

약점 보강 1

1. 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

$$\begin{aligned} x^2 + 2x - 15 &= 0 \\ (x+5)(x-3) &= 0 \\ x &= -5 \text{ 또는 } x = 3 \\ x^2 - 9 &= 0 \\ x^2 &= 9 \\ x &= +3 \text{ 또는 } -3 \\ \therefore \text{공통인 근 } x &= 3 \end{aligned}$$

2. 이차방정식 $x^2 - 10x = a$ 가 중근을 갖도록 a 의 값을 정하면? [배점 3, 하상]

① -25 ② 25 ③ -100
④ 100 ⑤ -10

해설

$$\begin{aligned} x^2 - 10x &= a \rightarrow x^2 - 10x - a = 0 \\ \left(\frac{-10}{2}\right)^2 &= -a \\ a &= -25 \end{aligned}$$

3. 이차방정식 $ax^2 - x - 1 = 0$ 의 한 근이 1 일 때, a 의 값과 또 다른 근과의 곱을 구하면? [배점 3, 하상]

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} x = 1 \text{ 을 대입하면 } a - 1 - 1 &= 0 \therefore a = 2 \\ \text{따라서 주어진 식은 } 2x^2 - x - 1 &= 0 \\ (2x+1)(x-1) &= 0 \\ x &= -\frac{1}{2} \text{ 또는 } x = 1 \\ \therefore 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) &= -1 \end{aligned}$$

4. $\{x \mid x^2 - ax - 12 = 0\} = \{-3, b\}$ 일 때, a, b 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

① $a = 1, b = 3$ ② $a = 2, b = 4$
③ $a = 1, b = 4$ ④ $a = -1, b = -4$
⑤ $a = 1, b = -4$

해설

$$\begin{aligned} x = -3 \text{ 을 대입하면 } (-3)^2 - a(-3) - 12 &= 0 \\ 3a = 12 - 9 = 3 \therefore a &= 1 \\ x^2 - x - 12 &= 0 \\ (x-4)(x+3) &= 0 \\ \therefore b &= 4 \end{aligned}$$

5. $\{x \mid x^2 - 3x + a = 0\} \cap \{x \mid x^2 - 5x - b = 0\} = \{2\}$ 일 때, $a - b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

① 4 ② -6 ③ -8 ④ 8 ⑤ -4

해설

2는 두 이차방정식의 공통근이므로 각각의 이차방정식에 $x = 2$ 를 대입하면

$$2^2 - 3 \times 2 + a = 0 \therefore a = 2$$

$$2^2 - 5 \times 2 - b = 0 \therefore b = -6$$

$$\therefore a - b = 2 - (-6) = 8$$

6. 이차방정식 $(x-2)^2 = 3x-6$ 의 두 근을 a, b 라고 할 때, $(a-b)(a+b) - 3(a+b)$ 의 값을 구하여라. (단, $a > b$) [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$(x-2)^2 = 3x-6$$

$$x^2 - 4x + 4 = 3x - 6$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$(x-2)(x-5) = 0$$

$$\therefore x = 2 \text{ 또는 } x = 5$$

$a = 5, b = 2$ 이므로

$$\begin{aligned} (a-b)(a+b) - 3(a+b) &= (a+b)(a-b-3) \\ &= (5+2)(5-2-3) \\ &= 0 \end{aligned}$$

7. 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

$$A = \{3\}, B = \left\{-\frac{1}{2}\right\}$$

$(x-3)(2x+1)=0$ 의 해는 $x=3$ 또는 $x=-\frac{1}{2}$ 따라서 해의 집합은 $A \cup B$ 이다.

8. 이차방정식 $4x^2 - 8x + a = 0$ 이 중근을 가질 때, 그 중근을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 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.