

1. 이차방정식 $kx^2 + 4x + 1 = 0$ 이 서로 다른 두 근을 갖게 될 k 의 범위는?

① $k > 4$

② $k < 4$

③ $k \geq 4$

④ $k \leq 4$

⑤ $-4 \leq k \leq 4$

해설

$$\frac{D}{4} = 2^2 - k > 0$$

$$\therefore k < 4$$

2. 이차방정식 $x^2 + ax - 2 = 0$ 의 한 근이 $x = -2$ 이고, $x^2 + 3x + b = 0$ 의 한 근이 $x = -1$ 일 때, ab 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$x^2 + ax - 2 = 0$ 에 $x = -2$ 를 대입하면,

$4 - 2a - 2 = 0 \quad \therefore a = 1$

$x^2 + 3x + b = 0$ 에 $x = -1$ 을 대입하면,

$1 - 3 + b = 0 \quad \therefore b = 2$

$\therefore ab = 2$

3. 이차방정식 $x^2 - (2a + 3)x + a^2 + 3a = 0$ 의 한 근이 다른 한 근의 2배 일 때, a 의 값은? (a 는 상수)

- ① 3 ② -3 ③ 6 ④ -3, 6 ⑤ 3, -6

해설

두 근을 각각 $p, 2p$ 라고 하면, 근과 계수와의 관계에 의해 $p + 2p = 2a + 3, 2p^2 = a^2 + 3a \cdots \textcircled{1}$

$3p = 2a + 3, p = \frac{2a + 3}{3}$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$2 \times \left(\frac{2a + 3}{3}\right)^2 = a^2 + 3a, 2(2a + 3)^2 = 9a^2 + 27a$

정리하면 $a^2 + 3a - 18 = 0, (a + 6)(a - 3) = 0$

$\therefore a = -6, 3$

4. 면으로부터 50m 되는 높이에서 던져올린 물체의 t 초 후의 높이를 h 라고 할 때, t 와 h 사이에는 $h = -5t^2 + 15t + 50$ 인 관계가 성립한다. 이 물체는 몇 초 후에 땅에 떨어지는가?

① 2 초 ② 3 초 ③ 4 초 ④ 5 초 ⑤ 7 초

해설

$-5t^2 + 15t + 50 = 0 \rightarrow t^2 - 3t - 10 = 0$
 $\rightarrow (t - 5)(t + 2) = 0 \rightarrow t = -2, 5$ 이므로
따라서 $t = 5(t > 0)$ 이다.

5. 이차방정식 $2x^2 - ax + 5b = 0$ 이 중근을 가질 때, a 의 값을 최소가 되게 하는 b 의 값은?
(단, a, b 는 양의 정수)

① 5

② 10

③ 15

④ 20

⑤ 25

해설

$$D = a^2 - 4 \times 2 \times 5 \times b = 0$$

$$a^2 = 2^2 \times 2 \times 5 \times b$$

따라서 a 가 최소가 되게 하는 b 의 값은 $2 \times 5 = 10$ 이다.