

1. 다음 중 항상 닮은 도형인 것은?

- ① 한 변의 길이가 같은 두 직사각형
- ② 밑변의 길이가 같은 두 직각삼각형
- ③ 두 이등변 삼각형
- ④ 반지름의 길이가 다른 두 원
- ⑤ 두 마름모

해설

원은 확대, 축소하면 반지름과 호의 길이가 일정하게 변하므로 항상 닮은 도형이다.

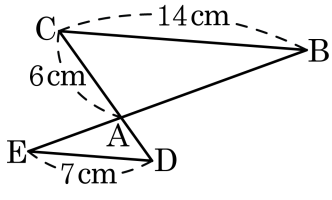
2. 다음 중 항상 닮음인 도형이 아닌 것은?

- ① 두 원
- ② 두 정사각형
- ③ 합동인 두 다각형
- ④ 두 정삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴

해설

항상 닮음이 되는 평면 도형은 두 원, 두직 각이등변삼각형, 두 정다각형이다.
반지름이 같은 두 부채꼴은 중심각에 따라 모양이 달라지므로 닮음이 될 수 없다.

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

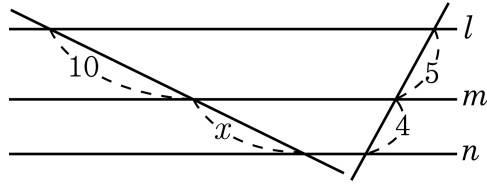


- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm ④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

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

5. 다음과 같은 세 직선 ℓ, m, n 이 평행인 두 직선과 만날 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

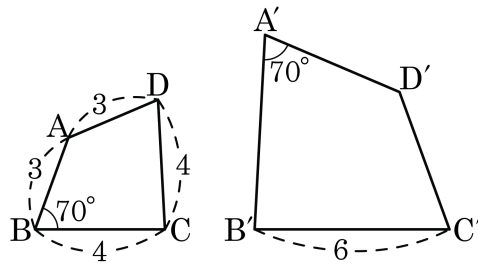
▷ 정답 : 8

해설

$$10 : 5 = x : 4$$

$$\therefore x = 8$$

6. 다음 그림에서 $\square ABCD \sim \square A'B'C'D'$ 일 때, $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



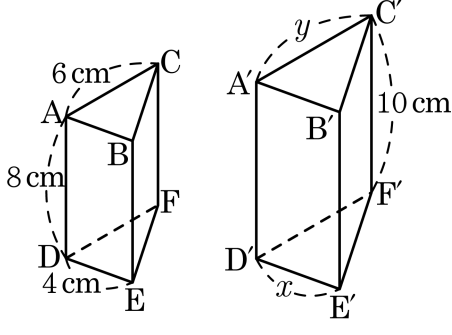
▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$\overline{BC} : \overline{B'C'} = 4 : 6 = 2 : 3$ 이고 $\square ABCD$ 의 둘레의 길이가 $3 + 3 + 4 + 4 = 14$ 이므로 $\square A'B'C'D'$ 의 둘레의 길이는 $2 : 3 = 14 : x$, $x = 21$ 따라서 $x = 21$ 이다.

7. 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{A'B'}$ 이 서로 대응하는 변일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12.5 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} : \overline{C'F'} &= 8 : 10 = 4 : 5 \\ 4 : x &= 4 : 5, x = 5(\text{cm}) \\ 6 : y &= 4 : 5, y = 7.5(\text{cm}) \\ \therefore x + y &= 5 + 7.5 = 12.5(\text{cm}) \end{aligned}$$

8. 다음 그림에서 옳은 것은 무엇인가?

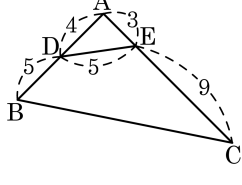
① $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (SSS 답음)

② $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{ED}$

③ $\overline{BC} = 10\text{ cm}$

④ $\angle AED$ 의 대응각은 $\angle ACB$

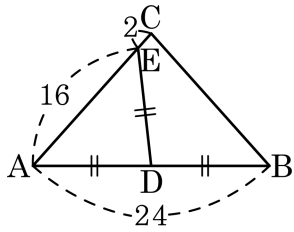
⑤ $\overline{AE}$ 의 대응변은 $\overline{AC}$



해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서
 $\angle A$ 는 공통, $\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD} = 3 : 1$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 답음)
 $\therefore \overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{ED}$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$$\overline{AE} : \overline{AB} = 16 : 24 = 2 : 3$$

$$\overline{AD} : \overline{AC} = 12 : 18 = 2 : 3$$

$\angle A$ 는 공통이므로

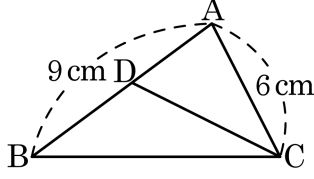
$\triangle ADE \sim \triangle ACB$ (SAS 닮음)

$$\overline{ED} : \overline{BC} = 2 : 3$$

$$12 : \overline{BC} = 2 : 3$$

$$\therefore \overline{BC} = 18$$

10. 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

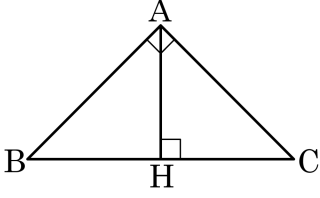
해설

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

11. 다음 그림에서 $\angle AHB = \angle BAC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{CH}$

③ $\angle C = \angle BHA$

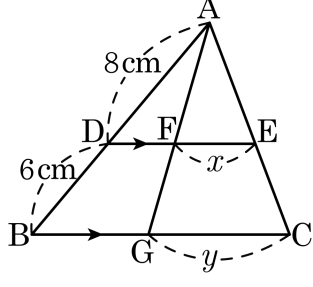
⑤ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$
- ② $\triangle ABC \sim \triangle HAC$

④ $\angle B = \angle ACH$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle HAC$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BH} : \overline{AH}$
 $\angle C = \angle BAH$, $\angle B = \angle CAH$

12. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\overline{BD} = 6\text{cm}$ 일 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

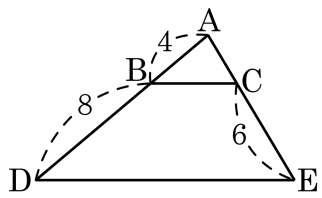


- ① $y = \frac{4}{7}x$ ② $y = \frac{4}{3}x$ ③ $y = \frac{7}{4}x$
 ④ $y = \frac{7}{2}x$ ⑤ $y = \frac{3}{4}x$

해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이면 $\overline{BG} \parallel \overline{DF}$ 이므로
 $\overline{AF} : \overline{AG} = \overline{AD} : \overline{AB} = 8 : (8 + 6) = 4 : 7 \cdots \textcircled{1}$
 또, $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이면 $\overline{GC} \parallel \overline{FE}$ 이므로
 $\overline{AF} : \overline{AG} = \overline{EF} : \overline{CG} = x : y \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $x : y = 4 : 7$
 $4y = 7x$ 이므로 $y = \frac{7}{4}x$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 되도록 하려면 $\overline{AC}$ 의 길이는 얼마로 정하여야 하는가?



- ① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

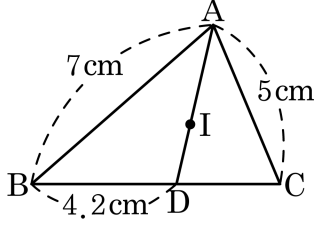
$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 되려면 $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$ 이다.

$$4 : 8 = x : 6$$

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

14. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7.2 cm

해설

점 I 가 내심이므로 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이다.

$$\therefore \overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$$

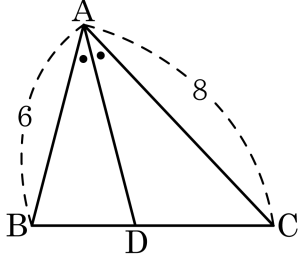
$$7 : 5 = 4.2 : \overline{CD}$$

$$7 \overline{CD} = 21$$

$$\overline{CD} = 3(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = 4.2 + 3 = 7.2(\text{cm})$$

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 의 이등분선이고 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 8$ 일 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비는?



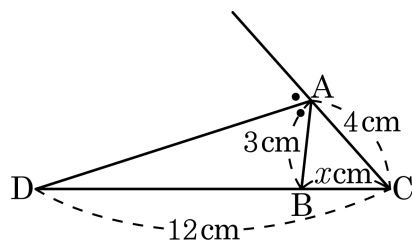
- ① 2 : 3 ② 3 : 4 ③ 4 : 9
 ④ 9 : 16 ⑤ 27 : 64

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 는 같은 높이를 가지므로 넓이의 비는 밑변의 길이의 비와 같다.

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 4 \text{ 이므로 } \triangle ABD : \triangle ACD = 3 : 4$$

16. 다음 그림과 같은 삼각형에서 x 의 값을 구하여라.



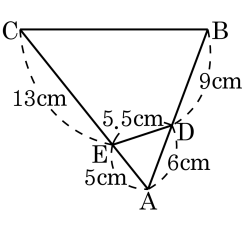
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$4 : 3 = 12 : (12 - x)$ 이므로 $x = 3$

17. 다음 그림을 참고하여 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



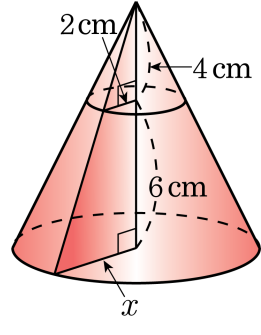
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 16.5 cm

해설

$\overline{AD} : \overline{AC} = 6 : 18 = 1 : 3$
 $\overline{AE} : \overline{AB} = 5 : 15 = 1 : 3$
 $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AE} : \overline{AB}$ 이고 $\angle A$ 가 공통이므로 $\triangle ABC \sim \triangle AED$
(SAS 닮음)
 $\therefore 1 : 3 = 5.5 : \overline{BC}$
따라서 $\overline{BC} = 16.5 \text{ cm}$ 이다.

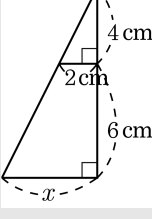
18. 다음 그림과 같이 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자를 때 그 단면인 원의 반지름의 길이는 2cm 이다. 이때, 처음 원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 구하면?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

원뿔을 자른 평면은 다음과 같다.

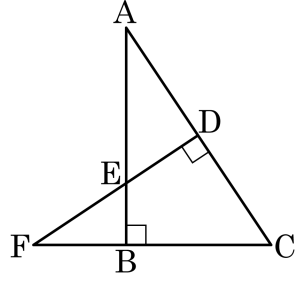


$$2 : x = 4 : (4 + 6)$$

$$4x = 20$$

$$\therefore x = 5$$

19. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle FDC = 90^\circ$ 일 때, 다음 중 서로 닮음이 아닌 것은?



- ① $\triangle ABC$
- ② $\triangle FDC$
- ③ $\triangle ADE$
- ④ $\triangle FBE$
- ⑤ $\triangle EBC$

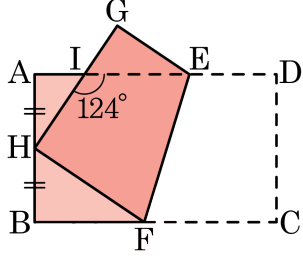
해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle FDC$ 에서
 $\angle ABC = \angle FDC = 90^\circ$, $\angle C$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle FDC$ (AA 닮음)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 에서
 $\angle ABC = \angle ADE = 90^\circ$, $\angle A$ 는 공통
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 닮음)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle FBE$ 에서
 $\angle ABC = \angle FBE = 90^\circ$
 $\angle A = 90^\circ - \angle C = \angle F$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle FBE$ (AA 닮음)

20. 다음 그림은 직사각형 ABCD 의 꼭짓점 C 가 변 AB 의 중점 H 에 오도록 EF 를 접는 선으로 하여 접은 것이다. $\angle HIE = 124^\circ$ 일 때, $\angle HFE$ 의 크기는?

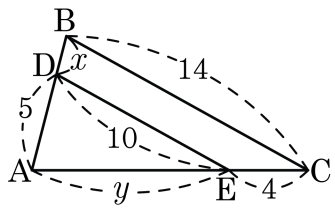


- ① 34° ② 48° ③ 56° ④ 62° ⑤ 73°

해설

$\angle HIE = 124^\circ$ 이므로 $\angle AIH = 56^\circ$ 이다.
 $\angle A = 90^\circ$, $\angle AIH = 56^\circ$ 이므로 $\angle AHI = 34^\circ$ 이다.
 $\angle GHF = \angle C = 90^\circ$ 이므로 $\angle BHF = 56^\circ$ 이고 $\angle BFH = 34^\circ$ 이다. 따라서
 $x = \angle HFE = \angle EFC = \frac{(180^\circ - 34^\circ)}{2} = 73^\circ$

22. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

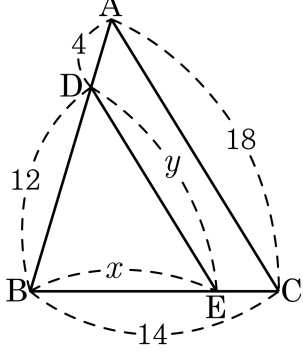


- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 이므로
 $10 : 14 = y : (y + 4)$
 $y = 10$
 $10 : 4 = 5 : x$
 $x = 2 \quad \therefore x + y = 12$

23. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



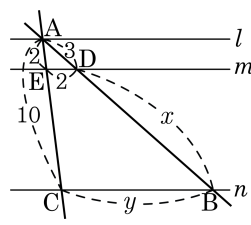
▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$$\begin{aligned}x : 12 &= 14 : 16, x = 10.5 \\12 : y &= 16 : 18, y = 13.5 \\\therefore x + y &= 10.5 + 13.5 = 24\end{aligned}$$

24. 그림과 같이 $\ell \parallel m \parallel n$ 일 때, xy 의 값을 구하여라.



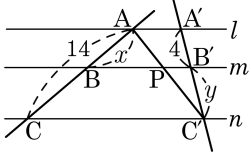
▶ 답 :

▷ 정답 : $xy = 120$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AC} : \overline{AE} &= \overline{BC} : \overline{ED} \\ 10 : 2 &= y : 2 \\ \therefore y &= 10 \\ \overline{AD} : \overline{AB} &= \overline{AE} : \overline{AC} \\ 3 : (3 + x) &= 2 : 10 \\ x &= 12 \\ \therefore xy &= 120 \end{aligned}$$

25. 다음 그림에서 $\ell // m // n$, $\overline{AP} : \overline{PC'} = 3 : 4$ 일 때, x, y 의 길이는?



- ① $x = 5, y = 6$
 ② $x = 6, y = \frac{16}{3}$
 ③ $x = 5, y = \frac{14}{3}$
- ④ $x = 5, y = \frac{16}{3}$
 ⑤ $x = 6, y = \frac{14}{3}$

해설

$\overline{AP} : \overline{PC'} = 3 : 4$ 이므로
 $14 : x = 7 : 3, x = 6$
 $4 : y = 3 : 4, y = \frac{16}{3}$