

1. 이차방정식  $x^2 + 2x + k + 4 = 0$  이 중근을 갖도록  $k$  의 값을 정하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $k = -3$

해설

$x^2 + 2x + k + 4 = 0$  이 중근을 가지므로

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

$$\therefore k = -3$$

2. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$  이 중근  $x = -4$  를 가질 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 8$

▷ 정답 :  $b = 16$

### 해설

$x = -4$  를 중근으로 가지므로

$$(x + 4)^2 = 0, x^2 + 8x + 16 = 0$$

$$\therefore a = 8, b = 16$$

3. 이차방정식  $x^2 - 5x + 2 = 0$  을 완전제곱식을 이용하여 풀면?

①  $x = \frac{1 \pm \sqrt{17}}{2}$

②  $x = \frac{2 \pm \sqrt{17}}{2}$

③  $x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$

④  $x = \frac{4 \pm \sqrt{17}}{2}$

⑤  $x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$

해설

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

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = -2 + \frac{25}{4}$$

$$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{17}{4}, \quad x - \frac{5}{2} = \pm \frac{\sqrt{17}}{2}$$

$$\therefore x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$$

4. 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.

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

5. 이차방정식  $3(x-3)^2 = p$  가 중근을 가진다고 할 때, 상수  $p$  의 값과 중근은?

- ①  $p = 0, x = 3$       ②  $p = 3, x = 3$       ③  $p = 0, x = -3$   
④  $p = 3, x = 0$       ⑤  $p = -3, x = 3$

### 해설

중근을 가지기 위한 조건은  
(완전제곱식) = 0 이므로

$3(x-3)^2 = p, (x-3)^2 = \frac{p}{3}$  이므로  $p = 0$  이다.

또한 중근은  $x = 3$  이다.

6. 이차방정식  $(2x + 6)(x - 1) = 8$  을  $(x - a)^2 = b$  의 꼴로 고칠 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -8

해설

$$(2x + 6)(x - 1) = 8$$

$$2x^2 + 4x - 6 - 8 = 0$$

$$2x^2 + 4x - 14 = 0$$

양변을 2로 나누면

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

$$x^2 + 2x + 1 = 7 + 1$$

$$(x + 1)^2 = 8$$

$$a = -1, b = 8$$

$$\therefore ab = -8$$

7. 이차방정식  $2x^2 - 6x = -1 + x^2$  을  $(x + p)^2 = q$  의 꼴로 변형할 때,  $p + q$  의 값은?

① 5

② -5

③ -8

④ 11

⑤ -11

해설

방정식을 정리하면  $x^2 - 6x = -1$

양변에 9 를 더하면  $x^2 - 6x + 9 = -1 + 9$

$(x - 3)^2 = 8$

$p = -3, q = 8$

$\therefore p + q = 5$

8. 이차방정식  $2x^2 - 4x - 3 = 0$  을 완전제곱식을 이용하여 해를 구하면?

①  $1 \pm \frac{\sqrt{10}}{2}$

②  $1 \pm \sqrt{10}$

③  $-1 \pm \frac{\sqrt{10}}{2}$

④  $2 \pm \frac{\sqrt{10}}{2}$

⑤  $-1 \pm \frac{\sqrt{10}}{3}$

해설

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

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

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

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

$$(x - 1)^2 = \frac{3}{2} + 1 = \frac{5}{2}$$

$$x - 1 = \pm \sqrt{\frac{5}{2}}$$

$$x = 1 \pm \frac{\sqrt{10}}{2}$$

9. 이차방정식  $3x^2 - 8x + 2 = 0$  의 해를 완전제곱식을 이용하여 풀려고 한다.  $(x+a)^2 = b$  의 꼴로 고쳐서 이차방정식의 해를 구하면?

①  $x = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{3}$

②  $x = \frac{3 \pm \sqrt{10}}{4}$

③  $x = \frac{4 \pm 2\sqrt{10}}{3}$

④  $x = \frac{-4 \pm \sqrt{10}}{3}$

⑤  $x = \frac{4 \pm \sqrt{10}}{3}$

### 해설

양변을 3 으로 나누고 상수항을 이항하면

$$x^2 - \frac{8}{3}x = -\frac{2}{3}$$

양변에  $\left(-\frac{8}{3} \times \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{16}{9}$  을 더하면

$$x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{16}{9} = -\frac{2}{3} + \frac{16}{9}$$

$$\left(x - \frac{4}{3}\right)^2 = \frac{10}{9}$$

$$x - \frac{4}{3} = \pm \sqrt{\frac{10}{9}}$$

$$\therefore x = \frac{4}{3} \pm \frac{\sqrt{10}}{3}$$

10. 다음 이차방정식 중에서 해가 중근이 아닌 것은?

①  $x^2 = 0$

②  $x(x - 6) + 9 = 0$

③  $\frac{1}{2}x^2 + 4x + 8 = 0$

④  $x^2 - 1 = 0$

⑤  $x^2 + 6x + 11 = -(4x + 14)$

해설

(완전제곱식) = 0의 꼴이어야 중근을 갖는다.

④  $x^2 = 1$ 이므로  $x = \pm 1$

따라서 서로 다른 두 개의 근을 갖는다.

11.  $x^2 + 4x + 4 = 0$  을 풀면?

①  $x = -2$  (중근)

②  $x = -3$  (중근)

③  $x = 5$  (중근)

④  $x = 1$  (중근)

⑤  $x = 3$  (중근)

해설

$$(x + 2)^2 = 0, x + 2 = 0, x = -2 \text{ (중근)}$$

12. 이차방정식  $x^2 + (A - 2)x + 9 = 0$  이 중근을 갖도록 하는 상수  $A$  의 값 중 작은 값이 이차방정식  $x^2 - ax + a^2 - 12 = 0$  의 한 근일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -2$

해설

$x^2 + (A - 2)x + 9 = 0$  이 중근을 가지므로

$$9 = \left(\frac{A-2}{2}\right)^2, A^2 - 4A - 32 = 0$$

$$(A + 4)(A - 8) = 0 \quad \therefore A = -4 \text{ 또는 } A = 8$$

따라서  $x^2 - ax + a^2 - 12 = 0$  의 한 근이  $-4$  이므로

$$16 + 4a + a^2 - 12 = 0, a^2 + 4a + 4 = 0$$

$$\therefore (a + 2)^2 = 0, a = -2$$

13. 이차방정식  $4x^2 - 8x + a = 0$  이 중근을 가질 때, 그 중근을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

해설

$$4x^2 - 8x + a = 0$$

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

$$4(x^2 - 2x + 1) = -a + 4$$

$$4(x - 1)^2 = -a + 4$$

따라서 중근은  $x = 1$  이다.

14. 이차방정식  $(4x-1)^2 = K$ 가 중근을 갖고 그 근을  $a$  라고 할 때,  $a+K$ 의 값을 구하여라. (단,  $K$ 는 상수)

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{4}$

해설

$$K = 0, a = \frac{1}{4}$$

$$\therefore a + K = \frac{1}{4}$$

15. 이차방정식  $x^2 + 4x + 2 = 0$  을  $(x + a)^2 = b$  의 꼴로 고칠 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

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

$$(x + 2)^2 = 2$$

$$(x + a)^2 = b$$

$$\therefore a = 2, b = 2$$

$$\therefore a + b = 4$$