

1. 다음식이 x 에 관한 일차식이 완전제곱식이 되도록 하는 k 의 값을 구하여라.

$$\frac{3x^2 + 2x - (k - 3)}{7}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{3}$

해설

$\frac{3}{7}x^2 + \frac{2}{7}x - \frac{k-3}{7} = 0$ 의 이차방정식으로 보면 중근을 갖는 경우이다.

양변에 7을 곱하면

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

$$\frac{D}{4} = 1 - 3 \times (-k + 3) = 0$$

$$1 + 3k - 9 = 0, 3k = 8$$

$$\therefore k = \frac{8}{3}$$

2. 이차방정식 $-x^2 + (a+3)x + 2a + 1 = 0$ 이 중근을 갖게 하는 a 의 값을 정하고, 중근을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $a = -1$ 일 때, $x = 1$, $a = -13$ 일 때 $x = -5$

해설

$$D = (a+3)^2 + 4(2a+1) = 0$$

$$a^2 + 6a + 9 + 8a + 4 = 0$$

$$a^2 + 14a + 13 = 0$$

$$(a+1)(a+13) = 0$$

$$a = -1 \text{ 또는 } a = -13$$

$$(i) a = -1 \text{ 일 때, } -x^2 + 2x - 1 = 0$$

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

$$(ii) a = -13 \text{ 일 때, } -x^2 - 10x - 25 = 0$$

$$(x+5)^2 = 0, x = -5$$

3. 다음은 이차방정식 $x^2 - 6x + a = 0$ 에 대한 설명이다. 옳은 것은 몇 개인가?

- ㉠ $a = 0$ 이면 중근을 갖는다.
㉡ $a = 9$ 이면 근은 없다.
㉢ $a \leq 9$ 이면 적어도 하나의 근을 갖는다.
㉣ $a > 9$ 이면 근이 2개이다.
㉤ a 의 값에 관계없이 두 근을 갖는다.

① 5개

② 4개

③ 3개

④ 2개

⑤ 1개

해설

$D = 36 - 4a$ 이므로

- ㉠ $a = 0$ 이면 $D > 0$ 이므로 두 근을 갖는다. (거짓)
㉡ $a = 9$ 이면 $D = 0$ 이므로 중근을 갖는다. (거짓)
㉢ $a \leq 9$ 이면 $D \geq 0$ 이므로 적어도 하나의 근을 갖는다. (참)
㉣ $a > 9$ 이면 $D < 0$ 이므로 근은 없다. (거짓)
㉤ $a > 9$ 일 때 두 근을 갖는다. (거짓)

4. 이차방정식 $mx^2 + (2m + 3)x + m + 7 = 0$ 의 근이 없을 때, 상수 m 의 값의 범위는?

① $m > \frac{9}{16}$

② $m \geq \frac{9}{16}$

③ $m = \frac{9}{16}$

④ $m \leq \frac{9}{16}$

⑤ $m < \frac{9}{16}$

해설

$$D = (2m + 3)^2 - 4m(m + 7) < 0$$

$$4m^2 + 12m + 9 - 4m^2 - 28m = -16m + 9 < 0$$

$$\therefore m > \frac{9}{16}$$