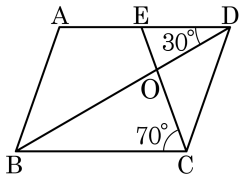


1. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BCO = 70^\circ$,
 $\angle EDO = 30^\circ$ 일 때, $\angle DOC$ 의 크기는?

- ① 80° ② 85° ③ 90°
④ 95° ⑤ 100°



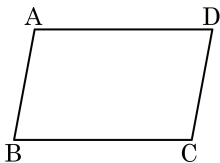
해설

$$\angle BCO = \angle DEO \text{ (엇각)}$$

$\triangle DEO$ 에서 $\angle DOC$ 는 한 외각이므로

$$\angle DOC = \angle DEO + \angle EDO = 70^\circ + 30^\circ = 100^\circ$$

2. 다음 중 다음 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되지 않는 것은?



- ① $\angle A = \angle C, \overline{AB} // \overline{DC}$
- ② $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$
- ③ $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$
- ④ $\overline{AD} = \overline{BC}, \angle A + \angle B = 180^\circ$
- ⑤ $\angle A + \angle B = 180^\circ, \angle A + \angle D = 180^\circ$

해설

③ 평행사변형이 되려면 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같아야 한다.

3. $\square ABCD$ 의 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, 다음 두 조건을 동시에 만족하는 $\square ABCD$ 와 그 사각형의 각 변의 중점을 차례대로 이어 만든 사각형이 올바르게 짝지어진 것은?

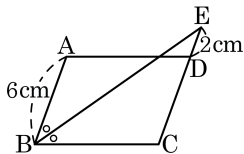
- ㄱ. 점 O 는 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 중점
ㄴ. $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

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

해설

- 1) 두 조건을 동시에 만족하는 사각형은 마름모이다.
2) 마름모의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 직사각형이다.
따라서 옳게 짝지어진 것은 마름모-직사각형이다.

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{CD}$ 의 연장선과의 교점을 E 라 하고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{DE} = 2\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?



① 9.5cm

② 9cm

③ 8.5cm

④ 8cm

⑤ 7.5cm

해설

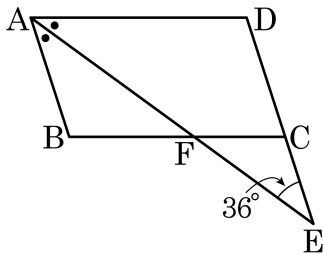
□ABCD 가 평행사변형이므로

$$\overline{AB} = \overline{CD} = 6(\text{cm})$$

$\angle ABE = \angle BEC$ 이므로

$$\overline{BC} = \overline{CE} = 6 + 2 = 8(\text{cm})$$

5. 평행사변형 ABCD에서 각 A의 이등분선이 $\overline{CD}$ 의 연장선과 만나는 점을 E라 하자. $\angle CEF = 36^\circ$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기는?



① 36°

② 72°

③ 108°

④ 120°

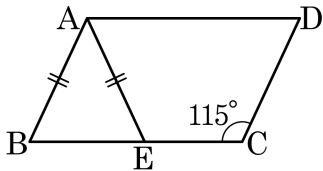
⑤ 144°

해설

$$\angle CEF = \angle BAF = 36^\circ$$

$$\angle BCD = 2\angle BAF = 72^\circ$$

6. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{AE}$ 이고 $\angle C = 115^\circ$ 일 때, $\angle EAD$ 를 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 65°

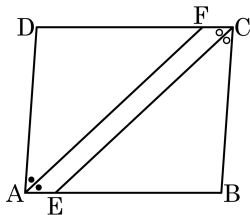
해설

$$\angle B = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

$\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BAE = 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$

따라서 $\angle EAD = 115^\circ - 50^\circ = 65^\circ$

7. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이 변 CD, BA 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{AF} = 8\text{cm}$, $\overline{DF} = 6\text{cm}$, $\overline{AB} = 7\text{cm}$ 이다. 사각형 AECF 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로

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

$$\angle ECF = \angle CEB \text{ } (\because \text{엇각})$$

$$\angle AFD = \angle FAE \text{ } (\because \text{엇각})$$

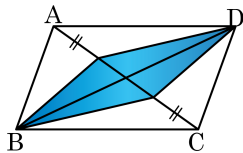
$$\therefore \angle AEC = \angle AFC$$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.

평행사변형의 두 대변의 길이는 같으므로

$$2 \times (8 + 1) = 18(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

8. 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

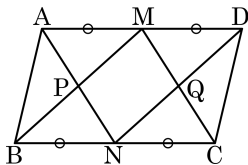
두 점을 각각 E, F 라고 하고 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라고 하면

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

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

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

9. □ABCD 는 평행사변형이고 M, N 은 두 변AD 와 BC 의 중점이다. △CQN 의 넓이가 4cm^2 일 때, △AND 의 넓이는?



① 8cm^2

② 10cm^2

③ 12cm^2

④ 16cm^2

⑤ 24cm^2

해설

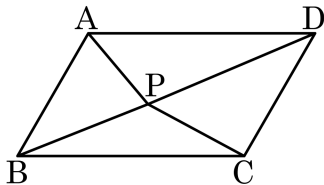
$$\triangle NCD = 2 \times \triangle CQN$$

$$\triangle NCD = \triangle MND$$

$$\triangle AND = 2 \times \triangle MND \text{ 이므로}$$

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

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 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

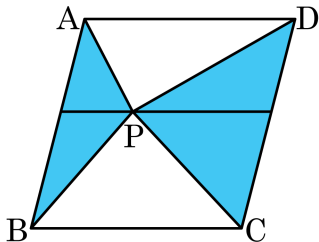
해설

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.

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

11. 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

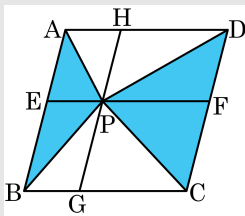
② 38cm^2

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 $\square AEPH$, $\square EBG P$, $\square PGCF$, $\square HPFD$ 는 모두 평행사변형이다.
 $\triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는 $\square ABCD$ 의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$$\therefore \triangle ABP + \triangle CDP = 84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2)$$

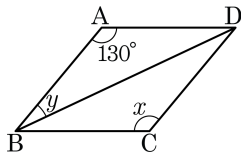
12. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.
- ② 한 내각이 직각이다.
- ③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ④ 두 대각선의 길이가 같다.
- ⑤ 두 대각의 크기가 같다.

해설

평행사변형에서 한 내각이 직각이고, 두 대각선의 길이가 같으면 직사각형이 된다.

13. □ABCD 가 마름모일 때, $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$ 이다. () 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 155

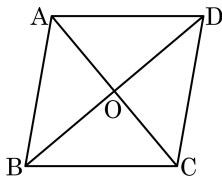
해설

마름모의 네 변의 길이는 모두 같으므로 $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이고

$\angle y = (180 - 130) \div 2 = 25$ 이고 $\angle A = \angle C$ 이므로 $\angle x = 130^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x + \angle y = 130^\circ + 25^\circ = 155^\circ$ 이다.

14. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle AOD = 90^\circ$ 이고,
 $\overline{AB} = 3x - 2$, $\overline{AD} = -x + 6$ 일 때, x 의 값을
구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

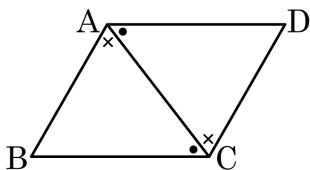
평행사변형 $\angle AOD = 90^\circ$ 이므로

$\square ABCD$ 는 마름모이다.

따라서 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로

$3x - 2 = -x + 6$, $4x = 8$, $x = 2$ 이다.

15. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’를 나타내는 과정이다. $\neg \sim \square$ 에 들어갈 것으로 옳은 것은?



$\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

점 A와 점 C를 이으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\square$ 은 공통
 $\dots \neg$

$\overline{AB} \parallel \square$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA \dots \textcircled{\text{L}}$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\square = \angle DAC \dots \textcircled{\text{C}}$

$\neg$, $\textcircled{\text{L}}$, $\textcircled{\text{C}}$ 에 의해서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

($\square$ 합동)

$\therefore \square = \angle C$, $\angle B = \angle D$

① $\neg : \overline{CD}$

② $\textcircled{\text{L}} : \overline{BC}$

③ $\textcircled{\text{C}} : \angle BAC$

④ $\textcircled{\text{L}} : \text{SSS}$

⑤ $\square : \angle A$

해설

$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이기 위해서 점 A와 점 C를 이으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서

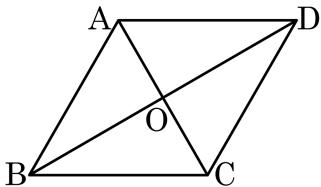
$\overline{AC}$ 는 공통이고,

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \angle DAC$ 이므로

$\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ (ASA 합동)이다.

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\overline{AD} = \overline{BC}$

② $\angle ADB = \angle ACB$

③ $\overline{BO} = \overline{DO}$

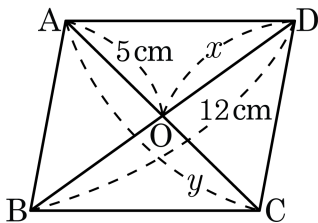
④ $\angle BAC = \angle ACD$

⑤ $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle CBD$

17. 다음 그림에서 $\overline{BD} = 12\text{ cm}$, $\overline{AO} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $x = 6$ cm

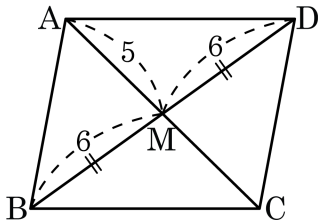
▷ 정답 : $y = 10$ cm

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로

$$x = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm}), y = 2 \times 5 = 10(\text{cm})$$

18. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BD}$ 의 중점을 M이라고 했을 때, $\overline{BM} = \overline{DM} = 6$ 이 성립한다. $\overline{CM}$ 의 길이를 구하여라.



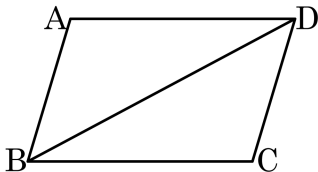
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\overline{CM} = \overline{AM} = 5$$

19. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{CB}$ 이면 $\square ABCD$ 는 평행사변형임을 설명하는 과정이다. ㉠~㉣ 중 옳지 않은 것을 기호로 써라.



대각선 BD를 그어보면

대각선 BD는

㉠ 삼각형ABD와 삼각형CDB
의 공통부분이 된다.

㉡ $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고

㉢ $\overline{AD} = \overline{CB}$ 이므로

$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (㉤SAS 합동)

$\angle ABD = \angle CDB$, $\angle ADB = \angle CBD$ (㉥엇각)

$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} \parallel \overline{CB}$

따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉤ SSS 합동

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

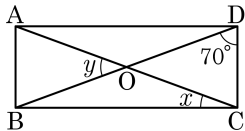
① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

⑤ 70°



해설

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

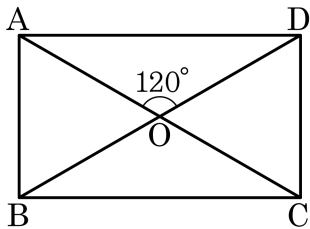
$$\therefore \angle x = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$

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

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

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

21. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 직사각형일 때, $\angle ODC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad^\circ$

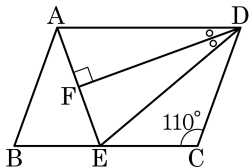
▷ 정답 : 60°

해설

$$\angle ODA = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$$

$$\angle ODC = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

22. 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.

23. 다음 중 평행사변형이 아닌 것은?

① $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

② $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\angle A = \angle B = 90^\circ$

③ $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$

④ $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

⑤ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

해설

평행사변형이 되는 조건

다음의 각 경우의 어느 한 조건을 만족하면 평행사변형이 된다.

- (1) 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.(정의)
- (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.

②

