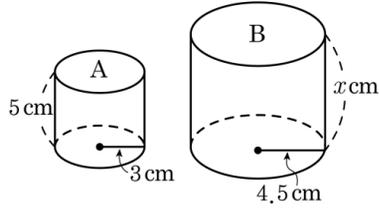


1. 다음 그림과 같이 닮은 두 원기둥에서 원기둥 B의 높이  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 7.5 cm

**해설**

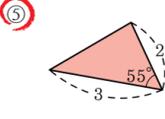
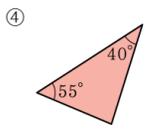
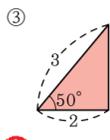
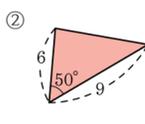
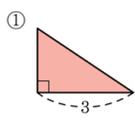
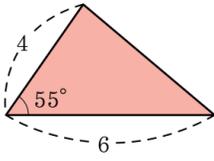
두 원기둥이 닮음이므로 밑면의 반지름의 길이의 비와 높이의 비가 같다.

$$3 : 4.5 = 5 : x$$

$$3x = 22.5$$

$$\therefore x = 7.5$$

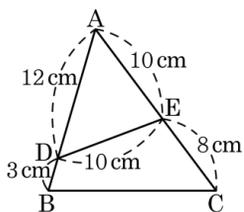
2. 다음 주어진 삼각형과 닮은 삼각형을 알맞게 짝지은 것은?



해설

⑤는 SAS 답음이다.

3. 다음 그림에서  $\overline{BC}$  의 길이는?

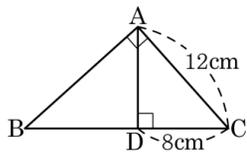


- ① 13cm    ② 14cm    ③ 15cm    ④ 16cm    ⑤ 17cm

해설

$\angle A$ 가 공통이고,  
 $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 3 : 2$  이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$  (SAS 닮음)  
 $3 : 2 = \overline{BC} : 10$   
 $\overline{BC} = 15(\text{cm})$

4. 다음 그림에서  $\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$ ,  $\overline{AC} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 8\text{cm}$  일 때,  $\overline{BD}$  의 길이를 구하면?

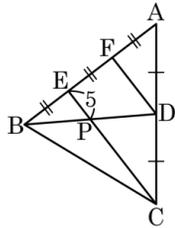


- ① 14cm    ② 13cm    ③ 12cm    ④ 12cm    ⑤ 10cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AC}^2 &= \overline{BC} \cdot \overline{CD} \\ 144 &= (x + 8) \times 8 \\ 8x &= 80, \quad x = 10(\text{cm}) \end{aligned}$$

5. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ 의 3등분점이 각각 E, F이고, 점 D는  $\overline{AC}$ 의 중점이다.  $\overline{EP} = 5$ 일 때,  $\overline{EC}$ 와  $\overline{PC}$ 의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 35

해설

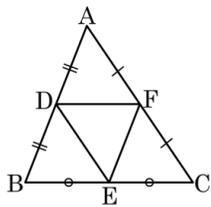
$$\overline{FD} = 2\overline{EP} = 10$$

$$\overline{CE} = 2\overline{DF} = 20$$

$$\overline{PC} = \overline{EC} - \overline{EP} = 20 - 5 = 15$$

따라서 길이의 합은  $20 + 15 = 35$ 이다.

6. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 각 변의 중점을 이어 만든  $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이가 20cm일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?



- ① 30cm    ② 32cm    ③ 36cm    ④ 40cm    ⑤ 48cm

**해설**

중점연결정리에 의해

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BA}, \overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{CB} \text{ 이다.}$$

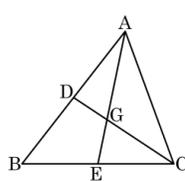
$\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는

$$\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} = \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{BA} + \overline{CB}) = 20(\text{cm}) \text{ 이므로 } \triangle ABC$$

의 둘레의 길이는

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 40(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

7. 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

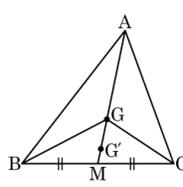
해설

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

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

8. 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



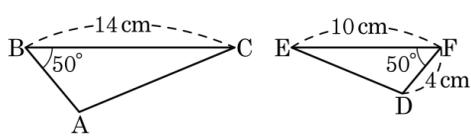
해설

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

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

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

9. 다음과 같이 닮은 도형  $\triangle ABC$  와  $\triangle DFE$  에서  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



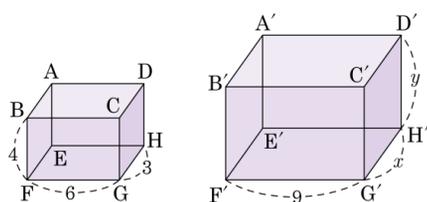
▶ 답:            cm

▷ 정답: 5.6 cm

**해설**

두 삼각형의 닮음비가  
 $10 : 14 = 5 : 7$  이므로  
 $5 : 7 = 4 : \overline{AB}$   
 $\therefore \overline{AB} = 5.6$  cm

10. 아래 그림의 두 직육면체는 서로 닮은 도형이고  $\square ABCD$ 와  $\square A'B'C'D'$ 이 대응하는 면일 때, 닮음비를  $a : b$ 라 하고, 이 때,  $x, y$ 의 값을 구하여  $a + b + x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{31}{2}$

해설

대응하는 모서리의 길이의 비가 닮음비와 같으므로

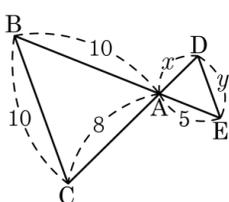
닮음비  $a : b = 6 : 9 = 2 : 3$

$2 : 3 = 3 : x$ 에서  $x = \frac{9}{2}$

$2 : 3 = 4 : y$ 에서  $y = 6$

$\therefore a + b + x + y = 2 + 3 + \frac{9}{2} + 6 = \frac{31}{2}$

11. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  일 때,  $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는?

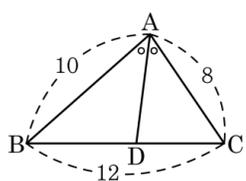


- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC &\sim \triangle AED \text{ (AA 답음) 이므로} \\ \overline{AB} : \overline{AE} &= \overline{AC} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{ED} \\ \Leftrightarrow 10 : 5 &= 8 : x = 10 : y \\ x = 4, y &= 5 \\ \therefore (\triangle ADE \text{의 둘레의 길이}) &= x + y + \overline{AE} \\ &= 4 + 5 + 5 = 14 \end{aligned}$$

12. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  의 이등분선과  $\overline{BC}$  의 교점을 D 라고 할 때,  $\overline{CD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{16}{3}$

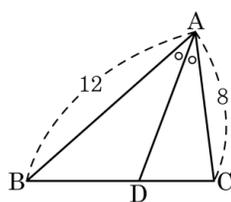
해설

$\overline{CD}$  의 길이를  $x$  라 하면  $\overline{BD}$  의 길이는  $(12-x)$  이다.

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이므로  $(12-x) : x = 5 : 4$ ,  $9x = 48$ ,

따라서  $x = \frac{16}{3}$  이다.

13. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  가  $\angle A$  의 이등분선이고,  $\triangle ABC$  의 넓이가  $35\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ABD$  와  $\triangle ADC$  의 넓이의 차는?



- ①  $7\text{cm}^2$                       ②  $9\text{cm}^2$                       ③  $14\text{cm}^2$   
 ④  $21\text{cm}^2$                       ⑤  $24\text{cm}^2$

해설

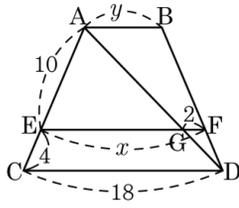
$\overline{AD}$  는  $A$  의 이등분선이므로  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$   
 $\triangle ABD$  와  $\triangle ADC$  에서 높이는 같고, 밑변이  $3 : 2$  이므로  $\triangle ABD : \triangle ADC = 3 : 2$  이다.

$$\triangle ABD = \frac{3}{5} \triangle ABC = \frac{3}{5} \times 35 = 21$$

$$\triangle ADC = \frac{2}{5} \triangle ABC = \frac{2}{5} \times 35 = 14$$

$\triangle ABD$  와  $\triangle ADC$  의 넓이의 차는  $21 - 14 = 7(\text{cm}^2)$  이다.

14. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$  일 때,  $xy$  의 값은?



- ① 60      ② 70      ③ 80      ④ 90      ⑤ 100

해설

$$\triangle ACD \text{ 에서 } \overline{AE} : \overline{AC} = \overline{EG} : \overline{CD}$$

$$10 : 14 = x : 18$$

$$x = \frac{90}{7}$$

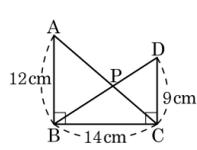
$$\triangle ADB \text{ 에서 } \overline{AD} : \overline{GD} = \overline{AB} : \overline{GF}$$

$$14 : 4 = y : 2$$

$$y = 7$$

$$\therefore xy = \frac{90}{7} \times 7 = 90$$

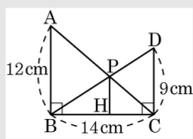
15. 다음 그림에서  $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답:  $36 \text{ cm}^2$

해설

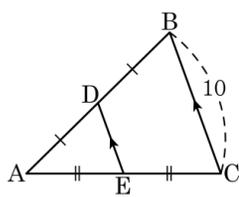


점 P에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라고 하면

$$\overline{PH} = \frac{12 \times 9}{12 + 9} = \frac{108}{21} = \frac{36}{7}(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle PBC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 14 \times \frac{36}{7} = 36(\text{cm}^2)$$

16. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AD} = \overline{DB}$ ,  $\overline{AE} = \overline{EC}$ ,  $\overline{BC} = 10$  일 때,  $\overline{BC} + \overline{DE}$ 의 길이는?



- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

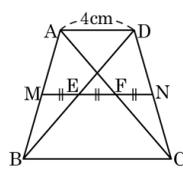
해설

$\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 의 중점이 D, E 이므로

$$\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ 이다.}$$

따라서  $\overline{DE} + \overline{BC} = 5 + 10 = 15$  이다.

17. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD에서 점 M, N은 각각  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ 의 중점이고,  $\overline{ME} = \overline{EF} = \overline{FN}$ ,  $\overline{AD} = 4\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이는?  
(단,  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ )



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

해설

$$\overline{ME} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 2(\text{cm}) ,$$

$$\overline{MF} = 2 \times 2 = 4(\text{cm}) ,$$

$$\overline{BC} = 2\overline{MF} = 8(\text{cm})$$

18. 다음 중 항상 닮은 도형은 몇 개인지 구하여라.

- |              |          |
|--------------|----------|
| ㉠ 두 원        | ㉡ 두 원기둥  |
| ㉢ 두 직육면체     | ㉣ 두 정오각형 |
| ㉤ 두 직각이등변삼각형 | ㉥ 두 원뿔   |
| ㉦ 두 마름모      |          |

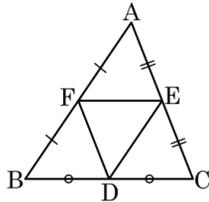
▶ 답:                    개

▷ 정답: 3 개

**해설**

항상 닮은 도형은 두 원, 두 정오각형, 직각이등변삼각형 의 3 개이다.

19. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 각각  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$ ,  $\overline{AB}$  의 중점이다.  $\triangle DEF$  의 넓이가  $3\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는?

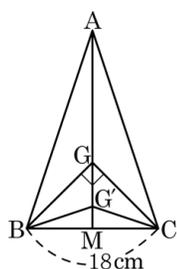


- ①  $12\text{cm}^2$       ②  $13\text{cm}^2$       ③  $14\text{cm}^2$   
 ④  $15\text{cm}^2$       ⑤  $16\text{cm}^2$

해설

$\triangle AFE \cong \triangle BDF \cong \triangle DCE \cong \triangle FED$  (SSS 합동) 이므로  $\triangle ABC$  의 넓이는  
 $4 \times \triangle DEF = 4 \times 3 = 12(\text{cm}^2)$  이다.

20. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G'은  $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.  $\angle BGC = 90^\circ$ ,  $\overline{BC} = 18\text{cm}$ 일 때,  $\overline{AG'}$ 의 길이는?

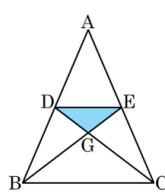


- ① 20cm    ② 22cm    ③ 24cm    ④ 26cm    ⑤ 28cm

해설

$\triangle GBC$ 에서  $\overline{GM} = \overline{BM} = \overline{MC} = 9(\text{cm})$  점 G'은  $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로  $\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GM} = \frac{2}{3} \times 9 = 6(\text{cm})$  점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로  $\overline{AG} = 2\overline{GM} = 18(\text{cm}) \therefore \overline{AG'} = \overline{AG} + \overline{GG'} = 18 + 6 = 24(\text{cm})$

21. 다음 그림에서 점 G는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.  $\triangle ABC = 54(\text{cm}^2)$ ,  $DE \parallel \overline{BC}$ 일 때,  $\triangle DGE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▶ 정답:  $4.5 \text{ cm}^2$

해설

$$\triangle EGC = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{6} \times 54 = 9(\text{cm}^2)$$

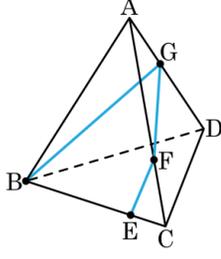
$\overline{DG} : \overline{GC} = 1 : 2$  이므로

$$\triangle EDG : \triangle EGC = 1 : 2,$$

$$\triangle EDG : 9 = 1 : 2,$$

$$\therefore \triangle EDG = 4.5(\text{cm}^2)$$

22. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 12cm 인 정사면체의 모서리 BC 를 3 : 1 로 내분하는 점 E 를 출발하여 모서리 AC 위의 점 F, 모서리 AD 위의 점 G 를 차례로 지난 후 B 에 도달하게 실을 감으려고 한다. 실의 길이가 최소가 될 때,  $\overline{AF} + \overline{AG}$  를 구하여라.

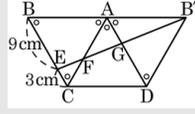


▶ 답:  $\frac{117}{10}$  cm

▶ 정답:  $\frac{117}{10}$  cm

해설

다음 전개도에서 점 E 가 선분 BC 를 3:1로 내분하는 점이므로  $\overline{BE} = 9\text{cm}$ ,  $\overline{EC} = 3\text{cm}$  이다.



$\angle ABE = \angle B'AG = 60^\circ$  이므로  $\overline{BE} \parallel \overline{AG}$

$$\therefore \overline{AG} = \frac{1}{2}\overline{BE} = \frac{9}{2}(\text{cm})$$

$\angle EFC = \angle GFA$  (맞꼭지각)

$\angle ECF = \angle GAF = 60^\circ$

따라서  $\triangle EFC \sim \triangle GFA$  이고 닮음비는

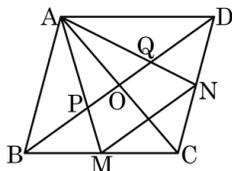
$$\overline{EC} : \overline{AG} = 3 : \frac{9}{2} = 2 : 3$$

$\overline{AC} = 12\text{cm}$  이고  $\overline{CF} : \overline{AF} = 2 : 3$  이므로

$$\overline{AF} = \frac{3}{5}\overline{AC} = \frac{36}{5}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AF} + \overline{AG} = \frac{36}{5} + \frac{9}{2} = \frac{117}{10}(\text{cm})$$

23. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 BC, CD 의 중점을 각각 M, N 이라 할 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는 사각형 PQNM 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답: 배

▷ 정답:  $\frac{24}{5}$  배

**해설**

평행사변형 ABCD 의 넓이를  $S$  라 하면 두 점 P, Q 는 각각 삼각형 ABC, ACD 의 무게중심이므로

$$\overline{BP} = 2\overline{OP}, \overline{DQ} = 2\overline{OQ}$$

$$\therefore \overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{BD}, \Delta APQ = \frac{S}{6}$$

$$\text{또 } \overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} \text{ 이므로 } \overline{MN} : \overline{PQ} = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 3 : 2$$

따라서 삼각형 APQ 와 삼각형 AMN 은 닮음비가 2 : 3 이고, 넓이비는 4 : 9

$$\Delta AMN = \frac{9}{4}\Delta APQ = \frac{9}{4} \times \frac{S}{6} = \frac{3}{8}S$$

따라서 사각형 PQNM 의 넓이는  $\frac{3}{8}S - \frac{1}{6}S = \frac{5}{24}S$  이므로

사각형 ABCD 의 넓이는 사각형 PQNM 의 넓이의  $\frac{24}{5}$  배



25. 실제 거리가 400m 인 두 지점 사이의 거리를 2cm 로 나타내는 지도가 있다. 이 지도에서 실제 넓이가 20km<sup>2</sup> 인 땅의 넓이를 구하여라.

▶ 답:                    cm<sup>2</sup>

▷ 정답: 500 cm<sup>2</sup>

해설

(축척) = 2 : 40000 = 1 : 20000  
(넓이의 비) = 1<sup>2</sup> : 20000<sup>2</sup> = 1 : 400000000  
1 : 400000000 = x : 20000000000  
x = 500 (cm<sup>2</sup>)