

1. x 명의 학생들에게 쿡을 나누어 주려고 한다. 한 학생에게 4 개씩 나누어 주면 10 개가 남고 6 개씩 나누어 주면 2 개가 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 4 개씩 나누어 주면 쿡이 10 개남으므로 쿡의 개수는 $(4x + 10)$ 개이다.

또 6 개씩 나누어 주면 2 개가 모자라므로

쿡의 개수는 $(6x - 2)$ 개이다.

쿡의 개수는 일정하므로 두 식의 값은 같다.

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

2. $\frac{-7x^2y}{5-z}$ 를 기호 $\times, \div$ 를 사용한 식으로 나타낸 것을 고르면?

① $-7 \times x \times x \times y \div 5 \times (-z)$

② $-7 \times x \times 2 \times y \div (5-z)$

③ $-7 \times x \times x \times y \div 5 \div (-z)$

④ $-7 \times x \times 2 \times y \times 5 \div (-z)$

⑤ $-7 \times x \times x \times y \div (5-z)$

해설

$$-7 \times x \times x \times y \div (5-z) = \frac{-7x^2y}{5-z}$$

3. 다항식 $-6x^2 + 3x - 1$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항은 $6x^2$, $3x$, 1 이다.
- ② 상수항은 1 이다.
- ③ 다항식의 차수는 3 이다.
- ④ $3x$ 의 차수는 3 이다.
- ⑤ x^2 의 계수와 상수항의 합은 -7 이다.

해설

- ① 항은 $-6x^2$, $3x$, -1 이다.
- ② 상수항은 -1 이다.
- ③ 다항식의 차수는 제일 높은 차수이므로 2 이다.
- ④ $3x$ 의 차수는 1 이다.

4. 다음 중 일차식을 고르면?

① $(x+1)-(2+x)$

② $0 \times x + 5$

③ $3x - x + 7 - 2x$

④ $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$

⑤ $x^2 - (x^2 + 0.1x)$

해설

① $(x+1)-(2+x) = x+1-2-x = -1$

② $0 \times x + 5 = 5$

③ $3x - x + 7 - 2x = 7$

④ 분모에 문자가 있는 식은 일차식이 아니다.

⑤ $x^2 - (x^2 + 0.1x) = x^2 - x^2 - 0.1x = -0.1x$

5. 다음 식을 계산하였을 때, x 의 계수와 y 의 계수의 합은?

$$\frac{1}{5}(45x - 15y) - (9y - 6x) \div \left(-\frac{1}{3}\right)$$

- ① 11
- ② 12
- ③ 13
- ④ 14
- ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} &\frac{1}{5}(45x - 15y) - (9y - 6x) \div \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= 9x - 3y - (9y - 6x) \times (-3) \\ &= 9x - 3y + 27y - 18x \\ &= -9x + 24y \end{aligned}$$

x 의 계수는 -9 , y 의 계수는 24 이므로 두 수의 합은 $-9+24 = 15$

6. 다음은 문자식을 간단히 나타낸 것이다. 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $2a - b \div 3 = \frac{2a - b}{3}$

㉡ $2 \div a - x = \frac{2}{a - x}$

㉢ $c \times (-3) \times a = -3ac$

㉣ $0.1 \times (-1) \times a = -0.a$

㉤ $(-5) \times \frac{1}{5} \times b = -b$

① ㉢

② ㉢, ㉣

③ ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ $2a - b \div 3 = 2a - \frac{b}{3} = \frac{6a - b}{3}$

㉡ $2 \div a - x = \frac{2}{a} - x = \frac{2 - ax}{a}$

㉣ $0.1 \times (-1) \times a = -0.1a$

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. $-1\frac{1}{3}$ 의 역수를 x , 8의 역수를 y 라 할 때 $x^2 + 2xy$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{8}$

해설

$$\begin{aligned} -1\frac{1}{3} &= -\frac{4}{3} \text{ 이므로 } x = -\frac{3}{4}, y = \frac{1}{8} \\ x^2 + 2xy &= \left(-\frac{3}{4}\right)^2 + 2 \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times \frac{1}{8} \\ &= \frac{9}{16} - \frac{3}{16} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8} \end{aligned}$$

9. $a = \frac{1}{6}, b = -\frac{1}{3}, c = -\frac{1}{5}$ 일 때, $-\frac{3}{a} + \frac{4}{2b} - \frac{10}{c}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 26

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{a} &= 6, \frac{1}{b} = -3, \frac{1}{c} = -5 \\ -\frac{3}{a} + \frac{4}{2b} - \frac{10}{c} &= -3 \times 6 + 2 \times (-3) - 10 \times (-5) \\ &= -18 - 6 + 50 \\ &= 26\end{aligned}$$

10. $x = \frac{1}{2}$, $y = -\frac{3}{4}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$-\frac{10}{x} - \frac{4x^2}{y}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{56}{3}$

해설

$$x = \frac{1}{2} \text{ 이면 } \frac{1}{x} = 2$$

$$y = -\frac{3}{4} \text{ 이면 } \frac{1}{y} = -\frac{4}{3}$$

$$\begin{aligned} -\frac{10}{x} - \frac{4x^2}{y} &= -10 \times \frac{1}{x} - 4x^2 \times \frac{1}{y} \\ &= -10 \times 2 - 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\ &= -20 - 4 \times \frac{1}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right) \\ &= -20 + \frac{4}{3} = -\frac{60}{3} + \frac{4}{3} \\ &= -\frac{56}{3} \end{aligned}$$

11. 다항식 $-7x^3 - \frac{1}{5}x + 2y - 1$ 에서 항의 개수는 a 개 이고, 상수항은 b ,
 x 의 계수는 c 이다. 이 때, $a - b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b + c = \frac{24}{5}$

해설

$-7x^3 - \frac{1}{5}x + 2y - 1$ 의 항의 개수는 4개이고, 상수항은 -1 , x 의 계수는 $-\frac{1}{5}$ 이다.

$$\begin{aligned} \text{따라서 } a - b + c &= 4 - (-1) + \left(-\frac{1}{5}\right) \\ &= 5 + \left(-\frac{1}{5}\right) \\ &= \frac{25}{5} - \frac{1}{5} \\ &= \frac{24}{5} \end{aligned}$$

12. 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 동류항이려면 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.

13. 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

$$\begin{aligned} & -\frac{5x+7}{6} + \frac{-7x+1}{3} \\ &= -\frac{5}{6}x - \frac{7}{6} - \frac{7}{3}x + \frac{1}{3} \\ &= \left(-\frac{5}{6} - \frac{7}{3}\right)x + \left(-\frac{7}{6} + \frac{1}{3}\right) \\ &= \left(-\frac{5}{6} - \frac{14}{6}\right)x + \left(-\frac{7}{6} + \frac{2}{6}\right) \\ &= -\frac{19}{6}x - \frac{5}{6} \\ & x \text{의 계수 : } -\frac{19}{6}, \text{ 상수항 : } -\frac{5}{6} \\ & \therefore \left(-\frac{19}{6}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{24}{6} = -4 \end{aligned}$$

14. 다항식 $6\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{3}x\right) - \frac{1}{2}(4y - 1)$ 을 간단히 했을 때, x , y 항 계수와 상수항의 합을 구하면?

① -2 ② 0 ③ 2 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$(\text{준식}) = \frac{9}{2} + 2x - 2y + \frac{1}{2} = 2x - 2y + 5$$

x 의 계수 2, y 의 계수 -2, 상수항 5 이므로
각 항 계수의 합은 $2 + (-2) + 5 = 5$ 이다.

15. 어떤 다항식 A 에서 $2x - 1$ 을 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $5x - 3$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x - 1$

해설

어떤식을 A 라 할 때

$$A + (2x - 1) = 5x - 3$$

$$A = 5x - 3 - (2x - 1) = 5x - 3 - 2x + 1 = 3x - 2$$

∴ 바르게 계산한 식은

$$A - (2x - 1) = (3x - 2) - (2x - 1) = x - 1$$

16. 어떤 식에 $2x - 8y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $-5x + 3y$ 가 되었다. 이 때 옳게 구한 식의 x 의 계수를 a , y 의 계수를 b 라 할 때 $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $a - b = 12$

해설

어떤 식을 $\square$ 하면,

$$\square - (2x - 8y) = -5x + 3y$$

$$\square = -5x + 3y + 2x - 8y = -3x - 5y$$

$$\therefore \text{옳게 구한 식 } (-3x - 5y) + (2x - 8y) = -x - 13y$$

$$\text{따라서 } a - b = -1 - (-13) = 12$$

해설

$$(\text{옳게 구한 답}) = (-5x + 3y) + 2(2x - 8y)$$

$$= -5x + 3y + 4x - 16y$$

$$= -x - 13y$$

$$\text{따라서 } a - b = -1 - (-13) = 12$$

17. 다음 식을 간단히 하면 $ax + by$ 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

$$(-1)^{99}(x+y) - (-1)^{100}(x-y) + (-1)^{101}(x-2y) - (-1)^{102}(2x+y)$$

- ① -6 ② -4 ③ -2 ④ 0 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} & (-1)^{99}(x+y) - (-1)^{100}(x-y) + (-1)^{101}(x-2y) - (-1)^{102}(2x+y) \\ &= (-1)(x+y) - (+1)(x-y) + (-1)(x-2y) - (+1)(2x+y) \\ &= -x-y-x+y-x+2y-2x-y \\ &= -5x+y \end{aligned}$$

따라서 $a+b = -5+1 = -4$

18. 가 다른 하나는?

- ① $(2x+3)=\square+(x+2)$
② $\square-\frac{1}{2}x=\frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}\right)$
③ $(3x+4)+\square=(x+5)-(-3x)$
④ $(9x+9)-\square=\frac{1}{2}(16x+8)$
⑤ $\frac{3}{5}\times 5x-2\left(x-\frac{1}{2}\right)=\square$

해설

- ① $\square=(2x+3)-(x+2)$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.
② $\square=\frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}\right)+\frac{1}{2}x$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.
③ $\square=(x+5)-(-3x)-(3x+4)$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.
④ $(9x+9)-\frac{1}{2}(16x+8)=\square$ 이므로 $\square=x+5$ 이다.
⑤ $\frac{3}{5}\times 5x-2\left(x-\frac{1}{2}\right)=\square$ 이므로 $\square=x+1$ 이다.