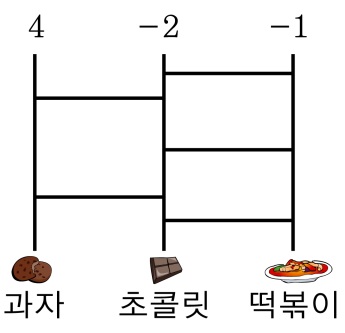
1. 민식, 규리, 혜선의 세 친구는 각자 일차방정식을 풀어서 구한 해로 사다리 게임을 하여 해당하는 간식을 먹기로 하였다. 세 사람이 고른 일차방정식이 각각 다음과 같을 때, 떡볶이를 먹는 사람은 누구인지 말하여라.

민식 : $-2x+1=x+4$ 규리 : $5x=2x-6$ 혜선 : $6x-1=4x+7$



▶ 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 -1인 민식이다.

2. x 에 관한 일차방정식 $\frac{4x-a}{5} = 0.6 - 0.2x$ 의 해가 음수가 되도록 하는 정수 a 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

주어진 식의 양변에 10 을 곱하면

$2(4x-a) = 6-2x$

$4x-a = 3-x$

$5x = a+3$

$x = \frac{a+3}{5}$

$\frac{a+3}{5} < 0$ 이므로 $a+3 < 0$

따라서 a 의 최댓값은 -4 이다.

3. x 에 관한 방정식 $3(ax-a+2b)=b(2+3x)+a$ 의 해를 구하여라. (단, $a \neq b$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{3}$

해설

$3(ax-a+2b)=b(2+3x)+a$
$3ax-3a+6b=2b+3bx+a$
$3ax-3bx=2b+a+3a-6b$
$(3a-3b)x=4a-4b$
$x=\frac{4(a-b)}{3(a-b)}=\frac{4}{3}$

4. x 에 관한 일차방정식 $ax+4(x+b)=-8$ 이 항등식이 되기 위한 $a \div b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$ax+4x+4b=-8$
$ax+4b=-4x-8$
$a=-4, b=-2$
$a \div b=(-4) \div (-2)=+2$

5. $6x-6y=3(x-y)-12$ 일 때, $x-y$ 의 값을 구하면?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$6x-6y=3\,(x-y)-12$
$6(x-y)=3(x-y)-12$
$3(x-y)=-12$
$\therefore x-y=-4$

6. 방정식 $5x - \frac{1}{2} = 4$ 를 풀기 위해 다음의 등식의 성질을 순서대로 한 번씩 사용할 때, p, q 에 해당하는 수를 각각 찾아 두 수의 곱을 구하여라.

㉠ $a = b$ 이면 $a + p = b + p$
㉡ $a = b$ 이면 $aq = bq$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{10}$

해설

$5x - \frac{1}{2} = 4$ ← 양변에 $\frac{1}{2}$을 더하면

$5x = \frac{9}{2}$ ← 양변에 $\frac{1}{5}$을 곱하면

$x = \frac{9}{10}$

$\therefore p = \frac{1}{2},\ q = \frac{1}{5}$

$\therefore pq = \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$

7. 무게가 3 g인 사탕 몇 개를 무게가 10 g인 상자에 넣어서 양팔 저울의 오른쪽에 올려 놓고, 무게가 5 g인 구슬 4 개를 무게가 2 g인 바구니에 넣어 양팔 저울의 왼쪽에 올려 놓았더니 평형이 되었다. 등식의 성질을 이용하여 무게가 3 g인 사탕의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

무게가 3 g인 사탕의 개수를 x라 하자

$3x + 10 = 5 \times 4 + 2$

$3x + 10 - 10 = 22 - 10$

$3x = 12$

$\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$

$\therefore\ x = 4$

8. 두 수 a , b 에 대하여 $a \oplus b = 3(a-b) + ab$ 일 때, 다음 x의 값을 구하여라.

$$\{6 \oplus (x-1)\} + \{(2x-3) \oplus 2\} = 7$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

해설

$\{6 \oplus (x-1)\} + \{(2x-3) \oplus 2\} = 7$
$3\{6-(x-1)\} + 6(x-1)$
$+\{3(2x-5) + 2(2x-3)\} = 7$
$3(-x+7) + 6x - 6$
$+3(2x-5) + 2(2x-3) = 7$
$3x + 15 + 10x - 21 = 7$
$13x = 13$
$\therefore x = 1$

9. 다음 비례식을 풀어라.

$$\frac{5x+1}{4} : \frac{x-3}{2} = -5.5 : 1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

해설

$$\frac{5x+1}{4} : \frac{x-3}{2} = -5.5 : 1$$

$$-\frac{11}{2} \times \frac{x-3}{2} = 1 \times \frac{5x+1}{4}$$

$$-11x + 33 = 5x + 1$$

$$16x = 32$$

$$\therefore x = 2$$

10. x 에 관한 일차방정식 $3(5x+a)=2(x+10)+8x$ 의 해가 자연수가 되도록 하는 자연수의 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=5$

해설

$3(5x+a)=2(x+10)+8x$

$15x+3a=2x+20+8x$

$5x=20-3a$

$x=4-\frac{3}{5}a$

$a=5$ 이면 $4-3=1$

$a=10$ 이면 $4-6=-2$ (자연수가 아니다)

$\therefore a=5$