

1. 다음 그림에서  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이고, 점 E, F 는 각각  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  의 중점일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?

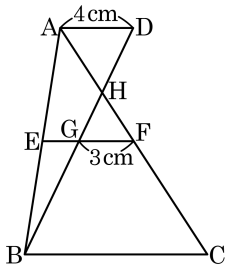
① 6 cm

② 8 cm

③ 10 cm

④ 12 cm

⑤ 14 cm



### 해설

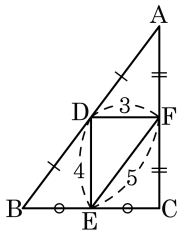
삼각형의 중점연결정리에 의해,

$$\overline{EG} = 2 \text{ cm} \quad \therefore \overline{EF} = 5 \text{ cm}$$

따라서  $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$

2. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 세 변의 중점을 D, E, F 라고 할 때,  $\triangle ABC$  의 둘레의 길이는?

- ① 20      ② 21      ③ 22      ④ 23      ⑤ 24



해설

삼각형의 중점연결 정리에 의해

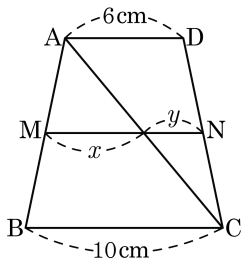
$$\overline{AB} = 2\overline{FE} = 10,$$

$$\overline{BC} = 2\overline{DF} = 6,$$

$$\overline{CA} = 2\overline{DE} = 8,$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = 10 + 6 + 8 = 24$$

3. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AB}, \overline{CD}$  의 중점을 각각 M, N 라 할 때,  $x + y$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답: 8 cm

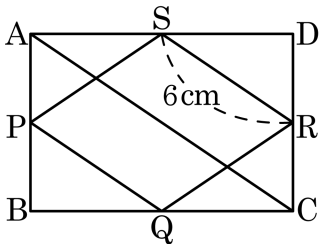
해설

$$x = \frac{1}{2} \overline{BC} = 5(\text{cm})$$

$$y = \frac{1}{2} \overline{AD} = 3(\text{cm})$$

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

4. 직사각형 ABCD 에서 각 변의 중점 P, Q, R, S 를 연결한  $\square PQRS$  는 마름모이다.  $\square PQRS$  의 한 변의 길이가 6cm 일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?

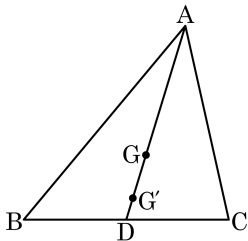


- ① 10cm      ② 11cm      ③ 12cm      ④ 15cm      ⑤ 16cm

해설

$$\overline{AC} = 2\overline{SR} = 2 \times 6 = 12(\text{cm})$$

5. 다음 그림에서 점 G 는  $\triangle ABC$  의 무게중심이고, 점  $G'$  는  $\triangle GBC$  의 무게중심이다.  
 $\overline{AD} = 12\text{ cm}$  일 때,  $\overline{G'D}$  의 길이는?



답 :

cm



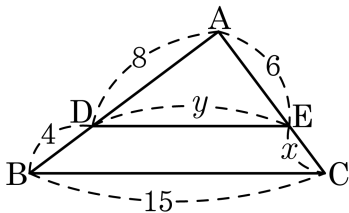
정답 :  $\frac{4}{3}\text{cm}$

해설

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

$$\overline{G'D} = 4 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3}(\text{cm})$$

6. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ,  $\overline{AD} = 8$ ,  $\overline{BD} = 4$ ,  $\overline{AE} = 6$ ,  $\overline{BC} = 15$  일 때,  $x + y$  의 값은?



① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

해설

$$\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC} \text{ 이므로 } 8 : 4 = 6 : x$$

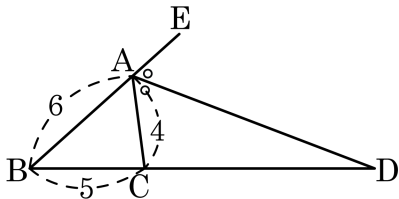
$$x = 3$$

$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC} \text{ 이므로 } 8 : 12 = y : 15$$

$$y = 10$$

$$\therefore x + y = 3 + 10 = 13$$

7. 다음 그림과 같이  $\overline{AD}$  가  $\angle EAC$  의 이등분선일 때,  $\overline{CD}$  의 길이는?



① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

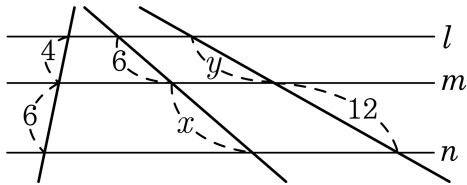
해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이므로

$$6 : 4 = (5 + x) : x$$

$$6x = 4x + 20, x = 10$$

8. 다음 그림에서  $l \parallel m \parallel n$  일 때,  $x + y$ 의 값은?



① 1

② 8

③ 9

④ 17

⑤ 72

해설

$$4 : 6 = 2 : 3$$

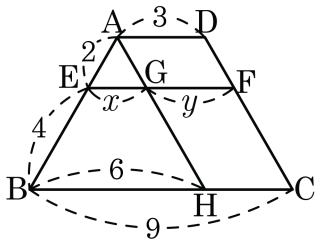
$$2 : 3 = 6 : x, x = 9$$

$$2 : 3 = y : 12, y = 8$$

$$\therefore x + y = 17$$



9. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  인 사다리꼴 ABCD에서  $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$  일 때,  $x, y$  의 값을 각각 구하면?



①  $x = 3, y = 3$

②  $x = 2, y = 3$

③  $x = 4, y = 3$

④  $x = 3, y = 2$

⑤  $x = 2, y = 5$

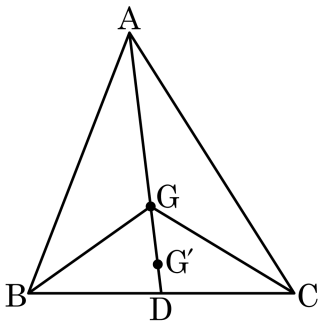
해설

$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BH}$  이므로  $2 : x = 6 : 6$ ,  $x = 2$  이다.

$\overline{AD} = \overline{CH} = \overline{GF} = 3$ ,  $y = 3$

따라서  $x = 2, y = 3$  이다.

10. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 무게중심이 점  $G$ 이고,  $\triangle GBC$ 의 무게중심이 점  $G'$ 일 때,  $\overline{G'D}$ 의 길이가  $1\text{cm}$ 이다.  $\overline{AG}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

cm

▷ 정답 :  $6\text{cm}$

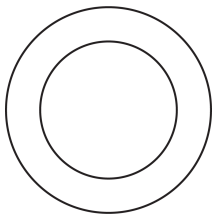
해설

$$\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GG'} = 2\overline{G'D} = 2(\text{cm})$$

$$\overline{GD} = \overline{GG'} + \overline{G'D} = 3(\text{cm})$$

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{AG} = 2\overline{GD} = 2 \times 3 = 6(\text{cm})$$

11. 다음 그림에서 작은 원의 둘레의 길이는  $8\pi\text{cm}$  이고, 작은 원과 큰 원의 닮음비가  $2 : 3$  일 때, 큰 원의 넓이는?



- ①  $12\pi\text{cm}^2$     ②  $16\pi\text{cm}^2$     ③  $18\pi\text{cm}^2$   
④  $24\pi\text{cm}^2$     ⑤  $36\pi\text{cm}^2$

### 해설

작은 원의 둘레의 길이가  $8\pi\text{cm}$  이므로 넓이는  $16\pi\text{cm}^2$  이다.  
두 원의 닮음비가  $2 : 3$  이므로 넓이의 비는  $4 : 9$  이다.

$$4 : 9 = 16\pi : x$$

$$\therefore x = 36\pi(\text{cm}^2)$$

12. 반지름의 길이가 1m 인 쇄공을 녹여서 반지름의 길이가 10cm 인 쇄공을 만들 때, 몇 개나 만들 수 있는가?

① 30 개

② 100 개

③ 300 개

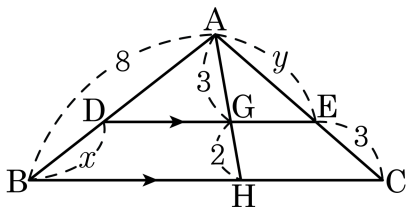
④ 500 개

⑤ 1000 개

해설

쇠공의 닮음비는  $100 : 10 = 10 : 1$  이므로 부피의 비는  $10^3 :$   
 $1^3 = 1000 : 1$   
 $\therefore 1000$  개

13. 다음 그림에서  $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$  일 때,  $xy$  의 값은?



①  $\frac{72}{5}$

②  $\frac{73}{5}$

③  $\frac{74}{5}$

④ 15

⑤  $\frac{82}{5}$

해설

$$\overline{BH} \parallel \overline{DG} \text{ 이므로 } 8 : x = (3 + 2) : 2$$

$$5x = 16$$

$$x = \frac{16}{5}$$

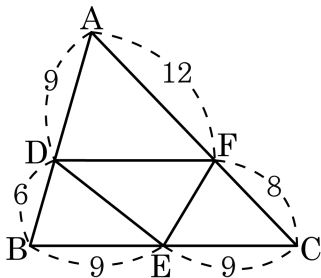
$$\overline{HC} \parallel \overline{GE} \text{ 이므로 } 3 : 2 = y : 3$$

$$2y = 9$$

$$y = \frac{9}{2}$$

$$\therefore xy = \frac{16}{5} \times \frac{9}{2} = \frac{72}{5}$$

14. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서 옳은 것은?



①  $\overline{AB} // \overline{EF}$

②  $\overline{BC} // \overline{DF}$

③  $\overline{AC} // \overline{DE}$

④  $\triangle CAB \sim \triangle CFE$

⑤  $\triangle BAC \sim \triangle BDE$

해설

①  $8 : 12 \neq 9 : 9$  이므로  $\overline{AB} // \overline{EF}$  는 옳지 않다. (×)

②  $9 : 6 = 12 : 8$  이므로  $\overline{DF} // \overline{BC}$  이다. (○)

③  $6 : 9 \neq 9 : 9$  이므로  $\overline{AC} // \overline{DE}$  는 옳지 않다. (×)

④  $8 : 12 \neq 9 : 9$  이므로 닮음이 아니다. (×)

⑤  $6 : 9 \neq 9 : 9$  이므로 닮음이 아니다. (×)

15.  $\triangle ABC$  에서 선분  $\overline{BD}$ ,  $\overline{AE}$  에 의해  $\angle B$  가 나뉘질 때,  $\angle CBD = \angle BAC$  이고  $\angle ABE = \angle EBD$  이다. 이때  $\overline{ED}$  의 길이는?

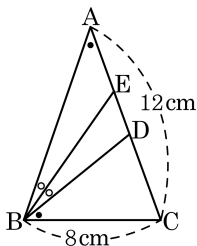
① 2 cm

②  $\frac{8}{3}$  cm

③ 3 cm

④  $\frac{10}{3}$  cm

⑤  $\frac{11}{3}$  cm



해설

$\triangle ABC \sim \triangle BDC$  (AA 닮음)

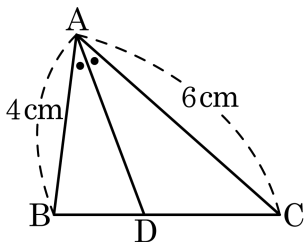
$$\therefore 12 : 8 = 8 : \overline{CD}, \overline{CD} = \frac{16}{3}$$

그리고 닮음비가 3 : 2 이므로  $\overline{BD} : \overline{BA} = 2 : 3$  이고  $\overline{BD} : \overline{BA} = \overline{DE} : \overline{EA}$  에서

$\overline{DE} : \overline{EA} = 2 : 3$  이다.

$$\text{따라서 } \overline{ED} = \frac{2}{5} \overline{AD} = \frac{8}{3} \text{ cm}$$

16. 다음 그림에서  $\overline{AD}$  는 A 의 이등분선이다.  $\triangle ABC$  의 넓이가  $40\text{cm}^2$  일 때,  $\triangle ABD$  의 넓이는?



①  $16\text{cm}^2$

②  $18\text{cm}^2$

③  $27\text{cm}^2$

④  $32\text{cm}^2$

⑤  $32\text{cm}^2$

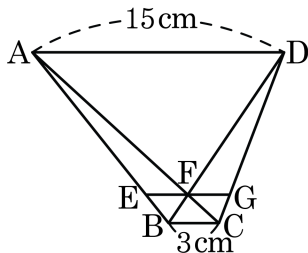
해설

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

$$\therefore \triangle ABD = \frac{2}{5} \triangle ABC = \frac{2}{5} \times 40 = 16(\text{cm}^2)$$



17. 다음 그림과 같이 사다리꼴 ABCD 의 대각선의 교점 F 를 지나면서  $\overline{AD} // \overline{EG} // \overline{BC}$  가 되도록 직선을 그어 그 사다리꼴과의 교점을 각각 E, G 라고 하자.  $\overline{AD} = 15\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 3\text{ cm}$  일 때,  $\frac{\overline{EG}}{\overline{AD} + \overline{BC}}$  를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{5}{18}$

해설

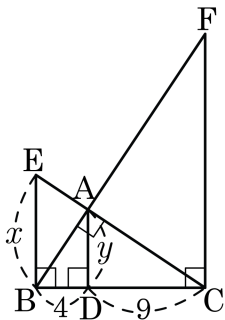
$$\overline{AF} : \overline{FC} = 15 : 3 \text{ 이므로 } \overline{EF} = \frac{5}{6} \times 3 = 2.5 \text{ cm}$$

$$\overline{DF} : \overline{FB} = 15 : 3 \text{ 이므로 } \overline{FG} = \frac{5}{6} \times 3 = 2.5 \text{ cm}$$

따라서  $\overline{EG} = 2.5 + 2.5 = 5 \text{ cm}$ 이다.

$$\therefore \frac{\overline{EG}}{\overline{AD} + \overline{BC}} = \frac{5}{15 + 3} = \frac{5}{18}$$

18. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 하고, 점 B와 C에서  $\overline{BC}$ 에 각각 수직으로 그어  $\overline{AC}$ 와  $\overline{AB}$ 의 연장선과 만나는 점을 E와 F라 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 값은?



①  $x = 4, y = \frac{8}{3}$

②  $x = \frac{26}{3}, y = 6$

③  $x = 6, y = \frac{8}{3}$

④  $x = 8, y = 5$

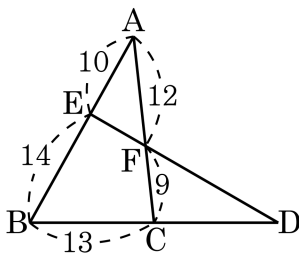
⑤  $x = 10, y = \frac{26}{3}$

해설

직각삼각형 ABC에서  $y^2 = 4 \times 9, y = 6$

$\triangle EBC$ 에서  $9 : 13 = 6 : x, x = \frac{26}{3}$

19. 다음 그림에서  $\overline{CD}$  의 길이는?



① 12

② 13

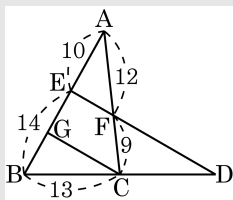
③ 14

④ 15

⑤ 16

해설

$\overline{ED} \parallel \overline{GC}$  인 선분 GC 를 그으면



$$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AF} : \overline{FC}$$

$$10 : \overline{EG} = 12 : 9$$

$$\therefore \overline{EG} = \frac{15}{2}$$

$$\overline{BC} : \overline{CD} = \overline{BG} : \overline{GE},$$

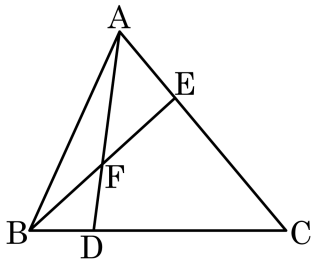
$$13 : \overline{CD} = \left(14 - \frac{15}{2}\right) : \frac{15}{2}$$

$$13 : \overline{CD} = \frac{13}{2} : \frac{15}{2}$$

$$13 : \overline{CD} = 13 : 15$$

$$\therefore \overline{CD} = 15$$

20. 다음 그림과 같이 변 AC 의 삼등분 점 중 점 A 에 가까운 점을 E,  $\overline{BE}$  의 중점을 F , 직선 AF 와  $\overline{BC}$  와의 교점을 D 라 할 때,  $\triangle ABC$  와  $\triangle ABD$  의 넓이의 비를 바르게 구한 것은?.



① 2::1

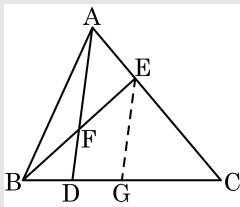
② 3:1

③ 4:1

④ 3:2

⑤ 4:3

해설



점 E 에서  $\overline{AD}$  에 평행한 선을 그어  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 G 라고 하면  $\overline{BD} = \overline{DG}$

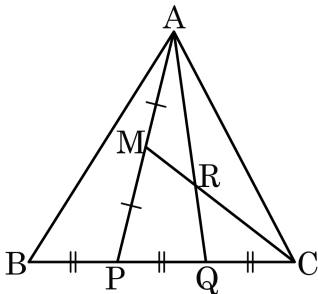
$$\overline{DG} : \overline{GC} = \overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$$

$$\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 3$$

$$\overline{BC} : \overline{DC} = 4 : 3$$

$$\therefore \triangle ABC : \triangle ACD = 4 : 3, \triangle ABC : \triangle ABD = 4 : 1$$

21. 다음 그림에서  $\overline{AM} = \overline{PM}$ ,  $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QC}$  이고  $\triangle ABC = 72\text{cm}^2$  일 때,  $\square MPQR$  의 넓이를 구하여라.



답 :

$\text{cm}^2$



정답 :  $16 \text{ cm}^2$

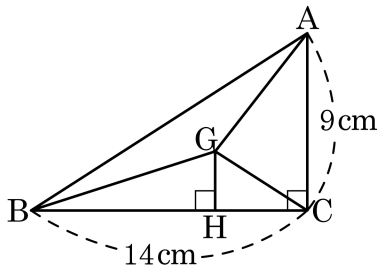
해설

$$\triangle APC = \frac{2}{3}\triangle ABC = \frac{2}{3} \times 72 = 48(\text{cm}^2)$$

점 R은  $\triangle APC$  의 무게중심이다.

$$\square MPQR = \frac{1}{3}\triangle APC = \frac{1}{3} \times 48 = 16(\text{cm}^2)$$

22. 다음 그림에서 점 G는 직각삼각형 ABC의 무게중심이다. 점 G에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 할 때,  $\overline{GH}$ 의 길이를 구하여라.



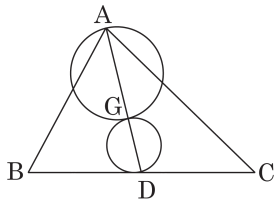
▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle GBC &= \frac{1}{3} \triangle ABC \\
 &= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 14 \times 9 = 21(\text{cm}^2) \\
 \therefore \overline{GH} &= 21 \times 2 \div 14 = 3(\text{cm})
 \end{aligned}$$

23. 다음 그림에서 점  $G$  는  $\triangle ABC$  의 무게 중심일 때,  $\overline{AG}, \overline{GD}$  를 지름으로 하는 두 원의 넓이를 비를 구하여라.



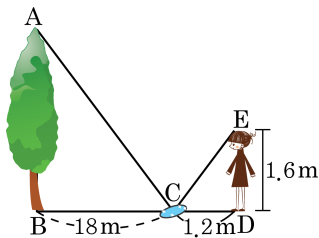
▶ 답 :

▷ 정답 : 4 : 1

해설

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 넓이의 비는 } 2^2 : 1^2 = 4 : 1$$

24. 다음 그림과 같이 거울을 이용해서 나무의 높이를 측정하려고 한다.  $\overline{BC} = 18\text{m}$ ,  $\overline{CD} = 1.2\text{m}$ ,  $\overline{ED} = 1.6\text{m}$  일 때, 나무의 높이를 구하면?



- ① 24 m      ② 26 m      ③ 28 m      ④ 30 m      ⑤ 32 m

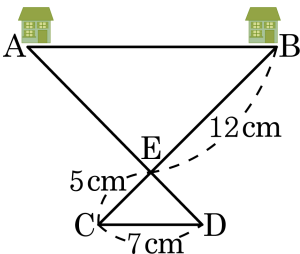
### 해설

빛이 반사할 때 입사각과 반사각은 같으므로  $\angle ACB = \angle ECD$ ,  
 $\angle ABC = \angle EDC = 90^\circ$

따라서  $\triangle ABC \sim \triangle EDC$  (AA 닮음) 닮음비로  $\overline{AB} : 18 = 1.6 : 1.2$   
 $\therefore \overline{AB} = 24\text{m}$



25. 다음 그림은 A, B 두 건물 사이의 거리를 재려고 축척이  $\frac{1}{1000}$  인 축도를 그린 것이다. 두 건물 사이의 실제의 거리를 구하여라.



▶ 답:          m

▷ 정답: 168    m

해설

$$5 : 12 = 7 : \overline{AB}, \overline{AB} = \frac{84}{5} (\text{cm})$$

$$\frac{84}{5} \times 1000 = 16800 (\text{cm}) = 168 (\text{m})$$