

1. $a = b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a + 2 = b + 2$

② $a - 4 = b - 4$

③ $5a = 5b$

④ $\frac{11}{a} = \frac{11}{b}$

⑤ $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$

해설

④ $a = b = 0$ 일 때, 성립하지 않는다.

2. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $a - 1 = b - 2$ 이면 $a = b - 1$ 이다.

② $b = 3$ 이면 $b + x = x + 3$ 이다.

③ $a = 2b$ 이면 $a + 1 = 2(b + 1)$ 이다.

④ $4a = 5b$ 이면 $\frac{a}{4} = \frac{b}{5}$ 이다.

⑤ $3(a - 2) = 3(b - 2)$ 이면 $a = b$ 이다.

해설

③ $a = 2b$ 의 양변에 1을 더하면 $a + 1 = 2b + 1$ 이다.

④ $4a = 5b$ 의 양변을 20으로 나누면 $\frac{a}{5} = \frac{b}{4}$ 이다.

3. $a = b$ 일 때, 다음 등식 중 옳지 않은 것은?

㉠ $a + 3 = b + 3$	㉡ $\frac{1}{3}a = \frac{1}{3}b$
㉢ $5a = 5b$	㉣ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉠, ㉢

해설

㉣ $c \neq 0$ 일 때만 성립한다.

4. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식은?

㉠ $a = b$ 이면 $a + 2 =$

㉡ $a = b$ 이면 $2a - 1 =$

- ① (가) $2b$, (나) $2b - 1$

② (가) $2 + b$, (나) $2b$

③ (가) $2b$, (나) $2b + 1$

④ (가) $b + 2$, (나) $2b - 1$

⑤ (가) $b + 2$, (나) $2b + 1$

해설

(가) 양변에 2를 더한다. 따라서 $a + 2 = b + 2$ 이다.

(나) 양변에 2를 곱한 후 1을 뺀다. 따라서 $2a - 1 = 2b - 1$ 이다.

5. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식은?

㉠ $a = b$ 이면 $a - 1 =$ (가)

㉡ $a = b$ 이면 $3a + 1 =$ (나)

- ① (가) b , (나) $3b - 1$

② (가) $3 + b$, (나) $2b$

③ (가) $b - 1$, (나) $3b + 1$

④ (가) $b + 3$, (나) $3b - 1$

⑤ (가) $b + 1$, (나) $3b + 1$

해설

(가) 양변에서 1 을 뺀다. 따라서 $a - 1 = b - 1$ 이다.

(나) 양변에 3 을 곱한 후 1 을 더한다. 따라서 $3a + 1 = 3b + 1$ 이다.

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a = b$ 이면 $a - c = b - c$ 이다.
- ② $3a + 4 = 4 - 6b$ 이면 $a = -2b$ 이다.
- ③ $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ 이면 $2a = 3b$ 이다.
- ④ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.(단, $c \neq 0$)
- ⑤ $a + b = c + b$ 이면 $a = c$ 이다.

해설

$\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ 이면 $3a = 2b$ 이다.

7. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $a + c = b + c$ 이면 $a = b$ 이다.

② $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.

③ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이면 $a = b$ 이다.

④ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.

⑤ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.

해설

① 양변에 같은 수 c 를 빼도 등식은 성립한다.

② $c \neq 0$ 인 수로 양변을 나누어야 등식이 성립한다.

③ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 일 때 $c \neq 0$ 이므로 양변에 같은 수 c 를 곱해도 $a = b$ 로 등식은 성립한다.

④ 양변에 같은 수 c 를 곱해도 등식은 성립한다.

⑤ 양변에 0 이 아닌 같은 수 c 를 나누어도 등식은 성립한다.

8. 다음 중 옳은 것은?

- ① $3a = 2b$ 이면 $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$
② $\frac{a}{2} = b$ 이면 $a = 2b$
③ $a = -2b$ 이면 $a - 3 = -2(b - 3)$
④ $a = b$ 이면 $2a - 1 = 2b + 1$
⑤ $a = -b$ 이면 $10 - a = b - 10$

해설

- ① $3a = 2b$ 이면 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ 이다.
② $\frac{a}{2} = b$ 이면 $a = 2b$ 이다.
③ $a = -2b$ 일 때, 양변에 -3 을 더하면 $a - 3 = -2b - 3$ 이다.
그러므로 $a - 3 = -2b + 6$ 은 옳지 않다.
④ $a = b$ 일 때, 양변에 2 를 곱한 후 -1 을 더하면 $2a - 1 = 2b - 1$ 이다. 그러므로 $2a - 1 = 2b + 1$ 은 옳지 않다.
⑤ $a = -b$ 일 때, 양변에 -1 을 곱한 후 10 을 더하면 $10 - a = b + 10$ 이다. 그러므로 $10 - a = b - 10$ 은 옳지 않다.

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a \times c = b \times c$ 이면 $a = b$ 이다.
- ② $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$ 이면 $2a = 3b$ 이다.
- ③ $a + 1 = b + 1$ 이면 $a = b$ 이다.
- ④ $a - 2 = b - 2$ 이면 $a = b$ 이다.
- ⑤ $2(a - 3) = 2(b - 3)$ 이면 $a = b$ 이다

해설

① $c = 0$ 일 때, $a \neq b$ 일 수도 있다. 즉 $c \neq 0$ 인 수로 양변을 나누어야 성립함

10. 다음 중 옳은 것은?

① $a + b = x + y$ 이면 $a - y = x + b$ 이다.

② $2 - x = 3 - y$ 이면 $6 - 2x = 4 - 2y$ 이다.

③ $a + 5 = b + 3$ 이면 $a + 2 = b - 2$ 이다.

④ $x = y, a = b$ 이면 $x - a = y - b$ 이다.

⑤ $2x = 5y$ 이면 $\frac{x}{2} = \frac{y}{5}$ 이다.

해설

① $a + b = x + y$ 이면 $a - y = x - b$ 이다.

② $2 - x = 3 - y$ 이면 $6 - 3x = 9 - 3y$ 이다.

③ $a + 5 = b + 3$ 이면 $a + 2 = b$ 이다.

⑤ $2x = 5y$ 이면 $\frac{x}{5} = \frac{y}{2}$ 이다.

11. 다음 중 옳은 것을 구하면? (정답 2 개)

- ① $a = b$ 이면 $a - b = 0$ 이다.
- ② $a = 3b$ 이면 $a + 1 = 3(b + 1)$ 이다.
- ③ $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ 이면 $3x = 4y$ 이다.
- ④ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.
- ⑤ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.

해설

등식의 양변에 적당한 수를 더하고 빼고 곱하고 0 이 아닌 수로 나누어도 등식은 성립하므로
' $a = b$ 이면 $a - b = 0$ 이다.' 과 ' $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.' 은 참이다.

④ $c = 0$ 이면 $a \neq b$ 일수도 있다.

12. $5x + 8 = 23$ 의 해를 구하기 위하여 필요한 등식의 성질을 모두 고르면? (단, c 는 0보다 큰 정수)

① $a + c = b + c$

② $a - c = b - c$

③ $a = b$ 일 때 $ac = bc$

④ $a = b$ 일 때 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

⑤ $a = c$ 일 때 $ac = c^2$

해설

$$5x + 8 = 23$$

$$5x + 8 - 8 = 23 - 8$$

$$5x = 15$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{15}{5}, x = 3$$

13. 등식 $\frac{2}{3}(12x + 6y) = 2(4y - 3)$ 에 관하여 등식 $x = ay + b$ 가 성립할 때 정수 $a + b$ 의 값은?

- ① $-\frac{1}{16}$ ② $-\frac{1}{8}$ ③ $-\frac{1}{4}$ ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ 0

해설

주어진 등식의 양변에 3 을 곱하면

$$24x + 12y = 24y - 18$$

$$24x = 12y - 18$$

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

$$\therefore a = \frac{1}{2}, \quad \therefore b = -\frac{3}{4}$$

$$\therefore a + b = -\frac{1}{4}$$

14. 세 유리수 a, b, c 에 대하여 $a+3=b-5, c>0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a+8=b$

② $a-b+c=c-8$

③ $ac+bc=-8c$

④ $\frac{a+5}{c}=\frac{b-3}{c}$

⑤ $a-c=b-c-8$

해설

③ $a+3=b-5$

$a-b=-8$

$(a-b)c=-8c$

$ac-bc=-8c$

15. 세 유리수 a, b, c 에 대하여 $a-2=b+4, c>0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a+6=b$

② $a-b+c=c+4$

③ $ac-bc=-6c$

④ $a-c=b-c+6$

⑤ $\frac{a+3}{c}=\frac{b-9}{c}$

해설

① $a-6=b$

② $a-b+c=c+6$

③ $ac-bc=6c$

⑤ $\frac{a+3}{c}=\frac{b+9}{c}$ 이므로 옳은 것은 ④이다.