

1. 이차방정식 $3x^2 - 2x - 2 = 0$ 을 풀었더니 $x = \frac{A \pm \sqrt{B}}{3}$ 가 되었다.

$A - B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{7}}{3}$$

$$\therefore A = 1, B = 7$$

$$\therefore A - B = -6$$

2. 다음은 이차방정식 $3x^2 + x - 6 = 0$ 을 푸는 과정이다. $a + b + c$ 의 값은?

$$x = \frac{-a \pm \sqrt{a^2 - 4 \times 3 \times b}}{2 \times 3} = \frac{-a \pm \sqrt{c}}{6}$$

① 68

② 70

③ 72

④ 74

⑤ 76

해설

이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ 에서

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ 이다.}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 3 \times (-6)}}{2 \times 3} = \frac{-1 \pm \sqrt{73}}{6} & a &= 1, b = \\ &= \frac{-a \pm \sqrt{a^2 - 4 \times 3 \times b}}{2 \times 3} = \frac{-a \pm \sqrt{c}}{6} \text{ 이므로} \end{aligned}$$

$$-6, c = 73$$

$$\therefore a + b + c = 68$$

3. 다음 이차방정식을 풀어라.

$$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{4} = 0$$

▶ 답:

▷ 정답: $x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{4}$

해설

이차방정식에 분모의 최소공배수인 4 를 양변에 곱하면

$$4x^2 - 6x + 1 = 0$$

$$\therefore x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{4}$$

4. 다음 이차방정식을 풀어라.

$$4x^2 - 4x - 1 = 0$$

▶ 답:

▷ 정답: $x = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{2}$

해설

$$4x^2 - 4x - 1 = 0$$

$$\therefore x = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{2}$$

5. $\frac{3}{5}x^2 = \frac{2}{3}x - a$ 의 근이 $x = \frac{b \pm \sqrt{7}}{9}$ 일 때, $3ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$9x^2 - 10x + 15a = 0$ 이므로

$$\begin{aligned}x &= \frac{-(-10) \pm \sqrt{10^2 - 4 \times 9 \times 15a}}{2 \times 9} \\&= \frac{10 \pm \sqrt{100 - 540a}}{18} \\&= \frac{5 \pm \sqrt{25 - 135a}}{9}\end{aligned}$$

따라서 $25 - 135a = 7$ 이므로 $a = \frac{2}{15}$, $b = 5$ 이다.

$$\therefore 3ab = 3 \times \frac{2}{15} \times 5 = 2$$

6. 이차방정식 $4x^2 - 5x - 1 = 0$ 을 풀어라.

▶ 답:

▶ 정답: $x = \frac{5 \pm \sqrt{41}}{8}$

해설

$4x^2 - 5x - 1 = 0$ 에서 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 를 이용하면 $a =$

$4, b = -5, c = -1$ 이므로

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 4 \times (-1)}}{2 \times 4} = \frac{5 \pm \sqrt{41}}{8}$$

7. 이차방정식 $x^2 + ax - 10 = 0$ 의 해가 정수일 때, 정수 a 의 개수를 구하면?

① 1

② 2

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

곱이 -10 인 두 정수는

$$-10 = (-1) \times 10 = 1 \times (-10)$$

$$= (-2) \times 5 = 2 \times (-5)$$

$(-1, 10), (1, -10), (-2, 5), (2, -5)$

이므로 두 수의 합은 $-9, 9, -3, 3$ 이다.

$a = 9$ 또는 $a = -9$ 또는 $a = 3$ 또는 $a = -3$

따라서 정수 a 의 개수는 4 이다.

8. 이차방정식 $\frac{1}{3}x^2 - x + \frac{5}{9} = 0$ 의 근이 $\alpha = \frac{m \pm \sqrt{n}}{6}$ 일 때, $m + n$ 의 값은?

① 13

② 21

③ 30

④ 35

⑤ 41

해설

양변에 9 를 곱하면 $3x^2 - 9x + 5 = 0$ 이다.

근의 공식을 이용하여 풀면

$$x = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 60}}{6} = \frac{9 \pm \sqrt{21}}{6}$$

$$\therefore m = 9, n = 21$$

$$\therefore m + n = 9 + 21 = 30$$

9. 다음 이차방정식 중에서 근의 개수가 다른 하나는?

① $x^2 + 3x + 3 = 0$

② $3x^2 + 2x - 10 = 0$

③ $3x^2 - 6x + 1 = 0$

④ $x^2 + 2x - 4 = 0$

⑤ $(x - 2)^2 = 3$

해설

① $D = 9 - 12 < 0$ 이므로 해가 없다.

나머지 모두 해의 갯수는 2개이다.