

1. 다음 문장을 등식으로 나타낸 것은?

가로의 길이가  $x$ , 세로의 길이가 3 인 직사각형의 둘레의 길이는 16 이다.

- ①  $2x + 3 = 16$       ②  $2x - 3 = 16$       ③  $2(x + 3) = 16$   
④  $2(x - 3) = 16$       ⑤  $2x - 6 = 16$

해설

등식으로 나타내면 ③  $2(x + 3) = 16$  이다.

2. 다음 중 [ ]안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것을 고르면?

①  $0.3x - \frac{1}{10} = 1$  [2]

②  $2x - 1 = 5$  [3]

③  $x + 6 = -(x + 4)$  [-5]

④  $6x - 10 = 2x + 6$  [4]

⑤  $2(x + 1) - 3 = -3x - 6$  [-1]

해설

①  $0.3 \times 2 - \frac{1}{10} \neq 1$

②  $2 \times 3 - 1 = 5$

③  $-5 + 6 = -(-5 + 4)$

④  $6 \times 4 - 10 = 2 \times 4 + 6$

⑤  $2(-1 + 1) - 3 = -3 \times (-1) - 6$

3.  $a = b$  일 때, 다음 등식 중 옳지 않은 것은?

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

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

해설

㉣  $c \neq 0$  일 때만 성립한다.

4. 방정식  $2x-6=14$  를 풀기 위해 등식의 성질 「 $a=b$  이면  $a+c=b+c$  이다.」를 이용하였다. 이때,  $c$  의 값으로 적당한 것은?

① -6      ② -3      ③  $\frac{1}{2}$       ④ 3      ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned}2x-6 &= 14 \\2x-6+6 &= 14+6 \\ \Rightarrow \text{양변에 } 6 \text{ 을 더함}\end{aligned}$$

5. 다음 보기 중 이항을 바르게 한 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $4x + 5 = 9 \rightarrow 4x = 9 + 5$
- ㉡  $5x + 2 = 6x \rightarrow 5x - 6x = -2$
- ㉢  $3x + 5 = 6x - 8 \rightarrow 3x - 6x = -8 - 5$
- ㉣  $-2x + 3 = 3x - 2 \rightarrow -2x - 3x = -2 + 3$
- ㉤  $x - 1 = -x + 3 \rightarrow x + x = 3 - 1$

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

해설

- ㉠  $4x = 9 - 5$
- ㉡  $-2x - 3x = -2 - 3$
- ㉢  $x + x = 3 + 1$

6. 다음 <보기> 중 일차방정식은 모두 몇 개인가?

보기

㉠  $-2x + 3$

㉡  $2(x - 1) = 2x - 2$

㉢  $3x + 1 = 5x - 2$

㉣  $x^2 - 2x - 1 = x^2 - 2$

㉤  $2x - 1 < x + 2$

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

㉠  $-2x + 3$  : 일차식

㉡  $2(x - 1) = 2x - 2$  : 항등식

㉢  $3x + 1 = 5x - 2 - 2x - 3 = 0$  : 일차방정식

㉣  $x^2 - 2x - 1 = x^2 - 2$ ,  $-2x - 1 = -2$  : 일차방정식

㉤  $2x - 1 < x + 2$  : 부등식

7. 다음 일차방정식  $3(2x - 13) = 3(x - 7)$  의 해를 구하면?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

양변의 괄호를 풀면

$$6x - 39 = 3x - 21$$

$$3x = 18$$

$$\therefore x = 6$$

8. 어떤수를 3배 한 뒤 2를 더한 수는 그 수에 14를 더한 수와 같다고 할 때, 어떤 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 6$

해설

$$3x + 2 = x + 14$$

$$2x = 12$$

$$\therefore x = 6$$

9. 다음 등식 중 방정식의 개수를  $a$ 개, 항등식의 개수를  $b$ 개라 할 때,  $a-b$ 의 값을 구하여라.

$$\textcircled{㉠} -(2x-5) = 5-2x$$

$$\textcircled{㉡} \frac{x+2}{3} = \frac{4}{3}$$

$$\textcircled{㉢} 2x-7 = 7-2x$$

$$\textcircled{㉣} -3(4-x) = 3x-12$$

▶ 답:

▶ 정답:  $a-b = 0$

해설

$$\textcircled{㉠} -2x+5 = 5-2x <\text{항등식}>$$

$$\textcircled{㉡} \text{양변에 3을 곱하여 분모를 소거하면, } x+2 = 4 <\text{방정식}>$$

$$\textcircled{㉢} 2x-7 = 7-2x <\text{방정식}>$$

$$\textcircled{㉣} -12+3x = 3x-12 <\text{항등식}>$$

방정식은  $\textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$  이므로  $a = 2$

항등식은  $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉣}$  이므로  $b = 2$

따라서  $a-b = 0$ 이다.

10.  $x$ 에 관한 등식  $ax + 8 = 4(b + x)$ 의 해가 무수히 많을 때,  $2a - b^2$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$ax + 8 = 4(b + x)$ 를 정리하면

$ax + 8 = 4b + 4x$ 이므로

해가 무수히 많으려면  $a = 4$

$4b = 8, b = 2$

$\therefore 2a - b^2 = 2 \times 4 - 2^2 = 4$

11. 지원은 일차방정식 문제를 풀다가 음료수를 엮질러 다음 그림과 같이 여기저기에 얼룩이 생겼다. 그런데 먼저 폰 친구들이 방정식의 해는 모두 4이고, 지워진 부분은 모두 숫자라는 사실을 알려주었다. 보이지 않는 부분에 알맞은 수를 차례대로 써라.

$$\begin{array}{l}
 1) 3(x-2)=\square \\
 2) \frac{3x}{\square}=6 \\
 3) -2(x-\square)=6 \\
 4) \frac{2x}{5}+1=\square
 \end{array}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 7

▷ 정답 :  $\frac{13}{5}$

해설

$$3(x-2) = 3(4-2) = 6 = \square$$

$$\frac{3x}{\square} = \frac{12}{\square} = 6, \square = 2$$

$$-2(x-\square) = 6, -2(4-\square) = 6, 4-\square = -3, \square = 7$$

$$\frac{2x}{5} + 1 = \square, \frac{8}{5} + 1 = \square, \square = \frac{13}{5}$$

12.  $(x-1) : 3 = (3x+2) : 4$  에서  $x$  의 값은?

- ① -2      ② -6      ③ 0      ④ 2      ⑤ 6

해설

$$3(3x+2) = 4(x-1)$$

$$9x+6 = 4x-4$$

$$5x = -10$$

$$\therefore x = -2$$

13. 방정식  $2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 의 해는?

- ① 39      ② 41      ③ 43      ④ 45      ⑤ 47

해설

비례식의 성질을 이용하여

$2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 를  $8(x-8) = 7(x-3)$ 로 바꾸어  
방정식을 푼다.

$$8x - 64 = 7x - 21$$

$$\therefore x = 43$$

14.  $0.4x + 1 = 0.2(3 + ax)$  의 해가  $x = -3$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = \frac{4}{3}$

해설

$0.4x + 1 = 0.2(3 + ax)$  에  $x = -3$  을 대입하면

$$0.4 \times (-3) + 1 = 0.2 \{3 + a \times (-3)\}$$

양변에 10 을 곱하면

$$4 \times (-3) + 10 = 2(3 - 3a)$$

$$-12 + 10 = 6 - 6a, \quad -6a = -8$$

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

15. 두 일차방정식  $2x + 3 = 5x - 3$  과  $ax - 1 = x + 6$  의 해가 같을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{9}{2}$

해설

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

$$2x - 5x = -3 - 3$$

$$-3x = -6$$

$$\therefore x = 2$$

$ax - 1 = x + 6$  에  $x = 2$  를 대입하여  $a$  의 값을 구한다.

$$2a - 1 = 2 + 6$$

$$2a = 2 + 6 + 1$$

$$2a = 9$$

$$\therefore a = \frac{9}{2}$$

16. 다음 방정식 중 해가 없는 것은?

①  $2x - 3 = 2x$

②  $4(x - 1) = 4x - 4$

③  $3 - x = x - 3$

④  $4x = 3x - 2$

⑤  $-x + 3 = 2x - 8$

해설

해가 없는 것은  $0 \times x =$  (0이 아닌 수)

①  $0 \times x = 3$

② 항등식 (=해가 무수히 많다.)

③ 해가 1 개

④ 해가 1 개

⑤ 해가 1 개

17. 연속한 두 홀수의 합은 큰 수의 3배보다 7만큼 작다고 한다. 큰 홀수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

작은 홀수를  $x$  라 하면 큰 홀수는  $x+2$  라고 나타낼 수 있다.

$$x + (x + 2) = 3(x + 2) - 7$$

$$2x + 2 = 3x - 1$$

$$x = 3$$

두 홀수는 3 과 5 이다. 따라서 큰 수는 5 이다.

18. 두 일차방정식  $\frac{5x-1}{4} = 2(x-3) - 2$ ,  $\frac{2(1-5y)}{3} - 2 = \frac{1}{2} - 0.2(y-3)$ 의 해가  $x = \frac{p}{3}$ ,  $y = \frac{q}{94}$  일 때,  $p+q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $p+q = -42$

해설

$\frac{5x-1}{4} = 2(x-3) - 2$ 의 양변에 4를 곱하면

$$5x - 1 = 8x - 24 - 8$$

$$x = \frac{31}{3} \therefore p = 31 \text{ 이다.}$$

$\frac{2(1-5y)}{3} - 2 = \frac{1}{2} - 0.2(y-3)$ 의 양변에 60을 곱하면

$$40(1-5y) - 120 = 30 - 12(y-3)$$

$$y = -\frac{73}{94} \therefore q = -73 \text{ 이다.}$$

따라서  $p+q = 31 - 73 = -42$  이다.

19.  $\frac{3}{10}x - \frac{1}{2}y = \frac{x+2y}{5}$  를 만족하는  $x, y$  에 대하여  $x:y$  를 간단한 자연 수의 비로 나타낸 것은?

- ① 9:1      ② 8:1      ③ 7:1      ④ 6:1      ⑤ 5:1

해설

주어진 식의 양변에 10를 곱하면

$$3x - 5y = 2x + 4y$$

$$x = 9y$$

따라서  $x:y = 9:1$  이다.

20.  $x$ 에 관한 방정식  $5-2(x-1) = -5(x+1)$ 의 해와  $\frac{1}{3}(x+1) = \frac{x}{4} - (3-a)$ 의 해가 같을 때,  $a$ 의 값은?

- ① -3      ② -1      ③ 1      ④ 3      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} \text{i) } & 5 - 2(x - 1) = -5(x + 1) \\ & 5 - 2x + 2 = -5x - 5 \\ & \therefore x = -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ii) } & \frac{1}{3}(x + 1) = \frac{x}{4} - (3 - a) \\ & 4(x + 1) = 3x - 12(3 - a) \\ & -12(3 - a) = 0 \\ & \therefore a = 3 \end{aligned}$$

21. 어떤 물건의 원가에 3할의 이익을 붙여 정가를 매기고, 정가에서 500원을 할인하여 팔아도 원가에 대해서는 2할의 이익을 얻고자 한다. 이 물건의 원가는?

- ① 5000 원                      ② 5500 원                      ③ 6000 원  
④ 6500 원                      ⑤ 7000 원

해설

물건의 원가를  $x$  원

원가의 3할의 이익은  $x \times 0.3 = \frac{3}{10}x$  (원),

정가는 원가와 이익의 합이므로  $x + \frac{3}{10}x = \frac{13}{10}x$  이다.

원가의 2할이 이익은  $x \times 0.2 = \frac{2}{10}x$  원

(정가) - 500 = (원가) + (원가의 2할의 이익)

$$\frac{13}{10}x - 500 = x + \frac{2}{10}x$$

$$13x - 5000 = 10x + 2x$$

$$x = 5000$$

22. 태훈이와 현수가 가지고 있는 초코렛 수의 비는 8 : 5 이다. 태훈이가 현수에게 초코렛 8 개를 주면 그 비는 3 : 2 가 된다고 할 때, 처음 태훈이가 가지고 있는 초코렛은 몇 개 인가?

- ① 310 개                      ② 320 개                      ③ 330 개  
④ 340 개                      ⑤ 350 개

해설

처음 태훈이와 현수가 갖고 있는 초코렛의 수를  
 $8x$ ,  $5x$ 개라 하면  
 $(8x - 8) : (5x + 8) = 3 : 2$   
 $15x + 24 = 16x - 16$   
 $\therefore x = 40$   
따라서, 처음 태훈이가 가지고 있던 초코렛의 수는  
 $8 \times 40 = 320$ (개)

23. 어떤 일을 완성하는 데 A 는 4 일, B 는 16 일이 걸린다고 한다. 이 일을 A 가 3 일 동안 하고, 그 나머지 일을 B 가 마무리 하였을 때, B 는 이 일을 몇 일 동안 했을까?

① 1 일    ② 2 일    ③ 3 일    ④ 4 일    ⑤ 5 일

해설

전체 일을 1 로 두고 B 가 이 일을  $x$  일 동안 하였다고 하면,

$$\frac{1}{4} \times 3 + \frac{1}{16} \times x = 1$$

$$\frac{3}{4} + \frac{x}{16} = 1$$

$$12 + x = 16$$

$$\therefore x = 4(\text{일})$$

24. 걷는 속도가 모두 4km/h 인 갑, 을, 병 세 사람이 A 에서 B 까지 10km 의 거리를 가려고 하는 데 자전거에는 두 명 밖에 탈 수 없다. 하는 수 없이 갑은 걸어서 출발하고, 을과 병은 자전거를 타고 출발하였다. 그리고 중간에 M 지점에서 병은 자전거를 내려 B 까지 걸어가고, 을은 다시 방향을 돌려 중간의 N 지점에서 만난 갑을 태운 후, 다시 B 지점으로 출발하였더니, 세 사람이 동시에 B 에 도착하였다. 자전거는 20km/h 의 속도로 일정하게 달렸을 때, 두 지점 M, N 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답:                      km

▷ 정답: 5km

**해설**

갑이 걸은 시간과 자전거를 타고 간 시간의 합과 을이 자전거를 타고 이동한 시간은 병이 자전거를 타고 간 시간과 걸은 시간의 합과 같다.

A 에 M 까지의 거리를  $x$ , A 에서 N 까지 거리를  $y$  라 두면,

$$\begin{aligned} \frac{y}{4} + \frac{10-y}{20} &= \frac{x + (x-y) + (10-y)}{20} \\ &= \frac{x}{20} + \frac{10-x}{4} \end{aligned}$$

$$4y + 10 = 2x - 2y + 10, \quad x = 3y \text{ 이다.}$$

$$4y + 10 = 50 - 4x, \quad 16y = 40 \text{ 이다.}$$

$$y = 2.5, \quad x = 7.5 \text{ 이다.}$$

따라서 M, N 사이의 거리는  $x - y = 5$  (km) 이다.

