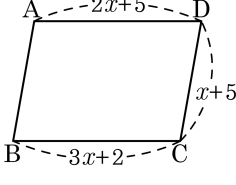


1. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 2x + 5$, $\overline{BC} = 3x + 2$, $\overline{CD} = x + 5$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

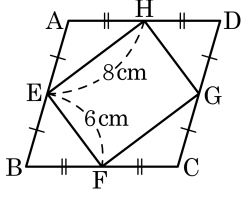
① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8



해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로
 $2x + 5 = 3x + 2, x = 3$
 $\overline{AB} = \overline{CD} = 3 + 5 = 8$

2. 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점을 E, F, G, H라 하고 그 점을 연결하여 □EFGH를 만들었다. □EFGH가 평행사변형이라면 $\overline{FG} + \overline{HG}$ 의 값을 구하여라.



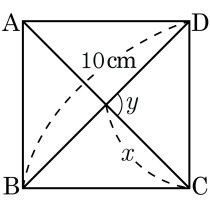
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

□EFGH가 평행사변형이라면 $\overline{EH} = \overline{FG}$, $\overline{EF} = \overline{HG}$ 이므로 $\overline{FG} + \overline{HG} = 6 + 8 = 14(\text{cm})$ 이다.

3. 다음 그림의 정사각형 ABCD에서 x, y 를 차례로 나열한 것은?

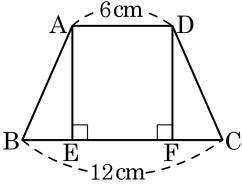


- ① 5cm, 45°
- ② 10cm, 45°
- ③ 5cm, 90°
- ④ 10cm, 90°
- ⑤ 15cm, 90°

해설

$\overline{BD} = \overline{AC} = 10(\text{cm}), x = \frac{\overline{AC}}{2} = 5(\text{cm})$
 $\angle y = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$

4. 다음 그림은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. 점 A, D에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E, F라고 한다. $\overline{AD} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BE}$ 의 길이를 구하여라.



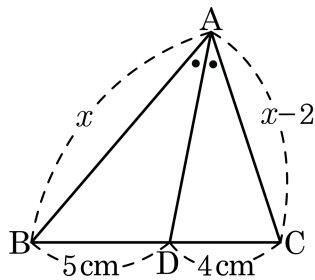
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle DCF$ 는 합동이다. (SAS 합동)
따라서 $\overline{BE} = \overline{CF}$
 $\overline{AD} = \overline{EF} = 6\text{ cm}$ 이므로 $\overline{BE} + 6 + \overline{CF} = 12\text{ (cm)}$
 $\therefore \overline{BE} = 3\text{ (cm)}$

5. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 꼭지각 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 의 값을 구하면?

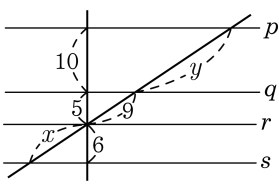


- ① 9cm ② 10cm ③ 11cm ④ 12cm ⑤ 13cm

해설

$$\begin{aligned} x : (x - 2) &= 5 : 4 \\ 4x &= 5x - 10 \\ \therefore x &= 10(\text{cm}) \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 $p \parallel q \parallel r \parallel s$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 10.8$ 또는 $\frac{54}{5}$

▷ 정답 : $y = 18$

해설

$$x : 9 = 6 : 5, 5x = 54$$

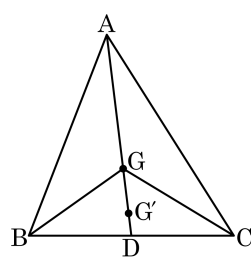
$$\therefore x = 10.8$$

$$5 : 10 = 9 : y, 5y = 90$$

$$\therefore y = 18$$

7. 다음 그림에서 점 G와 점 G'은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 4\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?

- ① 12 cm ② 16 cm ③ 18 cm
 ④ 24 cm ⑤ 28 cm



해설

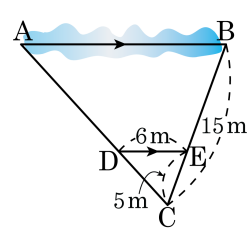
$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD},$$

$$4 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{AD} = 18(\text{cm})$$

8. 다음 그림은 두 점 A 와 B 사이의 거리를 구하려고 측량한 것이다. 이 때, A, B 사이의 거리는?

- ① 10m ② 12m ③ 14m
 ④ 16m ⑤ 18m



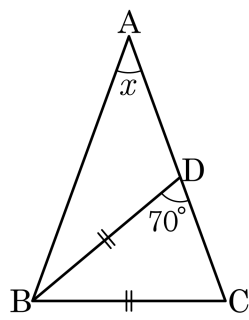
해설

$\triangle ABC \sim \triangle DEC$ 이므로 닮음비가 3 : 1 이다.

$$3 : 1 = \overline{AB} : 6$$

$$\therefore \overline{AB} = 18(\text{m})$$

9. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형에서 $\overline{BC} = \overline{BD}$ 가 되도록 점 D 를 변 AC 위에 잡았다. $\angle x$ 의 크기는?

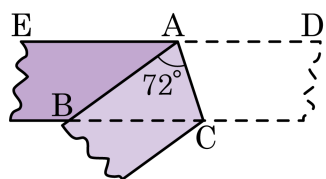


- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

$\triangle BCD$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle BCD = 70^\circ$
또한 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$

10. 폭이 일정한 종이테이프를 다음 그림과 같이 접었다. $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



▶ 답 :

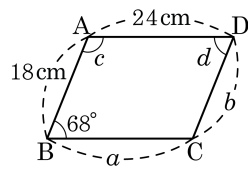
▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

종이를 접었으므로 $\angle BAC = \angle DAC$ 이다. $\angle DAC = \angle BCA$ (엇각)이다.

따라서 $\angle BAC = \angle ACB$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

11. 다음 평행사변형에서 a, b, c, d 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답: cm

▶ 답: cm

▶ 답: 1

▶ 답: 0

▷ 정답 : $a = 24$ cm

▷ 정답 : $b = 18\text{cm}$

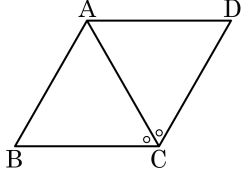
▷ 정답 : $\angle c = 112^\circ$

▷ 정답 : $\angle d = 68^\circ$

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같고, 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BCA = \angle DCA$ 이면 $\square ABCD$ 는 어떤 사각형인가?

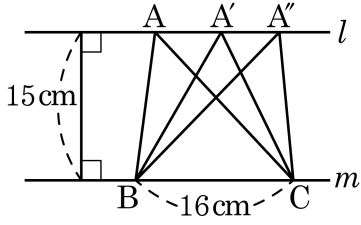


- ① 평행사변형 ② 사다리꼴 ③ 직사각형
- ④ 정사각형 ⑤ **마름모**

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA = \angle DAC$ (엇각), $\angle DCA = \angle CAB$ (엇각)이고, $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABC$, $\triangle CDA$ 는 이등변삼각형이다. $\therefore \overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{AD} = \overline{CD} \rightarrow \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$ $\therefore \square ABCD$ 는 마름모가 된다.

13. 다음 그림에서 $l \parallel m$ 이다. l 과 m 사이의 거리는 15cm , $\overline{BC} = 16\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$, $\triangle A'BC$, $\triangle A''BC$ 의 넓이의 비는?



- ① 1 : 1 : 1 ② 1 : 2 : 1 ③ 1 : 2 : 3
 ④ 2 : 1 : 2 ⑤ 2 : 3 : 1

해설

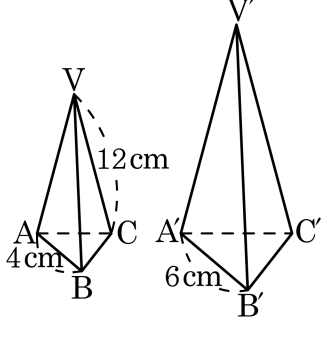
세 변의 삼각형의 밑변, 높이의 길이가 같으므로

$$\triangle ABC = \triangle A'BC = \triangle A''BC = \frac{1}{2} \times 16 \times 15$$

$$= 120(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ABC : \triangle A'BC : \triangle A''BC = 1 : 1 : 1$$

14. 다음 그림에서 두 삼각뿔 $V-ABC$ 와 $V'-A'B'C'$ 는 닮은 도형이다.
 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{VC} = 12\text{cm}$, $\overline{A'B'} = 6\text{cm}$, $\angle ACB = 52^\circ$ 일 때, $\overline{V'C'}$ 의 길이와 $\angle A'C'B'$ 의 크기는?

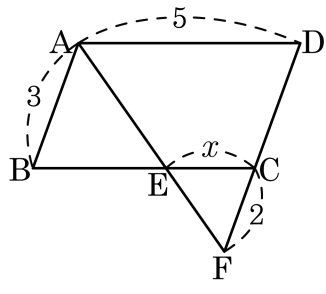


- ① 16cm, 50° ② 16cm, 52° ③ 17cm, 52°
 ④ 18cm, 50° ⑤ 18cm, 52°

해설

$$\begin{aligned} \overline{AB} : \overline{A'B'} &= \overline{VC} : \overline{V'C'} , \\ 4 : 6 &= 12 : \overline{V'C'} , \\ 4 \overline{V'C'} &= 72 , \overline{V'C'} = 18(\text{cm}) \\ \angle A'C'B' &= \angle ACB = 52^\circ \end{aligned}$$

15. 다음 그림에서 사각형 ABCD 가 평행사변형일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?

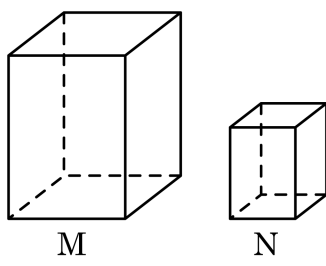


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\square ABCD$ 가 평행사변형이므로 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{CD} = \overline{BA} = 3$
 $\overline{FC} : \overline{FD} = \overline{CE} : \overline{EA}$ 이므로
 $2 : (2 + 3) = x : 5$
 $5x = 10$
 $\therefore x = 2$

16. 닮은 두 직육면체 M과 N의 겉넓이의 비가 $9:4$ 이고 M의 겉넓이가 18일 때, N의 겉넓이는?



- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

$$\begin{aligned} 9:4 &= 18:x \\ \therefore x &= 8 \end{aligned}$$

17. 두 정육면체의 부피의 비는 $64 : 125$ 이고 큰 정육면체의 한 모서리의 길이가 15cm 일 때, 작은 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

해설

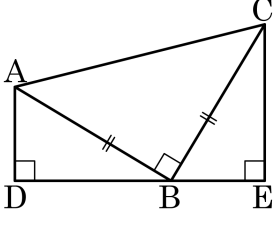
다음비를 $a : b$ 라 하면 부피 비는 세제곱의 비이므로 $a^3 : b^3 = 64 : 125$ 이다.

따라서 $a : b = 4 : 5$ 이다.

작은 정육면체의 모서리의 길이를 x 라 하면 $x : 15 = 4 : 5$

$\therefore x = 12(\text{cm})$

18. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 두 꼭짓점 A, C 에서 꼭짓점 B 를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

- | | |
|---|--|
| ☐ $\overline{AD} = \overline{BE}$ | ☐ $\angle ABD = \angle BAC$ |
| ☐ $\angle DAB = \angle CBE$ | ☐ $\angle BAD + \angle BCE = 90^\circ$ |
| ☐ $\overline{AC} = \overline{CE}$ | ☐ $\triangle ABD \cong \triangle BCE$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

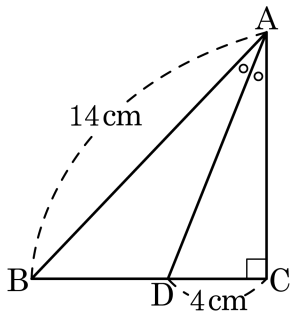
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

해설

직각삼각형 ABD 와 BCE 는 빗변의 길이가 같고,
 $\angle ABD = \angle BCE$ ($\because \angle ABD + 90^\circ + \angle CBE = 180^\circ$, $\angle BCE + \angle CBE + 90^\circ = 180^\circ$)
 이므로 직각삼각형 ABD 와 BCE 는 RHA 합동이다.
☐ $\angle ABD = \angle BCE$
☐ $\overline{BD} = \overline{CE}$

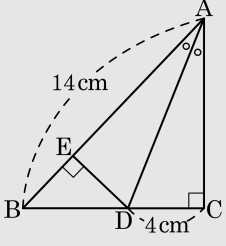
19. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라고 한다. $\overline{AB} = 14\text{cm}$, $\overline{DC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하면?



- ① 20cm^2 ② 22cm^2 ③ 24cm^2
 ④ 26cm^2 ⑤ 28cm^2

해설

D 에서 $\overline{AB}$ 에 수선을 긋고 E 라고 하면
 $\triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHA 합동)

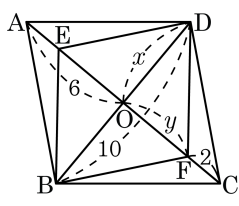


$$\overline{DE} = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle ABD = 14 \times 4 \times \frac{1}{2} = 28(\text{cm}^2)$$

20. 다음 평행사변형 ABCD에서 $x + y$ 의 값은?

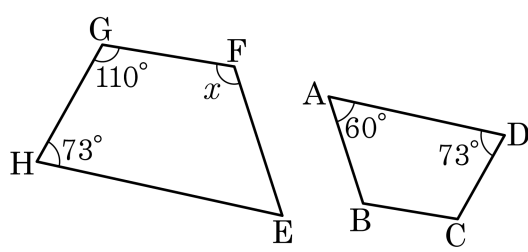
- ① 3
- ② 5
- ③ 7
- ④ 9
- ⑤ 11



해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분한다.
 $x = \frac{10}{2} = 5$ 이고 $2 + y = 6$, $y = 4$ 이다.
 $\therefore x + y = 5 + 4 = 9$

21. 다음 그림과 같은 두 도형이 닮음일 때, $\angle x$ 의 크기는?

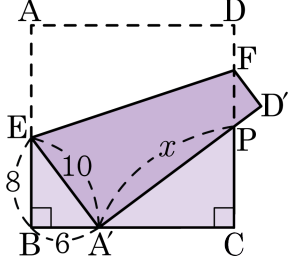


- ① 117° ② 118° ③ 119° ④ 120° ⑤ 121°

해설

$$\begin{aligned} \square ABCD \sim \square EFGH \text{ 이므로 } \angle E &= \angle A = 60^\circ \\ \therefore \angle x &= 360^\circ - (60^\circ + 73^\circ + 110^\circ) \\ &= 360^\circ - 243^\circ \\ &= 117^\circ \end{aligned}$$

22. 다음 그림에서 정사각형 ABCD의 꼭짓점 A가 $\overline{BC}$ 위의 점 A'에 오도록 접었을 때, x 의 값은?



- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 16

해설

i) $\overline{EA'} = \overline{EA} = 10$ 이므로 $\overline{AB} = 10 + 8 = 18$ 이 되어 $\square ABCD$ 는 한 변의 길이가 18인 정사각형이 된다.

$$\overline{A'C} = 18 - 6 = 12$$

ii) $\angle BEA' + \angle BA'E = \angle BA'E + \angle PA'C = 90^\circ$ 이므로 $\angle BEA' = \angle PA'C \dots \textcircled{\text{㉠}}$

$$\angle B = \angle C = 90^\circ \dots \textcircled{\text{㉡}}$$

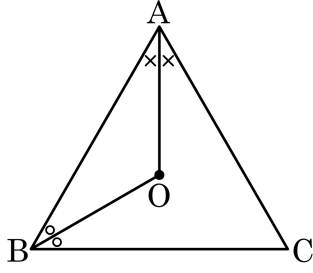
$\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$ 에 의해 $\triangle EBA' \sim \triangle A'CP$

$$\text{따라서 } \overline{EB} : \overline{A'C} = \overline{EA'} : \overline{A'P}$$

$$8 : 12 = 10 : x$$

$$\therefore x = 15$$

23. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 외심을 O라 하고, $\angle A + \angle B = 2\angle C$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



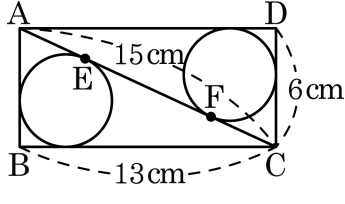
▶ 답 : °

▷ 정답 : 120°

해설

$\triangle ABC$ 의 외심이 O이므로
 $\angle AOB = 2 \times \angle C$ 이고,
 $\angle A + \angle B = 2 \times \angle C$ 이므로
 $\frac{\angle A + \angle B}{2} + \angle AOB = \angle C + 2\angle C = 180^\circ$
따라서 $\angle C = 60^\circ$ 이므로 $\angle AOB = 120^\circ$ 이다.

24. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 두 원은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 내접원이다. 두 점 E, F 사이의 거리는 ?

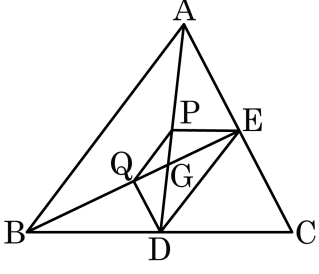


- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

$\overline{AE}$ 를 x 라 하면
 $(15 - x) + (6 - x) = 13 \therefore x = 4(\text{cm})$
 $\overline{AE} = \overline{CF} = 4(\text{cm})$ 이므로
 $\therefore \overline{EF} = 15 - (4 + 4) = 7(\text{cm})$

25. 다음 $\triangle ABC$ 에서 점 P, Q 는 각각 두 중선 $\overline{AD}$, $\overline{BE}$ 의 중점이다.
 $\triangle ABC = 48\text{ cm}^2$ 일 때, $\square DEPQ$ 의 넓이를 구하면?



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

해설

$$\triangle PQG = \frac{1}{16}\triangle GAB = \frac{1}{16} \times \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{16} \times \frac{1}{3} \times 48 = 1(\text{ cm}^2)$$

$$\triangle GQD = \triangle PGE = \frac{1}{4}\triangle GBD = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \times 48 = 2(\text{ cm}^2)$$

$$\triangle GDE = \frac{1}{4}\triangle ABG = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times 48 = 4(\text{ cm}^2)$$

$$\therefore \square DEPQ = 1 + 2 + 2 + 4 = 9(\text{ cm}^2)$$