

1. 두 양수 a, b 가 $(a+b)^2 - 2(a+b) - 15 = 0$, $a-b=1$ 을 만족할 때, ab 의 값은?

- ① -4 ② -6 ③ 4 ④ 6 ⑤ 5

해설

$$a+b=t \text{로 치환하면 } (t+3)(t-5)=0$$

$$t=-3 \text{ 또는 } 5$$

$$\text{i) } \begin{cases} a+b=-3 \\ a-b=1 \end{cases} \text{ 또는}$$

$$\text{ii) } \begin{cases} a+b=5 \\ a-b=1 \end{cases}$$

i)에서 $a=-1, b=-2$ 이므로 a, b 가 양수라는 조건에 맞지 않다.

$$\text{ii)에서 } a=3, b=2$$

$$\therefore ab=6$$

2. 이차방정식 $x^2 + ax + b + 3 = 0$ 의 한 근이 $x = 2 + \sqrt{5}$ 일 때, $a - b$ 의 값은?(단, a, b 는 유리수)

① 8 ② 4 ③ 0 ④ -4 ⑤ -8

해설

한 근이 $2 + \sqrt{5}$ 이므로 다른 한 근은 $2 - \sqrt{5}$ 이다.
근과 계수와의 관계에서
두 근의 합은 $-a = (2 + \sqrt{5}) + (2 - \sqrt{5}) = 4$
 $\therefore a = -4$
두 근의 곱은 $b + 3 = (2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5}) = -1$
 $\therefore b = -4$
 $\therefore a - b = (-4) - (-4) = 0$

3. 지면에서 초속 40m 의 속도로 쏘아 올린 물체의 t 초 후의 높이를 h m 라 할 때, $h = 40t - 5t^2$ 이다. 물체가 지면에 떨어지는 것은 쏘아 올린 지 몇 초 후인가?

① 5 초 후

② 6 초 후

③ 7 초 후

④ 8 초 후

⑤ 9 초 후

해설

지면에 떨어지는 것은 높이가 0 일 때이다.

$$0 = 40t - 5t^2, t^2 - 8t = 0 \rightarrow t(t - 8) = 0$$

$t > 0$ 이므로 $t = 8$

\therefore 8 초 후