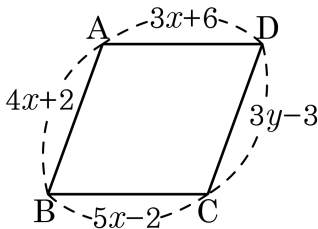


1. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 x, y 의 값을 정하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 4$

▷ 정답 : $y = 7$

해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$$3x + 6 = 5x - 2, \quad 2x = 8 \quad \therefore x = 4$$

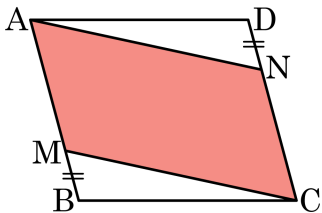
$$4x + 2 = 3y - 3$$

$$16 + 2 = 3y - 3$$

$$3y = 21$$

$$\therefore y = 7$$

2. 다음 평행사변형 ABCD 에서 색칠한 부분이 나타내는 도형은 무엇인가?



① 사다리꼴

② 평행사변형

③ 직사각형

④ 마름모

⑤ 정사각형

해설

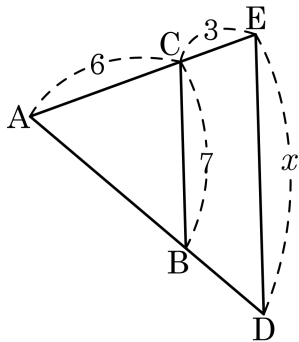
$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로

$\overline{AM} \parallel \overline{NC}, \overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$\overline{AM} = \overline{AB} - \overline{BM} = \overline{DC} - \overline{DN} = \overline{NC}$

$\therefore \overline{AM} \parallel \overline{NC}, \overline{AM} = \overline{NC}$

3. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, x 의 값은?



- ① 10.5 ② 11.5 ③ 12.5 ④ 13.5 ⑤ 14.5

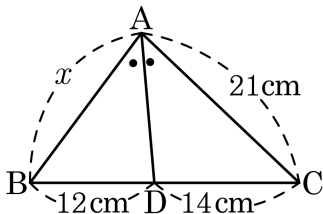
해설

$$\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{BC}$$

$$9 : 6 = x : 7$$

$$x = 10.5$$

4. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 의 길이를 구하시오.



① 14 cm

② 16 cm

③ 18 cm

④ 23 cm

⑤ 24 cm

해설

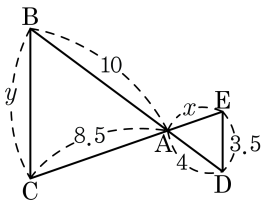
$\angle A$ 의 이등분선이므로, $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

$$x : 21 = 12 : 14$$

$$\therefore x = 18 \text{ cm}$$

5. 다음과 같이 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $y - x$ 의 값은?

- ① 5.35 ② 6.35 ③ 7.35
④ 8.35 ⑤ 9.35



해설

$$10 : 4 = 8.5 : x, 10x = 34$$

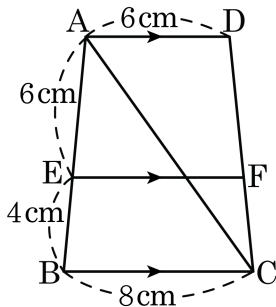
$$x = 3.4$$

$$10 : 4 = y : 3.5, 4y = 35$$

$$y = 8.75$$

$$\therefore y - x = 8.75 - 3.4 = 5.35$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{DF} : \overline{FC}$ 의 비는?



① 2 : 3

② 3 : 2

③ 4 : 9

④ 2 : 5

⑤ 5 : 6

해설

$$\overline{DF} : \overline{FC} = \overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$$

7. 다음은 ‘평행사변형의 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’를 증명하는 과정이다. 이 중 틀린 것은?

[가정] $\square ABCD$ 에서

$\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$

[결론] $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$

[증명]

㉠ $\overline{BC}$ 의 연장선 위의 한 점을 E라 하면

㉡ $\angle BAC = \angle DCA$, $\angle BCA = \angle DAC$ 이므로

㉢ $\angle A = \angle C$

㉣ $\angle B = \angle DCE$ (동위각), $\angle D = \angle DCE$ (엇각)

㉤ $\therefore \angle B = \angle C$

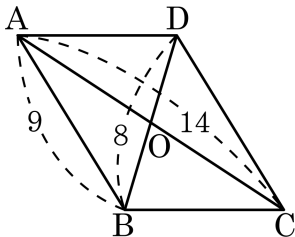
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉤

해설

㉤ $\therefore \angle B = \angle C \rightarrow \therefore \angle B = \angle D$ 로 바뀌어야 한다.

8. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB} = 9$, $\overline{BD} = 8$, $\overline{AC} = 14$ 일 때, $\triangle OCD$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



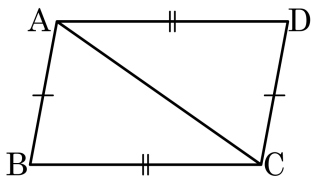
▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\triangle OCD$ 의 둘레는 $\overline{OD} + \overline{OC} + \overline{CD} = 4 + 7 + 9 = 20$ 이다.

9. 다음은 ‘두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



$\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 인 □ABCD에서

점 A와 점 C를 이으면

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서

$\overline{AB} = \overline{DC}$ (가정) ... ㉠

$\overline{BC} = \overline{AD}$ (가정) ... ㉡

□는 공통 ... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (SSS 합동)

$\angle BAC = \angle DCA$ 이므로

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$... ㉣

$\angle ACB = \angle CAD$ 이므로

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$... ㉤

㉣, ㉤에 의해서 □ABCD는 평행사변형이다.

① $\overline{DC}$

② $\overline{BC}$

③ $\overline{DA}$

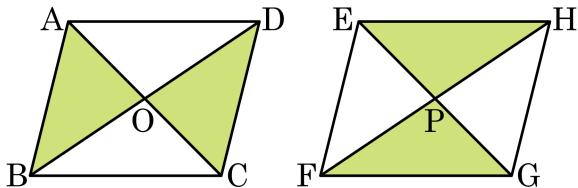
④ $\overline{AC}$

⑤ $\overline{BA}$

해설

$\overline{AC}$ 는 공통

10. 다음 평행사변형 ABCD 와 EFGH 는 합동이다. 평행사변형 ABCD 의 넓이가 24cm^2 일 때, 평행사변형 ABCD 와 EFGH 의 색칠한 부분의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 : cm^2

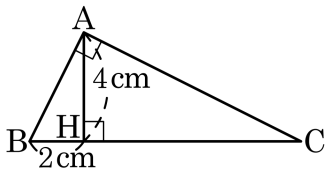
▷ 정답 : 24cm^2

해설

평행사변형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는 전체의 절반이 된다.

평행사변형 EFGH 의 넓이에서 색칠한 부분의 넓이는 $\triangle PEF + \triangle PGH = \triangle PEH + \triangle PFG$ 이므로 전체의 절반이 된다. 그러므로 평행사변형 ABCD 의 색칠한 부분의 넓이와 평행사변형 EFGH 의 색칠한 부분의 넓이는 같다. 색칠한 부분의 넓이는 각각 12cm^2 이 된다. 따라서 $12 + 12 = 24(\text{cm}^2)$ 이 된다.

12. $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 16cm²

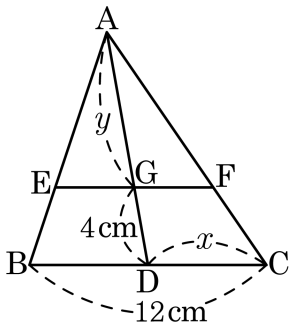
해설

$$\overline{AH}^2 = \overline{BH} \cdot \overline{CH}$$

$$16 = 2 \times \overline{CH}, \overline{CH} = 8(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle AHC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?



① 0.35

② 0.5

③ 0.75

④ $\frac{4}{5}$

⑤ $\frac{4}{3}$

해설

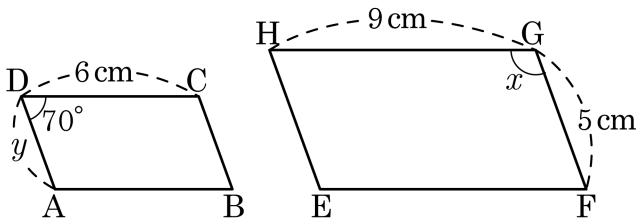
$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm})$ 이므로 $x = 6$

$$2 : 1 = y : 4$$

$$y = 8$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{6}{8} = 0.75$$

14. 다음 두 도형은 평행사변형이고, $\square ABCD \sim \square EFGH$ 일 때, x, y 의 값은?



① $\angle x = 100^\circ, y = \frac{8}{3} \text{ cm}$

③ $\angle x = 110^\circ, y = \frac{8}{3} \text{ cm}$

⑤ $\angle x = 110^\circ, y = \frac{11}{3} \text{ cm}$

② $\angle x = 100^\circ, y = \frac{10}{3} \text{ cm}$

④ $\angle x = 110^\circ, y = \frac{10}{3} \text{ cm}$

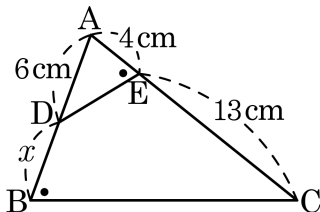
해설

$$\angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$6 : 9 = y : 5$$

$$9y = 30, y = \frac{10}{3} \text{ cm}$$

15. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle AED$ 일 때, x 의 길이는 ?



① 2 cm

② $\frac{16}{3}$ cm

③ 7 cm

④ $\frac{17}{2}$ cm

⑤ 10cm

해설

$\triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음)

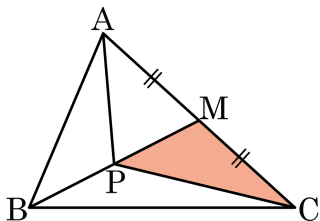
$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD},$$

$$(x + 6) : 4 = 17 : 6$$

$$6x + 36 = 68, 6x = 32$$

$$x = \frac{16}{3}(\text{cm})$$

16. 다음 그림에서 $\overline{BM}$ 은 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 P 는 $\overline{BM}$ 위의 점이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 32, $\triangle ABP$ 의 넓이가 7 일 때, $\triangle PCM$ 의 넓이를 구하여라.



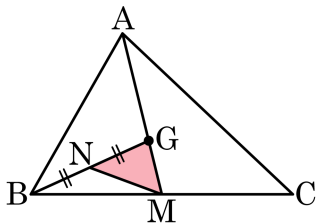
▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$\begin{aligned}\triangle PCM &= \triangle PAM = \triangle ABM - \triangle ABP = \frac{1}{2}\triangle ABC - \triangle ABP = \\ &16 - 7 = 9 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

17. 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle GMN = 3$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



① 18

② 24

③ 36

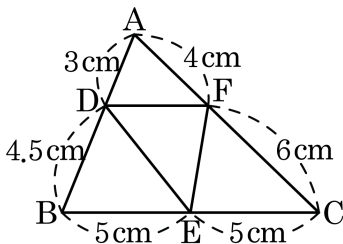
④ 42

⑤ 48

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= 2\triangle ABM = 2 \times 3 \times \triangle GBM \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times \triangle GMN \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36\end{aligned}$$

18. 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 ㉠, ㉣, ㉤

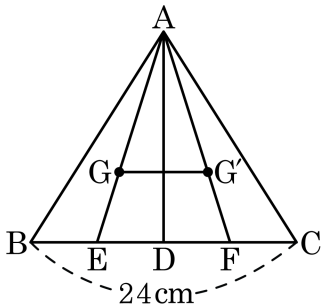
④ ㉡, ㉣

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)

19. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC에서 밑변 BC의 중점을 D, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 무게중심을 각각 G, G'이라 할 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



① 5cm

② 6cm

③ 7cm

④ 8cm

⑤ 9cm

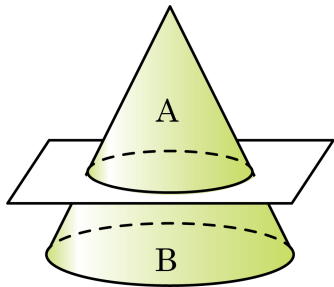
해설

$$\overline{BE} = \overline{DE}, \overline{DF} = \overline{CF} \text{ 이므로 } \overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 12(\text{cm})$$

$$\overline{AE} : \overline{AG} = 3 : 2 = 12 : \overline{GG'}$$

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

20. 다음 그림과 같이 원뿔의 밑면에 평행하도록 자른 원뿔대의 높이가 2cm 이었을 때, 처음 원뿔의 높이를 구하면?(단, 잘린 원뿔 A 의 부피는 8cm^3 이고, 원뿔대 B 의 부피는 19cm^3 이다.)



① 2cm

② 4cm

③ 5cm

④ 6cm

⑤ 8cm

해설

잘린 원뿔 A 의 부피는 8cm^3 이고, 원뿔대 B 의 부피는 19cm^3 이므로

원뿔 A 와 처음 원뿔의 부피의 비는 $8 : 27$ 이다.

따라서 두 원뿔의 닮음비는 $2 : 3$ 이다.

이때, 원뿔대의 높이가 2cm 이므로 처음 원뿔의 높이는 6cm 이다.