

1. 다음 중 서로 관계있는 것끼리 짝지어진 것은?

- ㉠ 어떤 수 a 의 b 배보다 4작은 수
- ㉡ 어떤 수 a 에 6을 더한 수의 b 배
- ㉢ a 를 어떤 수 b 로 나눈 수
- ㉣ 어떤 수 a 를 c 로 나눈 후 3을 더한 수
- ㉤ $a \div c + 3$
- ㉥ $a \times b - 4$
- ㉦ $(a + 6) \times b$
- ㉧ $a \div b$

① ㉠과 ㉣

② ㉡과 ㉤

③ ㉡과 ㉦

④ ㉢과 ㉥

⑤ ㉣과 ㉧

해설

㉠. 어떤 수 a 의 b 배 보다 4 작은 수는 $a \times b - 4$ 이다.

㉡. 어떤 수 a 에 6을 더한 수의 b 배는 $(a + 6) \times b$ 이다.

㉢. a 를 어떤 수 b 로 나눈 수는 $a \div b$ 이다.

㉣. 어떤 수 a 를 c 로 나눈 후 $(a \div c)$, 3을 더한 수는 $a \div c + 3$ 이다.

2. 다음 등식에서 좌변과 우변을 각각 나타내면?

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

① 좌변: x , 우변: $\frac{2}{3}x - 2$

② 좌변: x , 우변: -2

③ 좌변: $\frac{1}{3}x + 3y$, 우변: -2

④ 좌변: $\frac{1}{3}x + 3y$, 우변: $\frac{2}{3}x$

⑤ 좌변: $\frac{1}{3}x + 3y$, 우변: $\frac{2}{3}x - 2$

해설

등식에서 등호를 기준으로 왼쪽이 좌변, 오른쪽이 우변이다.

따라서 좌변은 $\frac{1}{3}x + 3y$ 이고 우변은 $\frac{2}{3}x - 2$ 이다.

3. 다음 문장을 등식으로 옮겨 나타낸 것은?

사과 50 개를 6 명에게 각각 x 개씩 나누어 주면 4 개가 모자란다.

① $50 - 6x = 4$

② $50 + 6x = -4$

③ $50 - 6x = -4$

④ $50x + 6x = 4$

⑤ $\frac{50}{6} + x = 4$

해설

등식으로 나타내면 ③ $50 - 6x = -4$ 이다.

4. $x = \frac{1}{3}$ 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

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

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

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

$$\textcircled{4} \frac{6}{x} - 12x = 18 - 4 = 14$$

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

따라서 가장 큰 값은 ④이다.

5. 다음 식을 간단히 할 때, x 의 계수가 4인 것은?

① $-2x - 6 + 5x - 4$

② $-3x + 3 - 7x + 6$

③ $4x - 7 - 8x + 5$

④ $2x - 2 + 3x - 1$

⑤ $x - 5 + 7 + 3x$

해설

① $-2x - 6 + 5x - 4 = 3x - 10$

② $-3x + 3 - 7x + 6 = -10x + 9$

③ $4x - 7 - 8x + 5 = -4x - 2$

④ $2x - 2 + 3x - 1 = 5x - 3$

⑤ $x - 5 + 7 + 3x = 4x + 2$

6. x 가 $-1, 0, 1$ 중 하나일 때, 방정식 $2x - 1 = 3$ 의 해는?

① $x = -2$

② $x = -1$

③ $x = 0$

④ $x = 1$

⑤ 해가 없다

해설

x 에 $-1, 0, 1$ 를 대입해 보면 성립하는 것이 없다. 따라서 해는 없다.

7. 다음 그림이 나타내는 등식의 성질을 이용하여 등식을 변형한 것은?



① $x + 3 = 1 \Rightarrow x = -2$

② $3x = -12 \Rightarrow x = -4$

③ $\frac{1}{2}x = 3 \Rightarrow x = 6$

④ $0.2x = 0.4 \Rightarrow 2x = 4$

⑤ $2x - 2 = 8 \Rightarrow 2x = 10$

해설

등식의 양변에 같은 수를 더하거나 빼거나 곱하거나 나누어도 등식은 성립한다.

$$x + 3 = 1$$

$$\rightarrow x + 3 - 3 = 1 - 3 \text{ (양변에서 3을 뺀다.)}$$

$$\rightarrow x = -2$$

8. 다음 [보기] 중 일차방정식의 개수를 a 개 라 할 때, $3a - 5$ 의 값은?

보기

㉠ $x^2 - 3 = 2x + 7$

㉡ $x^2 + 3x - 8 = x^2 + 4x - 9$

㉢ $x^2 - 4x + 8 = x^2 - 4x + 4$

㉣ $2x + 5 = 3(x - 6)$

㉤ $8x - 11$

㉥ $2x = 5x + 3$

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 9

해설

㉠은 이차방정식,

㉢ $x^2 - 4x + 8 - x^2 + 4x - 4 = 0, 4 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

㉤은 일차식이다.

따라서 일차방정식은 3 개, $a = 3$ 이고, $3a - 5 = 3 \times 3 - 5 = 4$ 이다.

9. $\frac{ab}{3x-2y}$ 을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸 것이 아닌 것은?

① $a \times b \div (3 \times x - 2 \times y)$

② $a \div b \div (3 \times x - 2 \times y)$

③ $a \div \frac{1}{b} \div (3 \times x - 2 \times y)$

④ $a \times b \times \frac{1}{(3 \times x - 2 \times y)}$

⑤ $a \div \frac{1}{b} \times \frac{1}{(3 \times x - 2 \times y)}$

해설

② $a \div b \div (3 \times x - 2 \times y)$

$$= a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{(3 \times x - 2 \times y)}$$

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

10. $a = 2$, $b = -3$, $c = -1$ 일 때, $\frac{3a}{b} - \frac{ab - bc}{b}$ 의 값은?

① -5

② $-\frac{11}{3}$

③ -2

④ $-\frac{1}{3}$

⑤ 0

해설

$a = 2$, $b = -3$, $c = -1$ 을 식에 대입하면

$$\begin{aligned} & \frac{3a}{b} - \frac{ab - bc}{b} \\ &= \frac{3a - ab + bc}{b} \\ &= \frac{3 \times 2 - 2 \times (-3) + (-3) \times (-1)}{-3} \\ &= -\frac{15}{3} = -5 \end{aligned}$$

11. 등식 $ax - 5 = 3(x + 1) + b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a + b$ 의 값은?

① -5

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

$ax - 5 = 3(x + 1) + b = 3x + 3 + b$ 이므로 $a = 3$, $b = -8$ 이다.
따라서 $a + b = -5$ 이다.

12. 다음 중 일차방정식 $3 - 5x = -3x + 4$ 의 해와 같은 해를 갖는 방정식은?

① $5x + 2 = 17$

② $7x - 11 = 4x - 1$

③ $x + 8 = -2(x - 1)$

④ $3(4x - 7) = 1 - 7(2x + 5)$

⑤ $-5(x + 6) = 12(x - 4)$

해설

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

$$-2x = 1$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2}$$

① $5x + 2 = 17$

$$5x = 15 \quad \therefore x = 3$$

② $7x - 11 = 4x - 1$

$$3x = 10 \quad \therefore x = \frac{10}{3}$$

③ $x + 8 = -2(x - 1)$

$$x + 8 = -2x + 2$$

$$3x = -6 \quad \therefore x = -2$$

④ $3(4x - 7) = 1 - 7(2x + 5)$

$$12x - 21 = 1 - 14x - 35$$

$$26x = -13 \quad \therefore x = -\frac{1}{2}$$

⑤ $-5(x + 6) = 12(x - 4)$

$$-5x - 30 = 12x - 48$$

$$-17x = -18$$

$$\therefore x = \frac{18}{17}$$

13. $2a(x^2 - 3x + 5) - b(3x^2 - 2x + 1)$ 을 간단히 했을 때, x 에 관한 일차식이 될 조건을 모두 고르면?

① $2a = -3b$

② $2a = 3b$

③ $a = 0$

④ $b \neq 0$

⑤ $a + b = 0$

해설

$$2ax^2 - 6ax + 10a - 3bx^2 + 2bx - b$$

$$= (2a - 3b)x^2 - (6a - 2b)x + 10a - b$$

x 에 관한 일차식이 되려면 $2a - 3b = 0$ 이므로 $2a = 3b$ 이어야 한다.

$-(6a - 2b)x + 10a - b$ 에 $a = \frac{3}{2}b$ 를 대입해 보면

$-7bx + 14b$ 에서 일차식의 계수가 0 이면 상수항만 남으므로

$$-7b \neq 0 \quad \therefore b \neq 0$$

14. $ax - \frac{6b+4}{2} = \frac{x-b+6}{8} = \frac{x-3}{5}$ 을 만족하는 해가 13 일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$x = 13$ 을 대입하면

$$13a - \frac{6b+4}{2} = \frac{13-b+6}{8} = \frac{13-3}{5} \text{ 이고,}$$

$$\frac{19-b}{8} = 2 \text{ 에서 } b = 3$$

$$13a - \frac{22}{2} = 2 \text{ 에서 } a = 1$$

15. 등식 $5x - (x + 2) = ax - (2x + 3)$ 에서 x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없게 하는 a 의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15

해설

x 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없는 방정식은 해가 없는 방정식이므로 $0 \times x = a$ ($a \neq 0$) 의 꼴이다.

$$4x - 2 = ax - 2x - 3 \text{ 에서}$$

$$(a - 6)x = 1$$

$$\therefore a = 6$$