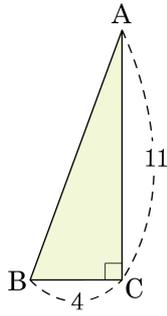


# 확인학습문제

1. 다음 그림의 직각삼각형에서 선분 AB의 길이를 구하여라.



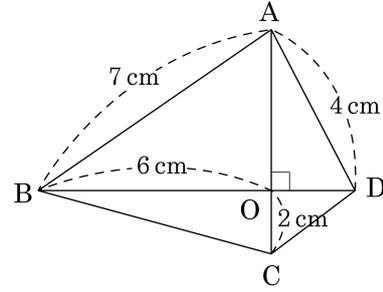
[배점 2, 하중]

- ①  $8\sqrt{2}$       ②  $\sqrt{105}$       ③  $\sqrt{137}$   
 ④ 13            ⑤ 15

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{4^2 + 11^2} = \sqrt{16 + 121} = \sqrt{137}$$

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



[배점 2, 하중]

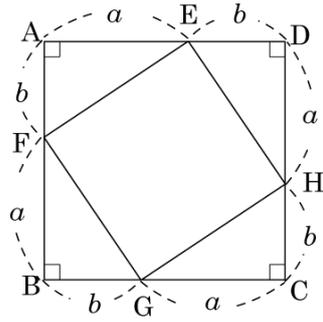
- ①  $\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{6}\text{cm}$       ②  $\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{7}\text{cm}$   
 ③  $2\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{6}\text{cm}$       ④  $2\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{7}\text{cm}$   
 ⑤  $2\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $2\sqrt{2}\text{cm}$

해설

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

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

3. 정사각형 ABCD 를 그림과 같이 합동인 4 개의 직각삼각형과 1 개의 정사각형으로 나누었다.  $a^2 + b^2 = 29$  일 때,  $\square EFGH$  의 넓이는?



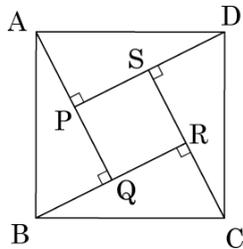
[배점 3, 하상]

- ①  $\sqrt{29} \text{ cm}^2$     ②  $29 \text{ cm}^2$     ③  $2\sqrt{30} \text{ cm}^2$   
 ④  $30 \text{ cm}^2$     ⑤  $31 \text{ cm}^2$

해설

피타고라스 정리를 적용하면  $\overline{EF} = \sqrt{29} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$  이므로  $\square EFGH$  는 한 변의 길이가  $\sqrt{29}$  인 정사각형이다. 따라서 넓이는  $29 \text{ cm}^2$  이다.

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



[배점 3, 하상]

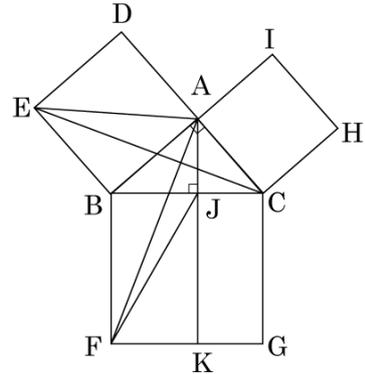
▶ 답:

▶ 정답:  $4\sqrt{55}$

해설

사각형 PQRS 는 정사각형이고, 한 변의 길이는  $\sqrt{8^2 - 3^2} = \sqrt{55}$  이므로 둘레는  $4 \times \sqrt{55} = 4\sqrt{55}$  이다.

5. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 의 각 변을 한 변으로 하는  $\square ADEB$ ,  $\square ACHI$ ,  $\square BFGC$  가 정사각형일 때, 다음 중 그 넓이가 나머지 넷과 다른 하나는?



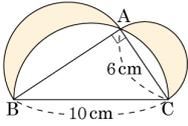
[배점 3, 하상]

- ①  $\triangle EBC$     ②  $\triangle ABF$     ③  $\triangle EBA$   
 ④  $\triangle BCI$     ⑤  $\triangle JBF$

해설

$$\triangle EBA = \triangle EBC = \triangle ABF = \triangle JBF$$

6. 다음 그림에서 각 반원은 직각삼각형의 각 변을 지름으로 한다.  $\overline{AC} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 10\text{ cm}$  일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



[배점 3, 하상]

- ①  $15\text{ cm}^2$       ②  $18\text{ cm}^2$       ③  $20\text{ cm}^2$   
 ④  $24\text{ cm}^2$       ⑤  $32\text{ cm}^2$

해설

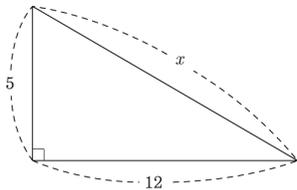
$$\triangle ABC \text{ 에서 } \overline{AB}^2 = \overline{BC}^2 - \overline{AC}^2 = 10^2 - 6^2 = 64$$

$$\therefore \overline{AB} = \sqrt{64} = 8(\text{cm}) \quad (\because \overline{AB} > 0)$$

색칠한 부분의 넓이를  $S$  라고 하면

$$S = \frac{\pi \times 4^2}{2} + \frac{\pi \times 3^2}{2} + \frac{6 \times 8}{2} - \frac{\pi \times 5^2}{2} = 24(\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림에서  $x$  의 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 13      ② 14      ③ 15      ④ 16      ⑤ 17

해설

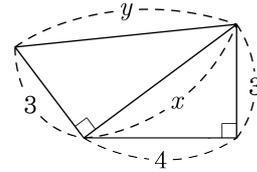
피타고라스 정리에 따라

$$5^2 + 12^2 = x^2$$

$$x^2 = 169$$

$x > 0$  이므로  $x = 13$  이다.

8. 다음 그림에서  $x, y$  의 값은?



[배점 3, 하상]

- ①  $x : 5, y : \sqrt{34}$       ②  $x : 6, y : \sqrt{30}$   
 ③  $x : 5, y : 4\sqrt{2}$       ④  $x : 6, y : \sqrt{34}$   
 ⑤  $x : 5, y : \sqrt{30}$

해설

피타고라스 정리에 따라

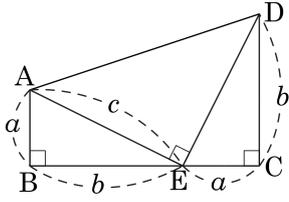
$$x^2 = 4^2 + 3^2$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 5$$

$$3^2 + x^2 = 3^2 + 5^2 = y^2$$

$$y > 0 \text{ 이므로 } y = \sqrt{34} \text{ 이다.}$$

9. 다음 그림을 이용하여 피타고라스의 정리를 증명한 것이다.



(가), (나) 에 알맞은 것을 차례대로 쓴 것을 고르면?

$\triangle ABE + \triangle AED + \triangle ECD = \square ABCD$  이므로  
 $\frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}c^2 + \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}(a+b)^2$   
 따라서 (나)이다.

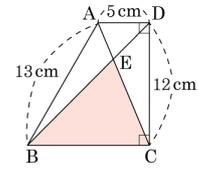
[배점 3, 하상]

- ① (가)  $\frac{1}{2}c^2$     (나)  $a^2 + b^2 = c^2$
- ② (가)  $c^2$     (나)  $b^2 + c^2 = a^2$
- ③ (가)  $\frac{1}{2}c^2$     (나)  $a^2 + b^2 = c$
- ④ (가)  $c^2$     (나)  $b^2 - a^2 = c^2$
- ⑤ (가)  $\frac{1}{2}c^2$     (나)  $a + b = c$

해설

$\triangle ABE + \triangle AED + \triangle ECD = \square ABCD$  이므로  
 $\frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}c^2 + \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}(a+b)^2$   
 따라서  $a^2 + b^2 = c^2$  이다.

10. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서  $\angle C = \angle D = 90^\circ$ ,  $\overline{AD} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 13\text{cm}$ ,  $\overline{DC} = 12\text{cm}$  일 때,  $\triangle EBC$  의 넓이를 구하면?



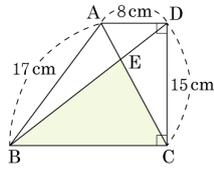
[배점 3, 중하]

- ①  $40\text{cm}^2$     ②  $50\text{cm}^2$     ③  $60\text{cm}^2$
- ④  $70\text{cm}^2$     ⑤  $80\text{cm}^2$

해설

$\overline{AH} = 12\text{cm}$   
 $\overline{BH} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5(\text{cm})$   
 $\triangle EBC \sim \triangle EDA (\because \text{AA}\text{닮음})$   
 $\overline{BE} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{AD} = 2 : 1$   
 $(\triangle EBC \text{의 넓이}) = \frac{2}{3} \times (\triangle DBC \text{의 넓이}) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 10 \times 12 = 40(\text{cm}^2)$

11. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서  $\angle C = \angle D = 90^\circ$ ,  $\overline{AD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 17\text{cm}$ ,  $\overline{DC} = 15\text{cm}$  일 때,  $\triangle EBC$  의 넓이를 구하여라.

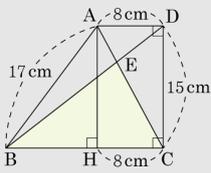


[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $80\text{cm}^2$

해설



$$\overline{AH} = 15\text{cm}$$

$$\overline{BH} = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8(\text{cm})$$

$\triangle EBC \sim \triangle EDA$  ( $\because$  AA 닮음)

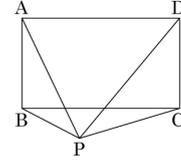
$$\overline{BE} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{AD} = 2 : 1$$

$$(\triangle EBC \text{의 넓이}) = \frac{2}{3} \times (\triangle DBC \text{의 넓이}) = \frac{2}{3} \times$$

$$\frac{1}{2} \times 16 \times 15 = 80(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 외부에 잡은 한 점 P 와 사각형의 각 꼭짓점을 연결하였다.

$\overline{PA}^2 = 20$ ,  $\overline{PB}^2 = 5$ ,  $\overline{PD}^2 = 25$  일 때,  $\overline{PC}$  의 길이를 구하면?



[배점 3, 중하]

①  $\sqrt{7}$

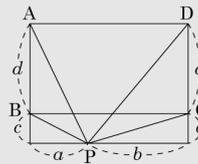
②  $2\sqrt{2}$

③ 3

④  $\sqrt{10}$

⑤  $\sqrt{11}$

해설



$$a^2 + c^2 = 5$$

$$(c+d)^2 + a^2 = 20$$

$$(c+d)^2 + b^2 = 25$$

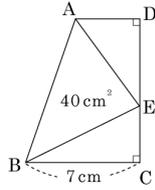
$$b^2 + c^2 = \overline{PC}^2$$

$$b^2 - a^2 = 5$$

$$\Leftrightarrow b^2 - a^2 =$$

$$= \overline{PC}^2 - 5$$

13. 다음 그림에서  $\triangle AED \cong \triangle BCE$ ,  $\triangle ABE = 40\text{cm}^2$  이고,  $\overline{BC} = 7\text{cm}$  일 때  $\square ABCD$  의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답:  $(40 + 7\sqrt{31})\text{cm}^2$

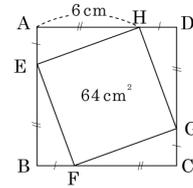
해설

$\overline{BE} = \overline{AE} = 4\sqrt{5}$ ,  $\overline{CE}$  를  $x$  라고 하면

$$(4\sqrt{5})^2 = 7^2 + x^2, x = \sqrt{31}$$

$$\triangle BCE = \frac{7\sqrt{31}}{2}, \square ABCD = 40 + \frac{7\sqrt{31}}{2} + \frac{7\sqrt{31}}{2} = (40 + 7\sqrt{31})\text{cm}^2$$

14. 다음 정사각형 ABCD 안에 직각삼각형 AEH와 합동인 삼각형이 4개가 들어 있을 때,  $\square EFGH$ 의 사각형의 종류와  $\overline{AE}$ 의 길이를 차례로 나열한 것은?



[배점 3, 중하]

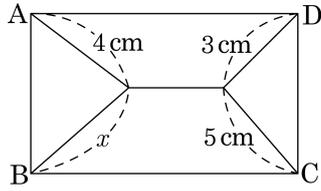
- ① 직사각형,  $2\sqrt{7}\text{cm}$     ② 정사각형,  $2\sqrt{7}\text{cm}$   
 ③ 직사각형,  $3\sqrt{7}\text{cm}$     ④ 정사각형,  $3\sqrt{7}\text{cm}$   
 ⑤ 직사각형,  $3\sqrt{6}\text{cm}$

해설

$\square EFGH$ 는 네 변의 길이가 같고, 네 내각이  $90^\circ$  이므로, 정사각형이다.

$$\overline{EH} = 8\text{cm}, (\overline{EH})^2 = (\overline{AE})^2 + (\overline{AH})^2, \overline{AE} = \sqrt{8^2 - 6^2} = 2\sqrt{7}\text{cm}$$

15. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 내부에 선분이 한 변에 평행하게 놓여있다. 선분의 끝점과 꼭짓점 사이의 거리가 각각 다음과 같을 때,  $x$  의 길이를 구하여라.



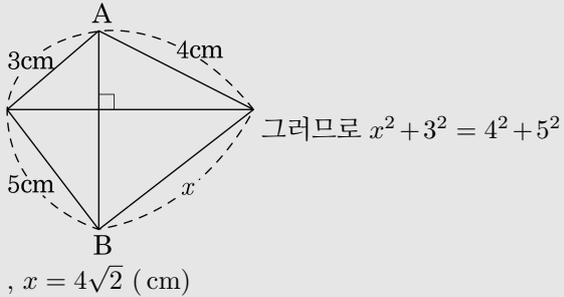
[배점 3, 중하]

▶ 답:

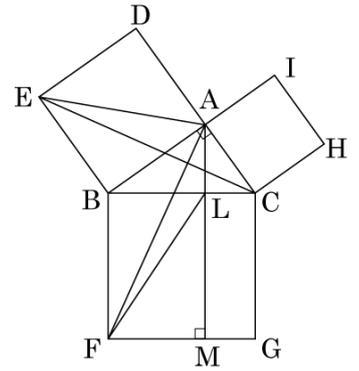
▶ 정답:  $4\sqrt{2}$  cm

해설

두 삼각형 모양을 자른 후에 붙이면 다음과 같다.



16. 다음 그림은 직각삼각형 ABC 의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㉠  $\triangle ABE = \triangle CBE$
- ㉡  $\triangle ABC = \triangle ABE$
- ㉢  $\triangle CBE \equiv \triangle ABF$ (ASA )
- ㉣  $\square ADEB = \square BFML$
- ㉤  $\square ADEB + \square ACHI = \square BFGC$
- ㉥  $\overline{BC}^2 = \overline{AB} + \overline{AC}$

[배점 3, 중하]

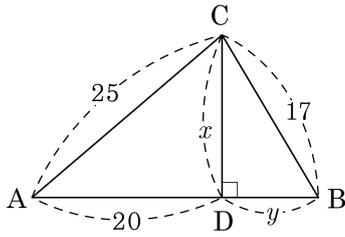
▶ 답:

▶ 정답: ㉠, ㉢, ㉤

해설

- ㉠.  $\triangle ABE = \triangle CBE$  ( $\overline{BE}$  가 공통이고 평행선까지의 길이가 같다.) ○
- ㉡.  $\triangle ABC = \triangle ABE$  ×
- ㉢.  $\triangle CBE \equiv \triangle ABF$ (SAS합동) ×
- ㉣.  $\square ADEB = \square BFML$  ( $\triangle ABE = \triangle LBF$ ) ○
- ㉤.  $\square ADEB + \square ACHI = \square BFGC$  ○
- ㉥.  $\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{AC}^2$  ×

17. 다음 그림에서  $x + y$  의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

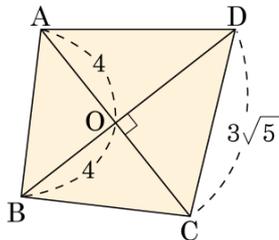
▶ 답:

▶ 정답: 23

해설

$\triangle ACD$  가 직각삼각형이므로  
 $x = \sqrt{25^2 - 20^2} = \sqrt{225} = 15$   
 $y = \sqrt{17^2 - 15^2} = \sqrt{64} = 8$   
 $\therefore x + y = 15 + 8 = 23$

18. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD에서  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  일 때,  $\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$  의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 77

해설

$\triangle OAB$  는 직각삼각형이므로  $\overline{AB} = 4\sqrt{2}$   
 대각선이 직교하는 사각형에서 두 쌍의 대변의 제곱의 합이 서로 같으므로  
 $\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 = (4\sqrt{2})^2 + (3\sqrt{5})^2 = 32 + 45 = 77$

19. 두 변의 길이가 6cm, 7cm 인 직각삼각형에서 남은 한 변의 길이를 모두 고르면? (정답 2개)

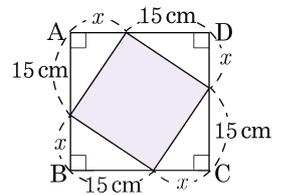
[배점 4, 중중]

- ① 8                      ②  $\sqrt{13}$                       ③ 13  
 ④  $5\sqrt{3}$                       ⑤  $\sqrt{85}$

해설

직각삼각형에서 세변의 길이를 6, 7,  $x$  라고 두자.  
 7을 가장 긴 변으로 하면  
 $7^2 = 6^2 + x^2$  에서  
 $x^2 = 7^2 - 6^2 = 13 \therefore x = \sqrt{13}$   
 $x$  를 가장 긴 변으로 하면  
 $x = \sqrt{7^2 + 6^2} = \sqrt{85}$   
 $\therefore x = \sqrt{13}$  또는  $\sqrt{85}$

20. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 정사각형이다. 어두운 부분의 넓이가  $289 \text{ cm}^2$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

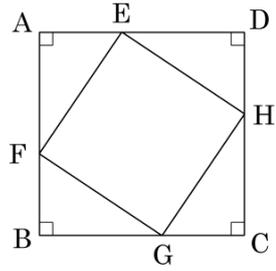
▶ 답:

▶ 정답: 8

해설

어두운 부분은 정사각형이므로 한 변의 길이가  $\sqrt{289} \text{ cm}$  이다.  
 피타고라스의 정리에서  $(\sqrt{289})^2 = (15)^2 + x^2$  이므로  
 $x^2 + 15^2 = 289, x^2 = 64$   
 $\therefore x = 8$

21. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이고  $\overline{AF} = \overline{BG} = \overline{CH} = \overline{DE} = 2\sqrt{5}\text{cm}$ 이다. □ABCD의 넓이가  $45\text{cm}^2$ 일 때, □EFGH의 넓이는?



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답:  $25\text{cm}^2$

해설

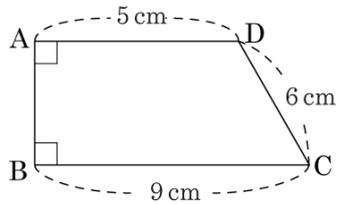
□ABCD의 넓이가  $45\text{cm}^2$ 이므로  $\overline{AB} = 3\sqrt{5}\text{cm}$ 이다.

$\overline{AF} = 2\sqrt{5}\text{cm}$ 이므로  $\overline{AE} = \sqrt{5}\text{cm}$

△AEF에 피타고라스 정리를 적용하면  $\overline{EF} = 5\text{cm}$ 가 성립한다.

□EFGH는 정사각형이므로 넓이는  $5^2 = 25\text{cm}^2$ 이다.

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



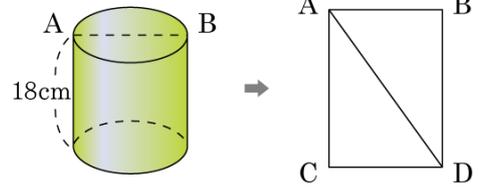
[배점 4, 중중]

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

해설

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

23. 다음 그림과 같은 밑면의 넓이가  $36\pi\text{cm}^2$ 인 원통 모양의 치즈를 지름  $\overline{AB}$ 에서 똑바로 잘라내니 단면이 직사각형 모양이 되었다. 단면적의 대각선의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답:  $6\sqrt{13}\text{cm}$

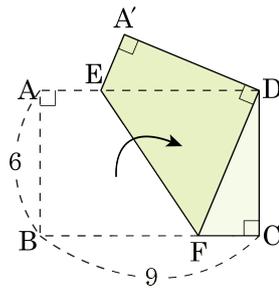
해설

밑면의 넓이가  $36\pi\text{cm}^2$ 이므로 반지름이  $6\text{cm}$ 이다.

따라서  $\overline{AB} = 12\text{cm}$

높이가  $18\text{cm}$ 이므로 △ACD에 피타고라스 정리를 적용하면  $\overline{AD} = \sqrt{18^2 + 12^2} = 6\sqrt{13}(\text{cm})$

24. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 꼭짓점 B가 점 D에 오도록 접었다.  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{BC} = 9$  일 때,  $\triangle DEF$ 의 넓이는?



[배점 4, 중중]

- ① 18                      ② 18.5                      ③ 19  
 ④ 19.5                      ⑤ 20                          ⑥

**해설**

$\overline{DE}$ 를  $x$ 라고 하면,

$\triangle A'ED$ 에서

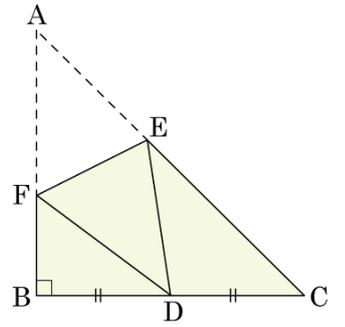
$$6^2 + (9 - x)^2 = x^2$$

$$18x = 36 + 81$$

$$x = \frac{117}{18} = \frac{13}{2}$$

따라서  $\triangle EDF$ 의 넓이는  $\frac{1}{2} \times \frac{13}{2} \times 6 = \frac{39}{2} = 19.5$ 이다.

25. 다음은  $\overline{AB} = \overline{BC} = 8$  cm인 직각이등변삼각형의 종이를  $\overline{EF}$ 를 접는 선으로 하여 점 A가  $\overline{BC}$ 의 중점에 오도록 접은 것이다.  $\triangle ABC$ 의 넓이는  $\triangle FBD$ 의 몇 배인지 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ **답:**

▶ **정답:**  $\frac{16}{3}$  배

**해설**

$\overline{FB} = x$  cm라 할 때,  $\overline{AF} = \overline{DF} = (8 - x)$  cm이고  $\overline{BD} = 8 \div 2 = 4$ (cm)이다.  $\triangle FBD$ 는 직각삼각형이므로

$(8 - x)^2 = x^2 + 4^2$  이고  $x = 3$ 이다.  $\triangle FBD$ 의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ ( $\text{cm}^2$ )이고  $\triangle ABC$ 의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$ ( $\text{cm}^2$ )이므로  $32 \div 6 = \frac{16}{3}$ (배)이다.

26. 다음 그림에서  $\overline{AB} = 12\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 5\text{ cm}$  일 때,  $\square\text{JKEC}$ 의 넓이를 구하여라.

[배점 5, 중상]

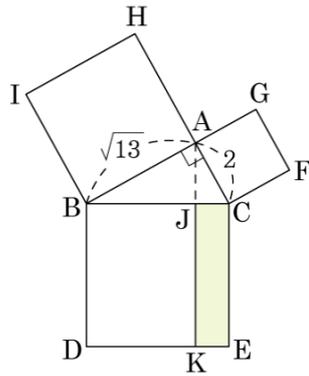
①  $\frac{\sqrt{13}}{2}$

②  $\sqrt{13}$

③ 4

④ 7

⑤ 9

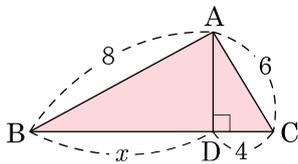


해설

$\square\text{JKEC} = \square\text{ACFG}$  이므로

$\square\text{ACFG} = 2 \times 2 = \square\text{JKEC}$

27. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?



[배점 5, 중상]

① 4

② 8

③  $2\sqrt{11}$

④  $10\sqrt{2}$

⑤ 12

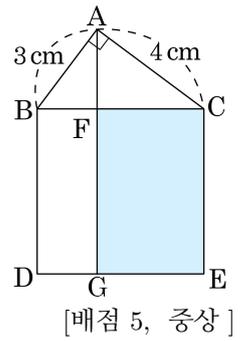
해설

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

$\triangle\text{ABD}$  에서

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

28. 다음 그림에서  $\triangle\text{ABC}$ 는 직각 삼각형이고,  $\square\text{BDEC}$ 는  $\overline{BC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형이다.  $\square\text{FGEC}$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답:  $16\text{ cm}^2$

해설

다음 그림과 같이  $\overline{AC}$ 를 한 변으로 하는 정사각형  $\text{ACHI}$ 를 그리면

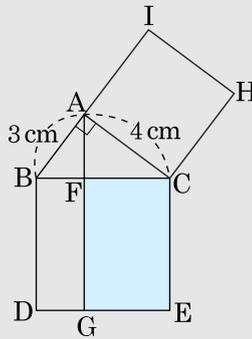
$\triangle\text{BCH} \equiv \triangle\text{ECA}$  (SAS 합동),  $\triangle\text{ACH} = \triangle\text{BCH}$   
 ( $\because$  밑변과 높이가 서로 같다.)

$\triangle\text{FCE} = \triangle\text{ECA}$  ( $\because$  밑변과 높이가 서로 같다.)

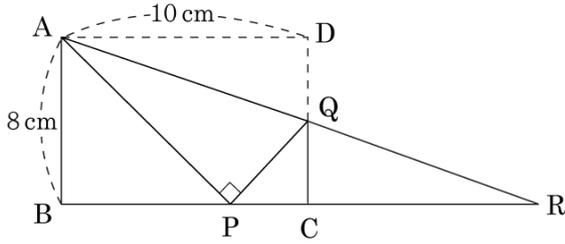
$\therefore \triangle\text{ACH} = \triangle\text{FCE}$

따라서  $\square\text{FGEC}$ 는  $\square\text{ACHI}$ 와 넓이가 같으므로

$\square\text{FGEC} = \square\text{ACHI} = 4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$



29. 다음 그림과 같이 □ABCD의 꼭짓점 D가  $\overline{BC}$  위의 점 P에 오도록 접는다.  $\overline{AD} = 10\text{ cm}$ ,  $\overline{AB} = 8\text{ cm}$  일 때,  $\triangle APR$ 의 넓이는?



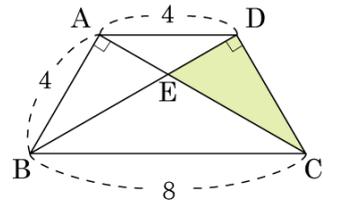
[배점 5, 중상]

- ①  $36\text{ cm}^2$       ②  $38\text{ cm}^2$       ③  $40\text{ cm}^2$   
 ④  $42\text{ cm}^2$       ⑤  $44\text{ cm}^2$

해설

$\overline{AP} = 10(\text{cm})$  이므로  $\overline{BP} = 6(\text{cm})$   
 따라서,  $\overline{PC} = 4(\text{cm})$  이고  $\overline{PQ} = \overline{DQ} = x(\text{cm})$   
 로 놓으면  
 $\overline{CQ} = (8 - x)\text{ cm}$   
 $\triangle PQC$ 에서  $x^2 = (8 - x)^2 + 4^2$  이므로  
 $x^2 = 64 - 16x + x^2 + 16$   
 $\therefore x = 5(\text{cm})$   
 $\triangle ADQ \sim \triangle RCQ$  (AA 닮음) 이므로  
 $10 : \overline{CR} = 5 : 3$   
 $\therefore \overline{CR} = 6(\text{cm})$   
 $\therefore \triangle APR = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40(\text{cm}^2)$

30. 다음 그림과 같은 등변 사다리꼴 ABCD에서  $\triangle CDE$ 의 넓이는  $\frac{b\sqrt{3}}{a}$ 이다. 이 때,  $b - a$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 유리수)



[배점 5, 중상]

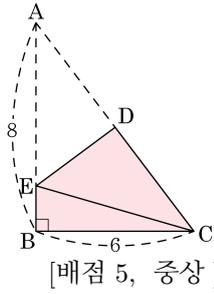
▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 F라고 하면  $\overline{AF} = \sqrt{16 - 4} = 2\sqrt{3}$ 이다.  
 따라서  $\triangle ADC$ 의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 4 \times 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$   
 $\triangle ADE$ 와  $\triangle BCE$ 는 닮음이고  $\overline{AE} : \overline{EC} = 4 : 8 = 1 : 2$ 이다.  
 따라서  $\triangle AED$ ,  $\triangle DEC$ 는 높이가 일정하고, 밑변의 길이가 1 : 2이므로 넓이의 비가 1 : 2이다.  
 $\triangle CDE$ 의 넓이는  $4\sqrt{3} \times \frac{2}{3} = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ 이므로  $a = 3$ ,  $b = 8$ 이다.  
 $\therefore b - a = 8 - 3 = 5$

31. 다음 그림과 같이  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형이고  $\overline{DE}$  를 접선으로 점 A 가 점 C 와 겹쳐지도록 접었을 때,  $\triangle CDE$  의 넓이와  $\triangle ECB$  의 넓이의 합을 구하여라.

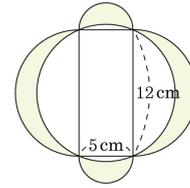


▶ 답:  
▶ 정답:  $\frac{117}{8}$

해설

$\overline{EB} = x$  라 두면  $\overline{AE} = \overline{EC} = 8 - x$  이고  $\triangle EBC$  가 직각삼각형이므로  $(8 - x)^2 = x^2 + 6^2, x = \frac{7}{4}$  이고,  
 $\triangle ABC$  가 직각삼각형이므로  $\overline{AC}^2 = 8^2 + 6^2, \overline{AC} = 10$  이다.  
 $\triangle ADE$  가 직각삼각형이므로  $\overline{DE}^2 = (\frac{25}{4})^2 - 5^2, \overline{DE} = \frac{15}{4}$  이다.  
 $\triangle EDC$  의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 5 \times \frac{15}{4} = \frac{75}{8}$  이고,  $\triangle EBC$  의 넓이는  $\frac{1}{2} \times \frac{7}{4} \times 6 = \frac{21}{4}$  이다.  
 따라서 합은  $\frac{75}{8} + \frac{21}{4} = \frac{117}{8}$  이다.

32. 원에 내접하는 직사각형의 각 변을 지름으로 하는 반원을 그릴 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



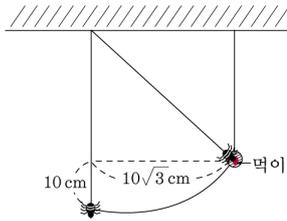
[배점 5, 중상]

▶ 답:  
▶ 정답:  $60 \text{ cm}^2$

해설

사각형의 넓이는 색칠한 부분의 넓이와 같다.  
 $\therefore 5 \times 12 = 60(\text{cm}^2)$

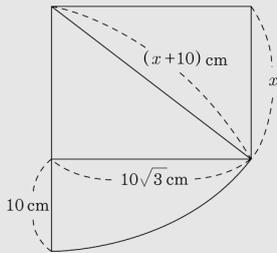
33. 천정에 매달려 있던 거미가 먹이를 먹기 위해 그림과 같이 움직였습니다. 먹이가 천정으로부터 떨어져 있는 거리는?



[배점 5, 중상]

- ① 6cm      ② 7cm      ③ 8cm  
 ④ 9cm      ⑤ 10cm

해설

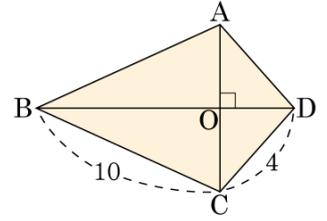


간단하게 그리면 다음 그림과 같으므로 피타고라스 정리에 따라

$$x^2 + (10\sqrt{3})^2 = (x+10)^2 \text{ 이므로, } 300 = 20x + 100$$

$$\therefore x = 10 \text{ 이다.}$$

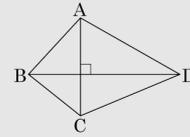
34. 다음 그림의 □ABCD에서  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  일 때,  $\overline{AB}^2 - \overline{AD}^2$ 의 값은?



[배점 5, 상하]

- ① 6      ② 36      ③ 54      ④ 64      ⑤ 84

해설



대각선이 직교하는 사각형에서는 다음 관계가 성립한다.  $\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{DA}^2$

$$\therefore \overline{AB}^2 + 4^2 = 10^2 + \overline{AD}^2$$

$$\therefore \overline{AB}^2 - \overline{AD}^2 = 100 - 16 = 84$$

35. 가로 3, 세로 2 인 직사각형 ABCD 에서 변 BC 위의 점 P 와 변 AD 위의 점 Q 에 대하여 사각형 APCQ 가 마름모일 때, 마름모 APCQ 의 넓이를 구하여라.  
[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{13}{3}$

해설

마름모는 네 변의 길이가 같으므로  $\overline{AP} = x$  로 놓으면

$$\overline{PC} = x, \overline{BP} = 3 - x$$

$\triangle ABP$  에서  $\overline{AP}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BP}^2$  이므로

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

$$6x = 13$$

$$\therefore x = \frac{13}{6}$$

따라서 마름모 APCQ 의 넓이는  $\frac{13}{6} \times 2 = \frac{13}{3}$  이다.