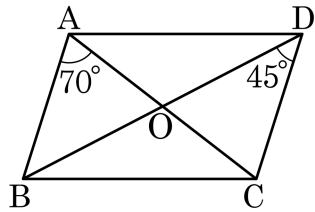


1. 평행사변형ABCD 에서 $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle BDC = 45^\circ$ 일 때, $\angle OBC + \angle OCB$ 의 크기는?



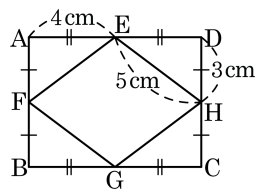
- ① 70° ② 65° ③ 60° ④ 50° ⑤ 45°

해설

$\angle ABO = 45^\circ$ (엇각)
 $\angle OBC + \angle OCB$ 는 $\triangle OBC$ 외각
 $\therefore \angle AOB = 65^\circ$

2. 다음은 직사각형 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 의 둘레의 길이는?

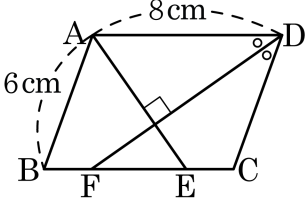
- ① 16cm ② 18cm ③ 20cm
④ 22cm ⑤ 24cm



해설

직사각형의 각 변의 중점을 차례로 연결하면 마름모가 된다.
따라서 □EFGH 는 둘레는 $4 \times 5 = 20(\text{cm})$ 이다.

3. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 인 평행사변형이고, $\overline{DF}$ 는 $\angle D$ 의 이등분선, $\overline{AE} \perp \overline{DF}$ 이다. 이 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



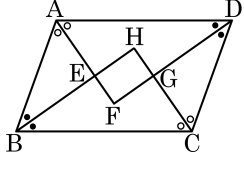
- ① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
 ④ 3.5cm ⑤ 4cm

해설

$\angle ADF = \angle DFC$ (엇각)
 $\overline{CD} = \overline{CF} = 6(\text{cm})$
 따라서 $\overline{BF} = 8 - 6 = 2(\text{cm})$
 $\overline{AB} = \overline{BE}$ 이므로 $\overline{BE} = 6\text{cm}$
 $\therefore \overline{EF} = 6 - 2 = 4(\text{cm})$

4. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$ 의 이등분선을 그어 그 교점을 각각 E, F, G, H 라 하면 $\angle HEF$ 의 크기는?

- ① 100° ② 90° ③ 80°
 ④ 45° ⑤ 30°

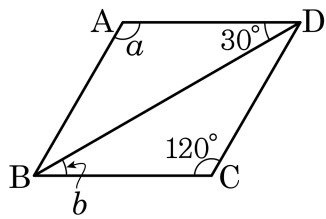


해설

$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle HEF = \frac{1}{2} \times (\angle A + \angle B) = 90^\circ$$

5. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 $\angle a$ 와 $\angle b$ 의 크기를 정할 때, 두 각의 합을 구하여라.



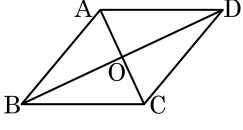
▶ 답: 9

▶ 정답 : 150°

해설

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.
따라서 $\angle a = 120^\circ$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\angle ADB$ 와 $\angle CDA$ 는 엇각이
므로 $\angle b = 30^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle a + \angle b = 150^\circ$

6. 다음 중 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되기 위한 조건을 모두 고르면? (정답 3 개)

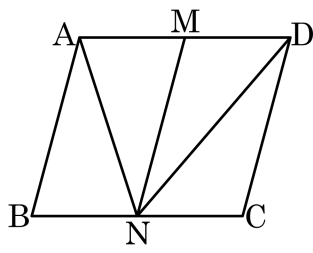


- ① $\overline{AB} = \overline{AD}, \overline{BC} = \overline{CD}$
 ② $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$
- ③ $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$
 ④ $\angle A = \angle B, \angle C = \angle D$
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$

해설

- 평행사변형이 되기 위한 조건
- (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.

7. 넓이가 32 인 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 할 때, $\triangle ANM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

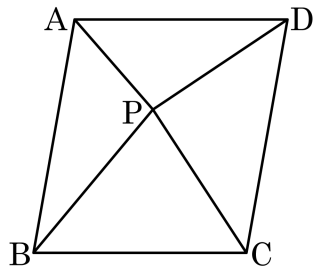
해설

$\square ABNM = \frac{1}{2} \square ABCD$ 이고

$\triangle ANM = \frac{1}{2} \square ABNM$ 이므로

$\triangle ANM = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 32 = 8$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 넓이가 36cm^2 인 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡을 때, $\triangle ADP + \triangle BCP$ 의 넓이는?



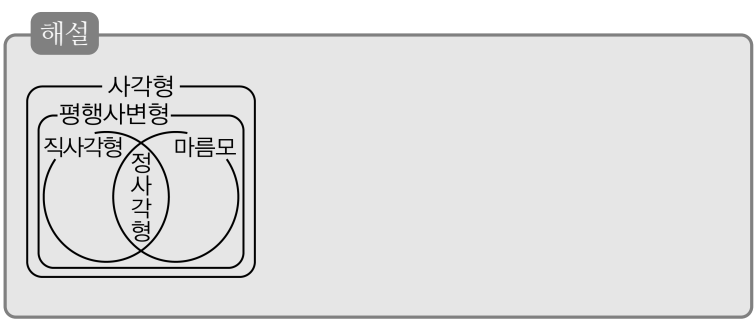
- ① 17cm^2 ② 18cm^2 ③ 20cm^2
④ 23cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

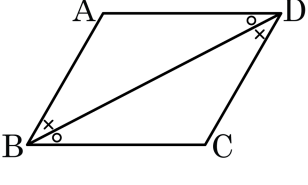
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle ADP + \triangle BCP$ 이다

$$\therefore 36 \times \frac{1}{2} = \triangle ADP + \triangle BCP = 18(\text{cm}^2)$$

9. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?
- ① 정사각형은 사다리꼴이다.
 - ② 정사각형은 직사각형이면서 마름모이다.
 - ③ 직사각형은 평행사변형이다.
 - ④ 직사각형은 마름모이다.
 - ⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.



10. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.’를 증명한 것이다. ㉠ ~ ㉡에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
[결론] $AB = \boxed{\text{㉠}}$, $AD = \overline{BC}$
[증명] 점 B와 점 D를 이으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로
 $\boxed{\text{㉡}} = \angle CDB$ (엇각) ...㉡
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle ADB = \boxed{\text{㉢}}$ (엇각) ...㉢
 $\boxed{\text{㉣}}$ 는 공통 ...㉣
㉡, ㉢, ㉣에 의해서 $\triangle ABD \cong \triangle CDB$ ($\boxed{\text{㉤}}$ 합동)
 $\therefore \overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

- ① ㉠ : $\overline{CD}$

② ㉡ : $\angle ABD$

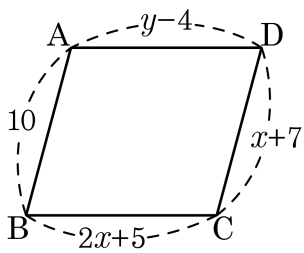
③ ㉢ : $\angle CDB$
- ④ ㉣ : $\overline{BD}$

⑤ ㉤ : ASA

해설

③ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle CBD$ 이다.

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

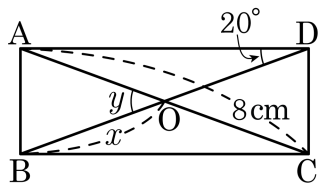


- ① $x = 4, y = 15$ ② $x = 3, y = 16$ ③ $x = 4, y = 16$
④ $x = 3, y = 15$ ⑤ $x = 5, y = 12$

해설

$10 = x + 7, y - 4 = 2x + 5$ 이므로
 $x = 3, y = 15$ 이다.

12. 다음 직사각형 ABCD 의 x, y 의 값을 차례로 나열한 것은?

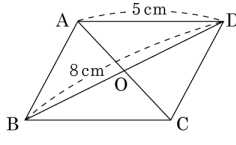


- ① 2cm, 30° ② 3cm, 30° ③ 3cm, 40°
 ④ 4cm, 30° ⑤ 4cm, 40°

해설

$\overline{AC} = \overline{BD} = 8\text{cm}$, $\overline{BO} = x = \frac{\overline{BD}}{2} = \frac{8}{2} = 4(\text{cm})$
 $\angle ADO = \angle DAO$, 삼각형의 외각의 성질을 이용하여
 $\angle y = \angle ADO + \angle DAO = 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 직사각형이 되도록 하는 조건을 보기에서 모두 골라라. (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)



보기

- | | |
|---|--|
| ☐ $\overline{CD} = 5\text{cm}$ | ☐ $\overline{OB} = 4\text{cm}$ |
| ☐ $\angle C = 90^\circ$ | ☐ $\overline{AC} = 8\text{cm}$ |
| ☐ $\angle A + \angle B = 180^\circ$ | ☐ $\angle AOD = 90^\circ$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

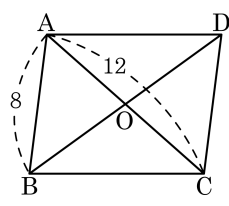
▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

해설

평행사변형이 직사각형이 되는 조건
두 대각선의 길이가 서로 같다. $\rightarrow \overline{AC} = 8\text{cm}$
한 내각이 직각이다. $\rightarrow \angle C = 90^\circ$

14. $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = 12$ 인 평행사변형 ABCD 가 다음 조건을 만족할 때, 직사각형이 되도록 하는 조건을 모두 고르면? (정답 2개)

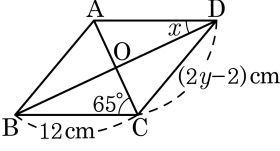


- ① $\overline{CD} = 8$ ② $\angle A + \angle D = 180^\circ$
 ③ $\overline{BD} = 12$ ④ $\angle A = 90^\circ$
 ⑤ $\angle AOD = 90^\circ$

해설

한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이 되므로 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이다.

15. 다음 그림에서 ABCD가 마름모일 때,
 $x - y$ 의 값을 구하여라.(단, 단위생략)



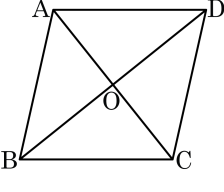
▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

마름모는 두 대각선이 서로 직교하므로 $\angle AOD = 90^\circ$ 가 된다.
 $\angle BCO = \angle DAO = 65^\circ$ 이므로 $\angle x = 25^\circ$ 가 된다.
마름모이므로 모든 변의 길이가 같다.
따라서 $12 = 2y - 2$, $y = 7$ 이다.
 $\therefore x - y = 25 - 7 = 18$

16. 평행사변형 ABCD가 마름모가 되게 하는 조건을 모두 고른 것은?



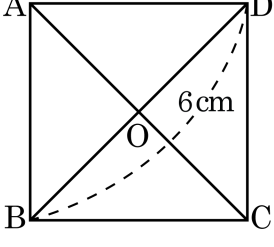
- ☐ $\overline{AC} = \overline{BD}$
- ☐ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
- ☐ $\overline{AB} = \overline{BC}$
- ☐ $\angle DAB = 90^\circ$
- ☐ $\angle AOB = \angle COB$

- ☐ ① ☐, ☐
- ☐ ② ☐, ☐
- ☒ ③ ☐, ☐, ☐
- ☐ ④ ☐, ☐, ☐
- ☐ ⑤ ☐, ☐, ☐, ☐

해설

두 대각선의 길이가 같다고 해서 마름모는 아니다. $\angle DAB = 90^\circ$ 이면 마름모가 아니라 직사각형이 된다.

17. 다음 그림과 같이 한 대각선의 길이가 6cm 인 정사각형 ABCD 의 넓이는?



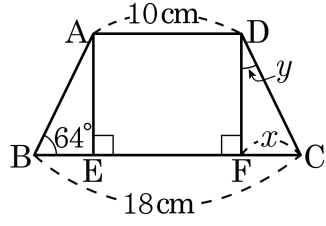
- ① 9cm^2 ② 12cm^2 ③ 18cm^2
④ 24cm^2 ⑤ 36cm^2

해설

$\overline{AC} = \overline{BD} = 6\text{cm}$ 이고 대각선의 교점을 O 라 하면 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO} = 3\text{cm}$ 이고, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

$\therefore \square ABCD = \triangle ABO + \triangle BCO + \triangle CDO + \triangle DAO = (\frac{1}{2} \times 3 \times 3) \times 4 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD 의 꼭짓점 A, D 에서 $\overline{BC}$ 로 내린 수선의 발을 E, F 라고 할 때, x , y 를 차례대로 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

▷ 정답 : $x = 4$ cm

▷ 정답 : $\angle y = 26$ °

해설

등변사다리꼴에서 $\triangle ABE \cong \triangle DCF$ 이므로
 $\overline{BE} = \overline{CF}$, $x = 4\text{cm}$, $\angle y = 26^\circ$

19. 다음은 사각형과 그 중점을 연결해 만든 사각형을 대응 시켜놓은 것이다. 옳지 않은 것은?
- ① 정사각형 - 정사각형

② 마름모 - 직사각형

③ 직사각형 - 정사각형

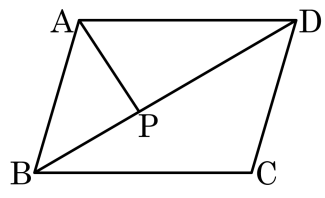
④ 평행사변형 - 평행사변형

⑤ 등변사다리꼴 - 마름모

해설

직사각형의 중점을 연결해 만들면 마름모가 된다. 마름모는 반드시 정사각형이라고 할 수 없다.
따라서 ③은 틀렸다.

20. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 넓이는 70cm^2 이고 $\overline{BP} : \overline{PD} = 2 : 3$ 이다. $\triangle ABP$ 의 넓이는?



- ① 5cm^2 ② 10cm^2 ③ 14cm^2
④ 21cm^2 ⑤ 25cm^2

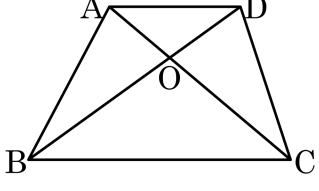
해설

$$\triangle ABD = \frac{70}{2} = 35(\text{cm}^2) = \triangle ABP + \triangle ADP$$

$$2 : 3 = \triangle ABP : \triangle ADP$$

$$\therefore \triangle ABP = 35 \times \frac{2}{5} = 14(\text{cm}^2)$$

21. 다음 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이고 $\triangle DOC = 12\text{cm}^2$ 이다. 사다리꼴 ABCD 의 넓이는?

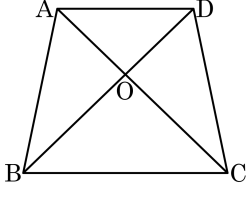


- ① 32cm^2 ② 48cm^2 ③ 54cm^2
④ 63cm^2 ⑤ 72cm^2

해설

$1 : 2 = \triangle AOD : 12\text{cm}^2$, $\triangle AOD = 6\text{cm}^2$
 $\triangle DOC = \triangle AOB = 12\text{cm}^2$, $1 : 2 = 12\text{cm}^2 : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 24\text{cm}^2$
 $\square ABCD = 6 + 12 + 12 + 24 = 54(\text{cm}^2)$

22. 다음 그림에서 $\overline{AD} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이고, $\triangle AOD = 24 \text{ cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 ABCD의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 150 cm^2

해설

$\triangle AOD$ 와 $\triangle BOC$ 는 닮음이고 닮음비는 $2 : 3$

이때, $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이므로

$\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$, $\triangle AOB = 36 \text{ cm}^2$

$\triangle DOC = 36 \text{ cm}^2$

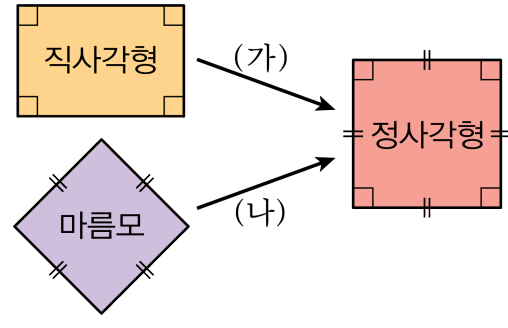
그리고 $\overline{OA} : \overline{OC} = 2 : 3$ 이므로

$\triangle OAB : \triangle OBC = 2 : 3$

$\therefore \triangle BOC = 54 \text{ cm}^2$

따라서 $\square ABCD = 24 + 36 + 36 + 54 = 150 (\text{cm}^2)$

23. 다음 그림에서 정사각형이 되기 위해 추가되어야 하는 (가), (나)의 조건으로 알맞은 것을 고르면?



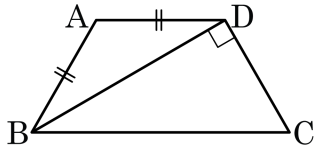
- ① (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
(나) 두 대각선이 서로 수직이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다.
(나) 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ③ (가) 두 대각선이 서로 수직이다.
(나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ④ (가) 두 대각선의 길이가 같다.
(나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다.
(나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.

해설

여러 가지 사각형의 대각선의 성질

- (1) 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.
- (2) 직사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 이등분한다.
- (3) 마름모의 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다.
- (4) 정사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다.
- (5) 등변사다리꼴의 두 대각선은 길이가 같다.

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



▶ 답 : °

▷ 정답 : 60°

해설

$$\angle ADB = \angle DBC = \frac{1}{2}\angle C$$

$$\frac{1}{2}\angle C + \angle C = 90^\circ \text{이므로, } \angle C = 60^\circ$$

25. 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 : ㉠, ㉡, ㉢, ㉣