

1. 열차가 일정한 속력으로 달려 200m 다리를 통과하는데 10 초 걸린다. 또 500m 터널을 통과하는데 20 초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

① 70m    ② 80m    ③ 90m    ④ 100m    ⑤ 110m

**해설**

열차의 길이를  $x$ m 라 하면

200m 다리를 통과할 때 열차가 움직인 거리 :  $(200 + x)$ m

500m 다리를 통과할 때 열차가 움직인 거리 :  $(500 + x)$ m

$$\frac{200 + x}{10} = \frac{500 + x}{20}$$

양변에 20 을 곱하면,

$$2(200 + x) = 500 + x$$

$$400 + 2x = 500 + x$$

$$\therefore x = 100$$

2. 어느 반에서 필요한 회비를 걷는데 200 원씩 걷으면 2000 원이 모자라고 300 원씩 걷으면 1000 원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수와 필요한 회비가 옳게 짝지어진 것은?

- ① 30명, 8000 원      ② 30명, 4000 원      ③ 40명, 8000 원  
④ 40명, 10000 원      ⑤ 50명, 10000 원

해설

학생 수를  $x$  명이라 하면

필요한 금액은  $200x + 2000 = 300x - 1000$   $100x = 3000$

$\therefore x = 30$  (명)

$x = 30$  을  $200x + 2000$  에 대입하면 필요한 금액은 8000 (원)

3. 다음 두 방정식의 해가 같을 때,  $a$  의 값은?

$$\begin{aligned} 0.03x &= -0.2(1.2x - 2.7) \\ 3a + 2(x - 2) &= 1 - 4x \end{aligned}$$

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

해설

$$\begin{aligned} 0.03x &= -0.2(1.2x - 2.7) \text{ 의 양변에 } 100 \text{ 을 곱하면} \\ 3x &= -20(1.2x - 2.7) \\ 3x &= -24x + 54 \\ 27x &= 54 \\ \therefore x &= 2 \\ x = 2 \text{ 를 } 3a + 2(x - 2) &= 1 - 4x \text{ 에 대입하면} \\ 3a &= 1 - 8 = -7 \\ \therefore a &= -\frac{7}{3} \end{aligned}$$

4. 두 일차방정식  $2x + 3 = 5x - 3$  과  $ax - 1 = x + 6$  의 해가 같을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{9}{2}$

해설

$$2x + 3 = 5x - 3$$

$$2x - 5x = -3 - 3$$

$$-3x = -6$$

$$\therefore x = 2$$

$ax - 1 = x + 6$  에  $x = 2$  를 대입하여  $a$  의 값을 구한다.

$$2a - 1 = 2 + 6$$

$$2a = 2 + 6 + 1$$

$$2a = 9$$

$$\therefore a = \frac{9}{2}$$

5.  $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+4}{2}$  의 해를  $a$ ,  $\frac{2}{3}x + 0.5x - 2x - \frac{5}{3} = \frac{1}{2}x + 1$  의 해를  $b$  라 할 때,  $a+b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=12$

해설

$$\frac{2x-1}{3} = \frac{x+4}{2}$$

양변에 6을 곱하면

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

$$4x-2 = 3x+12$$

$$x = 14, \therefore a = 14$$

$$\frac{2}{3}x + 0.5x - 2x - \frac{5}{3} = \frac{1}{2}x + 1$$

양변에 30을 곱하면

$$20x + 15x - 60x - 50 = 15x + 30$$

$$-40x = 80$$

$$x = -2, \therefore b = -2$$

$$\therefore a+b = 14 - 2 = 12$$

6. 방정식  $\frac{2}{3}(2x+1)+6 = \frac{1}{2}x - \frac{2x+5}{3}$  을 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -\frac{50}{9}$

해설

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

양변에 6을 곱하면

$$4(2x+1)+36 = 3x - 2(2x+5)$$

$$8x+4+36 = 3x-4x-10$$

$$9x = -50$$

$$\therefore x = -\frac{50}{9}$$

7. 방정식  $1 + \frac{x-1}{2} = x - \frac{2(x-1)}{5}$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

해설

$$\begin{aligned} 1 + \frac{x-1}{2} &= x - \frac{2(x-1)}{5} \\ 10 + 5(x-1) &= 10x - 4(x-1) \\ 10 + 5x - 5 &= 10x - 4x + 4 \\ -x &= -1 \\ \therefore x &= 1 \end{aligned}$$

8. 방정식  $0.5(2x+3) = -0.3(x+5) + 0.4$  를 풀면?

①  $x = -1$

②  $x = -2$

③  $x = -3$

④  $x = -4$

⑤  $x = -5$

해설

양변에 10 을 곱하면,

$$5(2x+3) = -3(x+5) + 4$$

$$10x+15 = -3x-15+4$$

$$13x = -26$$

$$\therefore x = -2$$

9. 방정식  $\frac{3x-4}{5} = \frac{2}{3}(x-4) + 2$ 를 풀면?

①  $x = -2$

②  $x = 4$

③  $x = -4$

④  $x = 2$

⑤  $x = -6$

해설

$$\frac{3x-4}{5} = \frac{2}{3}(x-4) + 2 \text{의 양변에 } 15 \text{를 곱하면}$$

$$3(3x-4) = 10(x-4) + 30$$

$$9x-12 = 10x-40+30$$

$$\therefore x = -2$$

10. 방정식  $-5(x-5) = 3(3x-1)$  의 해가  $x = a$  일 때,  $a^3$  의 값은?

- ① 1      ② 4      ③ 8      ④ 9      ⑤ 16

해설

$-5(x-5) = 3(3x-1)$  를 풀면

$$-5x + 25 = 9x - 3$$

$$14x = 28$$

$$x = 2$$

$$\therefore a^3 = 2^3 = 8$$

11.  $7 - 1.4x = 0.3(2x - 1) + 1.3$  의 해가  $x = a$  일 때,  $4(y - a) = -(y + 2)$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = 2$

해설

$$7 - 1.4x = 0.3(2x - 1) + 1.3$$

$$70 - 14x = 6x - 3 + 13$$

$$-20x = -60$$

$$x = 3$$

$4(y - a) = -(y + 2)$  에  $a = 3$  을 대입하면

$$4y - 12 = -y - 2$$

$$5y = 10$$

$$y = 2$$

12. 방정식  $x + 4(x + 1) = -10 - 2x$  의 해는?

①  $x = -2$

②  $x = -1$

③  $x = 0$

④  $x = \frac{3}{2}$

⑤  $x = 3$

해설

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

$$x + 4x + 4 = -10 - 2x$$

$$7x = -14$$

$$\therefore x = -2$$

13. 방정식  $2(3x-4) = 3(x+5) + 1$  을  $ax = b$  의 꼴로 고쳤을 때,  $\frac{b}{a}$  의 값은? (단,  $a > 0$ )

- ①  $\frac{10}{3}$       ② 4      ③  $\frac{16}{3}$       ④ 8      ⑤  $\frac{17}{2}$

해설

$$6x - 8 = 3x + 16$$

$$3x = 24$$

$$a = 3, b = 24 \text{ 이므로 } \frac{b}{a} = 8$$

14. 다음 중 밑줄 친 항을 이항한 것이 틀린 것은?

①  $4 - 3x = 6 \rightarrow -3x = 6 - 4$

②  $5x - 9 = 1 \rightarrow 5x = 1 + 9$

③  $-11x = 33 \rightarrow 0 = 33 + 11x$

④  $6x = x + 20 \rightarrow 6x - x = 20$

⑤  $7x - 8 = 3x + 12 \rightarrow 7x + 3x = 12 + 8$

해설

⑤  $7x - 8 = 3x + 12 \rightarrow 7x - 3x = 12 + 8$

15. 다음 두 식을 간단히 하였을 때,  $x$ 의 계수의 합을 구하면?

$$3(2x-2) - \frac{1}{4}(8x-20),$$
$$\frac{1}{3}(9x-6y) - \frac{3}{4}\left(16x - \frac{8}{3}y\right)$$

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

해설

$$3(2x-2) - \frac{1}{4}(8x-20)$$
$$= 6x - 6 - 2x + 5 = 4x - 1$$

$$\frac{1}{3}(9x-6y) - \frac{3}{4}\left(16x - \frac{8}{3}y\right)$$
$$= 3x - 2y - 12x + 2y = -9x$$

따라서  $x$ 의 계수의 합은  $4 + (-9) = -5$ 이다.

16. 다항식  $3x^2 - x - \frac{1}{2}$  에서  $x$  의 계수를  $a$  , 상수항을  $b$  , 이 다항식의 차수를  $c$  라 하자. 이때,  $2ab - c$  의 값을 구하면?

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

해설

$$3x^2 - x - \frac{1}{2} \text{ 에서}$$

$$x \text{ 의 계수 : } -1 \therefore a = -1$$

$$\text{상수항 : } -\frac{1}{2} \therefore b = -\frac{1}{2}$$

$$\text{다항식의 차수 : } 2 \therefore c = 2$$

$$\therefore 2ab - c = 2 \times (-1) \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 2 = 1 - 2 = -1$$

17.  $x = -4$ ,  $y = \frac{2}{3}$  일 때,  $x^2 + 3xy$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$x^2 + 3xy = (-4)^2 + 3 \times (-4) \times \frac{2}{3} = 16 + (-8) = 8$$

18.  $\frac{ab}{3x-2y}$  을 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸 것이 아닌 것은?

①  $a \times b \div (3 \times x - 2 \times y)$

②  $a \div b \div (3 \times x - 2 \times y)$

③  $a \div \frac{1}{b} \div (3 \times x - 2 \times y)$

④  $a \times b \times \frac{1}{(3 \times x - 2 \times y)}$

⑤  $a \div \frac{1}{b} \times \frac{1}{(3 \times x - 2 \times y)}$

해설

$$\textcircled{2} \ a \div b \div (3 \times x - 2 \times y)$$

$$= a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{(3 \times x - 2 \times y)}$$

$$= \frac{a}{b(3x - 2y)}$$

19. 두 수  $a, b$  에 대하여  $a \odot b = 3a + 2b - 3$  이라 할 때, 다음 식의  $x$  의 값은?

$$4 \odot (2x \odot 4) = 31$$

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

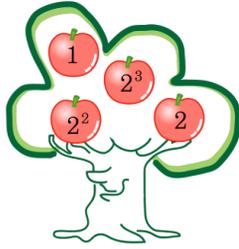
$$a \odot b = 3a + 2b - 3 \text{ 에서}$$

$$2x \odot 4 = 3 \times 2x + 2 \times 4 - 3 = 6x + 5$$

$$4 \odot (6x + 5) = 3 \times 4 + 2(6x + 5) - 3 = 31$$

$$12 + 12x + 10 - 3 = 31, 12x = 12, x = 1$$

20. 8의 약수만 열리는 사과나무가 있다. 다음 사과나무에서 모든 약수들의 곱을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 64 또는 +64

해설

$$1 \times 2 \times 2^2 \times 2^3 = 2 \times 4 \times 8 = 64$$

21. 어떤 유리수에서  $\frac{2}{5}$  를 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니 그 결과가  $-\frac{3}{10}$  이 나왔다. 바르게 계산한 답은?

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $-\frac{1}{4}$       ⑤  $\frac{1}{8}$

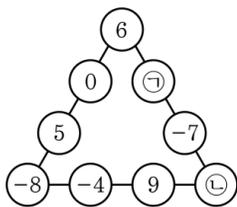
해설

$$a - \frac{2}{5} = -\frac{3}{10}$$

$$a = -\frac{3}{10} + \frac{2}{5} = \frac{-3+4}{10} = \frac{1}{10}$$

$$\text{바르게 계산한 결과는 } \frac{1}{10} + \frac{2}{5} = \frac{1+4}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

22. 다음 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 하는  $\ominus$ ,  $\oplus$ 으로 알맞게 짝지워진 것은?



- ①  $\ominus : -2, \oplus : 6$       ②  $\ominus : 2, \oplus : 6$       ③  $\ominus : -2, \oplus : 0$   
 ④  $\ominus : -5, \oplus : 3$       ⑤  $\ominus : 5, \oplus : 3$

해설

$6 + 0 + 5 + (-8) = 3$  이므로  
 $-8 - 4 + 9 + \oplus = 3, \oplus = 6,$   
 $6 + \ominus + (-7) + 6 = 3, \ominus = -2$

23.  $-\frac{5}{3}$  이상  $\frac{11}{6}$  이하인 수 중에서 분모가 3인 유리수의 개수를 구하여라.

▶ 답:                      개

▷ 정답: 10개

해설

$-\frac{5}{3} \left( = -\frac{10}{6} \right) \leq x \leq \frac{11}{6}$  인 수 중에서 분모가 3인 유리수는  
 $-\frac{10}{6}, -\frac{8}{6}, -\frac{6}{6}, -\frac{4}{6}, -\frac{2}{6}, \frac{2}{6}, \frac{4}{6}, \frac{6}{6}, \frac{8}{6}, \frac{10}{6}$  이므로 10개이다.



25. 다항식  $3x^2 - x + 2$  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

$a = 2, b = -1, c = 2$  이다.  
 $\therefore a + b + c = 3$

26.  $-\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3}$  을 간단히 하면?

①  $-16x - 26$

②  $-16x + 44$

③  $\frac{-x-26}{5}$

④  $\frac{16x+44}{15}$

⑤  $\frac{-16x+26}{15}$

해설

분모를 15 로 통분하면

$$\begin{aligned} -\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3} &= \frac{-3(2x+3) - 5(2x-7)}{15} \\ &= \frac{-6x-9-10x+35}{15} \\ &= \frac{-16x+26}{15} \end{aligned}$$

27. 다음 식을 계산할 때, 일차항의 계수가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $2a \times (-4)$       ②  $16x \div (-2)$       ③  $\frac{3}{5}a \times \left(-\frac{40}{3}\right)$

④  $\frac{2}{3}y \div \left(-\frac{16}{3}\right)$       ⑤  $-5a \div \frac{5}{8}$

해설

①  $2a \times (-4) = -8a$

②  $16x \div (-2) = -8x$

③  $\frac{3}{5}a \times \left(-\frac{40}{3}\right) = -8a$

④  $\frac{2}{3}y \div \left(-\frac{16}{3}\right) = \frac{2}{3}y \times \left(-\frac{3}{16}\right) = -\frac{1}{8}y$

⑤  $-5a \div \frac{5}{8} = -5a \times \frac{8}{5} = -8a$

28. 다음 문장을 문자식으로 알맞게 나타내면?

2시간 동안  $y$ km를 갔을 때의 속도

- ①  $\frac{y}{120}$ (km/h)      ②  $\frac{120}{y}$ (km/h)      ③  $\frac{2}{y}$ (km/h)  
④  $2y$ (km/h)      ⑤  $\frac{y}{2}$ (km/h)

해설

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

29. 두 수  $a, b$  에 대하여  $a = \left(-\frac{4}{3}\right) \div (-2)^2, b = (+9) + \left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(+\frac{1}{4}\right)$

일 때,  $a \times b$  의 값은?

- ① -1      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} a &= \left(-\frac{4}{3}\right) \div (-2)^2 \\ &= \left(-\frac{4}{3}\right) \times \frac{1}{4} = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b &= (+9) + \left(-\frac{3}{2}\right) \div \left(+\frac{1}{4}\right) \\ &= (+9) + \left(-\frac{3}{2}\right) \times (+4) \\ &= (+9) + (-6) = 3 \end{aligned}$$

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

30.  $-\frac{19}{7}$  과  $\frac{7}{3}$  사이에 있는 모든 정수의 개수를 구하면?

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

해설

$-\frac{19}{7} = -2\frac{5}{7}$  이고,  $\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$  이므로

$-\frac{19}{7}$  와  $\frac{7}{3}$  사이에 있는 정수는

-2, -1, 0, 1, 2 의 5 개

31. 절댓값이 4 이상 6 이하인 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-6, -5, -4, 4, 5, 6$

해설

절댓값이 4, 5, 6인 정수는 각각 음의 정수와 양의 정수 2씩 있다.

32. 두 수는 절댓값은 같고 부호가 반대이며 두 수 사이의 거리가 20 일 때, 두 수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 또는 +10

▷ 정답 : -10

**해설**

절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수는 원점으로부터의 거리가 같다. 두 수의 거리가 20 이므로 원점으로부터의 거리가 10 이다. 원점으로부터 오른쪽으로 10 만큼 이동하면 +10 이고, 원점으로부터 왼쪽으로 10 만큼 이동하면 -10이 된다. 따라서 두 수는 10, -10 이 된다.

33. 등식  $6x + 1 = -3ax + 1$  이 항등식이 되도록  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -2$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.  
따라서  $6 = -3a$ ,  $a = -2$  이다.

34. 다음은 식을 곱셈, 나눗셈 기호를 사용하여 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

①  $2a^2b = 2 \times a \times a \times b$

②  $3(x+y)z = 3 \times (x+y) \times z$

③  $\frac{3(a+b)}{c} = 3 \div (a+b) \times c$

④  $\frac{4x}{y-z} = 4 \times x \div (y-z)$

⑤  $\frac{-2ab}{7} = -2 \times a \times b \div 7$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad \frac{3(a+b)}{c} &= \frac{3 \times (a+b)}{c} \\ &= 3 \times (a+b) \times \frac{1}{c} \\ &= 3 \times (a+b) \div c \end{aligned}$$