

확인학습문제

1. 다음은 방정식을 푸는 과정이다.

$$\begin{aligned} 3x + 7 &= -5x - 1 \\ 3x + 5x &= -1 - \square \\ \square x &= \square \\ \therefore x &= \square \end{aligned}$$

빈칸에 들어갈 수를 차례대로 쓴 것은?

[배점 2, 하중]

- ① 7, 2, -8, -4 ② 7, 8, -8, 1
 ③ 7, 8, -8, -1 ④ -7, 8, -8, -1
 ⑤ -7, 8, -8, 1

해설

$$\begin{aligned} 3x + 7 &= -5x - 1 \\ 3x + 5x &= -1 - 7 \\ 8x &= -8 \\ \therefore x &= -1 \end{aligned}$$

따라서 빈칸에 들어갈 수를 차례대로 쓰면 7, 8, -8, -1 이다.

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

$$\begin{aligned} \frac{1}{4}x - \frac{3}{2} &= \frac{1}{2}x \\ \square \times \left(\frac{1}{4}x - \frac{3}{2} \right) &= \square \times \frac{1}{2}x \\ x - 6 &= 2x \\ x - \square &= 6 \\ \square &= 6 \\ \therefore x &= \square \end{aligned}$$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 2x

▷ 정답 : -x

▷ 정답 : -6

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{4}x - \frac{3}{2} &= \frac{1}{2}x \\ 4 \times \left(\frac{1}{4}x - \frac{3}{2} \right) &= 4 \times \frac{1}{2}x \\ x - 6 &= 2x \\ x - 2x &= 6 \\ -x &= 6 \\ \therefore x &= -6 \end{aligned}$$

3. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 수를 써넣어라.

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}x - 1 &= \frac{x}{4} \\ \square \times \left(\frac{1}{2}x - 1\right) &= \square \times \frac{x}{4} \\ 2x - 4 &= x \\ 2x - \square &= 4 \\ \therefore x &= \square\end{aligned}$$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답: x

▷ 정답: 4

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}x - 1 &= \frac{x}{4} \\ 4 \times \left(\frac{1}{2}x - 1\right) &= 4 \times \frac{x}{4} \\ 2x - 4 &= x \\ 2x - x &= 4 \\ \therefore x &= 4\end{aligned}$$

4. 다음 식은 방정식의 해를 구하기 위해 등식의 성질을 이용한 것이다.

다음 $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$\begin{aligned}\frac{(x+1)}{4} + 2 &= 3 \\ \square \times \frac{(x+1)}{4} + \square \times 2 &= \square \times 3 \\ (x+1) + 8 - \square &= 12 - \square \\ x + 1 - \square &= 4 - \square \\ x &= 3\end{aligned}$$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답: 8

▷ 정답: 8

▷ 정답: 1

▷ 정답: 1

해설

빈칸에 알맞은 수를 등식의 성질을 이용하여 풀면

$$\begin{aligned}\frac{(x+1)}{4} + 2 &= 3 \\ 4 \times \frac{(x+1)}{4} + 4 \times 2 &= 4 \times 3 \\ (x+1) + 8 - 8 &= 12 - 8 \\ x + 1 - 1 &= 4 - 1 \\ x &= 3\end{aligned}$$

5. $3x - 6 = ax + 3b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a + b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 1

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 한다.
따라서 $a = 3$, $b = -2$, $a + b = 1$ 이다.

6. 다음 방정식의 풀이 과정에서 이항에 해당하는 것은?

$$\begin{array}{lcl} 6x - 3 - 5 = -2x & \leftarrow & \text{㉠} \\ 6x - 8 = -2x & \leftarrow & \text{㉡} \\ 6x + 2x = 8 - 2 & \leftarrow & \text{㉢} \\ 8x = 8 - 2 & \leftarrow & \text{㉣} \\ x = 1 & \leftarrow & \text{㉤} \end{array}$$

[배점 3, 하상]

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

해설

이항: 한 변에 있는 항을 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것

㉢: 좌변의 -8 이 없어지면서 우변의 8 로 이항됨

7. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식은?

㉠ $a = b$ 이면 $a + 2 =$ (가)

㉡ $a = b$ 이면 $2a - 1 =$ (나)

[배점 3, 하상]

- ① (가) $2b$, (나) $2b - 1$ ② (가) $2 + b$, (나) $2b$
③ (가) $2b$, (나) $2b + 1$ ④ (가) $b + 2$, (나) $2b - 1$
⑤ (가) $b + 2$, (나) $2b + 1$

해설

(가) 양변에 2를 더한다. 따라서 $a + 2 = b + 2$ 이다.

(나) 양변에 2를 곱한 후 1을 뺀다. 따라서 $2a - 1 = 2b - 1$ 이다.

8. 다음 식 중 일차방정식인 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $3x - 2 = 7$

㉡ $3x = 2x - 1$

㉢ $3x - 2 = x + 4$

㉣ $x^2 = 3x + 2$

㉤ $2x^2 - 2 = 3x + 2x^2$

[배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉤ 4 개: 일차방정식

㉣ $x^2 = 3x + 2$: 이차방정식

9. 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

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

[배점 3, 하상]

▶ 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
 $\therefore x = -\frac{5}{2}$

10. 다음 중 등식의 모양을 바꾸는 과정에서 $a = b$ 이면 $ac = bc$ 를 이용하지 않은 것을 찾아라.

- ㉠ $4x - 3 = 9 \rightarrow x = 3$
- ㉡ $x + 10 = 2 \rightarrow x = -8$
- ㉢ $2x - 4 = 6 \rightarrow x = 5$
- ㉣ $\frac{2}{3}x - 3 = x + 1 \rightarrow x = -12$
- ㉤ $7x - 1 = 2x + 4 \rightarrow x = 5$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

㉡ $x + 10 = 2$ 양변에서 10을 뺀다. $x = -8$

11. 다음 중에서 이항한 것이 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

- ㉠ $4 + 2x = -3x \rightarrow 2x + 3x = 4$
- ㉡ $-4x - 3 = x + 1 \rightarrow -4x - x = 1 + 3$
- ㉢ $3x - 1 = 2x + 1 \rightarrow 3x + 2x = 1 - 1$
- ㉣ $-x - 4 = 5x + 2 \rightarrow -x - 5x = -2 + 4$
- ㉤ $3x = 6x + 11 \rightarrow 3x + 6x = 11$

해설

- ㉠ $4 + 2x = -3x \rightarrow 2x + 3x = -4$
- ㉢ $3x - 1 = 2x + 1 \rightarrow 3x - 2x = 1 + 1$
- ㉣ $-x - 4 = 5x + 2 \rightarrow -x - 5x = 2 + 4$
- ㉤ $3x = 6x + 11 \rightarrow 3x - 6x = 11$

12. 다음 방정식의 해가 나머지와 다른 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $2 - 3x = 2(x - 4)$
- ② $3(2x - 1) = 4x + 1$
- ③ $x - (5x - 11) = -2(x - 5) - 3$
- ④ $-3(2x - 7) = -(x - 14)$
- ⑤ $-(11 - 4x) = 3(-x - 1) + 6$

해설

- ① $2 - 3x = 2(x - 4)$
 $2 - 3x = 2x - 8$
 $-5x = -10 \quad \therefore x = 2$
- ② $3(2x - 1) = 4x + 1$
 $6x - 3 = 4x + 1$
 $6x - 4x = 1 - (-3)$
 $2x = 4 \quad \therefore x = 2$
- ③ $x - (5x - 11) = -2(x - 5) - 3$
 $x - 5x + 11 = -2x + 10 - 3$
 $-4x + 11 = -2x + 7$
 $-4x - (-2x) = 7 - 11$
 $-2x = -4 \quad \therefore x = 2$
- ④ $-3(2x - 7) = -(x - 14)$
 $-6x + 21 = -x + 14$
 $-6x - (-x) = 14 - 21$
 $-5x = -7 \quad \therefore x = \frac{7}{5}$
- ⑤ $-(11 - 4x) = 3(-x - 1) + 6$
 $-11 + 4x = -3x - 3 + 6$
 $-11 + 4x = -3x + 3$
 $4x - (-3x) = 3 - (-11)$
 $7x = 14 \quad \therefore x = 2$

13. 다음 중 방정식 $-x + 5(x - 2) = -17 - 3x$ 의 해와

같은 해를 갖는 방정식을 골라라. [배점 3, 중하]

- ① $-x + 10 = 3(x + 2) - 2x$
- ② $3(x + 4) = -(x - 8) - 4$
- ③ $-(x - 3) + 9 = 2(3x - 1)$
- ④ $4x - (x - 7) = -2(1 - x)$
- ⑤ $3x - (x + 4) = x - 5$

해설

- $-x + 5(x - 2) = -17 - 3x$
 $-x + 5x - 10 = -17 - 3x$
 $7x = -7 \quad \therefore x = -1$
- ① $-x + 10 = 3(x + 2) - 2x$
 $-x + 10 = 3x + 6 - 2x$
 $-2x = -4 \quad \therefore x = 2$
- ② $3(x + 4) = -(x - 8) - 4$
 $3x + 12 = -x + 8 - 4$
 $4x = -8 \quad \therefore x = -2$
- ③ $-(x - 3) + 9 = 2(3x - 1)$
 $-x + 3 + 9 = 6x - 2$
 $-7x = -14 \quad \therefore x = 2$
- ④ $4x - (x - 7) = -2(1 - x)$
 $4x - x + 7 = -2 + 2x$
 $\therefore x = -9$
- ⑤ $3x - (x + 4) = x - 5$
 $3x - x - 4 = x - 5$
 $\therefore x = -1$

14. 일차방정식 $3x + 21 = 0$ 의 풀이 과정 중에 등식의 성질 [$a = b$ 이면 $a - c = b - c$]를 한 번 이용할 때, 자연수 c 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 21

해설

$3x + 21 = 0$ (등식의 양변에서 21 을 뺀다.)

$$3x = -21$$

$$x = -7$$

15. $7(x + 1) = 10x + 1$ 과 같은 해를 갖는 방정식은?

[배점 3, 중하]

① $4x + 8 = 16$

② $4 - 3x = -2x + 7$

③ $6(x - 1) = -(5 - 4x)$

④ $5(x - 8) = 6x$

⑤ $2x - 7(5 + x) = 0$

해설

$$7(x + 1) = 10x + 1$$

$$7x + 7 = 10x + 1$$

$$6 = 3x \quad \therefore x = 2$$

① $4x + 8 = 16$

$$4x = 8 \quad \therefore x = 2$$

② $4 - 3x = -2x + 7$

$$4 - 7 = -2x + 3x \quad \therefore -3 = x$$

③ $6(x - 1) = -(5 - 4x)$

$$6x - 6 = -5 + 4x$$

$$6x - 4x = -5 + 6$$

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

④ $5(x - 8) = 6x$

$$5x - 40 = 6x \quad \therefore -40 = x$$

⑤ $2x - 7(5 + x) = 2x - 35 - 7x = -5x - 35 = 0,$
 $-5x = 35 \quad \therefore x = -7$

16. 다음 방정식 중에서 [] 안의 수가 그 방정식의 해인 것을 모두 골라라.

- ㉠ $4x - 1 = 7$ [2]
 ㉡ $5x = 3x - 4$ [2]
 ㉢ $x - 2 = -2x$ [2]
 ㉣ $4 - 3x = -2x$ [4]
 ㉤ $8 - x = 2x$ [1]
 ㉥ $3x = 2x + 5$ [-5]

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠ $4x - 1 = 7 \rightarrow 4 \times 2 - 1 = 7$
 ㉡ $5x = 3x - 4 \rightarrow 5 \times 2 \neq 3 \times 2 - 4$
 ㉢ $x - 2 = -2x \rightarrow 2 - 2 \neq -2 \times 2$
 ㉣ $4 - 3x = -2x \rightarrow 4 - 3 \times 4 = -2 \times 4$
 ㉤ $8 - x = 2x \rightarrow 8 - 1 \neq 2 \times 1$
 ㉥ $3x = 2x + 5 \rightarrow 3 \times (-5) \neq 2 \times (-5) + 5$

17. 다음 중 일차방정식인 것을 모두 골라라.

- ㉠ $x^2 - x + 1 = 0$ ㉡ $2x + 5$
 ㉢ $\frac{x}{3} - 3 = -2$ ㉣ $4 - y = 2y + 1$
 ㉤ $3x - 1 < 2x$ ㉥ $0.3x + 1 = -2$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉥

해설

- ㉠ $x^2 - x + 1 = 0$: 미지수의 최고차항의 차수가 일차가 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.
 ㉡ $2x + 5$: 등식이 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.
 ㉢ $\frac{x}{3} - 3 = -2$: 일차방정식이다.
 ㉣ $4 - y = 2y + 1$: 일차방정식이다.
 ㉤ $3x - 1 < 2x$: 등식이 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.
 ㉥ $0.3x + 1 = -2$: 일차방정식이다.

18. $5(x-2) = 3x+4$ 의 해를 a , $0.5x+1.6 = 0.3x$ 의 해를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① -5 ② -1 ③ 0 ④ 7 ⑤ 14

해설

$$5x - 10 = 3x + 4$$

$$2x = 14$$

$$x = 7$$

$$\therefore a = 7$$

$0.5x + 1.6 = 0.3x$ 의 양변에 10 을 곱하면

$$5x + 16 = 3x$$

$$2x = -16$$

$$x = -8$$

$$\therefore b = -8$$

$$\text{따라서 } a + b = -1$$

19. 다음은 일차방정식의 해를 구하는 과정이다. (1)의 과정에서 이용된 등식의 성질은?

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

$$4x-2 = 6 \dots (2)$$

$$4x = 8$$

$$x = 2$$

[배점 4, 중중]

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

해설

양변에 3 을 곱했으므로 ③이다.

20. 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $a + c = b + c$ 이면 $a = b$ 이다.
 ② $a = b$ 이면 $a - c = b - c$ 이다.
 ③ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.
 ④ $\frac{1}{2}a = \frac{1}{3}b$ 이면 $3a = 2b$ 이다.
 ⑤ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.

해설

③ 예를 들어 $1 \times 0 = 2 \times 0$ 이지만 $1 \neq 2$ 이다.
 즉 $c \neq 0$ 일 때, $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.

21. $3ax + 4 = 2(b-x) - 5$ 가 모든 x 에 대하여 참일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.(단, a, b 는 상수)

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{23}{6}$

해설

$$3ax + 2x = 2b - 5 - 4$$

$$(3a + 2)x = 2b - 9$$

$$3a + 2 = 0, 2b - 9 = 0$$

따라서 $a = -\frac{2}{3}, b = \frac{9}{2}$ 이므로 $a + b = \frac{23}{6}$ 이다.

22. $-20x - \{3x - (12 + 5x)\} - 4x = 7$ 을 간단히 하여 $ax = b$ 의 꼴로 나타내었을 때, ab 의 값을 구하여라.
(단, a 와 b 는 서로소인 자연수) [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 110

해설

$$\begin{aligned} -20x - \{3x - (12 + 5x)\} - 4x &= 7 \\ -20x - (3x - 12 - 5x) - 4x &= 7 \\ -20x + 2x + 12 - 4x &= 7 \\ -22x &= -5 \\ 22x &= 5 \\ \therefore a = 22, b = 5 \\ \therefore ab &= 110 \end{aligned}$$

23. 다음 두 방정식의 해를 각각 a , b 라 할 때, $\frac{a}{b}$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{2}{9}\left(x + \frac{3}{2}\right) = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}, 0.7(x - 2) = 3(x + 2.6)$$

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $-\frac{3}{2}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{2}{9}\left(x + \frac{3}{2}\right) &= \frac{1}{3}x - \frac{1}{3} \\ 2\left(x + \frac{3}{2}\right) &= 3x - 3 \\ 2x + 3 &= 3x - 3 \\ -x &= -6, x = 6 \\ a &= 6 \\ 0.7(x - 2) &= 3(x + 2.6) \\ 7(x - 2) &= 30(x + 2.6) \\ 7x - 14 &= 30x + 78 \\ -23x &= 92, x = -4 \\ \therefore b &= -4 \\ \therefore \frac{a}{b} &= -\frac{3}{2} \end{aligned}$$

24. 일차방정식 $0.3\left(\frac{7}{3} - 3x\right) = \frac{x-3}{5} + 0.2x$ 의 해를 a 라 할 때, $3a^2 - 9$ 의 값은? [배점 5, 중상]

① 6 ② -6 ③ -7 ④ 7 ⑤ -9

해설

$$\begin{aligned} 0.3\left(\frac{7}{3} - 3x\right) &= \frac{x-3}{5} + 0.2x \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면} \\ 3\left(\frac{7}{3} - 3x\right) &= 2(x-3) + 2x, \\ 7 - 9x &= 2x - 6 + 2x, \\ 13x &= 13, x = 1, \\ \therefore a = 1, 3a^2 - 9 &= 3 \times 1^2 - 9 = 3 - 9 = -6 \text{이다.} \end{aligned}$$

25. 다음 방정식의 해는?

$$\frac{2x+5}{3} = \frac{2x-\frac{3x}{4}}{9}$$

[배점 5, 중상]

① $-\frac{60}{13}$

② $-\frac{60}{17}$

③ $-\frac{60}{19}$

④ $-\frac{60}{23}$

⑤ $-\frac{60}{29}$

해설

주어진 식의 양변에 9를 곱하면

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

양변에 4를 곱하면

$$24x + 60 = 5x$$

$$19x = -60$$

$$x = -\frac{60}{19}$$