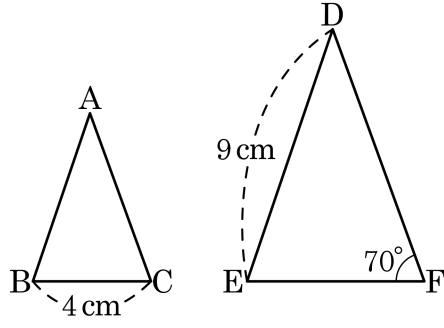


1. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고, 닮음비가 2 : 3 일 때, 보기에서 옳은 것을 골라라.



보기

- ㉠ $\angle C = 70^\circ$ ㉡ $\overline{BC} : \overline{EF} = 4 : 9$
 ㉢ $\angle A : \angle D = 2 : 3$

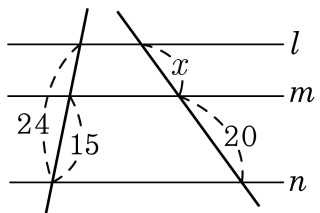
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

- ㉠ 닮음 도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같으므로 $\angle C$ 의 크기는 대응각 $\angle F$ 와 같이 70° 이다. (○)
 ㉡ 닮음 도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 닮음비와 같다. 따라서 $\overline{BC} : \overline{EF} = 2 : 3$ 이 된다.(×)
 ㉢ 닮음 도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같다. 따라서 $\angle A = \angle D$ 이다.(×)

2. 다음 그림에서 $l // m // n$ 일 때, x 의 값을 정하여라.



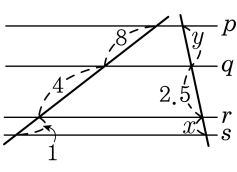
▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 12$

해설

$l // m // n$ 이므로 $(24 - 15) : x = 15 : 20$ 이다. $9 : x = 3 : 4$,
 $3x = 36$ 따라서 $x = 12$ 이다.

3. 다음 그림에서 네 직선 p, q, r, s 가 평행일 때, x, y 의 값으로 알맞은 것은?

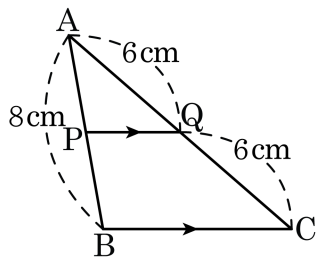


- ① $x = \frac{5}{8}, y = 2$ ② $x = \frac{5}{8}, y = 3$
③ $x = \frac{5}{8}, y = 4$ ④ $x = \frac{5}{8}, y = 5$
⑤ $x = \frac{5}{8}, y = 6$

해설

$$\begin{aligned} x : 2.5 &= 1 : 4 \\ 4x &= \frac{5}{2}, x = \frac{5}{8} \\ 2.5 : y &= 4 : 8, y = 5 \end{aligned}$$

4. 다음 그림에서 $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{AP}$ 의 길이를 구하여라.



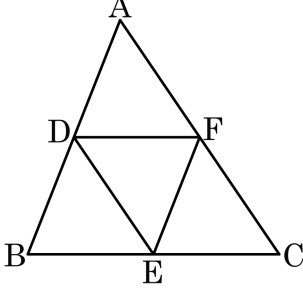
- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설

$\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AQ} = \overline{QC}$ 이므로

$$\overline{AP} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 4(\text{cm})$$

5. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 각 변 AB, BC, CA 의 중점이다. $\triangle DEF$ 의 둘레가 30 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 60

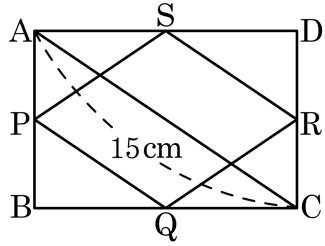
해설

삼각형의 중점연결 정리에 의하여

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{BC} \text{ 이다.}$$

그러므로 $\triangle DEF$ 의 둘레는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{1}{2}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 둘레는 $30 \times 2 = 60$ 이다.

6. 다음 그림에서 □ABCD는 대각선의 길이가 15cm 인 직사각형이다. 점 P,Q,R,S 가 □ABCD 의 각 변의 중점일 때, □PQRS 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 30 cm

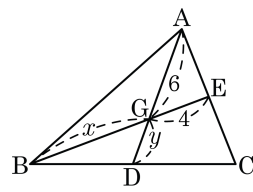
해설

□PQRS 는 한 변의 길이가 $\frac{15}{2}$ cm 인 마름모이다.

$$\therefore (\text{둘레의 길이}) = \frac{15}{2} \times 4 = 30(\text{cm})$$

7. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, x, y 의 값은?

- ① $x = 6, y = 4$ ② $x = 6, y = 3$
 ③ $x = 8, y = 4$ ④ $x = 8, y = 3$
 ⑤ $x = 9, y = 4$



해설

G가 무게중심이므로

$$x : 4 = 2 : 1$$

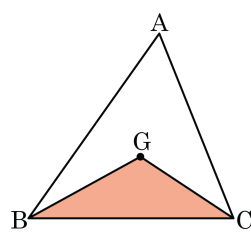
$$\therefore x = 8$$

$$6 : y = 2 : 1$$

$$\therefore y = 3$$

8. 다음 그림에서 $\triangle GBC = 12\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라. (단, 점 G 는 삼각형의 무게중심)

- ① 12 cm^2 ② 18 cm^2 ③ 24 cm^2
④ 36 cm^2 ⑤ 54 cm^2



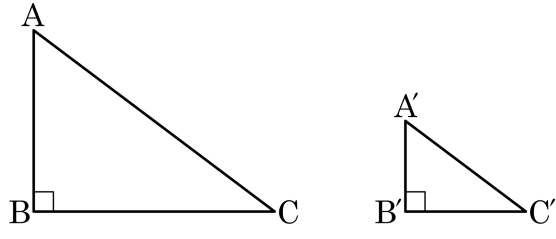
해설

$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로}$$

$$12 = \frac{1}{3}\triangle ABC$$

$$\therefore \triangle ABC = 36(\text{ cm}^2)$$

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 일 때, $\overline{AC}$ 에 대응하는 변과 $\angle C'$ 에 대응하는 각을 순서대로 나열하면?

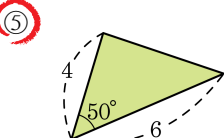
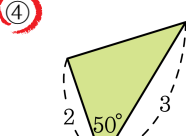
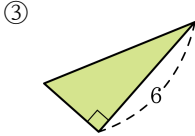
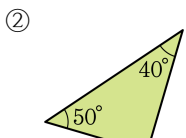
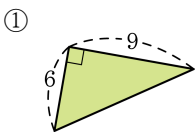
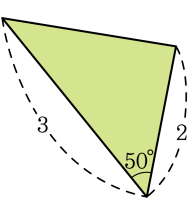


- ① $\overline{AB}$, $\angle A$ ② $\overline{AC}$, $\angle C$ ③ $\overline{A'B'}$, $\angle B$
④ $\overline{A'B'}$, $\angle C$ ⑤ $\overline{A'C'}$, $\angle C$

해설

$\overline{AC}$ 에 대응하는 변은 $\overline{A'C'}$ 이다. $\angle C'$ 에 대응하는 각은 $\angle C$ 이다.

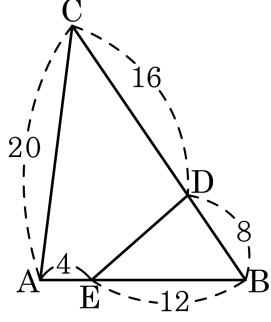
10. 다음 삼각형 중에서 주어진 삼각형과 닮은 삼각형을 모두 찾으면?



해설

④ 합동
⑤ SAS 닮음

11. 각 변의 길이가 다음 그림과 같을 때, $\overline{ED}$ 의 길이를 구하시오.



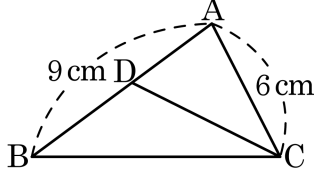
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{BD} = 16 : 8 = 2 : 1$
 $\overline{BC} : \overline{BE} = 24 : 12 = 2 : 1$
 $\angle B$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle DBE$ (SAS 닮음)
 $\overline{AC} : \overline{DE} = 2 : 1$ 이므로 $20 : \overline{DE} = 2 : 1$
 $\therefore \overline{DE} = 10$

12. 다음 그림에서 $\angle ACD = \angle ABC$, $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



- ① 2.5cm ② 3cm ③ 3.2cm
 ④ 4cm ⑤ 5cm

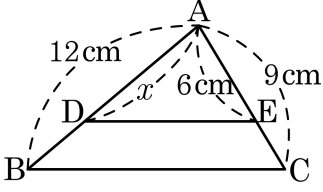
해설

$\angle A$ 는 공통, $\angle ACD = \angle ABC$ 이므로 $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ (AA 닮음)이다

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AD}$$

$9 : 6 = 6 : \overline{AD}$, $9\overline{AD} = 36$ 이므로 $\overline{AD} = 4(\text{cm})$ 이다.

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 9\text{cm}$, $\overline{AE} = 6\text{cm}$ 일 때, x 값은?



- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8
- ⑤ 9

해설

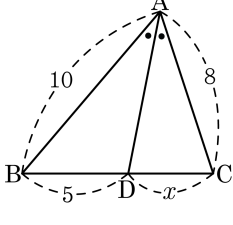
$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$

$x : 12 = 6 : 9$

$9x = 72 \qquad \therefore x = 8$

14. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하면?

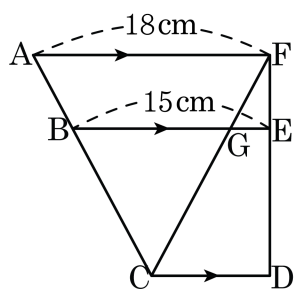
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



해설

$\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D라고 하면
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 10 : 8 = 5 : x \therefore x = 4$

15. 다음 그림의 사다리꼴 $ACDF$ 에서 $\overline{AF} \parallel \overline{CD}$ 이고, $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 2$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



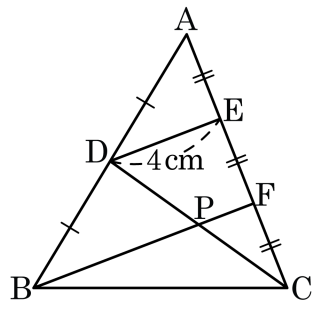
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

삼각형의 닮음을 이용하면 $\overline{BG} = \frac{2}{3} \times 18 = 12(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{GE} = 15 - 12 = 3(\text{cm})$ 이므로 $\overline{CD} = 3 \times 3 = 9(\text{cm})$ 이다.

16. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 E, F 는 $\overline{AC}$ 를 삼등분하는 점이다. 점 P 가 $\overline{BF}$, $\overline{CD}$ 의 교점이고, $\overline{DE} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?

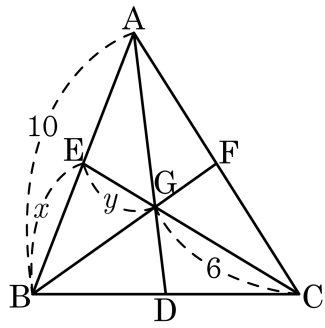


- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\triangle ABF$ 에서 $\overline{BF} = 2\overline{DE} = 2 \times 4 = 8 \text{ (cm)}$
 $\triangle CDE$ 에서 $\overline{DE} = 2\overline{PF} \therefore \overline{PF} = 2 \text{ (cm)} \therefore \overline{BP} = \overline{BF} - \overline{PF} = 8 - 2 = 6 \text{ (cm)}$ 이다.

17. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $x-y$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\overline{CE}$ 가 중선이므로 $\overline{AE} = \overline{BE}$

$$x = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

$\overline{CG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로 $6 : y = 2 : 1$

$$y = 3$$

$$\therefore x - y = 5 - 3 = 2$$

18. 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.

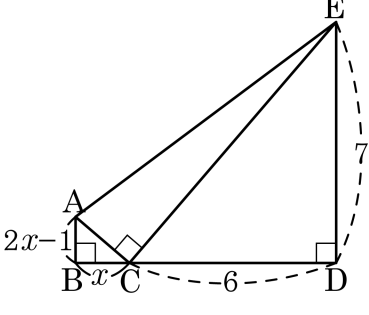
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ 이등변삼각형은 항상 닮음이 아니다.

19. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle ACE = \angle CDE = 90^\circ$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



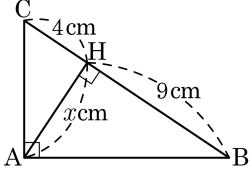
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{8}$

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDE$ 에서
 $\angle ABC = \angle CDE = 90^\circ$
 $\angle ACB = 90^\circ - \angle ECD = \angle CED$ 이므로
 $\triangle ABC \sim \triangle CDE$ (AA 닮음)
 $(2x - 1) : x = 6 : 7$
 $6x = 14x - 7$
 $8x = 7$
 $\therefore x = \frac{7}{8}$

20. 다음 그림과 같이
 $\angle BAC = 90^\circ$ 이고
 $\overline{AH}$ 와 $\overline{BC}$ 가 직교할 때, x 의 값을 구하여라.



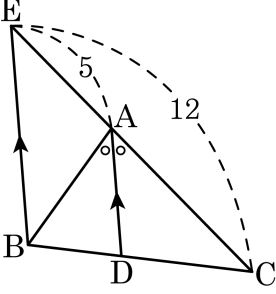
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$ 이므로
 $x^2 = 4 \times 9 = 36$
 $x > 0$ 이므로 $x = 6(\text{cm})$ 이다.

21. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 넓이 S_1 , S_2 의 비는?

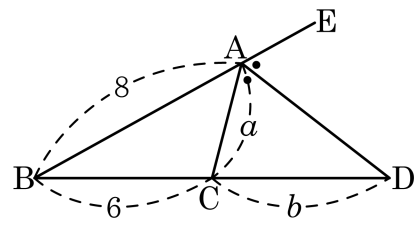


- ① 5 : 7
- ② 7 : 12
- ③ 7 : 5
- ④ 12 : 7
- ⑤ 12 : 5

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ABE$ 의 외각의 이등분선이므로 $\overline{AE} = \overline{AB}$ 이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 밑변의 길이의 비는 5 : 7 이고 높이는 서로 같으므로 넓이의 비도 5 : 7 이다. 따라서 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 넓이의 비는 $S_1 : S_2 = 12 : 7$ 이다.

22. 다음 그림에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = 2 : 1$, $\angle EAD = \angle DAC$ 이고, $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 6$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



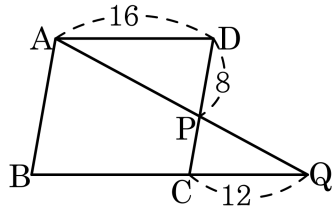
▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = 8 : a$, 따라서 $a = 4$ 이다.
 $2 : 1 = (6 + b) : b$, $6 + b = 2b$ 이므로 $b = 6$ 이 된다.
 그러므로 $a + b = 4 + 6 = 10$ 이다.

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



▶ 답 :

▶ 정답 : 14

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= x \text{ 라고 하면} \\ \overline{AB} : \overline{PC} &= \overline{BQ} : \overline{CQ} \\ x : (x - 8) &= (16 + 12) : 12 \\ 12x &= (28x - 224) \\ 16x &= 224 \\ \therefore x &= 14 \end{aligned}$$

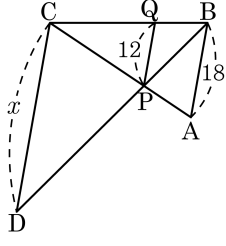
24. 다음과 같이 $\overline{AB}$ 와 $\overline{PQ}$ 와 $\overline{DC}$ 가 평행하고 ,
 $\overline{AB} = 18, \overline{PQ} = 12$ 일 때, x 의 값은?

- ① 24

② 30

③ 36
- ④ 42

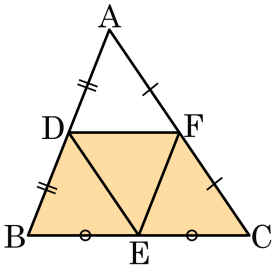
⑤ 48



해설

$\overline{BC} : \overline{QC} = \overline{AB} : \overline{PQ}$ 이므로
 $\overline{PQ} : \overline{CD} = \overline{BQ} : \overline{BC}$
 $12 : x = 1 : 3$
 $x = 36$

25. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. $\triangle ADF$ 의 넓이가 5cm^2 일 때, $\square BDFC$ 의 넓이는?



- ① 12cm^2
- ② 13cm^2
- ③ 14cm^2
- ④ 15cm^2
- ⑤ 16cm^2

해설

$\triangle ADF \equiv \triangle BED \equiv \triangle DEF \equiv \triangle FEC$ (SSS 합동) 이므로 $\triangle ABC$ 의 넓이는
 $4 \times \triangle ADF = 4 \times 5 = 20(\text{cm}^2)$ 이다.
따라서 $\square BDFC$ 의 넓이는 $20 - 5 = 15(\text{cm}^2)$ 이다.