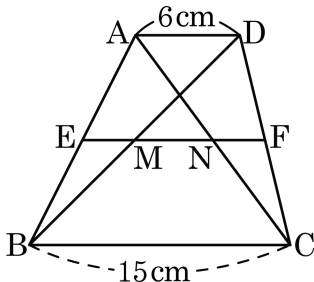


1. □ABCD에서  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고  $2\overline{AE} = \overline{BE}$ ,  $\overline{AD} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때,  $\overline{MN}$ 의 길이는?

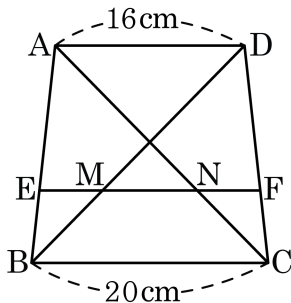


- ① 1cm      ② 2cm      ③ 3cm      ④ 4cm      ⑤ 5cm

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

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

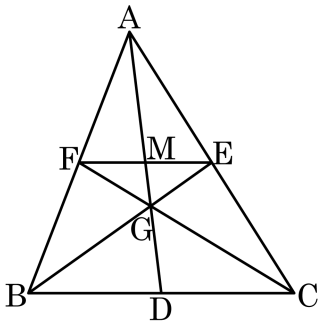
ii)  $\triangle AEN, \triangle ABC$  에서  $\angle A$  는 공통,  $\angle AEN = \angle ABC$   
따라서  $\triangle AEN \sim \triangle ABC$  (AA 닮음)

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

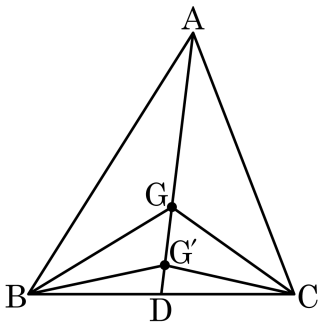
▷ 정답 : 36 cm

해설

$$\overline{AM} : \overline{MG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$$

$$\therefore \overline{AD} = 6\overline{MG} = 36(\text{cm})$$

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  $6\text{cm}^2$

②  $7\text{cm}^2$

③  $8\text{cm}^2$

④  $9\text{cm}^2$

⑤  $10\text{cm}^2$

해설

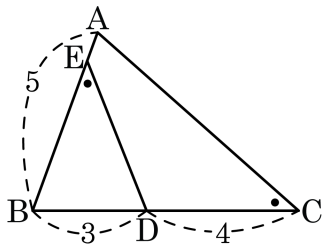
$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로}$$

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

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

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

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



① 3 : 4

② 3 : 5

③ 4 : 5

④ 9 : 16

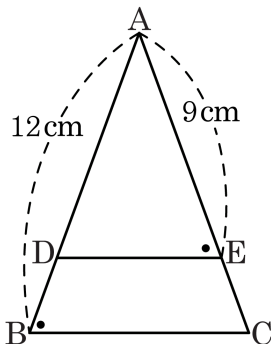
⑤ 9 : 25

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?

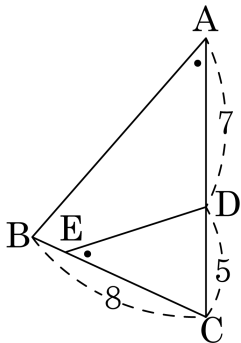


- ①  $\triangle ADE \sim \triangle ACB$  (SAS 닮음)
- ②  $\triangle ADE$  와  $\triangle ACB$  의 닮음비는 3 : 4
- ③  $\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AC}$
- ④  $\triangle ADE = 9\text{cm}^2$  이면  $\triangle ACB = 12\text{cm}^2$  이다.
- ⑤  $\triangle ADE$  와  $\triangle ACB$  의 넓이의 비는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

해설

- ① AA 닮음,
- 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.



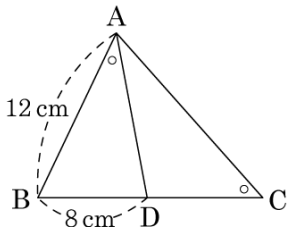
▶ 답 :

▶ 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, 닮음비는  $\overline{CD} : \overline{BC} = 5 : 8$  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

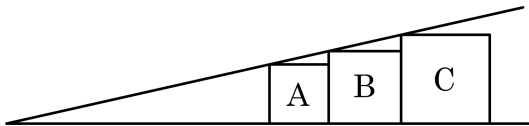
해설

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

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

$$\text{넓이의 비는 } 2^2 : 3^2 = 4 : 9$$

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



①  $24\text{cm}^2$

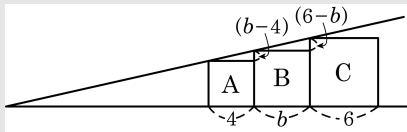
②  $32\text{cm}^2$

③  $40\text{cm}^2$

④  $48\text{cm}^2$

⑤  $56\text{cm}^2$

해설



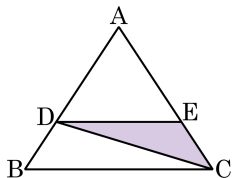
A, C 는 각각 정사각형이므로 한 변의 길이는  $4\text{cm}$ ,  $6\text{cm}$  이다.  
B 의 한 변의 길이를  $b\text{cm}$  라고 하면

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

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

$\therefore$  B 의 넓이는  $24\text{cm}^2$  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  $150 \text{ cm}^2$                       ②  $210 \text{ cm}^2$   
 ③  $225 \text{ cm}^2$                       ④  $275 \text{ cm}^2$   
 ⑤  $300 \text{ cm}^2$

### 해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는  $2 : 3$  이므로 넓이의 비는  $4 : 9$  이다.

$\overline{DE} : \overline{BC} = 2 : 3$  이므로

$$\triangle DCE = \frac{2}{5} \square DBCE = 50 (\text{cm}^2)$$

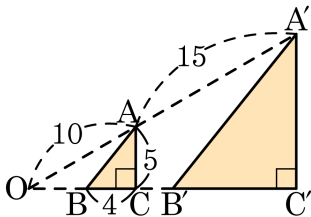
$$\therefore \square DBCE = 50 \times \frac{5}{2} = 125 (\text{cm}^2)$$

$$4 : (9 - 4) = \triangle ADE : 125$$

$$\triangle ADE = 100 (\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ABC = 100 + 125 = 225 (\text{cm}^2)$$

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



① 60

② 61.5

③ 62.5

④ 64

⑤ 65

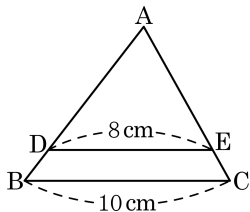
해설

두 도형의 닮음비는  $10 : 25$ , 즉  $2 : 5$  이므로 넓이의 비는  $4 : 25$  가 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<sup>2</sup>



정답 :  $18 \text{ cm}^2$

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  
겉넓이가  $108\text{cm}^2$  일 때,  $B$  의 겉넓이를 구하여라.

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

▷ 정답 :  $147 \text{ cm}^2$

#### 해설

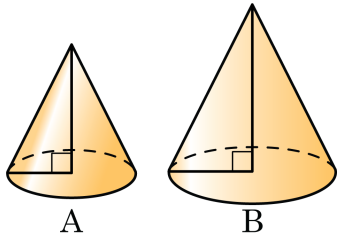
$B$  의 겉넓이를  $x$  라 하자.

$$36 : 49 = 108 : x$$

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

따라서  $B$  의 겉넓이는  $147(\text{cm}^2)$  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

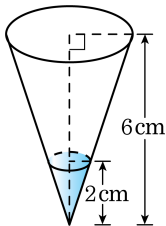
원의 넓이는 (반지름의 길이) $^2\pi$  이므로  $A$  의 반지름은  $5\text{cm}$  이다.

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

따라서  $x = 6.5$

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

15. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 수도로 물을 받는 데 3 분 동안 물을 받았더니 2cm 만큼 채워졌다. 그릇에 물을 가득 채우는 데 더 걸리는 시간을 구하여라.



▶ 답:                      분

▷ 정답: 78 분

### 해설

물을 받은 모양은 그릇과 닮은 도형이고 닮음비는  $2 : 6 = 1 : 3$  이다.

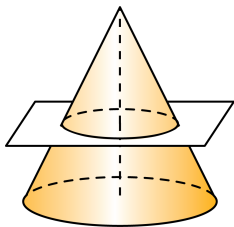
부피의 비는  $1^3 : 3^3 = 1 : 27$  이므로

그릇에 물을 가득 채우는 데 총 걸리는 시간을  $x$  분이라 하면

$$1 : 27 = 3 : x, \therefore x = 81$$

따라서, 더 걸리는 시간은  $81 - 3 = 78$  (분) 이다.

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

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

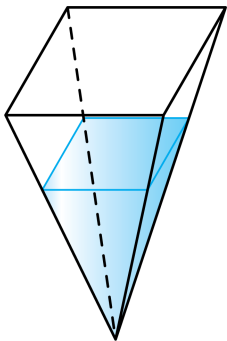
따옴비는 3 : 5 이다.

따라서 자른 원뿔과 원뿔대의 높이의 비는 3 : 2 이므로

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

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

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

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

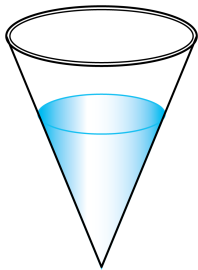
물을 채울 때 걸리는 시간을  $x$  초라 하면

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

$$\therefore x = 270$$

따라서 190 초 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 닮음비가 3 : 2 이므로 부피의 비는 27 : 8 이다.  
그릇을 채우는 데 걸리는 시간은 부피에 비례하므로

$$27 : 8 = x : 8$$

$$x = 27(\text{분})$$

$$\therefore 27 - 8 = 19(\text{분})$$