

1. 다음  안에 알맞은 수를 써넣어라.

세 변의 길이가 5, 12, 13 인 삼각형은  $5^2 + 12^2 = 13^2$  이므로  
빗변의 길이가  인 직각삼각형이다.

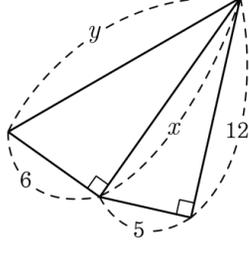
▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

세 변의 길이가 각각  $a, b, c$  인  $\triangle ABC$  에서  $a^2 + b^2 = c^2$  이면 이  
삼각형은  $c$  를 빗변의 길이로 하는 직각삼각형이다.  
따라서  $a = 5, b = 12, c = 13$  해당하므로 13 을 빗변의 길이로  
하는 직각삼각형이다.

2. 다음 그림은 두 직각삼각형을 붙여 놓은 것이다.  $x$ ,  $y$ 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 13$

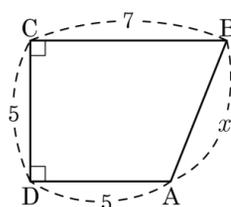
▷ 정답:  $y = \sqrt{205}$

해설

$$x = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{169} = 13$$

$$y = \sqrt{x^2 + 6^2} = \sqrt{169 + 36} = \sqrt{205}$$

3. 다음 그림을 보고  $x$  의 값으로 적절한 것을 고르면?



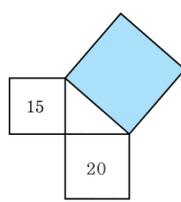
- ①  $\sqrt{21}$     ②  $\sqrt{22}$     ③  $\sqrt{23}$     ④  $\sqrt{29}$     ⑤  $\sqrt{31}$

해설

점 A 에서  $\overline{BC}$  에서 수선을 내리면  
 $x^2 = 25 + 4,$   
 $x > 0$  이므로  $\therefore x = \sqrt{29}$

4. 다음은 직각삼각형의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그린 그림이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이는?

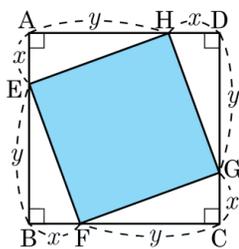
- ① 35      ② 625      ③  $5\sqrt{5}$   
④ 50      ⑤  $5\sqrt{7}$



해설

빗변을 한 변으로 하는 삼각형의 넓이는 나머지 두 변을 각각 한 변으로 하는 두 정사각형의 넓이의 합과 같다.  
∴ (색칠한 부분의 넓이) =  $15 + 20 = 35$

5. 다음 정사각형 ABCD 에서 4 개의 직각삼각형은 합동이고  $x^2+y^2 = 12$  일 때,  $\square EFGH$  의 넓이를 구하여라.



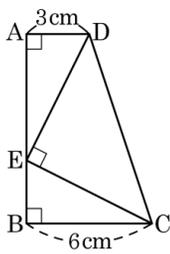
▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$\square EFGH$  는 정사각형, (한 변의 길이) =  $\sqrt{12}$ , 넓이는  $\sqrt{12} \times \sqrt{12} = 12$

6. 다음 그림에서  $\triangle ADE \cong \triangle BEC$  이고,  $\overline{AD} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 6\text{cm}$  일 때  $\triangle DEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^2$

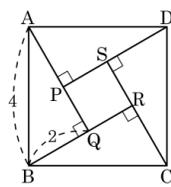
▶ 정답:  $\frac{45}{2} \text{cm}^2$

해설

$$\overline{AD} = \overline{EB} = 3\text{cm}, \overline{AE} = \overline{BC} = 6\text{cm}, (\overline{ED})^2 = (\overline{EC})^2 = 3^2 + 6^2, \overline{ED} = \overline{EC} = \sqrt{45}$$

$$\therefore \triangle DEC = \frac{1}{2} \times \sqrt{45} \times \sqrt{45} = \frac{45}{2} (\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 네 개의 직각삼각형이 합동일 때, 정사각형 PQRS 의 한 변의 길이는?



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

해설

$$\overline{AP} = \overline{BQ} = 2, \overline{AQ} = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{PQ} = \overline{AQ} - \overline{AP} = 2\sqrt{3} - 2$$

∴ □PQRS 의 한 변의 길이는  $2(\sqrt{3}-1)$  이다.

8. 세 변의 길이가 각각  $x+1$ ,  $x-1$ ,  $x+3$  인 삼각형이 직각삼각형이 되게 하려고 할 때, 만족하는  $x$  값의 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

삼각형의 세 변은 모두 양수이어야 하므로 가장 작은 변인  $x-1$  이 양수이어야 한다.

$$x-1 > 0, x > 1$$

$$(x+3)^2 = (x+1)^2 + (x-1)^2$$

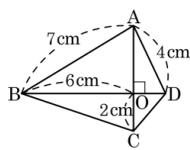
$$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2x + 1 + x^2 - 2x + 1$$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$x = -1 \text{ 또는 } 7$$

$x > 1$  이므로  $x = 7$  이다.

9. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$ 의 두 대각선이 점  $O$ 에서 직교하고  $AB = 7\text{cm}$ ,  $\overline{BO} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{OC} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 4\text{cm}$  일 때,  $\overline{CB}$ 와  $\overline{CD}$ 의 길이를 차례로 나열한 것은?



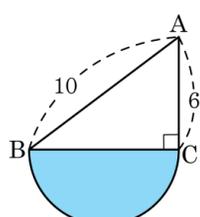
- ①  $\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{6}\text{cm}$                       ②  $\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{7}\text{cm}$   
 ③  $2\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{6}\text{cm}$                       ④  $2\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{7}\text{cm}$   
 ⑤  $2\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $2\sqrt{2}\text{cm}$

해설

$$\overline{CB} = \sqrt{6^2 + 2^2} = 2\sqrt{10}(\text{cm})$$

$$(\overline{CD})^2 + 7^2 = (2\sqrt{10})^2 + 4^2, \overline{CD} = \sqrt{7}\text{cm}$$

10. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는 직각삼각형이다. 나머지 한 변의 길이를 지름으로 하는 반원의 넓이는?



- ①  $5\pi$       ②  $6\pi$       ③  $7\pi$       ④  $8\pi$       ⑤  $9\pi$

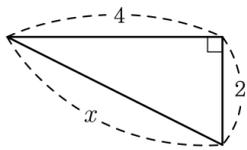
해설

$$\overline{BC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = 8$$

따라서 반지름이 4 인 반원의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \pi \times 4^2 = 8\pi$$

11. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?



- ①  $\sqrt{5}$     ②  $2\sqrt{3}$     ③ 4    ④  $2\sqrt{5}$     ⑤  $2\sqrt{6}$

해설

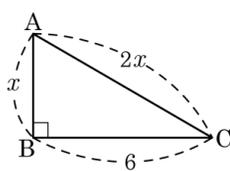
피타고라스 정리에 따라

$$4^2 + 2^2 = x^2$$

$$x^2 = 20$$

$x > 0$  이므로  $x = 2\sqrt{5}$  이다.

12. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서  $x$ 의 값을 구하여라.



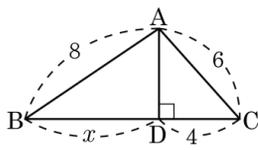
▶ 답:

▷ 정답:  $2\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}(2x)^2 &= x^2 + 6^2 \\ 4x^2 - x^2 &= 36 \\ 3x^2 &= 36 \\ x^2 &= 12 \\ \therefore x &= 2\sqrt{3}\end{aligned}$$

13. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?



- ① 4      ② 8      ③  $2\sqrt{11}$       ④  $10\sqrt{2}$       ⑤ 12

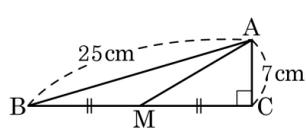
해설

$$\triangle ADC \text{ 에서 } \overline{AD} = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}$$

$\triangle ABD$  에서

$$x = \sqrt{8^2 - (2\sqrt{5})^2} = \sqrt{64 - 20} = 2\sqrt{11}$$

14. 다음 그림에서  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\overline{BM} = \overline{CM}$ ,  $\overline{AB} = 25\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 7\text{cm}$  이다. 이 때,  $\overline{AM}$ 의 길이는?



- ①  $\sqrt{190}\text{cm}$       ②  $\sqrt{191}\text{cm}$       ③  $\sqrt{193}\text{cm}$   
 ④  $\sqrt{194}\text{cm}$       ⑤  $\sqrt{199}\text{cm}$

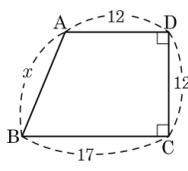
**해설**

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \overline{BC}^2 = 25^2 - 7^2 = 576, \overline{BC} = 24(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \frac{1}{2}\overline{MC}, \overline{MC} = 12(\text{cm})$$

$$\triangle AMC \text{ 에서 } \overline{AM}^2 = 7^2 + 12^2 = 193, \overline{AM} = \sqrt{193}(\text{cm})$$

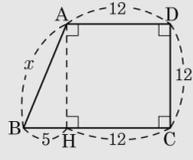
15. 다음 사각형 ABCD 에서  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설



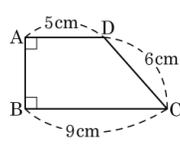
점 A 에서  $\overline{BC}$  에 수선의 발을 내려 그 점을 H 라 하면,  $\triangle ABH$

에서

$$\overline{AB}^2 = \overline{BH}^2 + \overline{AH}^2 = 12^2 + 5^2 = 169 = 13^2$$

$$\therefore \overline{AB} = 13$$

16. 다음 그림에서 사다리꼴의 높이  $\overline{AB}$ 의 길이는?



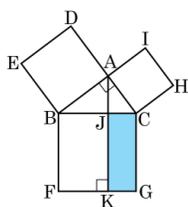
- ①  $2\sqrt{5}$  cm      ②  $5\sqrt{2}$  cm      ③  $3\sqrt{5}$  cm  
④  $5\sqrt{3}$  cm      ⑤  $3\sqrt{5}$  cm

해설

점 D에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 하면  $\overline{EC} = 4$ cm이므로  $\overline{AB} = \sqrt{36 - 16} = 2\sqrt{5}$ (cm)이다.

17. 다음 그림에서  $\square JKGC$ 와 넓이가 같은 도형은?

- ①  $\square DEBA$
- ②  $\square BFKJ$
- ③  $\square ACHI$
- ④  $\triangle ABC$
- ⑤  $\triangle ABJ$

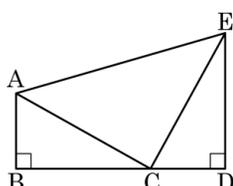


해설

$\square JKGC$ 의 넓이는  $\overline{AC}$ 를 포함하는 정사각형의 넓이와 같다.



19. 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?

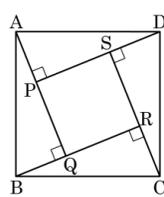


- ① 49      ② 50      ③ 51      ④ 52      ⑤ 53

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.

20. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 정사각형이고,  $\overline{DC} = 8$ ,  $\overline{BQ} = 3$  일 때, 사각형 PQRS 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $4\sqrt{55} - 12$

해설

사각형 PQRS 는 정사각형이고,  
 $\overline{PQ} = \overline{AQ} - \overline{AP}$   
 $= \sqrt{8^2 - 3^2} - 3 = \sqrt{55} - 3$  이므로  
 둘레는  $4 \times (\sqrt{55} - 3) = 4\sqrt{55} - 12$  이다.

21. 세 변의 길이가 각각  $n, n+1, n+2$  인 삼각형이 직각삼각형일 때,  $n$ 의 값을 구하여라.

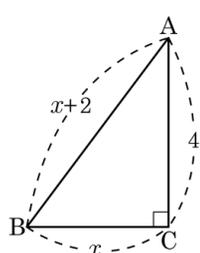
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned}n+2 \text{가 가장 긴 변이므로} \\ n^2 + (n+1)^2 &= (n+2)^2 \\ n^2 + n^2 + 2n + 1 &= n^2 + 4n + 4 \\ n^2 - 2n - 3 &= 0, (n+1)(n-3) = 0 \\ n > 0 \text{이므로 } n &= 3\end{aligned}$$

22. 다음은 직각삼각형 ABC 를 그린 것이다.  $x$  의 값으로 적절한 것은?

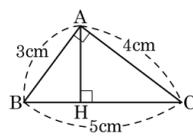


- ① 2      ② 2.5      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5.5

해설

$$\begin{aligned}(x+2)^2 &= x^2 + 4^2 \\ x^2 + 4x + 4 &= x^2 + 16 \\ 4x &= 12 \\ \therefore x &= 3\end{aligned}$$

23. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형  $ABC$ 의 점  $A$ 에서  $BC$ 에 내린 수선의 발을  $H$ 라 한다.  $\overline{AB} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 5\text{cm}$ 일 때,  $\overline{CH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

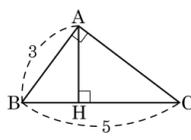
▶ 정답 :  $\frac{16}{5}$

해설

큰 삼각형과 작은 두 삼각형이 서로 닮음이므로  $\overline{CH} = x$ 라고 할 때,  $5 : 4 = 4 : x$ 이 성립한다.

따라서  $x = \frac{16}{5}$

24. 다음 그림의 직각삼각형 ABC의 점 A에서 빗변에 내린 수선의 발을 H라 할 때,  $\overline{AH}$ 의 길이는?

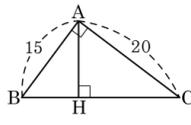


- ① 1.2      ② 1.6      ③ 2      ④ 2.4      ⑤ 2.8

해설

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= 4 \text{ 이므로} \\ \overline{AH} \times 5 &= 3 \times 4 \\ \therefore \overline{AH} &= 2.4 \end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A에서 빗변에 내린 수선의 발을 H라 하고,  $\overline{AB} = 15$ ,  $\overline{AC} = 20$ 일 때,  $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



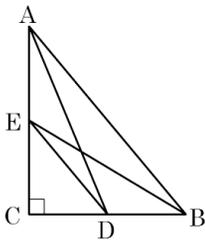
▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{aligned}\overline{BC} &= \sqrt{15^2 + 20^2} = 25 \\ 25 \times \overline{AH} &= 15 \times 20 \\ \therefore \overline{AH} &= 12\end{aligned}$$

26. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AD}^2 + \overline{BE}^2 = 21$  일 때,  $\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2$  을 구하여라.



▶ 답 :

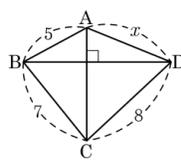
▷ 정답 : 21

해설

$$\overline{DE}^2 + \overline{AB}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{BE}^2 \text{ 이므로 } \overline{DE}^2 + \overline{AB}^2 = 21$$

27. 다음 사각형에서  $x$  의 값을 구하면?

- ① 6      ②  $\sqrt{37}$       ③  $\sqrt{39}$   
④  $2\sqrt{10}$       ⑤ 7

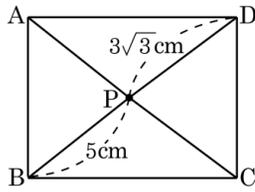


해설

$$5^2 + 8^2 = x^2 + 7^2$$

$$\therefore x = 2\sqrt{10}$$

28. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 의 내부에 한 점 P 가 있다.  $\overline{PB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{PD} = 3\sqrt{3}\text{cm}$  일 때,  $\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2$  의 값은?

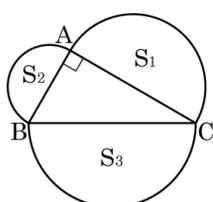


- ① 34      ② 42      ③ 49      ④ 50      ⑤ 52

해설

$$\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2 = (3\sqrt{3})^2 + 5^2 = 52 \text{ 이다.}$$

29. 다음 직각삼각형의 세 변을 지름으로 하는 반원 중  $S_3 = 20\pi \text{ cm}^2$ ,  $S_1 = 15\pi \text{ cm}^2$  일 때,  $S_2$  의 반지름을 구하여라.



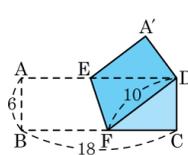
▶ 답: cm

▶ 정답:  $\sqrt{10}$  cm

해설

$S_2 = 5\pi \text{ cm}^2$  이므로  $S_2$  의 반지름을  $r$  라고 할 때,  $\frac{1}{2}r^2\pi = 5\pi$  가 성립한다.  
따라서  $r^2 = 10$   
그러므로  $r = \sqrt{10}$ (cm)

30. 다음 그림은 직사각형 ABCD 의 점 B 가 점 D 에 오도록 접은 것이다.  $\overline{BF}$  의 길이는?



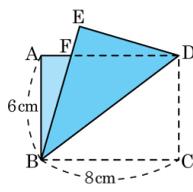
- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

해설

$$\overline{BF} = \overline{FD}$$

$$\therefore \overline{BF} = 10$$

31. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서  $\overline{BD}$  를 접는 선으로 하여 접었다.  $\overline{AF}$  의 길이를  $x$  로 놓을 때,  $\overline{BF}$  의 길이를  $x$  에 관한 식으로 나타내면?

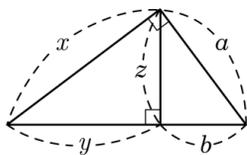


- ①  $x + 4$     ②  $2x$     ③  $8 - x$     ④  $6 - x$     ⑤  $x^2$

해설

$\triangle ABF \cong \triangle EDF$  이므로  $\overline{AF} = x$  라 하면  
 $\overline{BF} = 8 - x$  이다.

32. 다음 중 옳은 것은?

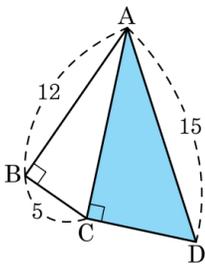


- ①  $x + a = y + b$     ②  $y^2 + z^2 = a^2$     ③  $a^2 - z^2 = b^2$   
④  $x - a = y - b$     ⑤  $x \times z = a \times z$

해설

피타고라스 정리에 따라  $z^2 + b^2 = a^2$   
따라서  $a^2 - z^2 = b^2$  이다.

33. 다음 그림에서  $\triangle ACD$  의 넓이는?

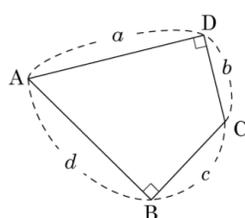


- ① 13                       ②  $13\sqrt{10}$                        ③ 14  
 ④  $13\sqrt{13}$                        ⑤  $13\sqrt{14}$

**해설**

삼각형 ABC 에서 피타고라스 정리에 따라  
 $\overline{AC}^2 = 12^2 + 5^2$   
 $\overline{AC} > 0$  이므로  $\overline{AC} = 13$  이다.  
삼각형 ACD 에서 피타고라스 정리에 따라  
 $13^2 + \overline{CD}^2 = 15^2$   
 $\overline{CD} > 0$  이므로  $\overline{CD} = 2\sqrt{14}$   
따라서 삼각형 ACD 의 넓이는  
 $\frac{1}{2} \times 2\sqrt{14} \times 13 = 13\sqrt{14}$  이다.

34. 다음 그림에서  $\angle B$  와  $\angle D$  는  $90^\circ$ ,  
 $\overline{AD} = a$ ,  $\overline{CD} = b$ ,  $\overline{BC} = c$ ,  $\overline{AB} = d$   
 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은 ?

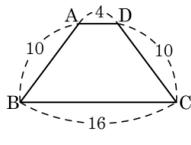


- ①  $a + b = c + d$                       ②  $a = d, b = c$   
 ③  $a^2 + d^2 = b^2 + c^2$             ④  $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$   
 ⑤  $a - d = b - c$

**해설**

$\overline{AC}$ 가 공통변이고 각각  $\triangle ADC$ ,  $\triangle ABC$ 가 직각삼각형이므로  
 $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$ 이 성립한다.

35. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 80

해설

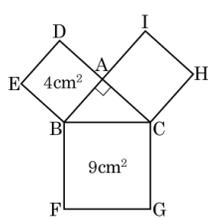
사다리꼴 ABCD의 높이를  $h$ 라 하면

$$h^2 = 10^2 - 3^2 = 64$$

$$h = 8$$

$$\therefore (\text{사다리꼴의 넓이}) = (4 + 16) \times 8 \times \frac{1}{2} = 80$$

36. 다음 그림은 직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하여 정사각형을 그린 것이다.  $\square ABED = 4\text{cm}^2$ ,  $\square BFGC = 9\text{cm}^2$  일 때,  $\square ACHI$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답:                     $\text{cm}^2$

▷ 정답: 5  $\text{cm}^2$

**해설**

( $\square ABED$ 의 넓이) + ( $\square ACHI$ 의 넓이)  
 = ( $\square BFGC$ 의 넓이) 이므로 공식을 적용하면  
 $\square ACHI$ 의 넓이는  $5\text{cm}^2$ 이다.

37.  $a+3, \sqrt{3}a, a-3$  을 세 변의 길이로 하는 직각삼각형이 있다.  $a$  의 값으로 알맞은 것을 모두 고르면? (단,  $a > 3$ )

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

해설

- (1)  $\sqrt{3}a$  가 빗변의 길이일 때  
 $(\sqrt{3}a)^2 = (a+3)^2 + (a-3)^2$   
 $3a^2 = a^2 + 6a + 9 + a^2 - 6a + 9$   
 $a^2 = 18 \quad \therefore a = 3\sqrt{2} (\because a > 3)$
- (2)  $(a+3)$  가 빗변의 길이일 때  
 $(a+3)^2 = (\sqrt{3}a)^2 + (a-3)^2$   
 $a^2 + 6a + 9 = 3a^2 + a^2 - 6a + 9$   
 $3a^2 - 12a = 0$   
 $3a(a-4) = 0$   
 $\therefore a = 4 (\because a > 3)$

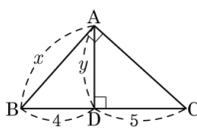
38. 세 변을 각각  $x+3$ ,  $x+5$ ,  $x+7$  이 피타고라스의 수가 되도록 하는  $x$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}(x+7)^2 &= (x+3)^2 + (x+5)^2 \\ x^2 + 14x + 49 &= x^2 + 6x + 9 + x^2 + 10x + 25 \\ x^2 + 2x - 15 &= 0, x = -5 \text{ 또는 } x = 3 \\ \therefore x &= 3 (\because x > 0)\end{aligned}$$

39. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  일 때,  $x, y$ 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 6$

▷ 정답:  $y = 2\sqrt{5}$

해설

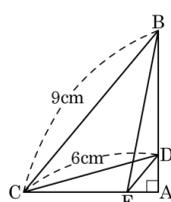
$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \cdot \overline{BC}$  이므로

$$x^2 = 4 \times 9 \quad \therefore x = 6$$

또한,  $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \cdot \overline{DC}$  이므로

$$y^2 = 4 \times 5 \quad \therefore y = 2\sqrt{5}$$

40. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{CD} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 9\text{cm}$  일 때,  $\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2$  의 값을 구하여라.(단, 단위는 생략)



▶ 답:

▷ 정답: 45

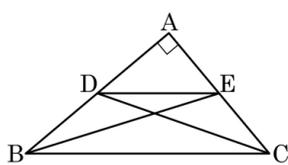
해설

$$\overline{BE}^2 = \overline{AE}^2 + \{9^2 - \overline{AC}^2\},$$

$$\overline{DE}^2 = \overline{AE}^2 + \{6^2 - \overline{AC}^2\}$$

$$\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2 = 9^2 - 6^2 = 45$$

41. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{DC} = 5$ ,  $\overline{BC} = 7$  일 때,  $\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2$  를 구하여라.



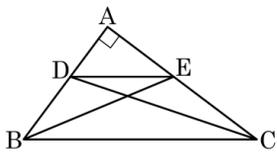
▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

$$7^2 - 5^2 = \overline{BE}^2 - \overline{DE}^2 \text{ 이므로 } \overline{BE}^2 - \overline{DE}^2 = 49 - 25 = 24$$

42. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{DC} = 9$ ,  $\overline{AB} = 6, \overline{AC} = 8$  일 때,  $\overline{BE}^2 - \overline{DE}^2$  를 구하여라.



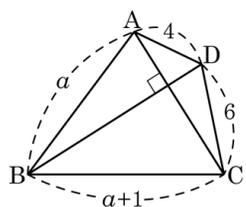
▶ 답:

▷ 정답: 19

해설

$$\overline{BC}^2 = 6^2 + 8^2 = 100 \text{ 이므로 } \overline{BE}^2 - \overline{DE}^2 = 100 - 81 = 19$$

43. 다음 그림과 같이 대각선이 서로 직교하는 사각형 ABCD 에서  $a$  의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $a = \frac{19}{2}$

해설

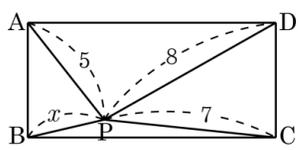
$$\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AD}^2 \text{ 이므로}$$

$$a^2 + 6^2 = (a+1)^2 + 4^2$$

$$a^2 + 36 = a^2 + 2a + 1 + 16$$

$$2a = 19 \quad \therefore a = \frac{19}{2}$$

44. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하여라.



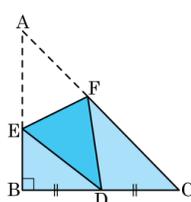
▶ 답:

▷ 정답:  $\sqrt{10}$

해설

$$\overline{PA}^2 + \overline{PC}^2 = \overline{PB}^2 + \overline{PD}^2 \text{ 이므로 } 5^2 + 7^2 = x^2 + 8^2 \therefore x = \sqrt{10}$$

45. 다음 그림은  $\overline{AB} = \overline{BC} = 8\text{cm}$ 인 직각이등변삼각형을  $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 점 A가  $\overline{BC}$ 의 중점에 오게 접은 것이다.  $\triangle EBD$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



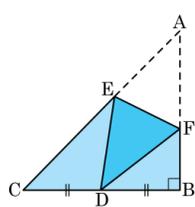
▶ 답:            cm

▶ 정답: 12 cm

**해설**

$\triangle EBD$ 의 둘레를 구하기 위해서  $\overline{ED} = x\text{cm}$ 라 두면  $\overline{ED} = \overline{AE} = x\text{cm}$ 이고  $\overline{EB} = (8 - x)\text{cm}$ 이다.  $\overline{BD} = 8 \div 2 = 4(\text{cm})$ 이고  $\triangle EBD$ 는 직각삼각형이므로  $x^2 = (8 - x)^2 + 4^2$ ,  $x = 5$ 이다. 따라서  $\triangle EBD$ 의 둘레는  $5 + 3 + 4 = 12(\text{cm})$ 이다.

46. 다음 그림은  $\overline{AB} = \overline{BC}$  인 직각이등변삼각형의 종이를  $\overline{EF}$  를 접는 선으로 하여 점 A가  $\overline{BC}$  의 중점 D에 겹치게 접은 것이다. 다음 중 틀린 것을 모두 고르면?

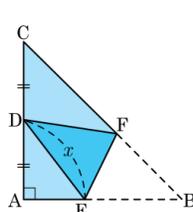


- ①  $\angle AFE = \angle DFE$                       ②  $\overline{AF} = \overline{FD}$   
 ③  $\overline{BF} = \overline{DC}$                               ④  $\overline{AE} = \overline{ED}$   
 ⑤  $\angle BFD = \angle DEC$

해설

- ③  $\overline{BF} \neq \overline{DC} = \overline{DB}$  이다.  
 ⑤  $\angle BFD \neq \angle DEC$  이다.

47. 다음 그림은  $\overline{AB} = \overline{AC} = 8$ 인 직각이등변 삼각형의 종이를  $EF$ 를 접는 선으로 하여 점  $B$ 가  $\overline{AC}$ 의 중점  $D$ 에 겹치게 접은 것이다.  $\overline{ED}$ 의 길이를 구하면?



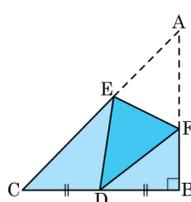
▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

- 1)  $\overline{ED} = x, \overline{AE} = 8 - x$
  - 2)  $x^2 = 4^2 + (8 - x)^2$
- $x = 5$   
 $\therefore \overline{ED} = 5$

48. 다음 그림은  $\overline{AB} = \overline{BC} = 6\text{ cm}$  인 직각이  
등변삼각형의 종이를  $\overline{EF}$  를 접는 선으로  
하여 점 A 가  $\overline{BC}$  의 중점 D 에 오도록 접은  
것이다.  $\triangle FDB$  의 넓이를 구하면?

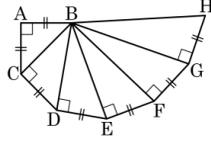


- ①  $\frac{13}{4}\text{ cm}^2$       ②  $\frac{10}{3}\text{ cm}^2$   
 ③  $\frac{27}{8}\text{ cm}^2$       ④  $\frac{9}{2}\text{ cm}^2$   
 ⑤  $\frac{17}{5}\text{ cm}^2$

해설

$\overline{BF} = x\text{ cm}$  라고 두면  $\overline{AF} = \overline{DF} = (6-x)\text{ cm}$  이고,  $\overline{DB} = 6 \div 2 = 3(\text{cm})$  이다.  $\triangle FDB$  는 직각삼각형이므로  $(6-x)^2 = x^2 + 3^2$ ,  $x = \frac{9}{4}$  이다.  $\triangle FDB$  의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 3 \times \frac{9}{4} = \frac{27}{8}(\text{cm}^2)$  이다.

49. 다음 그림에서  $\triangle BGH$ 의 넓이가  $3\sqrt{6}\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?



- ①  $2(\sqrt{3} + \sqrt{2})\text{cm}$   
 ②  $\sqrt{2}(2 + \sqrt{2})\text{cm}$   
 ③  $2\sqrt{3}(\sqrt{2} + 1)\text{cm}$   
 ④  $2(\sqrt{3} + 1)\text{cm}$   
 ⑤  $\sqrt{3}(1 + \sqrt{3})\text{cm}$

해설

$\overline{GH} = a$ 라고 하면

$\overline{BG} = \sqrt{a^2 + a^2 + a^2 + a^2 + a^2 + a^2} = a\sqrt{6}$ 일 때,

$\triangle BGH$ 의 넓이를 구하면

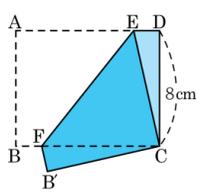
$\frac{1}{2} \times a\sqrt{6} \times a = 3\sqrt{6}, a^2 = 6, a = \sqrt{6}$ 이다.

$\overline{BC} = \sqrt{(\sqrt{6})^2 + (\sqrt{6})^2} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$ 이다.

따라서  $\triangle ABC$ 의 둘레는  $\sqrt{6} + \sqrt{6} + 2\sqrt{3} = 2\sqrt{6} + 2\sqrt{3}(\text{cm})$

이다.

50.  $\overline{BC} : \overline{CD} = 5 : 4$  가 성립하는 직사각형 ABCD 를 다음 그림과 같이 접었을 때,  $\triangle CDE$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답:                     $\text{cm}^2$

▷ 정답:  $7.2\text{cm}^2$

**해설**

$\overline{BC} : \overline{CD} = 5 : 4$ ,  $\overline{CD} = 8\text{cm}$  이므로  $\overline{BC} = 10\text{cm}$  이다.  
 $\overline{DE} = x$  라 하면 접은 선분의 길이는 변함이 없으므로  
 $\overline{AE} = \overline{CE} = 10 - x$   
 따라서  $\triangle CDE$  에 피타고라스 정리를 적용하면  $(10 - x)^2 = x^2 + 8^2$   
 이를 정리하면  $x = \frac{9}{5}\text{cm}$  이므로  $\triangle CDE$  의 넓이는  $\frac{1}{2} \times \frac{9}{5} \times 8 = 7.2(\text{cm}^2)$