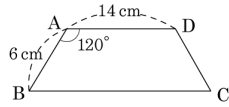


실력 확인 문제

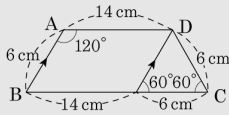
1. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{AD} = 14\text{ cm}$, $\angle A = 120^\circ$ 일 때, □ABCD 의 둘레의 길이는?



[배점 2, 하하]

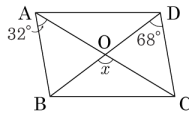
- ① 40 cm ② 44 cm ③ 46 cm
 ④ 48 cm ⑤ 50 cm

해설



$$\begin{aligned} (\text{둘레의 길이}) &= 14 \times 2 + 6 \times 3 \\ &= 28 + 18 \\ &= 46(\text{ cm}) \end{aligned}$$

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?



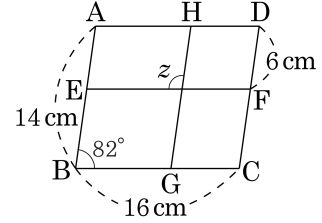
[배점 2, 하하]

- ① 68° ② 72° ③ 80°
 ④ 94° ⑤ 100°

해설

$$\begin{aligned} \angle ABO &= \angle ODC = 68^\circ (\text{엇각}) \\ \angle x &= 32^\circ + 68^\circ = 100^\circ \end{aligned}$$

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AB} \parallel \overline{HG}$ 일 때, z 의 값은?



[배점 2, 하하]

- ① 82° ② 86° ③ 90°
 ④ 92° ⑤ 98°

해설

$$\angle z = 180^\circ - 82^\circ = 98^\circ$$

4. 다음 보기에서 ‘두 대각선의 길이가 서로 같다.’는 성질을 갖는 사각형을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 사다리꼴 ㉡ 등변사다리꼴
 ㉢ 직사각형 ㉣ 정사각형
 ㉤ 마름모 ㉥ 평행사변형

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉤

해설

대각선의 길이가 서로 같은 도형은 등변사다리꼴과 직사각형과 정사각형이다.

5. 다음 중 평행사변형의 정의는? [배점 2, 하중]

- ① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형
- ② 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형
- ③ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
- ④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형

해설

①,②,④,⑤ 평행사변형의 성질

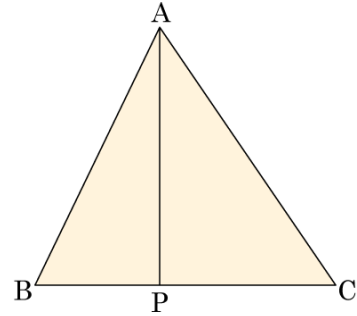
6. 다음 조건을 만족하는 □ABCD 중에서 평행사변형이 되는 것은? (단, 점 O 는 □ABCD 의 두 대각선의 교점이다.) [배점 2, 하중]

- ① $\overline{AD} = 5\text{cm}, \overline{CO} = 5\text{cm}, \overline{BD} = 10\text{cm}$
- ② $\overline{AB} = \overline{DC} = 6\text{cm}, \overline{BC} = \overline{AD} = 5\text{cm}$
- ③ $\angle A = 130^\circ, \angle B = 45^\circ, \angle C = 130^\circ$
- ④ $\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{BC} = 5\text{cm}, \overline{DC} = 6\text{cm}, \overline{DA} = 6\text{cm}$
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{BC} = \overline{DC}$

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.

7. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{CP} = 1 : 2$, $\triangle ABC = 8\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

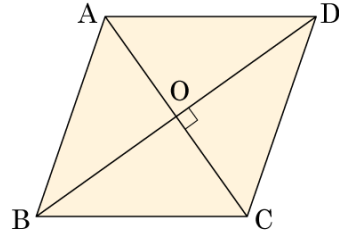
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{8}{3}\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle APC$ 의 높이는 같으므로
 $\triangle ABP = 8 \times \frac{1}{3} = \frac{8}{3} (\text{cm}^2)$

8. 다음은 ‘마름모의 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.’를 증명하는 과정이다. 안에 알맞은 것을 보기에서 찾아 써넣어라.



[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$

[결론]

[증명] 두 대각선 AC, BD 의 교점을 O 라 하면

△ABO 와 △ADO 에서 $\overline{AB} = \overline{DA}$ (가정)

$\overline{AO}$ 는 공통

$\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로

△ABO ≌ △ADO (합동)

∴ ∠AOB = ∠AOD

이 때, ∠AOB + ∠AOD = 180° 이므로

∠AOB = ∠AOD = 이다.

∴ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

따라서 마름모의 두 대각선은 직교한다.

㉠ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

㉡ $\overline{DA}$

㉢ $\overline{OD}$

㉣ SSS

㉤ SAS

㉥ 45°

㉦ 180°

㉧ 90°

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

▷ 정답: ㉥

▷ 정답: ㉧

해설

[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$

[결론] $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

[증명] 두 대각선 AC, BD 의 교점을 O 라 하면

△ABO 와 △ADO 에서 $\overline{AB} = \overline{DA}$ (가정)

$\overline{AO}$ 는 공통 $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로

△ABO ≌ △ADO (SSS 합동)

∴ ∠AOB = ∠AOD

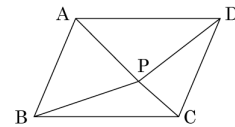
이 때, ∠AOB + ∠AOD = 180° 이므로

∠AOB = ∠AOD = 90° 이다.

∴ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

따라서 마름모의 두 대각선은 직교한다.

9. 다음 평행사변형 ABCD 는 내부에 점 P 를 잡고 각 점을 연결한 그림이다. △PAB = 12cm², △PAD = 15cm², △PCD = 10cm² 일 때, △PBC 의 넓이와 평행사변형 ABCD 의 넓이를 각각 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

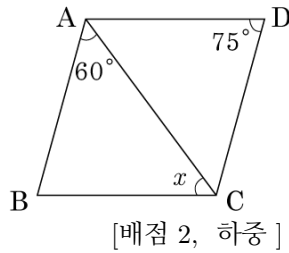
▷ 정답: △PBC = 7 cm²

▷ 정답: □ABCD = 44 cm²

해설

$$\begin{aligned} \triangle PAB + \triangle PCD &= \triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \times \\ \square ABCD, 12 + 10 &= 15 + \triangle PBC, \triangle PBC = \\ 7(\text{cm}^2), \square ABCD &= 44(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?

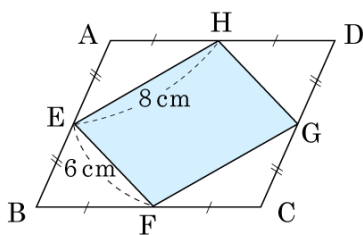


- ① 30° ② 35° ③ 40°
 ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\angle BCA = \angle CAD$ 이고,
 $\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$,
 $60^\circ + \angle ACB + 75^\circ = 180^\circ$,
 $\angle ACB = 180^\circ - 60^\circ - 75^\circ = 45^\circ$
 $\therefore \angle x = 45^\circ$

11. 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 하고 그 점을 연결하여 □EFGH 를 만들었다. □EFGH 가 평행사변형이라면 $\overline{FG} + \overline{HG}$ 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

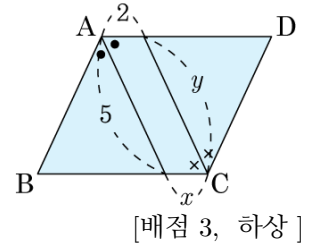
▶ 답 :

▶ 정답 : 14 cm

해설

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

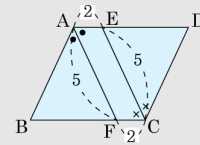
12. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선을 그었을 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설



두 점을 E, F 라고 하면

□ABCD 가 평행사변형이므로

$$\angle BAD = \angle BCD \text{ 이므로 } \frac{\angle BAD}{2} = \frac{\angle BCD}{2}$$

$\angle ECF = \angle CED$ ($\because$ 엇각)

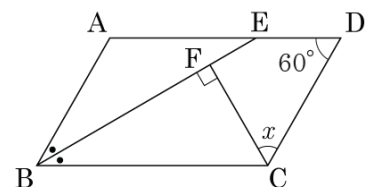
$\angle AFB = \angle FAE$ ($\because$ 엇각)

$$\therefore \angle AEC = \angle AFC$$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.

따라서 $x = 2$, $y = 5$ 이므로 $x + y = 7$ 이다.

13. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이고, $\overline{BE} \perp \overline{CF}$ 이다. $\angle D = 60^\circ$ 일 때, $\angle DCF$ 의 크기는?



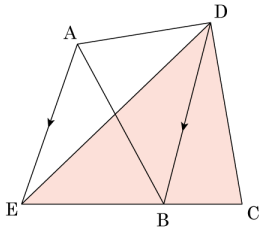
[배점 3, 하상]

- ① 60° ② 65° ③ 70°
 ④ 75° ⑤ 80°

해설

$\angle D = \angle B$ 이므로 $\angle FBC = 60^\circ \div 2 = 30^\circ$ 이다.
 $\angle FCB = 60^\circ$ 이고 $\angle D + \angle C = 180^\circ$ 이므로
 $\angle x = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\overline{AE} \parallel \overline{DB}$ 이고, $\square ABCD = 12 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle DEC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

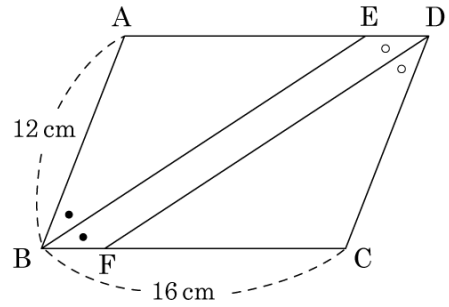
▶ 정답 : 12 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \triangle DEC &= \triangle DEB + \triangle DBC \\ &= \triangle ABD + \triangle DBC \\ &= \square ABCD \\ \therefore \triangle DEC &= 12(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

15. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.

$\overline{AB} = 12 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 16 \text{ cm}$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는 $\square EBF D$ 의 넓이의 몇 배인가?



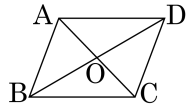
[배점 3, 하상]

- ① 2배 ② 4배 ③ $\frac{1}{2}$
 ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ 3배

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle CDF$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AE} = \overline{AB} = 12(\text{cm})$, $\overline{CF} = \overline{CD} = 12(\text{cm})$
 $\therefore \overline{ED} = \overline{BF} = 16 - 12 = 4(\text{cm})$
 $\square ABCD$ 와 $\square EBF D$ 의 높이는 같으므로
 $\square ABCD$ 의 넓이는 $\square EBF D$ 의 넓이의 $\frac{16}{4} = 4$ (배)이다.

16. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

[결론] $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

[증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로

$\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{1}$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\dots \textcircled{2}$,

$\angle ODA = \square$ (엇각) $\dots \textcircled{3}$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에 의해서 $\triangle OAD \equiv \triangle OCB$ (ASA 합동)

$\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

[배점 3, 하상]

- ① $\angle ODA$ ② $\angle OAB$ ③ $\angle CDO$
 ④ $\angle OBC$ ⑤ $\angle BCO$

해설

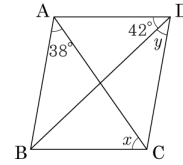
$\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로

$\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고

$\angle OAD = \angle OCB$ (엇각), $\angle ODA = \angle OCB$ (엇각)이므로

$\triangle OAD \equiv \triangle OCB$ (ASA 합동)이다.

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle BAC = 38^\circ$, $\angle ADB = 42^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



[배점 3, 중하]

- ① 94° ② 98° ③ 100°
 ④ 104° ⑤ 108°

해설

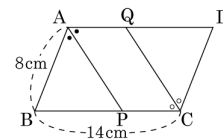
$\angle x = \angle DAC$ (엇각)

□ABCD에서 $\angle A + \angle D = 180^\circ$ 이므로

$\angle 38^\circ + \angle x + \angle 42^\circ + \angle y = 180^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 180^\circ - (38^\circ + 42^\circ) = 100^\circ$

18. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AP}$, $\overline{CQ}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 14\text{cm}$ 일 때, $\overline{AQ} + \overline{PC}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

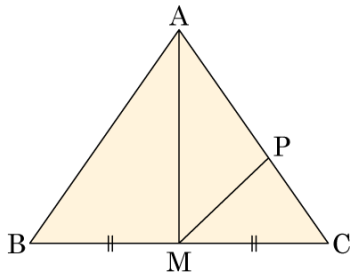
▶ 답:

▶ 정답: 12cm

해설

□APCQ는 평행사변형이므로
 $\angle QAP = \angle APB$ (엇각)
 $\therefore \overline{BP} = \overline{AB} = 8(\text{cm}), \overline{PC} = 14 - 8 = 6(\text{cm})$
 $\overline{AQ} = \overline{PC} = 6(\text{cm})$ 이므로
 $\overline{AQ} + \overline{PC} = 12(\text{cm})$

19. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이고
 $\overline{AP} : \overline{PC} = 3 : 2$ 이다. $\triangle ABC = 40 \text{ cm}^2$ 일 때,
 $\triangle APM$ 의 넓이는?



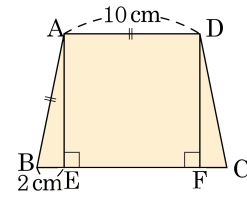
[배점 3, 중하]

- ① 4 cm^2 ② 8 cm^2 ③ 12 cm^2
 ④ 16 cm^2 ⑤ 20 cm^2

해설

$\triangle ABM$ 과 $\triangle AMC$ 의 높이와 밑변의 길이가 같으
 므로, 두 삼각형의 넓이는 같다.
 $\triangle AMC = 20 \text{ cm}^2$, $\triangle AMP = 20 \times \frac{3}{5} = 12(\text{cm}^2)$

20. 다음 그림과 같이 $\overline{ADBC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD의
 꼭짓점 A에서 $\overline{BC}$ 로 내린 수선의 발을 E라고 한다.
 그림을 보고 등변사다리꼴의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 44 cm

해설

점 D에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 F라고 하면,
 $\triangle ABE \equiv \triangle DCF$, $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{DC} = 10 \text{ cm}$ 이
 므로 $\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{DC} = 30 \text{ cm}$
 $\overline{BE} + \overline{EF} + \overline{FC} = 2 + 10 + 2 = 14(\text{cm})$
 전체 둘레의 길이는 $30 + 14 = 44(\text{cm})$