

1. 다음 중 이차방정식은?

①  $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 1$

②  $x^2 + 3 = (x - 1)^2$

③  $(x - 1)(x + 2) = 4x$

④  $x^3 - x^2 + 2x = 0$

⑤  $2x - 5 = 0$

해설

③  $x$  에 관한 이차방정식이다.

2.  $x$ 가  $-1, 0, 1, 2$ 일 때 다음 표를 완성하고, 이차방정식  $x^2 - x - 2 = 0$ 의 해를 구하여라.

| $x$  | $x^2 - x - 2$ |
|------|---------------|
| $-1$ |               |
| $0$  |               |
| $1$  |               |
| $2$  |               |

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = -1$

▷ 정답 :  $x = 2$

해설

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

$\therefore x = -1$  또는  $x = 2$

3.  $x^2 + ax + 4 = 0$ 의 두 근이 1,  $b$ 일 때,  $a$ ,  $b$ 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -5$

▷ 정답:  $b = 4$

해설

$1^2 + a + 4 = 0$  이므로  $a = -5$

즉,  $x^2 - 5x + 4 = 0$  이므로  $(x-1)(x-4) = 0$

$\therefore x = 1$  또는  $x = 4$

따라서  $b = 4$  이다.

4. 이차방정식  $(3x - 1)(x + 2) = 0$ 을 풀면?

①  $x = \frac{1}{3}$  또는  $x = -2$

②  $x = \frac{2}{3}$  또는  $x = -2$

③  $x = \frac{1}{3}$  또는  $x = 2$

④  $x = 1$  또는  $x = -3$

⑤  $x = \frac{1}{2}$  또는  $x = -3$

해설

$$(3x - 1)(x + 2) = 0$$

$$3x - 1 = 0 \text{ 또는 } x + 2 = 0$$

$$\therefore x = \frac{1}{3} \text{ 또는 } x = -2$$

5. 다음 이차방정식을 풀어라.

$$(x - 6)(x - 1) = 3x$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 5 + \sqrt{19}$

▷ 정답:  $x = 5 - \sqrt{19}$

해설

$$(x - 6)(x - 1) = 3x$$

$$x^2 - 7x + 6 = 3x$$

$$x^2 - 10x + 6 = 0$$

$$x^2 - 10x + 25 = 19$$

$$(x - 5)^2 = 19$$

$$x - 5 = \pm \sqrt{19}$$

$$\therefore x = 5 \pm \sqrt{19}$$

6. 이차방정식  $x^2 + (a - 1)x - a = 0$  의 한 근이 12 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -12

해설

한 근이 12 이므로 주어진 식에  $x$  대신 12 를 대입하면

$$12^2 + (a - 1) \times 12 - a = 0$$

$$132 + 11a = 0$$

$$\therefore a = -12$$

7. 이차방정식  $4x^2 + (k + 4)x + 1 = 0$  이 중근을 가질 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $k = 0$

▷ 정답 :  $k = -8$

### 해설

이차방정식의 판별식을  $D$ 라고 할 때

$4x^2 + (k + 4)x + 1 = 0$  이 중근을 가지려면  $D = 0$

$$D = (k + 4)^2 - 4 \times 4 \times 1 = 0$$

$$(k + 4)^2 = 16, k + 4 = \pm 4, k = -4 \pm 4$$

따라서  $k = 0$  또는  $k = -8$ 이다.

8.  $(x-2)^2 = 3$  의 해가  $x = m \pm \sqrt{n}$  일 때,  $m - n$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$$(x-2)^2 = 3, x-2 = \pm \sqrt{3}$$

$$x = 2 \pm \sqrt{3} \text{ 이므로 } m = 2, n = 3$$

$$\therefore m - n = 2 - 3 = -1$$

9. 이차방정식  $(x-2)(x-4) = 3$  를  $(x+p)^2 = q$  의 꼴로 나타내려고 한다. 이 때,  $p+q$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$(x-2)(x-4) = 3, x^2 - 6x = -5,$$

$$(x-3)^2 = 4, p = -3, q = 4,$$

$$\therefore p + q = -3 + 4 = 1$$

10. 다음 중  $x$  에 관한 이차방정식은?

①  $x(2x - 1) = 3x^2 + 1$

②  $3x^2 + x = 3(x - 2)^2$

③  $x^3 - 4x + 3 = 1 + x^3$

④  $2x^3 - x = 0$

⑤  $(x - 2)(x - 5) = x^2 - 10$

해설

$ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  꼴이 이차방정식 이다.

②  $13x - 12 = 0$  : 일차방정식

③  $4x - 3 = 0$  : 일차방정식

④  $2x^3 - x = 0$  : 삼차방정식

⑤  $7x - 20 = 0$  : 일차방정식

11. 다음 이차방정식  $16x^2 - 24x + 9 = 0$  을 풀면?

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

②  $x = \frac{1}{4}$  또는  $x = -\frac{3}{4}$

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

④  $x = \frac{1}{4}$  (중근)

⑤  $x = \frac{3}{4}$  (중근)

해설

$$16x^2 - 24x + 9 = 0$$

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

$$\therefore x = \frac{3}{4} \text{ (중근)}$$

12.  $x(x-7) = 18$  의 두 근 중 작은 근이  $x^2 - ax - 6a = 0$  의 근일 때,  $a$  의 값은?

① -4

② -2

③ 0

④ 1

⑤ 4

해설

$$x^2 - 7x - 18 = (x - 9)(x + 2) = 0$$

$$\therefore x = -2, 9$$

$(-2)^2 - a(-2) - 6a = 0$  을 정리하면  $4a = 4$  이다.

$$\therefore a = 1$$

13. 다음 두 이차방정식의 공통인 근을 고르면?

보기

$$(x + 3)(x - 2) = 0, x^2 + 4x + 3 = 0$$

① -2

② -3

③ -4

④ -5

⑤ -6

해설

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

$$x = -3 \text{ 또는 } x = 2$$

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

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

$$x = -3 \text{ 또는 } x = -1$$

따라서 공통근은 -3 이다.

14. 이차방정식  $x^2 + 2x = -2(x + 2)$  을 풀어라. (단,  $x$ 는 중근)

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -2$

해설

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

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

$$(x + 2)^2 = 0$$

$$\therefore x = -2 \text{ (중근)}$$

15. 이차방정식 중에서 해가 유리수인 것을 모두 고르면?

㉠  $x^2 = 8$

㉡  $3x^2 - 12 = 0$

㉢  $(x - 3)^2 = 4$

㉣  $2(x + 1)^2 = 6$

㉤  $3x^2 - 6x + 3 = 0$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉠  $x = \pm 2\sqrt{2}$

㉡  $3x^2 = 12, x^2 = 4, x = \pm 2$

㉢  $(x - 3)^2 = 4, x - 3 = \pm 2, x = 5$  또는  $x = 1$

㉣  $2(x + 1)^2 = 6, (x + 1)^2 = 3, x + 1 = \pm\sqrt{3}, x = -1 \pm \sqrt{3}$

㉤  $3(x - 1)^2 = 0, x = 1$

16. 이차방정식  $(x - a)^2 = b$  가 해를 가질 조건을 고르면?

- ①  $a \leq 0$     ②  $b > 0$     ③  $b < 0$     ④  $b \geq 0$     ⑤  $a > 0$

해설

$b > 0$  이면 서로 다른 두 실근

$b = 0$  이면 중근

따라서  $b \geq 0$  이다.

17. 이차방정식  $(x-1)(x-5) = 4$  를  $(x+A)^2 = B$  의 꼴로 나타낼 때,  $A, B$  의 값은?

①  $A = 3, B = 8$

②  $A = -3, B = 8$

③  $A = 2, B = 4$

④  $A = -3, B = -8$

⑤  $A = 4, B = 6$

해설

$$(x-1)(x-5) = 4$$

$$x^2 - 6x = 4 - 5$$

$$x^2 - 6x + 9 = -1 + 9$$

$$(x-3)^2 = 8, A = -3, B = 8$$

18. 다음은 이차방정식을  $(x + p)^2 = q$  의 꼴로 나타내는 과정이다.  
(가)~(마)에 들어갈 수가 아닌 것은?

$$x^2 + 3x = 2$$

$$x^2 + 3x + (\text{가}) = 2 + (\text{나})$$

$$(x + (\text{다}))^{(\text{라})} = (\text{마})$$

① (가) :  $\frac{9}{4}$

② (나) :  $\frac{9}{4}$

③ (다) :  $\frac{3}{2}$

④ (라) : 2

⑤ (마) : 5

해설

$$x^2 + 3x + \frac{9}{4} = 2 + \frac{9}{4}$$

$$\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{17}{4}$$

따라서 (마)는  $\frac{17}{4}$  이다.

19. 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

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

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

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

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

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

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

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

20. 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

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

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

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

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

21. 이차방정식  $4x^2 - ax - 48 = 0$  의 해가  $x = -2$  일 때, 상수  $a$  의 값과  
그 때의 다른 한 근의 합을 구하면?

① 18

② 20

③ 22

④ 24

⑤ 26

해설

$$16 + 2a - 48 = 0$$

$$\therefore a = 16$$

$$4x^2 - 16x - 48 = 0$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$(x - 6)(x + 2) = 0$$

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

$$\therefore a + (\text{다른 한 근}) = 16 + 6 = 22$$

22. 이차방정식  $6x^2 + ax + b = 0$  의 해가  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$$6 \left( x - \frac{1}{2} \right) \left( x - \frac{1}{3} \right) = 0$$

$$6 \left( x^2 - \frac{5}{6}x + \frac{1}{6} \right) = 0$$

$$6x^2 - 5x + 1 = 0$$

$$a = -5, b = 1$$

$$a + b = -5 + 1 = -4$$

23. 두 이차방정식  $x^2 - ax + 3 = 0$ ,  $x^2 + 2x - b = 0$  의 공통근이  $x = 1$  일 때,  
 $a - b$  의 값은?

① 0

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 4

해설

$$x^2 - ax + 3 = 0, x^2 + 2x - b = 0 \text{ 에}$$

$x = 1$  을 대입하면

$$a = 4, b = 3$$

$$\therefore a - b = 1$$