

1. 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.

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

- ① -10 ② -2 ③ 2 ④ 5 ⑤ 10

해설

모든 x 에 대하여 항상 참인 것은 항등식이므로 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서 $a=5$, $b=-2$ 이므로 $ab=-10$ 이다.

3. 다음 중 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 되는 것을 모두 고르면?

① $2x + 4 = -6$ [-5]

② $4x - 2 = -2x + 4$ [-1]

③ $12 + 2x = -2x + 4$ [4]

④ $6x - 16 = -2x$ [2]

⑤ $3x = -2x - 15$ [3]

해설

① $2x + 4 = -6$, $2 \times (-5) + 4 = -6$

④ $6x - 16 = -2x$, $6 \times 2 - 16 = -2 \times 2$

4. 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

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

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{5}{2}$

해설

양변에 $\frac{1}{4}$ 을 더하면

$$x = \frac{5}{4} + \frac{3}{2}x$$

양변에서 $\frac{3}{2}x$ 를 빼면

$$-\frac{1}{2}x = \frac{5}{4}$$

양변에 -2 를 곱하면

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

5. 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

6. 방정식 $2(3x-2)+3=4x-6$ 을 풀면?

① $x = \frac{5}{2}$

② $x = \frac{3}{2}$

③ $x = \frac{1}{2}$

④ $x = -\frac{3}{2}$

⑤ $x = -\frac{5}{2}$

해설

$$6x - 4 + 3 = 4x - 6$$

$$2x = -5$$

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

7. 다음 일차방정식을 풀 다음, 다음 표에서 각각의 해에 해당하는 글자를 찾아 문제 순서에 맞게 나열하여라.

해	글자
-2	거
-1	즐
0	수
1	운
2	학

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

▶ 답:

▷ 정답: 즐거운수학

해설

- ① $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = -\frac{5}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2x - 3 = -5, 2x = -2$
 $\therefore x = -1 \rightarrow$ 즐
- ② $\frac{1}{2}x - 1 = -2$ 의 양변에 2를 곱하면
 $x - 2 = -4$
 $\therefore x = -2 \rightarrow$ 거
- ③ $\frac{2}{3}x - \frac{1}{6} = \frac{x}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $4x - 1 = 3x$
 $\therefore x = 1 \rightarrow$ 운
- ④ $\frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{5}x + 1$ 의 양변에 5을 곱하면
 $2x + 5 = x + 5$
 $\therefore x = 0 \rightarrow$ 수
- ⑤ $\frac{1}{4}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 의 양변에 4를 곱하면
 $x + 4 = 2x + 2$
 $\therefore x = 2 \rightarrow$ 학

8. 30% 세일을 하는 옷가게에서 32900 원에 옷을 샀다. 이 옷의 정가를 구하여라.

▶ 답: 원

▷ 정답: 47000 원

해설

이 옷의 정가를 x 원이라고 하면 $0.7x = 32900$ 이므로 $x = 47000$ (원)이다.

9. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $ac = bc$ 이면 $a + 3 = c + 3$

② $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ 이면 $3x = 4y$

③ $a = b$ 이면 $2a = a + b$

④ $a - b = x - y$ 이면 $a - 2x = b - 2y$

⑤ $\frac{a}{2} = b$ 이면 $2a = 4b$

해설

① 반례 : $c = 0$ 일 경우

② $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ 이면 $4x = 3y$

10. 다음 중 밑줄 친 항을 이항한 것이 틀린 것은?

① $4 - 3x = 6 \rightarrow -3x = 6 - 4$

② $5x - 9 = 1 \rightarrow 5x = 1 + 9$

③ $-11x = 33 \rightarrow 0 = 33 + 11x$

④ $6x = x + 20 \rightarrow 6x - x = 20$

⑤ $7x - 8 = 3x + 12 \rightarrow 7x + 3x = 12 + 8$

해설

⑤ $7x - 8 = 3x + 12 \rightarrow 7x - 3x = 12 + 8$

11. 방정식 $3x - 4 = -2(x - 3)$ 의 해를 a 라 하고, $2(x - 1) = 3(x - 7)$ 의 해를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

해설

$3x - 4 = -2(x - 3)$ 의 해는
 $3x - 4 = -2x + 6$, $3x + 2x = 6 + 4$, $5x = 10$
 $x = 2, a = 2$ 이다.
 $2(x - 1) = 3(x - 7)$ 의 해는 $2x - 2 = 3x - 21$, $2x - 3x = -21 + 2$,
 $-x = -19, x = 19, b = 19$ 이다.
따라서 $a + b = 2 + 19 = 21$ 이다.

12. 지원이는 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

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

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

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

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

13. $3 : 2(x-3) = 5 : (x+4)$ 를 풀면?

- ① $x = 4$ ② $x = 5$ ③ $x = 6$ ④ $x = 7$ ⑤ $x = 8$

해설

$$10(x-3) = 3 \times (x+4)$$

$$10x - 30 = 3x + 12$$

$$10x - 3x = 12 + 30$$

$$7x = 42$$

$$x = 6$$

14. 두 일차방정식 $2(2x-13) = 3(x-7)$ 과 $ax+3 = -x-7$ 의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$4x - 26 = 3x - 21$$

$$4x - 3x = -21 + 26$$

$$\therefore x = 5$$

$ax + 3 = -x - 7$ 에 $x = 5$ 를 대입하면

$$5a + 3 = -5 - 7$$

$$5a = -12 - 3 = -15$$

$$\therefore a = -3$$

15. x 에 관한 방정식 $-6 + ax = -2(x + 3)$ 의 해가 모든 수일 때, a 의 값은?

- ① -6 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} -6 + ax &= -2x - 6 \\ ax + 2x &= -6 + 6 \\ (a + 2)x &= 0 \\ a + 2 = 0, a &= -2 \end{aligned}$$

17. 은주는 통장에 30000 원이 있고, 은영이는 21000 원이 통장에 있다. 둘은 놀러가기 위해 돈을 모으기로 하고 매주 은주는 200 원씩 은영이는 450 원씩 저금하기로 하였다. 둘의 예금액이 같아지면 놀러가기로 했을 때, 놀러가는 것은 몇 주 후인가?

- ① 30주 후
- ② 36주 후
- ③ 40주 후
- ④ 60주 후
- ⑤ 같아지지 않는다.

해설

x 주 후의 은주의 통장 잔액은 $(30000 + 200x)$ 원이고 은영이의 통장 잔액은 $(21000 + 450x)$ 원이다.

$$30000 + 200x = 21000 + 450x$$

$$9000 = 250x$$

$$\therefore 36 = x$$

둘의 통장 잔액이 같아지는 것은 36 주 후이다.

18. $a \neq 2b$ 일 때, 다음 x 에 관한 일차방정식 $ax + 6b = 3a + 2bx$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

해설

$$ax - 2bx = 3a - 6b$$

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

$a - 2b \neq 0$ 이므로 양변을 $a - 2b$ 로 나누면

$$\therefore x = 3$$

19. 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

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

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

20. 현재 형과 동생의 저금통에는 각각 8000원과 2000원이 들어 있다. 다음 주부터 형은 매주 200원씩, 동생은 500원씩 저금한다고 할 때, 몇 주 후에 형과 동생의 저금액이 같아지겠는가?

- ① 12주 후 ② 14주 후 ③ 16주 후
④ 18주 후 ⑤ 20주 후

해설

$$\begin{aligned}x \text{ 주 후의 형의 저금액} &: 8000 + 200x \text{원, 동생의 저금액} : 2000 + 500x \text{원} \\8000 + 200x &= 2000 + 500x \\-300x &= -6000 \\x &= 20\end{aligned}$$

21. 어떤 일을 완성하는 데 아버지는 14 일, 아들은 28 일이 걸린다고 한다. 이 일을 아들이 4 일 동안 한 후에 나머지를 아버지가 해서 완성하려고 할 때, 아버지는 며칠 동안 일을 해야 하는가?

① 4 일 ② 6 일 ③ 8 일 ④ 10 일 ⑤ 12 일

해설

아버지가 하루 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{14}$, 아들이 하루 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{28}$ 이다.

아들이 4 일 동안 일을 하는 양은 $\frac{1}{28} \times 4 = \frac{1}{7}$ 이고, 남은 일의 양은 $\frac{6}{7}$ 이다.

그러므로 아버지가 일해야 하는 날수를 x 라고 하면 $\frac{1}{14} \times x = \frac{6}{7}$
 $\therefore x = 12$

22. 시침이 4 시와 5 시 사이에 있고, 시침과 분침이 180° 를 이루는 시각을 구하면?

- ① 4 시 $53\frac{5}{7}$ 분 ② 4 시 $53\frac{11}{13}$ 분 ③ 4 시 $53\frac{14}{15}$ 분
④ 4 시 $54\frac{3}{4}$ 분 ⑤ 4 시 $54\frac{6}{11}$ 분

해설

시침과 분침이 180° 를 이루는 시각을 4 시 x 분이라 하면
(분침의 회전 각도) - (시침의 회전 각도) = 180°

$$6x - (0.5x + 30 \times 4) = 180$$

$$5.5x = 300$$

$$\therefore x = 54\frac{6}{11}$$

23. 다음 x 에 관한 방정식의 해가 $x = 3$ 일 때, a 의 값을 구하여라.
 $|x - a| + 2x = 5a$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

해설

$x = 3$ 을 대입하면

$$|3 - a| + 6 = 5a$$

i) $a \leq 3$ 일 때

$$3 - a + 6 = 5a$$

$$6a = 9$$

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

ii) $a > 3$ 일 때

$a - 3 + 6 = 5a$ $a > 3$ 이므로 부적합하다.

$$4a = 3$$

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

i) ii)로부터 $a = \frac{3}{2}$

24. 많은 사람들이 줄을 서서 거리 행진을 하고 있다. 행진 속도는 일정하고, 행렬의 길이는 1.5km 이다. 행렬의 가장 마지막에 서 있던 A 는 중간에 행렬에서 이탈하여 행진 속도의 4 배 속도로 달려 행렬의 제일 앞부분에 도착한 후, 그 자리에 멈추어 1 시간을 기다렸더니 A 의 원래 자리인 행렬의 끝으로 오게 되었다. A 가 행렬에서 이탈한 후 달린 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▷ 정답: 2km

해설

행렬의 속도를 x (km/h), A 가 4 배 속도로 달린 시간을 y (시간) 이라 두면, A 가 행렬에서 이탈한 후 달린 거리는 $4xy$ (km) 이다.
 $4xy = xy + 1.5$
 $3xy = 1.5$
 $\therefore xy = 0.5$
A 가 행렬에서 이탈한 후에 달린 거리는 행렬의 끝에서 끝까지 갈 때의 거리와 행렬이 원래 움직이던 속도로 갈 때 간 거리를 더해줘야 한다. 그러므로 $1.5\text{km} + xy$ 를 구하면 되는데 $xy = 0.5$ 이므로 A 가 행렬에서 이탈한 후 달린 거리는 2km 이다.

