

1. 다음 등식에서 좌변과 우변을 각각 나타내면?

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

① 좌변:  $x$ , 우변:  $\frac{2}{3}x - 2$

② 좌변:  $x$ , 우변:  $-2$

③ 좌변:  $\frac{1}{3}x + 3y$ , 우변:  $-2$

④ 좌변:  $\frac{1}{3}x + 3y$ , 우변:  $\frac{2}{3}x$

⑤ 좌변:  $\frac{1}{3}x + 3y$ , 우변:  $\frac{2}{3}x - 2$

해설

등식에서 등호를 기준으로 왼쪽이 좌변, 오른쪽이 우변이다.

따라서 좌변은  $\frac{1}{3}x + 3y$  이고 우변은  $\frac{2}{3}x - 2$  이다.

2. 다음 등식 중 방정식인 것은?

①  $4 \times 6 - 8 = 16$

②  $x + 8 = 21$

③  $a + b = b + a$

④  $9x - 2x = 7x$

⑤  $4 - 2 \leq 6$

해설

방정식이란  $x$ 의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식을 말한다.

① 미지수가 없으므로 방정식이 될 수 없다.

②  $x + 8 = 21$  : 방정식

③ 항등식

④ 항등식

⑤ 부등식이므로 방정식이 될 수 없다.

3.  $3x + a = 5x - 2(x - 4)$  이 항등식일 때,  $a$  의 값은?

① -5

② -3

③ 3

④ 5

⑤ 8

해설

$$3x + a = 5x - 2(x - 4)$$

$$3x + a = 5x - 2x + 8$$

$$3x + a = 3x + 8$$

$$\therefore a = 8$$

4.  $x$ 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.

5. 다음 중 일차 방정식은?

①  $2(3 + x) - 2x = 0$

②  $3x - 4 = 4 + 3x$

③  $x^2 - 2x + 1 = x^2 + x - 1$

④  $3 = 2 + 2x^2$

⑤  $-x + 3 = -x + 5$

해설

③  $x^2 - 2x + 1 = x^2 + x - 1 \rightarrow -2x + 1 = x - 1$ (일차방정식)

6.  $\frac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$  를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $t = 4$

해설

$$\frac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$$

$$\frac{2t+1}{3} = \frac{5}{4}t - 2$$

양변에 12 를 곱하면,

$$4(2t+1) = 15t - 24$$

$$8t + 4 = 15t - 24$$

$$4 + 24 = 15t - 8t$$

$$7t = 28$$

$$\therefore t = 4$$

7. 다음 문장을 식으로 바르게 나타낸 것은?

정가 2000 원에서  $b\%$  할인된 가격

①  $(2000 - b)$  원

②  $(2000 - 2b)$  원

③  $(2000 - 10b)$  원

④  $(2000 - 20b)$  원

⑤  $-b$  원

해설

식으로 나타내면  $2000 - 2000 \times \frac{b}{100} = 2000 - 20b$ ( 원) 이다.

8. 다음 중 미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 모두 고르면?

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. 등식  $ax + 3 = 4x - b$  가 모든  $x$ 에 대하여 항상 참일 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $ab = -12$

#### 해설

모든  $x$ 에 대하여 항상 참인 것은 항등식이므로 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서  $a = 4$ ,  $b = -3$  이다.  
따라서  $ab$ 의 값은  $-12$  이다.

10. 등식  $3x - 4 = 7x + 5$  를 이항하여  $mx + n = 0$  의 꼴로 고쳤을 때  $mn$  의 값은?(단,  $m > 0$ )

①  $-\frac{9}{4}$

②  $\frac{9}{4}$

③  $-13$

④  $-36$

⑤  $36$

해설

$$4x + 9 = 0$$

$$\therefore m = 4, n = 9$$

$$\therefore mn = 36$$

11. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.

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

$$\square \times \left( \frac{1}{4}x - \frac{3}{2} \right) = \square \times \frac{1}{2}x$$

$$x - 6 = 2x$$

$$x - \square = 6$$

$$\square = 6$$

$$\therefore x = \square$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 4

▷ 정답 :  $2x$

▷ 정답 :  $-x$

▷ 정답 :  $-6$

해설

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

$$4 \times \left( \frac{1}{4}x - \frac{3}{2} \right) = 4 \times \frac{1}{2}x$$

$$x - 6 = 2x$$

$$x - 2x = 6$$

$$-x = 6$$

$$\therefore x = -6$$

12. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서로 옳지 않은 것은?

- ① 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을  $x$  로 놓는다.
- ② 문제에 나오는 수량을  $x$  의 식으로 나타낸다.
- ③ 문제의 뜻에 따라 일차방정식을 세운다.
- ④ 방정식을 푼다.
- ⑤ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인하다.

#### 해설

문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을  $x$  로 놓는다.

→ 문제에 나오는 수량을  $x$  의 식으로 나타낸다.

→ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.

→ 방정식을 푼다.

→ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

13. 등식  $4 - ax = (a - 3)x$  의 해가 없을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}$

해설

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

$$3 - 2a = 0$$

$$a = \frac{3}{2}$$

14. 다음 문장을 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

①  $x$  의 2 배에 5 를 더한 것은  $x$  의 3 배에서 7 을 뺀 것과 같다.

$$\rightarrow 2x - 5 = 3x + 7$$

②  $x$  에서 5 를 뺀 것은  $x$  의 2 배와 같다.  $\rightarrow x - 5 = 2$

③ 한 개에  $a$  원인 사과 2 개와 1 kg 에  $b$  원인 꿀 3 kg 의 값은 20000 원이다.

$$\rightarrow 2a + 3b = 10000$$

④ 한 변의 길이가  $x$  인 정사각형의 넓이는 36 이다.  $\rightarrow 4x = 36$

⑤ 100 g 에  $x$  원인 돼지고기 600 g 의 값은 10000 원이다.  $\rightarrow$   
 $6x = 10000$

해설

①  $2x + 5 = 3x - 7$

②  $x - 5 = 2x$

③  $2a + 3b = 20000$

④  $x^2 = 36$

15.  $x$  가 절댓값이 6 이하의 2의 배수인 정수일 때, 다음 방정식과 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $x - 2 = 0$

②  $-3x + 6 = 0$

③  $4(x + 1) = 12$

④  $4(x - 3) = -8$

⑤  $\frac{1}{2}x - 3 = -2$

해설

①, ②, ③, ⑤ 해는 모두 2 이다.

④ 해는 1이다.

16. 다음 방정식의 풀이 과정에서 이용된 등식의 성질을 보기에서 모두 골라라.

$$17x + 4 = -13 \Rightarrow 17x = -17 \Rightarrow x = -1$$

보기

$a = b$ 이고  $c > 0$  일 때,

㉠  $a + c = b + c$

㉡  $a - c = b - c$

㉢  $ac = bc$

㉣  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

$$\begin{array}{l} 17x + 4 = -3 \\ 17x = -17 \\ x = -1 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \leftarrow \\ \leftarrow \\ \leftarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{양변에서 4를 뺀다} \\ \text{양변을 17로 나눈다} \end{array}$$

17. 다음 중 일차방정식인 것을 모두 골라라.

㉠  $3x - 5 = x + 5$

㉡  $x^3 + 2x + 1 = 0$

㉢  $10 - 7x = 10$

㉤  $4(x - 3) = -12 + 4x$

㉥  $-x^2 + 2x - 7 = x + x^2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

㉡, ㉥ : (일차식) = 0 이 아니므로 일차방정식이 아니다.

㉤ : 항등식

18. 다음 방정식을 풀어라.

$$0.03x + 1.05 = 0.5(x - 2.6)$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 5$

해설

$$0.03x + 1.05 = 0.5(x - 2.6)$$

양변에 100 을 곱하면

$$3x + 105 = 50x - 130$$

$$3x - 50x = -130 - 105$$

$$-47x = -235$$

$$\therefore x = 5$$

19. 비례식  $(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$  을 만족하는  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $x = \frac{5}{2}$

해설

$$(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$$

$$11 \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 7(5+x)$$

$$22x - \frac{5}{2} = 35 + 7x$$

$$44x - 5 = 70 + 14x$$

$$30x = 75$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}$$

20. 방정식  $\frac{x+a}{2} + \frac{x-a}{5} = 1$  의 해가  $x=1$  일 때,  $a$  의 값은?

① -2

② 1

③ 2

④ 4

⑤ 5

해설

$\frac{x+a}{2} + \frac{x-a}{5} = 1$  에  $x=1$  을 대입하면

$$\frac{1+a}{2} + \frac{1-a}{5} = 1$$

$$5(1+a) + 2(1-a) = 10$$

$$5a - 2a = 10 - 5 - 2$$

$$3a = 3$$

$$\therefore a = 1$$

21. 등식  $\frac{1}{3}(x-y) = 2y+3$  일 때, 다음 등식이 성립하는 정수  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

$$x = ay + b$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 7$

▷ 정답 :  $b = 9$

### 해설

주어진 등식의 양변에 3을 곱하면

$$x - y = 6y + 9$$

$$x = 7y + 9$$

$$\therefore a = 7, b = 9$$

22. 등식  $\frac{a-7}{2} = 5b$  가 참일 때, 다음 등식이 참이 되도록  $\square$  안에 알맞은  $b$  에 관한 일차식을 구하면?

$$2a + 3 = \square$$

①  $20b + 11$

②  $20b + 13$

③  $20b + 15$

④  $20b + 17$

⑤  $20b + 19$

해설

$$\frac{a-7}{2} = 5b \text{ 양변에 2를 곱하면 } a-7 = 10b, a = 10b+7 \text{ 이므로}$$

$$2a + 3 = \square \text{ 이 참이 되도록 } a = 10b + 7 \text{ 양변에 2를 곱한 후 3을 더하면}$$

$$2a + 3 = 2(10b + 7) + 3, 2a + 3 = 20b + 17$$

23.  $4\{x - 3(2 - x) + 1\} = -(5x - 22)$  의 해가  $x = a$  일 때,  $a^2 - \frac{4}{a}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$4\{x - 3(2 - x) + 1\} = -(5x - 22)$$

$$4(x - 6 + 3x + 1) = -5x + 22$$

$$16x - 20 = -5x + 22$$

$$21x = 42$$

$$x = 2$$

$$a = 2 \text{ 이므로 } a^2 - \frac{4}{a} = 2^2 - \frac{4}{2} = 2 \text{ 이다.}$$

24. 다음 두 일차방정식의 해가 각각  $x = 4$ ,  $x = -3$  일 때,  $ab$  의 값은?

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad 2(a - x) = x - 2$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad 1 - \frac{x + b}{3} = b - 2x$$

① -5

② -10

③ -15

④ -20

⑤ -25

해설

㉠  $2(a - x) = x - 2$  에  $x = 4$ 를 대입하면

$2(a - 4) = 4 - 2$  이므로  $a = 5$

㉡  $1 - \frac{x + b}{3} = b - 2x$  에  $x = -3$  을 대입하면

$1 - \frac{-3 + b}{3} = b + 6$  이므로  $b = -3$

$\therefore ab = 5 \times (-3) = -15$

25. 비례식  $\frac{3}{4} : (x - 0.4) = \frac{1}{3} : (2x + 0.6)$  을 만족하는  $x$  의 값이 방정식  $5 - ax + a = 0$  의 해일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{10}{3}$

해설

$$\frac{3}{4} : (x - 0.4) = \frac{1}{3} : (2x + 0.6)$$

$$\frac{1}{3}(x - 0.4) = \frac{3}{4}(2x + 0.6)$$

$$4(x - 0.4) = 9(2x + 0.6)$$

$$4x - 1.6 = 18x + 5.4$$

$$-14x = 7$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2}$$

$5 - ax + a = 0$  에  $x = -\frac{1}{2}$  을 대입하면

$$5 + \frac{1}{2}a + a = 0$$

$$\frac{3}{2}a = -5$$

$$\therefore a = -\frac{10}{3}$$