

1. 다음 중  $x$  에 대한 이차방정식인 것은?

①  $x^2 = x^2 - 2x$

②  $4x^2 = 2(x-1)^2 + 5$

③  $x^3 - 2x^2 + 3 = 2x^3 - 2x^2$

④  $x^2 + 1 = (x+1)(x-1)$

⑤  $x^2 - 5x = x(x+7)$

해설

②  $4x^2 - 2(x-1)^2 - 5 = 2x^2 + 4x - 7 = 0$

2. 이차방정식  $x^2 + 2x - 8 = 0$  의 근 중 양수의 근이 이차방정식  $x^2 - 3ax + 4a = 0$  의 한 근일 때,  $a$  의 값은?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$x^2 + 2x - 8 = (x + 4)(x - 2) = 0$$

$$\therefore x = 2, -4$$

$$\text{양수 } x = 2 \text{ 를 } x^2 - 3ax + 4a = 0 \text{ 에 대입하면 } 4 - 6a + 4a = 0$$

$$\therefore a = 2$$

3. 다음 두 이차방정식의 공통인 근을 고르면?

보기

$$(x+3)(x-2) = 0, x^2 + 4x + 3 = 0$$

- ① -2    ② -3    ③ -4    ④ -5    ⑤ -6

해설

$$\begin{aligned}(x+3)(x-2) &= 0 \\ x &= -3 \text{ 또는 } x = 2 \\ x^2 + 4x + 3 &= 0 \\ (x+3)(x+1) &= 0 \\ x &= -3 \text{ 또는 } x = -1 \\ \text{따라서 공통근은 } -3 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

4. 이차방정식  $(x-3)^2 - 2 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라고 할 때,  $\alpha + \beta$  의 값은?

① 6

②  $2\sqrt{2}$

③  $6 + 2\sqrt{2}$

④  $-2\sqrt{2}$

⑤ -6

해설

$$\begin{aligned}(x-3)^2 &= 2 \text{ 이므로} \\ x-3 &= \pm\sqrt{2} \\ \therefore x &= 3 \pm \sqrt{2} \\ \alpha + \beta &= (3 + \sqrt{2}) + (3 - \sqrt{2}) = 6\end{aligned}$$

5. 이차방정식  $x^2 + ax - 10 = 0$ 의 한 근이  $x = 3$ 이고,  $x^2 + 5x + b = 0$ 의 한 근이  $x = -3$ 일 때, 상수  $3a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

해설

이차방정식  $x^2 + ax - 10 = 0$ 에  $x = 3$ 을 대입하면,

$$3^2 + 3a - 10 = 0, 3a - 1 = 0$$

$$\therefore a = \frac{1}{3}$$

이차방정식  $x^2 + 5x + b = 0$ 에  $x = -3$ 을 대입하면,

$$(-3)^2 + 5 \times (-3) + b = 0$$

$$9 - 15 + b = 0$$

$$\therefore b = 6$$

$$\therefore 3a + b = 3 \times \frac{1}{3} + 6 = 1 + 6 = 7$$

6. 이차방정식  $x^2 - 3x + 1 = 0$  의 한 근을  $m$  이라고 할 때,  $m + \frac{1}{m}$  의 값은?

- ① -1      ② -3      ③ 1      ④ 3      ⑤ 4

해설

한 근  $x = m$  을 대입하면  $m^2 - 3m + 1 = 0$

양변을  $m$  으로 나누면  $m - 3 + \frac{1}{m} = 0$

$\therefore m + \frac{1}{m} = 3$

7. 이차방정식  $x^2 + ax - a - 5 = 0$  의 두 근이  $x = 2, x = b$  일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① -3    ② -2    ③ 1    ④ 2    ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned}(x-2)(x-b) &= 0 \\ x^2 - (2+b)x + 2b &= 0 \\ 2+b &= -a, \quad 2b = -a-5 \\ \therefore b &= -3, \quad a = 1 \\ \therefore a+b &= -2\end{aligned}$$

8. 이차방정식  $x^2 - ax - 7 + a = 0$ 의 한 근이  $-2$ 일 때, 다른 한 근을 구하면?

①  $-3$       ②  $-1$       ③  $1$       ④  $3$       ⑤  $5$

해설

주어진 식에  $x$  대신  $-2$ 를 대입하면

$$(-2)^2 + 2a - 7 + a = 0$$

$$3a - 3 = 0 \quad \therefore a = 1$$

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

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

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

9. 이차방정식  $x^2 - (k-2)x + \frac{9}{4} = 0$  이 중근을 가질 때, 양수  $k$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$x^2 - (k-2)x + \frac{9}{4} = \left(x \pm \frac{3}{2}\right)^2 = x^2 \pm 3x + \frac{9}{4} = 0$$

$$k-2 = \pm 3$$

따라서  $k = 5$  또는  $k = -1$  이다.

10. 이차방정식  $(x+7)(x-5) = 7$  를  $(x+p)^2 = q$  의 꼴로 나타낼 때,  $pq$  의 값을 구하면? (단,  $p, q$  는 상수이다.)

① 43      ② 45      ③ 47      ④ 49      ⑤ 51

해설

$$\begin{aligned}(x+7)(x-5) &= 7, & x^2 + 2x - 35 &= 7 \\ x^2 + 2x &= 42, & (x+1)^2 &= 43 \\ p &= 1, & q &= 43 \\ \therefore pq &= 43\end{aligned}$$