

1. 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)

2. 다음 중에서 일차방정식을 모두 고르면?

- ① $4x - 1 = 2x$ ② $x^2 - x + 1 = 0$ ③ $5x + 2$
④ $\frac{3}{2}x + 1 = 4$ ⑤ $6x > x + 1$

해설

- ② $x^2 - x + 1 = 0$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.
③ $5x + 2$: 등식이 아니다.
④ $6x > x + 1$: 등호가 아닌 부등호가 사용된 식으로 부등식이다.

3. 다음 중에서 일차방정식을 모두 골라라.

㉠ $4x - 8 = 0$	㉡ $6x - 5$
㉢ $x^2 - 3 = 2x$	㉣ $\frac{1}{2}x - 3 = 5$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ $4x - 8 = 0$: 일차방정식이다.
- ㉡ $6x - 5$: 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
- ㉢ $x^2 - 3 = 2x$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.
- ㉣ $\frac{1}{2}x - 3 = 5$: 일차방정식이다.

4. 다음 중 일차방정식을 찾으면?

① $2x - 2 = 3 + 2x$

② $x^2 = 2x + 4$

③ $\frac{1}{3}x = x + 3$

④ $\frac{2}{x} + 5 = 6$

⑤ $3(x - 2) = 3x - 6$

해설

(x 에 관한 일차식) = 0 의 꼴이어야 하므로

$\frac{1}{3}x = x + 3$ 은 일차방정식이다.

5. 다음 중 일차방정식을 모두 고르면?

① $x + 1 = 1$

② $x = x - 2$

③ $2(x - 1) = 2 - 2x$

④ $2x - 3 = \frac{1}{4}(8x + 12)$

⑤ $x(x + 1) = -2x + 1$

해설

(x 에 관한 일차식) = 0 의 꼴이어야 하므로
 $x + 1 = 1$ 과 $2(x - 1) = 2 - 2x$ 는 일차방정식이다.

6. 다음 식 중 일차방정식인 것은?

① $3x + 6 - 3x$

② $x^2 + 1 = -x$

③ $2x - 1 = 3(x - 1) - x$

④ $x + x^2 + 3 = x^2$

⑤ $x + x^2 + 1 = x$

해설

① 6

② $x^2 + x + 1 = 0$

③ $2 = 0$

④ $x + 3 = 0$

⑤ $x^2 + 1 = 0$

7. 방정식 $5x - 8 = 2x + 9$ 를 이항을 이용하여 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a 와 b 는 서로소인 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 20$

해설

$$5x - 2x = 9 + 8$$

$$3x = 17$$

$$\therefore a = 3, b = 17$$

$$\therefore a + b = 20$$

8. 방정식 $-4x - 18 = 2(5 - 6x) - 3$ 을 이항하여 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. (단, a 와 b 는 서로소인 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = -17$

해설

$$-4x - 18 = 2(5 - 6x) - 3$$

$$-4x - 18 = 10 - 12x - 3$$

$$-4x + 12x = 7 + 18$$

$$8x = 25$$

$$\therefore a = 8, b = 25$$

$$\therefore a - b = -17$$

9. 다음 방정식을 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a + b$ 의 값은? (단, a 와 b 는 서로소인 자연수)

$$0.2(x - 7) = \frac{5}{6}x - \frac{9}{5}$$

- ① 17
- ② 21
- ③ 28
- ④ 31
- ⑤ 35

해설

$0.2(x - 7) = \frac{5}{6}x - \frac{9}{5}$ 의 양변에 30을 곱하면

$6(x - 7) = 25x - 54$ 이므로

$6x - 25x = -54 + 42$

$19x = 12$

$a = 19, b = 12$

따라서 $a + b = 31$ 이다.

10. 다음 중 일차방정식이 아닌 것은?

① $3x - 2 = x + 7$

② $x - 9 = 18 + x$

③ $4x - 2 = 5 - 4x$

④ $x^2 - 3x = x^2 - 9$

⑤ $5x - 17 = 0$

해설

② $x - 9 = 18 + x$, $x - 9 - x - 18 = 0$, $-27 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

④ $x^2 - 3x = x^2 - 9$, $x^2 - 3x - x^2 + 9 = 0$, $-3x + 9 = 0$ 이므로 일차방정식이다.

11. 다음 중 일차방정식을 모두 고르면?

① $x = 0$

② $2(x - 1) = 2x - 2$

③ $2x - 3 = 5 + 2x$

④ $2x^2 - 3x + 1 = 2(x^2 - 1)$

⑤ $3x(x - 1) = x - 1$

해설

① $x = 0$: 일차방정식

② $2(x - 1) = 2x - 2$: 항등식

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

: 거짓인 등식

④ $2x^2 - 3x + 1 = 2(x^2 - 1)$, $-3x + 3 = 0$

: 일차방정식

⑤ $3x(x - 1) = x - 1$, $3x^2 - 4x + 1 = 0$

: 이차방정식

12. 다음 [보기] 중 일차방정식의 개수를 a 개 라 할 때, $3a - 5$ 의 값은?

보기

- ㉠ $x^2 - 3 = 2x + 7$
- ㉡ $x^2 + 3x - 8 = x^2 + 4x - 9$
- ㉢ $x^2 - 4x + 8 = x^2 - 4x + 4$
- ㉤ $2x + 5 = 3(x - 6)$
- ㉥ $8x - 11$
- ㉦ $2x = 5x + 3$

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 9

해설

㉠은 이차방정식,
㉢ $x^2 - 4x + 8 - x^2 + 4x - 4 = 0, 4 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
㉤은 일차식이다.
따라서 일차방정식은 3 개, $a = 3$ 이고, $3a - 5 = 3 \times 3 - 5 = 4$ 이다.

13. 다음 방정식이 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 a 의 조건은?

$$4(2 - 3x) = ax + 6$$

- ① $a \neq -12$ ② $a \neq -6$ ③ $a \neq 0$
④ $a = 4$ ⑤ $a = -3$

해설

$$\begin{aligned} 4(2 - 3x) &= ax + 6 \\ 8 - 12x &= ax + 6 \\ -12x - ax + 8 - 6 &= 0 \\ (-12 - a)x + 2 &= 0 \\ -12 - a \neq 0, a &\neq -12 \end{aligned}$$

14. 다음 중 일차방정식이 아닌 것은?

① $x + 6 = 2x - 7 + x$

② $4(x + 3) = 12$

③ $x^2 - 2(x + 1) = 1 - x$

④ $x - 1 = -x + 1$

⑤ $x(x - 5) = 10x + x^2 + 1$

해설

③ $x^2 - 2(x + 1) = 1 - x$

$x^2 - 2x - 2 = 1 - x$

$x^2 - x - 3 = 0$

좌변이 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

15. 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

16. $4x - 3(1 - ax) = -5 + 7x$ 가 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 상수 a 의 조건은?

① $a = 1$

② $a = 3$

③ $a \neq 1$

④ $a \neq -1$

⑤ $a \neq 3$

해설

$$4x - 3(1 - ax) = -5 + 7x$$

$$4x - 3 + 3ax = -5 + 7x$$

$$4x - 3 + 3ax + 5 - 7x = 0$$

$$(3a - 3)x + 2 = 0$$

좌변이 일차식이어야 하므로 x 의 계수가 0 이 아니어야 한다.

$$3a - 3 \neq 0$$

$$3a \neq 3 \quad \therefore a \neq 1$$

17. $5(3-ax)-7x=8x-b$ 가 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 조건은?

① $a = -3$

② $a \neq -3$

③ $b = -15$

④ $a \neq -15$

⑤ $b \neq -3$

해설

$$5(3-ax)-7x=8x-b$$

$$-5ax-15x=-b-15$$

$$(5a+15)x=b+15$$

$a = -3$ 이면 x 의 계수가 0이 되므로 일차방정식이 되지 않는다.

$$\therefore a \neq -3$$