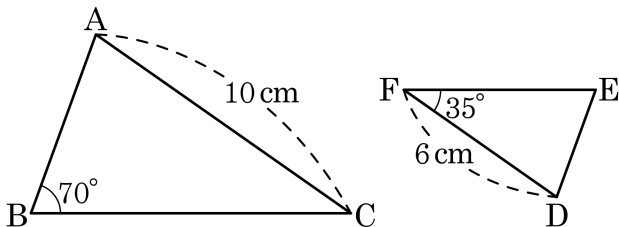


1. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  이다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



① 점 C 에 대응하는 점은 점 F 이다.

②  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  이므로  
 $\triangle ABC = \triangle DEF$  이다.

③  $\overline{AB}$  에 대응하는 변은  $\overline{DE}$  이다.

④  $\overline{AB} : \overline{DE} = 5 : 3$  이다.

⑤  $\overline{BC} : \overline{DF} = 5 : 3$  이다.

### 해설

② 닮음이라고해서 넓이가 같지는 않다.

⑤  $\overline{AC} : \overline{DF} = 5 : 3$

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.

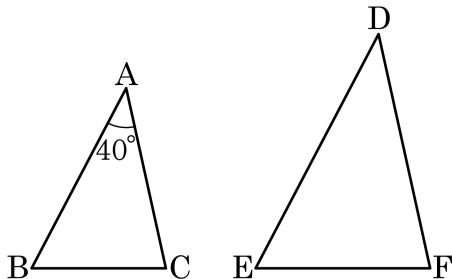
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ 이등변삼각형은 항상 닮음이 아니다.

3. 다음 그림에서  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$  일 때,  $\angle E + \angle F$  의 크기는?



①  $70^\circ$

②  $80^\circ$

③  $120^\circ$

④  $140^\circ$

⑤  $145^\circ$

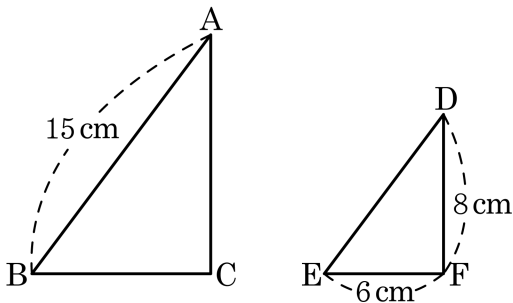
해설

두 삼각형이 닮음이므로 대응각인  $\angle A = \angle D$  이다.

삼각형의 세 내각의 합은  $180^\circ$  이므로  $\angle D + \angle E + \angle F = 180^\circ$

$\therefore \angle E + \angle F = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

4. 다음 그림에서  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  이고, 닮음비가 3 : 2 일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :           cm

▶ 정답 : 36cm

#### 해설

$\triangle ABC : \triangle DEF = 3 : 2$  이므로

$$\overline{AB} : \overline{DE} = 15 : \square = 3 : 2$$

$$\overline{DE} = 10 \text{ cm}$$

$$\overline{BC} : \overline{EF} = \square : 6 = 3 : 2$$

$$\overline{BC} = 9 \text{ cm}$$

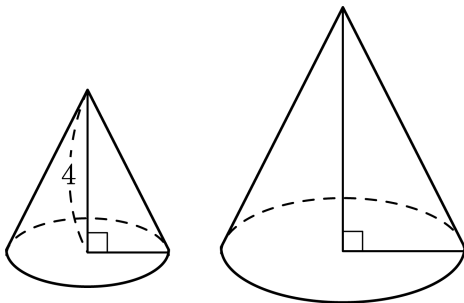
$$\overline{AC} : \overline{DF} = \square : 8 = 3 : 2$$

$$\overline{AC} = 12 \text{ cm}$$

따라서  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이 =  $15 + 9 + 12$

따라서 36 cm 이다.

5. 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

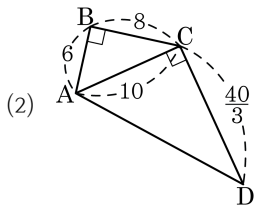
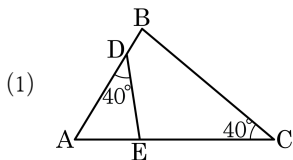
작은 원뿔의 밑면의 반지름은  $2\pi r = 4\pi$ 에서  $r = 2$

큰 원뿔의 밑면의 반지름은  $2\pi r' = 8\pi$ 에서  $r' = 4$

두 원의 반지름의 닮음비가  $1 : 2$ 이므로 원뿔의 높이는  $1 : 2 = 4 :$  (큰 원뿔의 높이),

따라서 (큰 원뿔의 높이) = 8이다.

6. 다음과 같은 닮음 삼각형을 보고 닮음조건으로 바르게 연결한 것은?



- ① (1) AA 닮음 (2) SAS 닮음  
 ② (1) SSS 닮음 (2) SAS 닮음  
 ③ (1) SSS 닮음 (2) SSS 닮음  
 ④ (1) SAS 닮음 (2) AA 닮음  
 ⑤ (1) AA 닮음 (2) AA 닮음

### 해설

(1)  $\triangle ABC$  와  $\triangle AED$  에서  $\angle A$  는 공통,  $\angle ACB = \angle ADE = 40^\circ$

$\therefore$  AA 닮음

(2)  $\triangle ABC$  와  $\triangle ACD$  에서  $\angle ABC = \angle ACD = 90^\circ$

$$\overline{AB} : \overline{AC} = 3 : 5$$

$$\overline{BC} : \overline{CD} = 8 : \frac{40}{3} = 3 : 5$$

$\therefore$  SAS 닮음

7. 닮음비가 4 : 5인 두 정사각형이 있다. 이 두 정사각형의 둘레의 합이 72cm 일 때, 작은 정사각형의 한 변의 길이를  $a$  cm, 큰 정사각형의 한 변의 길이를  $b$  cm라고 하자.  $a + b$ 의 값은?

① 8

② 10

③ 18

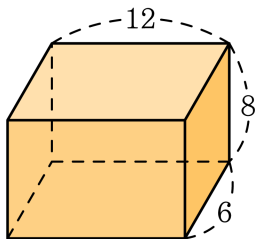
④ 32

⑤ 40

### 해설

두 정사각형의 둘레의 합이 72cm 이므로 작은 정사각형의 둘레는  $72 \times \frac{4}{9} = 32(\text{cm})$ , 큰 정사각형의 둘레는  $72 \times \frac{5}{9} = 40(\text{cm})$ 이다. 따라서 한 변의 길이는 각각  $a = 8$ ,  $b = 10$ 이다.  
 $\therefore a + b = 8 + 10 = 18$

8. 다음 그림과 같은 직육면체와 닮음이고 한 모서리의 길이가 4 인 직육면체를 만들려고 한다. 이 때, 새로 만드는 직육면체의 모서리가 될 수 없는 것은?



① 2

② 3

③  $\frac{8}{3}$

④  $\frac{10}{3}$

⑤  $\frac{16}{3}$

### 해설

작은 변부터 세 변의 비가  $3 : 4 : 6$  이므로 한 변의 길이가 4 인 닮은 직육면체는

$$1) 3 : 4 : 6 = x : y : 4 \Rightarrow 2 : \frac{8}{3} : 4$$

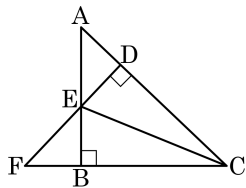
$$2) 3 : 4 : 6 = x : 4 : y \Rightarrow 3 : 4 : 6$$

$$3) 3 : 4 : 6 = 4 : x : y \Rightarrow 4 : \frac{16}{3} : 8$$

세 가지 경우이다.

따라서 모서리가 될 수 없는 것은  $\frac{10}{3}$  이다.

9. 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)

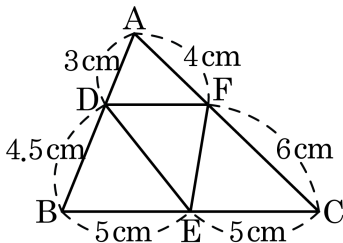
③  $\triangle ADE$  와  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  는 공통,  $\angle EDA = \angle CBA = 90^\circ$

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

②와 ③ 에 의해  $\triangle ADE \sim \triangle ABC \sim \triangle FBE \therefore \triangle ABC \sim \triangle FBE$

⑤ ①, ③에 의해  $\therefore \triangle FDC \sim \triangle ADE$

10. 다음 그림을 보고 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?



보기

㉠  $\triangle DBE \sim \triangle ABC$

㉡  $\overline{BC} \parallel \overline{DF}$

㉢  $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$

㉣  $\angle ADF = \angle ABC$

㉤  $\triangle ADF \sim \triangle ABC$

① ㉠, ㉢, ㉤

② ㉡, ㉣, ㉤

③ ㉠, ㉣, ㉤

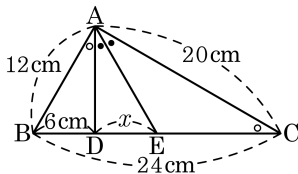
④ ㉡, ㉣

⑤ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

$\triangle ABC$ 에서  $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AF} : \overline{FC} = 2 : 3$ 이므로  $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$ 이다.  
이 때,  $\angle A$ 는 공통,  $\angle ADF = \angle ABC$ (동위각)이므로  
 $\triangle ADF \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

11. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle DAB = \angle ACB$ ,  $\angle DAE = \angle CAE$  일 때,  $x$  의 값을 구하면?

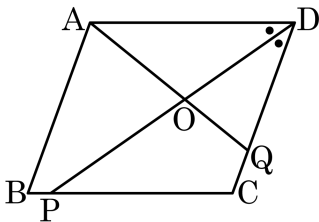


- ① 6 cm                      ② 7 cm  
 ③ 8 cm                      ④ 9 cm  
 ⑤ 10 cm

### 해설

$\angle B$  는 공통,  $\angle BAD = \angle BCA \therefore \triangle ABD \sim \triangle CBA$  (AA 닮음)  
 닮음비로  $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{CA}$  에서  $12 : 24 = \overline{AD} : 20$   
 $\therefore \overline{AD} = 10(\text{cm})$   
 $\triangle ADC$  에서  $\overline{AE}$  는  $\angle CAD$  의 이등분선이므로  $10 : 20 = x :$   
 $(18 - x)$   
 $\therefore x = 6(\text{cm})$

12. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서  $\overline{AD} : \overline{DQ} : \overline{QC} = 9 : 6 : 2$  이고  $\angle D$  의 이등분선이  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 P 라고 할 때,  $\square ABCQ$  의 넓이는  $\triangle DOQ$  의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 :

배

▶ 정답 :  $\frac{25}{6}$  배

해설

$\triangle DAQ$  에서

$\overline{AD} : \overline{DQ} = \overline{AO} : \overline{OQ} = 9 : 6 = 3 : 2$  이므로

$\triangle DOQ = 2a$  라 하면  $\triangle DAO = 3a$  이다.

$\triangle ADQ = \frac{1}{2} \times \frac{6}{8} \times \square ABCD$  에서  $5a = \frac{3}{8} \square ABCD$

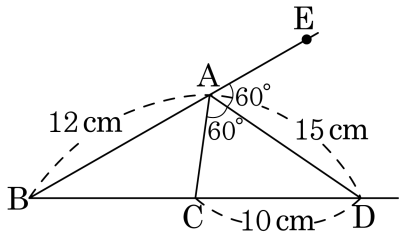
$\therefore \square ABCD = \frac{40}{3}a$

따라서  $\square ABCQ = \frac{40}{3}a - 5a = \frac{25}{3}a$  이므로  $\square ABCQ : \triangle DOQ =$

$\frac{25}{3}a : 2a$  이다.

$\therefore \square ABCQ = \frac{25}{6} \triangle DOQ$

13. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle CAD = \angle EAD = 60^\circ$ ,  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{CD} = 10\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 15\text{cm}$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?



① 6cm

② 5cm

③  $\frac{24}{5}\text{cm}$

④  $\frac{15}{4}\text{cm}$

⑤  $\frac{20}{3}\text{cm}$

해설

$\angle BAC = 60^\circ$  이므로  $\overline{AC}$  는  $\angle BAD$  의 이등분선이다.

따라서  $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{CD}$  이므로

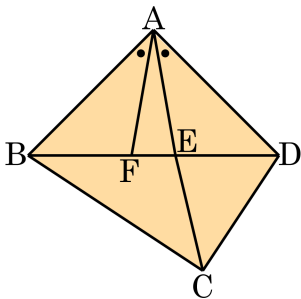
$$12 : 15 = \overline{BC} : 10$$

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

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{ 이므로 } 12 : \overline{AC} = 18 : 10$$

$$\text{따라서 } \overline{AC} = \frac{20}{3} \text{ cm 이다.}$$

14. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AD} = 12$  인  $\triangle ABD$  에서  $\angle BAE = \angle DAF$  이고  $\overline{AE} = \overline{DF} = 9$ ,  $\overline{CE} = 7$ ,  $\overline{DE} = 7$  일 때,  $\overline{AD} \times \overline{CD}$  를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 112

### 해설

$\triangle ABD$  가 이등변삼각형이므로

$\angle ABD = \angle ADB$  조건에서

$\overline{AB} = \overline{AD} = 12$ ,  $\angle BAE = \angle DAF$  이므로

$\triangle ABE \cong \triangle ADF$  (ASA 합동)

그러므로  $\overline{AE} = \overline{AF} = 9$

$\triangle ABE$  와  $\triangle ADB$  에서  $\overline{AB} : \overline{BD} = 12 : 16 = 3 : 4$

$\overline{AE} : \overline{AB} = 9 : 12 = 3 : 4$  이고  $\angle ABD$  는 공통이므로

$\triangle ABE \sim \triangle DBA$  (SAS 닮음)

$\triangle AED$  와  $\triangle ADC$  에서  $\overline{AD} : \overline{AC} = 12 : 16 = 3 : 4$ ,  $\overline{AE} : \overline{AD} =$

$9 : 12 = 3 : 4$  이고  $\angle CAD$  는 공통.

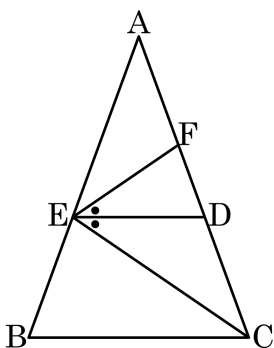
$\triangle AED \sim \triangle ADC$  (SAS 닮음)

$\overline{DE} : \overline{CD} = 3 : 4$  이므로  $7 : \overline{CD} = 3 : 4$

따라서  $\overline{CD} = \frac{28}{3}$  이므로

$\overline{AD} \times \overline{CD} = 12 \times \frac{28}{3} = 4 \times 28 = 112$  이다.

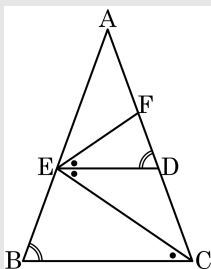
15. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC} = 25$  인 이등변삼각형이  $\overline{ED}$  는  $\triangle ABC$  의 변  $\overline{AC}$  를 3 : 2 로 나누는 한 점 D 에서  $\overline{BC}$  에 평행하게 그은 선분이다.  $\angle DEC = \angle DEF$  가 되도록  $\overline{AC}$  위에 점 F 를 잡을 때,  $\overline{FD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설



$\overline{ED} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle FDE = \angle DCB$  ( $\because$  동위각),

$\angle DEC = \angle ECB$  ( $\because$  엇각)

$\angle EBC = \angle DCB$  ( $\because \triangle ABC$  가 이등변삼각형)

조건에서  $\angle DEC = \angle DEF$  이므로

$\triangle DEF \sim \triangle BCE$  (AA 닮음)

또  $\overline{ED} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\triangle AED \sim \triangle ABC$

$\overline{AD} : \overline{DC} = 3 : 2$  이므로  $\overline{ED} : \overline{BC} = 3 : 5$  이다.

즉  $\triangle DEF$  과  $\triangle BCE$  의 닮음비가 3 : 5 이다.

$\overline{AC} = 25$  이므로  $\overline{CD} = 25 \times \frac{2}{5} = 10$

이등변삼각형이고,  $\overline{ED} \parallel \overline{BC}$  이므로

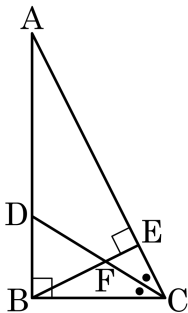
$\overline{BE} = \overline{CD} = 10$

$\overline{ED} : \overline{BC} = \overline{FD} : \overline{BE}$

$3 : 5 = \overline{FD} : 10$

$\therefore \overline{FD} = \frac{3 \times 10}{5} = 6$

16. 다음 그림에서  $\angle BFD$ 와 크기가 같은 것은?



①  $\angle ADC$

②  $\angle EBC$

③  $\angle BAC$

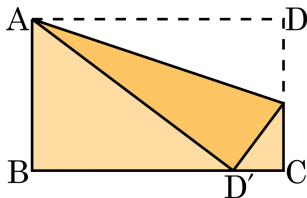
④  $\angle BDC$

⑤  $\angle ABE$

해설

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

17. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서  $\overline{AE}$  를 접는 선으로 하여 꼭짓점 D 가  $\overline{BC}$  에 오도록 접었을 때,  $\overline{AD'}$  의 길이를 구하여라. (단,  $\overline{AB} = 9$ ,  $\overline{CD'} = 3$ ,  $\overline{CE} = 4$ ,  $\overline{D'E} = 5$ )



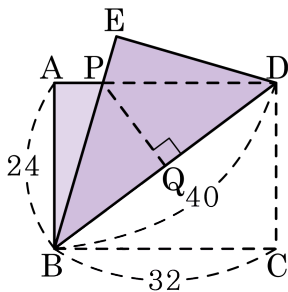
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\angle D = \angle D' = 90^\circ$  이므로  $\angle ABD' = \angle D'CE$ ,  
 $\angle B = \angle C = 90^\circ$  이므로  $\triangle AD'B \sim \triangle D'EC$  (AA 닮음)  
 $\overline{AB} : \overline{D'C} = \overline{AD'} : \overline{D'E}$   
 $9 : 3 = \overline{AD'} : 5$   
 $\therefore \overline{AD'} = 15$

18. 다음 그림은  $\overline{AB} = 24$ ,  $\overline{BC} = 32$ ,  $\overline{BD} = 40$  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,  $\overline{PQ}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\angle PBQ = \angle QBC$  (접었으므로)

$\angle QBC = \angle PDQ$  (엇각)

따라서  $\triangle PBD$  는 이등변삼각형이다.

점 P 에서  $\overline{BD}$  에 내린 수선은  $\overline{BD}$  를 이등분하므로  $\overline{BQ} = 20$

$\angle BQP = \angle BED = 90^\circ$ ,  $\angle PBQ = \angle DBE$  (공통)

$\triangle BQP \sim \triangle BED$  (AA 닮음)

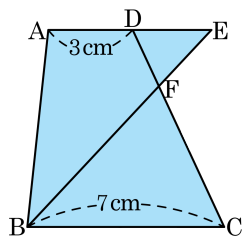
따라서  $\overline{BQ} : \overline{BE} = \overline{PQ} : \overline{ED}$

$$20 : 32 = \overline{PQ} : 24$$

$$\therefore \overline{PQ} = \frac{20 \times 24}{32} = 15$$

따라서  $\overline{PQ} = 15$  이다.

19. 다음 사다리꼴 ABCD 에서  $\overline{AD} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 7\text{cm}$  이다.  $\overline{AD}$  의 연장선 위의 점 E 에 대하여  $\overline{BE}$  가  $\square ABCD$  의 넓이를 이등분할 때,  $\overline{DE}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $\frac{14}{5}$  cm

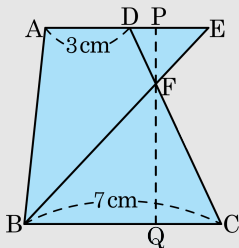
### 해설

$\square ABCD$  의 높이를  $h$  라 하면

$$\square ABCD = (3 + 7) \times h \times \frac{1}{2} = 5h, \quad \triangle FBC = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{5}{2}h$$

이다.

점 F 를 지나고  $\overline{AE}$ ,  $\overline{BC}$  에 수직인 직선을 그어 만나는 점을 P, Q 라고 하면



$$\triangle FBC = \frac{5}{2}h = \frac{1}{2} \times 7 \times \overline{FQ}, \quad \overline{FQ} = \frac{5}{7}h, \quad \overline{FP} = \frac{2}{7}h \text{ 이다.}$$

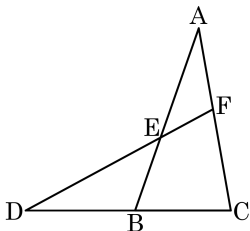
$\triangle FBC \sim \triangle FED$  이므로  $5 : 2 = 7 : \overline{DE}$  이다.

$$\therefore \overline{DE} = \frac{14}{5} (\text{cm})$$

20. 다음 그림에서  $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$ ,  $\overline{AF} : \overline{FC} = 4 : 5$  이다.  $\overline{BC} = 14\text{cm}$  일 때,  $\overline{BD}$  의 길이를 구하면?

① 10 cm      ② 12 cm      ③ 14 cm

④ 16 cm      ⑤ 18 cm



### 해설

그림에서와 같이  $\overline{DF}$  와 평행이 되도록  $\overline{BG}$  를 그으면,

$$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AF} : \overline{FG} = 3 : 2 = 12 : 8$$

$$\overline{AF} : \overline{FC} = 4 : 5 = 12 : 15$$

$$\text{따라서 } \overline{AF} : \overline{FG} : \overline{GC} = 12 : 8 : 7$$

$$\overline{DB} : \overline{BC} = 8 : 7 \quad \therefore \overline{BD} =$$

$$16\text{ cm}$$

