1. 이차방정식 $3x^2 + ax + b = 0$ 의 해가 $x = -3$ 또는 $x = \frac{5}{3}$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$3x^2 + ax + b = 0$ 의 해가

$x = -3$ 또는 $x = \frac{5}{3}$ 이므로

$(x + 3)(3x - 5) = 0$

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

$\therefore\ a = 4,\ b = -15$

$a - b = 4 - (-15) = 19$

2. 두 이차방정식 $x^2 - 5x + 6 = 0$, $x^2 - 9 = 0$의 공통인 해는?

① $x = -3$ ② $x = 0$ ③ $x = 2$

④ $x = 3$ ⑤ $x = 9$

해설

$x^2 - 5x + 6 = 0$

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

$\therefore x = 2, 3$

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

$\therefore x = \pm 3$

따라서, 공통인 해는 $x = 3$ 이다.

3. 이차방정식 $(x+1)(x-2) = -2x+4$ 의 두 근 $a,\ b\ (a > b)$ 에 대하여 $x^2 + ax + b = 0$ 의 근은?

① $x = -3$ 또는 $x = 1$

② $x = 3$ 또는 $x = -1$

③ $x = 2$ 또는 $x = -3$

④ $x = 3$ 또는 $x = -3$

⑤ $x = -3$ 또는 $x = -1$

해설

방정식을 정리하면 $x^2 + x - 6 = 0$

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

두 근이 $a, b\ (a > b)$ 이므로 $a = 2, b = -3$

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

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

$\therefore x = -3$ 또는 $x = 1$

4. x에 관한 이차방정식 $mx^2-(m^2+2m-2)x+2(m-1)=0$의 한 근이 1일 때, 나머지 한 근을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

한 근이 $x=1$이므로
주어진 방정식에 $x=1$을 대입하면
$-m^2+m=0,\ m(m-1)=0$
$\therefore\ m=0$ 또는 $m=1$
$m=0$이면 이차방정식이 아니므로 $m=1$
주어진 방정식은 $x^2-x=0$
$x(x-1)=0$
$\therefore\ x=0$ 또는 $x=1$
따라서 나머지 한 근은 0 이다.

5. x 에 관한 이차방정식 $2x^2 - px - 3p = 0\,(p \neq 0)$ 의 한 근이 $2p$ 일 때, x 의 값을 구하면?

① $x = -2$ 또는 $x = 1$

② $x = -\frac{3}{4}$ 또는 $x = 1$

③ $x = \frac{4}{3}$ 또는 $x = 4$

④ $x = \frac{3}{4}$ 또는 $x = 1$

⑤ $x = \frac{3}{4}$ 또는 $x = -1$

해설

$x = 2p$ 를 방정식에 대입하면

$8p^2 - 2p^2 - 3p = 0$

$6p^2 - 3p = 0$

$3p(2p - 1) = 0$

$p = \frac{1}{2} \quad (\because\ p \neq 0)$

$2x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = 0$

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

$(4x + 3)(x - 1) = 0$

$\therefore\ x = -\frac{3}{4}$ 또는 $x = 1$