

1. 다음 중  $-y$  와 동류항인 것을 고르면?

- ①  $-5xy$       ②  $7y^2$       ③  $\frac{2}{y}$       ④  $11y$       ⑤  $-1$

해설

$-y$  는  $y$  에 대해서 1차 항이다.

① 은 문자가  $x, y$  두 개이기 때문에  $-y$  와 동류항이 아니다.

② 는  $y$  에 대해서 2차항이기 때문에  $-y$  와 동류항이 아니다.

③ 은 문자가 분모에 있기 때문에 동류항이 아니다.

④ 는  $y$  에 대해서 1차 항이기 때문에  $-y$  와 동류항이다.

⑤ 는 상수항이기 때문에  $-y$  와 동류항이 아니다.

2.  $x \div \frac{1}{3} \div b$  를 나눗셈기호를 생략하여 나타내면?

- ①  $\frac{bx}{3}$       ②  $\frac{3x}{b}$       ③  $\frac{x}{3b}$       ④  $\frac{3b}{x}$       ⑤  $\frac{b}{3x}$

해설

$$x \div \frac{1}{3} \div b = x \times 3 \times \frac{1}{b} = \frac{3x}{b}$$

3.  $a = -\frac{1}{2}$ ,  $b = 3$  일 때, 다음 식의 값 중에서 가장 큰 값은?

①  $(-a)^2 - 3b$

②  $a^3$

③  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$

④  $\frac{a}{b}$

⑤  $\frac{ab}{6}$

해설

①  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \times 3 = \frac{1}{4} - 9 = -\frac{35}{4}$

②  $a^3 = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{8}$

③  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = -2 - \frac{1}{3} = -\frac{7}{3}$

④  $\frac{a}{b} = \frac{-\frac{1}{2}}{3} = -\frac{1}{6}$

⑤  $\frac{ab}{6} = \frac{-\frac{1}{2} \times 3}{6} = \frac{-\frac{3}{2}}{6} = -\frac{1}{4}$

가장 큰 값은 ②  $a^3 = -\frac{1}{8}$

4. 다음 중 일차식을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $x + 3$

㉡  $5x + 3 - 5x$

㉢  $2x + 7$

㉣  $\frac{1}{x} + 3$

㉤  $x^2 + 3x - x$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉡  $5x + 3 - 5x = 3$  : 상수항

㉣  $\frac{1}{x} + 3$  : 문자가 분모에 있는 식은 다항식이 아니다.

㉤  $x^2 + 3x - x = x^2 + 2x$  : 이차식

5.  $-\frac{2x+3}{5} - \frac{2x-7}{3}$  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

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

6. 어떤 식  $A$  에  $-3a + 4b$  를 더했더니  $a + 2b$  가 되었다.  $A$  에서  $5a - 4b$  를 빼면?

①  $9a - 6b$

②  $-a + 2b$

③  $-3a + 3b$

④  $9a + 2b$

⑤  $4a - b$

해설

$$A + (-3a + 4b) = a + 2b \text{ 이므로}$$

$$A = a + 2b - (-3a + 4b) = 4a - 2b \text{ 이다.}$$

$$\therefore A - (5a - 4b) = (4a - 2b) - (5a - 4b) = -a + 2b$$

7.  $3x + 5y - 2(2x - 3y)$  를 계산 하였을 때  $x$  와  $y$  의 계수의 합은?

- ① 11      ② 10      ③ 9      ④ 8      ⑤ 7

해설

$$3x + 5y - 2(2x - 3y) = -x + 11y$$

$$\text{계수의 합은 } -1 + 11 = 10$$

8. 다음 중 등식으로 표현 할 수 있는 것을 고른 것은?

- ㉠

가로의 길이가  $x$  , 세로의 길이가  $y$  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,  $2x + 3 = 9$

9.  $a = b$  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.

10. 방정식  $26 = 3(2y + 4) - 2(y + 3)$  의 해는?

①  $y = -2$

②  $y = -4$

③  $y = 5$

④  $y = 7$

⑤  $y = 9$

해설

$$26 = 6y + 12 - 2y - 6$$

$$26 + 6 - 12 = 6y - 2y$$

$$20 = 4y$$

$$y = 5$$

11. 다음 중 일차방정식은?

①  $5x - 7$

②  $x^2 - 4x = x^2 + 3x - 1$

③  $3x - 2 = 3(x + 5)$

④  $2x - 4 = 2(x - 2)$

⑤  $3(x - 2) + x + 1 = 2(2x + 3)$

해설

① 일차식

②  $x^2 - 4x - x^2 - 3x + 1 = 0$   
 $-7x + 1 = 0$  : 일차방정식

③  $3x - 2 \neq 3x + 10$  : 거짓인 등식

④ 항등식

⑤  $4x - 5 = 4x + 6$  : 거짓인 등식

12. 다음 일차방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $-3x - 4 = 5$

②  $x + 5 = -2x - 4$

③  $2(5x + 7) = 5x - 1$

④  $30x + 5 = 65$

⑤  $4x + 9 = x$

해설

④  $30x + 5 = 65$

$\therefore x = 2$

①, ②, ③, ⑤는  $x = -3$ 이다.

13. 다음 일차방정식 중에서  $0.12x - 0.1 = 0.26$  과 해가 같은 것은?

①  $3x - 6 = 0$

②  $-2x + 3 = -3$

③  $x - 2 = 11$

④  $x - 5 = 8$

⑤  $2x - 6 = 10$

해설

$$0.12x - 0.1 = 0.26$$

$$12x - 10 = 26$$

$$12x = 36$$

$$\therefore x = 3$$

$$\textcircled{2} \quad -2x + 3 = -3 \text{ 에서}$$

$$-2x = -6, \therefore x = 3$$

14. 방정식  $3x-11 = -5x+13$ 의 해가  $x$ 에 관한 방정식  $3(ax-2) = 2ax+6$ 의 해의  $\frac{1}{2}$ 배일 때,  $a$ 의 값은?

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

해설

$$3x - 11 = -5x + 13$$

$$3x + 5x = 11 + 13$$

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

$$3(ax - 2) = 2ax + 6 \text{ 에 } x = 6 \text{을 대입하면}$$

$$18a - 6 = 12a + 6$$

$$6a = 12$$

$$\therefore a = 2$$

15. 어떤 수  $x$ 의 2배보다 2 큰 수는 이 수의 3배보다 3 만큼 작다고 할 때,  $x$ 를 구하기 위한 식으로 바른 것은?

①  $2x + 2 = 3(x - 3)$

②  $2(x + 2) = 3x - 3$

③  $2x + 3 = 3x + 2$

④  $2x + 2 = 3x - 3$

⑤  $2x = 3x + 1$

해설

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

16. 둘레가 2.8km 인 호수가 있다. 대한이와 민국이가 산책을 나와 호수 주변을 각각 매분 80m , 60m 의 속력으로 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로를 향해 반대 방향으로 걸었다. 두 사람은 몇 분 후에 만나겠는가?

① 10 분    ② 20 분    ③ 30 분    ④ 40 분    ⑤ 50 분

해설

두 사람이  $x$  분 후에 만난다고 하면  
 $x$  분 후 대한이가 움직인 거리:  $80x$  ,  
 $x$  분 후 민국이가 움직인 거리:  $60x$  ,  
반대방향으로 출발하였을 때 만날 경우 두 사람이 이동한 거리의 합은 전체 둘레의 길이와 같다.  
대한이 걸은 거리 + 민국이 걸은 거리 = 2800m  
 $80x + 60x = 2800$ ,  
 $140x = 2800$   
 $\therefore x = 20$  (분)

17. 7%의 소금물 300g에 물  $x$ g을 넣으면 5%의 소금물이 된다.  $x$ 에 관한 식으로 바른 것은?

①  $0.07 \times 300 + x = 0.05(300 + x)$

②  $0.07(300 + x) = 0.05(300 + x)$

③  $0.07 \times 300 = 0.05(300 + x)$

④  $0.07 \times (300 + x) = 0.05 \times 300$

⑤  $0.07 \times 300 = 0.05 \times 300$

해설

물의 양을  $x$ g이라 하면

$$\frac{7}{100} \times 300 = \frac{5}{100}(300 + x)$$

18. 두 수  $a, b$  에 대하여  $a \odot b = 3a + b - 1$  이라 할 때, 다음 식의  $x$  의 값을 구하여라.

$4 \odot (2x \odot 4) = 20$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$a \odot b = 3a + b - 1$  에서  
 $2x \odot 4 = 3 \times 2x + 4 - 1 = 6x + 3$   
 $4 \odot (6x + 3) = 3 \times 4 + 6x + 3 - 1 = 20$   
 $12 + 6x + 2 = 20, 6x = 6, x = 1$

19. 다음 중 옳은 것은?

①  $x \div 3 \times y = \frac{x}{3y}$

③  $(x-3) \div 3 = -3x-9$

⑤  $x \div 2 \div 5 = \frac{5}{2}x$

②  $3 \div x + y \div 2 = \frac{3}{x} + \frac{y}{2}$

④  $\frac{3}{4}x \div \frac{2}{5}y = \frac{15}{8}xy$

해설

①  $\frac{xy}{3}$

③  $\frac{x-3}{3}$

④  $\frac{15x}{8y}$

⑤  $\frac{x}{10}$

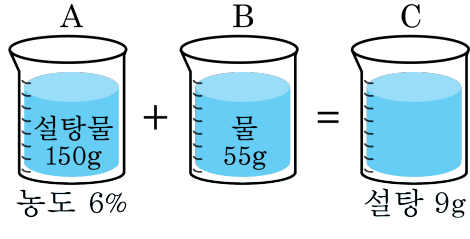
20. 신영이의 저금통에는 동전  $x$  개가 들어 있고, 그 중  $a$  개는 오백원짜리,  $b$  개는 백원짜리, 나머지는 전부 십원짜리이다. 신영이가 저금한 금액을  $a, b, x$  의 식으로 나타내면?
- ①  $100a + 500b + 10(x - a - b)$  원
  - ②  $(100a + 500b + 10x)$  원
  - ③  $500a + 100b + 10(x - a - b)$  원
  - ④  $500a + 100b + 10(x + a + b)$  원
  - ⑤  $(500a + 100b + 10x)$  원

해설

|     |             |                 |
|-----|-------------|-----------------|
|     | 개수          | 액수              |
| 오백원 | $a$ 개       | $500a$          |
| 백원  | $b$ 개       | $100b$          |
| 십원  | $x - a - b$ | $10(x - a - b)$ |
| 전체  | $x$ 개       |                 |

$\therefore 500a + 100b + 10(x - a - b)$ ( 원)

21. 다음 그림에 대한 설명으로 알맞은 것을 보기에서 모두 고르면?



보기

- ㉠ (A)의 설탕의 양은 9g 이다.
- ㉡ (C)의 농도는 80% 이다.
- ㉢ (B)의 설탕의 양은 6g 이다.
- ㉤ (C)의 설탕물의 양은 150g 이다.

- ① ㉠                      ② ㉠,㉡                      ③ ㉠,㉤  
④ ㉠,㉡,㉤              ⑤ ㉠,㉡,㉤

해설

㉠ (C)의 설탕의 양은  $\frac{6}{100} \times 150 = 9\text{g}$  이다.  
㉡ (C)의 농도는  $\frac{9}{(150 + 55)} \times 100 = \frac{9}{205} \times 100 = \frac{180}{41}(\%)$  이다.  
㉢ (B)는 순수한 물이므로 (A)와 (C)의 설탕의 양은 서로 같다.  
㉤ (설탕물의 양) = (설탕의 양) + (물의 양) 이므로 (C)의 설탕 물의 양은  $55\text{g} + 150\text{g} = 205\text{g}$  이다.

22. 다음은 다항식  $\frac{x^2}{4} - \frac{x}{3} - 1$ 에 대한 설명이다. 옳은 것은?

보기

- ㉠ 항은 모두 3 개이다.
- ㉡  $x^2$ 의 계수는 4 이다.
- ㉢  $x$ 의 계수와 상수항의 합은  $-\frac{3}{4}$  이다.
- ㉣  $x$ 에 관한 일차식이다.
- ㉤  $x$ 의 차수는  $-\frac{1}{3}$  이다.

- ① ㉠                      ② ㉠, ㉢                      ③ ㉡, ㉢, ㉣, ㉤  
④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤                      ⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

- ㉡  $x^2$ 의 계수는  $\frac{1}{4}$
- ㉢  $x$ 의 계수와 상수항의 합은  $-\frac{4}{3}$
- ㉣  $x$ 에 관한 이차식
- ㉤  $x$ 의 차수는 1

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

㉠  $(9x + 2) \div 2$

㉡  $\frac{1}{4}(6x + 8)$

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

▶ 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.

24.  $A = (9x + 12y) \div 6$ ,  $B = \frac{1}{2}(4x + 8y) - 0.5(2x - 6y)$  일 때,  $-2A + B$  의

$x$  의 계수와  $y$  의 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} A &= (9x + 12y) \div 6 \\ &= \frac{1}{6}(9x + 12y) = \frac{3}{2}x + 2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{1}{2}(4x + 8y) - 0.5(2x - 6y) \\ &= 2x + 4y - x + 3y \\ &= 2x - x + 4y + 3y \\ &= x + 7y \end{aligned}$$

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

따라서 계수의 합은  $-2 + 3 = 1$  이다.

25.  $x : y = 2 : 3$  일 때,  $\frac{5x^2 - 3xy}{xy + y^2}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{2}{15}$

해설

$x : y = 2 : 3$  이므로  $x = 2k$ ,  $y = 3k(k \neq 0)$  라 하면

$$\begin{aligned}\frac{5x^2 - 3xy}{xy + y^2} &= \frac{5 \times (2k)^2 - 3 \times 2k \times 3k}{2k \times 3k + (3k)^2} \\ &= \frac{20k^2 - 18k^2}{6k^2 + 9k^2} \\ &= \frac{2k^2}{15k^2} = \frac{2}{15}\end{aligned}$$

26. 어떤  $x$ 에 대한 일차식에서  $4x-3$ 을 빼어야 하는데, 잘못하여 더했더니  $11x+5$ 가 되었다. 처음 식에서  $4x-3$ 을 빼어 옳게 계산한 식은?

①  $x-7$

②  $x-17$

③  $3x-2$

④  $3x+11$

⑤  $3x+5$

해설

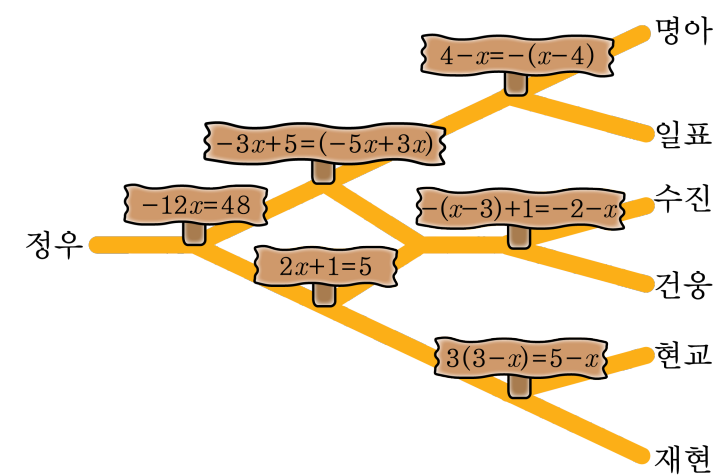
$x$ 에 대한 일차식을  $A$ 라 하면

잘못된 계산은  $A + (4x-3) = 11x+5$

$\therefore A = 7x+8$

옳은 계산은  $(7x+8) - (4x-3) = 3x+11$

27. 그림과 같이 도로의 갈림길에는 등식이 적힌 표지판이 있다. 정우가 길을 가는데 표지판에 등식이 방정식이면 왼쪽으로 가고, 항등식이면 오른쪽으로 갈 때, 도착점에서 만나는 사람은 누구인지 말하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 일표

해설

$-12x = 48$ 은 방정식이므로 왼쪽으로 감.  
 $-3x + 5 = 5 + 3x$ 는 방정식이므로 왼쪽으로 감.  
 $4 - x = -x + 4$ 는 항등식이므로 오른쪽으로 감.

28. 등식  $2x - 1 = a(x - 4) + bx + 7$  가  $x$  에 관한 항등식일 때,  $2a - b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$2x - 1 = a(x - 4) + bx + 7 = (a + b)x - 4a + 7$  이므로  $-4a + 7 = -1$ ,  $a = 2$ ,  $(a + b) = 2$ ,  $b = 0$  이다.  
따라서  $2a - b = 4$  이다.

29.  $x$ 가  $-1, 0, 1, 2$  중 하나일 때, 방정식  $3(x-2) = -3$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 1$

해설

$x = -1$ 일 때,  
 $3 \times (-1 - 2) = -9 \neq -3$ (거짓)  
 $x = 0$ 일 때  $3 \times (0 - 2) = -6 \neq -3$ (거짓)  
 $x = 1$ 일 때  $3 \times (1 - 2) = -3$ (참)  
 $x = 2$ 일 때  $3 \times (2 - 2) = 0 \neq -3$ (거짓)  
따라서 구하는 해는  $x = 1$ 이다.

30. 비례식  $\frac{1}{5}(x-3):3 = (0.3x+1):5$  를 만족하는  $x$  의 값은?

- ① -60      ② -30      ③ 0      ④ 30      ⑤ 60

해설

$$3(0.3x+1) = x-3$$

$$0.9x+3 = x-3$$

$$0.1x = 6$$

$$\therefore x = 60$$

31. 방정식  $\frac{1}{a}(2a-1) = 1.8 - 0.3(1-0.2x)$  의 해가  $x = 5$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{a}(2a-1) &= 1.8 - 0.3(1-0.2 \times 5) \\ 2 - \frac{1}{a} &= 1.8 \\ \frac{1}{a} &= 0.2 = \frac{1}{5} \\ a &= 5\end{aligned}$$

32. 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.

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

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

$$2a = 9$$

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

33. 다음 방정식 중 해가 없는 것은?

①  $2x - 3 = 2x$

②  $4(x - 1) = 4x - 4$

③  $3 - x = x - 3$

④  $4x = 3x - 2$

⑤  $-x + 3 = 2x - 8$

해설

해가 없는 것은  $0 \times x =$  (0이 아닌 수)

①  $0 \times x = 3$

② 항등식 (=해가 무수히 많다.)

③ 해가 1 개

④ 해가 1 개

⑤ 해가 1 개

34. 할머니와 손녀에게 나이를 물었더니 손녀는 자신의 나이가 할머니의 나이의  $\frac{1}{4}$  배보다 2살 적다고 하였고, 할머니는 2년 전 자신의 나이가 손녀의 나이의 5배였다고 하였다. 현재 손녀의 나이를 구하여라.

▶ 답 :                      세

▷ 정답 : 16 세

**해설**

할머니의 나이를  $x$  라 하면 손녀의 나이는  $\frac{1}{4}x - 2$  이다.

2년 전 할머니의 나이는  $x - 2$  이고 손녀의 나이는  $\frac{1}{4}x - 2 - 2 = \frac{1}{4}x - 4$  이다.

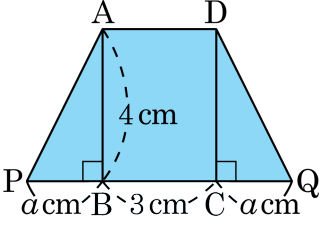
$$x - 2 = 5 \left( \frac{1}{4}x - 4 \right)$$

$$4x - 8 = 5x - 80$$

$$x = 72$$

즉, 현재 할머니의 나이는 72세이고 손녀의 나이는 16세이다.

35. 다음 그림에서 □ABCD가 직사각형일 때, 사다리꼴 APQD의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $4a + 12$  cm<sup>2</sup>

해설

윗변의 길이 : 3cm  
아랫변의 길이 :  $(3 + 2a)$ cm  
사다리꼴의 넓이는  
 $(3 + 3 + 2a) \times 4 \times \frac{1}{2} = (6 + 2a) \times 2 = 12 + 4a(\text{cm}^2)$

36. 어떤 물건에 원가의 4 할의 이윤을 붙여서 정가를 매겼더니 물건이 안 팔려서, 정가에서 200 원을 할인하여 팔았더니 400 원의 이윤이 남았다. 이 물건의 원가를 구하여라.

▶ 답 :                      원

▷ 정답 : 1500 원

해설

원가를  $x$  원이라고 하면,  
(정가)  $= x + 0.4x = 1.4x$ (원) 이고,  
(판매가)  $= (1.4x - 200)$  원이다.  
(이익)  $=$  (판매가)  $-$  (원가) 이므로  
 $1.4x - 200 - x = 400$  에서  
 $x = 1500$

37. A, B의 예금액이 각각 27000 원, 66000 원이다. 두 사람이 매달 3000 원씩 저금하려고 한다. A의 저금액이 B의 저금액의  $\frac{2}{3}$ 가 되는 것은 몇 달 후인지 구하여라.

▶ 답 :                      개월

▷ 정답 : 17 개월

해설

$x$  개월 후의 A의 예금액은  $27000 + 3000x$  원, B의 예금액은  $66000 + 3000x$  원이다.

$$27000 + 3000x = \frac{2}{3}(66000 + 3000x)$$

$$27 + 3x = 44 + 2x$$

$$\therefore x = 17$$

38. 작년 어느 학교의 학생 수가 500명 이었다. 올해 남학생의 수는 8% 감소하였고 여학생은 5% 증가하여 전체적으로는 2.8% 감소하였다. 올해 남학생 수를 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 276 명

## 해설

작년 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $500 - x$  라 하면 올해 남학생은  $0.08x$ 명 감소하였고 여학생은  $0.05(500 - x)$ 명 증가하였다.

$$-0.08x + 0.05(500 - x) = -0.028 \times 500$$

$$-0.13x = -39$$

$x = 300$

작년 남학생 수는 300 명이므로 올해는 8% 감소한 276 명이다.

39. 학생들에게 볼펜을 4 자루씩 나누어 주면 10 자루가 남고 7 자루씩 나누어주면 1 자루가 남는다고 한다. 볼펜은 모두 몇 자루인지 구하여라.

▶ 답 :                      자루

▷ 정답 : 22자루

해설

학생의 수를  $x$  라고 하면, 볼펜의 총 개수는  $4x + 10$ ,  $7x + 1$  이 된다.

$$4x + 10 = 7x + 1 \quad \therefore x = 3$$

따라서 볼펜의 총 개수는  $4x + 10 = 4 \times 3 + 10 = 22$  (자루) 이다.

40. 링거 주사를 한 병 맞을 경우 1분에 3cc씩 주사하면 2시간이 걸린다고 한다. 1분에 5cc씩 주사하면, 모두 주사하는 데 몇 분이 걸리겠는가?

① 60 분

② 62 분

③ 70 분

④ 72 분

⑤ 100 분

해설

2시간은 120 분, 3 cc를 주사 할 수 있으므로 한 병은  $3 \times 120 = 360$ (cc)이다.

1분에 5 cc씩 주사하면  $360 \div 5 = 72$ (분) 걸린다.

41. 2시와 3시 사이에 시침과 분침이 겹치는 시각은?

- ① 2시  $8\frac{9}{11}$  분      ② 2시  $9\frac{4}{11}$  분      ③ 2시  $10\frac{5}{11}$  분  
④ 2시  $10\frac{10}{11}$  분      ⑤ 2시  $12\frac{3}{11}$  분

해설

구하는 시각을 2시  $x$ 분이라 하면,  
 $x$ 분 동안 분침이 회전하는 각도 :  $6x$   
 $x$ 분 동안 시침이 회전하는 각도 :  $0.5x$   
시침이 움직인 회전각은  $(60 + 0.5x)^\circ$ , 분침이 움직인 회전각은  $6x^\circ$  이고,  
시침과 분침이 겹치는 시각은 각도가 같다.  
 $6x = 0.5x + 30 \times 2$   
 $\therefore x = \frac{120}{11} = 10\frac{10}{11}(\text{분})$   
 $\therefore$  2시  $10\frac{10}{11}$  분

42. 영희는 지난 일요일에 남산에 다녀왔다. 시속 2km로 올라가서 30분 동안 쉬었다가 같은 길로 시속 3km로 내려오는데 모두 2시간 30분이 걸렸다. 올라간 거리를 구하여라.

▶ 답:          km

▶ 정답 : 2.4km

해설

올라간 길을  $x(\text{km})$  라고 하면

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

$$\therefore x = 2.4$$

43. 열차 A 의 길이는 360m , 열차 B 의 길이는 200m 이고, 두 열차가 같은 다리를 완전히 건너는 데 열차 A 는 30 초, 열차 B 는 25 초가 걸린다. A , B 두 열차의 속력이 서로 같을 때, 이 다리의 길이를 구하여라.

▶ 답 :                          m

▷ 정답 : 600 m

해설

다리의 길이를  $x$ m 라 하면 A 의 속력과 B 의 속력은 같으므로 식은 다음과 같다.

$$\frac{360 + x}{30} = \frac{200 + x}{25}$$

$$x = 600$$

즉, 다리의 길이는 600m 이다.

44. 다음 중 상수항이 같은 수로 이루어지지 않은 식은?

①  $2(a - 2b + 3)$

②  $x(3x + 2) + 6$

③  $4a + 2b - (a + 3b - 6)$

④  $\frac{x + 2y + 18}{3}$

⑤  $4x - (3x + 2) - 4$

해설

- ①, ②, ③, ④ 상수항은 6이다.  
⑤ 상수항은 -6이다.

45. A 상인과 B 상인, C 상인이 어떤 물건을 가지고 있는 비율이  $6 : 2 : 1$  이었다. A 상인이 이 물건을 B 상인에게 16 개, C 상인에게 32 개를 주었더니 세 상인이 가지고 있는 물건의 개수가 같아졌다. C 상인은 이 물건을 처음에 몇 개 가지고 있었는지 구하여라.

▶ 답 :                           개

▷ 정답 : 16 개

해설

A 상인이 가지고 있는 물건의 개수를  $6x$ , B 상인이 가진 개수를  $2x$ , C 상인이 가진 개수를  $x$  라 하자.  
 $6x - 48 = 2x + 16 = x + 32$  이므로  $x = 16$  이다.

46. 10%의 소금물 200g과 5%의 소금물 몇 g을 섞으면 7%의 소금물이 되는지 구하여라.

▶ 답: 10

▶ 정답 : 300g

해설

5%의 소금물을  $x(g)$  이라 하면

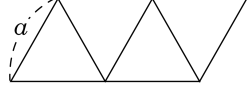
$$\frac{10}{100} \times 200 + \frac{5}{100} \times x = \frac{7}{100} \times (200 + x)$$

$$2000 + 5x = 1400 + 7x$$

$$-2x = -600$$

$$x = 300(\text{ g})$$

47. 그림과 같이 크기가 같은 정삼각형을 짝수 개 사용하여 평행사변형을 만든다. 한 변의 길이가  $a$  인 정삼각형  $2n$  개를 사용하여 만든 평행사변형의 둘레의 길이를  $a, n$  을 사용하여 나타내면 후, 이를 이용하여 한 변의 길이가  $5\text{ cm}$  인 정삼각형  $500$  개로 만들 수 있는 평행사변형의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 :  $2510\text{ cm}$

해설

한 변의 길이가  $a$  인 정삼각형  $2n$  개를 사용하여 만든 평행사변형의 둘레의 길이는  $n$  이  $1, 2, 3, \dots, 2n$  으로 커질 때마다,  $4a, 6a, 8a, \dots, (2n+2)a$  로 커진다.

$\therefore$  한 변의 길이가  $a$  인 정삼각형  $2n$  개를 사용하여 만든 평행사변형의 둘레의 길이는  $(2n+2)a$

$\therefore$  한 변의 길이가  $5\text{ cm}$  인 정삼각형  $500$  개로 만들 수 있는 평행사변형의 둘레의 길이는  $502 \times 5 = 2510(\text{ cm})$

48.  $\frac{x+2y}{2} = \frac{2x+y}{3}$  일 때,  $\frac{x}{x+2y} - \frac{2y}{x-2y}$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{1}{3}$

해설

$$\frac{x+2y}{2} = \frac{2x+y}{3}$$

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

$$\therefore x=4y$$

$$\therefore \frac{x}{x+2y} - \frac{2y}{x-2y} = \frac{4y}{6y} - \frac{2y}{2y} = -\frac{1}{3}$$

49. 연속하는 세 개의 3의 배수를 각각  $a, b, c$  ( $a > b > c$ )라고 할 때,  
 $a + 12 = c + \frac{1}{3}b$ 을 만족한다. 이때  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 162

해설

연속하는 3의 배수 중 가운데 수가  $b$ 일 때,

$a = b + 3, c = b - 3$ 이다.

$a + 12 = c + \frac{1}{3}b$ 에 대입하면

$$(b + 3) + 12 = (b - 3) + \frac{1}{3}b$$

$$\frac{1}{3}b = 18$$

$$\therefore b = 54$$

따라서  $a = 57, b = 54, c = 51$

$$\therefore a + b + c = 57 + 54 + 51 = 162$$

해설

$a = 3(x + 1), b = 3x, c = 3(x - 1)$ 이라 하자.

$a + 12 = c + \frac{1}{3}b$ 에 대입하면

$$3(x + 1) + 12 = 3(x - 1) + \frac{1}{3} \times 3x$$

$$3x + 3 + 12 = 3x - 3 + x$$

$$-x = -18$$

$$x = 18$$

따라서  $a = 57, b = 54, c = 51$ 이다.

$$a + b + c = 57 + 54 + 51 = 162 \text{ 이다.}$$

50. 영희와 정환이는 항상 아침에 함께 학교를 간다. 다음과 같은 규칙으로 걸을 때, 영희가 200m 를 앞서 가고 있는 정환이를 따라 잡는데 걸리는 시간을 구하여라.

- ① 영희가 3 걸음 걸을 동안 정환이는 4 걸음 걷는다.
- ② 영희의 2 걸음의 길이는 정환이의 3 걸음의 길이와 같다.
- ③ 영희의 속력은 시속 36km 이다.
- ④ 정환이의 1 걸음의 길이는 50cm 이다.

▶ 답: 분

▶ 정답 : 3 분

해설

정환이의 걸음 수는  $3:4=1:x$  이므로 영희의  $\frac{4}{3}$  . 걸음의 길이는  $\frac{2}{3}$  배이다. 따라서 정환이의 속력은 시속  $36 \times \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} = 32(\text{km})$  영희는 1시간에  $36 - 32 = 4(\text{km})$ 를 따라 잡을 수 있다.

즉, 1분에  $\frac{200}{3}$ (m) 를 따라 잡을 수 있으므로, 200m 를 따라 잡는데 3분이 걸린다.