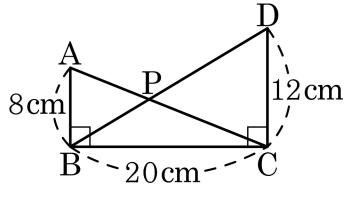


1. 다음 그림에서 점 P 가  $\overline{AC}, \overline{BD}$  의 교점일 때,  $\triangle PBC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 48  $\text{cm}^2$

해설

점 P 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 H 라 하면

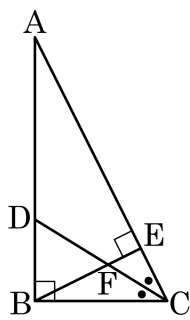
$$\overline{AP} : \overline{CP} = 2 : 3, \overline{BH} : \overline{CH} = 2 : 3$$

$$\overline{PH} : \overline{AB} = \overline{CH} : \overline{CB}$$

$$\overline{PH} : 8 = 3 : 5, \overline{PH} = \frac{24}{5}(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle PBC = \frac{1}{2} \times 20 \times \frac{24}{5} = 48(\text{cm}^2)$$

2. 다음 그림에서  $\angle BFD$ 와 크기가 같은 것은?

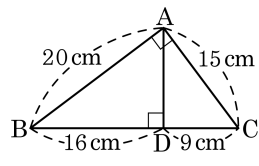


- ①  $\angle ADC$                       ②  $\angle EBC$                       ③  $\angle BAC$   
 ④  $\angle BDC$                       ⑤  $\angle ABE$

해설

$$\angle BFD = \angle CFE = 180^\circ - (\angle FEC + \angle FCE) = 180^\circ - (\angle DBC + \angle DCB) = \angle BDC$$

3. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  의 길이를 구하여라.



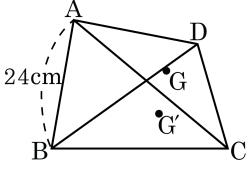
▶ 답 :            cm

▶ 정답 : 12 cm

해설

$\triangle ABD$  와  $\triangle CBA$  에서  
 $\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BD} : \overline{BA} = 4 : 5$   
 $\angle ABD = \angle CBA$   
 $\therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$  (SAS)  
 $\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AD} : \overline{CA}$   
 $4 : 5 = \overline{AD} : 15$   
 $5\overline{AD} = 60, \overline{AD} = 12(\text{cm})$

4. 다음 그림에서 점  $G, G'$  는 각각  $\triangle ACD$ ,  $\triangle DBC$  의 무게중심이다.  $\overline{AB} = 24\text{cm}$  일 때,  $\overline{GG'}$  의 길이를 구하여라.

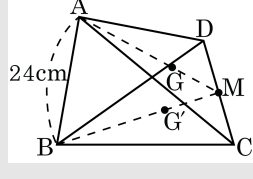


▶ 답:            cm

▷ 정답: 8 cm

**해설**

$\overline{DC}$  의 중점 M 을 잡으면



$\overline{AG} : \overline{GM} = \overline{BG'} : \overline{G'M} = 2 : 1$  이므로

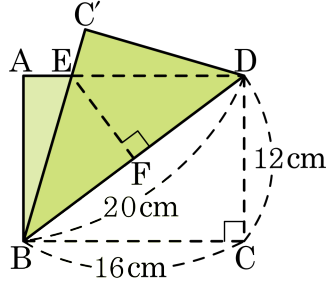
$\overline{GG'} \parallel \overline{AB}$  이다.

$\overline{GG'} : \overline{AB} = \overline{MG} : \overline{MA} = 1 : 3$

$\therefore \overline{GG'} = \frac{1}{3} \times 24 = 8(\text{cm})$



5. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD를 대각선 BD를 접는 선으로 하여 접었을 때, EF의 길이는?

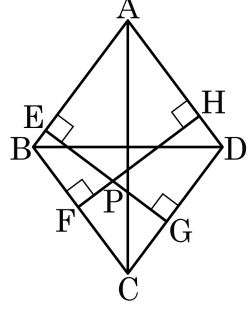


- ① 7cm      ② 7.5cm      ③ 8cm  
 ④ 8.5cm      ⑤ 9cm

#### 해설

□ABCD는 직사각형이므로  
 $\overline{AB} = \overline{DC} = \overline{C'D} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = \overline{BC} = \overline{BC'} = 16\text{cm}$   
 i)  $\angle AEB = \angle C'ED$ ,  $\angle A = \angle C' = 90^\circ$   
 $\overline{AB} = \overline{C'D}$   
 $\therefore \triangle AEB \cong \triangle C'ED$  (ASA 합동)  
 합동인 두 도형의 대응변으로  $\overline{EB} = \overline{ED}$  이므로  $\triangle EBD$ 는 이등변삼각형이다.  
 ii) 이등변삼각형의 꼭지각에서 밑변에 내린 수선은 밑변을 수직이등분하므로  
 $\overline{BF} = \frac{1}{2}\overline{DB} = 10\text{cm}$   
 iii)  $\angle C'BD$ 는 공통,  $\angle EFB = \angle DC'B = 90^\circ$   
 $\therefore \triangle EFB \sim \triangle DC'B$  (AA 닮음)  
 $10 : 16 = \overline{EF} : 12$   
 $\therefore \overline{EF} = \frac{15}{2} = 7.5(\text{cm})$

6. 넓이가  $216\text{cm}^2$  인 마름모 ABCD 가 있다. □ABCD 의 내부의 한 점 P 에서 네 변에 내린 수선의 길이를 각각  $l_1, l_2, l_3, l_4$  라 하고,  $l_1 + l_2 + l_3 + l_4 = \frac{432}{15}(\text{cm})$  일 때, 마름모의 한 변의 길이를 구하여라.

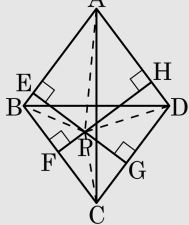


▶ 답 :           cm          

▷ 정답 : 15 cm

#### 해설

점 P 와 네 꼭짓점 A, B, C, D 를 연결하면 다음과 같이 삼각형 4 개가 만들어진다.



$\overline{AB} = a(\text{cm})$  라 할 때,

□ABCD

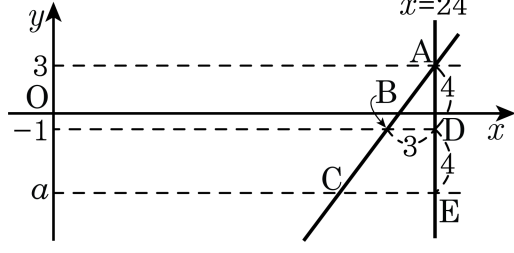
$= \triangle PAB + \triangle PBC + \triangle PCD + \triangle PDA$  이므로

$$\frac{1}{2} \times a \times (l_1 + l_2 + l_3 + l_4) = 216$$

$$\frac{1}{2} \times a \times \frac{432}{15} = 216$$

$$\therefore a = 15(\text{cm})$$

7. 세 직선  $y = 3$ ,  $y = -1$ ,  $y = a(a < 0)$  와 직선  $y = bx + c$  ( $b > 0$ ) 의 교점을 각각 A, B, C 라 하고, 점 A 를 지나는 직선  $x = 24$  와  $y = -1$ ,  $y = a$  의 교점을 각각 D, E 라 할 때,  $\overline{AD} = 4$ ,  $\overline{DE} = 4$ ,  $\overline{BD} = 3$  이다. 이때,  $a - b - c$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{68}{3}$

해설

$\overline{AD} = \overline{DE}$  이므로  $-1 - 3 = -4$  이다.

$a = -1 - 4 = -5$ ,  $y = bx + c$  는 기울기가  $\frac{4}{3}$  이고 점  $(24, 3)$  을 지난다.

$y = \frac{4}{3}x + c$  에  $(24, 3)$  을 대입하면  $3 = 32 + c$ ,  $c = -29$

$\therefore a - b - c = -5 - \frac{4}{3} + 29 = \frac{68}{3}$

8. 부피의 비가  $27:64$  인 두 정육면체에서 작은 정육면체의 한 모서리의 길이가 6cm 일 때, 큰 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하면?

① 2cm      ② 4cm      ③ 8cm      ④ 12cm      ⑤ 16cm

해설

답음비가  $a:b$  라 하면 부피 비는 세제곱의 비이므로  $a^3:b^3 = 27:64$

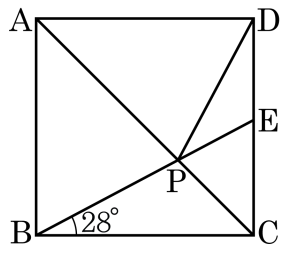
따라서  $a:b = 3:4$  이다.

큰 정육면체의 모서리의 길이를  $x$  라 하면  $6:x = 3:4$

$\therefore x = 8(\text{cm})$



9. 다음 그림의 정사각형 ABCD에서  $\angle EBC = 28^\circ$ 일 때,  $\angle APD$ 의 크기를 구하여라.



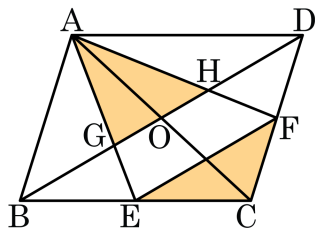
▶ 답 :                       $^\circ$

▷ 정답 :  $73^\circ$

해설

$\triangle DPC \cong \triangle BPC$  (SAS합동)  
 $\angle PDC = 28^\circ$ ,  $\angle PEC = 62^\circ$ 이므로  
 $\angle DPE = 34^\circ$   
 $\therefore \angle APD = (180^\circ - 28^\circ - 45^\circ) - 34^\circ$   
 $= 107^\circ - 34^\circ = 73^\circ$

10. 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 변  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  의 중점이고 점 G, H 는 각각 대각선  $\overline{BD}$  와  $\overline{AE}$ ,  $\overline{AF}$  의 교점이다.  $\triangle AGH$  의 넓이가 10 일 때,  $\triangle CFE$  의 넓이를 구하면?



- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 7.5      ⑤ 10

해설

점 G, H 는 각각  $\triangle ABC$  와  $\triangle ACD$  의 무게중심이므로

$$\triangle AGH = \frac{1}{3} \triangle ABD$$

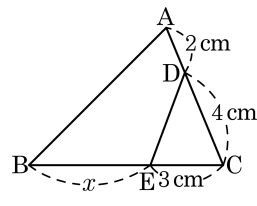
$\triangle ABD = 10$  이므로

$\triangle ABD = 30$  이다.

따라서  $\triangle CFE = \frac{1}{4} \triangle BCD = \frac{1}{4} \triangle ABD = 7.5$  이다.

11. 다음 그림에서  $\angle A = \angle DEC$  이고  $\overline{AD} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{CE} = 3\text{cm}$  일 때,  $x$ 의 길이는?

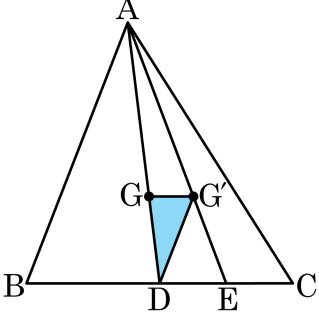
- ① 4cm      ② 4.5cm      ③ 5cm  
 ④ 5.5cm      ⑤ 6cm



해설

$\angle C$ 가 공통이고,  $\angle A = \angle DEC$  이므로  
 $\triangle ABC \sim \triangle DEC$  이다.  
 대응비가 2 : 1 이므로  
 $2 : 1 = \overline{BC} : 4$   
 $\overline{BC} = 8(\text{cm})$   
 $\therefore x = \overline{BE} = 8 - 3 = 5(\text{cm})$

12. 다음 그림에서 점  $G, G'$  는 각각  $\triangle ABC, \triangle ADC$  의 무게중심이다.  
 $\triangle GDG' = 12\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

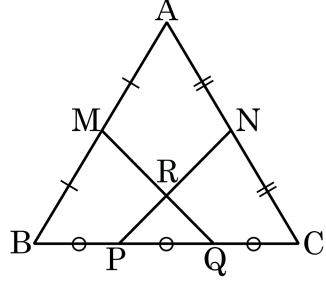
▷ 정답 : 216             $\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\triangle ADG' &= 3\triangle GDG' = 3 \times 12 = 36 \text{ (cm}^2\text{)} \\ \triangle ADC &= 3\triangle ADG' = 3 \times 36 = 108 \text{ (cm}^2\text{)} \\ \triangle ABC &= 2\triangle ADC = 2 \times 108 = 216 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$



13. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AB}$  와  $\overline{AC}$  의 중점을 각각 M, N 이라 하고,  $\overline{BC}$  의 삼등분점을 각각 P, Q ,  $\overline{MQ}$  와  $\overline{NP}$  의 교점을 R 이라 할 때,  $\overline{MR} : \overline{RQ} = x : y$ 이다.  $x, y$ 값을 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 2

#### 해설

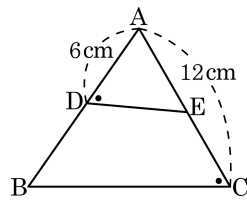
삼각형의 중점 연결 정리에 의해  $\overline{MN} // \overline{PQ}$  이므로  $\triangle MRN \sim \triangle QRP$  (AA답음) 이다.

$$\overline{MN} : \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} : \frac{1}{3} \overline{BC} = 3 : 2$$

따라서  $\overline{MR} : \overline{RQ} = \overline{MN} : \overline{PQ} = 3 : 2 = x : y$ 이므로  $x = 3, y = 2$ 이다.

14. 다음 그림에서  $\angle ADE = \angle ACB$ ,  $\overline{AD} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 12\text{ cm}$  이고,  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $48\text{ cm}^2$  일 때,  $\triangle ADE$ 의 넓이는?

- ①  $6\text{ cm}^2$     ②  $12\text{ cm}^2$     ③  $16\text{ cm}^2$   
 ④  $24\text{ cm}^2$     ⑤  $32\text{ cm}^2$



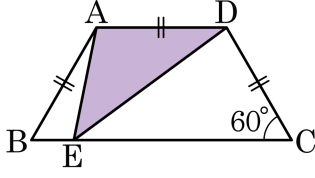
해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle AED$ 의 닮음비가  $2 : 1$ 이므로 넓이의 비는  $4 : 1$ 이다.

$$4 : 1 = 48 : \triangle AED$$

$$\therefore \triangle AED = 12(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림의  $\square ABCD$ 는  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다.  $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{CD}$ ,  $\angle DCB = 60^\circ$ 이고  $\triangle ADE$ 의 넓이가  $20\text{cm}^2$ 일 때,  $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

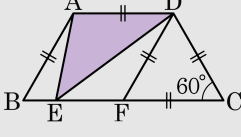
▷ 정답 : 60

해설

$\overline{AD} = a$ 라 하고  $\triangle ADE$ 에서 높이를  $h$ 라 하면

넓이는  $\frac{1}{2} \times a \times h = 20$ ,  $ah = 40$ 이다.

점 D에서  $\overline{AB}$ 에 평행한 선분을  $\overline{BC}$ 에 그어 만나는 점을 F라 하면



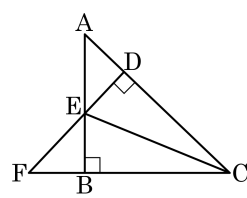
$\angle ABC = \angle DFC = 60^\circ$ 이다.

$\triangle DFC$ 는 정삼각형이 되므로  $\overline{BC} = 2a$ 이다.

따라서 넓이를 구하면  $\frac{1}{2} \times (a + 2a) \times h = \frac{3}{2}ah = \frac{3}{2} \times 40 = 60$ 이다.

16. 다음 그림에서 서로 닮음인 삼각형이 잘못 짝지어진 것은?

- ①  $\triangle FDC \sim \triangle ABC$   
 ②  $\triangle ADE \sim \triangle FBE$   
 ③  $\triangle ADE \sim \triangle ABC$   
 ④  $\triangle EBC \sim \triangle EDC$   
 ⑤  $\triangle FDC \sim \triangle ADE$



**해설**

- ①  $\triangle ABC$  와  $\triangle FDC$  에서  $\angle C$  는 공통,  $\angle ABC = \angle FDC = 90^\circ$   
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle FDC$  (AA 닮음)  
 ②  $\triangle ADE$  와  $\triangle FBE$  에서  $\angle DAE = \angle BFE$ ,  $\angle EDA = \angle EBF = 90^\circ$   
 $\therefore \triangle ADE \sim \triangle FBE$  (AA 닮음)  
 ③  $\triangle ADE$  와  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  는 공통,  $\angle EDA = \angle CBA = 90^\circ$   
 $\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$  (AA 닮음)  
 ②와 ③ 에 의해  $\triangle ADE \sim \triangle ABC \sim \triangle FBE \therefore \triangle ABC \sim \triangle FBE$   
 ⑤ ①, ③ 에 의해  $\therefore \triangle FDC \sim \triangle ADE$

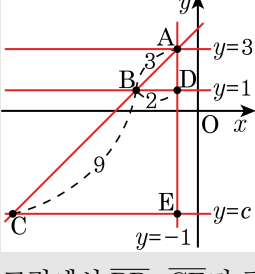


17. 직선  $y = ax + b$  가 세 직선  $y = 3, y = 1, y = c$  와 만나는 점을 각각 A, B, C 라 하고, 점 A 를 지나는 직선  $x = -1$  이  $y = 1, y = c$  와 만나는 점을 각각 D, E 라 한다.  $\overline{AB} = 3, \overline{BC} = 9, \overline{BD} = 2$  일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라. (단,  $a > 0, c < 1$ )

▶ 답 :

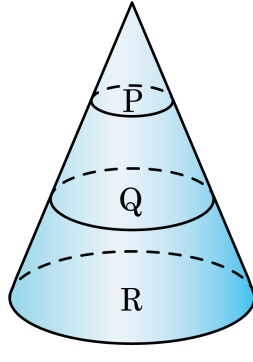
▷ 정답 : 0

해설



그림에서  $\overline{BD}, \overline{CE}$ 가 평행하므로  
 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{DE}$   
 $3 : 9 = 2 : (1 - c)$   
 $\therefore c = -5$   
두 점 A(-1, 3), B(-3, 1)이 직선  $y = ax + b$  위에 있으므로  
대입하면  
 $3 = -a + b, 1 = -3a + b$   
두 식을 연립하면  $a = 1, b = 4$   
 $\therefore a + b + c = 1 + 4 + (-5) = 0$

18. 아래 그림과 같은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 모선이 3등분 되도록 잘랐다. 가운데 원뿔대의 부피가  $28\text{cm}^3$  일 때, 맨 아래에 있는 원뿔대의 부피를 구하면?

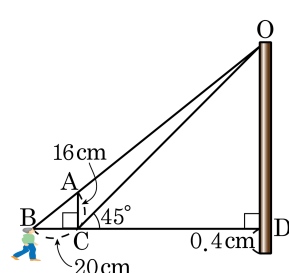


- ①  $60\text{cm}^3$                       ②  $64\text{cm}^3$                       ③  $68\text{cm}^3$   
 ④  $72\text{cm}^3$                       ⑤  $76\text{cm}^3$

**해설**

세 원뿔의 높음비는  $1 : 2 : 3$  이므로 부피의 비는  $1 : 8 : 27$ 이다.  
 따라서  $P : Q : R = 1 : 7 : 19$ 이다.  
 R의 부피를  $x\text{cm}^3$  라 할 때  $7 : 19 = 28 : x$   
 $\therefore x = 76(\text{cm}^3)$

- 19.** 다음 그림은 천문대의 높이를 구하려고 B, C 두 지점에서 천문대 끝을 올려다본 것을 축척  $\frac{1}{400}$  로 그린 것이다. 천문대의 높이를 구하여라.



▶ 답: m

▷ 정답 : 321.6 m

해설

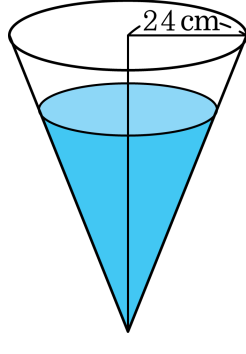
$\overline{CD} = \overline{OD} = x$  라 하면

$$20 : 16 = (20 + x) : x$$

$$20x = 320 + 16x, 4x = 320, x = 80 \text{ (cm)}$$

천문대의 높이 :  $80.4 \times 400 = 32160 \text{ (cm)}$   
 $= 321.6 \text{ (m)}$

20. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 한 시간 동안 물을 받았더니 전체 높이의  $\frac{3}{4}$  만큼 물이 찼다. 이때, 수면의 지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

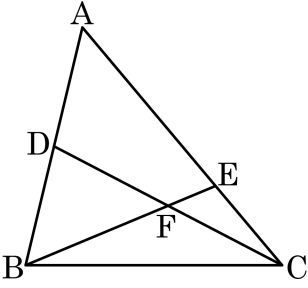
▷ 정답 : 36cm

**해설**

그릇 전체와 물이 채워진 부분까지의 닮음비가 4 : 3 이므로 수면의 반지름의 길이를  $x\text{cm}$  라고 하면  $4 : 3 = 24 : x$ ,  $x = 18$  따라서 지름의 길이는 36cm 이다.



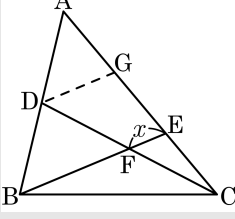
21. 다음 그림에서 점 D가  $\overline{AB}$ 의 중점이고  $\overline{AE} = 2 \times \overline{EC}$ 일 때,  $\overline{EF} : \overline{FB}$ 의 비가  $a : b$ 이다.  $a + b$ 의 값을 구하시오. (단  $a, b$ 는 서로소)



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

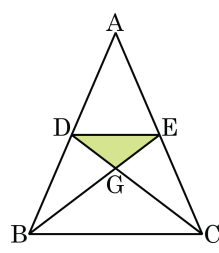
해설



$\overline{AE}$ 의 중점을 G 라하고,  $\overline{EF}$ 의 길이를  $x$ 라 하면,  $\overline{DG} = 2x$ ,  $\overline{BE} = 4x$ 이고,  $\overline{BF} = 4x - x = 3x$ 이므로,  $\overline{EF} : \overline{FB} = x : 3x = 1 : 3$ 이다.  
따라서  $a + b = 4$ 이다.

22. 다음 그림에서 점G 는  $\triangle ABC$  의 무게중심이 다.  $\triangle ABC = 60\text{cm}^2$ ,  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  일 때,  $\triangle DGE$  의 넓이를 구하면?

- ①  $4\text{cm}^2$       ②  $5\text{cm}^2$       ③  $6\text{cm}^2$   
 ④  $7\text{cm}^2$       ⑤  $8\text{cm}^2$



해설

$$\triangle EGC = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 60 = 10(\text{cm}^2)$$

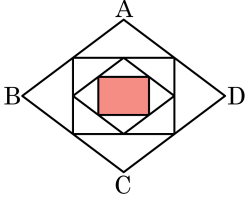
$\overline{DG} : \overline{GC} = 1 : 2$  이므로

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

$$\triangle EDG : 10 = 1 : 2,$$

$$\therefore \triangle EDG = 5(\text{cm}^2)$$

23. 다음 그림은 마름모 ABCD의 각 변의 중점을 계속하여 연결한 도형이다. 색칠된 부분의 넓이가  $12\text{cm}^2$  일 때, 마름모 ABCD의 넓이를 구하여라.



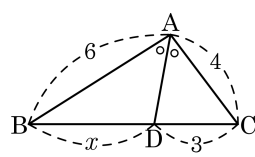
▶ 답 :            $\text{cm}^2$           

▷ 정답 :  $96\text{cm}^2$

해설

각 변의 중점을 연결하여 만든 도형의 넓이는 처음 도형의  $\frac{1}{2}$  이므로  
마름모 ABCD의 넓이는  $12 \times 2 \times 2 \times 2 = 96(\text{cm}^2)$  이다.

24. 다음 그림의 선분 AD가  $\angle A$ 의 이등분선일 때,  $x$  값은? (단,  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{AC} = 4$ ,  $\overline{DC} = 3$ )



- ① 4                      ② 5                      ③ 6  
 ④  $\frac{9}{3}$                       ⑤  $\frac{9}{2}$

해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} \text{에서 } 6 : 4 = x : 3$$

$$\therefore x = \frac{9}{2}$$



25. 다음은 ‘한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. 밑줄 친 부분 중 틀린 곳을 모두 고르면?

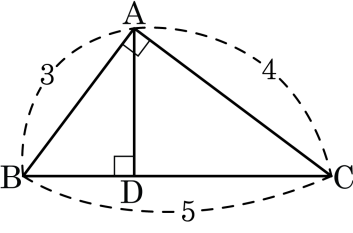
가정) □ABCD에서  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ,  $\therefore \underline{\overline{AD} = \overline{BC}}$   
결론)  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$   
증명) 대각선 AC를 그으면  
△ABC와 △CDA에서  
ㄱ.  $\underline{\overline{AD} = \overline{BC}}$  (가정) ...㉠  
ㄴ.  $\underline{\angle DCA = \angle BAC}$  (엇각) ...㉡  
ㄷ.  $\underline{\overline{AC}}$ 는 공통 ...㉢  
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≅ △CDA (ㄹ. SAS 합동)  
ㅁ.  $\underline{\angle DAC = \angle BCA}$  이므로  
∴  $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$   
따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로  
□ABCD는 평행사변형이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄹ
- ⑤ ㅁ

해설

ㄴ,  $\angle DCA = \angle BAC \rightarrow \angle DAC = \angle BCA$   
ㅁ,  $\angle DAC = \angle BCA \rightarrow \angle DCA = \angle BAC$

26. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 에서 빗변 BC 에 내린 수선의 발을 D 라고 할 때,  $\triangle ABD$ ,  $\triangle CAD$ ,  $\triangle CBA$  의 넓이의 비는?

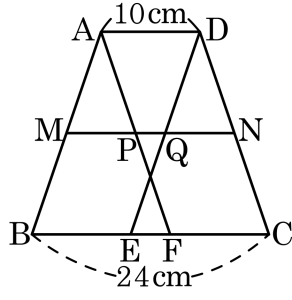


- ① 1 : 2 : 3
- ② 2 : 4 : 9
- ③ 3 : 5 : 7
- ④ 5 : 8 : 12
- ⑤ 9 : 16 : 25

해설

답음비가 3 : 4 : 5 이므로, 넓이의 비는  $3^2 : 4^2 : 5^2 = 9 : 16 : 25$

27. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 점 M,N 은 각각  $\overline{AB}, \overline{CD}$  의 중점이고,  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}, \overline{AF} \parallel \overline{DC}$  이다.  $\overline{AD} = 10 \text{ cm}, \overline{BC} = 24 \text{ cm}$  일 때,  $\overline{PQ}$  의 길이를 바르게 구한 것은?

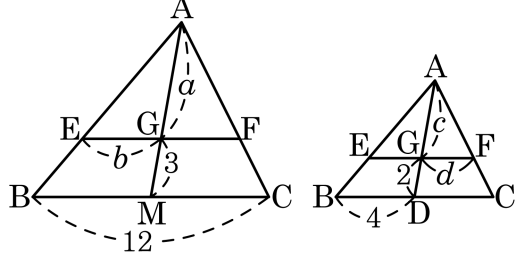


- ① 2 cm      ② 3 cm      ③ 4 cm      ④ 5 cm      ⑤ 6 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{MN} &= \frac{1}{2} (24 + 10) = 17 \text{ (cm)} \\ \overline{MQ} &= \overline{PN} = \overline{AD} = 10 \text{ (cm)} \text{ 이므로} \\ \overline{MN} &= 10 + 10 - \overline{PQ} = 17 \\ \therefore \overline{PQ} &= 3 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

28. 다음 그림에서 점 G가  $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때,  $a+b+c+d$ 의 값을 구하면?



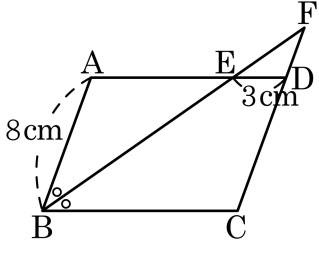
- ①  $\frac{15}{2}$       ② 10      ③  $\frac{20}{3}$       ④  $\frac{50}{3}$       ⑤ 30

해설

$2:1 = a:3$ 이므로  $a = 6$   
 $\overline{BM} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 6$ 이므로  $3:2 = 6:b, b = 4$   
 $2:1 = c:2$ 이므로  $c = 4$   
 $3:2 = 4:d$ 에서  $d = \frac{8}{3}$   
 $\therefore a+b+c+d = 6+4+4+\frac{8}{3} = \frac{50}{3}$



29. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\triangle ABE = 10\text{cm}^2$  이라 할때,  $\square EBCD$  의 넓이를 구하여라.



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

▶ 정답 : 17.5  $\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABE$  에서  $\overline{AE} = \overline{AB} = 8\text{ (cm)}$  이므로

$\triangle ABE$  에서 높이를  $h$  라고 하면

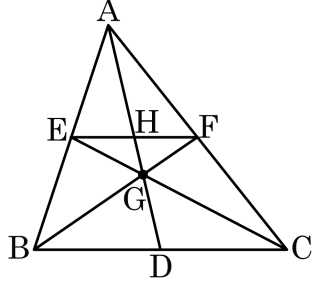
$$10 = \frac{1}{2} \times 8 \times h, h = 2.5\text{ (cm)}$$

$$\therefore \square EBCD = 11 \times 2.5 - 10$$

$$= 27.5 - 10$$

$$= 17.5\text{ (cm}^2\text{)}$$

30. 다음 그림에서 점 G가  $\triangle ABC$ 의 무게중심이고  $\overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GD} = a : b : c$ 일 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

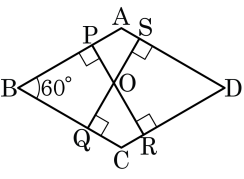
$$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD}, \overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AD} \text{ 이므로 } \overline{HG} = \overline{AG} - \overline{AH} = \frac{1}{6}\overline{AD},$$

$$\overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD}$$

$$\therefore \overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GD} = \frac{1}{2}\overline{AD} : \frac{1}{6}\overline{AD} : \frac{1}{3}\overline{AD} = 3 : 1 : 2$$

따라서  $a + b + c = 3 + 1 + 2 = 6$  이다.

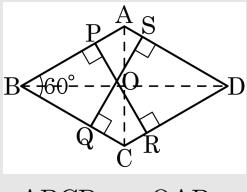
31. 다음 그림과 같이  $\angle ABC = 60^\circ$  인 마름모 ABCD 의 내부에 임의의 한 점 O 가 있다. 점 O 에서 마름모 ABCD 의 각 변 또는 그의 연장선 위에 내린 수선의 발을 각각 P, Q, R, S 라 할 때, 다음 중  $\overline{OP} + \overline{OQ} + \overline{OR} + \overline{OS}$  와 같은 것은?



- ①  $\overline{AC}$                       ②  $\overline{BD}$                       ③  $\overline{OA} + \overline{OC}$   
 ④  $\overline{OB} + \overline{OD}$               ⑤  $2\overline{AB}$

해설

마름모 ABCD 의 한 변의 길이를  $a$  라 하면



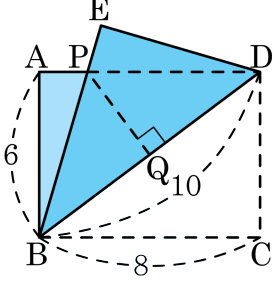
$$\begin{aligned} \square ABCD &= \triangle OAB + \triangle OBC + \triangle OCD + \triangle OAD \\ &= \frac{a}{2} \times \overline{OP} + \frac{a}{2} \times \overline{OQ} + \frac{a}{2} \times \overline{OR} + \frac{a}{2} \times \overline{OS} \\ &= \frac{a}{2} (\overline{OP} + \overline{OQ} + \overline{OR} + \overline{OS}) \quad \cdots \textcircled{1} \end{aligned}$$

또한  $\overline{AC}$  를 그으면  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\angle B = 60^\circ$  이므로  $\triangle ABC$  는 정삼각형이다. 즉,  $\overline{AC} = a$  이므로

$$\square ABCD = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BD} = \frac{a}{2} \times \overline{BD} \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에서 } \frac{a}{2} (\overline{OP} + \overline{OQ} + \overline{OR} + \overline{OS}) = \frac{a}{2} \times \overline{BD} \therefore \overline{OP} + \overline{OQ} + \overline{OR} + \overline{OS} = \overline{BD}$$

32. 다음 그림은  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{BC} = 8$ ,  $\overline{BD} = 10$  인 직사각형 ABCD 에서 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 점 C 가 점 E 에 오도록 접은 것이다.  $\overline{AD}$  와  $\overline{BE}$  의 교점 P 에서  $\overline{BD}$  에 내린 수선의 발을 Q 라 할 때,  $\triangle BQP$  의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

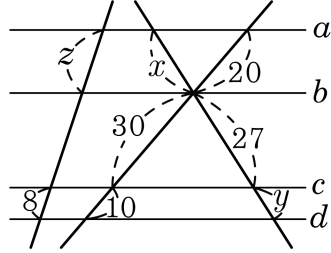
▷ 정답 : 15

#### 해설

$\angle PBQ = \angle QBC$  (접었으므로)  
 $\angle QBC = \angle PDQ$  (엇각)  
 $\therefore \triangle PBD$  는 이등변삼각형  
 점 P 에서  $\overline{BD}$  에 내린 수선은  $\overline{BD}$  를 이등분하므로  $\overline{BQ} = 5$   
 $\angle BQP = \angle BED = 90^\circ$ ,  $\angle PBQ = \angle DBE$  (공통)  
 $\triangle BQP \sim \triangle BED$  (AA 닮음)  
 따라서 두 삼각형의 닮음비는  $\overline{BQ} : \overline{BE} = 5 : 8$   
 $\triangle BED$  의 둘레의 길이는  $6 + 8 + 10 = 24$ ,  
 $\triangle BQP$  의 둘레의 길이를  $x$  라 하면  
 $x : 24 = 5 : 8$   
 $\therefore x = \frac{24 \times 5}{8} = 15$   
 따라서  $\triangle BQP$  의 둘레의 길이는 15 이다.



33. 다음 그림에서  $a \parallel b \parallel c \parallel d$  일 때,  $x + y + z$  의 값은?

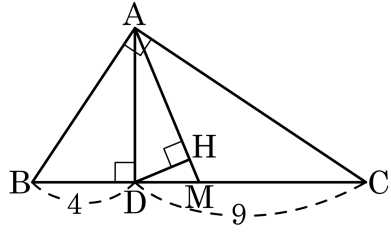


- ① 35      ② 38      ③ 40      ④ 43      ⑤ 45

해설

$20 : 30 = x : 27$  이므로  $x = 18$   
 $30 : 10 = 27 : y$  이므로  $y = 9$   
 $20 : 10 = z : 8$  이므로  $z = 16$   
 $\therefore x + y + z = 43$

34. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BM} = \overline{CM}$  일 때,  $\overline{DH}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{30}{13}$

해설

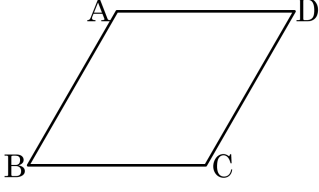
$\triangle ADB$  와  $\triangle CDA$  는 닮음이므로  $\overline{AD}^2 = 9 \times 4 = 36$  이다.  
따라서  $\overline{AD} = 6$  이다.

점 M 이 외심이므로  $\overline{AM} = \frac{13}{2}$ ,  $\overline{MD} = \frac{5}{2}$  이다.

$\triangle AMD$  의 넓이는  $\frac{1}{2} \times \overline{MD} \times \overline{AD} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{2} \times 6 = \frac{15}{2}$  이다.

따라서  $\frac{15}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{13}{2} \times \overline{DH}$ ,  $\therefore \overline{DH} = \frac{30}{13}$

35. 사각형 ABCD가 평행사변형이 될 수 있는 조건이 아닌 것은? (단, O는 두 대각선의 교점이다.)



- ①  $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$
- ②  $\angle A = 120^\circ, \angle B = 60^\circ, \angle C = 120^\circ$
- ③  $\angle A = \angle C, \overline{AB} // \overline{DC}$
- ④  $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} // \overline{BC}$
- ⑤  $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$

**해설**  
 $\overline{AB} // \overline{DC}$ 인 경우  $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이어야 사각형 ABCD는 평행사변형이다.

36. 실제 거리가 200 m 인 두 지점 사이의 거리를 4 cm 로 나타내는 지도가 있다. 이 지도에서 실제 넓이가 15 km<sup>2</sup> 인 땅의 넓이를 구하여라.

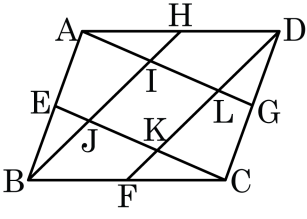
- ① 6000 cm<sup>2</sup>                      ② 6500 cm<sup>2</sup>                      ③ 7000 cm<sup>2</sup>  
④ 7500 cm<sup>2</sup>                      ⑤ 8000 cm<sup>2</sup>

해설

(축척) = 4 : 20000 = 1 : 5000  
(넓이의 비) = 1<sup>2</sup> : 5000<sup>2</sup> = 1 : 25000000  
1 : 25000000 =  $x$  : 15000000000  
 $x = 6000$  (cm<sup>2</sup>)



37. 다음 그림에서 네 변의 길이가 같은 평행사변형 ABCD의 넓이가 40이고, 점 E, F, G, H는 각 변의 중점일 때, 사각형 IJKL의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

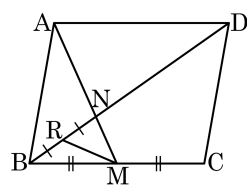
해설

$\triangle ABI$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의해  $\overline{AI} : \overline{EJ} = 2 : 1$   
 $\triangle ADL$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의해  $\overline{AI} : \overline{IL} = 1 : 1$   
 $\overline{IL} = \overline{JK} = \overline{KC}$ 이므로  $\overline{EJ} : \overline{JK} : \overline{KC} = 1 : 2 : 2$

$$\begin{aligned}\triangle BCJ &= \frac{4}{5} \triangle EBC \\ &= \frac{4}{5} \times \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{5} \square ABCD \\ &= 8\end{aligned}$$

사각형 ABCD의 네 변의 길이가 같으므로  
 $\square IJKL$   
 $= \square ABCD - (\triangle ABI + \triangle ADL + \triangle DCK + \triangle CBJ)$   
 $= \square ABCD - 4\triangle BCJ$   
 $= 40 - 4 \times 8 = 8$

38. 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{BC}$  의 중점을 M,  $\overline{AM}$ ,  $\overline{BD}$  의 교점을 N,  $\overline{BN}$  의 중점을 R 이라 하고  $\square ABCD = 96$  일 때,  $\triangle BMR$  의 넓이를 구하여라.



- ① 4                      ② 8                      ③ 12  
④ 16                      ⑤ 20

해설

$$\triangle BMN = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times \square ABCD = \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} \times 96 = 8$$

$$\therefore \triangle BMR = \frac{1}{2} \triangle BMN = \frac{1}{2} \times 8 = 4$$