

1. 다음 중  $\times$ ,  $\div$  기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

①  $x \times x \div y = \frac{x^2}{y}$

②  $x \div (-3) + y \times 7 = -\frac{x}{3} + 7y$

③  $x \div y \times 3 = \frac{x}{3y}$

④  $(y+z) \div 2 \times x = \frac{(y+z)x}{2}$

⑤  $x \times (y+3) \div z = \frac{x(y+3)}{z}$

해설

③  $x \div y \times 3 = x \times \frac{1}{y} \times 3 = \frac{3x}{y}$

2. 기온이  $x^{\circ}\text{C}$  일 때, 소리의 속도( $y$ ) 는  $y = 320 + 0.6x(\text{m/s})$  이다.  
기온이  $20^{\circ}\text{C}$  일 때, 소리의 속도는?

- ①  $330(\text{m/s})$       ②  $331(\text{m/s})$       ③  $332(\text{m/s})$   
④  $333(\text{m/s})$       ⑤  $334(\text{m/s})$

해설

기온이  $x^{\circ}\text{C}$  일 때 소리의 속도( $y$ ) 는  
 $y = 320 + 0.6x(\text{m/s})$  이므로,  
기온이  $20^{\circ}\text{C}$  일 때, 소리의 속도는  
 $y = 320 + 0.6x = 320 + 0.6 \times 20 = 320 + 12 = 332(\text{m/s})$

3. 다음 중 다항식  $4 - \frac{x}{3} - x^2 - 2(x^2 - x + 5)$ 를 간단히 한 식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ㉠ 항은 3 개이다.
- ㉡  $x$ 의 계수는  $-\frac{1}{3}$ 이다.
- ㉢  $x$ 에 대한 이차식이다.
- ㉣  $x^2$ 의 계수와 상수항의 곱은 18이다.
- ㉤ 계수의 절댓값이 가장 큰 것은 상수항이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

$$\begin{aligned} & 4 - \frac{x}{3} - x^2 - 2(x^2 - x + 5) \\ &= 4 - \frac{x}{3} - x^2 - 2x^2 + 2x - 10 \\ &= -3x^2 + \frac{5}{3}x - 6 \\ & \text{㉡ } x \text{의 계수는 } \frac{5}{3} \text{이다.} \end{aligned}$$

4.  $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{4}$  를 간단히 하여  $x$  의 계수를  $a$ , 상수항을  $b$  라 할 때,

$a+b$  의 값은?

- ①  $-\frac{1}{12}$     ②  $-\frac{5}{12}$     ③  $-\frac{7}{12}$     ④  $-\frac{11}{12}$     ⑤  $-\frac{13}{12}$

해설

$$\frac{4(2x-1) - 3(x+2)}{12} = \frac{5x-10}{12} = \frac{5}{12}x - \frac{5}{6}$$

$$a = \frac{5}{12}, b = -\frac{5}{6}$$

$$\therefore a+b = -\frac{5}{12}$$

5. 방정식  $\frac{1}{4}x = \frac{3}{2} + \frac{2}{5}x$  를 풀면?

①  $x = -15$

②  $x = -10$

③  $x = -2$

④  $x = -2$

⑤  $x = 10$

해설

양변에 20 을 곱하면

$$5x = 30 + 8x$$

$$\therefore x = -10$$

6. 10%의 소금물 200g 과 5%의 소금물 300g 을 합하면 몇 %의 소금물이 되겠는가?

① 7%      ② 8%      ③ 9%      ④ 10%      ⑤ 11%

해설

두 소금물을 합하여 만든 소금물의 농도를  $x$  %라고 하면

$$200 \times \frac{10}{100} + 300 \times \frac{5}{100} = 500 \times \frac{x}{100}$$

$$20 + 15 = 5x, 35 = 5x$$

$$x = 7$$

7. 세 정수  $a, b, c$ 의 절댓값은 4보다 작고,  $a \times b = 3$ ,  $c \div b = -2$ 이다.  $b < a$ 이고,  $c < b$ 일 때,  $2a + b - 3c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

$c < 0 < b < a$ 이므로

$a \times b = 3$ 이면  $a = 3$ ,  $b = 1$

$c \div b = -2$ 이면  $b = 1$ ,  $c = -2$

$a = 3$ ,  $b = 1$ ,  $c = -2$ 이므로

$2a + b - 3c = 2 \times 3 + 1 - 3 \times (-2) = 6 + 1 + 6 = 13$ 이다.

8. 어떤 다항식에서  $x - 2y$  을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니  $3x$  가 되었다. 바르게 계산했을 때  $x$  의 계수와  $y$  의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

어떤 다항식을  $A$  라 하자.

$$A + (x - 2y) = 3x$$

$$A = 3x - (x - 2y)$$

$$= 3x - x + 2y$$

$$= 2x + 2y$$

바르게 계산하면

$$2x + 2y - (x - 2y) = 2x + 2y - x + 2y = x + 4y \text{ 이다.}$$

$x$  의 계수 : 1

$y$  의 계수 : 4

따라서  $1 + 4 = 5$  이다.

9.  $x : y = 3 : 5$  일 때, 다음 식의 값을 구하면?

$$\frac{2x^2 - 4xy}{3xy + y^2}$$

- ①  $-\frac{3}{5}$       ②  $-\frac{1}{5}$       ③  $\frac{2}{15}$       ④  $\frac{4}{15}$       ⑤  $\frac{7}{15}$

해설

$x : y = 3 : 5$  이므로  $x = 3k, y = 5k(k \neq 0)$  라 하면

$$\begin{aligned} \frac{2x^2 - 4xy}{3xy + y^2} &= \frac{2 \times (3k)^2 - 4 \times 3k \times 5k}{3 \times 3k \times 5k + (5k)^2} \\ &= \frac{18k^2 - 60k^2}{45k^2 + 25k^2} \\ &= -\frac{42k^2}{70k^2} = -\frac{3}{5} \end{aligned}$$

10. 다음 빈 칸에 알맞은 식은?

$$-2(3a+2) + \square = -2a-6$$

- ①  $-4a-12$       ②  $-4a+9$       ③  $4a-2$   
④  $8a-12$       ⑤  $8a-2$

해설

$$\begin{aligned} -6a-4 + \square &= -2a-6 \\ \square &= -2a-6 - (-6a-4) \\ &= -2a-6 + 6a+4 \\ &= 4a-2 \end{aligned}$$

11. 어떤  $x$ 에 대한 일차식 (㉠)에  $2x-5$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니  $-5x-7$ 이 되었을 때, 옳게 계산한 식은 (㉡)이 된다. ㉠+㉡의 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-4x-29$

해설

$$\text{㉠} - (2x - 5) = -5x - 7$$

$$\text{㉠} = -5x - 7 + (2x - 5) = -3x - 12$$

$$\text{㉡} = -3x - 12 + (2x - 5) = -x - 17$$

$$\therefore \text{㉠} + \text{㉡} = (-3x - 12) + (-x - 17) = -4x - 29$$

12. 다음 중 항등식을 모두 고르면?

①  $-3x + 5 = 2x - 5$

②  $4 - 3x = -2(x - 2) - x$

③  $6 - x = +x$

④  $3x - 5 = 3(x - 2) + 1$

⑤  $4(x + 1) = -2$

해설

①  $-3x + 5 = 2x - 5$

②  $4 - 3x = -2x + 4 - x,$

$4 - 3x = -3x + 4$

③  $6 - x = +x$

④  $3x - 5 = 3(x - 2) + 1,$

$3x - 5 = 3x - 6 + 1,$

$3x - 5 = 3x - 5$

⑤  $4(x + 1) = -2,$

$4x + 4 = -2$

13. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠  $ac = bc$  이면  $a + 1 = b + 1$
- ㉡  $\frac{x}{4} = \frac{y}{5}$  이면  $4x = 5y$
- ㉢  $a = b$  이면  $2a = a + b$
- ㉣  $\frac{a}{2} = b$  이면  $2a = 4b$
- ㉤  $a - b = x - y$  이면  $a - x = b - y$

- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉢    ③ ㉠, ㉣    ④ ㉡, ㉢    ⑤ ㉡, ㉣

해설

- ㉠  $c = 0$ 인 경우는 성립하지 않는다.
- ㉡  $5x = 4y$ 이다.

14. 다음 일차방정식의 풀이 과정에서 이항에 해당하는 것을 골라라.

$$\begin{array}{l} 3x-6=-2(x-5)+x \\ 3x-6=-2x+10+x \\ 3x-6=-x+10 \\ 3x-x=-10+6 \\ x=16 \\ x=4 \end{array} \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \\ \left. \begin{array}{l} \text{㉢} \\ \text{㉣} \end{array} \right\} \\ \left. \begin{array}{l} \text{㉤} \\ \text{㉥} \end{array} \right\} \end{array}$$

▶ 답:

▶ 정답: ㉤

**해설**

이항은 한 변에 있는 항의 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것이다.

㉠ : 분배법칙

㉡, ㉢ : 동류항의 계산

㉤ : 등식의 성질

15. 방정식  $\frac{x+1}{2} = \frac{x-1}{3} - 2$ 의 해를  $a$  라 하고,  $(x+2) : 2 = (2x+3) : 3$ 의 해를  $b$  라 할 때,  $a-b$ 의 값은?

- ① -17    ② -16    ③ -8    ④ -7    ⑤ -6

해설

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

$$3(x+1) = 2(x-1) - 12$$

$$\therefore x = -17 = a$$

$$(x+2) : 2 = (2x+3) : 3 \text{ 에서}$$

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

$$4x+6 = 3x+6$$

$$\therefore x = 0 = b$$

$$\therefore a-b = -17$$



17. 어떤 일을 마치는데 A 혼자서는 15 일, B 혼자서는 30 일, C 혼자서는 10 일 걸린다. 15 일 만에 일을 마치려고 A 가 혼자서 일을 하다가 몸이 아파 B 가 이어서 일을 완성하였다. 이 때, B 는 그 중에서 3 일간을 C 와 함께 일을 했기 때문에 예정보다 2 일 빨리 완성할 수 있었다. A 는 며칠 동안 혼자서 일을 하였는가?

- ① 5 일    ② 6 일    ③ 7 일    ④ 8 일    ⑤ 9 일

**해설**

일의 총량을 1 이라 하면

A 가 하루동안 한 일의 양:  $\frac{1}{15}$

B 가 하루동안 한 일의 양:  $\frac{1}{30}$

C 가 하루동안 한 일의 양:  $\frac{1}{10}$  이다.

A 가 일한 날 :  $x$  일이라고 하면

$$\frac{1}{15}x + \frac{1}{30}(13-x) + \frac{3}{10} = 1$$

$$\therefore x = 8$$



19.  $x$ 에 관한 두 방정식  $3x + 1 = x + a$ 의 해를  $2(x - a) - 3 = -2x - 13$ 의 해로 나누면 나누어 떨어지고 몫이 2가 된다. 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 9$

해설

$$3x + 1 = x + a$$

$$x = \frac{a - 1}{2}$$

$$2(x - a) - 3 = -2x - 13$$

$$x = \frac{2a - 10}{4}$$

$$\frac{a - 1}{2} = 2 \times \frac{2a - 10}{4}$$

$$a - 1 = 2a - 10 \text{ 이므로 } a = 9 \text{ 이다.}$$

20. 두 방정식  $-2x+5=7x-40$ ,  $5x+a=6x+8$  에 대하여 공통인 해가 존재할 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

집합  $A$  의 일차방정식을 풀면  $x=5$  이다.  
 $5x+a=6x+8$  에서  $x=5$  를 대입하면  
 $25+a=30+8$   
 $\therefore a=13$