

1. 다음 중에서 동류항끼리 묶이지 않은 것은?

- ① $-\frac{1}{2}y^2, \frac{1}{3}y^2$ ② $-a^2b^2, a^2b^2$ ③ $3x^2y, -x^2y$
④ $\frac{1}{x}, 5x$ ⑤ $-7y, -7y$

해설

④ $\frac{1}{x}, 5x$ 가 문자와 차수가 다르므로 동류항이 아니다.

2. 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.

3. 다음 중 방정식을 고르면?

① $2x - 3 = 2(x - 1) - 1$

② $3x - 2 = 1$

③ $3(x + 1) = 3x + 3$

④ $-x - 2 = x - 2 - 2x$

⑤ $3x - 1$

해설

방정식이란 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식을 말한다.

① 우변을 정리하면 $2x - 2 - 1 = 2x - 3$ 이므로 항등식

③ 항등식

④ 항등식

⑤ 일차식

4. 다음은 방정식을 푸는 과정이다.

$$\begin{aligned} 3x + 7 &= -5x - 1 \\ 3x + 5x &= -1 - \square \\ \square x &= \square \\ \therefore x &= \square \end{aligned}$$

빈

칸에 들어갈 수를 차례대로 쓴 것은?

- ① 7, 2, -8, -4

② 7, 8, -8, 1

③ 7, 8, -8, -1

④ -7, 8, -8, -1

⑤ -7, 8, -8, 1

해설

$$\begin{aligned} 3x + 7 &= -5x - 1 \\ 3x + 5x &= -1 - 7 \\ 8x &= -8 \\ \therefore x &= -1 \end{aligned}$$

따라서 빈칸에 들어갈 수를 차례대로 쓰면 7, 8, -8, -1 이다.

5. 다음 중 기호 $\times$, $\div$ 의 생략이 옳은 것은?

① $x \times y \times y \times x = xxyy$

② $a \times c \times c \times c \times (-1) = -1ac^3$

③ $a \times (3x - 6y) = a(3x - 6y)$

④ $x \times y \div 5 = \frac{5x}{y}$

⑤ $3 + a \div 9 = \frac{3 + a}{9}$

해설

① $x \times y \times y \times x = x^2y^2$

② $a \times c \times c \times c \times (-1) = -ac^3$

③ $a \times (3x - 6y) = a(3x - 6y)$

④ $x \times y \div 5 = x \times \frac{y}{5} = \frac{xy}{5}$

⑤ $3 + a \div 9 = 3 + \frac{a}{9}$

6. 4 개에 a 원인 사과 10 개를 사고 5000 원을 냈을 때의 거스름돈을 옳게 나타낸 식은?

- ① $\left(5000 - \frac{5}{2}a\right)$ 원 ② $\left(5000 - \frac{2}{5}a\right)$ 원
③ $\left(\frac{2}{5}a - 5000\right)$ 원 ④ $(5000 - 4a)$ 원
⑤ $(5000 - 40a)$ 원

해설

사과 1 개 값은 $\frac{a}{4}$ 원,

사과 10 개 값은 $\frac{a}{4} \times 10 = \frac{10}{4}a = \frac{5}{2}a$ (원)

따라서 거스름돈은 $\left(5000 - \frac{5}{2}a\right)$ 이다.

7. A 지점에서 B 지점까지 거리는 120 km 이고 시속 50 km로 a 시간 동안 갔을 때, a 시간 동안 간 거리와 남은 거리를 차례대로 구하여라.

▶ 답 : km

▶ 답 : km

▷ 정답 : $50a$ km

▷ 정답 : $120 - 50a$ 또는 $(120 - 50a)$ km

해설

$$(\text{거리}) = (\text{시간}) \times (\text{속력}) = a \times 50 = 50a(\text{km})$$

$$(\text{남은 거리}) = (\text{전체 거리}) - (\text{간 거리}) = 120 - 50a(\text{km})$$

8. $x = -\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 중 식의 값 중 가장 큰 것은?

① x^2

② $-x$

③ $\frac{1}{x^2}$

④ $\frac{1}{x}$

⑤ $5\left(-\frac{1}{x} - 4\right)$

해설

① $x^2 = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$

② $-x = -\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{x^2} = 1 \div x^2 = 1 \div \frac{1}{9} = 9$

④ $\frac{1}{x} = -3$

⑤ $5\left(-\frac{1}{x} - 4\right) = 5 \times (3 - 4) = -5$

9. 밑변의 길이가 a , 높이의 길이가 b 인 삼각형에서 $a = 6$, $b = 3$ 일 때, 넓이를 구하면 ?

① 9 ② 18 ③ 36 ④ 40 ⑤ 81

해설

$$S = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$

10. 어떤 식에 $2x - 8y$ 을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니 $-5x + 3y$ 가 되었다. 이 때 옳게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-x - 13y$

해설

어떤 식 : A

$$A - (2x - 8y) = -5x + 3y$$

$$A = -5x + 3y + (2x - 8y) = -3x - 5y$$

$$\therefore (-3x - 5y) + (2x - 8y) = -x - 13y$$

해설

$$(\text{어떤식}) - (2x - 8y) = -5x + 3y$$

$$\therefore (\text{어떤식}) + (2x - 8y) = 2(2x - 8y) - 5x + 3y$$

$$= -x - 13y$$

11. 등식 $\frac{1}{3}ax + 6 = 2(b + x) + 5$ 의 해가 무수히 많을 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = \frac{11}{2}$

해설

$$\frac{1}{3}ax + 6 = 2(b + x) + 5$$

$$\frac{1}{3}ax + 6 = 2b + 2x + 5$$

$$\frac{1}{3}a = 2 \text{ 이므로 } a = 6$$

$$2b + 5 = 6 \text{ 이므로 } b = \frac{1}{2}$$

$$\therefore a - b = 6 - \frac{1}{2} = \frac{11}{2}$$

12. x 에 대한 다항식 $ax - 3 - (4x - b)$ 를 간단히 한 식의 x 의 계수가 4이고 상수항이 2일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned} ax - 3 - (4x - b) &= ax - 3 - 4x + b \\ &= ax - 4x - 3 + b \\ &= (a - 4)x + (-3 + b) \end{aligned}$$

x 의 계수는 4이므로

$$a - 4 = 4 \quad \therefore a = 8 \text{ 이다.}$$

상수항이 2이므로

$$-3 + b = 2 \quad \therefore b = 5 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a - b = 8 - 5 = 3$$

13. 다음 방정식의 풀이 과정에서 이용된 등식의 성질을 보기에서 모두 골라라.

17x+4=-13⇒17x=-17⇒x=-1

보기

a=b이고c>0일 때,

㉠ a+c=b+c

㉡ a-c=b-c

㉢ ac=bc

㉣ $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

17x+4=-3
17x=-17
x=-1

양변에서 4를 뺀다
양변을 17로 나눈다

14. 다음 방정식을 풀어라.

$$\frac{2}{3}x + 0.5(x + 3) + \frac{1}{6} = \frac{2(x - 1)}{3} + 0.4$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -\frac{58}{15}$

해설

$$\frac{2}{3}x + 0.5(x + 3) + \frac{1}{6} = \frac{2(x - 1)}{3} + 0.4$$

양변에 30을 곱하면

$$20x + 15(x + 3) + 5 = 20(x - 1) + 12$$

$$20x + 15x + 45 + 5 = 20x - 20 + 12$$

$$15x = -58$$

$$\therefore x = -\frac{58}{15}$$

15. 두 수 a, b 에 대하여 기호 $*$ 를 $a*b = 2a-3b$ 라 할 때 방정식 $4*x = -1$ 을 풀면?

① $x = -5$

② $x = -4$

③ $x = 3$

④ $x = 6$

⑤ $x = 10$

해설

$$4 * x = -1$$

$$2 \times 4 - 3 \times x = -1$$

$$8 - 3x = -1$$

$$-3x = -9$$

$$\therefore x = 3$$

16. x 에 관한 방정식 $2x = 13 - 3a$ 와 $0.4(x + 2) - 0.3(x + 1) = 1$ 의 해가 같을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$0.4(x + 2) - 0.3(x + 1) = 1$ 의 양변에 10을 곱하면

$$4(x + 2) - 3(x + 1) = 10$$

$$4x + 8 - 3x - 3 = 10$$

$$\therefore x = 5$$

$x = 5$ 를 $2x = 13 - 3a$ 에 대입하면

$$10 = 13 - 3a$$

$$3a = 3$$

$$\therefore a = 1$$

17. 다음 중 계산 결과가 $\left(-\frac{10}{3}\right) \times (0.2x + 0.5)$ 와 다른 하나는?

① $\left(-\frac{1}{3}\right) \times (2x + 5)$

② $\left(-\frac{2}{5}x - 1\right) \div 0.6$

③ $4 \times \left(-\frac{1}{6}x - \frac{5}{12}\right)$

④ $(-10) \times \left(\frac{2}{15}x + \frac{1}{8}\right)$

⑤ $\left(\frac{2}{5}x + 1\right) \div \left(-\frac{3}{5}\right)$

해설

$$\left(-\frac{10}{3}\right) \times (0.2x + 0.5)$$

$$= \left(-\frac{10}{3}\right) \times \frac{2}{10}x + \left(-\frac{10}{3}\right) \times \frac{5}{10} = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{1} \left(-\frac{1}{3}\right) \times (2x + 5) = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{2} \left(-\frac{2}{5}x - 1\right) \div 0.6 = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{3} 4 \times \left(-\frac{1}{6}x - \frac{5}{12}\right) = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{4} (-10) \times \left(\frac{2}{15}x + \frac{1}{8}\right) = -\frac{4}{3}x - \frac{5}{4}$$

$$\textcircled{5} \left(\frac{2}{5}x + 1\right) \div \left(-\frac{3}{5}\right) = -\frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$$

따라서 다른 하나는 ④이다.

18. $-\frac{1}{3}(2x+1)+\frac{1}{2}\left(6x+\frac{1}{3}\right)=ax+b$ 일 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{b}{a} = -\frac{1}{14}$

해설

$$-\frac{1}{3}(2x+1)+\frac{1}{2}\left(6x+\frac{1}{3}\right)=ax+b$$

$$-\frac{2}{3}x-\frac{1}{3}+3x+\frac{1}{6}=ax+b$$

$$\frac{7}{3}x-\frac{1}{6}=ax+b$$

$$a=\frac{7}{3}, b=-\frac{1}{6} \text{ 이므로}$$

$$\therefore \frac{b}{a} = \left(-\frac{1}{6}\right) \div \left(\frac{7}{3}\right)$$

$$= \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{3}{7}\right)$$

$$= -\frac{1}{14}$$

19. x 의 계수가 5인 일차식에 대하여 $x = \frac{3}{2}$ 일 때의 식의 값을 a , $x = -4$ 일 때의 식의 값을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값은?

- ① $\frac{23}{2}$ ② $\frac{35}{2}$ ③ $\frac{37}{2}$ ④ $\frac{49}{2}$ ⑤ $\frac{55}{2}$

해설

x 의 계수가 5인 일차식의 상수항을 m 이라 하면, 일차식은 $5x + m$ 이다.

$x = \frac{3}{2}$ 일 때, $a = \frac{15}{2} + m$ 이고 $x = -4$ 일 때, $b = -20 + m$

$$a - b = \frac{15}{2} + m - (-20 + m) = \frac{55}{2}$$

20. 다음 두 일차방정식의 해가 각각 $x = 4$, $x = -3$ 일 때, ab 의 값은?

$\textcircled{\tiny \text{㉠}} \quad 2(a-x) = x-2$

$\textcircled{\tiny \text{㉡}} \quad 1-\frac{x+b}{3} = b-2x$

- $\textcircled{\tiny \text{㉠}} \quad -5$
- $\textcircled{\tiny \text{㉡}} \quad -10$
- $\textcircled{\textcircled{\tiny \text{㉢}}} \quad -15$
- $\textcircled{\tiny \text{㉣}} \quad -20$
- $\textcircled{\tiny \text{㉤}} \quad -25$

해설

$\textcircled{\tiny \text{㉠}} \quad 2(a-x) = x-2$ 에 $x=4$ 를 대입하면
 $2(a-4) = 4-2$ 이므로 $a=5$

$\textcircled{\tiny \text{㉡}} \quad 1-\frac{x+b}{3} = b-2x$ 에 $x=-3$ 을 대입하면
 $1-\frac{-3+b}{3} = b+6$ 이므로 $b=-3$
 $\therefore ab = 5 \times (-3) = -15$