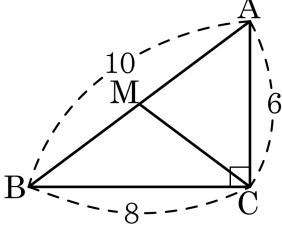


1. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 빗변의 중점을 M이라고 할 때, MC의 길이는?

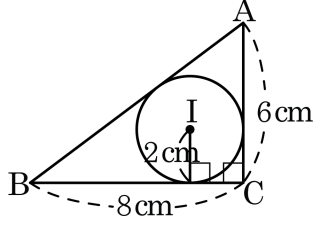


- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

점 M은 직각삼각형 ABC의 외심이므로
 $\overline{MA} = \overline{MB} = \overline{MC}$ 이다.
 $\therefore \overline{MC} = 5$

2. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. 내접원의 반지름의 길이는 2cm이고, $\triangle ABC$ 는 직각삼각형일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



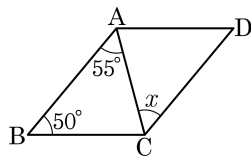
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 24 cm

해설

$\triangle ABC$ 의 넓이가 $6 \times 8 \times \frac{1}{2} = 24$ 이므로 $\frac{1}{2} \times 2 \times$
($\triangle ABC$ 의 둘레의 길이) = 24
따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 24cm이다.

3. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



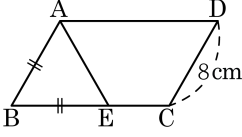
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 55°

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $x = 55^\circ$ 이다.

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 2 : 1$ 이다. $\overline{AB} = \overline{BE}$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

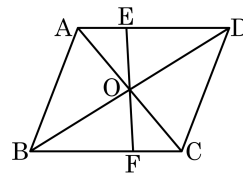
▷ 정답 : 8 cm

해설

$\angle A = 180^\circ \times \frac{2}{3} = 120^\circ$
 $\angle B = 180^\circ \times \frac{1}{3} = 60^\circ$
 $\overline{AB} = \overline{BE}$ 이므로
 $\angle BAE = \angle BEA = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$
 $\therefore \triangle ABE$ 는 정삼각형이다.
 $\therefore \overline{AE} = \overline{AB} = 8 \text{ (cm)}$

5. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 64cm^2 일 때, $\triangle OAE$ 와 $\triangle OBF$ 의 넓이의 합은?

- ① 14cm^2 ② 16cm^2 ③ 18cm^2
④ 24cm^2 ⑤ 32cm^2



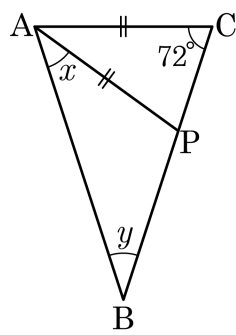
해설

$\triangle AOE \equiv \triangle COF$ (ASA 합동) 이므로

$\triangle OAE + \triangle OBF = \triangle OBC$

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

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{AC} = \overline{AP}$ 이고 $\angle C = 72^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?

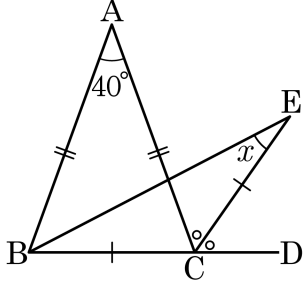


- ① 64° ② 66° ③ 68° ④ 70° ⑤ 72°

해설

$\triangle ACP$ 는 $\overline{AC} = \overline{AP}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle APC = 72^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 72^\circ$

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CE}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle A = 40^\circ$, $\angle ACE = \angle DCE$ 일 때, $\angle x$ 의 값은?

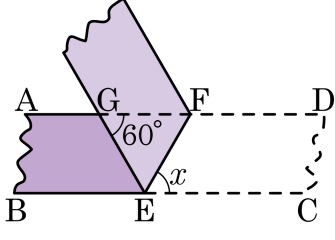


- ① 22.5° ② 25° ③ 27.5° ④ 30° ⑤ 32.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로
 $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$
 또한 $\angle ACE = \angle DCE = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$
 $\triangle BCE$ 가 $\overline{CB} = \overline{CE}$ 인 이등변삼각형이고 $\angle BCE = 70^\circ + 55^\circ = 125^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BCE)$
 $= \frac{1}{2}(180^\circ - 125^\circ)$
 $= 27.5^\circ$

8. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었다. $\angle FGE = 60^\circ$ 일 때, $\angle x$ 크기는?

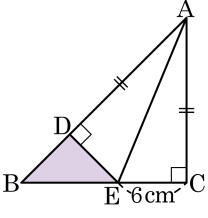


- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 80°

해설

$\angle GFE = \angle FEC = \angle x$ (엇각), 종이를 접었으므로 $\angle GEF = \angle FEC = \angle x$ 이다.
따라서 $\triangle GEF$ 는 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이고 $60^\circ + \angle x + \angle x = 180^\circ$, $\angle x = 60^\circ$ 이다.

9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형이다. 빗변 AB 위에 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 가 되게 점 D 를 잡고, 점 D 를 지나며 $\overline{AB}$ 에 수직인 직선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 E 라 할 때, $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 이다. $\triangle BDE$ 의 넓이는?



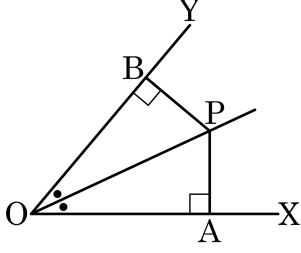
- ① 12cm^2 ② 14cm^2 ③ 16cm^2
 ④ 18cm^2 ⑤ 20cm^2

해설

$\triangle ADE \cong \triangle ACE$ (RHS 합동) 이므로 $\overline{DE} = \overline{CE} = 6\text{cm}$,
 $\triangle BDE$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{DE} = \overline{DB} = 6\text{cm}$

$$\therefore \triangle BDE = \frac{6 \times 6}{2} = 18(\text{cm}^2)$$

10. 다음은 각의 이등분선 위의 한 점에서 각의 두변에 이르는 거리는 같음을 보이는 과정이다. 다음 빈칸에 들어갈 말로 틀린 것은?



보기

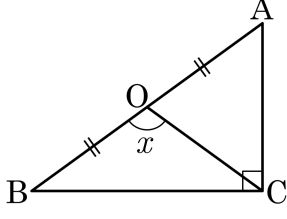
$\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P를 잡으면
 $\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에 있어서
 $\angle PAO = (\quad) = 90^\circ \cdots \text{㉠}$
가정에서 $\angle POA = (\quad) \cdots \text{㉡}$
 $\overline{OP} (\quad) \cdots \text{㉢}$
 $\text{㉠}, \text{㉡}, \text{㉢}$ 에 의해
 $\triangle PAO \cong \triangle PBO$ (㉤ 합동)
 $\therefore \overline{PA} = (\quad) \text{㉥}$

- ① (가) $\angle PBO$
- ② (나) $\angle POB$
- ③ (다) 빗변(공통변)
- ④(라) RHS
- ⑤ (마) $\overline{PB}$

해설

$\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점 P를 잡으면
 $\triangle PAO$ 와 $\triangle PBO$ 에 있어서
 $\angle PAO = (\angle PBO) = 90^\circ \cdots \text{㉠}$
 $\angle POA = (\angle POB) \cdots \text{㉡}$
 $\overline{OP} = (\text{빗변(공통변)}) \cdots \text{㉢}$
 $\text{㉠}, \text{㉡}, \text{㉢}$ 에 의해
 $\triangle PAO \cong \triangle PBO$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{PA} = (\overline{PB})$

11. 다음 그림에서 점 O 는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 빗변의 중점이다. $\angle OCB : \angle OCA = 2 : 3$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



- ① 105° ② 106° ③ 107° ④ 108° ⑤ 109°

해설

직각삼각형의 빗변의 중점인 점 O 는 외심이 되므로 $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

$\angle OCB : \angle OCA = 2 : 3$ 이므로

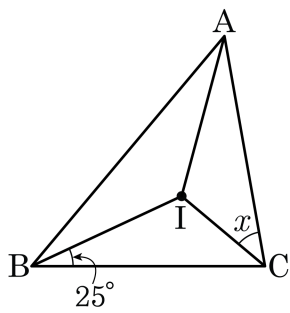
$$\angle OCB = \frac{2}{2+3} \times 90^\circ = \frac{2}{5} \times 90^\circ = 36^\circ$$

$$\angle OCA = \frac{3}{2+3} \times 90^\circ = \frac{3}{5} \times 90^\circ = 54^\circ$$

$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로 ($\because \overline{OB} = \overline{OC}$) $\angle OBC = \angle OCB = 36^\circ$ 이고

삼각형 내각의 크기의 합이 180° 이므로 $\angle BOC = 180^\circ - 36^\circ - 36^\circ = 108^\circ$

- 12.** 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형, 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, $\angle IBC = 25^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



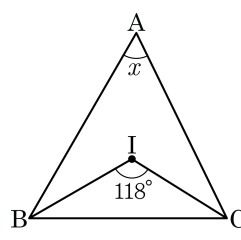
▶ 답: 1

▶ 정답 : 40°

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\angle A = \angle B$ 이고,
점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이므로 각의 이등분선의 교점이다.
 $\therefore \angle x = (180^\circ - 25^\circ \times 4) \div 2 = 40^\circ$

13. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, $\angle BIC = 118^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 56°

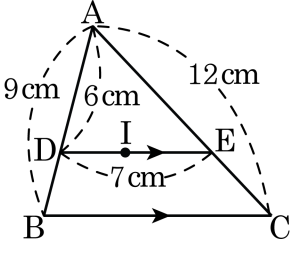
해설

$$90^\circ + \frac{1}{2}\angle x = 118^\circ$$

$$\therefore \angle x = 56^\circ$$

$$\therefore \angle x = 56^\circ$$

14. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 라고 할 때, $\overline{AE} = (\quad)\text{cm}$ 이다. 빈 칸에 들어갈 수를 구하여라.



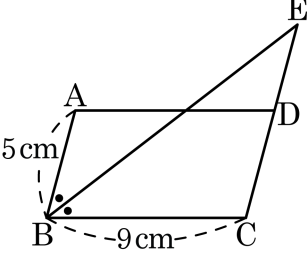
▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

점 I 가 내심이고 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때,
 $(\triangle ADE \text{ 의 둘레의 길이}) = \overline{AB} + \overline{AC}$
 $\overline{AB} + \overline{AC} = 9 + 12 = 21(\text{cm})$
 $(\triangle ADE \text{ 의 둘레의 길이}) = \overline{AD} + \overline{AE} + \overline{DE} = 6 + \overline{AE} + 7 = 21(\text{cm})$ 이다.
따라서 $\overline{AE} = 8\text{cm}$ 이다.

15. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이고, $\overline{AB} = 5\text{ cm}$, $\overline{BC} = 9\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



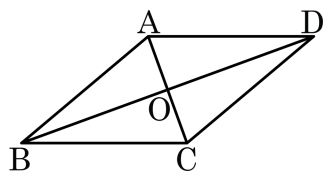
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\overline{BC} = \overline{CE} = 9\text{ cm}$, $\overline{CD} = 5\text{ cm}$
 $\therefore \overline{DE} = 9 - 5 = 4(\text{ cm})$

16. 다음 그림의 □ABCD 가 평행사변형이 되는 것은?

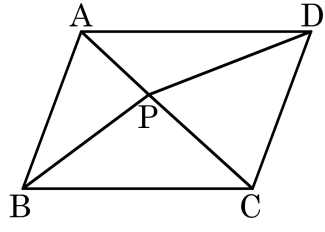


- ① $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$
- ② $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 130^\circ$, $\angle C = 130^\circ$, $\angle D = 50^\circ$
- ③ $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$
- ④ $\overline{OA} = 3\text{cm}$, $\overline{OB} = 4\text{cm}$, $\overline{OC} = 3\text{cm}$, $\overline{OD} = 4\text{cm}$
- ⑤ $\overline{OA} = 3\text{cm}$, $\overline{OB} = 3\text{cm}$, $\overline{OC} = 4\text{cm}$, $\overline{OD} = 4\text{cm}$

해설

평행사변형은 두 대각선이 서로 이등분한다.
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P를 잡았다.
 $\triangle ABP = 21\text{cm}^2$, $\triangle BCP = 26\text{cm}^2$, $\triangle CDP = 28\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 23 cm^2

해설

$\triangle ABP + \triangle CDP = \triangle BCP + \triangle APD$ 이므로 $21 + 28 = 26 + \triangle APD$
 $\therefore \triangle APD = 23 (\text{cm}^2)$

18. 평행사변형 ABCD 에 다음 조건을 추가할 때, 직사각형이 되지 않는 것은?

① $\angle A = \angle B$

② $\overline{AC} = \overline{BD}$

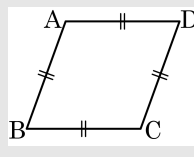
③ $\angle A = 90^\circ$

④ $\overline{AB} \perp \overline{BC}$

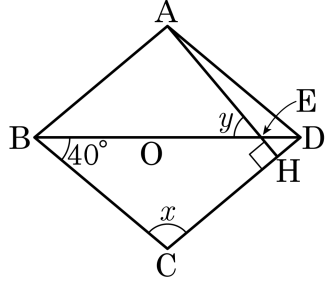
⑤ $\overline{AB} = \overline{BC}$

해설

평행사변형 ABCD 에 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 를 추가할 때, 마름모가 된다.

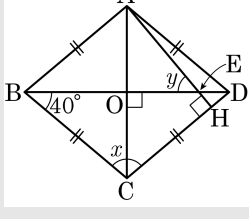


19. 다음 그림에서 □ABCD 가 마름모일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기는?



- 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.

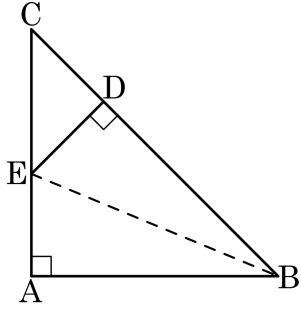
20. □ABCD가 평행사변형일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 마름모이다.
- ② $\angle A = 90^\circ$ 이면 직사각형이다.
- ③ $\angle ABD = \angle DBC$ 이면 마름모이다.
- ④ $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 정사각형이다.
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 정사각형이다.

해설

$\angle B = 90^\circ$ 이고, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 직사각형일 수도 있다.

21. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형이다. $\overline{BA} = \overline{BD}$, $\overline{ED} = \overline{DC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

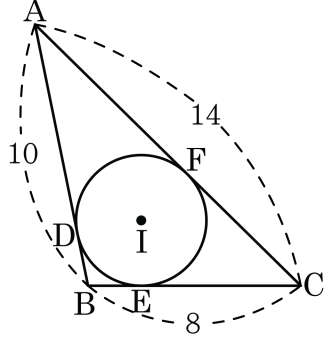


- ① $\triangle ABE \cong \triangle DBE$ ② $\angle DBE = \angle ABE$
 ③ $\overline{AE} = \overline{EC}$ ④ $\overline{AE} = \overline{DE} = \overline{DC}$
 ⑤ $\angle DEC = \angle DCE$

해설

- ① $\triangle ABE$ 와 $\triangle DBE$ 는
 $\overline{BA} = \overline{BD}$, $\overline{BE}$ 는 공통, $\angle BAE = \angle BDE = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle DBE$ (SAS 합동)
 ② $\triangle ABE \cong \triangle DBE$ 이므로 $\angle DBE = \angle ABE$ 이다.
 ④ $\triangle CDE$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{DE} = \overline{DC}$
 또 $\triangle ABE \cong \triangle DBE$ (SAS합동)이므로 $\overline{AE} = \overline{DE}$
 $\therefore \overline{AE} = \overline{DE} = \overline{DC}$
 ⑤ $\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\angle C = 45^\circ$
 $\triangle CDE$ 에서 $\angle DEC = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$
 $\therefore \angle DEC = \angle DCE$

22. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, 세 점 D, E, F는 각각 내접원과 세 변 AB, BC, AC의 접점이다. $AB = 10\text{cm}$, $BC = 8\text{cm}$, $AC = 14\text{cm}$ 일 때, $\overline{EC}$ 의 길이는 얼마인가?

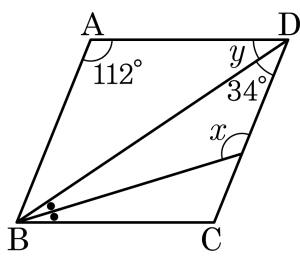


- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설

점 I가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.
 $\overline{EC} = x$ 라 하면, $\overline{EC} = \overline{CF} = x$ 이고, $\overline{BE} = 8 - x = \overline{BD}$,
 $\overline{AF} = 14 - x = \overline{AD}$
 $\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{DB} = 14 - x + 8 - x = 10$ 이므로 $22 - 2x = 10$, $12 = 2x$ 이다.
 $\therefore x = 6(\text{cm})$

- 23.** 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 $\angle x, \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 답: 0

▶ 정답 : $\angle x = 129^\circ$

▷ 정답 : $\angle y = 34^\circ$

해설

주어진 조건에 의해서 □ABCD 가 평행사변형이 되려면 $112^\circ + \angle y + 34^\circ = 180^\circ$ 가 성립해야 한다.

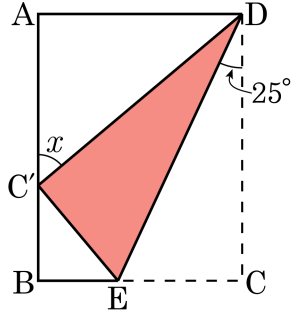
따라서 $\angle y = 34^\circ$ 이다.

$$\overline{AD} \parallel \overline{BC} \text{ 이므로 } \angle D = \frac{34^\circ}{2} = 17^\circ \text{ 이다.}$$

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $\angle x = 17^\circ + 112^\circ = 129^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x = 129^\circ$, $\angle y = 34^\circ$ 이다.

24. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 를 $\angle EDC = 25^\circ$ 가 되고 꼭짓점 C 가 변 AB 위에 있도록 접었다. 이 때, $\angle x$ 의 크기는?

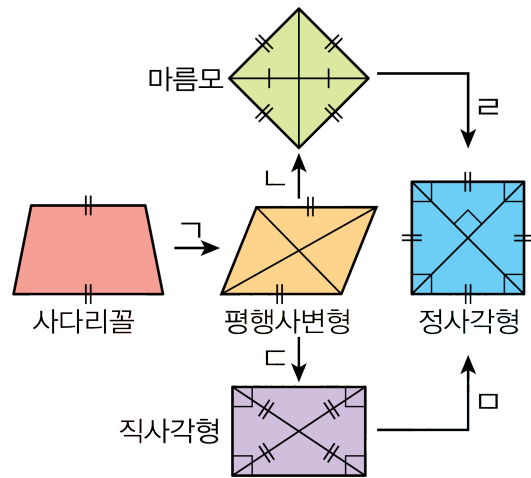


- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

직사각형의 네 내각의 크기는 모두 90° 이고,
 $\angle EDC = \angle C'DE = 25^\circ$ 이므로
 $\angle ADC' = 90^\circ - (25^\circ \times 2) = 40^\circ$ 이다.
 $\angle x = \triangle AC'D$ 에서 $\angle AC'D = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$ 이다.

25. 다음 그림은 사각형들 사이의 포함 관계를 나타낸 것이다. ㄱ~ㅁ 중 각 도형이 되기 위한 조건으로 옳지 않은 것은?



- ① ㄱ. 다른 한 쌍의 대변도 평행하다.
- ② ㄴ. 두 대각선이 직교한다.
- ③ ㄷ. 이웃한 두 변의 길이가 같다.
- ④ ㄹ. 한 내각의 크기가 90° 이다.
- ⑤ ㅁ. 이웃한 두 변의 길이가 같다.

해설

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 90° 이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.