

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. 주어진 문장을 간단한 식으로 나타내면?

원가가 a 원인 수박에 50%의 이익을 붙여 정가를 매겼더니 팔리지 않아 정가의 20%를 할인하여 팔았을 때, 수박을 판매한 가격

- ① $1.8a$ 원
- ② $0.8a$ 원
- ③ $1.4a$ 원
- ④ $1.2a$ 원
- ⑤ $0.7a$ 원

해설

$$(1 + 0.5)a \times 0.8 = 1.5a \times 0.8 = 1.2a(\text{원})$$

3. $x\%$ 의 소금물 200 g 과 $y\%$ 의 소금물 500 g 이 있다. 두 소금물을 섞고 난 후의 농도를 x 와 y 를 사용한 식으로 나타내어라.
- ① $\left(\frac{2x+5y}{7}\right)\%$ ② $\left(\frac{2x-5y}{7}\right)\%$ ③ $\left(\frac{5x-2y}{7}\right)\%$
 ④ $\left(\frac{2x+5y}{5}\right)\%$ ⑤ $\left(\frac{2x-5y}{5}\right)\%$

해설

$x\%$ 의 소금물 200 g 에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{x}{100} \times 200 = 2x \text{ (g)}$$

$y\%$ 의 소금물 500 g 에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{y}{100} \times 500 = 5y \text{ (g)}$$

따라서, 두 소금물을 섞은 소금물에는 $(2x+5y)$ (g) 의 소금이 들어 있다.

$$\begin{aligned}
 \therefore (\text{농도}) &= \frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 \\
 &= \frac{2x+5y}{200+500} \times 100 \\
 &= \frac{2x+5y}{7} (\%)
 \end{aligned}$$

4. $x = -2, y = 3, z = 1$ 일 때, $\frac{2x-3y+z}{xz}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

각각의 문자의 값을 대입하면

$$\begin{aligned}\frac{2x-3y+z}{xz} &= \frac{2 \times (-2) - 3 \times 3 + 1}{(-2) \times 1} \\ &= \frac{-12}{-2} = 6\end{aligned}$$

5. 다음 중 $6xy$ 와 동류항인 것은?

① $-x^2y$

② $7y$

③ $8x^3y^2$

④ $5y^3$

⑤ $\frac{xy}{2}$

해설

$6xy$ 와 동류항이라면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.

① $-x^2y \rightarrow$ 문자는 같지만 차수가 다르다.

② $7y \rightarrow$ 문자와 차수가 다르다.

③ $8x^3y^2 \rightarrow$ 차수가 다르다.

④ $5y^3 \rightarrow$ 문자와 차수가 다르다.

6. 다음 보기 중 옳지 않은 것은?

보기

- ㉠ $ax \times b \div c$ 는 항이 2 개이다.
- ㉡ $-5x + 4a$ 의 일차항의 계수는 -5 이고, 상수항은 $4a$ 이다.
- ㉢ $5x^2 - 4x + 3 - 5(x^2 - 1)$ 은 일차식이다.
- ㉤ $2ab + 2a + 2b + 2$ 의 차수는 2 이다.

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉤ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉠ $\frac{abx}{c}$ 는 항이 1 개이다.
- ㉡ $4a$ 는 상수항이 아니다.

7. 두 유리수 x, y 에 대하여 $x \nabla y = \frac{x+2y}{3x-4y}$ 로 정의한다. $a \nabla b = -\frac{3}{2}$ 일 때, $b \nabla a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$$a \nabla b = \frac{a+2b}{3a-4b} = -\frac{3}{2} \text{에서}$$

$$-2a-4b=9a-12b \text{ 이므로 } 11a=8b, b=\frac{11}{8}a$$

$$\therefore b \nabla a = \frac{b+2a}{3b-4a} = \frac{\frac{11}{8}a+2a}{\frac{33}{8}a-4a} = \frac{\frac{27}{8}a}{\frac{1}{8}a} = 27$$

8. 0 이 아닌 두 수 x, y 에 대하여 $\frac{y}{x} = 2 - \frac{x}{y}$ 이고, $X = \frac{4xy}{x^2 + xy + y^2}$,

$Y = \frac{3x^2 + 3y^2}{x^2 - xy + y^2}$ 일 때, $\frac{Y}{X}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{2}$

해설

$\frac{y}{x} = 2 - \frac{x}{y}$ 이므로, $y^2 = 2xy - x^2$ 이다.

$$\therefore X = \frac{4xy}{x^2 + xy + y^2} = \frac{4xy}{3xy} = \frac{4}{3},$$

$$\therefore Y = \frac{3x^2 + 3y^2}{x^2 - xy + y^2} = \frac{6xy}{xy} = 6$$

$$\therefore \frac{Y}{X} = \frac{6}{\frac{4}{3}} = \frac{9}{2}$$