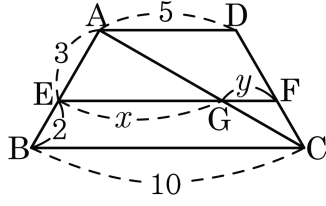


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 각각 구하면?

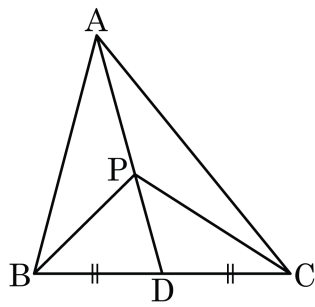


- ① $x = 8, y = 2$ ② $x = 6, y = 2$ ③ $x = 6, y = 4$
 ④ $x = 4, y = 3$ ⑤ $x = 5, y = 2$

해설

$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{EG}$ 이므로 $5 : 3 = 10 : x, x = 6$
 $\overline{CD} : \overline{CF} = \overline{AD} : \overline{GF}$ 이므로 $5 : 2 = 5 : y, y = 2$
 $\therefore x = 6, y = 2$

2. 다음 그림에서 점 P 가, $\overline{AD}$ 위의 점일 때, 다음 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?



① $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다.

② $\triangle ABP = \frac{1}{3}\triangle ABC$

③ $\triangle PBD = \triangle PCD$

④ $\triangle ABD = 2\triangle APC$

⑤ $\triangle APB = \triangle APC$

해설

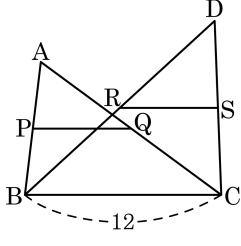
높이가 같은 두 삼각형에서 밑변의 길이가 같으면 넓이도 같으
므로

$\triangle ABD = \triangle ACD$, $\triangle PBD = \triangle PCD$

따라서 $\triangle APB = \triangle APC$

3. 다음 그림에서 $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{DB}, \overline{DC}$ 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라 할 때, $\overline{PQ} - \overline{RS}$ 의 값을 구하면?

- ① -3
 ② -1
 ③ 0
- ④ 1
 ⑤ 3



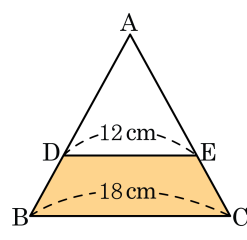
해설

$$\overline{PQ} = \overline{RS} = \frac{1}{2}\overline{BC} \text{ 이므로}$$

$$\overline{PQ} - \overline{RS} = 0$$

4. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ADE = 48 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이는?

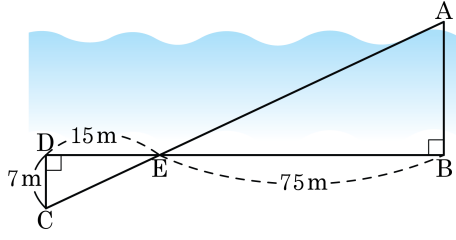
- ① 44 cm^2 ② 54 cm^2
 ③ 60 cm^2 ④ 64 cm^2
 ⑤ 70 cm^2



해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $12 : 18 = 2 : 3$
 넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 이므로
 $\triangle ADE : \square DBCE = 4 : (9 - 4) = 4 : 5$
 $48 : \square DBCE = 4 : 5$
 $\therefore \square DBCE = 60 \text{ cm}^2$

5. 다음 그림은 강의 양쪽에 있는 두 지점 A,B사이의 거리를 알아보기 위하여 측정한 것이다. 이때 두 지점 A,B사이의 거리는?

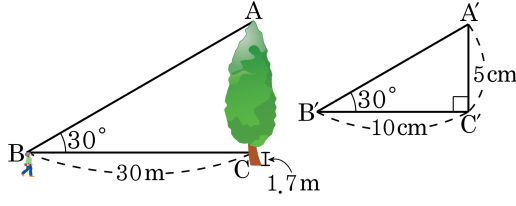


- ① 21 m ② 28 m ③ 35 m ④ 42 m ⑤ 4 m

해설

$\triangle ABE \sim \triangle CDE$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{BE} : \overline{DE}$, $x : 7 = 75 : 15$
 $\therefore x = 35(\text{m})$

6. 다음 그림과 같이 나무의 높이를 측정하기 위하여 측도를 그렸다. 나무의 실제 높이를 구하여라.



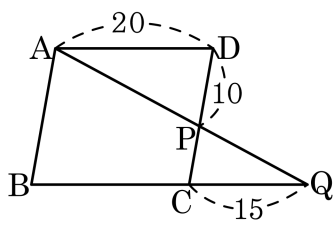
▶ 답 : m

▷ 정답 : 16.7 m

해설

$$\begin{aligned} 30 : \overline{AC} &= 0.1 : 0.05 \\ \overline{AC} &= 15 \text{ (m)} \\ \therefore (\text{나무의 실제 높이}) &= 15 + 1.7 = 16.7 \text{ (m)} \end{aligned}$$

7. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?



- ① $\frac{33}{2}$ ② $\frac{35}{3}$ ③ $\frac{35}{2}$ ④ $\frac{37}{2}$ ⑤ $\frac{37}{3}$

해설

$\overline{AB} = x$ 라고 하면

$\overline{AB} : \overline{PC} = \overline{BQ} : \overline{CQ}$

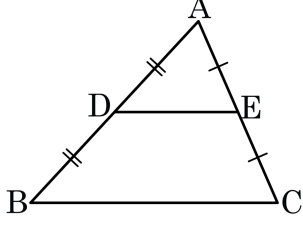
$x : (x - 10) = (20 + 15) : 15$

$35(x - 10) = 15x$

$20x = 350$

$\therefore x = \frac{35}{2}$

8. 다음 그림에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

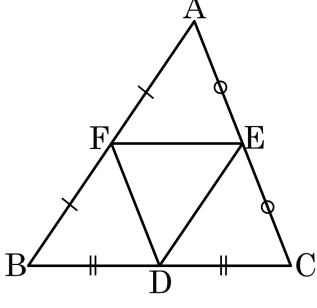


- ① $\frac{\triangle ADE}{\square DBCE} = \frac{1}{4}$
- ② $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
- ③ $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$
- ④ $\overline{DE} : \overline{BC} = 1 : 2$
- ⑤ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 넓음비는 $1 : 2$ 이다.

해설

① $\triangle ADE$ 는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{1}{4}$ 이다. 따라서 $\square DBCE$ 는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{3}{4}$ 이므로 $\frac{\triangle ADE}{\square DBCE} = \frac{1}{3}$ 이다.

9. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$

② $\overline{DE} = \overline{AF}$
- ③ $\overline{DF} = \overline{EF}$

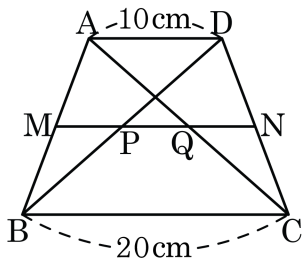
④ $\angle AEF = \angle C$
- ⑤ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

해설

③ $\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \overline{AE}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \overline{BD}$

$\therefore \overline{DF} \neq \overline{EF}$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴에서 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 의 중점을 각각 M, N 이고, $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{BC} = 20\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

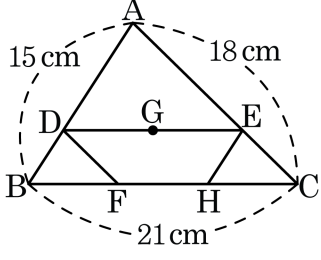
해설

삼각형의 중점연결정리에 의하여

$$\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 5(\text{cm}) \text{ , } \overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 10(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

$$\overline{PQ} = \overline{MQ} - \overline{MP} = 10 - 5 = 5(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{EH}$ 일 때, $\overline{DE} + \overline{DF} + \overline{EH}$ 를 바르게 구한 것은?.

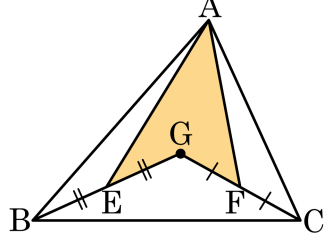


- ① 24 cm ② 25 cm ③ 26 cm ④ 27 cm ⑤ 28 cm

해설

$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 이므로
 $2 : 3 = \overline{DE} : 21$, $\overline{DE} = 14$ (cm)
 $\overline{BF} : \overline{BC} = \overline{DF} : \overline{AC}$ 이므로
 $1 : 3 = \overline{DF} : 18$, $\overline{DF} = 6$ (cm)
 $\overline{CE} : \overline{CA} = \overline{EH} : \overline{AB}$ 이므로
 $1 : 3 = \overline{EH} : 15$, $\overline{EH} = 5$ (cm)
 $\therefore \overline{DE} + \overline{DF} + \overline{EH} = 14 + 6 + 5 = 25$ (cm)

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G, $\overline{GB}$, $\overline{GC}$ 의 중점을 각각 E, F라 하고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 24cm^2 일 때, 사각형 AEGF의 넓이를 구하면?



- ① 12cm^2 ② 10cm^2 ③ 9cm^2
 ④ 8cm^2 ⑤ 6cm^2

해설

G가 무게중심이므로

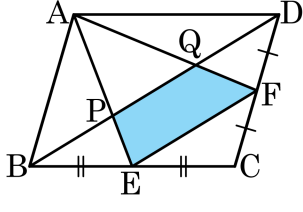
$$\triangle ABG = \triangle GBC = \triangle AGC = \frac{24}{3} = 8(\text{cm}^2)$$

$$\overline{BE} = \overline{EG} \text{ 이므로 } \triangle ABE = \triangle AEG = 4(\text{cm}^2)$$

$$\overline{GF} = \overline{FC} \text{ 이므로 } \triangle AGF = \triangle AFC = 4(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \square AEGF = \triangle AEG + \triangle AGF = 8(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이고, $\square ABCD$ 의 넓이는 120cm^2 이다. 이 때, $\square PEFQ$ 의 넓이를 구하면?



- ① 20cm^2 ② 25cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 40cm^2 ⑤ 45cm^2

해설

점 P 가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$\overline{AP} : \overline{PE} = 2 : 1$ 이고

$\overline{PQ} // \overline{EF}$

$\Rightarrow \triangle APQ \sim \triangle AEF$ (AA 닮음)

닮음비가 $2 : 3$ 이므로 넓이의 비는

$4 : 9 \dots\dots \textcircled{1}$

또, $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이므로

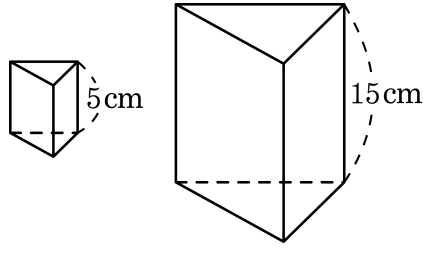
$\triangle APQ = \frac{1}{6} \square ABCD = 20 \dots\dots \textcircled{2}$

따라서 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서

$\triangle APQ : \square PEFQ = 4 : 5$ 이므로

$\square PEFQ = \frac{5}{4} \times 20 = 25(\text{cm}^2)$ 이다.

14. 다음 그림의 두 삼각기둥은 닮은 도형이다. 작은 삼각기둥의 부피가 45cm^3 일 때, 큰 삼각기둥의 밑넓이를 구하여라.



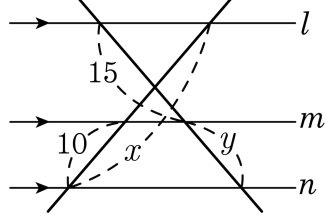
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 81cm^2

해설

(작은 삼각기둥의 밑넓이) $= 45 \div 5 = 9(\text{cm}^2)$
 $5 : 15 = 1 : 3, 1^2 : 3^2 = 1 : 9$
(큰 삼각기둥의 밑넓이) $= 9 \times 9 = 81(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림에서 직선 l 과 m , 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 12, 8 일 때, x , y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

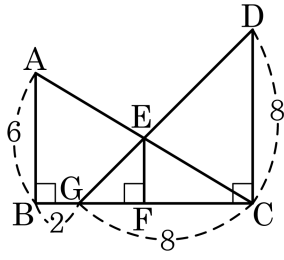
▷ 정답 : $x = 25$

▷ 정답 : $y = 10$

해설

직선 l 과 m , 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 12, 8 이므로 $3 : 2 = 15 : y$, 따라서 $y = 10$ 이고, $3 : 2 = (x - 10) : 10$ 이므로 $x = 25$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\angle B = \angle BFE = \angle DCG = 90^\circ$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{DC} = 8$, $\overline{BG} = 2$, $\overline{GC} = 8$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

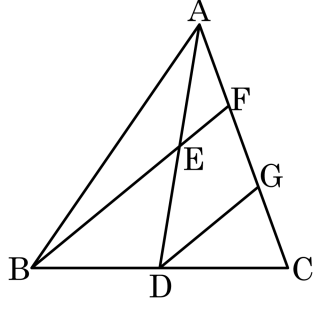


- ① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

$\overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\overline{GF} : \overline{GC} = \overline{EF} : \overline{CD}$
 $\overline{GF} : 8 = x : 8$, $\overline{GF} = x$
 $\therefore \overline{CF} = 8 - x$
 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로 $\overline{CF} : \overline{CB} = \overline{EF} : \overline{AB}$
 $(8 - x) : 10 = x : 6$
 $10x = 6(8 - x)$
 $10x = 48 - 6x$
 $16x = 48$
 $\therefore x = 3$

17. $\triangle ABC$ 에서 점 E 는 중선 AD 의 중점이고, 점 F, G 는 선분 AC 의 삼등분점일 때, 선분 BE 의 연장선은 점 F 를 지난다. 선분 DG 가 4cm 일 때, 선분 BE 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\triangle CDG$ 와 $\triangle BFC$ 를 보면,

중점연결 정리의 의해

$$\overline{CG} = \overline{GF}, \overline{CD} = \overline{BD}$$

$$\overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{BF}$$

또한 $\triangle AEF$ 와 $\triangle ADG$ 를 보면,

중점연결 정리에 의해

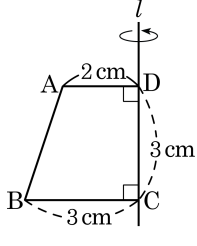
$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{DG}$$

$$\overline{DG} = \frac{1}{2}(\overline{BE} + \overline{EF}) = \frac{1}{2}(\overline{BE} + \frac{1}{2}\overline{DG})$$

$$\Rightarrow 4 = \frac{1}{2}(\overline{BE} + 2)$$

$$\therefore \overline{BE} = 6\text{cm}$$

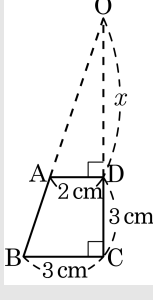
18. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 를 직선 l 을 축으로 하여 1회전 시킨 원뿔대의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▶ 정답 : $19\pi\text{cm}^3$

해설



$$\overline{OD} = x \text{ 라 하면 } 2 : 3 = x : (x + 3)$$

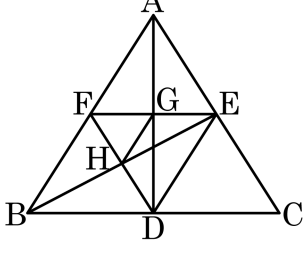
$$3x = 2x + 6 \therefore x = 6 \text{ (cm)}$$

$$2^3 : 3^2 = 8 : 27$$

$$(\text{큰 원뿔의 부피}) = \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 9 = 27\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$\therefore (\text{원뿔대의 부피}) = \frac{27 - 8}{27} \times 27\pi = 19\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

19. $\triangle ABC$ 에서 선분 AB, BC, AC의 중점이 F, D, E이고, 선분 AD, BE의 중점이 G, H이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 16일 때, $\square DEGH$ 의 넓이는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\triangle BCE$ 에서 중점연결 정리에 의해, $\overline{HD} = \frac{1}{2}\overline{EC}$

$\triangle BEA$ 에서 중점연결 정리에 의해, $\overline{FH} = \frac{1}{2}\overline{AE}$

$\triangle ADC$ 에서 중점연결 정리에 의해, $\overline{GE} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

$\triangle ABD$ 에서 중점연결 정리에 의해,

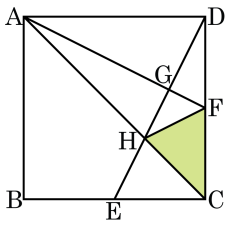
$$\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{CD} = \overline{GE}$$

$$\overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{DE} \text{ 이므로, } \overline{FH} : \overline{FD} = \overline{HG} : \overline{DE} = 1 : 2$$

$$\triangle FHG : \triangle FDE = 1 : 4$$

$$\therefore \square DEGH = \frac{3}{4}\triangle FDE = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \triangle ABC = 3$$

20. 다음 그림은 한 변의 길이가 6cm 인 정사각형이다. 점 E, F 가 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점일 때, $\triangle HCF$ 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 3 cm^2

해설

$\overline{AB}$ 의 중점 M 과 점 D 를 이으면
 $\overline{AP} = \overline{PH} = \overline{HC}$ 이므로
 $\triangle DHC = \frac{1}{3} \triangle ACD$
 $\triangle HFC = \frac{1}{2} \triangle DHC$
 $\triangle HCF = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \triangle ACD$
 $= \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \square ABCD$
 $= \frac{1}{12} \times 6 \times 6 = 3 \text{ (cm}^2\text{)}$

