

1. x 명의 학생들에게 쿡을 나누어 주려고 한다. 한 학생에게 4개씩 나누어 주면 10개가 남고 6개씩 나누어 주면 2개가 모자란다고 한다. 쿡의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

① $4x - 10 = 6x + 2$

② $-4x - 10 = 6x + 2$

③ $4x + 10 = 2x - 6$

④ $4x + 10 = 6x - 2$

⑤ $-4x + 10 = -6x - 2$

해설

x 명에서 4개씩 나누어 주면 쿡이 10개남으므로 쿡의 개수는 $(4x + 10)$ 개이다.

또 6개씩 나누어 주면 2개가 모자라므로
쿡의 개수는 $(6x - 2)$ 개이다.

쿡의 개수는 일정하므로 두 식의 값은 같다.

$$4x + 10 = 6x - 2$$

2. 다음 중 곱셈기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $0.1 \times a = 0.a$

② $a \times a \times a = 3a$

③ $2 \times \frac{3}{5} = 2\frac{3}{5}$

④ $a \div 4 = \frac{4}{a}$

⑤ $a \times (-1) \times x = -ax$

해설

① $0.1a$

② a^3

③ $\frac{6}{5}$

④ $a \div 4 = a \times \frac{1}{4} = \frac{a}{4}$

3. 다음 중 기호 $\times, \div$ 의 생략이 옳은 것은?

① $x \times 2 \times y \times y \times x = 2xxyy$

② $a \times c \times c \times c \times 1 = 1ac^4$

③ $4 \times (x + y) \times y = 4y(x + y)$

④ $x + y \div 5 = \frac{x}{y} + 5$

⑤ $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \frac{7}{y}$

해설

① $x \times 2 \times y \times y \times x = 2x^2y^2$

② $a \times c \times c \times c \times 1 = ac^3$

④ $x + y \div 5 = x + \frac{y}{5}$

⑤ $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \frac{y}{7}$

4. $x = -4$, $y = 2$ 일 때, $\frac{1}{6}(y-x) - \frac{5}{6}(x-y)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{6}(y-x) - \frac{5}{6}(x-y) \\ &= \frac{1}{6} \times (2+4) - \frac{5}{6}(-4-2) \\ &= 1 - (-5) = 6 \end{aligned}$$

5. 동류항끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $2ab, -3ab$

㉡ $x^2, 2x$

㉢ $x^2, 4x^2$

㉤ x^2, y^2

㉥ $3x, 5y$

㉦ $7a, 2a$

① ㉠

② ㉤, ㉦

③ ㉢, ㉥, ㉦

④ ㉠, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤, ㉦

해설

동류항: 문자와 차수 모두 같은 항

㉡ $x^2, 2x$: 문자는 같지만 차수가 다르다

㉤ x^2, y^2 : 문자가 다르다.

㉥ $3x, 5y$: 문자가 다르다.

6. 다음 계산 중 옳은 것은?

① $(-2x) \times 4 = 2x$

② $3x + 2x = 10x$

③ $3x - 6x = -3x^2$

④ $(2x - 6) \div (-2) = -x + 3$

⑤ $(3x - 5) \times (-4) = -12x - 20$

해설

① $(-2x) \times 4 = -8x$

② $3x + 2x = 5x$

③ $3x - 6x = -3x$

⑤ $(3x - 5) \times (-4) = -12x + 20$

7. 다음 식에서 곱셈 기호, 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

① $2 \times x \div \left(\frac{3}{4} \times y \right) = \frac{8x}{3y}$

② $3 \times a \div b \times (-4) = -\frac{3a}{4b}$

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

④ $x \div y \times z = \frac{x}{yz}$

⑤ $a \times 6 \div x \times 7 = \frac{6a}{7x}$

해설

② $3a \times \frac{1}{b} \times -4 = -\frac{12a}{b}$

③ $x \times \frac{y}{z} = \frac{xy}{z}$

④ $\frac{x}{y} \times z = \frac{xz}{y}$

⑤ $\frac{6a}{x} \times 7 = \frac{42a}{x}$

8. 섭씨 $x^{\circ}\text{C}$ 는 화씨 $\left(\frac{9}{5}x + 32\right)^{\circ}\text{F}$ 이다. 섭씨 35°C 는 화씨 몇 $^{\circ}\text{F}$ 인가?

① 84°F

② 90°F

③ 95°F

④ 98°F

⑤ 102°F

해설

섭씨 35°C 이므로 $x = 35$ 를 대입하면

$$\frac{9}{5}x + 32 = \frac{9}{5} \times 35 + 32 = 63 + 32 = 95$$

따라서 섭씨 35°C 는 화씨 95°F 이다.

9. x^3 의 계수가 1, x 의 계수가 a , 상수항이 c 인 x 에 대한 삼차식이 $x^b + (c-2)x - (b+1)$ 일 때, 이를 만족하는 세 정수 a, b, c 의 곱 abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $abc = 72$

해설

x^3 의 계수가 1이므로 x^b 의 차수는 삼차이다.

따라서 $b = 3$ 이다.

$$a = c - 2, c = -b - 1$$

$b = 3$ 이므로 $c = -3 - 1 = -4$ 이고,

$a = -4 - 2 = -6$ 이다.

$a = -6, b = 3, c = -4$ 이므로 $abc = 72$ 이다.

10. 다항식 $-3x^2 + 6x - 2ax^2 - 7x + 1$ 을 간단히 하였을 때, 이 다항식은 x 에 관한 일차식이다. 이 때 a 의 값은?

① $-\frac{2}{3}$

② $-\frac{3}{2}$

③ -1

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$(-3 - 2a)x^2 - x + 1$ 이 일차식이 되기 위해서는 $-3 - 2a = 0$ 이 되어야 한다.

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

11. ㉠, ㉡, ㉢ 의 일차식에서 x 의 계수의 합을 구하여라.

$$\textcircled{㉠} (9x + 2) \div 2$$

$$\textcircled{㉡} \frac{1}{4}(6x + 8)$$

$$\textcircled{㉢} (-2x + 3) \div \left(-\frac{1}{2}\right)$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

㉠ $(9x + 2) \div 2 = 4.5x + 1$ 이므로 x 의 계수는 4.5 이다.

㉡ $\frac{1}{4}(6x + 8) = 1.5x + 2$ 이므로 x 의 계수는 1.5 이다.

㉢ $(-2x + 3) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 4x - 6$ 이므로 x 의 계수는 4 이다.

따라서 x 의 계수의 합은 $4.5 + 1.5 + 4 = 10$ 이다.

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. $\square - \frac{2}{3}(a+3) = 3(-4a+1)$ 일 때, $\square$ 안에 들어갈 식의 a 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{19}{3}$

해설

$$\begin{aligned}\square &= -12a + 3 + \frac{2}{3}(a+3) \\ &= -12a + 3 + \frac{2}{3}a + 2 \\ &= -\frac{34}{3}a + 5\end{aligned}$$

따라서 a 의 계수는 $-\frac{34}{3}$ 이고 상수항은 5이므로 $-\frac{34}{3} + 5 = -\frac{19}{3}$ 이다.

14. 어떤 식에서 $2x + 5$ 를 더해야 할 것을 잘못해서 빼었더니 $4x - 6$ 이 되었다. 옳게 계산된 식을 구하면?

① $4x - 6$

② $6x - 1$

③ $6x + 3$

④ $8x + 4$

⑤ $8x + 9$

해설

어떤 식을 A 라고 놓으면,

$$A - (2x + 5) = 4x - 6$$

$$A = 4x - 6 + (2x + 5) = 6x - 1$$

옳게 계산하면, $(6x - 1) + (2x + 5) = 8x + 4$

해설

옳게 계산된 식은

$$(4x - 6) + 2(2x + 5) = 4x - 6 + 4x + 10 = 8x + 4$$

15. 윤희는 정가가 a 원인 가방을 20 % 할인하여 사고, 정가가 b 원인 책을 30 % 할인하여 샀다. 이때, 윤희가 지불한 총액은?

① $\frac{1}{5}a + \frac{3}{10}b$

② $\frac{1}{5}a + \frac{7}{10}b$

③ $\frac{4}{5}a + \frac{3}{10}b$

④ $\frac{4}{5}a + \frac{7}{10}b$

⑤ $\frac{1}{2}(a + b)$

해설

정가가 a 원인 가방을 20 % 할인한 금액은

$$a \times \frac{20}{100} \text{ (원)}$$

정가가 b 원인 책을 30 % 할인한 금액은

$$b \times \frac{30}{100} \text{ (원)}$$

따라서 윤희가 지불한 총액은

$$\left(a - a \times \frac{20}{100}\right) + \left(b - b \times \frac{30}{100}\right)$$

$$= a - \frac{1}{5}a + b - \frac{3}{10}$$

$$= \frac{4}{5}a + \frac{7}{10}b \text{ (원)}$$

16. 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.

17. 다음에서 $-\frac{x}{2}$ 와 동류항인 것을 모두 골라라.

㉠ $-\frac{y}{2}$

㉡ $3x$

㉢ $4(x-3) + 12 - x$

㉣ $x \div 4$

㉤ 2

㉥ $-\frac{2}{x}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\textcircled{C} \quad 4x - 12 + 12 - x = 3x$$

$$\textcircled{E} \quad \frac{1}{4}x$$

∴ ㉡, ㉢, ㉣

18. 어떤 x 에 관한 일차식이 있다. x 의 계수가 5이고, $x = -2$ 일 때의 식의 값을 a , $x = 3$ 일 때의 식의 값이 b 라 한다면, $a - b$ 의 값을 구하면?

- ① -25 ② 15 ③ -5 ④ 10 ⑤ 25

해설

일차식을 $cx + d$ 라 하자. x 의 계수가 5 이므로 $c = 5$ 이다.

$$x = -2 \text{ 일 때의 식의 값 } a = 5 \times (-2) + d$$

$$x = 3 \text{ 일 때의 식의 값 } b = 5 \times 3 + d$$

$$\begin{aligned} a - b &= \{5 \times (-2) + d\} - (5 \times 3 + d) \\ &= -10 - 15 \\ &= -25 \end{aligned}$$

19. 간단한 식으로 나타냈을 때, 다음과 같은 것은?

$$0.75x + \frac{1}{2}$$

① $\frac{3x+1}{12} + \frac{1}{2}x + \frac{5}{12}$

② $\frac{4x-5}{10} + 7.5 - 0.1x$

③ $x - \frac{x-4}{5}$

④ $2.5x + \frac{-2x+6}{10} - 0.1$

⑤ $\frac{3x+7}{10} + 0.45x - 0.5$

해설

$$\begin{aligned}\textcircled{1} \quad \frac{3x+1}{12} + \frac{1}{2}x + \frac{5}{12} &= \frac{3x+1+6x+5}{12} \\ &= \frac{9x+6}{12} = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2} \\ &= 0.75x + \frac{1}{2}\end{aligned}$$

20. $\frac{x+2y}{2} = \frac{2x+y}{3}$ 일 때, $\frac{x}{x+2y} - \frac{2y}{x-2y}$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{3}$

해설

$$\frac{x+2y}{2} = \frac{2x+y}{3}$$

$$3x+6y=4x+2y$$

$$\therefore x=4y$$

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