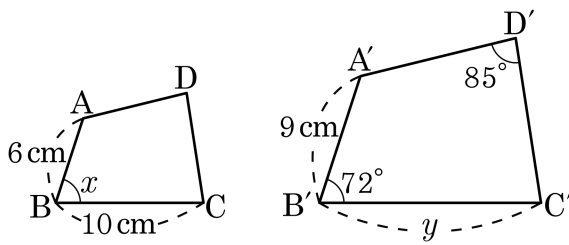


1. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 와 $\square A'B'C'D'$ 은 닮음이다. x, y 의 값은 ?



- ① $x = 72^\circ, y = 15 \text{ cm}$ ② $x = 72^\circ, y = 16 \text{ cm}$
 ③ $x = 85^\circ, y = 15 \text{ cm}$ ④ $x = 85^\circ, y = 17 \text{ cm}$
 ⑤ $x = 72^\circ, y = 18 \text{ cm}$

해설

대응하는 각 $\angle B, \angle B'$ 의 크기는 같으므로 $\angle x = 72^\circ$

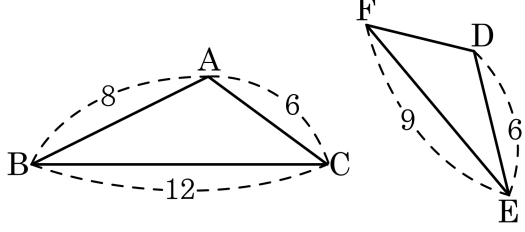
대응하는 길이의 비는 일정하므로

$$\overline{AB} : \overline{A'B'} = \overline{BC} : \overline{B'C'}$$

따라서 $6 : 9 = 10 : y$

$$\therefore y = 15 \text{ cm}$$

2. 다음 두 도형이 닮음이 되도록 할 때, 필요한 조건을 고르면?

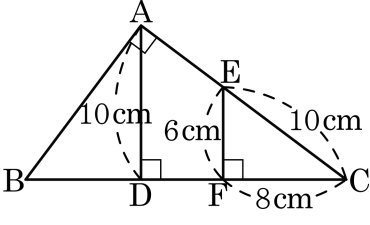


- ① $\overline{FD} = 4$
- ② $\overline{FD} = 4.5$
- ③ $\angle A = \angle E$
- ④ $\angle B = \angle D$
- ⑤ $\angle A = \angle D, \overline{FD} = 4$

해설

② $\overline{FD} = 4.5$ 이면, SSS 닮음 조건을 만족하여 두 도형의 닮음비는 4:3이 된다.

3. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}$ 를 구하면?

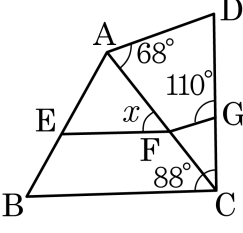


- ① 6 cm
- ② 8 cm
- ③ $\frac{25}{2}$ cm
- ④ $\frac{27}{2}$ cm
- ⑤ 12 cm

해설

$\angle ABD = \angle CEF$ 이므로
 $\triangle BDA \sim \triangle EFC$ (AA 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{CF}$,
 $\overline{AB} : 10 = 10 : 8, \overline{AB} = \frac{25}{2}$ (cm)

4. 다음 그림에서 점 E, F, G 가 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{DC}$ 의 중점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

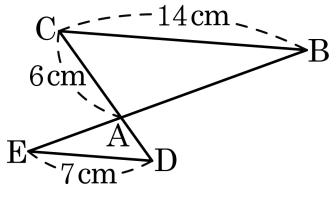


- ① 40° ② 46° ③ 50° ④ 52° ⑤ 56°

해설

$$\begin{aligned} \angle D &= 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ \\ \triangle ACD \text{ 에서} \\ \angle ACD &= 68^\circ + 70^\circ + 88^\circ - \angle x = 180^\circ \\ \angle x &= 226^\circ - 180^\circ = 46^\circ \end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



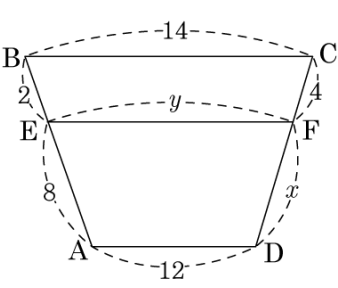
- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm ④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{BC} : \overline{DE} &= \overline{AC} : \overline{AD} \\ 14 : 7 &= 6 : x \\ x &= 3(\text{cm})\end{aligned}$$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 구하면?

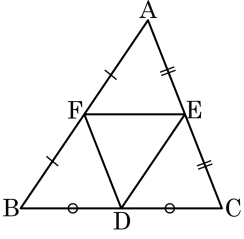
- ① $x = 15, y = 13.6$
- ② $x = 16, y = 13.6$
- ③ $x = 17, y = 14.6$
- ④ $x = 17, y = 15.6$
- ⑤ $x = 18, y = 13.6$



해설

$8 : 2 = x : 4, x = 16$
 $y = \frac{14 \times 8 + 12 \times 2}{2 + 8} = \frac{136}{10} = 13.6$

7. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 36 cm 일 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?



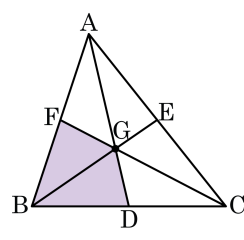
- ① 16 cm ② 18 cm ③ 20 cm ④ 22 cm ⑤ 24 cm

해설

$\overline{FE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$, $\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AB}$ 이므로
($\triangle DEF$ 의 둘레의 길이)
 $= \frac{1}{2}(\triangle ABC$ 의 둘레의 길이)
 $= \frac{1}{2} \times 36 = 18(\text{ cm})$

8. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 30 cm^2 일 때, $\square FBDG$ 의 넓이는?

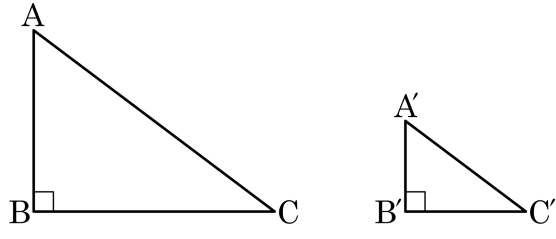
- ① 9 cm^2 ② 10 cm^2 ③ 11 cm^2
 ④ 12 cm^2 ⑤ 13 cm^2



해설

$$\square FBDG = \frac{2}{6}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times 30 = 10(\text{ cm}^2)$$

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

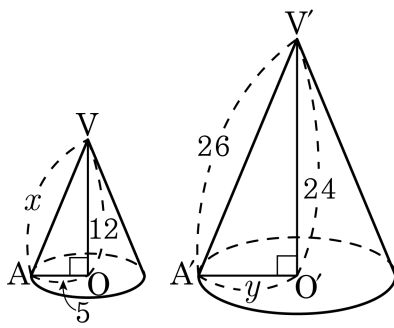


- ① $\overline{AB}$, $\angle A$
- ② $\overline{AC}$, $\angle C$
- ③ $\overline{A'B'}$, $\angle B$
- ④ $\overline{A'B'}$, $\angle C$
- ⑤ $\overline{A'C'}$, $\angle C$

해설

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

10. 다음 그림의 두 원뿔은 닮은 도형이다. xy 의 값은?

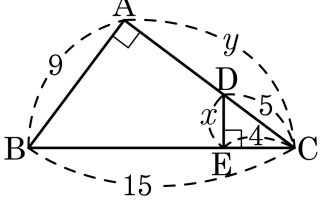


- ① 100 ② 130 ③ 150 ④ 200 ⑤ 210

해설

닮음비가 1 : 2이므로 $x = 13$, $y = 10$ 이다.

11. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값은?

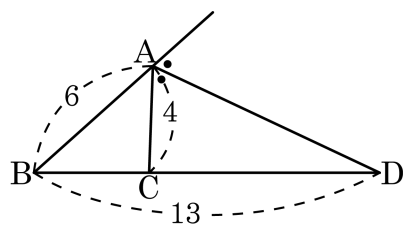


- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

$\triangle DEC$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 는 공통,
 $\angle A = \angle DEC$ 이므로 $\triangle DEC \sim \triangle BAC$
 $\overline{EC} : \overline{CD} = \overline{AC} : \overline{BC}$, $4 : 5 = y : 15$ 이므로 $y = 12$
또한, $\overline{DE} : \overline{BA} = \overline{EC} : \overline{AC}$, $x : 9 = 4 : 12$
 $x = 3 \quad \therefore x + y = 15$

12. 다음 그림과 같은 삼각형에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{BD} = 13$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



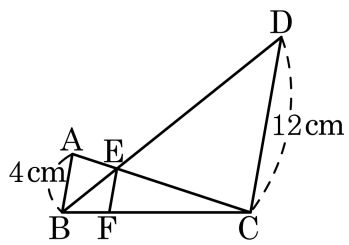
- ① 7 ② $\frac{22}{3}$ ③ 8 ④ $\frac{26}{3}$ ⑤ 9

해설

$$6 : 4 = 13 : \overline{CD}$$

$$\therefore \overline{CD} = \frac{26}{3}$$

13. 다음 그림에서 $\overline{EF}$ 의 길이는?



- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 8cm

해설

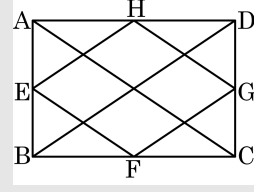
$$\overline{EF} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3(\text{cm})$$

14. 다음 중 직사각형의 각 변의 중점을 차례로 이어서 만든 사각형으로 가장 적당한 것은?

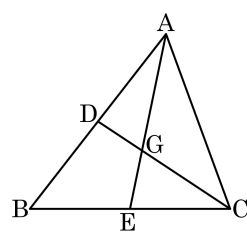
- ① 등변사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형
- ④ 마름모 ⑤ 정사각형

해설

다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 대각선 AC 를 그으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADC$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 한편, 대각선 BD 를 그으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EH} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$ 따라서, $\square EFGH$ 는 네 변의 길이가 모두 같으므로 마름모이다.



15. 삼각형 ABC에서 D, E는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\overline{CD} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{GD}$ 의 길이를 구하면?



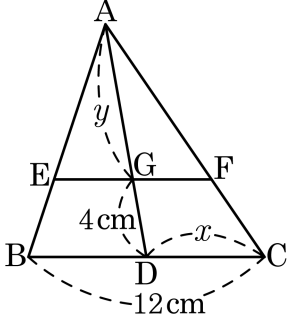
- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 8cm

해설

점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{CG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{CD} = \frac{1}{3} \times 12 = 4 \text{ (cm)}$$

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

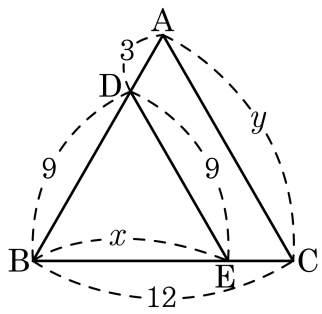


- ① 0.35 ② 0.5 ③ 0.75 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm})$ 이므로 $x = 6$
 $2 : 1 = y : 4$
 $y = 8$
 $\therefore \frac{x}{y} = \frac{6}{8} = 0.75$

17. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 이다. x, y 의 값을 구하면?



① $x = 6, y = 12$

② $x = 9, y = 12$

③ $x = 12, y = 12$

④ $x = 12, y = 16$

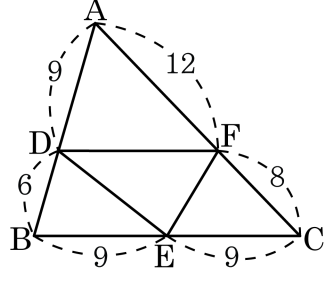
⑤ $x = 18, y = 24$

해설

$$9 : 12 = x : 12, \therefore x = 9$$

$$9 : 12 = 9 : y, \therefore y = 12$$

18. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 옳은 것은?



- ① $\overline{AB} // \overline{EF}$

③ $\overline{AC} // \overline{DE}$

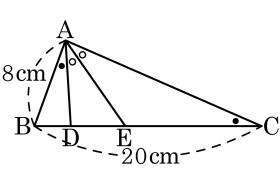
⑤ $\triangle BAC \sim \triangle BDE$
- ② $\overline{BC} // \overline{DF}$

④ $\triangle CAB \sim \triangle CFE$

해설

- ① $8 : 12 \neq 9 : 9$ 이므로 $\overline{AB} // \overline{EF}$ 는 옳지 않다. (×)
- ② $9 : 6 = 12 : 8$ 이므로 $\overline{DF} // \overline{BC}$ 이다. (○)
- ③ $6 : 9 \neq 9 : 9$ 이므로 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 는 옳지 않다. (×)
- ④ $8 : 12 \neq 9 : 9$ 이므로 답음이 아니다. (×)
- ⑤ $6 : 9 \neq 9 : 9$ 이므로 답음이 아니다. (×)

19. $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle ACE$ 이고
 $\angle DAE = \angle CAE$ 이다. $5\overline{DE}$ 의 길이는?



- ① 15 cm ② 18 cm ③ 20 cm
 ④ 22 cm ⑤ 24 cm

해설

$\angle BAD = \angle ACE$ 이고 $\angle B$ 가 공통이므로

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 는 AA 닮음

따라서 $8 : \overline{BD} = 20 : 8$,

$$\overline{BD} = \frac{16}{5} \text{ cm 이고 } \overline{AC} : \overline{AD} = 5 : 2$$

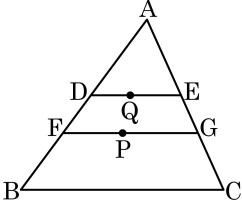
그리고 $\triangle ADC$ 에서 $\overline{AE}$ 가 각의 이등분선이므로 $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{EC}$ 이므로

$$\overline{DE} : \overline{EC} = 2 : 5$$

$$\text{따라서 } \overline{DE} = \frac{2}{7} \left(20 - \frac{16}{5} \right) = \frac{24}{5} \text{ (cm)}$$

$$5\overline{DE} = 24 \text{ (cm)}$$

20. 다음 그림에서 $\overline{DE} // \overline{FG} // \overline{BC}$ 이다. $\triangle AFG$ 와 $\square FBCG$ 의 넓이의 비를 바르게 구한 것은?
(단, Q는 $\triangle AFG$ 의 무게중심이며 P는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.)



- ① 2:3 ② 3:4 ③ 4:5 ④ 5:6 ⑤ 6:7

해설

$\overline{BC}$ 의 중점을 M이라 하면

$$\overline{AQ} : \overline{QP} = \overline{AP} : \overline{PM} = 2 : 1$$

$$\overline{AQ} = 2\overline{QP}, \overline{AP} = 3\overline{QP}$$

$$\overline{PM} = \frac{1}{2}\overline{AP} = \frac{3}{2}\overline{QP}$$

$$\overline{AQ} : \overline{QP} : \overline{PM} = 2\overline{QP} : \overline{QP} : \overline{PM} =$$

$$2\overline{QP} : \overline{QP} : \frac{3}{2}\overline{QP} = 4 : 2 : 3$$

$\triangle ADE \sim \triangle AFG \sim \triangle ABC$ 이고 그 닮음비가

4 : 6 : 9 이므로 각 삼각형의 밑변과 높이의 길이의

비도 4 : 6 : 9 이며 넓이의 비는 $4^2 : 6^2 : 9^2$ 이다.

$$\therefore \triangle AFG : \square FBCG$$

$$= \triangle AFG : (\triangle ABC - \triangle AFG) = 36 : 45 = 4 : 5$$

