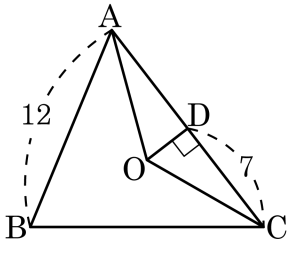


1. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다. 점 O에서  $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 할 때,  $\overline{AD}$ 의 길이는?

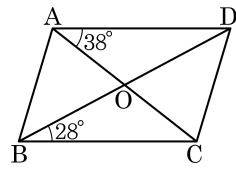


- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

외심에서 각 변에 내린 수선의 발은 각 변을 수직이등분하므로  $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이다.  
따라서  $\overline{AD} = 7$ 이다.

2. 다음 그림의 사각형 ABCD가 평행사변형일 때,  $\angle AOD$ 의 크기를 구하여라.



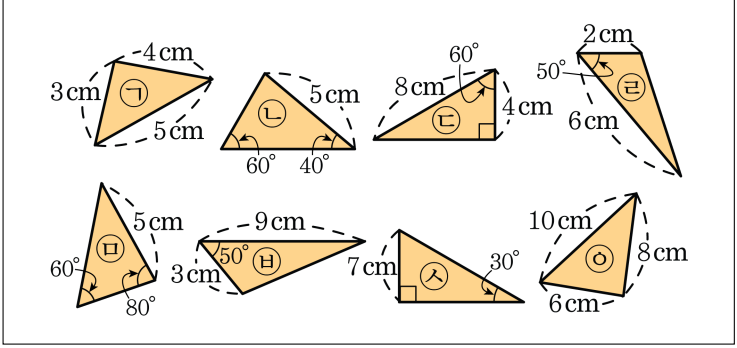
▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 114 °

해설

$$\begin{aligned}\overline{AD} // \overline{BC} \text{ 이므로 } \angle ADB &= \angle CBD = 28^\circ \text{ 이고} \\ \angle AOD &= 180^\circ - \angle COD \\ &= 180^\circ - (38^\circ + 28^\circ) \\ &= 114^\circ\end{aligned}$$

3. 다음 보기 중 SAS 닮음인 도형끼리 나열한 것은?

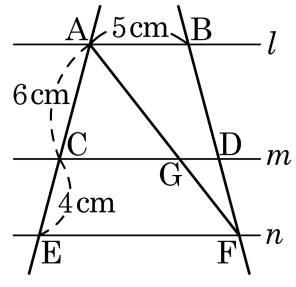


- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉢    ③ ㉡, ㉣    ④ ㉢, ㉤    ⑤ ㉢, ㉤

해설

㉢, ㉤ 두 쌍의 대응변의 길이가 같고, 그 끼인각이 같으므로 SAS 닮음이다.

4. 다음 그림에서  $l//m//n$  일 때,  $\overline{GD}$ 의 길이는?



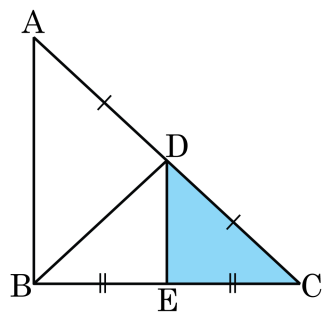
- ① 1cm                      ② 1.5cm                      ③ 2cm  
④ 2.5cm                      ⑤ 3cm

해설

$l//m//n$  이고  $\overline{AC} : \overline{CE} = \overline{BD} : \overline{DF} = 6 : 4$  이므로  
 $\overline{GF} : \overline{AF} = 4 : 10$ ,  $4 : 10 = x : 5$  이다.  
 $\therefore x = 2\text{cm}$



5. 다음 그림에서  $\overline{BD}$ 는  $\triangle ABC$ 의 중선이고,  $\overline{DE}$ 는  $\triangle BCD$ 의 중선이다.  $\triangle CDE$ 의 넓이가  $7\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

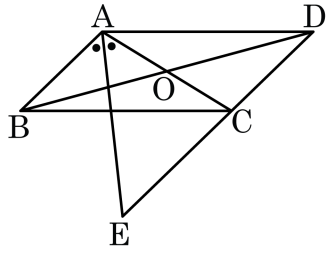


- ①  $7\text{cm}^2$                       ②  $14\text{cm}^2$                       ③  $21\text{cm}^2$   
 ④  $28\text{cm}^2$                       ⑤  $42\text{cm}^2$

해설

$\triangle BCD = 2\triangle CDE$ ,  $\triangle ABC = 2\triangle BCD$  이다.  
 따라서  $\triangle ABC = 2\triangle BCD = 4\triangle CDE = 4 \times 7 = 28 (\text{cm}^2)$  이다.

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점을 O라 하고,  $\overline{AB} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{OC} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{BD} = 8\text{cm}$ 이다. 변 DC의 연장선과  $\angle BAC$ 의 이등분선의 교점을 E라 할 때,  $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



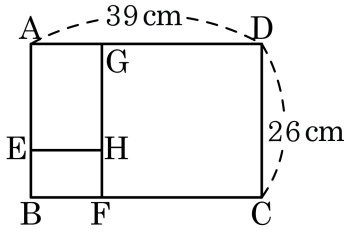
▶ 답 :           cm          

▷ 정답 : 7cm

해설

$\angle BAE = \angle AEC$ 이므로  $\triangle ACE$ 는 이등변삼각형이다.  
 $\overline{AC} = \overline{CE} = 4$ 이므로  $\overline{DE} = \overline{CD} + \overline{CE} = 3 + 4 = 7(\text{cm})$ 이다.

7. 다음 그림에서 세 직사각형 ABCD, GAEH, EBFH 가 닮음일 때,  $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$$\overline{AD} : \overline{DC} = \overline{GH} : \overline{HE} = \overline{EH} : \overline{HF}$$

$$\overline{AD} : \overline{DC} = 39 : 26 = 3 : 2$$

$$\overline{EH} = \overline{BF} = a \text{ 라고 하면}$$

$$\overline{HF} = \frac{2}{3}a, \overline{GH} = \frac{3}{2}a$$

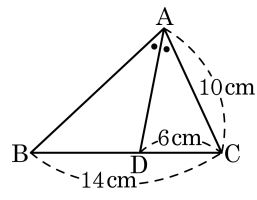
$$\overline{GH} + \overline{HF} = \overline{DC} = 26(\text{cm}) \text{ 이므로}$$

$$\frac{3}{2}a + \frac{2}{3}a = 26, \frac{13}{6}a = 26, a = 12(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{BF} = 12(\text{cm})$$

8. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선과 변  $BC$ 와의 교점을  $D$ 라 할 때,  $\overline{AB}$ 의 길이는? (단,  $\overline{AC} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 14\text{ cm}$ ,  $\overline{DC} = 6\text{ cm}$ )

- ①  $\frac{24}{5}\text{ cm}$       ②  $\frac{40}{5}\text{ cm}$       ③  $\frac{56}{3}\text{ cm}$   
 ④  $\frac{40}{3}\text{ cm}$       ⑤  $\frac{70}{3}\text{ cm}$



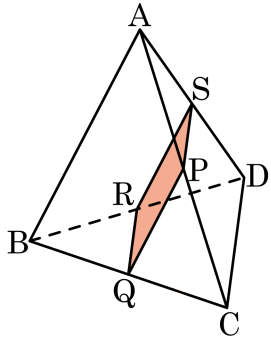
해설

$\overline{AC} : \overline{AB} = \overline{DC} : \overline{DB}$  이므로  $10 : \overline{AB} = 6 : 8$

$$\therefore \overline{AB} = \frac{40}{3}$$



9. 한 변의 길이가 5인 정사면체 A-BCD의 각 모서리의 중점을 연결해서 만든 □PQRS의 둘레의 길이는?

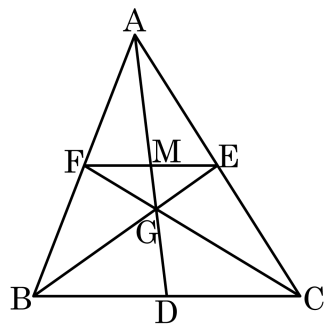


- ① 6                      ② 7                      ③ 8                      ④ 9                      ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} \overline{PQ} &= \overline{QR} = \overline{PS} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 5 = \frac{5}{2} \text{ 이므로} \\ (\square PQRS \text{의 둘레의 길이}) \\ &= \overline{PQ} + \overline{SR} + \overline{QR} + \overline{PS} \\ &= 4 \times \frac{5}{2} = 10 \text{이다.} \end{aligned}$$

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



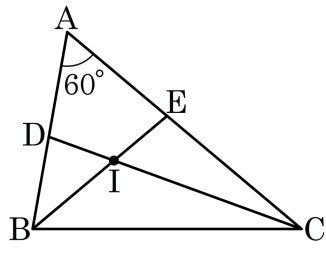
▶ 답 :           cm          

▷ 정답 : 36 cm

해설

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

11. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle A = 60^\circ$  일 때,  $\angle BDC + \angle BEC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: — ○

▶ 정답 :  $180^\circ$

해설

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle BAC = 120^\circ, \angle DIE = 120^\circ.$$

□ADIE 에서  $\angle ADI + \angle AEI + 60^\circ + 120^\circ = 360^\circ$

$$\angle ADI + \angle AEI = 180^\circ.$$

$$\angle BDI + \angle ADI + \angle CEI + \angle AEI = 360^\circ, \angle BDC + \angle BEC = 180^\circ$$

12. 다음 중  $\square ABCD$  가 평행사변형인 것은? (단, 점 O 는 대각선의 교점이다.)

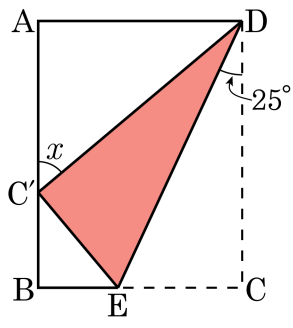
- ①  $\angle A = 110^\circ, \angle B = 70^\circ, \angle C = 110^\circ$   
②  $\overline{AB} = \overline{BC} = 4\text{ cm}, \overline{CD} = \overline{DA} = 6\text{ cm}$   
③  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}, \overline{AB} = 6\text{ cm}, \overline{CD} = 5\text{ cm}$   
④  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}, \overline{AB} = 4\text{ cm}, \overline{BC} = 4\text{ cm}$   
⑤  $\overline{OA} = 5\text{ cm}, \overline{OB} = 5\text{ cm}, \overline{OC} = 3\text{ cm}, \overline{OD} = 3\text{ cm}$

해설

① 두 쌍의 대각의 크기가 같아 평행사변형이다.



13. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 를  $\angle EDC = 25^\circ$  가 되고 꼭짓점 C 가 변 AB 위에 있도록 접었다. 이 때,  $\angle x$  의 크기는?

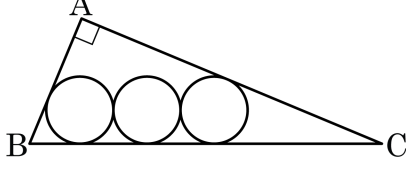


- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

직사각형의 네 내각의 크기는 모두  $90^\circ$  이고,  
 $\angle EDC = \angle C'DE = 25^\circ$  이므로  
 $\angle ADC' = 90^\circ - (25^\circ \times 2) = 40^\circ$  이다.  
 $\angle x = \triangle AC'D$  에서  $\angle AC'D = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$  이다.

14. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{AC} = 12$ ,  $\overline{BC} = 13$  인 직각삼각형 ABC 에 반지름의 길이가 같은 세 원이 내접해 있다. 원의 반지름의 길이를 구하여라.

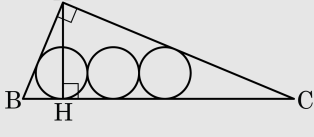


▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{26}{21}$

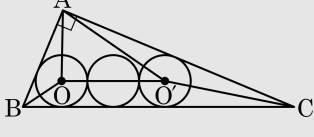
#### 해설

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



$$\frac{1}{2} \times 5 \times 12 = \frac{1}{2} \times 13 \times \overline{AH} \quad \therefore \overline{AH} = \frac{60}{13}$$

직각삼각형 ABC 를 그림과 같이 원 O 와 원 O' 의 중심을 기준으로 세 개의 삼각형과 1 개의 사다리꼴로 분할하면



$$\triangle ABC = \triangle ABO + \triangle AO'C + \square OBCO' + \triangle AOO'$$

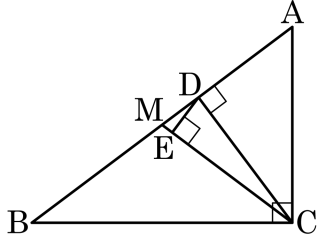
내접원의 반지름의 길이를  $r$  이라 하면

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times 5 \times 12 &= \frac{1}{2} \times 5 \times r + \frac{1}{2} \times 12 \times r \\ &\quad + \frac{1}{2} \times (4r + 13) \times r \\ &\quad + \frac{1}{2} \times 4r \times \left( \frac{60}{13} - r \right) \end{aligned}$$

$$60 = 5r + 12r + 4r^2 + 13r + \frac{240}{13}r - 4r^2$$

$$\therefore r = \frac{26}{21}$$

15. 다음 그림의  $\triangle ABC$  는  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형이고  $\overline{AM} = \overline{BM}$ ,  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ ,  $\overline{DE} \perp \overline{MC}$ ,  $\overline{AB} = 15$ ,  $\overline{AC} = 9$ ,  $\overline{BC} = 12$  일 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{252}{125}$

해설

$\triangle ABC$  의 넓이를 구하는 방법을 이용하면  $\overline{AB} \times \overline{CD} \times \frac{1}{2} =$

$$\overline{BC} \times \overline{AC} \times \frac{1}{2}$$

$$15 \times \overline{CD} \times \frac{1}{2} = 12 \times 9 \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore \overline{CD} = \frac{12 \times 9}{15} = \frac{36}{5}$$

$\angle ACD = \angle B$ ,  $\angle ADC = 90^\circ$  이므로  $\triangle ABC \sim \triangle ACD$  (AA 닮음)

따라서  $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BC} : \overline{CD} = \overline{AC} : \overline{AD}$  를 이용하여  $\overline{AD}$  를 구하면

$$15 : 9 = 9 : \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{AD} = \frac{27}{5}$$

M 은 직각삼각형의 빗변의 중점에 있으므로  $\triangle ABC$  의 외심과 같다.

$$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = \frac{15}{2}$$

$$\overline{MD} = \overline{AM} - \overline{AD} = \frac{15}{2} - \frac{27}{5} = \frac{21}{10}$$

$\triangle CMD$  의 넓이를 구하는 방법을 이용하면  $\overline{MD} \times \overline{CD} \times \frac{1}{2} =$

$$\overline{CM} \times \overline{DE} \times \frac{1}{2}$$

$$\text{따라서 } \frac{36}{5} \times \frac{21}{10} = \overline{DE} \times \frac{15}{2} \text{ 이므로 } \overline{DE} = \frac{252}{125} \text{ 이다.}$$