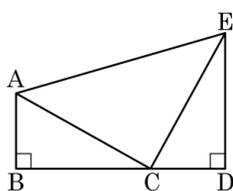


1. 다음 그림에서 두 직각삼각형 ABC 와 CDE 는 합동이고, 세 점 B, C, D 는 일직선 위에 있다.  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{DE} = 9\text{cm}$  일 때,  $\triangle ACE$  의 넓이는?

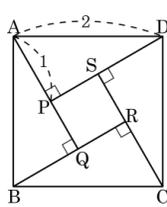


- ① 49      ② 50      ③ 51      ④ 52      ⑤ 53

해설

$\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{DE} = \overline{BC} = 9$  이므로  
 $\overline{AC} = \sqrt{25 + 81} = \sqrt{106}$  이다.  
 $\triangle ACE$  이  $\angle ACE = 90^\circ$  인 직각이등변삼각형이므로  $\triangle ACE =$   
 $\frac{1}{2} \times \sqrt{106} \times \sqrt{106} = 53$   
 따라서  $\triangle ACE = 53$  이다.

2. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 한 변의 길이가 2인 정사각형이고  $\overline{AP} = \overline{BQ} = \overline{CR} = \overline{DS} = 1$ 이다. 사각형 PQRS의 넓이는?

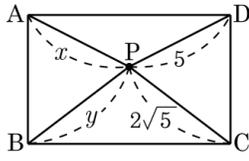


- ①  $5 - 3\sqrt{2}$       ②  $4 - \sqrt{3}$       ③  $4 - 2\sqrt{3}$   
 ④  $5 - \sqrt{3}$       ⑤  $2 - \sqrt{3}$

해설

$\square PQRS$  는 정사각형이므로  
 $\overline{AQ} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$      $\therefore \overline{PQ} = \sqrt{3} - 1$   
 $\therefore \square PQRS = (\sqrt{3} - 1)^2 = 4 - 2\sqrt{3}$

3. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 점 P 가 있을 때,  $x^2 - y^2$  의 값을 구하여라.

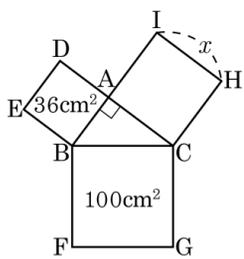


- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$x^2 + (2\sqrt{5})^2 = y^2 + 5^2, x^2 - y^2 = 25 - 20 = 5 \text{ 이다.}$$

4. 다음 그림은  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다.  $x$ 의 값은?

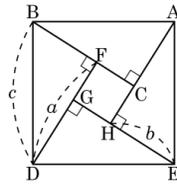


- ① 5 cm    ② 6 cm    ③ 7 cm    ④ 8 cm    ⑤ 9 cm

해설

$$\begin{aligned} \square BFGC &= \square EBAD + \square IACH, \\ \square IACH &= 100 \text{ cm}^2 - 36 \text{ cm}^2 = 64 \text{ cm}^2, \\ x^2 &= 64 \text{ cm}^2, x = 8 \text{ cm}. \end{aligned}$$

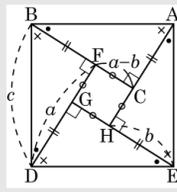
5. 다음 그림은  $\overline{AB}$  를 한 변으로 하는 정사각형 ABDE 를 만들어 각 꼭짓점에서 수선 AH, BC, DF, EG 를 그려 직각삼각형을 만든 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



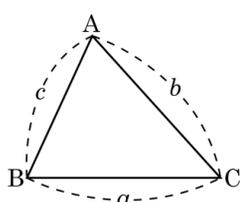
- ①  $c^2 = a^2 + b^2$                       ②  $\triangle ABC = \triangle EAH$   
 ③  $\square CFGH$  는 정사각형              ④  $\overline{CH} = a - b$   
 ⑤  $\square CFGH = 2\triangle ABC$

**해설**

네 개의 직각삼각형은 합동이다. (RHA 합동)  
 따라서 ①, ②, ③, ④가 성립한다.



6. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  의 세 변을  $a, b, c$  라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

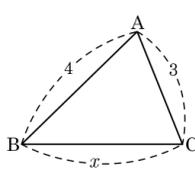


- ①  $a^2 = b^2 + c^2$  이면  $\triangle ABC$  는 직각삼각형이다.
- ②  $a^2 > b^2 + c^2$  이면  $\triangle ABC$  는 둔각삼각형이다.
- ③  $a^2 < b^2 + c^2$  이면  $\triangle ABC$  는 예각삼각형이다.
- ④  $\angle B > 90^\circ$  이면  $b^2 > a^2 + c^2$  이다.
- ⑤  $\angle C < 90^\circ$  이면  $c^2 < a^2 + b^2$  이다.

해설

$a^2 < b^2 + c^2$  이면  $\angle A < 90^\circ$  이지만  $\angle C$  또는  $\angle B$  가 둔각일 수도 있다.

7. 다음 그림의 삼각형 ABC에서  $\angle A$ 가 예각일 때, 자연수  $x$ 는 모두 몇 개인가? (단,  $x$ 가 가장 긴 변이다.)

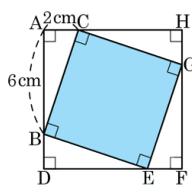


- ① 0개      ② 1개      ③ 2개      ④ 3개      ⑤ 4개

**해설**

- i) 삼각형이 될 조건:  $4 < x < 4 + 3$   
 $\therefore 4 < x < 7$   
 ii) 예각일 조건:  $x^2 < 4^2 + 3^2 \quad \therefore x < 5$   
 i), ii)에 의하여  $4 < x < 5 \quad \therefore$  자연수  $x$ 는 0개

8. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 합동인 직각 삼각형으로 둘러싸인  $\square BEGC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답: 40  $\text{cm}^2$

**해설**

$\triangle ABC$ 에서  $\overline{BC} = \sqrt{2^2 + 6^2} = 2\sqrt{10}$  (cm)  
 따라서,  $\square BEGC$ 는 한 변의 길이가  $2\sqrt{10}$ cm인 정사각형이므로  
 $\square BEGC = (2\sqrt{10})^2 = 40$  ( $\text{cm}^2$ )

9. 세 변의 길이가 각각  $a+4, a, a-4$ 로 나타내어지는 삼각형이 직각삼각형이 되기 위한 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

변의 길이이므로  $a-4 > 0, a > 4 \dots \textcircled{A}$

삼각형이 될 조건에 의해

$a+4 < a+(a-4), 8 < a \dots \textcircled{B}$

$\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 에 의하여  $a > 8$

세 변 중 가장 긴 변이  $a+4$  이므로

$$(a+4)^2 = a^2 + (a-4)^2$$

$$a^2 - 16a = 0$$

$$a(a-16) = 0$$

$$\therefore a = 16 (\because a > 8)$$

10.  $\overline{AB} = 12$ ,  $\overline{BC} = 9$  인 삼각형 ABC 의 변 AB, BC 의 중점을 각각 D, E 이라 할 때, 선분 AE와 선분 CD가 수직이 된다. 이때 삼각형 ABC 의 둘레의 길이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $21 + 3\sqrt{5}$

해설

$\overline{AC} = x$  라 하면 삼각형의 중점연결 정리에 의하여  $\overline{DE} = \frac{1}{2}x$

□DECA 에서  $\overline{AE} \perp \overline{DC}$  이므로

$$\overline{AD}^2 + \overline{EC}^2 = \overline{DE}^2 + \overline{AC}^2$$

$$6^2 + \left(\frac{9}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}x\right)^2 + x^2$$

$$\therefore x = 3\sqrt{5}$$

따라서 삼각형 ABC 의 둘레의 길이는  $12 + 9 + 3\sqrt{5} = 21 + 3\sqrt{5}$  이다.