

1. 다음 중 문자를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 고르면?

① 50 원짜리 초콜릿 x 개의 가격 : $50x$ 원

② 가로 길이가 a cm, 세로 길이가 b cm 인 직사각형의 둘레 : $2(a + b)$ cm

③ 4km 의 거리를 시속 a km 의 속력으로 걸었을 때 걸린 시간 : $\frac{4}{a}$ 시간

④ 5 개에 y 원인 사과 1 개의 값 : $\frac{5}{y}$ 원

⑤ a m + b cm : $(100a + b)$ cm

해설

$$\textcircled{4} \quad y \div 5 = \frac{y}{5}$$

2. 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.

3. 다음 중 $-2y$ 와 동류항인 것은?

① $\frac{1}{2}x$

② 3

③ $2y$

④ y^2

⑤ $-2x^2$

해설

$-2y$ 와 문자와 차수가 각각 같은 항은 $2y$ 이다.
따라서 답은 ③이다.

4. 다음 중 등식을 참이 되게 하는 x 의 값이 모든 수인 것을 고르면?

㉠ $x + 10 = x - 1$

㉡ $5x + 2 = 0$

㉢ $3(x + 1) = 3x + 3$

㉣ $2(x + 3) = 2(x + 1)$

㉤ $4(x + 1) = 3x$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉡

⑤ ㉠, ㉢

해설

항등식은 x 값에 관계없이 식이 항상 성립하는 등식을 말한다.

㉠ 등식

㉡ 방정식

㉢ 좌변을 정리하면 $3x + 6 = 3x + 6$, (좌변) = (우변)

㉣ 등식

㉤ 방정식

따라서 항등식은 ㉢이다.

5. 다음 문장을 문자식으로 알맞게 나타내면?

2시간 동안 y km를 갔을 때의 속력

① $\frac{y}{120}(\text{km/h})$

② $\frac{120}{y}(\text{km/h})$

③ $\frac{2}{y}(\text{km/h})$

④ $2y(\text{km/h})$

⑤ $\frac{y}{2}(\text{km/h})$

해설

$$(\text{속력}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})} = \frac{y}{2}(\text{km/h})$$

6. $a = 2, b = -\frac{1}{3}$ 일 때, $\frac{a}{2} - \frac{3}{b}$ 의 값은?

① -2

② 10

③ 2

④ 0

⑤ 3

해설

$$\frac{a}{2} - \frac{3}{b} = \frac{2}{2} - \frac{3}{\left(-\frac{1}{3}\right)} = 1 + 9 = 10$$

7. 다항식 $4x^2 - x - 7$ 에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 항의 개수는 2 개이다. ㉡ 상수항은 -7 이다.
㉢ x 의 계수는 1 이다. ㉣ 차수는 2 이다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠ $4x^2 - x - 7$ 의 항의 개수는 3 개이다.

㉡ 상수항은 -7

㉢ x 의 계수는 -1

㉣ 차수는 $4x^2$ 이므로 이차이다.

따라서 옳은 것은 ㉡, ㉣이다.

8. $-(-4x - 3) + 4(3x + 1)$ 를 계산하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하면?

① 7

② 12

③ 16

④ 23

⑤ 25

해설

$$(\text{준식}) = 4x + 3 + 12x + 4 = 16x + 7$$

x 의 계수는 16, 상수항은 7 이므로 합은 23

9. 다음 중 등식으로 표현 할 수 있는 것을 고른 것은?

- ㉠ 가로와 세로의 길이가 x , y 인 직사각형의 넓이는 10 보다 작다.
- ㉡ x 에 4 를 더한 후 2 배한다.
- ㉢ x 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.
- ㉣ 한 변의 길이가 x 인 정삼각형의 둘레의 길이가 20 보다 크다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉣

해설

㉢ x 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.

즉, $2x + 3 = 9$

10. 다음 방정식 중 해가 2인 것을 모두 찾으려면? (정답 2 개)

① $1 - 2x = -3$

② $3x + 1 = 1$

③ $1 - x = 2$

④ $2 - 3x = -4$

⑤ $5 - 4x = 13$

해설

$x = 2$ 를 대입하여 성립하는 것을 찾으려면

① $1 - 4 = -3$

④ $2 - 6 = -4$

11. $a = b$ 일 때, 다음 등식 중 옳지 않은 것은?

① $a + 2 = b + 2$

② $4a = 4b$

③ $\frac{1}{2}a = \frac{1}{2}b$

④ $a - 5 = b - 5$

⑤ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

해설

⑤ $c \neq 0$ 일 때만 성립한다.

12. 다음 보기 중 이항을 바르게 한 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $4x + 5 = 9 \rightarrow 4x = 9 + 5$

㉡ $5x + 2 = 6x \rightarrow 5x - 6x = -2$

㉢ $3x + 5 = 6x - 8 \rightarrow 3x - 6x = -8 - 5$

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

㉥ $x - 1 = -x + 3 \rightarrow x + x = 3 - 1$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉥

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

㉠ $4x = 9 - 5$

㉤ $-2x - 3x = -2 - 3$

㉥ $x + x = 3 + 1$

13. 다음 중 다항식 $x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1)$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 이 다항식은 일차식이다.
- ② 일차항의 계수는 -14 이다.
- ③ 상수항은 19 이다.
- ④ 이 다항식은 2 개의 항으로 이루어져 있다.
- ⑤ 다항식 $a(b + c)$ 와 차수가 같다.

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 3x + 4 - 5(2x - 3) - x(x + 1) \\ &= x^2 - 3x + 4 - 10x + 15 - x^2 - x \\ &= -14x + 19 : \text{일차식} \end{aligned}$$

⑤ $a(b + c) = ab + ac$ 는 이차식이다.

14. $(16x + 4) \div 4 - (15x + 10) \times \frac{2}{5}$ 를 계산했을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$$(16x + 4) \div 4 - (15x + 10) \times \frac{2}{5}$$

$$= \frac{1}{4}(16x + 4) - \frac{2}{5}(15x + 10)$$

$$= 4x + 1 - 6x - 4$$

$$= -2x - 3$$

x 의 계수 : -2, 상수항 : -3

$$\therefore (-2) + (-3) = -5$$

15. 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.

16. 방정식 $\frac{1}{2}x - 1 = \frac{5x + 2}{3}$ 의 해는?

① $x = \frac{10}{7}$

② $x = \frac{7}{10}$

③ $x = -\frac{10}{7}$

④ $x = -\frac{10}{17}$

⑤ $x = \frac{17}{10}$

해설

$\frac{1}{2}x - 1 = \frac{5x + 2}{3}$ 의 양변에 6 을 곱하면

$$3x - 6 = 2(5x + 2)$$

$$3x - 6 = 10x + 4, 7x = -10$$

$$\therefore x = -\frac{10}{7}$$

17. x 에 관한 일차방정식 $(7 - x) : (x + 3) = 2 : 5$ 의 해가 a 일 때,
 $7a - b = 20$ 이다. b 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

$$2(x + 3) = 5(7 - x) \text{에서}$$

$$2x + 6 = 35 - 5x$$

$$7x = 29$$

$$\therefore x = \frac{29}{7}$$

$$7 \times \frac{29}{7} - b = 20$$

$$29 - b = 20$$

$$\therefore b = 9$$

18. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합이 11인 두 자리의 정수가 있다. 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 서로 바꾸어 놓은 수는 처음 수의 4배보다 24 만큼 작다. 처음 수를 a , 바꾼 수를 b 라 하면 $2a - b$ 의 값은?

① 74

② 47

③ 155

④ 507

⑤ -34

해설

처음 수의 십의 자리 숫자를 x 라고 하면, 일의 자리 숫자는 $11 - x$ 이다.

$$4(10x + 11 - x) = 10(11 - x) + x + 24$$

$$\therefore x = 2$$

$$\therefore a = 29, b = 92$$

따라서 $2a - b = -34$ 이다.

19. x 에 대한 방정식 $\frac{1}{2}x + 1 = x + 2a$ 의 해는 방정식 $x - 3(x - 2) = 2x$ 의 해의 2배일 때, 상수 a 의 값을 구하면?

① $-\frac{1}{2}$

② $-\frac{1}{3}$

③ $-\frac{1}{4}$

④ $-\frac{1}{5}$

⑤ $-\frac{1}{6}$

해설

$x - 3(x - 2) = 2x$ 의 해를 구하면

$$x - 3x + 6 = 2x$$

$$4x = 6$$

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

$\frac{3}{2}$ 의 2배의 값이 방정식 $\frac{1}{2}x + 1 = x + 2a$ 의 해이므로

$x = 3$ 이다.

$x = 3$ 을 $\frac{1}{2}x + 1 = x + 2a$ 에 대입하면

$$\frac{3}{2} + 1 = 3 + 2a, \quad \frac{5}{2} = 3 + 2a$$

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

따라서 $a = -\frac{1}{4}$ 이다.

20. 숙련공은 견습공보다 한 시간에 5 개의 부품을 더 만든다고 한다. 견습공은 7 시간, 숙련공은 8 시간 작업하였더니, 견습공은 숙련공이 만든 것의 $\frac{3}{4}$ 을 만들었다고 한다. 두 사람이 만든 부품은 모두 합하여 몇 개인가?

- ① 490 개 ② 420 개 ③ 350 개
④ 280 개 ⑤ 210 개

해설

견습공이 한 시간에 만든 부품의 수를 x 개라고 하면
숙련공이 한 시간에 만든 부품의 수는 $x + 5$ 개이므로
견습공은 7 시간, 숙련공은 8 시간 작업하였다면,
견습공이 만든 부품의 수는 $7x$,
숙련공이 만든 부품의 수는 $8(x + 5)$

견습공은 숙련공이 만든 것의 $\frac{3}{4}$ 이라 할 때 방정식을 세우면,

$$8(x + 5) \times \frac{3}{4} = 7x$$

양변에 4 를 곱하면, $8(x + 5) \times 3 = 28x$, $4x = 120 \therefore x = 30$
따라서 두 사람이 만든 부품의 합은

$$8(x + 5) + 7x = 15x + 40 = 490(\text{개})$$