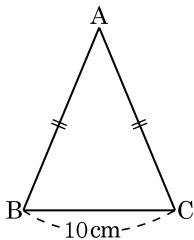


1. 다음 그림과 같이 넓이가  $60\text{ cm}^2$  인 이등변삼각형  $ABC$  에서  $\overline{BC} = 10\text{ cm}$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



답:

cm



정답: 13 cm

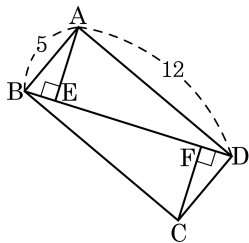
해설

$$\text{높이} = h \text{ 라 하면, } \frac{1}{2} \times h \times 10 = 60$$

$$\therefore h = 12\text{ cm,}$$

$$(\overline{AB})^2 = 5^2 + 12^2, \overline{AB} = 13\text{ cm}$$

2. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 A 와 점 C 가 대각선 BD 에 이르는 거리의 합을 구하면?



①  $\frac{118}{13}$

②  $\frac{119}{13}$

③  $\frac{120}{13}$

④  $\frac{121}{13}$

⑤  $\frac{122}{13}$

해설

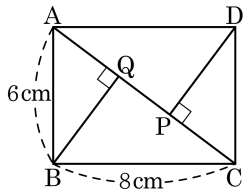
$\triangle ABD$  에서  $\overline{BD} = 13$

$$5 \times 12 = 13 \times \overline{AE}, \overline{AE} = \frac{60}{13}$$

따라서  $\overline{AE} = \overline{CF}$  이므로

$$\overline{AE} + \overline{CF} = \frac{60}{13} + \frac{60}{13} = \frac{120}{13} \text{ 이다.}$$

3. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 두 꼭짓점 B,D 에서 수선을 내렸을 때,  $\triangle ABQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 8.64 cm<sup>2</sup>

### 해설

$\triangle ABQ$ 의 넓이를 구하기 위해서  $\overline{AQ}$ ,  $\overline{BQ}$ 의 길이를 각각 구하면,

$\triangle ABC$ 가 직각삼각형이므로  $\overline{AC} = 10(\text{cm})$ 이다.

$\triangle ABQ$ 와  $\triangle ABC$ 는 닮음이므로

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AQ} : \overline{AB}$ 에서

$\overline{AB}^2 = \overline{AQ} \times \overline{AC}$ 이므로

$$\overline{AQ} = \frac{36}{10} = 3.6(\text{cm})$$

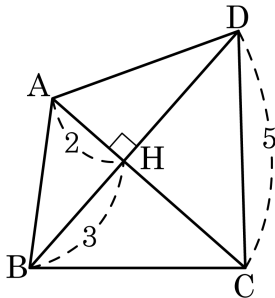
$\overline{BQ} \times \overline{AC} = \overline{AB} \times \overline{BC}$

$$\overline{BQ} = \frac{48}{10} = 4.8(\text{cm})$$

따라서  $\triangle ABQ$ 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 4.8 \times 3.6 = 8.64(\text{cm}^2) \text{이다.}$$

4. 다음 그림의  $\square ABCD$  에서 대각선  $AC$  와  $BD$  는 서로 직교하고 있다. 대각선의 교점을  $H$  라 하고  $\overline{AH} = 2$  ,  $\overline{BH} = 3$  ,  $\overline{CD} = 5$  일 때,  $\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 38

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB}^2 + \overline{DC}^2 &= \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 = (2^2 + 3^2) + 5^2 = 38 \\ \therefore \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2 &= 38\end{aligned}$$

5. 좌표평면 위의 두 점  $P(3, 4)$ ,  $Q(x, -4)$  사이의 거리가 10 일 때,  $x$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 9$

▷ 정답:  $x = -3$

해설

$$\begin{aligned}\overline{PQ}^2 &= (x-3)^2 + (-4-4)^2 \\ &= (x-3)^2 + 64 = 100\end{aligned}$$

$$(x-3)^2 = 36$$

$$x-3 = \pm 6$$

$$\therefore x = 9, -3$$

6. 대각선의 길이가 15 인치인 LCD 모니터를 구입하였다. 모니터 화면의 가로, 세로의 비가 4 : 3 일 때, 모니터의 가로와 세로의 길이를 더하여라.



답 :

인치



정답 : 21인치

#### 해설

가로의 길이를  $4x$  라고 하면 세로의 길이는  $3x$  이고  
피타고라스 정리에 따라

$$(4x)^2 + (3x)^2 = 15^2$$

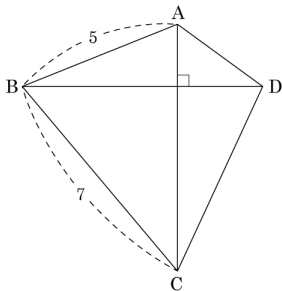
$$25x^2 = 225$$

$$x^2 = 9$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } x = 3$$

따라서 가로의 길이는 12 인치, 세로의 길이는 9 인치이므로  
가로와 세로의 길이의 합은 21 인치이다.

7. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$  에서 두 대각선이 서로 직교하고,  $\overline{AB} = 5$ ,  $\overline{BC} = 7$  일 때,  
 $\overline{CD}^2 - \overline{AD}^2$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$\square ABCD$  의 두 대각선이 서로 직교하므로

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

$$5^2 + \overline{CD}^2 = 7^2 + \overline{AD}^2$$

$$\therefore \overline{CD}^2 - \overline{AD}^2 = 24$$

8. 좌표평면 위의 점  $A(3, 1)$ ,  $P(0, p)$ ,  $Q(p-1, 0)$ ,  $B(-2, 6)$  에 대하여  $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QB}$  의 값이 최소가 될 때, 직선  $AP$  와  $QB$  의 기울기의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-\frac{8}{5}$

### 해설

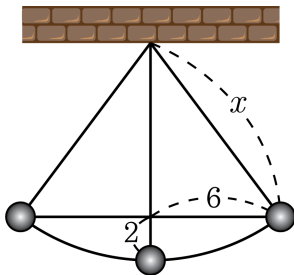
점  $B$  를  $y$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행이동한 점  $B'(-2, 5)$   
점  $A$  와  $B'$  을 이은 선분이  $y$  축과 만나는 점을  $P$  로 잡으면  
 $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QB}$  가 최소가 된다.

이때, 직선  $AP$  와  $QB$  의 기울기는 직선  $AB'$  의 기울기와 같고,

$\overline{AB'}$  의 방정식은  $y - 1 = \frac{1-5}{3+2}(x-3)$  이므로  $-\frac{4}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{8}{5}$

이다.

9. 다음 그림처럼 길이가  $x$  인 줄에 매달린 추가 좌우로 왕복운동을 하고 있다. 추가 천장과 가장 가까울 때와, 가장 멀 때의 차이가 2 일 때, 추가 매달려 있는 줄의 길이를 구하여라. (단 추의 크기는 무시한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

밑변이 2 이고 빗변이  $x$  인 직각삼각형으로 생각하면 높이가  $x - 2$  이므로

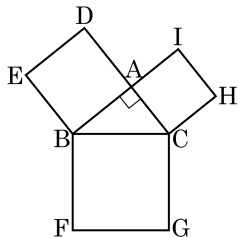
피타고라스 정리에 따라

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

$$4x = 4 + 36$$

$$x = 10 \text{ 이다.}$$

10. 다음 그림은 직각삼각형 ABC의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다.  $\triangle ABC$ 의 넓이가 10이고  $\square ADEB$ 의 넓이가 25일 때, 두 정사각형 BFGC, ACHI의 넓이의 차를 구하면?



- ① 21                      ② 22                      ③ 23  
④ 24                      ⑤ 25

해설

$$\square ADEB + \square ACHI = \square BFGC$$

$$\square BFGC - \square ACHI = \square ADEB$$

따라서 구하는 넓이는  $\square ADEB = 25$ 이다.