

1. 이차방정식 $(x-1)(3x-2)=0$ 을 $ax^2+bx+c=0$ 꼴로 나타낼 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned}(x-1)(3x-2) &= 3x^2 - 5x + 2 \\ &= ax^2 + bx + c = 0 \\ a &= 3, b = -5, c = 2 \\ \therefore a + b + c &= 3 - 5 + 2 = 0\end{aligned}$$

2. 다음 이차방정식의 근을 구하여라.
 $x^2 + x - 5 = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{-1 \pm \sqrt{21}}{2}$

해설

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

$$\therefore x = \frac{-1 \pm \sqrt{21}}{2}$$

3. 다음 이차방정식 중에서 중근을 갖는 것은?

① $x^2 + 8 = 6x + 1$

② $6x^2 - 9x + 9 = 0$

③ $(x - 2)^2 - x = 1$

④ $3x - 1 = 4x^2 - x$

⑤ $x^2 - 1 = 0$

해설

④ $4x^2 - 4x + 1 = 0$

$(2x - 1)^2 = 0$

따라서 중근을 갖는다.

4. x 에 관한 이차방정식 $x^2 - 4x + a = 0$ 의 한 근이 3일 때, a 의 값과 다른 한 근의 차를 구하면?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$$3^2 - 4 \times 3 + a = 0 \quad \therefore a = 3$$

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

$$(x - 3)(x - 1) = 0$$

따라서 다른 한 근은 1이다.

$$\therefore 3 - 1 = 2$$

5. 이차방정식 $5x^2+4\sqrt{3}x-10=0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $25\left(\frac{\beta}{\alpha}+\frac{\alpha}{\beta}\right)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -74

해설

근과 계수의 관계로부터

$$\alpha + \beta = -\frac{4\sqrt{3}}{5}, \quad \alpha\beta = -2$$

$$\begin{aligned}\therefore 25\left(\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}\right) &= 25\left(\frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta}\right) \\ &= 25\left\{\frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta}\right\} \\ &= -74\end{aligned}$$

6. 이차방정식 $2x^2 - x - 7 = 0$ 의 두 근의 합이 $2x^2 - 5x + a = 0$ 의 근이 될 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

해설

$2x^2 - x - 7 = 0$ 의 두 근의 합은 $\frac{1}{2}$ 이다.

이를 $2x^2 - 5x + a = 0$ 의 x 값에 대입하면

$\frac{1}{2} - \frac{5}{2} + a = 0$, $a = 2$ 이다.

7. 이차방정식 $ax^2+bx+c=0$ 의 두 근을 α, β 라고 할 때, 두 근의 합과 곱을 구하여라.

	두 근의 합	두 근의 곱
$x^2-2x+6=0$		
$x^2+5x+1=0$		
$2x^2+4x+3=0$		

▶ 답 :

▷ 정답 : 풀이 참조

해설

$ax^2+bx+c=0$ 에서 두 근을 α, β 라고 할 때, 두 근의 합은 $-\frac{b}{a}$, 두 근의 곱은 $\frac{c}{a}$ 이므로

	두 근의 합	두 근의 곱
$x^2-2x+6=0$	2	6
$x^2+5x+1=0$	-5	1
$2x^2+4x+3=0$	-2	$\frac{3}{2}$

8. 이차방정식 $0.3(x + \sqrt{2})^2 = 0.2(x + \sqrt{2})(x - 1)$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\sqrt{2}$

해설

양변에 10 을 곱하면

$$3(x + \sqrt{2})^2 - 2(x + \sqrt{2})(x - 1) = 0$$

$(x + \sqrt{2})$ 로 묶으면

$$(x + \sqrt{2})(x + 3\sqrt{2} + 2) = 0$$

따라서 $x = -\sqrt{2}$ 또는 $x = -2 - 3\sqrt{2}$ 이다.