

1. 다음 [] 안의 수가 주어진 방정식의 근이 되는 것을 모두 고르면?
(정답 2 개)

① $2x^2 = 10$ [$-\sqrt{5}$]

② $2x^2 - 3x - 1 = 0$ [1]

③ $x^2 - 3x + 2 = 0$ [2]

④ $x^2 + 2x + 3 = 0$ [-3]

⑤ $x^2 - 10x + 24 = 0$ [-4]

해설

[] 안의 수를 방정식에 대입하여 성립하는 것을 고른다.

① $2x^2 = 10$ 에 $x = -\sqrt{5}$ 를 대입하면

$2 \times (-\sqrt{5})^2 = 10$ 이 되어 성립한다.

③ $x^2 - 3x + 2 = 0$ 에 $x = 2$ 를 대입하면

$2^2 - 3 \times 2 + 2 = 0$ 이 되어 성립한다.

2. 다음 중 $AB = 0$ 이 아닌 것을 고르면?

① $A = 0, B = 0$

② $A \neq 0, B \neq 0$

③ $A = 0, B \neq 0$

④ $-A = B = 0$

⑤ $A \neq 0, B = 0$

해설

$AB = 0$ 이면 $A = 0$ 또는 $B = 0$

3. 이차방정식 중에서 해가 유리수인 것을 모두 고르면?

㉠ $x^2 = 8$

㉡ $3x^2 - 12 = 0$

㉢ $(x - 3)^2 = 4$

㉣ $2(x + 1)^2 = 6$

㉤ $3x^2 - 6x + 3 = 0$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉠ $x = \pm 2\sqrt{2}$

㉡ $3x^2 = 12, x^2 = 4, x = \pm 2$

㉢ $(x - 3)^2 = 4, x - 3 = \pm 2, x = 5$ 또는 $x = 1$

㉣ $2(x + 1)^2 = 6, (x + 1)^2 = 3, x + 1 = \pm\sqrt{3}, x = -1 \pm \sqrt{3}$

㉤ $3(x - 1)^2 = 0, x = 1$

4. $x^2 - \sqrt{7}x + 1 = 0$ 의 한 근을 α 라 할 때, $\alpha - \frac{1}{\alpha}$ 의 값은?

① ± 1

② 0

③ $\pm \sqrt{3}$

④ $\pm \sqrt{2}$

⑤ $\pm \sqrt{7}$

해설

α 가 주어진 방정식의 근이므로

$$x = \alpha \text{ 를 대입하면 } \alpha^2 - \sqrt{7}\alpha + 1 = 0$$

$$\text{양변을 } \alpha \text{ 로 나누면 } \alpha + \frac{1}{\alpha} = \sqrt{7}$$

$$\left(\alpha - \frac{1}{\alpha}\right)^2 = \left(\alpha + \frac{1}{\alpha}\right)^2 - 4$$

$$\left(\alpha - \frac{1}{\alpha}\right)^2 = 7 - 4 = 3$$

$$\therefore \alpha - \frac{1}{\alpha} = \pm \sqrt{3}$$

5. 다음 이차방정식의 해를 구하면?

$$2x^2 - 7x + 3 = 0$$

① $-\frac{1}{2}, -3$

② $-\frac{1}{2}, 3$

③ $\frac{1}{2}, -3$

④ $\frac{1}{2}, 3$

⑤ $\frac{1}{2}, 1$

해설

$$2x^2 - 7x + 3 = (2x - 1)(x - 3)$$

$$\therefore x = \frac{1}{2} \text{ 또는 } x = 3$$

6. 이차방정식 $x^2 + ax - a - 6 = 0$ 의 한 해가 -4 일 때, 상수 a 의 값을 구하면?

① -3

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

이차방정식 $x^2 + ax - a - 6 = 0$ 의 한 근은 -4 이므로

$$(-4)^2 + a \times (-4) - a - 6 = 0$$

$$16 - 4a - a - 6 = 0, 10 - 5a = 0$$

$$\therefore a = 2$$

7. 두 이차방정식 $x^2 - ax + 3 = 0$, $x^2 + 2x - b = 0$ 의 공통근이 $x = 1$ 일 때,
 $a - b$ 의 값은?

① 0

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 4

해설

$$x^2 - ax + 3 = 0, x^2 + 2x - b = 0 \text{ 에}$$

$x = 1$ 을 대입하면

$$a = 4, b = 3$$

$$\therefore a - b = 1$$

8. 다음 이차방정식 중 중근을 갖지 않는 것을 모두 고르면?

① $x^2 - 1 = 0$

② $x^2 = 12x - 36$

③ $2(x + 4)^2 = 8$

④ $x^2 = 6(x - \frac{3}{2})$

⑤ $1 - \frac{1}{3}x^2 = 2(x + 2)$

해설

① $x^2 - 1 = 0$ 에서 $(x - 1)(x + 1) = 0$

$\therefore x = 1$ 또는 $x = -1$

③ $2(x + 4)^2 = 8$ 에서 $x^2 + 8x + 12 = 0$, $(x + 2)(x + 6) = 0$

$\therefore x = -2$ 또는 $x = -6$

9. 이차방정식 $x^2 + 5x - 9 = 0$ 을 $(x + P)^2 = Q$ 의 꼴로 고칠 때, $P + 2Q$ 의 값을 구하면?

① -33

② -12

③ -4

④ 0

⑤ 33

해설

$$x^2 + 5x - 9 = 0$$

$$\left(x + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{61}{4}$$

$$\therefore P = \frac{5}{2}, Q = \frac{61}{4}$$

$$\therefore P + 2Q = \frac{5}{2} + \frac{61}{2} = 33$$