



알찬 기출문제집

정답과 해설

우학 중 2



II. 부등식과 연립방정식

1 일차부등식

핵심 잡기 개념 Check

4~5쪽

- 1-1 $2x-4 < 6$ 1-2 (1) $\times$ (2) $\bigcirc$
 2-1 (1) $<$ (2) $<$ (3) $<$ (4) $<$ (5) $>$
 3-1 (1) $\bigcirc$ (2) $\times$ (3) $\times$ (4) $\bigcirc$
 4-1 (1) $x > 3$ (2) $x > 4$ (3) $x \leq -3$
 4-2 (1) $x < 7$ (2) $x \leq 1$ (3) $x > -12$
 5-1 (1) $400(10-x) + 600x \leq 6000$ (2) 10개

- 4-2 (1) $2(x+1) > 3x-5$ 에서 $2x+2 > 3x-5$
 $-x > -7 \quad \therefore x < 7$
 (2) $0.9x+0.3 \leq 0.7x+0.5$ 의 양변에 10을 곱하면
 $9x+3 \leq 7x+5, 2x \leq 2 \quad \therefore x \leq 1$
 (3) $\frac{1}{2}x-1 < \frac{3}{4}x+2$ 의 양변에 4를 곱하면
 $2x-4 < 3x+8, -x < 12 \quad \therefore x > -12$

- 5-1 (1) 자를 x 개 산다고 하면
 지우개는 $(10-x)$ 개 살 수 있으므로
 $400(10-x) + 600x \leq 6000$
 (2) $400(10-x) + 600x \leq 6000$ 에서
 $4000 - 400x + 600x \leq 6000$
 $200x \leq 2000 \quad \therefore x \leq 10$
 이때 x 는 자연수이므로 $x=1, 2, 3, \dots, 10$
 따라서 자는 최대 10개까지 살 수 있다.

나오고 또 나오는 문제

6~14쪽

- | | | | | | |
|---------------------|---------|----------|---------|----------|------|
| 1 $\leq$ | 2 ② | 3 $\geq$ | 4 ③ | 5 ② | |
| 6 $-2, -1, 0$ | 7 ② | 8 ③ | 9 ④ | 10 ④ | |
| 11 ③ | 12 ② | 13 ① | 14 -8 | 15 ① | 16 ⑤ |
| 17 ② | 18 ③ | 19 ① | 20 ④ | 21 ⑤ | 22 ⑤ |
| 23 ⑤ | 24 ③ | 25 ④ | 26 ④ | 27 3개 | 28 ② |
| 29 ④ | 30 ③ | 31 ① | 32 ③ | 33 0 | 34 ③ |
| 35 3 | 36 ④ | 37 2 | 38 ③ | 39 ① | 40 ② |
| 41 96점 | 42 16개 | 43 ② | 44 ④ | 45 ③ | 46 ③ |
| 47 11개월 후 | 48 27cm | 49 ① | 50 ④ | | |
| 51 ③ | 52 20장 | 53 ⑤ | 54 3권 | 55 ⑤ | 56 ⑤ |
| 57 21명 | 58 89곡 | 59 ③ | 60 4km | 61 1600m | |
| 62 $\frac{5}{3}$ km | 63 ③ | 64 ④ | 65 ④ | | |

- 1 $\neg$. 다항식 $\neg$. m . 등식
 따라서 부등식은 $\leq$, $\geq$ 이다.

- 2 ② $\frac{a}{60} \leq 3$

- 3 $\leq$. $6x > 30000$ $\neg$. $x \geq 140$
 따라서 옳은 것은 $\neg$, $\geq$ 이다.

- 4 각각의 부등식에 $x=3$ 을 대입하면

- ① $1-3 \times 3 \geq -6$ (거짓)
 ② $\frac{2 \times 3 - 1}{5} \geq 5$ (거짓)
 ③ $4 - \frac{3}{3} > \frac{3}{3}$ (참)

- ④ $2 \times 3 - 1 \leq \frac{3}{6}$ (거짓)

- ⑤ $2 \times 3 + 1 \geq 3 \times 3 + 3$ (거짓)

따라서 $x=3$ 일 때, 참인 부등식은 ③이다.

- 5 각각의 부등식에 [] 안의 수를 대입하면

- ① $4-1 > 2$ (참)
 ② $-2 \times (-1) + 3 \leq 4$ (거짓)
 ③ $2 \times 0 - 1 \leq 1$ (참)
 ④ $3+3 \leq 3 \times 3$ (참)
 ⑤ $4 \times (-1) - 2 > -6 + (-1)$ (참)

따라서 [] 안의 수가 해가 아닌 것은 ②이다.

- 6 $3x+4 \leq 5$ 에 $x=-2, -1, 0, 1, 2$ 를 각각 대입하면

$x=-2$ 일 때, $3 \times (-2) + 4 \leq 5$ (참)

$x=-1$ 일 때, $3 \times (-1) + 4 \leq 5$ (참)

$x=0$ 일 때, $3 \times 0 + 4 \leq 5$ (참)

$x=1$ 일 때, $3 \times 1 + 4 \leq 5$ (거짓)

$x=2$ 일 때, $3 \times 2 + 4 \leq 5$ (거짓)

따라서 부등식 $3x+4 \leq 5$ 의 해는 $-2, -1, 0$ 이다.

- 7 $-3x+2 \geq -4$ 에 $x=1, 2, 3, 4, 5$ 를 각각 대입하면

$x=1$ 일 때, $-3 \times 1 + 2 \geq -4$ (참)

$x=2$ 일 때, $-3 \times 2 + 2 \geq -4$ (참)

$x=3$ 일 때, $-3 \times 3 + 2 \geq -4$ (거짓)

$x=4$ 일 때, $-3 \times 4 + 2 \geq -4$ (거짓)

$x=5$ 일 때, $-3 \times 5 + 2 \geq -4$ (거짓)

따라서 부등식 $-3x+2 \geq -4$ 의 해는 1, 2의 2개이다.

- 8 $a < b$ 이므로

- ① $a+3 < b+3$

- ② $4a-6 < 4b-6$

- ④ $\frac{a-3}{2} < \frac{b-3}{2}$

- ⑤ $-\frac{2a}{3} > -\frac{2b}{3}$

따라서 옳은 것은 ③이다.



- 9 $a > b$ 이므로
 ① $a - (-3) > b - (-3)$
 ② $2a - 1 > 2b - 1$
 ③ $a - 1 > b - 1 \quad \therefore -(1-a) > -(1-b)$
 ④ $-2-a < -2-b$
 ⑤ $\frac{2}{5}a + 2 > \frac{2}{5}b + 2$
 따라서 $\square$ 안에 들어갈 부등호의 방향이 다른 하나는 ④이다.

- 10 ① $a < b$ 이면 $-\frac{a}{2} > -\frac{b}{2}$
 ② $3a > 3b$ 이면 $a > b$ 이므로 $\frac{a}{2} - 3 > \frac{b}{2} - 3$
 ③ $-\frac{a}{3} + 2 > -\frac{b}{3} + 2$ 이면 $-\frac{a}{3} > -\frac{b}{3}$ 이므로 $a < b$
 ④ $2a < 2b$ 이면 $a < b$ 이므로 $a - (-1) < b - (-1)$
 ⑤ $2a + 1 > 2b + 1$ 이면 $a > b$ 이므로 $-4 - 2a < -4 - 2b$
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

- 11 $\frac{1-4a}{2} \leq \frac{1-4b}{2}$ 이면 $a \geq b$ 이므로
 ③ $-3a - 4 \leq -3b - 4$

- 12 $\neg, a < 0, b < 0$ 이므로 $a + b < 0$
 $\therefore a = -3, b = -1$ 이면 $-3 < -1$ 이지만
 $(-3)^2 > (-1)^2$
 $\therefore a < b$ 이므로 $b - a > 0$
 $\therefore a < b < 0$ 이므로 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$
 따라서 옳은 것은 $\neg, \text{ㄷ}$ 이다.

- 13 $-2 < x < 4$ 의 각 변에 -3 를 곱하면
 $-12 < -3x < 6 \quad \cdots \textcircled{1}$
 $\textcircled{1}$ 의 각 변에서 1 을 빼면
 $-13 < -3x - 1 < 5 \quad \therefore -13 < A < 5$

- 14 $-3 < x \leq 1$ 의 각 변에 4 를 곱하면
 $-12 < 4x \leq 4 \quad \cdots \textcircled{1}$
 $\textcircled{1}$ 의 각 변에서 2 를 빼면 $-14 < 4x - 2 \leq 2$
 따라서 $a = -14, b = 2$ 이므로
 $a + 3b = -14 + 3 \times 2 = -8$

- 15 $-4 < x \leq 8$ 의 각 변에 1 을 더하면
 $-3 < x + 1 \leq 9 \quad \cdots \textcircled{1}$
 $\textcircled{1}$ 의 각 변을 3 으로 나누면 $-1 < \frac{x+1}{3} \leq 3$
 따라서 $\frac{x+1}{3}$ 의 값이 될 수 없는 것은 ① -1 이다.

- 16 ① $2x + 1$ 은 일차식이다. $\Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 ② $x(x-1) > 3$ 에서 $x^2 - x - 3 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 ③ $\frac{1}{2}x + 2 = x - 2$ 는 일차방정식이다.
 $\Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 ④ $-2x - 7 < 2 - 2x$ 에서 $-9 < 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 ⑤ $x^2 + 7x - 2 > x(x-2)$ 에서 $9x - 2 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 따라서 일차부등식인 것은 ⑤이다.

- 17 $\neg, x - 7$ 은 일차식이다. $\Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 $\therefore 5x - 1 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 $\therefore 4x - 1 < 4x + 5$ 에서 $-6 < 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 $\therefore x \geq x - 10$ 에서 $10 \geq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 $\therefore 3x^2 - 1 \leq 5$ 에서 $3x^2 - 6 \leq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 $\therefore 5x^2 + x - 2 \geq 5x(x-1)$ 에서 $6x - 2 \geq 0$
 $\Rightarrow$ 일차부등식이다.
 따라서 일차부등식은 $\therefore, \text{ㄷ}$ 의 2개이다.

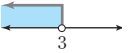
- 18 ① $x + 3 \geq 3x \quad \therefore -2x + 3 \geq 0$
 ② $7a < 5000 \quad \therefore 7a - 5000 < 0$
 ③ $\pi x^2 \leq 500\pi \quad \therefore \pi x^2 - 500\pi \leq 0$
 ④ $x + 25 > 2x \quad \therefore -x + 25 > 0$
 ⑤ $30b + 100 \leq 500 \quad \therefore 30b - 400 \leq 0$
 따라서 일차부등식이 아닌 것은 ③이다.

- 19 (가): 부등식의 양변에 3 을 더한다. $\Rightarrow \neg$
 (나): 부등식의 양변을 4 로 나눈다. $\Rightarrow \therefore$

- 20 $2 - 3x < 14 + 3x$ 에서 $-6x < 12 \quad \therefore x > -2$

- 21 ① $2x + 4 < 6$ 에서 $2x < 2 \quad \therefore x < 1$
 ② $-2 < -3x + 1$ 에서 $3x < 3 \quad \therefore x < 1$
 ③ $x + 5 < 6$ 에서 $x < 1$
 ④ $-x + 1 < -3x + 3$ 에서 $2x < 2 \quad \therefore x < 1$
 ⑤ $-2x + 1 < -3x + 3$ 에서 $x < 2$
 따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

- 22 $x + 4 > 3x - 2$ 에서 $-2x > -6 \quad \therefore x < 3$
 따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

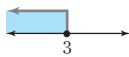


- 23 주어진 그림에서 $x > 5$
 ① $5x - 3 \geq 7 + 3x$ 에서 $2x \geq 10 \quad \therefore x \geq 5$
 ② $-4x > 20$ 에서 $x < -5$
 ③ $\frac{x}{3} > 15$ 에서 $x > 45$
 ④ $3 - x \leq -2$ 에서 $-x \leq -5 \quad \therefore x \geq 5$
 ⑤ $7 - x < x - 3$ 에서 $-2x < -10 \quad \therefore x > 5$
 따라서 주어진 그림과 같은 해를 갖는 것은 ⑤이다.

- 24 $-3(x-2) \leq 2x-4$ 에서 $-3x+6 \leq 2x-4$
 $-5x \leq -10 \quad \therefore x \geq 2$

- 25 $2(x-2) + 5x - 1 \leq 2$ 에서 $2x - 4 + 5x - 1 \leq 2$
 $7x \leq 7 \quad \therefore x \leq 1$
 따라서 주어진 부등식을 참이 되게 하는 가장 큰 정수 x 는 1 이다.

- 26 $3x - 4 \geq 5(x - 2)$ 에서
 괄호를 풀면 $3x - 4 \geq 5x - 10 \quad \cdots \textcircled{1}$
 이항하면 $3x - 5x \geq -10 + 4 \quad \cdots \textcircled{2}$
 간단히 하면 $-2x \geq -6 \quad \cdots \textcircled{3}$
 양변을 -2 로 나누면 $x \leq 3 \quad \cdots \textcircled{4}$

이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.  ... (마)
따라서 처음으로 틀린 곳은 (마)이다.

- 27 $0.4x-3 \leq 0, 2x-2.4$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4x-30 \leq 2x-24, 2x \leq 6 \quad \therefore x \leq 3$
 따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3의 3개이다.

- 28 $\frac{x-2}{3} - \frac{3x-2}{6} > 1$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2(x-2) - (3x-2) > 6, 2x-4-3x+2 > 6$
 $-x > 8 \quad \therefore x < -8$
 따라서 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수 x 는 -9 이다.

- 29 $\frac{x}{2} + 2 \geq \frac{6x-4}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x+20 \geq 2(6x-4), 5x+20 \geq 12x-8$
 $-7x \geq -28 \quad \therefore x \leq 4$
 따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3, 4이므로
 $1+2+3+4=10$

- 30 $\frac{1}{4}x-2 < 0.4x+0.1$ 의 양변에 20을 곱하면
 $5x-40 < 8x+2, -3x < 42 \quad \therefore x > -14$
 따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다. 

- 31 $\frac{2x-1}{3} + 0.4 < 0.2(3x-1)$ 의 양변에 15를 곱하면
 $5(2x-1) + 6 < 3(3x-1)$
 $10x-5+6 < 9x-3 \quad \therefore x < -4$

- 32 $3(x+a)-7 < x-4$ 에서 $3x+3a-7 < x-4$
 $2x < 3-3a \quad \therefore x < \frac{3-3a}{2}$
 이때 부등식의 해가 $x < 2$ 이므로 $\frac{3-3a}{2} = 2$
 $3-3a=4, -3a=1 \quad \therefore a = -\frac{1}{3}$

- 33 $a-x \geq 5$ 에서 $x \leq a-5$
 이때 부등식의 해 중에서 가장 큰 정수가 -5 이므로
 $a-5=-5 \quad \therefore a=0$

- 34 $\frac{1}{6}x - \frac{a}{18} \geq \frac{1}{3}$ 의 양변에 18을 곱하면
 $3x-a \geq 6, 3x \geq 6+a \quad \therefore x \geq \frac{6+a}{3}$
 이때 주어진 그림에서 해가 $x \geq 3$ 이므로 $\frac{6+a}{3} = 3$
 $6+a=9 \quad \therefore a=3$

- 35 $-x+4 > 2(x+1)$ 에서 $-x+4 > 2x+2$
 $\therefore x < \frac{2}{3}$
 $3(x-1)+a < 2$ 에서 $3x-3+a < 2$
 $\therefore x < \frac{5-a}{3}$
 따라서 $\frac{5-a}{3} = \frac{2}{3}$ 이므로 $a=3$

- 36 $ax-4a > -2x+8$ 에서
 $(a+2)x > 8+4a, (a+2)x > 4(a+2)$
 이때 $a < -2$ 에서 $a+2 < 0$ 이므로
 $(a+2)x > 4(a+2)$ 의 양변을 $a+2$ 로 나누면 $x < 4$

- 37 $ax-3 < 4x-9$ 에서 $(a-4)x < -6$
 이때 부등식의 해가 $x > 3$ 이므로 $a-4 < 0$
 따라서 $(a-4)x < -6$ 에서 $x > -\frac{6}{a-4}$ 이므로
 $-\frac{6}{a-4} = 3, a-4 = -2 \quad \therefore a=2$

- 38 $7x-5 < a-bx$ 에서 $7x+bx < a+5$
 $(7+b)x < a+5$
 이때 주어진 그림에서 해가 $x < 1$ 이므로 $7+b > 0$
 따라서 $(7+b)x < a+5$ 에서 $x < \frac{a+5}{7+b}$ 이므로
 $\frac{a+5}{7+b} = 1, a+5 = 7+b \quad \therefore a-b=2$

- 39 어떤 홀수를 x 라 하면
 $5x-14 < 3x, 2x < 14 \quad \therefore x < 7$
 따라서 홀수가 될 수 있는 수는 1, 3, 5의 3개이다.

- 40 연속하는 두 자연수를 $x, x+1$ 이라 하면
 $x+(x+1) > 35, 2x > 34 \quad \therefore x > 17$
 따라서 x 의 값 중에서 가장 작은 자연수는 18이므로 구하는
 가장 작은 홀수는 19이다.

- 41 세 번째 수학 시험에서 x 점을 받는다고 하면
 $\frac{75+84+x}{3} \geq 85, x+159 \geq 255 \quad \therefore x \geq 96$
 따라서 세 번째 수학 시험에서 96점 이상을 받아야 한다.

- 42 빵을 x 개 산다고 하면 음료수는 $(30-x)$ 개 살 수 있으므로
 $700x+500(30-x) \leq 18200$
 $700x+15000-500x \leq 18200, 200x \leq 3200 \quad \therefore x \leq 16$
 따라서 빵은 최대 16개까지 살 수 있다.

- 43 한 번에 x 개의 상자를 운반한다고 하면
 $80+20x \leq 540, 20x \leq 460 \quad \therefore x \leq 23$
 따라서 한 번에 최대 23개의 상자를 운반할 수 있다.

- 44 학급 티셔츠를 x 장 산다고 하면
 $6000x+2000 \leq 200000, 6000x \leq 198000 \quad \therefore x \leq 33$
 따라서 학급 티셔츠는 최대 33장까지 살 수 있다.

- 45 매일 x 원씩 저금한다고 하면
 $8000+20x \geq 30000, 20x \geq 22000 \quad \therefore x \geq 1100$
 따라서 매일 최소 1100원을 저금해야 한다.

- 46 x 개월 후부터라 하면
 $35000+4000x > 42000+2000x$
 $2000x > 7000 \quad \therefore x > 3.5$
 따라서 소담이의 예금액이 지혁이의 예금액보다 많아지는
 것은 4개월 후부터이다.



- 47 x 개월 후부터라 하면
 $2(15000 + 5000x) > 100000 + 3000x$
 $30000 + 10000x > 100000 + 3000x$
 $7000x > 70000 \quad \therefore x > 10$
 따라서 동생의 예금액이 언니의 예금액의 2배보다 적어지는 것은 11개월 후부터이다.
- 48 세로의 길이를 x cm라 하면
 가로 길이는 $(x+6)$ cm이므로
 $2\{(x+6) + x\} \geq 120$
 $4x + 12 \geq 120, 4x \geq 108 \quad \therefore x \geq 27$
 따라서 세로의 길이는 27cm 이상이어야 한다.
- 49 윗변의 길이를 x cm라 하면
 $\frac{1}{2} \times (x+16) \times 8 \geq 72$
 $4x + 64 \geq 72, 4x \geq 8 \quad \therefore x \geq 2$
 따라서 윗변의 길이의 최솟값은 2cm이다.
- 50 x 년 후부터라 하면
 $48 + x \leq 2(15 + x)$
 $48 + x \leq 30 + 2x, -x \leq -18 \quad \therefore x \geq 18$
 따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배 이하가 되는 것은 18년 후부터이다.
- 51 음성 통화를 x 분 동안 한다고 하면
 $20000 + 1.5(x-100) \leq 35000$
 $1.5x + 19850 \leq 35000, 1.5x \leq 15150 \quad \therefore x \leq 10100$
 따라서 음성 통화는 최대 10100분까지 할 수 있다.
- 52 사진을 x 장 뽑는다고 하면
 $5000 + 300(x-10) \leq 400x$
 $300x + 2000 \leq 400x, -100x \leq -2000 \quad \therefore x \geq 20$
 따라서 사진을 20장 이상 뽑아야 한다.
- 53 정가를 x 원이라 하면
 $0.8x - 8000 \geq 8000 \times 0.2$
 $0.8x \geq 9600 \quad \therefore x \geq 12000$
 따라서 정가를 12000원 이상으로 정해야 한다.
- 54 책을 x 권 산다고 하면
 $10000x > 9000x + 2500$
 $1000x > 2500 \quad \therefore x > 2.5$
 따라서 최소한 3권을 사야 인터넷 서점에서 사는 것이 유리하다.
- 55 과자를 x 개 산다고 하면
 $1000x > 800x + 1800$
 $200x > 1800 \quad \therefore x > 9$
 따라서 과자를 10개 이상 사는 경우에 대형 마트에서 사는 것이 유리하다.
- 56 x 명이 입장한다고 하면
 $15000x > 12000 \times 30$

$$15000x > 360000 \quad \therefore x > 24$$

따라서 30명 미만인 단체는 25명 이상일 때, 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

- 57 x 명이 입장한다고 하면
 $5000x > 25 \times 5000 \times 0.8$
 $5000x > 100000 \quad \therefore x > 20$
 따라서 25명 미만인 단체는 21명 이상일 때, 25명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.
- 58 음악을 x 곡 내려받는다고 하면
 $3000 + 100(x-50) < 7000$
 $3000 + 100x - 5000 < 7000, 100x < 9000$
 $\therefore x < 90$
 따라서 A 사이트를 선택하는 것이 유리하려면 음악을 최대 89곡까지 내려받으면 된다.
- 59 분속 100m로 걷는 거리를 x m라 하면
 분속 300m로 뛰는 거리는 $(2500-x)$ m이므로
 $\frac{x}{100} + \frac{2500-x}{300} \leq 30$
 $3x + 2500 - x \leq 9000, 2x \leq 6500 \quad \therefore x \leq 3250$
 따라서 분속 100m로 걸어야 할 거리는 최대 3250m이다.
- 60 산에 올라갈 수 있는 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} \leq 3$
 $2x + x \leq 12 \quad \therefore x \leq 4$
 따라서 최대 4km 지점까지 올라갔다 내려올 수 있다.
- 61 집에서 약수터까지의 거리를 x m라 하면
 $\frac{x}{120} + 20 + \frac{x}{60} \leq 60$
 $x + 2400 + 2x \leq 7200, 3x \leq 4800 \quad \therefore x \leq 1600$
 따라서 약수터는 집에서 1600m 이내에 있다.
- 62 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{4} + \frac{10}{60} + \frac{x}{4} \leq 1$
 $\frac{x}{4} + \frac{1}{6} + \frac{x}{4} \leq 1, 3x + 2 + 3x \leq 12$
 $6x \leq 10 \quad \therefore x \leq \frac{5}{3}$
 따라서 역에서 최대 $\frac{5}{3}$ km 떨어져 있는 상점을 이용해야 한다.
- 63 물을 x g 더 넣는다고 하면
 $\frac{30}{100} \times 100 \leq \frac{20}{100} \times (100 + x)$
 $3000 \leq 2000 + 20x, -20x \leq -1000$
 $\therefore x \geq 50$
 따라서 물은 최소 50g을 더 넣어야 한다.
- 64 소금을 x g 더 넣는다고 하면
 $\frac{7}{100} \times 300 + x \geq \frac{10}{100} \times (300 + x)$

$2100 + 100x \geq 3000 + 10x$, $90x \geq 900$
 $\therefore x \geq 10$
 따라서 소금은 최소 10g을 더 넣어야 한다.

- 65 10%의 소금물을 x g 넣는다고 하면
 $\frac{5}{100} \times 200 + \frac{10}{100} \times x \geq \frac{8}{100} \times (200 + x)$
 $1000 + 10x \geq 1600 + 8x$, $2x \geq 600 \quad \therefore x \geq 300$
 따라서 10%의 소금물은 최소 300g을 넣어야 한다.

100점 따라잡기

15쪽

- 1 2개 2 ② 3 ① 4 $1 \leq a < \frac{7}{6}$
 5 4cm 6 9km 7 시속 $\frac{115}{3}$ km

- 1 $\neg$, $c < d < 0$ 이므로 $c^2 > d^2 \quad \therefore -2c^2 < -2d^2$
 $\neg$, $a > 0$, $-d > 0$ 이므로 $-\frac{a}{d} > 0 \quad \therefore -\frac{a}{d} > -1$
 $\neg$, $b > 0$, $c < 0$ 이므로 $\frac{1}{c} < \frac{1}{b} \quad \therefore \frac{1}{c} + d < \frac{1}{b} + d$
 $\neg$, $c < d < 0$ 이므로 $-3c > -3d$
 $\therefore -3c - a > -3d - a$
 $\neg$, $a > b > 0$ 이므로 $-\frac{a}{4} < -\frac{b}{4}$
 $\therefore -\frac{a}{4} - 5c < -\frac{b}{4} - 5c$
 따라서 옳은 것은 $\neg$, $\neg$ 의 2개이다.

- 2 $(a-b)x + 3a + b > 0$ 에서
 $(a-b)x > -3a - b$ 의 해가 $x > 3$ 이므로 $a - b > 0$
 따라서 $x > \frac{-3a-b}{a-b}$ 이므로 $\frac{-3a-b}{a-b} = 3$
 $-3a - b = 3a - 3b \quad \therefore b = 3a$
 $a - b > 0$ 이므로 $a - 3a > 0 \quad \therefore a < 0$
 $(2a+b)x - a + 2b < 0$ 에 $b = 3a$ 를 대입하면
 $5ax + 5a < 0$, $5ax < -5a$
 이때 $a < 0$ 이므로 $x > -1$

- 3 $\frac{a-x}{3} > 4-x$ 에서 $a-x > 12-3x$

$$2x > 12-a \quad \therefore x > \frac{12-a}{2}$$

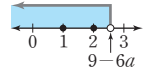
부등식의 해 중 가장 작은 정수가 2이므로
 오른쪽 그림에서

$$1 \leq \frac{12-a}{2} < 2$$

$$2 \leq 12-a < 4, -10 \leq -a < -8 \quad \therefore 8 < a \leq 10$$

- 4 $\frac{x+3}{3} - \frac{x-1}{2} > a$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2(x+3) - 3(x-1) > 6a$, $2x+6-3x+3 > 6a$
 $-x > 6a-9 \quad \therefore x < 9-6a \quad \cdots \textcircled{7}$

①을 만족시키는 자연수 x 의 개수가 2개
 이므로 오른쪽 그림에서



$$2 < 9-6a \leq 3$$

$$-7 < -6a \leq -6 \quad \therefore 1 \leq a < \frac{7}{6}$$

- 5 $\overline{DP} = x$ cm라 하면 $\overline{CP} = (16-x)$ cm이므로

$$\triangle ABP = \frac{1}{2} \times (4+20) \times 16$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times x - \frac{1}{2} \times 20 \times (16-x)$$

$$= 192 - 2x - 160 + 10x$$

$$= 8x + 32 (\text{cm}^2)$$

따라서 $8x + 32 \geq \frac{1}{3} \times 192$ 이므로

$$8x + 32 \geq 64, 8x \geq 32 \quad \therefore x \geq 4$$

따라서 점 D에서 4cm 이상 떨어진 곳에 점 P를 잡으면 된다.

- 6 2명이 버스를 타고 가는 데 드는 요금은

$$2 \times 1000 = 2000 (\text{원})$$

택시 요금은 이동 거리가 2km를 초과하면 100m당 200원씩 추가되므로 1km당 2000원씩 추가된다.

따라서 택시로 x km를 이동한다고 하면

$$4000 + 2000(x-2) + 2000 \leq 20000$$

$$2000x + 2000 \leq 20000, 2000x \leq 18000 \quad \therefore x \leq 9$$

따라서 택시로 최대 9km까지 이동할 수 있다.

- 7 강을 따라 내려갈 때 걸린 시간은 $\frac{200}{45+5} = 4$ (시간)이므로

강을 거슬러 올라갈 때 걸린 시간이 6시간 이하이어야 한다.

강을 거슬러 올라갈 때의 배 자체의 속력을 시속 x km라 하면 $6(x-5) \geq 200$

$$6x - 30 \geq 200, 6x \geq 230 \quad \therefore x \geq \frac{115}{3}$$

따라서 강을 거슬러 올라갈 때의 배 자체의 속력은 시속

$$\frac{115}{3} \text{ km 이상이어야 한다.}$$

서술형 문제

16~17쪽

- 1 (1) $x > 2$ (2)

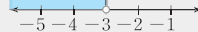


- 2 (1) $6000 + 500x + 1500 \leq 20000$ (2) 25개

- 3 (1) $7x + 5 < 15$ (2) $4x \geq 55$

$$(3) \frac{x}{120} \leq 12 \quad (4) 2(x+7) \leq 35$$

- 4 (다) $x < -3$, (라)

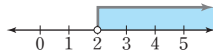


- 5 3 6 1 7 $\frac{3}{4}$ 8 $\frac{1}{2} < a \leq 1$

- 9 기본 12개월 후 발전 $\frac{7}{4}$ km 심화 13개



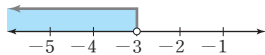
- 1 (1) $6x-7>3x-1$ 에서
 $3x>6 \quad \therefore x>2$
 (2) $x>2$ 를 수직선 위에 나타내면
 오른쪽 그림과 같다.



- 2 (1) $6000+500x+1500\leq 20000$
 (2) $6000+500x+1500\leq 20000$ 에서
 $500x\leq 12500 \quad \therefore x\leq 25$
 따라서 초콜릿은 최대 25개까지 살 수 있다.
- 3 (1) $7x+5<15$ ①
 (2) $4x\geq 55$ ②
 (3) (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 $\frac{x}{120}\leq 12$ ③
 (4) (직사각형의 둘레의 길이)
 $= 2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$ 이므로
 $2(x+7)\leq 35$ ④

단계	채점 기준	배점
①~④	문장을 부등식으로 나타내기	각 2점

- 4 $2(x-4)>5x+1$ 에서 괄호를 풀면
 $2x-8>5x+1$
 일차항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면
 $-3x>9$
 양변을 -3 으로 나누면 $-3<0$ 이므로
 $x<-3$ ①
 이를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 잘못된 부분은 (다), (라)이다. ③

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식을 바르게 풀기	3점
②	일차부등식의 해를 수직선 위에 바르게 나타내기	3점
③	잘못된 부분 찾기	2점

- 5 $\frac{2}{3}x - \frac{x-3}{2} > x-1$ 의 양변에 6을 곱하면
 $4x-3(x-3)>6(x-1)$
 $4x-3x+9>6x-6, -5x>-15$
 $\therefore x<3$ ①
 따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2이므로
 $1+2=3$ ②

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 풀기	4점
②	답 구하기	4점

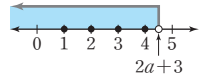
- 6 $4(x+a)-1<x-6$ 에서 $4x+4a-1<x-6$
 $3x<-4a-5 \quad \therefore x<\frac{-4a-5}{3}$ ①
 이때 부등식의 해가 $x<-3$ 이므로
 $\frac{-4a-5}{3} = -3$ ②
 $-4a-5=-9, -4a=-4 \quad \therefore a=1$ ③

단계	채점 기준	배점
①	x 의 값의 범위 구하기	3점
②	a 에 대한 식 세우기	3점
③	a 의 값 구하기	2점

- 7 $3x+2\leq -x+3$ 에서 $4x\leq 1 \quad \therefore x\leq \frac{1}{4}$ ①
 $\frac{x}{3} + \frac{2-x}{6} \leq \frac{a}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2x+2-x\leq 3a \quad \therefore x\leq 3a-2$ ②
 따라서 $\frac{1}{4} = 3a-2$ 이므로
 $-3a = -\frac{9}{4} \quad \therefore a = \frac{3}{4}$ ③

단계	채점 기준	배점
①	$3x+2\leq -x+3$ 의 해 구하기	3점
②	$\frac{x}{3} + \frac{2-x}{6} \leq \frac{a}{2}$ 의 해 구하기	3점
③	a 의 값 구하기	2점

- 8 $6(x-a)-5<3x+4$ 에서
 $6x-6a-5<3x+4$
 $3x<6a+9 \quad \therefore x<2a+3$... ㉠ ①
 ㉠을 만족시키는 자연수 x 의 개수가
 4개이므로 오른쪽 그림에서
 $4<2a+3\leq 5$ ②
 $1<2a\leq 2 \quad \therefore \frac{1}{2}<a\leq 1$ ③



단계	채점 기준	배점
①	$6(x-a)-5<3x+4$ 의 해 구하기	3점
②	자연수 x 의 개수를 이용하여 일차부등식 세우기	3점
③	a 의 값의 범위 구하기	2점

- 9 **기본** x 개월 후부터라 하면
 $63000+2000x<30000+5000x$ ①
 $-3000x<-33000 \quad \therefore x>11$ ②
 따라서 다혜의 예금액이 지수의 예금액보다 많아지는 것은
 12개월 후부터이다. ③

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	3점
②	일차부등식 풀기	2점
③	답 구하기	1점

발전 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

- $\frac{x}{3} + \frac{20}{60} + \frac{x}{3} \leq 1\frac{30}{60}$, 즉 $\frac{x}{3} + \frac{1}{3} + \frac{x}{3} \leq \frac{3}{2}$ ①
 양변에 6을 곱하면
 $2x+2+2x\leq 9, 4x\leq 7 \quad \therefore x\leq \frac{7}{4}$ ②

따라서 역에서 최대 $\frac{7}{4}$ km 떨어진 상점까지 갔다 올 수 있다. ③

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	3점
②	일차부등식 풀기	3점
③	답 구하기	2점

심화 상품을 x 개 구입한다고 하면

$$8000 \times x - 5000 > 8000 \times x \times 0.95 \quad \dots\dots ①$$

$$8000x - 5000 > 7600x, 400x > 5000$$

$$\therefore x > 12.5 \quad \dots\dots ②$$

따라서 B 마트에서 이 상품을 13개 이상 구입해야 A 마트에서 구입하는 것보다 유리하다. $\dots\dots ③$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	5점
②	일차부등식 풀기	3점
③	답 구하기	2점

2 연립일차방정식

핵심 잡기 개념 Check

18~19쪽

1-1 $\angle, \perp$

1-2 (1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)

2-1 (1) (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)

(2) (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1) (3) (4, 1)

3-1 $x=2, y=-7$

3-2 $x=-1, y=8$

4-1 (1) $x=1, y=1$ (2) $x=4, y=-1$ (3) $x=15, y=-8$

5-1 $x=1, y=-2$

6-1 (1) 해가 무수히 많다. (2) 해가 없다.

7-1 23

$$3-1 \begin{cases} y = -4x + 1 & \dots ㉠ \\ 2x - y = 11 & \dots ㉡ \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$2x - (-4x + 1) = 11, 6x = 12 \quad \therefore x = 2$$

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면 $y = -7$

$$3-2 \begin{cases} 2x + y = 6 & \dots ㉠ \\ 3x - y = -11 & \dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ + ㉡을 하면 5x = -5 \quad \therefore x = -1$$

$x = -1$ 을 ㉠에 대입하면

$$-2 + y = 6 \quad \therefore y = 8$$

$$4-1 (1) \text{ 연립방정식을 정리하면 } \begin{cases} -x - 3y = -4 & \dots ㉠ \\ 5x + 6y = 11 & \dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ \times 2 + ㉡을 하면 3x = 3 \quad \therefore x = 1$$

$$x = 1을 ㉠에 대입하면 -1 - 3y = -4$$

$$-3y = -3 \quad \therefore y = 1$$

$$(2) \text{ 연립방정식 } \begin{cases} 0.3x + 0.2y = 1 & \dots ㉠ \\ 0.4x - 0.5y = 2.1 & \dots ㉡ \end{cases} \text{에서}$$

$$㉠ \times 10을 하면 3x + 2y = 10 \quad \dots ㉢$$

$$㉡ \times 10을 하면 4x - 5y = 21 \quad \dots ㉣$$

$$㉢ \times 4 - ㉣ \times 3을 하면 23y = -23 \quad \therefore y = -1$$

$$y = -1을 ㉢에 대입하면 3x - 2 = 10$$

$$3x = 12 \quad \therefore x = 4$$

$$(3) \text{ 연립방정식 } \begin{cases} \frac{x}{5} - \frac{y}{4} = 5 & \dots ㉠ \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 & \dots ㉡ \end{cases} \text{에서}$$

$$㉠ \times 20을 하면 4x - 5y = 100 \quad \dots ㉢$$

$$㉡ \times 6을 하면 2x + 3y = 6 \quad \dots ㉣$$

$$㉢ - ㉣ \times 2를 하면 -11y = 88 \quad \therefore y = -8$$

$$y = -8을 ㉣에 대입하면 2x - 24 = 6$$

$$2x = 30 \quad \therefore x = 15$$

$$5-1 \text{ 연립방정식 } \begin{cases} 9x + y = 7 & \dots ㉠ \\ 3x - 2y = 7 & \dots ㉡ \end{cases} \text{에서}$$

$$㉠ \times 2 + ㉡을 하면 21x = 21 \quad \therefore x = 1$$

$$x = 1을 ㉠에 대입하면 9 + y = 7 \quad \therefore y = -2$$





6-1 (1) 연립방정식 $\begin{cases} x-y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-2y=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 2$ 를 하면 $2x-2y=4 \cdots \textcircled{2}$

이때 $\textcircled{1}$ 과 $\textcircled{2}$ 이 일치하므로 해가 무수히 많다.

(2) 연립방정식 $\begin{cases} x-y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-3y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 3$ 을 하면 $3x-3y=9 \cdots \textcircled{3}$

이때 $\textcircled{2}$ 과 $\textcircled{3}$ 의 x, y 의 계수는 각각 같지만 상수항이 다르므로 해가 없다.

7-1 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$\begin{cases} x+y=39 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $2x=46 \quad \therefore x=23$

$x=23$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $23+y=39 \quad \therefore y=16$

따라서 큰 수는 23이다.

나오고 또 나오는 문제

20~28쪽

1 ④ 2 ① 3 ② 4 ③ 5 ③ 6 ㄴ, ㄷ

7 (1) $3x+2y=40$

(2) (2, 17), (4, 14), (6, 11), (8, 8), (10, 5), (12, 2)

8 ① 9 15 10 ④ 11 ③ 12 ⑤ 13 ⑤

14 ⑤ 15 ⑤ 16 ③ 17 ④ 18 ② 19 ③

20 ① 21 2 22 ① 23 -1 24 ② 25 2

26 ⑤ 27 ① 28 ① 29 $x=\frac{2}{5}, y=-\frac{11}{5}$

30 $x=3, y=2$ 31 3 32 ⑤ 33 $x=-\frac{1}{2}, y=2$

34 ⑤ 35 $x=3, y=-1$ 36 ② 37 15 38 ㄹ

39 $-\frac{9}{2}$ 40 147 41 ③ 42 ③ 43 58 44 ④

45 30마리 46 ④ 47 말: 36냥, 소: 28냥

48 ④ 49 65cm 50 ③ 51 30cm

52 8개 53 16회 54 20명 55 679명 56 ②

57 9일 58 ⑤ 59 ③ 60 6km 61 ① 62 ②

63 ⑤ 64 ② 65 75g

66 합금 A: 1000g, 합금 B: 1000g

1 ㄱ. xy 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

ㄴ. 일차식이다.

ㄷ. x 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

ㄹ. 정리하면 $x-y-1=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.

ㅁ. 정리하면 $4y-3=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.

따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ㄹ, ㅁ이다.

2 $(2+a)x^2-y+2-3x=-ax^2-bx-1$ 에서

$(2+a+a)x^2+(-3+b)x-y+2+1=0$

$\therefore (2+2a)x^2+(-3+b)x-y+3=0$

이 등식이 미지수가 2개인 일차방정식이 되려면

$2+2a=0, -3+b \neq 0$ 이어야 하므로 $a=-1, b \neq 3$

3 ② $3 \times 3 - (-2) \neq 7$

4 ③ $4+4 \times 2=12$

5 $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 y 의 값도 자연수인 해를 구하면 (1, 15), (2, 11), (3, 7), (4, 3)의 4개이다.

6 ㄱ. $x=1$ 이면 $2+3y=20, 3y=18 \quad \therefore y=6$

ㄴ. $y=4$ 이면 $2x+12=20, 2x=8 \quad \therefore x=4$

ㄷ. $2x+3y=20$ 에 $x=7, y=2$ 를 대입하면

$2 \times 7 + 3 \times 2 = 20$ 이므로 (7, 2)는 해이다.

ㄹ. $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 y 의 값도 자연수인 해를 구하면 (1, 6), (4, 4), (7, 2)의 3개이다.

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

7 (1) (3점 슛 성공 점수)+(2점 슛 성공 점수)=40(점)이므로 $3x+2y=40$

(2) $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 y 의 값도 자연수인 해를 구하면 (2, 17), (4, 14), (6, 11), (8, 8), (10, 5), (12, 2)이다.

8 $x=-1, y=3$ 을 $ax+y=1$ 에 대입하면

$-a+3=1 \quad \therefore a=2$

9 $x=a, y=2$ 를 $x-2y=11$ 에 대입하면

$a-4=11 \quad \therefore a=15$

10 $x=1, y=-1$ 을 $ax-y=3$ 에 대입하면

$a+1=3 \quad \therefore a=2$

$x=2, y=b$ 를 $2x-y=3$ 에 대입하면

$4-b=3 \quad \therefore b=1 \quad \therefore a+b=2+1=3$

12 ⑤ $\begin{cases} 3 \times 2 + 1 = 7 \\ 2 - 1 = 1 \end{cases}$

13 $x=1, y=3$ 을 $2x-y=a$ 에 대입하면

$2-3=a \quad \therefore a=-1$

$x=1, y=3$ 을 $bx+2y=3$ 에 대입하면

$b+6=3 \quad \therefore b=-3$

$\therefore a-b=-1-(-3)=2$

14 $x=7, y=b$ 를 $x+y=12$ 에 대입하면

$7+b=12 \quad \therefore b=5$

$x=7, y=5$ 를 $3x-ay=11$ 에 대입하면

$21-5a=11, -5a=-10 \quad \therefore a=2$

$\therefore a+b=2+5=7$

15 $\begin{cases} y=2x-1 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+y=24 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $3x+2x-1=24$

$5x=25 \quad \therefore x=5$

$x=5$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=9$

따라서 $a=5, b=9$ 이므로 $a+b=5+9=14$

16 ㉠을 ㉡에 대입하면 $2(-5y-1)+3y=-6$
 $-7y=-4 \quad \therefore a=-4$

17 $\begin{cases} x=y+2 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉠을 ㉡에 대입하면
 $3(y+2)-2y=4 \quad \therefore y=-2$
 $y=-2$ 를 ㉠에 대입하면 $x=0$
 따라서 $x=0, y=-2$ 를 $2x-3y-k=0$ 에 대입하면
 $6-k=0 \quad \therefore k=6$

18 ㉠+㉡ $\times 2$ 를 하면 $7x=14$

19 $\begin{cases} 2x+3y=14 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉠+㉡ $\times 3$ 을 하면 $17x=17 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉡에 대입하면 $5-y=1 \quad \therefore y=4$

20 $\begin{cases} 5x+3y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉠ $\times 2$ -㉡ $\times 5$ 를 하면 $-19y=19 \quad \therefore y=-1$
 $y=-1$ 을 ㉠에 대입하면 $5x-3=7, 5x=10 \quad \therefore x=2$
 따라서 $x=2, y=-1$ 을 $x+my=5$ 에 대입하면
 $2-m=5 \quad \therefore m=-3$

21 $x=2, y=-1$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면
 $\begin{cases} 2a-b=3 \\ 2b+a=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a-b=3 & \cdots \textcircled{1} \\ a+2b=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $5a=10 \quad \therefore a=2$
 $a=2$ 를 ㉡에 대입하면 $2+2b=4, 2b=2 \quad \therefore b=1$
 $\therefore ab=2 \times 1=2$

22 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-5y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 ㉠ $\times 2$ -㉡ $\times 3$ 을 하면 $19y=19 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉠에 대입하면 $3x+2=11, 3x=9 \quad \therefore x=3$
 따라서 $x=3, y=1$ 을 $2x+4y=a+3$ 에 대입하면
 $6+4=a+3 \quad \therefore a=7$

23 x 의 값이 y 의 값의 3배이므로 $x=3y$
 연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=14 & \cdots \textcircled{1} \\ x=3y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 ㉡을 ㉠에 대입하면 $2 \times 3y+y=14, 7y=14 \quad \therefore y=2$
 $y=2$ 를 ㉡에 대입하면 $x=6$
 따라서 $x=6, y=2$ 를 $x-y=k+5$ 에 대입하면
 $6-2=k+5 \quad \therefore k=-1$

24 x 와 y 의 값의 합이 5이므로 $x+y=5$
 연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 ㉠-㉡을 하면 $x=2$

$x=2$ 를 ㉡에 대입하면 $2+y=5 \quad \therefore y=3$
 따라서 $x=2, y=3$ 을 $ax-3y=3$ 에 대입하면
 $2a-9=3, 2a=12 \quad \therefore a=6$

25 $x:y=2:3$ 이므로 $2y=3x \quad \therefore 3x-2y=0$
 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 ㉠ $\times 2$ -㉡을 하면 $x=6$
 $x=6$ 을 ㉠에 대입하면 $12-y=3 \quad \therefore y=9$
 따라서 $x=6, y=9$ 를 $-x+ay=12$ 에 대입하면
 $-6+9a=12, 9a=18 \quad \therefore a=2$

26 $\begin{cases} 2x-y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ ax-2y=11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \begin{cases} y=-4x+1 & \cdots \textcircled{3} \\ bx+y=-1 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$
 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 ㉠, ㉢을 연립하여 구한 해는 ㉡, ㉣을 만족시킨다.
 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ y=-4x+1 & \cdots \textcircled{3} \end{cases}$ 에서
 ㉢을 ㉠에 대입하면 $2x-(-4x+1)=5$
 $6x=6 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉢에 대입하면 $y=-3$
 따라서 $x=1, y=-3$ 을 ㉡에 대입하면
 $a+6=11 \quad \therefore a=5$
 $x=1, y=-3$ 을 ㉣에 대입하면
 $b-3=-1 \quad \therefore b=2$

27 $\begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ bx+y=-4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \begin{cases} 2x-ay=2 & \cdots \textcircled{3} \\ x-2y=1 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$
 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 ㉠, ㉢을 연립하여 구한 해는 ㉡, ㉣을 만족시킨다.
 연립방정식 $\begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=1 & \cdots \textcircled{3} \end{cases}$ 에서
 ㉠-㉢을 하면 $3y=9 \quad \therefore y=3$
 $y=3$ 을 ㉠에 대입하면 $x+3=10 \quad \therefore x=7$
 따라서 $x=7, y=3$ 을 ㉡에 대입하면
 $7b+3=-4 \quad \therefore b=-1$
 $x=7, y=3$ 을 ㉣에 대입하면
 $14-3a=2, -3a=-12 \quad \therefore a=4$
 $\therefore a+2b=4+2 \times (-1)=2$

28 -1 을 a 로 잘못 보았다고 하면 $3x-5y=a$
 $x=2$ 를 $x+y=5$ 에 대입하면 $2+y=5 \quad \therefore y=3$
 따라서 $x=2, y=3$ 을 $3x-5y=a$ 에 대입하면 $a=-9$

29 a 와 b 를 서로 바꾸어 놓은 연립방정식 $\begin{cases} bx+ay=3 \\ ax-by=4 \end{cases}$ 의 해가
 $x=1, y=2$ 이므로 각 일차방정식에 대입하면
 $\begin{cases} b+2a=3 \\ a-2b=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+b=3 & \cdots \textcircled{1} \\ a-2b=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $5a=10 \quad \therefore a=2$
 $a=2$ 를 ㉠에 대입하면 $4+b=3 \quad \therefore b=-1$



따라서 처음 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=3 & \cdots \text{㉠} \\ -x-2y=4 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$$\text{㉠} + \text{㉡} \times 2 \text{를 하면 } -5y=11 \quad \therefore y=-\frac{11}{5}$$

$$y=-\frac{11}{5} \text{을 } \text{㉡} \text{에 대입하면 } 2x+\frac{11}{5}=3$$

$$2x=\frac{4}{5} \quad \therefore x=\frac{2}{5}$$

30 연립방정식 $\begin{cases} x+2(x-y)=5 & \cdots \text{㉠} \\ 2x-(x+y)=1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$$\text{㉠을 정리하면 } 3x-2y=5 \quad \cdots \text{㉢}$$

$$\text{㉡을 정리하면 } x-y=1 \quad \cdots \text{㉣}$$

$$\text{㉢} - \text{㉣} \times 2 \text{를 하면 } x=3$$

$$x=3 \text{을 } \text{㉣} \text{에 대입하면 } 3-y=1 \quad \therefore y=2$$

31 연립방정식 $\begin{cases} 0.6x+0.2y=3 & \cdots \text{㉠} \\ x+\frac{y-1}{4}=5 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$$\text{㉠} \times 10 \text{을 하면 } 6x+2y=30 \quad \therefore 3x+y=15 \quad \cdots \text{㉢}$$

$$\text{㉡} \times 4 \text{를 하면 } 4x+y-1=20 \quad \therefore 4x+y=21 \quad \cdots \text{㉣}$$

$$\text{㉢} - \text{㉣} \text{을 하면 } -x=-6 \quad \therefore x=6$$

$$x=6 \text{을 } \text{㉣} \text{에 대입하면 } 18+y=21 \quad \therefore y=3$$

$$\text{따라서 } a=6, b=3 \text{이므로 } a+b=6+3=9$$

32 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x-3y}{3} - \frac{2x+y}{2} = \frac{1}{6} & \cdots \text{㉠} \\ 3(x-5y)-2(x+4)=9 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$$\text{㉠} \times 6 \text{을 하면 } 2(x-3y)-3(2x+y)=1$$

$$\therefore -4x-9y=1 \quad \cdots \text{㉢}$$

$$\text{㉡을 정리하면 } x-15y=17 \quad \cdots \text{㉣}$$

$$\text{㉢} + \text{㉣} \times 4 \text{를 하면 } -69y=69 \quad \therefore y=-1$$

$$y=-1 \text{을 } \text{㉣} \text{에 대입하면 } x+15=17 \quad \therefore x=2$$

$$\text{따라서 } x=2, y=-1 \text{을 } 2x+ay=-1 \text{에 대입하면}$$

$$4-a=-1 \quad \therefore a=5$$

33 연립방정식 $\begin{cases} 0.\dot{2}x+0.\dot{3}y=0.\dot{5} \\ 0.\dot{6}x-0.\dot{5}y=-1.\dot{4} \end{cases}$ 에서

$$\begin{cases} \frac{2}{9}x+\frac{3}{9}y=\frac{5}{9} \\ \frac{6}{9}x-\frac{5}{9}y=-\frac{13}{9} \end{cases} \quad \text{즉} \quad \begin{cases} 2x+3y=5 & \cdots \text{㉠} \\ 6x-5y=-13 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \text{을 하면 } 14y=28 \quad \therefore y=2$$

$$y=2 \text{를 } \text{㉠} \text{에 대입하면 } 2x+6=5, 2x=-1 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$$

34 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y-5=4x-3y-4 & \cdots \text{㉠} \\ 3x+y-5=x+2y & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$$\text{㉠을 정리하면 } x-4y=-1 \quad \cdots \text{㉢}$$

$$\text{㉡을 정리하면 } 2x-y=5 \quad \cdots \text{㉣}$$

$$\text{㉢} \times 2 - \text{㉣} \text{을 하면 } -7y=-7 \quad \therefore y=1$$

$$y=1 \text{을 } \text{㉣} \text{에 대입하면 } x-4=-1 \quad \therefore x=3$$

35 연립방정식 $\begin{cases} \frac{y+4}{6} = \frac{x}{2} + y & \cdots \text{㉠} \\ \frac{x+y}{4} = \frac{x}{2} + y & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$$\text{㉠} \times 6 \text{을 하면 } y+4=3x+6y \quad \therefore 3x+5y=4 \quad \cdots \text{㉢}$$

$$\text{㉡} \times 4 \text{를 하면 } x+y=2x+4y \quad \therefore x=-3y \quad \cdots \text{㉣}$$

$$\text{㉢을 } \text{㉣} \text{에 대입하면 } 3 \times (-3y)+5y=4$$

$$-4y=4 \quad \therefore y=-1$$

$$y=-1 \text{을 } \text{㉣} \text{에 대입하면 } x=3$$

36 ② $\begin{cases} x+2y=4 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+4y=8 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$$\text{㉠} \times 2 \text{를 하면 } 2x+4y=8 \quad \cdots \text{㉢}$$

이때 ㉡과 ㉢이 일치하므로 해가 무수히 많다.

37 연립방정식 $\begin{cases} x-5y=-1 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+(5-k)y=-2 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$$\text{㉠} \times 2 \text{를 하면 } 2x-10y=-2 \quad \cdots \text{㉢}$$

이때 해가 무수히 많으려면 ㉡과 ㉢이 일치해야 하므로

$$5-k=-10 \quad \therefore k=15$$

38 ㄷ. $\begin{cases} x-2y=-1 & \cdots \text{㉠} \\ 2x-4y=1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$$\text{㉠} \times 2 \text{를 하면 } 2x-4y=-2 \quad \cdots \text{㉢}$$

이때 ㉡과 ㉢의 x, y 의 계수는 각각 같지만 상수항이 다르므로 해가 없다.

39 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=6 & \cdots \text{㉠} \\ ax+3y=3 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$$\text{㉠} \times (-3) \text{을 하면 } -9x+6y=-18 \quad \cdots \text{㉢}$$

$$\text{㉡} \times 2 \text{를 하면 } 2ax+6y=6 \quad \cdots \text{㉣}$$

이때 해가 없으려면 ㉢과 ㉣의 x, y 의 계수는 각각 같고 상수항은 달라야 하므로

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

40 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=28 & \cdots \text{㉠} \\ x=3y & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉡을 } \text{㉠} \text{에 대입하면 } 3y+y=28, 4y=28 \quad \therefore y=7$$

$$y=7 \text{을 } \text{㉡} \text{에 대입하면 } x=21$$

$$\text{따라서 두 수의 곱은 } 21 \times 7=147$$

41 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=46 & \cdots \text{㉠} \\ 2x-y=44 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} + \text{㉡} \text{을 하면 } 3x=90 \quad \therefore x=30$$

$$x=30 \text{을 } \text{㉠} \text{에 대입하면 } 30+y=46 \quad \therefore y=16$$

$$\text{따라서 두 수의 차는 } 30-16=14$$

42 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=(10x+y)-9 \end{cases} \quad \text{즉} \quad \begin{cases} x+y=9 & \cdots \text{㉠} \\ x-y=1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} + \text{㉡} \text{을 하면 } 2x=10 \quad \therefore x=5$$

$$x=5 \text{를 } \text{㉠} \text{에 대입하면 } 5+y=9 \quad \therefore y=4$$

따라서 처음 수는 54이다.

- 43 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} y=2x-2 \\ 10y+x=(10x+y)+27 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} y=2x-2 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면 $x-(2x-2)=-3$

$$-x=-5 \quad \therefore x=5$$

$x=5$ 를 ①에 대입하면 $y=8$

따라서 처음 수는 58이다.

- 44 흰 우유의 개수를 x 개, 바나나 우유의 개수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} 500x+600y=6900 \\ x=2y+1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x+6y=69 & \cdots \textcircled{1} \\ x=2y+1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②을 ①에 대입하면 $5(2y+1)+6y=69$

$$16y=64 \quad \therefore y=4$$

$y=4$ 를 ②에 대입하면 $x=9$

따라서 주호가 산 우유의 개수는 $9+4=13$ (개)

- 45 농장에서 기르는 닭을 x 마리, 돼지를 y 마리라 하면

$$\begin{cases} x+y=50 \\ 2x+4y=140 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=50 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=70 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①-②을 하면 $-y=-20 \quad \therefore y=20$

$y=20$ 을 ①에 대입하면 $x+20=50 \quad \therefore x=30$

따라서 이 농장에서 기르는 닭은 30마리이다.

- 46 입장한 어른의 수를 x 명, 청소년의 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=100 \\ 1000x+700y=82000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=100 & \cdots \textcircled{1} \\ 10x+7y=820 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 7$ -②을 하면 $-3x=-120 \quad \therefore x=40$

$x=40$ 을 ①에 대입하면 $40+y=100 \quad \therefore y=60$

따라서 어른의 수는 40명, 청소년의 수는 60명이다.

- 47 말 한 마리의 값을 x 냥, 소 한 마리의 값을 y 냥이라 하면

$$\begin{cases} 2x+y=100 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=92 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 2$ -②을 하면 $3x=108 \quad \therefore x=36$

$x=36$ 을 ①에 대입하면 $72+y=100 \quad \therefore y=28$

따라서 말 한 마리의 값은 36냥, 소 한 마리의 값은 28냥이다.

- 48 현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x+y=52 \\ x+7=2(y+7) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=52 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①-②을 하면 $3y=45 \quad \therefore y=15$

$y=15$ 를 ①에 대입하면 $x+15=52 \quad \therefore x=37$

따라서 현재 아버지의 나이는 37세이다.

- 49 짧은 줄의 길이를 x cm, 긴 줄의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x+y=200 & \cdots \textcircled{1} \\ y=2x+5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②을 ①에 대입하면 $x+2x+5=200$

$$3x=195 \quad \therefore x=65$$

$x=65$ 를 ②에 대입하면 $y=135$

따라서 짧은 줄의 길이는 65cm이다.

- 50 직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} y=x+4 \\ 2(x+y)=24 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} y=x+4 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면 $x+x+4=12$

$$2x=8 \quad \therefore x=4$$

$x=4$ 를 ①에 대입하면 $y=8$

따라서 직사각형의 넓이는 $4 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$

- 51 직사각형 모양의 타일 한 장의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하면

직사각형 ABCD에서

$$\begin{cases} 2\{(x+y)+3y\}=66 \\ 2x=3y \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 2x+8y=66 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x=3y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

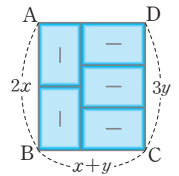
①을 ②에 대입하면 $3y+8y=66$

$$11y=66 \quad \therefore y=6$$

$y=6$ 을 ②에 대입하면 $2x=18 \quad \therefore x=9$

따라서 타일 한 장의 둘레의 길이는

$$2 \times (9+6) = 30(\text{cm})$$



- 52 맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ 50x-30y=280 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=12 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-3y=28 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 3$ +②을 하면 $8x=64 \quad \therefore x=8$

$x=8$ 을 ①에 대입하면 $8+y=12 \quad \therefore y=4$

따라서 참가자가 맞힌 문제 수는 8개이다.

- 53 미진이가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면

선아가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 2x-y=20 \\ 2y-x=8 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x-y=20 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+2y=8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 2$ +②을 하면 $3x=48 \quad \therefore x=16$

$x=16$ 을 ①에 대입하면 $32-y=20 \quad \therefore y=12$

따라서 미진이가 이긴 횟수는 16회이다.

- 54 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=36 \\ \frac{1}{4}x+\frac{1}{5}y=\frac{2}{9} \times 36 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=36 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x+4y=160 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 4$ -②을 하면 $-x=-16 \quad \therefore x=16$

$x=16$ 을 ①에 대입하면 $16+y=36 \quad \therefore y=20$

따라서 여학생 수는 20명이다.

- 55 작년의 여학생 수를 x 명, 남학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{3}{100}x+\frac{3}{100}y=-6 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=1200 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+y=-200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②을 하면 $2y=1000 \quad \therefore y=500$

$y=500$ 을 ①에 대입하면 $x+500=1200 \quad \therefore x=700$

따라서 올해의 여학생 수는 $700 - \frac{3}{100} \times 700 = 679$ (명)



- 56 두 제품 A, B의 원가를 각각 x 원, y 원($x > y$)이라 하면

$$\begin{cases} \left(1 + \frac{20}{100}\right)x + \left(1 + \frac{20}{100}\right)y = 54000 \\ x - y = 3000 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x + y = 45000 & \cdots \textcircled{1} \\ x - y = 3000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 2x = 48000 \quad \therefore x = 24000$$

$x = 24000$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$24000 + y = 45000 \quad \therefore y = 21000$$

따라서 더 비싼 제품의 정가는

$$\left(1 + \frac{20}{100}\right) \times 24000 = 28800(\text{원})$$

- 57 전체 일의 양을 1이라 하고, A, B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x , y 라 하면

$$\begin{cases} 6(x + y) = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 12y = 1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } -18y = -1 \quad \therefore y = \frac{1}{18}$$

$$y = \frac{1}{18} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6x + \frac{1}{3} = 1$$

$$6x = \frac{2}{3} \quad \therefore x = \frac{1}{9}$$

따라서 A가 혼자 하면 9일이 걸린다.

- 58 유빈이가 1시간 동안 접을 수 있는 종이학의 수를 x 개, 유나가 1시간 동안 접을 수 있는 종이학의 수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} 2(x + y) + 3x = 160 \\ 2x + 4y = 160 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x + 2y = 160 & \cdots \textcircled{1} \\ x + 2y = 80 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 4x = 80 \quad \therefore x = 20$$

$$x = 20 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 20 + 2y = 80$$

$$2y = 60 \quad \therefore y = 30$$

따라서 유빈이가 1시간 동안 접을 수 있는 종이학의 수는 20개이므로 종이학 320개를 혼자 접는다면

$$\frac{320}{20} = 16(\text{시간}) \text{이 걸린다.}$$

- 59 뛰어간 거리를 x km, 걸어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ \frac{x}{8} + \frac{y}{4} = 1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 6 & \cdots \textcircled{1} \\ x + 2y = 8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{를 하면 } -y = -2 \quad \therefore y = 2$$

$$y = 2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x + 2 = 6 \quad \therefore x = 4$$

따라서 뛰어간 거리는 4km이다.

- 60 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} y = x + 2 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} y = x + 2 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 3y = 48 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 4x + 3(x + 2) = 48$$

$$7x = 42 \quad \therefore x = 6$$

$$x = 6 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } y = 8$$

따라서 올라간 거리는 6km이다.

- 61 주어진 조건을 정리하면

$$\begin{cases} \left(\begin{smallmatrix} \text{은지가 10분 동안} \\ \text{이동한 거리} \end{smallmatrix}\right) + \left(\begin{smallmatrix} \text{상우가 10분 동안} \\ \text{이동한 거리} \end{smallmatrix}\right) = 2000(\text{m}) \\ \left(\begin{smallmatrix} \text{은지가 40분 동안} \\ \text{이동한 거리} \end{smallmatrix}\right) - \left(\begin{smallmatrix} \text{상우가 40분 동안} \\ \text{이동한 거리} \end{smallmatrix}\right) = 2000(\text{m}) \end{cases}$$

은지의 속력을 분속 x m, 상우의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 10x + 10y = 2000 \\ 40x - 40y = 2000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 200 & \cdots \textcircled{1} \\ x - y = 50 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 2x = 250 \quad \therefore x = 125$$

$$x = 125 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 125 + y = 200 \quad \therefore y = 75$$

따라서 상우의 속력은 분속 75m이다.

- 62 주어진 조건을 정리하면

$$\begin{cases} (\text{동생의 이동 시간}) = (\text{형의 이동 시간}) + 30(\text{분}) \\ (\text{동생의 이동 거리}) = (\text{형의 이동 거리}) \end{cases}$$

동생이 출발한 지 x 분, 형이 출발한 지 y 분 후에 두 사람이 만난다고 하면

$$\begin{cases} x = y + 30 \\ 40x = 100y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x = y + 30 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x = 5y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 2(y + 30) = 5y$$

$$2y + 60 = 5y, -3y = -60 \quad \therefore y = 20$$

$$y = 20 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x = 50$$

따라서 형이 출발한 지 20분 후에 형과 동생이 만난다.

- 63 5%의 소금물의 양을 x g, 8%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 600 \\ \frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y = \frac{6}{100} \times 600 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 600 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 8y = 3600 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -3y = -600 \quad \therefore y = 200$$

$$y = 200 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x + 200 = 600 \quad \therefore x = 400$$

따라서 5%의 소금물의 양은 400g이다.

- 64 소금물 A의 농도를 $x\%$, 소금물 B의 농도를 $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 450 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{9}{100} \times 750 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 450 = \frac{12}{100} \times 750 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 3x + 2y = 45 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 60 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } -5y = -90 \quad \therefore y = 18$$

$$y = 18 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 3x + 36 = 45$$

$$3x = 9 \quad \therefore x = 3$$

따라서 소금물 A의 농도는 3%, 소금물 B의 농도는 18%이다.

- 65 먹어야 하는 식품 A의 양을 x g, 식품 B의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{15}{100}x + \frac{32}{100}y = 84 \\ \frac{8}{100}x + \frac{24}{100}y = 50 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 15x + 32y = 8400 & \cdots \textcircled{1} \\ 8x + 24y = 5000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 15 \text{를 하면 } -13y = -975 \quad \therefore y = 75$$

$$y = 75 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x + 225 = 625 \quad \therefore x = 400$$

따라서 식품 B는 75g을 먹어야 한다.

- 66 필요한 합금 A의 무게를 x g, 합금 B의 무게를 y g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{15}{100}x + \frac{10}{100}y = 250 \\ \frac{15}{100}x + \frac{30}{100}y = 450 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x + 2y = 5000 \cdots ㉠ \\ x + 2y = 3000 \cdots ㉡ \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 2x = 2000 \quad \therefore x = 1000$$

$$x = 1000 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 1000 + 2y = 3000$$

$$2y = 2000 \quad \therefore y = 1000$$

따라서 합금 A, B는 각각 1000g씩 필요하다.

100점 따라잡기

29쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 250명 4 ㉡ 5 2%
6 2100원

- 1 $\begin{cases} 2x + y = 3 \cdots ㉠ \\ ax - by = 7 \cdots ㉡ \end{cases}, \begin{cases} ax + by = 5 \cdots ㉢ \\ 3x - 2y = 8 \cdots ㉣ \end{cases}$
두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 ㉠, ㉢을 연립하여 구한 해는 ㉡, ㉣을 연립한 연립방정식을 만족시킨다.

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 2x + y = 3 \cdots ㉠ \\ 3x - 2y = 8 \cdots ㉢ \end{cases} \text{에서}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{3} \text{을 하면 } 7x = 14 \quad \therefore x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 4 + y = 3 \quad \therefore y = -1$$

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} ax - by = 7 \cdots ㉡ \\ ax + by = 5 \cdots ㉣ \end{cases} \text{에 } x = 2, y = -1 \text{을 대입}$$

하면

$$\begin{cases} 2a + b = 7 \cdots ㉤ \\ 2a - b = 5 \cdots ㉥ \end{cases}$$

$$\textcircled{4} + \textcircled{5} \text{을 하면 } 4a = 12 \quad \therefore a = 3$$

$$a = 3 \text{을 } \textcircled{4} \text{에 대입하면 } 6 + b = 7 \quad \therefore b = 1$$

$$\therefore ab = 3 \times 1 = 3$$

- 2 $x = 1, y = -1$ 은 $2x + by = 1$ 의 해이므로
 $x = 1, y = -1$ 을 $2x + by = 1$ 에 대입하면
 $2 - b = 1 \quad \therefore b = 1$
 $x = -2, y = 1$ 은 $ax - 2y = 4$ 의 해이므로
 $x = -2, y = 1$ 을 $ax - 2y = 4$ 에 대입하면
 $-2a - 2 = 4, -2a = 6 \quad \therefore a = -3$
따라서 처음 연립방정식은 $\begin{cases} -3x - 2y = 4 \cdots ㉠ \\ 2x + y = 1 \cdots ㉡ \end{cases}$
 $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $x = 6$
 $x = 6$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $12 + y = 1 \quad \therefore y = -11$

- 3 합격자의 수가 160명이고, 합격자의 남녀의 비가 3 : 5이므로
합격자 중 남자의 수는 $160 \times \frac{3}{3+5} = 60$ (명),
여자의 수는 $160 - 60 = 100$ (명)
입학 지원자 중 남자의 수를 x 명, 여자의 수를 y 명이라 하면
 $\begin{cases} x : y = 2 : 3 \\ (x - 60) : (y - 100) = 4 : 5 \end{cases} \begin{cases} 3x = 2y \\ 5(x - 60) = 4(y - 100) \end{cases}$

$$\text{즉, } \begin{cases} 3x - 2y = 0 \cdots ㉠ \\ 5x - 4y = -100 \cdots ㉡ \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } x = 100$$

$$x = 100 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 300 - 2y = 0 \quad \therefore y = 150$$

따라서 입학 지원자의 수는 $100 + 150 = 250$ (명)

- 4 기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 분속 y m라 하면 길이가 5800 m인 터널을 완전히 통과할 때까지 달린 거리는 $(5800 + x)$ m이고, 길이가 4300 m인 다리를 완전히 통과할 때까지 달린 거리는 $(4300 + x)$ m이므로

$$\begin{cases} x + 5800 = 2y \\ x + 4300 = 1\frac{30}{60}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x - 2y = -5800 \cdots ㉠ \\ 2x - 3y = -8600 \cdots ㉡ \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -y = -3000 \quad \therefore y = 3000$$

$$y = 3000 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면}$$

$$x - 6000 = -5800 \quad \therefore x = 200$$

따라서 기차의 속력은 분속 3000 m이다.

- 5 소금물 A의 처음 농도를 x %, 소금물 B의 처음 농도를 y %라 하자.

소금물을 섞으면 3%의 소금물에는 x %의 소금물 400g과 y %의 소금물 100g이 들어 있고, 6%의 소금물에는 x %의 소금물 100g과 y %의 소금물 400g이 들어 있으므로

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{3}{100} \times 500 \\ \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{6}{100} \times 500 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 4x + y = 15 \cdots ㉠ \\ x + 4y = 30 \cdots ㉡ \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \text{을 하면 } 15x = 30 \quad \therefore x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 8 + y = 15 \quad \therefore y = 7$$

따라서 소금물 A의 처음 농도는 2%이다.

- 6 만든 제품 (가)의 개수를 x 개, 제품 (나)의 개수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} 50x + 20y = 310 \\ 30x + 10y = 180 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x + 2y = 31 \cdots ㉠ \\ 3x + y = 18 \cdots ㉡ \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } -x = -5 \quad \therefore x = 5$$

$$x = 5 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 15 + y = 18 \quad \therefore y = 3$$

따라서 총 이익은 $5 \times 300 + 3 \times 200 = 2100$ (원)

미술형 문제

30~31쪽

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

2 (1) $\begin{cases} 3x + 2y = 2100 \\ 2x + 3y = 1900 \end{cases}$ (2) $x = 500, y = 300$

(3) 연필: 500원, 지우개: 300원

3 1 4 $x = 1, y = -\frac{3}{2}$ 5 2 6 -1 7 40세

8 남학생: 144명, 여학생: 810명

9 기본 6 km 발전 6 m 심화 시속 $\frac{15}{2}$ km



- 1 (1) $2x+y=7$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=-2x+7$

(2) 연립방정식 $\begin{cases} y=-2x+7 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $3x+2(-2x+7)=10$

$-x=-4 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=-1$

- (3) 연립방정식의 해를 순서쌍으로 나타내면 $(4, -1)$ 이다.

- 2 (1) 연필 한 자루의 가격은 x 원, 지우개 한 개의 가격은 y 원
 이므로 x, y 에 대한 연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} 3x+2y=2100 \\ 2x+3y=1900 \end{cases}$$

(2) 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=2100 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=1900 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $-5y=-1500 \quad \therefore y=300$

$y=300$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3x+600=2100$

$3x=1500 \quad \therefore x=500$

- (3) 연필 한 자루는 500원, 지우개 한 개는 300원이다.

- 3 $x=a, y=1$ 을 $-2x+y=-5$ 에 대입하면
 $-2a+1=-5, -2a=-6 \quad \therefore a=3 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

$x=-3, y=b$ 를 $-2x+y=-5$ 에 대입하면
 $6+b=-5 \quad \therefore b=-11 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

$\therefore 4a+b=4 \times 3-11=1 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	a 의 값 구하기	3점
②	b 의 값 구하기	3점
③	$4a+b$ 의 값 구하기	2점

4 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.5x-0.2y=0.8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 6$ 을 하면 $3x-2y=6 \quad \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{2} \times 10$ 을 하면 $5x-2y=8 \quad \cdots \textcircled{4} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

$\textcircled{3}-\textcircled{4}$ 을 하면 $-2x=-2 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $3-2y=6$

$-2y=3 \quad \therefore y=-\frac{3}{2} \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

단계	채점 기준	배점
①	각 일차방정식의 계수를 정수로 고치기	4점
②	연립방정식의 해 구하기	4점

5 연립방정식 $\begin{cases} x+ay=3 \\ -4x+3y-7=3 \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

즉, $\begin{cases} x+ay=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-3y=-10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

y 의 값이 x 의 값보다 3만큼 크므로 $y=x+3 \quad \cdots \textcircled{3} \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{3}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $4x-3(x+3)=-10 \quad \therefore x=-1$

$x=-1$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $y=2 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

따라서 $x=-1, y=2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $-1+2a=3, 2a=4 \quad \therefore a=2 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$

단계	채점 기준	배점
①	주어진 방정식 $A=B=C$ 를 $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$ 의 꼴로 나타내기	2점
②	해의 조건을 식으로 나타내기	2점
③	x, y 의 값 구하기	2점
④	a 의 값 구하기	2점

6 연립방정식 $\begin{cases} 2x-ay=3 & \cdots \textcircled{1} \\ -2bx+6y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 2$ 를 하면 $4x-2ay=6 \quad \cdots \textcircled{3} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

이때 해가 무수히 많으려면 $\textcircled{3}$ 과 $\textcircled{2}$ 이 일치해야 하므로

$-2b=4, 6=-2a$

$\therefore a=-3, b=-2 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

$\therefore a-b=-3-(-2)=-1 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	상수항이 같아지도록 한 방정식에 적당한 수 곱하기	3점
②	a, b 의 값 구하기	3점
③	$a-b$ 의 값 구하기	2점

- 7 현재 이모의 나이를 x 세, 수아의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x-y=27 \\ x+10=2(y+10)+4 \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

즉, $\begin{cases} x-y=27 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $y=13$

$y=13$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$x-13=27 \quad \therefore x=40 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

따라서 현재 이모의 나이는 40세이다. $\cdots \cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	4점
②	연립방정식의 해 구하기	2점
③	현재 이모의 나이 구하기	2점

- 8 작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=900 \\ -\frac{4}{100}x+\frac{8}{100}y=900 \times \frac{6}{100} \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

즉, $\begin{cases} x+y=900 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+2y=1350 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $3y=2250 \quad \therefore y=750$

$y=750$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$x+750=900 \quad \therefore x=150 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$

따라서 올해의 남학생 수는 $150-\frac{4}{100} \times 150=144$ (명),

여학생 수는 $750+\frac{8}{100} \times 750=810$ (명) $\cdots \cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	4점
②	연립방정식의 해 구하기	2점
③	올해의 남학생 수와 여학생 수 구하기	2점

- 9 기본 준우가 걸어난 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km 라 하면

$$\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{4}+\frac{30}{60}+\frac{y}{6}=2 \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x+y=8 & \dots ⑦ \\ 3x+2y=18 & \dots ⑧ \end{cases}$$

$$\begin{aligned} ⑦ \times 2 - ⑧ \text{을 하면 } -x &= -2 \quad \therefore x=2 \\ x=2 \text{를 } ⑦ \text{에 대입하면 } 2+y &= 8 \quad \therefore y=6 \quad \dots\dots ② \\ \text{따라서 준우가 뛰어간 거리는 } 6 \text{ km이다.} & \quad \dots\dots ③ \end{aligned}$$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	3점
②	연립방정식의 해 구하기	2점
③	준우가 뛰어간 거리 구하기	1점

발전 A의 속력을 초속 x m, B의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} 50x+50y=450 \\ 150x-150y=450 \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x+y=9 & \dots ⑦ \\ x-y=3 & \dots ⑧ \end{cases}$$

$$\begin{aligned} ⑦+⑧ \text{을 하면 } 2x &= 12 \quad \therefore x=6 \\ x=6 \text{을 } ⑦ \text{에 대입하면 } 6+y &= 9 \quad \therefore y=3 \quad \dots\dots ② \\ \text{따라서 A는 1초에 } 6 \text{ m를 간다.} & \quad \dots\dots ③ \end{aligned}$$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	4점
②	연립방정식의 해 구하기	2점
③	A가 1초에 몇 m 가는지 구하기	2점

심화 정지한 강물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} 2(x-y)=10 \\ x+y=10 \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x-y=5 & \dots ⑦ \\ x+y=10 & \dots ⑧ \end{cases}$$

$$⑦+⑧ \text{을 하면 } 2x=15 \quad \therefore x=\frac{15}{2}$$

$$x=\frac{15}{2} \text{를 } ⑧ \text{에 대입하면}$$

$$\frac{15}{2}+y=10 \quad \therefore y=\frac{5}{2} \quad \dots\dots ②$$

$$\begin{aligned} \text{따라서 정지한 강물에서의 배의 속력은 시속 } \frac{15}{2} \text{ km이다.} \\ \dots\dots ③ \end{aligned}$$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	5점
②	연립방정식의 해 구하기	3점
③	정지한 강물에서의 배의 속력 구하기	2점

Ⅲ. 일차함수

1 일차함수와 그 그래프

핵심 잡기 개념 Check

32~34쪽

1-1 (1) 200, 400, 600, 800 (2) 함수이다.

1-2 (1) -6 (2) 3 2-1 ④, ⑤

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

4-1 x 절편: 2, y 절편: -1, 그래프는 해설 참조

5-1 기울기: -3, y 절편: 2, 그래프는 해설 참조

6-1 (1) $a < 0, b < 0$ (2) $a < 0, b > 0$ (3) $a > 0, b > 0$

7-1 ④

8-1 (1) $y=2x+5$ (2) $y=-3x+11$ (3) $y=2x+4$

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

9-1 $y=60-\frac{1}{15}x$

3-1 (2) $y=\frac{1}{3}x+2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4만큼 평행이

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

4-1 $y=\frac{1}{2}x-1$ 에 $y=0$ 을 대입하면

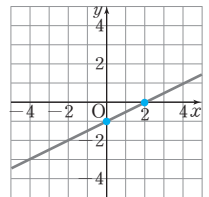
$$0=\frac{1}{2}x-1 \quad \therefore x=2$$

$x=0$ 을 대입하면 $y=-1$

따라서 $y=\frac{1}{2}x-1$ 의 그래프의 x 절

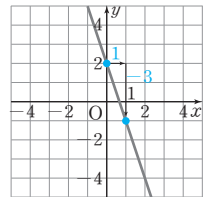
편은 2, y 절편은 -1이므로 두 점

(2, 0), (0, -1)을 지나는 직선을 그리면 위의 그림과 같다.



5-1 $y=-3x+2$ 의 그래프의 y 절편은 2이므로 점 (0, 2)를 지난다.

또 기울기가 -3이므로 점 (0, 2)에서 x 축의 방향으로 1만큼, y 축의 방향으로 -3만큼 증가한 점 (1, -1)을 지나는 직선을 그리면 오른쪽 그림과 같다.



8-1 (3) (기울기) $=\frac{8-2}{2-(-1)}=2$ 이므로 $y=2x+b$ 에

$$x=-1, y=2 \text{를 대입하면 } b=4 \quad \therefore y=2x+4$$

(4) 두 점 (3, 0), (0, -2)를 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{-2-0}{0-3}=\frac{2}{3} \text{이고, } y \text{절편은 } -2 \text{이므로}$$

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

9-1 x km를 달리는 데 연료 $\frac{1}{15}x$ L가 필요하므로

$$y=60-\frac{1}{15}x$$



나오고 또 나오는 문제

35~44쪽

- 1 ① 2 ⑤ 3 ④ 4 ③ 5 ① 6 ②
 7 ⑤ 8 ③ 9 ③ 10 ⑤ 11 ② 12 ⑤
 13 ⑤ 14 ③ 15 3 16 ① 17 -4 18 ④
 19 ① 20 -9 21 ① 22 ③ 23 ① 24 ④
 25 ③ 26 $\frac{3}{10}$ 27 ② 28 ④
 29 그래프는 해설 참조 30 ⑤ 31 ③ 32 ③
 33 5 34 ② 35 ④ 36 ③ 37 7 38 ③
 39 -2 40 ④ 41 ⑤ 42 ④ 43 ④ 44 ③
 45 ③ 46 ② 47 ⑤ 48 ② 49 ③ 50 -2
 51 $-\frac{3}{4}$ 52 ② 53 ④ 54 1 55 ② 56 ③
 57 ② 58 ④ 59 $y = -2x + 5$ 60 ⑤ 61 ③
 62 $y = \frac{3}{2}x - 6$ 63 $y = 4 - 0.006x$
 64 (1) $y = 20 - \frac{1}{10}x$ (2) 200분 65 25 L
 66 20초 후 67 (1) $y = 20x + 160$ (2) 5초 후
 68 27.5 L

- 1 ① $x=2$ 일 때, 2의 배수는 2, 4, 6, 8, ...로 무수히 많다.
 즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 하나씩 대응하지 않으므로
 y 는 x 의 함수가 아니다.

②

x	1	2	3	4	...
y	1	2	3	4	...

즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하므로 y 는
 x 의 함수이다.

- ③ $y=2x$ ④ $y=20-x$ ⑤ $y=\frac{10}{x}$

따라서 y 가 x 의 함수가 아닌 것은 ①이다.

- 2 $\neg$. $x=6$ 일 때, $6=2 \times 3$ 이므로 6의 소인수는 2, 3이다.
 즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으
 므로 y 는 x 의 함수가 아니다.
 $\sqcup$. $x=4$ 일 때, 4와의 차가 3인 두 자연수는 1, 7이다. 즉,
 x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므
 로 y 는 x 의 함수가 아니다.

- $\sqsubset$. $y=200-x$ $\sqcap$. $y=\frac{3}{100}x$ $\square$. $y=4x$

따라서 함수인 것은 $\sqsubset$, $\sqcap$, $\square$ 이다.

- 3 ① $f(0) = -4 \times 0 = 0$
 ② $f(2) = -4 \times 2 = -8$
 ③ $f(-5) = -4 \times (-5) = 20$
 ④ $f\left(-\frac{1}{2}\right) = -4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 2$
 ⑤ $3f\left(\frac{2}{3}\right) = 3 \times \left(-4 \times \frac{2}{3}\right) = -8$

따라서 옳은 것은 ④이다.

- 4 $f(-3) = \frac{12}{-3} = -4$, $f(-4) = \frac{12}{-4} = -3$
 $\therefore f(-3) - f(-4) = -4 - (-3) = -1$

5 $f(a) = \frac{2}{3}a = -6 \quad \therefore a = -9$

6 $f(2) = 3 \times 2 = 6 \quad \therefore a = 6$
 $\therefore g(a) = g(6) = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$

7 $18 = 2 \times 3^2$ 이므로 18의 약수의 개수는
 $(1+1) \times (2 \times 1) = 6$ (개) $\therefore f(18) = 6$
 $25 = 5^2$ 이므로 25의 약수의 개수는
 $2+1 = 3$ (개) $\therefore f(25) = 3$
 $\therefore f(18) + f(25) = 6 + 3 = 9$

8 $f(-6) = \frac{a}{-6} = 4$ 이므로 $a = -24$
 즉, $f(x) = -\frac{24}{x}$ 이므로 $f(8) = -\frac{24}{8} = -3$

- 9 $\neg$. $y=1$ 이고, 1은 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.
 $\sqcup$. $y = \frac{5}{x} - 2$ 에서 x 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
 $\sqsubset$. $2x-5=0$ 이므로 일차함수가 아니다.
 $\sqcap$. $y=x$ 이므로 일차함수이다.
 $\square$. $y=x^2+x$ 이고, $y=(x$ 에 대한 이차식)이므로 일차함수
 가 아니다.
 $\triangleright$. $y=x-2$ 이므로 일차함수이다.
 따라서 일차함수인 것은 $\sqcap$, $\triangleright$ 이다.

- 10 ① $y=6x^2$ 이고, $y=(x$ 에 대한 이차식)이므로 일차함수가
 아니다.
 ② $y = \frac{5000}{x}$ 이고, x 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
 ③ $y = \frac{300}{x}$ 이고, x 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
 ④ $y = \frac{20}{x}$ 이고, x 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
 ⑤ $y=4x$ 이므로 일차함수이다.
 따라서 일차함수인 것은 ⑤이다.

11 $f(3) = -2 \times 3 + 1 = -5$
 $f(-1) = -2 \times (-1) + 1 = 3$
 $\therefore f(3) + f(-1) = -5 + 3 = -2$

12 $f(3) = 3 \times 3 - 5 = 4$ 이므로 $a = 4$
 $f(b) = 3b - 5 = -8$ 에서 $3b = -3 \quad \therefore b = -1$
 $\therefore a - b = 4 - (-1) = 5$

13 $f(2) = 2a + 5 = 1$ 이므로 $2a = -4 \quad \therefore a = -2$
 따라서 $f(x) = -2x + 5$ 에서
 $f(-2) = -2 \times (-2) + 5 = 9$
 $f(5) = -2 \times 5 + 5 = -5$
 $\therefore f(-2) + f(5) = 9 + (-5) = 4$

- 14 $y=4x-6$ 에 주어진 점의 좌표를 각각 대입하면
 ① $-1 \neq 4 \times 1 - 6$ ② $6 \neq 4 \times 0 - 6$
 ③ $2 = 4 \times 2 - 6$ ④ $5 \neq 4 \times 3 - 6$
 ⑤ $-10 \neq 4 \times (-2) - 6$
 따라서 일차함수 $y=4x-6$ 의 그래프 위의 점은 ③이다.

15 $y = -3x + \frac{7}{2}$ 에 $x = \frac{a}{2}$, $y = -1$ 을 대입하면
 $-1 = -\frac{3}{2}a + \frac{7}{2}$, $\frac{3}{2}a = \frac{9}{2}$ $\therefore a = 3$

16 $y = \frac{2}{3}x - 4$ 에 $x = -6$, $y = a$ 를 대입하면
 $a = \frac{2}{3} \times (-6) - 4 = -8$
 $y = \frac{2}{3}x - 4$ 에 $x = b$, $y = 2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{2}{3}b - 4$, $\frac{2}{3}b = 6$ $\therefore b = 9$
 $\therefore a + b = -8 + 9 = 1$

17 $y = \frac{5}{2}x - 6$ 에 $x = 4$, $y = b$ 를 대입하면
 $b = \frac{5}{2} \times 4 - 6 = 4$
 $y = ax + 8$ 에 $x = 4$, $y = 4$ 를 대입하면
 $4 = 4a + 8$, $4a = -4$ $\therefore a = -1$
 $\therefore ab = -1 \times 4 = -4$

18 $y = 2x - 4$ 의 그래프는 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 직선이므로 ④이다.

19 $y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동하면
 $y = \frac{1}{4}x + 5$

20 $y = 3x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 $y = 3x - 1 - 2$ $\therefore y = 3x - 3$
 따라서 $y = 3x - 3$ 과 $y = ax + b$ 의 그래프는 서로 같으므로
 $a = 3$, $b = -3$ $\therefore ab = 3 \times (-3) = -9$

21 $y = -5x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면
 $y = -5x - 3$
 따라서 $y = -5x - 3$ 에 $x = a$, $y = 7$ 을 대입하면
 $7 = -5a - 3$, $5a = -10$ $\therefore a = -2$

22 $y = -3x + 4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동하면
 $y = -3x + 4 + k$
 따라서 $y = -3x + 4 + k$ 에 $x = 1$, $y = -1$ 을 대입하면
 $-1 = -3 + 4 + k$ $\therefore k = -2$

23 $y = cx$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면
 $y = cx - 3$
 $y = cx - 3$ 과 $y = -2x + b$ 의 그래프는 서로 같으므로
 $c = -2$, $b = -3$
 따라서 $y = -2x - 3$ 에 $x = \frac{3}{2}$, $y = a$ 를 대입하면
 $a = -2 \times \frac{3}{2} - 3 = -6$
 $\therefore a + b + c = -6 + (-3) + (-2) = -11$

24 x 절편은 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표이므로 3
 y 절편은 그래프가 y 축과 만나는 점의 y 좌표이므로 -4

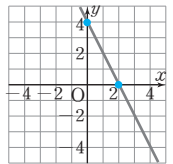
25 $y = -2x + 6$ 에
 $y = 0$ 을 대입하면 $0 = -2x + 6$, $2x = 6$ $\therefore x = 3$
 $x = 0$ 을 대입하면 $y = -2 \times 0 + 6 = 6$
 따라서 x 절편은 3, y 절편은 6이므로 $a = 3$, $b = 6$
 $\therefore a + b = 3 + 6 = 9$

26 $y = \frac{5}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 $-\frac{3}{4}$ 만큼 평행이동하면
 $y = \frac{5}{2}x - \frac{3}{4}$
 $y = \frac{5}{2}x - \frac{3}{4}$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = \frac{5}{2}x - \frac{3}{4}$, $\frac{5}{2}x = \frac{3}{4}$ $\therefore x = \frac{3}{10}$
 따라서 x 절편은 $\frac{3}{10}$ 이다.

27 $y = 3x + a$ 의 그래프의 x 절편이 2이므로
 $y = 3x + a$ 에 $x = 2$, $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 3 \times 2 + a$ $\therefore a = -6$
 따라서 $y = 3x - 6$ 의 그래프의 y 절편은 -6 이다.

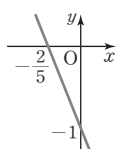
28 $y = 4x + 1$ 의 그래프의 x 절편이 $-\frac{1}{4}$ 이므로 $y = -2x - k$ 의
 그래프의 x 절편도 $-\frac{1}{4}$ 이다.
 따라서 $y = -2x - k$ 에 $x = -\frac{1}{4}$, $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -2 \times (-\frac{1}{4}) - k$ $\therefore k = \frac{1}{2}$

29 $y = -2x + 4$ 에
 $y = 0$ 을 대입하면 $0 = -2x + 4$
 $2x = 4$ $\therefore x = 2$
 $x = 0$ 을 대입하면 $y = -2 \times 0 + 4 = 4$
 따라서 $y = -2x + 4$ 의 그래프의 x 절편은 2, y 절편은 4이므로 두 점 (2, 0), (0, 4)를 지나는 직선을 그리면 위의 그림과 같다.



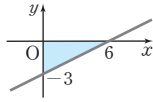
30 $y = \frac{3}{2}x - 6$ 에
 $y = 0$ 을 대입하면 $0 = \frac{3}{2}x - 6$, $\frac{3}{2}x = 6$ $\therefore x = 4$
 $x = 0$ 을 대입하면 $y = \frac{3}{2} \times 0 - 6 = -6$
 따라서 $y = \frac{3}{2}x - 6$ 의 그래프는 x 절편이 4, y 절편이 -6 이므로 두 점 (4, 0), (0, -6)을 지나는 직선을 찾으려면 ⑤이다.

31 ③ $y = -\frac{5}{2}x - 1$ 의 그래프는 x 절편이 $-\frac{2}{5}$,
 y 절편이 -1 이므로 오른쪽 그림과 같이
 두 점 $(-\frac{2}{5}, 0)$, $(0, -1)$ 을 지나는 직
 선이다. 따라서 그래프는 제1사분면을
 지나지 않는다.

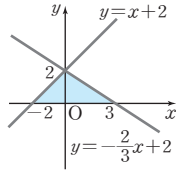




- 32 $y = \frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프는 x 절편이 6, y 절편이 -3 이므로 오른쪽 그림과 같다.
따라서 구하는 도형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$



- 33 $y = x + 2$ 의 그래프의 x 절편은 -2 ,
 y 절편은 2이고,
 $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프의 x 절편은 3,
 y 절편은 2이다.
따라서 구하는 도형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times \{3 - (-2)\} \times 2 = 5$



- 34 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$
따라서 기울기가 $-\frac{1}{2}$ 인 것은 ②이다.

- 35 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{5-3} = \frac{3}{2}$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 3$

- 36 주어진 그래프가 두 점 $(-4, -1)$, $(4, 3)$ 을 지나므로
(기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{3 - (-1)}{4 - (-4)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

- 37 $y = -5x + 10$ 의 그래프의 기울기는 -5 이므로 $a = -5$
 $y = 0$ 일 때, $0 = -5x + 10$, $5x = 10 \quad \therefore x = 2$
즉, x 절편은 2이므로 $b = 2$
 $x = 0$ 일 때, $y = -5 \times 0 + 10 = 10$
즉, y 절편은 10이므로 $c = 10$
 $\therefore a + b + c = -5 + 2 + 10 = 7$

- 38 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$
 $= \frac{f(3) - f(-2)}{3 - (-2)} = \frac{-15}{5} = -3$

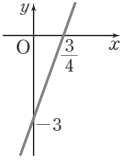
- 39 (기울기) = $\frac{5-2}{k-(-1)} = \frac{3}{k+1} = -3$ 이므로
 $3 = -3(k+1)$ 에서 $k+1 = -1 \quad \therefore k = -2$

- 40 세 점이 한 직선 위에 있으므로 한 직선 위의 세 점 중 어떤 두 점을 택하여도 기울기는 모두 같다.
즉, $\frac{3-k}{1-(-1)} = \frac{4-3}{2-1}$ 에서 $\frac{3-k}{2} = 1$
 $3-k = 2 \quad \therefore k = 1$

- 41 기울기의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가까우므로 y 축에 가장 가까운 직선은 ⑤이다.

- 42 ① $y = 4x - 3$ 에 $x = 1$, $y = 2$ 를 대입하면 $2 \neq 4 \times 1 - 3$ 이므로 점 $(1, 2)$ 를 지나지 않는다.

- ② $y = 4x - 3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1, 3, 4사분면을 지난다.



- ③ x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이고, y 절편은 -3 이다.

- ⑤ $y = 4x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 것이다.
따라서 옳은 것은 ④이다.

- 43 ④ $b > 0$ 이면 반드시 제1, 2사분면을 지난다.

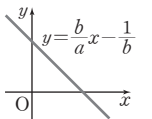
- 44 $y = ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 (기울기) = $a < 0$
 y 축과 양의 부분에서 만나므로 (y 절편) = $b > 0$

- 45 $y = -ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 (기울기) = $-a < 0$ 이고, y 축과 음의 부분에서 만나므로 (y 절편) = $b < 0$ 이다.

즉, $a > 0$, $b < 0$ 이므로 $y = \frac{b}{a}x - \frac{1}{b}$ 에서

(기울기) = $\frac{b}{a} < 0$, (y 절편) = $-\frac{1}{b} > 0$

따라서 $y = \frac{b}{a}x - \frac{1}{b}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.



- 46 $ab < 0$ 에서 a 와 b 의 부호는 반대이고, $a - b > 0$ 이므로 $a > 0$, $b < 0$

따라서 $y = ax - b$ 에서 (기울기) = $a > 0$, (y 절편) = $-b > 0$ 이므로 그 그래프로 알맞은 것은 ②이다.

- 47 $y = -3x + 6$ 의 그래프의 기울기는 -3 이고, y 절편은 6이므로 기울기가 같고 y 절편이 다른 것은 ⑤이다.

- 48 주어진 일차함수의 그래프의 기울기는 $\frac{-4}{4} = -1$ 이고, y 절편은 4이므로 기울기가 같고 y 절편이 다른 것은 ②이다.

- 49 두 직선이 서로 평행하면 기울기가 같으므로
 $\frac{(4+k)-2}{1-2k} = -3$ 에서 $\frac{2+k}{1-2k} = -3$
 $2+k = -3+6k$, $5k = 5 \quad \therefore k = 1$

- 50 일차함수 $y = ax - 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 $y = ax - 3 - 2 \quad \therefore y = ax - 5$
따라서 $y = ax - 5$ 와 $y = \frac{2}{5}x + b$ 의 그래프가 일치하므로
 $a = \frac{2}{5}$, $b = -5 \quad \therefore ab = \frac{2}{5} \times (-5) = -2$

- 51 기울기가 4이고, y 절편이 3이므로 $y = 4x + 3$
 $y = 4x + 3$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 4x + 3$, $4x = -3 \quad \therefore x = -\frac{3}{4}$
따라서 x 절편은 $-\frac{3}{4}$ 이다.

52 $y = -5x + 7$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 -5 이고, y 절편이 8인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y = -5x + 8$

53 기울기가 3이므로 일차함수의 식을 $y = 3x + b$ 로 놓고 $x = 2, y = 5$ 를 대입하면 $5 = 3 \times 2 + b \quad \therefore b = -1$
 $\therefore y = 3x - 1$

54 $y = -2x - 1$ 의 그래프와 평행하므로 (기울기) $= a = -2$
 $y = -2x + b$ 에 $x = 2, y = -1$ 을 대입하면
 $-1 = -2 \times 2 + b \quad \therefore b = 3$
 $\therefore a + b = -2 + 3 = 1$

55 (기울기) $= \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2}$ 이므로
 일차함수의 식을 $y = -\frac{1}{2}x + b$ 로 놓고
 $x = 4, y = 1$ 을 대입하면 $1 = -\frac{1}{2} \times 4 + b \quad \therefore b = 3$
 $\therefore y = -\frac{1}{2}x + 3$
 ② $4 \neq -\frac{1}{2} \times (-1) + 3$

56 두 점 $(0, 2), (3, 0)$ 을 지나는 직선과 평행하므로
 (기울기) $= \frac{0-2}{3-0} = -\frac{2}{3}$
 일차함수의 식을 $y = -\frac{2}{3}x + b$ 로 놓고
 $x = -3, y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -\frac{2}{3} \times (-3) + b \quad \therefore b = -2$
 $\therefore y = -\frac{2}{3}x - 2$

57 두 점 $(2, -2), (-4, 7)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{7-(-2)}{-4-2} = \frac{9}{-6} = -\frac{3}{2}$
 일차함수의 식을 $y = -\frac{3}{2}x + b$ 로 놓고
 $x = 2, y = -2$ 를 대입하면 $-2 = -\frac{3}{2} \times 2 + b \quad \therefore b = 1$
 $\therefore y = -\frac{3}{2}x + 1$

58 두 점 $(-2, -2), (1, 3)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{3-(-2)}{1-(-2)} = \frac{5}{3}$
 일차함수의 식을 $y = \frac{5}{3}x + b$ 로 놓고
 $x = 1, y = 3$ 을 대입하면 $3 = \frac{5}{3} \times 1 + b \quad \therefore b = \frac{4}{3}$
 $\therefore y = \frac{5}{3}x + \frac{4}{3}$

59 두 점 $(-1, 3), (1, -1)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{-1-3}{1-(-1)} = \frac{-4}{2} = -2$
 일차함수의 식을 $y = -2x + b$ 로 놓고

$x = -1, y = 3$ 을 대입하면 $3 = -2 \times (-1) + b \quad \therefore b = 1$
 $\therefore y = -2x + 1$
 따라서 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4만큼 평행이동하면 $y = -2x + 1 + 4 \quad \therefore y = -2x + 5$

60 두 점 $(-2, 0), (0, 5)$ 를 지나므로
 (기울기) $= \frac{5-0}{0-(-2)} = \frac{5}{2}$ 이고, y 절편은 5이다.
 $\therefore y = \frac{5}{2}x + 5$

61 주어진 그래프가 두 점 $(-6, 0), (0, -3)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{-3-0}{0-(-6)} = -\frac{1}{2}$ 이고, y 절편은 -3 이다.
 $\therefore y = -\frac{1}{2}x - 3$

62 (가)에서 $y = \frac{1}{3}x - 6$ 의 그래프의 y 절편은 -6 이고,
 (나)에서 $y = -x + 4$ 의 그래프의 x 절편은 4이다.
 즉, 구하는 일차함수의 그래프는 두 점 $(0, -6), (4, 0)$ 을 지난다.
 따라서 (기울기) $= \frac{0-(-6)}{4-0} = \frac{3}{2}$ 이고, y 절편이 -6 이므로
 $y = \frac{3}{2}x - 6$

63 지면으로부터 100m씩 높아질 때마다 기온이 0.6°C 씩 내려가므로 1m씩 높아질 때마다 기온은 0.006°C 씩 내려간다.
 즉, 높이가 x m씩 높아질 때마다 기온은 $0.006x^\circ\text{C}$ 씩 내려가므로 $y = 4 - 0.006x$

64 (1) 양초의 길이가 10분마다 1cm씩 짧아지므로 1분마다 $\frac{1}{10}$ cm씩 짧아진다. 즉, x 분에 $\frac{1}{10}x$ cm씩 양초의 길이가 짧아지므로 $y = 20 - \frac{1}{10}x$
 (2) $y = 0$ 일 때, $0 = 20 - \frac{1}{10}x \quad \therefore x = 200$
 따라서 양초가 다 탈 때까지 걸리는 시간은 200분이다.

65 물통에서 2분마다 50L씩 물을 흘려보내므로 1분마다 25L씩 물을 흘려보낸다. 즉, x 분마다 $25x$ L의 물을 흘려보내므로 $y = 150 - 25x$
 $x = 5$ 일 때, $y = 150 - 25 \times 5 = 25$
 따라서 5분 후에 남아 있는 물의 양은 25L이다.

66 x 초 동안 엘리베이터는 $2x$ m 내려오므로 $y = 60 - 2x$
 $y = 20$ 일 때, $20 = 60 - 2x \quad \therefore x = 20$
 따라서 엘리베이터가 지상으로부터 20m 높이에 도착하는 것은 출발한 지 20초 후이다.

67 (1) x 초 후에 $\overline{AP} = 2x$ cm이므로
 $y = \frac{1}{2} \times (2x + 16) \times 20 \quad \therefore y = 20x + 160$
 (2) $y = 260$ 일 때, $260 = 20x + 160 \quad \therefore x = 5$
 따라서 사각형 APCD의 넓이가 260cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 A를 출발한 지 5초 후이다.



68 두 점 $(0, 25), (100, 30)$ 을 지나므로
(기울기) $= \frac{30-25}{100-0} = \frac{1}{20}$ 이고, y 절편은 25이다.

$$\therefore y = \frac{1}{20}x + 25$$

$$x=50 \text{ 일 때, } y = \frac{1}{20} \times 50 + 25 = 27.5$$

따라서 온도가 50°C 일 때, 이 기체의 부피는 27.5L이다.

100점 따라잡기

45쪽

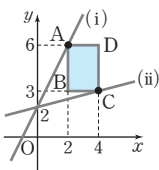
- 1 9 2 ⑤ 3 $p=6, q=2$ 4 ③ 5 ④
6 31개

1 점 B의 좌표를 $(a, 0)$ 이라 하면 $A(a, 3a)$ 이므로
사각형 ABCD는 한 변의 길이가 $3a$ 인 정사각형이다.
 $\therefore C(4a, 0), D(4a, 3a)$
이때 점 D는 $y = -3x + 15$ 의 그래프 위의 점이므로
 $3a = -12a + 15, 15a = 15 \quad \therefore a = 1$
따라서 정사각형 ABCD의 한 변의 길이는 $3 \times 1 = 3$ 이므로
(정사각형 ABCD의 넓이) $= 3 \times 3 = 9$

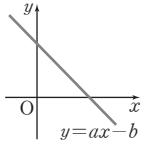
2 $y = x + 3$ 과 $y = ax + 3$ 의 그래프의 y 절편은 3이므로
 $A(0, 3)$
 $y = x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 -3 이므로 $B(-3, 0)$
이때 $\triangle ABC$ 의 넓이가 12이므로
 $\frac{1}{2} \times \overline{BC} \times 3 = 12 \quad \therefore \overline{BC} = 8$
따라서 $y = ax + 3$ 의 그래프가 점 $C(5, 0)$ 을 지나므로
 $0 = 5a + 3 \quad \therefore a = -\frac{3}{5}$

3 $y = -3x + p$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{p}{3}$, y 절편은 p 이므로
 $D(\frac{p}{3}, 0), A(0, p)$
또 $y = \frac{1}{2}x + q$ 의 그래프의 x 절편은 $-2q$, y 절편은 q 이므로
 $C(-2q, 0), B(0, q)$
이때 $\overline{AB} : \overline{BO} = 2 : 1$ 이므로 $2\overline{BO} = \overline{AB}$ 에서
 $2q = p - q \quad \therefore p = 3q \quad \dots \textcircled{1}$
또 $\overline{CD} = 6$ 이므로 $\frac{p}{3} - (-2q) = 6$
 $\therefore p + 6q = 18 \quad \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면 $p = 6, q = 2$

4 (i) $y = ax + 2$ 의 그래프가 점 $A(2, 6)$
을 지날 때 $6 = 2a + 2 \quad \therefore a = 2$
(ii) $y = ax + 2$ 의 그래프가 점 $C(4, 3)$
을 지날 때 $3 = 4a + 2 \quad \therefore a = \frac{1}{4}$
따라서 (i), (ii)에 의해 a 의 값의 범위는
 $\frac{1}{4} \leq a \leq 2$



5 $y = ax - b$ 의 그래프가 제1, 2, 4사분면을
지나면 오른쪽 그림과 같이 오른쪽 아래
로 향하는 직선이고, y 축과 양의 부분에서
만나므로
(기울기) $= a < 0, (y\text{절편}) = -b > 0 \quad \therefore a < 0, b < 0$
따라서 $y = \frac{1}{b}x - \frac{1}{ab}$ 에서 (기울기) $= \frac{1}{b} < 0,$
(y 절편) $= -\frac{1}{ab} < 0$ 이므로 그 그래프로 알맞은 것은 ④이다.



6 처음 정사각형을 만드는 데 성냥개비가 4개 필요하고, 정사
각형이 한 개 늘어날 때마다 성냥개비가 3개씩 더 필요하므
로 정사각형 x 개를 만드는 데 필요한 성냥개비를 y 개라 하
면 $y = 4 + 3(x - 1) \quad \therefore y = 3x + 1$
 $y = 3x + 1$ 에 $x = 10$ 을 대입하면 $y = 3 \times 10 + 1 = 31$
따라서 정사각형 10개를 만들 때 필요한 성냥개비의 개수는
31개이다.

서술형 문제

46~47쪽

- 1 (1) $y = 4x - 5$ (2) $\frac{5}{4}$ (3) -5
2 (1) $y = \frac{4}{5}x + 10$ (2) 26 cm 3 9 4 2
5 1 6 $y = -4x - 1$ 7 -4 8 102 kWh
9 기본 $-\frac{9}{16}$ 발전 -2 심화 $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{3}$

1 (1) 일차함수 $y = 4x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평
행이동한 그래프의 식은 $y = 4x - 5$
(2) $y = 4x - 5$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 4x - 5, 4x = 5 \quad \therefore x = \frac{5}{4}$
따라서 x 절편은 $\frac{5}{4}$ 이다.
(3) $y = 4x - 5$ 에 $x = 0$ 을 대입하면 $y = 4 \times 0 - 5 = -5$
따라서 y 절편은 -5 이다.

2 (1) 5분 동안 물의 높이가 4cm씩 올라가므로 1분 동안
 $\frac{4}{5}$ cm씩 물의 높이가 올라간다. 즉, x 분 후에는 $\frac{4}{5}x$ cm
만큼 물의 높이가 올라가므로 $y = \frac{4}{5}x + 10$
(2) $y = \frac{4}{5}x + 10$ 에 $x = 20$ 을 대입하면 $y = \frac{4}{5} \times 20 + 10 = 26$
따라서 20분 후의 물의 높이는 26cm이다.

3 $f(-1) = -5$ 이므로 $-a + b = -5 \quad \dots \textcircled{1}$
 $f(2) = 1$ 이므로 $2a + b = 1 \quad \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면 $a = 2, b = -3 \quad \dots \textcircled{3}$
따라서 $f(x) = 2x - 3$ 이므로 $f(6) = 2 \times 6 - 3 = 9 \quad \dots \textcircled{4}$

단계	채점 기준	배점
①	a, b 의 값 구하기	6점
②	$f(6)$ 의 값 구하기	2점

- 4 $y=ax+6$ 의 그래프의 y 절편은 6이므로
 $B(0, 6) \quad \therefore \overline{OB}=6$ ①
 이때 $\triangle AOB$ 의 넓이가 9이므로
 $\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times 6 = 9 \quad \therefore \overline{OA}=3$ ②
 따라서 $y=ax+6$ 의 그래프의 x 절편이 -3 이므로
 $y=ax+6$ 에 $x=-3, y=0$ 을 대입하면
 $0=-3a+6, 3a=6 \quad \therefore a=2$ ③

단계	채점 기준	배점
①	$\overline{OB}$ 의 길이 구하기	2점
②	$\overline{OA}$ 의 길이 구하기	3점
③	상수 a 의 값 구하기	3점

- 5 $y=ax+2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 p 만큼 평행이동하면
 $y=ax+2+p$ ①
 주어진 그래프가 두 점 $(0, -1), (-3, 0)$ 을 지나므로
 $(기울기) = \frac{0-(-1)}{-3-0} = -\frac{1}{3} \quad \therefore a = -\frac{1}{3}$ ②
 이때 y 절편은 -1 이므로
 $2+p=-1 \quad \therefore p=-3$ ③
 $\therefore ap = -\frac{1}{3} \times (-3) = 1$ ④

단계	채점 기준	배점
①	평행이동한 일차함수의 식 구하기	2점
②	a 의 값 구하기	2점
③	p 의 값 구하기	2점
④	ap 의 값 구하기	2점

- 6 두 점 $(1, -2), (3, -10)$ 을 지나는 직선과 평행하므로
 $(기울기) = \frac{-10-(-2)}{3-1} = -4$ ①
 일차함수의 식을 $y=-4x+b$ 로 놓고 $x=-1, y=3$ 을 대입하면
 $3=-4 \times (-1)+b \quad \therefore b=-1$
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y=-4x-1$ ②

단계	채점 기준	배점
①	기울기 구하기	3점
②	일차함수의 식 구하기	5점

- 7 진우는 y 절편을 바르게 보았고, 미수는 기울기를 바르게 보았다.
 진우: 두 점 $(-3, 2), (-1, 6)$ 을 지나므로
 $(기울기) = \frac{6-2}{-1-(-3)} = 2$
 $y=2x+b$ 에 $x=-1, y=6$ 을 대입하면
 $6=2 \times (-1)+b \quad \therefore b=8$ ①
 미수: 두 점 $(1, 2), (3, 5)$ 를 지나므로
 $a=(기울기) = \frac{5-2}{3-1} = \frac{3}{2}$ ②
 따라서 $y=\frac{3}{2}x+8$ 의 그래프가 점 $(k, 2)$ 를 지나므로
 $2=\frac{3}{2}k+8, \frac{3}{2}k=-6 \quad \therefore k=-4$ ③

단계	채점 기준	배점
①	b 의 값 구하기	3점
②	a 의 값 구하기	3점
③	k 의 값 구하기	2점

- 8 두 점 $(0, 150), (187.5, 0)$ 을 지나므로
 $(기울기) = \frac{0-150}{187.5-0} = -\frac{4}{5}$ 이고, y 절편은 150이다.
 $\therefore y = -\frac{4}{5}x + 150$ ①
 $y = -\frac{4}{5}x + 150$ 에 $x=60$ 을 대입하면
 $y = -\frac{4}{5} \times 60 + 150 = 102$
 따라서 60km를 주행한 후에 남아 있는 전력량은 102kWh이다. ②

단계	채점 기준	배점
①	y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	5점
②	60km를 주행한 후에 남아 있는 전력량 구하기	3점

- 9 **기본** $y=f(x)$ 의 그래프가 두 점 $(0, -2), (4, 1)$ 을 지나므로 $p = \frac{1-(-2)}{4-0} = \frac{3}{4}$ ①
 $y=g(x)$ 의 그래프가 두 점 $(0, 4), (4, 1)$ 을 지나므로
 $q = \frac{1-4}{4-0} = -\frac{3}{4}$ ②
 $\therefore pq = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{9}{16}$ ③

단계	채점 기준	배점
①	p 의 값 구하기	2점
②	q 의 값 구하기	2점
③	pq 의 값 구하기	2점

- 발전** 한 직선 위의 세 점 중 어떤 두 점을 택하여도 기울기는 모두 같다. ①
 $\frac{(k+9)-(-5)}{k-2} = \frac{-5-4}{2-(-1)} \cdot \frac{k+14}{k-2} = -3$
 $k+14 = -3k+6, 4k = -8 \quad \therefore k = -2$ ②

단계	채점 기준	배점
①	세 점 중 어떤 두 점을 택하여도 기울기가 같음을 알기	3점
②	k 의 값 구하기	5점

- 임화** (i) $y=ax+1$ 의 그래프가

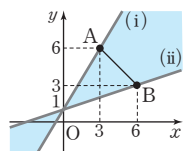
점 A(3, 6)을 지날 때
 $6=3a+1 \quad \therefore a=\frac{5}{3}$ ①

- (ii) $y=ax+1$ 의 그래프가 점 B(6, 3)을 지날 때

$3=6a+1 \quad \therefore a=\frac{1}{3}$ ②

따라서 (i), (ii)에 의해 a 의 값의 범위는

$\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{3}$ ③



단계	채점 기준	배점
①	점 A를 지날 때의 기울기 구하기	4점
②	점 B를 지날 때의 기울기 구하기	4점
③	a 의 값의 범위 구하기	2점



2 일차함수와 일차방정식

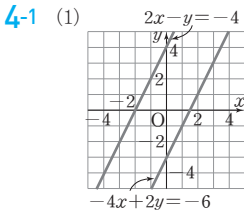
핵심 잡기 개념 Check

48쪽

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

2-1 (1) $y=1$ (2) $x=-4$ 3-1 $x=1, y=1$

4-1 (1) 그래프는 해설 참조 (2) 해가 없다.



(2) (1)의 그래프에서 두 직선은 기울기가 같고, y 절편은 다르므로 서로 평행하다.
따라서 주어진 연립방정식의 해는 없다.

나오고 또 나오는 문제

49~52쪽

1 ①	2 ⑤	3 $\frac{7}{8}$	4 ④	5 ④	6 ⑤
7 -6	8 -3	9 ③	10 제4사분면	11 ③	
12 ④	13 ③	14 3	15 ②	16 45	17 ⑤
18 -15	19 -2	20 ②	21 ④	22 ②	23 ⑤
24 ④	25 5	26 -6	27 ⑤	28 ⑤	

1 x, y 의 값의 범위가 자연수이므로 $x+y=5$ 의 해는 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)
따라서 $x+y=5$ 의 그래프는 네 점 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)로 나타난다.

2 $2x+3y-6=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=-\frac{2}{3}x+2$
따라서 $y=-\frac{2}{3}x+2$ 의 그래프는 x 절편이 3, y 절편이 2인 직선이므로 ⑤이다.

3 $2x-4y+7=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=\frac{1}{2}x+\frac{7}{4}$
따라서 $a=\frac{1}{2}, b=\frac{7}{4}$ 이므로 $ab=\frac{1}{2} \times \frac{7}{4}=\frac{7}{8}$

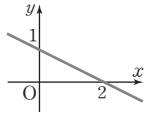
4 $x+2y-2=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=-\frac{1}{2}x+1$

① 기울기는 $-\frac{1}{2}$ 이다.

② $x+2y-2=0$ 에 $x=-2, y=2$ 를 대입하면
 $-2+2 \times 2-2=0$ 이므로 점 $(-2, 2)$ 를 지난다.

③ x 절편은 2이고, y 절편은 1이다.

④ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로
제1, 2, 4사분면을 지난다.



⑤ $y=-\frac{1}{2}x-1$ 의 그래프와 기울기가

같고, y 절편이 다르므로 평행하다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

5 $3x-2y=7$ 에 주어진 점의 좌표를 각각 대입하면

① $3 \times 5 - 2 \times 4 = 7$

② $3 \times 3 - 2 \times 1 = 7$

③ $3 \times 1 - 2 \times (-2) = 7$

④ $3 \times (-1) - 2 \times 5 \neq 7$

⑤ $3 \times (-3) - 2 \times (-8) = 7$

따라서 $3x-2y=7$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ④이다.

6 $3x+ay=24$ 에 $x=4, y=3$ 을 대입하면
 $12+3a=24, 3a=12 \therefore a=4$

7 $ax+by+18=0$ 에 $x=-9, y=0$ 을 대입하면
 $-9a+18=0, -9a=-18 \therefore a=2$
 $2x+by+18=0$ 에 $x=0, y=6$ 을 대입하면
 $6b+18=0, 6b=-18 \therefore b=-3$
 $\therefore ab=2 \times (-3)=-6$

다른 풀이

$ax+by+18=0$ 에서 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{18}{b}$

(기울기) $=\frac{6-0}{0-(-9)}=\frac{2}{3}$ 이고, y 절편은 6이므로

$-\frac{a}{b}=\frac{2}{3}, -\frac{18}{b}=6 \therefore a=2, b=-3$

$\therefore ab=2 \times (-3)=-6$

8 $ax-3y=5$ 에 $x=4, y=-3$ 을 대입하면
 $4a+9=5, 4a=-4 \therefore a=-1$
따라서 $-x-3y=5$ 에 $x=1, y=b$ 를 대입하면
 $-1-3b=5, -3b=6 \therefore b=-2$
 $\therefore a+b=-1+(-2)=-3$

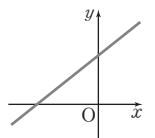
9 $x+ay-b=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=-\frac{1}{a}x+\frac{b}{a}$
이때 (기울기) $=-\frac{1}{a}>0$, (y 절편) $=\frac{b}{a}<0$ 이므로
 $a<0, b>0$

10 $ax+by-c=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=-\frac{a}{b}x+\frac{c}{b}$

$ab<0, bc>0$ 이므로

(기울기) $=-\frac{a}{b}>0$, (y 절편) $=\frac{c}{b}>0$

따라서 그래프의 모양은 오른쪽 그림과 같으므로 제4사분면을 지나지 않는다.



- 11 $3x-2y-6=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

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

$y=\frac{3}{2}x-3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 $\frac{3}{2}$ 이다.

$$y=\frac{3}{2}x+b \text{로 놓고 } x=-2, y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0=-3+b \quad \therefore b=3$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y=\frac{3}{2}x+3, \text{ 즉 } 3x-2y+6=0$$

- 12 주어진 그래프가 두 점 $(0, 6), (1, 3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{3-6}{1-0}=-3 \text{이고, } y\text{-절편은 } 6 \text{이다.}$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y=-3x+6, \text{ 즉 } 3x+y-6=0$$

- 13 점 $(-3, -5)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선은 y 의 값이 -5 로 일정하므로 $y=-5$

- 14 점 $(-2, -4)$ 를 지나고 y 축에 수직인 직선은 y 의 값이 -4 로 일정하므로 $y=-4$

점 $(-1, -6)$ 을 지나고 x 축에 수직인 직선은 x 의 값이 -1 로 일정하므로 $x=-1$

즉, 두 직선의 교점의 좌표는 $(-1, -4)$ 이다.

따라서 $a=-1, b=-4$ 이므로

$$a-b=-1-(-4)=3$$

- 15 y 축에 평행한 직선 위의 점은 x 좌표가 모두 같으므로

$$2a+1=-3a-9, 5a=-10 \quad \therefore a=-2$$

- 16 $2x-3=0$ 에서 $x=\frac{3}{2}$

$$y+6=0 \text{에서 } y=-6$$

즉, 네 일차방정식 $x=-3, y=4,$

$x=\frac{3}{2}, y=-6$ 의 그래프는 오른쪽 그

림과 같다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

$$\left\{\frac{3}{2}-(-3)\right\} \times \{4-(-6)\}=45$$

- 17 연립방정식 $\begin{cases} -2x-3y=-3 \\ x-3y=6 \end{cases}$ 을 풀면 $x=3, y=-1$ 이므로

두 그래프의 교점의 좌표는 $(3, -1)$ 이다.

따라서 $a=3, b=-1$ 이므로 $a+b=3+(-1)=2$

- 18 두 그래프의 교점의 좌표가 $(3, 2)$ 이므로

$x+y=a$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면 $a=5$

$3x+by=3$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면

$$9+2b=3, 2b=-6 \quad \therefore b=-3$$

$$\therefore ab=5 \times (-3)=-15$$

- 19 $x+5y=2$ 의 그래프의 x -절편은 2 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는 $(2, 0)$ 이다.

따라서 $ax+3y=-4$ 의 그래프가 점 $(2, 0)$ 을 지난다.

즉, $ax+3y=-4$ 에 $x=2, y=0$ 을 대입하면

$$2a=-4 \quad \therefore a=-2$$

- 20 연립방정식 $\begin{cases} x+2y-4=0 \\ 2x-3y-1=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=1$ 이므로

두 그래프의 교점의 좌표는 $(2, 1)$ 이다.

이때 $2x-y-5=0$, 즉 $y=2x-5$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 2 이다.

$y=2x+b$ 로 놓고 $x=2, y=1$ 을 대입하면

$$1=4+b \quad \therefore b=-3$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$$y=2x-3, \text{ 즉 } 2x-y-3=0$$

- 21 연립방정식 $\begin{cases} 3x+4y=1 \\ 2x-3y=-5 \end{cases}$ 를 풀면 $x=-1, y=1$ 이므로

두 그래프의 교점의 좌표는 $(-1, 1)$ 이다.

따라서 점 $(-1, 1)$ 을 지나고 y 축에 수직인 직선의 방정식은 $y=1$

- 22 연립방정식 $\begin{cases} x+2y-7=0 \\ 2x-5y+4=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=3, y=2$ 이므로

두 그래프의 교점의 좌표는 $(3, 2)$ 이다.

즉, 두 점 $(3, 2), (1, 0)$ 을 지나는 직선이므로

$$(\text{기울기})=\frac{0-2}{1-3}=1$$

$y=x+b$ 로 놓고 $x=1, y=0$ 을 대입하면

$$0=1+b \quad \therefore b=-1$$

따라서 구하는 직선의 방정식은 $y=x-1$, 즉 $x-y-1=0$

- 23 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x+5y=-3 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=-1$

즉, 세 직선이 모두 점 $(2, -1)$ 을 지나므로

$3x-2y=a$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면

$$6+2=a \quad \therefore a=8$$

- 24 두 일차방정식 $x+y-7=0, -2x+y+2=0$ 의 그래프의

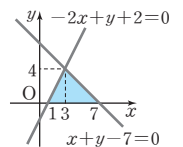
x -절편은 각각 $7, 1$ 이고, 연립방정식 $\begin{cases} x+y-7=0 \\ -2x+y+2=0 \end{cases}$ 을 풀

면 $x=3, y=4$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는 $(3, 4)$ 이다.

따라서 두 그래프는 오른쪽 그림과 같

으므로 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (7-1) \times 4=12$$



- 25 두 직선 $2x-5y+10=0,$
 $3x=-15$ 의 교점의 좌표는

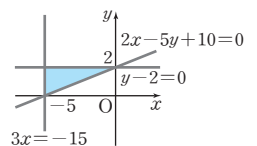
$(-5, 0)$

두 직선 $2x-5y+10=0,$

$y-2=0$ 의 교점의 좌표는 $(0, 2)$

두 직선 $3x=-15, y-2=0$ 의 교점의 좌표는 $(-5, 2)$

따라서 구하는 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 2 \times 5=5$





- 26 $x+y=2$ 에서 $y=-x+2$
 $3x+3y=-a$ 에서 $y=-x-\frac{a}{3}$
 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 하므로 $2=-\frac{a}{3} \quad \therefore a=-6$

다른 풀이

해가 무수히 많으므로 $\frac{1}{3}=\frac{1}{3}=\frac{2}{-a} \quad \therefore a=-6$

- 27 $3x-2y=a$ 에서 $y=\frac{3}{2}x-\frac{a}{2}$
 $bx+4y=2$ 에서 $y=-\frac{b}{4}x+\frac{1}{2}$
 연립방정식의 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프가 서로 평행해야 하므로
 $\frac{3}{2}=-\frac{b}{4}, -\frac{a}{2} \neq \frac{1}{2} \quad \therefore a \neq -1, b=-6$

다른 풀이

해가 없으므로 $\frac{3}{b}=\frac{-2}{4} \neq \frac{a}{2} \quad \therefore a \neq -1, b=-6$

- 28 연립방정식을 이루는 각 일차방정식에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$\begin{array}{ll} \text{㉠. } \begin{cases} y=-\frac{1}{3}x+\frac{4}{3} \\ y=-\frac{1}{3}x+\frac{3}{2} \end{cases} & \text{㉡. } \begin{cases} y=-x+2 \\ y=-x+2 \end{cases} \\ \text{㉢. } \begin{cases} y=-2x+1 \\ y=-2x-1 \end{cases} & \text{㉣. } \begin{cases} y=x+3 \\ y=x+3 \end{cases} \\ \text{㉤. } \begin{cases} y=-3x+1 \\ y=-\frac{1}{3}x+1 \end{cases} & \text{㉥. } \begin{cases} y=3x-2 \\ y=-x+6 \end{cases} \end{array}$$

㉠, ㉢ 기울기가 같고, y 절편이 다르므로 해가 없다.
 ㉡, ㉣ 기울기와 y 절편이 각각 같으므로 해가 무수히 많다.
 ㉤, ㉥ 기울기가 다르므로 해가 한 개이다.
 따라서 해의 개수가 서로 같은 것끼리 바르게 짝 지어진 것은 ⑤이다.

100점 따라잡기

53쪽

1 5 2 20 3 3 4 $\frac{7}{5}$ 5 $\frac{3}{4}$ 6 16분 후

- 1 두 그래프의 교점의 좌표가 $(3, 1)$ 이므로
 $x+y=a$ 에 $x=3, y=1$ 을 대입하면 $a=4$
 $2x-3y+b=0$ 에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $6-3+b=0 \quad \therefore b=-3$
 따라서 두 직선 $x+y=4, 2x-3y-3=0$ 의 y 절편이 각각 4, -1이므로 y 축과 만나는 두 점 사이의 거리는
 $4-(-1)=5$

- 2 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $y=ax+b$ 의 기울기는 $y=2x+2$ 의 기울기와 같다. $\therefore a=2$

두 직선 $y=2x+b, y=-1$ 의 교점 B는
 $-1=2x+b$ 에서 $x=\frac{-b-1}{2}$ 이므로 $B\left(\frac{-b-1}{2}, -1\right)$

두 직선 $y=2x+2, y=-1$ 의 교점 C는
 $-1=2x+2$ 에서 $x=-\frac{3}{2}$ 이므로 $C\left(-\frac{3}{2}, -1\right)$

사각형 ABCD의 넓이가 16이므로

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

$$\frac{b-2}{2}=4, b-2=8 \quad \therefore b=10$$

$$\therefore ab=2 \times 10=20$$

- 3 주어진 세 직선 중 어느 두 직선도 평행하지 않으므로 세 직선에 의해 삼각형이 만들어지지 않는 경우는 세 직선이 한 점에서 만날 때이다.

따라서 직선 $3x-y=a$ 가 두 직선 $x+y=1, 2x-y=2$ 의 교점을 지나면 된다.

연립방정식 $\begin{cases} x+y=1 \\ 2x-y=2 \end{cases}$ 를 풀면 $x=1, y=0$ 이므로

두 직선 $x+y=1, 2x-y=2$ 의 교점의 좌표는 $(1, 0)$ 이다.

$3x-y=a$ 에 $x=1, y=0$ 을 대입하면

$$3-0=a \quad \therefore a=3$$

- 4 두 직선 $y=-x+8, y=ax-4$ 의 y 절편은 각각 8, -4이고, 두 직선의 교점의 x 좌표를 k 라 하면
 도형의 넓이가 30이므로

$$\frac{1}{2} \times \{8-(-4)\} \times k=30 \quad \therefore k=5$$

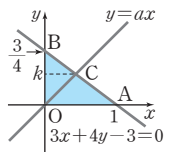
$y=-x+8$ 에 $x=5$ 를 대입하면 $y=3$

따라서 두 직선의 교점의 좌표가 $(5, 3)$ 이므로

$y=ax-4$ 에 $x=5, y=3$ 을 대입하면

$$3=5a-4, 5a=7 \quad \therefore a=\frac{7}{5}$$

- 5 $3x+4y-3=0$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하면 이 그래프의 x 절편은 1, y 절편은 $\frac{3}{4}$ 이므로



$$A(1, 0), B\left(0, \frac{3}{4}\right)$$

$$\therefore \triangle OAB = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$

이때 $\triangle OAB$ 의 넓이를 이등분하는 직선 $y=ax$ 가 $3x+4y-3=0$ 의 그래프와 만나는 점을 C라 하면

$$\triangle OAC = \frac{1}{2} \triangle OAB = \frac{1}{2} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{16}$$

교점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\triangle OAC = \frac{1}{2} \times 1 \times k = \frac{3}{16} \quad \therefore k = \frac{3}{8}$$

$3x+4y-3=0$ 에 $y=\frac{3}{8}$ 을 대입하면

$$3x+\frac{3}{2}-3=0 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$$

따라서 직선 $y=ax$ 가 점 $(\frac{1}{2}, \frac{3}{8})$ 을 지나므로

$$\frac{3}{8} = \frac{1}{2}a \quad \therefore a = \frac{3}{4}$$

- 6 형의 그래프는 두 점 $(0, 0)$, $(60, 4)$ 를 지나므로

$$(기울기) = \frac{4-0}{60-0} = \frac{1}{15}$$

즉, 기울기는 $\frac{1}{15}$ 이고 원점을 지나므로 형의 그래프의 식은

$$y = \frac{1}{15}x$$

동생의 그래프는 두 점 $(20, 0)$, $(40, 3)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{3-0}{40-20} = \frac{3}{20}$$

$$y = \frac{3}{20}x + b \text{로 놓고 } x=20, y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = \frac{3}{20} \times 20 + b \quad \therefore b = -3$$

$$\text{즉, 동생의 그래프의 식은 } y = \frac{3}{20}x - 3$$

이때 두 사람이 만나는 때는 y 의 값이 같을 때이므로

$$\frac{1}{15}x = \frac{3}{20}x - 3 \text{에서 } 4x = 9x - 180$$

$$-5x = -180 \quad \therefore x = 36$$

따라서 동생이 출발한 지 $36 - 20 = 16$ (분) 후에 동생과 형이 만난다.

- (3) 두 일차방정식

$$3x - y = -3, 6x - 2y = 2$$

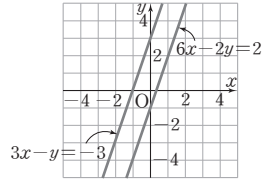
의 그래프를 그리면 오른

쪽 그림과 같다. 이때 두

그래프는 기울기가 같고, y

절편은 다르므로 서로 평

행하다. 따라서 연립방정식의 해는 없다.



- 2 (1) $2x + 3y = 6$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$2x = 6 \quad \therefore x = 3$$

따라서 x 축과 만나는 점의 좌표는 $(3, 0)$ 이다.

- (2) 점 $(3, 0)$ 을 지나고, y 축에 평행한 직선은 x 의 값이 3으로 일정하므로 $x=3$

- 3 $2x + ay - 4 = 0$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면

$$2 - 2a - 4 = 0, -2a = 2 \quad \therefore a = -1 \quad \dots\dots ①$$

$$2x - y - 4 = 0 \text{에 } x=2, y=b \text{를 대입하면}$$

$$4 - b - 4 = 0 \quad \therefore b = 0 \quad \dots\dots ②$$

$$2x - y - 4 = 0 \text{에 } x=c, y=4 \text{를 대입하면}$$

$$2c - 4 - 4 = 0, 2c = 8 \quad \therefore c = 4 \quad \dots\dots ③$$

$$\therefore a + b + c = -1 + 0 + 4 = 3 \quad \dots\dots ④$$

단계	채점 기준	배점
①	a 의 값 구하기	2점
②	b 의 값 구하기	2점
③	c 의 값 구하기	2점
④	$a+b+c$ 의 값 구하기	2점

- 4 x 축에 평행한 직선은 y 의 값이 일정하므로

$$a - 3 = 2a + 5 \quad \dots\dots ①$$

$$\therefore a = -8 \quad \dots\dots ②$$

단계	채점 기준	배점
①	식 세우기	4점
②	a 의 값 구하기	4점

- 5 $y = -\frac{1}{4}x + 1$ 에 $x=-4$ 를 대입하면 $y=1+1=2$

즉, 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표는 $(-4, 2)$ 이다.

$\dots\dots ①$

따라서 $y=ax+6$ 에 $x=-4, y=2$ 를 대입하면

$$2 = -4a + 6, 4a = 4 \quad \therefore a = 1 \quad \dots\dots ②$$

단계	채점 기준	배점
①	두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표 구하기	5점
②	a 의 값 구하기	3점

- 6 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=-1 \\ 3x+y=4 \end{cases}$ 를 풀면 $x=1, y=1$ $\dots\dots ①$

즉, 세 직선이 모두 점 $(1, 1)$ 을 지나므로

$$ax - y = 4 \text{에 } x=1, y=1 \text{을 대입하면}$$

$$a - 1 = 4 \quad \therefore a = 5 \quad \dots\dots ②$$

단계	채점 기준	배점
①	두 직선을 이용하여 세 직선의 교점의 좌표 구하기	5점
②	a 의 값 구하기	3점

미술형 문제

54~55쪽

- 1 (1) x 절편: -1 , y 절편: 3

- (2) x 절편: $\frac{1}{3}$, y 절편: -1

(3) 그래프는 해설 참조, 해가 없다.

- 2 (1) $(3, 0)$ (2) $x=3$

- 3 3 4 -8 5 1 6 5 7 2 8 -12

- 9 기본 $(3, 5)$ 발전 8 심화 $-4, -1, \frac{5}{4}$

- 1 (1) $3x - y = -3$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = 3x + 3$$

$$y = 3x + 3 \text{에 } y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 3x + 3, 3x = -3 \quad \therefore x = -1$$

$$x=0 \text{을 대입하면 } y = 3 \times 0 + 3 = 3$$

따라서 x 절편은 -1 , y 절편은 3 이다.

- (2) $6x - 2y = 2$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = 3x - 1$$

$$y = 3x - 1 \text{에 } y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 3x - 1, 3x = 1 \quad \therefore x = \frac{1}{3}$$

$$x=0 \text{을 대입하면 } y = 3 \times 0 - 1 = -1$$

따라서 x 절편은 $\frac{1}{3}$, y 절편은 -1 이다.

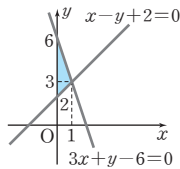


- 7 두 일차방정식 $x-y+2=0$, $3x+y-6=0$ 의 그래프의 y 절편은 각각 2, 6이고, ①

연립방정식 $\begin{cases} x-y+2=0 \\ 3x+y-6=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=1$, $y=3$ 이므로 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 (1, 3)이다. ②

따라서 두 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (6-2) \times 1 = 2 \quad \dots\dots ③$$



단계	채점 기준	배점
①	두 일차방정식의 그래프의 y 절편 구하기	2점
②	두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표 구하기	3점
③	도형의 넓이 구하기	3점

- 8 $3x-2y=-4$ 에서 $y=\frac{3}{2}x+2$

$$ax+2y=b \text{에서 } y=-\frac{a}{2}x+\frac{b}{2} \quad \dots\dots ①$$

이때 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 하므로

$$\frac{3}{2} = -\frac{a}{2}, 2 = \frac{b}{2} \quad \therefore a = -3, b = 4 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore ab = -3 \times 4 = -12 \quad \dots\dots ③$$

단계	채점 기준	배점
①	두 일차방정식에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	2점
②	a, b 의 값 구하기	4점
③	ab 의 값 구하기	2점

- 9 **기본** 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y-1=0 \\ 3x-y-4=0 \end{cases}$ 을 풀면

$$x=3, y=5 \quad \dots\dots ①$$

따라서 연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표와 같으므로 두 그래프의 교점의 좌표는 (3, 5)이다. ②

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식으로 나타내어 풀기	3점
②	두 그래프의 교점의 좌표 구하기	3점

발전 연립방정식 $\begin{cases} 2x+y-a=0 \\ x-3y+a+2=0 \end{cases}$ 을 풀면

$$x=\frac{2a-2}{7}, y=\frac{3a+4}{7} \quad \dots\dots ①$$

따라서 일차함수 $y=2x$ 의 그래프가 점 $\left(\frac{2a-2}{7}, \frac{3a+4}{7}\right)$ 를 지나므로

$$y=2x \text{에 } x=\frac{2a-2}{7}, y=\frac{3a+4}{7} \text{를 대입하면}$$

$$\frac{3a+4}{7} = 2 \times \frac{2a-2}{7}, 3a+4=4a-4$$

$$\therefore a=8 \quad \dots\dots ②$$

단계	채점 기준	배점
①	두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표 구하기	4점
②	a 의 값 구하기	4점

심화 세 직선은 다음과 같은 경우에 삼각형이 만들어지지 않는다.

- (i) 세 직선 중 두 직선이 평행한 경우

세 식을 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y=4x-6, y=-\frac{5}{4}x-\frac{3}{4}, y=-ax-3$$

즉, 두 직선 $y=4x-6$ 과 $y=-ax-3$ 이 평행하거나

두 직선 $y=-\frac{5}{4}x-\frac{3}{4}$ 과 $y=-ax-3$ 이 평행한 경우

$$\text{이므로 } 4=-a \text{ 또는 } -\frac{5}{4}=-a$$

$$\therefore a=-4 \text{ 또는 } a=\frac{5}{4} \quad \dots\dots ①$$

- (ii) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 4x-y-6=0 \\ 5x+4y+3=0 \end{cases} \text{을 풀면 } x=1, y=-2$$

즉, 직선 $ax+y+3=0$ 이 점 (1, -2)를 지나야 하므로

$ax+y+3=0$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면

$$a-2+3=0 \quad \therefore a=-1 \quad \dots\dots ②$$

따라서 (i), (ii)에 의해 a 의 값은 -4, -1, $\frac{5}{4}$ 이다.

..... ③

단계	채점 기준	배점
①	세 직선 중 두 직선이 평행할 때, a 의 값 구하기	4점
②	세 직선이 한 점에서 만날 때, a 의 값 구하기	4점
③	a 의 값 모두 구하기	2점



유형 보충 문제

II. 부등식과 연립방정식

1 일차부등식

58~61쪽

- 1 ①, ⑤ 2 ② 3 ③ 4 $-1 \leq -2x+3 < 5$
 5 ② 6 $x \leq 3$ 7 ① 8 ④ 9 ③ 10 ①
 11 ② 12 ① 13 ③ 14 ④ 15 ②, ④ 16 35
 17 ① 18 ③ 19 ② 20 11 21 $1 \leq a < \frac{5}{2}$
 22 10m 23 30장 24 6권 25 25명 26 1km

- 1 ② 다항식 ③ 등식 ④ 방정식
 따라서 부등식은 ①, ⑤이다.
- 2 부등식 $2x+5 > 11$ 의 해는 4, 5의 2개이다.
- 4 $-1 < x \leq 2$ 의 각 변에 -2 를 곱하면
 $-4 \leq -2x < 2 \quad \dots \textcircled{1}$
 $\textcircled{1}$ 의 각 변에 3을 더하면 $-1 \leq -2x+3 < 5$
- 5 ② $x-5 \leq x+4$ 에서 $-9 \leq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 ⑤ $x(x+2) > x^2-3$ 에서 $2x+3 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 따라서 일차부등식이 아닌 것은 ②이다.
- 8 $2x+3 \geq 4(x-1)-1$ 에서 $2x+3 \geq 4x-4-1$
 $-2x \geq -8 \quad \therefore x \leq 4$
 따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3, 4의 4개이다.
- 9 $0.2(3-x) > 0.6x-1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2(3-x) > 6x-10, -8x > -16 \quad \therefore x < 2$
- 10 $\frac{x-2}{3} - \frac{3x-1}{2} > 1$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2(x-2)-3(3x-1) > 6, -7x > 7 \quad \therefore x < -1$
 따라서 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수 x 는 -2 이다.
- 11 어떤 수를 x 라 하면 $x-5 \geq 4 \quad \therefore x \geq 9$
 따라서 어떤 수 중에서 가장 작은 수는 9이다.
- 12 아이스크림을 x 개 산다고 하면
 과자는 $(10-x)$ 개 살 수 있으므로
 $800x+500(10-x) \leq 6200, 300x \leq 1200 \quad \therefore x \leq 4$
 따라서 아이스크림은 최대 4개까지 살 수 있다.
- 13 출발 지점에서 x km 떨어진 곳까지 간다고 하면
 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 5, 3x+2x \leq 30, 5x \leq 30 \quad \therefore x \leq 6$
 따라서 최대 6km 떨어진 곳까지 갔다 올 수 있다.
- 14 ① $4x+5 \geq 7$ ② $2x < 15$ ③ $x+7 < 2x$ ⑤ $\frac{x}{120} \leq 4$
 따라서 옳은 것은 ④이다.

- 15 ② [반례] $a=-1, b=2$ 인 경우 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ 이다.

④ $a < b < 0$ 이면 $a-b < 0$ 이지만 $\frac{a}{b} > 1$ 이다.

- 16 $-6 \leq x < 2$ 의 각 변에 -7 을 곱하면

$$-14 < -7x \leq 42 \quad \dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1}$ 의 각 변에 3을 더하면

$$-11 < -7x+3 \leq 45 \quad \therefore -11 < A \leq 45$$

따라서 A 의 값이 될 수 있는 가장 큰 정수는 45, 가장 작은 정수는 -10 이므로 그 합은
 $45 + (-10) = 35$

- 17 $ax-3 < 4x-9$ 에서 $(a-4)x < -6$

이때 부등식의 해가 $x > 2$ 이므로 $a-4 < 0$

따라서 $(a-4)x < -6$ 에서 $x > \frac{-6}{a-4}$ 이므로

$$\frac{-6}{a-4} = 2, a-4 = -3 \quad \therefore a = 1$$

- 18 $5x-2(3-x) \leq 3x+a$ 에서 $5x-6+2x \leq 3x+a$

$$4x \leq a+6 \quad \therefore x \leq \frac{a+6}{4}$$

이때 주어진 그림에서 해가 $x \leq 2$ 이므로

$$\frac{a+6}{4} = 2, a+6 = 8 \quad \therefore a = 2$$

- 19 $2ax-1 > 3$ 에서 $2ax > 4$

이때 $a < 0$ 이므로 $x < \frac{2}{a}$

- 20 $-2x+5 \leq 1$ 에서 $-2x \leq -4 \quad \therefore x \geq 2$

$$2x+a \leq 6x+3 \text{에서 } -4x \leq 3-a \quad \therefore x \geq \frac{a-3}{4}$$

따라서 $\frac{a-3}{4} = 2$ 이므로 $a-3 = 8 \quad \therefore a = 11$

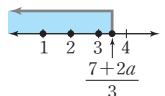
- 21 $\frac{5x-1}{2} - a \leq x+3$ 의 양변에 2를 곱하면

$$5x-1-2a \leq 2x+6, 3x \leq 7+2a$$

$$\therefore x \leq \frac{7+2a}{3} \quad \dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1}$ 을 만족시키는 자연수 x 의 개수가 3개

이므로 오른쪽 그림에서 $3 \leq \frac{7+2a}{3} < 4$



$$9 \leq 7+2a < 12, 2 \leq 2a < 5 \quad \therefore 1 \leq a < \frac{5}{2}$$

- 22 세로의 길이를 x m라 하면 가로 길이는 $(x+5)$ m이므로

$$2\{(x+5)+x\} \geq 50, 4x \geq 40 \quad \therefore x \geq 10$$

따라서 세로의 길이는 10m 이상이어야 한다.

- 23 증명사진을 x 장 인화한다면

$$5000+200(x-10) \leq 300x$$

$$-100x \leq -3000 \quad \therefore x \geq 30$$

따라서 증명사진을 30장 이상 인화해야 한다.



- 24 공책을 x 권 산다고 하면
 $1500x > 1000x + 2500$, $500x > 2500 \quad \therefore x > 5$
 따라서 6권 이상을 사는 경우에 대형 할인점에서 사는 것이 유리하다.

- 25 x 명이 입장한다고 하면
 $8000x > 30 \times 8000 \times 0.8$
 $8000x > 192000 \quad \therefore x > 24$
 따라서 30명 미만인 단체는 25명 이상일 때, 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

- 26 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{3} + \frac{20}{60} + \frac{x}{3} \leq 1$, $x+1+x \leq 3$, $2x \leq 2 \quad \therefore x \leq 1$
 따라서 역에서 최대 1km 떨어져 있는 상점을 이용해야 한다.

2 연립일차방정식

62~65쪽

1 ②	2 ⑤	3 ④	4 ④	5 ②	6 0
7 ⑤	8 ③	9 ④	10 ④	11 ②	12 ③
13 ③	14 ③	15 ③	16 -1	17 ④	18 3
19 15	20 ⑤	21 9	22 $a=12, b \neq 6$	23 9일	
24 900m	25 3%				

- 1 ① x, y 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
 ③ y 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
 ④ xy 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
 ⑤ 정리하면 $3y - 5 = 0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 ②이다.

- 2 ⑤ $2 \times 3 - 2 \neq 8$

- 3 $x=1, y=-1$ 을 $ax-3y=7$ 에 대입하면
 $a+3=7 \quad \therefore a=4$
 $x=1, y=-1$ 을 $3x+by=-1$ 에 대입하면
 $3-b=-1 \quad \therefore b=4 \quad \therefore a+b=4+4=8$

- 4 $\begin{cases} x=y-2 & \dots \textcircled{1} \\ 3x-2y=-8 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $3(y-2)-2y=-8 \quad \therefore y=-2$
 $y=-2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x=-2-2=-4$
 따라서 $x=-4, y=-2$ 를 $-2x+y-k=0$ 에 대입하면
 $8-2-k=0, 6-k=0 \quad \therefore k=6$

- 6 $\begin{cases} 3x+y=12 & \dots \textcircled{1} \\ 4x-3y=3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면 $13x=39 \quad \therefore x=3$
 $x=3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $9+y=12 \quad \therefore y=3$
 따라서 $a=3, b=3$ 이므로 $a-b=3-3=0$

- 7 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2(y-2)=2 & \dots \textcircled{1} \\ 4(x+1)-2y=5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1}$ 을 정리하면 $3x+2y=6 \quad \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2}$ 을 정리하면 $4x-2y=1 \quad \dots \textcircled{4}$
 $\textcircled{3} + \textcircled{4}$ 을 하면 $7x=7 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $3+2y=6, 2y=3 \quad \therefore y=\frac{3}{2}$

- 8 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x+0.3y=0.6 & \dots \textcircled{1} \\ 0.1x+0.2y=0.5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} \times 10$ 을 하면 $2x+3y=6 \quad \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2} \times 10$ 을 하면 $x+2y=5 \quad \dots \textcircled{4}$
 $\textcircled{3} - \textcircled{4} \times 2$ 를 하면 $-y=-4 \quad \therefore y=4$
 $y=4$ 를 $\textcircled{4}$ 에 대입하면 $x+8=5 \quad \therefore x=-3$
 따라서 $a=-3, b=4$ 이므로 $a+b=-3+4=1$

- 9 연립방정식 $\begin{cases} \frac{5x-2y}{3}=-1 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{3}{2}x-\frac{7}{5}y=-\frac{5}{2} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} \times 3$ 을 하면 $5x-2y=-3 \quad \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2} \times 10$ 을 하면 $15x-14y=-25 \quad \dots \textcircled{4}$
 $\textcircled{3} \times 3 - \textcircled{4}$ 을 하면 $8y=16 \quad \therefore y=2$
 $y=2$ 를 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $5x-4=-3, 5x=1 \quad \therefore x=\frac{1}{5}$
 따라서 $a=\frac{1}{5}, b=2$ 이므로 $ab=\frac{1}{5} \times 2 = \frac{2}{5}$

- 10 현재 어머니의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면
 $\begin{cases} x+y=48 \\ x+6=3(y+6) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=48 & \dots \textcircled{1} \\ x-3y=12 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $4y=36 \quad \therefore y=9$
 $y=9$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+9=48 \quad \therefore x=39$
 따라서 현재 어머니와 아들의 나이의 차는
 $39-9=30$ (세)

- 11 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면
 $\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=10 & \dots \textcircled{1} \\ 4x+3y=36 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-x=-6 \quad \therefore x=6$
 $x=6$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $6+y=10 \quad \therefore y=4$
 따라서 내려온 거리는 4km이다.

- 12 5%의 소금물의 양을 x g, 10%의 소금물의 양을 y g이라 하면
 $\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100} \times 500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=500 & \dots \textcircled{1} \\ x+2y=800 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-300 \quad \therefore y=300$
 $y=300$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+300=500 \quad \therefore x=200$
 따라서 5%의 소금물은 200g을 섞어야 한다.

- 13 (1, 11), (2, 9), (3, 7), (4, 5), (5, 3), (6, 1)의 6개이다.

- 14 $x=3, y=2$ 를 $3x-ay=5$ 에 대입하면
 $9-2a=5, -2a=-4 \quad \therefore a=2$
 $x=1, y=b$ 를 $3x-2y=5$ 에 대입하면
 $3-2b=5, -2b=2 \quad \therefore b=-1$
 $\therefore a-b=2-(-1)=3$
- 15 $x=2, y=b$ 를 $3x-2y=4$ 에 대입하면
 $6-2b=4, -2b=-2 \quad \therefore b=1$
 $x=2, y=1$ 을 $ax+y=3$ 에 대입하면
 $2a+1=3, 2a=2 \quad \therefore a=1 \quad \therefore ab=1$
- 16 $x=2, y=3$ 을 $\begin{cases} ax-by=8 \\ bx+ay=-1 \end{cases}$ 에 대입하면
 $\begin{cases} 2a-3b=8 \\ 2b+3a=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a-3b=8 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 3a+2b=-1 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $13a=13 \quad \therefore a=1$
 $a=1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $3+2b=-1$
 $2b=-4 \quad \therefore b=-2 \quad \therefore a+b=1-2=-1$
- 17 x 의 값이 y 의 값의 3배이므로 $x=3y$
연립방정식 $\begin{cases} x-y=4 \quad \cdots \textcircled{1} \\ x=3y \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3y-y=4, 2y=4 \quad \therefore y=2$
 $y=2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x=6$
따라서 $x=6, y=2$ 를 $3x-2y=5+a$ 에 대입하면
 $18-4=5+a \quad \therefore a=9$
- 18 $\begin{cases} 3x+2y=4 \quad \cdots \textcircled{1} \\ ax-by=-1 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-y=5 \quad \cdots \textcircled{3} \\ ax+by=3 \quad \cdots \textcircled{4} \end{cases}$
두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 $\textcircled{1}, \textcircled{3}$ 을 연립하여 구
한 해는 $\textcircled{2}, \textcircled{4}$ 을 연립한 연립방정식을 만족시킨다.
연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=4 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=5 \quad \cdots \textcircled{3} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} + \textcircled{3} \times 2$ 를 하면 $7x=14 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $4-y=5 \quad \therefore y=-1$
 $x=2, y=-1$ 을 $\begin{cases} ax-by=-1 \\ ax+by=3 \end{cases}$ 에 대입하면
 $\begin{cases} 2a+b=-1 \quad \cdots \textcircled{5} \\ 2a-b=3 \quad \cdots \textcircled{6} \end{cases}$
 $\textcircled{5} + \textcircled{6}$ 을 하면 $4a=2 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$
 $a=\frac{1}{2}$ 을 $\textcircled{5}$ 에 대입하면 $1+b=-1 \quad \therefore b=-2$
 $\therefore 2a-b=2 \times \frac{1}{2} - (-2)=3$
- 19 $\begin{cases} 0.3(x+y)-0.1y=1.9 \quad \cdots \textcircled{1} \\ \frac{2}{3}x+\frac{3}{5}y=5 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} \times 10$ 을 하면
 $3(x+y)-y=19 \quad \therefore 3x+2y=19 \quad \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2} \times 15$ 를 하면 $10x+9y=75 \quad \cdots \textcircled{4}$
 $\textcircled{3} \times 9 - \textcircled{4} \times 2$ 를 하면 $7x=21 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $9+2y=19, 2y=10 \quad \therefore y=5$
따라서 $a=3, b=5$ 이므로 $ab=3 \times 5=15$

- 20 연립방정식 $\begin{cases} x-3y+1=2x+y-10 \quad \cdots \textcircled{1} \\ x-3y+1=-3x+4y-1 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1}$ 을 정리하면 $x+4y=11 \quad \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2}$ 을 정리하면 $4x-7y=-2 \quad \cdots \textcircled{4}$
 $\textcircled{3} \times 4 - \textcircled{4}$ 을 하면 $23y=46 \quad \therefore y=2$
 $y=2$ 를 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $x+8=11 \quad \therefore x=3$
- 21 연립방정식 $\begin{cases} 3ax-2y=4 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 6x-4y=b \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} \times 2$ 를 하면 $6ax-4y=8 \quad \cdots \textcircled{3}$
이때 해가 무수히 많으려면 $\textcircled{2}$ 과 $\textcircled{3}$ 이 일치해야 하므로
 $6=6a, b=8 \quad \therefore a=1, b=8$
 $\therefore a+b=1+8=9$
- 22 연립방정식 $\begin{cases} 2x-5y=-3 \quad \cdots \textcircled{1} \\ -4x+(a-2)y=b \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} \times (-2)$ 를 하면 $-4x+10y=6 \quad \cdots \textcircled{3}$
이때 해가 없으려면 $\textcircled{2}$ 과 $\textcircled{3}$ 의 x, y 의 계수는 각각 같고, 상
수항은 달라야 하므로
 $a-2=10, b \neq 6 \quad \therefore a=12, b \neq 6$
- 23 전체 일의 양을 1이라 하고 A, B가 하루 동안 할 수 있는
일의 양을 각각 x, y 라 하면
 $\begin{cases} 6x+6y=1 \\ 3x+4(x+y)=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x+6y=1 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 7x+4y=1 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $-9x=-1 \quad \therefore x=\frac{1}{9}$
 $x=\frac{1}{9}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $\frac{2}{3}+6y=1, 6y=\frac{1}{3} \quad \therefore y=\frac{1}{18}$
따라서 이 일을 A가 혼자 하면 9일이 걸린다.
- 24 준호의 속력은 분속 150m이므로 450m를 가는데 3분이 걸
린다. 현서가 출발한 지 x 분, 준호가 출발한 지 y 분 후에 두
사람이 만난다고 하면
 $\begin{cases} x=y-3 \\ 300x=150y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=y-3 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 2x=y \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x=2x-3 \quad \therefore x=3$
 $x=3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=6$
따라서 현서는 출발 지점으로부터 $300 \times 3=900(\text{m})$ 떨어
진 지점에서 준호와 만나게 된다.
- 25 처음 A 그릇의 소금물의 농도를 $x\%$, 처음 B 그릇의 소금
물의 농도를 $y\%$ 라 하면
 $\begin{cases} \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{6}{100} \times 500 \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{5}{100} \times 500 \end{cases}$
 $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2y=30 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=25 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $5x=40 \quad \therefore x=8$
 $x=8$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $24+2y=30, 2y=6 \quad \therefore y=3$
따라서 처음 B 그릇의 소금물의 농도는 3% 이다.



III. 일차함수

1 일차함수와 그 그래프

66~70쪽

- 1 ③ 2 ③ 3 ① 4 ②, ③ 5 -4
 6 $y=2x-2$ 7 -2 8 6 9 $\frac{17}{3}$ 10 ③, ⑤
 11 ③ 12 ④ 13 $y=3x-8$ 14 ⑤
 15 68cm 16 140분 17 ① 18 ④
 19 ② 20 ②, ④ 21 ④ 22 4 23 $-\frac{1}{3}$ 24 6
 25 -2 26 ② 27 -2 28 $y=-3x+6$ 29 12
 30 20°C 31 4초 후

- 1 ③ 발의 크기가 x mm인 사람의 신장은 다를 수 있다. 즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.
- 2 $f(a)=\frac{12}{a}=3 \quad \therefore a=4$
 $f(b)=\frac{12}{b}=6 \quad \therefore b=2 \quad \therefore a-b=4-2=2$
- 3 $f(2)=-\frac{1}{2} \times 2 = -1, g(-1)=\frac{6}{-1} = -6$
 $\therefore 3f(2)+g(-1)=3 \times (-1)+(-6)=-9$
- 4 ② $y=x^2-2x$ 이고, $y=(x$ 에 대한 이차식)이므로 일차함수가 아니다.
 ③ $y=1$ 이고, 1은 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.
- 5 $f(-2)=-2a+2=6$ 이므로 $-2a=4 \quad \therefore a=-2$
 따라서 $f(x)=-2x+2$ 이므로 $f(3)=-2 \times 3+2=-4$
- 7 $y=3x+1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동하면 $y=3x+1+m$
 따라서 $y=3x+1+m$ 에 $x=2, y=5$ 를 대입하면
 $5=6+1+m \quad \therefore m=-2$
- 8 (기울기) $=\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{4-1}=2$ 이므로
 $(y \text{의 값의 증가량})=6$
- 9 x 절편이 3이므로 $a=3, y$ 절편이 4이므로 $b=4$
 두 점 $(0, 4), (3, 0)$ 을 지나므로
 $(\text{기울기})=\frac{0-4}{3-0}=-\frac{4}{3} \quad \therefore c=-\frac{4}{3}$
 $\therefore a+b+c=3+4+\left(-\frac{4}{3}\right)=\frac{17}{3}$
- 10 ③ (기울기) < 0 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
 ⑤ 두 일차함수 $y=\frac{2}{3}x+2$ 와 $y=-\frac{2}{3}x+3$ 의 그래프는 기울기가 다르므로 평행하지 않다.
 따라서 옳지 않은 것은 ③, ⑤이다.
- 12 기울기가 -3이므로 일차함수의 식을 $y=-3x+b$ 로 놓고

$$x=-1, y=8 \text{을 대입하면 } 8=3+b \quad \therefore b=5$$

$$\therefore y=-3x+5$$

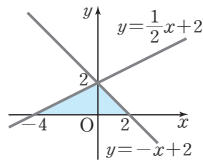
- 13 두 점 $(2, -2), (3, 1)$ 을 지나므로
 $(\text{기울기})=\frac{1-(-2)}{3-2}=3$
 일차함수의 식을 $y=3x+b$ 로 놓고 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $1=9+b \quad \therefore b=-8 \quad \therefore y=3x-8$
- 15 물체의 무게가 1g 증가할 때마다 용수철의 길이는 $\frac{2}{20}=\frac{1}{10}$ (cm)씩 늘어난다. 무게가 x g인 물체를 매달았을 때의 용수철의 길이를 y cm라 하면 물체의 무게가 x g 증가할 때 용수철의 길이는 $\frac{1}{10}x$ cm만큼 늘어나므로
 $y=50+\frac{1}{10}x$
 $x=180$ 일 때, $y=50+\frac{1}{10} \times 180=68$
 따라서 무게가 180g인 물체를 매달았을 때 용수철의 길이는 68cm이다.
- 16 링거 주사가 2분에 6mL씩 들어가므로 1분에 3mL씩 들어간다. 즉, x 분 동안에는 $3x$ mL씩 들어가므로 $y=420-3x$
 $y=420-3x$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0=420-3x, 3x=420 \quad \therefore x=140$
 따라서 링거 주사를 다 맞으려면 140분이 걸린다.
- 17 ① $x=2$ 일 때, 2와 서로소인 수는 1, 3, 5, 7, 9, ...로 무수히 많다. 즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.
- ②
- | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| y | 1 | 2 | 2 | 3 | ... |
- 즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하므로 y 는 x 의 함수이다.
- ③ $y=2\pi x$ ④ $y=4x$ ⑤ $y=\frac{12}{x}$
 따라서 함수가 아닌 것은 ①이다
- 18 10을 7로 나눈 나머지는 3이므로 $f(10)=3$
 29를 7로 나눈 나머지는 1이므로 $f(29)=1$
 $\therefore f(10)-f(29)=3-1=2$
- 19 $g(b)=\frac{8}{b}=4 \quad \therefore b=2$
 $f(3)=a \times 3=2 \quad \therefore a=\frac{2}{3}$
- 20 ① $y=24-x$ 이므로 일차함수이다.
 ② $y=\frac{3}{x}$ 이고, x 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
 ③ $y=4x$ 이므로 일차함수이다.
 ④ $y=\frac{500}{x}$ 이고, x 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
 ⑤ $y=6000-500x$ 이므로 일차함수이다.
 따라서 일차함수가 아닌 것은 ②, ④이다.

- 21 $(a-1)x^2+bx+c-y=0$ 에서 $y=(a-1)x^2+bx+c$ 이 함수가 x 에 대한 일차함수가 되려면 $a-1=0$, $b \neq 0$ 이어야 하므로 $a=1$, $b \neq 0$

- 22 $y=3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동하면 $y=3x+m$
 $y=3x+m$ 에 $x=1$, $y=5$ 를 대입하면
 $5=3+m \quad \therefore m=2 \quad \therefore y=3x+2$
 즉, $y=3x+2$ 에 $x=n$, $y=-4$ 를 대입하면
 $-4=3n+2$, $3n=-6 \quad \therefore n=-2$
 $\therefore m-n=2-(-2)=4$

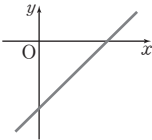
- 23 세 점이 한 직선 위에 있으므로 한 직선 위의 세 점 중 어떤 두 점을 택하여도 기울기는 모두 같다.
 즉, $\frac{-7-(-1)}{3-1}=\frac{3-(-7)}{a-3}$ 에서 $-3=\frac{10}{a-3}$
 $-3a+9=10$, $-3a=1 \quad \therefore a=-\frac{1}{3}$

- 24 $y=\frac{1}{2}x+2$ 의 그래프의 x 절편은 -4 , y 절편은 2이고,
 $y=-x+2$ 의 그래프의 x 절편은 2, y 절편은 2이다.
 따라서 구하는 도형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times \{2-(-4)\} \times 2=6$



- 25 두 그래프가 서로 평행하면 기울기가 같으므로
 $\frac{12-m}{3-(-4)}=2$ 에서 $\frac{12-m}{7}=2$
 $12-m=14 \quad \therefore m=-2$

- 26 $y=ax+b$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 (기울기) $=a<0$ 이고, y 축과 양의 부분에서 만나므로 (절편) $=b>0$ 이다.
 즉, $a<0$, $b>0$ 이므로 $y=-ax-b$ 에서 (기울기) $=-a>0$, (절편) $=-b<0$
 따라서 $y=-ax-b$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는다.



- 27 $y=-2x+5$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 -2 이다.
 일차함수의 식을 $y=-2x+b$ 로 놓고 $x=-1$, $y=0$ 을 대입하면 $0=2+b \quad \therefore b=-2$
 따라서 $y=-2x-2$ 의 그래프의 y 절편은 -2 이다.
- 28 $y=-2x+4$ 의 그래프의 x 절편은 2이므로 구하는 일차함수의 그래프는 두 점 (2, 0), (1, 3)을 지난다.
 즉, (기울기) $=\frac{3-0}{1-2}=-3$ 이므로
 $y=-3x+b$ 로 놓고 $x=2$, $y=0$ 을 대입하면
 $0=-6+b \quad \therefore b=6 \quad \therefore y=-3x+6$

- 29 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 3)$ 을 지나므로
 (기울기) $=\frac{3-0}{0-(-2)}=\frac{3}{2}$ 이고, y 절편은 3이다.
 $\therefore y=\frac{3}{2}x+3$

따라서 $y=\frac{3}{2}x+3$ 에 $x=6$, $y=m$ 을 대입하면
 $m=\frac{3}{2} \times 6+3=12$

- 30 기온이 $x^\circ\text{C}$ 씩 올라갈 때마다 소리의 속력은 초속 $0.6x\text{m}$ 씩 증가하므로 $y=331+0.6x$
 $y=343$ 일 때, $343=331+0.6x$, $0.6x=12 \quad \therefore x=20$
 따라서 소리의 속력이 초속 343m일 때의 기온은 20°C 이다.

- 31 x 초 후에 $\overline{PC}=(8-x)\text{cm}$ 이므로
 $y=\frac{1}{2} \times (8-x) \times 6 \quad \therefore y=24-3x$
 $y=12$ 일 때, $12=24-3x$, $3x=12 \quad \therefore x=4$
 따라서 $\triangle APC$ 의 넓이가 12cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 4초 후이다.

2 일차함수와 일차방정식

71~74쪽

1 ④	2 ③	3 1	4 ④	5 ②, ⑤	6 12
7 6	8 ②	9 8	10 $-\frac{1}{4}$	11 ⑤	12 1
13 8	14 ③	15 ②	16 $k \leq 1$	17 ①	18 ②
19 2	20 3	21 $x-y+2=0$	22 $-\frac{5}{2}$	23 $\frac{9}{8}$	
24 3	25 1	26 20분 후			

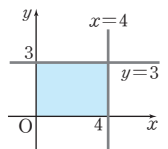
- 1 $3x-2y-2=0$ 에서 $y=\frac{3}{2}x-1$
 따라서 $y=\frac{3}{2}x-1$ 의 그래프는 두 점 $(-2, -4)$, $(2, 2)$ 를 지나는 직선이므로 ④와 같다.

- 2 $4x+2y+6=0$ 에서 $y=-2x-3$
 ③ (기울기) < 0 , (절편) < 0 이므로 그래프는 제1사분면을 지나지 않는다.

- 3 $ax-y+4=0$ 에 $x=-2$, $y=2$ 를 대입하면
 $-2a-2+4=0$, $-2a=-2 \quad \therefore a=1$

- 5 x 축에 수직인 직선의 방정식은 $x=k$ 의 꼴이다.
 따라서 x 축에 수직인 직선의 방정식은 ②, ⑤이다.

- 6 네 일차방정식 $x=0$, $y=0$, $x=4$, $y=3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 구하는 도형의 넓이는
 $4 \times 3=12$





- 7 연립방정식 $\begin{cases} x-y+1=0 \\ 2x+y-7=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=3$ 이므로
두 그래프의 교점의 좌표는 (2, 3)이다.
따라서 $a=2, b=3$ 이므로 $ab=2 \times 3=6$

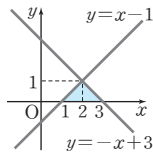
- 8 두 그래프의 교점의 좌표가 (1, 3)이므로
 $ax-y=1$ 에 $x=1, y=3$ 을 대입하면
 $a-3=1 \quad \therefore a=4$
 $2x+y=b$ 에 $x=1, y=3$ 을 대입하면 $b=5$
 $\therefore a-b=4-5=-1$

- 9 연립방정식 $\begin{cases} x-2y+1=0 \\ 2x-y-4=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=3, y=2$ 이므로
두 그래프의 교점의 좌표는 (3, 2)이다.
따라서 $y=-2x+a$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면
 $2=-6+a \quad \therefore a=8$

- 10 $x+y=4$ 의 그래프의 x 절편이 4이므로
 $ax-y=-1$ 의 그래프가 점 (4, 0)을 지난다.
따라서 $ax-y=-1$ 에 $x=4, y=0$ 을 대입하면
 $4a=-1 \quad \therefore a=-\frac{1}{4}$

- 11 연립방정식 $\begin{cases} -3x+y=-1 \\ x+2y=5 \end{cases}$ 를 풀면 $x=1, y=2$
즉, 세 직선이 모두 점 (1, 2)를 지나므로
 $2x+ay=6$ 에 $x=1, y=2$ 를 대입하면
 $2+2a=6, 2a=4 \quad \therefore a=2$

- 12 두 직선 $y=-x+3, y=x-1$ 의 x 절편
은 각각 3, 1이고,
연립방정식 $\begin{cases} y=-x+3 \\ y=x-1 \end{cases}$ 을 풀면
 $x=2, y=1$ 이므로 두 직선의 교점의 좌
표는 (2, 1)이다.
따라서 구하는 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (3-1) \times 1=1$



- 13 $x-y=4$ 에서 $y=x-4$
 $2x-2y=a$ 에서 $y=x-\frac{a}{2}$
이때 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의
그래프가 일치해야 하므로
 $-4=-\frac{a}{2} \quad \therefore a=8$

- 14 $3x-2ay+4=0$ 에 $x=0, y=2$ 를 대입하면
 $-4a+4=0, -4a=-4 \quad \therefore a=1$
 $3x-2y+4=0$ 에 $x=b, y=0$ 을 대입하면
 $3b+4=0, 3b=-4 \quad \therefore b=-\frac{4}{3}$
 $\therefore a+3b=1+3 \times \left(-\frac{4}{3}\right)=-3$

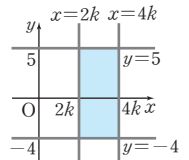
- 15 $ax+by-2=0$ 에서 $y=-\frac{a}{b}x+\frac{2}{b}$
이때 (기울기) $=-\frac{a}{b} > 0, (y절편) = \frac{2}{b} < 0$ 이므로
 $a > 0, b < 0$

- 16 $3x-y+1-k=0$ 에서 $y=3x+1-k$
이 그래프가 제4사분면을 지나지 않으려면 $1-k \geq 0$ 이어야
하므로 $-k \geq -1 \quad \therefore k \leq 1$

- 17 y 축에 평행한 직선은 x 의 값이 일정하므로
 $3a+2=a-4, 2a=-6 \quad \therefore a=-3$

- 18 $y=-\frac{2}{3}x+2$ 의 그래프의 x 절편은 3이므로 점 (3, 0)을
지나고, y 축에 평행한 직선은 x 의 값이 3으로 일정하다.
 $\therefore x=3$

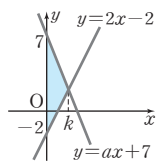
- 19 네 일차방정식 $x=4k, x=2k,$
 $y=-4, y=5$ 의 그래프는 오른쪽 그
림과 같다.
따라서 구하는 도형의 넓이는
 $(4k-2k) \times \{5-(-4)\}=36,$
 $2k \times 9=36, 18k=36 \quad \therefore k=2$



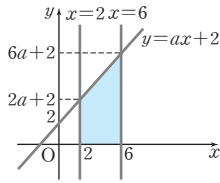
- 20 두 그래프의 교점의 좌표가 (3, b)이므로
 $x+y=5$ 에 $x=3, y=b$ 를 대입하면
 $3+b=5 \quad \therefore b=2$
따라서 두 그래프의 교점의 좌표가 (3, 2)이므로
 $ax-y=1$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면
 $3a-2=1, 3a=3 \quad \therefore a=1$
 $\therefore a+b=1+2=3$

- 21 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y+5=0 \\ 2x+3y-1=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=-1, y=1$ 이므로
두 직선의 교점의 좌표는 (-1, 1)이다.
이때 $x-y+1=0$, 즉 $y=x+1$ 의 그래프와 평행하므로 기
울기는 1이다.
 $y=x+b$ 로 놓고 $x=-1, y=1$ 을 대입하면
 $1=-1+b \quad \therefore b=2$
따라서 직선의 방정식은 $y=x+2$, 즉 $x-y+2=0$

- 22 두 직선 $y=2x-2, y=ax+7$ 의 y 절편
은 각각 -2, 7이고, 두 직선의 교점의
 x 좌표를 k 라 하면
도형의 넓이가 9이므로
 $\frac{1}{2} \times \{7-(-2)\} \times k=9 \quad \therefore k=2$
 $y=2x-2$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y=2$
따라서 두 직선의 교점의 좌표가 (2, 2)이므로
 $y=ax+7$ 에 $x=2, y=2$ 를 대입하면
 $2=2a+7, 2a=-5 \quad \therefore a=-\frac{5}{2}$



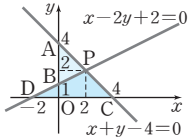
- 23 두 직선 $y=ax+2$ 와 $x=2$ 의 교점의 좌표는 $(2, 2a+2)$
두 직선 $y=ax+2$ 와 $x=6$ 의 교점의 좌표는 $(6, 6a+2)$
이때 x 축과 세 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이가 26이므로



$$\frac{1}{2} \times \{(2a+2) + (6a+2)\} \times (6-2) = 26$$

$$8a+4=13, 8a=9 \quad \therefore a=\frac{9}{8}$$

- 24 $x+y-4=0$ 의 그래프의 x 절편은 4, y 절편은 4이므로 $A(0, 4)$, $C(4, 0)$
 $x-2y+2=0$ 의 그래프의 x 절편은 -2 , y 절편은 1이므로 $B(0, 1)$, $D(-2, 0)$



연립방정식 $\begin{cases} x+y-4=0 \\ x-2y+2=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=2$ 이므로

두 그래프의 교점의 좌표는 $(2, 2)$ 이다.

$$S_1 = \frac{1}{2} \times \{4 - (-2)\} \times 2 = 6, S_2 = \frac{1}{2} \times (4-1) \times 2 = 3$$

$$\therefore S_1 - S_2 = 6 - 3 = 3$$

- 25 $ax-2y=5$ 에서 $y=\frac{a}{2}x-\frac{5}{2}$

$$6x-by=-10 \text{에서 } y=\frac{6}{b}x+\frac{10}{b}$$

이때 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 하므로

$$\frac{a}{2} = \frac{6}{b}, -\frac{5}{2} = \frac{10}{b} \quad \therefore a=-3, b=-4$$

$$\therefore a-b = -3 - (-4) = 1$$

- 26 형의 그래프는 두 점 $(10, 0)$, $(30, 3)$ 을 지나므로
(기울기) $= \frac{3-0}{30-10} = \frac{3}{20}$

$$y = \frac{3}{20}x + b \text{로 놓고 } x=10, y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = \frac{3}{20} \times 10 + b \quad \therefore b = -\frac{3}{2}$$

$$\text{즉, 형의 그래프는 } y = \frac{3}{20}x - \frac{3}{2}$$

동생의 그래프는 두 점 $(0, 0)$, $(40, 3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{3-0}{40-0} = \frac{3}{40}$$

즉, 기울기가 $\frac{3}{40}$ 이고, 원점을 지나므로

$$\text{동생의 그래프는 } y = \frac{3}{40}x$$

이때 두 사람이 만나는 때는 y 의 값이 같을 때이므로

$$\frac{3}{20}x - \frac{3}{2} = \frac{3}{40}x \text{에서 } 6x - 60 = 3x$$

$$3x = 60 \quad \therefore x = 20$$

따라서 동생이 출발한 지 20분 후에 형과 만난다.

대단원 모의고사

II. 부등식과 연립방정식

75~77쪽

1 ②	2 ②	3 ⑤	4 ③	5 ⑤	6 ④
7 ①	8 ②, ④	9 ③	10 ①	11 ⑤	12 ①
13 ③	14 ③	15 ①	16 ④	17 ④	18 ②
19 $x \geq 2$, 그림은 해설 참조	20 4	21 10개	22 $\frac{20}{3}$ g		

- 2 부등식 $-2x+1 \geq -3$ 의 해는 1, 2의 2개이다.

- 4 $\neg$. $2x+5$ 는 일차식이므로 일차부등식이 아니다.
 $\square$. $x-5 < x-3$ 에서 $-2 < 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.
 $\square$. $x^2+1 \leq 2+x^2$ 에서 $-1 \leq 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.
 $\square$. $4x-2=6$ 은 일차방정식이므로 일차부등식이 아니다.
 따라서 일차부등식인 것은 $\neg$, $\square$ 이다.

- 5 ①, ②, ③, ④ $x < 1$ ⑤ $x < 2$
따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

- 6 $ax-3a > -2x+6$ 에서
 $(a+2)x > 6+3a, (a+2)x > 3(a+2)$
 이때 $a < -2$ 에서 $a+2 < 0$ 이므로
 $(a+2)x > 3(a+2)$ 의 양변을 $a+2$ 로 나누면 $x < 3$

- 7 $x-1 < 2x+3$ 에서 $-x < 4 \quad \therefore x > -4$
 $5x-a > 3x+1$ 에서 $2x > a+1 \quad \therefore x > \frac{a+1}{2}$
 따라서 $\frac{a+1}{2} = -4$ 이므로 $a+1 = -8 \quad \therefore a = -9$

- 8 ② $5x^2$ 은 x 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
 ④ 정리하면 $3x-6=0$ 이므로 x 에 대한 일차방정식이다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식이 아닌 것은 ②, ④이다.

- 9 $(1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)$ 의 4개이다.

- 10 $x=1, y=-3$ 을 $ax-2y-3=0$ 에 대입하면
 $a+6-3=0 \quad \therefore a=-3$
 따라서 $-3x-2y-3=0$ 에 $y=6$ 을 대입하면
 $-3x-12-3=0, -3x=15 \quad \therefore x=-5$

- 12 $\begin{cases} x=2y+5 & \cdots \textcircled{A} \\ 2x+y=5 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A}$ 을 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $2(2y+5)+y=5$
 $5y=-5 \quad \therefore y=-1$
 $y=-1$ 을 $\textcircled{A}$ 에 대입하면 $x=3$
 따라서 $x=3, y=-1$ 을 $2x+5y=k$ 에 대입하면
 $6-5=k \quad \therefore k=1$

- 13 $x:y=2:3$ 이므로 $3x=2y \quad \therefore 3x-2y=0$
 $\begin{cases} 3x-y=3 & \cdots \textcircled{A} \\ 3x-2y=0 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A}-\textcircled{B}$ 을 하면 $y=3$



$y=3$ 을 ㉠에 대입하면 $3x-3=3$, $3x=6 \quad \therefore x=2$
따라서 $x=2$, $y=3$ 을 $-x+ay=4$ 에 대입하면
 $-2+3a=4 \quad \therefore a=2$

- 14 $\begin{cases} -6x+y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=a & \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \begin{cases} 3x-y=2 & \cdots \textcircled{3} \\ x+by=6 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$
두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 ㉠, ㉢을 연립하여 구한 해는 ㉡, ㉣을 만족시킨다.

연립방정식 $\begin{cases} -6x+y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-y=2 & \cdots \textcircled{3} \end{cases}$ 에서
㉠+㉢을 하면 $-3x=6 \quad \therefore x=-2$
 $x=-2$ 를 ㉡에 대입하면 $-6-y=2 \quad \therefore y=-8$
 $x=-2$, $y=-8$ 을 ㉣에 대입하면
 $-4-(-8)=a \quad \therefore a=4$
 $x=-2$, $y=-8$ 을 ㉣에 대입하면
 $-2-8b=6, -8b=8 \quad \therefore b=-1$
 $\therefore a+b=4+(-1)=3$

- 15 a 와 b 를 서로 바꾸어 놓은 연립방정식 $\begin{cases} bx+ay=1 \\ -ax+by=3 \end{cases}$ 의

해가 $x=2$, $y=1$ 이므로 각 일차방정식에 대입하면
 $\begin{cases} 2b+a=1 \\ -2a+b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+2b=1 & \cdots \textcircled{1} \\ -2a+b=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $5b=5 \quad \therefore b=1$
 $b=1$ 을 ㉠에 대입하면 $a+2=1 \quad \therefore a=-1$
처음 연립방정식 $\begin{cases} -x+y=1 & \cdots \textcircled{3} \\ -x-y=3 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$ 에서
㉢+㉣을 하면 $-2x=4 \quad \therefore x=-2$
 $x=-2$ 를 ㉢에 대입하면 $2+y=1 \quad \therefore y=-1$
따라서 $m=-2$, $n=-1$ 이므로
 $m+n=-2+(-1)=-3$

- 16 $\begin{cases} 2x+y+2=3x-4y-5 \\ 3x-4y-5=4(x+y)+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-5y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ x+8y=-6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
㉠-㉡을 하면 $-13y=13 \quad \therefore y=-1$
 $y=-1$ 을 ㉠에 대입하면 $x+5=7 \quad \therefore x=2$

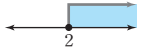
- 17 연립방정식 $\begin{cases} x+3y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+ay=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

㉠ $\times 2$ 를 하면 $2x+6y=4 \quad \cdots \textcircled{3}$
이때 해가 없으려면 ㉡과 ㉢의 x , y 의 계수는 각각 같고, 상수항은 달라야 하므로 $a=6$

- 18 A가 이진 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면
B가 이진 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로
 $\begin{cases} 3x-2y=20 \\ 3y-2x=10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-2y=20 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x+3y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
㉠ $\times 2$ +㉡ $\times 3$ 을 하면 $5y=70 \quad \therefore y=14$
 $y=14$ 를 ㉠에 대입하면 $3x-28=20 \quad \therefore x=16$
따라서 B가 이진 횟수는 14회이다.

- 19 $-\frac{1}{4}x+1.5 \leq \frac{1}{2}x$ 의 양변에 4를 곱하면
 $-x+6 \leq 2x, -3x \leq -6 \quad \therefore x \geq 2$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽
그림과 같다.



- 20 연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{2}x-0.4y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.1x-\frac{1}{5}y=0.4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

㉠ $\times 10$ 을 하면 $5x-4y=20 \quad \cdots \textcircled{3}$
㉡ $\times 10$ 을 하면 $x-2y=4 \quad \cdots \textcircled{4}$
㉢-㉣ $\times 2$ 를 하면 $3x=12 \quad \therefore x=4$
 $x=4$ 를 ㉣에 대입하면 $4-2y=4 \quad \therefore y=0$
따라서 $a=4$, $b=0$ 이므로 $a-b=4-0=4$

- 21 과자를 x 개 산다고 하면 $1500x > 1300x+1800 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$
 $200x > 1800 \quad \therefore x > 9 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$
따라서 과자를 10개 이상 사는 경우에 대형 마트에서 사는 것이 유리하다. $\cdots \cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	3점
②	일차부등식 풀기	3점
③	과자를 몇 개 이상 사는 것이 유리한지 구하기	2점

- 22 10%의 소금물의 양을 x g, 더 넣은 소금의 양을 y g이라 하면
 $\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{10}{100}x+y=\frac{12}{100} \times 300 \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=300 & \cdots \textcircled{1} \\ x+10y=360 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

㉠-㉡을 하면 $-9y=-60 \quad \therefore y=\frac{20}{3}$

$y=\frac{20}{3}$ 을 ㉠에 대입하면 $x+\frac{20}{3}=300 \quad \therefore x=\frac{880}{3}$

따라서 더 넣은 소금의 양은 $\frac{20}{3}$ g이다. $\cdots \cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	3점
②	연립방정식의 해 구하기	3점
③	더 넣은 소금의 양 구하기	2점

III. 일차함수

78~80쪽

1 ③	2 ④	3 ①	4 ④	5 ②	6 ③
7 ①	8 ②	9 ②	10 ④	11 ⑤	12 ⑤
13 ⑤	14 ①	15 ③	16 ②	17 ②	18 ②
19 $y=-4x+4$	20 -2	21 4초 후	22 $\frac{3}{2}$		

- 1 ① $y=180(x-2)=180x-360$ 이므로 함수이다.
② $y=500x$ 이므로 함수이다.
③ $x=1$ 일 때, $y=-1$, 1이므로 x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않는다. 즉, y 는 x 의 함수가 아니다.

④ $y = \frac{120}{x}$ 이므로 함수이다.

⑤ $y = 2(x+4) = 2x+8$ 이므로 함수이다.
따라서 y 가 x 의 함수가 아닌 것은 ③이다.

- 2 $\neg$. $y = \frac{3}{x}$ 이고, x 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
 르. $y = (x$ 에 대한 이차식)이므로 일차함수가 아니다.
 바. $y = 2$ 이고, 2는 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.
 따라서 일차함수인 것은 나, 다, 라이다.

- 3 $y = -3x+2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동하면
 $y = -3x+2+k$
 $y = -3x+2+k$ 에 $x = -2$, $y = 5$ 를 대입하면
 $5 = -3 \times (-2) + 2 + k \quad \therefore k = -3$

- 4 $y = -\frac{1}{3}x+9$ 의 그래프는 x 절편이 27, y 절편이 9이므로 두 점 (27, 0), (0, 9)를 지나는 직선을 찾으면 ④이다.

- 5 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{3} = -2$ 이므로
 (y 의 값의 증가량) = -6

- 6 ① (기울기) = $\frac{2 - (-4)}{3 - 0} = 2$ 이고, y 절편이 -4이므로
 $y = 2x - 4$
 ③ $y = 2x - 4$ 에 $y = 0$ 을 대입하면 $0 = 2x - 4 \quad \therefore x = 2$
 즉, x 절편은 2이다.
 따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

- 7 두 점 (3, -1), (1, 5)를 지나므로
 (기울기) = $\frac{5 - (-1)}{1 - 3} = -3$
 일차함수의 식을 $y = -3x + b$ 로 놓고
 $x = 1$, $y = 5$ 를 대입하면 $5 = -3 \times 1 + b \quad \therefore b = 8$
 $\therefore y = -3x + 8$

- 8 두 점 (0, 3), (2, 0)을 지나므로
 (기울기) = $\frac{0 - 3}{2 - 0} = -\frac{3}{2}$ 이고, y 절편은 3이므로
 $y = -\frac{3}{2}x + 3$
 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 에 $x = 4$, $y = k$ 를 대입하면
 $k = -\frac{3}{2} \times 4 + 3 = -3$

- 9 물체의 무게가 10g 증가할 때마다 길이가 2cm씩 늘어나므로 무게가 1g 증가할 때마다 길이는 $\frac{1}{5}$ cm씩 늘어난다.
 즉, 물체의 무게가 x g만큼 증가하면 용수철의 길이는 $\frac{1}{5}x$ cm만큼 늘어나므로 $y = 30 + \frac{1}{5}x$
 $x = 70$ 일 때, $y = 30 + \frac{1}{5} \times 70 = 44$
 따라서 무게가 70g인 물체를 매달았을 때의 용수철의 길이는 44cm이다.

- 10 $3x - 2y - 6 = 0$ 에서 $y = \frac{3}{2}x - 3$

① 기울기는 $\frac{3}{2}$ 이다. ② x 절편은 2이다.

③ $-2 \neq \frac{3}{2} \times 4 - 3$

⑤ $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3만큼 평행이동한 것이다.
 따라서 옳은 것은 ④이다.

- 11 $ax - 3y + b = 0$ 에 $x = 0$, $y = 2$ 를 대입하면
 $-6 + b = 0 \quad \therefore b = 6$
 $ax - 3y + 6 = 0$ 에 $x = -3$, $y = 0$ 을 대입하면
 $-3a + 6 = 0 \quad \therefore a = 2 \quad \therefore ab = 2 \times 6 = 12$

- 12 $ax + by + c = 0$ 에서 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$
 (기울기) = $-\frac{a}{b} > 0$, (y 절편) = $-\frac{c}{b} < 0$ 이므로
 $\frac{a}{b} < 0$, $\frac{c}{b} > 0$

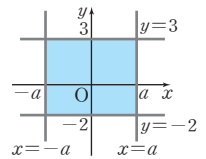
따라서 $ax - by + c = 0$ 에서 $y = \frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$ 의 그래프는

(기울기) = $\frac{a}{b} < 0$, (y 절편) = $\frac{c}{b} > 0$ 이므로
 $ax - by + c = 0$ 의 그래프가 될 수 있는 것은 ⑤이다.

- 13 점 (3, -4)를 지나고 y 축에 평행한 직선은 x 의 값이 3으로 일정하므로 $x = 3$
 점 (4, 5)를 지나고 y 축에 수직인 직선은 y 의 값이 5로 일정하므로 $y = 5$
 따라서 $m = 3$, $n = 5$ 이므로 $m + n = 3 + 5 = 8$

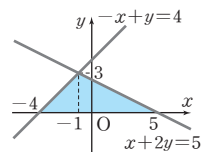
- 14 x 축에 수직인 직선 위의 점은 x 좌표가 모두 같으므로
 $k - 3 = 3k - 7$, $-2k = -4 \quad \therefore k = 2$

- 15 $3y + 6 = 0$ 에서 $y = -2$
 즉, 네 일차방정식 $x = a$, $x = -a$,
 $y = -2$, $y = 3$ 의 그래프로 둘러싸인
 도형의 넓이가 30이므로
 $\{a - (-a)\} \times \{3 - (-2)\} = 30$
 $10a = 30 \quad \therefore a = 3$



- 16 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 11 \\ x + 3y = 18 \end{cases}$ 을 풀면 $x = 3$, $y = 5$ 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는 (3, 5)이다.
 따라서 $a = 3$, $b = 5$ 이므로 $3a - 2b = 9 - 10 = -1$

- 17 두 직선 $-x + y = 4$, $x + 2y = 5$ 의
 x 절편은 각각 -4, 5이고,
 연립방정식 $\begin{cases} -x + y = 4 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ 를 풀면
 $x = -1$, $y = 3$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는 (-1, 3)이다.



따라서 구하는 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \{5 - (-4)\} \times 3 = \frac{27}{2}$



18 $2x+y=-1$ 에서 $y=-2x-1$

$ax-2y=b$ 에서 $y=\frac{a}{2}x-\frac{b}{2}$

두 일차방정식의 그래프가 서로 만나지 않으려면 평행해야
하므로 $-2=\frac{a}{2}$, $-1\neq-\frac{b}{2}$ $\therefore a=-4$, $b\neq 2$

19 두 직선이 평행하면 기울기가 같으므로

$\frac{(4-k)-3k}{1-(-2)}=-4$ 에서 $\frac{4-4k}{3}=-4$

$4-4k=-12$, $-4k=-16$ $\therefore k=4$

즉, 직선 $y=-4x+b$ 가 점 $(1, 0)$ 을 지나므로

$0=-4+b$ $\therefore b=4$ $\therefore y=-4x+4$

20 두 그래프의 교점의 좌표가 $(3, 1)$ 이므로

$x-ay=4$ 에 $x=3$, $y=1$ 을 대입하면

$3-a=4$ $\therefore a=-1$

$x+by=2$ 에 $x=3$, $y=1$ 을 대입하면

$3+b=2$ $\therefore b=-1$

$\therefore a+b=-1+(-1)=-2$

21 x 초 후에 $\overline{BP}=3x\text{cm}$ 이므로

$\overline{CP}=\overline{BC}-\overline{BP}=18-3x(\text{cm})$

$y=\frac{1}{2}\times 3x\times 8+\frac{1}{2}\times (18-3x)\times 6$

$\therefore y=3x+54$ ①

$y=66$ 일 때, $66=3x+54$, $3x=12$ $\therefore x=4$

따라서 $\triangle ABP$ 와 $\triangle DPC$ 의 넓이의 합이 66cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 4초 후이다. ②

단계	채점 기준	배점
①	y 를 x 에 대한 식으로 나타내기	5점
②	$\triangle ABP$ 와 $\triangle DPC$ 의 넓이의 합이 66cm^2 가 되는 것은 몇 초 후인지 구하기	3점

22 $3x+2y-12=0$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하면 A(4, 0), B(0, 6)

$\therefore \triangle OAB=\frac{1}{2}\times 4\times 6=12$

직선 $y=ax$ 가 $3x+2y-12=0$ 의 그래프와 만나는 점을 C라 하면

$\triangle OAC=\frac{1}{2}\triangle OAB=\frac{1}{2}\times 12=6$

교점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$\triangle OAC=\frac{1}{2}\times 4\times k=6$ $\therefore k=3$ ①

이때 점 C는 직선 $3x+2y-12=0$ 위의 점이므로

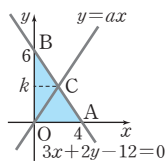
$3x+2y-12=0$ 에 $y=3$ 을 대입하면

$3x+6-12=0$, $3x=6$ $\therefore x=2$ ②

따라서 두 직선의 교점의 좌표는 $(2, 3)$ 이고, 이 점은 직선 $y=ax$ 위의 점이므로 $y=ax$ 에 $x=2$, $y=3$ 을 대입하면

$3=2a$ $\therefore a=\frac{3}{2}$ ③

단계	채점 기준	배점
①	두 직선의 교점의 y 좌표 구하기	4점
②	두 직선의 교점의 x 좌표 구하기	2점
③	a 의 값 구하기	2점



일전 모의고사

1회

81~84쪽

1 ②	2 ④	3 ③	4 ⑤	5 ①	6 ③
7 ②	8 ②	9 ⑤	10 ③	11 ②	12 ①
13 ①	14 ②	15 ④	16 ⑤	17 ④	18 ④
19 ⑤	20 ②	21 $a=-2$, $b=1$	22 3	23 3km	
24 (1) $y=-\frac{5}{4}x+\frac{5}{4}$	(2) $\frac{5}{8}$	25 $y=-3x+2$			

2 $3x-2>-3$ 에 $x=-2$, -1 , 0 , 1 , 2 를 각각 대입하면

$x=-2$ 일 때, $3\times(-2)-2>-3$ (거짓)

$x=-1$ 일 때, $3\times(-1)-2>-3$ (거짓)

$x=0$ 일 때, $3\times 0-2>-3$ (참)

$x=1$ 일 때, $3\times 1-2>-3$ (참)

$x=2$ 일 때, $3\times 2-2>-3$ (참)

따라서 부등식 $3x-2>-3$ 의 해는 0 , 1 , 2 이다.

4 $\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}\leq 0.2(x+5)-1$ 의 양변에 20을 곱하면

$10x-15\leq 4(x+5)-20$, $6x\leq 15$ $\therefore x\leq \frac{5}{2}$

따라서 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수는 2이다.

5 공책을 x 권 산다고 하면 $1200x>900x+720$

$300x>720$ $\therefore x>\frac{12}{5}$

따라서 공책을 3권 이상 사는 경우에 도매점에서 사는 것이 유리하다.

6 ① 미지수가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.

② x^2 , y^2 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

④ $4xy$ 는 xy 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

⑤ 정리하면 $-y-5=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.

따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ③이다.

7 $x=1$, $y=2a$ 를 $3x+y=7$ 에 대입하면

$3+2a=7$, $2a=4$ $\therefore a=2$

8 $x=1$, $y=3$ 을 $ax-y=-1$ 에 대입하면

$a-3=-1$ $\therefore a=2$

$x=1$, $y=3$ 을 $x+by=7$ 에 대입하면

$1+3b=7$, $3b=6$ $\therefore b=2$

$\therefore a+b=2+2=4$

9 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=5 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+3y=10 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$\text{㉠}\times 3-\text{㉡}\times 2$ 를 하면 $5x=-5$ $\therefore x=-1$

$x=-1$ 을 ㉠에 대입하면 $-3+2y=5$

$2y=8$ $\therefore y=4$

따라서 $a=-1$, $b=4$ 이므로

$b-a=4-(-1)=5$

10 연립방정식 $\begin{cases} 1.1x+0.4y=0.3 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{2}{5}x-\frac{1}{2}y=\frac{7}{5} & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 10$ 을 하면 $11x+4y=3 \quad \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{2} \times 10$ 을 하면 $4x-5y=14 \quad \cdots \textcircled{4}$

$\textcircled{3} \times 5 + \textcircled{4} \times 4$ 를 하면 $71x=71 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $11+4y=3$

$4y=-8 \quad \therefore y=-2$

11 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+ay=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 2$ 를 하면 $4x-6y=12 \quad \cdots \textcircled{3}$

이때 해가 없으려면 $\textcircled{3}$ 과 $\textcircled{2}$ 의 x, y 의 계수는 각각 같고, 상수항은 달라야 하므로 $a=-6$

12 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=(10x+y)+45 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} x+y=9 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $2x=4 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2+y=9 \quad \therefore y=7$

따라서 처음 수는 27이다.

13 ① $x=2$ 일 때, 2의 배수는 2, 4, 6, 8, ...로 무수히 많다.
즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

② $y=\frac{1}{3}x$ ③ $y=\frac{80}{x}$ ④ $y=1000x$ ⑤ $y=\frac{20}{x}$

따라서 y 가 x 의 함수가 아닌 것은 ①이다.

14 ① $y=-3$ 에서 -3 은 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

③ $y=\frac{5}{x}+4$ 에서 x 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.

④ $y=x^2+2x$ 이고, $y=(x$ 에 대한 이차식)이므로 일차함수가 아니다.

⑤ $y=3$ 이고, 3은 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.
따라서 일차함수인 것은 ②이다.

15 $y=2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동하면 $y=2x-4$

따라서 $y=2x-4$ 에 $x=3, y=a$ 를 대입하면

$a=6-4=2$

16 $y=3x-4$ 에

$y=0$ 을 대입하면 $0=3x-4 \quad \therefore x=\frac{4}{3}$

$x=0$ 을 대입하면 $y=3 \times 0 - 4 = -4$

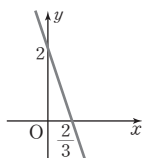
따라서 x 절편은 $\frac{4}{3}$, y 절편은 -4 이므로 $a=\frac{4}{3}, b=-4$

$\therefore 3a+b=3 \times \frac{4}{3} + (-4) = 0$

17 ① $y=-3x+2$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1, 2, 4사분면을 지난다.

② x 절편은 $\frac{2}{3}$, y 절편은 2이다.

③ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.



⑤ $y=-3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 것이다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

18 해수면에서 물속으로 10 m 내려갈 때마다 압력이 1기압씩 높아지므로 물속으로 1 m 내려갈 때마다 압력이 $\frac{1}{10}$ 기압씩 높아진다.

수심이 x m인 지점의 압력을 y 기압이라 하면 해수면에서 물속으로 x m만큼 내려가면 기압은 $\frac{1}{10}x$ 기압만큼 높아지므로 $y=1+\frac{1}{10}x$

$y=1+\frac{1}{10}x$ 에 $x=120$ 을 대입하면 $y=1+\frac{1}{10} \times 120=13$

$y=1+\frac{1}{10}x$ 에 $x=120$ 을 대입하면 $y=1+\frac{1}{10} \times 120=13$

따라서 수심이 120 m인 지점의 압력은 13기압이다.

19 $2x+2y+b=0$ 에서 $y=-x-\frac{b}{2}$

$y=-x-\frac{b}{2}$ 와 $y=ax-1$ 의 그래프가 서로 일치하므로

$-1=a, -\frac{b}{2}=-1 \quad \therefore a=-1, b=2$

$\therefore a+b=-1+2=1$

20 두 그래프의 교점의 좌표가 (1, 2)이므로

$3x+ay=7$ 에 $x=1, y=2$ 를 대입하면

$3+2a=7, 2a=4 \quad \therefore a=2$

$bx-y=1$ 에 $x=1, y=2$ 를 대입하면

$b-2=1 \quad \therefore b=3 \quad \therefore a-b=2-3=-1$

21 $-2 \leq x < 4$ 의 각 변을 2로 나누면 $-1 \leq \frac{x}{2} < 2 \quad \cdots \textcircled{1}$

$\textcircled{1}$ 의 각 변에서 1을 빼면 $-2 \leq \frac{x}{2} - 1 < 1$

$\therefore a=-2, b=1$

22 $\begin{cases} x-3y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ ax+y=2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ $\begin{cases} -3x+by=4 & \cdots \textcircled{3} \\ x+3y=-4 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$

두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 구한 해는 $\textcircled{3}, \textcircled{4}$ 을 만족시킨다.

연립방정식 $\begin{cases} x-3y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=-4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $2x=-2 \quad \therefore x=-1$

$x=-1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$-1-3y=2, -3y=3 \quad \therefore y=-1$

$x=-1, y=-1$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면

$-a-1=2 \quad \therefore a=-3$

$x=-1, y=-1$ 을 $\textcircled{4}$ 에 대입하면 $3-b=4 \quad \therefore b=-1$

$\therefore ab=-3 \times (-1)=3$

23 기현이가 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면

$\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 1 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} x+y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-x=-2 \quad \therefore x=2$



$x=2$ 를 ㉠에 대입하면 $2+y=5 \quad \therefore y=3$
따라서 기현이가 뛰어간 거리는 3km이다.

24 (1) 두 점 A(-3, 5), B(5, -5)를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-5-5}{5-(-3)} = -\frac{5}{4}$$

일차함수의 식을 $y = -\frac{5}{4}x + b$ 로 놓고

$x=-3, y=5$ 를 대입하면

$$5 = -\frac{5}{4} \times (-3) + b \quad \therefore b = \frac{5}{4}$$

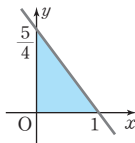
$$\therefore y = -\frac{5}{4}x + \frac{5}{4}$$

(2) $y = -\frac{5}{4}x + \frac{5}{4}$ 의 그래프의 x 절편은 1,

y 절편은 $\frac{5}{4}$ 이므로 그 그래프는 오른쪽
그림과 같다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{5}{4} = \frac{5}{8}$$



25 연립방정식 $\begin{cases} 5x-3y=8 \\ 3x+2y=1 \end{cases}$ 을 풀면 $x=1, y=-1$ 이므로

두 직선의 교점의 좌표는 (1, -1)이다. ①

즉, 두 점 (1, -1), (0, 2)를 지나는 직선이므로

$$(\text{기울기}) = \frac{2-(-1)}{0-1} = -3 \text{이고,} \quad \dots\dots ②$$

$$y\text{절편은 } 2 \text{이므로 } y = -3x + 2 \quad \dots\dots ③$$

단계	채점 기준	배점
①	두 직선의 교점의 좌표 구하기	2점
②	직선의 기울기 구하기	1점
③	직선의 방정식 구하기	1점

2회

85~88쪽

1 ③	2 ②	3 ②	4 ④	5 ②	6 ③
7 ③	8 ⑤	9 ④	10 ④	11 ③	12 ①
13 ⑤	14 ②	15 ③	16 ②	17 ④	
18 ③, ④	19 ④	20 ⑤	21 2	22 -1	
23 -8	24 (1) $x < -1, x < \frac{-a-3}{2}$	(2) -1	25 5		

1 $-1 < x \leq 3$ 의 각 변에 -5를 곱하면
 $-15 \leq -5x < 15 \quad \dots ㉠$
㉠의 각 변에 2를 더하면 $-13 \leq -5x + 2 < 17$
따라서 $a = -13, b = 17$ 이므로 $a + 2b = -13 + 2 \times 17 = 21$

2 ② $3x + 4 > 3x$ 에서 $4 > 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.
⑤ $x^2 - 3x < x^2 + 2$ 에서 $-3x - 2 < 0$ 이므로 일차부등식이다.
따라서 일차부등식이 아닌 것은 ②이다.

3 $4(x-1) - (x+6) \leq x-2$ 에서
 $4x - 4 - x - 6 \leq x - 2, 2x \leq 8 \quad \therefore x \leq 4$

따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3, 4의 4개
이다.

4 x km까지 올라갔다 내려온다고 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{20}{60} + \frac{x}{3} \leq 2, \text{ 즉 } \frac{x}{2} + \frac{1}{3} + \frac{x}{3} \leq 2$$

양변에 6을 곱하면 $3x + 2 + 2x \leq 12, 5x \leq 10 \quad \therefore x \leq 2$
따라서 최대 2km 지점까지 올라갔다 내려올 수 있다.

5 (2, 3), (4, 2), (6, 1)의 3개이다.

6 $x=2, y=b$ 를 $3x+y=9$ 에 대입하면 $6+b=9 \quad \therefore b=3$

따라서 연립방정식의 해가 (2, 3)이므로

$x=2, y=3$ 을 $5x-2y=a$ 에 대입하면

$$10 - 6 = a \quad \therefore a = 4 \quad \therefore ab = 4 \times 3 = 12$$

7 연립방정식 $\begin{cases} x = -3y + 9 \quad \dots ㉠ \\ 2x - y = 4 \quad \dots ㉡ \end{cases}$ 에서

㉠을 ㉡에 대입하면 $2(-3y + 9) - y = 4$

$$-6y + 18 - y = 4, -7y = -14 \quad \therefore y = 2$$

$y=2$ 를 ㉠에 대입하면 $x=3$

따라서 $a=3, b=2$ 이므로 $a+b=3+2=5$

8 연립방정식 $\begin{cases} 0.3(x+y) - 0.1y = 1.9 \quad \dots ㉠ \\ \frac{2}{3}x + \frac{3}{5}y = 5 \quad \dots ㉡ \end{cases}$ 에서

㉠ $\times 10$ 을 하면 $3(x+y) - y = 19$

$$\therefore 3x + 2y = 19 \quad \dots ㉢$$

㉡ $\times 15$ 를 하면 $10x + 9y = 75 \quad \dots ㉣$

㉢ $\times 9 - ㉣ \times 2$ 를 하면 $7x = 21 \quad \therefore x = 3$

$x=3$ 을 ㉢에 대입하면 $9 + 2y = 19, 2y = 10 \quad \therefore y = 5$

따라서 $a=3, b=5$ 이므로 $ab=3 \times 5 = 15$

9 연립방정식 $\begin{cases} 3x - y + 6 = 5x + y \quad \dots ㉠ \\ 5x + y = 2x + 2y + 5 \quad \dots ㉡ \end{cases}$ 에서

㉠을 정리하면 $-2x - 2y = -6 \quad \therefore x + y = 3 \quad \dots ㉢$

㉡을 정리하면 $3x - y = 5 \quad \dots ㉣$

㉢ $+ ㉣$ 을 하면 $4x = 8 \quad \therefore x = 2$

$x=2$ 를 ㉢에 대입하면 $2 + y = 3 \quad \therefore y = 1$

10 연립방정식 $\begin{cases} 2x - ay = 5 \quad \dots ㉠ \\ bx - 4y = -10 \quad \dots ㉡ \end{cases}$ 에서

㉠ $\times (-2)$ 를 하면 $-4x + 2ay = -10 \quad \dots ㉢$

이때 해가 무수히 많으려면 ㉡과 ㉢이 일치해야 하므로

$$b = -4, -4 = 2a \quad \therefore a = -2, b = -4$$

$$\therefore a - b = -2 - (-4) = 2$$

11 장미 한 송이의 가격을 x 원, 백합 한 송이의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 8x + 5y = 14700 \quad \dots ㉠ \\ y = x + 600 \quad \dots ㉡ \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면 $8x + 5(x + 600) = 14700$

$$13x = 11700 \quad \therefore x = 900$$

$x=900$ 을 ㉠에 대입하면 $y=900+600=1500$
따라서 장미 한 송이의 가격은 900원이다.

- 12 6%의 소금물의 양을 x g, 15%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=150 \\ \frac{6}{100}x+\frac{15}{100}y=\frac{12}{100}\times 150 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=150 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=600 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}\times 2-\textcircled{2}$ 을 하면 $-3y=-300 \quad \therefore y=100$

$y=100$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+100=150 \quad \therefore x=50$

따라서 6%의 소금물은 50g을 섞어야 한다.

- 13 $y=-3x+b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동 하면 $y=-3x+b-5$

따라서 $y=-3x+b-5$ 와 $y=ax+1$ 의 그래프가 일치하므로 $-3=a, b-5=1 \quad \therefore a=-3, b=6$

$\therefore a+b=-3+6=3$

- 14 $y=-\frac{4}{3}x+4$ 의 그래프는 x 절편이 3, y 절편이 4이므로 두 점 (3, 0), (0, 4)를 지나는 직선을 찾으면 ㉠이다.

- 15 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-4}{2} = -2$
따라서 기울기가 -2인 것은 ㉢이다.

- 16 $y=ax-\frac{a}{b}$ 의 그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 (기울기) = $a>0$ 이고, y 축과 양의 부분에서 만나므로 (y절편) = $-\frac{a}{b}>0$ 이다.

즉, $a>0, \frac{a}{b}<0$ 이므로 $a>0, b<0$ 이다.

- 17 $y=\frac{1}{2}x+1$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 $\frac{1}{2}$ 이다.

일차함수의 식을 $y=\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고

$x=-2, y=4$ 를 대입하면

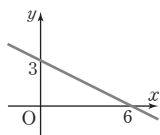
$4=\frac{1}{2}\times(-2)+b \quad \therefore b=5 \quad \therefore y=\frac{1}{2}x+5$

- 18 $x+2y-6=0$ 에서 $y=-\frac{1}{2}x+3$

① $y=-\frac{1}{2}x+3$ 과 $y=\frac{1}{2}x-3$ 의 그래프는 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

② x 절편은 6이고, y 절편은 3이다.

③ $y=-\frac{1}{2}x+3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1, 2, 4사분면을 지난다.



④ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

⑤ x 의 값이 2만큼 증가하면 y 의 값은 1만큼 감소한다. 따라서 옳은 것은 ③, ④이다.

- 20 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=7 \\ x+4y=-2 \end{cases}$ 를 풀면 $x=2, y=-1$

즉, 세 직선이 모두 점 (2, -1)을 지나므로

$3x-4y=a$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면

$6+4=a \quad \therefore a=10$

- 21 $\frac{x-1}{2}+\frac{x}{3}<2$ 의 양변에 6을 곱하면

$3(x-1)+2x<12, 5x<15 \quad \therefore x<3$

따라서 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수는 2이다.

- 22 y 의 값이 x 의 값의 2배이므로 $y=2x$

연립방정식 $\begin{cases} x+y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ y=2x & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x+2x=3, 3x=3 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=2$

따라서 $x=1, y=2$ 를 $ax+y=1$ 에 대입하면

$a+2=1 \quad \therefore a=-1$

- 23 두 점 (-6, 9), (-2, -3)을 지나므로

(기울기) = $\frac{-3-9}{-2-(-6)} = -3$

일차함수의 식을 $y=-3x+b$ 로 놓고

$x=-2, y=-3$ 을 대입하면

$-3=-3\times(-2)+b \quad \therefore b=-9$

즉, $y=-3x-9$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 7만큼 평행이동하면 $y=-3x-9+7 \quad \therefore y=-3x-2$

따라서 $y=-3x-2$ 의 그래프가 점 (2, k)를 지나므로

$k=-3\times 2-2=-8$

- 24 (1) $2x-1<-3$ 에서 $2x<-2 \quad \therefore x<-1$

$x-3>3x+a$ 에서 $-2x>a+3 \quad \therefore x<\frac{-a-3}{2}$

(2) 두 일차부등식의 해가 서로 같으므로 $-1=\frac{-a-3}{2}$

$-2=-a-3 \quad \therefore a=-1$

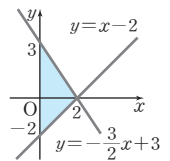
- 25 $y=x-2$ 의 그래프의 x 절편은 2, y 절편

은 -2이고, $y=-\frac{3}{2}x+3$ 의 그래프의

x 절편은 2, y 절편은 3이다. ①

따라서 구하는 도형의 넓이는

$\frac{1}{2}\times\{3-(-2)\}\times 2=5$



..... ②

단계	채점 기준	배점
①	두 일차함수의 그래프의 x 절편과 y 절편을 각각 구하기	3점
②	도형의 넓이 구하기	1점