

1. 두 이차방정식이 중근을 가질 때, $n - m$ 의 값을 구하여라.

$$x^2 - 6x = m, (x - 5)^2 = n$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$x^2 - 6x - m = 0$ 이 중근을 가지려면 $(x - 3)^2 = 0$ 꼴이 되어야 한다.

$$\therefore -m = 9, m = -9$$

$(x - 5)^2 = n$ 이 중근을 가지려면 $n = 0$ 이어야 한다.

$$\therefore n - m = 0 - (-9) = 9$$

2. 이차방정식 $3x^2 - x + 2 = 0$ 의 한 근을 A , 이차방정식 $x^2 - 3x - 6 = 0$ 의 한 근을 B 라 할 때, $3A^2 + B^2 - A - 3B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$3A^2 - A + 2 = 0, B^2 - 3B - 6 = 0 \text{ 이므로}$$

$$3A^2 - A = -2, B^2 - 3B = 6$$

$$\begin{aligned} \therefore 3A^2 + B^2 - A - 3B \\ &= 3A^2 - A + B^2 - 3B \\ &= -2 + 6 = 4 \end{aligned}$$

3. 세 이차방정식 $x^2+8x+12=0$ 과 $2x^2+9x-18=0$, $2x^2+4mx-12m=0$ 이 공통근을 가질 때, m 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$x^2 + 8x + 12 = 0 \rightarrow (x + 6)(x + 2) = 0$$

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

$$2x^2 + 9x - 18 = 0 \rightarrow (x + 6)(2x - 3) = 0$$

$$\therefore x = -6, \frac{3}{2}$$

이므로 두 방정식의 공통근은 $x = -6$ 이다.

따라서 이차방정식 $2x^2 + 4mx - 12m = 0$ 도
근으로 -6 을 가지므로 $x = -6$ 을 대입하면

$$2 \times (-6)^2 + 4 \times (-6)m - 12m = 0$$

$$36m = 72$$

$$\therefore m = 2$$

4. 이차방정식 $(x+5)(m-x) = n$ 이 중근 $x = -3$ 을 가질 때, $m+n$ 의 값을 구하여라.(단, m, n 은 상수)

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$x^2 + (5-m)x - 5m + n = 0$ 과 $(x+3)^2 = 0$ 에서

$(x+3)^2 = 0$ 을 전개한 후, x 의 계수와 상수항을 비교해 보면

$$5-m=6, \quad m=-1$$

$$-5m+n=9, \quad n=4$$

$$\therefore m+n=3$$

5. 이차방정식 $x^2 + 3ax + 2a^2 = 0$ 의 한 근이 -2 일 때, a 의 값과 다른 한 근을 구하여라. (단, 다른 한 근은 -2 보다 작은 수이다.)

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

▷ 정답 : $x = -4$

해설

$x^2 + 3ax + 2a^2 = 0$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$4 - 6a + 2a^2 = 0$$

$$2a^2 - 6a + 4 = 0$$

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

$$(a - 1)(a - 2) = 0$$

$$\therefore a = 1 \text{ 또는 } a = 2$$

i) $a = 1$ 일 때,

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

$$\therefore x = -1 \text{ 또는 } x = -2$$

따라서 다른 한 근은 -2 보다 작은 수이므로 조건에 맞지 않는다.

ii) $a = 2$ 일 때,

$$x^2 + 6x + 8 = 0, (x + 2)(x + 4) = 0$$

$$\therefore x = -2 \text{ 또는 } x = -4$$

다른 한 근은 -2 보다 작은 수이므로 -4 이다.

$$\therefore a = 2, x = -4$$