

1. 다음 식 중에서 등식이 아닌 것은?

① $x - 5x = 7$

② $x + 2x = 3x$

③ $7x - 9 = 0$

④ $2x - 3$

⑤ $4 + 3 = 7$

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식이 아닌 것은 ④이다.

2. 다음 중 x 에 어떤 값을 대입해도 참이 될 수 없는 등식은?

① $4x + 2 = -2(-2x - 1)$

② $3x + 2 = 3x - 1$

③ $7x = \frac{1}{6}x$

④ $2x + 2 = 0$

⑤ $x : 5 = 6x : 1$

해설

x 에 어떤 값을 대입해도 참이 될 수 없는 등식은 ② $3x+2=3x-1$ 이다.

3. 다음 등식 중에서 일차방정식에 해당하는 알파벳을 차례대로 쓰면 어떠한 단어가 된다.

일차방정식인 것을 골라 단어를 구하여라.

㉠ $3x = 4 - x$ [e]	㉡ $4x - 2x = x + 1$ [q]
㉢ $1.5x + 2.5x = 4x$ [d]	㉣ $5x = -x + 2$ [u]
㉤ $2x - 9 = -x + 8$ [a]	㉥ $8 - 6x = 0$ [j]
㉦ $-4x + 3 = 4x + 4$ [i]	㉧ $x^2 - 2x - 4 = 0$ [y]
㉨ $7x - 5 = -6x$ [o]	㉩ $-3x + 1 = -x + 3$ [n]

▶ 답:

▷ 정답: equation

해설

㉠ $3x = 4 - x$: $3x + x = 4$ (일차방정식이다.)
 ㉡ $4x - 2x = x + 1$: $4x - 2x - x = 1$
 (일차방정식이다.)
 ㉢ $1.5x + 2.5x = 4x$: $1.5x + 2.5x - 4x = 0$ 에서
 $0 = 0$ (일차방정식이 아니다.)
 ㉣ $5x = -x + 2$: $5x + x = 2$ (일차방정식이다.)
 ㉤ $2x - 9 = -x + 8$: $2x + x = 8 + 9$
 (일차방정식이다.)
 ㉥ $8 - 6x = 0$: (일차방정식이다.)
 ㉦ $-4x + 3 = 4x + 4$: $-4x - 4x = 4 - 3$
 (일차방정식이다.)
 ㉧ $x^2 - 2x - 4 = 0$: (일차방정식이 아니다.)
 ㉨ $7x - 5 = -6x$: $7x + 6x = 5$ (일차방정식이다.)
 ㉩ $-3x + 1 = -x + 3$: $-3x + x = 3 - 1$
 (일차방정식이다.)
 따라서 일차방정식인 것은 ㉠, ㉡, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦, ㉨, ㉩이고,
 equation이다.

4. 다음은 어떤 수의 2 배에 7 을 더한 수가 그 수보다 11 이 작을 때, 어떤 수를 구하는 과정이다. 이 풀이 과정에서 처음으로 잘못된 곳을 찾으려면?

어떤 수를 x 라 하면
어떤 수의 2 배에 7 을 더한 수는 $2x + 7 \dots$ ㉠
그 수(어떤 수)보다 11 작은 수는 $x - 11 \dots$ ㉡
방정식을 세우면 $2x + 7 = x - 11 \dots$ ㉢
방정식을 풀면 $x = 18 \dots$ ㉣
따라서, 어떤 수는 18 \dots ㉤

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

해설

$$\begin{aligned} 2x + 7 &= x - 11 \\ x &= -18 \\ \therefore x &= -18 \end{aligned}$$

5. 등식 $ax + 2 = 4x - b$ 가 모든 x 에 대하여 항상 참일 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① -10 ② -8 ③ -3 ④ 8 ⑤ 10

해설

모든 x 에 대하여 항상 참인 식은 항등식이다. 항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a = 4, b = -2$ 이므로 ab 의 값은 -8 이다.

6. 다음 방정식 중 해가 $x = -1$ 인 것을 골라라.

- ㉠ $x + 4 = 5$
- ㉡ $\frac{2}{3}x + \frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$
- ㉢ $4 + 3x = 2x + 5$
- ㉣ $2x + 1 = 6$
- ㉤ $-x + 7 = 6$

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

- ㉠ $-1 + 4 \neq 5$
- ㉡ $\frac{2}{3} \times (-1) + \frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$
- ㉢ $4 + 3 \times (-1) \neq 2 \times (-1) + 5$
- ㉣ $2 \times (-1) + 1 \neq 6$
- ㉤ $-(-1) + 7 \neq 6$

7. 다음은 방정식의 풀이 과정에서 안에 들어가는 수를 합하면?

$$\begin{aligned} 3x - 2 &= 10 \\ 3x &= 10 + \square \\ 3x &= \square \\ \therefore x &= \square \end{aligned}$$

- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$3x - 2 = 10$, $3x = 10 + 2$, $3x = 12$, $x = 4$ 이다. 따라서 $2 + 12 + 4 = 18$ 이다.

8. 다음 방정식 $0.6x - 2 = 0.1x$ 의 해를 구하면?

- ① -4 ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{10}{3}$ ④ 4 ⑤ 40

해설

양변에 10을 곱하면,
 $6x - 20 = x$
 $5x = 20$
 $\therefore x = 4$

9. x 에 관한 방정식 $4x + 17 = 1 - 2a$ 의 해가 $x = -3$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① -4 ② -2 ③ 1 ④ 3 ⑤ 4

해설

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

10. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 55세이고, 10년 후에 아버지의 나이는 아들의 나이의 2배가 된다. 현재 아들의 나이는?

① 5 세 ② 10 세 ③ 12 세 ④ 15 세 ⑤ 18 세

해설

현재 아들의 나이를 x 라 하면 아버지의 나이는 $55 - x$ 이다.

10년 후 아들의 나이: $x + 10$

10년 후 아버지의 나이: $55 - x + 10$

$$55 - x + 10 = 2(x + 10)$$

$$\therefore x = 15$$

11. 다음 중 옳은 것은?

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

해설

⑤ 양변에서 c 를 뺀 것이다.

12. 다음 일차방정식의 풀이 과정에서 사용된 등식의 성질을 모두 고르면?(단, $a = b$ 이고 $c > 0$)

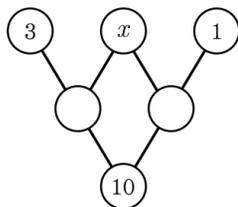
$$\begin{aligned}\frac{1}{3}x + 4 &= -2 \\ \frac{1}{3}x + 4 - 4 &= -2 - 4 \\ \frac{1}{3}x &= -6 \\ \frac{1}{3}x \times 3 &= -6 \times 3 \\ x &= -18\end{aligned}$$

- ① $a + c = b + c$
② $a - c = b - c$
③ $ac = bc$
④ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$
⑤ 아무것도 사용되지 않았다.

해설

$$\begin{aligned}\textcircled{2} \quad & \frac{1}{3}x + 4 = -2 \\ & \frac{1}{3}x + 4 - 4 = -2 - 4 \\ \textcircled{3} \quad & \frac{1}{3}x = -6 \\ & \frac{1}{3}x \times 3 = -6 \times 3\end{aligned}$$

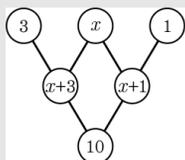
13. 다음 그림에서 동그라미 안의 식은 바로 위의 양 옆의 동그라미 안의 숫자나 식의 합이다. 이 때 x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 3

해설



$$(x+3) + (x+1) = 10$$

$$2x + 4 = 10$$

$$\therefore x = 3$$

14. x 에 관한 방정식 $(x+2) : 3 = (2x+3) : 2$ 의 해를 a 라 할 때, $4a+3$ 의 값은?

- ① -2 ② -3 ③ 2 ④ 5 ⑤ 3

해설

$$3(2x+3) = 2(x+2)$$

$$6x+9 = 2x+4$$

$$4x = -5, x = -\frac{5}{4}$$

$$\therefore a = -\frac{5}{4}$$

$$4a+3 = -5+3 = -2$$

15. $(x-2) : (x+2) = 1 : 3$ 을 만족하는 x 의 값이 방정식 $\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) = 4$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

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

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

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

$$x = 4$$

$$\frac{a(x-3)}{3} - (x-a) = 4 \text{ 에 } x = 4 \text{ 를 대입하면,}$$

$$\frac{a(4-3)}{3} - (4-a) = 4$$

$$\frac{1}{3}a - (4-a) = 4$$

$$\frac{4}{3}a = 8$$

$$\therefore a = 6$$

16. 연속하는 세 짝수의 합이 768 일 때, 세 짝수 중 가장 큰 수를 구하면?

- ① 254 ② 256 ③ 258 ④ 260 ⑤ 262

해설

연속하는 세 짝수를 $x-4$, $x-2$, x 라 하면

$$(x-4) + (x-2) + x = 768$$

$$3x - 6 = 768$$

$$\therefore x = 258$$

17. 십의 자리의 숫자가 3 인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2 배보다 7 만큼 크다고 한다. 처음 수와 바꾼 수의 차를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 45

해설

일의 자리의 숫자를 x 라 하면 처음 수는 $30 + x$,
바꾼 수는 $10x + 3$ 이다.

$$10x + 3 = 2(30 + x) + 7$$

$$10x + 3 = 67 + 2x$$

$$8x = 64 \quad \therefore x = 8$$

따라서 처음 수는 38, 바꾼 수는 83 이므로 차는 $83 - 38 = 45$ 이다.

18. 어느 과일가게에서 1개당 80원 주고, 400개의 꺾을 사들였다. 이 꺾을 크기에 따라 나누어 큰 것은 200원, 작은 것은 150원에 팔았다. 다 팔고 난 후 계산해 보니 30000원의 이익을 보았다. 큰 꺾의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 40 개

해설

큰 꺾의 개수를 x 개, 작은 꺾의 개수를 $(400 - x)$ 개라고 하고 조건에 맞게 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$200x + 150(400 - x) - 80 \times 400 = 30000$$

$$x = 40$$

20. 몇 명의 학생들에게 꿀을 나누어주는데 한 사람에게 3개씩 주면 4개가 남고, 4개씩 나누어 주면 3개가 모자란다고 한다. 이때, 학생 수는?

- ① 5명 ② 7명 ③ 9명 ④ 11명 ⑤ 13명

해설

학생 수를 x 명이라 하면,
꿀의 개수는 $3x + 4 = 4x - 3$
 $-x = -7$
 $x = 7$
 $\therefore 7$ 명