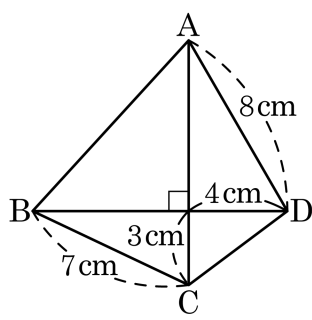


1. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



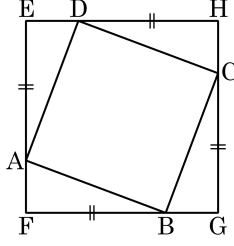
▶ 답: cm

▶ 정답 : $2\sqrt{22}$ cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{CD} &= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ (cm)}, \\ (\overline{AD})^2 + (\overline{BC})^2 &= (\overline{CD})^2 + (\overline{AB})^2, \\ 64 + 49 &= 25 + (\overline{AB})^2 \quad \therefore \overline{AB} = 2\sqrt{22} \text{ (cm)}\end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 사각형 ABCD와 EFGH는 모두 정사각형이고 $\square ABCD = 73 \text{ cm}^2$, $\square EFGH = 121 \text{ cm}^2$, $\overline{BF} > \overline{BG}$ 일 때, $\overline{BG}$ 의 길이는?

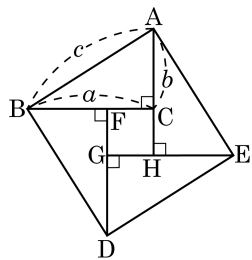


- ① 3 cm ② $\frac{7}{2}$ cm ③ 4 cm
 ④ 8 cm ⑤ $\frac{15}{2}$ cm

해설

$\square ABCD = 73 \text{ cm}^2$, $\square EFGH = 121 \text{ cm}^2$ 이므로 $\overline{AB} = \sqrt{73} \text{ cm}$, $\overline{FG} = 11 \text{ cm}$ 이다.
 $\overline{BG} = x \text{ cm}$, $\overline{FB} = y \text{ cm}$ 라고 할 때,
 $x + y = 11$, $x^2 + y^2 = 73$ 이 성립한다.
 $y = 11 - x$ 를 대입하여 정리하면 $x^2 - 11x + 24 = 0$
 인수분해를 이용하면 $(x - 3)(x - 8) = 0$ 이므로 $x = 3$ ($\because \overline{BF} > \overline{BG}$) 이다.

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



보기

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ㉠ $\triangle ABC \cong \triangle BDF$ | ㉡ $\overline{CH} = a + b$ |
| ㉢ □FGHC는 정사각형 | ㉣ $\triangle ABC = \frac{1}{4}\square ABDE$ |
| ㉤ $a^2 + b^2 = c^2$ | ㉥ $\overline{CH} = a - b$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

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

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

4. 세 변의 길이가 $x, 7, 8$ 인 삼각형이 예각삼각형이 되기 위한 x 의 값의 범위는? (단, $x > 8$)

① $x > \sqrt{113}$

② $8 < x < \sqrt{113}$

③ $8 < x < 15$

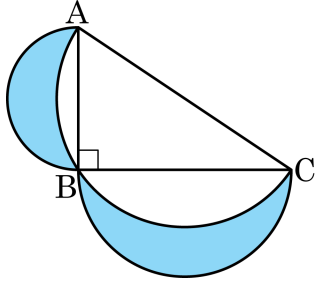
④ $\sqrt{113} < x < 15$

⑤ $x > 15$

해설

삼각형에서 x 가 가장 긴 변이므로 예각삼각형이 되는 조건은 $x^2 < 7^2 + 8^2$, $x^2 < 113$, $x < \sqrt{113}$ 이다.
조건에 의해 $x > 8$ 이므로 $8 < x < \sqrt{113}$

5. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$ 인 직각삼각형 ABC 의 세 변을 각각 지름으로 하는 반원을 그렸더니 색칠한 부분의 넓이가 24 였다. 이때 변 AC 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{26}$

해설

$\overline{AB} = 2a$, $\overline{BC} = 3a$ 라 하면
 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 를 지름으로 하는 세 반원의 넓이를 각각 S_1 , S_2 , S_3 이라 하면
 (색칠한 부분의 넓이)
 $= S_1 + S_2 + \triangle ABC - S_3$
 $= \triangle ABC$ ($\because S_1 + S_2 = S_3$)
 $= \frac{1}{2} \times 2a \times 3a = 3a^2$
 즉, $3a^2 = 24$ 이므로 $a = 2\sqrt{2}$ 이다.
 따라서 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} = \sqrt{(2a)^2 + (3a)^2} = \sqrt{13}a = 2\sqrt{26}$ 이다.