

1. 다음 이차방정식 중 해가 없는 것은?

①  $x^2 - 6x - 2 = 0$

②  $x^2 - 3x - 4 = 0$

③  $2x^2 - 2x + 2 = 0$

④  $2x^2 - 4x + 2 = 0$

⑤  $x^2 - x - 12 = 0$

해설

③  $D = (-2)^2 - 4 \times 2 \times 2 < 0$  : 해가 없다.

2. 이차함수  $y = -3x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행이동하면 점  $(m, -12)$  를 지난다고 한다. 이 때,  $m$  의 값들의 합은?

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

해설

$y = -3x^2$  을  $x$  축의 방향으로  $-1$  만큼 평행이동하면  $y = -3(x+1)^2$  이고, 점  $(m, -12)$  을 지나므로  $-12 = -3(m+1)^2$  이다.  
따라서  $m = 1$  또는  $m = -3$  이므로 합은  $-2$  이다.

3. 두 이차방정식  $2x^2 - 2x - 12 = 0$ ,  $3x^2 - 11x + 6 = 0$  을 동시에 만족하는  $x$  의 값은?

① 0                      ② 1                      ③ 2                      ④ 3                      ⑤ 4

해설

$$2x^2 - 2x - 12 = 2(x - 3)(x + 2) = 0$$

$$x = 3 \text{ 또는 } x = -2$$

$$3x^2 - 11x + 6 = (3x - 2)(x - 3) = 0$$

$$x = \frac{2}{3} \text{ 또는 } x = 3$$

따라서 동시에 만족하는  $x$  의 값은 3 이다.

4. 다음은 완전제곱식을 이용하여 이차방정식  $2x^2 - 10x - 1 = 0$  의 해를 구하는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

$$2x^2 - 10x - 1 = 0 \text{ 에서 양변을 } 2 \text{ 로 나누면 } x^2 - 5x - \frac{1}{2} = 0$$
$$x^2 - 5x = -\frac{1}{2}$$
$$x^2 - 5x + (\text{가}) = -\frac{1}{2} + (\text{가})$$
$$(x + (\text{나}))^2 = (\text{다})$$
$$x + (\text{나}) = \pm(\text{라})$$
$$\therefore x = (\text{마})$$

① (가):  $\frac{25}{4}$   
④ (라):  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

② (나):  $-\frac{5}{2}$   
⑤ (마):  $\frac{5 \pm 3\sqrt{3}}{2}$

③ (다):  $\frac{27}{4}$

해설

(라):  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

5. 이차방정식  $ax^2 + bx - 1 = 0$  의 한 근이  $\frac{1 - \sqrt{2}}{2}$  일 때, 유리수  $a + b$  의 값은?

① -8      ② -4      ③ 0      ④ 4      ⑤ 8

해설

한 근이  $\frac{1 - \sqrt{2}}{2}$  이므로 다른 한 근은  $\frac{1 + \sqrt{2}}{2}$

근과 계수의 관계에서 두 근의 합은  $-\frac{b}{a} = 1$

두 근의 곱은  $-\frac{1}{a} = -\frac{1}{4}$

$\therefore a = 4, b = -4$

$\therefore a + b = 0$

6.  $y = k(k-2)x^2 - 3x^2 + 5x + 8k$ 가  $x$ 에 관한 이차함수일 때, 다음 중 상수  $k$ 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

① -1      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

해설

이차함수는  $y = ax^2 + bx + c$ 의 형태에서  $a \neq 0$ 이어야 하므로  $k(k-2) - 3 \neq 0$ ,  $k(k-2) \neq 3$ 이어야 한다. 따라서  $k \neq -1$ ,  $k \neq 3$ 이다.

7. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  는  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 5$  의 그래프와 모양이 같고  $x = -2$  일 때, 최댓값 3 을 갖는다. 이 때  $a + b + c$  의 값은?

- ①  $-\frac{5}{2}$       ②  $-\frac{3}{2}$       ③  $-\frac{1}{2}$       ④  $\frac{3}{2}$       ⑤  $\frac{5}{2}$

해설

모양이 같으므로  $a = -\frac{1}{2}$

꼭짓점에서 최댓값을 가지므로 꼭짓점의 좌표는  $(-2, 3)$ ,

따라서  $y = -\frac{1}{2}(x+2)^2 + 3 = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 1$

$\therefore a = -\frac{1}{2}, b = -2, c = 1$

$\therefore a + b + c = -\frac{3}{2}$