

1. 이차방정식 $x^2 + 12x + 2k + 16 = 0$ 이 하나의 근만 갖기 위한 k 의 값으로 알맞은 것을 고르면?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} \frac{D}{4} &= 6^2 - (2k + 16) = 0 \\ 36 - 16 &= 2k \\ \therefore k &= 10 \end{aligned}$$

2. 이차방정식 $x^2 - Ax + 4 = 0$ 의 두 근이 $1, B$ 일 때, A, B 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = 5$

▷ 정답 : $B = 4$

해설

근과 계수의 관계에 의하여
 $4 = 1 \times B$ 이므로 $B = 4$
 $A = 1 + B$ 이므로 $A = 5$ 이다.

3. 이차방정식 $(x+3)^2 = x+8$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $\alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$(x+3)^2 = x+8, x^2 + 5x + 1 = 0$$

근과 계수와의 관계에서 $\alpha + \beta = -5, \alpha\beta = 1$

$$\begin{aligned}\therefore \alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2 &= (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta - 2\alpha\beta \\ &= (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta \\ &= 25 - 4 = 21\end{aligned}$$

4. 이차방정식 $x^2 - 3x - 2 = 0$ 의 두 근의 곱이 $x^2 + 5x + m = 0$ 의 한 근일 때, 상수 m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

근과 계수와의 관계에 의해

$x^2 - 3x - 2 = 0$ 의 두 근의 곱은 -2

$x = -2$ 를 $x^2 + 5x + m = 0$ 에 대입하면

$4 - 10 + m = 0$

$\therefore k = 6$

5. $2x^2 - ax + b = 0$ 의 해가 $2\sqrt{3} + 1$ 일 때, 다른 해를 $x = k$ 라 하자.
이때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 유리수)

▶ 답 :

▷ 정답 : -18

해설

근과 계수의 관계에서 $k = -2\sqrt{3} + 1$

$$\frac{a}{2} = (-2\sqrt{3} + 1) + (2\sqrt{3} + 1) = 2, a = 4$$

$$\frac{b}{2} = (-2\sqrt{3} + 1) \times (2\sqrt{3} + 1) = -11, b = -22$$

$$\therefore a + b = -18$$

6. 이차방정식 $2x^2 + 4x + 3k = 0$ 의 두 근의 비가 $1 : 3$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

한 근을 α 라 하면, 다른 한 근은 3α 이므로

$$3\alpha + \alpha = -2, \alpha = -\frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } 3\alpha \times \alpha = \frac{3}{4} = \frac{3k}{2} \text{ 이므로}$$

$$k = \frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

7. 이차방정식 $x^2 - 15x + k = 0$ 의 두 근의 비가 $2 : 3$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

$x^2 - 15x + k = 0$ 의 두 근을 2α , 3α 라고 하면 $2\alpha + 3\alpha = 15$,
 $5\alpha = 15$, $\alpha = 3$,
따라서 두 근은 6, 9 이므로 k 는 두 근의 곱으로 $k = 54$ 이다.

8. 어떤 자연수에 2를 더하여 제곱해야 할 것을 잘못하여 2를 더하여 2배 하였더니 48만큼 작아졌다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

어떤 자연수를 x 라고 하면
 $(x + 2)^2 = 2(x + 2) + 48$
 $x^2 + 2x - 48 = 0$
 $(x - 6)(x + 8) = 0$
 x 는 자연수이므로 $x = 6$ 이다.

9. x 에 관한 이차방정식 $ax^2 + bx + 1 = 0$ 의 해가 $-\frac{1}{2}$, 1일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

이차방정식 $ax^2 + bx + 1 = 0$ 에서

두 근의 합은 $-\frac{b}{a}$ 이고, 두 근의 곱은 $\frac{1}{a}$

$$-\frac{b}{a} = \left(-\frac{1}{2}\right) + 1 = \frac{1}{2}$$

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

$$\therefore a + b = -2 + 1 = -1$$

10. 이차방정식 $x^2 + ax + b = 0$ 의 해가 $-3, 5$ 일 때, $ax^2 + bx + 5 = 0$ 의 두 근의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{15}{2}$

해설

근과 계수의 관계로부터 $-a = -3 + 5, a = -2$

$b = -3 \times 5 = -15$

$ax^2 + bx + 5 = 0$ 에 $a = -2, b = -15$ 대입하면

$-2x^2 - 15x + 5 = 0$

따라서 두 근의 합은 $-\frac{(-15)}{-2} = -\frac{15}{2}$ 이다.