

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

- ① 50 원짜리 초콜릿 x 개의 가격 : $50x$ 원
- ② 가로 길이 a cm, 세로 길이 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

④ $y \div 5 = \frac{y}{5}$

2. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $11x-8$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right) \\ &= 2x+4+9x-12 \\ &= 11x-8 \end{aligned}$$

3. 다음 식 $(7a-3)-(-2a-5)$ 을 간단히 하였을 때, a 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

(준식) $= 7a - 3 + 2a + 5 = 9a + 2$
따라서 11 이다.

4. 일차방정식 $\frac{3x-1}{2} = \frac{2(1-x)}{5} + 1$ 에서 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

해설

양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면

$5(3x-1) = 4(1-x) + 10$ 이다.

전개하면 $15x-5 = 4-4x+10$

x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$15x+4x = 4+10+5$

$19x = 19$

따라서 $x = 1$ 이다.

5. 다음은 좌표평면에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 가로축을 x 축이라 한다.
- ② 세로축을 y 축이라 한다.
- ③ 좌표축에 의하여 네 부분으로 나뉜다.
- ④ $(3, 0)$ 은 x 축 위의 점이다.
- ⑤ $(2, 5)$ 와 $(5, 2)$ 는 같은 점이다.

해설

$(2, 5)$ 는 $x = 2$ 이고 $y = 5$ 이다.
 $(5, 2)$ 는 $x = 5$ 이고 $y = 2$ 이다.

6. 점 $A(-9, a)$ 에 대하여 원점에 대하여 대칭인 점 B 의 좌표가 $(b, 4)$ 일 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

두 점 A, B 가 원점에 대하여 대칭이므로

$a = -4, b = 9$ 이다.

$\therefore b - a = 9 - (-4) = 13$

7. $a = 1, b = -\frac{1}{2}$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 작은 것은?

① $-ab$

② $-a + b$

③ $-a - 2b$

④ $-a^2 + b^2$

⑤ $-a - \frac{1}{b^2}$

해설

$$\textcircled{1} \quad -ab = -1 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

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

$$\textcircled{3} \quad -a - 2b = -1 - 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -1 + 1 = 0$$

$$\textcircled{4} \quad -a^2 + b^2 = -1 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = -1 + \frac{1}{4} = -\frac{3}{4}$$

$$\textcircled{5} \quad -a - \frac{1}{b^2} = -1 - 1 \div b^2$$

$$= -1 - 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2$$

$$= -1 - 1 \times 4$$

$$= -1 - 4 = -5$$

8. 다항식 $-2x^2 + 13x - 5$ 의 차수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라 할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b + c = 10$

해설

$-2x^2 + 13x - 5$ 에서 다항식의 차수 $a = 2$, x 의 계수 $b = 13$, 상수항 $c = -5$

$$\therefore a + b + c = 2 + 13 - 5 = 10$$

9. 다음 중 일차방정식은?

① $2(1-x) - 3x = 0$

② $4x + 8 = 4(x + 2)$

③ $2 + x - 2x^2 = 1 + 2x^2$

④ $-2x = 3x + 4x^2$

⑤ $3x + 2 + 4 = x + 6 + 2x$

해설

① $2(1-x) - 3x = 0$ 은 일차방정식이다.

10. 다음 일차방정식 중 해가 다른 하나를 골라라.

- ㉠

$2x - 2 = -4$
- ㉡

$12x + 1 = -13$
- ㉢

$5x + 2 = 1 + 4x$
- ㉣

$5x + 6 = 1$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

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

11. 방정식 $\frac{4}{3}(x-3) = 1.5 - \frac{1-x}{2}$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

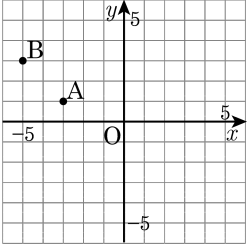
▷ 정답 : $x = 6$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4}{3}(x-3) &= \frac{3}{2} - \frac{1-x}{2} \\ 8(x-3) &= 9-3(1-x) \\ 8x-24 &= 9-3+3x \\ 5x &= 30 \\ \therefore x &= 6\end{aligned}$$

12. 다음 좌표평면 위의 점 A, B의 좌표를 기호로 바르게 나타낸 것은? (답 2 개)

- ① $A(-3, -1)$ ② $B(5, 3)$
- ③ $A(3, -1)$ ④ $B(-5, 3)$
- ⑤ $A(-3, 1)$



해설

점 A에서 x 축, y 축에 수선을 내렸을 때 이 수선과 x 축과의 교점이 나타내는 수는 -3 , y 축과의 교점이 나타내는 수는 1
∴ 점 A의 좌표를 기호로 나타내면 $A(-3, 1)$ 이다.
점 B에서 x 축, y 축에 수선을 내렸을 때 이 수선과 x 축과의 교점이 나타내는 수는 -5 ,
 y 축과의 교점이 나타내는 수는 3 ,
∴ 점 B의 좌표를 기호로 나타내면 $B(-5, 3)$ 이다.

13. 좌표평면 위의 세 점 A(6, 0), B(6, 4), C(2, 4) 와 원점 O 로 이루어진 사다리꼴 OABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

사다리꼴의 넓이 = $\frac{(\text{윗변} + \text{아랫변}) \times \text{높이}}{2}$

윗변 ($\overline{BC}$) 의 길이 : 4

아랫변 ($\overline{OA}$) 의 길이 : 6

높이 ($\overline{AB}$) 의 길이 : 4

$\therefore S = \frac{1}{2}(4 + 6) \times 4 = 20$

14. 점 C(2, -7)은 제 몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 4사분면

해설

C(2, -7)은 x 좌표는 양수, y 좌표는 음수이므로 제4사분면의 점이다.

15. $a < 0, b > 0$ 일 때 점 $(a - b, ab)$ 는 제 몇 사분면의 점인가?

- ① 제 1사분면
- ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면
- ④ 제 4사분면
- ⑤ y 축 위의 점이다.

해설

$a < 0, b > 0$ 이므로 $a - b < 0, ab < 0$
∴ 제 3사분면의 점

16. 기호 $\times, \div$ 를 생략하여 나타낸 것이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $a \div a \div \frac{1}{b} \div b = \frac{a^2}{b}$

③ $x + y \div 3 = \frac{x+y}{3}$

⑤ $4 \div x - y = \frac{4}{x-y}$

② $0.1a \div b = \frac{0.1a}{b}$

④ $x \div y \div 3 = \frac{x}{3y}$

해설

① $a \div a \div \frac{1}{b} \div b = 1$

② $0.1a \div b = \frac{0.1a}{b}$

③ $x + y \div 3 = x + \frac{y}{3}$

⑤ $4 \div x - y = \frac{4}{x} - y$

17. 다음 수량을 문자 x 를 사용한 식으로 나타내었을때, 식의 모양이 다른 것은?

(단, 단위는 생각하지 않는다.)

- ① 시속 4km 로 x 시간 갈 때의 간 거리
- ② 밑변의 길이가 8cm , 높이가 x cm 인 삼각형의 넓이
- ③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수
- ④ x 원인 우표 4 장의 값
- ⑤ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이

해설

①, ②, ④, ⑤ : $4x$

③ 십의 자리 숫자가 4 , 일의 자리의 숫자가 x 인 자연수 : $40+x$

18. 밑변의 길이가 $2x$ 이고 높이가 y 인 삼각형의 넓이를 문자식으로 알맞게 나타내면?

- ① xy ② x^2y ③ $2xy$ ④ $\frac{2x}{y}$ ⑤ $2xy^2$

해설

$$(\text{넓이}) = 2x \times y \times \frac{1}{2} = xy$$

19. 다음 보기 중 일차식을 모두 고르면?

보기

㉠ $2x$

㉡ $x \times x + 1$

㉢ $3x + \frac{1}{2}$

㉣ $-\frac{1}{x} + \frac{1}{2}$

㉤ $0 \cdot x + 5 = 5$

㉥ 4

㉦ $\frac{3}{4}(x-1) - x + 1 + \frac{1}{4}x$

㉧ $\frac{1}{2}x + 8$

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉡, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉤, ㉧

④ ㉤, ㉦, ㉧

⑤ ㉠, ㉢, ㉧

해설

㉡ $x \times x + 1 = x^2 + 1$: 이차식

㉣ $-\frac{1}{x} + \frac{1}{2}$: 분모에 문자가 있는 경우는 다항식이 아니다.

㉤ $0 \cdot x + 5 = 5$

㉥ 4

㉦ $\frac{3}{4}(x-1) - x + 1 + \frac{1}{4}x = \left(\frac{3}{4} - 1 + \frac{1}{4}\right)x - \frac{3}{4} + 1$
 $= \frac{1}{4}$

20. $\frac{3x+5}{2} \div \frac{1}{2} = ax+b$, $\frac{-4x-8}{3} \div \left(-\frac{2}{3}\right) = cx-d$ 일 때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

$$\frac{3x+5}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{3x+5}{2} \times 2 = 3x+5 = ax+b \text{ 이므로 } a=3, b=5$$

이다.

$$\begin{aligned} \frac{-4x-8}{3} \div \left(-\frac{2}{3}\right) &= \frac{-4x-8}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right) \\ &= 2x+4 = cx-d \end{aligned}$$

이므로 $c=2$, $d=-4$ 이다.

따라서 $a+b+c+d=3+5+2+(-4)=6$ 이다.

21. 다음 중 x 와 동류항은 모두 몇개인지 구하여라.

$$-2x, \frac{2}{x}, y, \frac{x}{2}, 2x^2, \frac{x^2}{2}$$
▶ 답: 개

▶ 정답 : 2개

해설

x 와 동류항인 것은 $-2x$, $\frac{x}{2}$ 로 2 개이다.

22. $2x - \{1 - 3x - 4(-x + 2)\}$ 를 간단히 하였을 때, 상수항을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$\begin{aligned} & 2x - \{1 - 3x - 4(-x + 2)\} \\ &= 2x - (1 - 3x + 4x - 8) \\ &= 2x - (x - 7) \\ &= x + 7 \end{aligned}$$

23. $7x - \{5x + 5y - (3x - 2y + 1)\}$ 을 간단히 할 때, x 와 y 의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$\begin{aligned} & 7x - \{5x + 5y - (3x - 2y + 1)\} \\ &= 7x - (5x + 5y - 3x + 2y - 1) \\ &= 7x - (2x + 7y - 1) \\ &= 7x - 2x - 7y + 1 \\ &= 5x - 7y + 1 \end{aligned}$$

따라서 x 와 y 의 계수의 합은 $5 - 7 = -2$ 이다.

24. $A = 2x - 4$, $B = 3 - x$ 일 때, $5A + B - 3(A - B)$ 를 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

먼저 주어진 식을 간단하게 정리해 주면,
 $5A + B - 3(A - B) = 2A + 4B$ 이다.

$A = 2x - 4$, $B = 3 - x$ 를 대입

$$\begin{aligned} 2A + 4B &= 2(2x - 4) + 4(3 - x) \\ &= 4x - 8 + 12 - 4x \\ &= 4 \end{aligned}$$

25. 어떤 식에서 $-2x + 3y$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $-4x + 7y$ 가 되었다. 이때, 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : y

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$A + (-2x + 3y) = -4x + 7y$$

$$\begin{aligned} A &= -4x + 7y - (-2x + 3y) \\ &= -4x + 7y + 2x - 3y \\ &= -2x + 4y \end{aligned}$$

바르게 계산하면

$$\begin{aligned} (\text{바르게 계산한 식}) &= -2x + 4y - (-2x + 3y) \\ &= -2x + 4y + 2x - 3y \\ &= y \end{aligned}$$

26. 방정식 $2(x-2) : 5 = (x-1) : 3$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 7$

해설

비례식의 성질을 이용하여

$2(x-2) : 5 = (x-1) : 3$ 을 $5(x-1) = 6(x-2)$ 로 바꾸어
방정식을 푼다.

$$5x - 5 = 6x - 12$$

$$\therefore x = 7$$

27. 두 일차방정식 $2(2x - 13) = 3(x - 7)$ 과 $ax + 3 = -x - 7$ 의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$4x - 26 = 3x - 21$$

$$4x - 3x = -21 + 26$$

$$\therefore x = 5$$

$$ax + 3 = -x - 7 \text{ 에 } x = 5 \text{ 를 대입하면}$$

$$5a + 3 = -5 - 7$$

$$5a = -12 - 3 = -15$$

$$\therefore a = -3$$

28. 일차방정식 $3(2x+1)-4=2(x+1)$ 를 이항하여 정리한 후 $ax=b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.(단, a, b 는 서로소인 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b=7$

해설

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

$$6x+3-4=2x+2$$

$$6x-2x=2-3+4$$

$$4x=3$$

$$\therefore a=4, b=3$$

$$\therefore a+b=7$$

29. x 에 관한 일차방정식 $2(2-3x) = a(2x-3)$ 의 해가 $x=4$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $7x-(9+ax) = 4(x-11)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$2(2-3x) = a(2x-3)$ 의 해가 $x=4$ 이므로

$x=4$ 를 대입하면

$$2(2-3 \times 4) = a(2 \times 4-3)$$

$$-20 = 5a$$

$$\therefore a = -4$$

$7x-(9+ax) = 4(x-11)$ 에 $a=-4$ 를 대입하면

$$7x-(9-4x) = 4(x-11)$$

$$7x-9+4x = 4x-44$$

$$7x = -35$$

따라서 $x = -5$ 이다.

30. $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ 일 때, x 에 관한 일차방정식 $ax - 2bx + 4a + 2b - 3c = 0$ 을 풀어라. (단, $a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{1}{4}$

해설

$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ 이므로, $b = \frac{3}{2}a, c = \frac{5}{2}a$ 이다.

$ax - 2bx + 4a + 2b - 3c = 0$ 에서

$$ax - 3ax + 4a + 3a - \frac{15}{2}a = 0$$

$$-2ax - \frac{1}{2}a = 0$$

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

$$\therefore x = -\frac{1}{4}$$