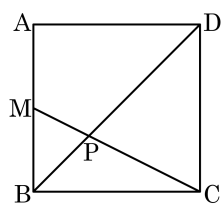


1. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 점 M은 $\overline{AB}$ 의 중점이다. $\triangle MBP = 15\text{ cm}^2$ 일 때, □ABCD의 넓이를 구하면?

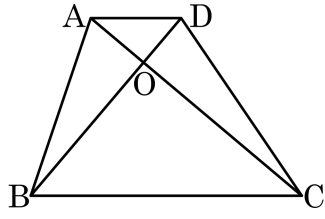


- ① 120 cm^2 ② 140 cm^2 ③ 160 cm^2
 ④ 180 cm^2 ⑤ 200 cm^2

해설

$\overline{BC}$ 의 중점 N을 잡으면
 $\triangle PMB \equiv \triangle PNB$ (SAS합동)
 $\triangle PCN = \triangle PNB = \triangle PMB = 15(\text{cm}^2)$
 $\therefore \square ABCD = 4\triangle MBC = 4 \times 15 \times 3 = 180(\text{cm}^2)$

2. 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?

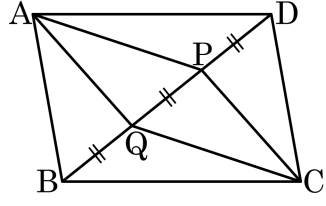


- ① 30cm^2 ② 45cm^2 ③ 60cm^2
 ④ 75cm^2 ⑤ 90cm^2

해설

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

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 대각선 DB를 삼등분하는 점을 각각 P, Q라고 하자. $\square ABCD = 900\text{cm}^2$ 일 때, $\square APCQ$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 300

해설

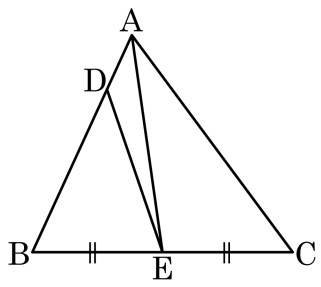
$$\triangle APQ = \frac{1}{3}\triangle ABD = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\square ABCD = \frac{1}{6}\square ABCD$$

$$\triangle CPQ = \frac{1}{3}\triangle CDB = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\square ABCD = \frac{1}{6}\square ABCD$$

$$\square APCQ = \triangle APQ + \triangle CPQ = \frac{1}{6}\square ABCD + \frac{1}{6}\square ABCD = \frac{1}{3}\square ABCD$$

$$\therefore \square APCQ = 300(\text{cm}^2)$$

4. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $3\overline{AD} = \overline{DB}$ 이고 $\triangle DBE = 60$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



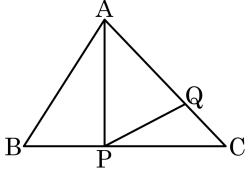
▶ 답 :

▷ 정답 : 160

해설

$3\overline{AD} = \overline{DB}$, $\triangle DBE = 60$ 이므로 $\triangle ADE = 20$
 $\triangle ABE = 20 + 60 = 80$
 $\overline{BE} = \overline{CE}$ 이므로 $\triangle ABE = \triangle ACE$
 $\therefore \triangle ABC = 2\triangle ABE = 160$

5. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 2 : 3$, $\overline{CQ} : \overline{QA} = 1 : 2$ 이다. $\triangle ABC = 20 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 8 cm²

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle APC$ 의 높이는 같으므로

$$\triangle ABP = 20 \times \frac{2}{5} = 8(\text{cm}^2)$$

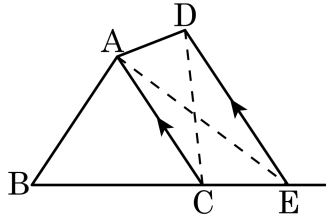
$$\triangle APC = 20 \times \frac{3}{5} = 12(\text{cm}^2)$$

$\triangle PCQ$ 와 $\triangle APQ$ 의 높이는 같다.

$$\triangle PCQ = 12 \times \frac{1}{3} = 4(\text{cm}^2)$$

$$\triangle APQ = 12 \times \frac{2}{3} = 8(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$, $\overline{BC} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이고, $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



- ① 30cm^2 ② 36cm^2 ③ 40cm^2
 ④ 48cm^2 ⑤ 50cm^2

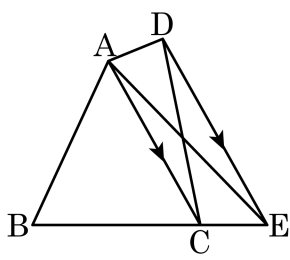
해설

$\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 이고 $\overline{BC} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이므로 $\triangle ACE = 24 \times \frac{1}{2} = 12(\text{cm}^2)$

$\triangle ACD = \triangle ACE$ ($\because \overline{AC} \parallel \overline{DE}$, $\overline{AC}$ 는 공통)

$\therefore \square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD = \triangle ABC + \triangle ACE$
 $= 24 + 12 = 36(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이고 $\triangle ABC = 25$, $\triangle ACE = 10$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 35

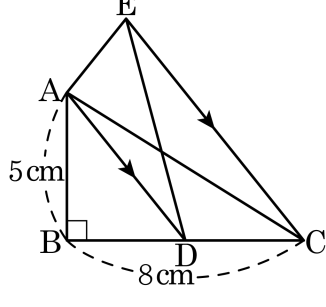
해설

$\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACD$ 와 $\triangle ACE$ 는 밑변 $\overline{AC}$ 가 같고 높이가 같으므로 넓이가 같다.

$$\square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD = \triangle ABC + \triangle ACE$$

$$\therefore \square ABCD = 25 + 10 = 35$$

8. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 이고, $\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이고, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 10cm²

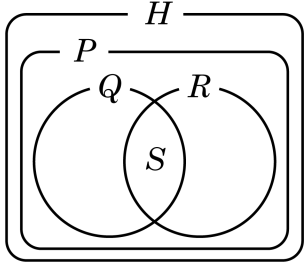
해설

$\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 4\text{cm}$ 가 되므로 $\overline{DC} = 4\text{cm}$ 이다.

$\overline{AD} \parallel \overline{EC}$ 이므로 $\triangle ADE = \triangle ADC$ 이다.

$\therefore \triangle ADE = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10(\text{cm}^2)$

9. 다음 그림은 정사각형, 직사각형, 평행사변형, 사다리꼴, 마름모의 사이의 관계를 나타낸 것이다. 설명으로 옳은 것은?



- ① H : 이웃하는 두 변의 길이가 같고, 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.
② P : 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 이등분한다.
③ R : 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하고, 한 각의 크기가 90° 이다.
④ Q : 두 대각선의 길이는 같지 않다.
⑤ S : 두 대각선의 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다.

해설

10. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 등변사다리꼴이다.
- ② 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
- ③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 길이가 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직인 평행사변형은 마름모이다.
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 평행사변형은 마름모이다.

해설

① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 평행사변형이다.

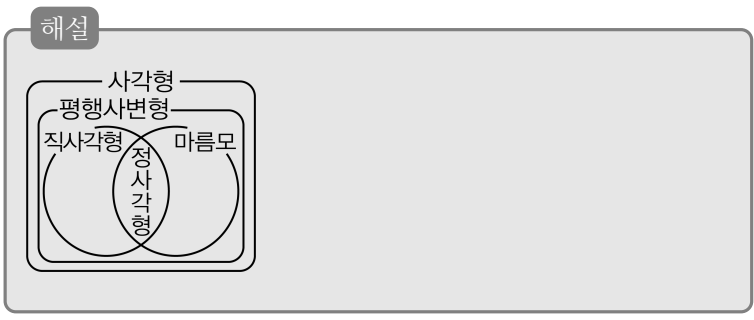
11. 다음 중 정사각형의 성질이지만 마름모의 성질은 아닌 것은?

- ① 두 대각의 크기가 각각 같다.
- ② 두 대각선이 서로 직교한다.
- ③ 대각선에 의해 넓이가 이등분된다.
- ④ 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ 내각의 크기의 합이 360° 이다.

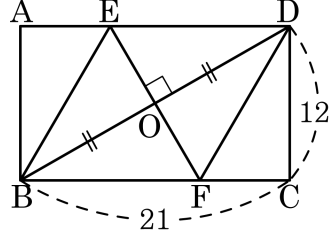
해설

마름모가 정사각형이 되기 위해서는 두 대각선의 길이가 같아야 한다.

12. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면?
- ① 정사각형은 직사각형이며 마름모이다.
 - ② 사다리꼴은 직사각형이다.
 - ③ 평행사변형은 마름모이다.
 - ④ 평행사변형은 사다리꼴이다.
 - ⑤ 평행사변형은 마름모이다.



13. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 대각선 $\overline{BD}$ 의 수직이등분선과 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와의 교점을 각각 E, F라 하고, $\overline{BF} : \overline{FC} = 2 : 1$ 일 때, $\square EBF D$ 의 넓이를 구하면?



▶ 답 :

▷ 정답 : 168

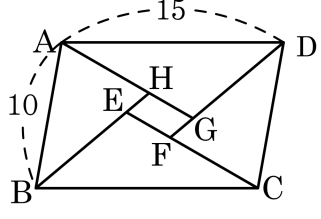
해설

$\triangle OED \equiv \triangle OFB$ (ASA 합동) 이므로 $\overline{OF} = \overline{OE}$
따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하므로 $\square EBF D$ 는 마름모이다.

$\overline{BF} : \overline{FC} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{BF} = 21 \times \frac{2}{3} = 14$ 이고,

$\overline{CD} = 12$ 이므로
넓이는 $14 \times 12 = 168$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 네 내각의 이등분선을 각각 연결하여 □EFGH를 만들었다. $\overline{EH} : \overline{AD} = 1 : 3$, $\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 2$ 일 때, □EFGH의 둘레를 구하면?



- ① 20 ② 25 ③ 30 ④ 35 ⑤ 40

해설

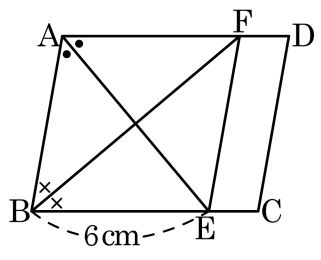
$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle EAB + \angle EBA = 90^\circ$, $\angle AEB = 90^\circ$ 이다.

따라서 □EFGH는 직사각형이다. $\overline{EH} : \overline{AD} = 1 : 3$ 이므로 $\overline{EH} : 15 = 1 : 3$, $\overline{EH} = 5$

$\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{EF} : 10 = 1 : 2$, $\overline{EF} = 5$ 이다.

따라서 직사각형 중 가로와 세로의 길이가 같은 정사각형이고, 둘레는 $2(5 + 5) = 20$ 가 된다.

15. 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?

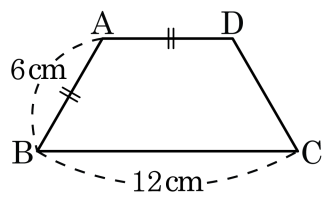


- ① 12cm ② 18cm ③ 24cm ④ 30cm ⑤ 36cm

해설

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

16. 다음 그림과 같은 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\angle B = \angle C$, $\overline{AB} = \overline{AD} = 6 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 12 \text{ cm}$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.

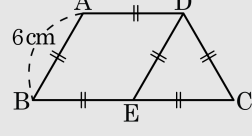


▶ 답: 0

▶ 정답 : 60°

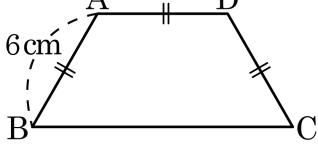
해설

점 D를 지나고 $\overline{AB}$ 와 평행한 직선을 그어 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E라고 하면 $\square ABED$ 는 $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$ 인 마름모이다.



$\triangle DEC$ 는 세 변의 길이가 같은 정삼각형이므로 $\angle C = \angle B = 60^\circ$

17. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

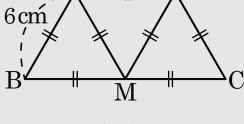


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

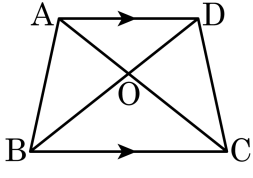
해설

$\overline{BC}$ 의 중점을 M이라하면



$\triangle ABM$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{BM}$ 이고, $\triangle DCM$ 에서 $\overline{CD} = \overline{CM}$ 이다.
 $\angle BMA = \angle AMD = \angle DMC = 60^\circ$ 이므로
 $\triangle ABM$ 과 $\triangle DMC$ 는 정삼각형이고
 $\overline{BC} = 6 + 6 = 12(\text{cm})$ 이다.

18. 다음 등변사다리꼴 ABCD에 대한 설명 중 옳은 것은?



보기

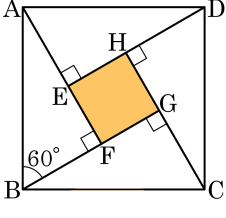
- $\textcircled{\text{㉠}}$ $\overline{AB} = \overline{AD}$
- $\textcircled{\text{㉡}}$ $\overline{AB} // \overline{CD}$
- $\textcircled{\text{㉢}}$ $\angle ABC = \angle DCB$
- $\textcircled{\text{㉣}}$ $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$
- $\textcircled{\text{㉤}}$ $2 \times \triangle AOD = \triangle BOC$

① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

- $\textcircled{\text{㉢}}$ 등변사다리꼴의 정의에 따라
밑변의 양 끝 각의 크기가 같으므로
 $\angle ABC = \angle DCB$ 이다.
- $\textcircled{\text{㉣}}$ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이고, $\overline{BC}$ 는 공통,
 $\angle B = \angle C$ 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle DCB$ 이다.

19. 정사각형 ABCD 에서 $\angle ABF = 60^\circ$ 이고, $\overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = \overline{AE}$ 가 되도록 E, F, G, H 를 잡았을 때, 사각형 EFGH는 어떤 사각형 인지 말하여라.



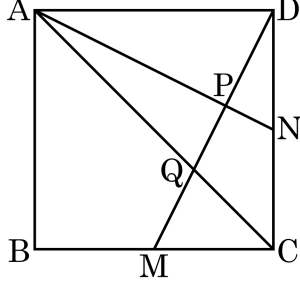
▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

사각형 EFGH 에서 $\angle AEH = 90^\circ$ 이므로 $\angle HEF = 90^\circ$ 이고, $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{EH}$ 이므로 정사각형이다.

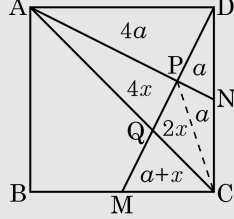
20. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 에서 두 변 BC, CD 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, 선분 DM 과 선분 AN, AC 의 교점을 각각 P, Q 라 할 때, $\frac{\square \text{CNPM}}{\square \text{ABCD}}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{5}$

해설



$\triangle \text{DPN} = a$ 라 하면 $\triangle \text{PNC} = a$
 $\overline{\text{AQ}} : \overline{\text{QC}} = 2 : 1$ 이므로
 $\triangle \text{PQC} = 2x$ 라 하면 $\triangle \text{PQA} = 4x$
 또, $\overline{\text{DQ}} : \overline{\text{QM}} = 2 : 1$ 이므로
 $\triangle \text{DQC} = 2x + 2a$
 $\triangle \text{CQM} = a + x$
 $\therefore \triangle \text{AQD} = 4a + 4x$
 $\therefore \triangle \text{PAD} = 4a$

이때,

$$\triangle \text{AND} = \triangle \text{ACN} = \frac{1}{4} \square \text{ABCD}$$

$$4a + a = 6x + a = \frac{1}{4} \square \text{ABCD}$$

$$\therefore x = \frac{2}{3}a, \square \text{ABCD} = 20a$$

$$\text{따라서 } \frac{\square \text{CNPM}}{\square \text{ABCD}} = \frac{3x + 2a}{20a} = \frac{4a}{20a} = \frac{1}{5} \text{ 이다.}$$

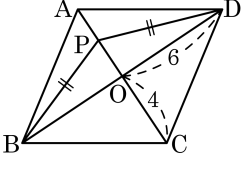
21. 다음 중 바르게 설명된 것을 모두 고르면?

- ① 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
- ② 두 대각선이 직교하는 직사각형은 정사각형이다.
- ③ 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 정사각형이다.
- ④ 대각선이 한 내각을 이등분하는 평행사변형은 마름모이다.
- ⑤ 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.

해설

③은 직사각형, ⑤는 마름모

22. 다음 그림의 □ABCD는 평행사변형이다. 대각선 AC 위의 한 점 P에 대하여 $\overline{BP} = \overline{DP}$ 일 때, □ABCD의 넓이를 구하여라.



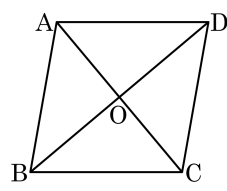
▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

$\overline{OP}$ 는 공통, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이고 $\overline{BP} = \overline{DP}$ 이므로 $\triangle BPO \cong \triangle DPO$ (SSS 합동)
 $\triangle APB$ 와 $\triangle ADP$ 에서 $\overline{AP}$ 는 공통이고
 $\overline{BP} = \overline{DP}$ 이고,
 $\angle APB = \angle APD$ 이므로 $\triangle APD \cong \triangle APB$ (SAS 합동)
따라서 $\angle PAB = \angle PAD$ 이다.
따라서 □ABCD는 마름모이고, $\angle AOD = 90^\circ$ 이므로
넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times 4 = 48$ 이다.

- 23.** 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 3x - 2$, $\overline{CD} = 5x - 6$, $\overline{AD} = -x + 6$ 일 때, $\angle AOD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 90°

해설

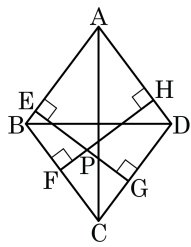
평행사변형 ABCD 이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$,

 $3x - 2 = 5x - 6, x = 2$ 이다.
$$\overline{AD} = -2 + 6 = 4 = \overline{AB} \text{ 이므로}$$
$$AD = -2 + 6 = 4 = AB$$

□ABCD 는 마름모이다.

□ABCD는 마름모이다.
따라서, $\angle AOD = 90^\circ$ 이다.

24. 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.



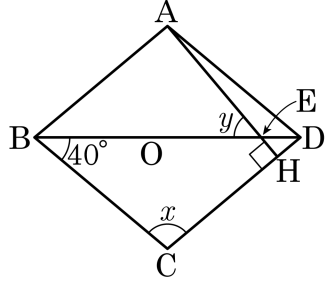
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{48}{5}$ cm

해설

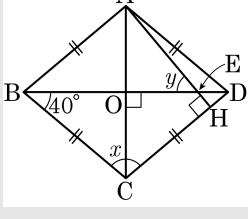
$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA} = 5\text{cm}$ 이고
 $\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PBC + \triangle PCD + \triangle PDA$
 $\frac{1}{2} \times 8 \times 6 = \frac{1}{2} \times 5 \times (\overline{PE} + \overline{PF} + \overline{PG} + \overline{PH})$
 $\therefore \overline{PE} + \overline{PF} + \overline{PG} + \overline{PH} = \frac{48}{5} \text{cm}$ 이다.

25. 다음 그림에서 □ABCD 가 마름모일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기는?



- ① $x = 90^\circ, y = 45^\circ$
- ② $x = 95^\circ, y = 45^\circ$
- ③ $x = 90^\circ, y = 40^\circ$
- ④ $x = 100^\circ, y = 50^\circ$
- ⑤ $x = 100^\circ, y = 40^\circ$

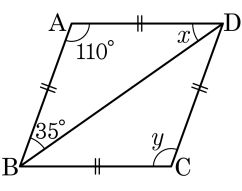
해설



(1) $\angle CBO = 40^\circ$ 이고, $\angle BOC = 90^\circ$ 이므로,
 $\angle BCO = 50^\circ$, $\angle x = 2\angle BCO$ 이므로
 $\therefore \angle x = 100^\circ$
(2) $\triangle DEH$ 에서 $\angle EDH = 40^\circ$, $\angle DHE = 90^\circ$
이므로, $\angle DEH = 50^\circ$
 $\angle y = \angle DEH$ (맞꼭지각) 이므로
 $\therefore \angle y = 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 100^\circ$, $\angle y = 50^\circ$ 이다.

26. □ABCD 에서 $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수는?

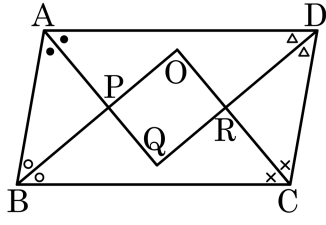
- ① 135 ② 140 ③ 145
- ④ 150 ⑤ 155



해설

$\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로 $x = 35^\circ$
 $y = \angle BAD$
 $\angle BAD = 180^\circ - (35^\circ + 35^\circ) = 110^\circ$
따라서 $y = 110^\circ$ 이고, $\angle x + \angle y = 35^\circ + 110^\circ = 145^\circ$ 이다.

27. 평행사변형 ABCD 의 네 각의 이등분선의 교점으로 만들어지는 사각형 OPQR는 어떤 사각형인가?

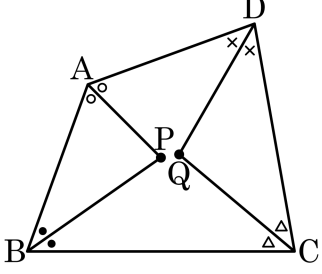


- ① 평행사변형 ② 마름모 ③ 등변사다리꼴
④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

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

28. 사각형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 이등분선의 교점을 P , $\angle C$ 와 $\angle D$ 의 이등분선의 교점을 Q 라 할 때, $\angle APB + \angle DQC$ 의 크기를 구하여라.

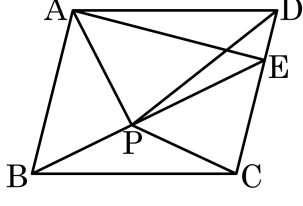


- ① 90° ② 150° ③ 180° ④ 210° ⑤ 240°

해설

$\angle PAB = a$, $\angle PBA = b$, $\angle DCQ = c$, $\angle CDQ = d$ 라 하면,
□ABCD 에서
 $2a + 2b + 2c + 2d = 360^\circ \therefore a + b + c + d = 180^\circ$
△ABP 와 △DQC 에서
 $a + b + \angle APB + c + d + \angle DQC = 360^\circ$
 $\therefore \angle APB + \angle DQC = 180^\circ$

29. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BP} : \overline{PE} = 3 : 4$ 이고, $\triangle DPC = 100\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이는?

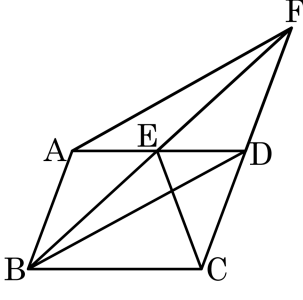


- ① 30cm^2 ② 40cm^2 ③ 60cm^2
 ④ 70cm^2 ⑤ 75cm^2

해설

평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡을 때,
 $\triangle ABP + \triangle DPC = \frac{1}{2}\square ABCD \cdots \textcircled{㉠}$
 또한, $\overline{CD}$ 위의 한 점 E를 잡을 때,
 $\triangle ABE = \frac{1}{2}\square ABCD \cdots \textcircled{㉡}$
 $\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$ 에 의해 $\triangle ABP + \triangle DPC = \triangle ABE$ 이고,
 $\triangle ABE = \triangle ABP + \triangle APE$ 이므로
 $\triangle APE = \triangle DPC = 100(\text{cm}^2)$
 $\overline{BP} : \overline{PE} = 3 : 4$ 에서 $\triangle ABP : \triangle APE = 3 : 4$ 이므로
 $\triangle ABP : 100 = 3 : 4$
 $\therefore \triangle ABP = 75(\text{cm}^2)$

30. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 꼭지점 B를 지나는 직선이 AD와 만나는 점을 E, DC의 연장선과 만나는 점을 F라고 한다. $\triangle FEC = 30\text{ cm}^2$, $\triangle EDF = 12\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle FEA$ 의 넓이를 구하여라.



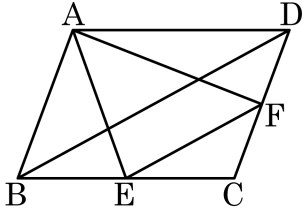
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 18cm²

해설

$$\begin{aligned} \triangle ADF &= \triangle BDF \text{ 이므로} \\ \triangle FEA &= \triangle BED = \triangle ECD \\ &= \triangle FEC - \triangle EDF \\ &= 30 - 12 = 18 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

31. 평행사변형 ABCD에서 $\overline{EF} \parallel \overline{BD}$ 이다. $\triangle ABE = 15 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle AFD$ 의 넓이를 구하여라.



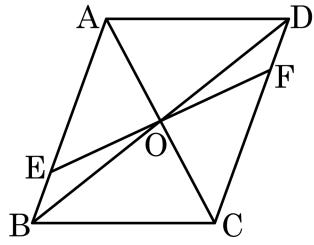
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 15 cm^2

해설

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

32. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 O 는 두 대각선의 교점이다. $AE : EB = 3 : 1$ 이고 $\triangle AEO$ 의 넓이가 18 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?



- ① 6 ② 18 ③ 24 ④ 48 ⑤ 96

해설

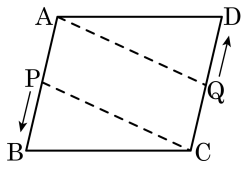
$\triangle AOE$ 와 $\triangle BEO$ 에서 높이는 같고 밑변이 $3 : 1$ 이므로 $\triangle AOE : \triangle BEO = 3 : 1$

$$\therefore \triangle BEO = \frac{1}{3} \triangle AEO = 6$$

$$\triangle AOB = 6 + 18 = 24$$

$$\therefore \square ABCD = 4 \times \triangle AOB = 24 \times 4 = 96 \text{ 이다.}$$

33. $\overline{AB} = 100\text{m}$ 인 평행사변형 ABCD 를 점 P 는 A 에서 B 까지 매초 5m의 속도로, 점 Q 는 7m의 속도로 C 에서 D 로 이동하고 있다. P 가 A 를 출발한 4 초 후에 Q 가 점 C 를 출발한다면 $\square APCQ$ 가 평행사변형이 되는 것은 Q 가 출발한 지 몇 초 후인가?



- ① 5 초 ② 8 초 ③ 10 초 ④ 12 초 ⑤ 15 초

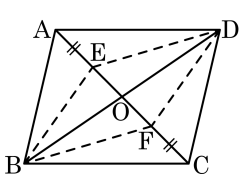
해설

$\square APCQ$ 가 평행사변형이 되려면 $\overline{AP} = \overline{CQ}$ 가 되어야 하므로 Q 가 이동한 시간을 x (초)라 하면 P 가 이동한 시간은 $x + 4$ (초)이다.

$$\overline{AP} = 5(x + 4), \overline{CQ} = 7x, 5(x + 4) = 7x$$

$\therefore x = 10$ (초)이다.

34. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 대각선 AC 위에 $AE = CF$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡으면, $\square BEDF$ 는 평행사변형이다. 이것을 증명할 때, 사용되는 평행사변형이 되는 조건은? (단, 삼각형의 합동조건은 사용하지 않는다.)

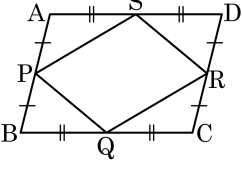


- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같다.

해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로 $\overline{EO} = \overline{AO} - \overline{AE} = \overline{CO} - \overline{FC} = \overline{FO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.

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

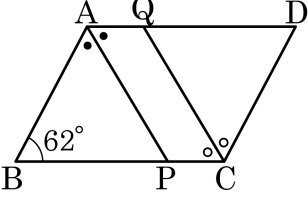


- ① 정사각형 ② 마름모
- ③ 직사각형 ④ 평행사변형
- ⑤ 사다리꼴

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

36. 다음 평행사변형ABCD 에서 $\overline{AP}$, $\overline{CQ}$ 는 각각 $\angle A, \angle C$ 의 이등분선이고 $\angle ABP = 62^\circ$ 일 때, $\angle APC$ 의 크기는?

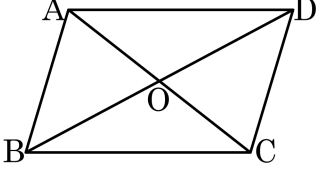


- ① 62° ② 59° ③ 118° ④ 121° ⑤ 124°

해설

$\angle ABP = 62^\circ$ 이므로 $\angle BAP = (180^\circ - 62^\circ) \div 2 = 59^\circ$
따라서 $\angle APC = 62^\circ + 59^\circ = 121^\circ$

37. 다음 조건을 만족하는 □ABCD 중에서 평행사변형인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



- ① $\angle A = 50^\circ, \angle B = 130^\circ, \angle C = 50^\circ$
- ② $\overline{AB} // \overline{BC}, \overline{AB} // \overline{DC}$
- ③ $\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{BC} = 5\text{cm}, \overline{DC} = 7\text{cm}, \overline{AD} = 7\text{cm}$
- ④ $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{BC}, \overline{AC} \perp \overline{BD}$

해설

- ① $\angle A = \angle C = 50^\circ, \angle B = \angle D = 130^\circ$ 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이다.
- ④ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

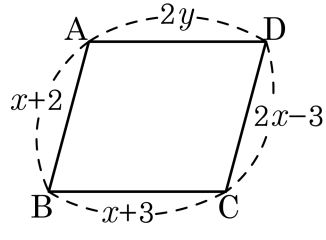
38. 다음 중 평행사변형이 되지 않는 것은?

- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
- ② 두 쌍의 대각이 각각 같은 사각형
- ③ 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 사다리꼴도 해당될 수 있다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 길이가 같은 사각형

해설

③ 은 사다리꼴도 해당될 수 있으므로 평행사변형이 될 수 없다.

39. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x , y 의 값은?



▶ 답 :

▶ 답 :

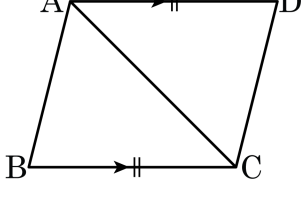
▷ 정답 : $x = 5$

▷ 정답 : $y = 4$

해설

$x + 2 = 2x - 3$ 에서 $x = 5$,
 $2y = x + 3 = 8$ 에서 $y = 4$

40. 다음은 ‘한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. 밑줄 친 부분 중 틀린 곳을 모두 고르면?



가정) □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, ㄱ. $\overline{AD} = \overline{BC}$
결론) $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
증명) 대각선 AC를 그으면
△ABC와 △CDA에서
ㄱ. $\overline{AD} = \overline{BC}$ (가정) ...㉠
ㄴ. $\angle DCA = \angle BAC$ (엇각) ...㉡
ㄷ. $\overline{AC}$ 는 공통 ...㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ㄹ. SAS 합동)
ㅁ. $\angle DAC = \angle BCA$ 이므로
∴ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로
□ABCD는 평행사변형이다.

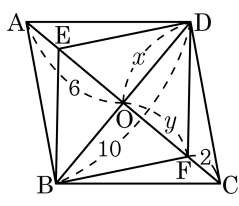
- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄹ
- ⑤ ㅁ

해설

ㄴ, $\angle DCA = \angle BAC \rightarrow \angle DAC = \angle BCA$
ㅁ, $\angle DAC = \angle BCA \rightarrow \angle DCA = \angle BAC$

41. 다음 평행사변형 ABCD에서 $x + y$ 의 값은?

- ① 3 ② 5 ③ 7
④ 9 ⑤ 11



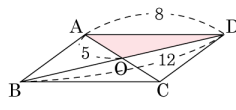
해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분한다.

$$x = \frac{10}{2} = 5 \text{이고 } 2 + y = 6, y = 4 \text{이다.}$$

$$\therefore x + y = 5 + 4 = 9$$

42. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AD} = 8$, $\overline{AO} = 5$, $\overline{BD} = 12$ 일 때, $\triangle OAD$ 의 둘레의 길이는?

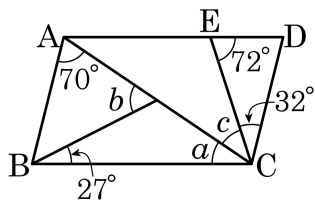


- ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18 ⑤ 19

해설

$\overline{OB} = \overline{OD} = 6$ 이므로 $\triangle OAD = 5 + 6 + 8 = 19$ 이다.

43. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle a + \angle b + \angle c$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 133°

해설

$$\angle BAC = \angle ACD \text{ (엇각)}, \angle c = 70^\circ - 32^\circ = 38^\circ$$

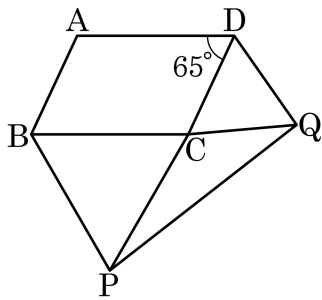
$$\angle EDC = 180^\circ - 72^\circ - 32^\circ = 76^\circ = \angle ABC$$

$$\angle a = 180^\circ - 70^\circ - 76^\circ = 34^\circ$$

$\angle b = \angle a + 27^\circ = 34^\circ + 27^\circ = 61^\circ$ (삼각형의 한 외각의 크기는 이웃하지 않은 두 각의 크기의 합과 같다.)

$$\therefore \angle a + \angle b + \angle c = 34^\circ + 61^\circ + 38^\circ = 133^\circ$$

44. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에 대하여 $\triangle BPC$ 와 $\triangle DCQ$ 는 각각 정삼각형이다. $\angle ADC = 65^\circ$ 일 때, $\angle PCQ$ 의 크기는 ?

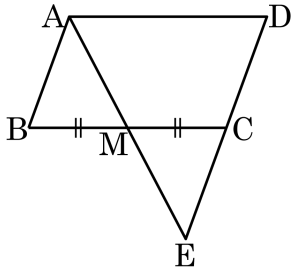


- ① 110° ② 115° ③ 120° ④ 125° ⑤ 130°

해설

$$\begin{aligned}\angle DCB &= 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ \\ \angle BCP &= \angle DCQ = 60^\circ \\ \therefore \angle PCQ &= 360^\circ - (115^\circ + 60^\circ + 60^\circ) \\ &= 360^\circ - 235^\circ \\ &= 125^\circ\end{aligned}$$

45. 다음 평행사변형 ABCD 에서 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



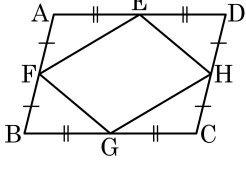
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

$\overline{AB} // \overline{DE}$ 이므로
 $\angle BAM = \angle MEC, \angle ABM = \angle MCE$
 $\overline{BM} = \overline{CM}$
 $\triangle ABM \cong \triangle ECM(\text{ASA 합동})$
 $\overline{AB} = \overline{DC} = \overline{CE} = 8\text{cm}$
 $\therefore \overline{DE} = 16\text{cm}$

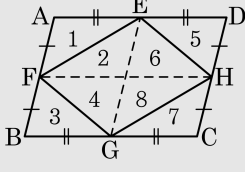
46. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. 각 변의 중점 E, F, G, H 를 연결하여 만든 $\square EFGH$ 의 넓이가 24 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 48

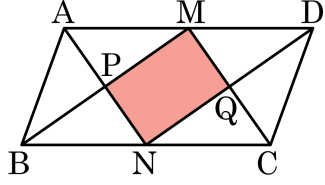
해설



그림과 같이 보조선을 이어서 보면 1과 2, 3과 4, 5와 6, 7과 8의 넓이가 같다.

$$\therefore \square ABCD = 2 \times 24 = 48$$

47. 다음 그림의 사각형 ABCD 에서 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이고, $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 할 때, 색칠한 사각형은 어떤 사각형인지 구하여라.



$\overline{MN}$ 을 연결하면 $\square ABNM$ 과 $\square MNCD$ 는 합동인 평행사변형 이 되므로 $\overline{AP} = \overline{PN} = \overline{MQ} = \overline{QC}$,
 $\overline{BP} = \overline{PM} = \overline{NQ} = \overline{QD}$
 따라서 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 $\square PMQN$ 은 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

$\overline{MN}$ 을 연결하면 $\square ABNM$ 과 $\square MNCD$ 는 합동인 평행사변형이 되므로 $\overline{AP} = \overline{PN} = \overline{MQ} = \overline{QC}$, $\overline{BP} = \overline{PM} = \overline{NQ} = \overline{QD}$ 따라서 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 $\square PMQN$ 은 평행사변형이다.

48. 다음은 평행사변형의 성질을 증명하는 과정이다. 어떤 성질을 증명한 것인가?

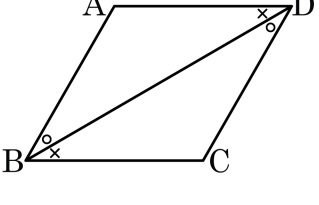
평행사변형에서 점 A와 점 C를 이르면
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\overline{AC}$ 는 공통 ...㉠
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$...㉡
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA = \angle DAC$...㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ASA 합동)
 $\therefore \angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

- ① 평행사변형에서 두 쌍의 엇각의 크기가 각각 같다.
- ② 평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.
- ③ 평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 평행사변형에서 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ⑤ 평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같음을 증명하는 과정이다.

49. 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) ... ㉠
 $\angle ADB = \angle CBD$ (엇각) ... ㉡
□는 공통 ... ㉢
㉠, ㉡, ㉢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.

50. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다.
() 안에 알맞은 수를 구하여라.

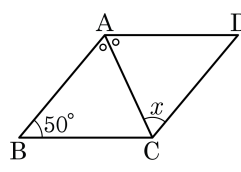
① 60

② 65

③ 70

④ 75

⑤ 80



해설

$$\angle x = \frac{1}{2} \angle A \text{ (엇각)}$$

$$\angle A = 130^\circ$$

$$\therefore \angle x = 65^\circ$$