

1. 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

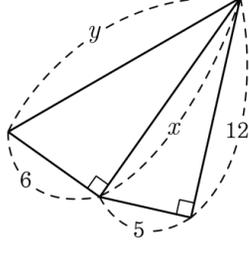
⑤ $3\sqrt{4}$ cm

해설

$$(\text{빗변})^2 = 4^2 + 5^2 = 41$$

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

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



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 13$

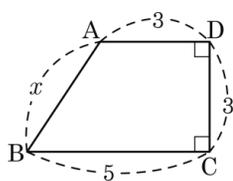
▷ 정답: $y = \sqrt{205}$

해설

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

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

3. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

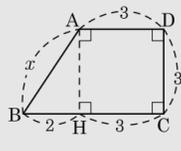
▷ 정답: $\sqrt{13}$

해설

점 A에 \overline{BC} 에서 수선을 내리면

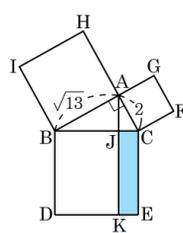
$$x^2 = 9 + 4,$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } \therefore x = \sqrt{13}$$



4. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \sqrt{13}\text{cm}$, $\overline{AC} = 2\text{cm}$ 일 때, $\square JKEC$ 의 넓이를 구하여라.

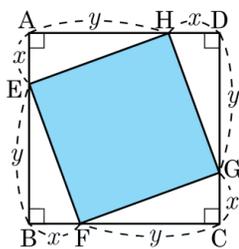
- ① $\frac{\sqrt{13}}{2}$ ② $\sqrt{13}$ ③ 4
 ④ 7 ⑤ 9



해설

$\square JKEC = \square ACFG$ 이므로
 $\square ACFG = \square JKEC = 2 \times 2 = 4$

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. 삼각형의 세 변의 길이가 다음 보기와 같을 때, 직각삼각형을 모두 골라라.

보기

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| ㉠ 1 cm, 2 cm, $\sqrt{5}$ cm | ㉡ 6 cm, 7 cm, 8 cm |
| ㉢ 1 cm, 3 cm, 4 cm | ㉣ 3 cm, 4 cm, 5 cm |
| ㉤ 8 cm, 14 cm, 17 cm | ㉥ 1 cm, 2 cm, 3 cm |

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

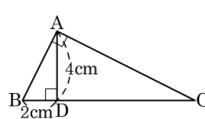
▷ 정답: ㉢

해설

㉠ $1 + 4 = 5$

㉢ $9 + 16 = 25$

7. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = 4\text{ cm}$, $\overline{BD} = 2\text{ cm}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이를 구하여라.



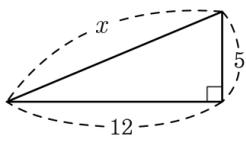
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $2\sqrt{5}$ cm

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{2^2 + 4^2} = 2\sqrt{5}(\text{cm})$$

8. 다음 그림에서 x 의 값은?



- 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.

9. 직각삼각형 ABC 에서 $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AC} = 15\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이는?

① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\angle B = 90^\circ$ 이므로 \overline{AC} 가 빗변이다.

따라서 피타고라스 정리에 따라

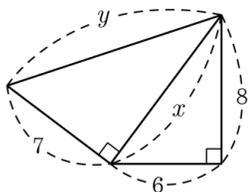
$$\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2$$

$$15^2 = x^2 + 12^2$$

$$x^2 = 81$$

$x > 0$ 이므로 $x = 9(\text{cm})$ 이다.

10. 다음 그림은 두 직각삼각형을 붙여 놓은 것이다. $x+y$ 의 값을 구하면?



- ① $9 + \sqrt{149}$ ② $10 + \sqrt{149}$ ③ $9 + \sqrt{150}$
 ④ $10 + \sqrt{150}$ ⑤ $9 + \sqrt{151}$

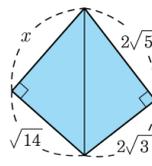
해설

$$x = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10$$

$$y = \sqrt{7^2 + 7^2} = \sqrt{100 + 49} = \sqrt{149}$$

$$\therefore x + y = 10 + \sqrt{149}$$

11. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하여라.



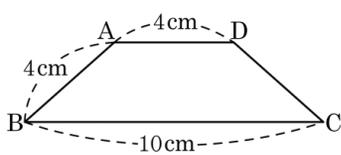
▶ 답:

▶ 정답: $3\sqrt{2}$

해설

피타고라스 정리를 적용하면 두 직각삼각형의 공통변의 길이는 $\sqrt{20+12} = \sqrt{32}$ 이므로 $\sqrt{32-14} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답: $7\sqrt{7} \text{ cm}^2$

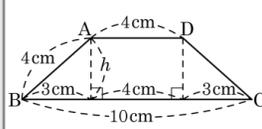
해설

등변사다리꼴의 높이는

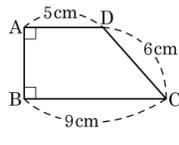
$$\begin{aligned} h &= \sqrt{4^2 - 3^2} \\ &= \sqrt{16 - 9} \\ &= \sqrt{7}(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$(\text{넓이}) = (4 + 10) \times \sqrt{7} \times \frac{1}{2} =$$

$$7\sqrt{7} (\text{cm}^2)$$



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

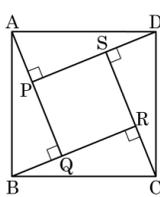


- ① $2\sqrt{5}$ cm ② $5\sqrt{2}$ cm ③ $3\sqrt{5}$ cm
 ④ $5\sqrt{3}$ cm ⑤ $3\sqrt{5}$ cm

해설

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

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



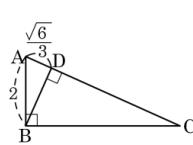
▶ 답:

▷ 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.

16. 다음은 직각삼각형 ABC의 점 B에서 수선을 내린 것이다. $AC = x$ 라고 했을 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $2\sqrt{6}$

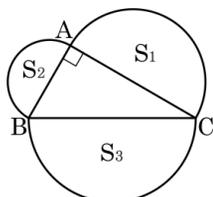
해설

닮은 삼각형의 성질을 이용하면

$$4 = \frac{\sqrt{6}}{3}x$$

$$\therefore x = 4 \times \frac{3}{\sqrt{6}} = 2\sqrt{6}$$

17. 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)

18. 다음 () 안에 알맞은 것을 고르면?

세 변의 길이가 4, 3, x 인 삼각형이 직각삼각형일 때, x 의 값은 () 또는 ()이다.

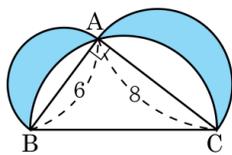
- ① 4, 5 ② 5, $\sqrt{6}$ ③ 5, $\sqrt{7}$
④ $\sqrt{6}$, $\sqrt{7}$ ⑤ 1, 5

해설

$$x = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$x = \sqrt{4^2 - 3^2} = \sqrt{7}$$

19. 다음 그림에서 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 8$ 일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

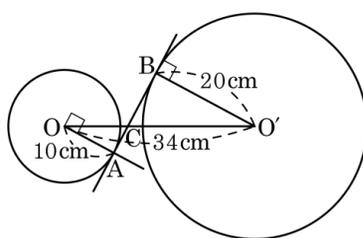
▷ 정답: 24

해설

어두운 부분의 넓이는 $\triangle ABC$ 와 같으므로

$$\therefore \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

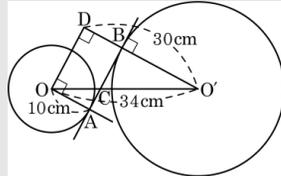
20. 다음 그림에서 반지름의 길이가 10cm, 20cm 인 원 O, O' 의 중심 사이의 거리는 34cm 이다. 공통접선 AB 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 16 cm

해설

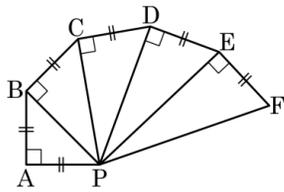


$\overline{O'B}$ 의 연장선과 점 O에서 \overline{AB} 에 평행하게 그은 직선이 만나는 점을 D라 하면

$$\overline{O'D} = 20 + 10 = 30(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \overline{OD} = \sqrt{\overline{OO'}^2 - \overline{O'D}^2} \\ &= \sqrt{34^2 - 30^2} = \sqrt{256} \\ &= 16(\text{cm}) \end{aligned}$$

21. $\overline{AP} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = 2$ 일 때, 다음 그림에서 길이가 4가 되는 선분은?

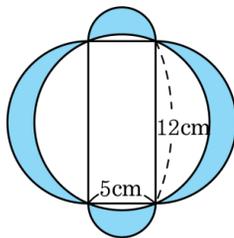


- ① \overline{PB} ② \overline{PC} ③ \overline{PD} ④ \overline{PE} ⑤ \overline{PF}

해설

$\overline{PB} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$, $\overline{PC} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$
 $\overline{PD} = \sqrt{16} = 4$, $\overline{PE} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
 이므로 길이가 4인 선분은 \overline{PD} 이다.

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



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답: 60 cm^2

해설

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