

1. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가  $x$  축과 두 점  $(-3, 0)$ ,  $(1, 0)$  에서 만나고 최댓값이 8 일 때,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -2$

▷ 정답 :  $b = -4$

▷ 정답 :  $c = 6$

해설

$$\begin{aligned}y &= a(x+3)(x-1) \\&= a(x^2 + 2x - 3) \\&= a(x+1)^2 - 4a\end{aligned}$$

$$-4a = 8 \text{ 이므로 } a = -2$$

$$\begin{aligned}y &= -2(x^2 + 2x - 3) \\&= -2x^2 - 4x + 6\end{aligned}$$

$$\therefore b = -4, c = 6$$

2. 이차함수  $y = -2x^2 - 4x - 6$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-4$

해설

$$\begin{aligned}y &= -2x^2 - 4x - 6 \\&= -2(x+1)^2 - 4\end{aligned}$$

$x = -1$  일 때, 최댓값  $-4$ 를 갖는다.

3. 이차함수  $y = -x^2 + 2ax + b$  의 최댓값은  $-1$  이고, 점  $(1, -1)$  을 지난다.  
 $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-1$

해설

$$y = -x^2 + 2ax + b = -(x - a)^2 + a^2 + b ,$$

$$a^2 + b = -1 \cdots \textcircled{㉠}$$

$y = -x^2 + 2ax + b$  에  $(1, -1)$  대입하면

$$b = -2a \cdots \textcircled{㉡}$$

㉡을 ㉠에 대입하면

$$a^2 - 2a = -1 , (a - 1)^2 = 0 ,$$

$$\therefore a = 1 , b = -2 ,$$

따라서  $a + b = 1 + (-2) = -1$  이다.

4. 차가 10 인 두 수가 있다. 이 두 수의 곱이 최소일 때, 두 수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

▷ 정답 : 5

#### 해설

두 수를  $x$ ,  $x + 10$  이라고 하면

$$y = x(x + 10) = x^2 + 10x = (x + 5)^2 - 25$$

$x = -5$  일 때, 최솟값  $-25$  를 가진다.

따라서 두 수는  $-5$ ,  $5$  이다.

5. 지상 40m 높이에서  $v\text{m/s}$  의 속도로 똑바로 위로 쏘아올린 공이  $t$  초 후에 지면으로부터  $h\text{m}$  만큼의 높이가 될 때,  $h = vt + 40 - 5t^2$  의 식이 성립한다. 공이 3 초 후에 최고 높이에 도달했을 때, 이 최고 높이를 구하여라.

▶ 답:                      m

▷ 정답: 85            m

해설

$$h = -5t^2 + vt + 40 = -5\left(t - \frac{v}{10}\right)^2 + \frac{v^2}{20} + 40$$

이 물체는  $t = \frac{v}{10}$  일 때, 최고 높이  $\frac{v^2}{20} + 40$  에 도달하고,  $\frac{v}{10} = 3$

이므로  $v = 30$  이다.

따라서 최고 높이는 85m 이다.