

오답 노트-다시풀기

1. 두 집합 $A = \{x | 2x - a = 3x - 2\}$, $B = \{x | 0.6x - 3 = 2x - \frac{1}{5}\}$ 에 대하여 $A \cup B = \{-2, 3\}$ 일 때, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$0.6x - 3 = 2x - \frac{1}{5} \text{에서}$$

$$6x - 30 = 20x - 2$$

$$14x = -28$$

$$x = -2$$

$$\therefore B = \{-2\}$$

$$A \cup B = \{-2, 3\} \text{ 이므로 } A = \{3\}$$

$$2x - a = 3x - 2 \text{ 에 } x = 3 \text{ 을 대입하면}$$

$$6 - a = 9 - 2$$

$$a = -1$$

$$\therefore a^2 + \frac{1}{a^2} = (-1)^2 + \frac{1}{(-1)^2} = 2$$

2. x 에 관한 일차방정식 $\frac{3x-a}{2} = 0.8 - 0.1x$ 의 해가 음수가 되도록 하는 정수 a 의 최댓값을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$$\text{주어진 식의 양변에 10을 곱하면 } 15x - 5a = 8 - x$$

$$16x = 8 + 5a$$

$$x = \frac{8 + 5a}{16}$$

$$\frac{8 + 5a}{16} < 0 \text{ 이므로 } 8 + 5a < 0$$

$$8 + 5 \times (-1) = 3$$

$$8 + 5 \times (-2) = -2$$

따라서 a 의 최댓값은 -2 이다.

3. 등식 $4a - b = 3a + b$ 를 만족하는 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a+b} + 1$ 의 값이 x 에 관한 방정식 $\frac{3(x-3)}{4} = kx - 1$ 의 해가 된다. k 의 값을 구하여라. (단, $a + b \neq 0$)

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{3}{16}$

해설

$$4a - b = 3a + b, a = 2b$$

$$\frac{b}{a+b} + 1 = \frac{b}{3b} + 1 = \frac{4}{3}$$

따라서 방정식 $\frac{3(x-3)}{4} = kx - 1$ 의 해는 $\frac{4}{3}$ 이다.

$$\frac{3(\frac{4}{3} - 3)}{4} = \frac{4}{3}k - 1$$

$$9(\frac{4}{3} - 3) = 16k - 12$$

$$16k = -3$$

$$\therefore k = -\frac{3}{16}$$

4. 집합 $P_k = \{x | kx + 3 = 5x - 2\}$ 에 대하여, $P_0 \cup P_2 \cup P_4$ 를 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: $\{1, \frac{5}{3}, 5\}$

해설

$$k = 0 \text{ 일 때, } 3 = 5x - 2, x = 1 \therefore P_0 = \{1\}$$

$$k = 2 \text{ 일 때, } 2x + 3 = 5x - 2, x = \frac{5}{3} \therefore P_2 = \{\frac{5}{3}\}$$

$$k = 4 \text{ 일 때, } 4x + 3 = 5x - 2, x = 5 \therefore P_4 = \{5\}$$

$$\therefore P_0 \cup P_2 \cup P_4 = \{1, \frac{5}{3}, 5\}$$

5. $a\Delta b = 2a + b - 1$ 이고 다음 식의 해가 무수히 많을 때, 상수 p, q 의 조건을 구하여라.

$$p(x-3)\Delta q = 6$$

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $p = 0$

▷ 정답: $q = 7$

해설

$$\begin{aligned} p(x-3)\Delta q &= 6 \\ 2px - 6p + q - 1 &= 6 \\ 2px &= 6p - q + 7 \\ \therefore p &= 0, q = 7 \end{aligned}$$

6. 다음 방정식을 풀어라. (정답 2개)

$$\left| 2x + \left| \frac{1}{2}x - 2 \right| \right| = \frac{9}{2} \quad (\text{단, } x < 4) \quad [\text{배점 6, 상중}]$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{5}{3}$

▷ 정답: $-\frac{13}{3}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}x < 2, x < 4 \text{ 일 때,} \\ \left| 2x + \left| \frac{1}{2}x - 2 \right| \right| &= \frac{9}{2} \\ \left| \frac{3}{2}x + 2 \right| &= \frac{9}{2} \\ \frac{3}{2}x &= \frac{5}{2}, -\frac{13}{2} \\ x &= \frac{5}{3}, -\frac{13}{3} \\ \therefore x &= \frac{5}{3}, -\frac{13}{3} \end{aligned}$$

7. 일차방정식 $3(2x+1) - 4 = 2(x+1)$ 를 이항하여 정리한 후 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소인 자연수)

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$\begin{aligned} 3(2x+1) - 4 &= 2(x+1) \\ 6x + 3 - 4 &= 2x + 2 \\ 6x - 2x &= 2 - 3 + 4 \\ 4x &= 3 \\ \therefore a &= 4, b = 3 \\ a + b &= 7 \end{aligned}$$

8. 다음 방정식의 해를 구하여라.

$$\frac{x-1}{3} + \frac{1}{12}(x+1) = \frac{x+1}{4} + \frac{x}{6} \quad [\text{배점 5, 중상}]$$

▶ 답:

▷ 정답: 해가 없다

해설

$$\begin{aligned} \text{주어진 방정식의 양변에 12 를 곱하면} \\ 4x - 4 + x + 1 &= 3x + 3 + 2x \\ 0 \times x &= 6 \text{ 이므로 해가 없다.} \end{aligned}$$

9. x 에 관한 방정식 $(a - 2)x + 1 = 3$ 의 해는 없고 $bx + 3 = c$ 의 해는 모든 수일 때, $a - b + c$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$(a - 2)x = 2, a - 2 = 0, a = 2$$

$$bx = c - 3, b = 0, c - 3 = 0, c = 3$$

$$a - b + c = 2 - 0 + 3 = 5$$

10. x 에 관한 방정식 $(a + 3)x + 1 = 2$ 의 해는 없고 $bx - 5 = c$ 의 해는 모든 수일 때 $a - b + c$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: -8

해설

$$(a + 3)x = 1, a + 3 = 0 \quad \therefore a = -3$$

$$bx = c + 5, b = 0, c + 5 = 0 \quad \therefore c = -5$$

$$\therefore a + b + c = (-3) + 0 + (-5) = -8$$

11. 방정식 $\frac{1}{5}x + 0.6 = \frac{1}{2}x$ 의 해를 $x = a$, 방정식 $\frac{1 - 2x}{3} + \frac{1}{2} = -0.5(x - 2)$ 의 해를 $x = b$ 라 할 때, ab 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

식 $\frac{1}{5}x + 0.6 = \frac{1}{2}x$ 에 해 $x = a$ 를 대입하면

$$\frac{1}{5}a + 0.6 = \frac{1}{2}a \text{ 이다.}$$

양변에 분모의 최소공배수 10 을 곱하여 정리하면

$$2a + 6 = 5a$$

$$3a = 6 \text{ 이므로 } a = 2 \text{ 이다.}$$

식 $\frac{1 - 2x}{3} + \frac{1}{2} = -0.5(x - 2)$ 에 해 $x = b$ 를 대입하면

$$\frac{1 - 2b}{3} + \frac{1}{2} = -0.5(b - 2)$$

양변에 분모의 최소공배수 6 을 곱하여 정리하면

$$2 - 4b + 3 = -3b + 6$$

$$-b = 1 \text{ 이므로 } b = -1 \text{ 이다.}$$

따라서 $ab = 2 \times (-1) = -2$ 이다.

12. 다음의 등식 $3a + 2x = -bx - 6$ 의 해가 무수히 많을 때, 두 유리수 a, b 의 값을 각각 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = -2$

▷ 정답: $b = -2$

해설

해가 무수히 많은 것은 항등식이므로 항등식이 되려면 $2 = -b, 3a = -6$ 이다.

따라서 $b = -2, a = -2$ 이다.

13. 다음 방정식 중 해가 -2 가 아닌 것을 골라라.

- | | |
|----------------|------------------------|
| ㉠ $3x = -6$ | ㉡ $x + 2 = 0$ |
| ㉢ $2x - 4 = 0$ | ㉣ $\frac{x-4}{3} = -2$ |

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

㉠ $3x = -6$

$\therefore x = -2$

㉡ $x + 2 = 0$

$\therefore x = -2$

㉢ $2x - 4 = 0$

$2x = 4$

$\therefore x = 2$

㉣ $\frac{x-4}{3} = -2$

$x - 4 = -6$

$\therefore x = -2$

따라서 해가 -2 가 아닌 것은 ㉣이다.

14. 등식 $ax + 1 = b - x$ 는 $x = -2$ 일 때도 참이고, $x = 1$ 일 때도 참이다. ab 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$ax + 1 = b - x$ 가 $x = -2, x = 1$

일 때도 참이므로 항등식이다.

$a = -1, b = 1$

$ab = (-1) \times 1 = -1$

15. 방정식 $0.3(x + 2) = \frac{2}{5}(x - 3) + 0.9$ 를 풀어라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $x = 9$

해설

$0.3(x + 2) = \frac{2}{5}(x - 3) + 0.9$

$0.3x + 0.6 = 0.4x - 1.2 + 0.9$

$0.3x + 0.6 = 0.4x - 0.3$

양변에 10 을 곱하면

$3x + 6 = 4x - 3$

$3x - 4x = -3 - 6$

$-x = -9$

$\therefore x = 9$

16. 등식 $(a - 3)x + 10 = 2(x + b) + x$ 가 x 에 관한 항등식일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.

$(a - 3)x + 10 = 2(x + b) + x = 3x + 2b$ 이므로

$a - 3 = 3, a = 6$ 이고 $2b = 10, b = 5$ 이다.

따라서 $a + b = 6 + 5 = 11$ 이다.

17. 다음 등식 중에서 항등식인 것을 모두 고르면?(답 3개) [배점 3, 하상]

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

해설

- ① 일차방정식
 ④ 일차방정식

18. 방정식 $-3x + 8 = 2x - 6$ 을 풀어라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $x = \frac{14}{5}$

해설

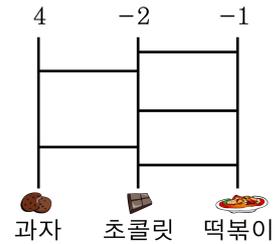
$$\begin{aligned} -3x + 8 &= 2x - 6 \\ -3x - 2x &= -6 - 8 \\ -5x &= -14 \\ \therefore x &= \frac{14}{5} \end{aligned}$$

19. 민식, 규리, 혜선의 세 친구는 각자 일차방정식을 풀어서 구한 해로 사다리 게임을 하여 해당하는 간식을 먹기로 하였다. 세 사람이 고른 일차방정식이 각각 다음과 같을 때, 떡볶이를 먹는 사람은 누구인지 말하여라.

민식 : $-2x + 1 = x + 4$

규리 : $5x = 2x - 6$

혜선 : $6x - 1 = 4x + 7$



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 민식

해설

민식 : $-2x + 1 = x + 4$

$-2x - x = 4 - 1$

$-3x = 3$

$\therefore x = -1$

규리 : $5x = 2x - 6$

$5x - 2x = -6$

$3x = -6$

$\therefore x = -2$

혜선 : $6x - 1 = 4x + 7$

$6x - 4x = 7 + 1$

$2x = 8$

$\therefore x = 4$

따라서 떡볶이를 먹는 사람은 해가 -1 인 민식이다.