

확인학습문제

1. 이차방정식 $x^2 - x - 6 = 0$ 의 해를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 3$

▷ 정답 : $x = -2$

해설

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

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

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

2. 이차방정식 $x^2 + 10x - 24 = 0$ 을 풀어라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -12$

▷ 정답 : $x = 2$

해설

$$x^2 + 10x - 24 = 0$$

$$(x + 12)(x - 2) = 0$$

$$\therefore x = -12 \text{ 또는 } x = 2$$

3. 두 이차방정식 $x^2 + 2x - 15 = 0$ 과 $x^2 - 9 = 0$ 의 공통인 근은? [배점 3, 하상]

① 1

② -3

③ 3

④ 5

⑤ 9

해설

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$(x + 5)(x - 3) = 0$$

$$x = -5 \text{ 또는 } x = 3$$

$$x^2 - 9 = 0$$

$$x^2 = 9$$

$$x = +3 \text{ 또는 } -3$$

$$\therefore \text{공통인 근 } x = 3$$

4. 다음 중 집합 $\{x|x^2 - 4x - 12 = 0\}$ 과 같은 집합은? [배점 3, 하상]

① $\{x|x - 2 = 0\} \cap \{x|x + 6 = 0\}$

② $\{x|x + 2 = 0\} \cup \{x|x - 6 = 0\}$

③ $\{x|x - 2 = 0\} \cup \{x|x - 6 = 0\}$

④ $\{x|x + 3 = 0\} \cap \{x|x - 4 = 0\}$

⑤ $\{x|x + 3 = 0\} \cap \{x|x + 4 = 0\}$

해설

$$x^2 - 4x - 12 = 0, (x + 2)(x - 6) = 0$$

$$x + 2 = 0 \text{ 또는 } x - 6 = 0$$

$$\therefore \{x|x + 2 = 0\} \cup \{x|x - 6 = 0\}$$

5. 두 이차방정식이 중근을 가질 때, $n - m$ 의 값을 구하라.

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

[배점 3, 하상]

▶ 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.

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

6. 두 이차방정식 $x^2 + 3\sqrt{3}x - a = 0$ 과 $x^2 - 2\sqrt{3}x + b = 0$ 이 모두 $\sqrt{3}$ 을 근으로 가질 때, 상수 ab 의 값을 구하라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 36

해설

$x = \sqrt{3}$ 을 두 방정식에 각각 대입하면

$$3 + 9 - a = 0 \therefore a = 12$$

$$3 - 6 + b = 0 \therefore b = 3$$

$$\therefore ab = 36$$

7. 두 이차방정식 $x^2 + 3x + a = 0$ 과 $x^2 - 2x + b = 0$ 이 모두 1을 근으로 가질 때, 상수 a, b 의 값은?

[배점 3, 하상]

① $a = -4, b = 1$

② $a = -4, b = -1$

③ $a = -3, b = 1$

④ $a = 4, b = -1$

⑤ $a = -3, b = -1$

해설

$x = 1$ 을 두 방정식에 각각 대입하면

$$1 + 3 + a = 0 \therefore a = -4$$

$$1 - 2 + b = 0 \therefore b = 1$$

8. 이차방정식 $x^2 + 2ax + a + 2 = 0$ 이 중근을 가질 때, 상수 a 의 값들의 합은?

[배점 3, 중하]

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$x^2 + 2ax + a + 2 = 0$$

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

$$a + 2 = t^2, 2a = 2t$$

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

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

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

$$\therefore 2 - 1 = 1$$

9. 이차방정식 $x^2 + 3x - 10 + b = 0$ 의 한 근이 2 일 때,
다른 한 근을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\begin{aligned} x = 2 \text{ 일 때, } b &= 0 \\ x^2 + 3x - 10 &= 0 \\ (x + 5)(x - 2) &= 0 \\ \therefore x &= -5 \text{ 또는 } x = 2 \end{aligned}$$

10. 다음 중 집합 $A = \{x \mid x - 3 = 0\}$, $B = \{x \mid 2x + 1 = 0\}$ 에 대하여 이차방정식 $(x - 3)(2x + 1) = 0$ 의 해집합은? [배점 3, 중하]

① $A \cap B$ ② $A^c \cap B$ ③ $A - B$

④ $A \cup B$ ⑤ $A^c \cup B^c$

해설

$$\begin{aligned} A &= \{3\}, B = \left\{-\frac{1}{2}\right\} \\ (x - 3)(2x + 1) &= 0 \text{ 의 해는 } x = 3 \text{ 또는 } x = -\frac{1}{2} \\ \text{따라서 해의 집합은 } A \cup B &\text{ 이다.} \end{aligned}$$

11. 이차방정식 $x^2 + (k - 1)x + \frac{9}{16} = 0$ 이 중근을 가질 때, 양수 k 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $k = \frac{5}{2}$

해설

$$\begin{aligned} x^2 + (k - 1)x + \frac{9}{16} &= 0 \\ \text{i) } \left(x - \frac{3}{4}\right)^2 &= 0, x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = 0 \\ -\frac{3}{2} &= k - 1, k = -\frac{1}{2} \\ \text{ii) } \left(x + \frac{3}{4}\right)^2 &= 0, x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = 0 \\ \frac{3}{2} &= k - 1, k = \frac{5}{2} \\ \text{(i), (ii)에 의하여 } k &\text{ 는 양수이므로 } k = \frac{5}{2} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

12. 집합 $A = \{x \mid x^2 + 3x - 4 = 0\}$, $B = \{x \mid x^2 + x - 12 = 0\}$ 일 때, $n(A \cup B)$ 를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned} x^2 + 3x - 4 &= 0 \\ (x + 4)(x - 1) &= 0 \\ \therefore A &= \{-4, 1\} \\ x^2 + x - 12 &= 0 \\ (x + 4)(x - 3) &= 0 \\ \therefore B &= \{-4, 3\} \\ A \cup B &= \{-4, 1, 3\} \\ \therefore n(A \cup B) &= 3 \end{aligned}$$

13. 이차방정식 $5x^2 + ax - a - 1 = 0$ 의 두 근이 $x = -3$, $x = b$ 일 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{55}$

해설

$x = -3$ 을 주어진 식에 대입하면
 $5 \times (-3)^2 - 3a - a - 1 = 0, a = 11$
 $5x^2 + 11x - 11 - 1 = 0$
 $5x^2 + 11x - 12 = 0$
 $(5x - 4)(x + 3) = 0$
 $x = \frac{4}{5}, x = -3$
 $\therefore b = \frac{4}{5}$
 $\frac{b}{a} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{11} = \frac{4}{55}$

14. 다음 중 해가 $x = -\frac{1}{2}$ 또는 $x = 2$ 인 이차방정식을 고르면?

[배점 4, 중중]

① $(2x + 1)(x + 2) = 0$

② $(2x - 1)(x + 2) = 0$

③ $-(2x - 1)(x - 2) = 0$

④ $-\frac{1}{2}x(x - 2) = 0$

⑤ $2(2x + 1)(x - 2) = 0$

해설

$2x + 1 = 0$ 또는 $x - 2 = 0$
 $\therefore x = -\frac{1}{2}$ 또는 $x = 2$

15. 두 집합 $A = \{x | x^2 - 10x + a = 0\}$, $B = \{x | x^2 + b = 0\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{3\}$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : 12

▶ 정답 : $a + b = 12$

해설

주어진 식에 x 대신 3 을 대입하면
 $3^2 - 10 \times 3 + a = 0, a = 21$
 $3^2 + b = 0, b = -9$
 $\therefore a + b = 21 - 9 = 12$