

실력 확인 문제

1. 다음 이차방정식 $x^2 + 3x - 10 = 0$ 의 해를 구하면?
[배점 2, 하중]

- ① $x = 1$ 또는 $x = 10$
- ② $x = -1$ 또는 $x = -10$
- ③ $x = 2$ 또는 $x = 5$
- ④ $x = -2$ 또는 $x = 5$
- ⑤ $x = 2$ 또는 $x = -5$

해설

$$x^2 + 3x - 10 = (x - 2)(x + 5) = 0$$

$$x = 2 \text{ 또는 } x = -5$$

2. 다음 중 $x = -3$ 이 해가 되는 이차방정식은? (정답 2개)
[배점 2, 하중]

- ① $x(x + 2) = 0$
- ② $x^2 + 2x - 3 = 0$
- ③ $x^2 + 5x + 6 = 0$
- ④ $2x^2 - x - 1 = 0$
- ⑤ $2x^2 + 4 = 0$

해설

$$② (x - 1)(x + 3) = 0$$

$$③ (x + 2)(x + 3) = 0$$

3. 다음 방정식 $(x + 4)^2 = 5x + 7$ 을 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 꼴로 나타낼 때, $a - b + c$ 의 값을 구하면? (단, $a > 0$)
[배점 2, 하중]

- ① 7
- ② 8
- ③ 9
- ④ 10
- ⑤ 11

해설

$$(x + 4)^2 = 5x + 7$$

$$x^2 + 8x + 16 - 5x - 7 = 0$$

$$\therefore x^2 + 3x + 9 = 0$$

$$a = 1, b = 3, c = 9$$

$$\therefore a - b + c = 1 - 3 + 9 = 7$$

4. 다음 중 []안의 수가 주어진 방정식의 해인 것을 모두 고르면?
[배점 2, 하중]

- ① $x^2 - 4x = 3x$ [0]
- ② $x^2 + 2x - 8 = 0$ [-2]
- ③ $(x + 2)^2 = 9x$ [2]
- ④ $2x^2 - 7x + 6 = 0$ [2]
- ⑤ $2x^2 - 15x - 8 = 0$ [8]

해설

$$① 0^2 - 4 \times 0 = 3 \times 0$$

$$⑤ 2 \times 8^2 - 15 \times 8 - 8 = 128 - 120 - 8 = 0$$

5. 다음 중 x 에 대한 이차방정식인 것은?

[배점 2, 하중]

- ① $2x^2 - 5 = 2(x^2 - 1)$
- ② $(x - 3)(x + 1) = x^2 - 4$
- ③ $3(x + 1) = 5(x + 1)$
- ④ $(x - 5)(x + 5) = 25 - x^2$
- ⑤ $x^2 = (x - 4)^2$

해설

$$\begin{aligned} (x - 5)(x + 5) &= 25 - x^2 \\ 2x^2 - 50 &= 0 \\ \therefore x^2 - 25 &= 0 \end{aligned}$$

6. 다음 중 x 에 대한 이차방정식이 아닌 것은?

[배점 2, 하중]

- ① $x^2 = 0$
- ② $4x^2 - 4x = 0$
- ③ $3x(x + 1) = x(x + 1)$
- ④ $x^2 = x(x - 1) - 4$
- ⑤ $3x^2 - 4 = x^2 + 4x$

해설

④ x 에 관한 일차방정식이다.

7. 이차방정식 $(3x - 4)^2 - 2(x - 3)^2 = 0$ 을 x^2 의 계수가 7인 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 꼴로 나타낼 때, $ac - b$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$$\begin{aligned} (3x - 4)^2 - 2(x - 3)^2 &= 0 \\ 9x^2 - 24x + 16 - 2x^2 + 12x - 18 &= 0 \\ 7x^2 - 12x - 2 &= 0 \\ a = 7, b = -12, c = -2 \\ \therefore ac - b &= -14 + 12 = -2 \end{aligned}$$

8. 이차방정식 $x^2 + x + 3k = 0 (k \neq 0)$ 의 한 근이 k 일 때, k 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$$\begin{aligned} \text{주어진 식에 } k \text{ 를 대입하면} \\ k^2 + k + 3k &= 0, k^2 + 4k = 0 \\ k(k + 4) &= 0 \\ \therefore k &= -4 (k \neq 0) \end{aligned}$$

13. 이차방정식 $2x^2 - (k+3)x + 2k = 0$ 이 중근을 가질 때, 상수 k 의 값들의 곱을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$$2x^2 - (k+3)x + 2k = 2(x-a)^2 \\ = 2x^2 - 4ax + 2a^2 = 0$$

$$k+3 = 4a, 2a^2 = 2k$$

$$(k+3)^2 = 16k$$

$$k^2 - 10k + 9 = 0$$

$$(k-1)(k-9) = 0$$

$$\therefore k = 1 \text{ 또는 } k = 9 \therefore 1 \times 9 = 9$$

14. 이차방정식 $x^2 - 2x - 8 = 0$ 의 두 근의 합이 $3x^2 + 6x + a = 0$ 의 근일 때, 다른 한 근을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$(x-4)(x+2) = 0$$

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

두근의 합은 2이다.

$x = 2$ 를 $3x^2 + 6x + a = 0$ 에 대입하면

$$3 \times 2^2 + 6 \times 2 + a = 0$$

$$\therefore a = -24$$

$$3x^2 + 6x - 24 = 0$$

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

$$(x-2)(x+4) = 0$$

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

15. 두 이차방정식 $2x^2 - 7x - 4 = 0$, $2x^2 - 5x - 12 = 0$ 을 동시에 만족하는 x 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $x = 4$

해설

$$2x^2 - 7x - 4 = 0$$

$$(2x+1)(x-4) = 0$$

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

$$2x^2 - 5x - 12 = 0$$

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

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

16. 다음 이차방정식을 풀어라.

$$x^2 - 9x - 52 = 0$$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 13$

▷ 정답: $x = -4$

해설

$$x^2 - 9x - 52 = 0$$

$$(x-13)(x+4) = 0$$

$$\therefore x = 13 \text{ 또는 } x = -4$$