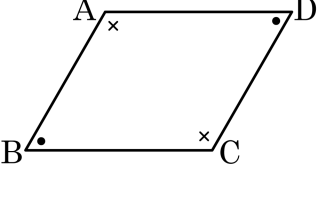


1. 다음은 ‘두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 설명하는 과정이다. 안에 들어갈 알맞은 것은?



$$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D \text{ 인 } \square ABCD \text{ 에서}$$
$$\angle A = \angle C = a$$
$$\angle B = \angle D = b \text{ 라 하면}$$
$$2a + 2b = 360^\circ$$
$$\therefore a + b = 180^\circ$$

동측내각의 합이 이므로

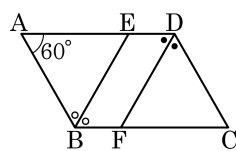
$$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

- ① 45° ② 60° ③ 90° ④ 180° ⑤ 360°

해설

동측내각의 합이 180° 이면 대변을 연장한 두 직선의 엇각의 크기가 같게 된다.

2. 평행사변형 ABCD 에서 선분 BE와 선분 DF 가 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선일 때, $\angle BFD$ 의 크기는?



- ① 60° ② 80° ③ 100°
④ 120° ⑤ 140°

해설

사각형 ABCD 가 평행사변형이므로 $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$
 $\angle ABC = 2\angle EBF$ 이므로 $\angle EBF = 60^\circ$ 이다.
사각형 BFDE 는 평행사변형이므로 $\angle EBF + \angle BFD = 180^\circ$
 $\therefore \angle BFD = 120^\circ$

3. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’를 증명한 것이다. 가정으로 옳은 것은?

[가정]

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

[증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서

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

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

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

$\angle ODA = \angle OBC$ (엇각) $\dots \textcircled{㉢}$

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉢}$ 에 의해서 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ (ASA 합동)

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

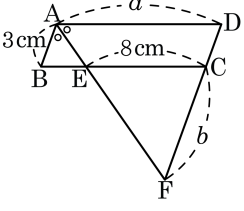
- ① $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ② $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
- ③ $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$
- ④ $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
- ⑤ $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{AD}$, $\overline{CD} \parallel \overline{BC}$

해설

$\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 를 가정하여 $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 를 증명하는 과정이다.

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $a + b$ 의 값은?

- ① 19cm ② 20cm ③ 21cm
 ④ 22cm ⑤ 23cm

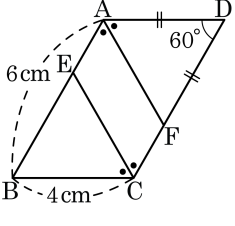


해설

$\angle DAF = \angle CEF$ ($\because$ 동위각)
 $\angle BAE = \angle CFE$ ($\because$ 엇각)
 $\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이 되어 $\overline{CE} = \overline{CF}$, $b = 8\text{cm}$
 $\triangle DAF$ 도 이등변삼각형이 되고, $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{AD} = \overline{DF} = a = b + \overline{DC} = 8 + 3 = 11\text{cm}$
 $\therefore a + b = 11 + 8 = 19(\text{cm})$

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.

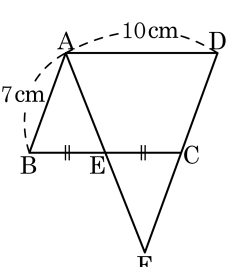
$\overline{AE} = \overline{AB} - \overline{BE} = 6 - 4 = 2\text{ (cm)}$ 이다.

그러므로 평행사변형 AECF 의 둘레는

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

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{CE}$ 이고 $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{AB} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이는?

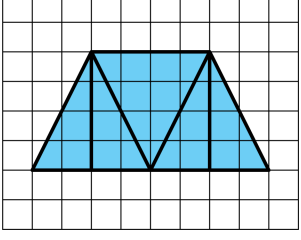
- ① 7 cm ② 9 cm ③ 14 cm
 ④ 16 cm ⑤ 18 cm



해설

$\overline{AB} = \overline{DC} = 7\text{ cm}$, $\overline{BE} = \overline{CE} = 5\text{ cm}$
 $\angle AEB = \angle FEC$ (맞꼭지각)
 $\angle ABE = \angle FCE$ (엇각)
 $\triangle ABE \cong \triangle FCE$, $\overline{AB} = \overline{FC} = 7\text{ cm}$
 $\therefore \overline{DF} = \overline{DC} + \overline{FC} = 14(\text{ cm})$

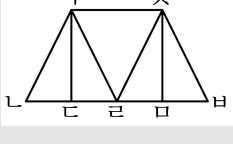
7. 다음 그림에서 평행사변형을 모두 몇 개나 찾을 수 있는가?



- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

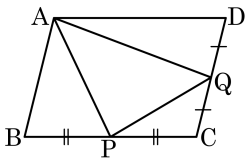
해설

위의 그림을 다음과 같이 기호를 붙여보자.



평행사변형이 되는 사각형은
ㄱㄴㄹㅇ, ㄱㄴㅁㅅ, ㄱㅁㄷㅇ 즉 3 개이다.

8. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점을 각각 P, Q 라 하자. $\square ABCD = 84\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이는 얼마인가?

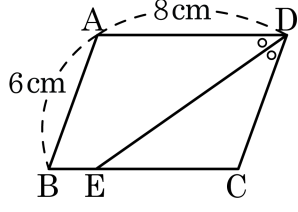


- ① 29.5cm^2 ② 30cm^2 ③ 30.5cm^2
 ④ 31cm^2 ⑤ 31.5cm^2

해설

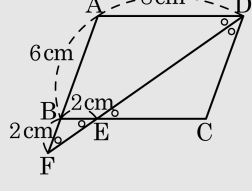
$$\begin{aligned}\triangle APQ &= \square ABCD - \triangle ABP - \triangle AQD - \triangle PCQ \\ &= 84 - \frac{1}{4} \times 84 - \frac{1}{4} \times 84 - \frac{1}{8} \times 84 \\ &= 84 - 21 - 21 - 10.5 \\ &= 31.5 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

9. □ABCD는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 인 평행사변형이고, $\overline{DE}$ 는 $\angle D$ 의 이등분선일 때, $\overline{CE}$ 의 길이를 구하면?



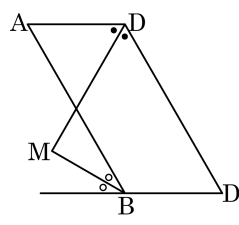
- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설



$\overline{DF}$ 의 연장선과 $\overline{AB}$ 가 만나는 점을 F라 하자. 그러면 $\triangle AFD$ 는 $\angle ADF = \angle AFD$ 이므로 이등변삼각형이 되므로 $\overline{AD} = \overline{AF} = 8\text{cm}$, $\overline{BE} = 8 - 6 = 2(\text{cm})$, $\overline{BE} = \overline{BF} = 2\text{cm}$ 이다.
 $\therefore \overline{CE} = \overline{BC} - \overline{BE} = 6\text{cm}$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle D$ 의 이등분선과 $\angle B$ 의 외각의 이등분선의 교점을 M 이라고 할 때, $\angle D = 110^\circ$ 이면 $\angle DMB$ 의 크기는?

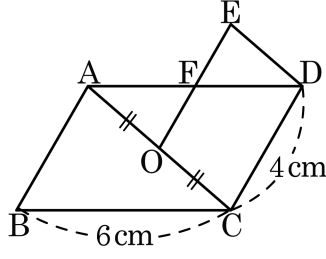


- ① 80° ② 85° ③ 90°
 ④ 95° ⑤ 100°

해설

$\overline{BC}$, $\overline{DM}$ 의 연장선의 교점을 P 라고 하고 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DM}$ 의 교점을 Q 라고 하면
 $\angle D = \angle B$ 이므로
 $\angle D + \angle ABP = 180^\circ$, $\angle ABP = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$, $\angle QBM = 35^\circ$,
 $\angle MDC = \angle MQB = 55^\circ$ (동위각)
 즉, $\triangle MBQ$ 에서
 $\angle QMB = 180^\circ - (\angle MQB + \angle QBM)$
 $= 180^\circ - 90^\circ$
 $= 90^\circ$
 $\therefore \angle DMB = 90^\circ$

11. 주어진 그림에서 점 O는 $\overline{AC}$ 의 중점이고, $\square ABCD, \square OCDE$ 는 모두 평행사변형이다. $\overline{AB} = 4\text{cm}, \overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF} + \overline{OF}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

$\triangle AOF \cong \triangle DEF$ (ASA 합동) 이므로

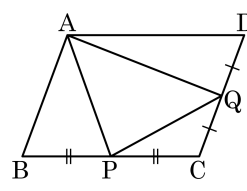
$$\overline{AF} = \frac{1}{2} \overline{AD}$$

$$\overline{OF} = \frac{1}{2} \overline{OE} = \frac{1}{2} \overline{CD}$$

$$\overline{AF} + \overline{OF} = \frac{1}{2} (\overline{BC} + \overline{OE}) = \frac{1}{2} (6 + 4) = 5(\text{cm})$$

12. 평행사변형 ABCD 에서 두 점 P, Q 는 각각 변 BC, CD 의 중점이다. □ABCD 의 넓이가 64cm^2 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이는?

- ① 16cm^2 ② 20cm^2 ③ 24cm^2
 ④ 28cm^2 ⑤ 32cm^2



해설

$$\triangle ABP = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle AQD = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle PCQ = \frac{1}{8}\square ABCD = \frac{1}{8} \times 64 = 8 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\triangle APQ = 64 - (16 + 16 + 8) = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$