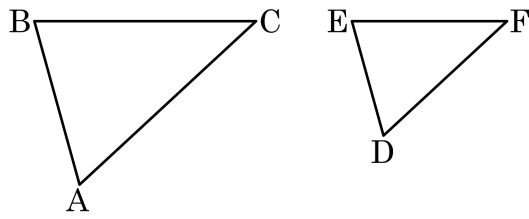


1. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  와  $\triangle DEF$  가 닮은 도형일 때, 옳지 않은 것은?



- ① 닮음인 것을 기호  $\sim$ 를 쓰면  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  로 나타낼 수 있다.
- ② 변 AB 대응변은 변 DE 이다.
- ③ 각 C 의 대응각은 각 E 이다.
- ④ 닮음비가 1 : 1 이라는 것은 합동을 뜻한다.
- ⑤ 두 정삼각형은 항상 닮은 도형이다.

해설

각 C 의 대응각은 각 F 이다.

2. 다음 중 도형에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ㉠ 한 도형을 일정한 비율로 확대 또는 축소할 때, 이 두 도형은 닮음이다.

㉡ 합동인 두 도형은 닮은 도형이며 닮음비는 1:1 이다.

㉢ 항상 닮음인 두 평면도형은 원, 이등변삼각형, 정사각형이다.

㉣ 두 닮은 도형의 대응각의 크기는 같다.

㉤ 닮음비란 닮은 도형에서 대응변의 길이의 비이다.

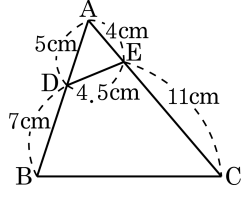
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ 이등변삼각형은 항상 닮음이 아니다.

3. 다음 그림에서  $\overline{AD} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{AE} = 4\text{ cm}$ ,  $\overline{DE} = 4.5\text{ cm}$ ,  $\overline{DB} = 7\text{ cm}$ ,  $\overline{EC} = 11\text{ cm}$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?



- ① 13.5 cm                      ② 14 cm  
 ③ 14.2 cm                      ④ 14.5 cm  
 ⑤ 15 cm

**해설**

$$\overline{AD} : \overline{AC} = 5 : 15 = 1 : 3$$

$$\overline{AE} : \overline{AB} = 4 : 12 = 1 : 3$$

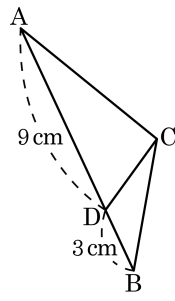
$\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AE} : \overline{AB}$  이고  $\angle A$  가 공통이므로  $\triangle ABC \sim \triangle AED$  (SAS 닮음)

$$\therefore 1 : 3 = 4.5 : \overline{BC}$$

따라서  $\overline{BC} = 13.5\text{ cm}$  이다.

4. 그림 속 두 삼각형  $\triangle ABC$  와  $\triangle CBD$  가 닮은 도형일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?

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



해설

$$\triangle ABC \sim \triangle CBD$$

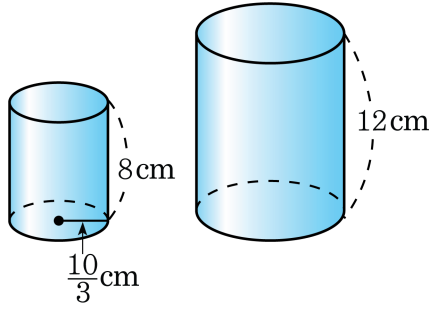
$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BC} : \overline{BD}$$

$$12 : \overline{BC} = \overline{BC} : 3$$

$$\overline{BC}^2 = 36$$

$$\therefore \overline{BC} = 6 \text{ cm } (\because \overline{BC} > 0)$$

5. 다음 그림의 두 원기둥이 닮은 도형일 때, 큰 원기둥의 밑넓이를 구하여라.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 25πcm<sup>2</sup>

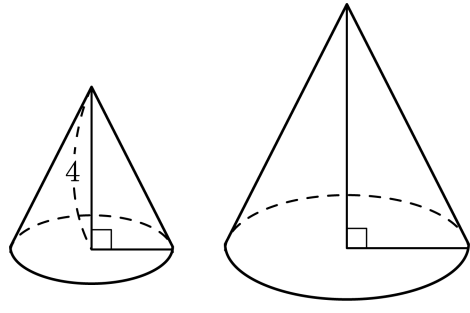
해설

큰 원기둥의 밑면이 반지름의 길이를  $x$  라 할 때,

$$8 : 12 = \frac{10}{3} : x, \quad x = 5 \text{ (cm)}$$

$$\text{(밑넓이)} = \pi \times 5^2 = 25\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

6. 다음 그림에서 두 원뿔은 서로 닮은 도형이고, 작은 원과 큰 원의 밑면의 둘레의 길이가 각각  $4\pi$ ,  $8\pi$ 일 때, 큰 원뿔의 높이를 구하면?

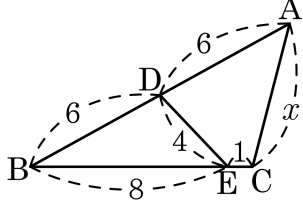


- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

작은 원뿔의 밑면의 반지름은  $2\pi r = 4\pi$ 에서  $r = 2$   
큰 원뿔의 밑면의 반지름은  $2\pi r' = 8\pi$ 에서  $r' = 4$   
두 원의 반지름의 닮음비가 1 : 2이므로 원뿔의 높이는 1 : 2 = 4 : (큰 원뿔의 높이),  
따라서 (큰 원뿔의 높이) = 8이다.

7. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 둘레는?

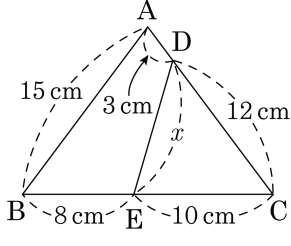


- ① 22      ② 24      ③ 27      ④ 30      ⑤ 34

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle EBD$ 에서  
 $\overline{AB} : \overline{EB} = 12 : 8 = 3 : 2$   
 $\overline{BC} : \overline{BD} = 9 : 6 = 3 : 2$   
 $\angle B$ 는 공통  
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$  (SAS)답음  
 $\overline{AC} : \overline{ED} = 3 : 2$  이므로  $x : 4 = 3 : 2$   
 $2x = 12$   
 $\therefore x = 6$   
따라서  $\triangle ABC$ 의 둘레는  $12 + 9 + 6 = 27$  이다.

8. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $x$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :           cm

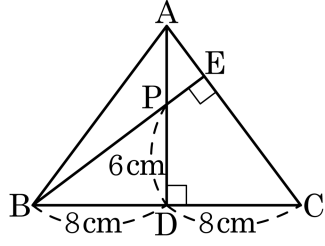
▶ 정답 : 10cm

해설

$\triangle ACB$ 와  $\triangle ECD$ 에서  
 $\overline{AC} : \overline{EC} = 15 : 10 = 3 : 2$   
 $\overline{BC} : \overline{DC} = 18 : 12 = 3 : 2$   
 $\angle C$ 는 공통  
 $\triangle ACB \sim \triangle ECD$ (SAS 닮음)

닮음비는  $3 : 2$ 이므로  
 $3 : 2 = \overline{AB} : \overline{ED}$   
 $3 : 2 = 15 : x$   
 $\therefore x = 10(\text{cm})$

9. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{AC} \perp \overline{BE}$  이고,  $\overline{BE}$  와  $\overline{AD}$  의 교점을 P 라고 한다.  $\overline{BD} = \overline{DC} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{PD} = 6\text{cm}$  일 때,  $\overline{AP}$  의 길이는?

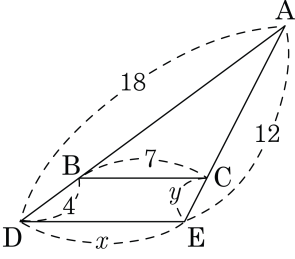


- ① 2cm                      ② 1.5cm                      ③ 2.5cm  
 ④  $\frac{14}{3}\text{cm}$                       ⑤  $\frac{17}{3}\text{cm}$

해설

$\triangle BDP$  와  $\triangle ADC$  에서  $\angle PBD = \angle CAD$   
 $\angle PDB = \angle CDA = 90^\circ$  이므로  
 $\triangle BDP \sim \triangle ADC$  (AA 닮음)  
 $\overline{BD} : \overline{PD} = \overline{AD} : \overline{CD}$  이므로  $8 : 6 = \overline{AD} : 8$   
 $\overline{AD} = \frac{32}{3}$   
 $\therefore \overline{AP} = \frac{32}{3} - 6 = \frac{14}{3} \text{ (cm)}$

10. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{BC} // \overline{DE}$  일 때,  $x + y$ 의 값 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{35}{3}$

해설

$\overline{BC} // \overline{DE}$  이므로

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

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

$$(18 + 4) : 4 = (12 + y) : y, 7 : 2 = (12 + y) : y, 9y = 24$$

$$\therefore y = \frac{8}{3}$$

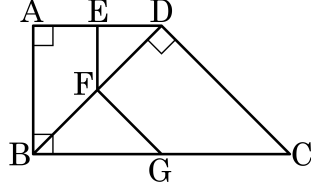
$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$  이므로

$$18 : 4 = 7 : x, 7 : 9 = 7 : x, 7x = 63$$

$$\therefore x = 9$$

$$\therefore x + y = \frac{35}{3}$$

11. 사각형 ABCD 에서  $\overline{DE} : \overline{EA} = \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{CG} : \overline{GB}$  이고,  
 $\angle A = \angle ABC = \angle BDC = 90^\circ$  일 때, 다음 중 크기가 다른 하나를  
 고르면?

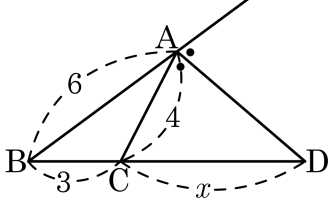


- ①  $\angle ABD$                       ②  $\angle EFD$                       ③  $\angle DBC$   
 ④  $\angle FGB$                       ⑤  $\angle DCB$

해설

$\overline{DE} : \overline{EA} = \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{CG} : \overline{GB}$  이므로  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ ,  $\overline{FG} \parallel \overline{DC}$  이다.  
 따라서  $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$  에서  $\angle ABD = \angle EFD$  (동위각),  
 $\overline{FG} \parallel \overline{DC}$  에서  $\angle FGB = \angle DCB$  (동위각)  
 $\angle ABD + \angle DBC = 90^\circ$  이고  $\angle DBC + \angle FGB = 90^\circ$  이므로  
 $\angle ABD = \angle FGB$

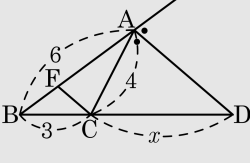
12. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  가  $\angle A$  의 외각의 이등분선일 때,  $\overline{CD}$  의 길이는?



- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

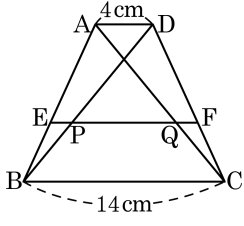
해설

다음 그림에서  $\overline{AD}$  에 평행한 직선  $CF$  를 그으면



$\angle DAC = \angle FCA$  ( $\because$  엇각)  
 $\angle AFC = \angle GAD$  ( $\because$  동위각)  
 $\angle DAC = \angle GAD$  이므로  $\angle FCA = \angle AFC$   
 $\therefore \overline{AF} = \overline{AC}$   
 $\triangle BDA$ 에서  $\overline{CF} \parallel \overline{DA}$ 이므로  $\overline{AB} : \overline{AF} = \overline{BD} : \overline{CD}$   
 $6 : 4 = (3 + x) : x$   
 $2x = 12$   
 $\therefore x = 6$

13. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 는  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변 사다리꼴이다.  $\overline{AE} : \overline{EB} = 5 : 3$ ,  $\overline{AD} \parallel \overline{EF}$ 일 때,  $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 7.25 cm

해설

$$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{DF} : \overline{FC} = 5 : 3$$

$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EP} : \overline{AD}$$

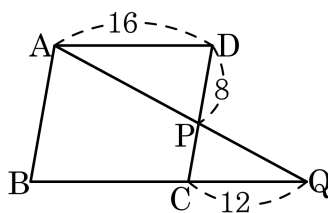
$$3 : 8 = \overline{EP} : 4$$

$$8\overline{EP} = 12, \overline{EP} = 1.5(\text{cm})$$

$$\overline{EF} = \frac{14 \times 5 + 4 \times 3}{5 + 3} = \frac{82}{8} = \frac{41}{4} = 10.25(\text{cm})$$

$$\overline{PQ} = \overline{EF} - 2\overline{EP} = 7.25(\text{cm})$$

14. 다음 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\overline{AB} = x$  라고 하면

$\overline{AB} : \overline{PC} = \overline{BQ} : \overline{CQ}$

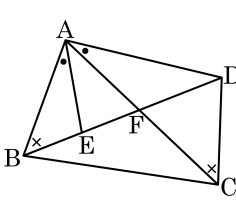
$x : (x - 8) = (16 + 12) : 12$

$12x = (28x - 224)$

$16x = 224$

$\therefore x = 14$

15.  $\angle ABE = \angle ACD$ ,  $\angle BAE = \angle CAD$  일 때,  $\triangle ABC$  와  $\triangle AED$  에서  
 다음 <보기> 중 어느 도 형 끼 리 닮은 것  
 게 짝 지 은  
 은?



보기

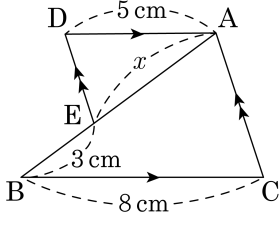
- |                                                            |                                                            |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> ㉠ $\triangle ABC \sim \triangle AED$ | <input type="radio"/> ㉡ $\triangle AEF \sim \triangle DFC$ |
| <input type="radio"/> ㉢ $\triangle AFD \sim \triangle CFB$ | <input type="radio"/> ㉣ $\triangle ABF \sim \triangle ADE$ |
| <input type="radio"/> ㉤ $\triangle ABC \sim \triangle ADC$ | <input type="radio"/> ㉥ $\triangle ABE \sim \triangle ACD$ |

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

해설

$\angle ABE = \angle ACD$ ,  $\angle BAE = \angle CAD$  이므로  $\triangle ABE \sim \triangle ACD$  (AA 닮음) ... ㉤  
 $\triangle ABC$  와  $\triangle AED$  에서  
 $\angle BAC = \angle EAD$ ,  $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$   
 $(\because \triangle ABE \sim \triangle ACD)$  이므로 SAS 닮음이다.  
 $\triangle ABC \sim \triangle AED$  (SAS 닮음) ... ㉠

16. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\triangle ABC$ 와  $\triangle EAD$ 에서  
 $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ 이므로  $\angle ABC = \angle EAD$ (엇각)  
 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로  $\angle BAC = \angle AED$ (엇각)  
 $\triangle ABC \sim \triangle EAD$ (AA 닮음)

따라서  $\overline{BC} : \overline{AD} = \overline{AB} : \overline{EA}$

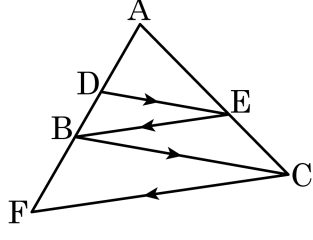
$$8 : 5 = (3 + x) : x$$

$$8x = 15 + 5x$$

$$3x = 15$$

$$\therefore x = 5(\text{cm})$$

17. 다음 그림에서  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ,  $\overline{BE} \parallel \overline{FC}$ ,  $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$  일 때,  $\overline{AD} : \overline{DB} : \overline{BF}$  의 값은?



- ①  $3 : 2 : 5$                       ②  $3 : 2 : 6$                       ③  $6 : 4 : 9$   
 ④  $9 : 6 : 8$                       ⑤  $9 : 6 : 10$

해설

$$\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2 \text{ 이므로 } \overline{AD} = \frac{3}{5}\overline{AB}, \overline{DB} = \frac{2}{5}\overline{AB}$$

$$\overline{DE} \parallel \overline{BC} \text{ 이므로 } \overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$$

$$\overline{BE} \parallel \overline{FC} \text{ 이므로 } \overline{AB} : \overline{BF} = \overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 2$$

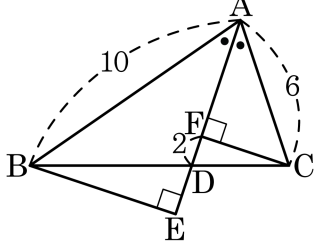
$$\overline{BF} = \frac{2}{3}\overline{AB}$$

$$\therefore \overline{AD} : \overline{DB} = \overline{BF} = \frac{3}{5}\overline{AB} : \frac{2}{5}\overline{AB} : \frac{2}{3}\overline{AB}$$

$$= \frac{3}{5} : \frac{2}{5} : \frac{2}{3}$$

$$= 9 : 6 : 10$$

18. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이고 점 B, C 에서  $\overline{AD}$  또는 그 연장선 위에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라고 할 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



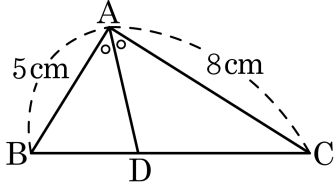
▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{10}{3}$

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$  이므로  $\overline{BD} : \overline{DC} = 5 : 3$  이다.  
 $\triangle BED$ 와  $\triangle CFD$  는 두 각이 같으므로 닮음이다.  
따라서  $\overline{DE} : \overline{FD} = 5 : 3 = \overline{DE} : 2$  이므로  $\overline{DE} = \frac{10}{3}$  이다.

19. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  의 이등분선과  $\overline{BC}$  의 교점을 D 라 한다.  $\triangle ABC$  의 넓이가  $169\text{cm}^2$  이고,  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 8\text{cm}$  일 때,  $\triangle ABD$  의 넓이를 구하여라.



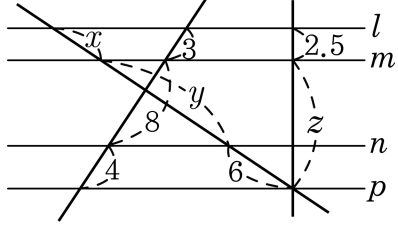
▶ 답 :             $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $65\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} : \overline{AC} &= \overline{BD} : \overline{CD} = 5 : 8 \text{ 이므로} \\ \triangle ABD : \triangle ADC &= 5 : 8 \\ \triangle ABD &= \frac{5}{13} \triangle ABC = \frac{5}{13} \times 169 = 65(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

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



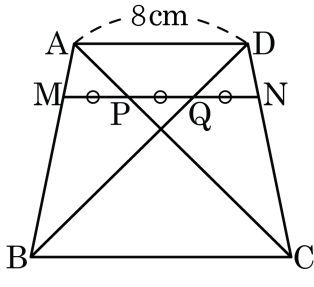
- ① 25      ② 25.5      ③ 26      ④ 26.5      ⑤ 27

해설

$x : 3 = 6 : 4$  이므로  $x = 4.5$   
 $y : 8 = 6 : 4$  이므로  $y = 12$   
 $3 : 2.5 = (8 + 4) : z$  이므로  $6 : 5 = 12 : z$   
 $6z = 60$   
 $z = 10$   
 $\therefore x + y + z = 4.5 + 12 + 10 = 26.5$

21. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AM} : \overline{MB} = \overline{DN} : \overline{NC} = 1 : 3$  이다.

$\overline{MP} = \overline{PQ} = \overline{QN}$  일 때,  $\overline{BC}$  의 길이를 구하여라.

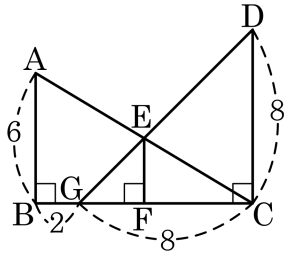


- ① 9cm      ② 12cm      ③ 15cm      ④ 18cm      ⑤ 21cm

해설

$\overline{AM} : \overline{MB} = \overline{DN} : \overline{NC} = 1 : 3$  에서  $3 : 4 = \overline{MQ} : 8$  이다.  
따라서  $\overline{MQ} = 6$  이다.  
 $\overline{MQ} = 2\overline{MP}$  이므로  $\overline{MP} = 3\text{cm}$  이다.  
 $1 : 4 = 3 : \overline{BC}$  이므로  $\overline{BC} = 12$  이다.

22. 다음 그림에서  $\angle B = \angle BFE = \angle DCG = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{DC} = 8$ ,  $\overline{BG} = 2$ ,  $\overline{GC} = 8$  일 때,  $\overline{EF}$ 의 길이는?

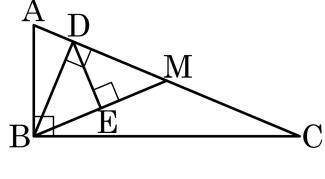


- ① 2
- ② 2.5
- ③ 3
- ④ 3.5
- ⑤ 4

해설

$\overline{EF} // \overline{DC}$  이므로  $\overline{GF} : \overline{GC} = \overline{EF} : \overline{CD}$   
 $\overline{GF} : 8 = x : 8$ ,  $\overline{GF} = x$   
 $\therefore \overline{CF} = 8 - x$   
 $\overline{AB} // \overline{EF}$  이므로  $\overline{CF} : \overline{CB} = \overline{EF} : \overline{AB}$   
 $(8 - x) : 10 = x : 6$   
 $10x = 6(8 - x)$   
 $10x = 48 - 6x$   
 $16x = 48$   
 $\therefore x = 3$

23. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle B = \angle ADB = 90^\circ$  ,  $\overline{AM} = \overline{CM}$  ,  $\overline{BM} \perp \overline{DE}$  ,  $\overline{AB} = 5$  ,  $\overline{BC} = 12$  ,  $\overline{AC} = 13$  일 때,  $\overline{DE}$  를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{7140}{2197}$

#### 해설

$\triangle ABC$  의 넓이를 구하는 방법을 이용하면

$$\overline{AB} \times \overline{BC} \times \frac{1}{2} = \overline{AC} \times \overline{BD} \times \frac{1}{2}$$

$$5 \times 12 = 13 \times \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{BD} = \frac{60}{13}$$

$\angle ABD = \angle C$  ,  $\angle ADB = 90^\circ$  이므로  $\triangle ABC \sim \triangle ADB$  (AA 닮음)

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

$$5 : \overline{AD} = 12 : \frac{60}{13}$$

$$\overline{AD} = \frac{25}{13}$$

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

$$\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = \frac{13}{2}$$

$$\overline{MD} = \overline{AM} - \overline{AD} = \frac{13}{2} - \frac{25}{13} = \frac{119}{26}$$

$\triangle BMD$  의 넓이는 구하는 방법을 이용하면

$$\overline{MD} \times \overline{BD} \times \frac{1}{2} = \overline{BM} \times \overline{DE} \times \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$$\frac{119}{26} \times \frac{60}{13} = \overline{DE} \times \frac{13}{2}$$

$$\therefore \overline{DE} = \frac{7140}{2197}$$