

1. 다항식 $-9x + 5y - 1$ 에서 항의 개수는 a 개이고, 상수항은 b , x 의 계수는 c 이다. 이 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a + b + c = -7$

해설

$-9x + 5y - 1$ 의 항의 개수는 3 개이다. 상수항은 -1 , x 의 계수는 -9 , 차수는 일차이다.

따라서 $a = 3, b = -1, c = -9$ 이다.

$a + b + c = 3 + (-1) + (-9) = -7$ 이다.

2. 다음 $\frac{2}{3}a$ 와 동류항인 것은?

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

해설

동류항: 문자와 차수가 모두 같은 항

③ $\frac{2}{3}a$ (문자는 a , 차수 1차)

3. 다음 중 방정식은 어느 것인가?

① $3(x-1) - 3x$

② $5x = 7x - 2x$

③ $4 + 5 < 2 + x$

④ $\frac{5x-5}{3} = \frac{3x-3}{5}$

⑤ $2(4x+3) = 18 + 4(2x-3)$

해설

② 항등식

③ 부등식

④ 방정식

⑤ 등식

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

$$\begin{aligned} \text{㉠} & 2x + 3 = 9 \\ & 2x = 6 \\ \text{㉡} & x = 3 \end{aligned}$$

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

해설

$$\text{㉠ } 2x + 3 = 9 \rightarrow 2x + 3 - 3 = 9 - 3 \rightarrow 2x = 6$$

양변에 같은 수를 빼도 등식은 성립한다.

$$\text{즉, } a = b \text{ 이면 } a - c = b - c$$

$$\text{㉡ } 2x = 6 \rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{6}{2} \rightarrow x = 3$$

양변에 0 이 아닌 같은 수를 나뉘어도 등식은 성립한다. 즉,

$$a = b \text{ 이면 } \frac{a}{c} = \frac{b}{c} (c \neq 0)$$

따라서 정답은 ①번

5. 일차방정식 $5x - 2 = 8 - x$ 에서 좌변의 -2 를 이항한 것과 같은 뜻을 가진 것을 골라라.

- | | |
|----------------|----------------|
| ㉠ 양변에 2 를 더한다. | ㉡ 양변에 2 를 뺀다. |
| ㉢ 양변에 2 를 곱한다. | ㉣ 양변에 2 를 나눈다. |

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

해설

$$5x - 2 = 8 - x$$

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

$5x = 8 - x + 2$ 따라서 -2 를 이항하는 것은 양변에 2 를 더하는 것과 같다.

6. 다음 중 일차식을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $x + 3$

㉡ $5x + 3 - 5x$

㉢ $2x + 7$

㉣ $\frac{1}{x} + 3$

㉤ $x^2 + 3x - x$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉠, ㉣, ㉤

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

㉡ $5x + 3 - 5x = 3$: 상수항

㉣ $\frac{1}{x} + 3$: 문자가 분모에 있는 식은 다항식이 아니다.

㉤ $x^2 + 3x - x = x^2 + 2x$: 이차식

7. $\frac{2x+3}{4} - \frac{x-2}{3}$ 를 간단히 하면?

① $2x+17$

② $2x+1$

③ $\frac{x+1}{7}$

④ $\frac{2x+17}{12}$

⑤ $\frac{2x+1}{12}$

해설

분모를 12로 통분하면

$$\begin{aligned}\frac{3(2x+3)}{12} - \frac{4(x-2)}{12} &= \frac{3(2x+3) - 4(x-2)}{12} \\ &= \frac{2x+17}{12}\end{aligned}$$

8. 어떤 다항식 A에서 $2x-1$ 을 빼야할 것을 잘못하여 더했더니 $5x-3$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 고르면?

① $-x-1$

② $-x+1$

③ $x+1$

④ $x-1$

⑤ x

해설

어떤 식을 A라 할 때

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

$$\therefore A = 3x - 2$$

옳게 계산하면

$$A - (2x - 1) = (3x - 2) - (2x - 1) = x - 1 \text{이다.}$$

9. 등식 $ax + 4 = 2(x + 3) + b$ 가 x 값에 상관없이 항상 성립한다고 할 때, $a + b$ 의 값으로 옳은 것을 고르면?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} ax + 4 &= 2(x + 3) + b \\ ax + 4 &= 2x + 6 + b \text{이므로} \\ a = 2, b + 6 &= 4 \therefore b = -2 \\ \therefore a + b &= 2 + (-2) = 0 \end{aligned}$$

10. 다음 중 일차방정식을 모두 고른것은?

$\textcircled{\text{A}} 4x + 5 = 9$	$\textcircled{\text{C}} x^2 + 4 = 5x - 1$
$\textcircled{\text{B}} 6x - 9 = 9 + 6x$	$\textcircled{\text{D}} x - 1 = -x + 3$
$\textcircled{\text{E}} 3x - 7 = 3(x + 2)$	$\textcircled{\text{H}} 5x + 2 = 6x$

- ① $\textcircled{\text{A}}, \textcircled{\text{C}}, \textcircled{\text{E}}$ ② $\textcircled{\text{A}}, \textcircled{\text{B}}, \textcircled{\text{H}}$ ③ $\textcircled{\text{A}}, \textcircled{\text{D}}, \textcircled{\text{H}}$
④ $\textcircled{\text{A}}, \textcircled{\text{D}}, \textcircled{\text{H}}$ ⑤ $\textcircled{\text{A}}, \textcircled{\text{D}}, \textcircled{\text{H}}$

해설

$\textcircled{\text{C}}$ 은 이차방정식이다.
 $\textcircled{\text{B}}$ $6x - 9 - 6x - 9 = 0, -18 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 $\textcircled{\text{E}}$ $3x - 7 = 3x + 6, 3x - 7 - 3x - 6 = 0, -13 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.

11. 다음 방정식 $0.6x - 2 = 0.1x$ 의 해를 구하면?

- ① -4 ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{10}{3}$ ④ 4 ⑤ 40

해설

양변에 10을 곱하면,

$$6x - 20 = x$$

$$5x = 20$$

$$\therefore x = 4$$

12. 방정식 $3x - 5 = 2.8 - 3x$ 의 해가 $x = a$ 일 때, x 에 관한 일차방정식

$$ax + \frac{3}{5} = -2$$
의 해를 구하면?

- ① $-\frac{13}{10}$ ② $-\frac{13}{5}$ ③ -2 ④ -5 ⑤ -11

해설

$$3x - 5 = 2.8 - 3x$$

$$30x - 50 = 28 - 30x$$

$$60x = 78, x = \frac{13}{10}$$

$$\therefore a = \frac{13}{10}$$

$$ax + \frac{3}{5} = -2 \text{에 } a = \frac{13}{10} \text{을 대입하면}$$

$$\frac{13}{10}x + \frac{3}{5} = -2$$

$$\frac{13}{10}x = -\frac{13}{5}$$

$$\therefore x = -2$$

13. 다음 두 방정식의 해가 모두 $x = -2$ 일 때, $a^2 - b^2$ 의 값을 구하여라.

$$ax + 2 = 4x + 9, \quad \frac{2x-4}{3} - \frac{5x-4}{2} = b - \frac{x}{6}$$

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{63}{4}$

해설

$ax + 2 = 4x + 9$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$-2a + 2 = -8 + 9$$

$$-2a = -1$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

$\frac{2x-4}{3} - \frac{5x-4}{2} = b - \frac{x}{6}$ 에 $x = -2$ 를 대입하면

$$\frac{-4-4}{3} - \frac{-10-4}{2} = b - \frac{-2}{6}$$

$$-\frac{8}{3} + 7 = b + \frac{1}{3}$$

$$\therefore b = 4$$

$$\therefore a^2 - b^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 4^2$$

$$= \frac{1}{4} - 16 = -\frac{63}{4}$$

14. 두 방정식 $\frac{2}{3}x - 2 = \frac{1}{2}x$, $\frac{ax-4}{4} = 11$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

i) $\frac{2}{3}x - 2 = \frac{1}{2}x$ 에서 $x = 12$

ii) $\frac{ax-4}{4} = 11$ 에서 $12a - 4 = 44$

$\therefore a = 4$