

1. 이차방정식 $x^2+6x-a=0$ 이 중근을 가질 때, 이차방정식 $2x^2+ax-a=0$ 의 근을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{3}{2}$

▷ 정답 : $x = 3$

해설

중근을 가지므로

$$\frac{D}{4} = 3^2 + a = 0, \ a = -9$$

$$2x^2 - 9x + 9 = 0$$

$$(2x - 3)(x - 3) = 0$$

$$\therefore x = \frac{3}{2} \text{ 또는 } x = 3$$

2. 사과 154 개를 몇 명의 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 한 사람에게 돌아가는 사과의 수는 학생 수보다 3 만큼 작다. 학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 14 명

해설

학생 수를 x , 사과 수를 $x - 3$ 라고 하면
 $x(x - 3) = 120$
 $x^2 - 3x - 154 = 0$
 $(x - 14)(x + 11) = 0$
 $x = 14$ 또는 $x = -11$
 $\therefore x = 14$

3. 지면으로부터 초속 20m 의 속력으로 쏘아올린 물로켓의 t 초 후의 높이는 $(20t - 5t^2)$ m 이다. 물로켓의 높이가 처음으로 15m 가 되는 것은 물로켓을 쏘아올린 지 몇 초 후인지 구하여라.

▶ 답: 초 후

▷ 정답 : 1 초 후

해설

$20t - 5t^2 = 15$ 에서

$$5t^2 - 20t + 15 = 0$$

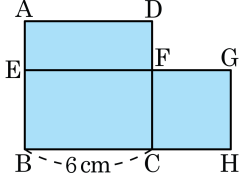
$$(t-1)(t-3) = 0$$

$$(t-1)(t-3) = 0$$

따라서 $t = 1, 3$ (초)이다.

처음으로 15m 가 되는 것은 쏘아올린 지 1 초 후이다.

4. 다음 그림에서 사각형 ABCD 와 FCHG 는 정사각형이다. $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 이고, 정사각형 ABCD 와 직사각형 EBHG 의 넓이가 같을 때, 직사각형 EBCF 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $6 + 6\sqrt{5}$ cm

해설

$\overline{CH} = x\text{cm}$ 라고 하면

$$6 \times 6 = x(6 + x)$$

$$36 = 6x + x^2$$

$$x^2 + 6x - 36 = 0$$

$$x = -3 \pm 3\sqrt{5}$$

$$x > 0 \text{ 이므로 } x = -3 + 3\sqrt{5} (\text{cm})$$

따라서 직사각형 EBCF 의 둘레의 길이는 $\{6 + (-3 + 3\sqrt{5})\} \times 2 = 6 + 6\sqrt{5} (\text{cm})$ 이다.

5. 지상 10 m 의 높이에서 20 m/s 의 속력으로 위로 똑바로 던져 올린 물체의 x 초 후의 높이는 $10 + 20x - 5x^2$ (m) 라고 한다. 이 물체의 높이가 30 cm 로 되는 것은 던져 올린 지 몇 초 후가 되는지 구하여라.

▶ 답: 초

▶ 정답 : 2초

해설

x 초 후에 높이가 30 cm 되었다면

$$10 + 20x - 5x^2 = 30$$

$$5x^2 - 20x + 20 = 0$$

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$(x - 2)^2 = 0$$

$$\therefore x = 2$$