

1. 두 이차방정식 $2x^2 - 7x - 4 = 0$, $2x^2 - 5x - 12 = 0$ 을 동시에 만족하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$2x^2 - 7x - 4 = 0$$

$$(2x + 1)(x - 4) = 0$$

$$x = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = 4$$

$$2x^2 - 5x - 12 = 0$$

$$(2x + 3)(x - 4) = 0$$

$$x = -\frac{3}{2} \text{ 또는 } x = 4$$

따라서 동시에 만족하는 x 의 값은 4이다.

2. 두 이차방정식 $x^2 + ax - 5 = 0$ 과 $2x^2 - 7x - 3b = 0$ 의 공통인 근이 5 일 때, $a + b$ 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

각 이차방정식에 $x = 5$ 를 대입하면

$$25 + 5a - 5 = 0, a = -4$$

$$2 \times 5^2 - 7 \times 5 - 3b = 0, b = 5$$

따라서 $a + b = (-4) + 5 = 1$ 이다.

3. 다음 보기 중 m 의 값이 다른 하나는?

보기

㉠ $m^2 - 2m + 1 = 0$

㉡ $-m^2 + 2m - 1 = 0$

㉢ $-4m + 2m^2 + 2 = 0$

㉣ $-2 - 4m + 2m^2 = 0$

㉤ $4 + 4m^2 - 8m = 0$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉤

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉤ $(m-1)^2 = 0$

$\therefore m = 1$

㉣ $-2 - 4m + 2m^2 = 0, m = 1 \pm \sqrt{2}$

4. 이차방정식 $4x + 8 = x^2 + 6x + m$ 이 중근을 갖도록 m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $m = 9$

해설

$4x + 8 = x^2 + 6x + m$ 이 중근을 가지므로

$x^2 + 2x + m - 8 = 0$ 에서

$$\frac{D}{4} = 1 - 1 \times (m - 8) = 0 ,$$

$$1 - m + 8 = 0$$

$$\therefore m = 9$$

5. 이차방정식 $4x^2 + (k + 4)x + 1 = 0$ 이 중근을 가질 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $k = 0$

▷ 정답 : $k = -8$

해설

이차방정식의 판별식을 D 라고 할 때

$4x^2 + (k + 4)x + 1 = 0$ 이 중근을 가지려면 $D = 0$

$$D = (k + 4)^2 - 4 \times 4 \times 1 = 0$$

$$(k + 4)^2 = 16, k + 4 = \pm 4, k = -4 \pm 4$$

따라서 $k = 0$ 또는 $k = -8$ 이다.

6. 이차방정식 $x^2 - ax - 5x + 9 = 0$ 이 중근을 가질 때의 a 의 값이 이차방정식 $x^2 + mx + n = 0$ 의 두 근이다. 이때, $m + n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$x^2 - ax - 5x + 9 = 0, \quad x^2 - (a + 5)x + 9 = 0$$

$$\left(\frac{a+5}{2}\right)^2 = 9, \quad \frac{a+5}{2} = \pm 3$$

$$a + 5 = \pm 6$$

$$\therefore a = 1 \text{ 또는 } a = -11$$

$x^2 + mx + n = 0$ 의 두 근이 1, -11 이므로

$$1 + m + n = 0$$

$$\begin{array}{r} -) 121 - 11m + n = 0 \\ \hline - 120 + 12m = 0 \end{array}$$

$$\therefore m = 10, \quad n = -11$$

$$\therefore m + n = 10 - 11 = -1$$

7. 이차방정식 $3(x+4)^2 - 15 = 0$ 의 근을 $x = a \pm \sqrt{b}$ 라고 할 때, a, b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -4$

▷ 정답 : $b = 5$

해설

$$3(x+4)^2 - 15 = 0$$

$$3(x+4)^2 = 15, (x+4)^2 = 5$$

$$x+4 = \pm\sqrt{5}, x = -4 \pm \sqrt{5}$$

$$\therefore a = -4, b = 5$$

8. 이차방정식 $2(x-3)^2 - 8 = 0$ 의 해의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 5$

▷ 정답 : $x = 1$

해설

$$2(x-3)^2 = 8$$

$$(x-3)^2 = 4$$

$$x-3 = \pm 2$$

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

9. 이차방정식 $(x-2)(x-4)=3$ 를 $(x+p)^2=q$ 의 꼴로 나타내려고 한다. 이 때, $p+q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$(x-2)(x-4)=3, x^2-6x=-5,$$

$$(x-3)^2=4, p=-3, q=4,$$

$$\therefore p+q=-3+4=1$$

10. 이차방정식 $(x-3)(2x-5) = 5x-4$ 를 $(x-p)^2 = k$ 의 꼴로 나타낼 때, $k-p$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{2}$

해설

$$(x-3)(2x-5) = 5x-4$$

$$2x^2 - 11x + 15 - 5x + 4 = 0$$

$$2x^2 - 16x + 19 = 0$$

$$2(x^2 - 8x + 16) = -19 + 32$$

$$2(x-4)^2 = 13$$

$$(x-4)^2 = \frac{13}{2}$$

$$\therefore k = \frac{13}{2}, p = 4$$

$$\therefore k-p = \frac{13}{2} - 4 = \frac{5}{2}$$