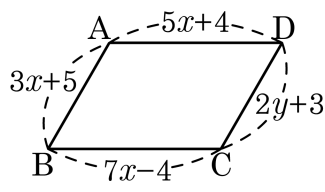


1. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 x, y 의 값을 정하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

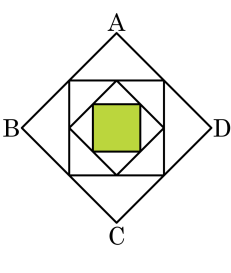
▷ 정답 : $x = 4$

▷ 정답 : $y = 7$

해설

$\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로
 $5x + 4 = 7x - 4$, $2x = 8 \therefore x = 4$
 $3x + 5 = 2y + 3$
 $12 + 5 = 2y + 3$, $2y = 14 \therefore y = 7$

2. 다음 그림은 마름모 ABCD의 변의 중점을 이어 사각형을 그리고 계속해서 변의 중점을 이어 사각형을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이가 8 cm^2 일 때, 마름모 ABCD의 넓이를 구하여라.



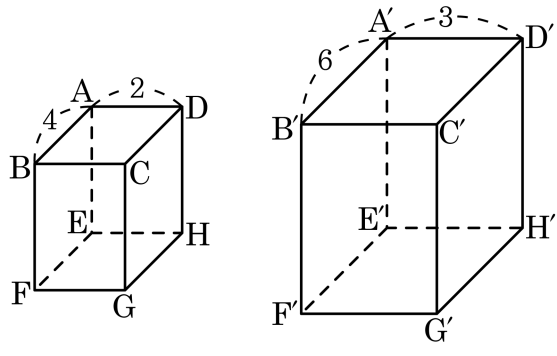
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 64 cm^2

해설

$$\square ABCD = 8 \times 2 \times 2 \times 2 = 64 \text{ (cm}^2\text{)}$$

3. 다음 그림에서 두 직육면체는 서로 닮은 도형일 때, 닮음비가 나머지 넷과 다른 하나는?

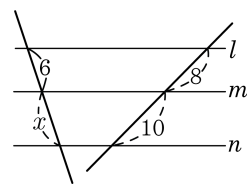


- ① $\overline{AD}$ 와 $\overline{A'D'}$ 의 길이의 비
 ② $\overline{EF}$ 와 $\overline{E'F'}$ 의 길이의 비
 ③ 사각형 ABFE 와 사각형 A'B'F'E' 의 둘레의 길이의 비
 ④ 두 직육면체의 높이의 비
 ⑤ 사각형 EFGH 와 사각형 E'F'G'H' 의 넓이의 비

해설

닮음인 두 도형에서 대응하는 변의 길이의 비와 둘레의 비가 닮음비이고, 넓이의 비는 아니므로 ⑤가 답이다.

4. 다음의 두 직선이 세 직선 ℓ, m, n 과 만날 때, x 의 값을 구하여라. (단, $\ell \parallel m \parallel n$)



▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 7.5$

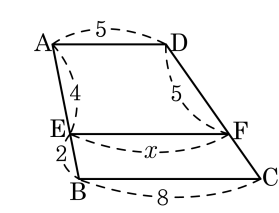
해설

$$x : 6 = 10 : 8$$

$$x = 7.5$$

5. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 일 때, x 의 값은?

- ① 5
- ② 5.5
- ③ 6
- ④ 6.5
- ⑤ 7



해설

$\overline{DC} \parallel \overline{AH}$ 인 직선 AH 를 그으면

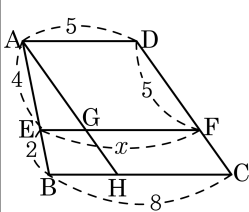
$$\overline{EG} = x - 5$$

$$\overline{BH} = 3$$

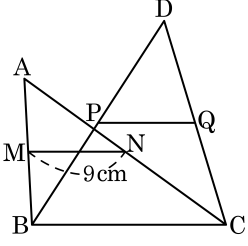
$$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BH} : \overline{EG}$$

$$6 : 4 = 3 : (x - 5)$$

$$\therefore x = 7$$



6. 다음 그림에서 점 M, N, P, Q는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{DB}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다. $\overline{MN} = 9\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC} + \overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



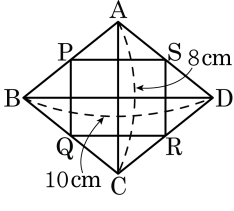
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 27cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{MN} &= \overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} \\ \therefore \overline{BC} &= 18 \text{ (cm)}, \overline{PQ} = 9 \text{ (cm)} \\ \overline{BC} + \overline{PQ} &= 18 + 9 = 27 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 □ABCD 는 마름모이다.
 □ABCD 의 네 변의 중점을 각각 P,Q,R,S
 라고 할 때, □PQRS 의 둘레의 길이를 구하
 여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

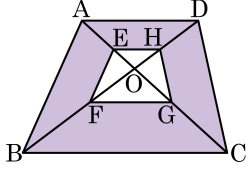
해설

$$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 4(\text{cm}) ,$$

$$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 5(\text{cm}) ,$$

$$\therefore (\square PQRS \text{ 의 둘레의 길이}) = 2(4 + 5) = 18(\text{cm})$$

8. 다음 그림과 같은 두 사각형은 서로 닮음이다.
 $\overline{OE} : \overline{EA} = 2 : 3$ 이고
 $\square ABCD$ 가 100 cm^2 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



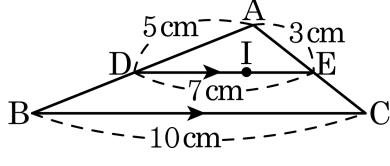
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 84 cm^2

해설

$\square ABCD \sim \square EFGH$
닮음비가 $5 : 2$ 이므로 넓이의 비는
 $5^2 : 2^2$ 이다.
 $100 : \square EFGH = 25 : 4$
 $\square EFGH = 16(\text{ cm}^2)$
 $\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = 100 - 16 = 84(\text{ cm}^2)$

10. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?

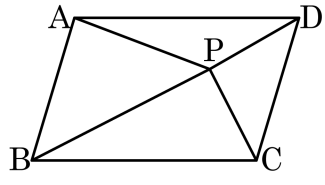


- ① 20cm ② 22cm ③ 24cm ④ 25cm ⑤ 26cm

해설

점 I가 내심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때,
 $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$ 이므로
 $\overline{DB} + \overline{EC} = 7(\text{cm})$ 이다.
따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 $\overline{AD} + \overline{AE} + \overline{DB} + \overline{EC} + \overline{BC} = 5 + 3 + 7 + 10 = 25(\text{cm})$ 이다.

11. 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, $\triangle PCD$, $\triangle PAD$, $\triangle PBC$ 의 넓이는 각각 10cm^2 , 8cm^2 , 22cm^2 이다. $\triangle PAB$ 의 넓이는?

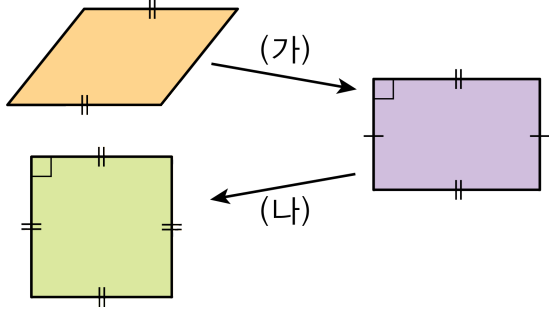


- ① 10cm^2 ② 15cm^2 ③ 18cm^2
④ 20cm^2 ⑤ 22cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle PAD + \triangle PBC &= \triangle PAB + \triangle PCD \\ 8 + 22 &= \triangle PAB + 10 \\ \therefore \triangle PAB &= 20(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

12. 다음 그림을 보고 (가), (나)에 들어갈 조건을 바르게 나타낸 것은?

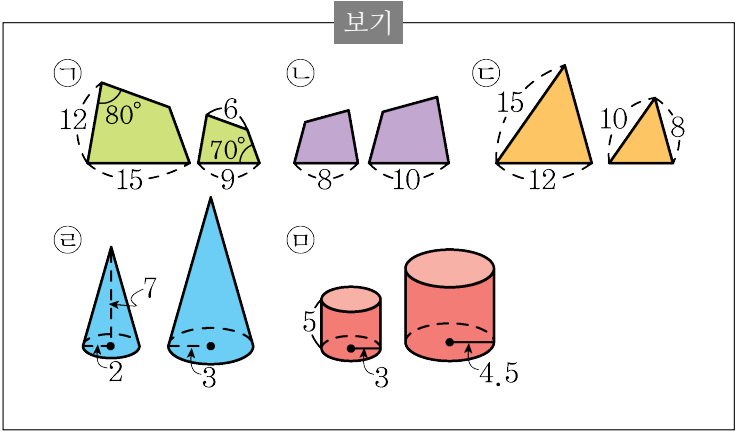


- ① (가) : 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.
(나) : 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ② (가) : 한 내각의 크기가 90° 이하이다.
(나) : 네 변의 길이가 모두 같다.
- ③ (가) : 한 내각의 크기가 90° 이다.
(나) : 두 대각선이 서로 직교한다.
- ④ (가) : 두 대각선이 서로 직교한다.
(나) : 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ (가) : 두 대각선의 길이가 같다.
(나) : 한 내각의 크기가 90° 이다.

해설

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 90° 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.
직사각형이 정사각형이 되려면 두 대각선이 서로 직교하거나 네 변의 길이가 모두 같으면 된다.

13. 다음 그림에서 닮음비가 같은 도형끼리 묶은 것은?



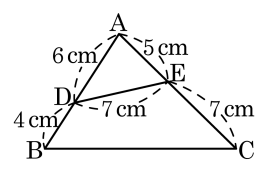
- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉢, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

㉠ 5 : 3
㉢ 4 : 5
㉣ 3 : 2
㉤ 2 : 3
㉡ 3 : 4.5 = 30 : 45 = 6 : 9 = 2 : 3
따라서 닮음비가 같은 것은 ㉢, ㉡이다.

14. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 의 길이는?

- ① 13cm ② 14cm ③ 15cm
④ 16cm ⑤ 17cm



해설

$\angle A$ 는 공통

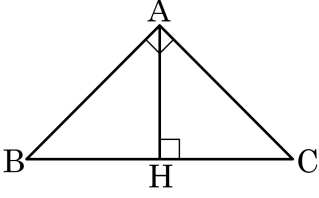
$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{AC} : \overline{AD}$, $\angle A$ 는 공통 이므로

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

$2 : 1 = \overline{BC} : 7$

$\overline{BC} = 14$ (cm)

15. 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 $\angle C = \angle BHA$

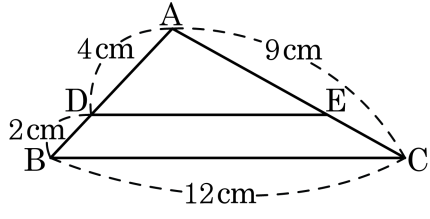
⑤ $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$
- ② $\triangle ABC \sim \triangle HAC$

④ $\angle B = \angle ACH$

해설

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

16. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\triangle ABC \sim \triangle ADE$

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

③ $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$

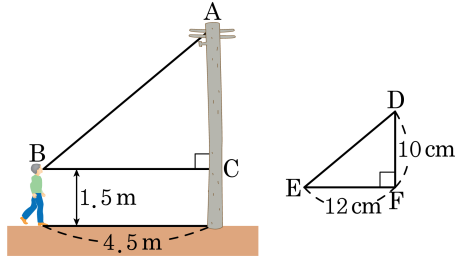
④ $\overline{DE} = 6 \text{ cm}$

⑤ $\overline{CE} = 3 \text{ cm}$

해설

④ $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 이다. 따라서 $4 : 6 = \overline{DE} : 12$, $\overline{DE} = 8 \text{ cm}$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 전봇대의 높이를 재기 위하여 측도를 그렸다. $\overline{EF} = 12\text{cm}$ 일 때, 전봇대의 실제 높이를 구하면?



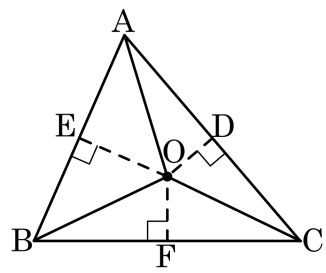
- ① 5m
- ② 5.12m
- ③ 5.2m
- ④ 5.25m
- ⑤ 5.4m

해설

$$\overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF}$$
$$\overline{AC} : 10 = 450 : 12$$
$$\overline{AC} = 375(\text{cm}) = 3.75(\text{m})$$

따라서 전봇대의 높이는 $3.75 + 1.5 = 5.25(\text{m})$ 이다.

18. 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, 합동인 삼각형이 아닌 것을 모두 고르면?



- ①

$\triangle OBE \equiv \triangle OBF$
- ②

$\triangle OCF \equiv \triangle OCD$
- ③

$\triangle OBE \equiv \triangle OAE$
- ④

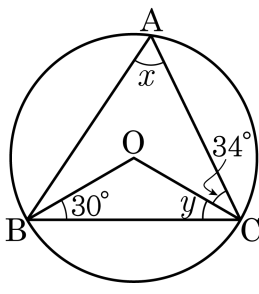
$\triangle AOD \equiv \triangle COD$
- ⑤

$\triangle OBF \equiv \triangle OCF$

해설

$\triangle AOE \equiv \triangle BOE$, $\triangle OBF \equiv \triangle OCF$, $\triangle AOD \equiv \triangle COD$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 외접원의 중심이 점 O 라고 할 때, $\angle OBC = 30^\circ$, $\angle OCA = 34^\circ$ 이다. $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : 0

▶ 정답 : 90°

해설

점 O가 외심이므로 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

 $\triangle OAC$ 에서 $\angle OAC = \angle OCA = 34^\circ$ $\triangle OBC$ 에서 $\angle OCB = \angle OBC = 30^\circ$

$\triangle OAB$ 에서 $\angle OAB = \angle a$ 라 하면 $\angle OBA = \angle a$

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ.$$

$$30^\circ + \angle a + 30^\circ + 34^\circ + 34^\circ + \angle a = 180^\circ$$

$$120^\circ + 240^\circ = 360^\circ$$

$$128^\circ + 2\angle a$$

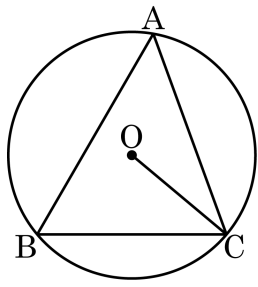
$$2\angle a = 52^\circ$$

$$\therefore \angle a = 26^\circ$$

$$\therefore \angle x = 26^\circ + 34^\circ = 60^\circ$$

$\triangle OBC$ 가 이등변

20. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이고, $\angle OCB = 40^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하면?

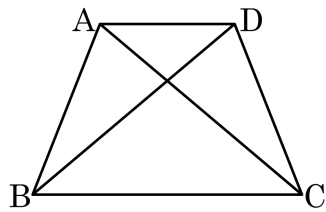


- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$,
 $\angle BOC = 100^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = \frac{1}{2}\angle BOC = 50^\circ$

21. 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AC} = 12 - 2x$, $\overline{BD} = 8$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

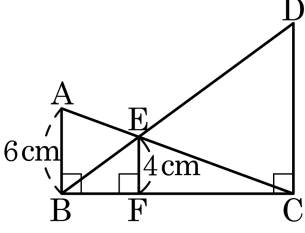


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AC} = \overline{DB}$ 이므로 $12 - 2x = 8$
 $\therefore x = 2$

22. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{EF}$, $\overline{DC}$ 는 모두 $\overline{BC}$ 에 수직이다. 이때, $\overline{DC}$ 의 길이는?

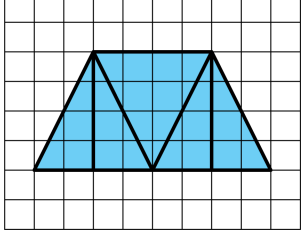


- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EFC$ 에 대하여 $\angle ABC = \angle EFC$, $\angle ECF$ 는 공통이므로 두 삼각형은 닮은 도형이고 닮음비는 $6 : 4 = 3 : 2$ 이다.
 $\overline{BC} : \overline{FC} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{BF} : \overline{FC} = 1 : 2$, $\overline{BC} : \overline{BF} = 3 : 1$ 이다.
 $\triangle BCD$ 와 $\triangle BFE$ 에 대하여 $\angle B$ 는 공통, $\angle BFE = \angle BCD$ 이므로 두 삼각형은 닮은 도형이고 닮음비는 $3 : 1$ 이다.
 $\therefore x = 4 \times 3 = 12$

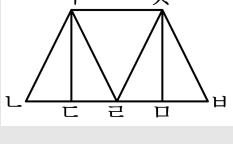
23. 다음 그림에서 평행사변형을 모두 몇 개나 찾을 수 있는가?



- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

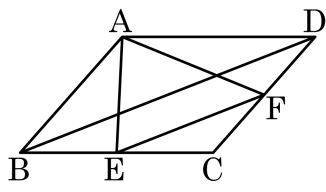
해설

위의 그림을 다음과 같이 기호를 붙여보자.



평행사변형이 되는 사각형은
□ㄱㄴㄷㅇ, □ㄱㄴㅅㅇ, □ㄱㄷㅅㅇ 즉 3 개이다.

24. 평행사변형 ABCD에서 $\overline{EF} \parallel \overline{BD}$ 이다. $\triangle ABE = 20 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle AFD$ 의 넓이를 구하여라.

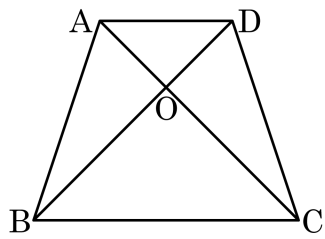


- ① 16 cm^2 ② 18 cm^2 ③ 20 cm^2
 ④ 22 cm^2 ⑤ 24 cm^2

해설

$\overline{DE}$ 와 $\overline{BF}$ 를 그으면
 $\triangle ABE = \triangle DBE = \triangle DBF = \triangle DAF$

25. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{CO} = 1 : 2$ 이고 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?



- ☒ ① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2
 ④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

$\square ABCD = \triangle AOD + \triangle DOC + \triangle OBC + \triangle ABO$ 이다.
 $\triangle AOD$ 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 2 = a : \triangle DOC$, $\triangle DOC = 2a$
 $\triangle DOC = \triangle ABO = 2a$, $1 : 2 = 2a : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 4a$
 $\square ABCD = a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\text{cm}^2$, $a = 3\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle ABO = 2a = 6\text{cm}^2$