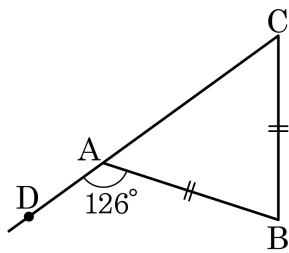


1. 다음 그림과 같이 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 BAC 에서 $\angle BAD = 126^\circ$ 일 때, $\angle BCA$ 의 크기는?



▶ 답: 1

▶ 정답 : 54°

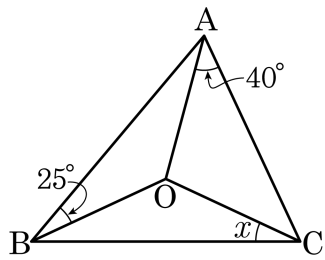
해설

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

$\triangle BAC$ 는 이등변삼각형이므로

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

2. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle CAO = 40^\circ$, $\angle ABO = 25^\circ$ 일 때, $\angle BCO$ 의 크기는?



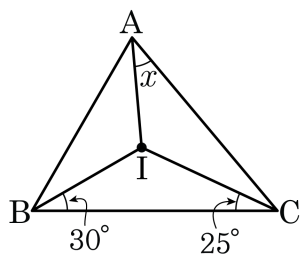
- ① 22° ② 35° ③ 20° ④ 30° ⑤ 25°

해설

$$\angle ABO + \angle OAC + \angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 25^\circ$$

3. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

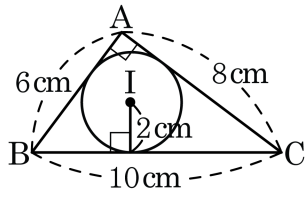


- ① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

$$30^\circ + 25^\circ + \angle x = 90^\circ$$
$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

4. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 삼각형 $\triangle ABC$ 가 있다. 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고 내접원의 반지름의 길이가 2cm 일 때 $\triangle ABC$ 의 넓이는?



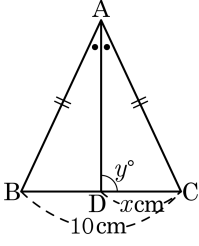
- ① 16cm^2 ② 18cm^2 ③ 20cm^2
 ④ 22cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 2 \times (6 + 8 + 10) = 24\text{cm}^2 \text{ 이다.}$$

5. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, $y - x$ 의 값은?

- ① 80
- ② 85
- ③ 90
- ④ 95
- ⑤ 100



해설

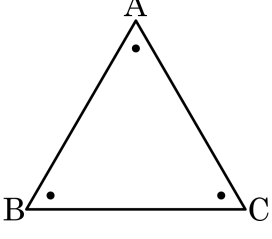
이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하

므로

$x = \frac{10}{2} = 5$ $\angle ADC = \angle y = 90^\circ$ 이다.

따라서 $y - x = 90 - 5 = 85$ 이다.

6. 다음은 「세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.」를 보이는 과정이다.



$\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$ 이므로
 $\overline{AB} = \boxed{\text{(나)}}$... ㉠
 $\angle A = \boxed{\text{(다)}}$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC}$... ㉡
㉠, ㉡ 에서 $\boxed{\text{(가)}}$
따라서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

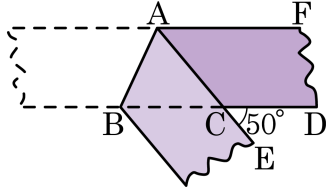
㉠ ~ ㉡에 들어갈 것을 차례로 쓴 것은?

- ① $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$, $\overline{AC}$, $\angle B$
- ② $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$, $\overline{AC}$, $\angle C$
- ③ $\angle A = \angle B = \angle C$, $\overline{BC}$, $\angle A$
- ④ $\angle A = \angle B = \angle C$, $\overline{BC}$, $\angle C$
- ⑤ $\angle A = \angle B = \angle C$, $\overline{AC}$, $\angle C$

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \angle C$ 이므로
 $\overline{AB} = (\overline{AC})$... ㉠
 $\angle A = (\angle C)$ 이므로 $\overline{BA} = \overline{BC}$... ㉡
㉠, ㉡에서 ($\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$)
따라서 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

7. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle DCE = 50^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 65°

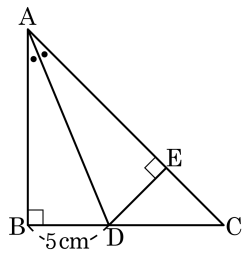
해설

$$\angle FAC = 50^\circ (\angle DCE \text{와 동위각})$$

$$\angle BAC = \frac{180^\circ - 50^\circ}{2} = 65^\circ$$

$$\therefore \angle ABC = 180^\circ - 50^\circ - 65^\circ = 65^\circ$$

8. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이라고 하고, 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 한다. $\overline{BD} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이를 구하여라.



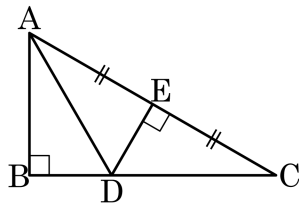
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\triangle ABD \cong \triangle AED$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{BD} = \overline{ED}$
 $\angle ACB = 45^\circ$ 이므로 $\angle EDC = 45^\circ$
 $\therefore \overline{ED} = \overline{CE}$
 $\therefore \overline{BD} = \overline{CE} = 5(\text{cm})$

9. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선과 $\overline{BC}$ 의 교점을 D 라 하고 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이 될 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



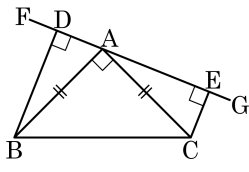
▶ 답: 0

▶ 정답 : 30°

해설

$\triangle ADE \equiv \triangle CDE$ (SAS 합동)
 $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHA 합동) 이므로
 $\angle C = \angle DAE = \angle DAB$
 $\angle C = a$ 라 하면
 $\triangle ABC$ 에서 $2a + a + 90^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle C = a = 30^\circ$

10. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이는? (단, $\angle BAC = 90^\circ$, $\overline{BD}$, $\overline{CE}$ 는 각각 점 B, C 에서 $\overline{FG}$ 에 내린 수선, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = 7$, $\overline{CE} = 3$)



- ① 25 ② 26 ③ 27 ④ 28 ⑤ 29

해설

$\triangle BAD \cong \triangle ACE$ (RHA 합동) 이므로 $\overline{AD} = \overline{CE} = 3$, $\overline{AE} = \overline{BD} = 7$ 이고,

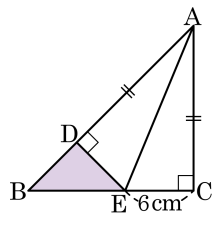
사다리꼴 EDBC 의 넓이는

$$\frac{1}{2}(\overline{DB} + \overline{EC}) \times \overline{ED} = \frac{1}{2}(7 + 3) \times (3 + 7) = 50 \text{ 이다.}$$

$$\triangle BAD = \triangle ACE = \frac{1}{2} \times 3 \times 7 = \frac{21}{2}$$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle ABC &= \square EDBC - \triangle BAD - \triangle ACE \\ &= 50 - \frac{21}{2} - \frac{21}{2} = 29 \end{aligned}$$

11. 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?



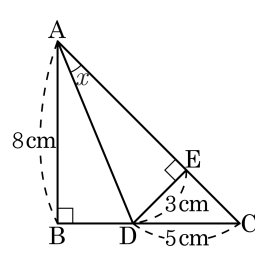
- ① 12cm^2 ② 14cm^2 ③ 16cm^2
 ④ 18cm^2 ⑤ 20cm^2

해설

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

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

12. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC에서 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 하면 $\overline{DE} = 3\text{ cm}$ 일 때, $\angle DAE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 22.5°

해설

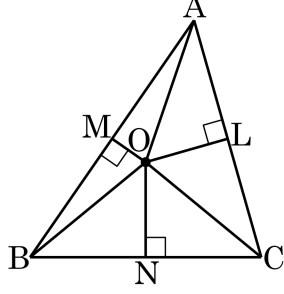
$$\overline{AB} = \overline{CB}, \overline{BD} = \overline{BC} - \overline{CD} = \overline{AB} - \overline{CD} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$$

$$\overline{BD} = \overline{DE} \text{ 이므로, } \triangle ADB \equiv \triangle ADE \text{ 이다.}$$

$\therefore \angle DAB = \angle DAE$ 이고 $\triangle ABC$ 는 직각 이등변 삼각형이므로 $\angle BAC = 45^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle x = 45^\circ \times \frac{1}{2} = 22.5^\circ \text{ 이다.}$$

13. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 두 변 $\overline{AB}, \overline{BC}$ 의 수직이등분선이 만나는 점 O 에서 변 $\overline{AC}$ 에 내린 수선을 $\overline{OL}$ 이라 할 때 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?



- ㉠ $\overline{OA} = \overline{OC}$

㉡ $\overline{AL} = \overline{CL}$

㉢ $\overline{OM} = \overline{OL}$

㉣ $\triangle AOL \equiv \triangle COL$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

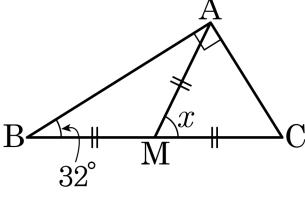
▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

점 O 는 삼각형 ABC 의 외심이다.
 $\therefore \overline{AL} = \overline{CL} \cdots (\text{㉡})$
 $\triangle AOL \equiv \triangle COL$ (SAS 합동) $\cdots (\text{㉣})$
 $\triangle AOM$ 과 $\triangle BOM$ 에서 $\overline{OM}$ 은 공통,
 $\overline{AM} = \overline{BM}$, $\angle OMA = \angle OMB = 90^\circ$
 $\triangle AOM \equiv \triangle BOM$
 $\overline{OA} = \overline{OB}$
 $\triangle OBN$ 과 $\triangle OCN$ 에서 $\overline{ON}$ 은 공통
 $\overline{BN} = \overline{CN}$
 $\angle ONB = \angle ONC = 90^\circ$
 $\triangle OBN \equiv \triangle OCN$
 $\overline{OB} = \overline{OC}$
 $\therefore \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} \cdots (\text{㉠})$

14. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 빗변의 중점을 M 이라 하자. $\angle ABC = 32^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

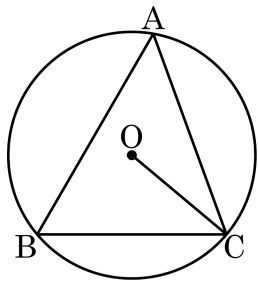


- ① 60° ② 62° ③ 64° ④ 66° ⑤ 68°

해설

직각삼각형의 빗변의 중점인 점 M 은 외심이므로 $\overline{MB} = \overline{MA} = \overline{MC}$ 이다.
 $\triangle ABM$ 은 이등변삼각형이므로 ($\because \overline{MB} = \overline{MA}$)
 $\angle MBA = \angle MAB = 32^\circ$
두 내각의 합은 나머지 한 각의 외각의 크기와 같으므로
 $\angle AMC = \angle MBA + \angle MAB = 32^\circ + 32^\circ = 64^\circ$ 이다.

15. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이고, $\angle OCB = 40^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하면?

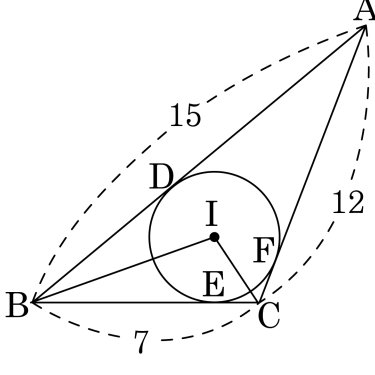


- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$,
 $\angle BOC = 100^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = \frac{1}{2}\angle BOC = 50^\circ$

16. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, 점 D, E, F는 접점이다. 이때, $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF}$ 는?



- ① 14 ② 16 ③ 17 ④ 20 ⑤ 22

해설

각 꼭짓점에서 접점까지의 길이는 같으므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CF} = \overline{CE}$ 이다.

$\overline{AD} = x$, $\overline{BE} = y$, $\overline{CF} = z$ 라 두면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ y + z = 7 \\ z + x = 12 \end{cases}$$

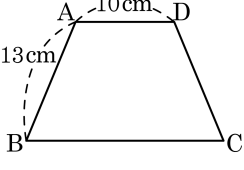
이므로 양변을 각각 더하면, $2(x + y + z) = 34$

$\therefore x + y + z = 17$

따라서 $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF} = 17$

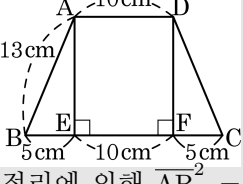
17. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 13\text{ cm}$, $\overline{AD} = 10\text{ cm}$, $\overline{BC} = 2\overline{AD}$ 인 등변사다리꼴의 넓이를 구하면?

- ① 120 cm^2
 ② 130 cm^2
- ③ 180 cm^2
 ④ 195 cm^2
- ⑤ 200 cm^2



해설

등변사다리꼴 ABCD 의 꼭짓점 A , D 에서 $\overline{BC}$ 에 수선을 내린 수선의 발을 각각 E , F 라 하면 직사각형 AEFD 에서 $\overline{EF} = 10\text{ cm}$ 이므로 $\overline{BE} = 5\text{ cm}$, $\overline{CF} = 5\text{ cm}$ 이다.



또, 직각삼각형 ABE 에서 피타고라스 정리에 의해 $\overline{AB}^2 = \overline{BE}^2 + \overline{AE}^2$, $13^2 = 5^2 + \overline{AE}^2$,

따라서 $\overline{AE}^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$ 이다.

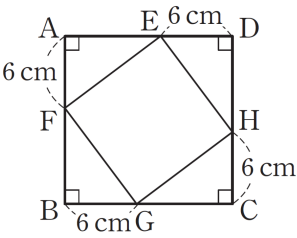
그런데 $\overline{AE} > 0$ 이므로 $\overline{AE} = 12\text{ cm}$ 이다.

이제 등변사다리꼴의 넓이를 구하면

$$\frac{1}{2} \times (\overline{AD} + \overline{BC}) \times \overline{AE} = \frac{1}{2} \times (10 + 20) \times 12 = 180(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

18.

오른쪽 그림과 같이 넓이가
 196 cm^2 인 정사각형 ABCD
에서
 $\overline{AF} = \overline{BG} = \overline{CH} = \overline{DE} = 6\text{ cm}$
일 때, □EFGH의 둘레의 길
이를 구하시오.



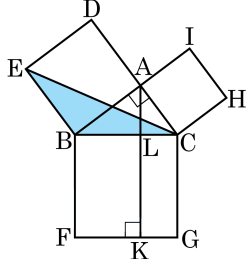
▶ 답 :

▷ 정답 : 40cm

해설

□ABCD = 196 cm^2 이므로 $\overline{AD} = 14\text{ cm}$
 $\therefore \overline{AE} = 14 - 6 = 8\text{ (cm)}$
 $\triangle AFE \equiv \triangle BGF \equiv \triangle CHG \equiv \triangle DEH$ (SAS 합
동)이므로 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$
즉, □EFGH는 정사각형이다.
 $\triangle AFE$ 에서 $\overline{EF}^2 = 6^2 + 8^2 = 100$
 $\therefore \overline{EF} = 10\text{ (cm)}$
 $\therefore (\square EFGH\text{의 둘레의 길이}) = 4 \times 10 = 40\text{ (cm)}$

19. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸을 때, $\triangle EBC$ 와 넓이가 같은 것을 보기에서 모두 찾아 기호로 써라.



보기

- | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ☐ $\triangle ABL$ | ☐ $\triangle ALC$ | ☐ $\triangle ABF$ |
| ☐ $\triangle EBA$ | ☐ $\triangle BLF$ | ☐ $\triangle ACH$ |
| ☐ $\triangle LKG$ | ☐ $\triangle ACH$ | |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ☐

▷ 정답 : ☐

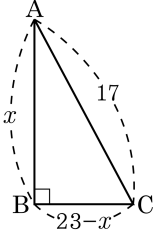
▷ 정답 : ☐

해설

삼각형의 합동조건과 평행선을 이용해서 $\triangle EBC$ 와 넓이가 같은 것을 찾아보면 $\triangle EBA$, $\triangle ABF$, $\triangle BLF$ 이다.

20. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 90^\circ$ 일 때, x 의 값을 모두 구하면? (정답 2개)

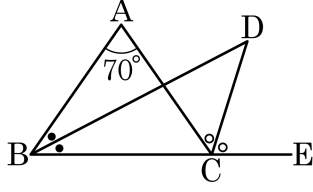
- ① 6 ② 8 ③ 12 ④ 15 ⑤ 18



해설

$$17^2 = (23-x)^2 + x^2, \quad 289 = 529 - 46x + 2x^2, \quad x^2 - 23x + 120 = 0$$
$$(x - 15)(x - 8) = 0$$
$$\therefore x = 15 \text{ 또는 } x = 8$$

21. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고, $\angle C$ 의 외각의 이등분선과 $\angle B$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 한다, $\angle A = 70^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는?



- ① 32.5° ② 35° ③ 37.5° ④ 40° ⑤ 42.5°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로

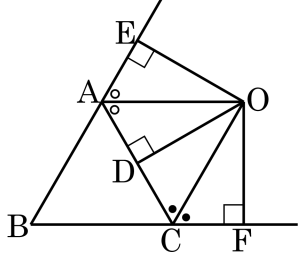
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 70^\circ) = 55^\circ$$

$$\begin{aligned}\angle ACD &= \frac{1}{2}(\angle A + \angle ABC) \\ &= \frac{1}{2}(70^\circ + 55^\circ) \\ &= 62.5^\circ\end{aligned}$$

$$\angle DBC = \frac{1}{2}(\angle ABC) = \frac{1}{2} \times 55^\circ = 27.5^\circ$$

$$\begin{aligned}\therefore \angle D &= 180^\circ - (27.5^\circ + 55^\circ + 62.5^\circ) \\ &= 180^\circ - 145^\circ \\ &= 35^\circ\end{aligned}$$

22. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 $\angle A$, $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 O 라 하고, 점 O 에서 각 변의 연장선 위에 내린 수선의 발을 D, E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$

② $\triangle ADO \equiv \triangle CDO$
- ③ $\triangle AEO \equiv \triangle ADO$

④ $\overline{CD} = \overline{CF}$
- ⑤ $\overline{AD} = \overline{AE}$

해설

그림에서 $\triangle AEO \equiv \triangle ADO$, $\triangle CFO \equiv \triangle CDO$ (RHA 합동) 이
 므로
 $\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF}$, $\overline{CD} = \overline{CF}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$

23. 다음 중 내심과 외심이 일치하는 삼각형은?

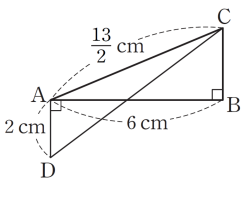
- ① 정삼각형 ② 직각삼각형 ③ 예각삼각형
④ 둔각삼각형 ⑤ 이등변삼각형

해설

정삼각형은 내심과 외심 그리고 무게 중심이 일치한다.

24.

오른쪽 그림에서 $\overline{CD}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{15}{2}$

해설

오른쪽 그림과 같이 점 D에

서 $\overline{BC}$ 의 연장선 위에

내린 수선의 발을 H라 하면

$$\overline{BH} = \overline{AD} = 2 \text{ cm},$$

$$\overline{DH} = \overline{AB} = 6 \text{ cm}$$

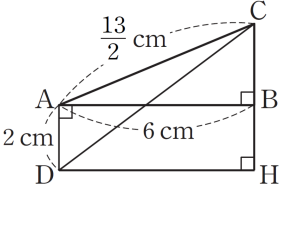
$\triangle ABC$ 에서

$$\overline{BC}^2 = \left(\frac{13}{2}\right)^2 - 6^2 = \frac{25}{4} \quad \therefore \overline{BC} = \frac{5}{2} \text{ (cm)}$$

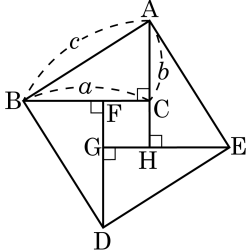
$$\therefore \overline{CH} = \overline{BC} + \overline{BH} = \frac{5}{2} + 2 = \frac{9}{2} \text{ (cm)}$$

$\triangle CDH$ 에서

$$\overline{CD}^2 = 6^2 + \left(\frac{9}{2}\right)^2 = \frac{225}{4} \quad \therefore \overline{CD} = \frac{15}{2} \text{ (cm)}$$



25. 다음 그림에서 □ABDE는 한 변의 길이가 c 인 정사각형이다. 다음 보기에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\triangle ABC \equiv \triangle BDF$

㉡ $\overline{CH} = a + b$
- ㉢ □FGHC는 정사각형

㉣ $\triangle ABC = \frac{1}{4}\square ABDE$
- ㉤ $a^2 + b^2 = c^2$

㉥ $\overline{CH} = a - b$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $\overline{CH} = \overline{AH} - \overline{AC} = a - b$

㉢ $\triangle ABC = \frac{1}{4}(\square ABDE - \square FGHC)$