

1. 다음 중 옳은 것은?

①  $a \div b \div c = \frac{ab}{c}$

②  $a \div b \times c = a \div bc$

③  $a \times (b \div c) = a \div (b \div c)$

④  $a \div b \div c = a \div (b \times c)$

⑤  $a \div b \div c = ac \div b$

해설

①  $a \div b \div c = \frac{a}{bc}$

②  $\frac{ac}{b} \neq \frac{a}{bc}$

③  $\frac{ab}{c} \neq \frac{ac}{b}$

⑤  $\frac{a}{bc} \neq \frac{ac}{b}$

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

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

②  $a \times c \times c \times c \times 1 = 1ac^4$

③  $4 \times (x + y) \times y = 4y(x + y)$

④  $x + y \div 5 = \frac{x}{y} + 5$

⑤  $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \frac{7}{y}$

해설

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

②  $a \times c \times c \times c \times 1 = ac^3$

④  $x + y \div 5 = x + \frac{y}{5}$

⑤  $(-7) \times x + y \div 7 = -7x + \frac{y}{7}$

3. 두 권에  $p$  원 하는 공책 5 권과 한 자루에  $q$  원 하는 펜 10 자루를 살 때 가격을 문자를 사용하여 나타내면?

- ①  $(2p + 5q + 10)$  원                      ②  $(5p + 10q)$  원  
③  $\left(\frac{2}{5}p + 10q\right)$  원                      ④  $(10p + 10q)$  원  
⑤  $\left(\frac{5}{2}p + 10q\right)$  원

해설

공책 한 권의 가격:  $\frac{p}{2}$  원,

펜 한 자루의 가격:  $q$  원

공책 5 권과 펜 10 자루를 살 때의 가격:  $\left(\frac{5}{2}p + 10q\right)$  원

4. 다음 보기 중 다항식  $-9a + 7b + 2$  에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 항은 3 개이다.
- ㉡ 상수항은  $-12$  이다.
- ㉢  $a$  의 계수는  $7$  이다.
- ㉣  $b$  의 계수는  $-9$  이다.
- ㉤ 계수들과 상수항의 합은  $0$  이다.
- ㉥ 이 다항식은 이차식이다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉣

해설

- ㉠ 항은 3 개이다.
- ㉡ 상수항은  $2$  이다.
- ㉢  $a$  의 계수는  $-9$  이다.
- ㉣  $b$  의 계수는  $7$  이다.
- ㉤ 계수들과 상수항의 합은  $-9 + 7 + 2 = 0$  이다.
- ㉥ 일차식이다.

5.  $\frac{2x+1}{4} - \frac{3x-4}{3}$  을 계산했을 때,  $x$  의 계수와 상수항의 합은?

- ①  $\frac{11}{12}$     ② 1    ③ 2    ④  $\frac{13}{12}$     ⑤  $\frac{17}{12}$

해설

$$\frac{3(2x+1) - 4(3x-4)}{12} = \frac{6x+3-12x+16}{12}$$

$$= \frac{-6x+19}{12}$$

$$\therefore \frac{-6+19}{12} = \frac{13}{12}$$

6. 어떤 식에서  $4x-3$  을 빼어야 할 것을 더했더니  $x+6$  이 되었다. 이때, 옳은 답을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-7x+12$

해설

어떤 식을  $\square$  라 하면  $\square + (4x-3) = x+6$

$$A = (x+6) - (4x-3) = x+6-4x+3 = -3x+9$$

옳은 답은  $(-3x+9) - (4x-3) = -3x+9-4x+3 = -7x+12$

$\therefore -7x+12$

7.  $x$ 는 5이하의 정수 중 양수일 때,  $-2x = -3x + 5$ 의 해는?

- ①  $x = 1$     ②  $x = 2$     ③  $x = 3$     ④  $x = 4$     ⑤  $x = 5$

해설

1, 2, 3, 4, 5의 모든 값을 대입하며 참인 값을 찾는다.  
 $-2x = -3x + 5$ 에  $x = 5$ 를 대입하면  
 $-10 = -15 + 5$   
 $-10 = -10$  (참)

8. 다음 방정식을 이항하여  $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때,  $ab$ 의 값은? (단,  $a$ 와  $b$ 는 서로소인 자연수)

$$4x - 5 = 2 - 6x$$

- ① 12      ② 20      ③ 30      ④ 56      ⑤ 70

해설

$$\begin{aligned}4x + 6x &= 2 + 5 \\10x &= 7 \\ \therefore a &= 10, b = 7 \\ \therefore ab &= 70\end{aligned}$$

9. 연속하는 세 정수의 합이 54 일 때, 이 세 정수 중 가운데 수를 구하면?

- ① 16      ② 17      ③ 18      ④ 19      ⑤ 20

**해설**

연속하는 세 정수를  $x$ ,  $x+1$ ,  $x+2$  라 하면

$$x + (x+1) + (x+2) = 54$$

$$3x = 51, x = 17$$

따라서 가운데 수는  $x+1 = 18$  이다.

10. 올해 아버지의 나이는 43 세, 아들의 나이는 9 세이다. 아버지의 나이가 아들의 나이의 3 배가 되는 때는 몇 년 후인가?

① 5 년후

② 6 년후

③ 7 년후

④ 8 년후

⑤ 9 년후

해설

$x$  년 후 아버지의 나이는  $(43 + x)$  세, 아들의 나이는  $(9 + x)$  세이다.

$$43 + x = 3(9 + x)$$

$$43 + x = 27 + 3x$$

$$-2x = -16$$

$$\therefore x = 8$$

11. 다음 보기 중에서 문자를 사용하여 나타낸 식으로 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠  $a\text{ m} + b\text{ cm}$ :  $((100 \times a) + b)\text{ cm}$   
 ㉡  $x\text{ km}$  의 거리를 시속  $2\text{ km}$  로 걸어갈 때 걸리는 시간  
 :  $x \times 2$   
 ㉢ 정가가  $x$  원인 아이스크림을  $35\%$  할인해서 살 때의  
 금액 :  $(x \times \frac{13}{20})$  원  
 ㉣  $x$  원의  $5$ 할  $b$  푼 :  $(x \times \frac{1}{2} + x \times \frac{b}{100})$  원  
 ㉤ 물  $x\text{ L}$  가 들어 있는 물통에  $2$ 분당  $8\text{ L}$  씩 물을 채울 때,  
 $m$  분 후 물통에 들어 있는 물의 양 :  $(x + 8 \times m)\text{ L}$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

㉡ (시간) =  $\frac{\text{거리}}{\text{속력}} = \frac{x}{2}$  (시간)

㉤  $2$  분당  $8\text{ L}$  씩 물을 채우므로  $1$ 분당  $4\text{ L}$  씩 물을 채운다. 따라서  $m$  분 후 물통에 들어 있는 물의 양은  $(x + 4 \times m)\text{ L}$

12. 다음 문장을 문자식으로 바르게 나타낸 것은?

농도가 10% 인 소금물  $a$ g 과 농도가  $b\%$  인 소금물 150g 을  
합쳤을 때의 소금의 양

- ①  $\left(\frac{1}{5}a + \frac{3}{5}b\right)$ g    ②  $\left(\frac{1}{10}a + \frac{3}{2}b\right)$ g    ③  $\left(\frac{1}{10}a + \frac{2}{3}b\right)$ g  
④  $\left(\frac{2}{3}a + \frac{1}{10}b\right)$ g    ⑤  $\left(\frac{3}{2}a + \frac{1}{10}b\right)$ g

해설

$$\begin{aligned}(\text{합친 후 소금의 양}) &= \frac{10 \times a}{100} + \frac{b \times 150}{100} \\ &= \frac{10a}{100} + \frac{150b}{100} \\ &= 0.1a + 1.5b(\text{g})\end{aligned}$$

13.  $x = -4, y = -1$  일 때,  $x^2 - 2xy + 3y^2$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 2xy + 3y^2 \\ &= (-4)^2 - 2 \times (-4) \times (-1) + 3(-1)^2 \\ &= 16 - 8 + 3 = 11 \end{aligned}$$

14. 다항식  $ax^2 - 3x + 7 - 6x^2 + 5x + 1$  을 간단히 하였을 때,  $x$  에 관한 일차식이 되도록 하는 상수  $a$  의 값은?

① 6      ② 3      ③ 1      ④ -3      ⑤ -6

해설

$$\begin{aligned} & ax^2 - 3x + 7 - 6x^2 + 5x + 1 \\ &= ax^2 - 6x^2 - 3x + 5x + 7 + 1 \\ &= (a - 6)x^2 + 2x + 8 \end{aligned}$$

일차식이 되려면  $x^2$  의 계수가 0이어야 하므로

$$a - 6 = 0, a = 6$$

15. ㉠, ㉡, ㉢의 일차식에서  $x$ 의 계수의 합을 구하여라.

$$\begin{array}{ll} \text{㉠ } (9x+2) \div 2 & \text{㉡ } \frac{1}{4}(6x+8) \\ \text{㉢ } (-2x+3) \div \left(-\frac{1}{2}\right) & \end{array}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

㉠  $(9x+2) \div 2 = 4.5x+1$  이므로  $x$ 의 계수는 4.5이다.

㉡  $\frac{1}{4}(6x+8) = 1.5x+2$  이므로  $x$ 의 계수는 1.5이다.

㉢  $(-2x+3) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 4x-6$  이므로  $x$ 의 계수는 4이다.

따라서  $x$ 의 계수의 합은  $4.5+1.5+4=10$ 이다.

16.  $2x - \{1 - 3x - 4(-x + 2)\}$  를 간단히 하였을 때, 상수항을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

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

17. 어떤 다항식  $A$ 에서  $3x-8$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니  $6x+2$ 가 되었다. 이때 다항식  $A$ 를 구하면?

①  $3x-10$

②  $3x-6$

③  $3x-2$

④  $9x-6$

⑤  $9x-9$

해설

$$A - (3x - 8) = 6x + 2$$

$$\begin{aligned} A &= 6x + 2 + (3x - 8) \\ &= 9x - 6 \end{aligned}$$

18.  $x$ 에 관한 등식  $(a-3)x+2=5x-b$ 의 해가 무수히 많을 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=6$

해설

$(a-3)x+2=5x-b$ 의 해가 무수히 많으려면

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

$$2=-b \therefore b=-2$$

$$\therefore a+b=8+(-2)=6$$

19.  $2a - b + 7 = -a + 5b - 13$  일 때,  $a - 2b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{20}{3}$

해설

$$2a - b + 7 = -a + 5b - 13$$

$$2a + a - b - 5b = -13 - 7$$

$$3a - 6b = -20, 3(a - 2b) = -20$$

$$\therefore a - 2b = -\frac{20}{3}$$

20. 방정식을 푸는 과정에서 (가), (나), (다)에 이용된 등식의 성질을 다음 보기에서 차례로 고르면?

$$\frac{2}{3}x+1=-5x+3 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{(가)} \\ \text{(나)} \end{array} \right.$$

$$2x+3=-15x+9 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{(가)} \\ \text{(나)} \end{array} \right.$$

$$2x=-15x+6 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{(가)} \\ \text{(나)} \end{array} \right.$$

$$\frac{17x=6}{x=\frac{6}{17}} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{(가)} \\ \text{(나)} \end{array} \right.$$

보기

㉠  $a = b$ 이면  $a + c = b + c$

㉡  $a = b$  이면  $a - c = b - c$

㉢  $a = b$ 이면  $ac = bc$

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

① (가) - ㉢, (나) - ㉢, (다) - ㉡

② (가) - ㉡, (나) - ㉢, (다) - ㉠

③ (가) - ㉠, (나) - ㉡, (다) - ㉣

④ (가) - ㉠, (나) - ㉡, (다) - ㉣

⑤ (가) - ㉢, (나) - ㉡, (다) - ㉣

해설

$\frac{2}{3}x + 1 = -5x + 3$  양변에 3 을 곱한다.

$2x + 3 = -15x + 9$  양변에서 3 을 뺀다.

$2x = -15x + 6$  양변에 15x 를 더한다.

$17x = 6$  양변을 17로 나눈다.

$\therefore x = \frac{6}{17}$

21. 방정식  $1.4x - 5 = \frac{3x - a}{5}$  의 해가 자연수가 되는 자연수  $a$  의 개수는?

- ① 2개    ② 3개    ③ 4개    ④ 5개    ⑤ 6개

해설

$1.4x - 5 = \frac{3x - a}{5}$  를 정리하면

$$x = \frac{-2a + 50}{8} = \frac{-a + 25}{4}$$

해가 자연수가 되어야 하므로  
 $25 - a$ 는 25보다 작은 4의 배수  
 $25 - a = 4, 8, 12, 16, 20, 24$   
 $a = 21, 17, 13, 7, 5, 1$

따라서 6 개이다.

22. 방정식  $\frac{1}{5}x + 0.6 = \frac{1}{2}x$ 의 해를  $x = a$ , 방정식  $\frac{1-2x}{3} + \frac{1}{2} = -0.5(x-2)$ 의 해를  $x = b$ 라 할 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

식  $\frac{1}{5}x + 0.6 = \frac{1}{2}x$ 에 해  $x = a$ 를 대입하면

$$\frac{1}{5}a + 0.6 = \frac{1}{2}a \text{이다.}$$

양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하여 정리하면

$$2a + 6 = 5a$$

$3a = 6$  이므로  $a = 2$ 이다.

식  $\frac{1-2x}{3} + \frac{1}{2} = -0.5(x-2)$ 에 해  $x = b$ 를 대입하면

$$\frac{1-2b}{3} + \frac{1}{2} = -0.5(b-2)$$

양변에 분모의 최소공배수 6을 곱하여 정리하면

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

$-b = 1$  이므로  $b = -1$ 이다.

따라서  $ab = 2 \times (-1) = -2$ 이다.

23. 방정식  $2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 의 해는?

- ① 39      ② 41      ③ 43      ④ 45      ⑤ 47

해설

비례식의 성질을 이용하여

$2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 를  $8(x-8) = 7(x-3)$ 로 바꾸어  
방정식을 푼다.

$$8x - 64 = 7x - 21$$

$$\therefore x = 43$$

24. 다음 두 방정식의 해가 같을 때,  $a$ 의 값은?

$$0.3 + \frac{x}{2} = x + \frac{4}{5}, \quad -ax + \frac{1}{3} = -5x - 3$$

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

해설

$$\begin{aligned} 0.3 + \frac{x}{2} &= x + \frac{4}{5} \\ 3 + 5x &= 10x + 8 \\ -5x &= 5 \\ \therefore x &= -1 \\ -ax + \frac{1}{3} &= -5x - 3 \\ -3ax + 1 &= -15x - 9 \\ (-3a + 15)x &= -10 \\ \therefore x &= -\frac{10}{15 - 3a} \\ \text{두 방정식의 해가 같으므로} \\ -1 &= -\frac{10}{15 - 3a} \\ 10 &= 15 - 3a, \quad 3a = 5 \\ \therefore a &= \frac{5}{3} \end{aligned}$$

25. 어떤 수에 2배하여 4를 뺀 후에 3을 곱할 것을 잘못하여  $\frac{1}{3}$ 배하였더니 원래 수의  $\frac{1}{3}$ 이 되었다. 바르게 계산한 것은?

- ① 4      ② 8      ③ 12      ④ -4      ⑤ -12

해설

어떤 수를  $x$ 라 하자.

$$(2x - 4) \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3}x$$

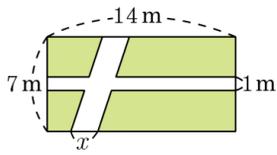
$$2x - 4 = x$$

$$x = 4$$

어떤 수가 4이므로 바르게 계산하면

$$(4 \times 2 - 4) \times 3 = 12$$

26. 가로 14m, 세로 7m인 직사각형 모양의 화단에 다음 그림과 같은 길을 냈다. 길의 넓이가  $26\text{m}^2$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:          m

▷ 정답: 2m

해설

$$(14 - x) \times (7 - 1) = 98 - 26$$

$$14 - x = 12$$

$$x = 2 \text{ (m)}$$

27. 어떤 제품에 원가의 3할의 이익을 붙여서 정가를 정하였는데, 정가에서 500원을 할인하여 팔았더니, 원가에 대하여 1할의 이익을 얻었다고 한다. 이 제품의 원가는?

- ① 6000 원                      ② 5500 원                      ③ 4500 원  
④ 3000 원                      ⑤ 2500 원

해설

원가를  $x$  원이라 하면 정가는  $x + 0.3x = 1.3x$  원이다.  
 $1.3x - 500 = x + 0.1x$   
 $x = 2500$ (원)





30. 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 4km로, 내려갈 때에는 다른 길을 택하여 시속 6km로 걸었다. 총 걸은 거리가 8km이고 걸린 시간이 1시간 40분일 때, 내려간 거리를 구하면?

- ① 4km                      ② 6km                      ③ 8km  
④ 10km                    ⑤ 12km

해설

올라간 거리 :  $x$

내려간 거리 :  $8 - x$

$$\frac{x}{4} + \frac{8-x}{6} = \frac{100}{60}$$

$$\frac{x}{4} + \frac{8-x}{6} = \frac{5}{3}$$

$$3x + 2(8-x) = 20$$

$$3x + 16 - 2x = 20, x = 4$$

올라간 거리 : 4km

내려간 거리 :  $8 - 4 = 4(\text{km})$

31. 수진이와 수학이는 달리기를 했다. 수진이는 시속 8km 로 달렸고, 수학이는 시속 6km로 달려서 결승점에 수진이가 수학이보다 10분 먼저 도착하였다. 달린 거리는 몇 km 인가?

① 4km    ② 5km    ③ 6km    ④ 7km    ⑤ 8km

해설

달린 거리를  $x$ km 라 하면

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{8} = \frac{1}{6}$$

양변에 24 를 곱하면

$$4x - 3x = 4$$

$$\therefore x = 4$$

32.  $2a(x^2 - 3x + 5) - b(3x^2 - 2x + 1)$  을 간단히 했을 때,  $x$  에 관한 일차식이 될 조건을 모두 고르면?

①  $2a = -3b$

②  $2a = 3b$

③  $a = 0$

④  $b \neq 0$

⑤  $a + b = 0$

해설

$$2ax^2 - 6ax + 10a - 3bx^2 + 2bx - b$$
$$= (2a - 3b)x^2 - (6a - 2b)x + 10a - b$$

$x$  에 관한 일차식이 되려면  $2a - 3b = 0$  이므로  $2a = 3b$  이어야 한다.

$$-(6a - 2b)x + 10a - b \text{ 에 } a = \frac{3}{2}b \text{ 를 대입해 보면}$$

$$-7bx + 14b \text{ 에서 일차식의 계수가 } 0 \text{ 이면 상수항만 남으므로}$$

$$-7b \neq 0 \quad \therefore b \neq 0$$

33. 10%의 소금물 300g이 있었는데 너무 짜서 얼마만큼의 소금물을 덜어내고, 덜어낸 양 만큼의 물을 부었더니 너무 싱거워졌다. 그래서 다시 소금을 10g을 넣었더니 6%의 원하는 소금물이 되었다. 처음에 덜어낸 소금물의 양은 얼마인가?

- ① 80g      ② 120g      ③ 214g      ④ 232g      ⑤ 240g

해설

처음 덜어낸 소금물의 양:  $x$ (g), 농도는 10%  
부은 물의 양:  $x$   
소금의 양은 같으므로 식을 세우면,  
$$\frac{10}{100} \times 300 - \frac{10}{100} \times x + 10 = \frac{6}{100} (300 - x + x + 10)$$
  
양변에 100을 곱하면,  
$$3000 - 10x + 1000 = 1860$$
  
$$10x = 2140$$
  
$$\therefore x = 214(\text{g})$$