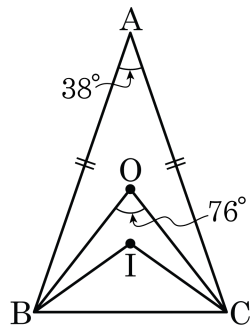


1. 다음 그림은 이등변삼각형 ABC 이다. 점 O 는 외심, 점 I 는 내심이고, $\angle A = 38^\circ$, $\angle O = 76^\circ$ 일 때, $\angle IBO$ 의 크기는?

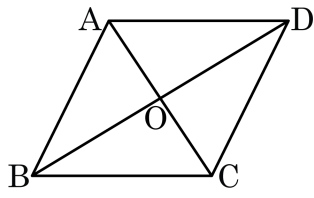


- ① 14° ② 15.2° ③ 16.5° ④ 17° ⑤ 17.5°

해설

$$\begin{aligned}\angle BIC &= 90^\circ + \frac{1}{2}\angle BAC = 109^\circ \\ \angle OBC &= 52^\circ, \angle IBC = 35.5^\circ \\ \angle OBI &= \angle OBC - \angle IBC = 52^\circ - 35.5^\circ = 16.5^\circ\end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 일 때, $\square ABCD$ 는 어떤 사각형인가? (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)



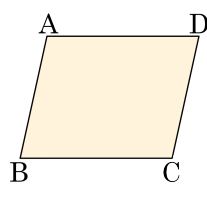
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기가 7 : 3일 때, C의 크기를 구하여라.



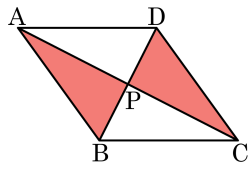
▶ 답: 1

▶ 정답 : 126°

해설

$$\angle C = 180^\circ \times \frac{7}{10} = 126^\circ$$

4. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 70cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle DPC$ 의 넓이를 구하여라.



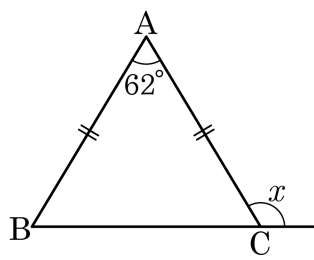
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 35cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABP + \triangle DPC &= \square ABCD \times \frac{1}{2} \\ &= 70 \times \frac{1}{2} = 35(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

5. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 62^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

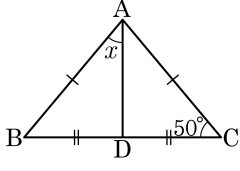


- ① 120° ② 121° ③ 122° ④ 123° ⑤ 124°

해설

$$\begin{aligned}\angle ACB &= \frac{1}{2}(180^\circ - 62^\circ) = 59^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - 59^\circ = 121^\circ\end{aligned}$$

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

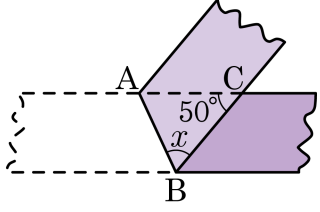


- ① 35° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 55°

해설

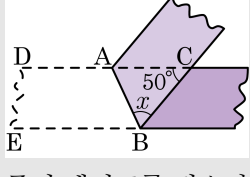
$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle BAC = 180^\circ - 2 \times 50^\circ = 80^\circ$
 또 $\overline{AD}$ 는 $\overline{BC}$ 를 이등분하므로 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 를 이등분하고 $\overline{BC}$ 와 수직 (이등변삼각형의 각의 이등분선의 성질)
 따라서 $x = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$

7. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ACB = 50^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



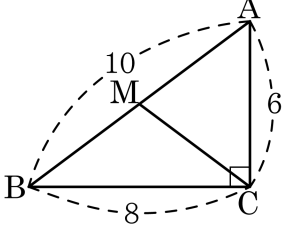
- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



종이 테이프를 접으면 $\angle ABE = \angle ABC = \angle x$ 이고
 $\angle ABE = \angle BAC = \angle x$ (엇각)
 $\triangle ABC$ 의 내각의 합은 180° 이므로
 $\therefore 2\angle x + 50^\circ = 180^\circ$
 $\angle x = 65^\circ$

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

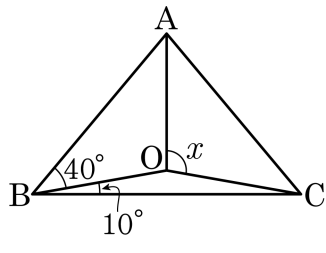


- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

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

9. 다음 그림에서 점 O가 삼각형 ABC의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



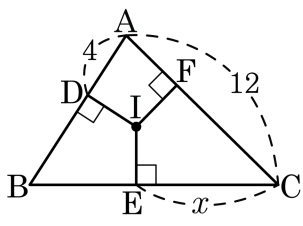
▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 100_ $^\circ$

해설

$$\angle x = 50^\circ \times 2 = 100^\circ$$

10. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. x 의 값을 구하여라.



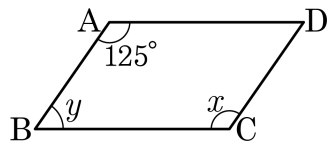
▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이므로, $\overline{AD} = \overline{AF}$ 이고, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.
따라서 $4 + x = 12$ 이므로 $x = 8$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 $\angle A = 125^\circ$ 인 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 답: 1

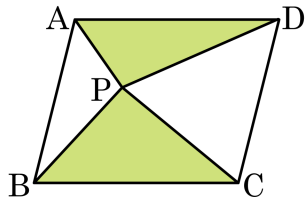
▷ 정답 : $\angle x = 125^\circ$

▷ 정답 : $\angle y = 55^\circ$

해설

$$\angle x = 125^\circ, \angle y = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$$

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\square ABCD = 20\text{cm}^2$ 일 때, 어두운 부분의 넓이의 합은?



- ① 3cm^2 ② 4cm^2 ③ 6cm^2
④ 8cm^2 ⑤ 10cm^2

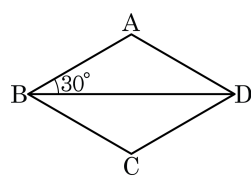
해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이므로

$$\triangle PAD + \triangle PBC = \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 마름모이다.
 $\angle ABD = 30^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?

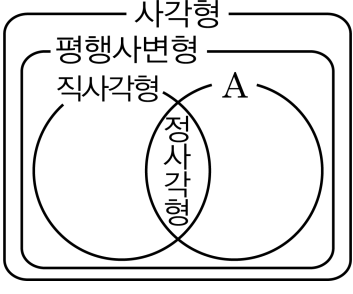
- ① 100° ② 120° ③ 140°
④ 150° ⑤ 155°



해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle ABD = \angle CDB = 30^\circ$, $\overline{CB} = \overline{CD}$ 이므로
 $\angle CDB = \angle CBD = 30^\circ$
 $\therefore \angle C = 180^\circ - 30^\circ \times 2 = 120^\circ$

15. 다음 그림에서 A에 속하는 사각형의 성질로 옳은 것은?

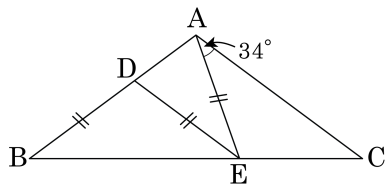


- ① 두 대각선의 길이가 같다.
- ② 네 변의 길이가 다르다.
- ③ 두 대각의 크기가 다르다.
- ④ 한 쌍의 대변의 길이만 같다.
- ⑤ 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

해설

정사각형은 직사각형이면서 마름모이므로 A는 마름모이다.

16. 다음 그림에서 $\overline{AE} = \overline{DE} = \overline{DB}$ 이고 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이다. $\angle CAE = 34^\circ$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 36.5°

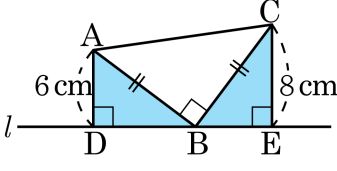
해설

$\angle B = x$ 라 하면 $\angle DEB = x$
 $\triangle BDE$ 에서 외각의 성질에 의하여 $\angle ADE = 2x$
 $\overline{AE} = \overline{DE}$ 이므로 $\angle DAE = 2x$

$\triangle ABE$ 에서 외각의 성질에 의하여 $\angle AEC = 3x$
또한, $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\angle ECA = \angle BED = x$

따라서 $\triangle ABC$ 의 내각의 합은 180° 이므로
 $3x + 34^\circ + x = 180^\circ$
 $\therefore x = \angle B = 36.5^\circ$

17. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC의 두 꼭짓점 A, C에서 꼭짓점 B를 지나는 직선에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하자. $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{CE} = 8\text{cm}$ 일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



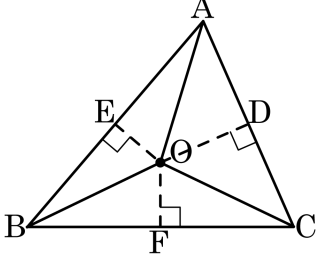
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 48 cm^2

해설

직각삼각형 ABD와 BCE는 빗변의 길이가 같고,
 $\angle ABD = \angle BCE$ ($\because \angle ABD + 90^\circ + \angle CBE = 180^\circ$, $\angle BCE + \angle CBE + 90^\circ = 180^\circ$)
 이므로 직각삼각형 ABD와 BCE는 RHA 합동이다.
 $\overline{AD} = \overline{BE}$, $\overline{DB} = \overline{CE}$
 삼각형의 넓이는 같으므로 직각삼각형 넓이의 2배를 하면 된다.
 $2 \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6 \right) = 48(\text{cm}^2)$

18. 다음 그림에서 점 O가 삼각형 ABC의 외심일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



보기

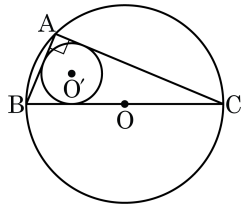
- | | |
|---|---|
| ☐ Ⓐ $\overline{OA} = \overline{OB}$ | ☐ Ⓒ $\overline{OE} = \overline{OF}$ |
| ☐ Ⓑ $\overline{AB} = \overline{BC}$ | ☐ Ⓓ $\overline{AD} = \overline{CD}$ |
| ☐ Ⓔ $\overline{AE} + \overline{OE} = \overline{BC}$ | |

- ① Ⓐ, Ⓒ ② Ⓐ, Ⓓ ③ Ⓒ, Ⓓ ④ Ⓒ, Ⓔ ⑤ Ⓓ, Ⓔ

해설

Ⓒ, Ⓓ, Ⓔ은 알 수 없다.

19. 다음 그림에서 원 O, O' 는 각각 $\triangle ABC$ 의 외접원, 내접원이다. 원 O, O' 의 반지름의 길이가 각각 13cm, 4cm 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

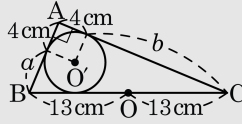


▶ 답 : cm²

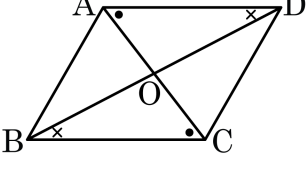
▷ 정답 : 120cm²

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times (a+4) \times 4 + \frac{1}{2} \times (b+4) \times 4 + \frac{1}{2} \times 26 \times 4 \\ &= 2a + 8 + 2b + 8 + 52 \\ &= 2(a+b) + 68 \\ &= 2 \times 26 + 68 \\ &= 120(\text{cm}^2) \end{aligned}$$



20. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’를 증명한 것이다. 가정으로 옳은 것은?



[가정]

[결론] $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$

[증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서
 $\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{㉠}$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\dots \textcircled{㉡}$
 $\angle ODA = \angle OBC$ (엇각) $\dots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의해서 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$

- ① $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$

② $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

③ $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$

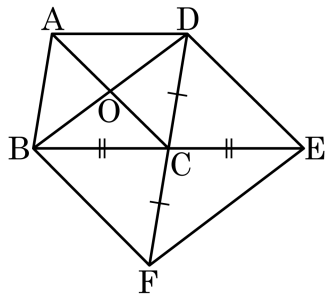
④ $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

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

해설

$\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 를 가정하여 $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$ 를 증명하는 과정이다.

21. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 두변 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 를 점 C쪽으로 연장하여 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 가 되게 점 E, F를 잡을 때 □BFED가 평행사변형이 되는 조건을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\overline{BC} = \overline{EC}$, $\overline{DC} = \overline{FC}$
 ㉡ $\overline{BD} \parallel \overline{FE}$, $\overline{BF} \parallel \overline{DE}$
 ㉢ $\overline{BD} \parallel \overline{FE}$, $\overline{BD} = \overline{FE}$
 ㉣ $\angle BAD = \angle FCE$
 ㉤ $\overline{BF} = \overline{DE}$, $\overline{BD} = \overline{FE}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

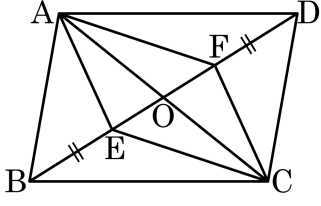
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.
 ㉡ 두 대변이 서로 평행하므로 평행사변형이 된다.
 ㉢ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이 된다.
 ㉣ $\angle BAD = \angle FCE$ 는 평행사변형이 되는 조건과 관련이 없다.
 ㉤ $\overline{BF} = \overline{DE}$, $\overline{BD} = \overline{FE}$ 는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이 된다.

22. 다음은 한솔중 2학년 예지가 증명을 해 놓은 결과 중 2 곳이 지워졌다. 빈칸에 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.
(단, 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, 점 E,F 는 대각선 BD 위에 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 를 만족하는 점이다.)



[가정]□ABCD 는 평행사변형, $\overline{BE} = \overline{DF}$

[결론]□AECF 는 평행사변형

[증명]□ABCD 는 평행사변형이므로

$\overline{OA} = \square$ (a)

가정에서 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이므로 $\overline{OE} = \square$ (b)

따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로

□AECF 는 평행사변형이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

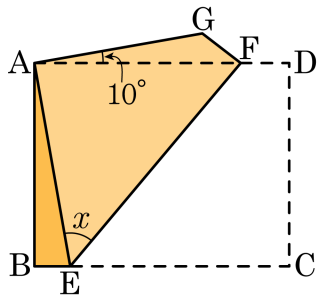
▷ 정답 : $\overline{OC}$

▷ 정답 : $\overline{OF}$

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{OA} = \overline{OC}$
 또, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이고 가정에서 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$
 따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 □AECF 는 평행사변형이다.

- 23.** 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 꼭짓점 C가 A에 오도록 접었다. $\angle GAF = 10^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: — ○

▶ 정답 : 50°

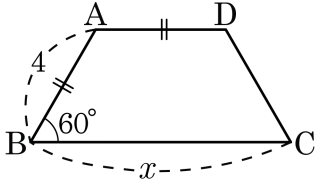
해설

$\angle GAE = 90^\circ$ 이고 $\angle GAF = 10^\circ$ 이므로 $\angle FAE = 80^\circ$ 이다.
 $\angle FEC = \angle AFE = \angle AEF = \angle x$ 이므로 $\triangle AEF$ 는 이등변삼각형
 이다.
 따라서 $(180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$ 이다.

따라서 $(180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$ 이다.

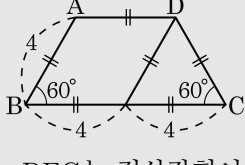
따라서 $\angle x = 50^\circ$ 이다.

24. 등변사다리꼴 ABCD에서 x 의 길이를 구하여라.



- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설



$\triangle DEC$ 는 정삼각형이므로 $x = 4 + 4 = 8$ 이다.

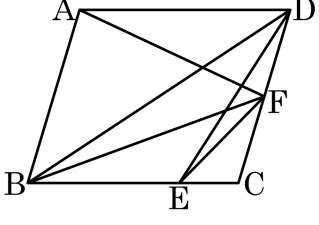
25. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 인 평행사변형 ABCD는 직사각형이다.
- ② $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 평행사변형 ABCD는 직사각형이다.
- ③ $\angle A = 90^\circ$ 인 평행사변형 ABCD는 마름모이다.
- ④ $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 인 평행사변형 ABCD는 정사각형이다.
- ⑤ $\angle B + \angle D = 180^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 인 평행사변형 ABCD는 마름모이다.

해설

- ① 마름모
- ② 마름모
- ③ 직사각형
- ⑤ 정사각형

26. 다음 그림은 평행사변형 ABCD 이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

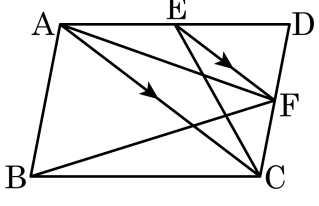


- ☒ ① $\triangle ADF = \triangle BDF$
- ☐ ② $\triangle DBF = \triangle DEF$
- ☐ ③ $\triangle BDE = \triangle BFE$
- ☒ ④ $\triangle ADB = \triangle AFB$
- ☐ ⑤ $\triangle BDE = \triangle EDC$

해설

- ① ☐ $\triangle ADF = \triangle BDF$ ($\overline{DF}$ 가 공통)
- ② ☒ $\triangle DBF = \triangle DEF$
- ③ ☒ $\triangle BDE = \triangle BFE$
- ④ ☐ $\triangle ADB = \triangle AFB$ ($\overline{AB}$ 가 공통)
- ⑤ ☒ $\triangle BDE = \triangle EDC$

27. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\triangle BCF = 34\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ACE$ 의 넓이는?



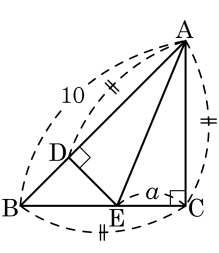
- ① 18cm^2 ② 22cm^2 ③ 26cm^2
 ④ 30cm^2 ⑤ 34cm^2

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle BCF = \triangle ACF$ 이다.
 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle ACF = \triangle ACE$ 이다.
 $\therefore \triangle ACE = 34(\text{cm}^2)$

28. 다음 직각이등변삼각형에서 $\overline{AD} = \overline{AC}$, $\overline{ED} \perp \overline{AB}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 a 로 나타내면?

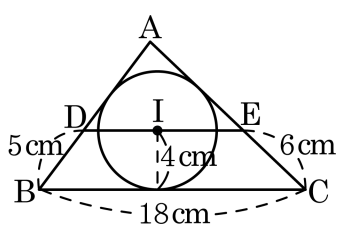
- ① $2a$ ② $a + 2$ ③ $\frac{a + 10}{2}$
 ④ $10 - 2a$ ⑤ $10 - a$



해설

$\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동) 이므로 $\overline{AD} = \overline{AC}$
 $\therefore \angle BAC = \angle B = 45^\circ$
 $\angle BDE = 90^\circ, \angle B = 45^\circ$ 이므로 $\angle BED = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$
 $\angle B = \angle BED$ 이므로 $\overline{DB} = \overline{DE} = \overline{CE} = a$
 $\therefore \overline{AD} = \overline{AB} - \overline{DB} = 10 - a$

29. 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내접원의 중심이고 반지름이 4cm 이다. 점 I 를 지나 밑변 BC 의 평행한 직선 DE 를 그을 때, $\square DBCE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm²

▶ 정답 : 58cm²

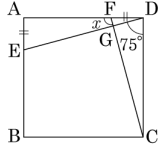
해설

점 I 가 삼각형의 내심이고 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DI} + \overline{EI}$

따라서 $\overline{DE} = 5 + 6 = 11(\text{cm})$ 이다.

따라서 사다리꼴 DBCE 의 넓이는 $(11+18) \times 4 \times \frac{1}{2} = 58(\text{cm}^2)$ 이다.

30. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이다. $\overline{AE} = \overline{FD}$, $\angle CDG = 75^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 105_°

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle DCF$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\overline{AE} = \overline{FD}$ 이고 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ 이므로 $\triangle ADE \cong \triangle DCF$ (SAS 합동)
 $\angle EDA = \angle FCD = 15^\circ$ 이다.
 $\angle DEA = 75^\circ$, $\angle EGF = \angle CGD = 180^\circ - 15^\circ - 75^\circ = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 75^\circ = 105^\circ$ 이다.