

1. 다음 중 평행사변형이 되는 조건이 아닌 것은?

① 한 쌍의 대변만 평행하면 된다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

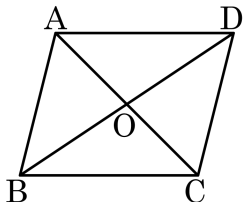
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 대변의 길이가 같다.

해설

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 평행하다.

2. 다음 중 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되는 조건은 ‘○’ 표, 아닌 것은 ‘×’ 표 하여라.



- (1) $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ()
 (2) $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ ()
 (3) $\angle OAD = \angle OCB$, $\angle OAB = \angle OCD$ ()

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ×

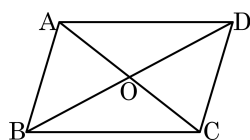
▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ○

해설

- (1) 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같아야 평행사변형이다.
 (2) 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.
 (3) 두 쌍의 대변이 평행하므로 평행사변형이다.

3. 다음 그림의 □ABCD가 평행사변형이 되기 위한 조건으로 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\angle A = 130^\circ, \angle B = 50^\circ, \angle C = 130^\circ$
- ㉡ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$
- ㉢ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}, \overline{AB} = \overline{AD} = 7\text{ cm}$
- ㉣ $\angle A = 70^\circ, \angle B = 110^\circ, \angle D = 70^\circ$
- ㉤ $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$
(단, O는 두 대각선의 교점이다.)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

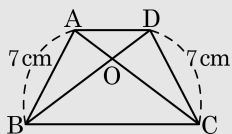
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

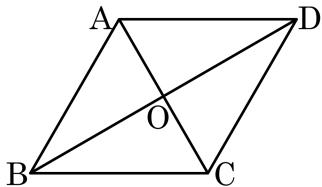
해설

- ㉠ 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle D = 50^\circ$
따라서 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
- ㉡ 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이 된다.
- ㉢ (반례) 등변사다리꼴



- ㉣ 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle C = 110^\circ$ 이다.
두 쌍의 대각의 크기가 같지 않으므로 평행사변형이 되지 않는다.
- ㉤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건을 고르면?



- ① $\angle B = 90^\circ$ ② $\overline{AB} = \overline{BC}$
③ $\overline{AC} = \overline{BD}$ ④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
⑤ $\angle A = 90^\circ, \overline{AB} = \overline{BC}$

해설

정사각형은 네 변의 길이가 같고, 네 각이 90° 로 모두 같아야한다.

5. 다음 도형의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 마름모의 두 대각선은 직교한다.

② 직사각형의 두 대각선의 길이는 같다.

③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 수직으로 만난다.

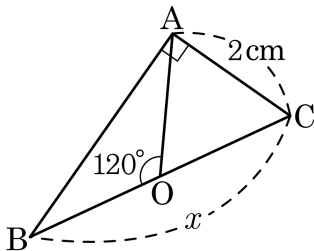
④ 등변사다리꼴의 평행하지 않은 두 변의 길이는 같다.

⑤ 정사각형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

③ 등변사다리꼴의 두 대각선의 길이가 같고, 대각선은 수직으로 만나지 않는다.

6. 다음 그림에서 점 O는 직각삼각형 ABC의 외심일 때, x 의 값은?



① 2cm

② 3cm

③ 4cm

④ 5cm

⑤ 6cm

해설

직각삼각형의 빗변의 중점인 점 O는 외심이므로 $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

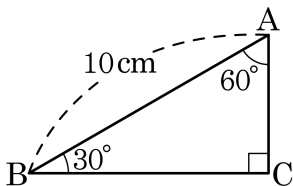
$\angle AOB = 120^\circ$ 이므로 $\angle AOC = 60^\circ (\because 180^\circ - \angle AOB)$

$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\angle AOC = 60^\circ$

$\therefore \angle AOC = \angle OCA = \angle OAC = 60^\circ$ 이므로 $\triangle AOC$ 는 정삼각형이다.

$\therefore \overline{BC} = \overline{OB} + \overline{OC} = \overline{OA} + \overline{OC} = 2 + 2 = 4(\text{cm})$

7. 다음 그림의 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



① 3cm

② 4cm

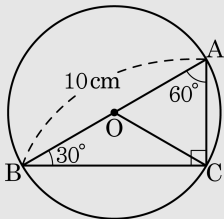
③ 5cm

④ 6cm

⑤ 7cm

해설

외심원 O를 그리면



$$\overline{OA} = \overline{OC} = \overline{OB} = 5\text{cm}$$

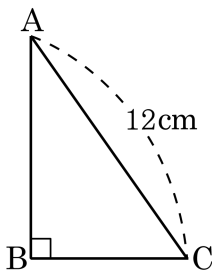
$\triangle AOC$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이고,

$\angle A = 60^\circ$ 이므로

$\triangle AOC$ 는 정삼각형이다.

$$\therefore \overline{AC} = 5(\text{cm})$$

8. 다음 직각삼각형 ABC에서 다음을 구하여라.



- (1) 외접원의 반지름의 길이
(2) 외접원의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 6 cm

▷ 정답 : (2) $36\pi \text{ cm}^2$

해설

- (1) 직각삼각형에서 외심의 위치는 빗변의 중점이므로

$$(\text{외접원의 반지름의 길이}) = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm})$$

- (2) 외접원의 넓이는 $\pi \times 6^2 = 36\pi(\text{cm}^2)$