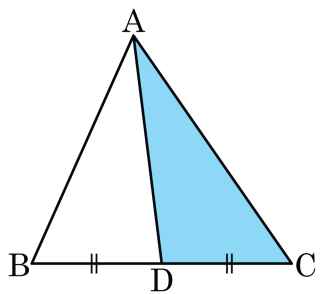


1. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle ACD$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

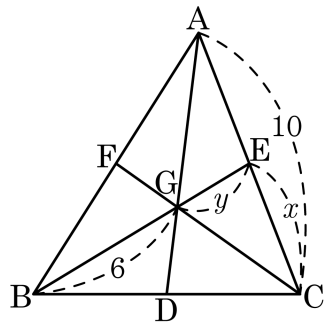


- ① 12cm^2 ② 13cm^2 ③ 14cm^2
④ 15cm^2 ⑤ 16cm^2

해설

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

2. 다음 그림에서 점 G가 △ABC의 무게중심일 때, $x + y$ 의 값은?



- ① 9 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 5

해설

$\overline{BE}$ 가 중선이므로 $\overline{CE} = \overline{AE}$

$$x = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

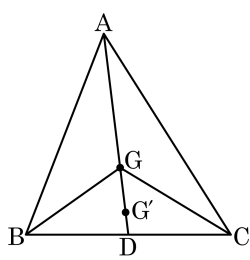
$\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로 $6 : y = 2 : 1$

$$y = 3$$

$$\therefore x + y = 5 + 3 = 8$$

3. 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

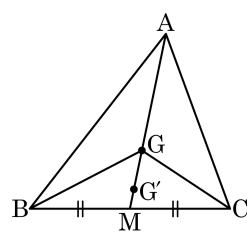
$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD},$$

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

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

4. 다음 그림에서 $\overline{AM}$ 은 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 G, G' 는 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게 중심이다. $\overline{AG} = 18\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?

- ① 4 cm ② 4.5 cm ③ 6 cm ④ 7 cm ⑤ 7.5 cm



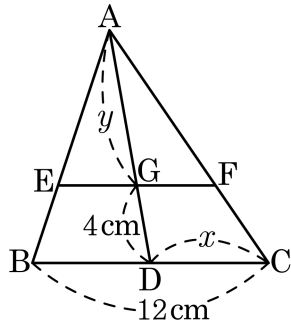
해설

$$\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1 = 18 : \overline{GM}$$

$$\therefore \overline{GM} = 9(\text{cm}) ,$$

$$\overline{GG'} = 9 \times \frac{2}{3} = 6(\text{cm})$$

5. 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

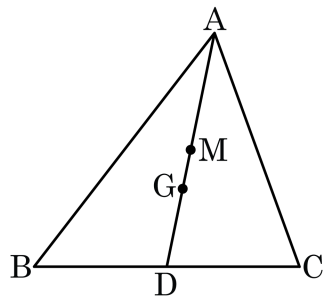
$$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm}) \text{ 이므로 } x = 6$$

$$2 : 1 = y : 4$$

$$y = 8$$

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

6. 다음 그림에서 점 G는 삼각형 ABC의 무게중심이고, 점 M은 선분 AD의 중점이다. $MG = 2$ 일 때, 선분 AD의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

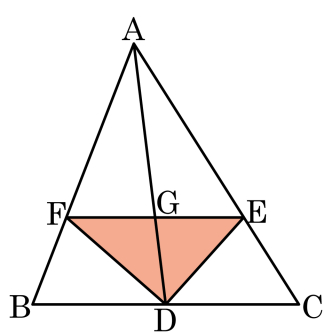
점 G는 삼각형의 무게중심이므로

$$\overline{AG} = 2\overline{GD}, \overline{AG} = 8$$

$$\overline{AM} = \overline{DM} = \overline{MG} + \overline{GD} = 6$$

$$\therefore \overline{AD} = 12$$

7. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ABC = 27\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle EDF$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?

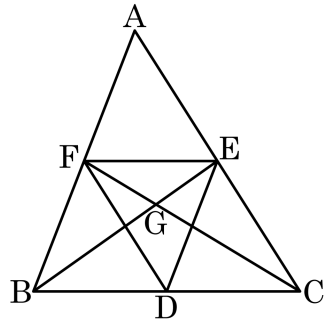


- ☒ ① 6 cm^2 ② 7 cm^2 ③ 8 cm^2
 ④ 9 cm^2 ⑤ 10 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle EDF &= 2\triangle EDG = 2 \times \frac{1}{3}\triangle AED \\
 &= \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}\triangle ABD \\
 &= \frac{4}{9} \times \frac{1}{2}\triangle ABC \\
 &= \frac{2}{9}\triangle ABC \\
 &= \frac{2}{9} \times 27 \\
 &= 6 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 G가 무게중심이고 $\overline{FE} // \overline{BC}$,
 $\triangle ABC = 72\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.



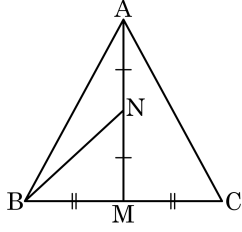
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 18 cm^2

해설

$$\triangle DEF = \frac{1}{4} \triangle ABC = \frac{1}{4} \times 72 = 18(\text{cm}^2)$$

9. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M, $\overline{AM}$ 의 중점을 N이라고 하자. $\triangle ABN = 5\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 20 cm²

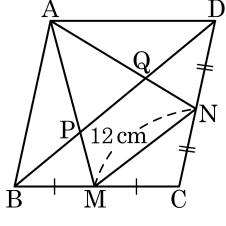
해설

$$\triangle ABN = \frac{1}{4}\triangle ABC,$$

$$5 = \frac{1}{4} \times \triangle ABC,$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 넓이}) = 20\text{ cm}^2$$

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

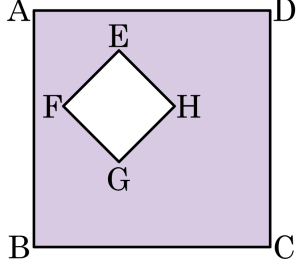
해설

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

11. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 의 내부에 정사각형 EFGH 가 있다. 두 정사각형의 한 변의 길이의 비가 3 : 1 일 때, 정사각형 EFGH 와 색칠한 부분의 넓이의 비는?

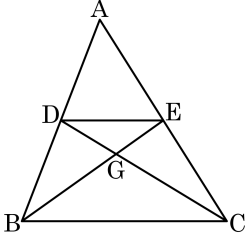


- ① 1 : 3 ② 1 : 4 ③ 1 : 6 ④ 1 : 8 ⑤ 1 : 9

해설

넓이의 비는 닮음비의 제곱의 비이므로 $\square EFGH : \square ABCD = 1^2 : 3^2 = 1 : 9$ 이다.
따라서 $\square EFGH : (\text{색칠한 부분의 넓이}) = 1 : 8$ 이다.

12. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\triangle ADE = 16\text{ cm}^2$ 일때, $\triangle GBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : $\frac{64}{3} \text{ cm}^2$

해설

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 이고 닮음비는 1 : 2이므로 $\triangle ADE : \triangle ABC = 1 : 4$ 이다.

한편 $\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC$ 이므로

$$\triangle ADE : \triangle GBC = \frac{1}{4}\triangle ABC : \frac{1}{3}\triangle ABC = 3 : 4$$

$$\triangle GBC = \frac{64}{3} \text{ cm}^2$$

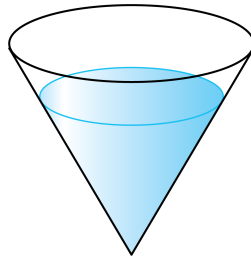
13. 닮은 두 직육면체 A 와 B 의 닮음비가 $3 : 2$ 이고 B 의 겉넓이가 16 일 때, A 의 겉넓이는?

① 12 ② 18 ③ 24 ④ 27 ⑤ 36

해설

닮은 도형의 넓이의 비는 닮음비의 제곱이다.
닮음비가 $3 : 2$ 이므로, 겉넓이의 비는 $3^2 : 2^2 = 9 : 4$
 $9 : 4 = x : 16$
 $\therefore x = 36$

14. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 전체 높이의 $\frac{3}{4}$ 까지 물을 넣었다. 그릇의 부피가 320cm^3 라고 할 때, 물의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 135cm^3

해설

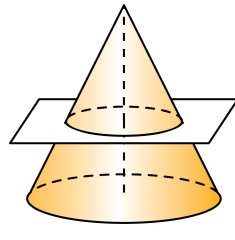
물의 높이가 전체의 $\frac{3}{4}$ 이므로 두 원뿔의 닮음비는 $3 : 4$ 이다.

두 원뿔의 부피의 비는 $3^3 : 4^3 = 27 : 64$

$27 : 64 = x : 320$

$\therefore x = 135(\text{cm}^3)$

15. 높이가 15cm 인 원뿔을 다음 그림과 같이 밑면과 평행하게 잘랐더니 원뿔과 원뿔대의 부피의 비가 27 : 98 이 되었다. 원뿔과 원뿔대의 높이를 각각 구하여라.

▶ 답: cm

▶ 답: cm

▶ 정답 : 9 cm

▶ 정답 : 6 cm

해설

자른 후의 원뿔과 처음 원뿔의 부피의 비는

$$27 : (27 + 98) = 27 : 125 = 3^3 : 5^3$$

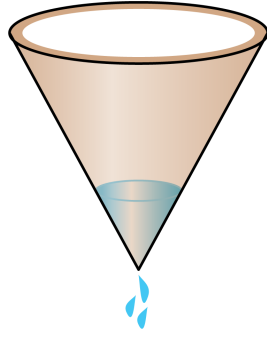
닭음비는 3 : 5 이다.

따라서 자른 원뿔과 원뿔대의 높이의 비는 3 : 2 이므로

원뿔의 높이는 $\frac{3}{5} \times 15 = 9(\text{cm})$,

원뿔대의 높이는 $\frac{2}{5} \times 15 = 6(\text{cm})$ 이다.

16. 다음 그림과 같은 깔대기에서 일정한 속도로 물을 버리고 있다. 전체 높이의 $\frac{1}{4}$ 만큼 남았을 때의 물의 양이 10 L 라면 지금까지 버린 물의 양을 구하여라.



▶ 답 :

L

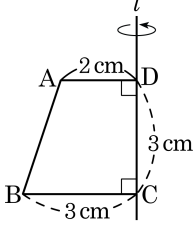
▶ 정답 : 630L

해설

닭음비가 1 : 4 이므로 부피의 비는 1 : 64,
비인 무인양음. 이 공학 제

버린 물의 양을 xL 라 할 때
 $1 - 62 = 10 \dots \therefore 620$
$$1 : 63 = 10 : x \therefore x = 630$$
$$\therefore 630 \text{ L}$$

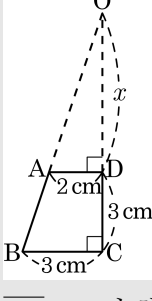
17. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 를 직선 l 을 축으로 하여 1회전 시킨 원뿔대의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

▶ 정답 : $19\pi\text{cm}^3$

해설



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

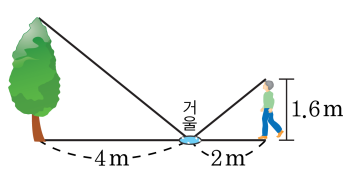
$$3x = 2x + 6 \therefore x = 6 \text{ (cm)}$$

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

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

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

18. 지성이는 운동장에 거울을 놓고 4 m 떨어진 지점에 있는 나무를 거울에 비춰보았다. 거울에서 서 있는 곳까지의 거리가 2 m, 지성의 키가 1.6 m 일 때, 나무의 높이는?



- ① 2 m ② 3.2 m ③ 4 m ④ 4.5 m ⑤ 6 m

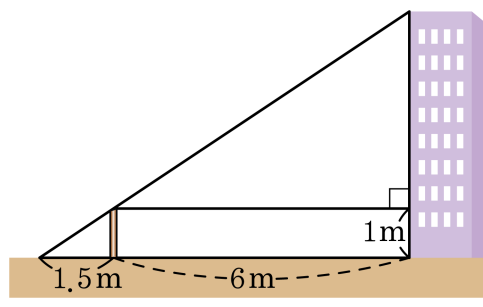
해설

나무의 높이를 x 라 하면

$$x : 1.6 = 4 : 2$$

$$2x = 6.4 \quad \therefore x = 3.2 \text{ (m)}$$

19. 건물의 높이를 알기 위해, 건물로부터 6m 떨어진 곳에 1m 길이의 막대기를 수직으로 세웠더니 다음 그림과 같았다. 건물의 높이는 얼마인가? (단, 막대기의 폭은 생각하지 않는다.)



- ① 4.5m ② 5m ③ 5.5m ④ 6m ⑤ 7m

해설

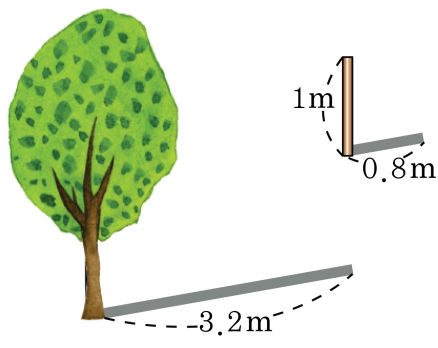
건물의 높이를 x m 라 하자.

$$1.5 : 1 = 7.5 : x$$

$$\therefore x = 5$$

따라서 건물의 높이는 5m 이다.

20. 나무의 높이를 재기 위하여 나무 옆에 막대를 땅 위에 수직으로 세웠더니 길이가 1m 인 나무막대의 그림자가 0.8m 로 나타날 때, 그림자의 길이가 3.2m 로 나타나는 나무의 높이를 구하여라.



▶ 답: m

▶ 정답 : 4 m

해설

1m = 100cm 인 나무막대기가 80cm 로 나타나므로 실제 길이를 x 라 하면 $100 : 80 = x : 320$ 이므로 $x = 400(\text{cm}) = 4(\text{m})$ 이다.