

1. 다음을 문자를 사용한 식으로 나타낼 때, A , B , C 를 구하여 문자 또는 수로 나타내어라.

한 개에 50 원인 구슬 a 개의 값 : $(50 \times A)$ 원
 a 점, b 점인 두 과목 성적의 평균 : $\{(a + b) \div B\}$ 점
9 % 의 소금물 x g 속에 녹아 있는 소금의 양 : $\left(\frac{C}{100} \times x\right)$ g

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = a$

▷ 정답 : $B = 2$

▷ 정답 : $C = 9$

해설

한 개에 50 원인 구슬 a 개의 값 : $(50 \times a)$ 원 $\rightarrow A = a$
 a 점, b 점인 두 과목 성적의 평균 : $\{(a + b) \div 2\}$ 점 $\rightarrow B = 2$
9 % 의 소금물 x g 속에 녹아 있는 소금의 양 : $\left(\frac{9}{100} \times x\right)$ g
 $\rightarrow C = 9$

2. 다음 중에서 곱셈 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ①

$a \times a \times b = 2ab$
- ②

$x \times y \times 1 = 1xy$
- ③

$a \times b \times 0.1 = 0.1ab$
- ④

$x \times y \times 3 = xy3$
- ⑤

$a \times b \times c \times (-1) = -1abc$

해설

- ①

$a \times a \times b = a^2b$
- ②

$x \times y \times 1 = xy$
- ④

$x \times y \times 3 = 3xy$
- ⑤

$a \times b \times c \times (-1) = -abc$

3. 1 개에 200 원짜리 사과 a 개의 가격을 $\times, \div$ 부호를 생략한 식으로 나타낸 것은?

① $200 + a$

② $200 - a$

③ $200a$

④ $\frac{a}{200}$

⑤ $\frac{200}{a}$

해설

수와 문자의 곱에서 수를 문자 앞에 쓴다.

4. $a = -1$ 일 때, $\frac{1}{a} + 2a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

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

5. 다항식 $-x^2 - 8x - 5$ 에 대하여 차수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a - b + c$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

다항식 $-x^2 - 8x - 5$ 에서 차수 $a = 2$, x 의 계수 $b = -8$, 상수항

$c = -5$

$\therefore a - b + c = 2 - (-8) - 5 = 5$

6. x 에 대한 다항식 $x^2 - 6x + 1$ 에서 x^2 의 계수를 a , 상수항을 b , 다항식의 차수를 c 라 할 때, a, b, c 의 값으로 옳은 것을 고르면?

① $a = 1, b = -6, c = 1$

② $a = 1, b = -6, c = 2$

③ $a = 1, b = 1, c = 1$

④ $a = 1, b = 1, c = 2$

⑤ $a = 1, b = 1, c = 3$

해설

x^2 의 계수 : $1 \therefore a = 1$

상수항 : $1 \therefore b = 1$

다항식의 차수 : $2 \therefore c = 2$

7. 다음 중 동류항끼리 짝지어진 것은?

① $-a, -b$

② $3x, x^2$

③ x^3, y^3

④ $2x, -5x$

⑤ $7, 7a$

해설

동류항이라면 문자가 같고 차수가 같아야 한다.

① $-a, -b \rightarrow$ 차수가 같지만 문자가 다르다.

② $3x, x^2 \rightarrow$ 문자는 같지만 차수가 다르다.

③ $x^3, y^3 \rightarrow$ 차수는 같지만 문자가 다르다.

④ $2x, -5x \rightarrow$ 문자와 차수가 모두 같다.

⑤ $7, 7a \rightarrow$ 상수항과 문자이다.

8. 다음 식을 분배법칙을 이용해 괄호를 풀었을 때, a 의 계수를 구하여라.

$$(a + 1) + 2(2a - 3)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$a + 1 + 4a - 6 = 5a - 5$$

a 의 계수는 5이다.

9. $2x - 5 + \square = -3x + 4$ 에서 빈 칸에 알맞은 식은?

① $-x + 3$

② $-5x + 3$

③ $-5x$

④ $x - 9$

⑤ $-5x + 9$

해설

$$\begin{aligned}\square &= -3x + 4 - (2x - 5) \\ &= -3x + 4 - 2x + 5 \\ &= -5x + 9\end{aligned}$$

10. 다항식 $-\frac{x^2}{2} - x - 5$ 에서 항의 갯수를 a , 상수항을 b , 이차항의 계수를 c 라고 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

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

해설

$$a = 3, b = -5, c = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore a + b + c = 3 + (-5) + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{2}$$

11. 다음 중 등식이 아닌 것은?

① $4x + 2x = 3x + 5x$

② $5x - 3 = x(x - 4)$

③ $1 + 2 + 3 = 2x(7 - 4)$

④ $3(x - 3) = 2(x - 2)$

⑤ $3x + 4 - 2(x - 1) + x$

해설

$3x + 4 - 2(x - 1) + x = 2x + 6$ 은 일차식이다.

12. 다음 등식 중 항등식인 것을 모두 고르면?(2개)

① $3x - x = 2x$

② $x - 2 = 0$

③ $-8 - x = -7 - x$

④ $2x = x - 1$

⑤ $3 + 3x = 3(x + 1)$

해설

① 좌변 정리하면 $2x = 2x$, 항등식

⑤ 우변 괄호 풀면 $3 + 3x = 3x + 3$, 항등식

13. 다음 등식이 항등식이 되도록 상수 a, b 의 값은?

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

- ① $a = 2, b = 3$ ② $a = 3, b = 2$ ③ $a = 4, b = 3$
④ $a = 4, b = 2$ ⑤ $a = 4, b = 4$

해설

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

$$4x + 4 = ax + b$$

항등식은 좌변과 우변의 식이 같아야 하므로 $a = 4, b = 4$ 이다.

14. 일차방정식 $2x - 4 = 8$ 을 풀기 위하여 아래 <보기>의 등식의 성질 중 사용해야 하는 것의 기호를 고른 것은?

보기

- ㉠ $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.
- ㉡ $a = b$ 이면 $a - c = b - c$ 이다.
- ㉢ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
- ㉤ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다. (단, $c \neq 0$)

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉤ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉢, ㉤

해설

$2x - 4 = 8$
 $2x - 4 + 4 = 8 + 4 \leftarrow$ 양변에 4를 더함
 $2x = 12$
 $\frac{2x}{2} = \frac{12}{2} \leftarrow$ 양변을 2로 나눔
 $\therefore x = 6$
똑같은 수 4 를 더하고, 똑같은 수 2 로 양변을 나눴음.
 $\therefore$ ㉠, ㉤

15. 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.

16. 다음 등식 중에서 일차방정식에 해당하는 알파벳을 차례대로 쓰면 어떠한 단어가 된다.

일차방정식인 것을 골라 단어를 구하여라.

㉠ $3x = 4 - x$ [e]	㉡ $4x - 2x = x + 1$ [q]
㉢ $1.5x + 2.5x = 4x$ [d]	㉣ $5x = -x + 2$ [u]
㉤ $2x - 9 = -x + 8$ [a]	㉥ $8 - 6x = 0$ [t]
㉦ $-4x + 3 = 4x + 4$ [i]	㉧ $x^2 - 2x - 4 = 0$ [y]
㉨ $7x - 5 = -6x$ [o]	㉩ $-3x + 1 = -x + 3$ [n]

▶ 답 :

▷ 정답 : *equation*

해설

㉠ $3x = 4 - x$: $3x + x = 4$ (일차방정식이다.)
㉡ $4x - 2x = x + 1$: $4x - 2x - x = 1$
(일차방정식이다.)
㉢ $1.5x + 2.5x = 4x$: $1.5x + 2.5x - 4x = 0$ 에서
 $0 = 0$ (일차방정식이 아니다.)
㉣ $5x = -x + 2$: $5x + x = 2$ (일차방정식이다.)
㉤ $2x - 9 = -x + 8$: $2x + x = 8 + 9$
(일차방정식이다.)
㉥ $8 - 6x = 0$: (일차방정식이다.)
㉦ $-4x + 3 = 4x + 4$: $-4x - 4x = 4 - 3$
(일차방정식이다.)
㉧ $x^2 - 2x - 4 = 0$: (일차방정식이 아니다.)
㉨ $7x - 5 = -6x$: $7x + 6x = 5$ (일차방정식이다.)
㉩ $-3x + 1 = -x + 3$: $-3x + x = 3 - 1$
(일차방정식이다.)
따라서 일차방정식인 것은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥, ㉦, ㉨이고,
*equation*이다.

17. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : x

▷ 정답 : 4

해설

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

18. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $5x - 1 = 3x + 3$

② $x - 2 = 4x - 6 - x$

③ $2(x - 3) = 8x - 6$

④ $-(x - 2) = x - 2$

⑤ $1 - (x + 1) = -2x + 2$

해설

①, ②, ④, ⑤ 는 $x = 2$

③ $2(x - 3) = 8x - 6$

$2x - 6 = 8x - 6$

$6x = 0$

따라서 $x = 0$ 이다.

19. 백의 자리의 숫자가 c , 십의 자리 숫자가 b , 일의 자리 숫자가 a 인 자연수를 식으로 나타내면?

① $a + b + c$

② $100a + 10b + c$

③ $a + 10b + 100c$

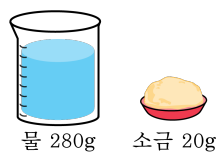
④ $c + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}a$

⑤ $a + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}c$

해설

$$c \times 10^2 + b \times 10 + a \times 1 = 100c + 10b + a$$

20. 다음 그림과 같이 280 g 의 물이 담긴 비커와 소금 20 g 을 준비했다. 준비된 소금을 비커에 넣었을 때, 비커 안에 든 수용액의 농도는 몇 % 인지 구하여라.



▶ 답: %

▶ 정답 : $\frac{20}{3}\%$

해설

$$\frac{20}{280 + 20} \times 100 = \frac{20}{300} \times 100 = \frac{20}{3} (\%)$$

21. 윗변의 길이가 a , 밑변의 길이가 $2a$, 높이가 h 인 사다리꼴이 있다.
 $a = 4$, $h = 5$ 일 때 사다리꼴의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

(사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (\text{윗변의 길이} + \text{아랫변의 길이}) \times (\text{높이})$

따라서 $\frac{1}{2}(a + 2a) \times h = \frac{3}{2}ah = \frac{3}{2} \times 4 \times 5 = 30$ 이다.

22. $-2(-x-3) + \frac{2}{3}(2-x)$ 를 계산하였을 때, x 의 계수를 a , 상수항을 b 라 할 때, $a \div b$ 의 값은?

- ① $\frac{2}{11}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{7}{5}$ ④ $\frac{9}{11}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & -2(-x-3) + \frac{2}{3}(2-x) \\ &= 2x+6 + \frac{4}{3} - \frac{2}{3}x \\ &= \frac{4}{3}x + \frac{22}{3} \\ & a = \frac{4}{3}, \quad b = \frac{22}{3} \\ & \therefore a \div b = \frac{4}{3} \div \frac{22}{3} = \frac{4}{3} \times \frac{3}{22} = \frac{2}{11} \end{aligned}$$

23. $A = 2x - 1$, $B = -x + 7$, $C = -4x - 2$ 일 때, $2A - B - 3C$ 를 x 를 사용한 간단한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $17x - 3$

해설

$$\begin{aligned} & 2A - B - 3C \\ &= 2(2x - 1) - (-x + 7) - 3(-4x - 2) \\ &= 4x - 2 + x - 7 + 12x + 6 \\ &= 17x - 3 \end{aligned}$$

24. 다음 일차방정식 중 해가 다른 하나를 골라라.

- ㉠

$2x - 2 = -4$
- ㉡

$12x + 1 = -13$
- ㉢

$5x + 2 = 1 + 4x$
- ㉣

$5x + 6 = 1$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

㉠ $2x - 2 = -4$, $2x = -2$
 $x = -1$
㉡ $12x + 1 = -13$, $12x = -14$
 $x = -\frac{14}{12} = -\frac{7}{6}$
㉢ $5x + 2 = 1 + 4x$, $5x - 4x = 1 - 2$
 $x = -1$
㉣ $5x + 6 = 1$, $5x = 1 - 6$
 $5x = -5$, $x = -1$

25. 등식 $ax - 4 = x - b$ 가 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 1$

▷ 정답 : $b = 4$

해설

방정식 $ax+b=cx+d$ 에서 해가 무수히 많을 조건은 $a=c, b=d$ 이다.

따라서 $a=1, b=4$ 이다.