

1. 다음 중 등식을 모두 고르면?(정답 2개)

① $x - 7 < 7$

② $5x = x + 4x$

③ $2(x - 1)$

④ $11 + 11 = 22$

⑤ $5a \leq 10$

해설

등호 ‘=’ 를 사용하여 두 수 또는 식의 값이 같음을 나타낸 식을 등식이라 한다.

① 과 ⑤ 은 부등식이고, ③ 은 등호가 없으므로 등식이 아니다.

2. 다음 중 식 $3(2x - 7) = 9$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항등식이다.
- ② 식이 참이 되게 하는 x 의 값은 무수히 많다.
- ③ $ax^2 + bx + c = 0$ 꼴이다.
- ④ $x = 2$ 일 때, 참이 된다.
- ⑤ 우변은 상수항뿐이다.

해설

$3(2x - 7) = 9 \rightarrow 6x - 21 = 9$

- ① x 의 값에 따라 식이 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하므로, 항등식이 아니라 방정식이다.
- ② 식이 참이 되게 하는 x 의 값은 오직 하나이다.
- ③ $ax + b = 0$ 꼴이다.
- ④ $x = 2$ 를 대입해 보면 $6 \times 2 - 21 = 12 - 21 = -9 \neq 9$ 이므로 옳지 않다.

3. 다음을 읽고, 세운 방정식으로 옳은 것은?

어떤 자연수를 2 배하여 5 를 빼 수는 그 수를 3 배한 것보다 1 이 크다.

① $3x + 2 = 5x - 4$

② $2x + 5 = 3x - 1$

③ $2x - 5 = 3x + 1$

④ $3x - 2 = 5x + 4$

⑤ $3x + 2 = 5x + 4$

해설

$$2x - 5 = 3x + 1$$

4. 다음을 등호를 사용하여 식으로 나타낸 것은?

a 의 4 배에서 5 을 뺀 수는 a 의 3 배와 같다.

- ① $a - 20 = 3a$ ② $4a + 5 = 3a$ ③ $4a - 5 = 3a$
④ $4a - 5 = -3a$ ⑤ $4a + 5 = -3a$

해설

$$4a - 5 = 3a$$

5. 다음 방정식 중 그 해가 $x = 2$ 인 것은?

① $2x - 10 = 3$

② $3x + 4 = 7$

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

④ $-2(x - 1) = 6$

⑤ $\frac{1}{3}(x + 1) = 1$

해설

① $2 \times 2 - 10 \neq 3$

② $3 \times 2 + 4 \neq 7$

③ $\frac{4}{3} \times 2 + 3 \neq 1 - \frac{2}{2}$

④ $-2(2 - 1) \neq 6$

⑤ $\frac{1}{3}(2 + 1) = 1$

6. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.

- ㉠ $a = b$ 이면 $a + 5 = b + 5$
- ㉡ $a = b$ 이면 $a - 10 = 10 - b$
- ㉢ $a = b$ 이면 $-4a = -4b$
- ㉣ $a = 2b$ 이면 $2a = 4b$
- ㉤ $3a = 3b$ 이면 $a = b$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

㉡ 등식 $a = b$ 의 양변에서 10 을 빼면 $a - 10 = b - 10$
 $a - 10 = 10 - b$ 는 성립하지 않는다.

7. 다음 방정식의 풀이에서 이용된 등식의 성질을 바르게 나타낸 것은?

8. 다음 그림은 양팔 저울을 이용하여 등식의 성질을 설명한 것이다. 다음 일차방정식을 푸는 과정에서 그림의 성질이 이용된 곳은 어디인가?



$$\begin{array}{l} 2(x-1) = x+2 \\ 2x-2 = x+2 \\ 2x = x+4 \\ 2x = 4 \end{array} \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \\ \text{㉢} \\ \text{㉣} \end{array}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

양팔 저울에서 모두 바나나 1 개씩을 더한 결과이다. 따라서 ㉡ 이다.

9. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$$2x + \underline{4} = 10 - \underline{4x}$$

- ① $2x + 4x = 10 - 4$ ② $2x - 4x = 10 + 4$
③ $2x + 4x = 10 + 4$ ④ $2x + 4x = -10 - 4$
⑤ $2x - 4x = 10 - 4$

해설

$2x + 4x = 10 - 4$ 이다.

10. 다음 중 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $3x - 2 = 5x + 8$

② $-4x + 9 = 9 - 4x$

③ $2x^2 - 7 = x(2x - 3)$

④ $x^2 + 5x + 6 = x^2 + 1$

⑤ $x(2 + x) = 2(x + 1)$

해설

$-4x + 9 = 9 - 4x$ 는 항등식, $x(2 + x) = 2(x + 1)$ 는 이차방정식이다.

11. 일차방정식 $5x - 4(x - 1) = 8 - x$ 를 풀면?

① $x = -2$

② $x = -1$

③ $x = 1$

④ $x = 2$

⑤ $x = 3$

해설

$$5x - 4x + 4 = 8 - x$$

$$2x = 4$$

$$\therefore x = 2$$

12. 다음 문장을 등식으로 옳게 나타낸 것은?

가로의 길이가 x , 세로의 길이가 5 인 직사각형의 넓이는 20 이다.

- ① $2x + 5 = 20$ ② $2x - 5 = 20$ ③ $2(x + 5) = 20$
④ $2(x - 5) = 20$ ⑤ $5x = 20$

해설

등식으로 나타내면 ⑤ $5x = 20$ 이다.

13. x 가 0, 1, 2, 3 중 하나일 때, $x + 1 = 3$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

해설

$0 + 1 \neq 3$ (거짓), $1 + 1 \neq 3$ (거짓),
 $2 + 1 = 3$ (참), $3 + 1 \neq 3$ (거짓) 이므로
식 $x + 1 = 3$ 을 참이 되게 하는 $x = 2$
따라서 해(또는 근)는 $x = 2$ 이다.

14. 다음은 방정식 $\frac{x-4}{4} = 5$ 를 등식의 성질을 이용하여 해를 구하는 과정이다. a, b, c, d 의 값으로 옳은 것은?

$$\frac{x-4}{4} \times a = 5 \times a$$
$$x-4 = b$$
$$x-4+c = b+c$$
$$\therefore x = d$$

- ① $a = 3, b = 4$

② $a = 4, b = -4$

③ $b = 20, c = -4$

④ $b = 20, c = 4$

⑤ $c = 4, d = 20$

해설

$$\frac{x-4}{4} = 5 \text{ 의 양변에 } 4 \text{ 를 곱하면}$$
$$x-4 = 20 \rightarrow a = 4, b = 20$$
$$x-4+4 = 20+4 \rightarrow c = 4$$
$$x = 24 \rightarrow d = 24$$

15. 다음 방정식의 풀이 과정에서 이항에 해당되는 것은?

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉣
- ⑤ ㉤

$3(2x-1)-5=-2x$

$6x-3-5=-2x$

$6x-8=-2x$

$6x+2x=8-2$

$8x=8-2$

$x=1$

㉠

㉡

㉢

㉣

㉤

해설

이항 : 한 변에 있는 항을 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것
㉢ : 좌변의 -8 이 없어지면서 우변의 8 로 이항됨

16. 다음은 방정식의 풀이 과정이다. 이항한 횟수를 구하면?

$$\begin{aligned}-3x + 8 &= 7x - 12 \\ -3x + 8 - 7x &= -12 \\ -3x - 7x &= -12 - 8 \\ -10x &= -20 \\ \therefore x &= 2\end{aligned}$$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$-7x$ 가 옮겨지고 -8 이 옮겨지면서 이항을 2번 했다.

17. 다음 중 이항을 바르게 한 것은?

① $2x - 3 = 1 \rightarrow 2x = 1 - 3$

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

③ $-2x = 8 + x \rightarrow -2x + x = 8$

④ $5x + 2 = 4 \rightarrow 5x = 4 - 2$

⑤ $2x + 1 = -x + 4 \rightarrow 2x + x = 4 + 1$

해설

이항할 때는 부호가 반대로 바뀌어야 한다.
따라서 ④가 정답임

18. 다음 중 일차방정식인 것을 모두 골라라.

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

▶ 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.

19. 다음 식 중에서 x 에 관한 일차방정식은?

① $2x - 3$

② $3x - 6 = 3x$

③ $3x + 2x = 5x$

④ $x^2 - 2x - 3 = 0$

⑤ $5x - 2 = 3x + 7$

해설

① $2x - 3$: 등식이 아니다.(일차식)

② $3x - 6 = 3x$: 거짓인 등식

③ $3x + 2x = 5x$, $5x = 5x$: 항등식

④ $x^2 - 2x - 3 = 0$: 이차방정식

⑤ $5x - 2 = 3x + 7$, $2x - 9 = 0$: 일차방정식

20. 다음 중 미지수가 1 개인 일차방정식은?

① $-2x = 3 + 2(x - 1)$

② $x^2 - 4x = 5$

③ $7 - x = 4x + y + 3$

④ $3(x - 2) = 3x - 6$

⑤ $x + 5 = x$

해설

① $-2x = 3 + 2x - 2$

$-2x = 2x + 1$

$-4x = 1$: 미지수가 1개인 일차방정식

② $x^2 - 4x = 5$: 이차방정식

③ $7 - x = 4x + y + 3$: 미지수가 두 개인 일차방정식

④ $3(x - 2) = 3x - 6$: 항등식

⑤ $x + 5 = x$, $5 \neq 0$: 거짓인 등식

21. 방정식 $6 - (3x - 4) = 8 - x$ 를 풀면?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$6 - (3x - 4) = 8 - x$$

$$6 - 3x + 4 = 8 - x$$

$$-2x = -2$$

$$\therefore x = 1$$

22. $-\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4) = ax+b$ 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned} &-\frac{2}{3}(2x-5) + \frac{1}{3}(7x-4) \\ &= -\frac{4}{3}x + \frac{10}{3} + \frac{7}{3}x - \frac{4}{3} \\ &= -\frac{4}{3}x + \frac{7}{3}x + \frac{10}{3} - \frac{4}{3} \\ &= x + 2 \\ &\therefore a = 1, b = 2 \\ &\text{따라서 } a - b = 1 - 2 = -1 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

23. $(16x + 4) \div 4 - (15x + 10) \times \frac{2}{5}$ 를 계산했을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$$\begin{aligned} & (16x + 4) \div 4 - (15x + 10) \times \frac{2}{5} \\ &= \frac{1}{4}(16x + 4) - \frac{2}{5}(15x + 10) \\ &= 4x + 1 - 6x - 4 \\ &= -2x - 3 \\ & x \text{ 의 계수 : } -2, \text{ 상수항 : } -3 \\ & \therefore (-2) + (-3) = -5 \end{aligned}$$

24. 다음을 등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 어떤 수 y 에 3 을 빼면 이 수의 3 배보다 2 만큼 크다. $\rightarrow y - 3 = 3y + 2$
- ② 300 원짜리 사탕 x 개를 사고 4000 원을 내었더니 100 원을 거슬러 주었다. $\rightarrow 4000 - 300x = 100$
- ③ 학생 1 명의 버스 요금이 y 원일 때, 학생 2 명의 요금은 1200 원이다. $\rightarrow y + 2 = 1200$
- ④ 한 변의 길이가 y cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 20 cm 이다. $\rightarrow 4y = 20$
- ⑤ 시속 x km 로 3 시간 동안 간 거리는 12 km 이다. $\rightarrow 3x = 12$

해설

③ $2y = 1200$

25. x 가 $-1, 0, 1, 2$ 중 하나일 때, 방정식 $3(x-2) = -3$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

해설

$x = -1$ 일 때,
 $3 \times (-1 - 2) = -9 \neq -3$ (거짓)
 $x = 0$ 일 때 $3 \times (0 - 2) = -6 \neq -3$ (거짓)
 $x = 1$ 일 때 $3 \times (1 - 2) = -3$ (참)
 $x = 2$ 일 때 $3 \times (2 - 2) = 0 \neq -3$ (거짓)
따라서 구하는 해는 $x = 1$ 이다.

26. $-3 < x \leq 3$ 범위의 정수 중에서 방정식 $\frac{2}{3}x - 1 = 3(x - 1) - 5$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 3$

해설

주어진 범위에 속하는 정수는 $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이므로

$\frac{2}{3}x - 1 = 3(x - 1) - 5$ 에 $x = 3$ 을 대입하면

$$\frac{2}{3} \times 3 - 1 = 3(3 - 1) - 5$$

$$\therefore x = 3$$

27. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $ax = b$ 이면 $x = \frac{b}{a}$ 이다.
- ㉡ $3x - 2 = 3y - 2$ 이면 $x - \frac{2}{3} = y - \frac{2}{3}$ 이다.
- ㉢ $ax = bx$ 이면 $a = b$ 이다.
- ㉣ $\frac{7x-3}{2} = \frac{5y+1}{4}$ 이면 $2(7x-3) = 5y+1$ 이다.
- ㉤ $x = -2y$ 이면 $x-2 = -2(y+1)$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

- ㉠ $a = 0$ 이면 성립할 수 없다.
- ㉡ 양변을 3 으로 나눈 식이므로 옳다.
- ㉢ $x = 0$ 이면 성립할 수 없다.
- ㉣ 양변에 4를 곱한 식이므로 옳다.
- ㉤ 양변에 2를 뺀 식이므로 옳다.

28. 다음 중 옳은 것은?

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

해설

- ① $a = b$ 이면 $a + c = b + c$
- ③ $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ 이면 $3a = 2b$
- ④ $a + b = c + b$ 이면 $a = c$ 이다.
- ⑤ $c \neq 0$ 라는 조건이 있어야 참이 된다.

29. 다음 중 옳은 것을 구하면? (정답 2 개)

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

해설

등식의 양변에 적당한 수를 더하고 빼고 곱하고 0 이 아닌 수로 나누어도 등식은 성립하므로
' $a = b$ 이면 $a - b = 0$ 이다.' 과 ' $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.' 은 참이다.

④ $c = 0$ 이면 $a \neq b$ 일수도 있다.

30. 방정식 $-3x + 4 = \frac{1}{2}$ 을 등식의 성질을 이용하여 $x = a$, $3x = b$, $cx = -14$ 의 서로 다른 모양으로 각각 나타내었을 때, $a \div b \times c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

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

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

$$-3x = -\frac{7}{2}$$

양변에 4 를 곱하면

$$-12x = -14$$

$$\therefore c = -12$$

$-12x = -14$ 의 양변을 (-4) 로 나누면

$$-3x = -\frac{7}{2} \text{ 의 양변에 } (-1) \text{ 을 곱하면}$$

$$3x = \frac{7}{2}$$

$$\therefore b = \frac{7}{2}$$

$3x = \frac{7}{2}$ 의 양변을 3 으로 나누면

$$x = \frac{7}{6}$$

$$\therefore a = \frac{7}{6}$$

$$a \div b \times c = \frac{7}{6} \div \frac{7}{2} \times (-12) = \frac{7}{6} \times \frac{2}{7} \times (-12) = -4$$

31. 다음 두 방정식의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

$$2x - 4 = -x + 2, 3(x + a) - 6x = 3x$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$2x - 4 = -x + 2$$

$$2x + x = 2 + 4$$

$$3x = 6$$

$$\therefore x = 2$$

$3(x + a) - 6x = 3x$ 에 $x = 2$ 를 대입하면

$$3(2 + a) - 12 = 6$$

$$6 + 3a - 12 = 6$$

$$3a = 6 - 6 + 12$$

$$3a = 12$$

$$\therefore a = 4$$

32. 다음 중 방정식 $3(2x - 1) = x + 12$ 의 해가 같은 방정식을 2 개 고르면?

① $3(x - 1) = 2x - 1$

② $-4x + 2 = 3(x - 1) + 5$

③ $12x - 6 = 2x + 4$

④ $4x - 2(x - 2) = 10$

⑤ $2(x + 1) = 5x - 7$

해설

$3(2x - 1) = x + 12$ 을 풀면 $6x - 3 = x + 12$, $6x - x = 12 + 3$, $5x = 15$, $x = 3$ 이다.

④ $4x - 2(x - 2) = 10$ 을 풀면 $4x - 2x + 4 = 10$, $2x = 6$, $x = 3$ 이다.

⑤ $2(x + 1) = 5x - 7$ 을 풀면 $2x + 2 = 5x - 7$, $2x - 5x = -2 - 7$, $-3x = -9$, $x = 3$ 이다.

33. 다음 중 일차방정식 $3 - 5x = -3x + 4$ 의 해와 같은 해를 갖는 방정식은?

① $5x + 2 = 17$

② $7x - 11 = 4x - 1$

③ $x + 8 = -2(x - 1)$

④ $3(4x - 7) = 1 - 7(2x + 5)$

⑤ $-5(x + 6) = 12(x - 4)$

해설

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

$$-2x = 1$$

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

① $5x + 2 = 17$

$$5x = 15 \quad \therefore x = 3$$

② $7x - 11 = 4x - 1$

$$3x = 10 \quad \therefore x = \frac{10}{3}$$

③ $x + 8 = -2(x - 1)$

$$x + 8 = -2x + 2$$

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

④ $3(4x - 7) = 1 - 7(2x + 5)$

$$12x - 21 = 1 - 14x - 35$$

$$26x = -13 \quad \therefore x = -\frac{1}{2}$$

⑤ $-5(x + 6) = 12(x - 4)$

$$-5x - 30 = 12x - 48$$

$$-17x = -18$$

$$\therefore x = \frac{18}{17}$$

34. $4x - 3 - (2x - 7) = 2 + 3(x - 1)$ 의 해가 $x = a$ 일 때, $a(y - 3) + 1 = 2(y - a) - 4$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 0$

해설

$$4x - 3 - (2x - 7) = 2 + 3(x - 1)$$

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

$$-x = -5$$

$$x = 5$$

$a(y - 3) + 1 = 2(y - a) - 4$ 에 $a = 5$ 를 대입

$$5y - 15 + 1 = 2y - 10 - 4$$

$$3y = 0$$

$$y = 0$$

35. 다음 방정식을 풀면?

$$6x - 14 = 3(5 + 3x) - 6$$

① $x = -\frac{23}{3}$

② $x = \frac{23}{3}$

③ $x = -\frac{20}{3}$

④ $x = \frac{20}{3}$

⑤ $x = -\frac{17}{3}$

해설

$$6x - 14 = 3(5 + 3x) - 6$$

$$6x - 14 = 15 + 9x - 6$$

$$3x = -23$$

$$\therefore x = -\frac{23}{3}$$