

1. 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

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

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 3 \times (-6)}}{2 \times 3} = \frac{-1 \pm \sqrt{73}}{6} \quad a = 1, b =$$

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

$$-6, c = 73$$

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

2. 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ①  $b^2 - ac > 0$  이면 서로 다른 2 개의 실근을 가진다.
- ②  $b^2 - ac = 0$  이면 근이 없다.
- ③  $b^2 - 4ac < 0$  이면 2 개의 다른 실근을 가진다.
- ④  $b = 0$  이면 중근을 가진다.
- ⑤  $b^2 - 4ac > 0$  이면 서로 다른 2 개의 실근을 가진다.

해설

$b^2 - 4ac > 0$  이면 서로 다른 2 개의 실근을 가지고  $b^2 - 4ac = 0$  이면 중근을 가지고,  $b^2 - 4ac < 0$  이면 근이 없다.

3. 이차방정식  $\frac{1}{4}x^2 + \frac{5}{6}x = \frac{5}{12}$  의 두 근의 합을  $a$ , 두 근의 곱을  $b$  라 할 때,  $a+b$  의 값은?

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

해설

양 변에 12 를 곱하면  $3x^2 + 10x = 5$ ,  $3x^2 + 10x - 5 = 0$

두 근의 합  $a = -\frac{10}{3}$

두 근의 곱  $b = -\frac{5}{3}$

$\therefore a+b = -\frac{10}{3} - \frac{5}{3} = -5$

4. 이차방정식  $x^2 - 5x - 2 = 0$  의 두 근을  $m, n$  이라 할 때,  $m^2 + n^2$  의 값은?

- ① 25      ② 29      ③ 36      ④ 47      ⑤ 67

해설

두 근의 합  $m + n = 5$ , 두 근의 곱  $mn = -2$   
 $m^2 + n^2 = (m + n)^2 - 2mn = 29$

5. 이차방정식  $-x^2 + 2x + 8 = 0$  의 두 근의 합이  $x^2 - 2x + a = 0$  의 근일 때,  $a$  의 값은?

① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$-x^2 + 2x + 8 = 0$  에서 두 근의 합은 2 이다.

$x = 2$  가  $x^2 - 2x + a = 0$  의 근이므로

$$2^2 - 2 \times 2 + a = 0$$

$$\therefore a = 0$$

6. 다음 이차방정식 중 증근을 갖는 것을 모두 고르면?

①  $2x^2 + 4x + 2 = 0$

②  $x^2 + 10x + 25 = 0$

③  $3x^2 - 7x + 2 = 0$

④  $10(x-1) = x^2 + 11$

⑤  $(x-3)^2 = 4$

해설

①  $2x^2 + 4x + 2 = 0$  에서  $2(x^2 + 2x + 1) = 0, 2(x+1)^2 = 0$

$\therefore x = -1$

②  $x^2 + 10x + 25 = 0$  에서  $(x+5)^2 = 0$

$\therefore x = -5$

③  $3x^2 - 7x + 2 = 0$  에서  $(3x-1)(x-2) = 0$

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

④  $10(x-1) = x^2 + 11$  에서  $x^2 - 10x + 21 = 0, (x-3)(x-7) = 0$

$\therefore x = 3$  또는  $x = 7$

⑤  $(x-3)^2 = 4$  에서  $x^2 - 6x + 5 = 0, (x-1)(x-5) = 0$

$\therefore x = 1$  또는  $x = 5$

7. 이차방정식  $(x-1)^2 = 3-k$  의 근에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ①  $k = -6$  이면 근이 2개이다.
- ②  $k = -1$  이면 정수인 근을 갖는다.
- ③  $k = 0$  이면 무리수인 근을 갖는다.
- ④  $k = 2$  이면 근이 1개이다.
- ⑤  $k = 4$  이면 근이 없다.

해설

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

$$\therefore x = 1 \pm \sqrt{3-k}$$

음수의 제곱근은 존재하지 않으므로 근호 안에 있는 수는 음수가 될 수 없다.

$3 > k$  : 근이 0개

$k = 3$  : 근이 1개

$3 < k$  : 근이 2개