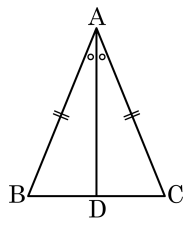


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

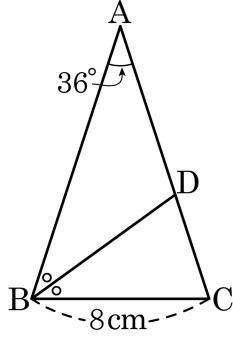


- ① $\overline{AD} = \overline{BC}$ ② $\angle ADB = \angle ADC$
 ③ $\angle ADB = 90^\circ$ ④ $\triangle ADB \cong \triangle ADC$
 ⑤ $\angle B = \angle C$

해설

- ① $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선과 변 AC 와의 교점을 D 라 할 때, $\triangle BDC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



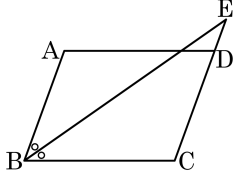
▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

$\angle B = 72^\circ$ 이므로 $\angle ABD = 36^\circ$ 이다.
따라서 두 내각의 크기가 같으므로 $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle BDC = 72^\circ$, $\angle BCD = 72^\circ$ 이므로 두 내각의 크기가 같으므로 $\triangle BDC$ 는 이등변삼각형이다.

3. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이를 구하시오.



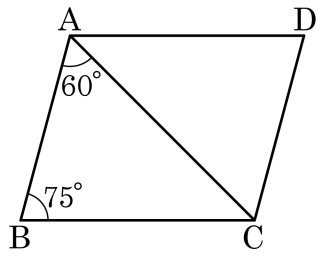
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle ABE = \angle BEC$ (엇각)
 $\angle EBC = \angle BEC$ 이므로 $\triangle BEC$ 는 이등변삼각형이다.
 $\therefore \overline{CE} = \overline{BC} = \overline{AD} = 9(\text{cm})$

4. □ABCD 는 평행사변형이다. 다음 그림과 같이 $\angle CAB = 60^\circ$, $\angle ABC = 75^\circ$, $BC = 6\text{ cm}$ 일 때, $\angle CAD$, AD 는?



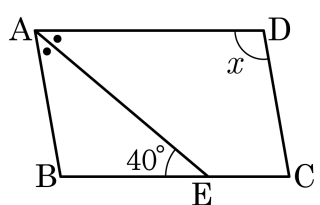
- ① 35° , 6 cm ② 40° , 7 cm ③ 45° , 6 cm
 ④ 55° , 6 cm ⑤ 55° , 7 cm

해설

$$\angle CAD = 180^\circ - (75^\circ + 60^\circ) = 45^\circ ,$$

$$\overline{AD} = \overline{BC} = 6\text{ cm}$$

5. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 E 라 한다. 이때, $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



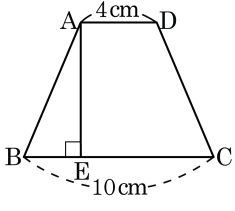
▶ 답 ▶ ○ —

▶ 정답 : 100°

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\bullet = 40^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle x = \angle B = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD의 꼭짓점 A에서 BC에 내린 수선의 발을 E라 하자. $\overline{AD} = 4\text{ cm}$, $\overline{BC} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BE}$ 의 길이를 구하여라.

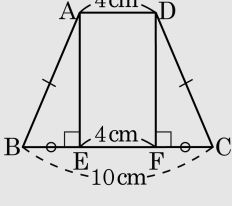


▶ 답 : cm

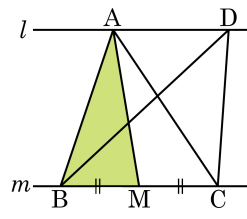
▷ 정답 : 3 cm

해설

점 D에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 F라 하면 $\triangle ABE \cong \triangle DCF$
 $\overline{EF} = \overline{AD} = 4\text{ cm}$ 이므로 $\overline{BE} + \overline{CF} + 4 = 10(\text{ cm})$
 $\overline{BE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{BE} = 3(\text{ cm})$ 이다.



7. 다음 그림과 같이 평행한 두 직선 l, m 이 있다. $\triangle DBC = 20\text{ cm}^2$ 이고, 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점일 때, $\triangle ABM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 10 cm^2

해설

$\triangle ABM$ 의 밑변의 길이는 $\triangle DBC$ 의 밑변의 길이의 $\frac{1}{2}$ 이므로
넓이도 $\frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore \triangle ABM = 10\text{ (cm}^2\text{)}$

8. 다음은 닮은 도형에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 닮음인 것을 기호 $\sim$ 를 써서 나타낸다.
- ② 대응변의 길이의 비는 모두 같다.
- ③ 대응각의 크기는 각각 같다.
- ④ 닮음비가 1 : 1 이라는 것은 합동을 뜻한다.
- ⑤ 두 삼각형은 항상 닮은 도형이다.

해설

⑤ 두 삼각형이 어떤 삼각형이냐에 따라 닮음을 구별할 수 있다.

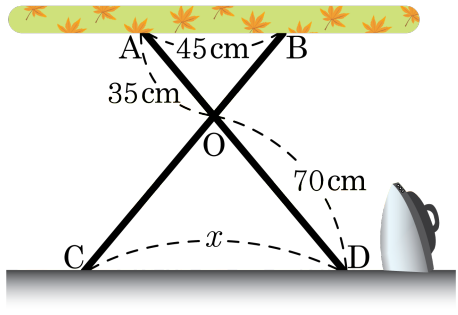
9. 다음 주어진 조건으로 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 인 경우를 모두 고르면?(정답 2개)

- ① $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF} = \overline{BC} : \overline{EF}$
② $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF}$, $\angle A = \angle D$
③ $\overline{AB} = 2\overline{DE}$, $\overline{BC} = 2\overline{EF}$, $\angle ABC = 2\angle DEF$
④ $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$
⑤ $\angle A = \angle D$, $\angle B = \angle E$

해설

- ① 대응하는 세 변의 길이의 비가 같으므로 SSS 닮음,
⑤ 대응하는 두 각의 크기가 같으므로 AA 닮음

10. 다음 그림은 모범이네 집에 있는 다리미판의 옆모습이다. 다리미판의 윗면이 바닥면과 평행할 때, x 의 값을 구하여라.



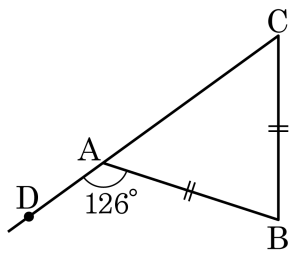
▶ 답: cm

▷ 정답: 90cm

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\triangle OAB \sim \triangle ODC$ (AA 닮음) 이고,
 $\overline{OA} : \overline{AB} = \overline{OD} : \overline{DC}$ 와 같은 비례식이 생긴다.
 $35 : 45 = 70 : x$ 이므로 $x = 90$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 BAC 에서 $\angle BAD = 126^\circ$ 일 때, $\angle BCA$ 의 크기는?



▶ 답: 1

▶ 정답 : 54°

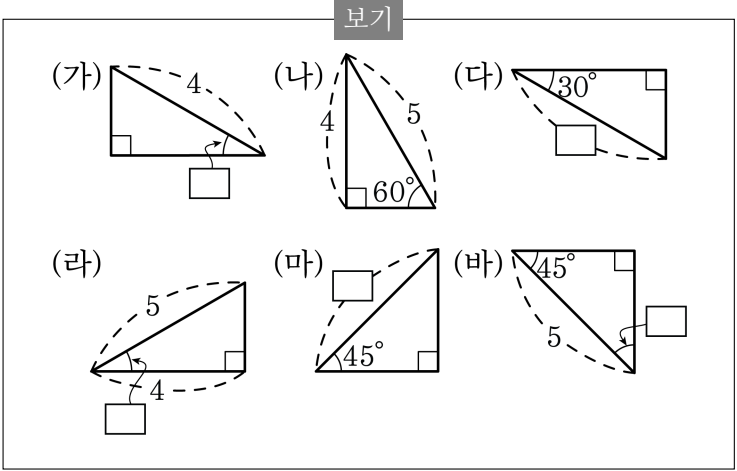
해설

$$\angle BAC = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$$

$\triangle BAC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle BCA = \angle BAC = 54^\circ$$

12. 다음 삼각형 중에서 (가)와 (다), (나)와 (라), (마)와 (바)가 서로 합동이다. 빈 칸에 들어갈 숫자로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

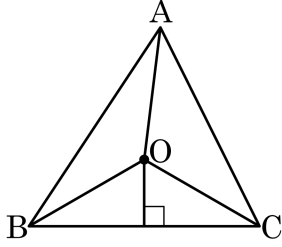


- ① (가) 30° ② (다) 4 ③ (라) 60°
④ (마) 5 ⑤ (바) 55°

해설

③ (라) 30°
⑤ (바) 45°

13. 다음 그림에서 점 O는 삼각형 ABC의 외심이고, 점 O에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 할 때, $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$ 중 길이가 가장 긴 선분은?



① $\overline{OA}$

② $\overline{OB}$

③ $\overline{OC}$

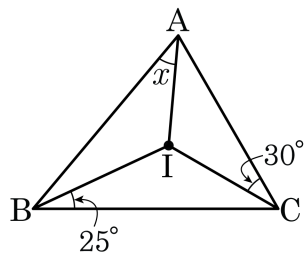
④ 모두 같다.

⑤ 알 수 없다.

해설

점 O가 삼각형의 외심이므로 각각의 세 꼭짓점 A, B, C에 이르는 거리는 모두 같다.

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 에서 세 각의 이등분선의 교점을 I라고 할 때, $\angle IBC = 25^\circ$, $\angle ICA = 30^\circ$ 이다. $\angle IAB$ 의 크기는?



- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

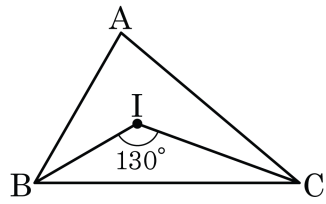
해설

점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심이므로

$$\angle x + 30^\circ + 25^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

15. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle BIC = 130^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는?



- ① 80° ② 70° ③ 60° ④ 50° ⑤ 75°

해설

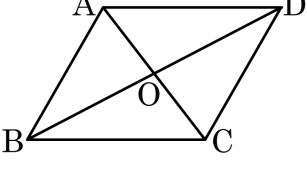
점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$$\angle BIC = 130^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$$

$$\therefore \angle A = 80^\circ$$

16. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
[결론] $AO = CO$, $BO = DO$
[증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로
 $\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{1}$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\dots \textcircled{2}$,
 $\angle ODA = \square$ (엇각) $\dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에 의해서 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

- ① $\angle ODA$

② $\angle OAB$

③ $\angle CDO$
- ④ $\angle OBC$

⑤ $\angle BCO$

해설

$\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서 평행사변형의 대변의 길이는 같으므로 $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고
 $\angle OAD = \angle OCB$ (엇각), $\angle ODA = \angle OBC$ (엇각)이므로
 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ (ASA 합동)이다.

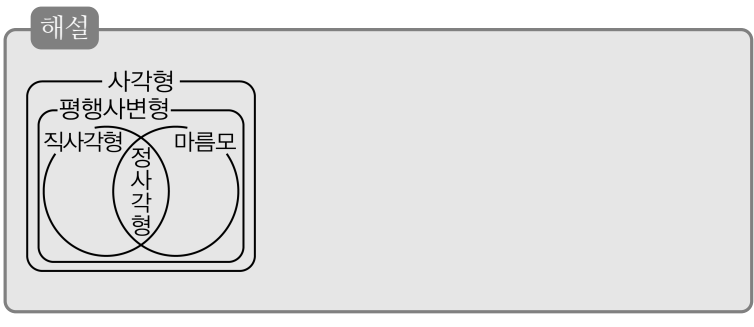
17. 다음 중 평행사변형이 되지 않는 것은?

- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
- ② 두 쌍의 대각이 각각 같은 사각형
- ③ 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 사다리꼴도 해당될 수 있다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 길이가 같은 사각형

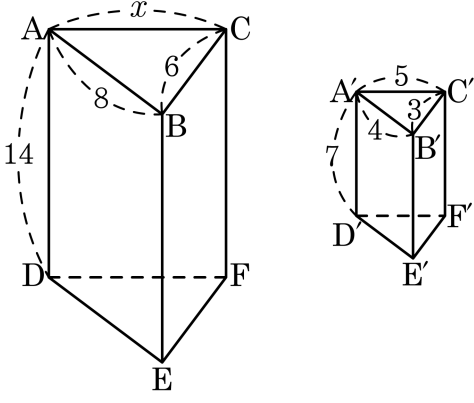
해설

③ 은 사다리꼴도 해당될 수 있으므로 평행사변형이 될 수 없다.

18. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳은 것은?
- ① 평행사변형은 직사각형이다.
 - ② 평행사변형은 직사각형 또는 마름모이다.
 - ③ 정사각형은 직사각형이면서 마름모이다.
 - ④ 마름모는 평행사변형이면서 직사각형이다.
 - ⑤ 마름모는 직사각형이면서 정사각형이다.



19. 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 에 대응하는 모서리가 $\overline{A'B'}$ 일 때, x 의 값은?

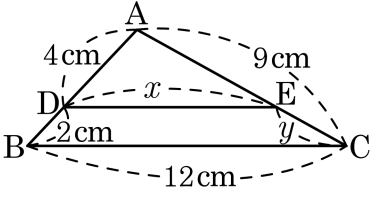


- ① 7 ② 10 ③ 12 ④ 16 ⑤ 24

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 8 : 4 = 2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = x : 5$
 $\therefore x = 10$

20. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 를 구하면?

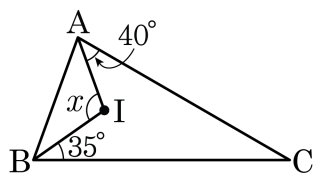


- ① 9 ② 10 ③ 10.5 ④ 11 ⑤ 11.5

해설

$4 : 6 = x : 12$ 이므로 $x = 8$
 $\overline{AB} : \overline{DB} = \overline{AC} : \overline{EC}$ 이므로 $6 : 2 = 9 : y$
 $y = 3$
 $\therefore x + y = 11$

21. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때, $\angle x$ 의 크기는?

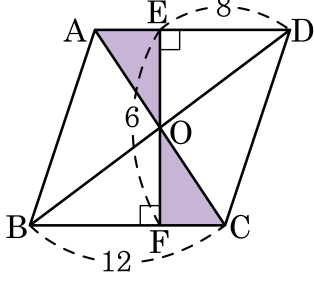


- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로
 $\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 35^\circ) = 105^\circ$

22. 다음 평행사변형 ABCD에서 높이가 6이고 $\overline{ED} = 8$, $\overline{BC} = 12$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

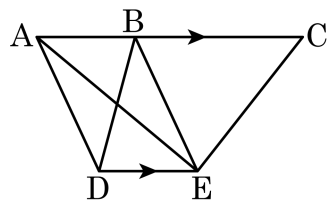
▷ 정답 : 12

해설

$\triangle OAE \cong \triangle OCF$ 이고 높이가 6이므로 색칠한 부분의 넓이는 3이다.

또한, $\overline{AE} = \overline{FC} = 4$ 이므로 $\triangle OAE$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$ 이고, 색칠한 부분의 넓이는 $6 + 6 = 12$ 이다.

23. 다음 그림에서 $\square BDEC$ 의 넓이는 40cm^2 이고, $\triangle ADE$ 의 넓이는 16cm^2 일 때, $\triangle BEC$ 의 넓이는?

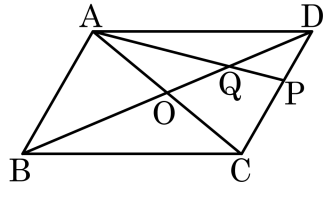


- ☒ ① 24cm^2 ② 26cm^2 ③ 28cm^2
 ④ 30cm^2 ⑤ 32cm^2

해설

$\triangle ADE = \triangle BDE$,
 $\triangle BEC = \square BDEC - \triangle BDE$ 이므로
 $\triangle BEC = 40 - 16 = 24(\text{cm}^2)$

24. 다음 평행사변형 ABCD 의 넓이는 140 cm^2 이고 $\overline{CP} : \overline{PD} = 3 : 2$, $\overline{AQ} : \overline{QP} = 5 : 2$ 일 때, $\square OCPQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 27 cm^2

해설

$$\overline{CP} : \overline{PD} = 3 : 2$$

$$\triangle ACP = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$\square ABCD = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} \times 140 = 42(\text{ cm}^2)$$

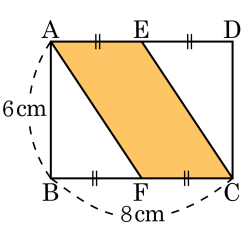
$$\triangle OCP = \frac{1}{2} \triangle ACP = \frac{1}{2} \times 42 = 21(\text{ cm}^2)$$

$$\overline{AQ} : \overline{QP} = 5 : 2$$

$$\triangle QOP = \frac{2}{7} \triangle AOP = \frac{2}{7} \times 21 = 6(\text{ cm}^2)$$

$$\therefore \square OCPQ = 21 + 6 = 27(\text{ cm}^2)$$

25. 직사각형 ABCD 에서 어두운 도형의 넓이는 ?



- ① 22 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

해설

$\overline{AE} = \overline{FC}$, $\overline{AE} \parallel \overline{FC}$ 하므로
 $\square AFCE$ 는 평행사변형이다.
 $\overline{CF} = 4$ 이므로 $\square AFCE = 4 \times 6 = 24$