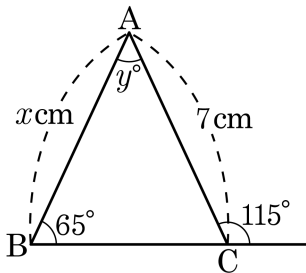


1. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 가 주어졌을 때, x, y 의 값은?



① $x = 6, y = 50^\circ$

② $x = 7, y = 45^\circ$

③ $x = 7, y = 50^\circ$

④ $x = 7, y = 65^\circ$

⑤ $x = 8, y = 50^\circ$

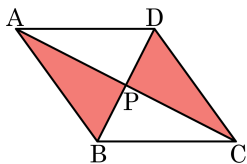
해설

$\angle ACB = 65^\circ$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore x = 7$

그리고 $y = 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$

2. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 70cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle DPC$ 의 넓이를 구하여라.



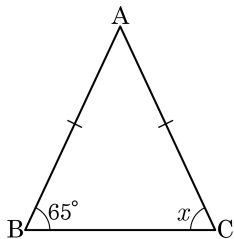
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 35 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABP + \triangle DPC &= \square ABCD \times \frac{1}{2} \\ &= 70 \times \frac{1}{2} = 35(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

② 55°

③ 65°

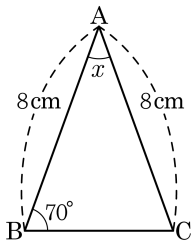
④ 75°

⑤ 85°

해설

$\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \angle ABC = 65^\circ$

4. 다음과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때,
 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

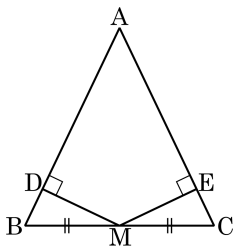
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ACB = 70^\circ$$

$$\text{따라서 } x = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$$

5. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M 이라 하자. 점 M 에서 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 할 때, $\overline{MD} = \overline{ME}$ 임을 나타내는 과정에서 필요한 조건이 아닌 것은?



① $\overline{BM} = \overline{CM}$

② $\angle B = \angle C$

③ $\overline{BD} = \overline{CE}$

④ $\angle BDM = \angle CEM$

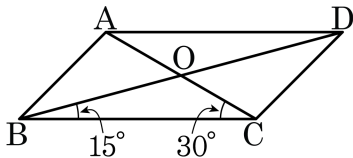
⑤ RHA 합동

해설

$\triangle BMD$ 와 $\triangle CME$ 에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BDM = \angle CEM = 90^\circ$,
 $\overline{BM} = \overline{MC}$

$\therefore \triangle BMD \equiv \triangle CME$ (RHA 합동)

6. 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, $\angle ACB = 30^\circ$, $\angle CBD = 15^\circ$ 라고 할 때, $\angle AOB$ 의 크기는?



① 25°

② 30°

③ 35°

④ 40°

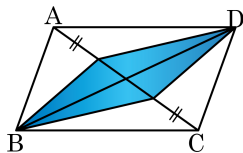
⑤ 45°

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle ADO = \angle DBC = 15^\circ$, $\angle DAO = \angle OCB = 30^\circ$

$\angle AOB = \angle DAO + \angle ADO = 15^\circ + 30^\circ = 45^\circ$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}$ 위에 꼭짓점 A, C 로부터 거리가 같도록 두 점을 잡았다. 색칠한 사각형은 어떤 사각형인가?



① 사다리꼴

② 평행사변형

③ 직사각형

④ 마름모

⑤ 정사각형

해설

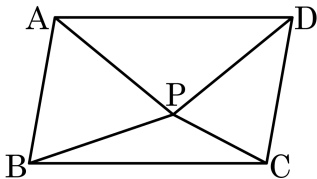
두 점을 각각 E, F 라고 하고 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라고 하면

$\overline{BO} = \overline{DO}$, $\overline{AO} = \overline{OC}$ 이다.

그런데 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{EO} = \overline{FO}$ 이다.

따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 색칠한 부분의 사각형은 평행사변형이다.

8. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡았다. $\triangle PAB$ 의 넓이가 30cm^2 , $\triangle PCD$ 의 넓이가 20cm^2 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 100 cm^2

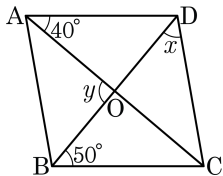
해설

$$\triangle PAB + \triangle PDC = \frac{1}{2} \square ABCD \text{ 이므로}$$

$$30 + 20 = \frac{1}{2} \times \square ABCD$$

$$\therefore \square ABCD = 100\text{cm}^2$$

9. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\angle DAO = 40^\circ$ 이고, $\angle OBC = 50^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 140°

해설

평행사변형이므로 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\angle DAO = \angle OCB = 40^\circ$ 이고, $\angle ADO = \angle OBC = 50^\circ$ 이므로 $\angle AOD = 90^\circ$ 이다.

$\angle AOD = 90^\circ$ 이므로 $\square ABCD$ 는 마름모이고 $\triangle BCD$ 는 이등변 삼각형이고, $\angle x = 50^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x + \angle y = 50^\circ + 90^\circ = 140^\circ$ 이다.

10. 다음 보기는 어떤 사각형에 대한 설명인가?

보기

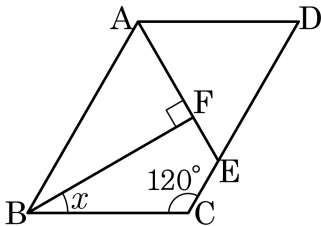
- ㉠ 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형
- ㉡ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 평행사변형

- ① 사다리꼴 ② 등변사다리꼴 ③ 사각형
- ④ 정사각형 ⑤ 마름모

해설

마름모는 두 대각선의 길이가 같지 않다.

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 E , 꼭지점 B 에서 $\overline{AE}$ 에 내린 수선의 발을 F 라 하자. $\angle C = 120^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 30°

해설

$\angle BAD = \angle C = 120^\circ$ 이므로

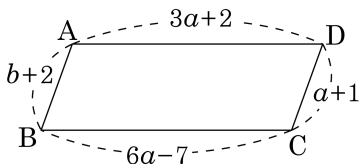
$$\angle BAF = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$$

$\triangle ABF$ 에서 $\angle ABF = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 30^\circ$ 이고

$\angle ABC + \angle C = 180^\circ$ 에서 $\angle ABC = 60^\circ$ 이므로

$$\angle x = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$$

12. 다음과 같은 사각형 ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 a, b 의 합 $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

평행사변형이 되려면

$\overline{AD} = \overline{BC}$ 이어야 하므로

$$3a + 2 = 6a - 7$$

$$3a = 9$$

$$\therefore a = 3$$

또한, $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이어야 하므로

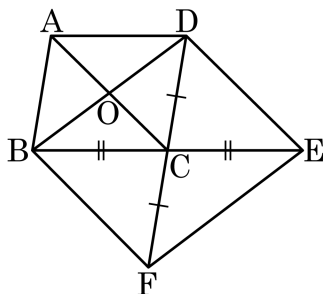
$$b + 2 = a + 1$$

$$b + 2 = 4$$

$$\therefore b = 2$$

$$\therefore a + b = 5$$

13. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 두 변 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 를 점 C쪽으로 연장하여 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 가 되게 점 E, F를 잡을 때 □BFED가 평행사변형이 되는 조건을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\overline{BC} = \overline{EC}$, $\overline{DC} = \overline{FC}$
- ㉡ $\overline{BD} \parallel \overline{FE}$, $\overline{BF} \parallel \overline{DE}$
- ㉢ $\overline{BD} \parallel \overline{FE}$, $\overline{BD} = \overline{FE}$
- ㉣ $\angle BAD = \angle FCE$
- ㉤ $\overline{BF} = \overline{DE}$, $\overline{BD} = \overline{FE}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

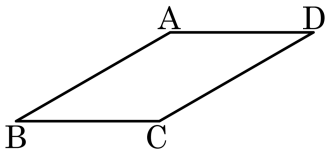
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.
- ㉡ 두 대변이 서로 평행하므로 평행사변형이 된다.
- ㉢ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이 된다.
- ㉣ $\angle BAD = \angle FCE$ 는 평행사변형이 되는 조건과 관련이 없다.
- ㉤ $\overline{BF} = \overline{DE}$, $\overline{BD} = \overline{FE}$ 는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이 된다.

14. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 $5 : 1$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▶ 정답 : 150°

해설

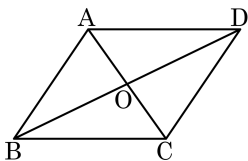
$$\angle A = \angle C$$

$$\angle A : \angle B = 5 : 1$$

$$\angle A = 180 \times \frac{5}{6} = 150^\circ$$

$$\therefore \angle C = 150^\circ$$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ 이면 $\square ABCD$ 는 어떤 사각형이 되는지 구하여라.



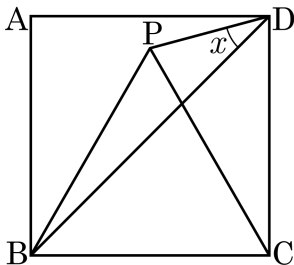
▶ 답 :

▷ 정답 : 직사각형

해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이고
 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$ (대각선)
따라서 $\square ABCD$ 는 직사각형이다.

16. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고,
 $\triangle PBC$ 는 정삼각형일 때, $\angle x = ()^\circ$ 이다.
 () 안에 들어갈 알맞은 수를 구하여라.



① 10°

② 15°

③ 20°

④ 25°

⑤ 30°

해설

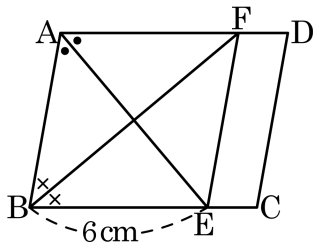
$$\angle CDB = 45^\circ,$$

$$\angle PCD = 30^\circ \text{ 이고 } \overline{PC} = \overline{DC} \text{ 이므로}$$

$$\angle CDP = 75^\circ,$$

$$\therefore \angle x = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$$

17. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 가 평행사변형이고, $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E, F라 할 때, $\square ABEF$ 의 둘레의 길이는?



① 12cm

② 18cm

③ 24cm

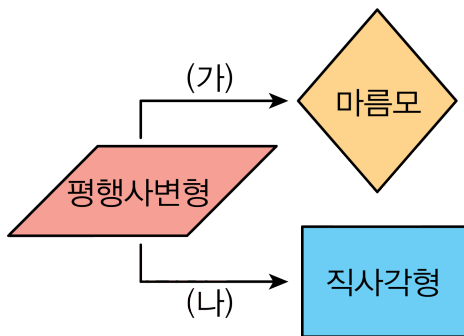
④ 30cm

⑤ 36cm

해설

대각선이 내각의 이등분선이 되는 사각형은 마름모이다.
따라서 $\square ABEF$ 의 둘레는 $6 \times 4 = 24(\text{cm})$ 이다.

18. 다음 그림에서 평행사변형에 조건 (가)를 붙이면 마름모가 되고, (나)를 붙이면 직사각형이 된다. (가), (나)에 들어가는 조건으로 알맞은 것을 모두 고르면?



- ① (가) 이웃하는 대변의 길이가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다. (나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ③ (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ④ (가) 한 내각의 크기가 직각이다. (나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다. (나) 두 대각선의 길이가 같다.

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 대변의 길이가 같거나 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 직각이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.

19. 다음 보기의 사각형 중에서 두 대각선의 길이가 같은 것을 모두 골라라.

보기

㉠ 사다리꼴

㉡ 등변사다리꼴

㉢ 직사각형

㉣ 정사각형

㉤ 마름모

㉥ 평행사변형

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

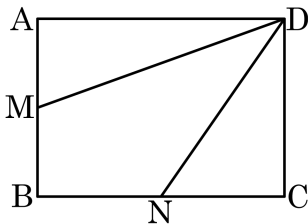
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

대각선의 길이가 같은 도형은 등변사다리꼴, 직사각형, 정사각형이다.

20. 직사각형 ABCD 에서 점 M, N 은 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\square ABCD = 50\text{cm}^2$ 일 때, $\square MBND$ 의 넓이를 구하면?



① 12.5cm^2

② 20cm^2

③ 25cm^2

④ 27.5cm^2

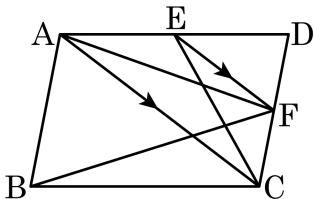
⑤ 30cm^2

해설

점 M, N 이 모두 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이므로

$$\square MBND = \frac{1}{2} \square ABCD = 25\text{cm}^2$$

21. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\triangle BCF = 34\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ACE$ 의 넓이는?



① 18cm^2

② 22cm^2

③ 26cm^2

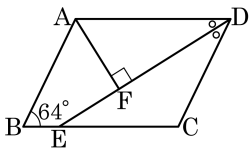
④ 30cm^2

⑤ 34cm^2

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle BCF = \triangle ACF$ 이다.
 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle ACF = \triangle ACE$ 이다.
 $\therefore \triangle ACE = 34(\text{cm}^2)$

22. 다음 그림과 같이 $\angle B = 64^\circ$ 인 평행사변형 ABCD의 꼭짓점 A에서 $\angle D$ 의 이등분선 위에 내린 수선의 발을 F라 할 때, $\angle BAF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 58°

해설

$$\angle ADF = \angle CDF = 64^\circ \div 2 = 32^\circ$$

$$\angle DAF = 180^\circ - (32^\circ + 90^\circ) = 58^\circ$$

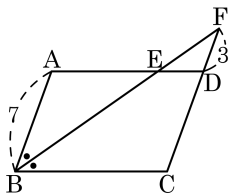
$$\angle DAB = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$$

$$\therefore \angle BAF = \angle DAB - \angle DAF$$

$$= 116^\circ - 58^\circ$$

$$= 58^\circ$$

23. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 E, $\overline{CD}$ 의 연장선과 만나는 점을 F라고 한다. $\overline{AB} = 7$, $\overline{FD} = 3$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

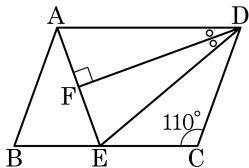
▷ 정답 : 10

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CF}$ 이므로 $\angle ABE = \angle BFC$ (엇각)이다.

그러므로 삼각형 BCF는 이등변삼각형이다. $\overline{BC}$ 의 길이는 $\overline{CF}$ 의 길이와 같으므로 $7 + 3 = 10$ 이다.

24. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{DF}$ 는 $\angle ADE$ 의 이등분선이고 $\angle C = 110^\circ$ 이다. $\overline{AB} = \overline{AE}$ 일 때, $\angle CDE$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

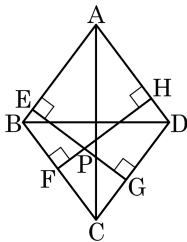


정답 : 30°

해설

$\angle B = 70^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AE}$ 이므로 $\angle AEB = 70^\circ$, $\angle EAD = 70^\circ$ (엇각) 따라서 $\angle ADF = 20^\circ$, $\angle CDE = 70^\circ - 20^\circ - 20^\circ = 30^\circ$ 이다.

25. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 에서 $\overline{AC} = 8\text{cm}$, $\overline{BD} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 5\text{cm}$ 이다. 마름모 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, 점 P 에서 네 변에 내린 수선의 길이의 합인 $\overline{PE} + \overline{PF} + \overline{PG} + \overline{PH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{48}{5}$ cm

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA} = 5\text{cm}$ 이고

$\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PBC + \triangle PCD + \triangle PDA$

$$\frac{1}{2} \times 8 \times 6 = \frac{1}{2} \times 5 \times (\overline{PE} + \overline{PF} + \overline{PG} + \overline{PH})$$

$$\therefore \overline{PE} + \overline{PF} + \overline{PG} + \overline{PH} = \frac{48}{5} \text{ cm 이다.}$$