

1. 이차방정식 $x^2 + 3x - 10 + b = 0$ 의 한 근이 2 일 때, 다른 한 근을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$x = 2 \text{ 일 때, } b = 0$$

$$x^2 + 3x - 10 = 0$$

$$(x + 5)(x - 2) = 0$$

$$\therefore x = -5 \text{ 또는 } x = 2$$

2. 이차방정식 $4x^2 - ax - 48 = 0$ 의 해가 $x = -2$ 일 때, 상수 a 의 값과 그 때의 다른 한 근의 합을 구하면?

① 18

② 20

③ 22

④ 24

⑤ 26

해설

$$16 + 2a - 48 = 0$$

$$\therefore a = 16$$

$$4x^2 - 16x - 48 = 0$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$(x - 6)(x + 2) = 0$$

$$\therefore x = 6, -2$$

$$\therefore a + (\text{다른 한 근}) = 16 + 6 = 22$$

3. 이차방정식 $x^2 - 2x + a = 0$ 가 $x = 4$ 를 해로 가질 때, 다른 해를 구하면?

① -8

② -6

③ -4

④ -2

⑤ 0

해설

$x = 4$ 가 $x^2 - 2x + a = 0$ 의 한 근이므로 대입하면 $16 - 8 + a = 0 \quad \therefore a = -8$

$x^2 - 2x - 8 = 0$ 을 인수분해하면 $(x - 4)(x + 2) = 0$

$x = 4, -2$ 이므로 다른 해는 $x = -2$

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

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$-x^2 + 2x + 8 = 0$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$(x - 4)(x + 2) = 0$$

$$x = 4 \text{ 또는 } x = -2$$

$$\text{두 근의 합 } 4 + (-2) = 2$$

$$x^2 - 2x + a = 0 \text{ 에 } x = 2 \text{ 를 대입}$$

$$4 - 4 + a = 0, a = 0$$

5. 이차방정식 $(x-4)^2 = 2x-5$ 의 두 근을 a, b 라고 할 때, $(2a-b)^2 - (a+b)^2$ 의 값을 구하여라. (단, $a > b$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$(x-4)^2 = 2x-5$$

$$x^2 - 8x + 16 - 2x + 5 = 0$$

$$x^2 - 10x + 21 = 0$$

$$(x-7)(x-3) = 0$$

에서 두 근은 $x=7$ 또는 $x=3$ 이고, $a > b$ 이므로 $a=7, b=3$ 이다.

$$\therefore (2a-b)^2 - (a+b)^2$$

$$= (2a-b+a+b)(2a-b-a-b) = 3a(a-2b)$$

$$= 3 \times 7 \times (7-6) = 21$$

6. 이차방정식 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 의 두 근 중 작은 근이 이차방정식 $ax^2 + 5x - 3 = 0$ 의 근일 때, 상수 a 의 값과 $ax^2 + 5x - 3 = 0$ 의 다른 한 근의 값을 b 라 할 때, $a + 8b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$x = 4 \text{ 또는 } x = -1$$

작은 근은 $x = -1$ 이므로 $ax^2 + 5x - 3 = 0$ 에 대입하면

$$a - 5 - 3 = 0, a = 8$$

$$8x^2 + 5x - 3 = 0$$

$$x = \frac{3}{8} \text{ 또는 } x = -1$$

$$\text{따라서 다른 한 근 } b = \frac{3}{8}$$

$$\text{따라서 } a + 8b = 8 + 8 \times \frac{3}{8} = 11$$

7. 이차방정식 $3(x+2)^2 = 6$ 의 두 근의 합을 구하면?

① -5

② -4

③ -3

④ -2

⑤ -1

해설

$$3(x+2)^2 = 6$$

$$(x+2)^2 = 2$$

$$x+2 = \pm \sqrt{2}$$

$$\therefore x = -2 \pm \sqrt{2}$$

$$\therefore (-2 + \sqrt{2}) + (-2 - \sqrt{2}) = -4$$

8. 이차방정식 $(x - 2)^2 = 5$ 의 두 근의 곱을 구하면?

① -7

② -5

③ -3

④ -1

⑤ 1

해설

$$(x - 2)^2 = 5, x - 2 = \pm \sqrt{5}, x = 2 \pm \sqrt{5}$$

따라서 두 근의 곱은 $(2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5}) = 4 - 5 = -1$ 이다.

9. 이차방정식 $2(x+5)^2 - 14 = 0$ 의 해가 $x = A \pm \sqrt{B}$ 일 때, $A + B$ 의 값은? (단, A, B 는 유리수)

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$2(x+5)^2 - 14 = 0, 2(x+5)^2 = 14, (x+5)^2 = 7$$

$$\therefore x = -5 \pm \sqrt{7}$$

$$A = -5, B = 7$$

$$\therefore A + B = -5 + 7 = 2$$