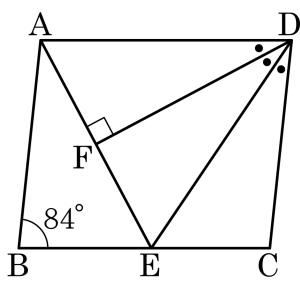


1. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{DE}$, $\overline{DF}$ 는 $\angle D$ 의 삼등분선이다. $\angle AFD = 90^\circ$, $\angle ABE = 84^\circ$ 일 때, $\angle AEB$ 와 $\angle DEC$ 의 크기의 차를 구하여라.



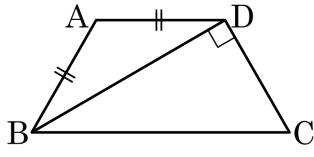
▶ 답: 1

▶ 정답 : 6 °

해설

$$\begin{aligned}\angle D &= \angle B = 84^\circ \text{ 이므로} \\ \angle DAF &= 180^\circ - (90^\circ + 84^\circ \div 3) \\ &= 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ \\ \angle AEB &= \angle DAF = 62^\circ \\ \angle DEC &= 180^\circ - 62^\circ \times 2 \\ &= 180^\circ - 124^\circ = 56^\circ \\ \therefore 62^\circ - 56^\circ &= 6^\circ\end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BDC = 90^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



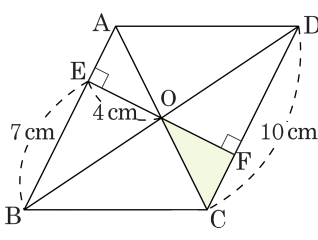
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}$ $^\circ$

▷ 정답 : 60°

해설

$$\begin{aligned} \angle ADB &= \angle DBC = \frac{1}{2}\angle C \\ \frac{1}{2}\angle C + \angle C &= 90^\circ \text{이므로, } \angle C = 60^\circ \end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 두 대각선의 교점 O를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와 수직으로 만나는 점을 각각 E, F라 하자. 이 때, $\triangle OCF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $\underline{6\text{cm}^2}$

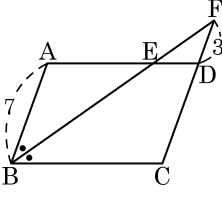
해설

$\triangle OAE$ 와 $\triangle OCF$ 에서
 평행사변형의 성질에 의하여 $\overline{OA} = \overline{OC}$
 $\angle AEO = \angle CFO = 90^\circ$ (엇각)
 $\angle AOE = \angle COF$ (맞꼭지각)
 $\therefore \triangle OAE \cong \triangle OCF$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{OE} = \overline{OF} = 4(\text{cm})$

$\overline{AE} + 7 = 10$, $\overline{AE} = 3(\text{cm})$
 $\overline{CF} = \overline{AE}$ 이므로
 $\therefore \overline{CF} = 3(\text{cm})$

따라서 $\triangle OCF$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6(\text{cm}^2)$

4. 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 :

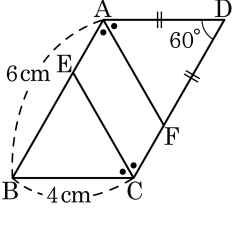
▷ 정답 : 10

해설

$\overline{AB} // \overline{CF}$ 이므로 $\angle ABE = \angle BFC$ (엇각)이다.
 그러므로 삼각형 BCF는 이등변삼각형이다. $\overline{BC}$ 의 길이는 $\overline{CF}$ 의 길이와 같으므로 $7 + 3 = 10$ 이다.

5. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이 변 AB, CD 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 4\text{ cm}$, $\angle ADC = 60^\circ$ 일 때, $\square AECF$ 의 둘레의 길이는?

- ① 10 cm ② 12 cm ③ 14 cm
 ④ 16 cm ⑤ 18 cm



해설

$\triangle ADF$, $\triangle BEC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{DF} = \overline{BE}$, $\angle EBC = \angle ADF$ 이므로 SAS 합동이고 $\square AECF$ 는 평행사변형이다.
 $\angle ADF = 60^\circ$, $\angle BAD = 120^\circ$, $\angle FAD = 60^\circ$ 이므로, $\angle AFD = 60^\circ$ 이므로

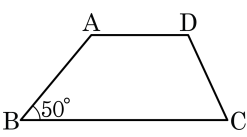
$\triangle ADF$, $\triangle BEC$ 는 정삼각형이다.

$\overline{AE} = \overline{AB} - \overline{BE} = 6 - 4 = 2\text{ (cm)}$ 이다.

그러므로 평행사변형 AECF 의 둘레는

$\overline{AE} + \overline{EC} + \overline{CF} + \overline{AF} = 2 + 4 + 2 + 4 = 12\text{ (cm)}$ 이다.

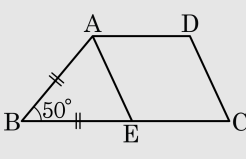
6. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{BC} = \overline{AB} + \overline{AD}$ 일 때, $\angle D$ 의 크기를 구하면?



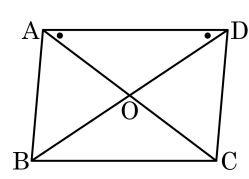
- ① 110° ② 115° ③ 120°
 ④ 125° ⑤ 130°

해설

$\overline{AB} = \overline{BE}$ 인 점 E 를 $\overline{BC}$ 위에 잡으면
 $\square AECD$ 는 평행사변형이다.
 $\angle BEA = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$
 $\angle D = \angle AEC = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$



7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 다음 조건을 추가할 때, 직사각형이 되지 않는 것은?



- ① $\angle A = \angle B$ ② $\overline{AC} = \overline{BD}$
 ③ $\overline{AO} = \overline{DO}$ ④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
 ⑤ $\angle DAO = \angle ADO$

해설

④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 는 평행사변형이 마름모가 되는 조건

8. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건인 것을 보기에서 모두 골라라.

- ☐ ㉠ 두 대각선이 직교한다.
- ☐ ㉡ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ☐ ㉢ 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ☐ ㉣ 이웃하는 두 내각의 크기의 합이 180° 이다.
- ☐ ㉤ 두 대각선의 길이가 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

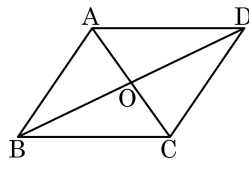
▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

평행사변형이 직사각형이 되기 위한 조건은
두 대각선의 길이가 서로 같다.
한 내각이 직각이다.

9. 다음 그림 $\square ABCD$ 는 평행사변형이라고 할 때, 직사각형이 되기 위한 조건을 나타낸 것은?



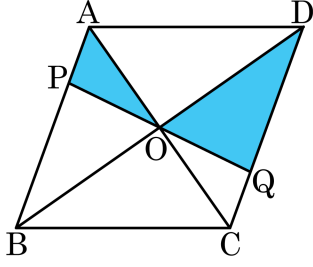
- ① $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{CD} = 8\text{cm}$
- ② $\angle A = \angle C = 80^\circ$
- ③ $\overline{BO} = \overline{DO} = 4\text{cm}$
- ④ $\overline{AO} = 5\text{cm}$, $\overline{BO} = 5\text{cm}$, $\overline{CO} = 5\text{cm}$, $\overline{DO} = 5\text{cm}$
- ⑤ $\angle A + \angle B = 180^\circ$

해설

한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이 된다.

따라서 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO}$ 이거나 $\angle A = 90^\circ$ 이면 된다.

10. 넓이가 60 cm^2 인 다음 평행사변형 ABCD 에서 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 15 cm²

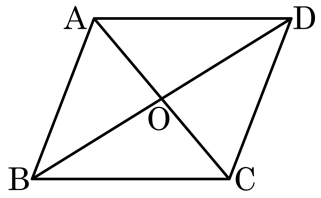
해설

$\triangle APO \equiv \triangle CQO$ (ASA 합동)

한편, $\triangle APO + \triangle DQO = \triangle OCD$ 이므로

$$\triangle OCD = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 60 = 15(\text{cm}^2)$$

11. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle OBC$ 의 넓이가 30 cm^2 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?

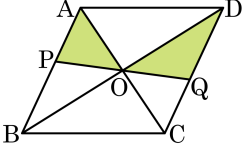


- ① 90 cm^2 ② 100 cm^2 ③ 110 cm^2
④ 120 cm^2 ⑤ 130 cm^2

해설

$$\square ABCD = 4 \times \triangle OBC = 4 \times 30 = 120(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선이 AB, CD 와 만나는 점을 P, Q 라고 한다. 색칠한 부분의 넓이가 20cm^2 일 때, $\square\text{ABCD}$ 의 넓이를 구하여라.



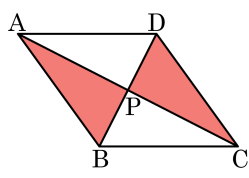
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 80cm^2

해설

$\triangle\text{APO} \equiv \triangle\text{CQO}$ (ASA 합동)
 $\triangle\text{OCD} = \triangle\text{ODQ} + \triangle\text{OAP} = 20\text{ (cm}^2\text{)}$
 $\triangle\text{OCD} = \frac{1}{4}\square\text{ABCD}$ 이므로
 $(\square\text{ABCD의 넓이}) = 20 \times 4 = 80\text{ (cm}^2\text{)}$

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



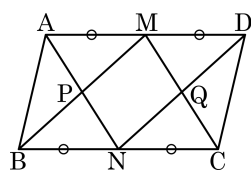
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 35cm^2

해설

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

14. □ABCD 는 평행사변형이고 M, N 은 두 변AD 와 BC 의 중점이다. △CQN 의 넓이가 4cm² 일 때, △AND 의 넓이는?

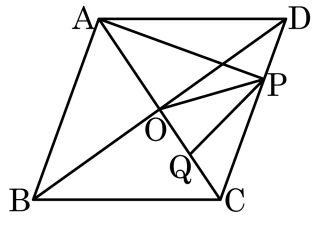


- ① 8cm² ② 10cm² ③ 12cm²
 ④ 16cm² ⑤ 24cm²

해설

$\triangle NCD = 2 \times \triangle CQN$
 $\triangle NCD = \triangle MND$
 $\triangle AND = 2 \times \triangle MND$ 이므로
 $\triangle AND = 4 \times \triangle CQN = 16(\text{cm}^2)$ 이다.

15. 다음 그림의 평행사변형 □ABCD 에서 $\overline{DP} : \overline{PC} = 1 : 2$ 이고 $\angle APC = 90^\circ$ 라고 한다. $\overline{OQ} = \overline{QC}$ 일 때, $\triangle OQP$ 의 넓이는 □ABCD 의 넓이의 몇 배인가?



▶ 답 : 배

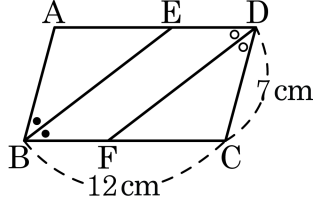
▶ 정답 : $\frac{1}{12}$ 배

해설

$$\begin{aligned}\triangle OQP &= \square ABCD \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \\ &= \square ABCD \times \frac{1}{12}\end{aligned}$$

$$\therefore \frac{1}{12} \text{ (배)}$$

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$, $\overline{DF}$ 가 각각 $\angle B$, $\angle D$ 의 이등분선이고, $\overline{DC} = 7\text{ cm}$, $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ 일 때, $\overline{ED}$ 의 길이를 구하여라.



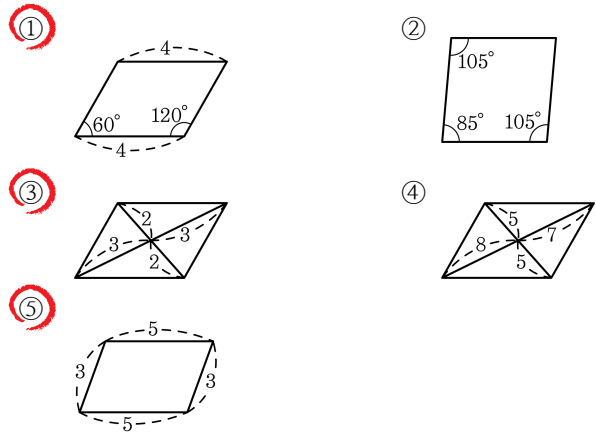
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\angle EBC = \angle AEB$ (엇각)
 $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AE} = 7(\text{cm})$
 $\overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 12 - 7 = 5(\text{cm})$

17. 다음 중 평행사변형인 것을 모두 고르면?

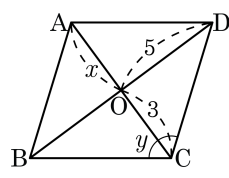


해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이와 대각의 크기가 각각 같다.

18. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에 대하여 $\angle B = 73^\circ$ 일 때, 옳지 않은 것은?

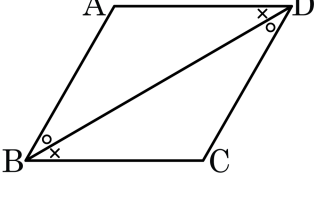
- ① $\angle y = 73^\circ$ ② $x = 3$
 ③ $\overline{AB} = \overline{CD}$ ④ $\overline{AD} = \overline{BC}$
 ⑤ $\angle D = 73^\circ$



해설

- ① $180^\circ - 73^\circ = 107^\circ$

19. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.’를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 말로 알맞은 것은?



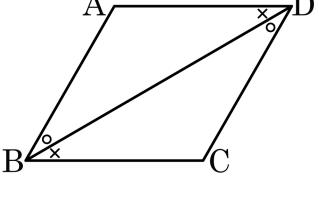
평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이르면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서
 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) $\dots \text{㉠}$
 $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각) $\dots \text{㉡}$
□는 공통 $\dots \text{㉢}$
 $\text{㉠}, \text{㉡}, \text{㉢}$ 에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC}$

- ① $\overline{AB}$
- ② $\overline{BC}$
- ③ $\overline{BD}$
- ④ $\overline{DC}$
- ⑤ $\overline{DA}$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서
 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각), $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각), $\overline{BD}$ 는 공통이므로
 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (ASA 합동)이다.

20. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.’를 증명한 것이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 의 합동 조건은?



평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이르면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서

$\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) $\dots \textcircled{㉠}$

$\angle ADB = \angle CBD$ (엇각) $\dots \textcircled{㉡}$

$\overline{BD}$ 는 공통 $\dots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉢}$ 에 의해서 $\triangle ABD \cong \triangle CDB$ 이다.

$\therefore \overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC}$

- ① SSS 합동

② SAS 합동

③

ASA 합동
- ④ SSA 합동

⑤ AAS 합동

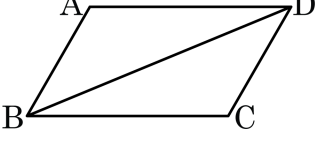
해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서

$\angle ABD = \angle CDB$ (엇각), $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각), $\overline{BD}$ 는 공통이므로

$\triangle ABD \cong \triangle CDB$ (ASA 합동)이다.

21. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



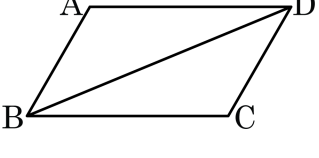
평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이르면
△ABD △CDB에서
 $\overline{AB} = \overline{CD} \dots \text{㉠}$,
 $\overline{AD} = \square \dots \text{㉡}$,
 $\overline{BD}$ 는 공통 $\dots \text{㉢}$
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABD ≅ △CDB (SSS 합동)
∴ ∠A = ∠C, ∠B = ∠D

- ① $\overline{CB}$
- ② $\overline{AB}$
- ③ $\overline{CD}$
- ④ $\overline{AD}$
- ⑤ $\overline{BD}$

해설

△ABD △CDB에서
 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{CB}$, $\overline{BD}$ 는 공통이므로
△ABD ≅ △CDB (SSS 합동)이다.

22. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 나열하면?



평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D를 이르면
△ABD와 △CDB에서
 $\overline{AB} = \overline{CD} \dots \text{㉠}$
 $\overline{AD} = \square \dots \text{㉡}$,
 $\overline{BD}$ 는 공통 $\dots \text{㉢}$
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (SSS 합동)
 $\therefore \angle A = \angle C, \angle B = \square \dots \text{㉣}$

- ① $\overline{CB}, \angle C$

② $\overline{BD}, \angle C$

③ $\overline{AB}, \angle D$
- ④ $\overline{CD}, \angle D$

⑤ $\overline{CB}, \angle D$

해설

△ABD와 △CDB에서 $\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC}, \overline{BD}$ 는 공통이므로
△ABD ≅ △CDB (SSS 합동)
 $\therefore \angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

23. 다음 보기 중에서 직사각형의 성질이 옳게 짝지어진 것은?

보기

- ㉠ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ㉡ 내각의 크기가 모두 90° 이다.
- ㉢ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉣ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ㉤ 두 대각선이 수직으로 만난다.

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉢

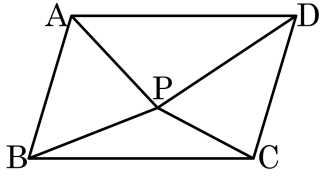
④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

해설

직사각형은 이웃하는 두 내각의 크기가 같으며,
두 대각선이 수직으로 만나는 것은 마름모이다.

24. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부의 임의의 한 점 P 에 대하여 $\triangle PAD = 15\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 11\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PAB$ 의 넓이를 구하여라.



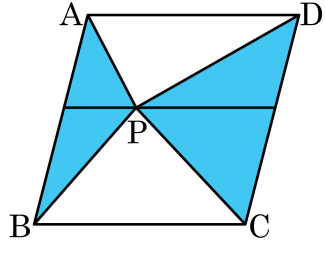
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 14 cm^2

해설

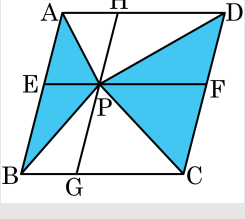
$$\begin{aligned} \triangle PAB + \triangle PCD &= \triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \times \square ABCD, \triangle PAB + 12 = \\ 15 + 11 &= 26(\text{cm}^2) \\ \therefore \triangle PAB &= 14\text{cm}^2 \end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 $\square ABCD$ 의 넓이가 84cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle CDP$ 의 값은?



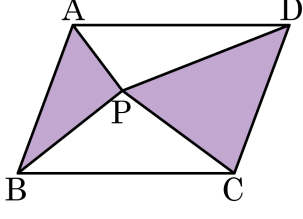
- ① 36cm^2 ② 38cm^2 ③ 42cm^2
 ④ 50cm^2 ⑤ 54cm^2

해설



점P 를 지나고 $\overline{AD}, \overline{AB}$ 에 평행한 직선 $\overline{EF}, \overline{HG}$ 를 그으면
 $\square AEPH, \square EGBP, \square PGCF, \square HPFD$ 는 모두 평행사변형이다.
 $\triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는
 $\square ABCD$ 의 $\frac{1}{2}$ 이다.
 $\therefore \triangle ABP + \triangle CDP = 84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2)$

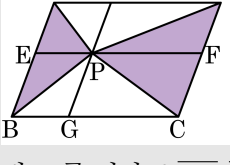
26. 다음 그림과 같은 평행사변형 □ABCD 의 넓이가 52cm^2 일 때, □ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 $\triangle ABP + \triangle CDP$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm^2

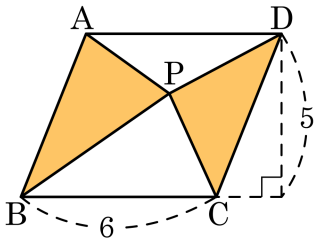
▷ 정답 : 26cm^2

해설



점 P 를 지나고 $\overline{AD}, \overline{AB}$ 에 평행한 직선 $\overline{EF}, \overline{HG}$ 를 그으면
□AEPH, □EBGP, □PGCF, □HPFD 는 모두 평행사변형이다.
 $\triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는
□ABCD 의 $\frac{1}{2}$ 이다.
 $\therefore \triangle ABP + \triangle CDP = 52 \times \frac{1}{2} = 26(\text{cm}^2)$

27. 다음 그림과 같이 평행사변형 내부에 한 점 P를 잡았을 때, 어두운 부분의 넓이의 합은?

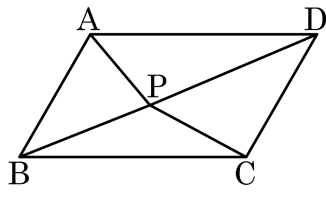


- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20
- ⑤ 25

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이다.
평행사변형의 넓이가 $5 \times 6 = 30$ 이므로
 $\triangle PAB + \triangle PCD = \frac{1}{2} \times 30 = 15$

28. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에 대하여 $\triangle ABP = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이는?



- ① 17cm^2 ② 22cm^2 ③ 25cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

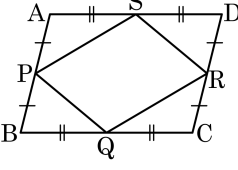
해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이다.

$\triangle ABP = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$ 이므로 $18 + 20 = \triangle APD + 16$ 이다.

$\therefore \triangle PAD = 22\text{cm}^2$

29. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 P, Q, R, S 라고 할 때, □PQRS 는 어떤 도형이 되는가?

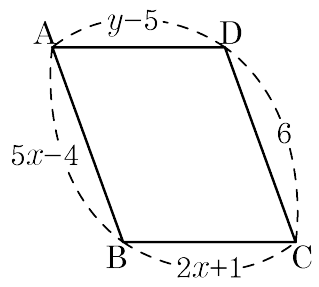


- ① 정사각형 ② 마름모
- ③ 직사각형 ④ 평행사변형
- ⑤ 사다리꼴

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

30. 다음 그림과 같은 평행사변형에서 x , y 의 값은?

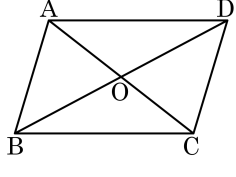


- ① $x = 1, y = 5$ ② $x = 2, y = 10$ ③ $x = 4, y = 4$
④ $x = 5, y = 7$ ⑤ $x = 3, y = 2$

해설

대변의 길이가 같으므로 $5x - 4 = 6$ 이고 $2x + 1 = y - 5$ 이다.
따라서 $x = 2, y = 10$

31. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 가 마름모가 될 조건을 골라라.



- ☐ Ⓐ $\overline{AB} = \overline{AD}$
- ☐ Ⓑ $\overline{AO} = \overline{AD}$
- ☐ Ⓒ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
- ☐ Ⓓ $\overline{BO} = \overline{OC}$
- ☐ Ⓔ $\angle A = 90^\circ$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : Ⓐ

▶ 정답 : Ⓒ

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 두 변의 길이가 같고, 두 대각선이 서로 수직으로 만나야 한다.

32. 다음 보기 중 평행사변형이 마름모가 되는 조건을 모두 골라라.

- ㉠ 한 내각이 90° 이다.
- ㉡ 두 대각선의 길이가 같다.
- ㉢ 두 대각선이 직교한다.
- ㉣ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

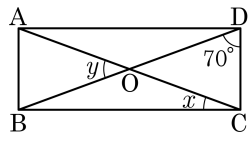
▷ 정답 : ㉣

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 두 변의 길이가 같고, 두 대각선이 서로 수직으로 만나야 한다. ㉠, ㉡ 은 직사각형이 되는 조건이다.

33. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?

- ① 30° ② 40° ③ 50°
④ 60° ⑤ 70°



해설

$$\angle ODC = \angle DCO = 70^\circ, \angle x + \angle DCO = 90^\circ$$

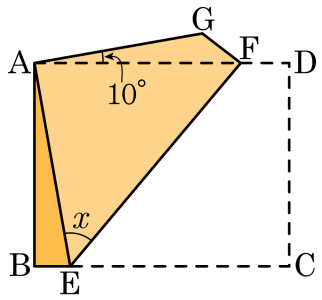
$$\therefore \angle x = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$

$$\angle ACB = \angle CBD = 20^\circ$$

$$\therefore \angle y = \angle x + \angle CBD = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle x + \angle y = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$$

34. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 꼭짓점 C가 A에 오도록 접었다. $\angle GAF = 10^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: — ○

▷ 정답 : 50°

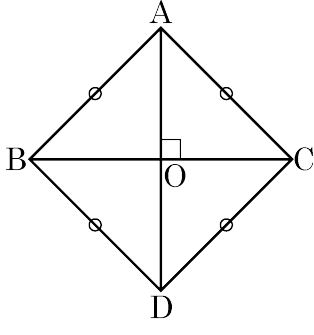
해설

$\angle GAE = 90^\circ$ 이고 $\angle GAF = 10^\circ$ 이므로 $\angle FAE = 80^\circ$ 이다.
 $\angle FEC = \angle AFE = \angle AEF = \angle x$ 이므로 $\triangle AEF$ 는 이등변삼각형
 이다.
 따라서 $(180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$ 이다.

따라서 $(180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x = 50^\circ$ 이다.

35. 다음 그림의 마름모 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 보기에서 모두 찾아라.



보기

- | | |
|---|---|
| ☐ Ⓐ $\overline{AB} // \overline{CD}$ | ☐ Ⓒ $\overline{AD} = \overline{BC}$ |
| ☐ Ⓑ $\angle B + \angle D = 180^\circ$ | ☐ Ⓓ $\overline{BC} = \overline{CD}$ |
| ☐ Ⓔ $\angle ABO = \angle CBD$ | ☐ Ⓔ $\angle A = 90^\circ$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

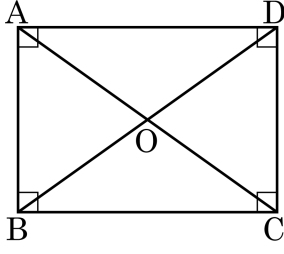
▷ 정답 : Ⓒ

▷ 정답 : Ⓔ

해설

마름모가 정사각형이 될 조건
두 대각선의 길이가 같다. $\rightarrow$ Ⓒ $\overline{AC} = \overline{BD}$
한 내각이 90° 이다. $\rightarrow$ Ⓔ $\angle A = 90^\circ$

36. 다음 그림의 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 보기에서 모두 찾아라.



보기

- | | |
|---|---|
| ☐ $\overline{AB} = \overline{CD}$ | ☐ $\overline{AB} // \overline{CD}$ |
| ☐ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ | ☐ $\angle A + \angle B = 180^\circ$ |
| ☐ $\overline{BO} = \overline{DO}$ | ☐ $\overline{AB} = \overline{BC}$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

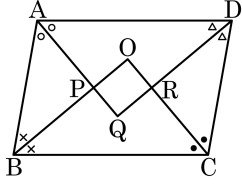
▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

해설

직사각형이 정사각형이 될 조건
두 대각선이 이루는 각이 90° 이다. $\rightarrow$ ☐ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
이웃한 두변의 길이가 같다. $\rightarrow$ ☐ $\overline{AB} = \overline{BC}$

37. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 네 각의 이등분선으로 만들어지는 사각형 OPQR은 어떤 사각형인가?

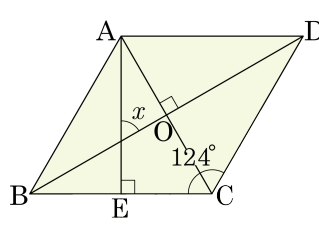


- ① 직사각형
- ② 마름모
- ③ 정사각형
- ④ 평행사변형
- ⑤ 사다리꼴

해설

$\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ$ 이므로
 $\angle QAD + \angle ADQ = 90^\circ$ 이다.
따라서 $\triangle AQD$ 에서 $\angle AQD = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$
마찬가지로 $\angle QRO = \angle ROP = \angle OPQ = 90^\circ$
 $\therefore$ 직사각형

38. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD에서 $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 이고 $\angle C = 124^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: —

▶ 정답 : 62°

해설

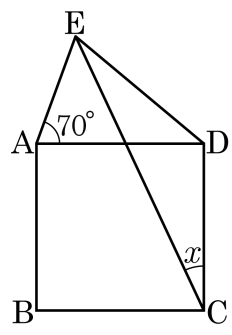
$\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 가 만나는 점을 O라고 할 때, 삼각형 BOC과 DOC는 합동이다.

그러므로 $\angle BCD$ 는 이등분된다. $\angle BCA = 62^\circ$

삼각형 AEC의 내각의 합에 의해서 $\angle EAC = 28^\circ$ 가 된다.

그러므로 $\angle x = 62^\circ$ 가 된다.

39. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이고, $\angle EAD = 70^\circ$, $\overline{AD} = \overline{ED}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10°
- ② 15°
- ③ 20°
- ④ 25°
- ⑤ 30°

해설

□ABCD는 정사각형이므로 $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이고 $\triangle DAE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle EDA = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$ 이다.
 $\triangle CDE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle x = (180^\circ - 40^\circ - 90^\circ) \div 2 = 25^\circ$ 이다.

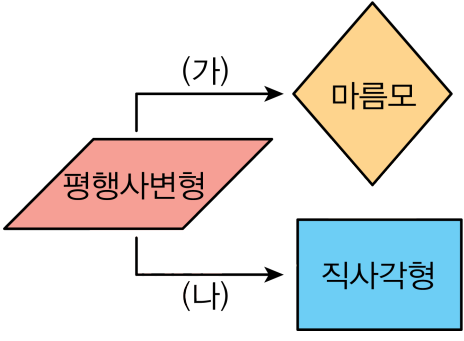
40. 다음 중 옳은 것은?

- ① 등변사다리꼴에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ② 평행사변형에서 두 대각선의 길이는 같다.
- ③ 직사각형의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.
- ⑤ 평행사변형은 두 대각선은 평행으로 만난다.

해설

- ① 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.
- ③ 마름모의 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ④ 마름모의 두 대각선은 내각을 이등분한다.
- ⑤ 두 대각선이 평행으로 만나는 사각형은 없다.

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

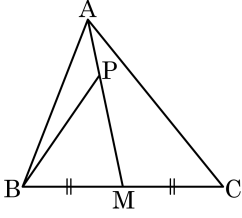


- ① (가) 이웃하는 대변의 길이가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다. (나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ③ (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ④ (가) 한 내각의 크기가 직각이다. (나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다. (나) 두 대각선의 길이가 같다.

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.

42. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\overline{AP}$: $\overline{PM} = 1 : 2$ 이다. $\triangle ABC = 60\text{cm}^2$ 일 때 $\triangle PBM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설

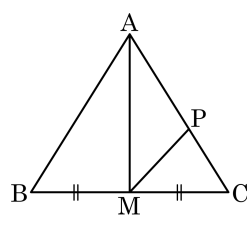
$\triangle ABM$ 과 $\triangle AMC$ 의 밑변의 길이와 높이가 같으므로, 두 삼각형의 넓이는 같다.

$$\triangle ABM = 30\text{cm}^2$$

$\triangle APB$ 와 $\triangle BMP$ 의 높이는 같고 밑변의 길이의 비가 $1 : 2$ 이므로

$$\triangle PBM = 30 \times \frac{2}{3} = 20(\text{cm}^2)$$

43. 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?



- 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 같으므로, 두 삼각형의 넓이는 같다.

$$\triangle AMC = 20 \text{ cm}^2, \triangle AMP = 20 \times \frac{3}{5} = 12 (\text{cm}^2)$$

44. 다음 보기에서 두 대각선이 각각 내각을 이등분하는 사각형을 모두 골라라.

보기

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

▶ 답 :

▶ 답 :

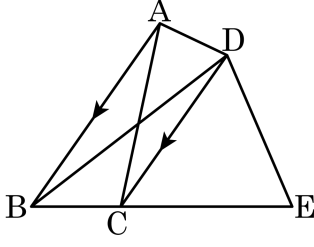
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

두 대각선이 각각 내각을 이등분하는 도형은 마름모이다. 정사각형도 마름모이다.

45. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\triangle DCE = 30\text{cm}^2$, $\triangle DBC = 15\text{cm}^2$ 일 때, $\square ACED$ 의 넓이는?



- ① 25cm^2
- ② 30cm^2
- ③ 35cm^2
- ④ 40cm^2
- ⑤ 45cm^2

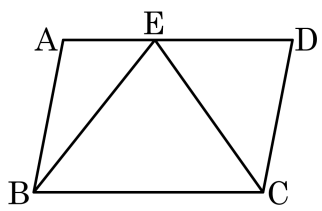
해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\triangle ACD$ 와 $\triangle DBC$ 는 밑변 $\overline{CD}$ 가 같고 높이가 같으므로 넓이가 같다.

$\square ACED = \triangle DCE + \triangle ACD = \triangle DCE + \triangle DBC$

$\therefore \square ACED = 30 + 15 = 45(\text{cm}^2)$

46. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE} : \overline{DE} = 2 : 3$ 이고 $\triangle ABE = 10\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle EBC$ 의 넓이는?

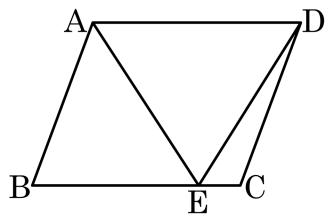


- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 15cm^2
 ④ 20cm^2 ⑤ 25cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABE + \triangle DCE &= \frac{1}{2} \square ABCD \\ \triangle ABE : \triangle DCE &= 2 : 3 \\ \triangle DCE &= 15(\text{cm}^2) \\ \therefore \triangle EBC &= \frac{1}{2} \square ABCD = 25(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

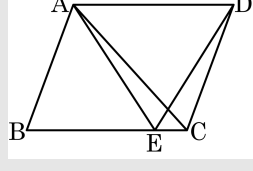
47. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 1$ 이고 $\square ABCD = 50$ 일 때, $\triangle ABE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 20

해설



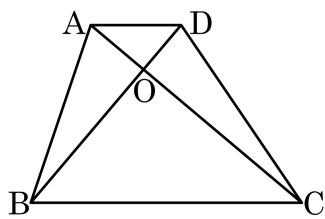
$$\triangle AED = \triangle ACD = \frac{1}{2} \square ABCD = 25$$

$$\triangle ABE + \triangle CED = \square ABCD - \triangle AED = 50 - 25 = 25$$

또, $\triangle ABE : \triangle CED = 4 : 1$ 이므로

$$\triangle ABE = \frac{4}{5} \times 25 = 20$$

48. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{OC} = 1 : 3$ 이고 $\triangle ABD = 20\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?

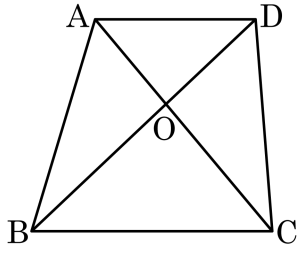


- ① 30cm^2 ② 45cm^2 ③ 60cm^2
 ④ 75cm^2 ⑤ 90cm^2

해설

$\triangle ABO : \triangle AOD = 3 : 1$, $\triangle AOB = 15\text{cm}^2$,
 $1 : 3 = 15\text{cm}^2 : \triangle OBC$, $\triangle OBC = 45\text{cm}^2$,
 $\therefore \triangle ABC = \triangle DBC = \triangle AOB + \triangle OBC = 15 + 45 = 60(\text{cm}^2)$

49. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AO} : \overline{CO} = 2 : 3$ 이다. $\triangle ABD$ 가 30cm^2 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



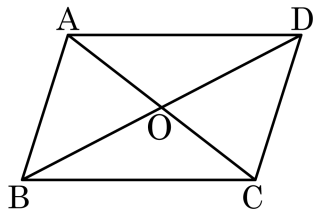
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 45 cm²

해설

$\triangle ABD = \triangle ACD = 30\text{cm}^2$, $\triangle AOD : \triangle DOC = 2 : 3$, $\triangle DOC = 18\text{cm}^2$
 $\triangle DOC = \triangle AOB = 18\text{cm}^2$, $2 : 3 = 18\text{cm}^2 : \triangle OBC$, $\triangle OBC = 27\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle DBC = \triangle DOC + \triangle OBC = 18 + 27 = 45(\text{cm}^2)$

50. 다음 평행사변형 ABCD에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

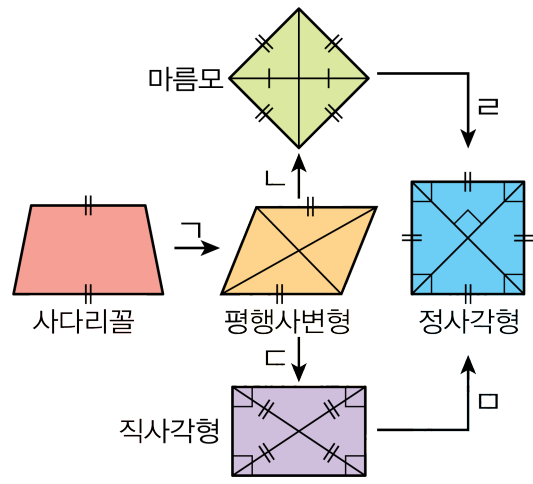


- ① $\angle A = 90^\circ$ 이면 $\square ABCD$ 는 직사각형이다.
- ② $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 $\square ABCD$ 는 마름모이다.
- ③ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 $\square ABCD$ 는 직사각형이다.
- ④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이면 $\square ABCD$ 는 정사각형이다.
- ⑤ $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 $\square ABCD$ 는 정사각형이다.

해설

④ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 는 평행사변형의 성질이고 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 는 마름모의 성질이므로 $\square ABCD$ 는 마름모이다.

51. 다음 그림은 사각형들 사이의 포함 관계를 나타낸 것이다. ㄱ~ㅁ 중 각 도형이 되기 위한 조건으로 옳지 않은 것은?



- ① ㄱ. 다른 한 쌍의 대변도 평행하다.
- ② ㄴ. 두 대각선이 직교한다.
- ③ ㄷ. 이웃한 두 변의 길이가 같다.
- ④ ㄹ. 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ⑤ ㅁ. 이웃한 두 변의 길이가 같다.

해설

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 90° 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.

52. 다음 보기와 같이 대각선의 성질과 사각형을 옳게 짝지은 것은?

보기

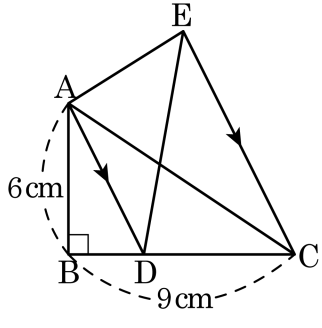
- ㉠ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉡ 두 대각선의 길이가 같다.
- ㉢ 두 대각선은 서로 수직으로 만난다.
- ㉤ 두 대각선이 내각을 이등분한다.

- ① 등변사다리꼴 : ㉠, ㉡
- ② 평행사변형 : ㉠, ㉢
- ③ 마름모 : ㉠, ㉢, ㉤
- ④ 직사각형 : ㉠, ㉡, ㉢
- ⑤ 정사각형 : ㉠, ㉢, ㉤

해설

- ① 등변사다리꼴 : ㉡
- ② 평행사변형 : ㉠
- ④ 직사각형 : ㉠, ㉡
- ⑤ 정사각형 : ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

53. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$, $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$ 이고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 18 cm²

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고 밑변은 $1 : 2$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 1 : 2$

$$\triangle ADC = \triangle ABC \times \frac{2}{1+2} = \frac{1}{2} \times 6 \times 9 \times \frac{2}{3} = 18(\text{cm}^2)$$

$\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 이므로 $\triangle ADE$ 와 $\triangle ADC$ 의 밑변과 높이가 같다.

$$\therefore \triangle ADE = \triangle ADC = 18(\text{cm}^2)$$