

1. 이차방정식 $x^2 - (m-1)x + (m^2-7) = 0$ 의 두 근의 합과 곱이 같을 때 양수 m 의 값은?

① $\frac{3}{2}$

② 3

③ $\frac{1}{2}$

④ 2

⑤ 1

해설

근과 계수와의 관계에 의해

두 근의 합은 $m-1$, 두 근의 곱은 m^2-7

$$m-1 = m^2-7 \text{ 이므로 } m^2-m-6 = 0$$

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

$\therefore m$ 이 양수이므로 $m = 3$

2. 이차방정식 $3x^2 - 9x + 5 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $\alpha + \beta = \frac{1}{3}$ ② $\alpha^2 + \beta^2 = 5$ ③ $\frac{1}{\alpha\beta} = \frac{3}{5}$
④ $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{5}{9}$ ⑤ $(\alpha - \beta)^2 = \frac{3}{7}$

해설

근과 계수의 관계로부터

$$\alpha + \beta = 3, \alpha\beta = \frac{5}{3}$$

$$\therefore \frac{1}{\alpha\beta} = \frac{3}{5}$$

3. 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 의 근에 대한 설명 중 옳은 것은?

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

해설

③ $a > 0, b < 0$ 이면 $a^2 - 4b > 0$ 이므로 서로 다른 2 개의 실근을 가진다.

4. 이차방정식 $2x^2 - 4x - 6 = 0$ 의 두 근의 합과 곱이 $x^2 + bx + c = 0$ 의 두 근일 때, $b + c$ 의 값은?(단, b, c 는 상수)

① -9 ② -5 ③ -4 ④ -3 ⑤ -1

해설

이차방정식 $2x^2 - 4x - 6 = 0$ 의 두 근을 α, β 라고 하면, $\alpha + \beta = 2$, $\alpha\beta = -3$
 $x^2 + bx + c = 0$ 의 두 근이 2, -3 이라고 할 때,
 $-b = 2 - 3 = -1$, $2 \times (-3) = c$
 $\therefore b = 1$, $c = -6$
 $\therefore b + c = -5$

5. x 에 대한 이차방정식의 일차항의 계수를 잘못보고 풀었더니 근이 -5 , -1 이었고 상수항을 잘못보고 풀었더니 근이 2 , 4 가 되었다. 이 이차방정식의 옳은 근을 구하면?

① $x = 1$ 또는 $x = -5$

② $x = -1$ 또는 $x = 5$

③ $x = 1$ 또는 $x = 5$

④ $x = -1$ 또는 $x = 4$

⑤ $x = -5$ 또는 $x = 2$

해설

원래 이차방정식을 $x^2 + ax + b = 0$ 이라 하면

$$b = (-5) \times (-1) = 5, -a = 2 + 4 = 6$$

따라서 $x^2 - 6x + 5 = (x - 1)(x - 5) = 0$ 이다.

$$\therefore x = 1 \text{ 또는 } x = 5$$

6. 이차방정식 $ax^2 + bx - 10 = 0$ 의 해가 $-2, 5$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -4

② -2

③ 1

④ 3

⑤ 5

해설

근과 계수와의 관계에 의해

$$\text{두 근의 합은 } -2 + 5 = -\frac{b}{a}$$

$$\text{두 근의 곱은 } -2 \times 5 = -10 = \frac{-10}{a}$$

$$\therefore a = 1, b = -3$$

$$\therefore a + b = -2$$

7. $2x^2 - 8x - k = 0$ 이 중근을 가질 때, $3x^2 - (1 - k)x + 3 = 0$ 의 근을 구하면?

① $\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$

② $\frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$

③ $\frac{-3 \pm \sqrt{7}}{2}$

④ $\frac{3 \pm \sqrt{5}}{3}$

⑤ $\frac{-3 \pm \sqrt{5}}{3}$

해설

$2x^2 - 8x - k = 0$ 이 중근을 가지려면

$$D = (-8)^2 + 4 \times 2 \times k = 0, k = -8$$

$3x^2 - (1 - k)x + 3 = 0$ 에 $k = -8$ 을 대입하면

$$3x^2 - 9x + 3 = 0$$

$$\therefore x = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 36}}{6} = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$$

8. 이차방정식 $x^2 - 3ax + 2 = 0$ 의 두 근의 비가 1: 2 가 되는 a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 1$

▷ 정답 : $a = -1$

해설

$x^2 - 3ax + 2 = 0$ 의 두 근을 $t, 2t$ 이라고 할 때, 근과 계수와의 관계로부터 $t \times 2t = 2, t = \pm 1$

$t + 2t = 3t = 3a,$

$t = -1$ 일 때 $a = -1$

$t = 1$ 일 때 $a = 1$

$\therefore a = \pm 1$