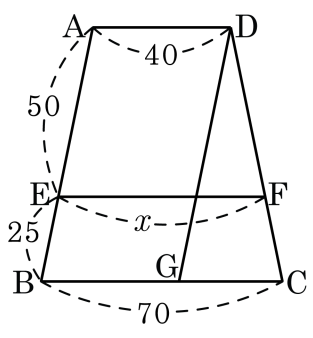
1. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{EF}//\overline{BC}$ 이고, $\overline{AB}//\overline{DG}$ 이다. x 의 값은?

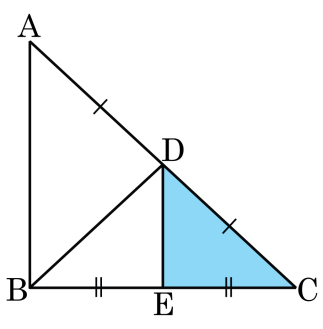


① 50 ② 55 ③ 60 ④ 62 ⑤ 65

해설

$\overline{EF}$ 와 $\overline{DG}$ 의 교점을 점 H 라고 하면,
$\overline{EH} = \overline{BG} = 40$, $\overline{GC} = 30$ 이고
$\overline{DH} : \overline{HG} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{DH} : \overline{DG} = \overline{HF} : \overline{GC} = 2 : 3$ 이다.
따라서 $\overline{HF} = 20$ 이므로 $\overline{EF} = 40 + 20 = 60$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, $\overline{DE}$ 는 $\triangle BCD$ 의 중선이다. $\triangle CDE$ 의 넓이가 $7cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



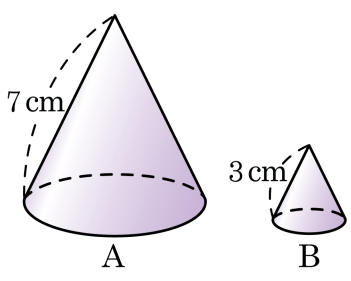
① $7cm^2$ ② $14cm^2$ ③ $21cm^2$

④ $28cm^2$ ⑤ $42cm^2$

해설

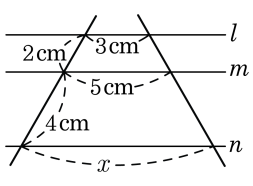
$\triangle BCD = 2\triangle CDE$, $\triangle ABC = 2\triangle BCD$ 이다.
따라서 $\triangle ABC = 2\triangle BCD = 4\triangle CDE = 4 \times 7 = 28\,(cm^2)$ 이다.

3. 다음 두 입체도형은 서로 닮은 도형이다. A 의 겉넓이가 $147\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, B 의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

4. 다음 그림에서 $\ell // m // n$ 이다. x 의 값은?



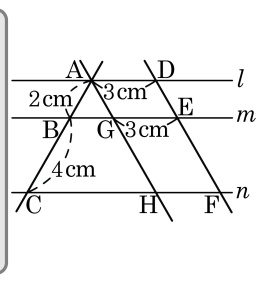
① 8cm ② 9cm

③ 10cm ④ 10.5cm

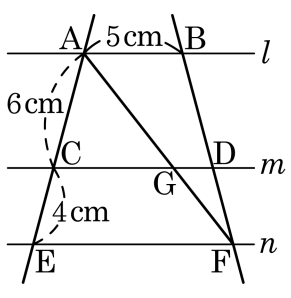
⑤ 11cm

해설

$\overline{DF}$ // $\overline{AH}$ 인 직선 AH 를 그으면
$\overline{BG} = 2\text{cm}$, $\overline{CH} = (x-3)\text{cm}$
$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BG} : \overline{CH}$
$2 : 6 = 2 : (x-3)$
$x = 9(\text{cm})$



5. 다음 그림에서 $l//m//n$ 일 때, $\overline{GD}$ 의 길이는?



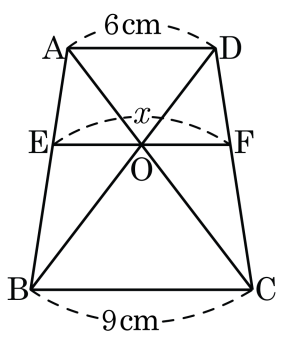
① 1cm ② 1.5cm ③ 2cm

④ 2.5cm ⑤ 3cm

해설

$l//m//n$ 이고 $\overline{AC} : \overline{CE} = \overline{BD} : \overline{DF} = 6 : 4$ 이므로
$\overline{GF} : \overline{AF} = 4 : 10$, $4 : 10 = x : 5$ 이다.
$\therefore\ x = 2\text{cm}$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴의 대각선의 교점 O 를 지나 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 7.1cm ② 7.2cm ③ 7.3cm

④ 7.4cm ⑤ 7.5cm

해설

$\overline{AD}//\overline{BC}$ 이므로 $\triangle AOD \backsim \triangle COB$

$\therefore\ \overline{AO} : \overline{CO} = \overline{AD} : \overline{CB} = 6 : 9 = 2 : 3$

$\triangle AEO \backsim \triangle ABC$ 이므로

$\overline{AO} : \overline{AC} = \overline{EO} : \overline{BC} = 2 : 5$

$\overline{EO} : 9 = 2 : 5 \therefore\ \overline{EO} = 3.6(\text{cm})$

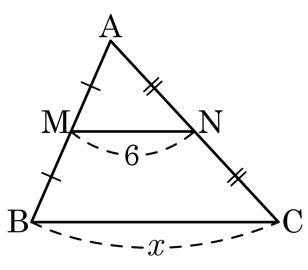
$\triangle DOF \backsim \triangle DBC$ 이므로

$\overline{OF} : \overline{BC} = \overline{DO} : \overline{DB} = 2 : 5$

$\overline{OF} : 9 = 2 : 5 \therefore\ \overline{OF} = 3.6(\text{cm})$

$\therefore\ \overline{EF} = \overline{EO} + \overline{OF} = 3.6 + 3.6 = 7.2(\text{cm})$

7. 다음 그림의 △ABC 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 할 때, x 의 값은?



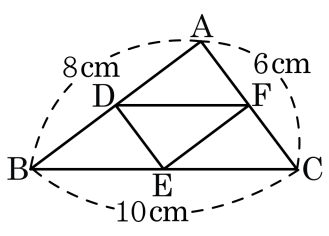
① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$x = 6 \times 2 = 12$

$\therefore\ x = 12$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 세 점 D, E, F 는 각각 변 AB, BC, CA 의 중점일 때, $\triangle DEF$의 둘레의 길이는?



① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

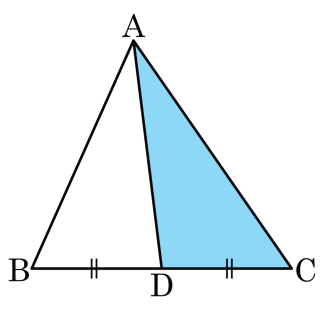
해설

$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이다.

따라서

$$\begin{aligned}\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} &= \frac{1}{2}\overline{AC} + \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} \\ &= \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC}) \\ &= \frac{1}{2}(6 + 8 + 10) \\ &= 12(\text{cm})\text{이다.}\end{aligned}$$

9. 다음 그림에서 $\overline{AD}$는 $\triangle ABC$의 중선이다. $\triangle ACD$의 넓이가 $7cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



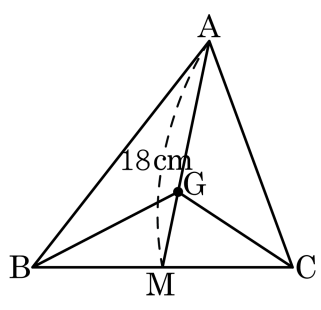
① $12cm^2$ ② $13cm^2$ ③ $14cm^2$

④ $15cm^2$ ⑤ $16cm^2$

해설

$\overline{AD}$는 $\triangle ABC$의 중선이므로 $\overline{BC}$를 이등분한다.
따라서 $\triangle ABC = 2\triangle ACD = 2 \times 7 = 14\,(cm^2)$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\triangle ABC$의 무게중심이 G이고 중선 AM의 길이가 18cm일 때, $\overline{GM}$의 길이는?



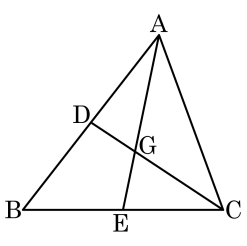
① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

점 G가 $\triangle ABC$의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1$

$\therefore \overline{GM} = \frac{1}{3}\overline{AM} = \frac{1}{3} \times 18 = 6\,(\text{cm})$

11. 삼각형 ABC에서 D, E는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$의 중점이고 $\overline{CD} = 12\text{cm}$일 때, $\overline{GD}$의 길이를 구하면?



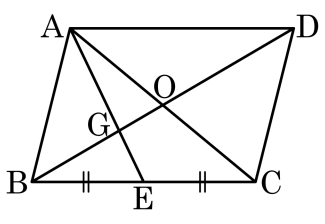
① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 8cm

해설

점 G가 $\triangle ABC$의 무게중심이므로 $\overline{CG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$\therefore \overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{CD} = \frac{1}{3} \times 12 = 4\,(\text{cm})$

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



▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 48 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

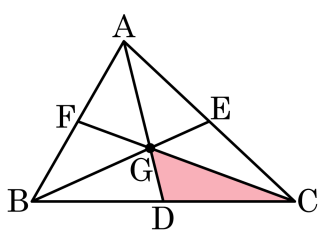
해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$\triangle ABC = 6\triangle AGO = 6 \times 4 = 24\,(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \square ABCD = 2\triangle ABC = 2 \times 24 = 48\,(\mathrm{cm}^2)$

13. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에서 점 G가 무게중심이고 어두운 부분의 넓이가 10cm^2 일 때, $\triangle ABC$의 넓이를 구하면?



① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 30cm^2

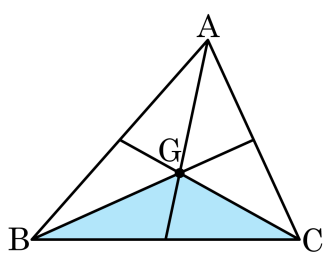
④ 40cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

무게중심 G에 의해 나뉘어진 6개의 작은 삼각형은 넓이가 모두 같다.

$\therefore \triangle ABC = 10 \times 6 = 60(\text{cm}^2)$

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

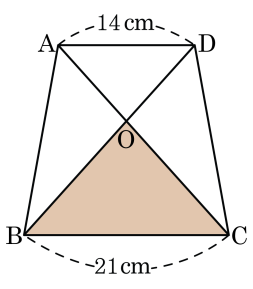


① 5cm^2 ② 6cm^2 ③ 7cm^2 ④ 8cm^2 ⑤ 9cm^2

해설

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

15. $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle ODA = 28\,cm^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



① $42\,cm^2$ ② $56\,cm^2$

③ $63\,cm^2$ ④ $84\,cm^2$

⑤ $112\,cm^2$

해설

$\triangle ODA \backsim \triangle OBC$ 에서 닮음비는

$\overline{DA} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$

$\triangle ODA : \triangle OBC = 4 : 9$

$28 : \triangle OBC = 4 : 9$

$\therefore \triangle OBC = 63\,(cm^2)$

16. 다음 그림에서 구 모양인 배구공과 테니스공은 닮은 도형이다. 배구공의 지름은 21cm 이고, 테니스공의 지름은 7cm 라고 할 때, 두 공의 부피의 비는?

① 24 : 1 ② 25 : 1 ③ 26 : 1 ④ 27 : 1 ⑤ 28 : 1

해설

닮음비가 21 : 7 = 3 : 1 이므로 부피의 비는 $3^3 : 1^3 = 27 : 1$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 모양은 같으나 크기가 다른 음료수 컵의 높이의 비가 2 : 3 이다. 작은 컵의 부피가 200cm^3 일 때, 큰 컵의 부피를 구하면?

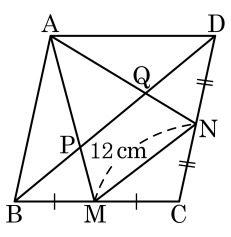
① 260cm^3 ② 355cm^3 ③ 400cm^3

④ 590cm^3 ⑤ 675cm^3

해설

8 : 27 = 200 : (큰 컵의 부피)
∴ (큰 컵의 부피) = 675cm^3

18. 다음 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{MN} = 12\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

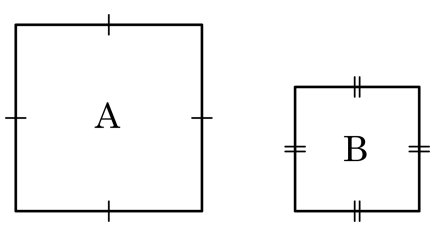
해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이고

$\overline{BD} = 2\overline{MN} = 24\,\text{cm}$ 이므로

따라서 $\overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{BD} = 8\,\text{cm}$

19. 다음 그림과 같이 정사각형 A 와 B 가 있다. 두 정사각형의 한 변의 길이의 비가 3 : 2 이고, 정사각형 B 의 넓이가 64cm^2 일 때, 정사각형 A 의 넓이를 구하여라.



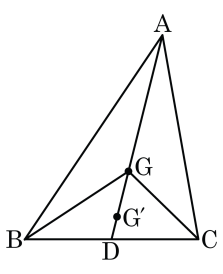
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $144\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

두 정사각형의 한 변의 길이의 비가 3 : 2 이므로 넓이의 비는 $3^2 : 2^2$ 이다.
넓이의 비가 9 : 4 이므로 큰 정사각형 A 의 넓이를 $x\,\text{cm}^2$ 라 하면
$9 : 4 = x : 64$
따라서 $x = 144\,\text{cm}^2$ 이다.

20. 다음 그림에서 점 G 는 △ABC 의 무게중심이고, 점 G′ 는 △GBC 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 4\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GD}$ 이므로

$\overline{GD} = \frac{3}{2}\overline{GG'} = \frac{3}{2} \times 4 = 6(\text{cm})$,

$\overline{AD} = 3\overline{GD} = 3 \times 6 = 18(\text{cm})$