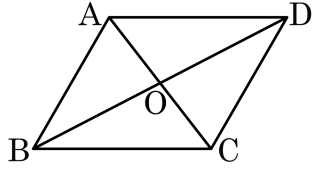


1. 다음 중 다음 평행사변형 ABCD 에 대한 설명이 아닌 것은?

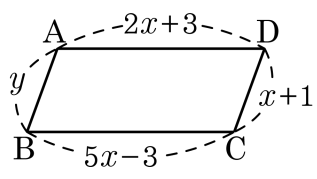


- ① $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} // \overline{BC}$
- ② $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- ③ $\angle B + \angle C = 180^\circ$
- ④ $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$
- ⑤ $\overline{AC} = \overline{BD}$

해설

평행사변형의 성질
(1) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
(2) 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
(3) 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.(두 대각선은 각각의 중점에서 만난다.)

2. 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 합 $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5cm

해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$ 이어야 하므로 $2x + 3 = 5x - 3$ 에서

$$3x = 6$$

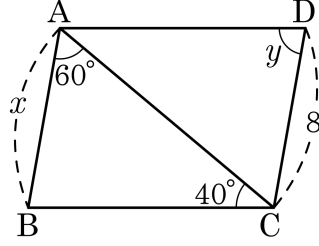
$$\therefore x = 2$$

또, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 에서 $y = x + 1$ 이므로

$$y = 2 + 1 = 3$$

$$\therefore x + y = 2 + 3 = 5$$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 x, y 의 값을 구하여라.



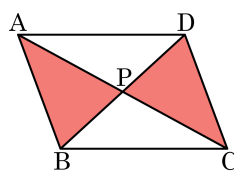
- ▶ 답 :
- ▶ 답 : °
- ▶ 정답 : $x = 8$
- ▶ 정답 : $\angle y = 80$ °

해설

$\overline{AB} = \overline{DC} = 8, \angle ABC = 180 - (60^\circ + 40^\circ) = 80^\circ$
따라서 $x = 8, \angle y = 80^\circ$

4. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle DPC$ 의 넓이를 구하면?

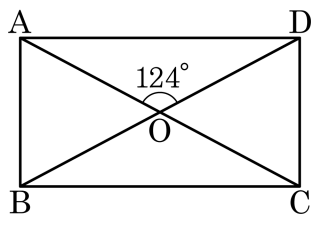
- ① 1cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2
④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2



해설

$$\begin{aligned}\triangle ABP + \triangle DPC &= \square ABCD \times \frac{1}{2} \\ &= 40 \times \frac{1}{2} = 20(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

5. 다음 그림에서 □ABCD 가 직사각형일 때, ∠ODC 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

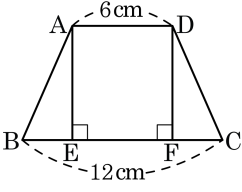
▷ 정답 : 62°

해설

$$\angle ODA = (180^\circ - 124^\circ) \div 2 = 28^\circ$$

$$\angle ODC = 90^\circ - 28^\circ = 62^\circ$$

6. 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.



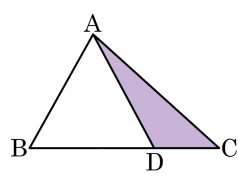
▶ 답 : cm

▷ 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 $\overline{BE} + 6 + \overline{CF} = 12\text{ (cm)}$
 $\therefore \overline{BE} = 3\text{ (cm)}$

7. 다음 $\triangle ABC$ 의 넓이는 30 cm^2 이다. $\overline{BD}$ 의 길이가 $\overline{DC}$ 의 길이보다 2배 길다고 할 때, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 10 cm^2

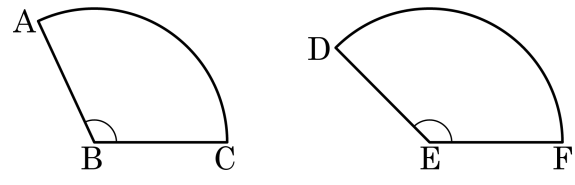
해설

$\overline{DC}$ 의 길이는 $\overline{BD}$ 의 길이의 $\frac{1}{2}$ 이므로 $\overline{BC}$ 의 길이의 $\frac{1}{3}$ 이 된다.

그러므로 넓이도 삼각형 ABC 의 넓이의 $\frac{1}{3}$ 이 된다.

따라서 $\triangle ADC$ 의 넓이는 10 cm^2 이다.

8. 다음 그림에서 두 부채꼴이 항상 닮음이 되기 위하여 필요한 조건은?

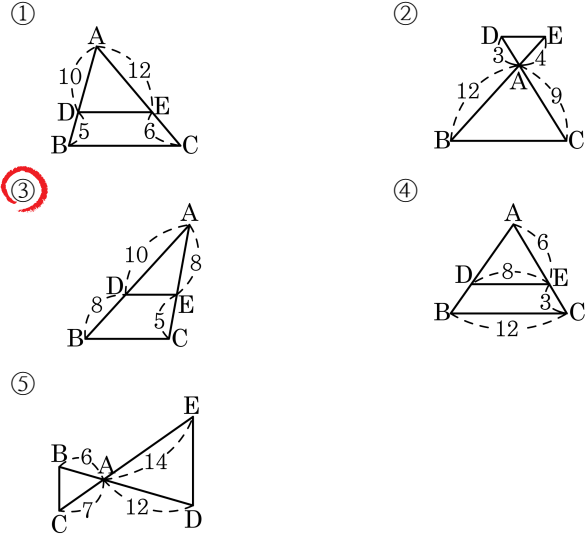


- ① $\overline{AB} = \overline{BC}$
- ② $\overline{BC} = \overline{EF}$
- ③ $\angle ABC = \angle DEF$
- ④ $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{DF}$
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{DE}$

해설

두 부채꼴의 중심각의 크기가 같으면 확대, 축소했을 때 반지름의 길이와 호의 길이가 일정한 비율로 변하므로 $\angle ABC = \angle DEF$ 가 답이다.

9. 다음 중 변 $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 가 평행하지 않은 것은?



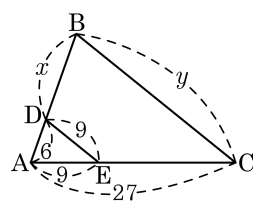
해설

③ $10 : 18 \neq 8 : 13$ 이므로
변 BC 와 DE 가 평행하지 않는다.

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

- ① $x = 10, y = 24$
 ② $x = 11, y = 25$
 ③ $x = 12, y = 25$
 ④ $x = 12, y = 26$

⑤ $x = 12, y = 27$



해설

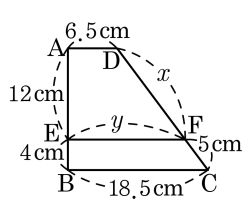
$$6 : x = 9 : 18$$

$$\therefore x = 12$$

$$27 : 9 = y : 9$$

$$\therefore y = 27$$

11. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

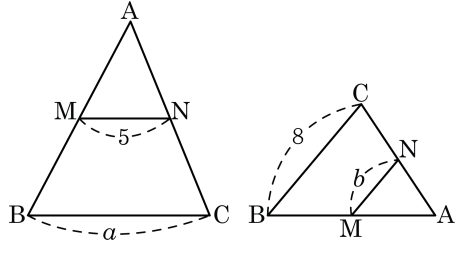
▷ 정답 : $x = 15$

▷ 정답 : $y = 15.5$

해설

$$\begin{aligned} 12 : 4 &= x : 5 \\ 4x &= 60, x = 15 \\ y &= \frac{18.5 \times 12 + 6.5 \times 4}{12 + 4} = \frac{248}{16} = 15.5 \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 점 M, N 이 각각 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 중점일 때, $a + b$ 를 구하여라.

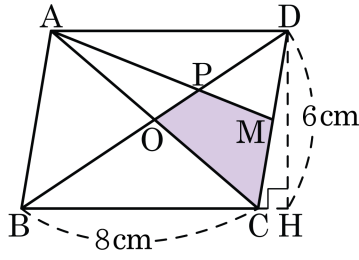


- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$a = 10, b = 4$
 $\therefore a + b = 14$

13. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{DH} = 6\text{cm}$, $\overline{CM} = \overline{DM}$ 일 때, $\square\text{OCMP}$ 의 넓이는?

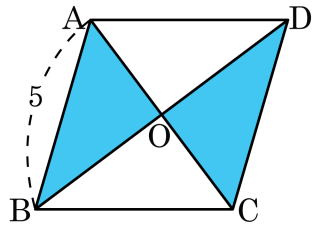


- ① 6cm^2 ② 8cm^2 ③ 10cm^2
 ④ 12cm^2 ⑤ 14cm^2

해설

점 P 는 $\triangle\text{ACD}$ 의 무게중심이므로
 $\square\text{OCMP} = \frac{1}{3}\triangle\text{ACD} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \square\text{ABCD} = \frac{1}{6} \times 48 = 8(\text{cm}^2)$

14. 다음 평행사변형 ABCD에서 두 대각선의 길이의 합이 14일 때, 어두운 부분의 둘레의 길이는?



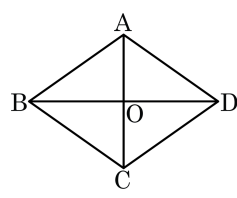
- ① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

해설

$\overline{AO} + \overline{CO} = \overline{AC}$, $\overline{BO} + \overline{OD} = \overline{BD}$ 이므로
어두운 부분의 둘레는 $2\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BD} = 10 + 14 = 24$ 이다.

15. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 마름모이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

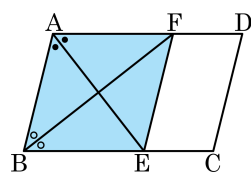
- ① $\overline{AB} = \overline{CD}$ ② $\angle A = \angle C$
③ $\overline{BO} = \overline{DO}$ ④ $\overline{AC} = \overline{BD}$
⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$



해설

마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분하지만 길이는 같지 않다.
따라서 $\overline{AC} \neq \overline{BD}$ 이다.

16. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.
 $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이 BC , AD 와 만나는
 점을 각각 E, F 라 할 때, 색칠한 사각형은
 어떤 사각형인지 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 마름모

해설

$$\angle A + \angle B = 180^\circ \Leftrightarrow \frac{\angle A}{2} + \frac{\angle B}{2} = 90^\circ$$

$\overline{AE}$ 와 $\overline{BF}$ 의 교점을 O 라 하면 $\angle AOB = 90^\circ$

$\angle BAE = \angle FEA$ (엇각), $\angle FAE = \angle AEB$ (엇각)

$\rightarrow \angle A = \angle E$

$\angle ABF = \angle BFE$ (엇각), $\angle EBF = \angle AFB$ (엇각)

$\rightarrow \angle B = \angle F$

따라서 $\square ABEF$ 는 평행사변형이고
 대각선은 서로 직교하므로 마름모이다.

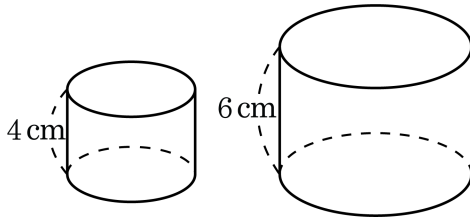
17. 다음 중 닮음이 아닌 것은?

- ① 한 밑각의 크기가 같은 두 이등변삼각형
- ② 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ③ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형
- ④ 두 쌍의 대응하는 변의 길이의 비가 같은 두 삼각형
- ⑤ 반지름의 길이가 다른 두 구

해설

평면도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 원, 중심각의 크기가 같은 부채꼴, 모든 직각이등변삼각형, 모든 정다각형이다.
입체도형에서 항상 닮음이 되는 도형은 모든 구와 모든 정다면체이다.

18. 다음 그림에서 두 원기둥은 서로 닮은 도형이다. 두 원기둥의 밑면의 지름의 길이의 비를 구하면?

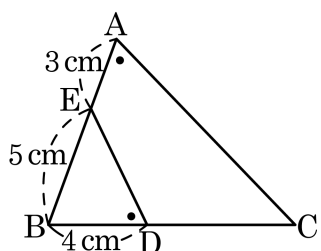


- ① 1 : 1 ② 1 : 2 ③ 1 : 3 ④ 2 : 3 ⑤ 1 : 4

해설

두 원기둥이 닮은 입체도형이므로 닮음비는 $4 : 6 = 2 : 3$ 이다.

19. 다음 그림에서 $\angle A = \angle BDE$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\angle B$ 가 공통이고, $\angle A = \angle BDE$ 이므로

$\triangle ABC \sim \triangle DBE$ 이다.

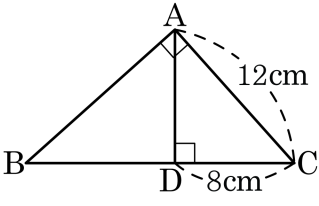
$\overline{AB} : \overline{DB} = 8 : 4 = 2 : 1$ 이므로

닮음비가 $2 : 1$

$2 : 1 = (4 + \overline{CD}) : 5$

$\therefore \overline{CD} = 6$ cm

20. 다음 그림에서 $\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$, $\overline{AC} = 12\text{cm}$, $\overline{CD} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?

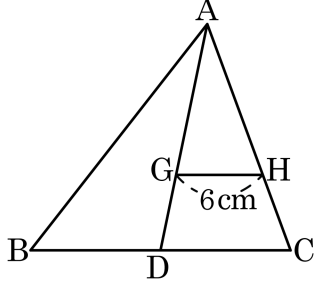


- ① 14cm ② 13cm ③ 12cm ④ 12cm ⑤ 10cm

해설

$$\overline{AC}^2 = \overline{BC} \cdot \overline{CD}$$
$$144 = (x + 8) \times 8$$
$$8x = 80, x = 10(\text{cm})$$

21. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\overline{HG} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

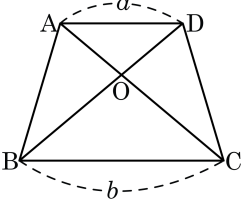
점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{DC} = \frac{3}{2} \overline{HG} = \frac{3}{2} \times 6 = 9(\text{cm})$$

점 D가 $\overline{BC}$ 의 중점이므로 $\overline{BD} = \overline{CD}$,

따라서 $\overline{BC} = 9 \times 2 = 18(\text{cm})$ 이다.

22. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 $\square ABCD$ 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\triangle OAB = \triangle OCD$
- ② $\triangle ABC = \triangle DCB$
- ③ $\overline{OA} : \overline{OC} = a : b$
- ④ $\triangle OAD : \triangle OCB = a^2 : b^2$
- ⑤ $\triangle OAB \sim \triangle ODC$

해설

⑤ $\triangle OAB$ 와 $\triangle ODC$ 의 넓이는 같지만 닮음은 아니다.

23. 가로, 세로의 길이가 각각 2.5m, 2m 인 천의 가격이 5만 원이라고 할 때, 가로 세로의 길이가 각각 7.5m, 6m 인 같은 종류의 천의 가격은? (단, 천의 가격은 천의 넓이에 비례한다.)

- ① 30만 원 ② 35만 원 ③ 40만 원
④ 45만 원 ⑤ 50만 원

해설

천의 닦음비는 1 : 3 이므로 그 넓이의 비는 $1^2 : 3^2 = 1 : 9$ 따라서 구하는 천의 가격은 $9 \times 5 = 45$ (만 원)이다.

24. 닮음인 두 직육면체의 겉넓이의 비가 $16 : 25$ 이고, 큰 직육면체의 부피가 1000cm^3 일 때, 작은 직육면체의 부피는?

① 350cm^3

② 456cm^3

③ 512cm^3

④ 584cm^3

⑤ 640cm^3

해설

닮음인 도형의 길이 비가 $a : b$ 라면, 넓이의 비는 $a^2 : b^2$ 이고 부피의 비는 $a^3 : b^3$ 이다.

겉넓이의 비가 $16 : 25$ 이므로 닮음비는 $4 : 5$, 부피의 비는 $64 : 125$ 이다

작은 직육면체의 부피를 $V \text{ cm}^3$ 라 하면, $V : 1000 = 64 : 125$

$\therefore V = 512(\text{cm}^3)$

25. 축척이 $\frac{1}{250}$ 인 위에서의 길이가 10cm 인 지점의 실제 거리를 a m ,
축척이 $\frac{1}{120000}$ 인 축도위에서의 길이가 10cm 인 지점의 실제 거리를 b km 라 할 때, $a + b$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

$$\begin{aligned}(\text{실제의 거리}) &= (\text{축도의 길이}) \div (\text{축척}) \\ 10 \times 250 &= 2500(\text{cm}) = 25(\text{m}) \\ \therefore a &= 25 \\ 10 \times 120000 &= 1200000(\text{cm}) = 12000(\text{m}) = 12(\text{km}) \\ \therefore b &= 12 \\ \therefore a + b &= 25 + 12 = 37\end{aligned}$$