

실력 확인 문제

1. 이차방정식 $(3x-4)^2 - 2(x-3)^2 = 0$ 을 $ax^2+bx+c=0$ 의 꼴로 나타낼 때, $ac-b$ 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

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

2. x 가 집합 $\{-1, 0, 1\}$ 의 원소일 때, 이차방정식 $x^2 - 3x - 4 = 0$ 의 해집합을 구하면? [배점 2, 하중]

- ① $\{-1\}$ ② $\{0\}$ ③ $\{1\}$
④ $\{-1, 4\}$ ⑤ $\{4\}$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 3x - 4 &= 0, (x-4)(x+1) = 0 \\ x &= 4 \text{ 또는 } x = -1 \\ x \text{ 의 집합에 맞는 것은 } &x = -1\end{aligned}$$

3. $x^2 - 3x + 1 = ax^2 + bx$ 이 이차방정식 일 때, a 값이 될 수 없는 것을 구하여라.(단, a, b 는 상수이다.)

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 3x + 1 &= ax^2 + bx \text{ 에서} \\ (1-a)x^2 - (3+b)x + 1 &= 0 \\ \therefore x^2 \text{ 의 계수가 } 0 \text{ 이 아니어야 하므로 } &a \neq 1\end{aligned}$$

4. $\{x \mid x^2 - ax + 2 = 0\} = \{-1, b\}$ 일 때, $a+b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 2 ② 3 ③ -2 ④ -3 ⑤ -5

해설

$$\begin{aligned}x^2 - ax + 2 &= 0 \text{ 의 두 근이 } -1, b \text{ 이므로} \\ \text{한 근 } x = -1 \text{ 을 대입하면 } 1+a+2 &= 0 \therefore a = -3 \\ a = -3 \text{ 을 주어진 방정식에 대입하면 } &x^2 + 3x + 2 = 0 \\ (x+1)(x+2) &= 0, x = -1 \text{ 또는 } x = -2 \\ \text{따라서 다른 한 근은 } b = -2 \text{ 이므로 } &a+b = -5 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

5. 다음 두 이차방정식의 공통인 근을 고르면?

보기

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

[배점 3, 하상]

- ① -2 ② -3 ③ -4 ④ -5 ⑤ -6

해설

$(x+3)(x-2)=0$
 $x=-3$ 또는 $x=2$
 $x^2+4x+3=0$
 $(x+3)(x+1)=0$
 $x=-3$ 또는 $x=-1$
 따라서 공통근은 -3 이다.

해설

$x^2-7x+10=0$
 $(x-2)(x-5)=0$
 $\therefore x=2, 5$
 $2(4-x) > x-2$
 $-3x > -10$
 $\therefore x < \frac{10}{3}$
 따라서 구하는 값은 $x=2$ 이다.

6. $(x+4):x=x:2$ 를 만족하는 x 의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① $x=2$ 또는 $x=-4$
 ② $x=-2$ 또는 $x=4$
 ③ $x=-2$ 또는 $x=-4$
 ④ $x=0$ 또는 $x=2$
 ⑤ $x=0$ 또는 $x=-2$

해설

$(x+4):x=x:2$
 $x^2=2(x+4), x^2=2x+8$
 $x^2-2x-8=0, (x+2)(x-4)=0$
 $\therefore x=-2$ 또는 $x=4$

8. x 에 관한 이차방정식 $x^2+2x-5+m=0$ 이 중근을 가질 때, m 의 값과 그때의 해를 구하면?

[배점 3, 중하]

- ① $m=6, x=-1$ ② $m=6, x=1$
 ③ $m=4, x=-1$ ④ $m=4, x=1$
 ⑤ $m=-4, x=-1$

해설

$x^2+2x-5+m=0$
 $\frac{D}{4}=1^2-(-5+m)=0$
 $1+5-m=0$
 $\therefore m=6$
 $m=6$ 를 주어진 식에 대입하면
 $x^2+2x+1=0, (x+1)^2=0$
 $\therefore x=-1$ 일 때 중근을 갖는다.

7. 이차방정식 $x^2-7x+10=0$ 의 해 중 부등식 $2(4-x) > x-2$ 를 만족하는 것을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① $x=2$ ② $x=3$ ③ $x=4$
 ④ $x=5$ ⑤ $x=6$

9. 두 집합 $A = \{x \mid 2x^2 + 3x - 2 = 0\}$, $B = \{x \mid 2x^2 + 7x + 6 = 0\}$ 에 대하여 $A \cup B$ 를 구하면?

[배점 3, 중하]

- ① $\left\{-\frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}\right\}$ ② $\left\{-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, 2\right\}$
 ③ $\left\{-2, -\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right\}$ ④ $\left\{-\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}, 2\right\}$
 ⑤ $\left\{-2, -\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, 2\right\}$

해설

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

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

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

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

$$2x^2 + 7x + 6 = 0$$

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

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

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

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

해설

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

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

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

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

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

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

따라서 동시에 만족하는 x 의 값은 4이다.

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

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4