

1. 다음 문장을 식으로 나타낸 것 중 옳은 것을 고르면?

① a 보다 b 의 2 배만큼 큰 수는 $a - 2b$ 이다.

② $x\%$ 의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은 $200x\text{g}$ 이다.

③ 5000 kg 의 a 할 b 푼 c 리는 $(500a + 50b + 5c)$ kg 이다.

④ 시속 80 km 로 x 시간 동안 달린 거리는 $\frac{x}{80}$ km 이다.

⑤ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 abc 이다.

해설

① a 보다 b 의 2 배만큼 큰 수는 $a + 2b$ 이다.

② $x\%$ 의 소금물 200g 에 들어 있는 소금의 양은 $\frac{x}{100} \times 200 = 2x(\text{g})$ 이다.

④ 시속 80 km 로 x 시간 동안 달린 거리는 $80 \times x = 80x(\text{km})$ 이다.

⑤ 백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리의 자연수는 $100a + 10b + c$ 이다.

2. $3x + 5y - 2(2x - 3y)$ 를 계산했을 때, x 와 y 의 계수의 합은 얼마인가?

① -6

② -2

③ 6

④ 10

⑤ 14

해설

$$3x + 5y - 2(2x - 3y) = -x + 11y$$

x 와 y 의 계수의 의 합은 $(-1) + 11 = 10$

3. $5 - \{3x + 1 - 2(x - 7)\} + 7x$ 를 간단히 한 식을 고르면?

① $6x$

② $6x + 8$

③ $6x - 10$

④ $7x + 8$

⑤ $7x - 10$

해설

$$\begin{aligned} & 5 - (3x + 1 - 2x + 14) + 7x \\ &= 5 - (x + 15) + 7x \\ &= 5 - x - 15 + 7x \\ &= 6x - 10 \end{aligned}$$

4. 어떤 일을 완전히 끝마치는데 A 혼자 일하면 10 일 걸리고 B 혼자 일하면 15 일 걸린다고 한다. A가 4 일 일한 후 B가 나머지 일을 끝마쳤다면 B가 일한 일수는?

① 5 일

② 6 일

③ 7 일

④ 8 일

⑤ 9 일

해설

일을 완성하였을 때 1 이라 하고 B가 일한 일수를 x 라 하면

$$\frac{1}{10} \times 4 + \frac{1}{15} \times x = 1$$

$$3 \times 4 + 2 \times x = 30, 12 + 2x = 30$$

$$2x = 18$$

$$\therefore x = 9 \text{ (일)}$$

5. $x \times 2 \div (y - 1) - 5 \div x$ 을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것은?

① $\frac{2x}{(y-1)} - \frac{5}{x}$

② $\frac{(y-9)}{2x}$

③ $\frac{2x}{(y-1)} - 5x$

④ $\frac{(y-1)}{2x} - 5x$

⑤ $\frac{2x}{(y-1)} + \frac{5}{x}$

해설

$$x \times 2 \div (y - 1) - 5 \div x = \frac{2x}{(y - 1)} - \frac{5}{x}$$

6. 일차방정식 $2x + 3 = 9$ 을 풀기 위하여 등식의 성질 「 $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 」를 이용하려고 한다. 이때, c 의 값은?

① -9

② -3

③ -1

④ 3

⑤ 9

해설

$a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 를 이용. 같은 수를 양변에 더함

$$2x + 3 = 9$$

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

$$2x = 6$$

$$\therefore x = 3$$

$\Rightarrow 3$ 을 없애기 위해 양변에 (-3) 을 더함

7. a, b, c, d, e 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 쓴 것은?

$$\textcircled{㉠} \quad 0.75x - 0.5 - \frac{-3x + 9}{5} = \frac{ax - b}{10}$$

$$\textcircled{㉡} \quad \frac{cx + 4}{5} - 0.6x = -\frac{1}{10}x + 0.8$$

$$\textcircled{㉢} \quad \frac{3x + 1}{4} - \left(0.45x - \frac{1}{5}\right) = \frac{-dx - e}{10}$$

① 23, -3

② 23, -4

③ 23, -4.5

④ 13.5, -2

⑤ 13.5, -4.5

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{㉠} \quad & 0.75x - 0.5 - \frac{-3x + 9}{5} \\ &= 0.75x - 0.5 - (-0.6x + 1.8) \\ &= 0.75x - 0.5 + 0.6x - 1.8 \\ &= 1.35x - 2.3 \\ &= \frac{ax - b}{10} \end{aligned}$$

이므로 $a = 13.5, b = 23$ 이다.

$$\begin{aligned} \textcircled{㉡} \quad & \frac{cx + 4}{5} - 0.6x \\ &= \left(\frac{2c - 6}{10}\right)x + 0.8 \\ &= -\frac{1}{10}x + 0.8 \end{aligned}$$

이므로 $2c - 6 = -1 \quad \therefore c = 2.5$

$$\begin{aligned} \textcircled{㉢} \quad & \frac{3x + 1}{4} - \left(0.45x - \frac{1}{5}\right) \\ &= 0.75x + 0.25 - 0.45x + 0.2 \\ &= 0.3x + 0.45 \\ &= \frac{-dx - e}{10} \end{aligned}$$

이므로 $-d = 3, -e = 4.5$

$\therefore d = -3, e = -4.5$

따라서 가장 큰수는 $b = 23$, 가장 작은 수는 $e = -4.5$ 이다.

8. 두 지역 A에서 B 까지의 거리는 50km 이다. 자동차로 시속 30 km 로 가다가 중간에 시속 40 km 로 속력을 높였더니 모두 1 시간 30 분이 걸려서 도착했다. 시속 30 km 로 간 거리는 몇 km 인가?

① 15 km

② 20 km

③ 25 km

④ 30 km

⑤ 35 km

해설

시속 30 km 로 달린 구간의 거리를 x km 라고 하면 시간 = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$

이므로 $\frac{3}{2} = \frac{x}{30} + \frac{50-x}{40}$ 이 된다.

양변에 120 을 곱해서 계산하면

$$180 = 4x + 3(50 - x) \quad \therefore x = 30\text{km}$$

9. 다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① 한 변의 길이가 $a\text{cm}$ 인 정사각형의 둘레의 길이 $\rightarrow 4a\text{cm}$

② a 원의 10% $\rightarrow \frac{1}{10}a$ 원

③ 백의 자리의 숫자가 x , 십의 자리의 숫자가 y , 일의 자리의 숫자가 z 인 세 자리의 자연수 $\rightarrow xyz$

④ 한 개에 a 원하는 지우개를 x 개를 사고, 1000 원을 냈을 때의 거스름돈 $\rightarrow 1000 - ax$ 원

⑤ 음료수 $x\text{L}$ 를 5 명에게 똑같이 나누어 줄 때, 한 사람이 받는 음료수의 양 $\rightarrow \frac{x}{5}\text{L}$

해설

③ 백의 자리의 숫자가 x 이면 $100 \times x = 100x$ 이고,
십의 자리의 숫자가 y 이면 $10 \times y = 10y$, 일의 자리의 숫자가 z
이므로
세 자리의 자연수는 $100 \times x + 10 \times y + 1 \times z = 100x + 10y + z$
이다.

10. 다항식 $\frac{1}{2}(3+x) - \frac{2}{3}(x-2)$ 를 간단히 하여 x 의 계수를 a , 상수항을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① -5

② -3

③ -1

④ 1

⑤ 3

해설

$$\frac{3}{2} + \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}x + \frac{4}{3} = -\frac{1}{6}x + \frac{17}{6}$$

$$a = -\frac{1}{6}, b = \frac{17}{6}$$

$$\therefore a - b = -\frac{1}{6} - \frac{17}{6} = -\frac{18}{6} = -3$$

11. 다음 중 다항식 $x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1)$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이 다항식은 일차식이다.
- ② 일차항의 계수는 -14 이다.
- ③ 상수항은 19 이다.
- ④ 이 다항식은 2 개의 항으로 이루어져 있다.
- ⑤ 다항식 $a(b + c)$ 와 차수가 같다.

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1) \\ &= x^2 - 3x + 4 - 10x + 15 - x^2 - x \\ &= -14x + 19 : \text{일차식} \end{aligned}$$

⑤ $a(b + c) = ab + ac$ 는 이차식이다.

12. 어떤 일을 완성하는 데 아버지는 14 일, 아들은 28 일이 걸린다고 한다. 이 일을 아들이 4 일 동안 한 후에 나머지를 아버지가 해서 완성하려고 할 때, 아버지는 며칠 동안 일을 해야 하는가?

① 4 일

② 6 일

③ 8 일

④ 10 일

⑤ 12 일

해설

아버지가 하루 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{14}$, 아들이 하루 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{28}$ 이다.

아들이 4 일 동안 일을 하는 양은 $\frac{1}{28} \times 4 = \frac{1}{7}$ 이고, 남은 일의 양은 $\frac{6}{7}$ 이다.

그러므로 아버지가 일해야 하는 날수를 x 라고 하면 $\frac{1}{14} \times x = \frac{6}{7}$

$$\therefore x = 12$$

13. 다음 중 $\frac{a}{bc}$ 와 같은 식을 모두 고르면?

① $a \div b \div c$

② $a \div b \times c$

③ $a \div (b \times c)$

④ $a \div (b \div c)$

⑤ $(a \div b) \times c$

해설

$$\textcircled{1} \quad a \div b \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$$

$$\textcircled{2} \quad a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c = \frac{ac}{b}$$

$$\textcircled{3} \quad a \div (b \times c) = a \times \frac{1}{bc} = \frac{a}{bc}$$

$$\textcircled{4} \quad a \div (b \div c) = a \div \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{ac}{b}$$

$$\textcircled{5} \quad (a \div b) \times c = \frac{a}{b} \times c = \frac{ac}{b}$$

14. 다음은 방정식 $\frac{x-3}{3} = 2$ 를 등식의 성질을 이용하여 해를 구하는 과정이다. a, b, c, d 의 값으로 옳은 것은?

$$\begin{aligned}\frac{x-3}{3} \times a &= 2 \times a \\ x-3 &= b \\ x-3+c &= b+c \\ \therefore x &= d\end{aligned}$$

- ① $a = 3, b = 3$ ② $a = 3, b = -6$ ③ $b = 6, c = -3$
④ $c = 3, d = 9$ ⑤ $c = 3, d = -9$

해설

$$\frac{x-3}{3} = 2 \text{ 의 양변에 } 3 \text{ 을 곱하면}$$

$$x-3 = 6 \rightarrow a = 3, b = 6$$

$$x-3+3 = 6+3 \rightarrow c = 3$$

$$x = 9 \rightarrow d = 9$$

15. $x = -\frac{1}{2}, y = -3$ 일 때, $\frac{3x+y}{4} - 2\left(\frac{3}{2}y - x\right)$ 의 값은?

① $\frac{11}{8}$

② $\frac{22}{8}$

③ $\frac{33}{8}$

④ $\frac{44}{8}$

⑤ $\frac{55}{8}$

해설

주어진 식을 정리하면

$$\begin{aligned}\frac{3x+y}{4} - 2\left(\frac{3}{2}y - x\right) &= \frac{3x+y}{4} - 3y + 2x \text{ 이다.} \\ &= \frac{11}{4}x - \frac{11}{4}y\end{aligned}$$

정리된 식에 $x = -\frac{1}{2}, y = -3$ 을 대입한다.

$$\begin{aligned}\frac{11}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{11}{4}\right) \times (-3) &= -\frac{11}{8} + \frac{66}{8} \\ &= \frac{55}{8}\end{aligned}$$

16. 학교에서 도서관까지 가는 데 시속 4km 로 걸어가면 시속 10km 로 뛰어가는 것보다 36분이 더 걸린다고 한다. 학교에서 도서관까지의 거리는?

① 2km

② 2.5km

③ 3km

④ 4km

⑤ 6km

해설

학교에서 도서관까지의 거리 : x km

시속 10km 로 뛰어갈 때 걸리는 시간은 시속 4km 로 걸어갈 때

걸리는 시간에서 $\frac{36}{60}$ 분을 빼야한다.

$$\frac{x}{10} = \frac{x}{4} - \frac{3}{5}$$

$$2x = 5x - 12$$

$$-3x = -12$$

$$x = 4(\text{km})$$