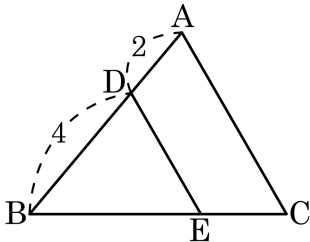


1. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\triangle DBE$ 를 일정한 비율로 확대한 것이다. $\triangle DBE$ 의 둘레의 길이가 12일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 x 라 하면, 두 삼각형의 닮음비는 $4 : 6 = 2 : 3$ 이므로 $2 : 3 = 12 : x$

$$\therefore x = 18$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 18이다.

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

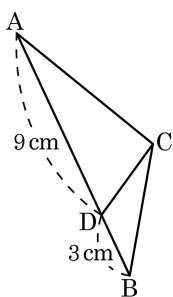
① 6 cm

② 5 cm

③ 4 cm

④ 3 cm

⑤ 2 cm



해설

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

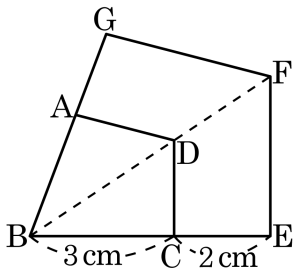
$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{BC} : \overline{BD}$$

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

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

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

3. 다음 그림에서 $\square GBEF$ 는 $\square ABCD$ 와 서로 닮음이다. $\square ABCD$ 의 둘레의 길이가 24cm 일 때, $\square GBEF$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 40 cm

해설

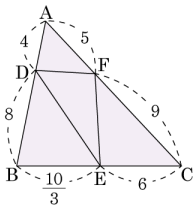
$\square ABCD : \square GBEF$ 의 닮음비는 $\overline{BC} : \overline{BE} = 3 : (3 + 2) = 3 : 5$ 이므로

각 대응변의 길이의 비도 3 : 5 이고, 도형 전체의 둘레의 길이의 비도 3 : 5 가 된다.

$$\square ABCD : \square GBEF = 3 : 5 = 24 : \boxed{}$$

따라서 $\square GBEF$ 의 둘레의 길이는 40cm 이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{FD}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변에 평행한 선분의 길이는?



① $\frac{52}{7}$

② $\frac{54}{7}$

③ $\frac{57}{5}$

④ $\frac{60}{5}$

⑤ $\frac{63}{5}$

해설

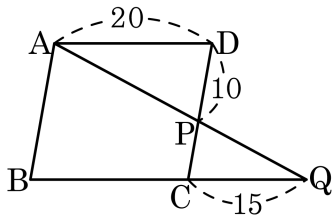
$$9 : 6 = 5 : \frac{10}{3} \text{ 이므로 } \overline{FE} \parallel \overline{AB}$$

$$\overline{CF} : \overline{CA} = \overline{FE} : \overline{AB}, 9 : 14 = \overline{FE} : 12$$

$$14\overline{FE} = 108$$

$$\therefore \overline{FE} = \frac{54}{7}$$

5. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?



① $\frac{33}{2}$

② $\frac{35}{3}$

③ $\frac{35}{2}$

④ $\frac{37}{2}$

⑤ $\frac{37}{3}$

해설

$\overline{AB} = x$ 라고 하면

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

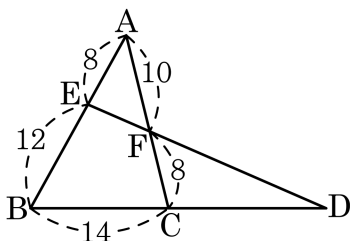
$$x : (x - 10) = (20 + 15) : 15$$

$$35(x - 10) = 15x$$

$$20x = 350$$

$$\therefore x = \frac{35}{2}$$

6. 다음 그림에서 $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.

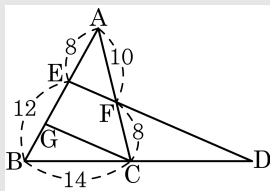


▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

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



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

$$8 : \overline{EG} = 10 : 8$$

$$\therefore \overline{EG} = \frac{32}{5}$$

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

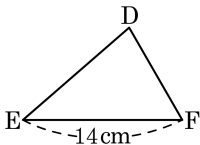
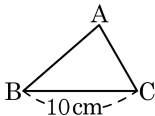
$$14 : \overline{CD} = \left(12 - \frac{32}{5}\right) : \frac{32}{5}$$

$$14 : \overline{CD} = \frac{28}{5} : \frac{32}{5}$$

$$14 : \overline{CD} = 28 : 32$$

$$\therefore \overline{CD} = 16$$

7. 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 :

cm²

▷ 정답 : 49 cm^2

해설

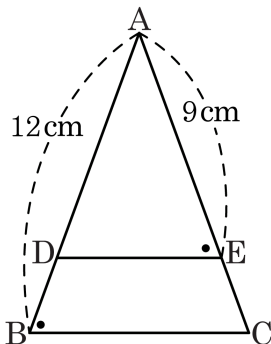
$$\text{답음비는 } \overline{BC} : \overline{EF} = 10 : 14 = 5 : 7$$

$$\text{넓이의 비는 } 5^2 : 7^2 = 25 : 49$$

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

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

8. 다음 그림에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

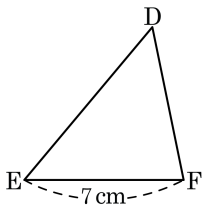
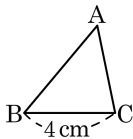


- ① $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ (SAS 닮음)
- ② $\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 의 닮음비는 3 : 4
- ③ $\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AC}$
- ④ $\triangle ADE = 9\text{cm}^2$ 이면 $\triangle ACB = 12\text{cm}^2$ 이다.
- ⑤ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ACB$ 의 넓이의 비는 9 : 16

해설

- ① AA 닮음,
- ③ $\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AB}$,
- ④ 넓이비가 9 : 16 이므로 $\triangle ACB = 16\text{cm}^2$

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 16 cm^2 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.



답 :

cm²



정답 : 49 cm^2

해설

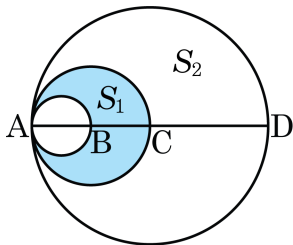
답음비는 $\overline{BC} : \overline{EF} = 4 : 7$

넓이의 비는 $4^2 : 7^2 = 16 : 49$

$\triangle ABC : \triangle DEF = 16 : 49$

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

10. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{AC} = \overline{CD}$ 일 때, $\frac{S_2}{S_1}$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 4

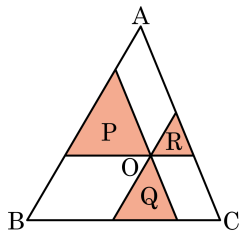
해설

세 원은 서로 닮음이고, 닮음비는 가장 작은 원으로부터 $1 : 2 : 4$ 이므로 넓이의 비는 $1^2 : 2^2 : 4^2 = 1 : 4 : 16$ 이 된다. 따라서

$$S_1 : S_2 = (4 - 1) : (16 - 4) = 3 : 12 = 1 : 4 \text{ 이며 } \frac{S_2}{S_1} = \frac{4}{1} = 4$$

가 된다.

11. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 내부의 한 점 O 를 지나고, 각 변에 평행한 직선을 그은 것이다. 삼각형 P, Q, R 의 넓이가 각각 16 cm^2 , 9 cm^2 , 4 cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 에서 삼각형 P, Q, R 을 뺀 나머지 부분의 넓이로 옳은 것은?



① 50 cm^2

② 52 cm^2

③ 54 cm^2

④ 56 cm^2

⑤ 58 cm^2

해설

삼각형 P, Q, R 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $4 : 3 : 2 : 9$

넓이의 비는 $16 : 9 : 4 : 81$

$\therefore$ 구하는 넓이는 $81 - (16 + 9 + 4) = 52(\text{ cm}^2)$

12. 다음 그림에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고 $\overline{EF} \perp \overline{AB}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?

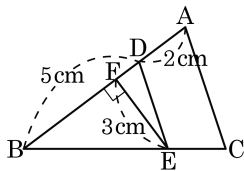
① 12.9 cm^2

② 13.8 cm^2

③ 14.7 cm^2

④ 15.6 cm^2

⑤ 16.5 cm^2



해설

$$\triangle BDE = \frac{1}{2} \times 5 \times 3 = 7.5 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle DBE \sim \triangle ABC$$

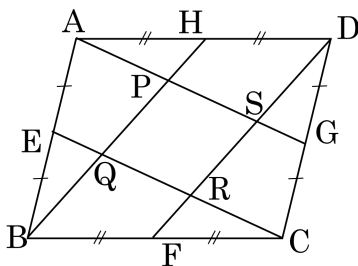
$$\overline{BD} : \overline{BA} = 5 : 7$$

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

$$7.5 : \triangle ABC = 25 : 49$$

$$\therefore \triangle ABC = 14.7 (\text{cm}^2)$$

13. $\square ABCD$ 는 평행사변형이고, 점 E, F, G, H 는 각 변의 중점이다.
 $\overline{BH} = 12$, $\overline{AG} = 13$ 일 때, $\square PQRS$ 의 둘레의 길이를 구하여라.

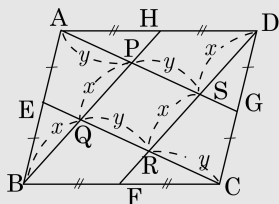


▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\overline{BH} = \overline{DF}$, $\overline{AE} : \overline{BE} : \overline{DG} : \overline{CG} = 1 : 1 : 1 : 1$ 이므로,
 $\overline{BQ} = \overline{QP} = \overline{DS} = \overline{SR} = x$ 라 하면,



$$\overline{PH} = \frac{1}{2} \overline{DS} = \frac{1}{2} x$$

$$\overline{BH} = \overline{BQ} + \overline{QP} + \overline{PH}$$

$$12x = \frac{5}{2} x$$

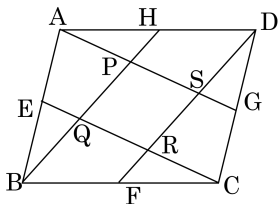
$$\therefore x = \frac{24}{5}$$

$$\overline{AG} = \frac{5}{2} y = 13$$

$$\therefore y = \frac{26}{5}$$

따라서 평행사변형 PQRS 의 둘레의 길이는 $2(x+y) = 20$ 이다.

14. 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점E, F, G, H 가 각 변의 중점일 때, □PQRS 의 넓이는 □ABCD 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{5}$ 배

해설

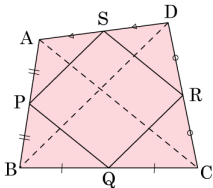
$\overline{BQ} : \overline{QP} : \overline{PH} = 2 : 2 : 1$ 이므로

$$\square PQRS = \frac{2}{5} \square HBFD$$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{5} \square ABCD$$

$$\therefore \frac{1}{5} \text{ (배)}$$

15. 다음 그림에서 점 P, Q, R, S 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$ 의 중점이다. 대각선 $\overline{AC}$ 의 길이가 $2K$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는 $3K$ 라고 한다. 이때, $\square PQRS$ 의 둘레의 길이를 K 를 이용하여 나타내어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $5K$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BCD$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ $\overline{BD} = 3K$ 이므로 $\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2} \times 3K = \frac{3}{2}K$ 이다.

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ $\overline{AC} = 2K$ 이므로, $\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 2K = K$ 이다.

따라서 $\square PQRS$ 의 둘레의 길이는 $\frac{3}{2}K + \frac{3}{2}K + K + K = 5K$ 이다.