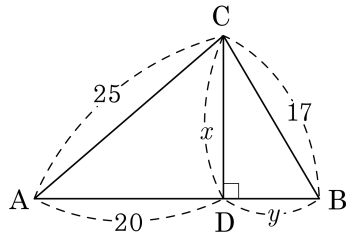


단원 형성 평가

1. 다음 그림에서 $x + y$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

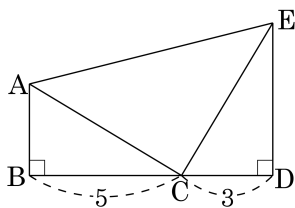
▶ 답:

▷ 정답: 23

해설

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

2. 다음 그림에서 두 직각삼각형 ABC 와 CDE 는 합동이고, 세 점 B, C, D 는 일직선 위에 있다. $\overline{BC} = 5$, $\overline{CD} = 3$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이는?



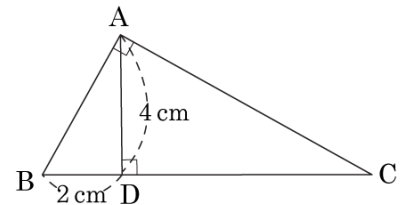
[배점 4, 중중]

- ① $\sqrt{17}$ ② $2\sqrt{15}$ ③ $2\sqrt{15}$
 ④ 8 ⑤ $2\sqrt{17}$

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDE$ 는 합동이므로
 $\overline{AC} = \overline{CE}$ 이고 $\angle ACE = 90^\circ$ 이므로 $\triangle ACE$ 는
 직각이등변삼각형이다.
 $\overline{AC} = \sqrt{25 + 9} = \sqrt{34}$
 따라서 $\overline{AE}^2 = (\sqrt{34})^2 + (\sqrt{34})^2 = 68$, $\overline{AE} = \sqrt{68} = 2\sqrt{17}$ 이다.

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



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: $2\sqrt{5}$ cm

해설

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

4. 다음

그림은 $\overline{AB} = \overline{BC} = 6\text{ cm}$

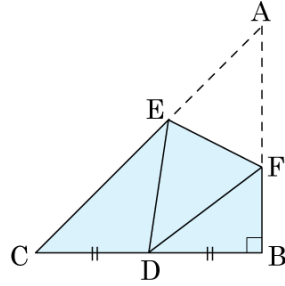
인 직각이등변삼각형의

종이를 $\overline{EF}$ 를 접는 선으로

하여 점 A 가 $\overline{BC}$ 의 중점

D 에 오도록 접은 것이다.

$\triangle FDB$ 의 넓이를 구하면?



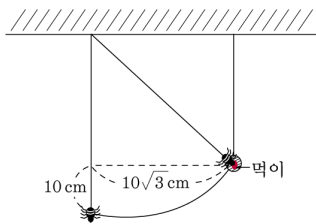
[배점 4, 중중]

- 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 $\frac{17}{5}\text{ cm}^2$ ⑥

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. $\triangle FBD$ 는 직각
 삼각형이므로 $(6 - x)^2 = x^2 + 3^2$, $x = \frac{9}{4}$ 이다.
 $\triangle FDB$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times \frac{9}{4} = \frac{27}{8}(\text{cm}^2)$ 이다.

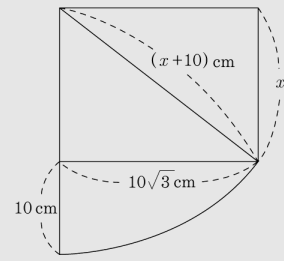
5. 천정에 매달려 있던 거미가 먹이를 먹기 위해 그림과
 같이 움직였습니다. 먹이가 천정으로부터 떨어져
 있는 거리는?



[배점 5, 중상]

- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm
 ④ 9cm ⑤ 10cm

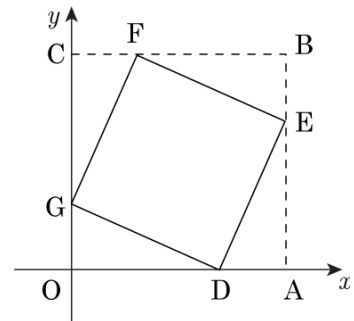
해설



간단하게 그리면 다음 그림과 같으므로 피타고라스
 정리에 따라

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

6. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 있는 한 변의 길이가
 $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ 인 정사각형 DEFG 가 있고, $\overline{OD}$ 의 길이는 $\overline{AD}$
 의 길이보다 3 배 길다고 할 때, 점 D 와 점 F 를
 지나는 그래프의 y 절편은?



[배점 5, 중상]

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

해설

$\overline{OD} = 3\overline{AD}$ 이므로 $D = (a, 0)$ 이라고 하면

$$G = \left(0, \frac{1}{3}a\right)$$

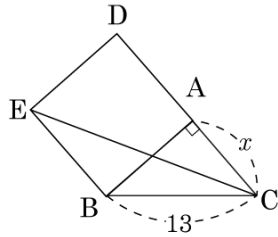
이를 피타고라스 정리에 대입하면

$$\left(\frac{2\sqrt{5}}{3}\right)^2 = a^2 + \frac{a^2}{9} = \frac{10a^2}{9} \text{ 이 되어 } a = \sqrt{2} \text{가 성립한다.}$$

$D(\sqrt{2}, 0)$, $F\left(\frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{4\sqrt{2}}{3}\right)$ 를 지나는 함수의 식을 구하면 $f(x) = -2x + 2\sqrt{2}$ 이다.

그러므로 함수 f 의 y 절편은 $2\sqrt{2}$ 이다.

7. 그림과 같이 직각삼각형 ABC 의 $\overline{AB}$ 를 한 변으로 하는 정사각형 $ADEB$ 를 그렸을 때, $\triangle EBC$ 의 넓이가 72cm^2 이면 $\overline{AC}$ 의 길이는 얼마인지 구하여라.
(단, 단위는 생략)



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

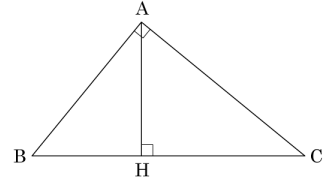
해설

$$\triangle EBC = \triangle EBA = 72\text{cm}^2$$

$$\square ADEB = 144\text{cm}^2, \overline{AB} = 12\text{cm}$$

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5 \text{ (cm)}$$

8. 다음 그림에서 $\triangle AHC$ 의 둘레의 길이가 12cm 이고, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 18cm 일 때, $\triangle ABH$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $6\sqrt{5}\text{cm}$

해설

$$\triangle ABC \sim \triangle HAC \sim \triangle HBA$$

$$(\triangle ABC \text{와 } \triangle HAC \text{의 닮음비}) = 18 : 12 = 3 : 2$$

$$\overline{BC} = 3a, \overline{AC} = 2a \text{라 하면}$$

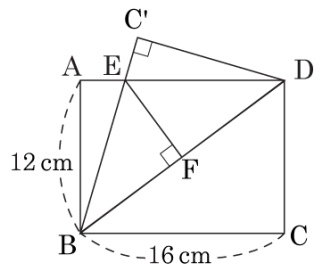
$$\overline{AB} = \sqrt{9a^2 - 4a^2} = \sqrt{5}a$$

$$(\triangle ABC \text{와 } \triangle HBA \text{의 닮음비}) = 3 : \sqrt{5}$$

$$\therefore (\triangle ABH \text{의 둘레의 길이})$$

$$= 18 \times \frac{\sqrt{5}}{3} = 6\sqrt{5}\text{cm}$$

9. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 16cm , 12cm 인 직사각형 $ABCD$ 에서 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 C 가 C' 에 오도록 접었을 때, $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC'}$ 의 교점 E 에서 $\overline{BD}$ 에 내린 수선 EF 의 길이를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{15}{2}\text{cm}$

해설

$\triangle DBC$ 에서

$$\overline{BD} = \sqrt{16^2 + 12^2} = 20(\text{cm}), \overline{BF} = 10(\text{cm})$$

$\triangle EBF \sim \triangle DBC$ ($\because$ AA 닮음), $\overline{BF} : \overline{BC} = \overline{EF} :$

$\overline{DC}$ 이므로

$$10 : 16 = \overline{EF} : 12 \quad \therefore \overline{EF} = \frac{15}{2}(\text{cm})$$

10. $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 12$ 인 직각삼각형 ABC
의 변 AB, AC 를 각각 1 : 2 로 내분하는 점을 D, E
라 할 때, $\overline{CD}^2 + \overline{BE}^2$ 의 값을 구하여라.

[배점 6, 상중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 160

해설

점 D, E 가 변 AB, AC 를 각각 1 : 2 로 내분하
므로

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

$$\therefore \overline{DE} = 4$$

$$\triangle ABE \text{ 에서 } \overline{BE}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{AE}^2$$

$$\triangle ADC \text{ 에서 } \overline{CD}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{AD}^2$$

$$\begin{aligned} \therefore \overline{BE}^2 + \overline{CD}^2 &= \overline{AB}^2 + \overline{AE}^2 + \overline{AC}^2 + \overline{AD}^2 \\ &= \overline{BC}^2 + \overline{DE}^2 \\ &= 12^2 + 4^2 \\ &= 160 \end{aligned}$$