

정답과 해설

중 2



II. 부등식과 연립방정식

1 ★ 일차부등식

필수 기출

20~25쪽

1 ②	2 ②	3 ④	4 ③	5 ②
6 -3	7 ③	8 ④	9 ④	10 ④
11 $\neg$, $\supset$	12 ③	13 -12	14 $\neg$, $\supset$	15 ③
16 ③	17 ①, ②	18 ⑤	19 ②	20 ④
21 ④	22 ①	23 ②	24 ④	25 ②
26 -1	27 $x > -14$	28 ②	29 ①	
30 $x < -\frac{3}{a}$	31 ①	32 ⑤	33 1	
34 7	35 ④	36 ③		

1 $\neg$, $\supset$, 등식 $\supset$, 다항식
따라서 부등식은 $\neg$, $\supset$, $\supset$ 의 3개이다.

2 ② $\frac{a}{60} \leq 3$
③ $x+2 \times 2 \geq 5 \quad \therefore x+4 \geq 5$
⑤ $\frac{1}{2} \times 4 \times x < 15 \quad \therefore 2x < 15$
따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

참고 (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$

3 x 원인 상품을 15% 할인한 금액은
 $x \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) = \frac{85}{100}x$ (원)
이때 상품을 6000원 이하로 샀으므로
 $\frac{85}{100}x \leq 6000$

4 각 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 $3 - 1 \leq \frac{3}{6}$ (거짓)
⑤ $2 \times 3 + 1 \geq 3 \times 3 + 3$ (거짓)
따라서 $x=3$ 일 때 참인 부등식은 ③이다.

5 각 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 부등식의 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 $-2, -1, 0$ 이므로 구하는 합은
 $(-2) + (-1) + 0 = -3$

7 $a < b$ 이므로
① $a+1 < b+1$ ② $4a-5 < 4b-5$
④ $\frac{a-3}{2} < \frac{b-3}{2}$ ⑤ $-\frac{2a}{3} > -\frac{2b}{3}$
따라서 옳은 것은 ③이다.

8 ① $a-3 \leq b-3$ 에서 $a \leq b$
② $-2-a \geq -2-b$ 에서 $-a \geq -b \quad \therefore a \leq b$
③ $\frac{a}{5} + 1 \leq \frac{b}{5} + 1$ 에서 $\frac{a}{5} \leq \frac{b}{5} \quad \therefore a \leq b$
④ $-4a - \frac{1}{2} \leq -4b - \frac{1}{2}$ 에서
 $-4a \leq -4b \quad \therefore a \geq b$
⑤ $-\frac{1}{3}a + 7 \geq -\frac{1}{3}b + 7$ 에서
 $-\frac{1}{3}a \geq -\frac{1}{3}b \quad \therefore a \leq b$
따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

9 $-7a+6 \leq -7b+6$ 에서 $-7a \leq -7b \quad \therefore a \geq b$
① $a-5 \geq b-5$ ② $7-a \leq 7-b$
③ $9a+2 \geq 9b+2$ ⑤ $\frac{a-6}{10} \geq \frac{b-6}{10}$
따라서 옳은 것은 ④이다.

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

11 $\neg$, $a > b$ 에서 $-a < -b$ 이므로 $c-a < c-b$
 $\supset$, $a > b, c < 0$ 이므로 $ac < bc$
따라서 옳은 것은 $\neg$, $\supset$ 이다.

12 $x < 2$ 의 양변에 -2 를 곱하면
 $-2x > -4 \quad \dots \textcircled{7}$
 $\textcircled{7}$ 의 양변에 3을 더하면
 $3-2x > -1$

13 $-3 < x \leq 1$ 의 각 변에 4를 곱하면

$$-12 < 4x \leq 4 \quad \cdots \textcircled{A}$$

①의 각 변에서 2를 빼면 $-14 < 4x-2 \leq 2$

따라서 $a = -14$, $b = 2$ 이므로

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

14 $\neg$. $x-7$ 은 다항식이다. $\Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.

$\neg$. $2(x+1) > x-1$ 에서 $x+3 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.

$\neg$. $4x-1 < 4x+5$ 에서 $-6 < 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.

$\neg$. $1-3x = -7x+2$ 는 등식이다. $\Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.

$\neg$. $3x^2-1 \leq 5$ 에서 $3x^2-6 \leq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.

$\neg$. $5x^2+x-2 \geq 5x(x-1)$ 에서 $6x-2 \geq 0$

$\Rightarrow$ 일차부등식이다.

따라서 일차부등식인 것은 $\neg$, $\neg$ 이다.

15 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 $x-2 \leq 10 \quad \therefore x-12 \leq 0$

⑤ $\frac{1}{2} \times (a+5) \times 4 > 3a$ 에서 $2a+10 > 3a$

$$\therefore -a+10 > 0$$

따라서 일차부등식이 아닌 것은 ③이다.

16 $3x+10 \geq -2x$ 에서 $5x \geq -10$

$$\therefore x \geq -2$$

17 $x-2 < 4x+10$ 에서 $-3x < 12 \quad \therefore x > -4$

따라서 부등식의 해가 아닌 것은 ①, ②이다.

18 ① $2x+4 < 6$ 에서 $2x < 2 \quad \therefore x < 1$

② $-6x+2 > -4$ 에서 $-6x > -6 \quad \therefore x < 1$

③ $x+5 < 6$ 에서 $x < 1$

④ $-x+1 < -3x+3$ 에서 $2x < 2 \quad \therefore x < 1$

⑤ $-5x-8 > -2x+1$ 에서 $-3x > 9 \quad \therefore x < -3$

따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

19 $2x-5 < 12-3x$ 에서 $5x < 17 \quad \therefore x < \frac{17}{5} (=3\frac{2}{5})$

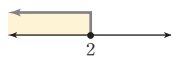
따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3의 3개이다.

20 $11-2x \geq 5x-3$ 에서 $-7x \geq -14$

$$\therefore x \leq 2$$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오

른쪽 그림과 같다.



21 주어진 그림에서 해는 $x > 5$ 이다.

① $8x-3 \geq 7+6x$ 에서 $2x \geq 10 \quad \therefore x \geq 5$

② $-4x > 20$ 에서 $x < -5$

③ $\frac{x}{3} > 15$ 에서 $x > 45$

④ $x-1 > 9-x$ 에서 $2x > 10 \quad \therefore x > 5$

⑤ $3-x \leq -2$ 에서 $-x \leq -5 \quad \therefore x \geq 5$

따라서 해를 수직선 위에 나타냈을 때, 주어진 그림과 같은 것은 ④이다.

22 $5x < 2(x-3)-6$ 에서 $5x < 2x-6-6$

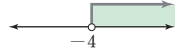
$$3x < -12 \quad \therefore x < -4$$

23 $-2(x+3)+1 < x+7$ 에서 $-2x-6+1 < x+7$

$$-3x < 12 \quad \therefore x > -4$$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오

른쪽 그림과 같다.



24 $0.4x-3 \leq 0.2x-2$, 4의 양변에 10을 곱하면

$$4x-30 \leq 2x-24, 2x \leq 6 \quad \therefore x \leq 3$$

25 $\frac{x-2}{3}-1 > \frac{3x-2}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2(x-2)-6 > 3x-2, 2x-4-6 > 3x-2$$

$$-x > 8 \quad \therefore x < -8$$

따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 -9 이다.

26 $0.9x+2 > 0.5x-1$, 2의 양변에 10을 곱하면

$$9x+20 > 5x-12, 4x > -32$$

$$\therefore x > -8 \quad \therefore a = -8$$

$\frac{2}{7}x+1 > \frac{1}{2}(x+5)$ 의 양변에 14를 곱하면

$$4x+14 > 7x+35, -3x > 21$$

$$\therefore x < -7 \quad \therefore b = -7$$

$$\therefore a-b = -8-(-7) = -1$$

27 $\frac{1}{4}x-2 < 0.4x+0.1$ 에서 $\frac{1}{4}x-2 < \frac{2}{5}x+\frac{1}{10}$

이 식의 양변에 20을 곱하면

$$5x-40 < 8x+2, -3x < 42 \quad \therefore x > -14$$

참고 계수가 소수와 분수가 혼합된 경우, 소수를 분수로 나타낸 후에 푸는 것이 편리하다.

28 $\frac{2x-1}{3}+0.6 > 0.2(3x-2)$ 에서

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

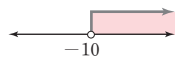
이 식의 양변에 15를 곱하면

$$5(2x-1)+9 > 3(3x-2)$$

$$10x-5+9 > 9x-6 \quad \therefore x > -10$$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오

른쪽 그림과 같다.



29 $-3+ax \geq -5$ 에서 $ax \geq -2$

이때 $a < 0$ 이므로 $ax \geq -2$ 의 양변을 a 로 나누면

$$x \leq -\frac{2}{a}$$

30 $1+2ax < 4ax+7$ 에서 $-2ax < 6$

이때 $a < 0$ 이므로 $-2a > 0$

따라서 $-2ax < 6$ 의 양변을 $-2a$ 로 나누면

$$x < \frac{6}{-2a} \quad \therefore x < -\frac{3}{a}$$

31 $3(a-x) < 1-x$ 에서 $3a-3x < 1-x$
 $-2x < 1-3a \quad \therefore x > -\frac{1-3a}{2}$

이때 부등식의 해가 $x > -5$ 이므로 $-\frac{1-3a}{2} = -5$
 $1-3a=10, -3a=9 \quad \therefore a=-3$

32 $\frac{1}{6}x - \frac{a}{18} \geq \frac{1}{3}$ 의 양변에 18을 곱하면
 $3x-a \geq 6, 3x \geq 6+a \quad \therefore x \geq \frac{6+a}{3}$

이때 주어진 그림에서 부등식의 해가 $x \geq 4$ 이므로
 $\frac{6+a}{3} = 4, 6+a=12 \quad \therefore a=6$

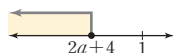
33 $ax-1 > 4x-7$ 에서 $(a-4)x > -6$
 이때 부등식의 해가 $x < 2$ 이므로 $a-4 < 0$
 따라서 $(a-4)x > -6$ 에서 $x < -\frac{6}{a-4}$ 이므로
 $-\frac{6}{a-4} = 2, 2a=2 \quad \therefore a=1$

34 $2x-5 > 1$ 에서 $2x > 6 \quad \therefore x > 3$
 $-5(x-2) < 3x-2a$ 에서 $-5x+10 < 3x-2a$
 $-8x < -2a-10 \quad \therefore x > \frac{a+5}{4}$
 따라서 $\frac{a+5}{4} = 3$ 이므로 $a+5=12 \quad \therefore a=7$

35 $\frac{a-x}{3} \geq 4-x$ 의 양변에 3을 곱하면 $a-x \geq 12-3x$
 $2x \geq 12-a \quad \therefore x \geq \frac{12-a}{2}$
 이때 부등식의 해 중 가장 작은 수가 2이므로
 $\frac{12-a}{2} = 2$ 에서 $12-a=4 \quad \therefore a=8$

36 $16+5x \geq 9x-8a$ 에서 $-4x \geq -8a-16$
 $\therefore x \leq 2a+4 \quad \dots \textcircled{1}$

①을 만족시키는 x 의 값 중 자연수가 없으므로 오른쪽 그림에서



$2a+4 < 1, 2a < -3 \quad \therefore a < -\frac{3}{2}$

참고 일차부등식을 만족시키는 자연수 해가 없으면 1 이상의 해를 갖지 않으므로

- ① 해가 $x < k$ 일 때 $\Rightarrow k \leq 1$
 ② 해가 $x \leq k$ 일 때 $\Rightarrow k < 1$

1 ① $3a+2 \leq 20$ ③ $3x > 5$

④ $500+800x \leq 6000$

따라서 문장을 부등식으로 바르게 나타낸 것은 ②, ⑤이다.

참고 (시간)×(속력)=(거리)

2 각 부등식에 $x=-2$ 를 대입하면

ㄱ. $6 \times (-2) + 1 > 5$ (거짓)

ㄴ. $3 \times (-2) + 2 \geq 0$ (거짓)

ㄷ. $2 \times (-2-1) < -2$ (참)

ㄹ. $2-2 \times (-2) > -2-1$ (참)

따라서 $x=-2$ 를 해로 갖는 부등식은 ㄷ, ㄹ이다.

3 $x \leq y$ 이므로

① $2x+1 \leq 2y+1$

② $2-3x \geq 2-3y$

③ $\frac{x}{5} \leq \frac{y}{5}$

⑤ $-2x - \frac{1}{3} \geq -2y - \frac{1}{3}$

따라서 옳은 것은 ④이다.

4 $\frac{1-4a}{2} > \frac{1-4b}{2}$ 에서 $1-4a > 1-4b$

$-4a > -4b \quad \therefore a < b$

ㄱ. $3a-9 < 3b-9$

ㄴ. $2a < 2b$ 이므로 $2a-2b < 0$

ㄷ. $a+1 < b+1$ 이므로 $-\frac{a+1}{4} > -\frac{b+1}{4}$

ㄹ. $-\frac{a}{7} > -\frac{b}{7}$ 이므로 $5-\frac{a}{7} > 5-\frac{b}{7}$

따라서 옳지 않은 것은 ㄱ, ㄹ이다.

5 ① $2x+1$ 은 다항식이다. $\Rightarrow$ 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 등식이다.

$\Rightarrow$ 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.

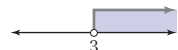
따라서 일차부등식인 것은 ⑤이다.

6 $-4x+1 \leq 2x-5$ 에서 $-6x \leq -6 \quad \therefore x \geq 1$

7 $3x-2 > x+4$ 에서 $2x > 6 \quad \therefore x > 3$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오

른쪽 그림과 같다.



8 $-3(x-2) \leq 2x-4$ 에서 $-3x+6 \leq 2x-4$

$-5x \leq -10 \quad \therefore x \geq 2$

9 $1-\frac{3x-2}{3} < \frac{13-x}{5}$ 의 양변에 15를 곱하면

$15-5(3x-2) < 3(13-x), 15-15x+10 < 39-3x$

$-12x < 14 \quad \therefore x > -\frac{7}{6} \left(= -1\frac{1}{6} \right)$

따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 정수는 -1 이다.

Best **쌍둥이**

26~27쪽

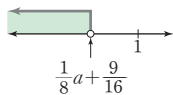
1 ②, ⑤	2 ⑤	3 ④	4 ㄱ, ㄹ	5 ⑤
6 $x \geq 1$	7 ⑤	8 ⑤	9 ④	10 14개
11 ③	12 3	13 $a \leq \frac{7}{2}$		

10 $1.5x+6 \geq \frac{6x-4}{3}$ 에서 $\frac{3}{2}x+6 \geq \frac{6x-4}{3}$
 이 식의 양변에 6을 곱하면
 $9x+36 \geq 2(6x-4)$, $9x+36 \geq 12x-8$
 $-3x \geq -44 \quad \therefore x \leq \frac{44}{3} \left(=14\frac{2}{3}\right)$
 따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3, ..., 14의 14개이다.

11 $6(x+2)-8 \leq x+2a$ 에서 $6x+12-8 \leq x+2a$
 $5x \leq 2a-4 \quad \therefore x \leq \frac{2a-4}{5}$
 이때 부등식의 해가 $x \leq -2$ 이므로 $\frac{2a-4}{5} = -2$
 $2a-4 = -10$, $2a = -6 \quad \therefore a = -3$

12 $-x+4 > 2(x+1)$ 에서 $-x+4 > 2x+2$
 $-3x > -2 \quad \therefore x < \frac{2}{3}$
 $3(x-1)+a < 2$ 에서 $3x-3+a < 2$
 $3x < -a+5 \quad \therefore x < \frac{-a+5}{3}$
 따라서 $\frac{-a+5}{3} = \frac{2}{3}$ 이므로 $-a+5=2 \quad \therefore a=3$

13 $\frac{3}{4} - \frac{x}{2} > \frac{5x-a}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $9-6x > 2(5x-a)$, $9-6x > 10x-2a$
 $-16x > -2a-9 \quad \therefore x < \frac{1}{8}a + \frac{9}{16} \quad \dots \textcircled{1}$
 ①을 만족시키는 x 의 값 중 자연수가 없으므로 오른쪽 그림에서
 $\frac{1}{8}a + \frac{9}{16} \leq 1$
 $2a+9 \leq 16$, $2a \leq 7 \quad \therefore a \leq \frac{7}{2}$



100점 완성

28~29쪽

1-1 $\neg, \perp, \supset$	1-2 ①, ⑤	2-1 ④	2-2 2
3-1 ①	3-2 $x < 7$	4-1 $\frac{2}{3}$	4-2 2
5-1 $-1 \leq a < 0$	5-2 $1 \leq a < \frac{7}{6}$		

1-1 $\neg, c > b$ 이므로 $-c < -b \quad \therefore a-c < a-b$
 $\perp, 0 < b < c$ 이므로 $\frac{1}{b} > \frac{1}{c} \quad \therefore \frac{1}{b} - a > \frac{1}{c} - a$
 $\supset, b < c, a < 0$ 이므로 $\frac{b}{a} > \frac{c}{a}$
 $\supset, a < b, ab < 0$ 이므로 $a \times ab > b \times ab$
 $\therefore a^2b > ab^2$
 따라서 항상 성립하는 것은 $\neg, \perp, \supset$ 이다.

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

2-1 $ax-4a > -2x+8$ 에서 $(a+2)x > 4a+8$
 $(a+2)x > 4(a+2) \quad \dots \textcircled{1}$
 이때 $a < -2$ 에서 $a+2 < 0$ 이므로
 ①의 양변을 $a+2$ 로 나누면 $x < 4$
 따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 3이다.

2-2 $5(x-1)+a < ax$ 에서 $5x-5+a < ax$
 $(5-a)x < 5-a \quad \dots \textcircled{1}$
 이때 $a > 5$ 에서 $5-a < 0$ 이므로
 ①의 양변을 $5-a$ 로 나누면 $x > 1$
 따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 정수는 2이다.

3-1 $(a-b)x+3a+b < 0$ 에서 $(a-b)x < -3a-b$
 이때 부등식의 해가 $x > 3$ 이므로 $a-b < 0 \quad \dots \textcircled{1}$
 따라서 $(a-b)x < -3a-b$ 에서 $x > \frac{-3a-b}{a-b}$ 이므로
 $\frac{-3a-b}{a-b} = 3, -3a-b = 3a-3b \quad \therefore b = 3a \quad \dots \textcircled{2}$
 ①을 ②에 대입하면 $a-3a < 0, -2a < 0 \quad \therefore a > 0$
 ②을 $(2a+b)x-a+2b < 0$ 에 대입하면
 $(2a+3a)x-a+6a < 0, 5ax < -5a \quad \dots \textcircled{3}$
 이때 $a > 0$ 에서 $5a > 0$ 이므로
 ③의 양변을 $5a$ 로 나누면 $x < -1$

3-2 $(a+2b)x+a-4b > 0$ 에서 $(a+2b)x > -a+4b$
 이때 부등식의 해가 $x < \frac{1}{2}$ 이므로 $a+2b < 0 \quad \dots \textcircled{1}$
 따라서 $(a+2b)x > -a+4b$ 에서 $x < \frac{-a+4b}{a+2b}$ 이므로
 $\frac{-a+4b}{a+2b} = \frac{1}{2}, -2a+8b = a+2b \quad \therefore a = 2b \quad \dots \textcircled{2}$
 ①을 ②에 대입하면 $2b+2b < 0, 4b < 0 \quad \therefore b < 0$
 ②을 $(a-3b)x+a+5b < 0$ 에 대입하면
 $(2b-3b)x+2b+5b < 0, bx > 7b \quad \dots \textcircled{3}$
 이때 $b < 0$ 이므로 ③의 양변을 b 로 나누면 $x < 7$

4-1 $5-2(ax-1) \geq -9$ 에서 $5-2ax+2 \geq -9$
 $-2ax \geq -16 \quad \dots \textcircled{1}$
 이때 부등식의 해 중 가장 큰 수가 12이므로 부등식의 해는 $x \leq 12$ 이다.
 즉, ①에서 $-2a < 0$ 이므로
 ①의 양변을 $-2a$ 로 나누면 $x \leq \frac{8}{a}$
 따라서 $\frac{8}{a} = 12$ 이므로 $a = \frac{2}{3}$

- 4-2 $0.7x - 0.3 \geq ax - 1.6$ 의 양변에 10을 곱하면
 $7x - 3 \geq 10ax - 16, (-10a + 7)x \geq -13 \quad \dots \textcircled{1}$
 이때 부등식을 만족시키는 가장 작은 x 의 값이 1이므로 부
 등식의 해는 $x \geq 1$ 이다.

즉, $\textcircled{1}$ 에서 $-10a + 7 > 0$ 이므로

$$\textcircled{1} \text{의 양변을 } -10a + 7 \text{로 나누면 } x \geq \frac{-13}{-10a + 7}$$

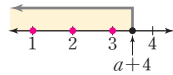
$$\text{따라서 } \frac{-13}{-10a + 7} = 1 \text{이므로 } -10a + 7 = -13$$

$$-10a = -20 \quad \therefore a = 2$$

- 5-1 $7x - 2a \leq 5x + 8$ 에서 $2x \leq 2a + 8$

$$\therefore x \leq a + 4 \quad \dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1}$ 을 만족시키는 자연수 x 의 개수가
 3개이면 자연수 x 는 1, 2, 3이므로
 오른쪽 그림에서



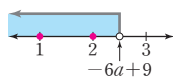
$$3 \leq a + 4 < 4 \quad \therefore -1 \leq a < 0$$

- 5-2 $\frac{x+3}{3} - \frac{x-1}{2} > a$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2(x+3) - 3(x-1) > 6a, 2x+6-3x+3 > 6a$$

$$-x > 6a - 9 \quad \therefore x < -6a + 9 \quad \dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1}$ 을 만족시키는 자연수 x 의 개수가
 2개이면 자연수 x 는 1, 2이므로 오른
 쪽 그림에서



$$2 < -6a + 9 \leq 3, -7 < -6a \leq -6 \quad \therefore 1 \leq a < \frac{7}{6}$$

이를 만족시키는 음의 정수 x 는 $-4, -3, -2, -1$ 의 4개
 이므로 $b = 4 \quad \dots \textcircled{2}$

$$\therefore b - a = 4 - 1 = 3 \quad \dots \textcircled{3}$$

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

- 4 $\frac{2}{3}x - \frac{x-3}{2} > x - 1$ 의 양변에 6을 곱하면

$$4x - 3(x-3) > 6x - 6, 4x - 3x + 9 > 6x - 6$$

$$-5x > -15 \quad \therefore x < 3 \quad \dots \textcircled{1}$$

따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2이므로
 그 합은

$$1 + 2 = 3 \quad \dots \textcircled{2}$$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 풀기	5점
②	모든 자연수 x 의 값의 합 구하기	3점

- 5 $1.5x - 0.7 > \frac{2}{5}(3x + 5)$ 에서 $\frac{3}{2}x - \frac{7}{10} > \frac{2}{5}(3x + 5)$

이 식의 양변에 10을 곱하면

$$15x - 7 > 4(3x + 5), 15x - 7 > 12x + 20$$

$$3x > 27 \quad \therefore x > 9 \quad \dots \textcircled{1}$$

따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 자연수는
 10이다. $\dots \textcircled{2}$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 풀기	5점
②	x 의 값 중 가장 작은 자연수 구하기	3점

- 6 $3(ax + 2) \leq 5ax - 1$ 에서 $3ax + 6 \leq 5ax - 1$

$$\therefore -2ax \leq -7 \quad \dots \textcircled{1}$$

이때 $a < 0$ 에서 $-2a > 0$ 이므로

$$-2ax \leq -7 \text{의 양변을 } -2a \text{로 나누면}$$

$$x \leq \frac{7}{2a} \quad \dots \textcircled{2}$$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식을 간단히 하기	4점
②	일차부등식의 해 구하기	4점

- 7 $7x + 6 < 4(x - a) + 1$ 에서 $7x + 6 < 4x - 4a + 1$

$$3x < -4a - 5 \quad \therefore x < \frac{-4a - 5}{3} \quad \dots \textcircled{1}$$

이때 부등식의 해가 $x < -3$ 이므로

$$\frac{-4a - 5}{3} = -3 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$-4a - 5 = -9, -4a = -4 \quad \therefore a = 1 \quad \dots \textcircled{3}$$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식의 해를 a 를 사용하여 나타내기	3점
②	a 에 대한 식 세우기	3점
③	a 의 값 구하기	2점

새출발 완성

30~31쪽

1 (1) $3a - 7 < 2a + 1$ (2) $2000x + 6000 \leq 12000$

(3) $2(a + 8) \geq 5a$

2 (1) $x > 2$ (2) 풀이 참조 3 3 4 3

5 10 6 $x \leq \frac{7}{2a}$ 7 1

8 (1) $x \leq \frac{1}{4}$ (2) $x \leq 3a - 2$ (3) $\frac{3}{4}$ 9 $-2 < x \leq -\frac{3}{2}$

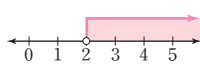
10 $a \leq -\frac{3}{5}$

- 2 (1) $3(2x - 7) > 2x - 13$ 에서 $6x - 21 > 2x - 13$

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

(2) $x > 2$ 를 수직선 위에 나타내면

오른쪽 그림과 같다.



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

이를 만족시키는 자연수 x 는 1의 1개이므로 $a = 1 \quad \dots \textcircled{1}$

$$5x - 9 < 2(4x + 3) \text{에서 } 5x - 9 < 8x + 6$$

$$-3x < 15 \quad \therefore x > -5$$

8 (1) $3x+2 \leq -x+3$ 에서 $4x \leq 1 \quad \therefore x \leq \frac{1}{4}$

(2) $\frac{x}{3} + \frac{2-x}{6} \leq \frac{a}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면

$2x+2-x \leq 3a \quad \therefore x \leq 3a-2$

(3) ㉠, ㉡의 해가 서로 같으므로 $\frac{1}{4} = 3a-2$

$-3a = -\frac{9}{4} \quad \therefore a = \frac{3}{4}$

9 $2x-a+5=0$ 에서 $2x=a-5 \quad \therefore x = \frac{a-5}{2}$ ①

$4 < 3a+1 \leq 7$ 의 각 변에서 1을 빼면

$3 < 3a \leq 6 \quad \dots \text{㉠}$

㉠의 각 변을 3으로 나누면

$1 < a \leq 2 \quad \dots \text{㉡} \quad \dots \dots \text{㉢}$

㉡의 각 변에서 5를 빼면

$-4 < a-5 \leq -3 \quad \dots \text{㉢}$

㉢의 각 변을 2로 나누면

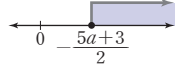
$-2 < \frac{a-5}{2} \leq -\frac{3}{2} \quad \therefore -2 < x \leq -\frac{3}{2} \quad \dots \dots \text{㉣}$

단계	채점 기준	배점
①	x 의 값을 a 를 사용하여 나타내기	3점
②	a 의 값의 범위 구하기	3점
③	x 의 값의 범위 구하기	4점

10 $-2(x-a) \leq 7a+3$ 에서 $-2x+2a \leq 7a+3$

$-2x \leq 5a+3 \quad \therefore x \geq -\frac{5a+3}{2} \quad \dots \text{㉠} \quad \dots \dots \text{㉡}$

㉠을 만족시키는 x 의 값 중 음수가 없으므로 오른쪽 그림에서



$-\frac{5a+3}{2} \geq 0 \quad \dots \dots \text{㉢}$

$5a+3 \leq 0, 5a \leq -3 \quad \therefore a \leq -\frac{3}{5} \quad \dots \dots \text{㉣}$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식의 해를 a 를 사용하여 나타내기	4점
②	a 에 대한 부등식 세우기	4점
③	a 의 값의 범위 구하기	2점

실전 테스트

32~34쪽

- | | | | | |
|--------|----------------------|------|-------|------------|
| 1 ③, ④ | 2 ② | 3 ④ | 4 ④ | 5 ②, ③ |
| 6 ⑤ | 7 ③, ④ | 8 ⑤ | 9 ④ | 10 ④ |
| 11 ④ | 12 ⑤ | 13 ② | 14 ③ | 15 ③ |
| 16 ⑤ | 17 ① | 18 ② | 19 -1 | 20 1, 2, 3 |
| 21 4 | 22 $a < \frac{9}{2}$ | | | |

1 ③ 다항식 ④ 등식

2 ㄴ. $6x > 30000$ ㄷ. $x \geq 130$

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

3 각 부등식에 $x=3$ 을 대입하면

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

③ $2 \times 3 < 3+2$ (거짓) ④ $3-2 \times 3 \leq 1$ (참)

⑤ $-3+4 \geq 2 \times 3 - 2$ (거짓)

따라서 $x=3$ 을 해로 갖는 것은 ④이다.

4 $a > b$ 이므로

① $a - (-3) > b - (-3)$

② $2a > 2b \quad \therefore 2a-1 > 2b-1$

③ $-a < -b$ 에서 $1-a < 1-b$

$\therefore -(1-a) > -(1-b)$

④ $-a < -b \quad \therefore -2-a < -2-b$

⑤ $\frac{2}{5}a > \frac{2}{5}b \quad \therefore \frac{2}{5}a+2 > \frac{2}{5}b+2$

따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

5 ① $a < b$ 에서 $-a > -b \quad \therefore 2-a > 2-b$

② $a < b$ 에서 $a-b < b-b \quad \therefore a-b < 0$

③ $a < b$ 에서 $5a < 5b$, 즉 $5a-5 < 5b-5$ 이므로

$\frac{5a-5}{3} < \frac{5b-5}{3}$

④ $b > a$ 이고 $a < 0$ 이므로 $\frac{b}{a} < \frac{a}{a} \quad \therefore \frac{b}{a} < 1$

⑤ $a < b$ 이고 $a < 0$ 이므로 $a \times a > b \times a \quad \therefore a^2 > ab$

따라서 옳은 것은 ②, ③이다.

6 $-1 < x < 2$ 의 각 변에 2를 곱하면 $-2 < 2x < 4 \quad \dots \text{㉠}$

㉠의 각 변에서 5를 빼면 $-7 < 2x-5 < -1$

따라서 $2x-5$ 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤ -1이다.

7 ① $2x \leq -9$ 에서 $2x+9 \leq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.

② $5x-1 > 2$ 에서 $5x-3 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.

③ $x^2+4 < x-5$ 에서 $x^2-x+9 < 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.

④ $3x+2 \geq 3x-2$ 에서 $4 \geq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.

⑤ $x-x^2 \leq 3-x^2$ 에서 $x-3 \leq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.

따라서 일차부등식이 아닌 것은 ③, ④이다.

8 $3x-2 \leq 4+ax$ 에서 $3x-ax-2-4 \leq 0$

$(3-a)x-6 \leq 0$

이 부등식이 x 에 대한 일차부등식이 되려면

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

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤ 3이다.

9 ① $\frac{x}{2} > -1$ 에서 $x > -2$

② $x+5 > 3$ 에서 $x > -2$

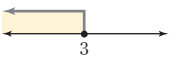
③ $2x+4 > 0$ 에서 $2x > -4 \quad \therefore x > -2$

④ $-2x > x-6$ 에서 $-3x > -6 \quad \therefore x < 2$

⑤ $3x+7 > -3-2x$ 에서 $5x > -10 \quad \therefore x > -2$

따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

- 10 $3x+2 < -x+8$ 에서 $4x < 6 \quad \therefore x < \frac{3}{2} (=1\frac{1}{2})$
따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 1이다.

11 $3x-4 \geq 5(x-2)$ (가)
 $3x-4 \geq 5x-10$ (나)
 $3x-5x \geq -10+4$ (다)
 $-2x \geq -6$ (라)
 $\therefore x \leq 3$ (마)


따라서 처음으로 틀린 곳은 (라)이다.

12 $0.3x - \frac{1}{4} > \frac{x-1}{5}$ 에서 $\frac{3}{10}x - \frac{1}{4} > \frac{x-1}{5}$
이 식의 양변에 20을 곱하면
 $6x-5 > 4(x-1), 6x-5 > 4x-4$
 $2x > 1 \quad \therefore x > \frac{1}{2}$

13 $(a-1)x+6 < 9-3a$ 에서 $(a-1)x < -3a+3$
 $(a-1)x < -3(a-1) \quad \dots \textcircled{1}$
 이때 $a < 1$ 에서 $a-1 < 0$ 이므로
 $\textcircled{1}$ 의 양변을 $a-1$ 로 나누면 $x > -3$

14 $7x-5 < a-bx$ 에서 $7x+bx < a+5$
 $(7+b)x < a+5$
 이때 주어진 그림에서 부등식의 해가 $x < 1$ 이므로 $7+b > 0$
 따라서 $(7+b)x < a+5$ 에서 $x < \frac{a+5}{7+b}$ 이므로
 $\frac{a+5}{7+b} = 1, a+5 = 7+b \quad \therefore a-b = 2$

15 $2x-a > 6$ 에서 $2x > a+6 \quad \therefore x > \frac{a+6}{2}$
 이때 부등식의 해가 $x > 3$ 이므로 $\frac{a+6}{2} = 3 \quad \therefore a = 0$
 $a=0$ 을 $3(x-1) < 5x+a$ 에 대입하면
 $3(x-1) < 5x, 3x-3 < 5x$
 $-2x < 3 \quad \therefore x > -\frac{3}{2}$

16 $3(x+1)-5x > -x+6$ 에서 $3x+3-5x > -x+6$
 $-x > 3 \quad \therefore x < -3$
 $2x-6 < x-3a$ 에서 $x < -3a+6$
 따라서 $-3a+6 = -3$ 이므로 $a = 3$

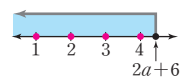
17 $0.2x - \frac{3}{5}a \leq 0.1$ 에서 $\frac{1}{5}x - \frac{3}{5}a \leq \frac{1}{10}$
 이 식의 양변에 10을 곱하면
 $2x-6a \leq 1, 2x \leq 6a+1 \quad \therefore x \leq \frac{6a+1}{2}$
 이때 부등식의 해 중 가장 큰 수가 -1 이므로
 $\frac{6a+1}{2} = -1$ 에서 $6a+1 = -2$
 $6a = -3 \quad \therefore a = -\frac{1}{2}$

18 $\frac{x+a}{3} \geq \frac{x}{2} - 1$ 의 양변에 6을 곱하면

$2(x+a) \geq 3x-6, 2x+2a \geq 3x-6$

$-x \geq -2a-6 \quad \therefore x \leq 2a+6 \quad \dots \textcircled{1}$

$\textcircled{1}$ 을 만족시키는 자연수 x 의 개수가 4개 이상이므로 오른쪽 그림에서



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

19 $x-2 \leq n$ 에서 $x \leq n+2 \quad \dots \textcircled{1}$

이때 부등식을 참이 되게 하는 x 의 값이 4개이므로 x 의 값은 $-2, -1, 0, 1$ 이다.

따라서 $n+2=1$ 이므로 $n = -1 \quad \dots \textcircled{2}$

단계	채점 기준	배점
①	부등식의 해를 n 을 사용하여 나타내기	3점
②	n 의 값 구하기	3점

20 $\frac{x}{2} - \frac{x+2}{5} \leq \frac{1}{2}$ 의 양변에 10을 곱하면

$5x-2(x+2) \leq 5, 5x-2x-4 \leq 5$

$3x \leq 9 \quad \therefore x \leq 3 \quad \dots \textcircled{1}$

따라서 부등식의 해가 될 수 있는 자연수는 1, 2, 3이다.

$\dots \textcircled{2}$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 풀기	4점
②	해가 될 수 있는 자연수 모두 구하기	2점

21 $0.\dot{2}(x-3) - \frac{x}{6} \leq 0.\dot{3}(x-5)$ 에서

$\frac{2}{9}(x-3) - \frac{x}{6} \leq \frac{3}{9}(x-5) \quad \dots \textcircled{1}$

이 식의 양변에 18을 곱하면

$4(x-3)-3x \leq 6(x-5), 4x-12-3x \leq 6x-30$

$-5x \leq -18 \quad \therefore x \geq \frac{18}{5} (=3\frac{3}{5}) \quad \dots \textcircled{2}$

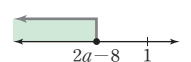
따라서 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 자연수는 4이다. $\dots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	순환소수를 분수로 나타내기	2점
②	일차부등식 풀기	4점
③	x 의 값 중 가장 작은 자연수 구하기	2점

22 $2(2x+a) \geq 5x+8$ 에서 $4x+2a \geq 5x+8$

$-x \geq -2a+8 \quad \therefore x \leq 2a-8 \quad \dots \textcircled{1} \quad \dots \textcircled{1}$

$\textcircled{1}$ 을 만족시키는 x 의 값 중 자연수가 없으므로 오른쪽 그림에서



$2a-8 < 1 \quad \dots \textcircled{2}$

$2a < 9 \quad \therefore a < \frac{9}{2} \quad \dots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식의 해를 a 를 사용하여 나타내기	3점
②	a 에 대한 부등식 세우기	3점
③	a 의 값의 범위 구하기	2점

2 ★ 일차부등식의 활용

필수 기술

36~38쪽

1 3개	2 54	3 ③	4 14cm	5 ②
6 15개	7 23개	8 5명	9 ①	10 4송이
11 ③	12 180분	13 20장	14 10개	15 23개월
16 89곡	17 21명	18 7권	19 ③	20 4km
21 ①	22 $\frac{5}{3}$ km	23 2000 m	24 140 g	

- 1 어떤 자연수를 x 라 하면

$$4x - 7 < 8$$

$$4x < 15 \quad \therefore x < \frac{15}{4} \left(= 3\frac{3}{4} \right)$$

따라서 구하는 자연수는 1, 2, 3의 3개이다.

- 2 연속하는 세 자연수를 $x-1$, x , $x+1$ 이라 하면

$$(x-1) + x + (x+1) > 51$$

$$3x > 51 \quad \therefore x > 17$$

따라서 가장 작은 세 자연수는 17, 18, 19이므로 그 합은

$$17 + 18 + 19 = 54$$

- 3 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 최소 96점을 받아야 한다.

- 4 세로의 길이를 x cm라 하면 가로 길이는 $(x+6)$ cm이므로

$$2\{(x+6) + x\} \leq 68, 4x + 12 \leq 68$$

$$4x \leq 56 \quad \therefore x \leq 14$$

따라서 세로의 길이는 최대 14cm이어야 한다.

- 5 $\frac{1}{2} \times (x+16) \times 8 \geq 72$

$$4x + 64 \geq 72, 4x \geq 8 \quad \therefore x \geq 2$$

- 6 초콜릿을 x 개 산다고 하면

$$1100x + 4500 \leq 21000$$

$$1100x \leq 16500 \quad \therefore x \leq 15$$

따라서 초콜릿을 최대 15개까지 살 수 있다.

- 7 한 번에 x 개의 상자를 운반한다고 하면

$$80 + 20x \leq 540$$

$$20x \leq 460 \quad \therefore x \leq 23$$

따라서 한 번에 운반할 수 있는 상자는 최대 23개이다.

- 8 어린이가 x 명 간다고 하면

$$7000 \times 2 + 5000x \leq 42000$$

$$5000x \leq 28000 \quad \therefore x \leq \frac{28}{5} \left(= 5\frac{3}{5} \right)$$

따라서 최대 5명의 어린이가 갈 수 있다.

- 9 젤리를 x 개 산다고 하면 사탕은 $(10-x)$ 개 살 수 있으므로

$$800x + 500(10-x) \leq 6200$$

$$800x + 5000 - 500x \leq 6200$$

$$300x \leq 1200 \quad \therefore x \leq 4$$

따라서 젤리를 최대 4개까지 살 수 있다.

- 10 지음이가 서하에게 꽃을 x 송이 준다고 하면

$$41 - x > 3(7 + x), 41 - x > 21 + 3x$$

$$-4x > -20 \quad \therefore x < 5$$

따라서 꽃을 최대 4송이까지 줄 수 있다.

- 11 바름이의 예금액이 x 개월 후부터 유연이의 예금액보다 많아진다고 하면

$$35000 + 4000x > 42000 + 2000x$$

$$2000x > 7000 \quad \therefore x > \frac{7}{2} \left(= 3\frac{1}{2} \right)$$

따라서 바름이의 예금액이 유연이의 예금액보다 많아지는 것은 4개월 후부터이다.

- 12 x 분 동안 주차한다고 하면 추가 요금이 붙는 시간은

$$(x-30)\text{분}$$

$$4000 + 60(x-30) \leq 13000$$

$$4000 + 60x - 1800 \leq 13000$$

$$60x \leq 10800 \quad \therefore x \leq 180$$

따라서 최대 180분 동안 주차할 수 있다.

- 13 사진을 x 장 뽑는다고 하면 추가 비용을 내는 사진은

$$(x-8)\text{장}$$

$$10000 + 500(x-8) \leq 800x$$

$$10000 + 500x - 4000 \leq 800x$$

$$-300x \leq -6000 \quad \therefore x \geq 20$$

따라서 사진을 20장 이상 뽑아야 한다.

- 14 과자를 x 개 산다고 하면

$$1500x > 1200x + 2700$$

$$300x > 2700 \quad \therefore x > 9$$

따라서 과자를 10개 이상 사야 할인 매장에서 사는 것이 유리하다.

- 15 정수기를 x 개월 동안 사용한다고 하면

$$800000 + 4000x < 390000x$$

$$-35000x < -800000$$

$$\therefore x > \frac{160}{7} \left(= 22\frac{6}{7} \right)$$

따라서 정수기를 23개월 이상 사용해야 정수기를 사는 것이 유리하다.

- 16 음악을 x 곡 내려받는다고 하면 A 사이트에서 추가 요금을 내는 음악은 $(x-50)$ 곡이므로

$$3000 + 100(x-50) < 7000$$

$$3000 + 100x - 5000 < 7000$$

$$100x < 9000 \quad \therefore x < 90$$

따라서 음악을 89곡 이하로 내려받아야 A 사이트를 선택하는 것이 유리하다.

- 17 박물관에 x 명이 입장한다고 하면

$$5000x > 5000 \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) \times 25 \quad \therefore x > 20$$

따라서 21명 이상부터 25명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

- 18 책을 x 권 산다고 하면

$$11000x - 4000 < 11000x \times \left(1 - \frac{5}{100}\right)$$

$$11000x - 4000 < 10450x$$

$$550x < 4000 \quad \therefore x < \frac{80}{11} \left(= 7\frac{3}{11}\right)$$

따라서 책을 7권 이하로 사는 경우에 4000원 할인 쿠폰을 사용하는 것이 유리하다.

- 19 걷는 거리를 x m라 하면 뛰는 거리는 $(2700 - x)$ m이므로

$$\frac{x}{50} + \frac{2700 - x}{200} \leq 30$$

$$4x + 2700 - x \leq 6000$$

$$3x \leq 3300 \quad \therefore x \leq 1100$$

따라서 걷는 거리는 최대 1100m이어야 한다.

- 20 올라간 거리를 x km라 하면 내려온 거리도 x km이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{4} \leq 3, 2x + x \leq 12$$

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

따라서 최대 4km 지점까지 올라갔다 내려올 수 있다.

- 21 갈 때 x km를 걸었다고 하면 돌아올 때는 $(x + 1)$ km를 걸었으므로

$$\frac{x}{2} + \frac{x+1}{3} \leq 2\frac{45}{60}$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x+1}{3} \leq \frac{11}{4}, 6x + 4x + 4 \leq 33$$

$$10x \leq 29 \quad \therefore x \leq \frac{29}{10} (= 2.9)$$

따라서 최대 2.9km 떨어진 곳까지 갔다 왔다.

- 22 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 이용할 수 있다.

- 23 집과 분식집 사이의 거리를 x m라 하면

$$\frac{x}{80} + 45 + \frac{x}{40} \leq 120$$

$$x + 3600 + 2x \leq 9600$$

$$3x \leq 6000 \quad \therefore x \leq 2000$$

따라서 집과 분식집 사이의 거리는 2000m 이하이다.

- 24 케일을 x g 넣는다고 하면

$$\text{청포도 } 1\text{g의 탄수화물은 } \frac{18}{100}\text{g이고, 케일 } 1\text{g의 탄수화물}$$

$$\text{은 } \frac{5}{100}\text{g이므로}$$

$$\frac{18}{100} \times 350 + \frac{5}{100} \times x \geq 70, 6300 + 5x \geq 7000$$

$$5x \geq 700 \quad \therefore x \geq 140$$

따라서 케일을 140g 이상 넣어야 한다.

Best 쌤동이

39쪽

- 1 7개 2 ④ 3 3장 4 28명 5 ③
6 800 m

- 1 삼각김밥을 x 개 산다고 하면

$$1400 + 900x \leq 8000$$

$$900x \leq 6600 \quad \therefore x \leq \frac{22}{3} \left(= 7\frac{1}{3}\right)$$

따라서 삼각김밥을 최대 7개까지 살 수 있다.

- 2 x 명이 입장한다고 하면 초과 인원은 $(x - 4)$ 명이므로

$$17000 + 3000(x - 4) \leq 30000$$

$$17000 + 3000x - 12000 \leq 30000$$

$$3000x \leq 25000 \quad \therefore x \leq \frac{25}{3} \left(= 8\frac{1}{3}\right)$$

따라서 최대 8명까지 입장할 수 있다.

- 3 음반을 x 장 산다고 하면

$$20000x > 18900x + 2500$$

$$1100x > 2500 \quad \therefore x > \frac{25}{11} \left(= 2\frac{3}{11}\right)$$

따라서 인터넷 서점에서 음반을 사는 것이 유리하려면 최소 3장을 사야 한다.

- 4 x 명이 입장한다고 하면

$$50000x > 50000 \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) \times 30 \quad \therefore x > 27$$

따라서 28명 이상부터 30장의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

- 5 출발 지점에서 x km 떨어진 곳까지 갔다 왔다고 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 왔다.

- 6 고속버스가 있는 곳에서 음식점까지의 거리를 x m라 하면

$$\frac{x}{100} + 4 + \frac{x}{100} \leq 20, x + 400 + x \leq 2000$$

$$2x \leq 1600 \quad \therefore x \leq 800$$

따라서 고속버스가 있는 곳에서 800m 이내에 있는 음식점에 다녀올 수 있다.

1-1 9cm	1-2 4cm
2-1 14번	2-2 18번
3-1 25000원	3-2 9750원
4-1 분속 205m	4-2 시속 25km
5-1 50g	5-2 120g

1-1 (직사각형 ABCD의 넓이) = $12 \times 9 = 108(\text{cm}^2)$

$\overline{BP} = x \text{cm}$ 라 하면 $\overline{CP} = (12-x) \text{cm}$ 이므로

$\triangle APQ = (\text{직사각형 ABCD의 넓이})$

$$- \triangle ABP - \triangle PCQ - \triangle AQD$$

$$= 108 - \frac{1}{2} \times x \times 9 - \frac{1}{2} \times (12-x) \times 3$$

$$- \frac{1}{2} \times 12 \times (9-3)$$

$$= 108 - \frac{9}{2}x - \left(18 - \frac{3}{2}x\right) - 36$$

$$= -3x + 54(\text{cm}^2)$$

이때 $\triangle APQ$ 의 넓이가 직사각형 ABCD의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이하

이므로

$$-3x + 54 \leq \frac{1}{4} \times 108$$

$$-3x \leq -27 \quad \therefore x \geq 9$$

따라서 선분 BP의 최소 길이는 9cm이다.

1-2 (사다리꼴 ABCD의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (4+20) \times 16$

$$= 192(\text{cm}^2)$$

$\overline{DP} = x \text{cm}$ 라 하면 $\overline{CP} = (16-x) \text{cm}$ 이므로

$\triangle ABP = (\text{사다리꼴 ABCD의 넓이}) - \triangle APD - \triangle BCP$

$$= 192 - \frac{1}{2} \times 4 \times x - \frac{1}{2} \times 20 \times (16-x)$$

$$= 192 - 2x - (160 - 10x)$$

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

이때 $\triangle ABP$ 의 넓이가 사다리꼴 ABCD의 넓이의 $\frac{1}{3}$ 이상

이므로

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

$$8x \geq 32 \quad \therefore x \geq 4$$

따라서 선분 DP의 길이는 최소 4cm이다.

2-1 나연이가 연호보다 큰 수를 x 번 뽑았다고 하면 연호는 나연

이보다 큰 수를 $(25-x)$ 번 뽑았으므로

$$(\text{나연이의 점수}) = 5x - 3(25-x)$$

$$= 8x - 75(\text{점})$$

$$(\text{연호의 점수}) = 5(25-x) - 3x$$

$$= -8x + 125(\text{점})$$

이때 나연이의 점수는 연호의 점수보다 20점 이상 높으므로

$$8x - 75 \geq -8x + 125 + 20$$

$$16x \geq 220 \quad \therefore x \geq \frac{55}{4} \left(= 13\frac{3}{4}\right)$$

따라서 나연이는 연호보다 큰 수를 14번 이상 뽑아야 한다.

2-2 율하가 x 번 이겼다고 하면 다해는 $(30-x)$ 번 이겼으므로

$$(\text{율하의 점수}) = 8x + 2(30-x)$$

$$= 6x + 60(\text{점})$$

$$(\text{다해의 점수}) = 8(30-x) + 2x$$

$$= -6x + 240(\text{점})$$

이때 율하의 점수는 다해의 점수보다 30점 이상 높으므로

$$6x + 60 \geq -6x + 240 + 30$$

$$12x \geq 210 \quad \therefore x \geq \frac{35}{2} \left(= 17\frac{1}{2}\right)$$

따라서 율하는 최소 18번을 이겼다.

3-1 티셔츠의 정가를 x 원이라 하면

$$x \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) - 18000 \geq 18000 \times \frac{25}{100}$$

$$\frac{90}{100}x \geq 22500 \quad \therefore x \geq 25000$$

따라서 티셔츠의 정가를 최소 25000원으로 정해야 한다.

참고 정가 x 원에서 10% 할인하여 판매하므로

(이익) = (판매가) - (원가)

$$= x \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) - 18000(\text{원})$$

3-2 화장품의 정가를 x 원이라 하면

$$x \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) - 6000 \geq 6000 \times \frac{30}{100}$$

$$\frac{4}{5}x \geq 7800 \quad \therefore x \geq 9750$$

따라서 화장품의 정가를 9750원 이상으로 정해야 한다.

4-1 정지한 물에서의 배의 속력을 분속 x m라 하면

강을 거슬러 올라간 거리는 $5(x-20)$ m, 강을 따라 내려온

거리는 $3(x+20)$ m이므로

$$5(x-20) + 3(x+20) \leq 1600$$

$$5x - 100 + 3x + 60 \leq 1600$$

$$8x \leq 1640 \quad \therefore x \leq 205$$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 최대 분속 205m이다.

4-2 정지한 물에서의 유람선의 속력을 시속 x km라 하면

강을 거슬러 올라간 거리는 $3(x-5)$ km, 강을 따라 내려온

거리는 $2(x+5)$ km이므로

$$3(x-5) + 2(x+5) \geq 120$$

$$3x - 15 + 2x + 10 \geq 120$$

$$5x \geq 125 \quad \therefore x \geq 25$$

따라서 정지한 물에서의 유람선의 속력은 시속 25km 이상이다.

5-1 물을 x g 넣는다고 하면

$$\frac{30}{100} \times 100 \leq \frac{20}{100} \times (100+x)$$

$$3000 \leq 2000 + 20x$$

$$-20x \leq -1000 \quad \therefore x \geq 50$$

따라서 물을 50g 이상 넣어야 한다.

참고 • (소금물의 농도) = $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100(\%)$

$$\bullet (\text{소금의 양}) = \frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$$

5-2 물을 x g 증발시킨다고 하면

$$\frac{6}{100} \times 200 \geq \frac{15}{100} \times (200 - x), 1200 \geq 3000 - 15x$$

$$15x \geq 1800 \quad \therefore x \geq 120$$

따라서 물을 최소 120g 증발시켜야 한다.

새출발 완성

42~43쪽

- 1 17 2 70개 3 13장
 4 (1) 사는 경우: $(900000 + 15000x)$ 원, 빌리는 경우: 45000x원
 (2) $900000 + 15000x < 45000x$ (3) $x > 30$ (4) 31개월
 5 40분 6 20km 7 14km 8 14명

- 1 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면
 $(x-2) + x + (x+2) \geq 47$ ①
 $3x \geq 47 \quad \therefore x \geq \frac{47}{3} (=15\frac{2}{3})$ ②
 이때 x 는 홀수이므로 가운데 수가 될 수 있는 수 중에서 가장 작은 수는 17이다. ③

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	3점
②	일차부등식 풀기	2점
③	가운데 수가 될 수 있는 수 중에서 가장 작은 수 구하기	1점

- 2 막대풍선을 x 개 산다고 하면
 $7000 + 600x \leq 49000$ ①
 $600x \leq 42000 \quad \therefore x \leq 70$ ②
 따라서 막대풍선을 최대 70개까지 살 수 있다. ③

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	3점
②	일차부등식 풀기	2점
③	막대풍선을 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하기	1점

- 3 복사를 x 장 한다고 하면 추가 비용이 드는 복사지는 $(x-3)$ 장이므로
 $500 + 80(x-3) \leq 100x$ ①
 $500 + 80x - 240 \leq 100x$
 $-20x \leq -260 \quad \therefore x \geq 13$ ②
 따라서 복사를 13장 이상 해야 한다. ③

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	3점
②	일차부등식 풀기	3점
③	복사를 몇 장 이상 해야 하는지 구하기	2점

- 4 (3) $900000 + 15000x < 45000x$ 에서
 $-30000x < -900000 \quad \therefore x > 30$
 (4) $x > 30$ 이므로 공기청정기를 31개월 이상 사용해야 공기청정기를 사는 것이 유리하다.

- 5 통화 시간을 x 분이라 하면 A 요금제와 B 요금제의 1분당 통화 요금이 각각 240원, 60원이므로
 $25000 + 240x > 32200 + 60x$ ①
 $180x > 7200 \quad \therefore x > 40$ ②
 따라서 통화 시간이 40분을 넘어야 한다. ③

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	3점
②	일차부등식 풀기	3점
③	통화 시간이 몇 분을 넘어야 하는지 구하기	2점

- 6 차를 타고 가는 거리를 x km라 하면 걸어가는 거리는 $(22-x)$ km이므로
 $\frac{x}{60} + \frac{22-x}{3} \leq 1$ ①
 $x + 440 - 20x \leq 60$
 $-19x \leq -380 \quad \therefore x \geq 20$ ②
 따라서 차를 타고 가야 하는 거리는 최소 20km이다. ③

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	3점
②	일차부등식 풀기	3점
③	차를 타고 가야 하는 최소 거리 구하기	2점

- 7 두 사람의 버스 요금의 합은
 $1300 \times 2 = 2600$ (원)
 택시 요금은 이동 거리가 2km를 초과하면 200m당 150원씩 추가되므로 1km당 $150 \times 5 = 750$ (원)씩 추가된다.
 즉, 택시를 타고 x km 간다고 하면 추가 요금이 붙는 거리는 $(x-2)$ km이므로
 $2600 + 3800 + 750(x-2) \leq 15400$ ①
 $2600 + 3800 + 750x - 1500 \leq 15400$
 $750x \leq 10500 \quad \therefore x \leq 14$ ②
 따라서 택시를 타고 최대 14km까지 갈 수 있다. ③

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	4점
②	일차부등식 풀기	4점
③	택시를 타고 갈 수 있는 최대 거리 구하기	2점

- 8 코스 요리를 x 명이 먹는다고 하면
 $32000x \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) < 32000 \times \frac{50}{100} \times 4 + 32000(x-4)$ ①
 $x \times \frac{85}{100} < \frac{50}{100} \times 4 + x - 4, 85x < 200 + 100x - 400$
 $-15x < -200 \quad \therefore x > \frac{40}{3} (=13\frac{1}{3})$ ②
 따라서 제휴 할인 카드 혜택을 받는 것이 유리하려면 14명 이상이 코스 요리를 먹어야 한다. ③

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	4점
②	일차부등식 풀기	4점
③	제휴 할인 카드 혜택을 받는 것이 유리하려면 몇 명 이상이어야 하는지 구하기	2점

실전 테스트

44~46쪽

1 ②	2 ③	3 ②	4 ⑤	5 ①
6 ②	7 ⑤	8 ④	9 ④	10 ③
11 ②	12 ⑤	13 14년 후	14 13회	
15 6회	16 21분			

- 어떤 자연수를 x 라 하면
 $5(x-2) \leq 3x+4$, $5x-10 \leq 3x+4$
 $2x \leq 14 \quad \therefore x \leq 7$
따라서 구하는 가장 큰 자연수는 7이다.
- 사회 점수가 x 점이라 하면
 $\frac{62+70+65+77+x}{5} \geq 70$
 $274+x \geq 350 \quad \therefore x \geq 76$
따라서 사회 점수는 76점 이상이어야 한다.
- 원뿔의 높이를 x cm라 하면
 $\frac{1}{3} \times (\pi \times 5^2) \times x \geq 125\pi$
 $\frac{25}{3}\pi x \geq 125\pi \quad \therefore x \geq 15$
따라서 원뿔의 높이는 최소 15cm이어야 한다.
- 연필을 x 개 산다고 하면 지우개는 $(14-x)$ 개 살 수 있으므로
 $500x+300(14-x) \leq 6000$
 $500x+4200-300x \leq 6000$
 $200x \leq 1800 \quad \therefore x \leq 9$
따라서 연필을 최대 9개까지 살 수 있다.
- 처음 식혜의 양을 x mL라 하면
 $x \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \geq 300$
 $\frac{3}{8}x \geq 300 \quad \therefore x \geq 800$
따라서 처음 식혜의 양은 최소 800mL이어야 한다.
- 재현이가 모은 돈이 x 개월 후부터 하영이가 모은 돈의 2배보다 적어진다고 하면
 $2(15000+5000x) > 100000+3000x$
 $30000+10000x > 100000+3000x$
 $7000x > 70000 \quad \therefore x > 10$
따라서 재현이가 모은 돈이 하영이가 모은 돈의 2배보다 적어지는 것은 11개월 후부터이다.

- 책을 x 일 동안 빌린다고 하면 추가 요금이 발생하는 날은 $(x-1)$ 일이므로
 $1500+300(x-1) \leq 4200$
 $1500+300x-300 \leq 4200$
 $300x \leq 3000 \quad \therefore x \leq 10$
따라서 책을 최대 10일 동안 빌릴 수 있다.
- 라면을 x 개 산다고 하면
 $2000x > 2000 \times \left(1 - \frac{10}{100}\right) \times x + 2800$
 $2000x > 1800x + 2800$
 $200x > 2800 \quad \therefore x > 14$
따라서 라면을 15개 이상 사야 대형 마트에서 사는 것이 유리하다.
- 놀이공원에 x 명이 간다고 하면
 $40000x > 37000 \times 35$
 $40x > 1295 \quad \therefore x > \frac{259}{8} \left(= 32\frac{3}{8}\right)$
따라서 최소 33명일 때 35장의 단체 이용권을 사는 것이 유리하다.
- 걸은 거리를 x m라 하면 뚝 거리는 $(2400-x)$ m이므로
 $\frac{x}{50} + \frac{2400-x}{200} \leq 30$, $4x+2400-x \leq 6000$
 $3x \leq 3600 \quad \therefore x \leq 1200$
따라서 걸은 거리는 최대 1200m이다.
- 올라간 거리를 x km라 하면 내려온 거리도 x km이므로
 $\frac{x}{2} + \frac{20}{60} + \frac{x}{4} \leq \frac{290}{60}$
 $\frac{x}{2} + \frac{1}{3} + \frac{x}{4} \leq \frac{29}{6}$, $6x+4+3x \leq 58$
 $9x \leq 54 \quad \therefore x \leq 6$
따라서 올라간 거리는 최대 6km이다.
- 치즈를 x g 넣는다고 하면
계란 1g의 지방은 $\frac{8}{100}$ g, 치즈 1g의 지방은 $\frac{28}{100}$ g이므로
 $\frac{8}{100} \times 120 + \frac{28}{100} \times x \leq 32$, $96+28x \leq 3200$
 $28x \leq 2240 \quad \therefore x \leq 80$
따라서 치즈를 최대 80g까지 넣을 수 있다.
- x 년 후의 어머니의 나이는 $(42+x)$ 세, 딸의 나이는 $(14+x)$ 세이므로
 $42+x \leq 2(14+x) \quad \dots\dots ①$
 $42+x \leq 28+2x$
 $-x \leq -14 \quad \therefore x \geq 14 \quad \dots\dots ②$
따라서 어머니의 나이가 딸의 나이의 2배보다 작거나 같아지는 것은 14년 후부터이다. $\dots\dots ③$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	4점
②	일차부등식 풀기	3점
③	어머니의 나이가 딸의 나이의 2배보다 작거나 같아지는 것은 몇 년 후부터인지 구하기	2점

14 텍걸이를 x 회 성공했다고 하면

$$2 \times 7 + 6x \geq 92 \quad \dots\dots ①$$

$$6x \geq 78 \quad \therefore x \geq 13 \quad \dots\dots ②$$

따라서 텍걸이를 13회 이상 성공했다. $\dots\dots ③$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	4점
②	일차부등식 풀기	3점
③	텍걸이를 몇 회 이상 성공했는지 구하기	2점

15 x 회 주문한다고 하면

$$2500x > 8900 + 1000x \quad \dots\dots ①$$

$$1500x > 8900 \quad \therefore x > \frac{89}{15} \left(= 5\frac{14}{15} \right) \quad \dots\dots ②$$

따라서 6회 이상 주문해야 유료 회원이 되는 것이 유리하다. $\dots\dots ③$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	5점
②	일차부등식 풀기	4점
③	몇 회 이상 주문해야 하는지 구하기	2점

16 출발한 지 x 분, 즉 $\frac{x}{60}$ 시간이 지났다고 하면

$$5 \times \frac{x}{60} + 3 \times \frac{x}{60} \geq 2.8 \quad \dots\dots ①$$

$$5x + 3x \geq 168, 8x \geq 168 \quad \therefore x \geq 21 \quad \dots\dots ②$$

따라서 최소 21분이 지나야 한다. $\dots\dots ③$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	5점
②	일차부등식 풀기	4점
③	출발한 지 최소 몇 분이 지나야 하는지 구하기	2점

3 ★ 연립일차방정식

필수 기출

48~53쪽

1 ④	2 ①	3 ①	4 ②	5 ③
6 ③	7 (1) $2x+3y=32$	(2) (1, 10), (4, 8), (7, 6), (10, 4), (13, 2)	8 ①	9 ①
10 ④	11 ⑤	12 ④	13 ⑤	14 ②
15 ⑤	16 ⑤	17 -4	18 ⑤	19 6
20 ②	21 ④	22 ①	23 -1	24 16
25 17	26 $x=-\frac{1}{2}, y=2$	27 ⑤	28 ④	29 2
30 $x=-2, y=3$	31 ①	32 ③	33 -1	34 ②
35 2	36 ⑤	37 ⑤	38 ①	39 $x=\frac{2}{5}, y=-\frac{11}{5}$
40 ③	41 15	42 ㄷ	43 $-\frac{9}{2}$	

- ㄱ. xy 는 x, y 에 대하여 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
ㄴ. 일차식이다.
ㄷ. x 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
ㄹ. $x-y-1=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
ㅁ. $4x-3y-4=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
ㅂ. $-4y+3=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ㄹ, ㅁ이다.
- ① $5x=3y-7$
- $(2+a)x^2-y+2-3x=-ax^2-bx-1$ 에서
 $(2+2a)x^2+(-3+b)x-y+3=0$
이 등식이 미지수가 2개인 일차방정식이 되려면
 $2+2a=0, -3+b \neq 0$ 이어야 하므로 $a=-1, b \neq 3$
- 주어진 순서쌍의 x, y 의 값을 $3x-y=7$ 에 각각 대입하면
① $3 \times 4-5=7$ ② $3 \times 3-(-2) \neq 7$
③ $3 \times 1-(-4)=7$ ④ $3 \times 2-(-1) \neq 7$
⑤ $3 \times 0-(-7) \neq 7$
따라서 $3x-y=7$ 의 해가 아닌 것은 ②이다.
- $x=4, y=2$ 를 주어진 일차방정식에 각각 대입하면
① $-4+2 \times 2 \neq 1$ ② $4-5 \times 2 \neq -4$
③ $4+4 \times 2=12$ ④ $\frac{1}{2} \times 4+3 \times 2 \neq 10$
⑤ $3 \times 4-2 \neq 11$
따라서 순서쌍 (4, 2)가 해인 것은 ③이다.
- $5x+y=25$ 에 $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 y 의 값도 자연수인 해를 구하면 (1, 20), (2, 15), (3, 10), (4, 5)의 4개이다.
- (1) (2점 숫 점수)+(3점 숫 점수)=32(점)이므로
 $2x+3y=32$

(2) $2x+3y=32$ 에 $y=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 x 의 값도 자연수인 해를 구하면 (13, 2), (10, 4), (7, 6), (4, 8), (1, 10)이다.

- $x=-1, y=3$ 을 $ax+y=1$ 에 대입하면
 $-a+3=1, -a=-2 \quad \therefore a=2$
- $x=a, y=a-3$ 을 $7x-5y=1$ 에 대입하면
 $7a-5(a-3)=1, 2a=-14 \quad \therefore a=-7$
- $x=1, y=-1$ 을 $ax-y=3$ 에 대입하면
 $a+1=3 \quad \therefore a=2$
 $x=2, y=b$ 를 $2x-y=3$ 에 대입하면
 $4-b=3 \quad \therefore b=1$
 $\therefore a+b=2+1=3$
- $x=-2, y=1$ 을 주어진 연립방정식에 각각 대입하면
① $\begin{cases} -2+2 \times 1=0 \\ 2 \times (-2)+3 \times 1 \neq -2 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 2 \times (-2)+1 \neq -5 \\ -2-1=-3 \end{cases}$
③ $\begin{cases} -(-2)+1=3 \\ 1 \neq -(-2)+1 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 2 \times (-2)-1 \neq -4 \\ -(-2)+3 \times 1 \neq 1 \end{cases}$
⑤ $\begin{cases} 3 \times (-2)+1=-5 \\ -4 \times (-2)-5 \times 1=3 \end{cases}$
따라서 $(-2, 1)$ 이 해인 것은 ⑤이다.
- $x=3, y=-2$ 를 주어진 일차방정식에 각각 대입하면
ㄱ. $-3+6 \times (-2) \neq 9$
ㄴ. $3 \times 3-2 \times (-2)=13$
ㄷ. $5 \times 3-2 \times (-2) \neq 17$
ㄹ. $5 \times 3+4 \times (-2)=7$
따라서 두 일차방정식 ㄴ, ㄹ을 한 쌍으로 하는 연립방정식의 해가 $x=3, y=-2$ 이다.
- $x=1, y=3$ 을 $2x-y=a$ 에 대입하면
 $2-3=a \quad \therefore a=-1$
 $x=1, y=3$ 을 $bx+2y=3$ 에 대입하면
 $b+6=3 \quad \therefore b=-3$
 $\therefore a-b=-1-(-3)=2$
- $x=7, y=b$ 를 $x+y=12$ 에 대입하면
 $7+b=12 \quad \therefore b=5$
즉, 연립방정식의 해가 $x=7, y=5$ 이므로
 $x=7, y=5$ 를 $3x-ay=11$ 에 대입하면
 $21-5a=11, -5a=-10 \quad \therefore a=2$
 $\therefore ab=2 \times 5=10$
- $y=5$ 를 $7x-2y=4$ 에 대입하면
 $7x-10=4, 7x=14 \quad \therefore x=2$
즉, 연립방정식의 해가 $x=2, y=5$ 이므로
 $x=2, y=5$ 를 $5x-4y=-2a$ 에 대입하면
 $10-20=-2a, 2a=10 \quad \therefore a=5$
- ⑤ -2

17 ㉔을 ㉔에 대입하면 $2(-5y-1)+3y=-6, -7y=-4$
 $\therefore a=-4$

18 $\begin{cases} y=2x-1 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+y=24 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔을 ㉔에 대입하면 $3x+2x-1=24$
 $5x=25 \therefore x=5$
 $x=5$ 를 ㉔에 대입하면 $y=10-1=9$
 따라서 $a=5, b=9$ 이므로 $a+b=5+9=14$

19 $\begin{cases} x=y+2 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔을 ㉔에 대입하면 $3(y+2)-2y=4 \therefore y=-2$
 $y=-2$ 를 ㉔에 대입하면 $x=-2+2=0$
 따라서 $x=0, y=-2$ 를 $2x-3y-k=0$ 에 대입하면
 $6-k=0 \therefore k=6$

20 y 를 없애려면 y 의 계수의 절댓값을 같게 한 후 y 의 계수의 부호가 다르므로 변끼리 더하면 된다.
 즉, y 를 없애기 위해 필요한 식은 ㉔+㉔ $\times 2$

21 $\begin{cases} 2x+3y=14 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔+㉔ $\times 3$ 을 하면 $17x=17 \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉔에 대입하면 $5-y=1 \therefore y=4$

22 $\begin{cases} 5x+3y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔ $\times 2$ -㉔ $\times 5$ 을 하면 $-19y=19 \therefore y=-1$
 $y=-1$ 을 ㉔에 대입하면 $5x-3=7, 5x=10 \therefore x=2$
 따라서 $x=2, y=-1$ 을 $x+my=5$ 에 대입하면
 $2-m=5 \therefore m=-3$

23 $\begin{cases} x+2(x-y)=5 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-(x+y)=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔을 정리하면 $3x-2y=5 \cdots \textcircled{3}$
 ㉔을 정리하면 $x-y=1 \cdots \textcircled{4}$
 ㉔-㉔ $\times 2$ 을 하면 $x=3$
 $x=3$ 을 ㉔에 대입하면 $3-y=1 \therefore y=2$
 따라서 $a=3, b=2$ 이므로 $a-2b=3-2\times 2=-1$

24 $\begin{cases} 0.5x-0.2y=-0.6 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.15x+0.01y=0.38 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔ $\times 10$ 을 하면 $5x-2y=-6 \cdots \textcircled{3}$
 ㉔ $\times 100$ 을 하면 $15x+y=38 \cdots \textcircled{4}$
 ㉔+㉔ $\times 2$ 을 하면 $35x=70 \therefore x=2$
 $x=2$ 를 ㉔에 대입하면 $10-2y=-6$
 $-2y=-16 \therefore y=8$
 $\therefore xy=2\times 8=16$

25 $\begin{cases} 0.6x+0.2y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ x+\frac{y-1}{4}=5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔ $\times 10$ 을 하면 $6x+2y=30 \therefore 3x+y=15 \cdots \textcircled{3}$

㉔ $\times 4$ 를 하면 $4x+y-1=20 \therefore 4x+y=21 \cdots \textcircled{4}$

㉔-㉔을 하면 $-x=-6 \therefore x=6$
 $x=6$ 을 ㉔에 대입하면 $18+y=15 \therefore y=-3$
 따라서 $x=6, y=-3$ 을 $x-3y+2=a$ 에 대입하면
 $6+9+2=a \therefore a=17$

26 $\begin{cases} 0.\dot{2}x+0.\dot{3}y=0.\dot{5} & \cdots \textcircled{1} \\ 0.\dot{6}x-0.\dot{5}y=-1.\dot{4} & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔에서 $\frac{2}{9}x+\frac{3}{9}y=\frac{5}{9} \therefore 2x+3y=5 \cdots \textcircled{3}$
 ㉔에서 $\frac{6}{9}x-\frac{5}{9}y=-\frac{13}{9} \therefore 6x-5y=-13 \cdots \textcircled{4}$
 ㉔ $\times 3$ -㉔을 하면 $14y=28 \therefore y=2$
 $y=2$ 를 ㉔에 대입하면 $2x+6=5$
 $2x=-1 \therefore x=-\frac{1}{2}$

27 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면
 $\begin{cases} 3x+y-5=4x-3y-4 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+y-5=x+2y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔을 정리하면 $x-4y=-1 \cdots \textcircled{3}$
 ㉔을 정리하면 $2x-y=5 \cdots \textcircled{4}$
 ㉔ $\times 2$ -㉔을 하면 $-7y=-7 \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉔에 대입하면 $x-4=-1 \therefore x=3$

28 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면
 $\begin{cases} \frac{3x-2y}{3}=-1 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x-y}{4}=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔을 정리하면 $3x-2y=-3 \cdots \textcircled{3}$
 ㉔을 정리하면 $x-y=-4 \cdots \textcircled{4}$
 ㉔-㉔ $\times 2$ 을 하면 $x=5$
 $x=5$ 를 ㉔에 대입하면 $5-y=-4 \therefore y=9$
 따라서 $a=5, b=9$ 이므로 $a+b=5+9=14$

29 $x=2, y=-1$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면
 $\begin{cases} 2a-b=3 \\ 2b+a=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a-b=3 & \cdots \textcircled{1} \\ a+2b=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔ $\times 2$ +㉔을 하면 $5a=10 \therefore a=2$
 $a=2$ 를 ㉔에 대입하면 $2+2b=4, 2b=2 \therefore b=1$
 $\therefore ab=2\times 1=2$

30 $\begin{cases} x+2y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉔+㉔ $\times 2$ 을 하면 $7x=7 \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉔에 대입하면 $1+2y=5, 2y=4 \therefore y=2$
 즉, $a=1, b=2$ 이므로
 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=4 \\ bx+ay=-1 \end{cases}$ 에 대입하면
 $\begin{cases} x+2y=4 & \cdots \textcircled{3} \\ 2x+y=-1 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$
 ㉔ $\times 2$ -㉔을 하면 $3y=9 \therefore y=3$
 $y=3$ 을 ㉔에 대입하면 $x+6=4 \therefore x=-2$

31 주어진 연립방정식의 해는 세 방정식을 모두 만족시키므로

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 3x+2y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-5y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } 19y=19 \quad \therefore y=1$$

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

$$\text{따라서 } x=3, y=1 \text{을 } 2x+4y=a+3 \text{에 대입하면}$$

$$6+4=a+3 \quad \therefore a=7$$

32 $\begin{cases} x=2y+13 \\ 3(x-1)+2y=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2y=13 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 4x=20 \quad \therefore x=5$$

$$x=5 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 5-2y=13$$

$$-2y=8 \quad \therefore y=-4$$

$$\text{따라서 } x=5, y=-4 \text{를 } 2x-ay=6 \text{에 대입하면}$$

$$10+4a=6, 4a=-4 \quad \therefore a=-1$$

33 x 의 값이 y 의 값의 3배이므로 $x=3y$

$$\begin{cases} 2x+y=14 & \cdots \textcircled{1} \\ x=3y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6y+y=14, 7y=14 \quad \therefore y=2$$

$$y=2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x=6$$

$$\text{따라서 } x=6, y=2 \text{를 } x-y=k+5 \text{에 대입하면}$$

$$6-2=k+5 \quad \therefore k=-1$$

34 x 와 y 의 값의 합이 5이므로 $x+y=5$

$$\begin{cases} 2x+y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

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

$$\text{따라서 } x=2, y=3 \text{을 } ax-3y=3 \text{에 대입하면}$$

$$2a-9=3, 2a=12 \quad \therefore a=6$$

35 $x:y=2:3$ 이므로 $3x=2y \quad \therefore 3x-2y=0$

$$\begin{cases} 2x-y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } x=6$$

$$x=6 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 12-y=3 \quad \therefore y=9$$

$$\text{따라서 } x=6, y=9 \text{를 } -x+ay=12 \text{에 대입하면}$$

$$-6+9a=12, 9a=18 \quad \therefore a=2$$

36 $\begin{cases} 2x-y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ y=-4x+1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2x-(-4x+1)=5$$

$$6x=6 \quad \therefore x=1$$

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

$$x=1, y=-3 \text{을 } ax-2y=11 \text{에 대입하면}$$

$$a+6=11 \quad \therefore a=5$$

$$x=1, y=-3 \text{을 } bx+y=-1 \text{에 대입하면}$$

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

37 $\begin{cases} x-3y=-3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=-20 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -7y=14 \quad \therefore y=-2$$

$$y=-2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면}$$

$$x+6=-3 \quad \therefore x=-9$$

$$x=-9, y=-2 \text{를 } x-by=-13 \text{에 대입하면}$$

$$-9+2b=-13, 2b=-4 \quad \therefore b=-2$$

$$x=-9, y=-2, b=-2 \text{를 } ax+by=-5 \text{에 대입하면}$$

$$-9a+4=-5, -9a=-9 \quad \therefore a=1$$

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

38 상수항 -1 을 a 로 잘못 보았다고 하면

$$3x-5y=a \quad \cdots \textcircled{1}$$

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

$$x=2, y=3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6-15=a \quad \therefore a=-9$$

$$\text{따라서 상수항 } -1 \text{을 } -9 \text{로 잘못 보고 풀었다.}$$

39 a 와 b 를 서로 바꾸어 놓은 연립방정식 $\begin{cases} bx+ay=3 \\ ax-by=4 \end{cases}$ 의 해가

$$x=1, y=2 \text{이므로 각 일차방정식에 대입하면}$$

$$\begin{cases} b+2a=3 \\ a-2b=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+b=3 & \cdots \textcircled{1} \\ a-2b=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{을 하면 } 5a=10 \quad \therefore a=2$$

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

$$\text{따라서 처음 연립방정식은 } \begin{cases} 2x-y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ -x-2y=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } -5y=11 \quad \therefore y=-\frac{11}{5}$$

$$y=-\frac{11}{5} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2x+\frac{11}{5}=3$$

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

40 각 연립방정식에서 두 일차방정식의 y 의 계수를 같게 하면

$$\textcircled{1} \begin{cases} 4x-2y=6 \\ x-2y=8 \end{cases} \quad \textcircled{2} \begin{cases} 2x+2y=2 \\ 2x+2y=-2 \end{cases} \quad \textcircled{3} \begin{cases} 2x+4y=8 \\ 2x+4y=8 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 4x-6y=4 \\ 4x-6y=6 \end{cases} \quad \textcircled{5} \begin{cases} 3x-y=-2 \\ 3x-y=2 \end{cases}$$

따라서 해가 무수히 많은 연립방정식은 두 일차방정식이 일치하는 연립방정식이므로 $\textcircled{3}$ 이다.

41 $\begin{cases} x-5y=-1 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+(5-k)y=-2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 2 \text{를 하면 } 2x-10y=-2 \quad \cdots \textcircled{3}$$

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

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

42 각 연립방정식에서 두 일차방정식의 x 의 계수 또는 y 의 계수를 같게 하면

$$\text{㉠. } \begin{cases} -6x-4y=-22 \\ 5x-4y=-11 \end{cases} \quad \text{㉡. } \begin{cases} 3x+9y=0 \\ 3x+y=0 \end{cases}$$

$$\text{㉢. } \begin{cases} 6x-3y=6 \\ 6x-3y=6 \end{cases} \quad \text{㉣. } \begin{cases} -2x+4y=2 \\ -2x+4y=-1 \end{cases}$$

따라서 해가 없는 연립방정식은 두 연립방정식의 x, y 의 계수는 각각 같고, 상수항은 다른 연립방정식이므로 ㉣이다.

$$43 \begin{cases} 3x-2y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ ax+3y=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times (-3) \text{을 하면 } -9x+6y=-18 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 2ax+6y=6 \quad \cdots \textcircled{4}$$

이때 해가 없으려면 $\textcircled{3}$ 과 $\textcircled{4}$ 의 x, y 의 계수는 각각 같고, 상수항은 달라야 하므로

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

Best 쌍둥이

54~55쪽

1 ②, ③	2 ②	3 5개	4 1	5 ③
6 ①	7 ④	8 ②, ④	9 ③	10 11
11 4	12 ③	13 ①	14 ②	

1 ① 일차식이다.

② $9x+4y-3=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.

③ $x-2y-5=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.

④ x 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.

⑤ $-x-4=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.

따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ②, ③이다.

2 주어진 순서쌍의 x, y 의 값을 $5x-3y=1$ 에 각각 대입하면

$$\neg. 5 \times (-1) - 3 \times (-2) = 1$$

$$\neg. 5 \times \frac{1}{2} - 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \neq 1$$

$$\neg. 5 \times 5 - 3 \times 8 = 1$$

$$\neg. 5 \times (-2) - 3 \times (-3) \neq 1$$

$$\neg. 5 \times 3 - 3 \times 5 \neq 1$$

$$\neg. 5 \times 1 - 3 \times \frac{4}{3} = 1$$

따라서 $5x-3y=1$ 의 해는 $\neg, \neg, \neg$ 이다.

3 $x+3y=17$ 에 $y=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 x 의 값도 자연수인 해를 구하면 (14, 1), (11, 2), (8, 3), (5, 4), (2, 5)의 5개이다.

4 $x=3, y=2$ 를 $3x-ay-13=0$ 에 대입하면 $9-2a-13=0, -2a=4 \quad \therefore a=-2$
따라서 $y=5$ 를 $3x+2y-13=0$ 에 대입하면 $3x+10-13=0, 3x=3 \quad \therefore x=1$

5 $x=-2, y=3$ 을 주어진 연립방정식에 각각 대입하면

$$\textcircled{1} \begin{cases} -(-2)+3=5 \\ 2 \times (-2) - 3 \times 3 \neq 13 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 3 \times (-2) + 2 \times 3 \neq -2 \\ 5 \times (-2) + 3 = -7 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} -2 - 3 \times 3 = -11 \\ 4 \times (-2) + 3 = -5 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 3 \times (-2) - 3 = -9 \\ -2 + 2 \times 3 \neq -4 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} -2 \times (-2) + 3 = 7 \\ 5 \times (-2) + 3 \times 3 \neq 1 \end{cases}$$

따라서 $x=-2, y=3$ 이 해인 것은 ③이다.

6 $x=2, y=5$ 를 $ax-2y=4$ 에 대입하면

$$2a-10=4, 2a=14 \quad \therefore a=7$$

$x=2, y=5$ 를 $5x+by=-10$ 에 대입하면

$$10+5b=-10, 5b=-20 \quad \therefore b=-4$$

$$\therefore b-a=-4-7=-11$$

$$7 \begin{cases} 2x=-3y+1 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } -3y+1+5y=11$$

$$2y=10 \quad \therefore y=5$$

$$y=5 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2x=-15+1$$

$$2x=-14 \quad \therefore x=-7$$

따라서 $a=-7, b=5$ 이므로

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

8 x 를 없애려면 x 의 계수의 절댓값이 같아지도록 $\textcircled{1} \times 5$, $\textcircled{2} \times 3$ 을 한 후 x 의 계수의 부호가 같으므로 변끼리 빼면 된다. 즉, x 를 없애기 위해 필요한 식은 $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 3$
 y 를 없애려면 y 의 계수의 절댓값이 같아지도록 $\textcircled{1} \times 3$, $\textcircled{2} \times 4$ 을 한 후 y 의 계수의 부호가 다르므로 변끼리 더하면 된다. 즉, y 를 없애기 위해 필요한 식은 $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 4$

$$9 \begin{cases} 3x+4y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=-3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } -7y=21 \quad \therefore y=-3$$

$$y=-3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 3x-12=6$$

$$3x=18 \quad \therefore x=6$$

$$\therefore x^2+y^2=6^2+(-3)^2=45$$

$$10 \begin{cases} 0.2x+0.5y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x+3}{2} + \frac{y-1}{3} = 5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{을 하면 } 2x+5y=30 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 6 \text{을 하면 } 3(x+3)+2(y-1)=30$$

$$\therefore 3x+2y=23 \quad \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \times 3 - \textcircled{4} \times 2 \text{를 하면 } 11y=44 \quad \therefore y=4$$

$$y=4 \text{를 } \textcircled{4} \text{에 대입하면 } 2x+20=30, 2x=10 \quad \therefore x=5$$

따라서 $x=5, y=4$ 를 $3x-y=k$ 에 대입하면

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

11 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 4x+3y=2x+4y+3 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=-x+2y+11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 정리하면 } 2x-y=3 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \text{을 정리하면 } 5x+y=11 \quad \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{4} \text{을 하면 } 7x=14 \quad \therefore x=2$$

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

따라서 $a=2, b=1$ 이므로

$$a+2b=2+2 \times 1=4$$

12 y 의 값이 x 의 값의 5배이므로 $y=5x$

$$\begin{cases} 2x-y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ y=5x & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $2x-5x=3, -3x=3 \quad \therefore x=-1$

$x=-1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=-5$

따라서 $x=-1, y=-5$ 를 $3x-2y=1-a$ 에 대입하면

$$-3+10=1-a \quad \therefore a=-6$$

13
$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=-2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $4y=12 \quad \therefore y=3$

$y=3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+3=10 \quad \therefore x=7$

$x=7, y=3$ 을 $ax+y=-4$ 에 대입하면

$$7a+3=-4, 7a=-7 \quad \therefore a=-1$$

$x=7, y=3$ 을 $2x-by=2$ 에 대입하면

$$14-3b=2, -3b=-12 \quad \therefore b=4$$

$$\therefore 2a+b=2 \times (-1)+4=2$$

14
$$\begin{cases} \frac{3}{2}x-y=a & \cdots \textcircled{1} \\ x+by=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$\textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $3x+3by=18 \quad \cdots \textcircled{4}$

이때 해가 무수히 많으려면 $\textcircled{3}$ 과 $\textcircled{4}$ 이 일치해야 하므로

$$-2=3b, 2a=18 \quad \therefore a=9, b=-\frac{2}{3}$$

$$\therefore ab=9 \times \left(-\frac{2}{3}\right)=-6$$

100점 완성

56~57쪽

1-1 4	1-2 14	2-1 14	2-2 8
3-1 6	3-2 -6	4-1 8	4-2 $-\frac{5}{3}$
5-1 4	5-2 5		
6-1 $x=6, y=-11$	6-2 $x=10, y=3$		

1-1
$$\begin{cases} -ax+by=4 & \cdots \textcircled{1} \\ ax+2y=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $(b+2)y=7 \quad \therefore y=\frac{7}{b+2}$

이때 b, y 는 모두 자연수이므로 $b=5, y=1$

$y=1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $ax+2=3, ax=1 \quad \therefore x=\frac{1}{a}$

이때 a, x 는 모두 자연수이므로 $a=1, x=1$

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

1-2
$$\begin{cases} -ax+by=-4 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+by=7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-(a+2)x=-11 \quad \therefore x=\frac{11}{a+2}$

이때 a, x 는 모두 자연수이므로 $a=9, x=1$

$x=1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $2+by=7, by=5 \quad \therefore y=\frac{5}{b}$

이때 b, y 는 모두 자연수이고, $b>1$ 이므로

$$b=5, y=1$$

$$\therefore a+b=9+5=14$$

2-1
$$\begin{cases} 2x:3y=1:6 & \cdots \textcircled{1} \\ 3y-5=2(x+y) & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 에서 $12x=3y \quad \therefore y=4x \quad \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{2}$ 을 정리하면 $2x-y=-5 \quad \cdots \textcircled{4}$

$\textcircled{3}$ 을 $\textcircled{4}$ 에 대입하면 $2x-4x=-5$

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

$x=\frac{5}{2}$ 를 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $y=10$

따라서 $x=\frac{5}{2}, y=10$ 을 $ax-by=7$ 에 대입하면

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

이 식의 양변에 2를 곱하면 $5a-20b=14$

2-2
$$\begin{cases} (1-x):(1-y)=1:2 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{2}{3}x-\frac{1}{2}y=-\frac{1}{2} & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$\therefore 2x-y=1 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$\textcircled{2} \times 6$ 을 하면 $4x-3y=-3 \quad \cdots \textcircled{4}$

$\textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4}$ 을 하면 $y=5$

$y=5$ 를 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $2x-5=1, 2x=6 \quad \therefore x=3$

따라서 $x=3, y=5$ 를 $ax+by=4$ 에 대입하면

$$3a+5b=4$$

이 식의 양변에 2를 곱하면 $6a+10b=8$

3-1 $2^{2m} \times 2^n = 2^5$ 에서 $2^{2m+n} = 2^5$ 이므로 $2m+n=5$

$$\therefore 2x+y=5 \quad \cdots \textcircled{1}$$

주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 5x-4y=3x-2y+2 \\ 5x-4y=a \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x-2y=2 & \cdots \textcircled{2} \\ 5x-4y=a & \cdots \textcircled{3} \end{cases}$$

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

$y=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2x+1=5, 2x=4 \quad \therefore x=2$

따라서 $x=2, y=1$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면

$$10-4=a \quad \therefore a=6$$

3-2 $3^m \times 3^{2n-4} = 3^2$ 에서 $3^{m+2n-4} = 3^2$ 이므로

$$m+2n-4=2 \quad \therefore m+2n=6$$

$$\text{즉, } x+2y=6 \quad \cdots \textcircled{1}$$

주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} \frac{2x-y}{3} - \frac{3x-y}{4} \\ \frac{2x-y}{3} = a \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=0 & \cdots \textcircled{2} \\ 2x-y=3a & \cdots \textcircled{3} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $y=6$

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

따라서 $x=-6, y=6$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면

$$-12-6=3a, 3a=-18 \quad \therefore a=-6$$

4-1 x 의 값이 y 의 값보다 7만큼 작으므로

$$x = y - 7$$

$$x = y - 7 \text{을 연립방정식 } \begin{cases} 4x + y = k + 4 \\ x - 2y = -2k + 1 \end{cases} \text{에 대입하면}$$

$$\begin{cases} 4(y-7) + y = k + 4 \\ y - 7 - 2y = -2k + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y - k = 32 \quad \cdots \textcircled{1} \\ -y + 2k = 8 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 5 \text{를 하면 } 9k = 72 \quad \therefore k = 8$$

4-2 x 와 y 의 값의 합이 5이므로

$$x + y = 5$$

$$x + y = 5, \text{ 즉 } y = -x + 5 \text{를 연립방정식 } \begin{cases} 2x + 3y = 2k + 1 \\ 5x + 8y = 3k - 7 \end{cases}$$

에 대입하면

$$\begin{cases} 2x + 3(-x + 5) = 2k + 1 \\ 5x + 8(-x + 5) = 3k - 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x + 15 = 2k + 1 \quad \cdots \textcircled{1} \\ -3x + 40 = 3k - 7 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \text{을 하면 } 3k = -5 \quad \therefore k = -\frac{5}{3}$$

5-1 $\begin{cases} 2x + y = 3 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 8 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

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

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

$$x = 2, y = -1 \text{을 } ax - by = 7 \text{에 대입하면}$$

$$2a + b = 7 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$x = 2, y = -1 \text{을 } ax + by = 5 \text{에 대입하면}$$

$$2a - b = 5 \quad \cdots \textcircled{4}$$

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

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

$$\therefore a + b = 3 + 1 = 4$$

5-2 $\begin{cases} 3x - 5y = 4 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 6x + 7y = -9 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -17y = 17 \quad \therefore y = -1$$

$$y = -1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 3x + 5 = 4$$

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

$$x = -\frac{1}{3}, y = -1 \text{을 } 3ax + by = -1 \text{에 대입하면}$$

$$-a - b = -1 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$x = -\frac{1}{3}, y = -1 \text{을 } 6ax - by = 7 \text{에 대입하면}$$

$$-2a + b = 7 \quad \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{4} \text{을 하면 } -3a = 6 \quad \therefore a = -2$$

$$a = -2 \text{를 } \textcircled{3} \text{에 대입하면 } 2 - b = -1 \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore b - a = 3 - (-2) = 5$$

6-1 $x = 1, y = -1$ 은 $2x + by = 1$ 의 해이므로

$$2 - b = 1 \quad \therefore b = 1$$

$x = -2, y = 1$ 은 $ax - 2y = 4$ 의 해이므로

$$-2a - 2 = 4, -2a = 6 \quad \therefore a = -3$$

따라서 처음 연립방정식은 $\begin{cases} -3x - 2y = 4 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 2x + y = 1 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } x = 6$$

$$x = 6 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 12 + y = 1 \quad \therefore y = -11$$

6-2 $x = 2, y = -1$ 은 $bx - 2y = 4$ 의 해이므로

$$2b + 2 = 4, 2b = 2 \quad \therefore b = 1$$

$x = -2, y = -5$ 는 $2x + ay = 11$ 의 해이므로

$$-4 - 5a = 11, -5a = 15 \quad \therefore a = -3$$

따라서 처음 연립방정식은 $\begin{cases} 2x - 3y = 11 \quad \cdots \textcircled{1} \\ x - 2y = 4 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } y = 3$$

$$y = 3 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x - 6 = 4 \quad \therefore x = 10$$

새물결 완성

58~59쪽

1 (1) $300x + 500y = 6500$

(2) $(5, 10), (10, 7), (15, 4), (20, 1)$ (3) 21자루

2 1 3 -5 4 8

5 (1) $x = 2k, y = 5k$ (2) 12 6 12 7 5

8 -2 9 3 10 $x = -1, y = -3$

- 1 (1) $300x + 500y = 7000 - 500 \quad \therefore 300x + 500y = 6500$
 (2) $300x + 500y = 6500$, 즉 $3x + 5y = 65$ 에 $y = 1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 x 의 값도 자연수인 해를 구하면 $(20, 1), (15, 4), (10, 7), (5, 10)$ 이다.
 (3) 볼펜과 색연필을 합하여 21자루 또는 19자루 또는 17자루 또는 15자루를 살 수 있으므로 최대 21자루를 살 수 있다.

- 2 $x = a, y = 1$ 을 $-2x + y = -5$ 에 대입하면
 $-2a + 1 = -5, -2a = -6 \quad \therefore a = 3 \quad \cdots \textcircled{1}$
 $x = -3, y = b$ 를 $-2x + y = -5$ 에 대입하면
 $6 + b = -5 \quad \therefore b = -11 \quad \cdots \textcircled{2}$
 $\therefore 4a + b = 4 \times 3 + (-11) = 1 \quad \cdots \textcircled{3}$

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

- 3 $x = m - 2, y = 4$ 를 $-2x + my = 2$ 에 대입하면
 $-2(m - 2) + 4m = 2, 2m = -2 \quad \therefore m = -1 \quad \cdots \textcircled{1}$
 즉, 연립방정식의 해가 $(-3, 4)$ 이므로
 $x = -3, y = 4$ 를 $x + ny = 13$ 에 대입하면
 $-3 + 4n = 13, 4n = 16 \quad \therefore n = 4 \quad \cdots \textcircled{2}$
 $\therefore m - n = -1 - 4 = -5 \quad \cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	m 의 값 구하기	3점
②	n 의 값 구하기	3점
③	$m - n$ 의 값 구하기	2점

- 4 7과 21의 최대공약수는 7이고, 18과 45의 최대공약수는 9이므로

$$x=7, y=9 \quad \dots\dots ①$$

$x=7, y=9$ 를 $ax-2y=17$ 에 대입하면

$$7a-18=17, 7a=35 \quad \therefore a=5 \quad \dots\dots ②$$

$x=7, y=9$ 를 $x+by=25$ 에 대입하면

$$7+9b=25, 9b=18 \quad \therefore b=2 \quad \dots\dots ③$$

$$\therefore 2a-b=2 \times 5-2=8 \quad \dots\dots ④$$

단계	채점 기준	배점
①	주어진 연립방정식의 해 구하기	2점
②	a 의 값 구하기	2점
③	b 의 값 구하기	2점
④	$2a-b$ 의 값 구하기	2점

5 (1) $\begin{cases} 7x-2y=4k & \dots ① \\ 5x-4y=-10k & \dots ② \end{cases}$

$$① \times 2 - ② \text{을 하면 } 9x=18k \quad \therefore x=2k$$

$$x=2k \text{를 } ① \text{에 대입하면 } 14k-2y=4k$$

$$-2y=-10k \quad \therefore y=5k$$

(2) $x=2k, y=5k$ 를 $\frac{x+2y}{3x-y}$ 에 대입하면

$$\frac{x+2y}{3x-y} = \frac{2k+10k}{6k-5k} = \frac{12k}{k} = 12$$

6 $\begin{cases} 0.5(2x+y)-0.2y=-1.4 & \dots ① \\ \frac{x+5}{6}-\frac{y+1}{2}=-1 & \dots ② \end{cases}$

$$① \times 10 \text{을 하면 } 5(2x+y)-2y=-14$$

$$10x+5y-2y=-14 \quad \therefore 10x+3y=-14 \quad \dots ③$$

$$② \times 6 \text{을 하면 } x+5-3(y+1)=-6$$

$$x+5-3y-3=-6 \quad \therefore x-3y=-8 \quad \dots ④$$

$$③+④ \text{을 하면 } 11x=-22 \quad \therefore x=-2$$

$$x=-2 \text{를 } ④ \text{에 대입하면 } -2-3y=-8$$

$$-3y=-6 \quad \therefore y=2 \quad \dots\dots ①$$

$$\therefore x^2-xy+y^2=(-2)^2-(-2) \times 2+2^2=12 \quad \dots\dots ②$$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 풀기	5점
②	x^2-xy+y^2 의 값 구하기	3점

- 7 $x=3, y=-1$ 을 주어진 방정식에 대입하면

$3a+b=9a-b-6=9$ 이므로 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 3a+b=9 \\ 9a-b-6=9 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} 3a+b=9 & \dots ① \\ 9a-b=15 & \dots ② \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

$$①+② \text{을 하면 } 12a=24 \quad \therefore a=2$$

$a=2$ 를 $①$ 에 대입하면

$$6+b=9 \quad \therefore b=3 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore a+b=2+3=5 \quad \dots\dots ③$$

단계	채점 기준	배점
①	주어진 방정식을 정리하여 a, b 에 대한 연립방정식으로 나타내기	3점
②	연립방정식 풀기	3점
③	$a+b$ 의 값 구하기	2점

8 $\begin{cases} -x+ay=b & \dots ① \\ 3x+2y=9 & \dots ② \end{cases}$

$$① \times (-3) \text{을 하면 } 3x-3ay=-3b \quad \dots ③$$

이때 해가 없으려면 $①$ 과 $③$ 의 x, y 의 계수는 각각 같고, 상수항은 달라야 하므로

$$2=-3a, 9 \neq -3b \quad \therefore a=-\frac{2}{3}, b \neq -3 \quad \dots\dots ①$$

즉, $-x-\frac{2}{3}y=b$ 의 한 해가 $x=-5, y=3$ 이므로

$$-(-5)-\frac{2}{3} \times 3=b \quad \therefore b=3 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore ab=\left(-\frac{2}{3}\right) \times 3=-2 \quad \dots\dots ③$$

단계	채점 기준	배점
①	a, b 의 조건 구하기	3점
②	b 의 값 구하기	3점
③	ab 의 값 구하기	2점

9 (i) $x-y=5$ 일 때, $\begin{cases} 4x+y=10 & \dots ① \\ x-y=5 & \dots ② \end{cases}$

$$①+② \text{을 하면 } 5x=15 \quad \therefore x=3$$

$$x=3 \text{을 } ② \text{에 대입하면 } 3-y=5 \quad \therefore y=-2$$

즉, $x=3, y=-2$ 를 $x-2y=-2a+1$ 에 대입하면

$$3+4=-2a+1, -2a=6 \quad \therefore a=-3 \quad \dots\dots ①$$

(ii) $y-x=5$ 일 때, $\begin{cases} 4x+y=10 \\ y-x=5 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} 4x+y=10 & \dots ① \\ -x+y=5 & \dots ② \end{cases}$

$$①-② \text{을 하면 } 5x=5 \quad \therefore x=1$$

$$x=1 \text{을 } ② \text{에 대입하면 } -1+y=5 \quad \therefore y=6$$

즉, $x=1, y=6$ 을 $x-2y=-2a+1$ 에 대입하면

$$1-12=-2a+1, -2a=-12 \quad \therefore a=6 \quad \dots\dots ②$$

따라서 (i), (ii)에서 가능한 모든 상수 a 의 값의 합은

$$-3+6=3 \quad \dots\dots ③$$

단계	채점 기준	배점
①	$x-y=5$ 일 때, a 의 값 구하기	4점
②	$y-x=5$ 일 때, a 의 값 구하기	4점
③	가능한 모든 상수 a 의 값의 합 구하기	2점

- 10 $x=-4, y=k$ 를 $4x+y=-7$ 에 대입하면

$$-16+k=-7 \quad \therefore k=9 \quad \dots\dots ①$$

이때 a 를 $a+3$ 으로 잘못 보았으므로 $x=-4, y=9$ 를

$x+(a+3)y=5$ 에 대입하면

$$-4+9(a+3)=5, -4+9a+27=5$$

$$9a=-18 \quad \therefore a=-2 \quad \dots\dots ②$$

따라서 처음 연립방정식은 $\begin{cases} 4x+y=-7 & \dots ① \\ x-2y=5 & \dots ② \end{cases}$

$$① \times 2 + ② \text{을 하면 } 9x=-9 \quad \therefore x=-1$$

$$x=-1 \text{을 } ① \text{에 대입하면 } -4+y=-7$$

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

단계	채점 기준	배점
①	k 의 값 구하기	3점
②	a 의 값 구하기	3점
③	처음 연립방정식의 해 구하기	4점

1 ②, ⑤	2 ④	3 ④	4 ⑤	5 ④
6 ③	7 ②	8 ①	9 ⑤	10 ②
11 ④	12 ③	13 ④	14 ④	15 ⑤
16 ③	17 ④	18 ②	19 4	20 7
21 $\frac{5}{2}$	22 $x=-2, y=-1$			

- 1 ① x, y 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.
 ② $x + \frac{y}{3} - 8 = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 ③ $2y + 1 = 0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
 ④ $x^2 - x = 0$ 이므로 x 의 차수가 2이다.
 즉, 일차방정식이 아니다.
 ⑤ $x + 2y + 2 = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ②, ⑤이다.
- 2 $\neg$. $3x = 5y + 4$
 $\therefore 7x + 24 = 76 + y \quad \therefore 7x - y = 52$
- 3 ④ $5 \times 3 - 3 \times 6 \neq -2$
- 4 $3x + y = 15$ 에 $x = 0, 1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 y 의 값도 음이 아닌 정수인 해를 구하면 $(0, 15), (1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3), (5, 0)$ 의 6개이다.
- 5 $x = 1, y = -3$ 을 $ax - 2y - 3 = 0$ 에 대입하면
 $a + 6 - 3 = 0 \quad \therefore a = -3$
 따라서 $x = -5$ 를 $-3x - 2y - 3 = 0$ 에 대입하면
 $15 - 2y - 3 = 0, -2y = -12 \quad \therefore y = 6$
- 6 $x = 3, y = -4$ 를 주어진 연립방정식에 각각 대입하면
 ① $\begin{cases} -3 + (-4) = -7 \\ 2 \times 3 - 3 \times (-4) \neq -6 \end{cases}$
 ② $\begin{cases} 3 + (-4) = -1 \\ 3 - 3 \times (-4) \neq -9 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} 2 \times 3 - 5 \times (-4) = 26 \\ 3 \times 3 + 2 \times (-4) = 1 \end{cases}$
 ④ $\begin{cases} 4 \times 3 + 3 \times (-4) \neq 24 \\ 3 \times 3 - (-4) = 13 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} 3 + 2 \times (-4) = -5 \\ 5 \times 3 + (-4) \neq 12 \end{cases}$
 따라서 $x = 3, y = -4$ 가 해인 것은 ③이다.
- 7 $x = -3, y = b$ 를 $5x + 8y = -7$ 에 대입하면
 $-15 + 8b = -7, 8b = 8 \quad \therefore b = 1$
 즉, 연립방정식의 해가 $x = -3, y = 1$ 이므로
 $x = -3, y = 1$ 을 $ax + 7y = 1$ 에 대입하면
 $-3a + 7 = 1, -3a = -6 \quad \therefore a = 2$
 $\therefore a + b = 2 + 1 = 3$
- 8 $\begin{cases} x = 2y + 5 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + y = 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

①을 ②에 대입하면 $2(2y + 5) + y = 5$
 $5y = -5 \quad \therefore y = -1$
 $y = -1$ 을 ①에 대입하면 $x = -2 + 5 = 3$
 따라서 $x = 3, y = -1$ 을 $2x + 5y = k$ 에 대입하면
 $6 - 5 = k \quad \therefore k = 1$

- 9 x 를 없애려면 x 의 계수의 절댓값이 같아지도록 $\textcircled{1} \times 5$,
 $\textcircled{2} \times 2$ 를 한 후 x 의 계수의 부호가 같으므로 뺄기 빼면 된다.
 즉, x 를 없애기 위해 필요한 식은 $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 2$
- 10 $\begin{cases} 4x + y = 5 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = -15 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $-5y = 35 \quad \therefore y = -7$
 $y = -7$ 을 ①에 대입하면 $4x - 7 = 5, 4x = 12 \quad \therefore x = 3$
 $\therefore x^2 + y^2 = 3^2 + (-7)^2 = 58$
- 11 $\begin{cases} (2-y) : (x-2y) = 3 : 5 & \dots \textcircled{1} \\ 3x - 1 = 4(y+3) & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}$ 에서 $5(2-y) = 3(x-2y), 10 - 5y = 3x - 6y$
 $\therefore 3x - y = 10 \quad \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2}$ 을 정리하면 $3x - 4y = 13 \quad \dots \textcircled{4}$
 $\textcircled{3} - \textcircled{4}$ 을 하면 $3y = -3 \quad \therefore y = -1$
 $y = -1$ 을 ③에 대입하면 $3x + 1 = 10$
 $3x = 9 \quad \therefore x = 3$
- 12 $\begin{cases} \frac{1}{2}x - 0.4y = 2 & \dots \textcircled{1} \\ 0.1x - \frac{1}{5}y = 0.4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 10$ 을 하면 $5x - 4y = 20 \quad \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2} \times 10$ 을 하면 $x - 2y = 4 \quad \dots \textcircled{4}$
 $\textcircled{3} - \textcircled{4} \times 2$ 를 하면 $3x = 12 \quad \therefore x = 4$
 $x = 4$ 를 ④에 대입하면 $4 - 2y = 4$
 $-2y = 0 \quad \therefore y = 0$
 따라서 $a = 4, b = 0$ 이므로 $a - b = 4 - 0 = 4$
- 13 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면
 $\begin{cases} 2x + y + 2 = 3x - 4y - 5 & \dots \textcircled{1} \\ 3x - 4y - 5 = 4(x + y) + 1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}$ 을 정리하면 $x - 5y = 7 \quad \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2}$ 을 정리하면 $x + 8y = -6 \quad \dots \textcircled{4}$
 $\textcircled{3} - \textcircled{4}$ 을 하면 $-13y = 13 \quad \therefore y = -1$
 $y = -1$ 을 ③에 대입하면 $x + 5 = 7 \quad \therefore x = 2$
- 14 $x = -2, y = 1$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면
 $\begin{cases} -2a + b = 3 & \dots \textcircled{1} \\ -4b + a = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2a + b = 3 & \dots \textcircled{1} \\ a - 4b = 2 & \dots \textcircled{3} \end{cases}$
 $\textcircled{1} + \textcircled{3} \times 2$ 를 하면 $-7b = 7 \quad \therefore b = -1$
 $b = -1$ 을 ③에 대입하면 $a + 4 = 2 \quad \therefore a = -2$
 $\therefore ab = -2 \times (-1) = 2$
- 15 $x : y = 3 : 1$ 이므로 $x = 3y$
 $\begin{cases} 3x - 5y = 8 & \dots \textcircled{1} \\ x = 3y & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면 $9y-5y=8, 4y=8 \quad \therefore y=2$
 $y=2$ 를 ㉠에 대입하면 $x=6$
 따라서 $x=6, y=2$ 를 $x+4y=2a$ 에 대입하면
 $6+8=2a, 2a=14 \quad \therefore a=7$

16
$$\begin{cases} -6x+y=4 & \cdots \text{㉠} \\ 3x-y=2 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

 ㉠+㉡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 $2x-y=a$ 에 대입하면
 $-4-(-8)=a \quad \therefore a=4$
 $x=-2, y=-8$ 을 $x+by=6$ 에 대입하면
 $-2-8b=6, -8b=8 \quad \therefore b=-1$
 $\therefore a+b=4+(-1)=3$

17 각 연립방정식에서 두 일차방정식의 x 의 계수를 같게 하면
 ① $\begin{cases} 4x-y=3 \\ 4x-2y=2 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 2x+y=13 \\ 2x+y=8 \end{cases}$ ③ $\begin{cases} 3x+y=6 \\ 3x+9y=6 \end{cases}$
 ④ $\begin{cases} x-4y=-16 \\ x-4y=-16 \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} x-15y=12 \\ x-15y=10 \end{cases}$
 따라서 해가 무수히 많은 연립방정식은 두 일차방정식이 일치하는 연립방정식이므로 ④이다.

18
$$\begin{cases} 9x-6y=a & \cdots \text{㉠} \\ -3x+2y=2 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

 ㉠ $\times(-3)$ 을 하면 $9x-6y=-6 \quad \cdots \text{㉢}$
 이때 해가 없으려면 ㉠과 ㉢의 x, y 의 계수는 각각 같고, 상수항은 달라야 하므로 $a \neq -6$

19 $x=-1, y=4$ 를 $ax-by=6$ 에 대입하면
 $-a-4b=6 \quad \cdots \text{㉠}$
 $x=2, y=1$ 을 $ax-by=6$ 에 대입하면
 $2a-b=6 \quad \cdots \text{㉡}$ ①
 ㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $-9b=18 \quad \therefore b=-2$
 $b=-2$ 를 ㉠에 대입하면
 $-a+8=6 \quad \therefore a=2$ ②
 $\therefore a-b=2-(-2)=4$ ③

단계	채점 기준	배점
①	a, b 에 대한 연립방정식 세우기	2점
②	a, b 의 값 구하기	3점
③	$a-b$ 의 값 구하기	1점

20
$$\begin{cases} 1.1(x+y)-1.3y=1.2 & \cdots \text{㉠} \\ 0.11x+0.04(x-y)=0.1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

 ㉠ $\times 10$ 을 하면 $11(x+y)-13y=12$
 $11x+11y-13y=12 \quad \therefore 11x-2y=12 \quad \cdots \text{㉢}$
 ㉡ $\times 100$ 을 하면 $11x+4(x-y)=10$
 $11x+4x-4y=10 \quad \therefore 15x-4y=10 \quad \cdots \text{㉣}$
 ㉢ $\times 2$ -㉣을 하면 $7x=14 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 ㉢에 대입하면 $22-2y=12$
 $-2y=-10 \quad \therefore y=5$ ①
 $\therefore x+y=2+5=7$ ②

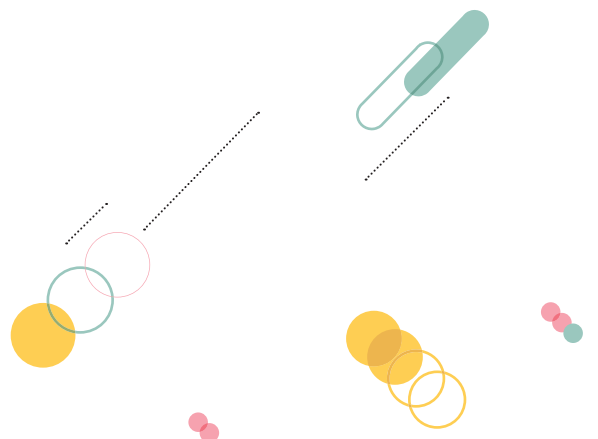
단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 풀기	4점
②	$x+y$ 의 값 구하기	2점

21
$$\begin{cases} 3x=y-9 & \cdots \text{㉠} \\ 3x-2y=-6 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$
 ①
 ㉠을 ㉡에 대입하면 $y-9-2y=-6$
 $-y=3 \quad \therefore y=-3$
 $y=-3$ 을 ㉠에 대입하면 $3x=-12 \quad \therefore x=-4$ ②
 따라서 $x=-4, y=-3$ 을 $-2ax+5y=5$ 에 대입하면
 $8a-15=5, 8a=20 \quad \therefore a=\frac{5}{2}$ ③

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	2점
②	연립방정식 풀기	4점
③	a 의 값 구하기	2점

22 a 와 b 를 바꾸어 놓은 연립방정식 $\begin{cases} bx+ay=1 \\ -ax+by=3 \end{cases}$ 의 해가
 $x=2, y=1$ 이므로 각 일차방정식에 대입하면
 $\begin{cases} 2b+a=1 \\ -2a+b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+2b=1 & \cdots \text{㉠} \\ -2a+b=3 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $5b=5 \quad \therefore b=1$
 $b=1$ 을 ㉠에 대입하면 $a+2=1 \quad \therefore a=-1$ ①
 따라서 처음 연립방정식은 $\begin{cases} -x+y=1 & \cdots \text{㉢} \\ -x-y=3 & \cdots \text{㉣} \end{cases}$
 ㉢-㉣을 하면 $2y=-2 \quad \therefore y=-1$
 $y=-1$ 을 ㉢에 대입하면 $-x-1=1$
 $-x=2 \quad \therefore x=-2$ ②

단계	채점 기준	배점
①	a, b 의 값 구하기	4점
②	처음 연립방정식의 해 구하기	4점



4 ★ 연립일차방정식의 활용

필수 기출

64~68쪽

1 38	2 ②	3 ④	4 54	5 ④
6 ②	7 ③	8 ⑤	9 ②	10 51세
11 ④	12 65cm	13 ③	14 ③	15 ⑤
16 15회	17 30마리	18 ②	19 16개	20 ⑤
21 나무 위: 7마리, 나무 아래: 5마리	22 ②	23 679명		
24 ⑤	25 ④	26 6km	27 ③	28 ②
29 ⑤	30 합금 A: 1000g, 합금 B: 1000g			

- 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=62 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=76 \quad \therefore x=38$
 $x=38$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $38+y=62 \quad \therefore y=24$
따라서 큰 수는 38이다.
- 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=28 & \cdots \textcircled{1} \\ x=3y & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3y+y=28$
 $4y=28 \quad \therefore y=7$
 $y=7$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x=21$
따라서 두 수의 곱은 $21 \times 7=147$
- 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x=3y+13 & \cdots \textcircled{1} \\ 8y=2x+4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $8y=2(3y+13)+4$
 $2y=30 \quad \therefore y=15$
 $y=15$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x=45+13=58$
따라서 두 수의 합은 $58+15=73$
- 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=(10x+y)-9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=9 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=10 \quad \therefore x=5$
 $x=5$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $5+y=9 \quad \therefore y=4$
따라서 처음 수는 54이다.
- 병재가 산 사탕의 개수를 x 개, 초콜릿의 개수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=13 \\ 500x+700y=8100 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=13 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x+7y=81 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-2y=-16 \quad \therefore y=8$
 $y=8$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+8=13 \quad \therefore x=5$
따라서 병재가 산 초콜릿의 개수는 8개이다.
- 장미를 x 송이, 백합을 y 송이 샀다고 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 800x+1200y+2000=16400 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=15 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=36 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -y=-6 \quad \therefore y=6$$

$$y=6 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+6=15 \quad \therefore x=9$$

따라서 장미를 백합보다 $9-6=3$ (송이) 더 샀다.

- 사과 한 개의 가격을 x 원, 복숭아 한 개의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 3x+2y=4200 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x+8y=9800 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면 $7x=7000 \quad \therefore x=1000$
 $x=1000$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3000+2y=4200$
 $2y=1200 \quad \therefore y=600$
따라서 사과 한 개의 가격은 1000원이다.
- 현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x+y=64 \\ x+7=2(y+7) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=64 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $3y=57 \quad \therefore y=19$
 $y=19$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+19=64 \quad \therefore x=45$
따라서 현재 아버지의 나이는 45세이다.
- 현재 어머니의 나이를 x 세, 은주의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x-y=33 \\ x+12=3(y+12)-9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-y=33 & \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=15 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $2y=18 \quad \therefore y=9$
 $y=9$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x-9=33 \quad \therefore x=42$
따라서 현재 어머니와 은주의 나이의 합은 $42+9=51$ (세)
- 현재 삼촌의 나이를 x 세, 은호의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x-6=4(y-6) \\ x+8=2(y+8)-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-4y=-18 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-2y=-24 \quad \therefore y=12$
 $y=12$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x-24=6 \quad \therefore x=30$
따라서 현재 삼촌과 은호의 나이의 차는 $30-12=18$ (세)
- 짧은 줄의 길이를 x cm, 긴 줄의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x+y=200 & \cdots \textcircled{1} \\ y=2x+5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+2x+5=200$
 $3x=195 \quad \therefore x=65$
 $x=65$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=130+5=135$
따라서 짧은 줄의 길이는 65cm이다.
- 직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} y=x+4 \\ 2(x+y)=24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=x+4 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x+x+4=12, 2x=8 \quad \therefore x=4$
 $x=4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=4+4=8$
따라서 직사각형의 넓이는 $4 \times 8=32$ (cm²)

- 14 사다리꼴의 윗변의 길이를 x cm, 아랫변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x=y-2 \\ \frac{1}{2} \times (x+y) \times 12=96 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=y-2 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=16 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면 $y-2+y=16$, $2y=18 \quad \therefore y=9$
 $y=9$ 를 ①에 대입하면 $x=9-2=7$
 따라서 윗변의 길이는 7cm이다.

- 15 지수가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면
 선아가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

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

①+②×2를 하면 $3y=36 \quad \therefore y=12$
 $y=12$ 를 ①에 대입하면 $2x-12=20$
 $2x=32 \quad \therefore x=16$
 따라서 지수가 이긴 횟수는 16회이다.

- 16 주희가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면
 연태가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 4x-3y=18 \\ 4y-3x=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-3y=18 & \cdots \textcircled{1} \\ -3x+4y=-3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×3+②×4를 하면 $7y=42 \quad \therefore y=6$
 $y=6$ 을 ①에 대입하면 $4x-18=18$, $4x=36 \quad \therefore x=9$
 따라서 가위바위보를 한 횟수는 $9+6=15$ (회)

- 17 농장에서 기르는 닭을 x 마리, 돼지를 y 마리라 하면

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

①-②을 하면 $-y=-20 \quad \therefore y=20$
 $y=20$ 을 ①에 대입하면 $x+20=50 \quad \therefore x=30$
 따라서 농장에서 기르는 닭은 30마리이다.

- 18 4명인 모둠을 x 개, 5명인 모둠을 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ 4x+5y=42 \end{cases} \cdots \textcircled{1}$$

①×4-②을 하면 $-y=-6 \quad \therefore y=6$
 $y=6$ 을 ①에 대입하면 $x+6=9 \quad \therefore x=3$
 따라서 4명인 모둠은 3개, 5명인 모둠은 6개이다.

- 19 맞힌 문제의 개수를 x 개, 틀린 문제의 개수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=20 \\ 5x-3y=68 \end{cases} \cdots \textcircled{1}$$

①×3+②을 하면 $8x=128 \quad \therefore x=16$
 $x=16$ 을 ①에 대입하면 $16+y=20 \quad \therefore y=4$
 따라서 맞힌 문제의 개수는 16개이다.

- 20 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

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

①×4-②을 하면 $-x=-16 \quad \therefore x=16$
 $x=16$ 을 ①에 대입하면 $16+y=36 \quad \therefore y=20$
 따라서 여학생 수는 20명이다.

- 21 나무 위에 있는 독수리를 x 마리, 나무 아래에 있는 독수리를 y 마리라 하면

$$\begin{cases} x-1=y+1 \\ y-1=\frac{1}{3}(x+y) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=-3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①-②을 하면 $y=5$
 $y=5$ 를 ①에 대입하면 $x-5=2 \quad \therefore x=7$
 따라서 나무 위에 있는 독수리는 7마리, 나무 아래에 있는 독수리는 5마리이다.

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

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

①-②×2를 하면 $-18y=-1 \quad \therefore y=\frac{1}{18}$

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

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

따라서 A가 혼자 하면 9일이 걸린다.

- 23 작년의 여학생 수를 x 명, 남학생 수를 y 명이라 하면

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

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)

- 24 작년 쌀의 생산량을 x kg, 보리의 생산량을 y kg이라 하면

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{10}{100}x-\frac{15}{100}y=30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=600 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=600 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×2-②을 하면 $5y=600 \quad \therefore y=120$

$y=120$ 을 ①에 대입하면 $x+120=600 \quad \therefore x=480$

따라서 올해 쌀의 생산량은 $480+\frac{10}{100} \times 480=528$ (kg)

- 25 뛰어간 거리를 x km, 걸어간 거리를 y km라 하면

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

①-②을 하면 $-y=-2 \quad \therefore y=2$

$y=2$ 를 ①에 대입하면 $x+2=6 \quad \therefore x=4$

따라서 하연이가 뛰어간 거리는 4km이다.

- 26 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

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

①을 ②에 대입하면 $4x+3(x+2)=48$

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

$x=6$ 을 ①에 대입하면 $y=6+2=8$

따라서 올라간 거리는 6km이다.

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

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

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 2(y+30)=5y \\ -3y=-60 \quad \therefore y=20$$

$$y=20 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x=20+30=50$$

따라서 형이 출발한 지 20분 후에 두 사람이 만난다.

- 28 은수의 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.

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

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

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

$$y=75 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 8x+24 \times 75=5000 \quad \therefore x=400$$

따라서 식품 B는 75g을 먹어야 한다.

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

$$\begin{cases} \frac{15}{100}x + \frac{10}{100}y = 250 \\ \frac{15}{100}x + \frac{30}{100}y = 450 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x+2y=5000 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=3000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

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

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

따라서 합금 A, B는 각각 1000g씩 필요하다.

Best! 쌍둥이

69쪽

- 1 69 2 ② 3 ③ 4 10회 5 ⑤
6 ②

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

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

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

$$-x=-6 \quad \therefore x=6$$

$$x=6 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } y=12-3=9$$

따라서 처음 수는 69이다.

- 2 판매된 빵의 개수를 x 개, 음료수의 개수를 y 개라 하면

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

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

$$x=40 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 40+y=100 \quad \therefore y=60$$

따라서 이날 판매된 빵의 개수는 40개, 음료수의 개수는 60개이다.

- 3 현재 삼촌의 나이를 x 세, 조카의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x+y=56 \\ x+12=3(y+12) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=56 & \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=24 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{을 하면 } 4y=32 \quad \therefore y=8$$

$$y=8 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+8=56 \quad \therefore x=48$$

따라서 현재 삼촌과 조카의 나이의 차는 $48-8=40$ (세)

- 4 다희가 이긴 횃수를 x 회, 진 횃수를 y 회라 하면

지혜가 이긴 횃수는 y 회, 진 횃수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 3x-y=22 \\ 3y-x=14 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x-y=22 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+3y=14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } 8y=64 \quad \therefore y=8$$

$$y=8 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 3x-8=22$$

$$3x=30 \quad \therefore x=10$$

따라서 다희가 이긴 횃수는 10회이다.

- 5 작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=700 \\ \frac{8}{100}x - \frac{4}{100}y = 17 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=700 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=425 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } 3x=1125 \quad \therefore x=375$$

$$x=375 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 375+y=700 \quad \therefore y=325$$

따라서 올해의 남학생 수는 $375 + \frac{8}{100} \times 375 = 405$ (명)

- 6 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{6} = \frac{90}{60} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$x=4 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 4+y=5 \quad \therefore y=1$$

따라서 승우가 뛰어간 거리는 1km이다.

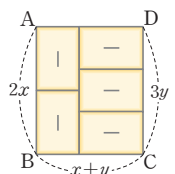
100점 완성

70~71쪽

1-1 30cm	1-2 26cm	2-1 18명	2-2 12명
3-1 25000원		3-2 31000원	
4-1 27500원		4-2 13800원	
5-1 ④	5-2 ③	6-1 400g	6-2 240g

- 1-1 직사각형 모양의 타일 한 장의 긴 변의 길이를 x cm, 짧은 변의 길이를 y cm라 하면 직사각형 ABCD에서

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



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

②을 ①에 대입하면 $3y+8y=66$

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

$$y=6\text{을 } \textcircled{2}\text{에 대입하면 } 2x=18 \quad \therefore x=9$$

따라서 타일 한 장의 둘레의 길이는

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

- 1-2 직사각형 한 개의 긴 변의 길이를 x cm, 짧은 변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2x-y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=23 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}\text{을 하면 } 7x=56 \quad \therefore x=8$$

$$x=8\text{을 } \textcircled{2}\text{에 대입하면 } 16-y=11 \quad \therefore y=5$$

따라서 직사각형 한 개의 둘레의 길이는

$$2 \times (8+5)=26(\text{cm})$$

- 2-1 B 지점에서 탄 승객 수를 x 명, 내린 승객 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} 40+x-y=32 \\ 600x+800y+1200(40-y)=45800 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x-y=-8 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=-11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$x=5\text{를 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } 5-y=-8 \quad \therefore y=13$$

따라서 B 지점에서 탄 승객 수와 내린 승객 수의 합은

$$5+13=18(\text{명})$$

다른 풀이

B 지점에서 탄 승객 수를 x 명, 내린 승객 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} 40+x-y=32 \\ 600x+800y+1200(32-x)=45800 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x-y=-8 \\ 3x-4y=-37 \end{cases} \quad \therefore x=5, y=13$$

- 2-2 B 지점에서 탄 승객 수를 x 명, 내린 승객 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} 36+x-y=42 \\ 800x+1000y+1500(36-y)=59700 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x-y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ 8x-5y=57 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}\text{을 하면 } -3x=-27 \quad \therefore x=9$$

$$x=9\text{를 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } 9-y=6 \quad \therefore y=3$$

따라서 B 지점에서 탄 승객 수와 내린 승객 수의 합은

$$9+3=12(\text{명})$$

다른 풀이

B 지점에서 탄 승객 수를 x 명, 내린 승객 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} 36+x-y=42 \\ 800x+1000y+1500(42-x)=59700 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x-y=6 \\ 7x-10y=33 \end{cases} \quad \therefore x=9, y=3$$

- 3-1 은수와 미소가 받은 용돈을 각각 $3x$ 원, $2x$ 원(x 는 자연수)이라 하고, 사용한 용돈을 각각 $2y$ 원, y 원(y 는 자연수)이라 하면

$$\begin{cases} 3x-2y=1000 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=3000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2\text{를 하면 } -x=-5000 \quad \therefore x=5000$$

$x=5000$ 을 ②에 대입하면

$$10000-y=3000 \quad \therefore y=7000$$

따라서 지난주에 두 사람이 받은 용돈의 총합은

$$3x+2x=5x=5 \times 5000=25000(\text{원})$$

다른 풀이

두 사람이 지난주에 받은 용돈의 총합을 x 원, 사용한 용돈의 총합을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} \frac{3}{5}x - \frac{2}{3}y = 1000 \\ \frac{2}{5}x - \frac{1}{3}y = 3000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 9x-10y=15000 & \cdots \textcircled{1} \\ 6x-5y=45000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2\text{를 하면 } -3x=-75000 \quad \therefore x=25000$$

$$x=25000\text{을 } \textcircled{2}\text{에 대입하면 } 150000-5y=45000$$

$$-5y=-105000 \quad \therefore y=21000$$

따라서 지난주에 두 사람이 받은 용돈의 총합은 25000원이다.

- 3-2 시우와 보미가 받은 용돈을 각각 $5x$ 원, $4x$ 원(x 는 자연수)이라 하고, 사용한 용돈을 각각 $3y$ 원, $2y$ 원(y 는 자연수)이라 하면

$$\begin{cases} 5x-3y=1400 \\ 4x-2y=3600 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x-3y=1400 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=1800 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 3\text{을 하면 } -x=-4000 \quad \therefore x=4000$$

$x=4000$ 을 ②에 대입하면

$$8000-y=1800 \quad \therefore y=6200$$

따라서 지금까지 두 사람이 사용한 용돈의 총합은

$$3y+2y=5y=5 \times 6200=31000(\text{원})$$

다른 풀이

두 사람이 지난주에 받은 용돈의 총합을 x 원, 사용한 용돈의 총합을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} \frac{5}{9}x - \frac{3}{5}y = 1400 \\ \frac{4}{9}x - \frac{2}{5}y = 3600 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 25x-27y=63000 & \cdots \textcircled{1} \\ 10x-9y=81000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 3\text{을 하면 } -5x=-180000$$

$$\therefore x=36000$$

$$x=36000\text{을 } \textcircled{2}\text{에 대입하면 } 360000-9y=81000$$

$$-9y=-279000 \quad \therefore y=31000$$

따라서 지금까지 두 사람이 사용한 용돈의 총합은 31000원이다.

- 4-1 A 상품의 원가를 x 원, B 상품의 원가를 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=45000 \\ \frac{20}{100}x + \frac{10}{100}y = 6500 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=45000 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=65000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2}\text{을 하면 } -x=-20000 \quad \therefore x=20000$$

$x=20000$ 을 ①에 대입하면

$$20000+y=45000 \quad \therefore y=25000$$

따라서 B 상품의 판매 가격은

$$\left(1 + \frac{10}{100}\right) \times 25000 = 27500(\text{원})$$

4-2 A 상품의 원가를 x 원, B 상품의 원가를 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=30000 \\ \frac{15}{100}x+\frac{20}{100}y=5400 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=30000 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+4y=108000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -y = -18000 \quad \therefore y = 18000$$

$y=18000$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+18000=30000 \quad \therefore x=12000$$

따라서 A 상품의 판매 가격은

$$\left(1+\frac{15}{100}\right) \times 12000 = 13800(\text{원})$$

5-1 기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 초속 y m라 하면 길이가 460 m인 다리를 완전히 통과할 때까지 달린 거리는 $(460+x)$ m이고, 길이가 1000 m인 터널을 완전히 통과할 때까지 달린 거리는 $(1000+x)$ m이므로

$$\begin{cases} 460+x=6y \\ 1000+x=12y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-6y=-460 & \cdots \textcircled{1} \\ x-12y=-1000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 6y = 540 \quad \therefore y = 90$$

$y=90$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x-540=-460 \quad \therefore x=80$$

따라서 기차의 속력은 초속 90 m이다.

5-2 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

$$\begin{cases} 5800+x=2y \\ 4300+x=\frac{3}{2}y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2y=-5800 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=-8600 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$y=3000$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

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

따라서 기차의 길이는 200 m이다.

6-1 5%의 소금물의 양을 x g, 8%의 소금물의 양을 y g이라 하면

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

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

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

따라서 5%의 소금물의 양은 400 g이다.

6-2 7%의 소금물의 양을 x g, 12%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{7}{100}x+\frac{12}{100}y=\frac{8}{100} \times 400 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=400 & \cdots \textcircled{1} \\ 7x+12y=3200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 7 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -5y = -400 \quad \therefore y = 80$$

$$y=80 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+80=400 \quad \therefore x=320$$

따라서 두 소금물의 양의 차는

$$320-80=240(\text{g})$$

새싹형 완성

72~73쪽

1 253

$$2 \text{ (1)} \begin{cases} x+y=10 \\ 1200x+1500y=13800 \end{cases} \quad \text{(2) 오렌지: 4개, 사과: 6개}$$

3 3500원 4 120 cm^2

5 남학생: 194명, 여학생: 742명

$$6 \text{ (1)} \begin{cases} x+y=800 \\ \frac{x}{40}=\frac{y}{60} \end{cases} \quad \text{(2) } x=320, y=480 \quad \text{(3) 8분}$$

7 9시간 8 시속 $\frac{15}{2} \text{ km}$

1 유미의 학교 사물함 비밀번호의 백의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=5 \\ 100y+50+x=(100x+50+y)+99 \end{cases}$$

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

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 2x = 4 \quad \therefore x = 2$$

$x=2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2+y=5 \quad \therefore y=3 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

따라서 유미의 학교 사물함 비밀번호는 253이다 $\cdots \cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	3점
②	연립방정식 풀기	3점
③	유미의 학교 사물함 비밀번호 구하기	2점

2 (1) 오렌지 x 개, 사과 y 개, 망고 2개를 합하여 총 12개를 샀으므로

$$x+y+2=12 \quad \therefore x+y=10$$

지불한 금액이 17400원이므로

$$1200x+1500y+1800 \times 2=17400$$

$$\therefore 1200x+1500y=13800$$

$$\text{따라서 연립방정식을 세우면 } \begin{cases} x+y=10 \\ 1200x+1500y=13800 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x+y=10 \\ 1200x+1500y=13800 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+5y=46 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \text{을 하면 } x = 4$$

$$x=4 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 4+y=10 \quad \therefore y=6$$

따라서 정화가 산 오렌지의 개수는 4개, 사과의 개수는 6개이다.

3 연필 한 자루의 가격을 x 원, 지우개 한 개의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 2x+3y=1900 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+4y=2700 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } y = 300$$

$$y=300 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2x+900=1900$$

$$2x=1000 \quad \therefore x=500 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

따라서 연필 4자루와 지우개 5개를 합한 가격은

$$4 \times 500 + 5 \times 300 = 3500(\text{원}) \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	2점
②	연립방정식 풀기	2점
③	연필 4자루와 지우개 5개를 합한 가격 구하기	2점

- 4 처음 직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm 라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=46 \\ 2\{(x-4)+3y\}=70 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x+y=23 & \cdots \textcircled{1} \\ x+3y=39 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{을 하면 } -2y=-16 \quad \therefore y=8$$

$$y=8 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+8=23 \quad \therefore x=15 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 처음 직사각형의 넓이는

$$15 \times 8 = 120(\text{cm}^2) \quad \cdots \textcircled{3}$$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	2점
②	연립방정식 풀기	2점
③	처음 직사각형의 넓이 구하기	2점

- 5 작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=900 \\ -\frac{3}{100}x+\frac{6}{100}y=\frac{4}{100} \times 900 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x+y=900 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+2y=1200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } 3y=2100 \quad \therefore y=700$$

$y=700$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+700=900 \quad \therefore x=200 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 올해의 남학생 수는 $200 - \frac{3}{100} \times 200 = 194(\text{명})$,

$$\text{여학생 수는 } 700 + \frac{6}{100} \times 700 = 742(\text{명}) \quad \cdots \textcircled{3}$$

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

- 6 (1) (준호가 걸은 거리)+(광수가 걸은 거리)=800(m)이므로

$$x+y=800$$

(준호가 걸은 시간)=(광수가 걸은 시간)이므로

$$\frac{x}{40} = \frac{y}{60}$$

$$\text{따라서 연립방정식을 세우면 } \begin{cases} x+y=800 \\ \frac{x}{40} = \frac{y}{60} \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x+y=800 \\ \frac{x}{40} = \frac{y}{60} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=800 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{을 하면 } 5x=1600 \quad \therefore x=320$$

$$x=320 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 320+y=800 \quad \therefore y=480$$

- (3) 두 사람이 처음으로 만날 때까지 걸린 시간은

$$\frac{320}{40} = 8(\text{분}) \text{이다.}$$

- 7 물탱크에 물이 가득 차 있을 때의 물의 양을 1로 놓고, A, B 호스로 1시간 동안 넣을 수 있는 물의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 3x+8y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 6x+4y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } 12y=1 \quad \therefore y=\frac{1}{12}$$

$$y=\frac{1}{12} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 6x+\frac{1}{3}=1$$

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

따라서 A 호스로만 물탱크를 가득 채우는 데는 9시간이 걸린다. $\cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	5점
②	연립방정식 풀기	3점
③	A 호스로만 물탱크를 가득 채우는 데 걸리는 시간 구하기	2점

- 8 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 $(x-y)$ km, 강을 따라 내려올 때의 배의 속력은 시속 $(x+y)$ km이므로

$$\begin{cases} 2(x-y)=10 \\ x+y=10 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } 2x=15 \quad \therefore x=\frac{15}{2}$$

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

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

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 $\frac{15}{2}$ km이다.

$\cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	5점
②	연립방정식 풀기	3점
③	정지한 물에서의 배의 속력 구하기	2점

실전 테스트

74~76쪽

1 ②	2 ②	3 ④	4 ④	5 ③
6 ③	7 ②	8 ⑤	9 ①	10 ⑤
11 ④	12 ④	13 ③	14 ③	15 800원
16 63명	17 8	18 A: 6 m, B: 3 m		

- 1 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=120 & \cdots \textcircled{1} \\ x=5y+6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 5y+6+y=120$$

$$6y=114 \quad \therefore y=19$$

$y=19$ 를 ㉠에 대입하면 $x+19=120 \quad \therefore x=101$
따라서 작은 수는 19이다.

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

$$\begin{cases} x+y=11 \\ 10y+x=2(10x+y)+7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=11 & \cdots \text{㉠} \\ 19x-8y=-7 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 8$ +㉡을 하면 $27x=81 \quad \therefore x=3$
 $x=3$ 을 ㉠에 대입하면 $3+y=11 \quad \therefore y=8$
따라서 처음 수는 38이다.

- 3 흰 우유의 개수를 x 개, 딸기 우유의 개수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} 500x+600y=6900 \\ x=2y+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+6y=69 & \cdots \text{㉠} \\ x=2y+1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면 $5(2y+1)+6y=69$
 $16y=64 \quad \therefore y=4$
 $y=4$ 를 ㉡에 대입하면 $x=8+1=9$
따라서 주호가 산 우유의 전체 개수는 $9+4=13$ (개)

- 4 올해 아버지의 나이를 x 세, 지아의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x=4y \\ x-8=9(y-8)-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4y & \cdots \text{㉠} \\ x-9y=-65 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면 $4y-9y=-65$
 $-5y=-65 \quad \therefore y=13$
 $y=13$ 을 ㉠에 대입하면 $x=52$
따라서 올해 아버지와 지아의 나이의 차는
 $52-13=39$ (세)

- 5 짧은 줄의 길이를 x cm, 긴 줄의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x+y=98 & \cdots \text{㉠} \\ x=\frac{1}{3}y-6 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면 $\frac{1}{3}y-6+y=98$
 $\frac{4}{3}y=104 \quad \therefore y=78$
 $y=78$ 을 ㉡에 대입하면 $x+78=98 \quad \therefore x=20$
따라서 짧은 줄의 길이는 20cm이다.

- 6 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=40 \\ \frac{75x+90y}{40}=81 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=40 & \cdots \text{㉠} \\ 5x+6y=216 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 5$ -㉡을 하면 $-y=-16 \quad \therefore y=16$
 $y=16$ 을 ㉠에 대입하면 $x+16=40 \quad \therefore x=24$
따라서 여학생 수는 16명이다.

- 7 노새의 짐을 x 자루, 당나귀의 짐을 y 자루라 하면

$$\begin{cases} x+1=2(y-1) \\ x-1=y+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2y=-3 & \cdots \text{㉠} \\ x-y=2 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $-y=-5 \quad \therefore y=5$
 $y=5$ 를 ㉡에 대입하면 $x-5=2 \quad \therefore x=7$
따라서 당나귀와 노새가 운반하고 있는 짐의 전체 자루 수는
 $7+5=12$ (자루)

- 8 어제 입장한 남자 관객 수를 x 명, 여자 관객 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=852-12 \\ \frac{10}{100}x-\frac{6}{100}y=12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=840 & \cdots \text{㉠} \\ 5x-3y=600 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ +㉡을 하면 $8x=3120 \quad \therefore x=390$
 $x=390$ 을 ㉠에 대입하면 $390+y=840 \quad \therefore y=450$
따라서 오늘 입장한 남자 관객 수는
 $390+\frac{10}{100}\times 390=429$ (명)

- 9 A 상품의 원가를 x 원, B 상품의 원가를 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=35000 \\ \frac{10}{100}x+\frac{15}{100}y=4650 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=35000 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+3y=93000 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ -㉡을 하면 $-y=-23000 \quad \therefore y=23000$
 $y=23000$ 을 ㉠에 대입하면
 $x+23000=35000 \quad \therefore x=12000$
따라서 A 상품의 원가는 12000원이다.

- 10 전체 일의 양을 1로 놓고, A, B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 8(x+y)=1 \\ 4x+10y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8x+8y=1 & \cdots \text{㉠} \\ 4x+10y=1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $-12y=-1 \quad \therefore y=\frac{1}{12}$
 $y=\frac{1}{12}$ 을 ㉡에 대입하면 $8x+\frac{2}{3}=1$
 $8x=\frac{1}{3} \quad \therefore x=\frac{1}{24}$
따라서 A가 혼자서 하면 24일이 걸린다.

- 11 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=4 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{6}=\frac{70}{60} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=4 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+y=7 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $-x=-3 \quad \therefore x=3$
 $x=3$ 을 ㉠에 대입하면 $3+y=4 \quad \therefore y=1$
따라서 현우가 걸어간 거리는 3km이다.

- 12 A 코스의 거리를 x km, B 코스의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{2}=\frac{y}{4}+\frac{30}{60} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=10 & \cdots \text{㉠} \\ 2x-y=2 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $3x=12 \quad \therefore x=4$
 $x=4$ 를 ㉠에 대입하면 $4+y=10 \quad \therefore y=6$
따라서 B 코스의 거리는 6km이다.

- 13 4%의 소금물의 양을 x g, 더 넣은 소금의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=320 \\ \frac{4}{100}x+y=\frac{10}{100}\times 320 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=320 & \cdots \text{㉠} \\ x+25y=800 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $-24y=-480 \quad \therefore y=20$
 $y=20$ 을 ㉠에 대입하면 $x+20=320 \quad \therefore x=300$
따라서 더 넣은 소금의 양은 20g이다.

- 14 사용된 A의 무게를 x g, B의 무게를 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=150 \\ \frac{360}{100}x + \frac{120}{100}y = 420 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=150 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+y=350 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } -2x = -200 \quad \therefore x = 100$$

$x = 100$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$100 + y = 150 \quad \therefore y = 50$$

따라서 사용된 A의 무게는 100 g, B의 무게는 50 g이다.

- 15 볼펜 한 자루의 가격을 x 원, 공책 한 권의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x = y - 700 & \cdots \textcircled{1} \\ 6x + 5y = 12300 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 6(y - 700) + 5y = 12300$$

$$11y = 16500 \quad \therefore y = 1500$$

$y = 1500$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x = 1500 - 700 = 800 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 볼펜 한 자루의 가격은 800 원이다. $\cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	3점
②	연립방정식 풀기	2점
③	볼펜 한 자루의 가격 구하기	1점

- 16 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 400 \\ \frac{75}{100}x + \frac{35}{100}y = \frac{57}{100} \times 400 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x + y = 400 & \cdots \textcircled{1} \\ 15x + 7y = 4560 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \times 7 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -8x = -1760 \quad \therefore x = 220$$

$x = 220$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$220 + y = 400 \quad \therefore y = 180 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 버스를 이용하여 등교하는 여학생 수는

$$\frac{35}{100} \times 180 = 63(\text{명}) \quad \cdots \textcircled{3}$$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	3점
②	연립방정식 풀기	3점
③	버스를 이용하여 등교하는 여학생 수 구하기	2점

- 17 연희는 7번 이기고 5번 졌고, 윤주는 5번 이기고 7번 졌으므로

$$\begin{cases} 7a - 5b = 20 & \cdots \textcircled{1} \\ 5a - 7b = 4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \times 7 - \textcircled{2} \times 5 \text{를 하면 } 24a = 120 \quad \therefore a = 5$$

$$a = 5 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 25 - 7b = 4$$

$$-7b = -21 \quad \therefore b = 3 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore a + b = 5 + 3 = 8 \quad \cdots \textcircled{3}$$

단계	채점 기준	배점
①	a, b 에 대한 연립방정식 세우기	3점
②	a, b 의 값 구하기	3점
③	$a + b$ 의 값 구하기	2점

- 18 A의 속력을 초속 x m, B의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} 50x + 50y = 450 \\ 150x - 150y = 450 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 9 & \cdots \textcircled{1} \\ x - y = 3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 2x = 12 \quad \therefore x = 6$$

$$x = 6 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6 + y = 9 \quad \therefore y = 3 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 A의 속력은 초속 6 m, B의 속력은 초속 3 m이므로 A는 1초에 6 m, B는 1초에 3 m를 갔다. $\cdots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	3점
②	연립방정식 풀기	3점
③	A와 B가 1초에 각각 몇 m씩 갔는지 구하기	2점

III. 일차함수

1 ★ 일차함수와 그 그래프

필수 기출

78~87쪽

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

- 1 ① $x=4$ 일 때, 4의 약수는 1, 2, 4이다.
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	3	4	...

- 즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하므로 y 는 x 의 함수이다.
③ $y=2x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.
④ $y=20-x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.
⑤ $y=\frac{10}{x}$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.
따라서 y 가 x 의 함수가 아닌 것은 ①이다.

- 2 ㄱ. $x=6$ 일 때, $6=2 \times 3$ 이므로 6의 소인수는 2, 3이다.
즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.
ㄴ. $x=4$ 일 때, 4와의 차가 3인 자연수는 1, 7이다.
즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.
ㄷ. $y=200-x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.
ㄹ. $y=\frac{3}{100}x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.
ㅁ. $y=4x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.
따라서 y 가 x 의 함수인 것은 ㄷ, ㄹ, ㅁ이다.

3 $f(-3)=\frac{12}{-3}=-4$, $f(4)=\frac{12}{4}=3$
 $\therefore f(-3)-f(4)=-4-3=-7$

4 $f(a)=-\frac{a}{3}=3 \quad \therefore a=-9$
 $f(18)=-\frac{18}{3}=-6 \quad \therefore b=-6$
 $\therefore a-b=-9-(-6)=-3$

5 20을 3으로 나눈 나머지는 2이므로 $f(20)=2$
52를 3으로 나눈 나머지는 1이므로 $f(52)=1$
 $\therefore f(20)+f(52)=2+1=3$

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

- 7 ㄱ. $y=1$ 에서 1은 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.
ㄴ. $y=\frac{5}{x}-2$ 에서 $\frac{5}{x}$ 는 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.
ㄷ. $2x-5=0$ 이므로 일차함수가 아니다.
ㄹ. $y=x$ 이므로 일차함수이다.
ㅁ. $y=x^2+x$ 는 $y=(x$ 에 대한 이차식)이므로 일차함수가 아니다.
ㅂ. $y=x-2$ 이므로 일차함수이다.
따라서 일차함수인 것은 ㄹ, ㅂ이다.

- 8 ① $y=6x^2$ 은 $y=(x$ 에 대한 이차식)이므로 일차함수가 아니다.
② $y=360$ 에서 360은 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.
③ $y=\frac{20}{x}$ 에서 $\frac{20}{x}$ 은 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.
④ $y=100x+1000$ 이므로 일차함수이다.
⑤ $y=\frac{300}{x}$ 에서 $\frac{300}{x}$ 은 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.
따라서 일차함수인 것은 ④이다.

9 $f(4)=-2 \times 4 + 1 = -7$
 $f(-1)=-2 \times (-1) + 1 = 3$
 $\therefore f(4)+f(-1)=-7+3=-4$

10 $f(3)=3 \times 3 - 5 = 4 \quad \therefore a=4$
 $f(b)=3b-5=-8$ 이므로
 $3b=-3 \quad \therefore b=-1$
 $\therefore a-b=4-(-1)=5$

11 $f(2)=2a+5=1$ 이므로 $2a=-4 \quad \therefore a=-2$
따라서 $f(x)=-2x+5$ 에서
 $f(-2)=-2 \times (-2) + 5 = 9$
 $f(5)=-2 \times 5 + 5 = -5$
 $\therefore f(-2)+f(5)=9+(-5)=4$

12 $y=4x-6$ 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 $y=4x-6$ 의 그래프 위의 점은 ③이다.

13 $y=-3x+\frac{7}{2}$ 에 $x=\frac{a}{2}$, $y=-1$ 을 대입하면

$$-1 = -\frac{3}{2}a + \frac{7}{2}, \frac{3}{2}a = \frac{9}{2} \quad \therefore a=3$$

14 $y=ax-4$ 의 그래프가 점 $(-6, -8)$ 을 지나므로

$$-8 = -6a - 4, 6a = 4 \quad \therefore a = \frac{2}{3}$$

따라서 $y=\frac{2}{3}x-4$ 의 그래프가 점 $(b, 2)$ 를 지나므로

$$2 = \frac{2}{3}b - 4, \frac{2}{3}b = 6 \quad \therefore b=9$$

$$\therefore ab = \frac{2}{3} \times 9 = 6$$

15 $y=\frac{1}{4}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동하면

$$y = \frac{1}{4}x + 5$$

16 ③ $y=\frac{1}{3}(1-x)$, 즉 $y=-\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$ 의 그래프는 $y=-\frac{1}{3}x$

의 그래프를 y 축의 방향으로 $\frac{1}{3}$ 만큼 평행이동한 그래프와 겹쳐진다.

17 $y=3x-1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면

$$y=3x-1-2 \quad \therefore y=3x-3$$

따라서 $y=3x-3$ 과 $y=ax+b$ 가 같으므로 $a=3$, $b=-3$

$$\therefore a-b=3-(-3)=6$$

18 $y=-\frac{3}{4}x+a$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이

$$\text{동하면 } y = -\frac{3}{4}x + a - 2$$

따라서 $y=-\frac{3}{4}x+a-2$ 와 $y=bx-8$ 이 같으므로

$$-\frac{3}{4} = b, a-2 = -8 \quad \therefore a = -6, b = -\frac{3}{4}$$

$$\therefore ab = -6 \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{2}$$

19 $y=-3x+4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동하면

$$y = -3x + 4 + k$$

따라서 $y=-3x+4+k$ 의 그래프가 점 $(1, -2)$ 를 지나므로

$$-2 = -3 + 4 + k \quad \therefore k = -3$$

20 $y=-2x+8$ 에

$$y=0 \text{을 대입하면 } 0 = -2x + 8, 2x = 8 \quad \therefore x=4$$

$$x=0 \text{을 대입하면 } y = -2 \times 0 + 8 = 8$$

따라서 $y=-2x+8$ 의 그래프의 x 절편은 4, y 절편은 8이므로

$$a=4, b=8$$

$$\therefore a+b=4+8=12$$

21 $y=\frac{5}{2}x$ 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

$$0 = \frac{5}{2}x - \frac{3}{4}, \frac{5}{2}x = \frac{3}{4} \quad \therefore x = \frac{3}{10}$$

따라서 x 절편은 $\frac{3}{10}$ 이다.

22 $y=3x+a$ 의 그래프의 x 절편이 2이면 점 $(2, 0)$ 을 지나므로

$$0 = 3 \times 2 + a \quad \therefore a = -6$$

따라서 $y=3x-6$ 의 그래프의 y 절편은 -6 이다.

23 $y=\frac{1}{2}x+6$ 의 그래프의 y 절편이 6이므로 $y=-\frac{4}{3}x+a$ 의

그래프의 x 절편은 6이다.

따라서 $y=-\frac{4}{3}x+a$ 의 그래프가 점 $(6, 0)$ 을 지나므로

$$0 = -\frac{4}{3} \times 6 + a \quad \therefore a = 8$$

다른 풀이

$y=\frac{1}{2}x+6$ 에 $x=0$ 을 대입하면 $y=6$

$$y = -\frac{4}{3}x + a \text{에 } y=0 \text{을 대입하면 } x = \frac{3}{4}a$$

따라서 $y=\frac{1}{2}x+6$ 의 그래프의 y 절편은 6이고,

$$y = -\frac{4}{3}x + a \text{의 그래프의 } x \text{절편은 } \frac{3}{4}a \text{이므로}$$

$$6 = \frac{3}{4}a \quad \therefore a = 8$$

24 두 그래프가 x 축 위에서 만나므로 두 그래프의 x 절편은 같다.

$$\text{즉, } y=4x+1 \text{의 그래프의 } x \text{절편이 } -\frac{1}{4} \text{이므로}$$

$$y = -2x - k \text{의 그래프의 } x \text{절편도 } -\frac{1}{4} \text{이다.}$$

따라서 $y=-2x-k$ 의 그래프가 점 $\left(-\frac{1}{4}, 0\right)$ 을 지나므로

$$0 = -2 \times \left(-\frac{1}{4}\right) - k \quad \therefore k = \frac{1}{2}$$

25 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$ 이므로

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

x 절편은 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표이므로 -3

$$\therefore b = -3$$

y 절편은 그래프가 y 축과 만나는 점의 y 좌표이므로 -2

$$\therefore c = -2$$

$$\therefore abc = -\frac{2}{3} \times (-3) \times (-2) = -4$$

26 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2}$

따라서 기울기가 $-\frac{1}{2}$ 인 것은 ②이다.

27 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{5-2} = 4$ 이므로
(y의 값의 증가량) = 12

28 (기울기) = $a = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-6}{2} = -3$ 이므로
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{5} = -3 \quad \therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -15$

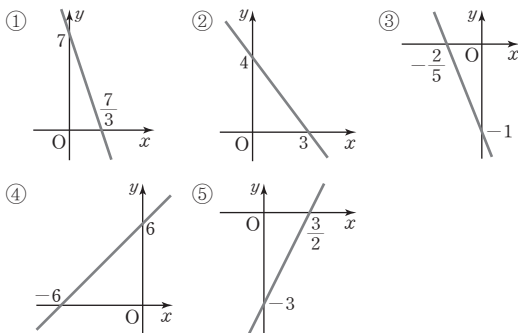
29 $\frac{f(4)-f(1)}{4-1} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기}) = -5$

30 $y=f(x)$ 의 그래프가 두 점 (0, -3), (6, 3)을 지나므로
 $m = \frac{3-(-3)}{6-0} = 1$
 $y=g(x)$ 의 그래프가 두 점 (6, 3), (9, 0)을 지나므로
 $n = \frac{0-3}{9-6} = -1$
 $\therefore m-n = 1-(-1) = 2$

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

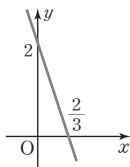
32 $y = \frac{3}{2}x - 6$ 의 그래프의 x절편은 4, y절편은 -6이므로 그 그래프는 ⑤와 같다.

33 각 일차함수의 그래프는 다음 그림과 같다.

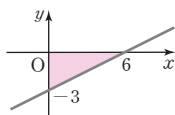


따라서 제1사분면을 지나지 않는 것은 ③이다.

34 $y = -3x - 4$ 의 그래프를 y축의 방향으로 6만큼 평행이동하면
 $y = -3x - 4 + 6 \quad \therefore y = -3x + 2$
즉, $y = -3x + 2$ 의 그래프의 x절편은 $\frac{2}{3}$,
y절편은 2이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
따라서 제3사분면을 지나지 않는다.

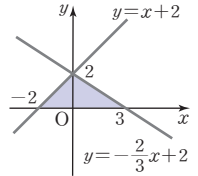


35 $y = \frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프의 x절편은 6, y절편은 -3이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
따라서 구하는 도형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$



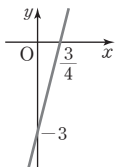
36 $y = ax + 5$ 의 그래프의 y절편이 5이므로 B(0, 5)
이때 $\triangle AOB$ 의 넓이가 10이므로
 $\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times 5 = 10 \quad \therefore \overline{OA} = 4$
따라서 $y = ax + 5$ 의 그래프가 점 A(-4, 0)을 지나므로
 $0 = -4a + 5, 4a = 5 \quad \therefore a = \frac{5}{4}$

37 $y = x + 2$ 의 그래프의 x절편은 -2, y절편은 2이고, $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프의 x절편은 3, y절편은 2이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
따라서 구하는 도형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times \{3 - (-2)\} \times 2 = 5$



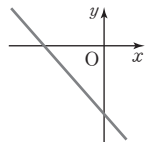
- 38 ① 모든 그래프는 점 (0, -2)를 지나므로 y절편은 -2이다.
② x절편이 가장 큰 그래프는 ㉔이다.
③ x의 값이 증가할 때, y의 값은 감소하는 그래프는 ㉑, ㉕이다.
④ 두 그래프의 기울기가 모두 음수이고, ㉕의 그래프의 기울기의 절댓값이 ㉑의 그래프의 기울기의 절댓값보다 크므로 ㉕의 그래프는 ㉑의 그래프보다 기울기가 작다.
⑤ 기울기가 가장 큰 그래프는 기울기가 양수이면서 y축에 가장 가까운 것이므로 ㉔이다.
따라서 옳은 것은 ①, ⑤이다.

- 39 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, ③ $y = 4x - 3$ 의 그래프의 x절편은 $\frac{3}{4}$, y절편은 -3이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
즉, 제1, 3, 4사분면을 지난다.
⑤ $y = 4x$ 의 그래프를 y축의 방향으로 -3만큼 평행이동한 것이다.
따라서 옳은 것은 ④이다.



- 40 ④ $b > 0$ 이면 a의 값에 관계없이 제1사분면과 제2사분면을 반드시 지난다.

- 41 $y = ax - b$ 에서
(기울기) = $a < 0$, (y절편) = $-b < 0$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
따라서 제1사분면을 지나지 않는다.



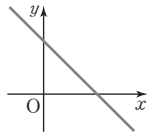
- 42 $y = -ax - b$ 의 그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이므로
(기울기) = $-a > 0 \quad \therefore a < 0$
y축과 양의 부분에서 만나므로
(y절편) = $-b > 0 \quad \therefore b < 0$

- 43 $ab < 0$ 에서 a와 b의 부호는 서로 다르므로 $a - b > 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$
따라서 $y = ax + b$ 에서 (기울기) = $a > 0$, (y절편) = $b < 0$ 이므로 그 그래프로 알맞은 것은 ④이다.

- 44 $y = -ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로
(기울기) $= -a < 0 \quad \therefore a > 0$
또 y 축과 음의 부분에서 만나므로 (y 절편) $= b < 0$
즉, $a > 0, b < 0$ 이므로 $y = \frac{b}{a}x - \frac{1}{b}$ 에서

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

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



- 45 $y = -3x + 6$ 의 그래프의 기울기는 -3 이고, y 절편은 6 이다.
따라서 이 그래프와 평행한 것은 기울기가 같고, y 절편이
다른 ⑤이다.

- 46 주어진 일차함수의 그래프의 기울기는 $\frac{-4}{4} = -1$ 이고, y
절편은 4 이다.
따라서 이 그래프와 평행한 것은 기울기가 같고, y 절편이
다른 ②이다.

- 47 $y = ax - 1$ 과 $y = 2x + 4$ 의 그래프가 서로 평행하므로
 $a = 2$
따라서 $y = 2x - 1$ 의 그래프가 점 $(-1, b)$ 를 지나므로
 $b = 2 \times (-1) - 1 = -3$
 $\therefore a - b = 2 - (-3) = 5$

- 48 $y = ax - 3$ 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 서로 일치하
므로 $a = \frac{2}{5}, b = -5$
 $\therefore ab = \frac{2}{5} \times (-5) = -2$

- 49 $y = -5x + 6$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 -5
즉, 기울기가 -5 이고, y 절편이 8 이므로
 $y = -5x + 8$

- 50 기울기가 $\frac{3}{2}$ 이고, y 절편이 -5 이므로 $y = \frac{3}{2}x - 5$
이 그래프가 점 $(a, 4)$ 를 지나므로
 $4 = \frac{3}{2}a - 5, \frac{3}{2}a = 9 \quad \therefore a = 6$

- 51 두 점 $(6, -7), (8, 1)$ 을 지나는 직선과 평행하므로
(기울기) $= \frac{1 - (-7)}{8 - 6} = 4$
즉, 기울기가 4 이고, y 절편이 -7 이므로 $y = 4x - 7$
따라서 $a = 4, b = -7$ 이므로 $a - b = 4 - (-7) = 11$

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

- 53 $y = -2x - 1$ 의 그래프와 평행하므로 (기울기) $= a = -2$
 $y = -2x + b$ 에 $x = 2, y = -1$ 을 대입하면
 $-1 = -2 \times 2 + b \quad \therefore b = 3$
 $\therefore a + b = -2 + 3 = 1$

- 54 그래프가 두 점 $(-4, 0), (-2, 1)$ 을 지나므로
(기울기) $= \frac{1 - 0}{-2 - (-4)} = \frac{1}{2}$

일차함수의 식을 $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓고,

$$x = -2, y = 0 \text{을 대입하면 } 0 = \frac{1}{2} \times (-2) + b \quad \therefore b = 1$$

따라서 $y = \frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프가 점 $(-6, k)$ 를 지나므로
 $k = \frac{1}{2} \times (-6) + 1 = -2$

- 55 두 점 $(-2, 5), (4, -4)$ 를 지나므로
(기울기) $= \frac{-4 - 5}{4 - (-2)} = -\frac{3}{2}$

일차함수의 식을 $y = -\frac{3}{2}x + b$ 로 놓고,

$x = -2, y = 5$ 를 대입하면

$$5 = -\frac{3}{2} \times (-2) + b \quad \therefore b = 2$$

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

다른 풀이

일차함수의 식을 $y = ax + b$ 로 놓으면

$y = ax + b$ 의 그래프가 점 $(-2, 5)$ 를 지나므로

$$5 = -2a + b \quad \cdots \textcircled{1}$$

$y = ax + b$ 의 그래프가 점 $(4, -4)$ 를 지나므로

$$-4 = 4a + b \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{을 연립하여 풀면 } a = -\frac{3}{2}, b = 2$$

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

- 56 주어진 그래프가 두 점 $(-6, -4), (3, 8)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{8 - (-4)}{3 - (-6)} = \frac{4}{3}$$

일차함수의 식을 $y = \frac{4}{3}x + b$ 로 놓고, $x = 3, y = 8$ 을 대입하면

$$8 = \frac{4}{3} \times 3 + b \quad \therefore b = 4$$

$$\therefore y = \frac{4}{3}x + 4$$

$$\textcircled{1} y = \frac{4}{3}x + 4 \text{에 } x = 0 \text{을 대입하면}$$

$$y = \frac{4}{3} \times 0 + 4 \quad \therefore y = 4$$

즉, y 절편은 4 이다.

$$\textcircled{2} y = \frac{4}{3}x + 4 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = \frac{4}{3}x + 4 \quad \therefore x = -3$$

즉, x 축과 $(-3, 0)$ 에서 만난다.

$$\textcircled{3} y = \frac{4}{3}x + 4 \text{에 } x = -1, y = \frac{8}{3} \text{을 대입하면}$$

$\frac{8}{3} = \frac{4}{3} \times (-1) + 4$ 이므로 점 $(-1, \frac{8}{3})$ 을 지난다.

④ (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{6} = \frac{4}{3}$ 이므로

(y의 값의 증가량) = 8

즉, x의 값이 6만큼 증가할 때, y의 값은 8만큼 증가한다.
따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

57 두 점 $(-1, 3)$, $(1, -1)$ 을 지나므로

(기울기) = $\frac{-1-3}{1-(-1)} = -2$

일차함수의 식을 $y = -2x + b$ 로 놓고,

$x=1, y=-1$ 을 대입하면 $-1 = -2 \times 1 + b \quad \therefore b=1$

$\therefore y = -2x + 1$

따라서 $y = -2x + 1$ 의 그래프를 y축의 방향으로 4만큼 평행이동하면

$y = -2x + 1 + 4 \quad \therefore y = -2x + 5$

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

(기울기) = $\frac{-3-0}{0-(-6)} = -\frac{1}{2}$

즉, 기울기가 $-\frac{1}{2}$ 이고, y절편이 -3 이므로

$y = -\frac{1}{2}x - 3$

59 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 5)$ 를 지나므로

(기울기) = $\frac{5-0}{0-(-2)} = \frac{5}{2}$

즉, 기울기가 $\frac{5}{2}$ 이고, y절편이 5이므로 $y = \frac{5}{2}x + 5$

60 (가)에서 $y = -3x - 8$ 의 그래프의 y절편은 -8 이고,

(나)에서 $y = \frac{1}{2}x - 1$ 의 그래프의 x절편은 2이다.

즉, 구하는 일차함수의 그래프는 두 점 $(0, -8)$, $(2, 0)$ 을 지난다.

따라서 (기울기) = $\frac{0-(-8)}{2-0} = 4$ 이고, y절편이 -8 이므로

$y = 4x - 8$

61 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 $y = 4 - 0.006x$

62 (1) 양초의 길이가 10분마다 1cm씩 짧아지므로 1분마다

$\frac{1}{10}$ cm씩 짧아진다.

즉, 양초의 길이가 x분마다 $\frac{1}{10}x$ cm씩 짧아지므로

$y = 20 - \frac{1}{10}x$

(2) (1)의 식에 $y=0$ 을 대입하면

$0 = 20 - \frac{1}{10}x \quad \therefore x = 200$

따라서 양초가 모두 타는 데 200분이 걸린다.

63 5분마다 물의 높이가 4cm씩 올라가므로 1분마다 $\frac{4}{5}$ cm씩 물의 높이가 올라간다.

물을 채우기 시작한 지 x분 후의 물의 높이를 y cm라 하면

x분 후에는 $\frac{4}{5}x$ cm만큼 물의 높이가 올라가므로

$y = 10 + \frac{4}{5}x$

이 식에 $x=20$ 을 대입하면

$y = 10 + \frac{4}{5} \times 20 = 26$

따라서 20분 후의 물의 높이는 26cm이다.

64 엘리베이터가 출발한 지 x초 후의 지면으로부터 엘리베이터의 바닥까지의 높이를 y m라 하면 x초 동안 엘리베이터는 3x m만큼 내려오므로

$y = 60 - 3x$

이 식에 $y=18$ 을 대입하면

$18 = 60 - 3x \quad \therefore x = 14$

따라서 높이가 18m인 순간은 출발한 지 14초 후이다.

65 (1) x초 후에 $\overline{AP} = 2x$ cm이므로

$y = \frac{1}{2} \times (2x + 16) \times 20 \quad \therefore y = 20x + 160$

(2) (1)의 식에 $y=260$ 을 대입하면

$260 = 20x + 160 \quad \therefore x = 5$

따라서 사각형 APCD의 넓이가 260cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 A를 출발한 지 5초 후이다.

Best 쌍둥이

88~89쪽

1 ②, ⑤	2 ④	3 -9	4 ③	5 ②
6 ③	7 ②	8 ③	9 ⑤	10 ②, ③
11 ⑤	12 $\frac{5}{3}$	13 ⑤		
14 (1) $y = 100 - 3x$	(2) 55°C			

1 ① $x=10$ 일 때, 4의 배수는 4, 8이다.

즉, x의 값 하나에 y의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y는 x의 함수가 아니다.

②

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

즉, x의 값 하나에 y의 값이 오직 하나씩 대응하므로 y는 x의 함수이다.

③ 몸무게가 x kg으로 같더라도 키는 사람에 따라 다를 수 있다. 즉, x의 값 하나에 y의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y는 x의 함수가 아니다.

④ 가로, 세로의 길이가 각각 2cm, 3cm인 직사각형과 4cm, 1cm인 직사각형의 둘레의 길이는 모두 10cm이지만, 넓이는 각각 6cm^2 , 4cm^2 이다.

즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

⑤ $y=2x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.
따라서 y 가 x 의 함수인 것은 ②, ⑤이다.

2 ① $y=2$ 에서 2는 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.
② $y=-\frac{1}{x}-2$ 에서 $-\frac{1}{x}$ 은 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.

③ $xy=10$ 에서 $y=\frac{10}{x}$ 이고, $\frac{10}{x}$ 은 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.

④ $y=\frac{3}{5}x-\frac{1}{5}$ 이므로 일차함수이다.

⑤ $y=x^2-2x$ 는 $y=(x$ 에 대한 이차식)이므로 일차함수가 아니다.

따라서 일차함수인 것은 ④이다.

3 $f(3)=3\times 3-7=2$
 $f(-2)=3\times (-2)-7=-13$
 $\therefore 2f(3)+f(-2)=2\times 2+(-13)=-9$

4 $y=-5x-3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 7만큼 평행이동하면
 $y=-5x-3+7 \quad \therefore y=-5x+4$

5 $y=ax+5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -8 만큼 평행이동하면 $y=ax+5-8 \quad \therefore y=ax-3$
따라서 $y=ax-3$ 의 그래프가 점 $(2, -7)$ 을 지나므로
 $-7=2a-3, 2a=-4 \quad \therefore a=-2$

6 각 일차함수의 그래프의 x 절편을 구하면 다음과 같다.

①, ②, ④, ⑤ 3 ③ $\frac{4}{3}$

따라서 x 절편이 다른 하나는 ③이다.

7 $y=-4x-(3k-1)$ 의 그래프의 x 절편이 $\frac{5}{2}$ 이면

점 $(\frac{5}{2}, 0)$ 을 지나므로

$$0=-4\times \frac{5}{2}-(3k-1), 0=-10-3k+1$$

$$3k=-9 \quad \therefore k=-3$$

8 (기울기) = $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{5-(-1)}{6-(-2)} = \frac{3}{4}$

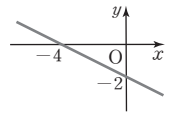
따라서 기울기가 $\frac{3}{4}$ 인 것은 ③이다.

9 $y=-\frac{3}{5}x+3$ 의 그래프의 x 절편은 5, y 절편은 3이므로 그 그래프는 ⑤와 같다.

10 ① $y=-\frac{1}{2}x-2$ 에 $x=-2, y=1$ 을 대입하면
 $1\neq -\frac{1}{2}\times (-2)-2$ 이므로 점 $(-2, 1)$ 을 지나지 않는다.

② $y=-\frac{1}{2}x-2$ 의 그래프의 x 절편은

$-4, y$ 절편은 -2 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



즉, 제2, 3, 4사분면을 지난다.

③ $y=-x-4$ 의 그래프의 x 절편도 -4 이므로 두 일차함수의 그래프는 x 축 위에서 만난다.

④ x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 1만큼 감소한다.

⑤ $y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 것이다.

따라서 옳은 것은 ②, ③이다.

11 $y=ax+b$ 의 그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이므로

(기울기) = $a > 0$

또 y 축과 음의 부분에서 만나므로

(y 절편) = $b < 0$

① (기울기) = $a > 0$, (y 절편) = $-b > 0$ 이므로 제1, 2, 3사분면을 지난다.

② (기울기) = $-a < 0$, (y 절편) = $-b > 0$ 이므로 제1, 2, 4사분면을 지난다.

③ (기울기) = $b < 0$, (y 절편) = $-a < 0$ 이므로 제2, 3, 4사분면을 지난다.

④ (기울기) = $\frac{b}{a} < 0$, (y 절편) = $a > 0$ 이므로 제1, 2, 4사분면을 지난다.

⑤ (기울기) = $-\frac{a}{b} > 0$, (y 절편) = $ab < 0$ 이므로 제1, 3, 4사분면을 지난다.

따라서 그래프가 제2사분면을 지나지 않는 것은 ⑤이다.

12 $y=3x-2$ 의 그래프와 평행하므로 (기울기) = 3

일차함수의 식을 $y=3x+b$ 로 놓고, $x=4, y=7$ 을 대입하면

$$7=3\times 4+b \quad \therefore b=-5$$

즉, $y=3x-5$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=3x-5 \quad \therefore x=\frac{5}{3}$$

따라서 x 절편은 $\frac{5}{3}$ 이다.

13 두 점 $(-5, -2), (-3, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0-(-2)}{-3-(-5)} = 1 \quad \therefore a=1$$

따라서 $y=x+b$ 에 $x=-3, y=0$ 을 대입하면

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

$$\therefore a+b=1+3=4$$

14 (1) 2분마다 물의 온도가 6°C 씩 내려가므로 1분마다 물의 온도가 3°C 씩 내려간다.

즉, x 분마다 물의 온도가 $3x^\circ\text{C}$ 씩 내려가므로

$$y=100-3x$$

(2) (1)의 식에 $x=15$ 를 대입하면

$$y=100-3\times 15=55$$

따라서 15분 후의 물의 온도는 55°C 이다.

1-1 9	1-2 3	2-1 $\frac{9}{5}$	2-2 $\frac{4}{9}$
3-1 제4사분면	3-2 제1사분면		
4-1 $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{3}$	4-2 $-\frac{7}{2} \leq a \leq -\frac{2}{3}$		
5-1 -6	5-2 -4		
6-1 (1) $y=3x+1$ (2) 31개			
6-2 (1) $y=3x+2$ (2) 62cm			

1-1 점 A의 x 좌표를 a 라 하면 점 A는 $y=x$ 의 그래프 위의 점
이므로 $A(a, a)$
 $\overline{AB}=a$ 이고, 사각형 ABCD는 정사각형이므로 $\overline{AD}=a$
즉, 점 D의 x 좌표는 $a+a=2a$ 이고, $\overline{DC}=\overline{AB}$ 이므로
 $D(2a, a)$
이때 점 $D(2a, a)$ 는 $y=-x+9$ 의 그래프 위의 점이므로
 $a=-2a+9, 3a=9 \quad \therefore a=3$
따라서 정사각형 ABCD의 한 변의 길이는 3이므로
그 넓이는 $3 \times 3=9$

1-2 점 A의 x 좌표를 a 라 하면 점 A는 $y=3x$ 의 그래프 위의 점
이므로 $A(a, 3a)$
 $\overline{AB}=3a$ 이고, 사각형 ABCD는 정사각형이므로 $\overline{AD}=3a$
즉, 점 D의 x 좌표는 $a+3a=4a$ 이고, $\overline{DC}=\overline{AB}$ 이므로
 $D(4a, 3a)$
이때 점 $D(4a, 3a)$ 는 $y=-3x+15$ 의 그래프 위의 점이므로
 $3a=-12a+15, 15a=15 \quad \therefore a=1$
따라서 정사각형 ABCD의 한 변의 길이는
 $3 \times 1=3$

2-1 $y=\frac{1}{5}x+1$ 의 그래프의 x 절편이 -5 , y 절편이 1이므로
 $A(-5, 0), C(0, 1)$
 $y=ax+b$ 의 그래프의 y 절편은 b 이므로 $B(0, b)$
이때 $\triangle ACB$ 의 넓이가 5이므로
 $\frac{1}{2} \times (b-1) \times 5=5, b-1=2 \quad \therefore b=3$
따라서 $y=ax+3$ 의 그래프가 점 $(-5, 0)$ 을 지나므로
 $0=-5a+3, 5a=3 \quad \therefore a=\frac{3}{5}$
 $\therefore ab=\frac{3}{5} \times 3=\frac{9}{5}$

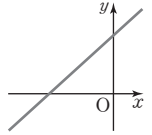
2-2 $y=\frac{2}{3}x+6$ 의 그래프의 x 절편이 -9 , y 절편이 6이므로
 $A(-9, 0), B(0, 6)$
 $y=ax+b$ 의 그래프의 y 절편은 b 이므로 $C(0, b)$
이때 $\triangle ACB$ 의 넓이가 18이므로
 $\frac{1}{2} \times (6-b) \times 9=18, 6-b=4 \quad \therefore b=2$
따라서 $y=ax+2$ 의 그래프가 점 $(-9, 0)$ 을 지나므로
 $0=-9a+2, 9a=2 \quad \therefore a=\frac{2}{9}$
 $\therefore ab=\frac{2}{9} \times 2=\frac{4}{9}$

3-1 $ab>0$ 에서 a 와 b 의 부호는 서로 같고, $ac<0$ 에서 a 와 c 의
부호는 서로 다르므로 b 와 c 의 부호는 서로 다르다.

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

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

따라서 $y=\frac{b}{a}x-\frac{c}{b}$ 의 그래프는 오른쪽
쪽 그림과 같으므로 제4사분면을 지나
지 않는다.

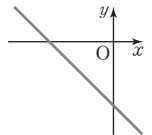


3-2 $ab<0$ 에서 a 와 b 의 부호는 서로 다르고, $bc<0$ 에서 b 와 c 의
부호도 서로 다르므로 a 와 c 의 부호는 서로 같다.

즉, $ac>0, \frac{c}{b}<0$ 이므로 $y=-acx+\frac{c}{b}$ 에서

(기울기) $=-ac<0, (y\text{절편})=\frac{c}{b}<0$

따라서 $y=-acx+\frac{c}{b}$ 의 그래프는 오른쪽
그림과 같으므로 제1사분면을 지나지 않
는다.



4-1 $y=ax+1$ 의 그래프는 y 절편이 1이므
로 오른쪽 그림과 같이 항상 점 $(0, 1)$
을 지난다.

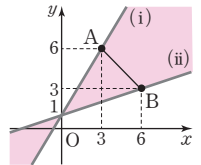
(i) $y=ax+1$ 의 그래프가
점 $A(3, 6)$ 을 지날 때

$$6=3a+1 \quad \therefore a=\frac{5}{3}$$

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

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

따라서 (i), (ii)에 의해 a 의 값의 범위는 $\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{3}$



4-2 $y=ax-2$ 의 그래프는 y 절편이 -2
이므로 오른쪽 그림과 같이 항상 점
 $(0, -2)$ 를 지난다.

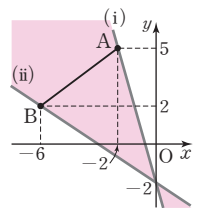
(i) $y=ax-2$ 의 그래프가
점 $A(-2, 5)$ 를 지날 때

$$5=-2a-2 \quad \therefore a=-\frac{7}{2}$$

(ii) $y=ax-2$ 의 그래프가 점 $B(-6, 2)$ 를 지날 때

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

따라서 (i), (ii)에 의해 a 의 값의 범위는 $-\frac{7}{2} \leq a \leq -\frac{2}{3}$



5-1 진우는 y 절편을 바르게 보았고, 미수는 기울기를 바르게 보
았다.

진우: 두 점 $(-3, 2), (-1, 6)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{6-2}{-1-(-3)} = 2$$

즉, 기울기가 2이고, y 절편이 b 이므로

$y=2x+b$ 에 $x=-1, y=6$ 을 대입하면

$$6=2 \times (-1) + b \quad \therefore b=8$$

미수: 두 점 (1, 2), (3, 5)를 지나므로

$$a = (\text{기울기}) = \frac{5-2}{3-1} = \frac{3}{2}$$

따라서 $y = \frac{3}{2}x + 8$ 의 그래프가 점 $(k, -1)$ 을 지나므로

$$-1 = \frac{3}{2}k + 8, \quad \frac{3}{2}k = -9 \quad \therefore k = -6$$

5-2 은지는 y 절편을 바르게 보았고, 상호는 기울기를 바르게 보았다.

은지: 두 점 (1, 2), (3, -4)를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-4-2}{3-1} = -3$$

즉, 기울기가 -3이고, y 절편이 b 이므로

$y = -3x + b$ 에 $x=1, y=2$ 를 대입하면

$$2 = -3 \times 1 + b \quad \therefore b = 5$$

상호: 두 점 (-2, 0), (2, 5)를 지나므로

$$a = (\text{기울기}) = \frac{5-0}{2-(-2)} = \frac{5}{4}$$

따라서 $y = \frac{5}{4}x + 5$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0 = \frac{5}{4}x + 5 \quad \therefore x = -4$$

즉, $y = \frac{5}{4}x + 5$ 의 그래프의 x 절편은 -4이다.

6-1 (1) 정사각형을 1개 만들 때 필요한 성냥개비는 4개이고, 정사각형이 1개씩 늘어날 때마다 성냥개비가 3개씩 늘어나므로

$$y = 4 + 3(x-1) \quad \therefore y = 3x + 1$$

(2) (1)의 식에 $x=10$ 을 대입하면 $y = 3 \times 10 + 1 = 31$

따라서 정사각형 10개를 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는 31개이다.

6-2 (1) 색종이 1장으로 만든 도형의 둘레의 길이는 5cm이고, 색종이가 1장씩 늘어날 때마다 도형의 둘레의 길이가 3cm씩 늘어나므로

$$y = 5 + 3(x-1) \quad \therefore y = 3x + 2$$

(2) (1)의 식에 $x=20$ 을 대입하면 $y = 3 \times 20 + 2 = 62$

따라서 20장의 색종이로 만든 도형의 둘레의 길이는 62cm이다.

1 $f(-1) = -5$ 이므로

$$-a + b = -5 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$f(2) = 1$ 이므로

$$2a + b = 1 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면 $a=2, b=-3$

..... $\textcircled{1}$

따라서 $f(x) = 2x - 3$ 이므로

$$f(6) = 2 \times 6 - 3 = 9$$

..... $\textcircled{2}$

단계	채점 기준	배점
①	a, b 의 값 구하기	4점
②	$f(6)$ 의 값 구하기	2점

2 $y = \frac{1}{2}ax - 4$ 의 그래프가 점 $(-3, 5)$ 를 지나므로

$$5 = -\frac{3}{2}a - 4, \quad \frac{3}{2}a = -9 \quad \therefore a = -6 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

따라서 $y = -3x - 4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 $y = -3x - 4 + b$

이 그래프가 점 $(2, -4)$ 를 지나므로

$$-4 = -3 \times 2 - 4 + b \quad \therefore b = 6 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore b - a = 6 - (-6) = 12 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

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

3 $(\text{기울기}) = a = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-8}{4} = -2 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$

따라서 $y = -2x + 5$ 의 그래프가 점 $(b, -3)$ 을 지나므로

$$-3 = -2b + 5, \quad 2b = 8 \quad \therefore b = 4 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore a - b = -2 - 4 = -6 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

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

4 세 점이 한 직선 위에 있으므로 세 점 중 어떤 두 점을 택해도 기울기는 모두 같다.

$$\therefore \frac{k+9-(-5)}{k-2} = \frac{-5-4}{2-(-1)} \text{이므로} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$\frac{k+14}{k-2} = -3, \quad k+14 = -3k+6$$

$$4k = -8 \quad \therefore k = -2 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

단계	채점 기준	배점
①	기울기를 이용하여 k 의 값을 구하는 식 세우기	5점
②	k 의 값 구하기	3점

5 (1) $y = \frac{4}{3}x - 2$ 의 그래프의 기울기는 $\frac{4}{3}$ 이다.

$$y = \frac{4}{3}x - 2 \text{에 } x=0 \text{을 대입하면}$$

$$y = \frac{4}{3} \times 0 - 2 = -2$$

따라서 $y = \frac{4}{3}x - 2$ 의 그래프의 y 절편은 -2이다.

새물결 완성

92~93쪽

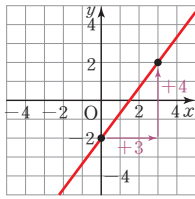
1 9 2 12 3 -6 4 -2

5 (1) 기울기: $\frac{4}{3}$, y 절편: -2 (2) 풀이 참조 6 제2사분면

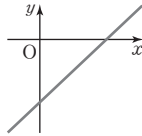
7 6 8 (1) $y = -\frac{4}{5}x + 140$ (2) 92kWh

9 $-\frac{3}{5}$ 10 $\frac{1}{4} \leq a \leq 2$

(2) (1)에서 기울기가 $\frac{4}{3}$, y 절편은 -2 이므로 $y = \frac{4}{3}x - 2$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 두 점 $(0, -2), (3, 2)$ 를 지나는 직선이다.

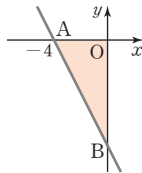


- 6 $y = -ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 (기울기) $= -a < 0 \therefore a > 0$ ①
또 y 축과 양의 부분에서 만나므로 (y 절편) $= b > 0$ ②
즉, $a > 0, b > 0$ 이므로 $y = (a+b)x - ab$ 에서 (기울기) $= a+b > 0$, (y 절편) $= -ab < 0$
따라서 $y = (a+b)x - ab$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는다. ③



단계	채점 기준	배점
①	a 의 부호 알기	2점
②	b 의 부호 알기	2점
③	$y = (a+b)x - ab$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면 구하기	4점

- 7 $y = ax + b$ 의 그래프는 $a < 0$ 이고, x 절편이 -4 이므로 오른쪽 그림과 같다.
이때 $\triangle ABO$ 의 넓이가 16이므로 $\frac{1}{2} \times 4 \times \overline{OB} = 16 \therefore \overline{OB} = 8$
 $\therefore B(0, -8)$ ①
따라서 두 점 $(-4, 0), (0, -8)$ 을 지나므로 $a = (\text{기울기}) = \frac{-8-0}{0-(-4)} = -2, b = (y\text{절편}) = -8$ ②
 $\therefore a - b = -2 - (-8) = 6$ ③



단계	채점 기준	배점
①	일차함수의 그래프가 y 축과 만나는 점의 좌표 구하기	3점
②	a, b 의 값 구하기	3점
③	$a - b$ 의 값 구하기	2점

- 8 (1) 주어진 그래프가 두 점 $(0, 140), (175, 0)$ 을 지나므로 (기울기) $= \frac{0-140}{175-0} = -\frac{4}{5}$
즉, 기울기가 $-\frac{4}{5}$ 이고, y 절편이 140이므로 $y = -\frac{4}{5}x + 140$
(2) (1)의 식에 $x = 60$ 을 대입하면 $y = -\frac{4}{5} \times 60 + 140 = 92$
따라서 60km를 주행한 후에 남아 있는 전력량은 92kWh이다.

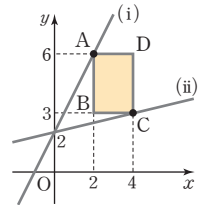
- 9 $y = x + 3$ 과 $y = ax + 3$ 의 그래프의 y 절편은 3이므로 $A(0, 3)$ ①

$y = x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 -3 이므로 $B(-3, 0)$ ②
이때 $\triangle ABC$ 의 넓이가 12이므로 $\frac{1}{2} \times \overline{BC} \times 3 = 12 \therefore \overline{BC} = 8$
즉, 점 C의 x 좌표가 5이므로 $C(5, 0)$ ③
따라서 $y = ax + 3$ 의 그래프가 점 $C(5, 0)$ 을 지나므로 $0 = 5a + 3, 5a = -3 \therefore a = -\frac{3}{5}$ ④

단계	채점 기준	배점
①	점 A의 좌표 구하기	2점
②	점 B의 좌표 구하기	2점
③	점 C의 좌표 구하기	3점
④	a 의 값 구하기	3점

- 10 $y = ax + 2$ 의 그래프는 y 절편이 2이므로 항상 점 $(0, 2)$ 를 지난다.

따라서 이 그래프가 오른쪽 그림과 같이 점 A를 지날 때 a 의 값은 최대가 되고, 점 C를 지날 때 a 의 값은 최소가 된다. ①



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

단계	채점 기준	배점
①	a 의 값이 최대·최소일 때, 지나는 점 알기	3점
②	$y = ax + 2$ 의 그래프가 점 A와 점 C를 지날 때의 a 의 값 구하기	5점
③	a 의 값의 범위 구하기	2점

실전 레스트

94~96쪽

1 ②, ④	2 ③	3 ④	4 ③	5 ①
6 ④	7 ③	8 ①	9 ③	10 ⑤
11 ②	12 ④	13 ④	14 ①	15 ③
16 ①	17 ②	18 ②	19 5	20 -11
21 (1) $y = -\frac{1}{2}x + 3$	(2) $y = -4x + 2$	(3) $y = \frac{3}{4}x - 3$		
22 4초 후				

- 1 ①
- | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| y | 1 | 2 | 3 | 2 | ... |
- 즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하므로 y 는 x 의 함수이다.

② $x=4$ 일 때, 4와 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.

③ $y=800x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.

④ 기온이 10°C 로 같더라도 습도는 장소마다 다를 수 있다. 즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

⑤ $y=3x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.

따라서 y 가 x 의 함수가 아닌 것은 ②, ④이다.

2 $f(-1)=-a=a-1$ 이므로 $-2a=-1 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$

따라서 $f(x)=\frac{1}{2}x$ 이므로 $f\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$

3 ㄱ. $xy=3$ 에서 $y=\frac{3}{x}$ 이고, $\frac{3}{x}$ 은 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.

ㄴ. $y=4x-1$ 이므로 일차함수이다.

ㄷ. $y=x^2-3x+1$ 은 $y=(x\text{에 대한 이차식})$ 이므로 일차함수가 아니다.

ㄹ. $y=-2x$ 이므로 일차함수이다.

ㅁ. $y=2$ 이고, 2는 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

따라서 일차함수인 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ이다.

4 $y=ax+3(2-x)+1$ 에서 $y=(a-3)x+7$
이 함수가 x 에 대한 일차함수가 되려면
 $a-3\neq 0 \quad \therefore a\neq 3$

5 $f(a)=4a+3=-9$ 이므로
 $4a=-12 \quad \therefore a=-3$

6 $y=\frac{5}{2}x-6$ 의 그래프가 점 $(4, b)$ 를 지나므로
 $b=\frac{5}{2}\times 4-6=4$
따라서 $y=ax+8$ 의 그래프가 점 $(4, 4)$ 를 지나므로
 $4=4a+8, 4a=-4 \quad \therefore a=-1$
 $\therefore ab=-1\times 4=-4$

7 $y=ax-2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면
 $y=ax-2+b$
따라서 $y=-5x+7$ 과 $y=ax-2+b$ 가 같으므로
 $-5=a, 7=-2+b \quad \therefore a=-5, b=9$
 $\therefore b-a=9-(-5)=14$

8 $y=3x+12$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0=3x+12, 3x=-12 \quad \therefore x=-4$
즉, $y=3x+12$ 의 그래프의 x 절편이 -4 이므로
 $y=-\frac{3}{4}x+2k$ 의 그래프의 y 절편은 -4 이다.
따라서 $2k=-4$ 이므로 $k=-2$

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

10 $\frac{a+5-6}{4-a}=\frac{1}{2}$ 에서 $\frac{a-1}{4-a}=\frac{1}{2}$
 $2a-2=4-a, 3a=6 \quad \therefore a=2$

11 $y=-\frac{1}{3}x+9$ 의 그래프의 x 절편은 27, y 절편은 9이므로 그 그래프는 ②와 같다.

12 $y=ax+b$ 와 $y=-\frac{3}{5}x+6$ 의 그래프의 y 절편은 6이므로
 $A(0, 6)$
 $\therefore b=6$
 $y=ax+6$ 과 $y=-\frac{3}{5}x+6$ 의 그래프의 x 절편은 각각
 $-\frac{6}{a}, 10$ 이므로
 $B\left(-\frac{6}{a}, 0\right), C(10, 0)$
이때 $\triangle ABC$ 의 넓이가 24이므로
 $\frac{1}{2}\times\left\{10-\left(-\frac{6}{a}\right)\right\}\times 6=24, 10+\frac{6}{a}=8$
 $\frac{6}{a}=-2 \quad \therefore a=-3$
 $\therefore b-a=6-(-3)=9$

13 기울기가 가장 작은 그래프는 기울기가 음수이면서 y 축에 가장 가까운 것이므로 ㉠이고, 기울기가 가장 큰 그래프는 기울기가 양수이면서 y 축에 가장 가까운 것이므로 ㉢이다.

14 $y=-\frac{b}{a}x-b$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이고,
 y 축과 음의 부분에서 만나므로
(기울기) $=-\frac{b}{a}<0, (y\text{절편})=-b<0$
 $\therefore a>0, b>0$

15 $y=3ax+5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면
 $y=3ax+5+3 \quad \therefore y=3ax+8$
따라서 $y=3ax+8$ 과 $y=\frac{3}{2}x+2b$ 의 그래프가 서로 일치하므로
 $3a=\frac{3}{2}, 8=2b \quad \therefore a=\frac{1}{2}, b=4$
 $\therefore 2a-b=2\times\frac{1}{2}-4=-3$

16 x 의 값이 3만큼 증가할 때, y 의 값이 -6 만큼 증가하므로
(기울기) $=\frac{-6}{3}=-2$
즉, 기울기가 -2 이고, y 절편이 7이므로 $y=-2x+7$
따라서 $a=-2, b=7$ 이므로 $a+b=-2+7=5$

17 주어진 그래프가 두 점 $(2, 0), (0, 3)$ 을 지나므로
(기울기) $=\frac{3-0}{0-2}=-\frac{3}{2}$
즉, 기울기가 $-\frac{3}{2}$ 이고, y 절편이 3이므로 $y=-\frac{3}{2}x+3$
이 그래프가 점 $(4, k)$ 를 지나므로
 $k=-\frac{3}{2}\times 4+3=-3$

- 18 무게가 10g인 물건을 매달면 용수철의 길이는 2cm 늘어나므로 물건의 무게가 1g 증가할 때마다 용수철의 길이는 $\frac{1}{5}$ cm씩 늘어난다.

무게가 x g인 물건을 매달았을 때의 용수철의 길이를 y cm 라 하면 물건의 무게가 x g만큼 증가하면 용수철의 길이는 $\frac{1}{5}x$ cm만큼 늘어나므로 $y=30+\frac{1}{5}x$

이 식에 $x=70$ 을 대입하면

$$y=30+\frac{1}{5}\times 70=44$$

따라서 무게가 70g인 물건을 매달았을 때, 용수철의 길이는 44cm이다.

- 19 $y=ax+3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 $y=ax+3+b$ ①

$y=ax+3+b$ 의 그래프가 점 $(-3, 4)$ 를 지나므로

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

$y=ax+3+b$ 의 그래프가 점 $(-1, 6)$ 을 지나므로

$$6=-a+3+b \quad \therefore -a+b=3 \quad \cdots \textcircled{2}$$

①, ②를 연립하여 풀면 $a=1, b=4$ ②

$\therefore a+b=1+4=5$ ③

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

다른 풀이

$y=ax+3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 $y=ax+3+b$ ①

$y=ax+3+b$ 의 그래프가 두 점 $(-3, 4), (-1, 6)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{6-4}{-1-(-3)}=1 \quad \therefore a=1$$

따라서 $y=x+3+b$ 에 $x=-1, y=6$ 을 대입하면

$$6=-1+3+b \quad \therefore b=4 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$\therefore a+b=1+4=5$ ③

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

- 20 두 점을 지나는 직선 위에 어떤 점이 있으면 그 세 점이 한 직선 위에 있으므로 세 점 중 어떤 두 점을 택해도 기울기는 모두 같다.

$$\text{즉, } \frac{-5-(-k-7)}{2-(-1)}=\frac{-5-k}{2-4} \text{ 이므로} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\frac{k+2}{3}=\frac{-5-k}{-2}, -2(k+2)=3(-5-k)$$

$$-2k-4=-15-3k \quad \therefore k=-11 \quad \cdots \textcircled{2}$$

단계	채점 기준	배점
①	기울기를 이용하여 k 의 값 구하는 식 세우기	4점
②	k 의 값 구하기	2점

- 21 (1) $y=-\frac{1}{2}x+4$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 $-\frac{1}{2}$

일차함수의 식을 $y=-\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고,

$x=-2, y=4$ 를 대입하면

$$4=-\frac{1}{2}\times(-2)+b \quad \therefore b=3$$

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

- (2) 두 점 $(1, -2), (3, -10)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{-10-(-2)}{3-1}=-4$$

일차함수의 식을 $y=-4x+b$ 로 놓고,

$x=1, y=-2$ 를 대입하면

$$-2=-4\times 1+b \quad \therefore b=2$$

$$\therefore y=-4x+2$$

- (3) 두 점 $(4, 0), (0, -3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{-3-0}{0-4}=\frac{3}{4}$$

따라서 기울기가 $\frac{3}{4}$ 이고, y 절편이 -3 이므로

$$y=\frac{3}{4}x-3$$

- 22 x 초 후에 $\overline{BP}=3x$ cm이므로

$$\overline{CP}=\overline{BC}-\overline{BP}=18-3x(\text{cm})$$

$$y=\frac{1}{2}\times 3x\times 8+\frac{1}{2}\times(18-3x)\times 6$$

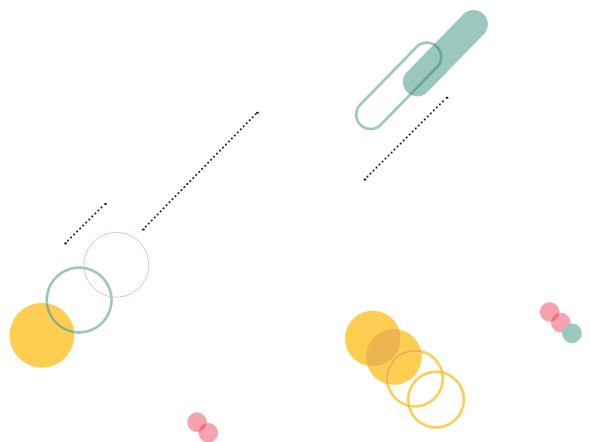
$$\therefore y=3x+54 \quad \cdots \textcircled{1}$$

이 식에 $y=66$ 을 대입하면

$$66=3x+54, 3x=12 \quad \therefore x=4$$

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



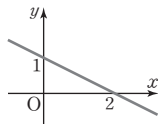
2 ★ 일차함수와 일차방정식

필수 기술

98~101쪽

1 $\frac{9}{4}$	2 ⑤	3 ②	4 ④	5 ③
6 12	7 4	8 $\frac{3}{2}$	9 ①	10 ③
11 ④	12 ③	13 제1사분면	14 ②	
15 ③	16 $(-1, -4)$	17 ②	18 45	
19 4	20 -15	21 7	22 ①	23 ④
24 ⑤	25 ④	26 5	27 $\frac{27}{4}$	28 ④
29 9	30 ⑤			

- $2x-4y+7=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $4y=2x+7 \quad \therefore y=\frac{1}{2}x+\frac{7}{4}$
따라서 $a=\frac{1}{2}, b=\frac{7}{4}$ 이므로
 $a+b=\frac{1}{2}+\frac{7}{4}=\frac{9}{4}$
- $2x+3y-6=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $3y=-2x+6 \quad \therefore y=-\frac{2}{3}x+2$
따라서 $y=-\frac{2}{3}x+2$ 의 그래프의 x 절편은 3, y 절편은 2이므로 그 그래프는 ⑤와 같다.
- $4x+3y+12=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $3y=-4x-12 \quad \therefore y=-\frac{4}{3}x-4$
따라서 $y=-\frac{4}{3}x-4$ 의 그래프의 기울기는 $-\frac{4}{3}$, x 절편은 -3, y 절편은 -4이므로
 $a=-\frac{4}{3}, b=-3, c=-4$
 $\therefore abc=-\frac{4}{3} \times (-3) \times (-4)=-16$
- $x+2y-2=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $2y=-x+2 \quad \therefore y=-\frac{1}{2}x+1$
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, ④ $y=-\frac{1}{2}x+1$ 의 그래프의 x 절편은 2, y 절편은 1이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
즉, 제1, 2, 4사분면을 지난다.
⑤ $y=-\frac{1}{2}x-1$ 의 그래프와 기울기가 같고, y 절편이 다르므로 평행하다.
따라서 옳지 않은 것은 ④이다.
- $4x-5y+2=0$ 에 $x=a, y=-2$ 를 대입하면
 $4a+10+2=0, 4a=-12 \quad \therefore a=-3$

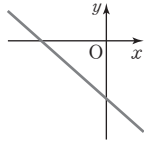


- $ax-by-3=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $by=ax-3 \quad \therefore y=\frac{a}{b}x-\frac{3}{b}$
이 그래프의 기울기가 3, y 절편이 $-\frac{3}{2}$ 이므로
 $\frac{a}{b}=3, -\frac{3}{b}=-\frac{3}{2} \quad \therefore a=6, b=2$
 $\therefore ab=6 \times 2=12$
- $x+ay+b=0$ 의 그래프가 두 점 $(-6, 0), (0, 3)$ 을 지나므로
 $x+ay+b=0$ 에 $x=-6, y=0$ 을 대입하면
 $-6+b=0 \quad \therefore b=6$
 $x+ay+b=0$ 에 $x=0, y=3$ 을 대입하면
 $3a+6=0, 3a=-6 \quad \therefore a=-2$
 $\therefore a+b=-2+6=4$
다른 풀이
 $x+ay+b=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $ay=-x-b \quad \therefore y=-\frac{1}{a}x-\frac{b}{a}$
주어진 그래프가 두 점 $(-6, 0), (0, 3)$ 을 지나므로
(기울기) $=\frac{3-0}{0-(-6)}=\frac{1}{2}$ 이고, y 절편은 3
따라서 $-\frac{1}{a}=\frac{1}{2}, -\frac{b}{a}=3$ 이므로 $a=-2, b=6$
 $\therefore a+b=-2+6=4$
- $ax-9y+1=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $9y=ax+1 \quad \therefore y=\frac{a}{9}x+\frac{1}{9}$
이때 두 점 $(-4, -1), (8, 1)$ 을 지나는 직선과 평행하므로
(기울기) $=\frac{1-(-1)}{8-(-4)}=\frac{1}{6}$
즉, $\frac{a}{9}=\frac{1}{6}$ 이므로 $a=\frac{3}{2}$
- 두 점 $(6, -3), (-4, -7)$ 을 지나는 직선과 평행하므로
(기울기) $=\frac{-7-(-3)}{-4-6}=\frac{2}{5}$
즉, 기울기가 $\frac{2}{5}$ 이고, y 절편이 -2이므로 $y=\frac{2}{5}x-2$
 $\therefore 2x-5y-10=0$
- $3x-2y-4=0$, 즉 $y=\frac{3}{2}x-2$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 $\frac{3}{2}$ 이다.
 $y=\frac{3}{2}x+b$ 로 놓고, x 절편이 -2이므로
 $x=-2, y=0$ 을 대입하면
 $0=\frac{3}{2} \times (-2)+b \quad \therefore b=3$
따라서 $y=\frac{3}{2}x+3$ 이므로 $3x-2y+6=0$
- 주어진 그래프가 두 점 $(-1, 9), (3, -3)$ 을 지나므로
(기울기) $=\frac{-3-9}{3-(-1)}=-3$

$y = -3x + b$ 로 놓고, $x = -1, y = 9$ 를 대입하면
 $9 = -3 \times (-1) + b \quad \therefore b = 6$
 따라서 $y = -3x + 6$ 이므로 $3x + y - 6 = 0$

- 12 $x + ay - b = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $ay = -x + b \quad \therefore y = -\frac{1}{a}x + \frac{b}{a}$
 이때 (기울기) $= -\frac{1}{a} > 0, (y절편) = \frac{b}{a} < 0$ 이므로
 $a < 0, b > 0$

- 13 $ax - by - c = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $by = ax - c \quad \therefore y = \frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$
 이때 $a > 0, b < 0, c < 0$ 이므로
 (기울기) $= \frac{a}{b} < 0, (y절편) = -\frac{c}{b} < 0$
 따라서 $ax - by - c = 0$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1사분면을 지나지 않는다.



- 14 $ax + by + c = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $by = -ax - c \quad \therefore y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$
 이때 (기울기) $= -\frac{a}{b} < 0, (y절편) = -\frac{c}{b} > 0$ 이므로
 $\frac{a}{b} > 0, \frac{c}{b} < 0$
 즉, $\frac{a}{b} > 0$ 에서 a 와 b 의 부호는 서로 같고, $\frac{c}{b} < 0$ 에서 b 와 c 의 부호는 서로 다르므로 a 와 c 의 부호는 서로 다르다.
 따라서 $y = \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}$ 의 그래프는 (기울기) $= \frac{b}{a} > 0,$
 $(y절편) = \frac{c}{a} < 0$ 이므로 ②와 같다.

- 15 점 $(-3, -5)$ 를 지나고, x 축에 평행한 직선은 y 의 값이 -5 로 일정하므로 $y = -5$
- 16 점 $(2, -4)$ 를 지나고, y 축에 수직인 직선은 x 의 값이 2 로 일정하므로 $x = 2$
 점 $(-1, -6)$ 을 지나고, x 축에 수직인 직선은 x 의 값이 -1 로 일정하므로 $x = -1$
 따라서 두 직선의 교점의 좌표는 $(-1, -4)$ 이다.

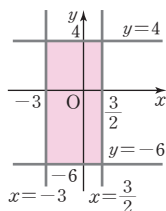
- 17 y 축에 평행한 직선 위의 점은 x 좌표가 모두 같으므로
 $2a + 1 = -3a - 9, 5a = -10 \quad \therefore a = -2$

- 18 $2x - 3 = 0$ 에서 $x = \frac{3}{2}, y + 6 = 0$ 에서 $y = -6$

즉, 네 일차방정식 $x = -3, y = 4,$
 $x = \frac{3}{2}, y = -6$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

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



- 19 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
 $a - b = 3 - (-1) = 4$

- 20 두 그래프의 교점의 좌표가 $(3, 2)$ 이므로 연립방정식
 $\begin{cases} x + y = a \\ 3x + by = 3 \end{cases}$ 의 해는 $x = 3, y = 2$ 이다.
 $x + y = a$ 에 $x = 3, y = 2$ 를 대입하면
 $3 + 2 = a \quad \therefore a = 5$
 $3x + by = 3$ 에 $x = 3, y = 2$ 를 대입하면
 $9 + 2b = 3, 2b = -6 \quad \therefore b = -3$
 $\therefore ab = 5 \times (-3) = -15$

- 21 두 그래프의 교점의 x 좌표가 -1 이므로
 $5x + 2y + 1 = 0$ 에 $x = -1$ 을 대입하면
 $-5 + 2y + 1 = 0, 2y = 4 \quad \therefore y = 2$
 따라서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(-1, 2)$ 이므로
 $ax + 5y - 3 = 0$ 에 $x = -1, y = 2$ 를 대입하면
 $-a + 10 - 3 = 0 \quad \therefore a = 7$

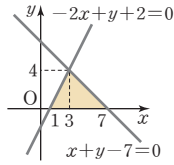
- 22 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y - 4 = 0 \\ 2x - 3y - 1 = 0 \end{cases}$ 을 풀면 $x = 2, y = 1$ 이므로
 두 그래프의 교점의 좌표는 $(2, 1)$ 이다.
 이때 $2x - y - 7 = 0$, 즉 $y = 2x - 7$ 의 그래프와 평행하므로
 기울기는 2이다.
 즉, $y = 2x + b$ 로 놓고, $x = 2, y = 1$ 을 대입하면
 $1 = 2 \times 2 + b \quad \therefore b = -3$
 따라서 $y = 2x - 3$ 이므로 $2x - y - 3 = 0$

- 23 연립방정식 $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 3x + y = -9 \end{cases}$ 를 풀면 $x = -2, y = -3$ 이므로
 두 그래프의 교점의 좌표는 $(-2, -3)$ 이다.
 두 점 $(-2, -3), (0, 1)$ 을 지나는 직선이므로
 $(기울기) = \frac{1 - (-3)}{0 - (-2)} = 2$
 따라서 기울기가 2이고, y 절편이 1이므로
 $y = 2x + 1$, 즉 $2x - y + 1 = 0$

- 24 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + 5y = -3 \end{cases}$ 을 풀면 $x = 2, y = -1$ 이므로 두
 직선 $2x - y = 5, x + 5y = -3$ 의 교점의 좌표는 $(2, -1)$
 이다.
 따라서 직선 $3x - 2y = a$ 가 점 $(2, -1)$ 을 지나므로
 $6 + 2 = a \quad \therefore a = 8$

- 25 두 직선 $x + y - 7 = 0, -2x + y + 2 = 0$ 의 x 절편은 각각 7,
 1이고,
 연립방정식 $\begin{cases} x + y - 7 = 0 \\ -2x + y + 2 = 0 \end{cases}$ 을 풀면 $x = 3, y = 4$ 이므로
 두 직선의 교점의 좌표는 $(3, 4)$ 이다.

따라서 두 직선은 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

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


26 $2x - 5y + 10 = 0$ 에서 $y = \frac{2}{5}x + 2$

$3x + 15 = 0$ 에서 $x = -5$

$y - 2 = 0$ 에서 $y = 2$

두 직선 $y = \frac{2}{5}x + 2$ 와 $x = -5$ 의 교점의 좌표는 $(-5, 0)$

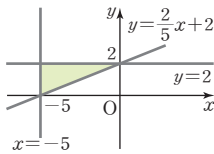
두 직선 $y = \frac{2}{5}x + 2$ 와 $y = 2$ 의 교점의 좌표는 $(0, 2)$

두 직선 $x = -5$ 와 $y = 2$ 의 교점의 좌표는 $(-5, 2)$

따라서 세 직선 $y = \frac{2}{5}x + 2$,

$x = -5$, $y = 2$ 는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 2 \times 5 = 5$$



27 두 직선 $y = x - 4$ 와 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 의 교점의 좌표는 $(4, 0)$

두 직선 $y = x - 4$ 와 $x = 1$ 의 교점의 좌표는 $(1, -3)$

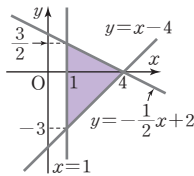
두 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 와 $x = 1$ 의 교점의 좌표는 $(1, \frac{3}{2})$

따라서 세 직선 $y = x - 4$,

$y = -\frac{1}{2}x + 2$, $x = 1$ 은 오른쪽 그림

과 같으므로 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \left\{ \frac{3}{2} - (-3) \right\} \times (4-1) = \frac{27}{4}$$



28 ① 두 직선의 y 절편이 일치하면 한 쌍의 해를 갖거나 해가 무수히 많다.

② 두 직선의 기울기가 같으면 연립방정식의 해가 없거나 해가 무수히 많다.

③ 두 직선이 평행하면 연립방정식의 해가 없다.

⑤ 두 직선의 기울기가 같고, y 절편이 다르면 연립방정식의 해가 없다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

29 $2x + ay - 5 = 0$ 에서 $y = -\frac{2}{a}x + \frac{5}{a}$

$bx - 9y - 15 = 0$ 에서 $y = \frac{b}{9}x - \frac{5}{3}$

연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 하므로

$$-\frac{2}{a} = \frac{b}{9}, \frac{5}{a} = -\frac{5}{3} \quad \therefore a = -3, b = 6$$

$$\therefore b - a = 6 - (-3) = 9$$

다른 풀이

$$\frac{2}{b} = \frac{a}{-9} = \frac{-5}{-15} \quad \therefore a = -3, b = 6$$

참고 연립방정식 $\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$ 에서

① 한 쌍의 해를 갖는 경우 $\Rightarrow \frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$

② 해가 없는 경우 $\Rightarrow \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$

③ 해가 무수히 많은 경우 $\Rightarrow \frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$

30 $3x - 2y = a$ 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

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

Best 쌍둥이

102쪽

- 1 ②, ④ 2 ③ 3 ⑤ 4 ⑤ 5 ②
6 7

1 $3x - 4y + 8 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$4y = 3x + 8 \quad \therefore y = \frac{3}{4}x + 2$$

① $3x - 4y + 8 = 0$ 에 $x = -2$, $y = -\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$$3 \times (-2) - 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 8 \neq 0 \text{이므로 점 } \left(-2, -\frac{1}{2}\right) \text{을 지나지 않는다.}$$

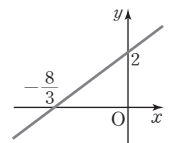
② x 절편은 $-\frac{8}{3}$, y 절편은 2이다.

③ (기울기) $= \frac{3}{4} > 0$ 이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

④ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제 4사분면을 지나지 않는다.

⑤ $y = \frac{4}{3}x - 2$ 의 그래프와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

따라서 옳은 것은 ②, ④이다.



2 $ax - y - b = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = ax - b$$

이때 (기울기) $= a < 0$, (y 절편) $= -b < 0$ 이므로 $a < 0$, $b > 0$

3 x 축에 평행한 직선 위의 점은 y 좌표가 모두 같으므로 $-a + 7 = 2a - 5$, $-3a = -12 \quad \therefore a = 4$

4 두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, -4)$ 이므로 연립방정식

$$\begin{cases} ax - y = 8 \\ 4x + by = -4 \end{cases} \text{의 해는 } x = 2, y = -4 \text{이다.}$$

$ax - y = 8$ 에 $x = 2$, $y = -4$ 를 대입하면

$$2a+4=8, 2a=4 \quad \therefore a=2$$

$4x+by=-4$ 에 $x=2, y=-4$ 를 대입하면

$$8-4b=-4, -4b=-12 \quad \therefore b=3$$

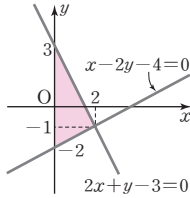
$$\therefore a+b=2+3=5$$

- 5 두 직선 $x-2y-4=0$,
 $2x+y-3=0$ 의 y 절편은 각각 -2 ,
 3 이고,

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

$x=2, y=-1$ 이므로 두 직선의 교
 점의 좌표는 $(2, -1)$ 이다.

따라서 구하는 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \{3 - (-2)\} \times 2 = 5$



- 6 $ax-2y+5=0$ 에서 $y=\frac{a}{2}x+\frac{5}{2}$

$$6x+4y+b=0 \text{에서 } y=-\frac{3}{2}x-\frac{b}{4}$$

연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래
 프가 일치해야 하므로

$$\frac{a}{2}=-\frac{3}{2}, \frac{5}{2}=-\frac{b}{4} \quad \therefore a=-3, b=-10$$

$$\therefore a-b=-3-(-10)=7$$

다른 풀이

$$\frac{a}{6}=\frac{-2}{4}=\frac{5}{b} \quad \therefore a=-3, b=-10$$

100점 완성

103~104쪽

1-1 2 1-2 3

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

3-1 $2:1$ 3-2 $3:2$ 4-1 ③ 4-2 ④

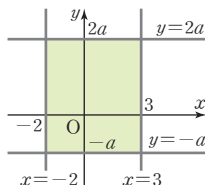
5-1 16분 후 5-2 4분 후

- 1-1 $y+a=0$ 에서 $y=-a, x-3=0$ 에서 $x=3$

즉, 네 일차방정식 $x=-2$,

$y=-a, x=3, y=2a$ 의 그래프는
 오른쪽 그림과 같다.

이때 네 일차방정식의 그래프로 둘
 러싸인 도형의 넓이가 30이므로
 $\{3 - (-2)\} \times \{2a - (-a)\} = 30$
 $15a = 30 \quad \therefore a = 2$

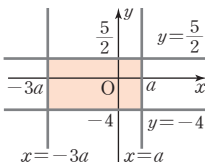


- 1-2 $2y-5=0$ 에서 $y=\frac{5}{2}, x+3a=0$ 에서 $x=-3a$

즉, 네 일차방정식 $y=\frac{5}{2}, x=a$,

$y=-4, x=-3a$ 의 그래프는 오
 른쪽 그림과 같다.

이때 네 일차방정식의 그래프로 둘
 러싸인 도형의 넓이가 78이므로



$$\{a - (-3a)\} \times \left\{ \frac{5}{2} - (-4) \right\} = 78$$

$$26a = 78 \quad \therefore a = 3$$

- 2-1 세 직선은 다음과 같은 경우에 삼각형이 만들어지지 않는다.

- (i) 세 직선 중 두 직선이 서로 평행한 경우

$$4x-y-6=0 \text{에서 } y=4x-6$$

$$5x+4y+3=0 \text{에서 } y=-\frac{5}{4}x-\frac{3}{4}$$

$$ax+y+3=0 \text{에서 } y=-ax-3$$

두 직선 $y=4x-6$ 과 $y=-ax-3$ 이 서로 평행하면

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

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

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

- (ii) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

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

므로 두 직선의 교점의 좌표는 $(1, -2)$ 이다.

즉, 직선 $ax+y+3=0$ 이 점 $(1, -2)$ 를 지나므로

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

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

- 2-2 세 직선은 다음과 같은 경우에 삼각형이 만들어지지 않는다.

- (i) 세 직선 중 두 직선이 서로 평행한 경우

$$2x-y+5=0 \text{에서 } y=2x+5$$

$$x+3y-1=0 \text{에서 } y=-\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$$

$$ax+3y+5=0 \text{에서 } y=-\frac{a}{3}x-\frac{5}{3}$$

두 직선 $y=2x+5$ 와 $y=-\frac{a}{3}x-\frac{5}{3}$ 가 서로 평행하면

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

두 직선 $y=-\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$ 과 $y=-\frac{a}{3}x-\frac{5}{3}$ 가 서로 평행

하면

$$-\frac{1}{3}=-\frac{a}{3} \quad \therefore a=1$$

- (ii) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

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

므로 두 직선의 교점의 좌표는 $(-2, 1)$ 이다.

즉, 직선 $ax+3y+5=0$ 이 점 $(-2, 1)$ 을 지나므로

$$-2a+3+5=0, -2a=-8$$

$$\therefore a=4$$

따라서 (i), (ii)에 의해 a 의 값은 $-6, 1, 4$ 이므로 그 합은
 $-6+1+4=-1$

- 3-1 직선 $3x+2y=6$ 의 x 절편은 2, y 절편은 3이므로

A(0, 3), B(2, 0)

직선 $x+2y=6$ 의 x 절편은 6이므로 C(6, 0)

$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times (6-2) \times 3 = 6$$

연립방정식 $\begin{cases} x-2y=2 \\ x+2y=6 \end{cases}$ 을 풀면 $x=4, y=1$ 이므로 두 직선

의 교점의 좌표는 $(4, 1)$ 이다.

$\therefore D(4, 1)$

이때 $\triangle BCD = \frac{1}{2} \times (6-2) \times 1 = 2$ 이므로

$\triangle ABD = \triangle ABC - \triangle BCD = 6 - 2 = 4$

$\therefore \triangle ABD : \triangle BCD = 4 : 2 = 2 : 1$

3-2 직선 $x-5y=-5$ 의 x 절편은 -5 , y 절편은 1 이므로

$A(-5, 0), B(0, 1)$

직선 $x-y=-5$ 의 y 절편은 5 이므로 $D(0, 5)$

$\therefore \triangle ABD = \frac{1}{2} \times (5-1) \times 5 = 10$

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

직선의 교점의 좌표는 $(-2, 3)$ 이다.

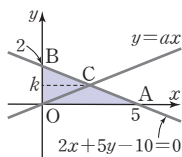
$\therefore C(-2, 3)$

이때 $\triangle BDC = \frac{1}{2} \times (5-1) \times 2 = 4$ 이므로

$\triangle ABC = \triangle ABD - \triangle BDC = 10 - 4 = 6$

$\therefore \triangle ABC : \triangle BDC = 6 : 4 = 3 : 2$

4-1 $2x+5y-10=0$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하면 이 그래프의 x 절편은 5 , y 절편은 2 이므로 $A(5, 0), B(0, 2)$



$\therefore \triangle OAB = \frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$

이때 $\triangle OAB$ 의 넓이를 이등분하는 직선 $y=ax$ 가 $2x+5y-10=0$ 의 그래프와 만나는 점을 C라 하면

$\triangle OAC = \frac{1}{2} \triangle OAB = \frac{1}{2} \times 5 = \frac{5}{2}$

점 C의 y 좌표를 k 라 하면 $\frac{1}{2} \times 5 \times k = \frac{5}{2} \quad \therefore k=1$

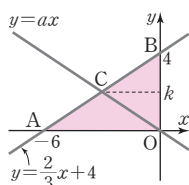
$2x+5y-10=0$ 에 $y=1$ 을 대입하면

$2x+5-10=0, 2x=5 \quad \therefore x=\frac{5}{2}$

따라서 직선 $y=ax$ 가 점 $C(\frac{5}{2}, 1)$ 을 지나므로

$1=\frac{5}{2}a \quad \therefore a=\frac{2}{5}$

4-2 $y=\frac{2}{3}x+4$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하면 이 그래프의 x 절편은 -6 , y 절편은 4 이므로 $A(-6, 0), B(0, 4)$



$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$

이때 $\triangle AOB$ 를 이등분하는 직선 $y=ax$ 가 $y=\frac{2}{3}x+4$ 의 그래프와 만나는 점을 C라 하면

$\triangle AOC = \frac{1}{2} \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 12 = 6$

점 C의 y 좌표를 k 라 하면 $\frac{1}{2} \times 6 \times k = 6 \quad \therefore k=2$

$y=\frac{2}{3}x+4$ 에 $y=2$ 를 대입하면

$2=\frac{2}{3}x+4, \frac{2}{3}x=-2 \quad \therefore x=-3$

따라서 직선 $y=ax$ 가 점 $C(-3, 2)$ 를 지나므로

$2=-3a \quad \therefore a=-\frac{2}{3}$

5-1 동생: 두 점 $(0, 0), (30, 2)$ 를 지나므로

(기울기) $= \frac{2-0}{30-0} = \frac{1}{15}$

이때 직선은 원점을 지나므로 $y=\frac{1}{15}x$

형: 두 점 $(20, 0), (40, 3)$ 을 지나므로

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

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

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

$\therefore y=\frac{3}{20}x-3$

이때 $\frac{1}{15}x = \frac{3}{20}x-3$ 에서 $-\frac{1}{12}x=-3 \quad \therefore x=36$

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

5-2 물통 A: 두 점 $(0, 80), (8, 0)$ 을 지나는 직선의 방정식은

(기울기) $= \frac{0-80}{8-0} = -10$ 이고, y 절편이 80 이므로

$y=-10x+80$

물통 B: 두 점 $(0, 60), (12, 0)$ 을 지나는 직선의 방정식은

(기울기) $= \frac{0-60}{12-0} = -5$ 이고, y 절편이 60 이므로

$y=-5x+60$

이때 $-10x+80=-5x+60$ 에서 $-5x=-20$

$\therefore x=4$

따라서 물을 빼내기 시작한 지 4분 후에 두 물통 A, B에 남아 있는 물의 양이 같아진다.

새출발 완성

105~106쪽

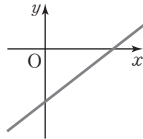
1 3	2 제2사분면	3 $x=-2$
4 (1) 직선 $l: y=\frac{3}{2}x-3$, 직선 $m: y=-\frac{1}{2}x+3$	(2) $(3, \frac{3}{2})$	
5 -2	6 14	7 $\frac{7}{5}$
8 (1) $y=2x$ (2) $y=\frac{1}{2}x+3$ (3) $y=4$	9 -6	
10 $\frac{9}{8}$		

- $2x+ay-4=0$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면
 $2-2a-4=0, -2a=2 \quad \therefore a=-1$ ①
 따라서 $2x-y-4=0$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면
 $2 \times 2 - b - 4 = 0 \quad \therefore b=0$ ②

또 $2x - y - 4 = 0$ 에 $x = c, y = 4$ 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

- 2 점 $(ab, a+b)$ 가 제4사분면 위의 점이므로
 $ab > 0, a + b < 0$
 $ab > 0$ 에서 a 와 b 의 부호는 서로 같고, $a + b < 0$ 이므로
 $a < 0, b < 0 \quad \dots\dots ①$
 $x + ay + b = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $ay = -x - b \quad \therefore y = -\frac{1}{a}x - \frac{b}{a}$
 이때 (기울기) $= -\frac{1}{a} > 0$, (y 절편) $= -\frac{b}{a} < 0 \quad \dots\dots ②$
 따라서 $y = -\frac{1}{a}x - \frac{b}{a}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는다. $\dots\dots ③$



단계	채점 기준	배점
①	a, b 의 부호 정하기	2점
②	그래프의 기울기, y 절편의 부호 정하기	3점
③	그래프가 지나지 않는 사분면 구하기	3점

- 3 x 축에 수직인 직선 위의 점은 x 좌표가 모두 같으므로
 $-a - 7 = 2a + 8, -3a = 15$
 $\therefore a = -5 \quad \dots\dots ①$
 따라서 구하는 직선의 방정식은 $x = -a - 7$ 에 $a = -5$ 를 대입하면
 $x = -(-5) - 7$, 즉 $x = -2 \quad \dots\dots ②$

단계	채점 기준	배점
①	a 의 값 구하기	4점
②	두 점을 지나는 직선의 방정식 구하기	2점

- 4 (1) 직선 l 은 두 점 $(0, -3), (4, 3)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{3 - (-3)}{4 - 0} = \frac{3}{2}$
 즉, 기울기가 $\frac{3}{2}$ 이고, y 절편이 -3 이므로 $y = \frac{3}{2}x - 3$
 직선 m 은 두 점 $(0, 3), (6, 0)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{0 - 3}{6 - 0} = -\frac{1}{2}$
 즉, 기울기가 $-\frac{1}{2}$ 이고, y 절편이 3 이므로 $y = -\frac{1}{2}x + 3$
 (2) 연립방정식 $\begin{cases} y = \frac{3}{2}x - 3 \\ y = -\frac{1}{2}x + 3 \end{cases}$ 을 풀면 $x = 3, y = \frac{3}{2}$ 이므로
 두 직선 l, m 의 교점의 좌표는 $(3, \frac{3}{2})$ 이다.

- 5 두 그래프의 교점이 x 축 위에 있으면 교점의 y 좌표가 0이므로
 $x + 5y = 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면 $x = 2 \quad \dots\dots ①$
 따라서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, 0)$ 이므로
 $ax + 3y = -4$ 에 $x = 2, y = 0$ 을 대입하면
 $2a = -4 \quad \therefore a = -2 \quad \dots\dots ②$

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

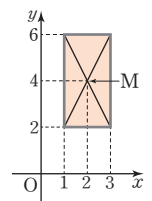
- 6 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y - 4 = 0 \\ 3x + 2y - 13 = 0 \end{cases}$ 을 풀면 $x = 3, y = 2$ 이므로
 두 직선의 교점의 좌표는 $(3, 2)$ 이다. $\dots\dots ①$
 즉, 직선 $y = ax + b$ 가 두 점 $(3, 2), (1, -6)$ 을 지나므로
 $a = \frac{-6 - 2}{1 - 3} = 4$
 따라서 $y = 4x + b$ 에 $x = 3, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = 4 \times 3 + b \quad \therefore b = -10 \quad \dots\dots ②$
 $\therefore a - b = 4 - (-10) = 14 \quad \dots\dots ③$

단계	채점 기준	배점
①	두 직선의 교점의 좌표 구하기	2점
②	a, b 의 값 구하기	4점
③	$a - b$ 의 값 구하기	2점

- 7 두 직선 $y = -x + 8, y = ax - 4$ 의 y 절편은 각각 8, -4 이고,
 두 직선의 교점의 x 좌표를 $k (k > 0)$ 라 하면
 두 직선과 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 30이므로
 $\frac{1}{2} \times \{8 - (-4)\} \times k = 30 \quad \therefore k = 5$
 이때 $y = -x + 8$ 에 $x = 5$ 를 대입하면 $y = 3$
 즉, 두 직선의 교점의 좌표는 $(5, 3)$ 이다. $\dots\dots ①$
 따라서 $y = ax - 4$ 에 $x = 5, y = 3$ 을 대입하면
 $3 = 5a - 4, 5a = 7 \quad \therefore a = \frac{7}{5} \quad \dots\dots ②$

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

- 8 오른쪽 그림과 같이 직사각형의 두 대각선의 교점을 M이라 하면 직사각형의 넓이를 이등분하는 직선은 점 M을 지나는 직선이다.



- 이때 점 M의 좌표는 $(2, 4)$ 이다.
 (1) 원점을 지나는 직선의 방정식을 $y = ax$ 로 놓고, $x = 2, y = 4$ 를 대입하면
 $4 = 2a \quad \therefore a = 2$
 $\therefore y = 2x$
 (2) 기울기가 $\frac{1}{2}$ 인 직선의 방정식을 $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓고,
 $x = 2, y = 4$ 를 대입하면
 $4 = \frac{1}{2} \times 2 + b \quad \therefore b = 3$
 $\therefore y = \frac{1}{2}x + 3$

(3) x 축에 평행하고, 점 (2, 4)를 지나는 직선은 y 의 값이 4로 일정하므로 $y=4$

9 $3x-y-8=0$ 에서 $y=3x-8$
 $3x+ay+b=0$ 에서 $y=-\frac{3}{a}x-\frac{b}{a}$
 이때 두 그래프가 서로 평행하므로
 $3=-\frac{3}{a} \quad \therefore a=-1$ ①

$y=3x-8$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0=3x-8$ 에서 $x=\frac{8}{3} \quad \therefore P(\frac{8}{3}, 0)$
 그런데 $\overline{PQ}=1$ 이고, 점 Q가 x 축 위에 있으므로
 $Q(\frac{5}{3}, 0)$ 또는 $Q(\frac{11}{3}, 0)$ ②

(i) $Q(\frac{5}{3}, 0)$ 일 때
 $y=3x+b$ 의 그래프가 점 $(\frac{5}{3}, 0)$ 을 지나므로
 $0=3 \times \frac{5}{3} + b \quad \therefore b=-5$

(ii) $Q(\frac{11}{3}, 0)$ 일 때
 $y=3x+b$ 의 그래프가 점 $(\frac{11}{3}, 0)$ 을 지나므로
 $0=3 \times \frac{11}{3} + b \quad \therefore b=-11$ ③

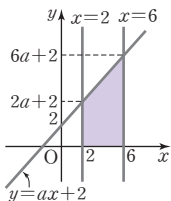
즉, (i), (ii)에서 $a+b=-6$ 또는 $a+b=-12$
 따라서 $a+b$ 의 값 중 가장 큰 것은 -6 이다. ④

단계	채점 기준	배점
①	a 의 값 구하기	2점
②	점 Q의 좌표 구하기	2점
③	b 의 값 구하기	4점
④	$a+b$ 의 값 중 가장 큰 것 구하기	2점

10 $y=ax+2$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y=2a+2$
 즉, 두 직선 $x=2$ 와 $y=ax+2$ 의 교점의 좌표는
 $(2, 2a+2)$ ①

$y=ax+2$ 에 $x=6$ 을 대입하면 $y=6a+2$
 즉, 두 직선 $x=6$ 과 $y=ax+2$ 의 교점의 좌표는
 $(6, 6a+2)$ ②

따라서 오른쪽 그림에서 색칠한
 도형의 넓이가 26이므로
 $\frac{1}{2} \times \{(2a+2) + (6a+2)\}$
 $\times (6-2) = 26$
 $16a+8=26, 16a=18$
 $\therefore a=\frac{9}{8}$ ③



단계	채점 기준	배점
①	두 직선 $x=2$ 와 $y=ax+2$ 의 교점의 좌표 구하기	3점
②	두 직선 $x=6$ 과 $y=ax+2$ 의 교점의 좌표 구하기	3점
③	a 의 값 구하기	4점

실전 테스트

107~109쪽

1 ④	2 ③	3 ②	4 ⑤	5 ⑤
6 ①	7 ③	8 ③	9 ③	10 ⑤
11 ③	12 ④	13 ②	14 ④	15 ④
16 ②	17 ②	18 ③	19 1	20 35
21 -2	22 $\frac{7}{2}$			

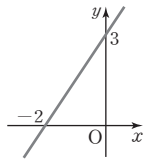
1 $2x-y+b=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=2x+b$
 따라서 $y=2x+b$ 와 $y=ax-5$ 의 그래프가 일치하므로
 $a=2, b=-5$
 $\therefore a-b=2-(-5)=7$

2 $3x-2y+6=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $2y=3x+6 \quad \therefore y=\frac{3}{2}x+3$
 ① (기울기) $=\frac{3}{2} > 0$ 이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

② x 절편은 -2 , y 절편은 3이다.
 ③ $3x-2y+6=0$ 에 $x=-4, y=-3$ 을 대입하면
 $3 \times (-4) - 2 \times (-3) + 6 = 0$ 이므로 점 $(-4, -3)$ 을 지난다.

④ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로
 제4사분면을 지나지 않는다.

⑤ $y=\frac{3}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로
 3만큼 평행이동한 것이다.
 따라서 옳은 것은 ③이다.



3 $4x-5y=9$ 에 $x=a, y=2a+3$ 을 대입하면
 $4a-5(2a+3)=9, -6a=24 \quad \therefore a=-4$

4 $3x+ay=24$ 의 그래프가 점 (4, 3)을 지나므로
 $3x+ay=24$ 에 $x=4, y=3$ 을 대입하면
 $12+3a=24, 3a=12 \quad \therefore a=4$

5 두 점 (2, 0), (0, 4)를 지나므로
 (기울기) $=\frac{4-0}{0-2}=-2$
 즉, 기울기가 -2 이고, y 절편이 4이므로 $y=-2x+4$
 따라서 $y=-2x+4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평
 행이동하면 $y=-2x+4+3$
 $\therefore y=-2x+7$, 즉 $2x+y-7=0$

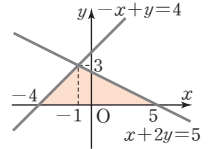
6 (기울기) $=\frac{-5}{3}=-\frac{5}{3}$ 이므로
 $y=-\frac{5}{3}x+k$ 로 놓고, $x=-6, y=7$ 을 대입하면
 $7=-\frac{5}{3} \times (-6) + k \quad \therefore k=-3$

따라서 $y=-\frac{5}{3}x-3$, 즉 $5x+3y+9=0$ 이므로
 $a=5, b=3$
 $\therefore a+b=5+3=8$

- 7 $x-ay+b=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $ay=x+b \quad \therefore y=\frac{1}{a}x+\frac{b}{a}$
 이때 (기울기) $=\frac{1}{a}>0$, (y 절편) $=\frac{b}{a}<0$ 이므로
 $a>0, b<0$
 따라서 $y=bx-ab$ 의 그래프는 (기울기) $=b<0$,
 (y 절편) $=-ab>0$ 이므로 ③과 같다.
- 8 y 축에 평행한 직선은 x 좌표가 모두 같으므로
 $a=3a-6, -2a=-6 \quad \therefore a=3$
- 9 주어진 그래프가 점 $(0, -2)$ 를 지나고, x 축에 평행한 직선
 이므로 $y=-2 \quad \dots \textcircled{A}$
 $ax-by=4$ 에서 y 를 x 에 대한 식을 나타내면
 $by=ax-4 \quad \therefore y=\frac{a}{b}x-\frac{4}{b} \quad \dots \textcircled{B}$
 이때 $\textcircled{A}$ 와 $\textcircled{B}$ 이 같으므로
 $\frac{a}{b}=0, -\frac{4}{b}=-2 \quad \therefore a=0, b=2$
 $\therefore a+b=0+2=2$
- 10 연립방정식 $\begin{cases} x-2y+4=0 \\ 2x+y-7=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=3$ 이므로 두
 그래프의 교점의 좌표는 $(2, 3)$ 이다.
 따라서 $a=2, b=3$ 이므로
 $ab=2 \times 3=6$
- 11 두 직선의 교점의 x 좌표가 3이므로
 $y=-x+4$ 에 $x=3$ 을 대입하면 $y=-3+4=1$
 즉, 직선 $y=ax+b$ 가 점 $(3, 1)$ 을 지나고, y 절편이 -5 이
 므로
 $1=3a+b, b=-5 \quad \therefore a=2, b=-5$
 $\therefore a-b=2-(-5)=7$
- 12 두 그래프의 교점의 좌표가 $(4, 1)$ 이므로
 연립방정식 $\begin{cases} x+ay=b \\ x-3by=a \end{cases}$ 의 해는 $x=4, y=1$ 이다.
 $x+ay=b$ 에 $x=4, y=1$ 을 대입하면
 $4+a=b \quad \therefore a-b=-4 \quad \dots \textcircled{A}$
 $x-3by=a$ 에 $x=4, y=1$ 을 대입하면
 $4-3b=a \quad \therefore a+3b=4 \quad \dots \textcircled{B}$
 $\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 을 연립하여 풀면 $a=-2, b=2$
 따라서 직선 $y=-2x+2$ 의 x 절편은 1이다.
- 13 연립방정식 $\begin{cases} x+2y-5=0 \\ 2x-3y-3=0 \end{cases}$ 을 풀면 $x=3, y=1$ 이므로 두
 그래프의 교점의 좌표는 $(3, 1)$ 이다.
 따라서 점 $(3, 1)$ 을 지나고, x 축에 평행한 직선의 방정식은
 y 의 값이 1로 일정하므로 $y=1$
- 14 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=2 \\ 3x+2y=10 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=2$ 이므로 두 직
 선 $2x-y=2, 3x+2y=10$ 의 교점의 좌표는 $(2, 2)$ 이다.

따라서 직선 $-2x+ay=6$ 이 점 $(2, 2)$ 를 지나므로
 $-4+2a=6, 2a=10 \quad \therefore a=5$

- 15 두 직선 $-x+y=4, x+2y=5$ 의 x 절편은 각각 $-4, 5$ 이
 고, 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 두 직선은 오른쪽 그림과 같
 으므로 구하는 도형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times \{5-(-4)\} \times 3 = \frac{27}{2}$



- 16 $ax+y=2$ 에서 $y=-ax+2$
 $-2x+by=-3$ 에서 $y=\frac{2}{b}x-\frac{3}{b}$
 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래
 프가 일치해야 하므로
 $-a=\frac{2}{b}, 2=-\frac{3}{b} \quad \therefore a=\frac{4}{3}, b=-\frac{3}{2}$
 $\therefore ab=\frac{4}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right)=-2$

다른 풀이

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

- 17 $2x+y=-1$ 에서 $y=-2x-1$
 $ax-2y=b$ 에서 $y=\frac{a}{2}x-\frac{b}{2}$
 두 일차방정식의 그래프가 서로 만나지 않으려면 평행해야
 하므로
 $-2=\frac{a}{2}, -1 \neq -\frac{b}{2} \quad \therefore a=-4, b \neq 2$

다른 풀이

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 2x+y=-1 \\ ax-2y=b \end{cases} \text{의 해가 없으므로}$$

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

- 18 빵 A: 두 점 $(0, 1500), (6, 4500)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{4500-1500}{6-0}=500$$

즉, 기울기가 500이고, y 절편이 1500이므로

$$y=500x+1500$$

빵 B: 두 점 $(0, 0), (6, 6000)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{6000-0}{6-0}=1000$$

$$\therefore y=1000x$$

이때 $500x+1500=1000x$ 에서 $500x=1500 \quad \therefore x=3$
 따라서 두 빵 A, B의 총판매량이 같아지는 것은 빵 B가 판
 매되기 시작한 지 3개월 후이다.

- 19 $2x+y=-5$ 에 $x=-1, y=a$ 를 대입하면
 $2 \times (-1)+a=-5 \quad \therefore a=-3 \quad \dots\dots \textcircled{1}$
 $2x+y=-5$ 에 $x=b, y=3$ 을 대입하면
 $2b+3=-5, 2b=-8 \quad \therefore b=-4 \quad \dots\dots \textcircled{2}$
 $\therefore a-b=-3-(-4)=1 \quad \dots\dots \textcircled{3}$

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

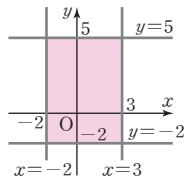
20 $3x+6=0$ 에서 $x=-2$

$x-3=0$ 에서 $x=3$

$5-y=0$ 에서 $y=5$

즉, 네 일차방정식 $x=-2, x=3,$
 $y=-2, y=5$ 의 그래프는 오른쪽 그
 림과 같다. ①

따라서 구하는 도형의 넓이는
 $\{3-(-2)\} \times \{5-(-2)\}=35$



..... ②

단계	채점 기준	배점
①	네 직선을 좌표평면 위에 나타내기	4점
②	네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이 구하기	2점

21 두 점 $(-2, -10), (2, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식은

(기울기) $= \frac{2-(-10)}{2-(-2)}=3$ 이므로

$y=3x+b$ 로 놓고, $x=2, y=2$ 를 대입하면

$2=3 \times 2 + b \quad \therefore b=-4$

$\therefore y=3x-4$ ①

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

두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 $(3, 5)$ 이다.

..... ②

따라서 $x+ky+7=0$ 의 그래프가 점 $(3, 5)$ 를 지나므로

$3+5k+7=0, 5k=-10 \quad \therefore k=-2$ ③

단계	채점 기준	배점
①	두 점을 지나는 직선의 방정식 구하기	3점
②	세 직선의 교점의 좌표 구하기	3점
③	k 의 값 구하기	2점

22 $x-y+2=0$ 에서 $y=x+2$

$2x+y-5=0$ 에서 $y=-2x+5$

$x+y+3-2a=0$ 에서 $y=-x+2a-3$

이때 세 직선 중 어느 두 직선도 서로 평행하지 않으므로 삼
 각형이 만들어지지 않는 경우는 세 직선이 한 점에서 만날
 때이다. ①

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

직선의 교점의 좌표는 $(1, 3)$ 이다. ②

따라서 직선 $x+y+3-2a=0$ 이 점 $(1, 3)$ 을 지나므로

$1+3+3-2a=0, -2a=-7 \quad \therefore a=\frac{7}{2}$ ③

단계	채점 기준	배점
①	삼각형이 만들어지지 않는 경우 알기	3점
②	세 직선의 교점의 좌표 구하기	3점
③	a 의 값 구하기	2점

일일 과제

1회

112~120쪽

- | | | | | |
|--|------|---------------------|---------|-------|
| 1 ①, ③ | 2 ② | 3 ④ | 4 ② | 5 ③ |
| 6 ④ | 7 ⑤ | 8 $x > \frac{3}{a}$ | 9 ⑤ | 10 ① |
| 11 $x \geq 9$ | 12 ⑤ | 13 ④ | 14 14km | 15 8개 |
| 16 ② | 17 ② | 18 ③ | 19 ④ | 20 7 |
| 21 (차례로) $-2x+7, -2x+7, 2, 2, 3, 2, 3$ | 22 ④ | | | |
| 23 5 | 24 ③ | 25 ② | 26 ⑤ | 27 ③ |
| 28 700원 | 29 ④ | 30 ④ | 31 510명 | 32 9일 |
| 33 ③ | 34 ② | 35 ① | 36 ①, ④ | 37 ② |
| 38 ③ | 39 6 | 40 ⑤ | 41 ① | 42 ② |
| 43 25 L | 44 ⑤ | 45 ② | 46 ① | 47 9 |
| 48 ③ | 49 ② | 50 ③ | | |

1 ① 일차식

③ 등식

2 각 부등식에 $x=1$ 을 대입하면

ㄱ. $1-1 \leq 0$ (참)

ㄴ. $3 \times 1 - 4 > 0$ (거짓)

ㄷ. $2-3 \times 1 \geq -1$ (참)

ㄹ. $3+2 \times 1 > 5$ (거짓)

ㅁ. $3 \times (1-2) \leq -6$ (거짓)

ㅂ. $-2-5 \times 1 \geq -8$ (참)

따라서 $x=1$ 일 때 참인 것은 ㄱ, ㄷ, ㅂ이다.

3 $a < b$ 이므로

① $a+4 < b+4$

② $-6+a < -6+b$

③ $3a < 3b$

⑤ $-\frac{a}{5} > -\frac{b}{5}$

따라서 옳은 것은 ④이다.

4 $x \geq 6$ 에서 $-\frac{2}{3}x \leq -4 \quad \therefore 5 - \frac{2}{3}x \leq 1$

$\therefore A \leq 1$

5 $4x+5 \leq 2+ax$ 에서 $(4-a)x+3 \leq 0$

이 부등식이 x 에 대한 일차부등식이 되려면

$4-a \neq 0 \quad \therefore a \neq 4$

6 $1-3x < 19+3x$ 에서 $-6x < 18 \quad \therefore x > -3$

7 $0.25x-0.3 \geq 0.1x+0.15$ 의 양변에 100을 곱하면

$25x-30 \geq 10x+15$

$15x \geq 45 \quad \therefore x \geq 3$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오

른쪽 그림과 같다.



8 $ax+5 > 2(ax+1)$ 에서 $ax+5 > 2ax+2$

$\therefore -ax > -3$

이때 $a < 0$ 에서 $-a > 0$ 이므로

$-ax > -3$ 의 양변을 $-a$ 로 나누면

$x > \frac{3}{a}$

- 9 $\frac{1}{3}x+1 \geq \frac{2}{5}x+\frac{4}{5}$ 의 양변에 15를 곱하면
 $5x+15 \geq 6x+12$
 $-x \geq -3 \quad \therefore x \leq 3$
 $a-4x \geq -3(x-2)$ 에서 $a-4x \geq -3x+6$
 $-x \geq -a+6 \quad \therefore x \leq a-6$
따라서 $a-6=3$ 이므로 $a=9$
- 10 어떤 수를 x 라 하면
 $x-5 \geq 3 \quad \therefore x \geq 8$
따라서 구하는 가장 작은 수는 8이다.
- 11 $\frac{1}{2} \times 10 \times x \geq 45, 5x \geq 45 \quad \therefore x \geq 9$
- 12 색연필을 x 자루 산다고 하면
 $4000+500x \leq 15000, 500x \leq 11000 \quad \therefore x \leq 22$
따라서 색연필은 최대 22자루까지 살 수 있다.
- 13 x 분 후부터 A 물통에 들어 있는 물의 양이 B 물통에 들어 있는 물의 양의 3배 이상이 된다고 하면
 $40+10x \geq 3(30+3x)$
 $40+10x \geq 90+9x \quad \therefore x \geq 50$
따라서 A 물통에 들어 있는 물의 양이 B 물통에 들어 있는 물의 양의 3배 이상이 되는 것은 50분 후부터이다.
- 14 x km 이동한다고 하면 추가 요금에 붙는 거리는 $(x-2)$ km이므로
 $3600+700(x-2) \leq 12000$
 $3600+700x-1400 \leq 12000$
 $700x \leq 9800 \quad \therefore x \leq 14$
따라서 최대 14km까지 이동할 수 있다.
- 15 아이스크림을 x 개 산다고 하면
 $2400x > 2000x+2800$
 $400x > 2800 \quad \therefore x > 7$
따라서 아이스크림을 8개 이상 사야 대형 마트에서 사는 것이 유리하다.
- 16 집에서 도서관까지의 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{3}+\frac{x}{6} \leq 2, 2x+x \leq 12$
 $3x \leq 12 \quad \therefore x \leq 4$
따라서 집에서 도서관까지의 거리는 최대 4km이다.
- 17 ① x, y 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
② $x-2y+7=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
③ x, y 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.
④ xy 는 x, y 에 대하여 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
⑤ $3y-5=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ②이다.
- 18 $x+2y=15$ 에 $y=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 x 의 값도 자연수인 해를 구하면 (13, 1), (11, 2), (9, 3), (7, 4), (5, 5), (3, 6), (1, 7)의 7개이다.

- 19 $x=3, y=-2$ 를 주어진 연립방정식에 각각 대입하면
① $\begin{cases} 2 \times 3 - (-2) = 8 \\ 4 \times 3 - 3 \times (-2) \neq 6 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 3 + 2 \times (-2) = -1 \\ 2 \times 3 + 3 \times (-2) \neq -2 \end{cases}$
③ $\begin{cases} 3 \times 3 - 5 \times (-2) \neq -1 \\ -3 + 4 \times (-2) = -11 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 3 \times 3 + 2 \times (-2) = 5 \\ 5 \times 3 + (-2) = 13 \end{cases}$
⑤ $\begin{cases} -2 \times 3 + (-2) = -8 \\ 5 \times 3 + 4 \times (-2) \neq -3 \end{cases}$
따라서 $x=3, y=-2$ 가 해인 것은 ④이다.
- 20 $x=-2, y=4$ 를 $x+ay=6$ 에 대입하면
 $-2+4a=6, 4a=8 \quad \therefore a=2$
 $x=-2, y=4$ 를 $bx+y=14$ 에 대입하면
 $-2b+4=14, -2b=10 \quad \therefore b=-5$
 $\therefore a-b=2-(-5)=7$
- 22 $\begin{cases} 4x+7y=-13 & \dots \textcircled{A} \\ 5x+2y=4 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A} \times 2 - \textcircled{B} \times 7$ 을 하면 $-27x = -54 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $10+2y=4$
 $2y=-6 \quad \therefore y=-3$
따라서 $x=2, y=-3$ 을 $2x-y=a$ 에 대입하면
 $4-(-3)=a \quad \therefore a=7$
- 23 $\begin{cases} 0.4x-0.3y=0.6 & \dots \textcircled{A} \\ \frac{x}{4}-\frac{y}{3}=\frac{1}{12} & \dots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A} \times 10$ 을 하면 $4x-3y=6 \quad \dots \textcircled{C}$
 $\textcircled{C} \times 12$ 를 하면 $3x-4y=1 \quad \dots \textcircled{D}$
 $\textcircled{C} \times 3 - \textcircled{D} \times 4$ 를 하면 $7y=14 \quad \therefore y=2$
 $y=2$ 를 $\textcircled{C}$ 에 대입하면 $4x-6=6, 4x=12 \quad \therefore x=3$
따라서 $a=3, b=2$ 이므로 $a+b=3+2=5$
- 24 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면
 $\begin{cases} 4x+4y=x+2y+1 & \dots \textcircled{A} \\ 4x+4y=-4x+3y-6 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A}$ 을 정리하면 $3x+2y=1 \quad \dots \textcircled{C}$
 $\textcircled{B}$ 을 정리하면 $8x+y=-6 \quad \dots \textcircled{D}$
 $\textcircled{C} - \textcircled{D} \times 2$ 를 하면 $-13x=13 \quad \therefore x=-1$
 $x=-1$ 을 $\textcircled{C}$ 에 대입하면 $-8+y=-6 \quad \therefore y=2$
 $\therefore x-y=-1-2=-3$
- 25 $\begin{cases} -3x+4y=13 & \dots \textcircled{A} \\ 2x+7y=1 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A} \times 2 + \textcircled{B} \times 3$ 을 하면 $29y=29 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $2x+7=1$
 $2x=-6 \quad \therefore x=-3$
 $x=-3, y=1$ 을 $ax+6y=-9$ 에 대입하면
 $-3a+6=-9, -3a=-15 \quad \therefore a=5$
 $x=-3, y=1, a=5$ 를 $ax+by=-7$ 에 대입하면
 $-15+b=-7 \quad \therefore b=8$
- 26 $\begin{cases} \frac{1}{8}x-\frac{1}{4}y=a & \dots \textcircled{A} \\ -x+2y=-4 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$

㉠ $\times(-8)$ 을 하면 $-x+2y=-8a$... ㉡
 이때 해가 없으려면 ㉡과 ㉢의 x, y 의 계수는 각각 같고, 상수항은 달라야 하므로

$$-4 \neq -8a \quad \therefore a \neq \frac{1}{2}$$

- 27 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=46 & \dots \textcircled{1} \\ 2x-y=44 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면 } 3x=90 \quad \therefore x=30$$

$$x=30 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 30+y=46 \quad \therefore y=16$$

따라서 두 수의 차는 $30-16=14$

- 28 연필 한 자루의 가격을 x 원, 색연필 한 자루의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x=y-200 & \dots \textcircled{1} \\ 5x+8y=10700 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 5(y-200)+8y=10700$$

$$13y=11700 \quad \therefore y=900$$

$$y=900 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x=900-200=700$$

따라서 연필 한 자루의 가격은 700원이다.

- 29 정삼각형의 한 변의 길이를 x cm, 정사각형의 한 변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 3x+4y=56 & \dots \textcircled{1} \\ y=2x+3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 3x+4(2x+3)=56$$

$$11x=44 \quad \therefore x=4$$

$$x=4 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } y=8+3=11$$

따라서 정사각형의 한 변의 길이는 11cm이므로 구하는 넓이는 $11 \times 11 = 121(\text{cm}^2)$

- 30 준하가 맞힌 4점짜리 문제의 개수를 x 개, 5점짜리 문제의 개수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=19 & \dots \textcircled{1} \\ 4x+5y=84 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -y = -8 \quad \therefore y=8$$

$$y=8 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+8=19 \quad \therefore x=11$$

따라서 준하가 맞힌 4점짜리 문제의 개수는 11개이다.

- 31 작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=800 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{2}{100}x - \frac{6}{100}y = -8 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=800 & \dots \textcircled{1} \\ x-3y=-400 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{을 하면 } 4y=1200 \quad \therefore y=300$$

$$y=300 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+300=800 \quad \therefore x=500$$

$$\text{따라서 올해의 남학생 수는 } 500 + \frac{2}{100} \times 500 = 510(\text{명})$$

- 32 전체 일의 양을 1로 놓고, A, B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 6(x+y)=1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+14y=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x+6y=1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+14y=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } -36y=-2 \quad \therefore y=\frac{1}{18}$$

$$y=\frac{1}{18} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6x+\frac{1}{3}=1, 6x=\frac{2}{3} \quad \therefore x=\frac{1}{9}$$

따라서 이 일을 A가 혼자서 하면 9일이 걸린다.

- 33 걸어간 거리를 x km, 자전거를 타고 간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=7 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{8} = \frac{90}{60} & \dots \textcircled{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=7 & \dots \textcircled{1} \\ 8x+3y=36 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -5x = -15 \quad \therefore x=3$$

$$x=3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 3+y=7 \quad \therefore y=4$$

따라서 수아가 걸어간 거리는 3km이다.

- 34 ② $x=5$ 일 때, 5 미만의 짝수는 2, 4이다.

즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

- 35 $f(2)=3 \times 2=6 \quad \therefore a=6$

$$\therefore g(a)=g(6)=\frac{15}{6}=\frac{5}{2}$$

- 36 ① $y=\frac{5}{3}x-5$ 이므로 일차함수이다.

② $y=x^2-3x$ 는 $y=(x \text{에 대한 이차식})$ 이므로 일차함수가 아니다.

③ $y=\frac{3}{x}$ 에서 $\frac{3}{x}$ 은 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.

⑤ $y=2$ 에서 2는 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다. 따라서 일차함수인 것은 ①, ④이다.

- 37 $y=4x+p-3$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{3-p}{4}$, y 절편은 $p-3$ 이므로

$$\frac{3-p}{4} + p - 3 = -6 \text{에서 } 3-p+4(p-3) = -24$$

$$3p-9 = -24, 3p = -15$$

$$\therefore p = -5$$

- 38 $\frac{5-(-3)}{3-(-1)} = \frac{7-5}{a-3}$ 이므로 $2 = \frac{2}{a-3}$

$$2a-6=2, 2a=8 \quad \therefore a=4$$

- 39 $y=-3x+6$ 의 그래프의 x 절편은 2, y 절편은 6이므로

$$A(2, 0), B(0, 6)$$

$$\therefore \triangle OAB = \frac{1}{2} \times 2 \times 6 = 6$$

- 40 각 일차함수의 그래프의 기울기의 절댓값을 구하면 다음과 같다.

$$\textcircled{1} 2 \quad \textcircled{2} 4 \quad \textcircled{3} \frac{5}{3} \quad \textcircled{4} 3 \quad \textcircled{5} 7$$

기울기의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가까우므로 y 축에 가장 가까운 것은 ⑤이다.

- 41 $y=ax-b$ 의 그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이므로

$$(기울기)=a>0$$

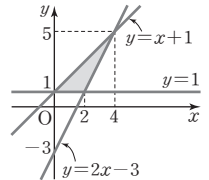
y 축과 음의 부분에서 만나므로

$$(y\text{절편})=-b<0 \quad \therefore b>0$$

- 42 주어진 그래프가 (3, 2), (0, -4)를 지나므로
 (기울기) = $\frac{-4-2}{0-3} = 2$
 즉, 기울기가 2이고, y절편이 -4이므로 $y = 2x - 4$
 ② $y = 2x - 4$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 2x - 4 \quad \therefore x = 2$
 즉, x절편은 2이다.
- 43 1L의 휘발유로 12km를 달리므로 1km를 달리는 데 필요한 휘발유의 양은 $\frac{1}{12}$ L이다.
 xkm를 달린 후에 남아 있는 휘발유의 양을 yL라 하면
 xkm를 달리는 데 휘발유 $\frac{1}{12}x$ L가 필요하므로
 $y = 40 - \frac{1}{12}x$
 이 식에 $x = 180$ 을 대입하면 $y = 40 - \frac{1}{12} \times 180 = 25$
 따라서 남아 있는 휘발유의 양은 25L이다.
- 44 $3x - 2y - 18 = 0$ 에서 y를 x에 대한 식으로 나타내면
 $2y = 3x - 18 \quad \therefore y = \frac{3}{2}x - 9$
 따라서 $y = \frac{3}{2}x - 9$ 의 그래프는 x절편이 6, y절편이 -9인 직선이므로 ⑤와 같다.
- 45 $x + by = 2$ 에 $x = 4, y = 1$ 을 대입하면
 $4 + b = 2 \quad \therefore b = -2$
 따라서 $x - 2y = 2$ 에 $x = -3, y = a$ 를 대입하면
 $-3 - 2a = 2, -2a = 5 \quad \therefore a = -\frac{5}{2}$
 $\therefore 2a + b = 2 \times \left(-\frac{5}{2}\right) + (-2) = -7$
- 46 y축에 수직인 직선 위의 점은 y좌표가 모두 같으므로
 $3a + 2 = a - 4, 2a = -6 \quad \therefore a = -3$
- 47 두 그래프의 교점의 좌표가 (1, 3)이므로
 연립방정식 $\begin{cases} ax - y = 1 \\ 2x + y = b \end{cases}$ 의 해는 $x = 1, y = 3$ 이다.
 $ax - y = 1$ 에 $x = 1, y = 3$ 을 대입하면
 $a - 3 = 1 \quad \therefore a = 4$
 $2x + y = b$ 에 $x = 1, y = 3$ 을 대입하면
 $2 + 3 = b \quad \therefore b = 5$
 $\therefore a + b = 4 + 5 = 9$
- 48 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 8 \\ 4x + 3y = -4 \end{cases}$ 를 풀면 $x = 2, y = -4$ 이므로
 두 직선의 교점의 좌표는 (2, -4)이다.
 이때 직선 $x + 2y = 5$, 즉 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ 와 평행하므로 기울기는 $-\frac{1}{2}$ 이다.
 즉, $y = -\frac{1}{2}x + b$ 로 놓고, $x = 2, y = -4$ 를 대입하면
 $-4 = -\frac{1}{2} \times 2 + b \quad \therefore b = -3$

따라서 $y = -\frac{1}{2}x - 3$ 이므로 $x + 2y + 6 = 0$

- 49 $2x - y - 3 = 0$ 에서 $y = 2x - 3$
 $x - y + 1 = 0$ 에서 $y = x + 1$
 $y - 1 = 0$ 에서 $y = 1$
 두 직선 $y = 2x - 3$ 과 $y = x + 1$ 의 교점의 좌표는 (4, 5)
 두 직선 $y = 2x - 3$ 과 $y = 1$ 의 교점의 좌표는 (2, 1)
 두 직선 $y = x + 1$ 과 $y = 1$ 의 교점의 좌표는 (0, 1)
 따라서 세 직선 $y = 2x - 3, y = x + 1, y = 1$ 은 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 2 \times (5 - 1) = 4$



- 50 $ax - 4y - 2 = 0$ 에서 $y = \frac{a}{4}x - \frac{1}{2}$
 $6x + 8y + b = 0$ 에서 $y = -\frac{3}{4}x - \frac{b}{8}$
 두 그래프의 교점이 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프가 일치해야 하므로
 $\frac{a}{4} = -\frac{3}{4}, -\frac{1}{2} = -\frac{b}{8} \quad \therefore a = -3, b = 4$
 $\therefore b - a = 4 - (-3) = 7$

다른 풀이

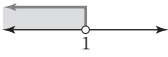
$$\frac{a}{6} = \frac{-4}{8} = \frac{-2}{b} \quad \therefore a = -3, b = 4$$

2회

121~129쪽

1 ③	2 ③	3 ③	4 17	5 ④
6 ③	7 ③	8 ④	9 $\frac{3}{2}$	10 10m
11 ①	12 ④	13 ④	14 ②	15 1250m
16 ④	17 ④	18 ③	19 ⑤	20 41
21 ②	22 ①	23 ⑤	24 2	25 ④
26 ①, ④	27 65	28 ②	29 ④	30 ②
31 250명	32 분속 96m	33 ③	34 ④	
35 ②, ④	36 8	37 ②	38 ⑤	39 ②
40 ④	41 ②	42 ①	43 4초 후	44 ③
45 ⑤	46 5	47 ⑤	48 ①	49 ⑤
50 20분 후				

- 1 ③ $4x < 24$
- 2 각 부등식에 [] 안의 수를 대입하면
 ① $2 \times 0 + 1 < 0$ (거짓) ② $3 > 3 \times 3 - 4$ (거짓)
 ③ $5 \times 6 - 9 > 20$ (참) ④ $1 - 4 \times (-1) \geq 6$ (거짓)
 ⑤ $2 - 3 \times (-2) \leq 2 - (-2)$ (거짓)
 따라서 [] 안의 수가 해인 것은 ③이다.
- 3 ③ $b > 0$ 이므로 $a < b$ 의 양변에 b를 곱하면 $ab < b^2$

- 4 $-5 \leq x \leq 2$ 의 각 변에 -3 을 곱하면
 $-6 \leq -3x \leq 15 \quad \cdots \textcircled{1}$
 $\textcircled{1}$ 의 각 변에 4를 더하면 $-2 \leq -3x+4 \leq 19$
따라서 $a=-2$, $b=19$ 이므로 $a+b=-2+19=17$
- 5 ① $x+6 < -x$ 에서 $2x < -6 \quad \therefore x < -3$
 ② $2x+1 < x-2$ 에서 $x < -3$
 ③ $x-2 > 3x+4$ 에서 $-2x > 6 \quad \therefore x < -3$
 ④ $3x-1 > 2x+3$ 에서 $x > 4$
 ⑤ $-x-3 > 2x+6$ 에서 $-3x > 9 \quad \therefore x < -3$
따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.
- 6 $x+7 \geq 3(x-1)+1$ 에서 $x+7 \geq 3x-3+1$
 $-2x \geq -9 \quad \therefore x \leq \frac{9}{2} \left(=4\frac{1}{2}\right)$
따라서 주어진 부등식을 만족시키는 모든 자연수 x 의 값의
합은 $1+2+3+4=10$
- 7 $\frac{x-3}{2} > \frac{3x+1}{4}-2$ 의 양변에 4를 곱하면
 $2(x-3) > 3x+1-8, 2x-6 > 3x-7$
 $-x > -1 \quad \therefore x < 1$
따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오 
왼쪽 그림과 같다.
- 8 $0.1(x+a) \leq \frac{2}{5}x-1$ 에서 $\frac{1}{10}(x+a) \leq \frac{2}{5}x-1$
이 식의 양변에 10을 곱하면 $x+a \leq 4x-10$
 $-3x \leq -a-10 \quad \therefore x \geq \frac{a+10}{3}$
이때 주어진 그림에서 부등식의 해가 $x \geq 4$ 이므로
 $\frac{a+10}{3}=4, a+10=12 \quad \therefore a=2$
- 9 $0.5x+3 \leq x+a$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x+30 \leq 10x+10a$
 $-5x \leq 10a-30 \quad \therefore x \geq -2a+6$
이때 부등식의 해 중 가장 작은 수가 3이므로
 $-2a+6=3$ 에서 $-2a=-3 \quad \therefore a=\frac{3}{2}$
- 10 꽃밭의 세로의 길이를 x m라 하면 가로 길이는 $(x+5)$ m
이므로
 $2\{(x+5)+x\} \geq 50, 4x+10 \geq 50, 4x \geq 40 \quad \therefore x \geq 10$
따라서 꽃밭의 세로의 길이는 10 m 이상이어야 한다.
- 11 상자 1개의 무게를 x kg이라 하면
 $12x+70 \times 3 \leq 510, 12x \leq 300 \quad \therefore x \leq 25$
따라서 상자 1개의 무게는 최대 25 kg이다.
- 13 음식물 쓰레기의 양을 $x\%$ 줄인다고 하면
 $60 \times \left(1-\frac{x}{100}\right) \times 20 \leq 600$
 $-\frac{20}{100}x \leq -10 \quad \therefore x \geq 50$
따라서 올해보다 50% 이상 줄여야 한다.

- 14 청소년이 x 명 입장한다고 하면
 $9000x > 7000 \times 20$
 $9000x > 140000 \quad \therefore x > \frac{140}{9} \left(=15\frac{5}{9}\right)$
따라서 청소년들이 16명 이상일 때, 20장의 단체 입장권을
사는 것이 유리하다.
- 15 걸어간 거리를 x m라 하면 뛰어간 거리는 $(2000-x)$ m이
므로
 $\frac{x}{50} + \frac{2000-x}{150} \leq 30$
 $3x+2000-x \leq 4500$
 $2x \leq 2500 \quad \therefore x \leq 1250$
따라서 걸어간 거리는 최대 1250 m이다.
- 16 A 식품을 x g 먹는다고 하면
A 식품 1g의 열량은 $\frac{70}{100}$ kcal, B 식품 1g의 열량은
 $\frac{24}{100}$ kcal이므로
 $\frac{70}{100} \times x + \frac{24}{100} \times 150 \leq 218$
 $70x+3600 \leq 21800$
 $70x \leq 18200 \quad \therefore x \leq 260$
따라서 A 식품을 최대 260g까지 먹을 수 있다.
- 17 $(a-2)x+5y=x-by+7$ 에서
 $(a-3)x+(5+b)y-7=0$
이 등식이 미지수가 2개인 일차방정식이 되려면
 $a-3 \neq 0, 5+b \neq 0$ 이어야 하므로 $a \neq 3, b \neq -5$
- 18 $x=a, y=a-2$ 를 $x-2y=7$ 에 대입하면
 $a-2(a-2)=7, -a+4=7 \quad \therefore a=-3$
- 19 $x=3$ 을 $4x+y=5$ 에 대입하면 $12+y=5 \quad \therefore y=-7$
즉, 연립방정식의 해가 $x=3, y=-7$ 이므로
 $x=3, y=-7$ 을 $2x+3y=-3a$ 에 대입하면
 $6-21=-3a, -3a=-15 \quad \therefore a=5$
- 20 $\begin{cases} x=3y-11 & \cdots \textcircled{1} \\ y=2x-3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x=3(2x-3)-11$
 $-5x=-20 \quad \therefore x=4$
 $x=4$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=8-3=5$
 $\therefore x^2+y^2=4^2+5^2=16+25=41$
- 21 y 를 없애려면 y 의 계수의 절댓값을 같게 한 후 y 의 계수의
부호가 다르므로 변끼리 더하면 된다.
즉, y 를 없애기 위해 필요한 식은 $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$
- 22 $\begin{cases} (2x-3y):(3x-2y)=1:3 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2(x+y)=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}$ 에서 $3(2x-3y)=3x-2y, 6x-9y=3x-2y$
 $\therefore 3x-7y=0 \quad \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2}$ 에서 $x-2y=1 \quad \cdots \textcircled{4}$

㉔-㉓ $\times 3$ 을 하면 $-y=-3 \quad \therefore y=3$
 $y=3$ 을 ㉓에 대입하면 $x-6=1 \quad \therefore x=7$
 따라서 $a=7, b=3$ 이므로
 $a+b=7+3=10$

23 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} \frac{2x+y}{4} = \frac{x-y-1}{6} & \dots \textcircled{1} \\ \frac{2x+y}{4} = \frac{5x+3y-3}{2} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 12$ 를 하면 $3(2x+y)=2(x-y-1)$
 $6x+3y=2x-2y-2 \quad \therefore 4x+5y=-2 \quad \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2} \times 4$ 를 하면 $2x+y=2(5x+3y-3)$
 $2x+y=10x+6y-6 \quad \therefore 8x+5y=6 \quad \dots \textcircled{4}$
 $\textcircled{3}-\textcircled{4}$ 을 하면 $-4x=-8 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 ㉓에 대입하면 $8+5y=-2$
 $5y=-10 \quad \therefore y=-2$
 $\therefore x-y=2-(-2)=4$

24 $\begin{cases} 3x-2y=-6 & \dots \textcircled{1} \\ 3x-y=-9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-y=3 \quad \therefore y=-3$
 $y=-3$ 을 ㉓에 대입하면 $3x+3=-9$
 $3x=-12 \quad \therefore x=-4$
 따라서 $x=-4, y=-3$ 을 $2ax-5y=-1$ 에 대입하면
 $-8a+15=-1, -8a=-16 \quad \therefore a=2$

25 a 와 b 를 바꾸어 놓은 연립방정식 $\begin{cases} bx+ay=-5 \\ ax+by=7 \end{cases}$ 의 해가

$x=3, y=-1$ 이므로 각 일차방정식에 대입하면
 $\begin{cases} 3b-a=-5 \\ 3a-b=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -a+3b=-5 & \dots \textcircled{1} \\ 3a-b=7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면 $8b=-8 \quad \therefore b=-1$
 $b=-1$ 을 ㉓에 대입하면 $3a+1=7$
 $3a=6 \quad \therefore a=2$
 따라서 처음 연립방정식은 $\begin{cases} 2x-y=-5 & \dots \textcircled{3} \\ -x+2y=7 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$
 $\textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4}$ 을 하면 $3x=-3 \quad \therefore x=-1$
 $x=-1$ 을 ㉓에 대입하면 $1+2y=7$
 $2y=6 \quad \therefore y=3$

26 각 연립방정식에서 두 일차방정식의 y 의 계수를 같게 하면

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} 6x+3y=3 \\ 6x+3y=3 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} 2x+4y=-2 \\ x+4y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} -6x-2y=2 \\ 6x-2y=-2 \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} 4x-10y=-2 \\ 4x-10y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 8x-12y=4 \\ 9x-12y=6 \end{cases} & \end{array}$$

따라서 해가 무수히 많은 연립방정식은 두 일차방정식이 일치하는 연립방정식이므로 ①, ④이다.

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

$$\begin{cases} 3y=2x+3 \\ 10y+x=(10x+y)-9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3y=-3 & \dots \textcircled{1} \\ x-y=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $-y=-5 \quad \therefore y=5$
 $y=5$ 를 ㉓에 대입하면 $x-5=1 \quad \therefore x=6$
 따라서 처음 수는 65이다.

28 장미 한 송이의 가격을 x 원, 백합 한 송이의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 5x+3y=7100 & \dots \textcircled{1} \\ 8x+5y=11600 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $x=700$
 $x=700$ 을 ㉓에 대입하면 $3500+3y=7100$
 $3y=3600 \quad \therefore y=1200$
 따라서 장미 3송이와 백합 4송이를 합한 가격은
 $700 \times 3 + 1200 \times 4 = 6900(\text{원})$

29 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 ㉓에 대입하면 $x+9=48 \quad \therefore x=39$
 따라서 현재 어머니와 아들의 나이의 차는
 $39-9=30(\text{세})$

30 A가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면
 B가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 3x-2y=20 \\ 3y-2x=10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-2y=20 & \dots \textcircled{1} \\ -2x+3y=10 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $5y=70 \quad \therefore y=14$
 $y=14$ 를 ㉓에 대입하면 $3x-28=20$
 $3x=48 \quad \therefore x=16$
 따라서 B가 이긴 횟수는 14회이다.

31 합격자의 수가 160명이고, 합격자의 남녀의 비가 3 : 5이므로
 합격자 중 남자의 수는 $160 \times \frac{3}{3+5} = 60(\text{명})$,

여자의 수는 $160-60=100(\text{명})$

입학 지원자 중 남자의 수를 x 명, 여자의 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x:y=2:3 \\ (x-60):(y-100)=4:5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x-2y=0 & \dots \textcircled{1} \\ 5x-4y=-100 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $x=100$
 $x=100$ 을 ㉓에 대입하면 $300-2y=0$
 $2y=300 \quad \therefore y=150$
 따라서 전체 입학 지원자의 수는 $100+150=250(\text{명})$

32 친구의 속력을 분속 x m, 선화의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 15x+15y=2400 \\ 75x-75y=2400 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=160 & \dots \textcircled{1} \\ x-y=32 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x=192 \quad \therefore x=96$
 $x=96$ 을 ㉓에 대입하면 $96+y=160 \quad \therefore y=64$
 따라서 친구의 속력은 분속 96m이다.

33 먹어야 하는 식품 A의 양을 xg , 식품 B의 양을 yg 이라 하면

$$\begin{cases} \frac{10}{100}x + \frac{18}{100}y = 52 \\ \frac{12}{100}x + \frac{4}{100}y = 36 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x + 9y = 2600 \cdots ㉠ \\ 3x + y = 900 \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠-㉡ $\times 9$ 를 하면 $-22x = -5500 \quad \therefore x = 250$
 $x = 250$ 을 ㉡에 대입하면 $750 + y = 900 \quad \therefore y = 150$
 따라서 섭취해야 하는 두 식품 A와 B의 양의 합은
 $250 + 150 = 400(g)$

34 10을 7로 나눈 나머지는 3이므로 $f(10) = 3$
 29를 7로 나눈 나머지는 1이므로 $f(29) = 1$
 $\therefore f(10) - f(29) = 3 - 1 = 2$

35 ① $y = 24 - x$ 이므로 일차함수이다.

② $y = \frac{3}{x}$ 에서 $\frac{3}{x}$ 은 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.

③ $y = 4x$ 이므로 일차함수이다.

④ $y = \frac{500}{x}$ 에서 $\frac{500}{x}$ 은 분모에 미지수가 있으므로 일차함수 아니다.

⑤ $y = 6000 - 500x$ 이므로 일차함수이다.
 따라서 일차함수가 아닌 것은 ②, ④이다.

36 $y = ax - 3$ 의 그래프가 점 (2, 3)을 지나므로
 $3 = 2a - 3, 2a = 6 \quad \therefore a = 3$
 $y = -4x + b$ 의 그래프가 점 (2, 3)을 지나므로
 $3 = -8 + b \quad \therefore b = 11$
 $\therefore b - a = 11 - 3 = 8$

37 $y = \frac{5}{3}x - 4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -6만큼 평행이동 하면

$$y = \frac{5}{3}x - 4 - 6 \quad \therefore y = \frac{5}{3}x - 10$$

$$y = \frac{5}{3}x - 10 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면 } 0 = \frac{5}{3}x - 10$$

$$\frac{5}{3}x = 10 \quad \therefore x = 6$$

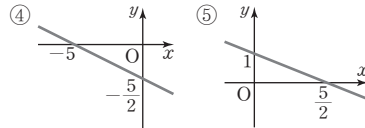
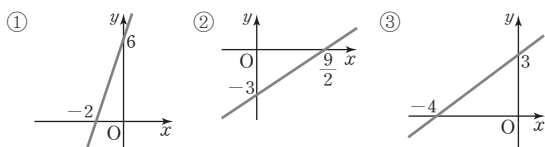
$$y = \frac{5}{3}x - 10 \text{에 } x = 0 \text{을 대입하면}$$

$$y = \frac{5}{3} \times 0 - 10 = -10$$

따라서 x 절편은 6, y 절편은 -10이므로 구하는 합은
 $6 + (-10) = -4$

38 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{1 - (-3)} = \frac{3}{2}$
 이므로 (y 의 값의 증가량) = 6

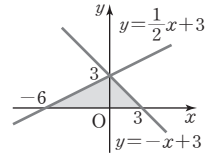
39 각 일차함수의 그래프는 다음 그림과 같다.



따라서 제2사분면을 지나지 않는 것은 ②이다.

40 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프의 x 절편은

-6, y 절편은 3이고, $y = -x + 3$ 의
 그래프의 x 절편은 3, y 절편은 3이므
 로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



따라서 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{3 - (-6)\} \times 3 = \frac{27}{2}$$

41 $ab > 0$ 에서 a 와 b 의 부호는 서로 같고, $a + b > 0$ 이므로
 $a > 0, b > 0$

따라서 $y = -ax + b$ 에서 (기울기) = $-a < 0$,

(y 절편) = $b > 0$ 이므로 그 그래프로 알맞은 것은 ②이다.

42 두 점 (3, -1), (1, 5)를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{5 - (-1)}{1 - 3} = -3$$

일차함수의 식을 $y = -3x + b$ 로 놓고,

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

$$\therefore y = -3x + 8$$

43 x 초 후에 $\overline{PC} = (8 - x)$ cm이므로

$$y = \frac{1}{2} \times (8 - x) \times 6 \quad \therefore y = 24 - 3x$$

이 식에 $y = 12$ 를 대입하면 $12 = 24 - 3x$

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

따라서 $\triangle APC$ 의 넓이가 12cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B
 를 출발한 지 4초 후이다.

44 $2x + y + 3 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = -2x - 3$$

① $2x + y + 3 = 0$ 에 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$$2 \times (-2) + 1 + 3 = 0 \text{이므로 점 } (-2, 1) \text{을 지난다.}$$

③ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로

제1사분면을 지나지 않는다.

④ $y = -2x + 1$ 의 그래프와 기울기가 같

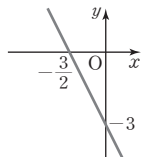
고, y 절편이 다르므로 평행하다.

$$\textcircled{5} (\text{기울기}) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = -2 \text{이므로}$$

$$(y \text{의 값의 증가량}) = -4$$

즉, x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 4만큼 감소한다.

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.



45 $6x - 2y - 1 = 0$, 즉 $y = 3x - \frac{1}{2}$ 의 그래프와 평행하므로 기
 울기는 3이다.

$y = 3x + b$ 로 놓고, $x = 2, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = 3 \times 2 + b \quad \therefore b = -5$$

$$\text{따라서 } y = 3x - 5 \text{이므로 } 3x - y - 5 = 0$$

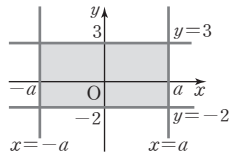
46 $3y+6=0$ 에서 $y=-2$

즉, 네 일차방정식 $x=a$,

$x=-a$, $y=-2$, $y=3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

이때 네 일차방정식의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이가 50이므로 $\{a-(-a)\} \times \{3-(-2)\}=50$

$10a=50 \quad \therefore a=5$



47 점 $A(x_1, y_1)$ 은 직선 $2x+y=8$ 위의 점이므로

$2x_1+y_1=8$

점 $B(x_2, y_2)$ 는 직선 $x+y=5$ 위의 점이므로

$x_2+y_2=5$

연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=8 \\ x+y=5 \end{cases}$ 를 풀면 $x=3$, $y=2$ 이므로 두 직선의 교점의 좌표는 $(3, 2)$ 이다.

즉, $C(3, 2)$ 이므로 $x_3=3$, $y_3=2$

$\therefore 2x_1+x_2+x_3+y_1+y_2+2y_3$
 $= (2x_1+y_1) + (x_2+y_2) + x_3+2y_3$
 $= 8+5+3+2 \times 2 = 20$

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

두 직선의 교점의 좌표는 $(1, 2)$ 이다.

따라서 직선 $2x+ay=-4$ 가 점 $(1, 2)$ 를 지나므로 $2+2a=-4$, $2a=-6 \quad \therefore a=-3$

49 $4x-3y=a$ 에서 $y=\frac{4}{3}x-\frac{a}{3}$

$bx-6y=-2$ 에서 $y=\frac{b}{6}x+\frac{1}{3}$

두 직선의 교점이 존재하지 않으려면 두 직선이 서로 평행해야 하므로

$\frac{4}{3}=\frac{b}{6}, -\frac{a}{3} \neq \frac{1}{3} \quad \therefore a \neq -1, b=8$

다른 풀이

연립방정식 $\begin{cases} 4x-3y=a \\ bx-6y=-2 \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$\frac{4}{b}=\frac{-3}{-6} \neq \frac{a}{-2} \quad \therefore a \neq -1, b=8$

50 동생: 두 점 $(0, 0)$, $(40, 3)$ 을 지나므로

(기울기) $= \frac{3-0}{40-0} = \frac{3}{40} \quad \therefore y = \frac{3}{40}x$

형: 두 점 $(10, 0)$, $(30, 3)$ 을 지나므로

(기울기) $= \frac{3-0}{30-10} = \frac{3}{20}$

즉, $y = \frac{3}{20}x+b$ 로 놓고, $x=10$, $y=0$ 을 대입하면

$0 = \frac{3}{20} \times 10 + b \quad \therefore b = -\frac{3}{2}$

$\therefore y = \frac{3}{20}x - \frac{3}{2}$

이때 $\frac{3}{40}x = \frac{3}{20}x - \frac{3}{2}$ 에서 $-\frac{3}{40}x = -\frac{3}{2} \quad \therefore x=20$

따라서 동생이 출발한 지 20분 후에 형과 만난다.

3회

130~138쪽

- | | | | | |
|-------------------|-------------------------|------------------|---|--------|
| 1 ③ | 2 ③ | 3 ⑤ | 4 ④, ⑤ | 5 ③ |
| 6 ③ | 7 ② | 8 26 | 9 $a \leq -2$ | 10 ③ |
| 11 9점 | 12 ② | 13 16개 | 14 1100원 | 15 26장 |
| 16 1km | 17 ③ | 18 ③ | 19 $\begin{cases} 4x+3y=-4 \\ 5x-2y=18 \end{cases}$ | |
| 20 ⑤ | 21 $x=10, y=12$ | 22 ④ | 23 -1 | |
| 24 ② | 25 ③ | 26 ④ | 27 ② | |
| 28 말: 36냥, 소: 28냥 | 29 ⑤ | 30 14명 | 31 ⑤ | |
| 32 900m | 33 ③ | 34 9 | 35 ④ | 36 16 |
| 37 ① | 38 ④ | 39 $\frac{2}{5}$ | 40 ③, ⑤ | 41 ④ |
| 42 ② | 43 (1) $y=5x+1$ (2) 61개 | 44 ⑤ | | |
| 45 ② | 46 ③ | 47 ② | 48 ② | 49 ⑤ |
| 50 $-\frac{5}{2}$ | | | | |

1 ㄱ. 다항식

ㄷ, ㄹ. 등식

따라서 부등식은 ㄴ, ㅁ, ㅂ의 3개이다.

2 $a < b$ 이므로

① $a+2 < b+2$

② $4a-3 < 4b-3$

③ $3-2a > 3-2b$

④ $\frac{a}{4}+1 < \frac{b}{4}+1$

⑤ $\frac{3}{2}a-5 < \frac{3}{2}b-5$

따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ③이다.

3 ① $x-5 < 1$ 에서 $x < 6$

② $4 > -3x-8$ 에서 $3x > -12 \quad \therefore x > -4$

③ $-2x < -8$ 에서 $x > 4$

④ $2x-9 < -1$ 에서 $2x < 8 \quad \therefore x < 4$

⑤ $3-4x > 19$ 에서 $-4x > 16 \quad \therefore x < -4$

따라서 해가 $x < -4$ 인 것은 ⑤이다.

4 $3(1-x) \geq 2(x-1)$ 에서 $3-3x \geq 2x-2$

$-5x \geq -5 \quad \therefore x \leq 1$

따라서 주어진 부등식의 해가 아닌 것은 ④, ⑤이다.

5 $1.2x-2 \leq 0.8x+\frac{9}{4}$ 에서 $\frac{6}{5}x-2 \leq \frac{4}{5}x+\frac{9}{4}$

이 식의 양변에 20을 곱하면 $24x-40 \leq 16x+45$

$8x \leq 85 \quad \therefore x \leq \frac{85}{8} (=10\frac{5}{8})$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 10이다.

6 $3+(a-3)x > a$ 에서 $(a-3)x > a-3$

이때 $a < 3$ 에서 $a-3 < 0$ 이므로

$(a-3)x > a-3$ 의 양변을 $a-3$ 으로 나누면 $x < 1$

7 $6x-5 < 2a-bx$ 에서 $(6+b)x < 2a+5$

이때 주어진 그림에서 부등식의 해가 $x < 2$ 이므로 $6+b > 0$

따라서 $(6+b)x < 2a+5$ 에서 $x < \frac{2a+5}{6+b}$ 이므로

$$\frac{2a+5}{6+b}=2, 2a+5=12+2b$$

$$2(b-a)=-7 \quad \therefore b-a=-\frac{7}{2}$$

- 8 $-0.6(x-1) \geq 0.2(5-4x)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $-6(x-1) \geq 2(5-4x), -6x+6 \geq 10-8x$
 $2x \geq 4 \quad \therefore x \geq 2$

$$3-\frac{x-a}{6} \leq \frac{a+x}{4} \text{의 양변에 12를 곱하면}$$

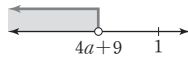
$$36-2(x-a) \leq 3(a+x), 36-2x+2a \leq 3a+3x$$

$$-5x \leq a-36 \quad \therefore x \geq -\frac{a-36}{5}$$

$$\text{따라서 } -\frac{a-36}{5}=2 \text{이므로 } a-36=-10 \quad \therefore a=26$$

- 9 $2(x-2a) < x+9$ 에서 $2x-4a < x+9$
 $\therefore x < 4a+9 \quad \cdots \textcircled{1}$

①을 만족시키는 x 의 값 중 자연수가 없으므로 오른쪽 그림에서



$$4a+9 \leq 1, 4a \leq -8 \quad \therefore a \leq -2$$

- 10 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면
 $(x-1)+x+(x+1) < 42$
 $3x < 42 \quad \therefore x < 14$
 따라서 가장 큰 세 자연수는 12, 13, 14이므로 그 합은
 $12+13+14=39$

- 11 네 번째로 활을 쏘 때, x 점을 얻는다고 하면
 $\frac{9+5+7+x}{4} \geq 7.5$
 $21+x \geq 30 \quad \therefore x \geq 9$
 따라서 네 번째로 활을 쏘 때, 9점 이상을 얻어야 한다.

- 12 아랫변의 길이를 x cm라 하면
 $\frac{1}{2} \times (5+x) \times 4 \leq 52$
 $10+2x \leq 52, 2x \leq 42 \quad \therefore x \leq 21$
 따라서 아랫변의 길이는 최대 21cm로 그릴 수 있다.

- 13 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.

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

- 15 필요한 반 티셔츠의 수를 x 장이라 하면
 $12000x > 12000 \times 30 \times \left(1-\frac{15}{100}\right)$
 $12000x > 306000 \quad \therefore x > \frac{51}{2} \left(=25\frac{1}{2}\right)$

따라서 필요한 반 티셔츠의 수가 26장 이상이어야 30장의 티셔츠를 구입하는 것이 유리하다.

- 16 집에서 마트까지의 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 집에서 최대 1km 떨어져 있는 마트를 이용할 수 있다.

- 17 ③ $2x+2y=15$

- 18 $x=3, y=2$ 를 $3x-by=5$ 에 대입하면

$$9-2b=5, -2b=-4 \quad \therefore b=2$$

$$x=1, y=a$$
를 $3x-2y=5$ 에 대입하면

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

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

- 19 $x=2, y=-4$ 를 주어진 방정식에 각각 대입하면

$$\neg, 3 \times 2 - 2 \times (-4) \neq -17$$

$$\neg, 4 \times 2 + 3 \times (-4) = -4$$

$$\neg, -5 \times 2 + (-4) \neq 14$$

$$\neg, 5 \times 2 - 2 \times (-4) = 18$$

따라서 해가 $x=2, y=-4$ 인 두 방정식을 한 쌍의 연립방

$$\text{정식으로 나타내면 } \begin{cases} 4x+3y=-4 \\ 5x-2y=18 \end{cases}$$

- 20 $\begin{cases} 2x+y=-4 & \cdots \textcircled{1} \\ x=2y+3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

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

$$5y=-10 \quad \therefore y=-2$$

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

$$\text{따라서 } x=-1, y=-2 \text{를 } 4x-5y-k=0 \text{에 대입하면}$$

$$-4+10-k=0 \quad \therefore k=6$$

- 21 그림으로 주어진 연산을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} 3x-2y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x-5y=-20 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } 7y=84 \quad \therefore y=12$$

$$y=12 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 3x-24=6$$

$$3x=30 \quad \therefore x=10$$

- 22 $\begin{cases} 0.3(x+y)-0.1y=1.9 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{2}{3}x+\frac{3}{5}y=5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 10 \text{을 하면 } 3(x+y)-y=19$$

$$\therefore 3x+2y=19 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} \times 15 \text{를 하면 } 10x+9y=75 \quad \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} \times 9 - \textcircled{4} \times 2 \text{를 하면 } 7x=21 \quad \therefore x=3$$

$$x=3 \text{을 } \textcircled{3} \text{에 대입하면 } 9+2y=19$$

$$2y=10 \quad \therefore y=5$$

$$\text{따라서 } a=3, b=5 \text{이므로}$$

$$ab=3 \times 5=15$$

- 23 $x=2, y=3$ 을 주어진 연립방정식에 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 $3+2b=-1$
 $2b=-4 \quad \therefore b=-2$
 $\therefore a+b=1+(-2)=-1$
- 24 $x:y=4:1$ 이므로 $x=4y$

$$\begin{cases} 3x-y=11 \quad \cdots \textcircled{1} \\ x=4y \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $12y-y=11, 11y=11 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x=4$
따라서 $x=4, y=1$ 을 $ax+y=9$ 에 대입하면
 $4a+1=9, 4a=8 \quad \therefore a=2$
- 25
$$\begin{cases} x+y=7 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=5 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $3x=12 \quad \therefore x=4$
 $x=4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $4+y=7 \quad \therefore y=3$
 $x=4, y=3$ 을 $3x+y=a$ 에 대입하면
 $12+3=a \quad \therefore a=15$
 $x=4, y=3$ 을 $x+by=10$ 에 대입하면
 $4+3b=10, 3b=6 \quad \therefore b=2$
 $\therefore a-b=15-2=13$
- 26
$$\begin{cases} 4x-3y=6 \quad \cdots \textcircled{1} \\ (a-1)x+2y=b \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} \times (-2)$ 를 하면 $-8x+6y=-12 \quad \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $3(a-1)x+6y=3b \quad \cdots \textcircled{4}$
이때 해가 없으려면 $\textcircled{3}$ 과 $\textcircled{4}$ 의 x, y 의 계수는 각각 같고, 상수항은 달라야 하므로
 $-8=3(a-1), -12 \neq 3b \quad \therefore a=-\frac{5}{3}, b \neq -4$
- 27 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=70 \quad \cdots \textcircled{1} \\ x=7y+6 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $7y+6+y=70, 8y=64 \quad \therefore y=8$
 $y=8$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x=56+6=62$
따라서 작은 수는 8이다.
- 28 말 한 마리의 값을 x 냥, 소 한 마리의 값을 y 냥이라 하면

$$\begin{cases} 2x+y=100 \quad \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=92 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $3x=108 \quad \therefore x=36$
 $x=36$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $72+y=100 \quad \therefore y=28$
따라서 말 한 마리의 값은 36냥, 소 한 마리의 값은 28냥이다.
- 29 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=48 \\ \frac{1}{3}x + \frac{2}{5}y = \frac{3}{8} \times 48 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=48 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 5x+6y=270 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-30 \quad \therefore y=30$

$$y=30 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x+30=48 \quad \therefore x=18$$

따라서 남학생 수는 18명이다.

- 30 B 지점에서 탄 승객 수를 x 명, 내린 승객 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} 30+x-y=24 \\ 800x+600y+1000(30-y)=29200 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-y=-6 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=-2 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-x=-4 \quad \therefore x=4$
 $x=4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $4-y=-6 \quad \therefore y=10$
따라서 B 지점에서 탄 승객 수와 내린 승객 수의 합은
 $4+10=14$ (명)
- 31 작년 대추의 수확량을 x kg, 감의 수확량을 y kg이라 하면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{20}{100}x - \frac{5}{100}y = \frac{3}{100} \times 500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=500 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 4x-y=300 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $5x=800 \quad \therefore x=160$
 $x=160$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $160+y=500 \quad \therefore y=340$
따라서 올해 대추의 수확량은 $160 + \frac{20}{100} \times 160 = 192$ (kg)
- 32 준호의 속력은 분속 150m이므로 450m를 가는 데 3분이 걸린다. 현서가 출발한 지 x 분 후, 준호가 출발한 지 y 분 후에 두 사람이 만난다고 하면

$$\begin{cases} x=y-3 \\ 300x=150y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=y-3 \quad \cdots \textcircled{1} \\ y=2x \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x=2x-3 \quad \therefore x=3$
 $x=3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=6$
따라서 현서는 출발 지점으로로부터 $300 \times 3 = 900$ (m) 떨어진 지점에서 준호와 만나게 된다.
- 33 5%의 소금물의 양을 x g, 10%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100} \times 500 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=500 \quad \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=800 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 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.
- 34 $f(-2) = \frac{a}{-2} = -6 \quad \therefore a=12$
 $\therefore f(x) = \frac{12}{x}$ 이므로 $f(b) = \frac{12}{b} = 4 \quad \therefore b=3$
 $\therefore a-b=12-3=9$
- 35 $(a-1)x^2+bx+c-y=0$ 에서 $y=(a-1)x^2+bx+c$
이 함수가 x 에 대한 일차함수가 되려면
 $a-1=0, b \neq 0 \quad \therefore a=1, b \neq 0$
- 36 두 점 C, D의 x 의 좌표를 $a(a>0)$ 라 하면
점 C는 $y=\frac{1}{2}x-5$ 의 그래프 위의 점이므로 $C(a, \frac{1}{2}a-5)$
점 D는 $y=-x+5$ 의 그래프 위의 점이므로 $D(a, -a+5)$
이때 사각형 ABCD는 정사각형이므로 $\overline{AD}=\overline{CD}$

즉, $a = -a + 5 - \left(\frac{1}{2}a - 5\right)$ 이므로 $a = -\frac{3}{2}a + 10$

$$\frac{5}{2}a = 10 \quad \therefore a = 4$$

따라서 정사각형 ABCD의 한 변의 길이는 4이므로
그 넓이는 $4 \times 4 = 16$

37 $y = ax + 5$ 의 그래프가 점 $\left(\frac{5}{2}, 0\right)$ 을 지나므로

$$0 = \frac{5}{2}a + 5, \frac{5}{2}a = -5 \quad \therefore a = -2$$

따라서 $y = -2x + 5$ 의 그래프가 점 $(k, 3k)$ 를 지나므로

$$3k = -2k + 5, 5k = 5 \quad \therefore k = 1$$

$$\therefore 3a + k = 3 \times (-2) + 1 = -5$$

38 $y = f(x)$ 의 그래프가 두 점 $(0, -2), (4, 1)$ 을 지나므로

$$p = \frac{1 - (-2)}{4 - 0} = \frac{3}{4}$$

$y = g(x)$ 의 그래프가 두 점 $(0, 4), (4, 1)$ 을 지나므로

$$q = \frac{1 - 4}{4 - 0} = -\frac{3}{4}$$

$$\therefore p - q = \frac{3}{4} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{2}$$

39 $y = \frac{4}{5}x + 8$ 의 그래프의 x 절편은 -10 , y 절편은 8이므로

$A(-10, 0), B(0, 8)$

$y = ax + b$ 의 그래프의 y 절편은 b 이므로 $C(0, b)$

이때 $\triangle ACB$ 의 넓이가 30이므로

$$\frac{1}{2} \times (8 - b) \times 10 = 30, 8 - b = 6 \quad \therefore b = 2$$

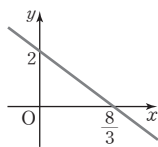
따라서 $y = ax + 2$ 의 그래프가 점 $A(-10, 0)$ 을 지나므로

$$0 = -10a + 2, 10a = 2 \quad \therefore a = \frac{1}{5}$$

$$\therefore ab = \frac{1}{5} \times 2 = \frac{2}{5}$$

40 ③ $y = -\frac{3}{4}x + 2$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.

⑤ $y = \frac{3}{4}x - 2$ 의 그래프와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.



41 두 직선이 서로 평행하면 기울기가 같으므로

$$\frac{3k + 6 - (k - 4)}{2 - (-2)} = 4 \text{에서 } \frac{2k + 10}{4} = 4$$

$$2k + 10 = 16, 2k = 6 \quad \therefore k = 3$$

42 $y = -4x + 7$ 의 그래프와 평행하므로 (기울기) $= -4$

또 y 절편이 k 이므로 $y = -4x + k$

이 그래프가 점 $(3, -7)$ 을 지나므로

$$-7 = -4 \times 3 + k \quad \therefore k = 5$$

43 (1) 정육각형을 1개 만들 때 필요한 성냥개비는 6개이고, 정육각형이 1개씩 늘어날 때마다 성냥개비가 5개씩 늘어나므로

$$y = 6 + 5(x - 1) \quad \therefore y = 5x + 1$$

(2) (1)의 식에 $x = 12$ 를 대입하면 $y = 5 \times 12 + 1 = 61$

따라서 정육각형 12개를 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는 61개이다.

44 $3x - 2y + 8 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$2y = 3x + 8 \quad \therefore y = \frac{3}{2}x + 4$$

45 $ax - 3y + b = 0$ 의 그래프가 두 점 $(0, 2), (4, 0)$ 을 지나므로

$ax - 3y + b = 0$ 에 $x = 0, y = 2$ 를 대입하면

$$-6 + b = 0 \quad \therefore b = 6$$

$ax - 3y + b = 0$ 에 $x = 4, y = 0$ 을 대입하면

$$4a + b = 0, 4a = -6 \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore ab = -\frac{3}{2} \times 6 = -9$$

다른 풀이

$$ax - 3y + b = 0 \text{에서 } y = \frac{a}{3}x + \frac{b}{3}$$

주어진 그래프가 두 점 $(0, 2), (4, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0 - 2}{4 - 0} = -\frac{1}{2} \text{이고, } y \text{절편은 } 2$$

$$\text{따라서 } \frac{a}{3} = -\frac{1}{2}, \frac{b}{3} = 2 \text{이므로 } a = -\frac{3}{2}, b = 6$$

$$\therefore ab = -\frac{3}{2} \times 6 = -9$$

46 $ax + by - 2 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$by = -ax + 2 \quad \therefore y = -\frac{a}{b}x + \frac{2}{b}$$

$$\text{이때 (기울기)} = -\frac{a}{b} > 0, (y \text{절편}) = \frac{2}{b} > 0 \text{이므로}$$

$$a < 0, b > 0$$

47 $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프의 x 절편이 3이므로 점 $(3, 0)$ 을 지나고, y 축에 평행한 직선은 x 의 값이 3으로 일정하다.

$$\therefore x = 3$$

48 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 $3a - 2b = 9 - 10 = -1$

49 세 직선은 다음과 같은 경우에 삼각형이 만들어지지 않는다.

(i) 세 직선 중 두 직선이 서로 평행한 경우

$$x - y - 1 = 0 \text{에서 } y = x - 1$$

$$2x - y - 3 = 0 \text{에서 } y = 2x - 3$$

$$ax - 2y - 8 = 0 \text{에서 } y = \frac{a}{2}x - 4$$

두 직선 $y = x - 1$ 과 $y = \frac{a}{2}x - 4$ 가 서로 평행하면

$$1 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 2$$

두 직선 $y = 2x - 3$ 과 $y = \frac{a}{2}x - 4$ 가 서로 평행하면

$$2 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 4$$

(ii) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

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

두 직선의 교점의 좌표는 (2, 1)이다.

즉, 직선 $ax-2y-8=0$ 이 점 (2, 1)을 지나므로

$$2a-2-8=0, 2a=10 \quad \therefore a=5$$

따라서 (i), (ii)에 의해 a 의 값은 2, 4, 5이므로 그 곱은

$$2 \times 4 \times 5 = 40$$

50 두 직선 $y=2x-2$, $y=ax+7$ 의 y 절편은 각각 -2, 7이고,

두 직선의 교점의 x 좌표를 k ($k>0$)라 하면

두 직선과 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 9이므로

$$\frac{1}{2} \times \{7 - (-2)\} \times k = 9 \quad \therefore k=2$$

이때 $y=2x-2$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $y=2 \times 2 - 2 = 2$

따라서 두 직선의 교점의 좌표가 (2, 2)이므로

$y=ax+7$ 에 $x=2$, $y=2$ 를 대입하면

$$2=2a+7, 2a=-5 \quad \therefore a=-\frac{5}{2}$$

4회

139~147쪽

1 ③	2 ③	3 3개	4 ④	5 ⑤
6 ②	7 10	8 $x \geq -2$	9 $-\frac{5}{2} < a \leq -2$	
10 ④	11 ④	12 6개	13 30장	14 ⑤
15 13개	16 ①	17 ③	18 7	19 ⑤
20 ①	21 ③	22 ①	23 ②	24 ①
25 -3	26 (1, 6), (2, 3)	27 358	28 ⑤	
29 51세	30 ③	31 14000	32 ②	33 ④
34 $\neg$, $\square$, $\vdash$		35 ④	36 ①	
37 $p=6, q=2$		38 $\frac{1}{2}$	39 ①	40 ②
41 $\frac{1}{2} \leq a \leq 5$		42 ⑤	43 ④	44 ②
45 ①	46 12	47 ⑤	48 ②	49 -3
50 20분 후				

1 각 부등식에 $x=0, 1, 2$ 를 각각 대입하여 풀면

① $x=0$ ② $x=2$ ③ 해가 없다.

④ $x=2$ ⑤ $x=0, 1$

2 $5a-7 < 5b-7$ 에서 $5a < 5b \quad \therefore a < b$

$$\textcircled{1} \frac{a}{2} < \frac{b}{2} \quad \textcircled{2} a-1 < b-1$$

$$\textcircled{4} -3a-2 > -3b-2 \quad \textcircled{5} -\frac{a}{4}+2 > -\frac{b}{4}+2$$

따라서 옳은 것은 ③이다.

3 $-3 < x \leq 6$ 의 각 변에 $-\frac{1}{3}$ 을 곱하면

$$-2 \leq -\frac{1}{3}x < 1 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} \text{의 각 변에 } 2 \text{를 더하면 } 0 \leq 2 - \frac{1}{3}x < 3$$

따라서 $2 - \frac{1}{3}x$ 의 값이 될 수 있는 정수는 0, 1, 2의 3개이다.

4 $\neg$. $2x+5$ 는 다항식이다. $\Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.

$\neg$. $3+x > -2$ 에서 $x+5 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.

$\neg$. $x-5 < x-3$ 에서 $-2 < 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.

$\neg$. $3x+1 \leq x-7$ 에서 $2x+8 \leq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.

$\square$. $x^2+1 \leq 2+x^2$ 에서 $-1 \leq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.

$\vdash$. $4x-2=6$ 은 등식이다. $\Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.

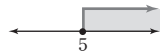
따라서 일차부등식은 $\neg$, $\neg$ 이다.

5 $-2(2x+1) \geq 8-6x$ 에서 $-4x-2 \geq 8-6x$

$$2x \geq 10 \quad \therefore x \geq 5$$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오른

쪽 그림과 같다.



6 $0.\dot{2}x-4 \leq 1.\dot{3}-2x$ 에서 $\frac{2}{9}x-4 \leq \frac{13-1}{9}-2x$

$$\frac{2}{9}x-4 \leq \frac{4}{3}-2x \text{의 양변에 } 9 \text{를 곱하면}$$

$$2x-36 \leq 12-18x, 20x \leq 48 \quad \therefore x \leq \frac{12}{5} \left(= 2\frac{2}{5} \right)$$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 2이다.

7 $\frac{3}{2}-\frac{x}{4} \geq 0.5(x-3)$ 에서 $\frac{3}{2}-\frac{x}{4} \geq \frac{1}{2}(x-3)$

이 식의 양변에 4를 곱하면 $6-x \geq 2(x-3)$

$$6-x \geq 2x-6, -3x \geq -12$$

$$\therefore x \leq 4$$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 모든 자연수 x 의 값의 합은 $1+2+3+4=10$

8 $\frac{1}{3}x+\frac{a}{4} < \frac{1}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면 $4x+3a < 2$

$$4x < -3a+2 \quad \therefore x < \frac{-3a+2}{4}$$

이때 주어진 그림에서 부등식의 해가 $x < 2$ 이므로

$$\frac{-3a+2}{4} = 2, -3a+2=8$$

$$-3a=6 \quad \therefore a=-2$$

따라서 $5-ax \geq 1$ 에 $a=-2$ 를 대입하면

$$5+2x \geq 1, 2x \geq -4 \quad \therefore x \geq -2$$

9 $4x-2a \geq 5x$ 에서 $-x \geq 2a$

$$x \leq -2a \quad \cdots \textcircled{1}$$

①을 만족시키는 자연수 x 의 개수가

4개이면 자연수 x 는 1, 2, 3, 4이므로

오른쪽 그림에서

$$4 \leq -2a < 5 \quad \therefore -\frac{5}{2} < a \leq -2$$



- 10 x 년 후의 아버지의 나이는 $(48+x)$ 세, 아들의 나이는 $(15+x)$ 세이므로
 $48+x \leq 2(15+x)$, $48+x \leq 30+2x$
 $-x \leq -18 \quad \therefore x \geq 18$
따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배 이하가 되는 것은 18년 후부터이다.
- 11 부채꼴 A의 중심각의 크기를 x° 라 하면
(부채꼴 A의 넓이) $= \pi \times 6^2 \times \frac{x}{360} = \frac{1}{10}\pi x$ 이고,
(원 B의 넓이) $= \pi \times 5^2 = 25\pi$ 이므로
 $\frac{1}{10}\pi x \leq 25\pi \quad \therefore x \leq 250$
따라서 부채꼴 A의 중심각의 크기는 최대 250° 이다.
- 12 호연이가 경하에게 초콜릿을 x 개 준다고 하면
 $32-x > 2(6+x)$, $32-x > 12+2x$
 $-3x > -20 \quad \therefore x < \frac{20}{3} \left(= 6\frac{2}{3}\right)$
따라서 초콜릿을 최대 6개까지 줄 수 있다.
- 13 증명사진을 x 장 인화한다고 하면 추가 비용을 내는 사진은 $(x-10)$ 장이므로
 $5000+200(x-10) \leq 300x$, $5000+200x-2000 \leq 300x$
 $-100x \leq -3000 \quad \therefore x \geq 30$
따라서 증명사진을 30장 이상 인화해야 한다.
- 14 귀걸이의 정가를 x 원이라 하면
 $x \times \left(1 - \frac{25}{100}\right) - 8000 \geq 8000 \times \frac{20}{100}$
 $\frac{75}{100}x \geq 9600 \quad \therefore x \geq 12800$
따라서 정가를 12800원 이상으로 정해야 한다.
- 15 상품을 x 개 구입한다고 하면
 $8000x - 5000 > 8000x \times \left(1 - \frac{5}{100}\right)$
 $8000x - 5000 > 7600x$, $400x > 5000$
 $\therefore x > \frac{25}{2} \left(= 12\frac{1}{2}\right)$
따라서 B 마트에서 이 상품을 13개 이상 구입해야 A 마트에서 구입하는 것보다 유리하다.
- 16 도서관에서 x 분 동안 공부한다고 하면
 $\frac{2}{8} + \frac{x}{60} + \frac{2}{8} \leq 2$, $\frac{x}{60} \leq \frac{3}{2} \quad \therefore x \leq 90$
따라서 두 사람이 공부할 수 있는 시간은 최대 90분이다.
- 17 ㄱ. x 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
ㄴ. $6x+2y-3=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
ㄷ. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - 1 = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
ㄹ. x 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.
ㅁ. xy 는 x, y 에 대하여 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
ㅂ. $x-y-1=0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ㄴ, ㄷ, ㅂ이다.

- 18 두 일차방정식에 $y=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 x 의 값도 자연수인 해를 구한다.
 $x+2y=12$ 의 해는 $(10, 1), (8, 2), (6, 3), (4, 4), (2, 5)$ 의 5개이므로 $a=5$
 $3x+4y=28$ 의 해는 $(8, 1), (4, 4)$ 의 2개이므로 $b=2$
 $\therefore a+b=5+2=7$
- 19 $x=2, y=b$ 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
 $2a+1=3$, $2a=2 \quad \therefore a=1$
 $\therefore a+b=1+1=2$
- 20 ㉠을 ㉡에 대입하면
 $2(-2y+7)-5y=26$, $-9y=12$
 $\therefore a=12$
- 21 $\begin{cases} x-y=2.9 & \dots \text{㉠} \\ 0.02x+0.03y=0.1 & \dots \text{㉡} \end{cases}$
㉠에서 $x-y=\frac{27}{9} \quad \therefore x-y=3 \quad \dots \text{㉢}$
㉡에서 $\frac{2}{90}x + \frac{3}{90}y = \frac{1}{10} \quad \therefore 2x+3y=9 \quad \dots \text{㉣}$
㉢ $\times 2$ - ㉣을 하면 $-5y=-3 \quad \therefore y=\frac{3}{5}$
 $y=\frac{3}{5}$ 을 ㉢에 대입하면 $x-\frac{3}{5}=3 \quad \therefore x=\frac{18}{5}$
따라서 $a=\frac{18}{5}$, $b=\frac{3}{5}$ 이므로 $a+b=\frac{18}{5}+\frac{3}{5}=\frac{21}{5}$
- 22 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면
 $\begin{cases} x+3y=4x+y & \dots \text{㉠} \\ x+3y=-x+y+5 & \dots \text{㉡} \end{cases}$
㉠을 정리하면 $3x-2y=0 \quad \dots \text{㉢}$
㉡을 정리하면 $2x+2y=5 \quad \dots \text{㉣}$
㉢ + ㉣을 하면 $5x=5 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉢에 대입하면 $3-2y=0 \quad \therefore y=\frac{3}{2}$
따라서 $x=1, y=\frac{3}{2}$ 을 $3x+2y-k=0$ 에 대입하면
 $3+3-k=0 \quad \therefore k=6$
- 23 $x=4, y=-2$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면
 $\begin{cases} 2:6=a:b \\ 4a+2b=10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=3a & \dots \text{㉠} \\ 2a+b=5 & \dots \text{㉡} \end{cases}$
㉠을 ㉡에 대입하면 $2a+3a=5$, $5a=5 \quad \therefore a=1$
 $a=1$ 을 ㉠에 대입하면 $b=3$
 $\therefore ab=1 \times 3=3$
- 24 x 의 값이 y 의 값보다 5만큼 크므로 $x=y+5$
 $\begin{cases} -3x+10y=6 & \dots \text{㉠} \\ x=y+5 & \dots \text{㉡} \end{cases}$
㉡을 ㉠에 대입하면 $-3(y+5)+10y=6$
 $7y=21 \quad \therefore y=3$
 $y=3$ 을 ㉡에 대입하면 $x=3+5=8$

따라서 $x=8, y=3$ 을 $\frac{1}{10}x + \frac{2}{5}y = k$ 에 대입하면
 $\frac{8}{10} + \frac{6}{5} = k \quad \therefore k=2$

- 25** y 의 계수 5를 a 로 잘못 보았다고 하면
 $x+ay=-9 \quad \cdots \textcircled{1}$
 $x=3$ 을 $2x-y=2$ 에 대입하면 $6-y=2 \quad \therefore y=4$
 $x=3, y=4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3+4a=-9$
 $4a=-12 \quad \therefore a=-3$
 따라서 y 의 계수 5를 -3 으로 잘못 보고 풀었다.

- 26** $\begin{cases} ax+3y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ x+by=-2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{2} \times (-3)$ 을 하면 $-3x-3by=6 \quad \cdots \textcircled{3}$
 이때 해가 무수히 많으려면 $\textcircled{1}$ 과 $\textcircled{3}$ 이 일치해야 하므로
 $a=-3, 3=-3b \quad \therefore a=-3, b=-1$
 따라서 $-3x-y=-9$, 즉 $3x+y=9$ 를 만족시키는 자연수
 x, y 의 순서쌍 (x, y) 를 모두 구하면 $(1, 6), (2, 3)$ 이다.

- 27** 선우의 독서실 사물함 비밀번호의 백의 자리의 숫자를 x , 십의 자리의 숫자를 y 라 하면
 $\begin{cases} x+y=8 \\ 100y+10x+8=(100x+10y+8)+180 \end{cases}$
 $\therefore \begin{cases} x+y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $2x=6 \quad \therefore x=3$
 $x=3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3+y=8 \quad \therefore y=5$
 따라서 선우의 독서실 사물함 비밀번호는 358이다.

- 28** 전시회에 입장한 어른의 수를 x 명, 청소년의 수를 y 명이라 하면
 $\begin{cases} x+y=110 \\ 1200x+500y=86500 \end{cases} \therefore \begin{cases} x+y=110 & \cdots \textcircled{1} \\ 12x+5y=865 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-7x=-315 \quad \therefore x=45$
 $x=45$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $45+y=110 \quad \therefore y=65$
 따라서 전시회에 입장한 청소년의 수는 65명이다.

- 29** 현재 이모의 나이를 x 세, 윤희의 나이를 y 세라 하면
 $\begin{cases} x-y=25 \\ x+12=2(y+12) \end{cases} \therefore \begin{cases} x-y=25 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $y=13$
 $y=13$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x-13=25 \quad \therefore x=38$
 따라서 현재 이모와 윤희의 나이의 합은 $38+13=51$ (세)

- 30** 보미가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면
 나래가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로
 $\begin{cases} 6x-4y=32 \\ 6y-4x=12 \end{cases} \therefore \begin{cases} 3x-2y=16 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x+3y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $5y=50 \quad \therefore y=10$
 $y=10$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3x-20=16$
 $3x=36 \quad \therefore x=12$
 따라서 가위바위보를 한 횟수는 $12+10=22$ (회)

- 31** $\begin{cases} x+y=28000 \\ \frac{8}{100}x + \frac{12}{100}y=3080 \end{cases} \therefore \begin{cases} x+y=28000 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=77000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-21000 \quad \therefore y=21000$
 $y=21000$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $x+21000=28000 \quad \therefore x=7000$
 $\therefore |x-y|=|7000-21000|=14000$

- 32** 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 $(x-y)$ km, 강을 따라 내려올 때의 배의 속력은 시속 $(x+y)$ km이므로
 $\begin{cases} 5(x-y)=9 \\ 3(x+y)=9 \end{cases} \therefore \begin{cases} x-y=1.8 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $2x=4.8 \quad \therefore x=2.4$
 $x=2.4$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $2.4+y=3 \quad \therefore y=0.6$
 따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 2.4 km이다.

- 33** 금의 무게를 x g, 은의 무게를 y g이라 하면
 $\begin{cases} x+y=280 \\ \frac{1}{20}x + \frac{1}{10}y=16 \end{cases} \therefore \begin{cases} x+y=280 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=320 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-40 \quad \therefore y=40$
 $y=40$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+40=280 \quad \therefore x=240$
 따라서 왕관에는 은이 40 g 들어 있다.

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

ㄴ.

x	1	2	3	4	$\cdots$
y	1	2	2	3	$\cdots$

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

ㄷ. $x=1.5$ 일 때, $y=1, 2$

즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

ㄹ. 나이가 x 세로 같더라도 몸무게는 사람마다 다를 수 있다.
 즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

ㅁ. $y=2\pi x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.

ㅂ. $y=50x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.

따라서 y 가 x 의 함수인 것은 ㄴ, ㅁ, ㅂ이다.

- 35** $f(2)=2a+a-1=-10$ 이므로
 $3a=-9 \quad \therefore a=-3$
 따라서 $f(x)=-3x-4$ 이므로
 $f(-3)=-3 \times (-3)-4=5$

- 36** $y=cx$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면
 $y=cx-3$
 즉, $y=cx-3$ 과 $y=-2x+b$ 가 같으므로
 $c=-2, b=-3$

따라서 $y = -2x - 3$ 에 $x = \frac{3}{2}$, $y = a$ 를 대입하면

$$a = -2 \times \frac{3}{2} - 3 = -6$$

$$\therefore a + b + c = -6 + (-3) + (-2) = -11$$

- 37 $y = -3x + p$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{p}{3}$, y 절편은 p 이므로

$$D\left(\frac{p}{3}, 0\right), A(0, p)$$

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

$$2q = p - q \quad \therefore p = 3q \quad \cdots \textcircled{7}$$

$$\text{또 } \overline{CD} = 6 \text{이므로 } \frac{p}{3} - (-2q) = 6$$

$$\therefore p + 6q = 18 \quad \cdots \textcircled{8}$$

$\textcircled{7}$, $\textcircled{8}$ 을 연립하여 풀면 $p = 6$, $q = 2$

- 38 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프의 x 절편은 6

$y = 5x - 3$ 의 그래프의 y 절편은 -3

즉, $y = f(x)$ 의 그래프의 x 절편은 6, y 절편은 -3 이다.

따라서 $y = f(x)$ 의 그래프가 두 점 $(6, 0)$, $(0, -3)$ 을 지나

$$\text{므로 (기울기)} = \frac{-3 - 0}{0 - 6} = \frac{1}{2}$$

- 39 $y = -\frac{3}{4}x + 6$ 의 그래프의 x 절편은 8, y 절편은 6이므로 그 그래프는 $\textcircled{1}$ 과 같다.

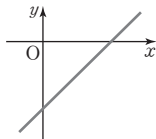
- 40 $y = ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 (기울기) $= a < 0$

또 y 축과 양의 부분에서 만나므로 (y 절편) $= b > 0$

즉, $a < 0$, $b > 0$ 이므로 $y = -ax - b$ 에서

(기울기) $= -a > 0$, (y 절편) $= -b < 0$

따라서 $y = -ax - b$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는다.



- 41 $y = ax - 1$ 의 그래프는 y 절편이 -1 이므로 항상 점 $(0, -1)$ 을 지난다.

(i) $y = ax - 1$ 의 그래프가 점 $(1, 4)$

를 지날 때

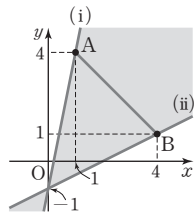
$$4 = a - 1 \quad \therefore a = 5$$

(ii) $y = ax - 1$ 의 그래프가 점 $(4, 1)$

을 지날 때

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

따라서 (i), (ii)에 의해 a 의 값의 범위는 $\frac{1}{2} \leq a \leq 5$



- 42 두 점 $(-3, 0)$, $(0, 5)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{5 - 0}{0 - (-3)} = \frac{5}{3}$$

즉, 기울기가 $\frac{5}{3}$ 이고, y 절편이 5이므로 $y = \frac{5}{3}x + 5$

이 그래프가 점 $(6, k)$ 를 지나므로

$$k = \frac{5}{3} \times 6 + 5 = 15$$

- 43 두 점 $(0, 25)$, $(100, 30)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{30 - 25}{100 - 0} = \frac{1}{20}$$

즉, 기울기가 $\frac{1}{20}$ 이고, y 절편이 25이므로 $y = \frac{1}{20}x + 25$

이 식에 $x = 50$ 을 대입하면 $y = \frac{1}{20} \times 50 + 25 = 27.5$

따라서 온도가 50°C 일 때, 이 기체의 부피는 27.5L 이다.

- 44 $4x + 6y - 9 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$6y = -4x + 9 \quad \therefore y = -\frac{2}{3}x + \frac{3}{2}$$

따라서 $y = -\frac{2}{3}x + \frac{3}{2}$ 의 그래프의 기울기는 $-\frac{2}{3}$, x 절편은

$$\frac{9}{4} \text{이므로 } a = -\frac{2}{3}, b = \frac{9}{4}$$

$$\therefore ab = -\frac{2}{3} \times \frac{9}{4} = -\frac{3}{2}$$

- 45 $ax + by - c = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$by = -ax + c \quad \therefore y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$$

이때 $ab < 0$, $bc > 0$ 이므로

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

따라서 $ax + by - c = 0$ 의 그래프는 $\textcircled{1}$ 과 같다.

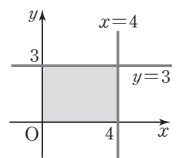
- 46 $x - 4 = 0$ 에서 $x = 4$, $y - 3 = 0$ 에서 $y = 3$

즉, 네 일차방정식 $x = 0$, $y = 0$, $x = 4$,

$y = 3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

$$4 \times 3 = 12$$



- 47 두 그래프의 교점의 좌표가 $(-2, 3)$ 이므로

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} ax + 5y - 9 = 0 \\ x + by + 8 = 0 \end{cases} \text{의 해는 } x = -2, y = 3 \text{이다.}$$

$ax + 5y - 9 = 0$ 에 $x = -2$, $y = 3$ 을 대입하면

$$-2a + 15 - 9 = 0, -2a = -6 \quad \therefore a = 3$$

$x + by + 8 = 0$ 에 $x = -2$, $y = 3$ 을 대입하면

$$-2 + 3b + 8 = 0, 3b = -6 \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore a - b = 3 - (-2) = 5$$

- 48 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 $y = x - 1$ 이므로 $x - y - 1 = 0$

49 $3x - y + 9 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y = 3x + 9$$

$y = 3x + 9$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나

는 점을 각각 A, B라 하면

$y = 3x + 9$ 의 그래프의 x 절편은 -3 , y

절편은 9이므로

A($-3, 0$), B($0, 9$)

$$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 3 \times 9 = \frac{27}{2}$$

이때 두 직선 $y = ax$ 와 $y = 3x + 9$ 의 교점을 C라 하고, 점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\triangle AOC = \frac{1}{2} \triangle AOB \text{이므로}$$

$$\frac{1}{2} \times 3 \times k = \frac{1}{2} \times \frac{27}{2} \quad \therefore k = \frac{9}{2}$$

$y = 3x + 9$ 에 $y = \frac{9}{2}$ 를 대입하면

$$\frac{9}{2} = 3x + 9, 3x = -\frac{9}{2} \quad \therefore x = -\frac{3}{2}$$

따라서 직선 $y = ax$ 가 점 C($-\frac{3}{2}, \frac{9}{2}$)를 지나므로

$$\frac{9}{2} = -\frac{3}{2}a \quad \therefore a = -3$$

50 양초 A: 두 점 ($0, 30$), ($60, 0$)을 지나는 직선의 방정식은

$$(기울기) = \frac{0-30}{60-0} = -\frac{1}{2} \text{이고, } y\text{절편이 } 30 \text{이므로}$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 30$$

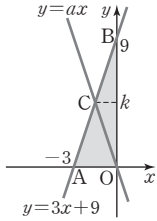
양초 B: 두 점 ($0, 40$), ($40, 0$)을 지나는 직선의 방정식은

$$(기울기) = \frac{0-40}{40-0} = -1 \text{이고, } y\text{절편이 } 40 \text{이므로}$$

$$y = -x + 40$$

이때 $-\frac{1}{2}x + 30 = -x + 40$ 에서 $\frac{1}{2}x = 10 \quad \therefore x = 20$

따라서 두 양초의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 20분 후이다.



실전 모의고사

1회

148~151쪽

1 ④	2 ③	3 ③	4 ④	5 ③
6 ③	7 ①	8 ④	9 ②	10 ③
11 ②	12 ③	13 ②	14 ③	15 ④
16 ④	17 ④	18 ⑤	19 ③	20 ②
21 2개	22 -4	23 3km	24 $\frac{3}{2}$	
25 $y = -4x + 3$				

- 1 x 는 $|x| \leq 2$ 인 정수이므로 $x = -2, -1, 0, 1, 2$
 $3x - 2 > -3$ 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, 2이다.

- 2 ① $a < b$ 이면 $\frac{a}{4} < \frac{b}{4}$
 ② $a - 2 > b - 2$ 이면 $a > b$ 이므로 $-2a < -2b$
 ③ $-a > -b$ 이면 $a < b$ 이므로 $3a + 4 < 3b + 4$
 ④ $-4a - 3 < -4b - 3$ 이면 $-4a < -4b$ 이므로 $a > b$
 ⑤ $-\frac{a}{3} + 5 < -\frac{b}{3} + 5$ 이면 $-\frac{a}{3} < -\frac{b}{3}$ 이므로 $a > b$
 $\therefore a + 5 > b + 5$
따라서 옳은 것은 ③이다.

- 3 $3x + 2 \leq 0.5x + a$ 의 양변에 10을 곱하면
 $30x + 20 \leq 5x + 10a$
 $25x \leq 10a - 20 \quad \therefore x \leq \frac{2a - 4}{5}$
이때 부등식의 해가 $x \leq -2$ 이므로
 $\frac{2a - 4}{5} = -2, 2a - 4 = -10$
 $2a = -6 \quad \therefore a = -3$

- 4 네 번째 쪽지 시험에서 x 점을 받는다고 하면
 $\frac{79 + 87 + 96 + x}{4} \geq 90, 262 + x \geq 360 \quad \therefore x \geq 98$
따라서 네 번째 쪽지 시험에서 98점 이상 받아야 한다.

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

- 6 ① x, y 가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.
 ② x, y 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
 ④ $4xy$ 는 x, y 에 대하여 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

⑤ $-y-5=0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
따라서 미지수가 2개인 일차방정식은 ③이다.

7 $x=1, y=2a$ 를 $3x+y=7$ 에 대입하면
 $3+2a=7, 2a=4 \quad \therefore a=2$

8 $x=1, y=5$ 를 $ax-y=4$ 에 대입하면
 $a-5=4 \quad \therefore a=9$
 $x=1, y=5$ 를 $x+by=-9$ 에 대입하면
 $1+5b=-9, 5b=-10 \quad \therefore b=-2$
 $\therefore a+b=9+(-2)=7$

9 $\begin{cases} 3x+2y=5 & \cdots \textcircled{A} \\ 2x+3y=10 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B} \times 2$ 를 하면 $5x=-5 \quad \therefore x=-1$
 $x=-1$ 을 $\textcircled{A}$ 에 대입하면 $-3+2y=5$
 $2y=8 \quad \therefore y=4$
따라서 $a=-1, b=4$ 이므로 $ab=-1 \times 4=-4$

10 $\begin{cases} 1.1x+0.4y=0.3 & \cdots \textcircled{A} \\ \frac{2}{5}x-\frac{1}{2}y=\frac{7}{5} & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A} \times 10$ 을 하면 $11x+4y=3 \quad \cdots \textcircled{C}$
 $\textcircled{B} \times 10$ 을 하면 $4x-5y=14 \quad \cdots \textcircled{D}$
 $\textcircled{C} \times 5 + \textcircled{D} \times 4$ 를 하면 $71x=71 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 $\textcircled{C}$ 에 대입하면 $11+4y=3$
 $4y=-8 \quad \therefore y=-2$

11 $\begin{cases} 2x-3y=6 & \cdots \textcircled{A} \\ 4x+ay=3 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A} \times 2$ 를 하면 $4x-6y=12 \quad \cdots \textcircled{C}$
이때 해가 없으려면 $\textcircled{C}$ 과 $\textcircled{B}$ 의 x, y 의 계수는 각각 같고, 상수항은 달라야 하므로 $a=-6$

12 사과 한 개의 가격을 x 원, 배 한 개의 가격을 y 원이라 하면
 $\begin{cases} 8x+5y=14700 & \cdots \textcircled{A} \\ y=x+600 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{B}$ 을 $\textcircled{A}$ 에 대입하면 $8x+5(x+600)=14700$
 $13x=11700 \quad \therefore x=900$
 $x=900$ 을 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $y=900+600=1500$
따라서 사과 한 개의 가격은 900원이다.

13 ② $x=4$ 일 때, 절댓값이 4인 수는 $-4, 4$ 이다.
즉, x 의 값 하나에 y 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

14 $f(-2)=-2a+2=6$ 이므로
 $-2a=4 \quad \therefore a=-2$
따라서 $f(x)=-2x+2$ 이므로
 $f(3)=-2 \times 3+2=-4$

15 $y=2x+1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동하면
 $y=2x+1-5 \quad \therefore y=2x-4$
따라서 $y=2x-4$ 의 그래프가 점 $(3, a)$ 를 지나므로
 $a=2 \times 3-4=2$

16 $y=-\frac{2}{5}x-6$ 의 그래프의 y 절편이 -6 이므로 $y=\frac{3}{4}x+a$ 의 그래프의 x 절편은 -6 이다.

따라서 $y=\frac{3}{4}x+a$ 의 그래프가 점 $(-6, 0)$ 을 지나므로

$0=\frac{3}{4} \times (-6)+a \quad \therefore a=\frac{9}{2}$

다른 풀이

$y=-\frac{2}{5}x-6$ 에 $x=0$ 을 대입하면 $y=-\frac{2}{5} \times 0-6=-6$

$y=\frac{3}{4}x+a$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$0=\frac{3}{4}x+a, \frac{3}{4}x=-a \quad \therefore x=-\frac{4}{3}a$

따라서 $y=-\frac{2}{5}x-6$ 의 그래프의 y 절편은 -6 이고,

$y=\frac{3}{4}x+a$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{4}{3}a$ 이므로

$-6=-\frac{4}{3}a \quad \therefore a=\frac{9}{2}$

17 ① (기울기) $=-3 < 0$ 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

②, ③ $y=-3x+2$ 의 그래프의 x 절편은

$\frac{2}{3}$, y 절편은 2이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

즉, 제1, 2, 4사분면을 지난다.

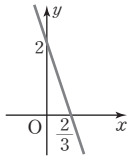
④ (기울기) $=\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2}=-3$ 이므로

(y 의 값의 증가량) $=-6$

즉, x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 6만큼 감소한다.

⑤ $y=-3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 것이다.

따라서 옳은 것은 ④이다.



18 해수면에서 물속으로 10m 내려갈 때마다 압력이 1기압씩 높아지므로 물속으로 1m 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 $y=1+\frac{1}{10}x$

이 식에 $x=120$ 을 대입하면 $y=1+\frac{1}{10} \times 120=13$

따라서 수심이 120m인 지점의 압력은 13기압이다.

19 $3x-2ay+4=0$ 의 그래프가 두 점 $(0, 2), (b, 0)$ 을 지나므로

$3x-2ay+4=0$ 에 $x=0, y=2$ 를 대입하면

$-4a+4=0, -4a=-4 \quad \therefore a=1$

따라서 $3x-2y+4=0$ 에 $x=b, y=0$ 을 대입하면

$3b+4=0, 3b=-4 \quad \therefore b=-\frac{4}{3}$

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

20 두 그래프의 교점의 좌표가 (1, 2)이므로 연립방정식

$$\begin{cases} 3x+ay=7 \\ bx-y=1 \end{cases} \text{의 해는 } x=1, y=2 \text{이다.}$$

$3x+ay=7$ 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

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

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

21 $\frac{1}{2}x - \frac{3}{4} \leq 0, 2(x+5) - 1$ 에서 $\frac{1}{2}x - \frac{3}{4} \leq \frac{1}{5}(x+5) - 1$

이 식의 양변에 20을 곱하면 $10x - 15 \leq 4(x+5) - 20$

$$10x - 15 \leq 4x, 6x \leq 15 \quad \therefore x \leq \frac{5}{2} \left(= 2\frac{1}{2} \right) \quad \dots\dots ①$$

따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2의 2개이다.

$\dots\dots ②$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 풀기	3점
②	일차부등식을 만족시키는 자연수 x 의 개수 구하기	2점

22 $\begin{cases} x-3y=2 & \dots ㉠ \\ x+3y=-4 & \dots ㉡ \end{cases}$

$㉠ - ㉡$ 을 하면 $-6y=6 \quad \therefore y=-1$

$y=-1$ 을 $㉠$ 에 대입하면 $x+3=2 \quad \therefore x=-1 \dots\dots ①$

$x=-1, y=-1$ 을 $ax+y=2$ 에 대입하면

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

$x=-1, y=-1$ 을 $-3x+by=4$ 에 대입하면

$$3-b=4 \quad \therefore b=-1 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore a+b=-3+(-1)=-4 \quad \dots\dots ③$$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식의 해 구하기	2점
②	a, b 의 값 구하기	2점
③	$a+b$ 의 값 구하기	1점

23 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=5 & \dots ㉠ \\ 3x+2y=12 & \dots ㉡ \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

$㉠ \times 3 - ㉡$ 을 하면 $y=3$

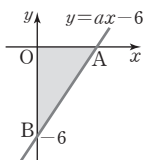
$y=3$ 을 $㉠$ 에 대입하면 $x+3=5 \quad \therefore x=2 \quad \dots\dots ②$

따라서 기현이가 뛰어간 거리는 3km이다. $\dots\dots ③$

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	2점
②	연립방정식 풀기	2점
③	뛰어난 거리 구하기	1점

24 $y=ax-6$ 의 그래프의 y 절편은 -6 이고, (기울기) $=a > 0$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

$y=ax-6$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하면



$\triangle AOB$ 의 넓이가 12이므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times 6 = 12 \quad \therefore \overline{OA} = 4 \quad \dots\dots ①$$

따라서 $y=ax-6$ 의 그래프가 점 (4, 0)을 지나므로

$$0=4a-6, 4a=6 \quad \therefore a=\frac{3}{2} \quad \dots\dots ②$$

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

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. $\dots\dots ①$

즉, 두 점 (1, -1), (0, 3)을 지나는 직선이므로

$$(\text{기울기}) = \frac{3-(-1)}{0-1} = -4 \quad \dots\dots ②$$

따라서 기울기가 -4 이고, y 절편이 3이므로

$$y=-4x+3 \quad \dots\dots ③$$

단계	채점 기준	배점
①	두 직선의 교점의 좌표 구하기	2점
②	직선의 기울기 구하기	2점
③	직선의 방정식 구하기	1점

2회

152~155쪽

1 ①	2 ②	3 ④	4 ①	5 ②
6 ③	7 ⑤	8 ③	9 ④	10 ④
11 ③	12 ①	13 ②	14 ⑤	15 ③
16 ④	17 ④	18 ②, ③	19 ④	20 ⑤
21 500 m	22 -1	23 남자: 280명, 여자: 300명		
24 -8	25 2			

1 $-\frac{a}{3} + 4 > -\frac{b}{3} + 4$ 에서 $-\frac{a}{3} > -\frac{b}{3} \quad \therefore a < b$

$\hookrightarrow, 12a-1 < 12b-1$

$\hookrightarrow, -5a > -5b$

따라서 옳은 것은 $\neg, \vdash$ 이다.

2 ① $5x-6 \geq 0$ ② $4 > 0$ ③ $-2x-5 \geq 0$

④ $x-5 < 0$ ⑤ $-3x-2 < 0$

따라서 일차부등식이 아닌 것은 ②이다.

3 $4(x-1) - (x+6) \leq x-2$ 에서 $4x-4-x-6 \leq x-2$
 $2x \leq 8 \quad \therefore x \leq 4$

4 $4x-3 < a-bx$ 에서 $(4+b)x < a+3$
 이때 주어진 그림에서 부등식의 해가 $x > 1$ 이므로 $4+b < 0$

따라서 $(4+b)x < a+3$ 에서 $x > \frac{a+3}{4+b}$ 이므로

$$\frac{a+3}{4+b} = 1, a+3 = 4+b \quad \therefore a-b=1$$

- 5 장미를 x 송이 산다고 하면
 $3500x + 2000 \leq 41000$
 $3500x \leq 39000 \quad \therefore x \leq \frac{78}{7} (=11\frac{1}{7})$
따라서 장미를 최대 11송이까지 살 수 있다.
- 6 $x + 5y = 24$ 에 $y = 1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 x 의 값도 자연수인 해를 구하면 $(19, 1), (14, 2), (9, 3), (4, 4)$ 의 4개이다.
- 7 $x = 2, y = b$ 를 $3x + y = 9$ 에 대입하면
 $6 + b = 9 \quad \therefore b = 3$
즉, 연립방정식의 해가 $(2, 3)$ 이므로
 $x = 2, y = 3$ 을 $5x - 2y = a$ 에 대입하면
 $10 - 6 = a \quad \therefore a = 4$
 $\therefore ab = 4 \times 3 = 12$
- 8 $\begin{cases} x = -3y + 9 & \dots \textcircled{A} \\ 2x - y = 4 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A}$ 을 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $2(-3y + 9) - y = 4$
 $-7y = -14 \quad \therefore y = 2$
 $y = 2$ 를 $\textcircled{A}$ 에 대입하면 $x = -6 + 9 = 3$
따라서 $x = 3, y = 2$ 를 $ax + by = 2$ 에 대입하면 $3a + 2b = 2$
이 식의 양변에 3을 곱하면 $9a + 6b = 6$
- 9 $\begin{cases} 0.5x + 0.9(y - 1) = -2 & \dots \textcircled{A} \\ \frac{2}{3}x + \frac{3}{4}y = \frac{1}{3} & \dots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A} \times 10$ 을 하면 $5x + 9(y - 1) = -20$
 $\therefore 5x + 9y = -11 \quad \dots \textcircled{C}$
 $\textcircled{B} \times 12$ 를 하면 $8x + 9y = 4 \quad \dots \textcircled{D}$
 $\textcircled{C} - \textcircled{D}$ 을 하면 $-3x = -15 \quad \therefore x = 5$
 $x = 5$ 를 $\textcircled{D}$ 에 대입하면 $40 + 9y = 4$
 $9y = -36 \quad \therefore y = -4$
따라서 $a = 5, b = -4$ 이므로 $a + b = 5 + (-4) = 1$
- 10 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면
 $\begin{cases} 3x - y + 6 = 5x + y & \dots \textcircled{A} \\ 5x + y = 2x + 2y + 5 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A}$ 을 정리하면 $-2x - 2y = -6 \quad \therefore x + y = 3 \quad \dots \textcircled{C}$
 $\textcircled{B}$ 을 정리하면 $3x - y = 5 \quad \dots \textcircled{D}$
 $\textcircled{C} + \textcircled{D}$ 을 하면 $4x = 8 \quad \therefore x = 2$
 $x = 2$ 를 $\textcircled{C}$ 에 대입하면 $2 + y = 3 \quad \therefore y = 1$
- 11 $\begin{cases} 3ax - 2y = 4 & \dots \textcircled{A} \\ 6x - 4y = b & \dots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A} \times 2$ 를 하면 $6ax - 4y = 8 \quad \dots \textcircled{C}$
이때 해가 무수히 많으려면 $\textcircled{A}$ 과 $\textcircled{C}$ 이 일치해야 하므로
 $6 = 6a, b = 8 \quad \therefore a = 1, b = 8$
 $\therefore b - a = 8 - 1 = 7$
- 12 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면
 $\begin{cases} x + y = 9 \\ 10y + x = (10x + y) + 45 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 9 & \dots \textcircled{A} \\ x - y = -5 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$

$\textcircled{A} + \textcircled{B}$ 을 하면 $2x = 4 \quad \therefore x = 2$
 $x = 2$ 를 $\textcircled{A}$ 에 대입하면 $2 + y = 9 \quad \therefore y = 7$
따라서 처음 수는 27이다.

- 13 ① $xy = -7$ 에서 $y = -\frac{7}{x}$ 이고, $-\frac{7}{x}$ 은 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.
③ $y = \frac{5}{x} + 4$ 에서 $\frac{5}{x}$ 는 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.
④ $y = x^2 + 2x$ 는 $y = (x \text{에 대한 이차식})$ 이므로 일차함수가 아니다.
⑤ $y = 3$ 이고, 3은 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.
따라서 일차함수인 것은 ②이다.
- 14 $y = -3x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동하면 $y = -3x + b - 5$
따라서 $y = -3x + b - 5$ 와 $y = ax + 1$ 이 같으므로
 $-3 = a, b - 5 = 1 \quad \therefore a = -3, b = 6$
 $\therefore a + b = -3 + 6 = 3$
- 15 $y = \frac{4}{3}x + 4$ 의 그래프는 x 절편이 -3 , y 절편이 4이므로 그 그래프는 ③과 같다.
- 16 $y = ax - \frac{a}{b}$ 의 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로
(기울기) $= a < 0$
 y 축과 음의 부분에서 만나므로
 $(y\text{절편}) = -\frac{a}{b} < 0 \quad \therefore \frac{a}{b} > 0$
즉, $a < 0, \frac{a}{b} > 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$ 이다.
- 17 $y = \frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 $\frac{1}{3}$ 이다.
일차함수의 식을 $y = \frac{1}{3}x + b$ 로 놓고,
 $x = -3, y = 4$ 를 대입하면 $4 = \frac{1}{3} \times (-3) + b \quad \therefore b = 5$
 $\therefore y = \frac{1}{3}x + 5$
- 18 $x + 2y - 6 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $2y = -x + 6 \quad \therefore y = -\frac{1}{2}x + 3$
① x 절편은 6, y 절편은 3이다.
② (기울기) $= -\frac{1}{2} < 0$ 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
③ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제 1, 2, 4사분면을 지난다.
④ (기울기) $= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = -\frac{1}{2}$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -1$
즉, x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값은 1만큼 감소한다.
⑤ $y = \frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프와 기울기가 다르므로 평행하지 않다.
따라서 옳은 것은 ②, ③이다.

19 점 $(-2, 6)$ 을 지나고, x 축에 평행한 직선은 y 의 값이 6으로 일정하므로 $y=6$

20 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=7 \\ x+4y=-2 \end{cases}$ 를 풀면 $x=2, y=-1$ 이므로 두 직선 $3x-y=7, x+4y=-2$ 의 교점의 좌표는 $(2, -1)$ 이다.
따라서 직선 $3x-4y=a$ 가 점 $(2, -1)$ 을 지나므로 $6+4=a \quad \therefore a=10$

21 약속 장소에서 편의점까지의 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{2} + \frac{5}{60} + \frac{x}{2} \leq \frac{35}{60}$ ①
 $30x+5+30x \leq 35, 60x \leq 30 \quad \therefore x \leq \frac{1}{2}$ ②
따라서 최대 $\frac{1}{2}$ km, 즉 500m 떨어진 편의점을 이용할 수 있다. ③

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 세우기	2점
②	일차부등식 풀기	2점
③	최대 몇 m 떨어진 편의점을 이용할 수 있는지 구하기	1점

22 y 의 값이 x 의 값의 2배이므로 $y=2x$ ①
 $\begin{cases} x+y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ y=2x & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+2x=3$
 $3x=3 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=2$ ②
따라서 $x=1, y=2$ 를 $ax+y=1$ 에 대입하면
 $a+2=1 \quad \therefore a=-1$ ③

단계	채점 기준	배점
①	해의 조건을 식으로 나타내기	1점
②	x, y 의 값 구하기	2점
③	a 의 값 구하기	2점

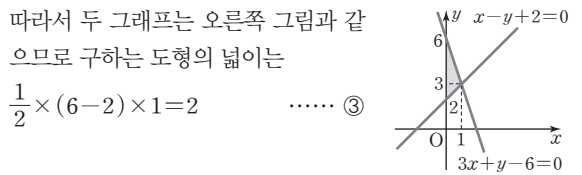
23 작년의 남자 지원자 수를 x 명, 여자 지원자 수를 y 명이라 하면
 $\begin{cases} x+y=590-10 \\ -\frac{5}{100}x + \frac{8}{100}y=10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=580 & \cdots \textcircled{1} \\ -5x+8y=1000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ ①
 $\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2}$ 을 하면 $13y=3900 \quad \therefore y=300$
 $y=300$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $x+300=580 \quad \therefore x=280$ ②
따라서 작년의 남자 지원자 수는 280명, 여자 지원자 수는 300명이다. ③

단계	채점 기준	배점
①	연립방정식 세우기	2점
②	연립방정식 풀기	2점
③	작년의 남자 지원자 수와 여자 지원자 수 구하기	1점

24 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
 $-3=-3 \times (-2)+b \quad \therefore b=-9$
 $\therefore y=-3x-9$ ①
이때 $y=-3x-9$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 7만큼 평행 이동하면
 $y=-3x-9+7 \quad \therefore y=-3x-2$ ②
따라서 $y=-3x-2$ 의 그래프가 점 $(2, k)$ 를 지나므로
 $k=-3 \times 2-2=-8$ ③

단계	채점 기준	배점
①	두 점을 지나는 직선을 그래프로 하는 식 구하기	2점
②	평행이동한 그래프의 식 구하기	1점
③	k 의 값 구하기	2점

25 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



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

3회

156~159쪽

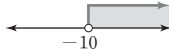
- | | | | | |
|----------|------|----------------|------|------|
| 1 ④ | 2 ③ | 3 ② | 4 ③ | 5 ⑤ |
| 6 ②, ④ | 7 ⑤ | 8 ④ | 9 ④ | 10 ⑤ |
| 11 ② | 12 ⑤ | 13 ③ | 14 ④ | 15 ③ |
| 16 ① | 17 ② | 18 ③ | 19 ⑤ | 20 ⑤ |
| 21 -7 | 22 2 | 23 $x=1, y=-1$ | 24 3 | |
| 25 12초 후 | | | | |

1 ① $x-5 < 7$ ② $1.5-x \leq 0.9$
③ $700x+1500 \leq 5000$ ⑤ $\frac{x}{10} < 4$
따라서 옳은 것은 ④이다.

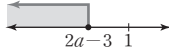
2 $a < 0, b > 0, a < b$ 이므로
 $\therefore a < b$ 에서 $a-b < 0$
 $\therefore a+1 < b+1 \quad \therefore \frac{a+1}{2} < \frac{b+1}{2}$

ㄷ. $3a < 3b$ $\therefore 3a - 4 < 3b - 4$
 □. $a < b$ 의 양변에 a 를 곱하면 $a^2 > ab$
 따라서 옳지 않은 것은 ㄷ, ㄷ, □이다.

- 3 $0.6x + 0.5 > \frac{1}{4}x - 3$ 에서 $\frac{3}{5}x + \frac{1}{2} > \frac{1}{4}x - 3$
 이 식의 양변에 20을 곱하면 $12x + 10 > 5x - 60$
 $7x > -70$ $\therefore x > -10$
 따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



- 4 $2x + 6a \geq 5x + 9$ 에서 $-3x \geq -6a + 9$
 $\therefore x \leq 2a - 3$... ㉠
 ㉠을 만족시키는 x 의 값 중 자연수가 없으므로 오른쪽 그림에서
 $2a - 3 < 1$, $2a < 4$ $\therefore a < 2$



- 5 사진을 x 장 인화한다고 하면 추가 요금이 드는 사진은 $(x - 8)$ 장이므로
 $15000 + 600(x - 8) \leq 900x$
 $-300x \leq -10200$ $\therefore x \geq 34$
 따라서 사진을 34장 이상 인화해야 한다.
- 6 ② x 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.
 ③ $x - 7y - 1 = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 ④ $3x - 6 = 0$ 이므로 미지수가 1개인 일차방정식이다.
 ⑤ $3x + 5y + 2 = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식이 아닌 것은 ②, ④이다.

- 7 $x = -1, y = 3$ 을 주어진 연립방정식에 각각 대입하면
 ① $\begin{cases} -(-1) + 3 \neq -4 \\ 2 \times (-1) - 3 \times 3 = -11 \end{cases}$ ② $\begin{cases} -2 \times (-1) + 3 = 5 \\ 4 \times (-1) + 3 \times 3 \neq -5 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} 2 \times (-1) + 5 \times 3 \neq 12 \\ 3 \times (-1) - 4 \times 3 = -15 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} -1 - 2 \times 3 = -7 \\ 4 \times (-1) + 3 \neq 1 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} 2 \times (-1) + 3 \times 3 = 7 \\ 5 \times (-1) + 2 \times 3 = 1 \end{cases}$
 따라서 $x = -1, y = 3$ 이 해인 것은 ⑤이다.

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

- 9 $\begin{cases} \frac{5x - 2y}{3} = -1 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{3}{2}x - \frac{7}{5}y = -\frac{5}{2} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉠ $\times 3$ 을 하면 $5x - 2y = -3$... ㉢
 ㉡ $\times 10$ 을 하면 $15x - 14y = -25$... ㉣
 ㉢ $\times 3 -$ ㉣을 하면 $8y = 16$ $\therefore y = 2$
 $y = 2$ 를 ㉢에 대입하면 $5x - 4 = -3, 5x = 1$ $\therefore x = \frac{1}{5}$

따라서 $a = \frac{1}{5}, b = 2$ 이므로 $ab = \frac{1}{5} \times 2 = \frac{2}{5}$

- 10 $x = -1, y = -2$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면
 $\begin{cases} -a - 2b = -8 \\ -3b + 2a = -5 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} a + 2b = 8 & \dots \textcircled{1} \\ 2a - 3b = -5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉠ $\times 2 -$ ㉡을 하면 $7b = 21$ $\therefore b = 3$
 $b = 3$ 을 ㉠에 대입하면 $a + 6 = 8$ $\therefore a = 2$
 $\therefore a + b = 2 + 3 = 5$

- 11 $\begin{cases} 2x - 5y = -4 & \dots \textcircled{1} \\ -3x + (a - 2)y = b & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉠ $\times (-3)$ 을 하면 $-6x + 15y = 12$... ㉢
 ㉡ $\times 2$ 를 하면 $-6x + 2(a - 2)y = 2b$... ㉣
 이때 해가 없으려면 ㉢과 ㉣의 x, y 의 계수는 각각 같고, 상수항은 달라야 하므로

$$15 = 2(a - 2), 12 \neq 2b \quad \therefore a = \frac{19}{2}, b \neq 6$$

- 12 연수가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면
 소미가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로
 $\begin{cases} 4x - 2y = 30 \\ 4y - 2x = 18 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} 2x - y = 15 & \dots \textcircled{1} \\ -x + 2y = 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 ㉠ $+ 2 \times$ ㉡를 하면 $3y = 33$ $\therefore y = 11$
 $y = 11$ 을 ㉠에 대입하면 $2x - 11 = 15$
 $2x = 26$ $\therefore x = 13$
 따라서 가위바위보를 한 횟수는 $13 + 11 = 24$ (회)

- 13 $f(a) = \frac{18}{a} = 3$ $\therefore a = 6$
 $f(b) = \frac{18}{b} = 9$ $\therefore b = 2$
 $\therefore a - b = 6 - 2 = 4$

- 14 $y = ax - 5$ 의 그래프가 점 $(-1, 4)$ 를 지나므로
 $4 = -a - 5$ $\therefore a = -9$
 $y = 6x + b$ 의 그래프가 점 $(-1, 4)$ 를 지나므로
 $4 = -6 + b$ $\therefore b = 10$
 $\therefore b - a = 10 - (-9) = 19$

- 15 $y = 3x - 4$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{4}{3}$, y 절편은 -4 이므로
 $a = \frac{4}{3}, b = -4$
 $\therefore 3a + b = 3 \times \frac{4}{3} + (-4) = 0$

- 16 $y = ax + 4$ 와 $y = -x + 4$ 의 그래프의 y 절편은 4이므로
 $A(0, 4)$
 $y = -x + 4$ 의 그래프의 x 절편은 4이므로 $C(4, 0)$
 이때 $\triangle ABC$ 의 넓이가 20이므로
 $\frac{1}{2} \times \overline{BC} \times 4 = 20$ $\therefore \overline{BC} = 10$
 따라서 $y = ax + 4$ 의 그래프가 점 $B(-6, 0)$ 을 지나므로
 $0 = -6a + 4, 6a = 4$ $\therefore a = \frac{2}{3}$

- 17 두 점 $(-4, 0)$, $(0, 6)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{6-0}{0-(-4)} = \frac{3}{2}$$

즉, 기울기가 $\frac{3}{2}$ 이고, y 절편이 6이므로 $y = \frac{3}{2}x + 6$

이 그래프가 점 $(-8, k)$ 를 지나므로

$$k = \frac{3}{2} \times (-8) + 6 = -6$$

- 18 $ax - by - c = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$by = ax - c \quad \therefore y = \frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$$

이때 $(기울기) = \frac{a}{b} > 0$, $(y절편) = -\frac{c}{b} > 0$ 이므로

$$\frac{a}{b} > 0, \frac{c}{b} < 0$$

따라서 $y = \frac{b}{c}x - \frac{a}{b}$ 의 그래프는 $(기울기) = \frac{b}{c} < 0$,

$(y절편) = -\frac{a}{b} < 0$ 이므로 ③과 같다.

- 19 점 $(1, -3)$ 을 지나고, y 축에 평행한 직선은 x 의 값이 1로 일정하므로 $x=1$

점 $(-4, 5)$ 를 지나고, y 축에 수직인 직선은 y 의 값이 5로 일정하므로 $y=5$

따라서 $m=1$, $n=5$ 이므로 $m+n=1+5=6$

- 20 두 직선의 교점의 x 좌표가 3이므로

$$y = -x + 7 \text{에 } x=3 \text{을 대입하면 } y = -3 + 7 = 4$$

따라서 직선 $y = ax + b$ 가 점 $(3, 4)$ 를 지나고, y 절편이 -2 이므로

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

$$\therefore a - b = 2 - (-2) = 4$$

- 21 $\frac{x-1}{2} < x + \frac{1}{2}$ 의 양변에 2를 곱하면

$$x-1 < 2x+1, -x < 2 \quad \therefore x > -2 \quad \dots\dots ①$$

$$5x-a > 3(x+1) \text{에서 } 5x-a > 3x+3$$

$$2x > a+3 \quad \therefore x > \frac{a+3}{2} \quad \dots\dots ②$$

따라서 $\frac{a+3}{2} = -2$ 이므로

$$a+3 = -4 \quad \therefore a = -7 \quad \dots\dots ③$$

단계	채점 기준	배점
①	일차부등식 $\frac{x-1}{2} < x + \frac{1}{2}$ 풀기	2점
②	일차부등식 $5x-a > 3(x+1)$ 의 해를 a 를 사용하여 나타내기	2점
③	a 의 값 구하기	1점

- 22 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} x+ay=3 \\ -4x+3y-7=3 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x+ay=3 \quad \dots\dots ㉠ \\ 4x-3y=-10 \quad \dots\dots ㉡ \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

이때 y 의 값이 x 의 값보다 3만큼 크므로

$$y = x + 3 \quad \dots\dots ㉢ \quad \dots\dots ②$$

㉢을 ㉡에 대입하면 $4x - 3(x+3) = -10$

$$x - 9 = -10 \quad \therefore x = -1$$

$$x = -1 \text{을 ㉠에 대입하면 } y = -1 + 3 = 2 \quad \dots\dots ③$$

따라서 $x = -1$, $y = 2$ 를 ㉠에 대입하면

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

단계	채점 기준	배점
①	주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내기	1점
②	해의 조건을 식으로 나타내기	1점
③	x, y 의 값 구하기	2점
④	a 의 값 구하기	1점

- 23 $x=3$, $y=-4$ 는 $bx+2y=1$ 의 해이므로

$$3b-8=1, 3b=9 \quad \therefore b=3 \quad \dots\dots ①$$

$x=-5$, $y=-3$ 은 $x+ay=4$ 의 해이므로

$$-5-3a=4, -3a=9 \quad \therefore a=-3 \quad \dots\dots ②$$

$$\text{따라서 처음 연립방정식은 } \begin{cases} x-3y=4 \quad \dots\dots ㉠ \\ 3x+2y=1 \quad \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠ \times 3 - ㉡ \text{을 하면 } -11y = 11 \quad \therefore y = -1$$

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

단계	채점 기준	배점
①	b 의 값 구하기	1.5점
②	a 의 값 구하기	1.5점
③	처음 연립방정식의 해 구하기	2점

- 24 $y = ax - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면
 $y = ax - 1 + b$ $\dots\dots ①$

$y = ax - 1 + b$ 의 그래프가 점 $(-6, 2)$ 를 지나므로

$$2 = -6a - 1 + b \quad \therefore 6a - b = -3 \quad \dots\dots ㉠$$

$y = ax - 1 + b$ 의 그래프가 점 $(4, 7)$ 을 지나므로

$$7 = 4a - 1 + b \quad \therefore 4a + b = 8 \quad \dots\dots ㉡$$

$$㉠, ㉡ \text{을 연립하여 풀면 } a = \frac{1}{2}, b = 6 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore ab = \frac{1}{2} \times 6 = 3 \quad \dots\dots ③$$

단계	채점 기준	배점
①	평행이동한 그래프의 식 구하기	1점
②	a, b 의 값 구하기	3점
③	ab 의 값 구하기	1점

- 25 형: 두 점 $(0, 0)$, $(40, 360)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{360-0}{40-0} = 9$$

$$\text{이때 직선은 원점을 지나므로 } y = 9x \quad \dots\dots ①$$

동생: 두 점 $(0, 60)$, $(40, 220)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{220-60}{40-0} = 4$$

즉, 기울기가 4이고, y 절편이 60이므로

$$y = 4x + 60 \quad \dots\dots ②$$

이때 $9x = 4x + 60$ 에서 $5x = 60 \quad \therefore x = 12$

따라서 달리기 시작한 지 12초 후에 형이 동생을 따라잡는다. $\dots\dots ③$

단계	채점 기준	배점
①	형에 대한 직선의 방정식 구하기	2점
②	동생에 대한 직선의 방정식 구하기	2점
③	형이 동생을 따라잡는 데 걸리는 시간 구하기	1점