

실력 확인 문제

1. 다음 보기의 식 중 등식인 것을 모두 찾아라.

보기

- | | |
|----------------|-------------------|
| ㉠ $a = 3$ | ㉡ $x + 7 < x + 8$ |
| ㉢ $2x - 3 = 9$ | ㉣ $5x > -10$ |
| ㉤ $x + 6 = 2x$ | ㉥ $-11 + 11 = 0$ |

[배점 2, 하하]

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

해설

- ㉠ (좌변) = a , (우변) = 3
- ㉢ (좌변) = $2x - 3$, (우변) = 9
- ㉤ (좌변) = $x + 6$, (우변) = $2x$
- ㉥ (좌변) = $-11 + 11$, (우변) = 0
- ㉡, ㉣은 부등호가 있으므로 등식이다.

2. 다음 중 등식이 아닌 것을 모두 고르면?

[배점 2, 하하]

- ① $2x = 6$
- ② $2x > x$
- ③ $1 < 3$
- ④ $-x + 5 = -x + 5$
- ⑤ $-x = 8$

해설

등식은 등호와 좌변, 우변으로 나뉘어야 한다.

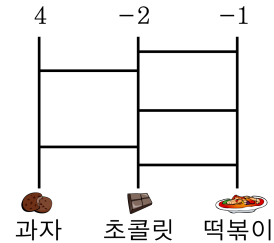
- ① $2x = 6$: 등식이다.
- ② $2x > x$: 부등식
- ③ $1 < 3$: 부등식
- ④ $-x + 5 = -x + 5$: 등식이다.
- ⑤ $-x = 8$: 등식이다.

3. 민식, 규리, 혜선의 세 친구는 각자 일차방정식을 풀어서 구한 해로 사다리 게임을 하여 해당하는 간식을 먹기로 하였다. 세 사람이 고른 일차방정식이 각각 다음과 같을 때, 떡볶이를 먹는 사람은 누구인지 말하여라.

민식 : $-2x + 1 = x + 4$

규리 : $5x = 2x - 6$

혜선 : $6x - 1 = 4x + 7$



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 민식

해설

$$\text{민식 : } -2x + 1 = x + 4$$

$$-2x - x = 4 - 1$$

$$-3x = 3$$

$$\therefore x = -1$$

$$\text{규리 : } 5x = 2x - 6$$

$$5x - 2x = -6$$

$$3x = -6$$

$$\therefore x = -2$$

$$\text{혜선 : } 6x - 1 = 4x + 7$$

$$6x - 4x = 7 + 1$$

$$2x = 8$$

$$\therefore x = 4$$

따라서 떡볶이를 먹는 사람은 해가 -1 인 민식이다.

4. 다음 방정식의 풀이 과정 중 등식의 성질 [$x = y$ 이면 $x - z = y - z$ ($z > 0$) 이다.]가 사용된 곳은?

$$\begin{array}{rcl} \frac{1}{2}(3x+8) & = & -5 \\ \hline 3x+8 & = & -10 \\ \hline 3x & = & -18 \\ \hline x & = & -6 \end{array}$$

[배점 2, 하중]

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
④ ㉣, ㉤ ⑤ ㉠, ㉢

해설

$$\frac{1}{2}(3x+8) = -5$$

$$3x+8 = -10$$

$$3x = -18$$

$$x = -6$$

양변에 2를 곱한다.
양변에서 8을 뺀다.
양변을 3으로 나눈다.

5. 다음 중 옳지 않은 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.

㉣ $5a = 10b$ 이면 $a = 2b$ 이다.

㉤ $\frac{a}{3} = b$ 이면 $3a = b$ 이다.

[배점 2, 하중]

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

해설

㉠ 단, $c \neq 0$ 이다.

㉤ $\frac{a}{3} = b$ 이면 $a = 3b$ 이다.

옳지 않은 것은 ㉡, ㉤이다.

6. x 가 집합 $\{0, 1, 2, 3\}$ 일 때, $x + 1 = 3$ 의 해를 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 2

해설

$0 + 1 \neq 3$ (거짓), $1 + 1 \neq 3$ (거짓),

$2 + 1 = 3$ (참), $3 + 1 \neq 3$ (거짓) 이므로

식 $x + 1 = 3$ 을 참이 되게 하는 x 는 $x = 2$

따라서 해(또는 근)는 $x = 2$ 이다.

7. x 에 관한 방정식 $4x + 17 = 1 - 2a$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

① -4 ② -2 ③ 1 ④ 3 ⑤ 4

해설

방정식 $4x + 17 = 1 - 2a$ 에 $x = -3$ 을 대입하면,
 $-12 + 17 = 1 - 2a$
 $5 = 1 - 2a$
 $\therefore a = -2$

8. 다음 중 미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

① $7 + 6 = 12$
 ② $3 + x = 4 - x$
 ③ $5x = 0$
 ④ $x^2 + x - 2$
 ⑤ $4(x - 2) = -8 + 4x$

해설

① $13 \neq 12$ 이므로 항상 거짓인 등식이다.
 ② $x = \frac{1}{2}$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.
 ③ $x = 0$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.
 ④ 등식이 아니므로 방정식도 항등식도 아니다.
 ⑤ $4x - 8 = -8 + 4x$ 는 모든 x 의 값에 대하여 성립하므로 항등식이다.

9. 다음 등식이 항등식이 되도록 상수 a, b 의 값은?

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

[배점 3, 중하]

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

해설

$4 - x + 5x = ax + b$
 $4x + 4 = ax + b$
 항등식은 좌변과 우변의 식이 같아야 하므로
 $\therefore a = 4, b = 4$

10. 일차방정식 $-2(4x + 3) = 2(4x + 5)$ 를 $ax = b$ 의 꼴로 정리했을 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$-2(4x + 3) = 2(4x + 5)$
 $-8x - 6 = 8x + 10$
 $-16x = 16$
 $\therefore a = -16, b = 16$
 따라서 $\frac{b}{a} = \frac{16}{-16} = -1$ 이다.