

논리청어람 7-3

문자와 식

정답 및 해설

(학력진단)

- 01** -6 **02** 114 **03** $-\frac{37}{6}$ **04** ③, ④, ⑤
05 53 **06** 5 **07** 6 **08** 8
09 (1) 25 (2) 25 (3) -29 (4) -30 **10** $17x-4$
11 $-3x+10$ **12** $22x-21$ **13** $-11x+13$
14 ①, ③, ④ **15** ② **16** 720원
17 $x \times 3 - 7 = 9$ **18** $x = 26$ **19** $ax + by$ **20** $11x + y$

(물음)

- 01** $(x+3) \times 5$ **02** $x \times 3 + 5$
03 (1) $2ab$ (2) $6a-3b$ (3) $-ax$ (4) $3ab^3$ (5) $0.1x(x-y)$
04 (1) $\frac{a}{5}$ (2) $\frac{a-b}{8}$ (3) $-\frac{b}{4}$ **05** (1) $6xg$ (2) $\frac{1}{2}a\text{원}$
06 (1) 18 (2) -12 (3) 6 **07** (1) -4 (2) 4 (3) 7 **08** 17
09 $5x-6$ **10** (1) $-8a+20$ (2) $2y+3$
11 (1) $7x-2$ (2) $-4x-1$
12 (1) $3x+5=30$ (2) $5x+2000=7000$ **13** $x=3$
14 항등식이므로 양변의 값은 같다. $\{-15, -10, -5, 0, 5, 10, 15\}$
15 해가 존재하지 않는다. **16** 3
17 (1) $x=6$ (2) $x=-4$ **18** (1) $x=6$ (2) $x=-3$
19 (1) $x=3$ (2) $x=5$ **20** (1) $x=-4$ (2) $x=-8$
21 $x=-\frac{17}{7}$ **22** ①, ③ **23** $x=10$ **24** 3년 전
25 (1) $55(\text{km/h})$ (2) 165km (3) 8.4시간 **26** (1) $55g$ (2) 15%
27 36km **28** $100g$ **29** 15km **30** 중등도 비만
31 6

해설 ▶

01 x 와 3의 합에 5를 곱한 수는 $(x+3) \times 5$ 로 나타낼 수 있다.

02 x 의 3배는 $x \times 3$ 이고 여기에 5를 더한 것은 $x \times 3 + 5$

03 (1) $b \times 2 \times a = 2ab \Rightarrow$ 여러 개의 문자의 곱에서는 보통 알파벳의 순서로 쓴다.

$$(2) a \times 6 - 3 \times b = 6a - 3b$$

$$(3) a \times (-1) \times x = -ax$$

$$(4) a \times 3 \times b \times b \times b = 3abbb = 3ab^3$$

$$(5) 0.1 \times x \times (x-y) = 0.1x(x-y)$$

$\Rightarrow 0.1 \times a$ 는 $0.a$ 라 쓰지 않고, $0.1a$ 와 같이 나타낸다.

수끼리의 곱셈에서는 $2 \times \frac{3}{5} = 2 \cdot \frac{3}{5}$ 과 같이 $\cdot$ 를 써서 나타내기도 한다.

04 (1) $a \div 5 = a \times \frac{1}{5} = \frac{a}{5}$

$$(2) (a-b) \div 8 = (a-b) \times \frac{1}{8} = \frac{a-b}{8}$$

$$(3) b \div (-4) = b \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{b}{4}$$

05 (1) $x\% = \frac{x}{100}$ 이므로 $600 \times \frac{x}{100} = \frac{600}{100}x = 6xg$

$$(2) 5\text{할은 } \frac{5}{10} \text{이므로 } a \times \frac{5}{10} = \frac{5}{10}a = \frac{1}{2}a \text{원}$$

06 (1) $-3a + 4b = -3 \times (-2) + 4 \times 3 = 6 + 12 = 18$

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

$$(3) -\frac{4b}{a} = -\frac{4 \times 3}{(-2)} = 6$$

07 (1) $-x^2 = -(-2)^2 = -4$

$$(2) (-x)^2 = \{-(-2)\}^2 = 4$$

$$(3) |2x-3| = |2 \times (-2) - 3| = |-4-3| = |-7| = 7$$

음수를 식의 문자에 대입할 때는 괄호를 붙여 대입한다.

08 $12 \times \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{4}\right) = 12 \times \frac{2}{3} + 12 \times \frac{3}{4} = 8 + 9 = 17$

09 $4x$ 와 x 가 동류항이므로 $4x - 6 + x = 4x + x - 6 = (4+1)x - 6 = 5x - 6$

수와 일차식의 곱은 분배법칙을 이용하여 다항식의 각 항에 그 수를 곱하고, 일차식을 수로 나눌 때는 나눗셈을 곱셈으로 고쳐서 계산한다.

10 (1) $-4(2a-5) = (-4) \times 2a + (-4) \times (-5) = (-4 \times 2)a + 20 = -8a + 20$

(2) $(8y+12) \div (+4) = (8y+12) \times \left(+\frac{1}{4}\right) = 8y \times \left(+\frac{1}{4}\right) + 12 \times \left(+\frac{1}{4}\right)$
 $= \left(8 \times \frac{1}{4}\right)y + 12 \times \frac{1}{4} = 2y + 3$

11 (1) $5x+2+(2x-4) = (5x+2x) + (2-4) = 7x-2$

(2) $(3x-5)+(-7x+4) = 3x-5-7x+4 = 3x-7x-5+4$
 $= (3-7)x + (-5+4) = -4x-1$

12 (1) 한 개에 3kg인 물건 x 개의 무게는 $3x$ kg이고,

상자의 무게는 5kg이므로 전체의 무게는 $(3x+5)$ kg,

이것이 30kg이므로 구하는 식은 $3x+5=30$

(2) 한 개에 x 원인 사과 5개의 값은 $5x$ 원이고,

한 개에 1000원인 배 2개의 값은 2000원이다.

그런데, 전체 금액이 7000원이므로 구하는 식은 $5x+2000=7000$

13 주어진 등식을 $2x+5=11$①이라고 하면

$x=0$ 일 때, (좌변) $=2x+5=2 \times 0+5=5$ 이므로 ①은 거짓

$x=1$ 일 때, (좌변) $=2x+5=2 \times 1+5=7$ 이므로 ①은 거짓

$x=2$ 일 때, (좌변) $=2x+5=2 \times 2+5=9$ 이므로 ①은 거짓

$x=3$ 일 때, (좌변) $=2x+5=2 \times 3+5=11$ 이므로 ①은 참이 된다.

따라서 x 가 집합 $\{0, 1, 2, 3\}$ 의 원소일 때,

등식 $2x+5=11$ 을 참이 되게 하는 원소는 $x=3$ 뿐이다.

14 표에서 보는 바와 같이 좌변과 우변의 값이 모두 같다.

x 의 값	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
(좌변) $2x+3x$	-15	-10	-5	0	5	10	15	...
(우변) $5x$	-15	-10	-5	0	5	10	15	...

이 경우에는 x 대신에 어떤 값을 주더라도 항상 등식이 성립한다.

위와 같이 x 대신에 어떤 값을 주더라도 항상 참이 되는 등식을 항등식이라고

하며 항등식이 되는 경우 주어진 식을 조사해보면 다음과 같은 특징이 있다.

$2x+3x=5x$ 에서 분배법칙을 이용하여 좌변을 정리하면

$(2+3)x=5x$ 에서 $5x=5x$, 우변의 $5x$ 를 좌변으로 이항하면 $5x-5x=0$

다시 분배법칙을 이용하여 좌변을 정리하면 $(5-5) \times x=0$

즉, $0 \times x=0$ 의 꼴이 된다.

- 15** $x-3=2x-(x-7)$ 을 정리하면 $x-3=x+7$ 에서 좌변과 우변의 값을 조사해보면 다음과 같다.

x 의 값	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$x-3$ (좌변)	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$x+7$ (우변)	4	5	6	7	8	9	10	11	12

주어진 x 값에 대해서 등식이 성립하는 경우는 존재하지 않는다.
 $x-3=2x-(x-7)$ 의 양변을 정리하면 $x-3=x+7$ 에서 $x-x=10$
 분배법칙을 이용하여 좌변을 정리하면
 $(1-1)x=0 \times x$ 가 되어 이 식은 결국 $0 \times x=10$ 의 꼴이 됨을 알 수 있다.
 이 경우에는 좌변의 x 가 어떤 수가 되더라도 좌변의 값은 항상 0이고
 우변은 0이 아닌 수 10이 된다.

- 16** $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 각 원소를 방정식 $2x+3=9$ 의

x 에 대입하여 각각의 x 의 값에 대한 $2x+3$ 의 값을 조사하면 표와 같다.

표에서 주어진 방정식을 만족시키는 x 의 값은 3이다.

$x=1$	$2 \times 1 + 3 \neq 9$
$x=2$	$2 \times 2 + 3 \neq 9$
$x=3$	$2 \times 3 + 3 = 9$
$x=4$	$2 \times 4 + 3 \neq 9$
$x=5$	$2 \times 5 + 3 \neq 9$

- 17** (1) 등식의 양변에 2를 더하면 $x-2+2=4+2$ 에서 $x=6$

(2) 등식의 양변에서 7을 빼면 $x+7-7=3-7$ 에서 $x=-4$

- 18** (1) 등식의 성질을 이용하여 등식의 양변에 $\frac{1}{2}$ 을 더하면

$$\frac{1}{3}x - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} \text{에서 } \frac{1}{3}x = 2 \cdots \cdots \textcircled{1}$$

다시 등식의 성질을 이용하여 $\textcircled{1}$ 의 양변에 3을 곱하면

$$\frac{1}{3}x \times 3 = 2 \times 3 \text{에서 } x = 6$$

- (2) 등식의 양변에서 3을 빼면 $-2x+3-3=9-3$ 에서 $-2x=6 \cdots \cdots \textcircled{1}$

다시 등식의 성질을 이용하여 $\textcircled{1}$ 의 양변을 -2 로 나누면

$$\frac{-2x}{-2} = \frac{6}{-2} \text{에서 } x = -3$$

- 19** (1) 좌변의 -5 를 우변으로 이항하면 $2x=1+5$, $2x=6$

양변을 2로 나누면 $x=3$

- (2) 좌변의 -4 를 우변으로 우변의 $3x$ 를 좌변으로 이항하면

$$x-3x=-14+4, -2x=-10, \text{ 양변을 } -2 \text{로 나누면 } x=5$$

- 20** (1) 괄호를 풀면 $2x-8-5x=4$

$$8 \text{을 이항하면 } 2x-5x=4+8 \text{에서 } -3x=12$$

양변을 -3 으로 나누면 $x=-4$

(2) 양변에 10을 곱하면 $5x + 16 = 3x$

이항하여 정리하면 $5x - 3x = -16$, $2x = -16$, 양변을 2로 나누면 $x = -8$

21 양변에 3과 2의 최소공배수 6을 곱하면 $2(x-1) - 3(x+1) = 6(x+2)$

괄호를 풀고 이항하여 정리하면 $2x - 3x - 6x = 12 + 2 + 3$ 에서 $x = -\frac{17}{7}$

22 ①을 풀면 $x = -2$, ②를 풀면 $x = 1$

③을 풀면 $x = -2$, ④를 풀면 $x = 0$, 따라서 서로 동치인 것은 ①과 ③이다.

23 구하는 자연수를 x 라고 하면, 조건에서 $3(x+5) = 45 \cdots \cdots ①$

$3x + 15 = 45$ 에서 $x = 10$, x 는 자연수이므로 문제의 조건에 맞는다.

24 지금부터 x 년 후에 아버지의 나이가 아들 나이의 4배가 된다고 하면

x 년 후의 아버지의 나이는 $(47+x)$ 살

x 년 후의 아들의 나이는 $(14+x)$ 살

$47+x = 4(14+x)$ 에서 $x = -3$

-3 은 3년 전을 의미하므로 3년 전에

아들의 나이는 11살, 아버지의 나이는 44살

이것은 아버지의 나이가 아들의 나이의 4배가 되므로 문제의 조건에 맞는다.

25 (1) 속력 = $\frac{\text{움직인 거리}}{\text{걸린 시간}} = \frac{385}{7} = 55(\text{km/h})$

(2) $55 \times 3 = 165\text{km}$, 움직인 거리 = 속력 $\times$ 시간

(3) $462 \div 55 = 8.4(\text{시간})$, 걸린 시간 = $\frac{\text{움직인 거리}}{\text{속력}}$

26 (1) 순수한 소금을 구하는 식은

(소금물) $\times$ (소금물의 농도) 이므로 $275 \times \frac{20}{100} = 55$

(2) 농도 = $\frac{\text{소금}}{\text{소금+물}} \times 100(\%)$ 이므로 $\frac{30}{170+30} \times 100 = 15\%$

27 A, B 사이의 거리를 $x\text{km}$ 라 하면 걸린 시간은 $\frac{x}{12} + \frac{x}{18}$ 이므로 $\frac{x}{12} + \frac{x}{18} = 5$

방정식을 풀면 $x = 36\text{km}$

28 15%의 소금물 400g 안에 들어 있는 순수한 소금의 양은 $400 \times \frac{15}{100} = 60\text{g}$

더 넣은 물의 양을 x 라고 하면 $\frac{60}{400+x} \times 100 = 12$

양변에 $400+x$ 를 곱하면 $60 \times 100 = 12(400+x)$ 에서 $x = 100$ 이므로

더 넣은 물의 양은 100g이다.

29 A, B 사이의 거리를 x km라고 하면 자동차를 타고 갈 때,

걸리는 시간은 $\frac{x}{60}$ 시간, 자전거를 타고 갈 때, 걸리는 시간은 $\frac{x}{12}$ 시간

$\frac{x}{12} - \frac{x}{60} = 1$ 의 양변에 60을 곱하면 $5x - x = 60$, $4x = 60$ 에서 $x = 15$ 이므로

A와 B의 두 지점 사이의 거리는 15km이다.

30 $l = 160$, $w = 72$ 의 값을 공식에 대입하면

$$(\text{비만도}) = \frac{72}{(160 - 100) \times 0.9} \times 100 = 133.3,$$

따라서 비만 정도는 중등도비만이다.

31 철수가 던져 나온 주사위 눈의 수를 x 라 하면

항상 $(10x + 15) \div 5 - 3 = 2x + 3 - 3 = 2x$ 와 같이 계산이 되므로

계산 결과를 2로 나누면 주사위의 눈의 수를 구할 수 있다.

그런데 $2x = 12$ 이므로 $x = 6$

(확인학습 01)

- 01** (1) $350a$ (2) $\frac{7}{10}y$
- 02** (1) ab (2) $\frac{1}{2}pq$
- 03** (1) $4a$ (2) $5h$ (3) $\frac{5}{4}n$
- 04** (1) $4(b+3)$ (2) $5m-21$
- 05** (1) $3^2 \times 5^3$ (2) $\frac{1}{3^4}$ (3) -3^3 (4) $\frac{1}{2^4}$
- 06** (1) $5a^2$ (2) $-b^2$ (3) $6xy$ (4) $-3x^2$
- 07** (1) $-0.1by$ (2) $-3x^2y$ (3) $6a(a-b)$ (4) $\frac{2}{3}(y+6)^2$
- 08** (1) $\frac{x}{5+y}$ (2) $\frac{a}{bc}$ (3) $-\frac{3x}{y}$ (4) $-\frac{3x}{2y}$
- 09** (1) $\frac{2x-3y}{2}$ (2) $\frac{ab}{2}$ (3) $5a-\frac{b}{3}$ (4) $-\frac{5ax}{2}$
- (5) $\frac{a}{2}+2(b+3)$ (6) $\frac{a}{b-c}$
- 10** (1) $3 \times a + 4 \times b$ (2) $(1 \div x) \times (y+1)$

해설 ▶

- 01** (1) $3500 \times \frac{1}{10}a = 350a$ (2) $70 \times \frac{1}{100}y = \frac{7}{10}y$
- 02** (1) $a \times b = ab$ (2) $\frac{1}{2} \times p \times q = \frac{pq}{2}$
- 03** (1) $4 \times a = 4a$ (2) $\frac{1}{2} \times 10 \times h = 5h$ (3) $\frac{n}{4} \times 5 = \frac{5}{4}n$
- 04** (1) $(b+3) \times 4 = 4(b+3)$ (2) $m \times 5 - 21 = 5m - 21$
- 05** (1) $3^{1+1} \times 5^{1+1+1} = 3^2 5^3$ (2) $\frac{1}{3^{1+1+1+1}} = \frac{1}{3^4}$
- (3) $(-3)^3 = -3^3$ (4) $\left(-\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{2^4}$

(확인학습 02)

01 (1) 9 (2) -22 (3) 26 (4) $\frac{23}{3}$

02 (1) $-\frac{46}{3}$ (2) 0

03 $S = a^2$, 16cm^2

04 (1) $-\frac{127}{4}$ (2) 2

05 -6

해설 ▶

03 $S = a^2$, $a = 4$ 일 때의 넓이는 $S = 4^2 = 16\text{cm}^2$

04 (1) $\left(-\left(-\frac{1}{2}\right)\right)^2 - 8 \times 4 = \frac{1}{4} - 32 = -\frac{127}{4}$

(2) $4 - \left| -\left(-\frac{1}{2}\right) \times 4 \right| = 4 - |-2| = 4 - 2 = 2$

05 $\frac{2}{x} = 2 \div x = 2 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 2 \times (-2) = -4$

$\frac{4}{y} = 4 \div y = 4 \div \frac{2}{3} = 4 \times \frac{3}{2} = 6$, $\frac{6}{z} = 6 \div z = 6 \div \frac{3}{4} = 6 \times \frac{4}{3} = 8$

$\therefore \frac{2}{x} + \frac{4}{y} - \frac{6}{z} = -4 + 6 - 8 = -6$

(확인학습 03)

- 01** $7x$ **02** $19x$ **03** $2x$ **04** $10x$ **05** $x-3$
06 $9x+7$ **07** $8a-6$ **08** $-3x+8$ **09** $-15x+21$ **10** $5a-3$

해설 ▶

- 01** $5x+2x=(5+2)x=7x$
02 $3x+7x+9x=(3+7+9)x=19x$
03 $7x+(-5x)=(7-5)x=2x$
04 $3x-(-5x)+2x=(3+5+2)x=10x$
05 $-x+(2x-3)=(-1+2)x-3=x-3$
06 $(-2+11x)-(2x-9)=-2+11x-2x+9=(11-2)x+9-2=9x+7$
07 $(3a-8)-(-5a-2)=3a-8+5a+2=(3+5)a-8+2=8a-6$
08 $3x-2(3x-4)=3x-6x+8=(3-6)x+8=-3x+8$
09 $9-3(5x-4)=9-15x+12=-15x+21$
10 $-7a+3(4a-1)=-7a+12a-3=5a-3$

(확인학습 04)

01 (1) -21 (2) -16

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

03 (1) x 의 계수 : 4 (2) a 의 계수 : -3 , b 의 계수 : 9

(3) x^2 의 계수 : -1 , x 의 계수 : 6 (4) a 의 계수 : $\frac{2}{3}$, b 의 계수 : $-\frac{1}{2}$

04 (1), (4)

05 -1

06 (1) $2, -\frac{9}{3}, 0, -5, +4$ (2) $3.5, \frac{7}{4}, -\frac{9}{5}$

(3) $0, \frac{7}{4}, -\frac{9}{5}$ (4) $-\frac{9}{3}, -5, -\frac{9}{5}$

07 7

08 6

09 분배법칙

10 (1) $\frac{ab}{5}$ (2) $-3a + \frac{b-c}{4}$

11 (1) $13a$ (2) $14ab$

12 (1) 8 (2) 6 (3) $\frac{7}{2}$ (4) -4

13 -3

14 (1) $\frac{x+5y}{6}$ (2) $3x - y + 4$

15 (1) $3p$ 와 $2p$

(2) $-4x^2$ 과 $5x^2$, x 와 $3x$

(3) $\frac{a}{2}$ 와 $-\frac{2}{5}a$

(4) $-2y$ 와 y , -3 과 -1

16 (1) $13x$

(2) $-2y$ (3) $\frac{7}{4}b - \frac{1}{6}$ (4) $\frac{5}{4}a + 5$

17 (1) $12a - 15$

(2) $2b - 4$ (3) $6x + 3$

(4) $-\frac{y}{25} + \frac{1}{5}$

(5) $9y - 15$ (6) $-3x + 6y$

18 $\frac{1}{6}x - \frac{5}{12}y + 4$

19 $-2x + 3$

20 (1) $2x + 5$

(2) $2a + 3$ (3) $4y + 8$ (4) $-\frac{7}{6}x + 1$

(5) $7a - 11$ (6) $-3x + 2$ (7) $5x - 3$ (8) $-\frac{9}{2}x + 5$

해설 ▶

05 $a=2, b=-\frac{1}{4}, c=\frac{1}{2} \quad \therefore 4abc=4 \times 2 \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{2}=-1$

07 $-\frac{a}{5}$ 의 역수가 $-\frac{1}{2}$ 이므로 $-\frac{a}{5} \times \left(-\frac{1}{2}\right)=1$ 에서 $a=10$

마찬가지 방법으로 하면 $b=-6$

$$\frac{a}{2} - \frac{b}{3} = \frac{10}{2} - \frac{-6}{3} = 5 + 2 = 7$$

08 $x=\frac{1}{5}, y=-\frac{5}{3} \quad \therefore 5x-3y=5 \times \frac{1}{5} - 3 \times \left(-\frac{5}{3}\right)=6$

$$13 \quad 3(2a-b)-2(5a-2b)=6a-3b-10a+4b=-4a+b$$

따라서 a 의 계수와 b 의 계수의 합은 $-4+1=-3$

(확인학습 05)

01 (1) $a+3=17$ (2) $x \times 2 = x+9$ (3) $2+3 \times a=25$

02 (1) $x \times 3 = 1800$, 좌변은 $x \times 3$, 우변은 1800

(2) $700 \times x + 500 \times 5 = 5000$ 에서 좌변은 $700 \times x + 500 \times 5$, 우변은 5000

03 ①, ②, ⑤

04 (1) 좌변은 $19-13$, 우변은 6 (2) 좌변은 $2x-4$, 우변은 0

(3) 좌변은 $3-5x$, 우변은 $2x+1$ (4) 좌변은 $x+2y$, 우변은 $7-4x$

05 ①, ②, ④, ⑤

06 (1) $x=2$ (2) $x=3$

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

08 (1) $x=0$ (2) $x=0$ (3) $x=\frac{1}{3}$ (4) 해가 없다.

09 ③, ⑤

10 ⑤

(확인학습 06)

01 $x=2$ **02** $x=11$ **03** $x=-54$ **04** $x=3$ **05** $x=4$

06 $x=6$ **07** $x=2$ **08** $x=15$ **09** $x=2$ **10** $x=3$

11 (1) 등식의 양변에 같은 수를 더해도 등식은 성립한다.

(2) 등식의 양변을 같은 수로 나누어도 등식은 성립한다.

12 ③**13** ⑤**14** (1) 등식의 양변에서 같은 수를 빼도 등식은 성립한다.

(2) 등식의 양변을 같은 수로 나누어도 등식은 성립한다.

15 ① : 참 ② : 거짓 ③ : 거짓 ④ : 참

16 -9 **17** $9x+9$ **18** 28 **19** $\frac{11}{2}s^2\text{cm}^2$ **20** 4

해설 ▶

01 $x+3-3=5-3 \quad \therefore x=2$

02 $-4+x+4=7+4 \quad \therefore x=11$

03 $\frac{1}{3}x \div \frac{1}{3} = -18 \div \frac{1}{3}, \frac{1}{3}x \times 3 = -18 \times 3 \quad \therefore x = -54$

04 $2x \div 2 = 6 \div 2, 2x \times \frac{1}{2} = 6 \times \frac{1}{2} \quad \therefore x = 3$

05 $-3x \div (-3) = -12 \div (-3) \quad \therefore x = 4$

06 $\frac{2}{3}x \div \frac{2}{3} = 4 \div \frac{2}{3} \quad \therefore x = 6$

07 $\frac{1}{3}x \div \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \div \frac{1}{3} \quad \therefore x = 2$

08 $-\frac{1}{5}x \div \left(-\frac{1}{5}\right) = -3 \div \left(-\frac{1}{5}\right), -\frac{1}{5}x \times (-5) = -3 \times (-5) \quad \therefore x = 15$

09 $-3x+4-4=-2-4 \quad \therefore x=2$

10 $\frac{1}{3}x+2-2=3-2 \quad \therefore x=3$

11 (1) 등식의 양변에 같은 수를 더해도 등식은 성립한다.

(2) 등식의 양변을 같은 수로 나누어도 등식은 성립한다.

16 $3x - 2 = ax - a + bx - 5 = (a+b)x - (a+5)$

항등식이 되려면 $3 = a + b$, $2 = a + 5$ 에서 $a = -3$

$3 = -3 + b$ 에서 $b = 6$,

따라서 $a - b = -3 - 6 = -9$

17 (가)에서 $A - (4x + 5) = -2x + 3$ 이므로

$A = (-2x + 3) + (4x + 5) = (-2x + 4x) + (3 + 5) = 2x + 8$

(나)에서 $B + (7 - 5x) = A$ 이므로

$B = A - (7 - 5x) = (2x + 8) - (7 - 5x) = 7x + 1$

$\therefore A + B = (2x + 8) + (7x + 1) = 9x + 9$

18 피타고라스의 제자를 x 명이라 하면 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}x + 3 = x$

$28(\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}x + 3) = 28x$ 에서 $x = 28$

피타고라스의 제자는 28명이다.

19 7장의 정사각형의 넓이의 합은 $s \times s \times 7 = 7s^2 \text{cm}^2$

겹쳐진 부분은 정사각형이고 이 정사각형의 한 변의 길이는 $\frac{s}{2} \text{cm}$ 이므로

겹쳐진 부분 중 하나의 넓이는 $\frac{s^2}{4} \text{cm}^2$

겹쳐진 부분의 정사각형은 모두 6개이므로

겹쳐진 넓이의 합은 $\frac{s^2}{4} \times 6 = \frac{3}{2}s^2 \text{cm}^2$

따라서 보이는 부분의 넓이는

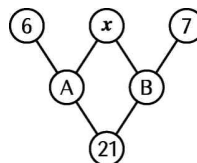
$(\text{전체의 넓이}) - (\text{겹쳐진 부분의 넓이}) = 7s^2 - \frac{3}{2}s^2 = \frac{11}{2}s^2 \text{cm}^2$

20 그림에서 첫 번째 ○의 식을 A라 놓고, 두 번째 ○의 식을 B라 놓으면

$A = 6 + x$, $B = x + 7$ 이고,

$A + B = 21$ 의 관계에서 $6 + x + x + 7 = 21$,

$2x + 13 = 21 \quad \therefore x = 4$



(확인학습 07)

01 1	02 -1	03 -7	04 $\frac{7}{2}$	05 -4
06 -7	07 $\frac{3}{14}$	08 4	09 $\frac{32}{39}$	10 11
11 3	12 6	13 1	14 $-\frac{7}{4}$	15 -2
16 -5	17 $-\frac{7}{2}$	18 3	19 3	20 3

(확인학습 08)

01 2	02 -4	03 -1	04 -3	05 -1
06 $\frac{15}{4}$	07 6	08 $-\frac{3}{5}$	09 19	10 $-\frac{9}{7}$
11 -13	12 5	13 12	14 $\frac{5}{2}$	15 $-\frac{6}{5}$
16 $-\frac{4}{3}$	17 5	18 -6	19 -3	20 $-\frac{5}{2}$
21 $\frac{5}{7}$	22 $\frac{5}{3}$	23 -1	24 3	25 $\frac{7}{4}$
26 0	27 14	28 $-\frac{22}{17}$	29 -3	30 5

(확인학습 09)

01 $-\frac{1}{2}$	02 5	03 4	04 $\frac{5}{16}$	05 $\frac{16}{7}$
06 $-\frac{3}{2}$	07 $-\frac{7}{2}$	08 11	09 $\frac{35}{4}$	10 -7
11 -2	12 -2	13 $\frac{16}{5}$	14 $\frac{5}{16}$	15 2
16 -4	17 3	18 -20	19 $\frac{7}{8}$	20 -5

(확인학습 10)

- 01 -4 02 2 03 -6 04 -12 05 6
 06 5 07 12 08 올라간 거리는 2km이고, 내려온 거리는 3km
 09 30분 10 13

해설▶

- 01 $6x+3=4x-5$ 에서 $x=-4$
 02 $-4x=-8$ 에서 $x=2$
 03 $10x-6=9x-12$ 에서 $x=-6$
 04 $x-15=3x+9$ 에서 $x=-12$
 05 $4x-(x-2)=20$ 에서 $x=6$
 06 어떤 수를 x 라고 하면 $x+12=x\times 2+7$ 에서 $x=5$
 07 두 개의 연속하는 정수를 $x, x+1$ 이라고 하면
 $x+(x+1)=25$ 에서 $x=12$ 이므로 합이 25이고 연속하는 두 정수는 12와 13이다.
 08 올라간 거리를 x km라고 하면 내려온 거리는 $(5-x)$ km이므로
 $\frac{x}{3}+\frac{5-x}{5}=\frac{19}{15}$ 에서 $x=2$ 이므로 올라간 거리는 2km이고 내려온 거리는 3km
 09 반대방향으로 움직여서 만나게 되므로 두 사람이 움직인
 전체거리는 6km이고, 두 사람이 만날 때까지 움직인 시간은 같다.
 두 사람이 움직인 시간을 x 분이라고 하면 $120\times x+80x=6000$ 에서 $x=30$ 이므로
 두 사람은 출발 30분 후에 만나게 된다.
 10 연속하는 홀수는 2의 차이가 난다. 가장 작은 홀수를 x 라고 하면
 그 다음의 홀수는 $x+2, x+4$ 가 되고 $x+(x+2)+(x+4)=33$ 에서 $x=9$ 이므로
 가장 큰 홀수는 $9+4=13$

(확인학습 11)

- 01 15km 02 $\frac{500}{47}$ g 03 12cm 04 -10 05 17
 06 22개월 07 75 08 19% 09 90원 10 6km

해설 ▶

- 01 A지점에서 B지점까지의 거리를 x km라고 하면

자동차를 타고 갈 때, 걸리는 시간은 $\frac{x}{60}$

자전거로 달릴 때 걸리는 시간은 $\frac{x}{12}$ 이므로 $\frac{x}{12} - \frac{x}{60} = 1$ 에서 $x = 15$

- 02 4%의 소금물 500g 안에 들어 있는 순수한 소금의 양은 $500 \times \frac{4}{100} = 20$ g

더 넣는 소금의 양을 x 라고 하면 $\frac{20+x}{500+x} = \frac{6}{100}$ 에서 $x = \frac{1000}{94} = \frac{500}{47}$ g

- 03 $(48+x) \times 12 = 120$ 에서 $x = 12$

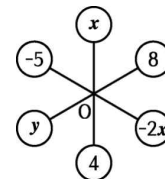
- 04 그림에서 마주보는 숫자의 합이 같으므로

$x+4 = -2x-5$, $x+4 = y+8$ 이 성립.

$x+4 = -2x-5$, $3x = -9$ 에서 $x = -3$

이것을 두 번째 식에 대입하면 $-3+4 = y+8$ 에서 $y = -7$

$\therefore x+y = -10$



- 05 $x + (x+1) + (x+2) = 54$ 에서 $x = 17$

- 06 $(5000 + 2500x) = 2(8000 + 1000x)$ 에서 $x = 22$

- 07 $10 \times 7 + x = (10x + 7) + 18$ 에서 $x = 5$ 08 $\frac{12}{100} \times 400 = 48$ 에서 $x = 19$

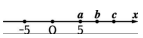
- 09 연필 한 다스는 12자루이므로 연필 한 자루의 값을 x 원이라고 하면

$24 \times x = 2500 - 340$ 에서 $x = 90$ 이므로 연필 한 자루의 값은 90원이다.

- 10 (갈 때 걸린 시간)+(올 때 걸린 시간)=2시간 30분

A, B 두 지점 사이의 거리를 x 라고 하면 $\frac{x}{6} + \frac{x}{4} = 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ 에서 $x = 6$ km

(서술형 연습)

- 01** $-\frac{2}{3}$ **02**  **03** 23 **04** $5x$ **05** $27-x$
06 B **07** $\frac{11}{10}x$ 원 **08** 5 **09** $8a-28$
10 (1) 13, 15 (2) 45 (3) 24 (4) 13 **11** $\frac{26}{3}$ **12** 6
13 $100a+10b+c$ **14** $\frac{11}{9}$ **15** -12
16 (1) ① $6x+3$ ② $-x+4$ (2) 2 **17** $x+7$ **18** $(1000-3a)$ 원
19 (1) $\frac{-4x-9}{12}$ (2) $2x-1$ **20** $10000-ax=1200$ **21** $-\frac{2}{3}$
22

	9	14
5	10	

23 (1) 12 (2) -6 (3) 9 (4) 1
24 (1) $\frac{11x+56}{2}$ (2) 72 **25** $\frac{ax+by+cz}{a+b+c}$ **26** $10x-4$ **27** $S=\frac{(a+b)h}{2}$
28 16 **29** $9x-15$ **30** $(6a+6b+336)\text{m}^2$ **31** 복순
32 2 **33** $b \neq 15$ **34** $4ab+b^2$ **35** -20 **36** 7
37 3 **38** 150 **39** 100 **40** 25 **41** 50명
42 20분 후 **43** 10km **44** $x+y=8$ **45** 아버지 44세, 아들 8세
46 3시 $\frac{540}{11}$ 분 **47** 48 **48** 31 **49** 13명
50 108cm^2 **51** 125g **52** 20분 **53** 학생 수 339명, 의자 수 110개
54 2시간 **55** 4일 **56** 6km **57** 400명 **58** 9
59 400원 **60** 300m **61** 75g **62** 50g **63** 2분 30초
64 6분 후 **65** 4km **66** 6일 **67** 50분 **68** 14일
69 $(4+4 \times x)$ 개 **70** 3시 $\frac{180}{11}$ 분

해설 ▶

01 a 와 b 의 절댓값이 같고 $a > b$ 이면 $b = -a$ 이므로 $a - b = a - (-a) = 2a$

두 점 사이의 거리가 $\frac{4}{3}$ 이므로 $a - b = 2a = \frac{4}{3}$

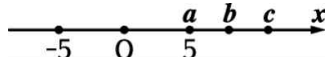
$$\therefore a = \frac{2}{3}, b = -\frac{2}{3}$$

02 a 는 -5 보다 크고 절댓값은 -5 와 같으므로 $a = 5$ 이다.

b 는 5 보다 크므로 $a < b$ 이다.

b 는 c 보다 -5 에 더 가까우므로 $b < c$ 이고 $-5 < a < b < c$

이를 수직선에 나타내면 다음과 같이 3개의 점으로 나타난다.



03 $2(-2) - (-3)^3 = -4 + 27 = 23$

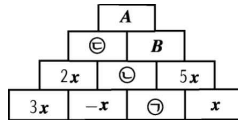
04 $\textcircled{1} + x = 5x$ 에서 $\textcircled{1} = 4x$,

$\textcircled{2} = (-x) + \textcircled{1}$ 에서 $\textcircled{2} = 3x$,

$\textcircled{3} = 2x + \textcircled{2}$ 에서 $\textcircled{3} = 5x$

$B = \textcircled{3} + 5x$ 에서 $B = 8x$, $A = \textcircled{3} + B$ 에서 $A = 13x$

$\therefore A - B = 13x - 8x = 5x$



05 $x + y + 4 = 31$, $x + y = 27$ 에서 y 에 관하여 정리하면 $y = 27 - x$

06 음료수의 한 개당 가격을 a 원으로 놓으면 A매장에서는 6개를 살 경우

같은 음료 하나를 더 주므로 결국 7개의 음료수를 $6a$ 원에 사는 것과 같다.

B매장에서는 6개를 살 경우 가격을 20% 할인해 주므로

6개를 $\left(6a \times \frac{80}{100}\right)$ 원에 사는 것과 같다.

	구입개수(개)	지불가격(원)	개당가격(원)
A매장	7	$6a$	$\frac{6}{7}a$
B매장	6	$6a \times \frac{80}{100}$	$\frac{4}{5}a$

$\frac{4}{5} < \frac{6}{7}$ 이므로 B매장의 개당 가격이 더 저렴하다.

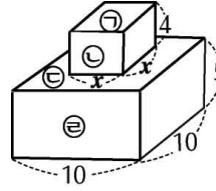
07 x 원의 1할은 $0.1x$ (정가)=(원가)+(이익)이므로

$$(\text{정가}) = x + 0.1x = 1.1x = \frac{11x}{10}$$

08 $\textcircled{7} + \textcircled{9} = 10^2 = 100$, $\textcircled{2} = x \times 4$, $\textcircled{5} = 10 \times 5$

구하는 넓이는 $\textcircled{7} + \textcircled{9} + 4(\textcircled{2} + \textcircled{5})$

$100 + 4(4x + 50) = 380$, $16x = 80$ 에서 $x = 5$



09 도형의 큰 정사각형 부분의 둘레는 $4a$ 이다.

작은 정사각형 부분의 가로 길이는 $a - 6$,

세로 길이는 $a - 8$ 이므로 둘레는 $2(a - 6 + a - 8)$ 이다.

구하는 도형의 둘레의 길이는 $4a + 2(a - 6 + a - 8) = 8a - 28$

10 (1) $\textcircled{1} + \textcircled{3} + \textcircled{5} + \textcircled{7} + \textcircled{9} + \textcircled{11} + \textcircled{13} + \textcircled{15} \quad \therefore 13, 15$

(2) $\textcircled{1} + \textcircled{3} + \textcircled{5} + \textcircled{7} + \textcircled{9} + \textcircled{11} + \textcircled{13} + \textcircled{15} + \textcircled{17} + \textcircled{19}$ 에서 $\textcircled{1} + \textcircled{5} + \textcircled{9} + \textcircled{13} + \textcircled{17} = 45$

(3) 1회 4개, 2회 12개, 3회 20개, 4회 28개, n 회는 $4 + 8(n - 1)$

$\therefore 4 + 8(n - 1) = 188$, $8n = 192$, $n = 24$

(4) 1회 차가 2, 2회까지의 차가 4, 3회까지의 차가 6, n 회까지의 차는 $2n$

$2n = 26$ 에서 $n = 13$

11 $\frac{a-b^2}{ab} = \frac{\frac{1}{3} - (-3)^2}{\frac{1}{3} \times (-3)} = \frac{\frac{1}{3} - 9}{-1} = -\left(\frac{1-27}{3}\right) = -\left(\frac{-26}{3}\right) = \frac{26}{3}$

12 $2^a = 64$, $2^a = 2^6$ 에서 $a = 6$

13 백의 자리 $= 100 \times a$, 십의 자리 $= 10 \times b$, 일의 자리 $c \quad \therefore 100a + 10b + c$

14 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5$ 에서 $x \neq 0$, $y \neq 0$ 이므로 $xy \neq 0$

따라서 $\frac{3x+7xy+3y}{5x-7xy+5y}$ 의 분모와 분자를 xy 로 나누면

$$\frac{3x+7xy+3y}{5x-7xy+5y} = \frac{\frac{3}{y} + 7 + \frac{3}{x}}{\frac{5}{y} - 7 + \frac{5}{x}} = \frac{3\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) + 7}{5\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) - 7} = \frac{3 \times 5 + 7}{5 \times 5 - 7} = \frac{22}{18} = \frac{11}{9}$$

15 a 의 절댓값이 5이므로 $a = -5$ 또는 $a = 5$

b 의 절댓값이 7이므로 $b = -7$ 또는 $b = 7$

① $a = -5$, $b = -7$ 인 경우 $a - b = (-5) - (-7) = (-5) + 7 = 2$

② $a = -5$, $b = 7$ 인 경우 $a - b = (-5) - 7 = (-5) + (-7) = -12$

③ $a = 5$, $b = -7$ 인 경우 $a - b = 5 - (-7) = 5 + (+7) = 12$

④ $a = 5$, $b = 7$ 인 경우 $a - b = 5 - 7 = 5 + (-7) = -2$

따라서 계산결과 중 가장 작은 수는 -12

16 (1) ① $= 5x + (x + 3) = 6x + 3$

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

(2) ①+②+③이므로

$(6x + 3) + (-x + 4) = 17, 6x - x + 3 + 4 = 17$ 에서 $x = 2$

17 (준식) $= \frac{36}{10}x + 9 + \frac{2}{5}x - 2 - 3x = \left(\frac{36}{10} + \frac{2}{5} - 3\right)x + 9 - 2 = x + 7$

18 (거스름돈) $=$ (지불한 돈) $-$ (물건 값)에서 $(1000 - 3a)$ 원

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

$$= \frac{8x-12-6x+9-6x-6}{12} = \frac{-4x-9}{12}$$

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

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

20 (x 명의 입장료) $= x \times a = ax$ 원

(낸 돈) $-$ (입장료) $=$ (거스름돈)이므로 $10000 - ax = 1200$ 원

$\therefore 10000 - ax = 1200$

21 a 와 b 의 절댓값이 같고 $a > b$ 이면 $b = -a$ 이다.

$a - b = a - (-a) = 2a$ 이고

두 점 사이의 거리가 $\frac{4}{3}$ 이므로 $a - b = 2a = \frac{4}{3}$

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

22 선택한 네 수의 규칙은

	$x+4$	$x+9$
x	$x+5$	

 이므로

$x + (x + 4) + (x + 5) + (x + 9) = 38$ 에서 $x = 5$

따라서 선택한 네 수는

	9	14
5	10	

23 (1) $6 - 2a = 6 - 2 \times (-3) = 6 + 6 = 12$

(2) $-a^2 + 3 = -(-3)^2 + 3 = -9 + 3 = -6$

(3) $(-a)^2 = (+3)^2 = 9$

(4) $\frac{2a}{a-3} = \frac{2 \times (-3)}{-3-3} = \frac{-6}{-6} = 1$

24 (1) ($\square PQRS$ 의 넓이)

$= (\square ABCD) - (\triangle APQ + \triangle BRQ + \triangle CSR + \triangle DSP)$

$= 13(4+x) - \frac{1}{2} \left\{ 20+8x + \frac{5(x+4)}{3} + \frac{16(x+4)}{3} \right\}$

$= 13(4+x) - \frac{1}{2} \left(20+8x + \frac{21x+84}{3} \right)$

$= (52+13x) - \frac{15x+48}{2} = \frac{11x+56}{2} \text{cm}^2$

(2) $\frac{11x+56}{2}$ 에 $x=8$ 을 대입하면 $\frac{11 \times 8 + 56}{2} = \frac{88+56}{2} = 72 \text{cm}^2$

25 주영이네 반 학생들의 수학 점수의 총점은 $ax+by+cz$ 점

주영이네 반 전체 학생 수는 $a+b+c$ 명

따라서 수학성적의 평균은 $\frac{(\text{수학 점수의 총합})}{(\text{전체 학생수})}$ 이므로

(수학성적의 평균 점수) $= \frac{ax+by+cz}{a+b+c}$

26 $7x - [2x - \{2 + (5x - 6)\}] = 7x - [2x - \{2 + 5x - 6\}]$

$= 7x - [2x - 5x + 4] = 7x + 3x - 4 = 10x - 4$

27 $S = (a+b) \times h \times \frac{1}{2} = \frac{(a+b)h}{2}$

28 $|3y-2x| - |2x+3y| = |3 \times (-5) - 2 \times 4| - |2 \times 4 + 3 \times (-5)|$

$= |-15-8| - |8-15| = |-23| - |-7| = 23-7=16$

29 아랫변의 길이는 $2x-5$

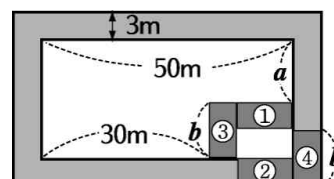
따라서 사다리꼴의 넓이는 $\{x+(2x-5)\} \times 6 \times \frac{1}{2} = 3(3x-5) = 9x-15$

30 그림에서 ①=②, ③=④(도로 길이의 넓이)

$= 56(a+b+6) - 50(a+b)$

$= 56(a+b) + 336 - 50(a+b)$

$= 6(a+b) + 336 = (6a+6b+336) \text{m}^2$



31 상수항은 -9 이다. 복순이가 틀렸다.

32 $(2a-4)x=2$, $2a-4=0$, $a=2$

33 해가 없을 때 $mx=n$ 에서 $m=0$, $n \neq 0$ 이므로 $ax+2a+3=6x+b$,
 $ax-6x=b-2a-3$, $x(a-6)=b-2a-3$, $a-6=0$, $b-2a-3 \neq 0$
 $a=6$, $b \neq 15$

34 $(2a+b)^2-4a^2=4a^2+4ab+b^2-4a^2=4ab+b^2$

35 (색칠된 넓이)=(사다리꼴)+(큰 직사각형)-(작은 직사각형)이므로

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times (2x-10+x+2) \times 4 + (x+2) \times 6 - 5(10-x) \\ &= 6x-16+6x=12-50+5x \\ &= 17x-54 \\ & \therefore a=17, b=-54, 2a+b=34-54=-20 \end{aligned}$$

36 $10x-b=5ax-5$, $10x-5ax=b-5$,

$$\begin{aligned} & (10-5a)x=(b-5) \text{의 해가 무수히 많으려면 } 10-5a=0, b-5=0 \\ & \therefore a=2, b=5 \\ & \text{따라서 } a+b=2+5=7 \end{aligned}$$

37 집에서 역까지 달린 거리를 x km, 집에서 역까지의 걷는 걸이 : $(5-x)$ km,

$$\text{시속 } 4\text{km로 갈 때 걸린 시간 : } \frac{5-x}{4} \text{시간,}$$

$$\text{시속 } 6\text{km로 갈 때 걸린 시간 : } \frac{x}{6} \text{시간}$$

$$\frac{5-x}{4} + \frac{x}{6} = 1, 3(5-x) + 2x = 12 \text{에서 } x=3$$

38 기차의 길이를 l m라 하면, 기차가 750m, 300m의 터널을

완전히 통과하기 위해서는 각각 $(750+l)$ m, $(300+l)$ m를 통과해야 한다.

$$\text{속력} = \frac{\text{이동거리}}{\text{시간}} \text{ (일정)}, \frac{750+l}{2} = \frac{300+l}{1}, 750+l=600+2l \text{에서 } l=150$$

39 7%의 소금물을 x g이라 하면 $x \times \frac{7}{100} + 300 \times \frac{15}{100} = (300+x) \times \frac{13}{100}$

$$7x + 300 \times 15 = 13 \times (300+x), 7x + 4500 = 3900 + 13x \text{에서 } x=100$$

40 더 넣어야 할 소금을 x g이라 하면 섞기 전, 후의 소금의 양은

$$\text{변함없으므로 } \frac{10}{100} \times 200 + x = \frac{20}{100} \times (200+x)$$

$$2000 + 100x = 4000 + 20x, 80x = 2000 \text{에서 } x=25$$

41 학생 수를 x 라 하면 1명당 200원씩 모은 입장료는 $200x$ 원인데
 1000원이 모자라므로 전체 입장료는 $(200x+1000)$ 원
 1명당 250원씩 모은 입장료는 $250x$ 원인데 1500원이 남으므로
 전체 입장료는 $(250x-1500)$ 원 전체 입장료는 일정하므로
 $200x+1000=250x-1500$ 에서 $x=50$
 $\therefore$ 학생 수는 50명

42 출발하여 x 분 후에 만난다고 하면, x 분 동안 A와 B가 간 거리의
 합이 3000m이므로 $80x+70x=3000$ 에서 $x=20$ 분

43 올라갈 때 걸은 거리를 x km라 하면 올라갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{4}$

내려올 때 걸린 시간은 $\frac{x+5}{6}$ 이므로 $\frac{x}{4}+\frac{x+5}{6}=5$

양변에 12를 곱하면, $3x+2x+10=60$ 에서 $x=10$ km

44 속력의 단위가 시속이므로 15분을 시간으로 고치면 $\frac{15}{60}=\frac{1}{4}$ (시간)이다.

(거리)=(속력) $\times$ (시간)이므로 (원재가 간 거리) $=x \times \frac{1}{4}=\frac{1}{4}x$

(재찬이가 간 거리) $=y \times \frac{1}{4}=\frac{1}{4}y$ 이므로 관계식은 $\frac{1}{4}x+\frac{1}{4}y=2$, $x+y=8$

45 현재 아버지의 나이를 x 세라고 하면 아들의 나이는 $(52-x)$ 세이다.

$x+10=3(52-x+10)$ 에서 $x=44$ 세

따라서 아들의 나이는 $52-44=8$ 세

46 3시 x 분에 일직선이 된다면 분침은 1분에 $\frac{360}{60}=6^\circ$

시침은 1분에 $\frac{30}{60}=0.5^\circ$ 회전하므로 분침이 회전한 각도에서

시침이 움직인 각도를 빼면 180°

$6x-(90+0.5x)=180$, $5.5x=270$ 에서 $x=\frac{540}{11}$

따라서 구하는 시각은 3시 $\frac{540}{11}$ 분

47 십의 자리의 수를 x 라 하면 두 자리의 자연수는 $10x+8$

$10x+8=4(x+8)$ 에서 $x=4 \therefore$ 두 자리의 자연수는 48

48 세 홀수 $2x-3$, $2x-1$, $2x+1$ 이라 하면

$(2x-3)+(2x-1)+(2x+1)=87$ 에서 $x=15$, 가장 큰 홀수는 $2 \times 15+1=31$

49 학생 수를 x 명이라 하면 연필을 4자루씩 나누어주면 5자루가 남으므로

연필의 수는 $(4x+5)$ 개, 5자루씩 나누어주면 8자루가 모자라므로

연필의 수는 $(5x-8)$ 개

$$4x+5=5x-8 \text{에서 } x=13 \text{명}$$

50 가로와 세로의 길이를 각각 $4x$, $3x$ 라 하면 $4x+3x=21$ 에서 $x=3$

가로의 길이는 12cm, 세로의 길이는 9cm이므로,

$$\text{구하는 넓이는 } 12 \times 9 = 108 \text{cm}^2$$

51 $500 \times \frac{6}{100} = (500-x) \times \frac{8}{100}$ 에서 $x=125\text{g}$

52 연속이와 병호가 만나는 시간을 x 분이라 하면

연속이가 $(8+x)$ 분 동안 이동한 거리는 $50(8+x)$

병호가 x 분 동안 이동한 거리는 $70x$, $50(8+x)=70x$ 에서 $x=20$ 분

53 의자의 개수를 x 라 하면 $3(x+3)=4(x-25)-1$

$$3x+9=4x-100-1 \text{이므로 } x=110 \text{개}$$

따라서 학생 수는 $3(110+3)=339$ 명

54 A가 1시간에 할 수 있는 일의 양은 전체의 $\frac{1}{6}$

B가 1시간에 할 수 있는 일의 양은 전체의 $\frac{1}{12}$ 이므로

A와 B가 함께 일한 시간을 x 라 하면 $\frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{6}{12} = 1$ 에서 $x=2$

55 전체 일의 양을 1이라고 할 때,

하루에 할 수 있는 일의 양이 형은 $\frac{1}{10}$, 동생은 $\frac{1}{20}$

형제가 함께 일한 기간을 x 일이라 하면 $(x+4) \times \frac{1}{10} + x \times \frac{1}{20} = 1$

$$2(x+4)+x=20 \text{에서 } x=4 \text{일}$$

56 산에 올라간 거리를 $x\text{km}$ 라 하면 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 2\frac{1}{2}$ 에서 $x=3$

따라서 지수가 왕복한 거리는 6km

57 작년의 학생 수를 x 로 놓고 식을 세우면

$$(1+0.05)x=420 \text{에서 } x=400$$

따라서 작년의 학생 수는 400명

58 $3:2=9:x$ 에서 $x=6$

$x=6$ 을 $2.5x-a=0.5x+3$ 에 대입하면 $15-a=3+3$ 에서 $a=9$

59 음료수 한 개의 값을 x 원이라 하면,

음료수 6개를 샀을 때, 가지고 있던 돈 : $(6x+1000)$ 원

음료수 9개를 샀을 때, 가지고 있던 돈 : $(9x-200)$ 원

그런데 성우가 가지고 있던 돈은 일정하므로

$6x+1000=9x-200$ 에서 $x=400$

60 동생이 x 분 후에 형을 만난다고 하면 $60 \times (x+15) = 240x$ 에서 $x=5$

따라서 형과 동생이 $240 \times 5 = 1200$ m인 지점에서 만나므로

학교에 도착하기 300m 전의 지점에서 만난다.

61 $\frac{18}{300-x} = \frac{8}{100}$ 에서 $x=75$ g

62 $\frac{20}{200+x} = \frac{8}{100}$ 에서 $x=50$, 따라서 구하는 물의 양은 50g

63 바다가 움직인 시간을 x 라고 하면 $250 \times x = 50 \times (x+10)$ 에서 $x=2.5$

$\therefore$ 바다는 2분 30초 후에 하늘이를 만난다.

64 구하는 시간을 x 라고 하면 $(96+5x) = 3(12+5x)$ 에서 $x=6$

따라서 구하는 시간은 6분 후

65 집에서 학교까지의 거리를 x km라고 하면 $\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = \frac{20}{60}$ 에서 $x=4$

집에서 학교까지의 거리는 4km

66 A가 하루 일을 하면 전체의 $\frac{1}{12}$ 을 B는 전체의 $\frac{1}{8}$ 을 한다.

$\frac{1}{12} \times 3 + \frac{1}{8} \times x = 1$ 에서 $x=6$

67 $25-0.3x=20-0.2x$ 에서 $x=50$

68 색칠한 날짜 중 가장 빠른 날짜를 x 로 놓으면 표에서

$x+(x+1)+(x+7)+(x+8)=72$

$4x+16=72$, $4x=56$ 에서 $x=14$ 일

따라서 가장 빠른 날짜는 14일이다.

x	$x+1$
$x+7$	$x+8$

69 1단계 : 네 귀퉁이에 네 개의 바둑돌과

각 변마다 하나씩의 바둑돌이 놓여 있으므로 $(4+4\times 1)$ 개

2단계 : 네 귀퉁이에 네 개의 바둑돌과

각 변마다 두 개씩의 바둑돌이 놓여 있으므로 $(4+4\times 2)$ 개

3단계 : 네 귀퉁이에 네 개의 바둑돌과

각 변마다 세 개씩의 바둑돌이 놓여 있으므로 $(4+4\times 3)$

⋮

x 단계 : 네 귀퉁이에 네 개의 바둑돌과 각 변마다

x 개씩의 바둑돌이 놓여 있으므로 $(4+4\times x)$ 개

70 구하는 시각을 3시 x 분이라고 하면 긴 바늘이 1분 동안

회전하는 각도는 6° 이므로

긴 바늘이 x 분 동안 움직인 각도는 $6x^\circ$

또 짧은 바늘이 1분 동안 회전하는 각도는 0.5° 이므로

짧은 바늘이 x 분 동안 움직인 각도는 $0.5x^\circ$ 가 된다.

(긴 바늘이 움직인 각도)-(짧은 바늘이 움직인 각도) $=90^\circ$

따라서 방정식을 세우면 $6x-0.5x=90$

이것을 풀면 $5.5x=90$, $55x=900$ 에서 $\frac{180}{11}$

따라서 답은 3시 $\frac{180}{11}$ 분

