



1. x 에 관한 일차방정식 $\frac{4+x}{3} - \frac{a}{6} = x - 1 + \frac{a-2}{6}$ 의 해가 자연수일 때, 자연수 a 의 값을 모두 구하여라. [배점 5.0, 상하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 2

▷ 정답: 4

▷ 정답: 6

해설

주어진 식의 양변에 6을 곱하면

$$8 + 2x - a = 6x - 6 + a - 2$$

$$4x = 16 - 2a$$

$$x = 4 - \frac{a}{2}$$

x 는 자연수이므로

$$a = 2, 4, 6$$

2. 방정식 $\frac{3}{5}(x+1) = \frac{1}{3}(2x-5)$ 의 해를 a , 방정식 $0.7(y+7) = 0.1y + 1.3$ 의 해를 b 이라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 5.0, 상상]

① 34 ② 6 ③ 28

④ 40 ⑤ 44

해설

$$\frac{3}{5}(x+1) = \frac{1}{3}(2x-5)$$

양변에 5 와 3 의 최소공배수인 15 를 곱하면

$$3 \times 3(x+1) = 5 \times (2x-5)$$

$$9x + 9 = 10x - 25$$

$$\therefore x = 34 = a$$

$$0.7(y+7) = 0.1y + 1.3$$

양변에 10 을 곱하면

$$7(y+7) = y + 13$$

$$7y + 49 = y + 13$$

$$6y = -36$$

$$\therefore y = -6 = b$$

따라서 $a - b = 34 - (-6) = 40$ 이다.

3. 다음 x 에 관한 방정식의 해가 $x = 3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

$$|x - a| + 2x = 5a \quad \text{[배점 5.0, 상하]}$$

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{2}$



해설

$x = 3$ 을 대입하면

$$|3 - a| + 6 = 5a$$

i) $a \leq 3$ 일 때

$$3 - a + 6 = 5a$$

$$6a = 9$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}$$

ii) $a > 3$ 일 때

$$a - 3 + 6 = 5a$$

$$4a = 3$$

$$a = \frac{3}{4}$$

$a > 3$ 이므로 부적합하다.

i) ii)로부터 $a = \frac{3}{2}$

4. 다음 방정식 중 해가 $x = 3$ 인 것을 고르시오.

㉠ $-3(x + 2) = 4$

㉡ $-2(x - 3) = 0$

㉢ $x + 3 = 2x - 4$

㉣ $x - 2 = -3x + 10$

㉤ $x + 3 = 2x - 4$

[배점 4.5, 중상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

㉠ $-3x = 4 + 6$

$$\therefore x = -\frac{10}{3}$$

㉡ $x - 2x = -4 - 3$

$$\therefore x = 7$$

㉢ $x - 2x = -4 - 3$

$$-x = -7$$

$$\therefore x = 7$$



5. 다음의 식을 만족하는 두 식 A, B 에 대하여 $A + B = 5$ 이고, x, y 가 자연수일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라. (단, $x > y$)

$$A = 2(x + y) - \frac{4x - 5y}{3}$$

$$B = \frac{2x - y}{3} - (2x + 8y) \div 6$$

[배점 4.5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$A = 2x + 2y - \frac{4}{3}x + \frac{5}{3}y = \frac{2}{3}x + \frac{11}{3}y$$

$$B = \frac{4x - 2y}{6} - \frac{2x + 8y}{6} = \frac{2x - 10y}{6} = \frac{1}{3}x - \frac{5}{3}y$$

$$A + B = \frac{2}{3}x + \frac{11}{3}y + \frac{1}{3}x - \frac{5}{3}y = x + 2y = 5$$

$x = 1$ 일 때, $y = 2$
 $x = 2$ 일 때, y 는 자연수가 아니다.
 $x = 3$ 일 때, $y = 1$
 $x = 4$ 일 때, y 는 자연수가 아니다.
 $x > y$ 이므로
 $x = 3, y = 1$
 $\therefore x + y = 3 + 1 = 4$

6. 다음 방정식을 풀어라.

$$\frac{2}{x-2} : \frac{3}{3x-2} = 3 : 2 \quad [\text{배점 4.5, 중상}]$$

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{26}{3}$

해설

$$\frac{2}{x-2} : \frac{3}{3x+2} = 3 : 2$$

$$\frac{2}{3x-2} \times 3 = \frac{2}{x-2} \times 2$$

$$9(x-2) = 4(3x+2)$$

$$3x = -26$$

$$\therefore x = -\frac{26}{3}$$

7. 다음과 같은 식은?

$$\frac{4x-1}{5} - \frac{x+3}{2}$$

[배점 4.0, 중중]

- ① $\frac{1}{3}(2x-4) + (x-3)$
- ② $(3x+2) - \left\{ \frac{1}{2}(16x+4) - 3 \right\}$
- ③ $4.5x + 9 - 7.2$
- ④ $\frac{1}{6}x - \frac{4}{5} + (2.5x + 2)$
- ⑤ $\frac{7}{10}x - 2 - (0.4x - 0.3)$



해설

$$\begin{aligned} \frac{4x-1}{5} - \frac{x+3}{2} &= \frac{8x-2-5(x+3)}{10} \\ &= \frac{8x-2-5x-15}{10} \\ &= \frac{3x-17}{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad \frac{7}{10}x - 2 - (0.4x - 0.3) \\ &= 0.7x - 2 - 0.4x + 0.3 \\ &= 0.3x - 1.7 \\ &= \frac{3x-17}{10} \end{aligned}$$

8. 다음 식을 간단히 하여라.

$$5x + 2 - 2[3x - 1 + \{x - 2(x - 3) - 4\}]$$

[배점 4.0, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: x

해설

$$\begin{aligned} &5x + 2 - 2[3x - 1 + \{x - 2(x - 3) - 4\}] \\ &= 5x + 2 - 2[3x - 1 + \{x - 2x + 6 - 4\}] \\ &= 5x + 2 - 2\{3x - 1 - x + 2\} \\ &= 5x + 2 - 2(2x + 1) \\ &= 5x + 2 - 4x - 2 \\ &= x \end{aligned}$$

9. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3.5, 하상]

① $a = b$ 이면 $a - 1 = b - 1$ 이다.

② $a = b$ 이면 $a + 4 = b + 4$ 이다.

③ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.

④ $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$ 이면 $a = b$ 이다.

⑤ $a = b$ 이면 $2a + c = 2b + c$ 이다.

해설

③ 등식의 양변을 0 이 아닌 수로 나눌 때에 등식이 성립하므로 $c \neq 0$ 이란 조건이 있어야 한다.



10. 다음 보기 중 다항식 $-9a + 7b + 2$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 항은 3 개이다.
- ㉡ 상수항은 -12 이다.
- ㉢ a 의 계수는 7 이다.
- ㉣ b 의 계수는 -9 이다.
- ㉤ 계수들과 상수항의 합은 0 이다.
- ㉥ 이 다항식은 이차식이다.

[배점 3.5, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉤

해설

- ㉠ 항은 3개이다.
- ㉡ 상수항은 2 이다.
- ㉢ a 의 계수는 -9 이다.
- ㉣ b 의 계수는 7 이다.
- ㉤ 계수들과 상수항의 합은 $-9+7+2=0$ 이다.
- ㉥ 일차식이다.