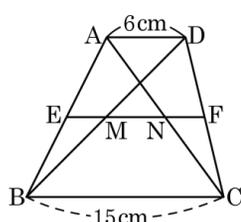


1. □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 $2\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, \overline{MN} 의 길이는?

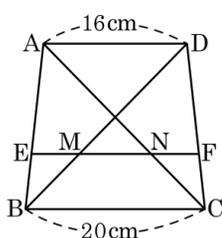


- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

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

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = 2 : 1$ 일 때, \overline{MN} 의 길이는?



- ① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

해설

i) $\triangle BEM, \triangle BAD$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle BEM = \angle BAD$
따라서 $\triangle BEM \sim \triangle BAD$ (AA 닮음)

닮음비로 $\overline{EM} : \overline{AD} = \overline{BE} : \overline{BA} \Leftrightarrow \overline{EM} : 16 = 1 : 3$

$$\therefore \overline{EM} = \frac{16}{3} \text{cm}$$

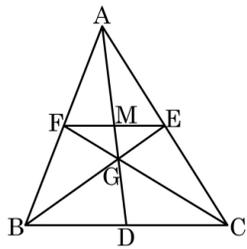
ii) $\triangle AEN, \triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle AEN = \angle ABC$
따라서 $\triangle AEN \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

닮음비로 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EN} : \overline{BC} \Leftrightarrow 2 : 3 = \overline{EN} : 20$

$$\therefore \overline{EN} = \frac{40}{3} \text{cm}$$

$$\therefore \overline{MN} = \overline{EN} - \overline{EM} = \frac{40}{3} - \frac{16}{3} = 8(\text{cm})$$

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



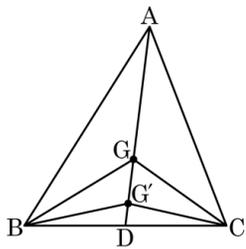
▶ 답: cm

▷ 정답: 36 cm

해설

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

4. 다음 그림에서 점 G, G'은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC = 63\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle GG'C$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



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

해설

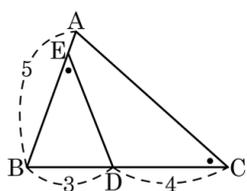
$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로}$$

$$\triangle GBC = 21(\text{cm}^2)$$

$$\triangle GG'C = \frac{1}{3}\triangle GBC \text{ 이므로}$$

$$\triangle GG'C = 7(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림에서 $\triangle DBE$ 와 $\triangle ABC$ 의 넓이의 비는?

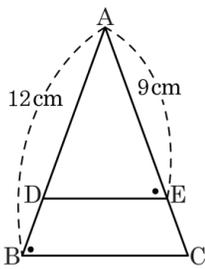


- ① 3 : 4 ② 3 : 5 ③ 4 : 5 ④ 9 : 16 ⑤ 9 : 25

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle ACB = \angle DEB$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle DBE$ 이고, 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{DB} = 5 : 3$ 이다.
따라서 넓이의 비는 $\triangle DBE : \triangle ABC = 3^2 : 5^2 = 9 : 25$ 이다.

6. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

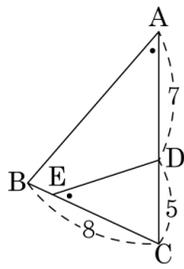


- ① $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ (SAS 답음)
 ② $\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 의 답음비는 3 : 4
 ③ $\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AC}$
 ④ $\triangle ADE = 9\text{cm}^2$ 이면 $\triangle ACB = 12\text{cm}^2$ 이다.
 ⑤ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 의 넓이의 비는 9 : 16

해설

- ① AA 답음,
 ③ $\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AB}$,
 ④ 넓이비가 9 : 16 이므로 $\triangle ACB = 16\text{cm}^2$

7. 다음 그림에서 $\triangle ECD$ 와 $\triangle ABC$ 의 넓이의 비를 구하여라.



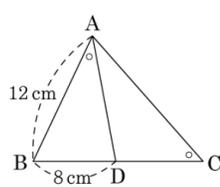
▶ 답:

▷ 정답: 25 : 64

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ECD$ 에서 $\angle C$ 는 공통, $\angle BAC = \angle DEC$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle ECD$ 이고, 대응비는 $\overline{CD} : \overline{BC} = 5 : 8$ 이다. 따라서 넓이의 비는 $5^2 : 8^2 = 25 : 64$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle ACB$ 일 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle CBA$ 의 넓이의 비를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 4 : 9

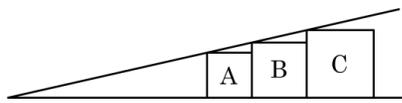
해설

$$\triangle ABD \sim \triangle CBA$$

$$\text{달음비는 } \overline{BD} : \overline{BA} = 8 : 12 = 2 : 3$$

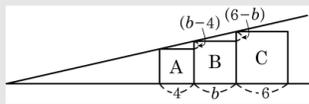
$$\text{넓이의 비는 } 2^2 : 3^2 = 4 : 9$$

9. 다음 그림에서 A, B, C 는 각각 정사각형이다. A, C 의 넓이가 각각 16cm^2 , 36cm^2 일 때, B 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 24cm^2 ② 32cm^2 ③ 40cm^2
 ④ 48cm^2 ⑤ 56cm^2

해설



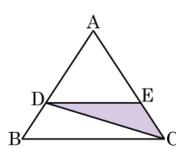
A, C 는 각각 정사각형이므로 한 변의 길이는 4 cm, 6 cm 이다.
 B의 한 변의 길이를 $b\text{cm}$ 라고 하면

$$4 : (b - 4) = b : (6 - b)$$

$$24 - 4b = b^2 - 4b, b^2 = 24$$

\therefore B 의 넓이는 24cm^2 이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 2 : 1$ 이다.
 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\triangle DCE = 50 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$
 의 넓이는?

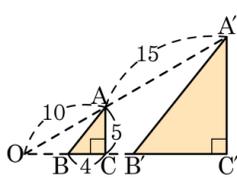


- ① 150 cm^2 ② 210 cm^2
 ③ 225 cm^2 ④ 275 cm^2
 ⑤ 300 cm^2

해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $2 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $4 : 9$ 이다.
 $\overline{DE} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로
 $\triangle DCE = \frac{2}{5} \square DBCE = 50 (\text{cm}^2)$
 $\therefore \square DBCE = 50 \times \frac{5}{2} = 125 (\text{cm}^2)$
 $4 : (9 - 4) = \triangle ADE : 125$
 $\triangle ADE = 100 (\text{cm}^2)$
 $\therefore \triangle ABC = 100 + 125 = 225 (\text{cm}^2)$

11. 다음 그림에서 확대된 도형 $\triangle A'B'C'$ 의 넓이를 구하면?



- ① 60 ② 61.5 ③ 62.5 ④ 64 ⑤ 65

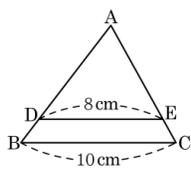
해설

두 도형의 닮음비는 10 : 25, 즉 2 : 5 이므로 넓이의 비는 4 : 25가 된다.

이때, $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 10$ 이므로

$4 : 25 = 10 : \triangle A'B'C'$, $\therefore \triangle A'B'C' = 62.5$

12. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. $\triangle ADE = 32 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 18 cm^2

해설

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 에서 닮음비는 4 : 5 이고
 넓이의 비는 $4^2 : 5^2 = 16 : 25$
 $\triangle ADE : \square DBCE = 16 : 9$
 $32 : \square DBCE = 16 : 9$
 $\therefore \square DBCE = 18 (\text{cm}^2)$

13. 서로 닮은 직육면체 A, B 가 있다. 밑넓이의 비가 $36 : 49$ 이고, A 의 밑넓이가 108cm^2 일 때, B 의 밑넓이를 구하여라.

▶ 답: cm^2

▷ 정답: 147 cm^2

해설

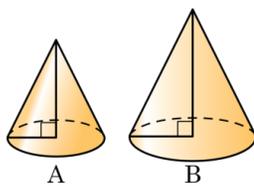
B 의 밑넓이를 x 라 하자.

$$36 : 49 = 108 : x$$

$$\therefore x = 49 \times 3 = 147(\text{cm}^2)$$

따라서 B 의 밑넓이는 $147(\text{cm}^2)$ 이다.

14. 서로 닮은 두 원뿔 A , B 의 높이의 비가 $10 : 13$ 이고, A 의 밑면의 넓이가 $25\pi\text{cm}^2$ 일 때, B 의 밑면의 지름의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 13 cm

해설

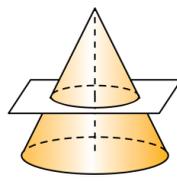
원의 넓이는 (반지름의 길이) $^2\pi$ 이므로 A 의 반지름은 5 cm 이다.

따라서 B 의 밑면의 반지름의 길이를 x cm 라고 하면 $10 : 13 = 5 : x$

따라서 $x = 6.5$

$\therefore 2x = 13(\text{cm})$

16. 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

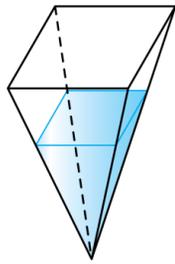
▷ 정답: 9 cm

▷ 정답: 6 cm

해설

자른 후의 원뿔과 처음 원뿔의 부피의 비는
 $27 : (27 + 98) = 27 : 125 = 3^3 : 5^3$
 닮음비는 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.

17. 다음 그림과 같이 정사각뿔 모양의 깔때기에 일정한 속도로 물을 붓고 있다. 이 깔때기의 깊이의 $\frac{2}{3}$ 까지 차오르는 데 80초 걸렸다고 하면 앞으로 몇 초 후에 물이 가득 차겠는가?



- ① 150 초 ② 160 초 ③ 180 초
 ④ 190 초 ⑤ 270 초

해설

깊이가 $\frac{2}{3}$ 일 때, 물의 부피는 전체 부피의

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$$

물을 채울 때 걸리는 시간을 x 초라 하면

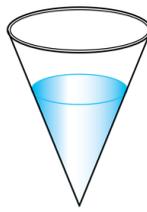
$$\frac{8}{27} : 80 = 1 : x \therefore \frac{8}{27}x = 80$$

$$\therefore x = 270$$

따라서 190초 후에 물이 가득 찬다.

18. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 $\frac{2}{3}$ 까지 물을 붓는 데 8분이 걸렸다면 그릇을 가득 채우는 데 몇 분 더 걸리겠는가?

- ① 19분 ② 20분 ③ 21분
 ④ 22분 ⑤ 23분



해설

두 원뿔의 높음비가 3 : 2 이므로 부피의 비는 27 : 8 이다.
 그릇을 채우는 데 걸리는 시간은 부피에 비례하므로
 $27 : 8 = x : 8$
 $x = 27$ (분)
 $\therefore 27 - 8 = 19$ (분)