

1. 다음을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

어떤 수  $x$  의 4 배에 3 을 더한 것은 5 에서 어떤 수  $x$  를 뺀 수의 3 배와 같다.

①  $4x + 3 = 5(x - 3)$

②  $4x + 3 = 3(x + 3)$

③  $4x + 3 = 3(5 + x)$

④  $4x + 3 = 3(5 - x)$

⑤  $4x - 3 = 3(x + 3)$

해설

등식으로 나타내면 ④  $4x + 3 = 3(5 - x)$  이다.

2. 다음 중 어떠한  $x$ 의 값에 대해서도 항상 성립하는 식은?

①  $2(x-1) = x$

②  $2x-2 = 5x-2$

③  $\frac{x}{2} - 1 = \frac{x}{3}$

④  $\frac{x-3}{3} = x-1$

⑤  $3(x-1) = 3x-3$

해설

어떠한  $x$ 의 값에 대해서도 항상 성립하는 등식을 항등식이라고 한다.

⑤  $3(x-1) = 3x-3$  으로 (좌변) = (우변) 이므로 항등식이다.

3. 다음 등식이 항등식이 되도록 상수  $a, b$  의 값은?

$$4 - x + 5x = ax + b$$

- ①  $a = 2, b = 3$       ②  $a = 3, b = 2$       ③  $a = 4, b = 3$   
④  $a = 4, b = 2$       ⑤  $a = 4, b = 4$

해설

$$4 - x + 5x = ax + b$$

$$4x + 4 = ax + b$$

항등식은 좌변과 우변의 식이 같아야 하므로  $a = 4, b = 4$  이다.

4. 등식  $-4x + 1 = -2ax + 1$  이 항등식이 되도록 하는  $a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서  $-4 = -2a$ ,  $a = 2$  이다.

5.  $x$ 가  $-2$  보다 크고  $3$  보다 작은 정수일 때, 방정식  $5x - 4 = 3x + 2$ 의 해가 될 수 있는 것은?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤ 해가 없다.

해설

$x = -1, 0, 1, 2$ 이므로

$x = -1$ 일 때,  $5 \times (-1) - 4 \neq 3 \times (-1) + 2$

$x = 0$ 일 때,  $5 \times 0 - 4 \neq 3 \times 0 + 2$

$x = 1$ 일 때,  $5 \times 1 - 4 \neq 3 \times 1 + 2$

$x = 2$ 일 때,  $5 \times 2 - 4 \neq 3 \times 2 + 2$

따라서 구하는 해가 없다.

6.  $x$ 의 값이  $-3, -2, -1, 1$  중 하나일 때, 다음 중 해가 없는 방정식은?

①  $6 - 11x = -5$

②  $x - 4 = 2x - 2$

③  $-x + 5 = 2x - 1$

④  $5x + 12 = 2x + 3$

⑤  $6x - 5 = -x - 12$

### 해설

①  $x = 1$  일 때,

$6 - 11 = -5$  (참) 이므로 해는  $x = 1$  이다.

②  $x = -2$  일 때,

$-2 - 4 = 2 \times (-2) - 2$  (참) 이므로 해는  $x = -2$  이다.

③  $x = 2$  일 때,

$-2 + 5 = 2 \times 2 - 1$  (참)

그러나 2는 주어진 값이 아니므로 해가 될 수 없다.

④  $x = -3$  일 때,

$5 \times (-3) + 12 = 2 \times (-3) + 3$  (참) 이므로 해는  $x = -3$  이다.

⑤  $x = -1$  일 때,

$6 \times (-1) - 5 = -(-1) - 12$  (참) 이므로 해는  $x = -1$  이다.

7. 다음은 등식을 푸는 과정이다. ㉠, ㉡에 사용된 등식의 성질을 보기에서 바르게 고른 것은?

$$\begin{array}{rcl}
 2(x-1) & = & 4 \\
 x-1 & = & 2 \quad \text{㉠} \\
 \therefore x & = & 3 \quad \text{㉡}
 \end{array}$$

보기

- ㉠  $a = b$  이면  $a + m = b + m$   
 ㉡  $a = b$  이면  $a - n = b - n$   
 ㉢  $a = b$  이면  $ap = bp$   
 ㉣  $a = b$  이면  $\frac{a}{q} = \frac{b}{q} (q \neq 0)$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉢, ㉠

해설

위의 식을 등식의 성질을 이용하여 풀면

$$2(x-1) \div 2 = 4 \div 2$$

$$x-1+1 = 2+1 \text{ 이다.}$$

㉠은 ㉣  $a = b$  이면  $\frac{a}{q} = \frac{b}{q} (q \neq 0)$  을 사용하였고,

㉡은 ㉠  $a = b$  이면  $a + m = b + m$  을 사용하였다.