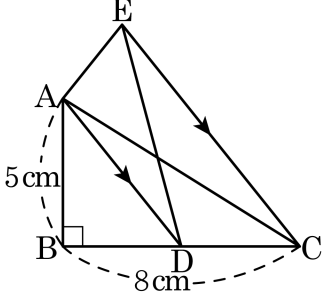


1. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 이고, $\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이고, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 10cm²

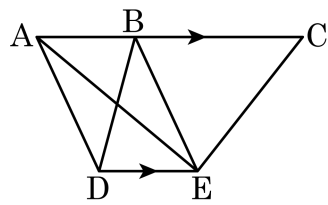
해설

$\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 4\text{cm}$ 가 되므로 $\overline{DC} = 4\text{cm}$ 이다.

$\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 이므로 $\triangle ADE = \triangle ADC$ 이다.

$\therefore \triangle ADE = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10(\text{cm}^2)$

2. 다음 그림에서 $\square BDEC$ 의 넓이는 40cm^2 이고, $\triangle ADE$ 의 넓이는 16cm^2 일 때, $\triangle BEC$ 의 넓이는?

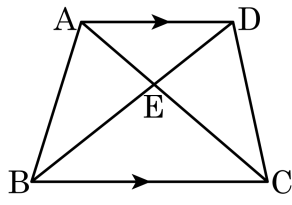


- ☒ ① 24cm^2 ② 26cm^2 ③ 28cm^2
 ④ 30cm^2 ⑤ 32cm^2

해설

$\triangle ADE = \triangle BDE$,
 $\triangle BEC = \square BDEC - \triangle BDE$ 이므로
 $\triangle BEC = 40 - 16 = 24(\text{cm}^2)$

3. 다음 그림의 사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 20cm^2 이고, $\triangle BEC$ 의 넓이가 10cm^2 일 때, $\triangle DEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 10 cm^2

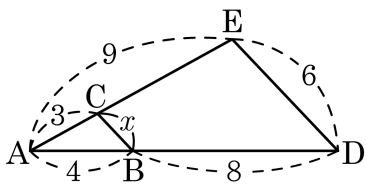
해설

밑변이 동일하고 밑변과 평행한 직선까지의 거리가 같으므로 $\triangle ABC$ 의 넓이와 $\triangle DBC$ 의 넓이는 동일하다.

$$\triangle DBC = 20\text{cm}^2$$

$$\therefore \triangle DEC = \triangle DBC - \triangle BEC = 20 - 10 = 10(\text{cm}^2)$$

4. 다음 그림에서 x 의 값을 구하시오.



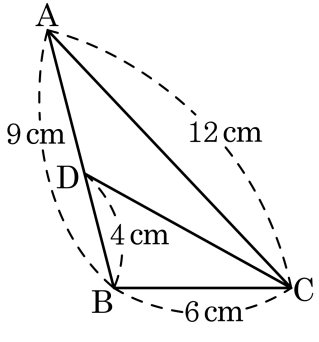
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 에서
 $\overline{AC} : \overline{AE} = 3 : 9 = 1 : 3$
 $\overline{AB} : \overline{AD} = 4 : (4 + 8) = 1 : 3$
 $\angle A$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle ADE$ (SAS 닮음)
 $\overline{BC} : \overline{DE} = 1 : 3$ 이므로
 $x : 6 = 1 : 3$
 $\therefore x = 2$

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 12\text{cm}$, $\overline{BD} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

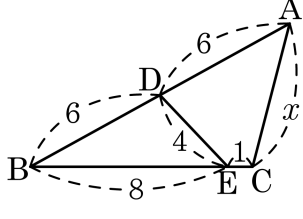


- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서
 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{CB} : \overline{BD} = 3 : 2$
 $\angle B$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SAS닮음)
 $\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AC} : \overline{CD}$
 $9 : 6 = 12 : x$
 $\therefore x = 8$

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 둘레는?

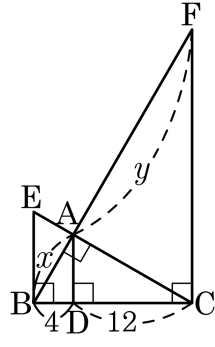


- ① 22 ② 24 ③ 27 ④ 30 ⑤ 34

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.

7. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 하고, 점 B와 C에서 $\overline{BC}$ 에 각각 수직으로 그어 $\overline{AC}$ 와 AB의 연장선과 만나는 점을 E와 F라 할 때, x 와 y 의 값은?



- ① $x = 4, y = 16$ ② $x = 4, y = 32$ ③ $x = 6, y = 24$
 ④ $x = 8, y = 24$ ⑤ $x = 8, y = 32$

해설

직각삼각형 ABC와 DBA는 닮음

$$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{BC} : \overline{AB} \text{ 이므로 } x : 4 = 16 : x$$

$$x^2 = 4 \times 16$$

$$\therefore x = 8$$

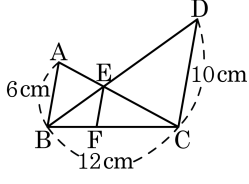
$$\triangle BCF \text{에서 } \overline{BD} : \overline{BC} = \overline{BA} : \overline{BF} \text{ 이므로 } 4 : 16 = x : (x + y)$$

$$4 : 16 = 8 : (8 + y)$$

$$8 + y = 32$$

$$\therefore y = 24$$

8. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4.5 cm

해설

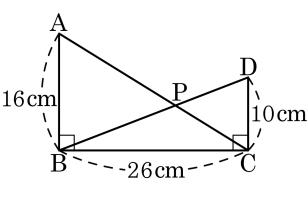
$$\overline{EF} = \frac{6 \times 10}{6 + 10} = \frac{60}{16} = \frac{15}{4}(\text{cm})$$

$$\frac{15}{4} : 6 = (12 - \overline{BF}) : 12$$

$$72 - 6\overline{BF} = 45$$

$$6\overline{BF} = 27, \overline{BF} = 4.5 \text{ cm}$$

9. 다음 그림에서 $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.

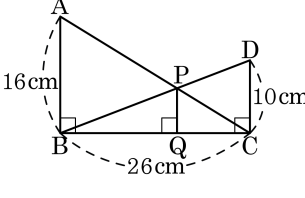


▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 80 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \overline{PQ} &= \frac{\overline{AB} \times \overline{CD}}{\overline{AB} + \overline{CD}} = \frac{16 \times 10}{16 + 10} = \\ \frac{160}{26} &= \frac{80}{13} \text{ (cm)} \\ \therefore \triangle PBC &= \frac{1}{2} \times 26 \times \frac{80}{13} = \\ &80 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$



10. 세 점 A (0, 8), B (-3, 0), C (4, 4) 로 만들어진 $\triangle ABC$ 의 무게중심인 점 G 의 좌표를 구하여라.

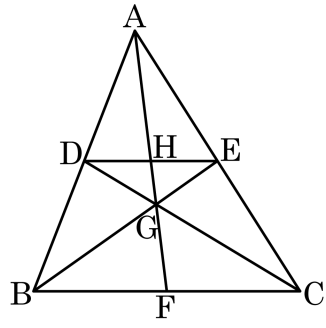
▶ 답 :

▷ 정답 : $\left(\frac{1}{3}, 4\right)$

해설

$$\overline{AC} \text{의 중점 : } \left(\frac{0+4}{2}, \frac{8+4}{2}\right) = (2, 6)$$
$$\overline{BC} \text{의 중점 : } \left(\frac{-3+4}{2}, \frac{0+4}{2}\right)$$
$$= \left(\frac{1}{2}, 2\right)$$
$$\overline{AC} \text{의 중점과 점 B를 지나는 직선의 방정식은 } y = \frac{6}{5}x + \frac{18}{5} \cdots \textcircled{A}$$
$$\overline{BC} \text{의 중점과 점 A를 지나는 직선의 방정식은 } y = -12x + 8 \cdots \textcircled{B}$$
$$\textcircled{A}, \textcircled{B} \text{의 교점이 } \triangle ABC \text{의 무게중심의 좌표이다.}$$
$$\frac{6}{5}x + \frac{18}{5} = -12x + 8 \therefore x = \frac{1}{3}$$
$$x = \frac{1}{3} \text{를 } \textcircled{A} \text{에 대입하면 } y = 4$$
$$\therefore G\left(\frac{1}{3}, 4\right)$$

11. 다음 그림에서 세 점 D,E,F 는 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이다. $\overline{HG} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AH} + \overline{GF}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?



- ① 24 cm ② 25 cm ③ 26 cm ④ 27 cm ⑤ 28 cm

해설

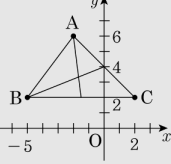
$$\begin{aligned} \overline{AH} : \overline{HF} &= 1 : 1 = 3 : 3 \\ \overline{AG} : \overline{GF} &= 2 : 1 = 4 : 2 \\ \text{즉, } \overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GF} &= 3 : 1 : 2 \\ \overline{AH} : 5 = 3 : 1, \quad \overline{AH} &= 15(\text{cm}) \\ 5 : \overline{GF} = 1 : 2, \quad \overline{GF} &= 10(\text{cm}) \end{aligned}$$

12. 세 점 A (−2, 6), B (−5, 2), C (2, 2) 로 만들어진 △ABC 의 무게중심인 점 G 의 좌표를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $G\left(-\frac{5}{3}, \frac{10}{3}\right)$

해설



$\overline{AC}$ 의 중점 : $\left(\frac{-2+2}{2}, \frac{6+2}{2}\right)=(0, 4)$

$\overline{BC}$ 의 중점 :
 $\left(\frac{-5+2}{2}, \frac{2+2}{2}\right)$
 $=\left(-\frac{3}{2}, 2\right)$

$\overline{AC}$ 의 중점과 점 B 를 지나는 직선의 방정식은 $y = \frac{2}{5}x + 4 \cdots \textcircled{㉠}$

$\overline{BC}$ 의 중점과 점 A 를 지나는 직선의 방정식은 $y = -8x - 10 \cdots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}$ 의 교점이 △ABC 의 무게중심의 좌표이다.

$\frac{2}{5}x + 4 = -8x - 10, 2x + 20 = -40x - 50, 42x = -70, x = -\frac{5}{3}$

$x = -\frac{5}{3}$ 를 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면 $y = \frac{10}{3}$

$\therefore G\left(-\frac{5}{3}, \frac{10}{3}\right)$

13. 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 것을 모두 몇 개인가?

보기

- | | |
|----------|---------|
| ㉠ 등변사다리꼴 | ㉡ 평행사변형 |
| ㉢ 직사각형 | ㉣ 마름모 |
| ㉤ 정사각형 | ㉥ 사다리꼴 |

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개

해설

평행사변형은 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다. 직사각형, 마름모, 정사각형은 평행사변형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다. 따라서 ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ 총 4개이다.

14. 직사각형과 마름모의 대각선의 특징을 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 직사각형 : 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 이등분한다.

▷ 정답 : 마름모 : 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.

해설

직사각형 : 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 이등분한다.

마름모 : 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.

15. 다음 조건에 알맞은 사각형을 모두 구하면?

대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

- ① 평행사변형, 등변사다리꼴, 마름모, 정사각형
- ② 등변사다리꼴, 평행사변형, 마름모
- ③ 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형
- ④ 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형
- ⑤ 마름모, 정사각형

해설

평행사변형은 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다. 직사각형, 마름모, 정사각형은 평행사변형의 성질을 가지므로 위의 성질도 가진다.