

1. 다음 중 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

① $x \times 2 = x2$

② $a \div b = \frac{b}{a}$

③ $a \times (-1) \times b = -1ab$

④ $2 \times x \times (-3) \times y = -6xy$

⑤ $a \div \frac{1}{5} = \frac{a}{5}$

해설

① $x \times 2 = 2x$

② $a \div b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b}$

③ $a \times (-1) \times b = -ab$

⑤ $a \div \frac{1}{5} = a \times 5 = 5a$

2. 다음 중 단항식인 것은?

① $x - 1$

② $3a - 4b + 1$

③ $b^2 - 1$

④ $a \times \left(-\frac{1}{2}b\right) + 1$

⑤ $x \times y \times y$

해설

① $x - 1$: 다항식이다.

② $3a - 4b + 1$: 다항식

③ $b^2 - 1$: 다항식

④ $a \times \left(-\frac{1}{2}b\right) + 1 = -\frac{1}{2}ab + 1$: 다항식

⑤ $x \times y \times y = xy^2$: 단항식

3. 다음 중 일차식을 찾으면?

- ① $x^2 - 3x = 1$ ② $3a + 4$ ③ -4
④ $y + 3y^3 - 4$ ⑤ $\frac{1}{x} + 3$

해설

분모에 문자가 있는 식은 다항식이 아니며 일차식으로 생각하지 않는다.
그러므로 차수가 1 인 일차식은 $3a + 4$

4. 동류항인 것끼리 짝지어진 것은?

- ① $\frac{4}{5}a^2, a^2, ab$ ② $5x, 4x, x$ ③ $\frac{1}{9}x^2, xy, x^2y$
④ $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}z, \frac{10}{11}w$ ⑤ $a, b, 100c$

해설

② $5x, 4x, x$ 는 문자가 x 이고 차수가 모두 1이므로 동류항이다.

5. $(-3) \times x \times x \times y \times x \times z$ 를 곱셈 기호를 생략하여 나타내면?

① $-3x^2yz$

② $-3xyz$

③ $-3x^3yz$

④ $(-3x^3) + y + z$

⑤ $(-3x)^2 + yz$

해설

곱셈 기호를 생략할 때,

(1) 숫자는 문자 앞에

(2) 문자는 알파벳 순서로

(3) 같은 문자는 거듭제곱의 꼴로

(4) 문자 앞에 숫자 1 은 생략한다.

따라서 $(-3) \times x \times x \times y \times x \times z = -3x^3yz$

6. 4 개에 a 원인 사과 10 개를 사고 5000 원을 냈을 때의 거스름돈을 옳게 나타낸 식은?

- ① $\left(5000 - \frac{5}{2}a\right)$ 원 ② $\left(5000 - \frac{2}{5}a\right)$ 원
③ $\left(\frac{2}{5}a - 5000\right)$ 원 ④ $(5000 - 4a)$ 원
⑤ $(5000 - 40a)$ 원

해설

사과 1 개 값은 $\frac{a}{4}$ 원,

사과 10 개 값은 $\frac{a}{4} \times 10 = \frac{10}{4}a = \frac{5}{2}a$ (원)

따라서 거스름돈은 $\left(5000 - \frac{5}{2}a\right)$ 이다.

7. $x = \frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 가장 큰 값은?

① $-x^2$

② $\frac{1}{x} + x$

③ $(-x)^3$

④ $\frac{6}{x} - 12x$

⑤ $x^2 - 9x$

해설

① $-x^2 = -\left(\frac{1}{3}\right)^2 = -\frac{1}{9}$

② $\frac{1}{x} + x = 3 + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$

③ $(-x)^3 = \left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}$

④ $\frac{6}{x} - 12x = 18 - 4 = 14$

⑤ $x^2 - 9x = \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 3 = \frac{1}{9} - 3 = -\frac{26}{9}$

따라서 가장 큰 값은 ④이다.

8. 다음 중 옳은 것은?

① $-(x+1) = -x+1$

③ $(x+6) \div 2 = x+3$

⑤ $2 \times 4x = 4x^2$

② $\frac{1}{3}(9x-6) = 3x-2$

④ $(-8x) \div 4 = 2x$

해설

① $-(x+1) = -x-1$

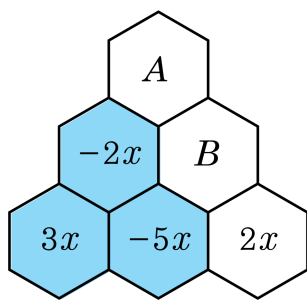
② $\frac{1}{3}(9x-6) = 3x-2$

③ $(x+6) \div 2 = \frac{1}{2}x+3$

④ $(-8x) \div 4 = -2x$

⑤ $2 \times 4x = 8x$

9. 다음 그림에서 색칠한 부분의 계산 규칙으로 A , B 를 각각 구하여 그림을 완성하고 $A - B$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $-2x$

해설

$$A = -5x, B = -3x$$

$$\therefore A - B = -5x - (-3x) = -2x$$

10. $\square + 3(a-7) = \frac{1}{2}a - 1$, $\frac{3}{4}(b-12) + \square = 3b-7$ 일 때, 빈 칸에 들어갈 식에서 a 와 b 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{4}$

해설

$$\square + 3(a-7) = \frac{1}{2}a - 1 \text{ 에서}$$

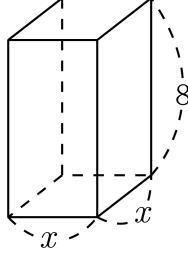
$$\begin{aligned}\square &= \frac{1}{2}a - 1 - (3a - 21) \\ &= \frac{1}{2}a - 1 - 3a + 21 \\ &= -\frac{5}{2}a + 20\end{aligned}$$

$$\frac{3}{4}(b-12) + \square = 3b-7 \text{ 에서}$$

$$\begin{aligned}\square &= 3b-7 - \left(\frac{3}{4}b-9\right) \\ &= 3b - \frac{3}{4}b + 2 \\ &= \frac{9}{4}b + 2\end{aligned}$$

따라서 a 의 계수와 b 의 계수의 합은 $-\frac{5}{2} + \frac{9}{4} = -\frac{1}{4}$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 직육면체에 대하여 다음 중 x 에 대한 일차식인 것을 모두 찾아라.



- ㉠ 부피
- ㉡ 옆면의 넓이
- ㉢ 모서리의 길이의 합

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ (부피) = (밑넓이) × (높이), (밑넓이) = $x \times x = x^2$, (부피) = $x^2 \times 8 = 8x^2$,
㉡ (옆면의 넓이) = (밑면의 둘레) × (높이), (밑면의 둘레) = $4 \times x = 4x$, (옆면의 넓이) = $4x \times 8 = 32x$
㉢ x 가 8 개, 8 인 모서리가 4 개이므로 $8 \times x + 8 \times 4 = 8x + 32$ 이다.

12. $a * b$ 를 $a + b - ab$ 라고 정의할 때, 다음 식을 간단히 하여라.
 $(x * 3) - \{(2 + 1) * (3 * x)\}$

① $-2x + 2$

② $-4x + 4$

③ $-6x + 6$

④ $-8x + 8$

⑤ $-10x + 10$

해설

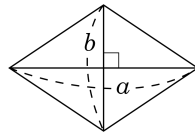
$$x * 3 = x + 3 - 3x = -2x + 3$$

$$(2 + 1) * (3 * x)$$

$$= 3 + (-2x + 3) - 3 \times (-2x + 3) = 4x - 3$$

$$(\text{준식}) = (-2x + 3) - (4x - 3) = -6x + 6$$

13. 다음 그림은 대각선의 길이가 각각 a , b 인 마름모이다. $a = 12$, $b = 8$ 일 때, 마름모의 넓이는?



- ① 12 ② 24 ③ 36
 ④ 48 ⑤ 60

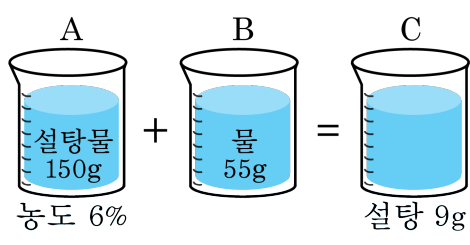
해설

$$(\text{마름모의 넓이}) = a \times b \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}ab,$$

$a = 12$, $b = 8$ 을 식에 대입하면

$$(\text{마름모의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48$$

14. 다음 그림에 대한 설명으로 알맞은 것을 보기에서 모두 고르면?



보기

- ㉠ (A)의 설탕의 양은 9g 이다.
㉡ (C)의 농도는 80% 이다.
㉢ (B)의 설탕의 양은 6g 이다.
㉣ (C)의 설탕물의 양은 150g 이다.

- ① ② ③
④ ⑤

해설

- ㉠ (C)의 설탕의 양은 $\frac{6}{100} \times 150 = 9\text{g}$ 이다.
- ㉡ (C)의 농도는 $\frac{9}{(150+55)} \times 100 = \frac{9}{205} \times 100 = \frac{180}{41} (\%)$ 이다.
- ㉢ (B)는 순수한 물이므로 (A)와 (C)의 설탕의 양은 서로 같다.
- ㉣ (설탕물의 양) = (설탕의 양) + (물의 양) 이므로 (C)의 설탕물의 양은 $55\text{g} + 150\text{g} = 205\text{g}$ 이다.

15. $x = -9$ 일 때, $a(x+3) + \frac{2x-3}{14} = \frac{15}{2}$ 에 대하여 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{2}$

해설

$a(x+3) + \frac{2x-3}{14} = \frac{15}{2}$ 에 $x = -9$ 를 대입하면

$$-6a - \frac{3}{2} = \frac{15}{2}$$

$$-6a = 9$$

$$a = -\frac{3}{2}$$

16. 어떤 식에 $x-y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $3x-4y$ 가 되었다. 이때 옳게 구한 답을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $5x-6y$

해설

어떤 식 : A

$$A - (x - y) = 3x - 4y$$

$$A = 3x - 4y + (x - y) = 4x - 5y$$

$$\therefore (4x - 5y) + (x - y) = 5x - 6y$$

해설

어떤식에 잘못해서 $x-y$ 을 뺀 것이므로 $x-y$ 을 두번 더하면 옳게 구한 답이 나온다.

$$\begin{aligned} 3x - 4y + 2(x - y) &= 3x - 4y + 2x - 2y \\ &= 5x - 6y \end{aligned}$$

17. $\frac{8}{5} \div A \div x \div (-2.4)$ 를 나눗셈 기호를 생략하면 $\frac{B}{6x}$ 일 때, $A \times B$ 의 값은?

① 0 ② -1 ③ -2 ④ -3 ⑤ -4

해설

$$\begin{aligned} & \frac{8}{5} \div A \div x \div (-2.4) \\ &= \frac{8}{5} \times \frac{1}{A} \times \frac{1}{x} \times \left(-\frac{10}{24}\right) \\ &= -\frac{2}{3xA} = \frac{B}{6x} \text{ 이므로} \\ & A \times B \text{ 의 값은 } -4 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

18. m 이 홀수이고, n 이 짝수일 때, 다음 식을 간단히 하여라.

$$(-1)^m(x+y) - (-1)^n(x-y) + (-1)^{m+1}(x-2y) - (-1)^{n-1}(2x+y)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x - y$

해설

m 이 홀수이므로 $(-1)^m = -1$, $(-1)^{m+1} = 1$

n 이 짝수이므로 $(-1)^n = 1$, $(-1)^{n-1} = -1$

∴ (주어진 식)

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

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

$$= x-y$$

19. 어떤 일차식을 세 배한 후 $3x + 8$ 를 더해야 하는데, 잘못하여 3 으로 나눈 후 $x - 3$ 를 뺐더니 그 결과가 $x - 2$ 이 되었다. 바르게 계산한 결과의 x 의 계수는?

① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

해설

어떤 일차식을 a 라 하면

잘못된 계산 :

$$\frac{a}{3} - (x - 3) = x - 2$$

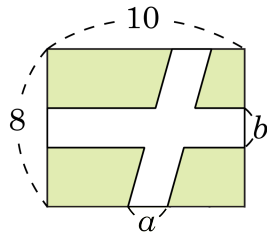
$$\therefore a = 6x - 15$$

바른 계산 :

$$\begin{aligned} 3(6x - 15) + 3x + 8 &= 18x - 45 + 3x + 8 \\ &= 21x - 37 \end{aligned}$$

따라서 구하는 x 의 계수는 21 이다.

20. 직사각형 모양의 땅에 다음 그림과 같이 길을 만들 때, 색칠한 부분의 넓이를 a, b 를 사용하여 나타냈을 때 a 의 계수와 b 의 계수의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -18

해설

직사각형의 넓이는 $10 \times 8 = 80$
가로 길과 세로 길의 넓이는 각각 $10b, 8a$ 인데
두 길의 가운데 부분이 겹치므로 길의 넓이는 $8a + 10b - ab$
따라서 색칠한 부분의 넓이는
 $80 - (8a + 10b - ab) = 80 - 8a - 10b + ab$
 $\therefore -8 - 10 = -18$