

1. 세 변의 길이가 $2\sqrt{14}\text{ cm}$, $4\sqrt{6}\text{ cm}$, $2\sqrt{38}\text{ cm}$ 이고, $2\sqrt{7}\text{ cm}$, $6\sqrt{2}\text{ cm}$, 10 cm 인 두 직각삼각형의 넓이를 각각 구하여라.
- ▶ 답 : cm^2
- ▶ 답 : cm^2
- ▷ 정답 : $8\sqrt{21}\text{ cm}^2$
- ▷ 정답 : $6\sqrt{14}\text{ cm}^2$

해설

$(2\sqrt{38})^2 = (2\sqrt{14})^2 + (4\sqrt{6})^2$ 이므로
 $2\sqrt{14}\text{ cm}$, $4\sqrt{6}\text{ cm}$, $2\sqrt{38}\text{ cm}$ 에서 가장 긴 변은 $2\sqrt{38}\text{ cm}$ 인 직각삼각형이다.
넓이는 $\frac{1}{2} \times 2\sqrt{14} \times 4\sqrt{6} = 8\sqrt{21} (\text{cm}^2)$ 이고,
 $(10)^2 = (2\sqrt{7})^2 + (6\sqrt{2})^2$ 이므로
 $2\sqrt{7}\text{ cm}$, $6\sqrt{2}\text{ cm}$, 10 cm 에서 가장 긴 변은 10 cm 인 직각삼각형이다.
넓이는 $\frac{1}{2} \times 2\sqrt{7} \times 6\sqrt{2} = 6\sqrt{14} (\text{cm}^2)$ 이다.

2. 다음 중 직각삼각형을 모두 골라라.

- ㉠ 5 cm, 6 cm, 9 cm

㉡ 9 cm, 12 cm, 15 cm
- ㉢ 4 cm, $4\sqrt{3}$ cm, 6 cm

㉣ 5 cm, 12 cm, 13 cm
- ㉤ 10 cm, 16 cm, 20 cm

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

㉠ $9^2 > 5^2 + 6^2$

㉡ $15^2 = 9^2 + 12^2$

㉢ $(4\sqrt{3})^2 < 4^2 + 6^2$

㉣ $13^2 = 5^2 + 12^2$

㉤ $20^2 > 10^2 + 16^2$

3. 직각을 낀 두 변의 길이가 각각 4cm, 5cm 인 직각삼각형의 빗변의 길이는? .

① 3cm

② 6cm

③ $\sqrt{41}$ cm

④ $2\sqrt{6}$ cm

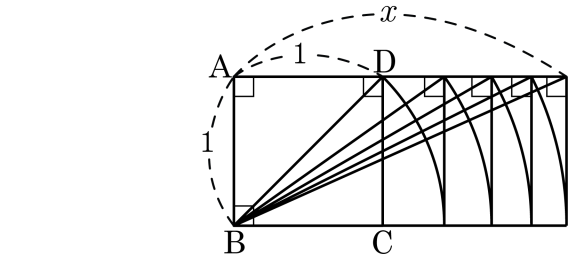
⑤ $3\sqrt{4}$ cm

해설

$$(\text{빗변})^2 = 4^2 + 5^2 = 41$$

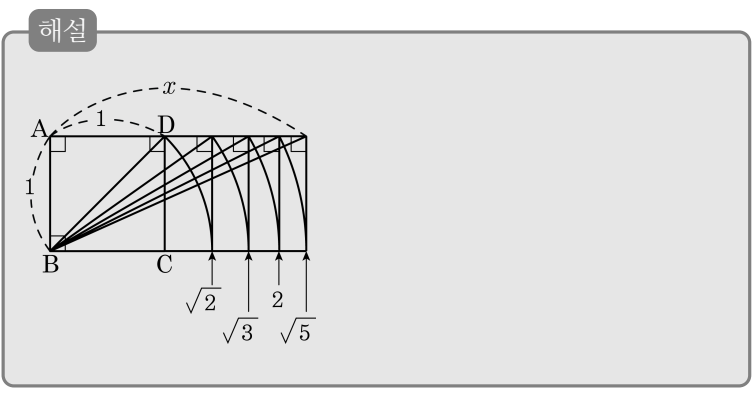
$$(\text{빗변}) = \sqrt{41}(\text{cm})(\text{빗변} > 0)$$

4. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.

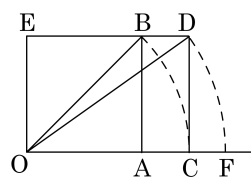


▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{5}$



5. 다음 그림에서 □OABE는 한 변의 길이가 a 인 정사각형이다. $\overline{OB} = \overline{OC}$, $\overline{OD} = \overline{OF}$ 일 때, $\overline{OF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

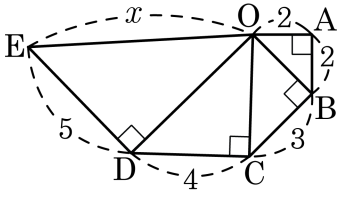
▷ 정답 : $\sqrt{3}a$

해설

$$\overline{OC} = \overline{OB} = \sqrt{2}a$$

$$\therefore \overline{OF} = \overline{OD} = \sqrt{a^2 + (\sqrt{2}a)^2} = \sqrt{3}a$$

6. 다음 그림 x 의 값은?



- ① $\sqrt{57}$ ② $\sqrt{58}$ ③ $\sqrt{59}$ ④ $\sqrt{61}$ ⑤ $\sqrt{65}$

해설

$\overline{BO} = 2\sqrt{2}, \overline{CO} = \sqrt{9+8} = \sqrt{17}$
 $\overline{DO} = \sqrt{17+16} = \sqrt{33}$
 $\overline{OE} = \sqrt{25+33} = \sqrt{58}$

7. 세 변의 길이가 3, 5, a 인 삼각형이 있을 때, 직각삼각형이 되도록 하는 a 의 값들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $4 + \sqrt{34}$

해설

가장 긴 변의 길이가 주어지지 않았으므로 가장 긴 변의 길이를 정해주어야 한다.

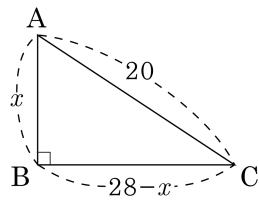
3 은 가장 긴 변이 될 수 없으므로, 5 또는 a 가 가장 긴 변의 길이가 된다.

(i) 5 가 가장 긴 변일 경우, $5^2 = 3^2 + a^2, a^2 = 16, a = 4$

(ii) a 가 가장 긴 변일 경우, $a^2 = 3^2 + 5^2 = 34, a = \sqrt{34}$

두 값의 합은 $4 + \sqrt{34}$ 가 된다.

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 90^\circ$ 일 때,
 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 12$ 또는 $x = 16$

해설

$$\begin{aligned}x^2 + (28-x)^2 &= 20^2, \quad x^2 + 784 - 56x + x^2 = 400, \quad 2x^2 - 56x + 384 = 0, \\x^2 - 28x + 192 &= 0 \quad (x-12)(x-16) = 0 \\ \therefore x &= 12 \text{ 또는 } x = 16\end{aligned}$$

9. 어떤 삼각형의 세 변의 길이가 $15, 8, x$ 일 때, 이 삼각형이 직각삼각형이 될 수 있는 x 의 값을 모두 구하여라

▶ 답 :

▶ 답 :

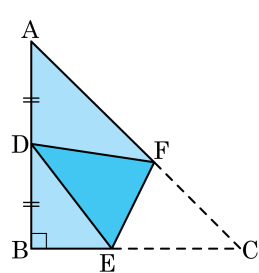
▷ 정답 : 17

▷ 정답 : $\sqrt{161}$

해설

가장 긴 변의 길이가 x 일 때, $x^2 = 15^2 + 8^2$, $\therefore x = 17$
가장 긴 변의 길이가 15 일 때, $15^2 = 8^2 + x^2$, $\therefore x = \sqrt{161}$

10. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{BC} = 6\text{ cm}$ 인 직각이등변삼각형의 종이를 EF를 접는 선으로 하여 점 C가 $\overline{AB}$ 의 중점에 오도록 접은 것이다. $\overline{BE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

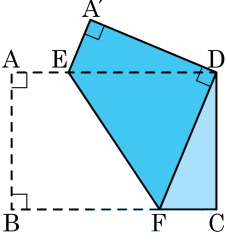
▷ 정답 : $\frac{9}{4}\text{ cm}$

해설

$\overline{BE} = x\text{ cm}$ 라 두면 $\overline{EC} = \overline{DE} = (6 - x)\text{ cm}$ 이고 $\overline{BD} = 6 \div 2 = 3(\text{cm})$ 이다. $\triangle BDE$ 는 직각삼각형이므로 $(6 - x)^2 = x^2 + 3^2$ 이다.

따라서 $x = \frac{9}{4}$ 이다.

11. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다. 다음 보기 중 옳지 않은 것은?



보기

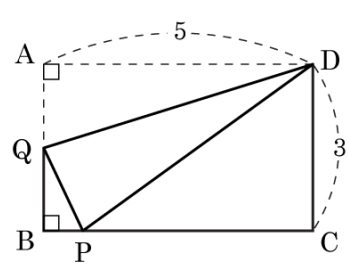
- ㉠ $\triangle A'ED \equiv \triangle CDF$ ㉡ $\overline{ED} = \overline{DF}$
 ㉢ $\triangle BEF \equiv \triangle DEF$ ㉣ $\overline{AB} = \overline{BC} - \overline{DF}$
 ㉤ $\overline{CD} + \overline{CF} = \overline{BF}$

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉤
 ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉠ $\overline{ED} = \overline{FD}$, $\overline{CF} = \overline{A'E}$, $\overline{CD} = \overline{A'D}$ 이므로 $\triangle A'ED \equiv \triangle CDF$ 이다.
 ㉡ $\overline{ED} = \overline{BF} = \overline{DF} = \overline{BE}$
 ㉢ $\overline{EF}$ 는 공통, $\overline{BE} = \overline{DF}$, $\overline{ED} = \overline{BF}$ 이므로 $\triangle BEF \equiv \triangle DEF$ 이다.

12. 다음 중 옳은 것을 고르면?



- ① $\angle ADQ = \angle PDC$

③ $\overline{DQ} = 5$

⑤ $\overline{PC} = 3$
- ② $\triangle ADQ \equiv \triangle PDQ$

④ $\angle DQP = 90^\circ$

해설

$\overline{AD} = \overline{PD} = 5$
 $\overline{PC} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$
 $\angle ADQ = \angle PDQ$
 $\overline{QD}$ 는 공통이므로
 $\triangle ADQ \equiv \triangle PDQ$ (SAS 합동) 이다.