2 ② 60 cm^2 ③ 72 cm^2
 ④ 84 cm^2 ⑤ 96 cm^2

해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로
 $\triangle ABC = 6\triangle AGO = 6 \times 6 = 36 (\text{cm}^2)$
 $\therefore \square ABCD = 2\triangle ABC = 2 \times 36 = 72 (\text{cm}^2)$

48. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E 는 \overline{BC} 의 중점이다.
 $\triangle AGO = 4 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



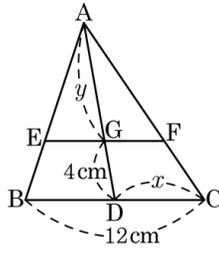
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 48 cm^2

해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로
 $\triangle ABC = 6\triangle AGO = 6 \times 4 = 24 (\text{cm}^2)$
 $\therefore \square ABCD = 2\triangle ABC = 2 \times 24 = 48 (\text{cm}^2)$

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



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

해설

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

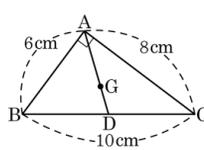
$$2 : 1 = y : 4$$

$$y = 8$$

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

50. 다음 그림에서 점 G가 직각삼각형 ABC의 무게중심일 때, \overline{AG} 의 길이는?

- ① $\frac{5}{3}$ cm ② $\frac{7}{3}$ cm
 ③ $\frac{10}{3}$ cm ④ 2 cm
 ⑤ 3 cm



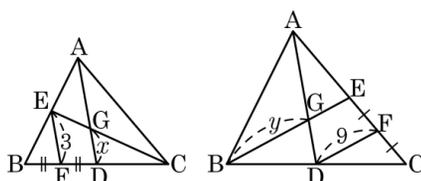
해설

직각삼각형의 빗변의 중점은 외심이므로 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{DC}$

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

$$\overline{AG} = \frac{2}{3} \times 5 = \frac{10}{3}(\text{cm})$$

51. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $y - x$ 를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

왼쪽 삼각형에서

$$\overline{BF} = \overline{FD}, \overline{AE} = \overline{EB} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AD} = 2\overline{EF} = 6$$

$$\text{점 G가 무게중심이므로 } x = 6 \times \frac{1}{3} = 2$$

오른쪽 삼각형에서

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{AG} : \overline{AD} = 2 : 3$$

$$2 : 3 = \overline{EG} : 9$$

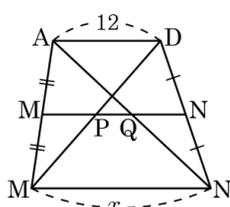
$$\overline{EG} = 6$$

$$2 : 1 = y : 6$$

$$\therefore y = 12$$

따라서 $y - x = 12 - 2 = 10$ 이다.

52. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD에서 점 M, N은 각각 \overline{AB} , \overline{CD} 의 중점이다. $\overline{AD} = 12$, $\overline{MP} : \overline{PQ} = 3 : 2$ 일 때, x 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\overline{AM} = \overline{MB}, \overline{DN} = \overline{NC} \text{ 이므로 } \overline{AD} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{BC},$$

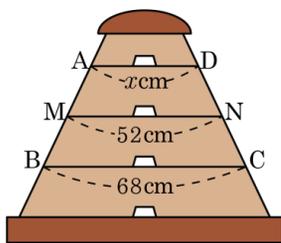
$$\triangle ABD \text{ 에서 } \overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = 6$$

$$\overline{MP} : \overline{PQ} = 3 : 2 \text{ 이므로 } \overline{PQ} = \frac{2}{3} \overline{MP} = \frac{2}{3} \times 6 = 4$$

따라서

$$\begin{aligned} x = \overline{BC} &= 2\overline{MQ} = 2(\overline{MP} + \overline{PQ}) \\ &= 2 \times (6 + 4) = 20 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

53. 체육시간에 사용하는 뽕틀을 앞에서 보면 각 단의 모양은 등변사다리꼴이고, 1 단을 제외한 나머지 단의 높이는 같다. 다음 뽕틀에서 x 의 값은?

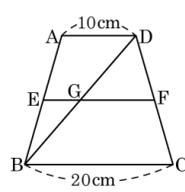


- ① 30cm ② 32cm ③ 34cm ④ 36cm ⑤ 38cm

해설

$$\frac{1}{2}(68 + x) = 52 \text{ 이므로 } x = 36 \text{ 이다.}$$

54. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점을 각각 E, F 라 할 때, \overline{EG} 의 길이는?

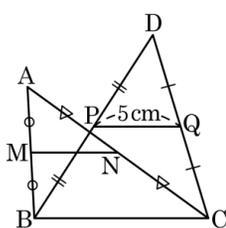


- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

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

55. 다음 그림에서 점 M, N, P, Q는 각각 \overline{AB} , \overline{AC} , \overline{DB} , \overline{DC} 의 중점이다. $PQ = 5\text{cm}$ 일 때, \overline{MN} 의 길이는?



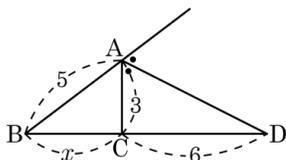
- ① 3cm ② 4cm ③ 4.5cm
 ④ 5cm ⑤ 5.5cm

해설

점 P, Q가 각각 \overline{DB} , \overline{DC} 의 중점이므로
 $\overline{BC} = 2\overline{PQ} = 2 \times 5 = 10(\text{cm})$ 이다.
 따라서 점 M, N이 각각 \overline{AB} , \overline{AC} 의 중점이므로

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm}) \text{이다.}$$

56. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AD} 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, \overline{BC} 의 길이는?

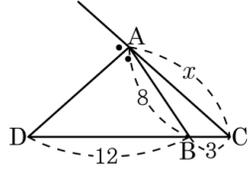


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} 5 : 3 &= (x+6) : 6 \\ 3x &= 12 \\ \therefore x &= 4 \end{aligned}$$

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



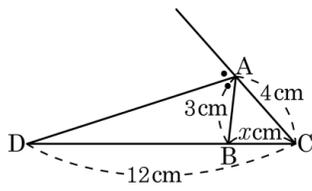
- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$$x : 8 = (12 + 3) : 12 \text{ 이므로}$$

$$x = 10$$

58. 다음 그림과 같은 삼각형에서 x 의 값을 구하여라.



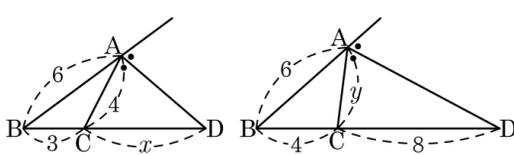
▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$4 : 3 = 12 : (12 - x)$ 이므로 $x = 3$

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

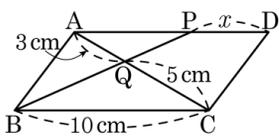


- ① 4 ② 6 ③ 10 ④ 14 ⑤ 20

해설

$6 : 4 = (x + 3) : x$
 $6x = 4x + 12$
 $\therefore x = 6$
 $6 : y = 12 : 8$
 $\therefore y = 4$
 따라서 $x + y = 6 + 4 = 10$ 이다.

60. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AQ} = 3\text{cm}$, $\overline{QC} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$ 일 때, x 의 길이는?



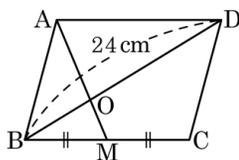
- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm ④ 9 cm ⑤ 12 cm

해설

$\triangle APQ \sim \triangle CBQ$ (AA 닮음) 이고, \overline{AP} 를 $y\text{cm}$ 라 하면 $3 : 5 = y : 10$, $y = 6\text{cm}$ 이다.

$\overline{AD} = 10\text{cm}$ 이므로 $x = 4\text{cm}$ 이다.

61. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 M은 \overline{BC} 의 중점이고 점 O는 대각선 BD와 AM의 교점이다. $\overline{BD} = 24\text{cm}$ 일 때, \overline{DO} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 16 cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle OAD = \angle OMB$ (엇각), $\angle ODA = \angle OBM$ (엇각)

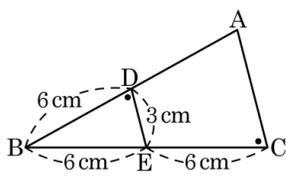
따라서 $\triangle OAD \sim \triangle OMB$ 이다.

$\overline{AD} : \overline{MB} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{DO} : \overline{BO} = 2 : 1$ 이다.

$$\overline{DO} = \frac{2}{3}\overline{BD}$$

$$\therefore \overline{DO} = 16(\text{cm})$$

62. 다음 그림에서 $\angle BDE = \angle BCA$ 일 때, \overline{AC} 의 길이를 구하면?



- ① 6cm ② 6.2cm ③ 7.2cm
 ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

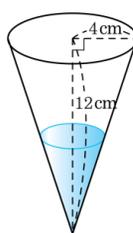
$\triangle BED$ 와 $\triangle BAC$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle BDE = \angle BCA$ 이므로 $\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)이다.

$$\overline{DE} : \overline{CA} = \overline{BD} : \overline{BC}$$

$3 : x = 6 : 12$ 이므로 $x = 6$ 이다.

64. 다음 그림과 같은 원뿔모양의 그릇에 물을 부어서 높이의 $\frac{1}{2}$ 만큼 채웠다고 할 때, 수면의 넓이를 알맞게 구한 것은?

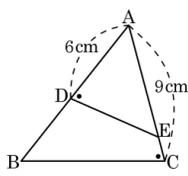
- ① πcm^2 ② $4\pi\text{cm}^2$ ③ $6\pi\text{cm}^2$
 ④ $8\pi\text{cm}^2$ ⑤ $10\pi\text{cm}^2$



해설

뿔높이가 1 : 2 이므로 넓이의 비는 1 : 4 이다.
 따라서 수면의 넓이는 $\frac{1}{4} \times 16\pi = 4\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

65. 다음 그림에서 $\angle ADE = \angle ACB$, $\overline{AD} = 6\text{ cm}$, $\overline{AC} = 9\text{ cm}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 36 cm^2 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▶ 정답: 16 cm^2

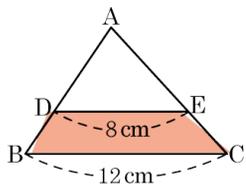
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 의 닮음비가 3 : 2 이므로 넓이의 비는 9 : 4 이다.

$$9 : 4 = 36 : \triangle AED$$

$$\therefore \triangle ADE = 16 (\text{cm}^2)$$

66. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. $\triangle ADE = 20\text{cm}^2$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?



- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 15cm^2
 ④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $8 : 12 = 2 : 3$ 이므로,
 넓이의 비는 $4 : 9$ 이다. 따라서 $4 : 9 = 20 : \triangle ABC$ 이므로
 $\triangle ABC = 45(\text{cm}^2)$
 색칠된 부분의 넓이는 $\triangle ABC - \triangle ADE = 45 - 20 = 25(\text{cm}^2)$
 이다.

67. 닮은 도형인 두 삼각형의 넓이의 비가 25 : 64 일 때, 이 두 삼각형의 둘레의 길이의 비는?

① 1 : 5

② 5 : 14

③ 2 : 5

④ 5 : 8

⑤ 10 : 12

해설

$25 : 64 = 5^2 : 8^2$ 이므로 닮음비는 5 : 8 이고, 둘레의 길이의 비는 닮음비와 같다.

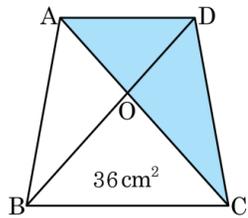
68. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 둘레의 길이의 비는 $m:n$ 이다.
- ② 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 넓이의 비는 $m^2:n^2$ 이다.
- ③ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 겹넓이의 비는 $m:n$ 이다.
- ④ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 부피의 비는 $m^3:n^3$ 이다.
- ⑤ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $1:2$ 일 때, 부피의 비는 $1:8$ 이다.

해설

③ 닮음인 두 도형의 닮음비가 $m:n$ 일 때, 겹넓이의 비는 $m^2:n^2$ 이다.

69. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이고, $\triangle BCO = 36\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이를 구하여라.



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

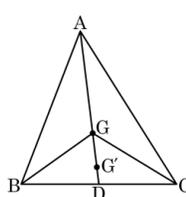
▷ 정답: 40 cm^2

해설

$\triangle AOD \sim \triangle COB$ 이고, 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $\triangle AOD : \triangle COB = 2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 가 나온다. 실제 넓이가 $\triangle AOD : 36 = 4 : 9$ 이므로 $\triangle AOD = 16(\text{cm}^2)$ 이 된다. 또한 $\triangle COD : \triangle AOD = \overline{CO} : \overline{AO} = \overline{BC} : \overline{AD} = 3 : 2$ 이므로 $\triangle COD = \frac{3}{2}\triangle AOD = \frac{3}{2} \times 16 = 24(\text{cm}^2)$ 이 된다. 따라서 $\triangle ACD = \triangle AOD + \triangle COD = 16 + 24 = 40(\text{cm}^2)$

70. 다음 그림에서 점 G와 점 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 4\text{cm}$ 일 때, \overline{AD} 의 길이는?

- ① 12 cm ② 16 cm ③ 18 cm
④ 24 cm ⑤ 28 cm



해설

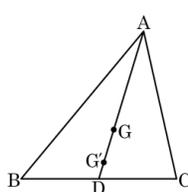
$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD},$$

$$4 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{AD} = 18(\text{cm})$$

71. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 G' 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?

- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm
④ 4cm ⑤ 5cm



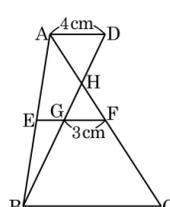
해설

$$\overline{GD} = 9 \times \frac{1}{3} = 3(\text{cm}),$$

$$\overline{GG'} = 3 \times \frac{2}{3} = 2(\text{cm})$$

72. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, 점 E, F 는 각
 각 AB, AC 의 중점일 때, \overline{BC} 의 길이는?

- ① 6 cm ② 8 cm ③ 10 cm
 ④ 12 cm ⑤ 14 cm

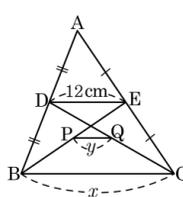


해설

삼각형의 중점연결정리에 의해,
 $\overline{EG} = 2 \text{ cm} \quad \therefore \overline{EF} = 5 \text{ cm}$
 따라서 $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$

73. $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 는 각각 \overline{AB} , \overline{AC} 의 중점일 때, $x+y$ 의 값은? (단, P, Q 는 각각 \overline{BE} , \overline{DC} 의 중점)

- ① 24 ② 27 ③ 29
 ④ 30 ⑤ 32

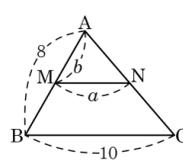


해설

삼각형의 중점연결정리에 의해
 $x = 2\overline{DE} = 24$, $y = \frac{1}{2}(24 - 12) = 6$
 따라서 $x + y = 30$

74. 다음 그림에서 점 M 은 \overline{AB} 의 중점이고, $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이다. $a+b$ 는?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

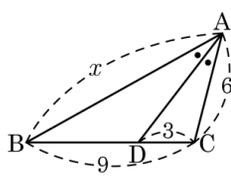


해설

$$a = 5, b = 4$$

$$\therefore a + b = 9$$

75. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle DAC$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



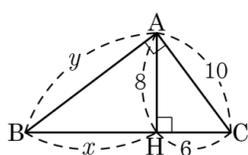
▶ 답:

▷ 정답: $x = 12$

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로 $x : 6 = 6 : 3$ 이다. 따라서 $x = 12$ 이다.

76. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $x+y$ 의 값을 구하면?



- ① $\frac{68}{3}$ ② $\frac{70}{3}$ ③ 24 ④ $\frac{74}{3}$ ⑤ 25

해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{HC} \text{ 이므로 } 8^2 = 6x, \therefore x = \frac{32}{3}$$

$$\text{그리고 } y \times 10 = 8 \times \frac{50}{3}, \therefore y = \frac{40}{3}$$

$$\text{따라서 } x+y = \frac{32}{3} + \frac{40}{3} = 24$$

77. 다음 주어진 조건으로 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 인 경우를 모두 고르면?(정답 2개)

① $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF}$

② $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF}$, $\angle A = \angle D$

③ $\overline{AB} = 2\overline{DE}$, $\overline{BC} = 2\overline{EF}$, $\angle ABC = 2\angle DEF$

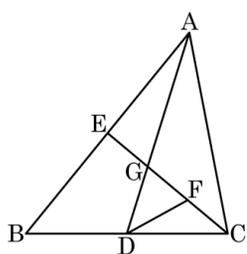
④ $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

⑤ $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

해설

- ① 대응하는 세 변의 길이의 비가 같으므로 SSS 닮음,
⑤ 대응하는 두 각의 크기가 같으므로 AA 닮음

78. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, \overline{DF} 는 $\triangle CDG$ 의 중선이다. $\triangle GDF = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 48cm^2 ② 60cm^2 ③ 72cm^2
 ④ 84cm^2 ⑤ 96cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle GDF &= \frac{1}{2}\triangle GDC \\
 &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{6}\triangle ABC \\
 &= \frac{1}{12}\triangle ABC \\
 \therefore \triangle ABC &= 12\triangle GDF \\
 &= 12 \times 4 \\
 &= 48 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$