

약점 보강 3

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

$$\begin{array}{l} 2(x-1)=4 \\ x-1=2 \\ \therefore x=3 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\}$$

보기

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

[배점 2, 하중]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣
 ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉠

해설

위의 식을 등식의 성질을 이용하여 풀면

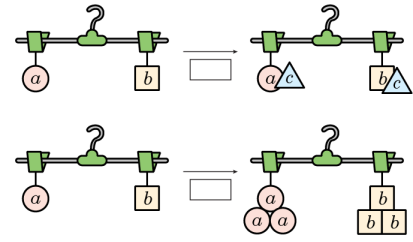
$$2(x-1) \div 2 = 4 \div 2$$

$$x-1+1 = 2+1 \text{ 이다.}$$

㉠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.

2. 다음 그림이 나타내는 등식의 성질을 보기에서 골라라.



보기

- ㉠ $a = b$ 이면 $a + c = b + c$
 ㉡ $a = b$ 이면 $a - c = b - c$
 ㉢ $a = b$ 이면 $ac = bc$
 ㉣ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c} (c \neq 0)$

[배점 2, 하중]

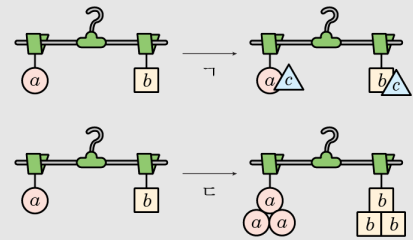
▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

해설



양변에 같은 수를 더하여도 등식은 성립한다.

양변에 같은 수를 곱하여도 등식은 성립한다.

3. 일차방정식 $-\frac{1}{3}x + 11 = 2$ 를 풀기 위해 등식의 성질 [$a = b$ 이면 $a - c = b - c$ ($c > 0$) 이다.]를 이용할 때, c 의 값은? [배점 2, 하중]

- ① 2 ② 4 ③ 3 ④ 11 ⑤ 12

해설

$$-\frac{1}{3}x + 11 = 2 \text{ (등식의 양변에서 11을 뺀다.)}$$

$$-\frac{1}{3}x + 11 - 11 = 2 - 11$$

$$-\frac{1}{3}x = -9$$

$$x = 27$$

4. 다음 중 옳은 것만으로 짝지어진 것은?

- ㉠ $a + c = b + c$ 이면 $a = b$ 이다.
- ㉡ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.
- ㉢ $a = b$ 이면 $a - c = b - c$ 이다.
- ㉣ $3a = 6b$ 이면 $a = \frac{1}{2}b$ 이다.
- ㉤ $\frac{a}{2} = b$ 이면 $a = 2b$ 이다.

[배점 2, 하중]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉡, ㉢
- ④ ㉠, ㉢, ㉤ ⑤ ㉠, ㉣, ㉤

해설

- ㉠ 단, $c \neq 0$ 이다.
 - ㉢ $3a = 6b$ 이면 $a = 2b$ 이다.
 - ㉤ $\frac{a}{2} = b$ 이면 $a = 2b$ 이다.
- 옳은 것은 ㉠, ㉢, ㉤이다.

5. 다음 수량 관계를 등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하하]

- ① 10%의 소금물 xg 속에 녹아 있는 소금의 양이 30g 이다. $\rightarrow 0.1x = 30$
- ② 어떤 자연수 x 를 3배 하여 2 를 더한 수는 그 수를 4배 한 것보다 6 이 작다.
 $\rightarrow 3x + 2 = 4x - 6$
- ③ 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 둘레의 길이는 16 이다. $\rightarrow x^4 = 16$
- ④ 가운데 수가 x 인 연속한 세 홀수의 합은 27 이다. $\rightarrow 3x = 27$
- ⑤ 시속 xkm 의 속력으로 4 시간 동안 달린 거리가 20km 이다. $\rightarrow 4x = 20$

해설

- ③ $4x = 16$

6. 방정식 $-3x + 8 = 2x - 6$ 을 풀어라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: $x = \frac{14}{5}$

해설

$$-3x + 8 = 2x - 6$$

$$-3x - 2x = -6 - 8$$

$$-5x = -14$$

$$\therefore x = \frac{14}{5}$$

7. x 가 집합 $\{-3, -2, -1, 1\}$ 의 원소일 때, 다음 중 해가 없는 방정식은? [배점 2, 하중]

- 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 집합의 원소가 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.

8. $3x - 6 = ax + 3b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a + b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 1

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 한다.
 따라서 $a = 3, b = -2, a + b = 1$ 이다.

9. 다음 등식 중 $x = 2$ 일 때 참이 되는 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $2x - 10 = 6$ ② $2x + 10 = 14$
 ③ $2x - 18 = x$ ④ $2x - 3 = 6$
 ⑤ $2x - 3 = 9$

해설

주어진 각 식에 $x = 2$ 를 대입해서 좌변과 우변의 등식이 성립하는 것을 찾는다.
 등식이 성립하는 것은 ②이다.

10. 다음 중 항등식은?

[배점 3, 하상]

- ① $-2x + 3 = 4 + 2x$ ② $2x - 4 = 2(x - 2)$
 ③ $x - 3 = 2x + 5$ ④ $3x - 1 = 2x + 2$
 ⑤ $0.5x - 1 = \frac{1}{2}x - 2$

해설

② 우변을 정리하면 $2x - 4 = 2x - 4$, 좌변과 우변이 같으므로 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 항등식이다.

11. 다음 방정식을 풀어라.

$$3(2x - 1) = x + 12$$

[배점 3, 하상]

- ① 3 ② -3 ③ 0 ④ -1 ⑤ 2

해설

$$6x - 3 = x + 12$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

해설

방정식 $\frac{x-2a}{3} = \frac{a-x}{4}$ 에 $x = 11$ 을 대입해 주면,

$$\frac{11-2a}{3} = \frac{a-11}{4}$$

양변에 12 를 곱하면,

$$4(11-2a) = 3(a-11)$$

$$44-8a = 3a-33$$

$$11a = 77$$

$$\therefore a = 7$$

12. x 에 관한 일차방정식 $3 - \frac{x-a}{3} = \frac{a-x}{2}$ 의 해가 -1 일 때, a 의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① 2 ② 6 ③ 11 ④ 14 ⑤ 17

해설

$3 - \frac{x-a}{3} = \frac{a-x}{2}$ 의 양변에 6 을 곱하면

$$18 - 2(x-a) = 3(a-x)$$

$x = -1$ 을 대입하면

$$18 - 2(-1-a) = 3(a-(-1))$$

$$18 + 2 + 2a = 3a + 3$$

$$-a = -17$$

$$\therefore a = 17$$

13. 방정식 $\frac{x-2a}{3} = \frac{a-x}{4}$ 의 해가 $x = 11$ 일 때, a 의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① -11 ② 7 ③ 0
④ -3 ⑤ -2