

1. 다음 중에서 곱셈 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $a \times a \times b = 2ab$

② $x \times y \times 1 = 1xy$

③ $a \times b \times 0.1 = 0.1ab$

④ $x \times y \times 3 = xy3$

⑤ $a \times b \times c \times (-1) = -1abc$

해설

① $a \times a \times b = a^2b$

② $x \times y \times 1 = xy$

④ $x \times y \times 3 = 3xy$

⑤ $a \times b \times c \times (-1) = -abc$

2. $x \times 2 \div (y - 1) - 5 \div x$ 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

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

3. 다음 중 $-x^2y$ 와 동류항인 것은?

① $\frac{1}{3}x^2y$

② $-y$

③ $8x^3y^2$

④ $5y^3$

⑤ $\frac{xy}{2}$

해설

$-x^2y$ 와 동류항이려면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.

② $-y \Rightarrow$ 차수와 문자가 모두 다르다.

③ $8x^3y^2 \Rightarrow$ 차수가 다르다.

④ $5y^3 \Rightarrow$ 문자와 차수가 모두 다르다.

⑤ $\frac{xy}{2} \Rightarrow$ 문자는 같지만 차수가 다르다.

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 백의 자리의 숫자가 3, 십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 세 자리의 자연수는 $300 + 10x + y$ 이다.
- ② 소수 첫째 자리의 숫자가 a , 소수 셋째 자리의 숫자가 5 인 수는 $0.1a + 0.005$ 이다.
- ③ $x\text{ m} + y\text{ cm}$ 는 $(10x + y)\text{ cm}$ 이다.
- ④ $x\text{ L}$ 는 $10x\text{ dL}$ 이다.
- ⑤ x 분 25 초는 $(60x + 25)$ 초이다.

해설

③ $x\text{ m} + y\text{ cm} = (100x + y)\text{ cm}$

5. 봉준이가 집에서 출발하여 시속 3km 로 학교까지 가는데 총 1 시간 30 분이 걸렸다. 학교까지의 거리는 몇 km 인가?

① 3 km

② 4 km

③ $\frac{9}{2}$ km

④ 5 km

⑤ $\frac{11}{2}$ km

해설

(거리) = (시간) $\times$ (속력) 이므로

따라서, 학교까지의 거리는 $\frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2}$ (km) 이다.

6. 다음 중 옳은 것은?

① $-(x+1) = -x+1$

② $\frac{1}{3}(9x-6) = 3x-2$

③ $(x+6) \div 2 = x+3$

④ $(-8x) \div 4 = 2x$

⑤ $2 \times 4x = 4x^2$

해설

① $-(x+1) = -x-1$

② $\frac{1}{3}(9x-6) = 3x-2$

③ $(x+6) \div 2 = \frac{1}{2}x+3$

④ $(-8x) \div 4 = -2x$

⑤ $2 \times 4x = 8x$

7. $a \div (b + c) \div (-2)$ 을 나눗셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $\frac{-2a}{(b+c)}$

② $\frac{a}{(b+c)} - 2$

③ $\frac{(b+c)}{-2a}$

④ $\frac{ab}{-2c}$

⑤ $\frac{a}{-2(b+c)}$

해설

$$a \div (b + c) \div (-2) = a \times \frac{1}{b+c} \times \frac{1}{-2} = \frac{a}{-2(b+c)} \text{ 이다.}$$

8. 다항식 $x^3 - \frac{x}{2} - \frac{1}{6}$ 에서 항의 개수를 a , 차수를 b , x 의 계수를 c , 상수항을 d 라고 할 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① $\frac{2}{3}a$

② $\frac{1}{b}$

③ $6c$

④ $-3d$

⑤ $a - d$

해설

$$a = 3, b = 3, c = -\frac{1}{2}, d = -\frac{1}{6}$$

① $\frac{2}{3}a = 2$

② $\frac{1}{b} = \frac{1}{3}$

③ $6c = 6 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -3$

④ $-3d = (-3) \times \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{1}{2}$

⑤ $a - d = 3 - \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{19}{6}$ 이므로

$a - d$ 의 값이 가장 크다.

9. 다항식 $ax^2 - 3x + 7 - 6x^2 + 5x + 1$ 을 간단히 하였을 때, x 에 관한 일차식이 되도록 하는 상수 a 의 값은?

① 6

② 3

③ 1

④ -3

⑤ -6

해설

$$\begin{aligned} & ax^2 - 3x + 7 - 6x^2 + 5x + 1 \\ &= ax^2 - 6x^2 - 3x + 5x + 7 + 1 \\ &= (a - 6)x^2 + 2x + 8 \end{aligned}$$

일차식이 되려면 x^2 의 계수가 0이어야 하므로

$$a - 6 = 0, a = 6$$

10. 다음 식을 간단히 하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하면?

$$-\frac{5x+7}{6} + \frac{-7x+1}{3}$$

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$$-\frac{5x+7}{6} + \frac{-7x+1}{3}$$

$$= -\frac{5}{6}x - \frac{7}{6} - \frac{7}{3}x + \frac{1}{3}$$

$$= \left(-\frac{5}{6} - \frac{7}{3}\right)x + \left(-\frac{7}{6} + \frac{1}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{5}{6} - \frac{14}{6}\right)x + \left(-\frac{7}{6} + \frac{2}{6}\right)$$

$$= -\frac{19}{6}x - \frac{5}{6}$$

$$x \text{의 계수} : -\frac{19}{6}, \text{상수항} : -\frac{5}{6}$$

$$\therefore \left(-\frac{19}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{24}{6} = -4$$

11. $\frac{3x+12}{3} - \frac{5x-10}{5}$ 을 간단히 하면?

① 2

② 6

③ 30

④ 60

⑤ 90

해설

$$x + 4 - x + 2 = 6$$

12. $A = x + 3$, $B = -2x - 1$ 일 때, $\frac{12A + 8B}{4} - \frac{6A + 9B}{3} + 2B$ 를 간단히 하면?

① $-x + 2$

② $3x + 4$

③ $-13x - 4$

④ $-2x + 2$

⑤ $-3x + 2$

해설

$$\frac{12A + 8B}{4} - \frac{6A + 9B}{3} + 2B$$

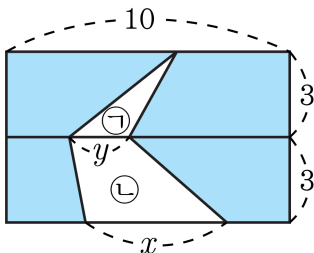
$$= 3A + 2B - (2A + 3B) + 2B$$

$$= A + B \text{ 이다.}$$

따라서 A, B 를 대입하면

$$A + B = (x + 3) + (-2x - 1) = -x + 2 \text{ 이다.}$$

13. 다음 직사각형 모양의 색종이를 정확히 반으로 접었다. 삼각형 모양의 ㉠의 넓이와 사다리꼴 모양의 ㉡의 넓이를 구하고 색칠된 부분의 넓이 S 를 문자 x, y 를 이용하여 나타낸 것은?(단, 동류항을 계산하여 가장 간단한 식으로 표현할 것!)



- ① $S = 40 - 2y - \frac{3}{2}x$ ② $S = 50 - 2y - \frac{3}{2}x$
 ③ $S = 60 - 3y - \frac{3}{2}x$ ④ $S = 60 - 4y - \frac{5}{2}x$
 ⑤ $S = 70 - 3y - \frac{5}{2}x$

해설

$$\begin{aligned}
 S &= 10 \times (3 + 3) - \left\{ \left(\frac{1}{2} \times 3y \right) + \frac{1}{2} \times 3(x + y) \right\} \\
 &= 60 - 3y - \frac{3}{2}x
 \end{aligned}$$

14. 농도가 3% 이고 소금 30g 이 들어있는 소금물과 농도가 5% 이고 소금 20g 인 소금물을 섞었을 때의 물의 양은?

① 1150 g

② 1250 g

③ 1350 g

④ 1450 g

⑤ 1550 g

해설

농도가 3% 이고 소금 30g 인 소금물의 양을 구하면

$$(\text{소금물의 양}) = \frac{100 \times 30}{3} = 1000(\text{g}) \text{ 이다.}$$

따라서 물의 양은 $1000 - 30 = 970(\text{g})$

농도가 5% 이고 소금 20g 인 소금물의 양을 구하면

$$(\text{소금물의 양}) = \frac{100 \times 20}{5} = 400(\text{g}) \text{ 이다.}$$

따라서 물의 양은 $400 - 20 = 380(\text{g})$ 이다.

⇒ 두 소금물의 물의 양을 합하면 $970 + 380 = 1350(\text{g})$ 이다.

15. 다음 중 $5b$ 와 동류항이 아닌 것은?

① $-\frac{1}{2}b$

② $3b$

③ $0.15b$

④ $4b^2$

⑤ $\frac{b}{12}$

해설

④ 문자는 같지만 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

16. 다음 다항식이 x 에 관한 일차식일 때, 일차항의 계수를 구하여라.

$$-4x^2 + ax - 5 + \frac{a}{2}x^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 x$$

① 6

② 12

③ 24

④ 36

⑤ 48

해설

$$\left(-4 + \frac{a}{2}\right)x^2 + \left\{a + \left(\frac{a}{2}\right)^2\right\}x - 5$$

$$-4 + \frac{a}{2} = 0 \quad \therefore a = 8$$

$$a + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = 8 + 16 = 24$$

17. $a = \left(-\frac{2}{3}\right) \div (-4)$, $b = 4 \times \frac{6}{5} \div 2$ 일 때, $A = 3ax - 2a$, $B = \frac{6}{b}x - 5b$

이다. 이 때, $\frac{-2A+B}{3} + \frac{4A-B}{2}$ 를 간단히 하여라.

① $\frac{1}{4}x + \frac{11}{9}$
 ④ $\frac{1}{4}x + \frac{14}{9}$

② $\frac{1}{4}x + \frac{12}{9}$
 ⑤ $\frac{1}{4}x + \frac{15}{9}$

③ $\frac{1}{4}x + \frac{13}{9}$

해설

$$a = \frac{1}{6}, b = \frac{12}{5}$$

$$A = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}, B = \frac{5}{2}x - 12$$

$$\begin{aligned} & \frac{-2A+B}{3} + \frac{4A-B}{2} \\ &= \frac{8A-B}{6} = \frac{1}{6} \left\{ 8 \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3} \right) - \left(\frac{5}{2}x - 12 \right) \right\} \\ &= \frac{1}{4}x + \frac{14}{9} \end{aligned}$$

18. 저금통에는 동전 x 개가 들어 있고 그 중 a 개는 십원짜리, b 개는 백원짜리, 나머지는 전부 오백원짜리이다. 저금한 금액을 a, b, x 의 식으로 나타내면?

① $10a + 100b + 500(x - a - b)$ 원

② $(100a + 10b + 500x)$ 원

③ $(10a + 100b + 500x)$ 원

④ $(100a + 100b + 500x)$ 원

⑤ $100a + 10b + 500(x - a - b)$ 원

해설

십원짜리는 a 개, 백원짜리는 b 개, 오백원짜리는 $(x - a - b)$ 개이다.

저금통 안에 금액은 $10a + 100b + 500(x - a - b)$ 원이다.

19. $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 가장 큰 정수를 나타내고, $\langle x \rangle$ 는 $x - [x]$ 일 때, 다음을 계산하여라.

$$\langle -3.7 \rangle \times [-7] \div \left\langle \frac{14}{5} \right\rangle$$

① $-\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{4}$

③ $-\frac{11}{5}$

④ $-\frac{21}{8}$

⑤ $-\frac{23}{5}$

해설

$$\langle -3.7 \rangle = -3.7 - (-4) = 0.3$$

$$[-7] = -7$$

$$\begin{aligned}\left\langle \frac{14}{5} \right\rangle &= \frac{14}{5} - 2 \\ &= \frac{4}{5}\end{aligned}$$

$$(\text{준식}) = 0.3 \times (-7) \div \frac{4}{5} = -\frac{21}{8}$$

20. $[a]$ 는 a 에 가장 가까운 정수를 나타낸다고 한다면, $x = -\frac{3}{5}$ 일 때,
다음 식의 값은?

$$[2x] + 3[-x] - 4\left[x - \frac{1}{3}x\right] + 2$$

① 0

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} & [2x] + 3[-x] - 4\left[x - \frac{1}{3}x\right] + 2 \\ &= \left[-\frac{6}{5}\right] + 3\left[\frac{3}{5}\right] - 4\left[-\frac{3}{5} + \frac{1}{5}\right] + 2 \\ &= -1 + 3 \times 1 - 4 \times 0 + 2 = 4 \end{aligned}$$