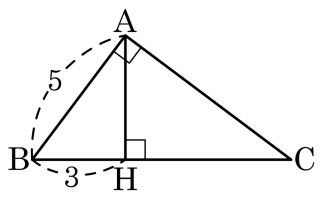


1. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

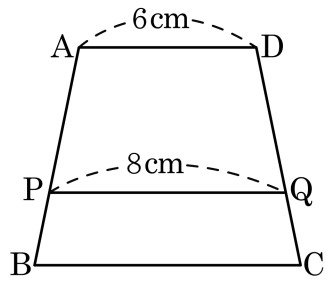


- ① $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ ② $\overline{CH} = \frac{16}{3}$
 ③ $\overline{AC} : \overline{AH} = 5 : 2$ ④ $\overline{AH} = 4$
 ⑤ $\angle BAH = \angle ACH$

해설

$\triangle BAC \sim \triangle BHA$ (AA 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{BH} = 5 : 3$ 이므로
 닮음비는 $5 : 3$ 이다.
 $\therefore \overline{AC} : \overline{AH} = 5 : 3$

2. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 1$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 이다. 이때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

$\overline{BC}$ 의 길이를 $x(\text{cm})$ 라고 하면

점 A에서 점 C로 선을 긋고, $\overline{PQ}$ 에 생긴 교점을 R이라고 하면

$\overline{AP} : \overline{AB} = 2 : 3$, $\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC}$ 이므로

$$2 : 3 = \overline{PR} : x, \overline{PR} = \frac{2}{3}x$$

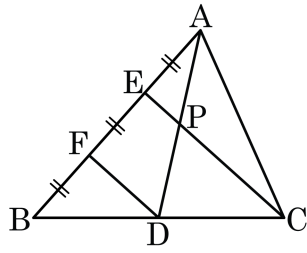
$\overline{CQ} : \overline{CD} = 1 : 3$, $\overline{CQ} : \overline{CD} = \overline{RQ} : \overline{AD}$ 이므로

$$1 : 3 = \overline{RQ} : 6, \overline{RQ} = 2$$

$$\overline{PQ} = \frac{2}{3}x + 2 = 8$$

$$\therefore \overline{BC} = 9(\text{cm})$$

3. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 E, F 는 $\overline{AB}$ 의 3 등분점이고, $\overline{AD}$ 는 중선이다. $\overline{EP} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{PC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 6cm ② 9cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 18cm

해설

$$\overline{FD} = 2\overline{EP} = 12(\text{cm})$$

$$\overline{CE} = 2\overline{FD} = 24(\text{cm})$$

$$\therefore x = \overline{CE} - \overline{EP} = 24 - 6 = 18(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

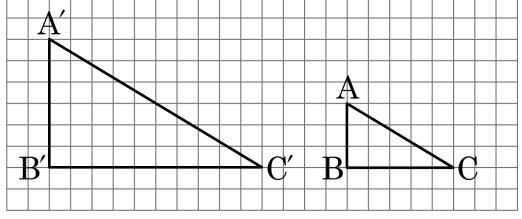
4. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것은?

- ① 두 정삼각형
- ② 두 정사각형
- ③ 합동인 두 삼각형
- ④ 두 평행사변형
- ⑤ 꼭지각의 크기가 같은 두 이등변삼각형

해설

- ③ 합동인 두 삼각형은 닮음비가 1 : 1 인 닮은 도형이다.
- ④ 두 평행사변형이 항상 닮음인 것은 아니다.

5. 다음 그림과 같이 $\triangle A'B'C'$ 는 $\triangle ABC$ 를 확대한 것이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것의 기호를 쓰시오.



- ㉠ $\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 2 : 1$
 ㉡ $\angle A' = \angle A$
 ㉢ $4\triangle ABC = \triangle A'B'C'$
 ㉣ $\overline{AC} : \overline{A'C'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$
 ㉤ $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 1 : 2$

▶ 답 :

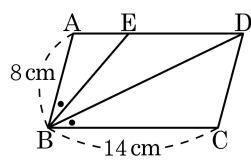
▶ 정답 : ㉠

해설

$$\triangle ABC : \triangle A'B'C' = 1 : 4$$

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABE = \angle CBD$ 일 때, DE 의 길이를 구하면?

- ① $\frac{46}{7}$ cm ② $\frac{56}{7}$ cm ③ $\frac{66}{7}$ cm
 ④ $\frac{76}{7}$ cm ⑤ $\frac{86}{7}$ cm



해설

$$\triangle ABE \sim \triangle CBD$$

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AE} : \overline{CD}$$

$$8 : 14 = \overline{AE} : 8, \overline{AE} = \frac{32}{7}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{DE} = 14 - \frac{32}{7} = \frac{66}{7}(\text{cm})$$

7. 다음 중 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 이 되지 않는 것은?

- ① $\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{CA}}{\overline{C'A'}}$
- ② $\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}}, \angle C = \angle C'$
- ③ $\frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{3}{4}, \angle B = \angle B', \angle C = \angle C'$
- ④ $\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = \frac{1}{2}, \angle A = \angle A'$
- ⑤ $\angle A = \angle A', \angle B = \angle B'$

해설

② SAS 닮음이 되려면 두 대응하는 변의 길이의 비와 그 끼인 각이 각각 같아야 한다.

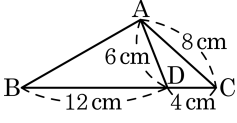
① SSS 닮음

③ AA 닮음

④ SAS 닮음

⑤ AA 닮음

8. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 변 $\overline{BC}$ 위에 $\overline{BD} = 12\text{ cm}$, $\overline{CD} = 4\text{ cm}$ 인 점 D 를 잡았다. $\overline{AD} = 6\text{ cm}$, $\overline{AC} = 8\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

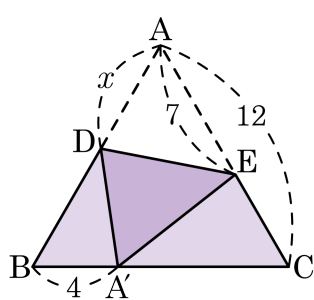


- ① 8 cm ② 9 cm ③ 10 cm ④ 11 cm ⑤ 12 cm

해설

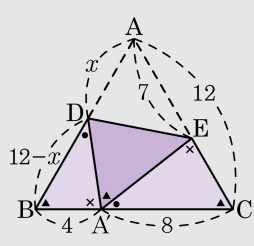
$\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서 $\overline{AC} : \overline{DC} = 8 : 4 = 2 : 1$, $\overline{BC} : \overline{AC} = 16 : 8 = 2 : 1$,
 $\angle C$ 는 공통이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (SAS 닮음)
 $\therefore 2 : 1 = \overline{AB} : 6$
따라서 $\overline{AB} = 12\text{ cm}$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 정삼각형 모양의 종이 $\triangle ABC$ 를 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 의 점 A' 에 오도록 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



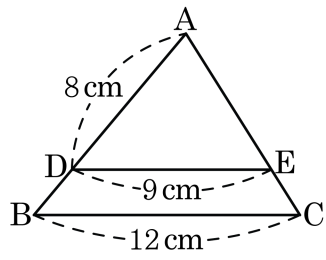
- ① $\frac{11}{5}$ ② $\frac{21}{25}$ ③ $\frac{26}{5}$ ④ $\frac{28}{5}$ ⑤ $\frac{29}{2}$

해설


$$\triangle DBA' \cong \triangle A'CE \text{ (AA 닮음)}$$

따라서 $(12 - x) : 8 = 4 : 5$ 이므로 $x = \frac{28}{5}$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



- ① $\frac{10}{3}\text{cm}$
- ② 4cm
- ③ $\frac{8}{3}\text{cm}$
- ④ 3cm
- ⑤ $\frac{24}{5}\text{cm}$

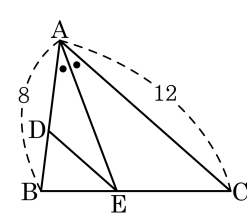
해설

$\overline{DE} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{AB}$ 이므로 $9 : 12 = 8 : (8 + \overline{DB})$

$\therefore \overline{DB} = \frac{8}{3} \text{ (cm)}$

11. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이다. $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = 12$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?

- ① 6 ② 2.4 ③ 10
 ④ 4.8 ⑤ 9.6

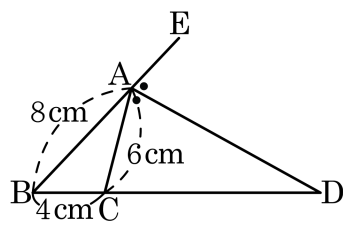


해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{EC} = 2 : 3$$

$$2 : 5 = x : 12 \quad \therefore x = 4.8$$

12. 삼각형 ABC 에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle CAE$ 의 이등분선일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.(단, 점 D 는 $\angle A$ 의 외각의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 연장선과의 교점이다.)



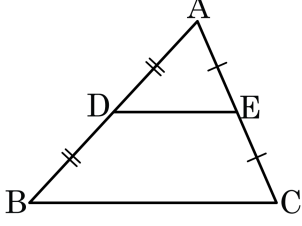
- ① 8 cm ② 10 cm ③ 12 cm
 ④ 14 cm ⑤ 16 cm

해설

$$8:6 = (4+x):x$$

$$\therefore x = 12$$

13. 다음 그림에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

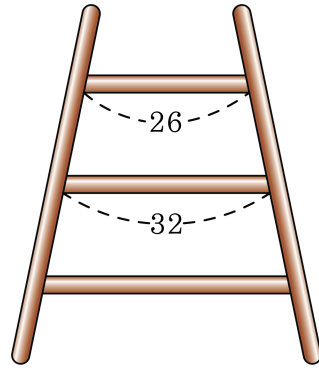


- ① $\frac{\triangle ADE}{\square DBCE} = \frac{1}{4}$
- ② $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
- ③ $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$
- ④ $\overline{DE} : \overline{BC} = 1 : 2$
- ⑤ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 넓음비는 $1 : 2$ 이다.

해설

- ① $\triangle ADE$ 는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{1}{4}$ 이다. 따라서 $\square DBCE$ 는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{3}{4}$ 이므로 $\frac{\triangle ADE}{\square DBCE} = \frac{1}{3}$ 이다.

14. 일정한 간격으로 다리가 놓여 있는 사다리에서 길이가 32 인 것 밑에 한 개가 파손되어 새로 만들어야 한다. 새로 놓을 다리의 길이는?

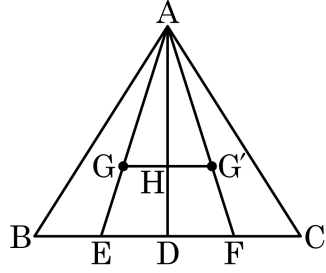


- ① 34 ② 36 ③ 38 ④ 40 ⑤ 42

해설

일정한 간격으로 다리가 놓여 있으므로 길이가 26 인 것과 32 인 것 사이의 거리와 32 인 것과 새로 만들 다리의 거리가 같아야 한다. 사다리꼴의 중점연결 정리에 따라 새로 놓을 다리의 길이를 x 라고 하면 $32 = \frac{1}{2}(x + 26)$ 이다. 따라서 $x = 38$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.
 점 D는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, 두 점 G, G'은 각각 $\triangle ABD$, $\triangle ACD$ 의 무게
 중심이다.
 $\overline{BC} = 21\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하면?

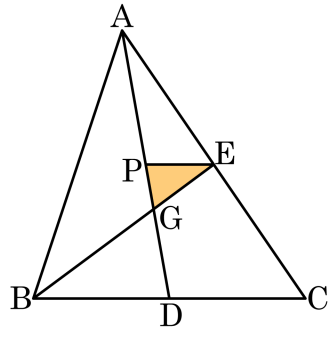


- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

$$21 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = 7(\text{cm})$$

16. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{AP} = \overline{DP}$ 이고 $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PGE$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 0.5cm^2 ② 0.7cm^2 ③ 0.9cm^2
 ④ 1cm^2 ⑤ 1.2cm^2

해설

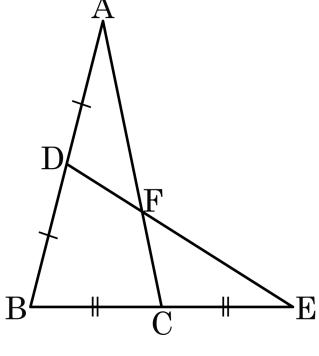
$\overline{AP} : \overline{PG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$ 이므로

$$\triangle PGE = \frac{1}{4} \triangle AGE$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \triangle ABC$$

$$= \frac{1}{24} \times 24 = 1 (\text{cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 연장선 위에 $\overline{BC} = \overline{CE}$ 인 점 E 를 잡고 AB 의 중점 D 와 연결하였다. $\overline{DE}$ 와 $\overline{AC}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle ADF = 7\text{ cm}^2$ 이면 $\triangle DBE$ 의 넓이는 얼마인지 구하여라.



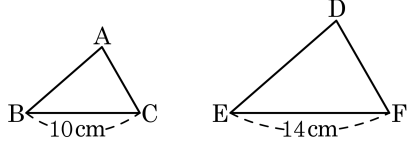
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 21 cm^2

해설

점 A,E 를 이으면 점 F 는 $\triangle ABE$ 의 무게중심이므로
 $\triangle DBE = 3\triangle ADF = 3 \times 7 = 21(\text{cm}^2)$

18. 다 음 그 림 에 서
 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고 $\triangle ABC$
의 넓이가 25 cm^2 일 때, $\triangle DEF$
의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 49 cm^2

해설

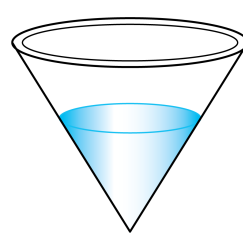
답음비는 $\overline{BC} : \overline{EF} = 10 : 14 = 5 : 7$

넓이의 비는 $5^2 : 7^2 = 25 : 49$

$\triangle ABC : \triangle DEF = 25 : 49$

$\therefore \triangle DEF = 49\text{ (cm}^2\text{)}$

19. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 $\frac{3}{5}$ 까지 물을 붓는 데 27분이 걸렸다면 그릇을 가득 채우는 데 몇 분 더 걸리는지 구하여라.

▶ 답: 분

▶ 정답 : 98분

해설

두 원뿔의 닮음비가 5 : 3 이므로 부피의 비는 $125 : 27$ 이다.
그릇을 채우는 데 걸리는 시간은 부피에 비례하므로

$$125 : 27 \equiv x : 27$$

$x = 125$

$$\therefore 125 - 27 = 98(\text{분})$$

20. 축척이 $\frac{1}{50000}$ 인 지도에서 넓이가 24cm^2 인 땅의 실제의 넓이를 구하여라.

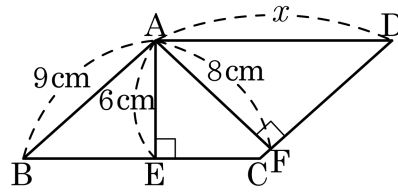
▶ 답 : km^2

▷ 정답 : 6km^2

해설

$1^2 : 50000^2 = 1 : 2500000000$
실제의 넓이를 x 라 하면
 $24 : x = 1 : 2500000000$
 $x = 60000000000\text{ (cm}^2\text{)} = 6\text{ (km}^2\text{)}$

21. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 변 BC, CD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, x 의 값을 구하면?

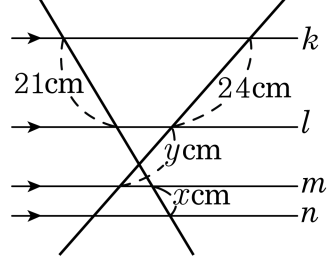


- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

□ABCD는 평행사변형이므로
 $\angle B = \angle D$, $\angle AEB = \angle AFD = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABE \sim \triangle ADF$ (AA 닮음)
 $\overline{AE} : \overline{AF} = 6 : 8 = 3 : 4$ 이므로 $9 : x = 3 : 4$
 $\therefore x = 12$

22. 다음 그림에서 직선 k 와 l , 직선 l 과 m , 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 18, 12, 6 일 때, x , y 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

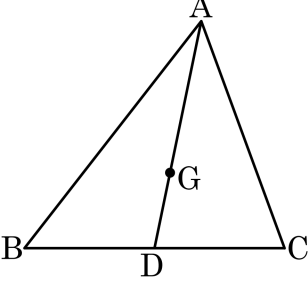
▷ 정답 : $x = 7$ cm

▷ 정답 : $y = 16$ cm

해설

직선 k 와 l , 직선 l 과 m , 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 18, 12, 6
이므로 $18 : 12 = 3 : 2 = 24 : y$
따라서 $y = 16(\text{cm})$ 이고, $18 : 6 = 3 : 1 = 21 : x$ 이므로
 $x = 7(\text{cm})$ 이다.

23. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 할 때, $\overline{AG}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이와 $\overline{GD}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이의 비를 구하면?

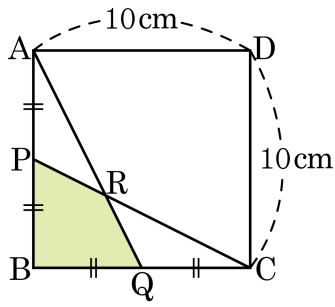


- ① 3 : 1 ② 5 : 2 ③ 4 : 3 ④ 4 : 1 ⑤ 2 : 1

해설

점 G 가 삼각형 ABC 의 무게중심이므로
 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다. $\overline{GD}$ 의 길이를 a 라고 하면 $\overline{GD}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 a^2 이고, $\overline{AG}$ 의 길이는 $2a$ 이므로 $\overline{AG}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 $4a^2$ 이다.
따라서 넓이의 비는 $4 : 1$ 이다.

24. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 점 P, Q 는 각각 변 AB, BC 의 중점이다. $\overline{AQ}$ 와 $\overline{PC}$ 의 교점을 R 이라 할 때, $\square PBQR$ 의 넓이는 $\triangle ABC$ 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 : 배

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$ 배

해설

$\triangle ABC$ 에서, 점 R 은 두 중선의 교점이므로 점 R 은 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\Rightarrow \overline{CR} : \overline{RP} = 2 : 1$

$$\triangle PBC = \frac{1}{2} \times 5 \times 10 = 25(\text{cm}^2)$$

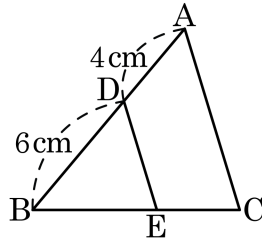
$$\triangle RBC = \frac{2}{3} \times 25 = \frac{50}{3}(\text{cm}^2),$$

$$\triangle RQC = \frac{1}{2} \times \frac{50}{3} = \frac{25}{3}(\text{cm}^2)$$

또한, $\square PBQR = \triangle PBC - \triangle RQC = 25 - \frac{25}{3} = \frac{50}{3}(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $\triangle ABC = 10 \times 10 \times \frac{1}{2} = 50(\text{cm}^2)$ 이므로 $\square PBQR$ 은 $\triangle ABC$ 의 $\frac{1}{3}$ 배이다.

25. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$, $\triangle ABC = 75 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square ADEC$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 40 cm^2 ② 42 cm^2 ③ 44 cm^2
④ 46 cm^2 ⑤ 48 cm^2

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 의 닮음비가 $10 : 6 = 5 : 3$ 이므로 넓이의 비는 $25 : 9$ 이다.

$\square ADEC = \triangle ABC - \triangle DBE$ 이므로 $\triangle ABC : \square ADEC = 25 : 16$

따라서 $\square ADEC = \frac{16}{25}\triangle ABC = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$