



한 장 수학

중학 수학 2(상)

정답과 풀이



한눈에 보는 정답

본문 8~38쪽

I. 유리수의 표현과 식의 계산

01 유리수와 소수

- 01 □ 02 가, 나, 다, 바 03 다, 라
 04 가, 나, 다, 라, 마, 바 05 라, 바 06 나, 다, □
 07 나, 라, 바 08 가, 다, □ 09 유 10 무
 11 유 12 무 13 무 14 유
 15 유 16 무 17 0.666..., 무한소수
 18 1.25, 유한소수 19 0.1666..., 무한소수
 20 -1.2, 유한소수 21 0.454545..., 무한소수
 22 -0.15, 유한소수 23 0.16, 유한소수

02 순환소수

- 01 ○ 02 × 03 ○ 04 ×
 05 7 06 12 07 257 08 030
 09 0.111..., 순환마디: 1 10 0.8333..., 순환마디: 3
 11 0.272727..., 순환마디: 27 12 ○
 13 ○ 14 × 15 × 16 ○
 17 0.15̇ 18 3.72̇3̇ 19 0.i2̇3̇ 20 3, 2, 2, 3
 21 2, 3, 3, 1, 1, 2

03 유한소수로 나타낼 수 있는 분수

- 01 $\frac{3}{20}$, $\frac{3}{2^2 \times 5}$, 분모의 소인수: 2, 5
 02 $\frac{5}{12}$, $\frac{5}{2^2 \times 3}$, 분모의 소인수: 2, 3
 03 $\frac{13}{30}$, $\frac{13}{2 \times 3 \times 5}$, 분모의 소인수: 2, 3, 5
 04 풀이 참조 05 풀이 참조 06 풀이 참조 07 풀이 참조
 08 (1) 5 (2) 35 (3) 0.35
 09 (1) 2 (2) 11 (3) 5 (4) 100 (5) 55 (6) 0.55
 10 (1) 2 (2) 13 (3) 2 (4) 100 (5) 26 (6) 0.26
 11 2, 5, 있다 (또는 5, 2, 있다) 12 2², 2, 있다
 13 3, 3, 5, 없다 (또는 3, 5, 3, 없다)
 14 3, 2, 3, 없다 (또는 3, 3, 2, 없다)
 15 2², 2, 있다 16 ○ 17 ○ 18 ×

- 19 ○ 20 ○ 21 ○ 22 ○
 23 × 24 × 25 × 26 ○
 27 × 28 11 29 7 30 9
 31 3 32 7 33 9

04 순환소수를 분수로 나타내기(1)

- 01 10, 9, 4, 9 02 100, 99, 37, 99 03 $\frac{7}{9}$
 04 $\frac{124}{99}$ 05 $\frac{35}{11}$ 06 $\frac{26}{111}$ 07 $\frac{80}{37}$
 08 100, 90, 90, $\frac{7}{45}$ 09 1000, 10, 990, 990, $\frac{129}{55}$
 10 1000, 100, 900, 900, $\frac{71}{150}$ 11 $\frac{7}{30}$
 12 $\frac{142}{45}$ 13 $\frac{19}{60}$ 14 $\frac{97}{330}$ 15 $\frac{679}{330}$
 16 라 17 가 18 나 19 □
 20 라 21 바 22 라

05 순환소수를 분수로 나타내기(2)

- 01 1, 12, $\frac{4}{3}$ 02 2, 213, $\frac{71}{33}$ 03 6, $\frac{59}{90}$
 04 3, 378, $\frac{21}{55}$ 05 23, $\frac{2323}{990}$ 06 $\frac{5}{9}$ 07 $\frac{34}{99}$
 08 $\frac{43}{198}$ 09 $\frac{7}{45}$ 10 $\frac{241}{495}$ 11 $\frac{754}{495}$

06 유리수와 순환소수의 관계

- 01 ○ 02 × 03 ○ 04 ○
 05 × 06 ○ 07 × 08 ×
 09 ○ 10 ○ 11 ○ 12 ×

반복 Check

- 1 ④ 2 ③ 3 ⑤ 4 ④
 5 ④ 6 ③ 7 ⑤ 8 ①

실력 Check

- 1 ③ 2 ⑤ 3 ② 4 ③
 5 ④ 6 ⑤ 7 ③ 8 ③

07 지수법칙(1)

- | | | | |
|-------------------|-------------|-------------------|---------------------|
| 01 a^7 | 02 3^4 | 03 7^{10} | 04 a^9 |
| 05 b^7 | 06 a^6b^5 | 07 x^8y^{12} | 08 $2^7 \times 7^7$ |
| 09 x^8y^6 | 10 a^9b^3 | 11 a^6 | 12 x^{18} |
| 13 a^{19} | 14 x^{13} | 15 b^{18} | 16 $a^{14}b^{15}$ |
| 17 a^{19} | 18 x^{21} | 19 $a^{20}b^{20}$ | 20 $a^{17}b^{12}$ |
| 21 $x^{10}y^{15}$ | 22 7 | 23 5 | 24 9 |
- 25 6

08 지수법칙(2)

- | | | | |
|--------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|
| 01 x^3 | 02 a^3 | 03 1 | 04 1 |
| 05 $\frac{1}{a^4}$ | 06 $\frac{1}{x^7}$ | 07 $\frac{1}{x}$ | 08 x^8 |
| 09 x^3 | 10 1 | 11 $\frac{1}{x^8}$ | 12 a^5 |
| 13 $\frac{1}{x^4}$ | 14 1 | 15 $\frac{1}{x^{10}}$ | 16 a^4b^8 |
| 17 $x^{10}y^6$ | 18 $9a^8$ | 19 $\frac{y^6}{x^{10}}$ | 20 $\frac{9x^{10}}{y^6}$ |
- 21 $-\frac{27b^6}{a^9}$ 22 풀이 참조 23 풀이 참조

09 단항식의 곱셈

- | | | | |
|---------------|-------------------------|----------------|-----------------|
| 01 $20ab$ | 02 $12a^3b$ | 03 $-18x^2y^2$ | 04 $-6a^2b^3$ |
| 05 $-5x^5y^3$ | 06 $\frac{15}{2}x^5y^5$ | 07 $-24a^{10}$ | 08 $-4a^3b^8$ |
| 09 $75x^7y^4$ | 10 $8x^7y^8$ | 11 $-a^2b^7$ | 12 $2x^6y^{16}$ |

10 단항식의 나눗셈

- | | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------|--------------|
| 01 $2a^2$ | 02 $-\frac{x^2}{2y}$ | 03 $\frac{5}{xy^2}$ | 04 $2x^2y$ |
| 05 $-\frac{1}{2y^7}$ | 06 $18x^4y^2$ | 07 $-9a^4b^2$ | 08 $8x^8y^9$ |
| 09 $\frac{12x}{y^2}$ | 10 x^3y^4 | | |

11 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

- | | | | |
|-----------|------------|-----------|-------------|
| 01 $6a^2$ | 02 $-3x^4$ | 03 $4a^4$ | 04 $-8a^2b$ |
|-----------|------------|-----------|-------------|

- | | | | |
|-------------------------|--------------|--------------|----------------------|
| 05 $-2x^4y^3$ | 06 $-12a^2$ | 07 $8x^2$ | 08 $-\frac{3y}{2x}$ |
| 09 $-\frac{8}{3}x^3y^2$ | 10 $-3x^4$ | 11 $9x^5y$ | 12 $-\frac{5}{2}a^2$ |
| 13 $54x^7y^3$ | 14 $4x^6y^4$ | 15 $6x^2y^2$ | 16 $6a^3b^8$ |
| 17 a^3 | 18 $3b^2$ | 19 $2x^5y$ | |

12 다항식의 덧셈과 뺄셈

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------|---|------------|
| 01 $6a-b$ | 02 $7a+5b$ | 03 $a+8b$ | 04 $-x+8y$ |
| 05 $a+3b+4$ | 06 $\frac{5x-7y}{4}$ | 07 $x-\frac{6}{7}y$ | |
| 08 $-\frac{1}{3}a+\frac{5}{3}b$ | | 09 $-\frac{1}{6}x-\frac{5}{6}y+\frac{1}{3}$ | |
| 10 $-4a+5b$ | | 11 $-4x+3y+4$ | |
| 12 \times | 13 \bigcirc | 14 \bigcirc | |
| 15 $5x^2-6x-2$ | | 16 $3x^2-x+10$ | |
| 17 $-x^2+6x+3$ | | 18 $-x^2+8x-2$ | |
| 19 $-2x^2-4x+2$ | | 20 $5a^2-8a-1$ | |
| 21 $-5a+5b$ | | 22 $4x-4y$ | |
| 23 $7a^2-2a+2$ | | 24 $-3a^2+3a-2$ | |

13 단항식과 다항식의 곱셈

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 01 $6a^2-4ab$ | 02 $-6x^2+12x$ |
| 03 $20a^2-12a$ | 04 $-3a^2+15ab$ |
| 05 $-2x^2+4xy$ | 06 $4a^2-2ab$ |
| 07 $-3a^2b+4ab^2$ | 08 $2x^2-6xy+8x$ |
| 09 $-6a^2+12ab+3a$ | 10 $xy-5y^2+7y$ |
| 11 $x^3y^2-x^2y^2-3xy$ | 12 $-6x^2-12xy+3x$ |
| 13 $-2x^3-6x^2+8x$ | 14 $-6a^2+4ab-2a$ |

14 다항식과 단항식의 나눗셈

- | | |
|------------------------|------------------|
| 01 $4a-3$ | 02 $3x-y$ |
| 03 $-3a+5$ | 04 $-5x^2y^2+3y$ |
| 05 $3x^2-12xy$ | 06 $-8y^2+4x$ |
| 07 $a^2+3a-2b^2$ | 08 $-3xy+2y^2-y$ |
| 09 $2x^2y+4xy-6y^2$ | 10 $-4y-4x+8$ |
| 11 $\frac{2y}{x^2}-4x$ | 12 $6xy-8xy^2$ |



15 단항식과 다항식의 혼합 계산

- 01 $3a^2-3b$ 02 $5a^2$ 03 $2x^2-2x-3$
 04 $5x^2+x$ 05 $4xy+y^2$ 06 $4a^2+8ab+8a$
 07 $-2x-3y+3$ 08 $2a^2-5a+3$
 09 (1) $-2xy^2$ (2) $2x^2y^2-4xy$ 10 (1) $-\frac{x}{3}$ (2) $-x^4+2x^3$
 11 $2xy^2-y$ 12 $-9x^2+6xy-3x$
 13 $-9x-18y+27y^2$ 14 $18x^3y^2+45x^2y^3$
 15 $4\pi a^3b+4\pi a^2b$ 16 $5a^2+a$
 17 $2y-3$ 18 $3a-1$

반복 Check

- 1 ⑤ 2 ② 3 ③ 4 ④
 5 ③ 6 ② 7 ⑤ 8 ④

실력 Check

- 1 ④ 2 ④ 3 ① 4 ②
 5 ① 6 ① 7 ② 8 ⑤

서술형 마무리

- 1 63 2 6개 3 a^4b^5 4 $7x^2-9x+7$

본문 40~76쪽

II. 부등식과 연립방정식

01 부등식

- 01 \times 02 \circ 03 \circ 04 \times
 05 \leq 06 $>$ 07 \geq 08 $<$
 09 \leq 10 $x+3>6$ 11 $x-2\geq 1$
 12 $\frac{x}{5}\leq 9$ (또는 $x\div 5\leq 9$) 13 $x^2<9$
 14 $3x\leq 10000$ 15 $x\geq 130$

02 부등식의 해

- 01 \times 02 \circ 03 \circ 04 풀이 참조
 05 풀이 참조 06 $-1, 0, 1, 2$ 07 -1
 08 $-1, 0, 1, 2$ 09 $-1, 0$ 10 $-1, 0, 1, 2$
 11 $-1, 0, 1$ 12 $2, 3, 4, 5$ 13 $2, 3, 4, 5, 6$
 14 $0, 1$

03 부등식의 성질

- 01 $<$ 02 $<$ 03 $>$ 04 $<$
 05 \geq 06 \geq 07 \leq 08 \leq
 09 $>, >$ 10 $>, >$ 11 \geq 12 $x+2<4$
 13 $3x-5<1$ 14 $2x-1<3$ 15 $-x+4>2$

04 부등식과 수직선

- 01 \circ 02 \times 03 \circ 04 풀이 참조
 05 풀이 참조 06 풀이 참조 07 풀이 참조 08 $x<-2$
 09 $x>2$ 10 $x<5$ 11 $x\geq -1$

05 일차부등식

- 01 $x-3>0$ 02 $3x-4>0$
 03 $-6x+10\leq 0$ 04 $-3x-3\geq 0$
 05 $3x+1\leq 0$ 06 $4x+6\leq 0$
 07 $-2x+6\geq 0$ 08 \circ 09 \times
 10 \times 11 \times 12 \circ 13 \times
 14 \circ 15 \times

06 일차부등식의 풀이

- 01 $8, 6, 2$ 02 $3, 4, 2$ 03 $-x<2, x>-2$
 04 $-4x\geq -4, x\leq 1$ 05 $3x>12, x>4$
 06 $-x>-5, x<5$ 07 $4x>16, x>4$
 08 $5x\leq -5, x\leq -1$ 09 $x>4$ 10 $x\geq 4$
 11 $x\geq 1$ 12 $x\geq 6$ 13 $x<1$ 14 $x<3$
 15 $x<-2$ 16 $x<2$ 17 $x\leq 3$ 18 $x\geq 9$
 19 $3x, 5, 5, 16, \frac{16}{5}, \frac{16}{5}$ 20 $x, 7, 2, -4, -2, -2$
 21 $x>3$, 그림은 풀이 참조 22 $x\leq 1$, 그림은 풀이 참조
 23 $x\geq 2$, 그림은 풀이 참조

07 복잡한 일차부등식의 풀이

- 01 6, -5 02 -2, -5, 5 03 $x > -1$
 04 $x \leq 4$ 05 $x > -\frac{7}{2}$ 06 $x > 1$
 07 6, 5, -6, $-\frac{6}{5}$ 08 5, 2, 5, $\frac{5}{2}$
 09 $x > 4$ 10 $x \leq -12$ 11 $x \geq -11$
 12 21, 21, 15, 3 13 10, 10, -9, -5
 14 $x \geq 3$ 15 $x \geq 4$ 16 $x > 8$ 17 $x < 15$
 18 $x \leq 4$ 19 $x > \frac{25}{2}$ (또는 $x > 12.5$)
 20 $x > \frac{15}{2}$ (또는 $x > 7.5$) 21 $x \leq \frac{1}{3}$ 22 $x > \frac{21}{4}$
 23 $x < -\frac{3}{10}$ (또는 $x < -0.3$)
 24 $x < \frac{18}{5}$ (또는 $x < 3.6$) 25 $x > 0$ 26 $x \leq \frac{10}{3}$
 27 $x \leq 1$ 28 $x \leq -6$

08 일차부등식의 활용(1)

- 01 풀이 참조 02 5 03 11
 04 32, 34 05 28, 29, 30
 06 (1) 풀이 참조 (2) $1500x + 3000 \leq 10000$ (3) $x \leq \frac{14}{3}$ (4) 4
 07 13송이 08 13250원
 09 (1) 풀이 참조 (2) $1200x + 3000$ (3) $x > 10$ (4) 11
 10 (1) 풀이 참조 (2) $6000x + 3200$ (3) $x > 3.2$ (4) 4

09 일차부등식의 활용(2)

- 01 풀이 참조 02 2 km 03 풀이 참조 04 6 km
 05 풀이 참조 06 8 cm 07 27 cm 08 76점
 09 13년 10 10개 11 6 cm

반복 Check

- 1 ③, ④ 2 ② 3 ③ 4 ①
 5 ⑤ 6 ④ 7 ③

실력 Check

- 1 ② 2 ② 3 ③ 4 ②
 5 ⑤ 6 ③ 7 ⑤ 8 22명

10 미지수가 2개인 일차방정식과 그 해

- 01 \times 02 \times 03 \times 04 \circ
 05 \times 06 \circ 07 $2x + 3y = 20$
 08 $x + y = 5$ 09 $100x + 500y = 4000$
 10 $1000x + 1500y = 12000$ 11 \times 12 \circ
 13 \times 14 \circ 15 \circ 16 \circ
 17 \times 18 \times 19 \times 20 \circ
 21 \circ 22 표는 풀이 참조, 해: (1, 8), (2, 5), (3, 2)
 23 표는 풀이 참조, 해: (1, 3), (2, 2), (3, 1)
 24 표는 풀이 참조, 해: (3, 1)
 25 표는 풀이 참조, 해: (1, 5), (4, 1)
 26 (2, 2), (6, 1) 27 (2, 2), (5, 1)

11 미지수가 2개인 연립일차방정식

- 01 \times 02 \times 03 \circ 04 \times
 05 \times 06 $\begin{cases} x+y=-1 \\ x-y=5 \end{cases}$
 07 $\begin{cases} x+y=10 \\ 6000x+7000y=67000 \end{cases}$ 08 $\begin{cases} x+y=20 \\ 2x+3y=50 \end{cases}$
 09 표는 풀이 참조, 연립방정식의 해: (3, 1)
 10 표는 풀이 참조, 연립방정식의 해: (3, 1)
 11 표는 풀이 참조, 연립방정식의 해: (1, 5)
 12 (2, 1) 13 (1, 2)
 14 (3, 4) 15 (3, 1)
 16 $a=5, b=-5$ 17 $a=3, b=14$
 18 $a=11, b=-4$

12 연립방정식의 풀이-대입법

- 01 $2y, 5, 2, 2, 2, 4, 4, 2$ 02 $x=2, y=1$
 03 $x=3, y=-3$ 04 $x=4, y=2$
 05 $x=1, y=-1$
 06 $2y-7, 2y-7, -4, 3, 3, -1, -1, 3$
 07 $-3x+10, -3x+10, -7, 3, 3, 1, 3, 1$
 08 $-2x+6, -2x+6, 11, 4, 4, -2, 4, -2$
 09 $x=8, y=3$ 10 $x=-3, y=2$
 11 $x=3, y=7$ 12 $x=1, y=-1$
 13 $x=4, y=-5$ 14 $x=-2, y=3$
 15 $x=-1, y=\frac{1}{3}$



13 연립방정식의 풀이 - 가감법

- 01 $2x-3y$, 36, 27, 9, 9, 45, 18, -6, 9, -6
- 02 $x=-2, y=-8$ 03 $x=9, y=4$
- 04 $x=3, y=-7$ 05 $x=-6, y=5$
- 06 $-9x-6y$, 105, 160, -10, -10, -10, 15, -5, -5, -10
- 07 $4x+10y$, 32, 21, 3, 3, 3, 1, $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 3$
- 08 $-6x+9y, 6x-4y$, 4, 5, 10, 2, 2, 2, -4, 2, 2, 2
- 09 $x=1, y=1$ 10 $x=2, y=-1$
- 11 $x=-2, y=-1$ 12 $x=4, y=-2$
- 13 $x=5, y=-2$ 14 $x=1, y=-1$
- 15 $x=2, y=-7$

14 복잡한 연립방정식의 풀이

- 01 2, $2x-8$, 7, 3, 3, -2, 3, -2
- 02 $x=-2, y=3$ 03 $x=-1, y=-\frac{9}{2}$
- 04 $x=6, y=5$ 05 3, 2, 3, 2, 20, 18
- 06 3, 2, 4, 5, 3, 2, 4, 5, 10, -12
- 07 $x=\frac{3}{2}, y=3$ 08 $x=3, y=1$
- 09 13, 5, 11, 20, 13, 5, 11, 20, 10, 4
- 10 15, 2, 4, 44, 15, 2, 4, 44, 2, -2
- 11 $x=12, y=5$ 12 $x=2, y=-2$

15 $A=B=C$ 꼴의 방정식의 풀이

- 01 $3x-2y$, 1, 5
- 02 $5x+3y+5, 5x+2y, 3x+y$, -3, 4
- 03 $x=7, y=-4$ 04 $x=6, y=6$
- 05 $x=4, y=-3$ 06 $x=1, y=1$

16 특수한 해의 연립방정식의 풀이

- 01 $a=-2, b=-2$ 02 $a=-6, b=-\frac{5}{2}$
- 03 $a=2, b=\frac{1}{2}$ 04 -2
- 05 6 06 -5

17 연립방정식의 활용(1)

- 01 풀이 참조 02 풀이 참조 03 풀이 참조 04 9회
- 05 풀이 참조 06 아버지: 60세, 딸: 28세 07 19세

18 연립방정식의 활용(2)

- 01 풀이 참조 02 풀이 참조 03 풀이 참조
- 04 올라간 거리: 16 km, 내려온 거리: 15 km
- 05 풀이 참조
- 06 준형: 분속 70 m, 강현: 분속 35 m
- 07 재민: 분속 90 m, 경민: 분속 60 m

19 연립방정식의 활용(3)

- 01 풀이 참조 02 장미: 5000원, 튜립: 3000원
- 03 풀이 참조 04 어른: 9명, 어린이: 7명
- 05 풀이 참조 06 A 제품: 24000원, B 제품: 18000원
- 07 풀이 참조 08 175 cm^2
- 09 짧은 끈: 55 cm, 긴 끈: 105 cm

반복 Check

- 1 ① 2 ② 3 ③ 4 ①, ④
- 5 ④ 6 ⑤ 7 ⑤

실력 Check

- 1 ① 2 ② 3 ③ 4 ②
- 5 ③ 6 ⑤ 7 ② 8 2

서술형 마무리

- 1 4개 2 6 km 3 2 4 100 cm^2

본문 78~112쪽

III. 일차함수

01 함수와 함숫값

- 01 ○, 표는 풀이 참조 02 ×, 표는 풀이 참조
- 03 ○, 표는 풀이 참조 04 ○, 표는 풀이 참조

- 05 $y = \frac{4}{x}$, ○ 06 $y = x + 15$, ○
 07 $y = 200x$, ○ 08 $y = x^2$, ○
 09 × 10 ○ 11 × 12 ○
 13 $f(x) = 150 - 7x$ 14 94 15 19
 16 -4 17 4 18 $\frac{1}{2}$ 19 1
 20 1

02 일차함수의 뜻과 그 그래프

- 01 ○ 02 × 03 ○ 04 ×
 05 $y = -x + 10$, ○ 06 $y = \frac{500}{x}$, ×
 07 풀이 참조
 08 -1, 0, -1, 0, 그림은 풀이 참조
 09 2, -4, 2, -4, 그림은 풀이 참조
 10 풀이 참조 11 풀이 참조 12 풀이 참조

03 일차함수의 그래프의 평행이동

- 01 풀이 참조 02 2 03 -4 04 풀이 참조
 05 풀이 참조 06 4 07 $-\frac{1}{2}$ 08 -3
 09 $\frac{5}{3}$ 10 $y = 4x + 3$ 11 $y = \frac{2}{3}x - 5$
 12 $y = -5x - 6$ 13 $y = 5x + 4, y = 5x + \frac{1}{5}$
 14 $y = -\frac{1}{4}x - 1, y = -\frac{1}{4}x + 1$

04 일차함수의 그래프의 절편

- 01 x 절편: -3, y 절편: 2 02 x 절편: -1, y 절편: -1
 03 x 절편: 2, y 절편: -3 04 x 절편: 1, y 절편: 3
 05 풀이 참조 06 풀이 참조
 07 2, -4, 2, -4 08 x 절편: 2, y 절편: 2
 09 x 절편: $\frac{1}{4}$, y 절편: -1 10 x 절편: -9, y 절편: -3
 11 x 절편: -10, y 절편: 4
 12 x 절편: -1, y 절편: -2, 그림은 풀이 참조
 13 x 절편: -4, y 절편: 2, 그림은 풀이 참조

05 일차함수의 그래프의 기울기

- 01 -2, -2 02 3 03 기울기: 1, k 의 값: 4
 04 기울기: -2, k 의 값: -7

- 05 +4, 기울기: $\frac{3}{4}$ 06 -4, 기울기: -2
 07 3 08 $-\frac{2}{3}$ 09 3, 2, $\frac{2}{3}, \frac{2}{3}$
 10 -5 11 $\frac{3}{2}$ 12 1 13 -4
 14 $\frac{3}{5}$ 15 $-\frac{1}{2}$ 16 -2 17 4
 18 -2 19 -15 20 -6 21 1
 22 -3, -3, 2, -1, 그림은 풀이 참조
 23 1, 1, 3, -2, 그림은 풀이 참조 24 풀이 참조
 25 풀이 참조 26 풀이 참조 27 풀이 참조 28 ⊥
 29 ⊥ 30 × 31 ○ 32 ○

반복 Check

- 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ①
 5 ③ 6 ① 7 ⑤

실력 Check

- 1 ⑤ 2 ② 3 ③ 4 ①
 5 ④ 6 ① 7 ④

06 일차함수의 그래프의 성질

- 01 음수 02 아래 03 감소
 04 평행하지 않다 05 위 06 증가
 07 평행하다 08 2 09 $a > 0, b > 0$
 10 $a < 0, b < 0$ 11 ⊥, ⊥, ⊥
 12 ⊥, ⊥, ⊥ 13 ⊥ 14 평행 15 평행
 16 일치 17 일치 18 -2 19 3
 20 $a = \frac{1}{2}, b = 1$ 21 $a = 6, b = 4$

07 일차함수의 식 구하기

- 01 $y = 3x - 2$ 02 $y = -x + 8$
 03 $y = \frac{1}{6}x + \frac{1}{3}$ 04 $y = -\frac{3}{2}x + 2$
 05 $y = x - 2$ 06 $y = 4x + 9$
 07 $y = -3x + 8$ 08 $y = \frac{3}{2}x - 6$
 09 $y = 3x + 1$ 10 $y = -\frac{2}{3}x$
 11 $y = \frac{1}{4}x + 4$ 12 $y = \frac{1}{2}x + 7$
 13 2, 2, 2, 5, 2, 5 14 $y = x - 5$
 15 $y = -3x + 8$ 16 $y = -x + 1$
 17 $y = \frac{3}{4}x + \frac{3}{2}$



08 일차함수의 활용

- 01 (1) $y=2x+10$ (2) 70°C (3) 45분
 02 (1) $y=-\frac{3}{5}x+15$ (2) 6 cm
 03 (1) $y=20x+40$ (2) 140 L (3) 8분
 04 (1) $y=-0.2x+30$ (2) 20 L (3) 150 km
 05 (1) 2 cm (2) $y=2x+3$ (3) 11 cm
 06 (1) 20 m (2) $y=2x+20$ (3) 15초

반복 Check

- 1 ③ 2 ④ 3 ③ 4 ⑤
 5 ② 6 $y=-12x+150$ 7 10시간

실력 Check

- 1 ② 2 ② 3 ⑤ 4 ④
 5 ① 6 ③ 7 ②

09 일차함수와 일차방정식의 관계

- 01 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조 (3) $y=-2x+1$ (4) 풀이 참조
 02 $y=2x+7$ 03 $y=4x+2$
 04 $y=3x-\frac{3}{2}$ 05 $y=\frac{3}{2}x-2$
 06 기울기: $-\frac{1}{3}$, y 절편: -3 , 그림은 풀이 참조
 07 기울기: $\frac{1}{2}$, y 절편: -2 , 그림은 풀이 참조
 08 기울기: $-\frac{2}{3}$, y 절편: 2 , 그림은 풀이 참조
 09 기울기: $-\frac{3}{4}$, y 절편: 1 , 그림은 풀이 참조
 10 × 11 ○ 12 × 13 ○

10 방정식 $x=p, y=q$ 의 그래프

- 01 풀이 참조 02 풀이 참조 03 풀이 참조 04 풀이 참조
 05 $x=-4$ 06 $y=2$ 07 $y=4$ 08 $x=-3$
 09 $x=\frac{5}{3}$ 10 $y=-\frac{1}{3}$ 11 $x=5$ 12 $y=7$
 13 -3 14 -1

11 일차함수의 그래프와 연립방정식의 해(1)

- 01 $x=3, y=2$ 02 $x=3, y=-1$
 03 $x=-3, y=-1$ 04 $x=-2, y=4$

- 05 ㉠-③, ㉡-①, ㉢-② 06 $x=2, y=3$
 07 $x=-2, y=-1$ 08 -2
 09 3 10 (5, 2)
 11 (2, -1) 12 $\begin{cases} y=2x+6 \\ y=-3x+1 \end{cases}$
 13 $x=-1, y=4$

12 일차함수의 그래프와 연립방정식의 해(2)

- 01 $x=-3, y=-2$ 02 해는 없다.
 03 해는 무수히 많다. 04 해는 없다.
 05 풀이 참조 06 평행하다
 07 없다 08 없다
 09 풀이 참조 10 일치한다
 11 무수히 많다 12 무수히 많다
 13 해는 무수히 많다, 그림은 풀이 참조
 14 $x=0, y=-1$, 그림은 풀이 참조
 15 해는 없다, 그림은 풀이 참조
 16 ㉡ 17 ㉠, ㉢ 18 ㉡ 19 2
 20 -2 21 $x-\frac{1}{2}, 1, -1$ 22 -6
 23 $\frac{2}{3}$ 24 $a \neq 8$ 25 $5x-2, 5, 15$
 26 3 27 $\frac{1}{3}$ 28 $a \neq 4$

반복 Check

- 1 ③ 2 ④ 3 ③ 4 ④
 5 ⑤ 6 ① 7 ⑤

실력 Check

- 1 ① 2 ③ 3 ③ 4 ④
 5 ⑤ 6 ② 7 ④

서술형 마무리

- 1 -5 2 4 3 (1) 2 (2) -3
 4 $a=2, b=4$



I. 유리수의 표현과 식의 계산

본문 8~9쪽

01 유리수와 소수

- | | | |
|---------------------|-------------------|----------------------|
| 01 □ | 02 ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅁ, ㅂ | 03 ㄷ, ㄹ |
| 04 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ, ㅂ | 05 ㄹ, ㅂ | 06 ㄴ, ㄷ, ㅁ |
| 07 ㄴ, ㄹ, ㅂ | 08 ㄱ, ㄷ, ㅁ | 09 유 |
| 10 무 | 11 유 | 12 무 |
| 13 무 | 14 유 | 15 유 |
| 16 무 | 17 0.666..., 무한소수 | 18 1.25, 유한소수 |
| 19 0.1666..., 무한소수 | 20 -1.2, 유한소수 | 21 0.454545..., 무한소수 |
| 22 -0.15, 유한소수 | 23 0.16, 유한소수 | |

17 $\frac{2}{3} = 2 \div 3$
 $= 0.666\dots$
 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 무한 번 나타나므로 무한소수이다.

18 $\frac{5}{4} = 5 \div 4$
 $= 1.25$
 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 유한 번 나타나므로 유한소수이다.

19 $\frac{1}{6} = 1 \div 6 = 0.1666\dots$
 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 무한 번 나타나므로 무한소수이다.

20 $-\frac{6}{5} = -6 \div 5$
 $= -1.2$
 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 유한 번 나타나므로 유한소수이다.

21 $\frac{5}{11} = 5 \div 11$
 $= 0.454545\dots$
 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 무한 번 나타나므로 무한소수이다.

22 $-\frac{3}{20} = -3 \div 20$
 $= -0.15$
 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 유한 번 나타나므로 유한소수이다.

23 $\frac{4}{25} = 4 \div 25$
 $= 0.16$
 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 유한 번 나타나므로 유한소수이다.

본문 10~11쪽

02 순환소수

- | | | | |
|----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------|
| 01 ○ | 02 × | 03 ○ | 04 × |
| 05 7 | 06 12 | 07 257 | 08 030 |
| 09 0.111..., 순환마디: 1 | 10 0.8333..., 순환마디: 3 | 11 0.272727..., 순환마디: 27 | 12 ○ |
| 13 ○ | 14 × | 15 × | 16 ○ |
| 17 0.1 $\dot{5}$ | 18 3.7 $\dot{2}3$ | 19 0.1 $\dot{2}3$ | 20 3, 2, 2, 3 |
| 21 2, 3, 3, 1, 1, 2 | | | |

01 3.121212...
 → 소수점 아래에서 12가 끝없이 되풀이되므로 순환소수이다.

03 1.3454545...
 → 소수점 아래에서 45가 끝없이 되풀이되므로 순환소수이다.

08 순환마디는 소수점 아래의 숫자의 배열이 가장 먼저 반복되는 부분으로 0.030030030...의 순환마디는 030이다.

09 $\frac{1}{9} = 0.111\dots$ 이므로 순환마디는 1이다.

10 $\frac{5}{6} = 0.8333\dots$ 이므로 순환마디는 3이다.

11 $\frac{3}{11} = 0.272727\dots$ 이므로 순환마디는 27이다.

14 5.033333... → 5.0 $\dot{3}$

15 0.456456456... → 0.4 $\dot{5}6$

20 0.1 $\dot{3}$ 의 순환마디를 이루는 숫자는 1, 3의 2개이고, 100 = 2 × 50이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자와 같은 3이다.

21 0.2 $\dot{5}1$ 의 순환마디를 이루는 숫자는 2, 5, 1의 3개이고, 100 = 3 × 33 + 1이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 숫자와 같은 2이다.



본문 12~14쪽

03 유한소수로 나타낼 수 있는 분수

01 $\frac{3}{20}, \frac{3}{2^2 \times 5}$, 분모의 소인수: 2, 5

02 $\frac{5}{12}, \frac{5}{2^2 \times 3}$, 분모의 소인수: 2, 3

03 $\frac{13}{30}, \frac{13}{2 \times 3 \times 5}$, 분모의 소인수: 2, 3, 5

04 풀이 참조 05 풀이 참조 06 풀이 참조 07 풀이 참조

08 (1) 5 (2) 35 (3) 0.35

09 (1) 2 (2) 11 (3) 5 (4) 100 (5) 55 (6) 0.55

10 (1) 2 (2) 13 (3) 2 (4) 100 (5) 26 (6) 0.26

11 2, 5, 있다 (또는 5, 2, 있다) 12 2^2 , 2, 있다

13 3, 3, 5, 없다 (또는 3, 5, 3, 없다)

14 3, 2, 3, 없다 (또는 3, 3, 2, 없다)

15 2^2 , 2, 있다 16 ○ 17 ○ 18 ×

19 ○ 20 ○ 21 ○ 22 ○

23 × 24 × 25 × 26 ○

27 × 28 11 29 7 30 9

31 3 32 7 33 9

01 $\frac{6}{40} \xrightarrow{\text{약분}} \frac{3}{20} \xrightarrow{\text{분모를 소인수분해}} \frac{3}{2^2 \times 5}$
→ 분모의 소인수: 2, 5

02 $\frac{15}{36} \xrightarrow{\text{약분}} \frac{5}{12} \xrightarrow{\text{분모를 소인수분해}} \frac{5}{2^2 \times 3}$
→ 분모의 소인수: 2, 3

03 $\frac{26}{60} \xrightarrow{\text{약분}} \frac{13}{30} \xrightarrow{\text{분모를 소인수분해}} \frac{13}{2 \times 3 \times 5}$
→ 분모의 소인수: 2, 3, 5

04 $\frac{3}{5} = \frac{3 \times \boxed{2}}{5 \times \boxed{2}} = \frac{\boxed{6}}{10} = \boxed{0.6}$

05 $\frac{9}{20} = \frac{3^2}{2^2 \times 5} = \frac{3^2 \times \boxed{5}}{2^2 \times 5 \times \boxed{5}} = \frac{\boxed{45}}{100} = \boxed{0.45}$

06 $\frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times \boxed{5^2}}{2^3 \times 5 \times \boxed{5^2}} = \frac{\boxed{75}}{10^3} = \boxed{0.075}$

07 $\frac{7}{50} = \frac{7 \times \boxed{2}}{2 \times 5^{\boxed{2}} \times \boxed{2}} = \frac{\boxed{14}}{2^{\boxed{2}} \times 5^{\boxed{2}}} = \frac{\boxed{14}}{10^{\boxed{2}}} = \boxed{0.14}$

08 $\frac{7}{20} = \frac{7}{2^2 \times 5} = \frac{7 \times \boxed{5}}{2^2 \times 5 \times \boxed{5}} = \frac{\boxed{35}}{100} = \boxed{0.35}$ 이므로
(1) 5 (2) 35 (3) 0.35

10 한 장 수학 2(상)

09 $\frac{77}{140} = \frac{\boxed{11}}{2^{\boxed{2}} \times 5} = \frac{\boxed{11} \times \boxed{5}}{2^{\boxed{2}} \times 5 \times \boxed{5}} = \frac{\boxed{55}}{100} = \boxed{0.55}$ 이므로
(1) 2 (2) 11 (3) 5 (4) 100 (5) 55 (6) 0.55

10 $\frac{39}{150} = \frac{\boxed{13}}{2 \times 5^{\boxed{2}}} = \frac{\boxed{13} \times \boxed{2}}{2 \times 5^{\boxed{2}} \times \boxed{2}} = \frac{\boxed{26}}{100} = \boxed{0.26}$ 이므로
(1) 2 (2) 13 (3) 2 (4) 100 (5) 26 (6) 0.26

11 $\frac{3}{2^2 \times 5}$
→ 분모의 소인수가 2, 5이다.
유한소수로 나타낼 수 있다.

12 $\frac{7}{2^2 \times 7} = \frac{1}{2^2}$
→ 분모의 소인수가 2이다.
유한소수로 나타낼 수 있다.

13 $\frac{3}{3^2 \times 5^3} = \frac{1}{3 \times 5^3}$
→ 분모의 소인수가 3, 5이다.
유한소수로 나타낼 수 없다.

14 $\frac{15}{2 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{2 \times 3}$
→ 분모의 소인수가 2, 3이다.
유한소수로 나타낼 수 없다.

15 $\frac{45}{2^2 \times 3^2} = \frac{5}{2^2}$
→ 분모의 소인수가 2이다.
유한소수로 나타낼 수 있다.

17 $\frac{28}{2 \times 5 \times 7} = \frac{2}{5}$
분모의 소인수가 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

18 $\frac{12}{3^2 \times 5 \times 7} = \frac{4}{3 \times 5 \times 7}$
분모에 2 또는 5 이외의 소인수가 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

20 $-\frac{3}{60} = -\frac{1}{20} = -\frac{1}{2^2 \times 5}$
분모의 소인수가 2, 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

21 $-\frac{3}{48} = -\frac{1}{16} = -\frac{1}{2^4}$
분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

$$22 \quad \frac{21}{70} = \frac{3}{10} = \frac{3}{2 \times 5}$$

분모의 소인수가 2, 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

$$23 \quad \frac{32}{75} = \frac{32}{3 \times 5^2}$$

분모에 2 또는 5 이외의 소인수가 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

$$24 \quad \frac{36}{108} = \frac{1}{3}$$

분모에 2 또는 5 이외의 소인수가 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

$$25 \quad \frac{17}{102} = \frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3}$$

분모에 2 또는 5 이외의 소인수가 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

$$26 \quad \frac{12}{150} = \frac{2}{25} = \frac{2}{5^2}$$

분모의 소인수가 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

$$27 \quad \frac{10}{96} = \frac{5}{48} = \frac{5}{2^4 \times 3}$$

분모에 2 또는 5 이외의 소인수가 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

$$28 \quad \frac{2}{5 \times 11} \times A$$

→ 유한소수로 나타낼 수 있으려면 A 는 11의 배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수 A 는 11이다.

$$29 \quad \frac{3}{2^2 \times 7} \times A$$

→ 유한소수로 나타낼 수 있으려면 A 는 7의 배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수 A 는 7이다.

$$30 \quad \frac{11}{2 \times 3^2 \times 5^2} \times A$$

→ 유한소수로 나타낼 수 있으려면 A 는 9의 배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수 A 는 9이다.

$$31 \quad \frac{3}{90} = \frac{1}{30} = \frac{1}{2 \times 3 \times 5} \text{이므로}$$

$$\frac{3}{90} \times A = \frac{1}{2 \times 3 \times 5} \times A$$

→ 유한소수로 나타낼 수 있으려면 A 는 3의 배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수 A 는 3이다.

$$32 \quad \frac{8}{140} = \frac{2}{35} = \frac{2}{5 \times 7} \text{이므로}$$

$$\frac{8}{140} \times A = \frac{2}{5 \times 7} \times A$$

→ 유한소수로 나타낼 수 있으려면 A 는 7의 배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수 A 는 7이다.

$$33 \quad \frac{15}{216} = \frac{5}{72} = \frac{5}{2^3 \times 3^2} \text{이므로}$$

$$\frac{15}{216} \times A = \frac{5}{2^3 \times 3^2} \times A$$

→ 유한소수로 나타낼 수 있으려면 A 는 9의 배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수 A 는 9이다.

본문 15~17쪽

04 순환소수를 분수로 나타내기 (1)

01 10, 9, 4, 9	02 100, 99, 37, 99	03 $\frac{7}{9}$
04 $\frac{124}{99}$	05 $\frac{35}{11}$	06 $\frac{26}{111}$
07 $\frac{80}{37}$	08 100, 90, 90, $\frac{7}{45}$	09 1000, 10, 990, 990, $\frac{129}{55}$
10 1000, 100, 900, 900, $\frac{71}{150}$	11 $\frac{7}{30}$	
12 $\frac{142}{45}$	13 $\frac{19}{60}$	14 $\frac{97}{330}$
15 $\frac{679}{330}$	16 ㄹ	17 ㄱ
18 ㄴ	19 ㅁ	20 ㄷ
21 ㅂ	22 ㅋ	

01 $0.\dot{4}$ 를 x 라고 하면

$$x = 0.444\cdots \text{이므로}$$

$$10x = 4.444\cdots$$

$$-) \quad x = 0.444\cdots$$

$$9x = 4$$

$$\text{따라서 } x = \frac{4}{9}$$

02 $0.3\dot{7}$ 을 x 라고 하면

$$x = 0.373737\cdots \text{이므로}$$

$$100x = 37.373737\cdots$$

$$-) \quad x = 0.373737\cdots$$

$$99x = 37$$

$$\text{따라서 } x = \frac{37}{99}$$

03 $0.\dot{7}$ 을 x 라고 하면

$$x = 0.777\cdots \text{이므로}$$

$$10x = 7.777\cdots$$

$$-) \quad x = 0.777\cdots$$

$$9x = 7$$

$$\text{따라서 } x = \frac{7}{9}$$



04 $1.\dot{2}5$ 를 x 라고 하면

$$x = 1.252525\cdots \text{이므로}$$

$$100x = 125.2525\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 1.2525\cdots \\ \hline 99x = 124 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{124}{99}$$

05 $3.\dot{1}8$ 을 x 라고 하면

$$x = 3.181818\cdots \text{이므로}$$

$$100x = 318.1818\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 3.181818\cdots \\ \hline 99x = 315 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{315}{99} = \frac{35}{11}$$

06 $0.\dot{2}3\dot{4}$ 를 x 라고 하면

$$x = 0.234234\cdots \text{이므로}$$

$$1000x = 234.234234\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 0.234234\cdots \\ \hline 999x = 234 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{234}{999} = \frac{26}{111}$$

07 $2.\dot{1}6\dot{2}$ 를 x 라고 하면

$$x = 2.162162\cdots \text{이므로}$$

$$1000x = 2162.162162\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad x = 2.162162\cdots \\ \hline 999x = 2160 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{2160}{999} = \frac{80}{37}$$

08 $0.1\dot{5}$ 를 x 라고 하면

$$x = 0.1555\cdots \text{이므로}$$

$$100x = 15.555\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 10x = 1.555\cdots \\ \hline 90x = 14 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{14}{90} = \frac{7}{45}$$

09 $2.3\dot{4}5$ 를 x 라고 하면

$$x = 2.3454545\cdots \text{이므로}$$

$$1000x = 2345.4545\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 10x = 23.4545\cdots \\ \hline 990x = 2322 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{2322}{990} = \frac{129}{55}$$

10 $0.47\dot{3}$ 을 x 라고 하면

$$x = 0.47333\cdots \text{이므로}$$

$$1000x = 473.333\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 100x = 47.333\cdots \\ \hline 900x = 426 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{426}{900} = \frac{71}{150}$$

11 $0.2\dot{3}$ 을 x 라고 하면

$$x = 0.2333\cdots \text{이므로}$$

$$100x = 23.333\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 10x = 2.333\cdots \\ \hline 90x = 21 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{21}{90} = \frac{7}{30}$$

12 $3.1\dot{5}$ 를 x 라고 하면

$$x = 3.15555\cdots \text{이므로}$$

$$100x = 315.5555\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 10x = 31.5555\cdots \\ \hline 90x = 284 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{284}{90} = \frac{142}{45}$$

13 $0.31\dot{6}$ 을 x 라고 하면

$$x = 0.316666\cdots \text{이므로}$$

$$1000x = 316.6666\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 100x = 31.6666\cdots \\ \hline 900x = 285 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{285}{900} = \frac{19}{60}$$

14 $0.29\dot{3}$ 을 x 라고 하면

$$x = 0.29393\cdots \text{이므로}$$

$$1000x = 293.9393\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 10x = 2.9393\cdots \\ \hline 990x = 291 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{291}{990} = \frac{97}{330}$$

15 $2.05\dot{7}$ 을 x 라고 하면

$$x = 2.05757\cdots \text{이므로}$$

$$1000x = 2057.5757\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 10x = 20.5757\cdots \\ \hline 990x = 2037 \end{array}$$

$$\text{따라서 } x = \frac{2037}{990} = \frac{679}{330}$$

16 $x = 0.8\dot{5}$ 에서

$$100x = 85.555\cdots$$

$$\begin{array}{r} -) \quad 10x = 8.555\cdots \\ \hline 90x = 77 \end{array}$$

따라서 가장 간단한 식은 $\frac{77}{90}$ 이다.

17 $x=0.\dot{3}$ 에서
 $10x=3.333\cdots$
 $-) \quad x=0.333\cdots$
 $9x=3$
 따라서 가장 간단한 식은 ㄱ이다.

18 $x=3.\dot{1}\dot{7}$ 에서
 $100x=317.1717\cdots$
 $-) \quad x=3.1717\cdots$
 $99x=314$
 따라서 가장 간단한 식은 ㄴ이다.

19 $x=1.1\dot{2}\dot{7}$ 에서
 $1000x=1127.2727\cdots$
 $-) \quad 10x=11.2727\cdots$
 $990x=1116$
 따라서 가장 간단한 식은 ㄹ이다.

20 $x=113.2\dot{4}$ 에서
 $100x=11324.444\cdots$
 $-) \quad 10x=1132.444\cdots$
 $90x=10192$
 따라서 가장 간단한 식은 ㄷ이다.

21 $x=0.69\dot{5}$ 에서
 $1000x=695.555\cdots$
 $-) \quad 100x=69.555\cdots$
 $900x=626$
 따라서 가장 간단한 식은 ㅂ이다.

22 $x=12.9\dot{1}$ 에서
 $100x=1291.111\cdots$
 $-) \quad 10x=129.111\cdots$
 $90x=1162$
 따라서 가장 간단한 식은 ㄷ이다.

본문 18쪽

05 순환소수를 분수로 나타내기(2)

- 01 $1, 12, \frac{4}{3}$ 02 $2, 213, \frac{71}{33}$ 03 $6, \frac{59}{90}$
 04 $3, 378, \frac{21}{55}$ 05 $23, \frac{2323}{990}$ 06 $\frac{5}{9}$ 07 $\frac{34}{99}$
 08 $\frac{43}{198}$ 09 $\frac{7}{45}$ 10 $\frac{241}{495}$ 11 $\frac{754}{495}$

01 $1.\dot{3} = \frac{13-1}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$

02 $2.\dot{1}\dot{5} = \frac{215-2}{99} = \frac{213}{99} = \frac{71}{33}$

03 $0.6\dot{5} = \frac{65-6}{90} = \frac{59}{90}$

04 $0.3\dot{8}\dot{1} = \frac{381-3}{990} = \frac{378}{990} = \frac{21}{55}$

05 $2.3\dot{4}\dot{6} = \frac{2346-23}{990} = \frac{2323}{990}$

08 $0.2\dot{1}\dot{7} = \frac{217-2}{990} = \frac{215}{990} = \frac{43}{198}$

09 $0.1\dot{5} = \frac{15-1}{90} = \frac{14}{90} = \frac{7}{45}$

10 $0.4\dot{8}\dot{6} = \frac{486-4}{990} = \frac{482}{990} = \frac{241}{495}$

11 $1.5\dot{2}\dot{3} = \frac{1523-15}{990} = \frac{1508}{990} = \frac{754}{495}$

본문 19쪽

06 유리수와 순환소수의 관계

- 01 ○ 02 × 03 ○ 04 ○
 05 × 06 ○ 07 × 08 ×
 09 ○ 10 ○ 11 ○ 12 ×

01 1.323232...는 순환마디가 32인 순환소수로 유리수이다.

02 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

04 유한소수는 유리수이다.

05 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

06 0.23658658658...은 순환마디가 658인 순환소수로 유리수이다.

07 순환소수가 아닌 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

08 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

12 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.



㉞ 반복 Check

본문 20쪽

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

- 1 유탄소수는 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ의 4개이다.
- 2 $\frac{8}{11} = 0.7272\dots$ 이므로 순환마디는 72이다.
- 3 ① 5.202020... → 20
 ② 0.585858... → 58
 ③ 0.5676767... → 67
 ④ 1.342342342... → 342
- 4 기약분수에서 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이면 유탄소수로 나타낼 수 있다.
 ① $\frac{1}{12} = \frac{1}{3 \times 2^2}$ 은 분모에 2 또는 5 이외의 소인수 3이 있으므로 유탄소수로 나타낼 수 없다.
 ② $\frac{7}{6} = \frac{7}{2 \times 3}$ 은 분모에 2 또는 5 이외의 소인수 3이 있으므로 유탄소수로 나타낼 수 없다.
 ③ $\frac{7}{12} = \frac{7}{2^2 \times 3}$ 은 분모에 2 또는 5 이외의 소인수 3이 있으므로 유탄소수로 나타낼 수 없다.
 ④ $\frac{55}{22} = \frac{5}{2}$ 는 분모의 소인수가 2뿐이므로 유탄소수로 나타낼 수 있다.
 ⑤ $\frac{5}{30} = \frac{1}{2 \times 3}$ 은 분모에 2 또는 5 이외의 소인수 3이 있으므로 유탄소수로 나타낼 수 없다.

5 ④ $\frac{6}{2 \times 5 \times 9} = \frac{2}{2 \times 5 \times 3}$ 이므로 유탄소수로 나타낼 수 없다.

6 $x = 0.1254254\dots$ 에서
 $10000x = 1254.254254\dots$
 $-) \quad 10x = \quad 1.254254\dots$
 $9990x = 1253$
 $x = \frac{1253}{9990}$

따라서 가장 간단한 식은 ③이다.

- 7 ① $1.\dot{2} = \frac{12-1}{9} = \frac{11}{9}$
 ② $0.\dot{2}\dot{3} = \frac{23}{99}$
 ③ $0.3\dot{6} = \frac{36-3}{90} = \frac{33}{90} = \frac{11}{30}$
 ④ $0.0\dot{5} = \frac{5}{90} = \frac{1}{18}$

⑤ $1.4\dot{5} = \frac{145-1}{99} = \frac{144}{99} = \frac{16}{11}$

따라서 순환소수를 분수로 바르게 나타낸 것은 ⑤이다.

- 8 ② 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.
 ③ 정수는 유리수이다.
 ④ 모든 기약분수는 유탄소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
 ⑤ 분모에 2 또는 5 이외의 소인수가 있는 기약분수를 소수로 나타내면 순환소수이다.

🔍 실력 Check

본문 21쪽

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

- 1 ① $0.222\dots = 0.\dot{2}$
 ② $2.452452452\dots = 2.4\dot{5}2$
 ④ $1.333\dots = 1.\dot{3}$
 ⑤ $0.123123123\dots = 0.1\dot{2}3$
- 2 주어진 분수를 소수로 나타내어 순환마디를 구하면 다음과 같다.
 ① $\frac{2}{3} = 0.666\dots \rightarrow 6$
 ② $\frac{7}{6} = 1.1666\dots \rightarrow 6$
 ③ $\frac{1}{15} = 0.0666\dots \rightarrow 6$
 ④ $\frac{11}{30} = 0.3666\dots \rightarrow 6$
 ⑤ $\frac{2}{33} = 0.0606\dots \rightarrow 06$
 따라서 순환마디가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.
- 3 $4.\dot{0}19\dot{2}$ 의 순환마디를 이루는 숫자는 0, 1, 9, 2의 4개이다.
 이때 $50 = 4 \times 12 + 2$ 이므로 $4.\dot{0}19\dot{2}$ 의 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 1이다.
- 4 $\frac{7}{60} \times x = \frac{7}{2^2 \times 3 \times 5} \times x$ 가 유탄소수가 되려면 x 는 3의 배수이어야 한다.
 따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ③ 13이다.
- 5 분수를 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이면 그 분수는 유탄소수로 나타낼 수 있다.
 ㄷ. $\frac{15}{3 \times 7} = \frac{5}{7}$

$$\square \cdot \frac{49}{2 \times 5^3 \times 7} = \frac{7}{2 \times 5^3}$$

따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 나, 다, 바이다.

- 6 ⑤ 식 $1000x - 10x$ 를 이용하여 분수로 나타낼 수 있다.
- 7 $0.\dot{2}\dot{6} = \frac{26}{99}$ 에서 처음 기약분수 a 의 분모는 99이다.
 $0.3\dot{4} = \frac{34-3}{90} = \frac{31}{90}$ 에서 처음 기약분수 a 의 분자는 31이다.
 따라서 $a = \frac{31}{99}$ 이므로 순환소수로 나타내면 $0.\dot{3}\dot{1}$ 이다.
- 8 ③ 순환소수는 유한소수로 나타낼 수 없는 수이지만 유리수이다.

본문 22~23쪽

07 지수법칙(1)

01 a^7	02 3^4	03 7^{10}	04 a^9
05 b^7	06 a^6b^5	07 x^8y^{12}	08 $2^7 \times 7^7$
09 x^8y^6	10 a^9b^3	11 a^6	12 x^{18}
13 a^{19}	14 x^{13}	15 b^{18}	16 $a^{14}b^{15}$
17 a^{19}	18 x^{21}	19 $a^{20}b^{20}$	20 $a^{17}b^{12}$
21 $x^{10}y^{15}$	22 7	23 5	24 9
25 6			

- 01 $a^3 \times a^4 = a^{3+4} = a^7$
- 02 $3 \times 3^3 = 3^{1+3} = 3^4$
- 03 $7^4 \times 7^6 = 7^{4+6} = 7^{10}$
- 04 $a^2 \times a^3 \times a^4 = a^{2+3+4} = a^9$
- 05 $b^4 \times b \times b^2 = b^{4+1+2} = b^7$
- 06 $a^2 \times a^4 \times b^3 \times b^2 = a^{2+4}b^{3+2} = a^6b^5$
- 07 $x^2 \times x^6 \times y^5 \times y^7 = x^{2+6}y^{5+7} = x^8y^{12}$
- 08 $2^5 \times 7^4 \times 2^2 \times 7^3 = 2^5 \times 2^2 \times 7^4 \times 7^3$
 $= 2^{5+2} \times 7^{4+3} = 2^7 \times 7^7$
- 09 $x^5 \times y^2 \times x^3 \times y^4 = x^5 \times x^3 \times y^2 \times y^4$
 $= x^{5+3}y^{2+4} = x^8y^6$

$$10 \ a \times b^2 \times a^3 \times b \times a^5 = a \times a^3 \times a^5 \times b^2 \times b$$

$$= a^{1+3+5}b^{2+1} = a^9b^3$$

$$11 \ (a^3)^2 = a^{3 \times 2} = a^6$$

$$12 \ (x^3)^6 = x^{3 \times 6} = x^{18}$$

$$13 \ (a^3)^4 \times a^7 = a^{12} \times a^7 = a^{12+7} = a^{19}$$

$$14 \ x^4 \times (x^3)^3 = x^4 \times x^9 = x^{4+9} = x^{13}$$

$$15 \ (b^2)^3 \times (b^3)^4 = b^6 \times b^{12} = b^{6+12} = b^{18}$$

$$16 \ (a^7)^2 \times (b^5)^3 = a^{14} \times b^{15} = a^{14}b^{15}$$

$$17 \ (a^2)^2 \times (a^3)^4 \times a^3 = a^4 \times a^{12} \times a^3$$

$$= a^{4+12+3} = a^{19}$$

$$18 \ x \times (x^7)^2 \times (x^3)^2 = x \times x^{14} \times x^6$$

$$= x^{1+14+6} = x^{21}$$

$$19 \ a^2 \times (b^4)^5 \times (a^3)^6 = a^2 \times b^{20} \times a^{18}$$

$$= a^{2+18} \times b^{20} = a^{20}b^{20}$$

$$20 \ (a^3)^3 \times (b^4)^3 \times (a^2)^4 = a^9 \times b^{12} \times a^8$$

$$= a^{9+8} \times b^{12} = a^{17}b^{12}$$

$$21 \ (x^2)^5 \times y^3 \times (y^2)^6 = x^{10} \times y^3 \times y^{12}$$

$$= x^{10} \times y^{3+12} = x^{10}y^{15}$$

$$22 \ x^3 \times x^\square = x^{10}$$
에서
 $x^{3+\square} = x^{10}$
 따라서 $3 + \square = 10$ 이므로
 $\square = 7$

$$23 \ 2^\square \times 2^5 = 2^{10}$$
에서
 $2^{\square+5} = 2^{10}$
 따라서 $\square + 5 = 10$ 이므로
 $\square = 5$

$$24 \ (x^\square)^3 = x^{27}$$
에서
 $x^{\square \times 3} = x^{27}$
 따라서 $\square \times 3 = 27$ 이므로
 $\square = 9$

$$25 \ (a^5)^\square = a^{30}$$
에서
 $a^{5 \times \square} = a^{30}$
 따라서 $5 \times \square = 30$ 이므로
 $\square = 6$



본문 24~25쪽

08 지수법칙(2)

- | | | | |
|-------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|
| 01 x^3 | 02 a^3 | 03 1 | 04 1 |
| 05 $\frac{1}{a^4}$ | 06 $\frac{1}{x^7}$ | 07 $\frac{1}{x}$ | 08 x^8 |
| 09 x^3 | 10 1 | 11 $\frac{1}{x^8}$ | 12 a^5 |
| 13 $\frac{1}{x^4}$ | 14 1 | 15 $\frac{1}{x^{10}}$ | 16 a^4b^8 |
| 17 $x^{10}y^6$ | 18 $9a^8$ | 19 $\frac{y^6}{x^{10}}$ | 20 $\frac{9x^{10}}{y^6}$ |
| 21 $-\frac{27b^6}{a^9}$ | 22 풀이 참조 | 23 풀이 참조 | |

01 $x^5 \div x^2 = x^{5-2} = x^3$

02 $a^4 \div a = a^{4-1} = a^3$

05 $a^3 \div a^7 = \frac{1}{a^{7-3}} = \frac{1}{a^4}$

06 $x^8 \div x^{15} = \frac{1}{x^{15-8}} = \frac{1}{x^7}$

07 $x^5 \div (x^3)^2 = x^5 \div x^6 = \frac{1}{x^{6-5}} = \frac{1}{x}$

08 $(x^3)^4 \div x^4 = x^{12} \div x^4 = x^{12-4} = x^8$

09 $x^6 \div x \div x^2 = x^5 \div x^2 = x^3$

10 $x^8 \div x^3 \div x^5 = x^5 \div x^5 = 1$

11 $x^5 \div x^2 \div x^{11} = x^3 \div x^{11} = \frac{1}{x^8}$

12 $(a^6)^3 \div (a^3)^2 \div a^7 = a^{18} \div a^6 \div a^7 = a^{12} \div a^7 = a^5$

13 $(x^3)^7 \div (x^3)^5 \div x^{10} = x^{21} \div x^{15} \div x^{10} = x^6 \div x^{10} = \frac{1}{x^4}$

14 $x^{10} \div (x^2)^2 \div (x^3)^2 = x^{10} \div x^4 \div x^6 = x^6 \div x^6 = 1$

15 $(x^7)^2 \div (x^3)^3 \div (x^5)^3 = x^{14} \div x^9 \div x^{15} = x^5 \div x^{15} = \frac{1}{x^{10}}$

18 $(-3a^4)^2 = (-3)^2(a^4)^2 = 9a^8$

16 한 장 수학 2(상)

20 $\left(\frac{3x^5}{y^3}\right)^2 = \frac{3^2x^{10}}{y^6} = \frac{9x^{10}}{y^6}$

21 $\left(-\frac{3b^2}{a^3}\right)^3 = (-1)^3\left(\frac{3b^2}{a^3}\right)^3 = -\frac{27b^6}{a^9}$

22 $(-2x^4y^\square)^3 = (-2)^3x^{12}y^{\square \times 3} = -8x^{12}y^{\square \times 3} = \square x^\square y^9$
 $y^{\square \times 3} = y^9$ 이므로 $\square = 3$
따라서 $(-2x^4y^{\square})^3 = \square x^{12}y^9$

23 $\left(-\frac{2b^\square}{a^3}\right)^2 = \frac{(-2)^2b^{\square \times 2}}{(a^3)^2} = \frac{4b^{\square \times 2}}{a^6} = \frac{\square b^8}{a^\square}$
 $b^{\square \times 2} = b^8$ 이므로 $\square = 4$
따라서 $\left(-\frac{2b^\square}{a^3}\right)^2 = \frac{\square b^8}{a^\square}$

본문 26쪽

09 단항식의 곱셈

- | | | | |
|---------------|-------------------------|----------------|-----------------|
| 01 $20ab$ | 02 $12a^3b$ | 03 $-18x^2y^2$ | 04 $-6a^2b^3$ |
| 05 $-5x^5y^3$ | 06 $\frac{15}{2}x^5y^5$ | 07 $-24a^{10}$ | 08 $-4a^3b^8$ |
| 09 $75x^7y^4$ | 10 $8x^7y^8$ | 11 $-a^2b^7$ | 12 $2x^6y^{16}$ |

01 $4a \times 5b = 4 \times 5 \times a \times b = 20ab$

02 $3a^2 \times 4ab = 3 \times 4 \times a^2 \times ab = 12a^3b$

03 $-3x^2 \times 6y^2 = -3 \times 6 \times x^2 \times y^2 = -18x^2y^2$

04 $-2ab \times 3ab^2 = -2 \times 3 \times ab \times ab^2 = -6a^2b^3$

05 $5x^2y \times (-x^3y^2) = 5 \times (-1) \times x^2y \times x^3y^2 = -5x^5y^3$

06 $-3x^3y^2 \times (-2xy) \times \frac{5}{4}xy^2 = (-3) \times (-2) \times \frac{5}{4} \times x^3y^2 \times xy \times xy^2 = \frac{15}{2}x^5y^5$

$$\begin{aligned} 07 \quad 3a^4 \times (-2a^2)^3 &= 3a^4 \times (-8a^6) \\ &= 3 \times (-8) \times a^4 \times a^6 \\ &= -24a^{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 08 \quad (2ab^3)^2 \times (-ab^2) &= 4a^2b^6 \times (-ab^2) \\ &= 4 \times (-1) \times a^2b^6 \times ab^2 \\ &= -4a^3b^8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 09 \quad \left(-\frac{5}{3}x^2y\right)^2 \times 27x^3y^2 &= \frac{25}{9}x^4y^2 \times 27x^3y^2 \\ &= \frac{25}{9} \times 27 \times x^4y^2 \times x^3y^2 \\ &= 75x^7y^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10 \quad (2xy^2)^3 \times (-x^2y)^2 &= 8x^3y^6 \times (-1)^2 \times x^4y^2 \\ &= 8 \times 1 \times x^3y^6 \times x^4y^2 \\ &= 8x^7y^8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11 \quad (-a)^2 \times (-b)^3 \times b^4 &= (-1)^2 \times a^2 \times (-1)^3 \times b^3 \times b^4 \\ &= -a^2b^7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12 \quad 4x^5y^3 \times (-2x^2y^5)^2 \times \left(\frac{y}{2x}\right)^3 &= 4x^5y^3 \times 4x^4y^{10} \times \frac{y^3}{8x^3} \\ &= 2x^6y^{16} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 03 \quad 20x^5y^2 \div 4x^6y^4 &= \frac{20x^5y^2}{4x^6y^4} \\ &= \frac{5}{xy^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 04 \quad (-2xy^2)^3 \div (-4xy^5) &= -8x^3y^6 \div (-4xy^5) \\ &= \frac{-8x^3y^6}{-4xy^5} = 2x^2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 05 \quad (2x^3y^4)^2 \div (-2x^2y^5)^3 &= 4x^6y^8 \div (-8x^6y^{15}) \\ &= \frac{4x^6y^8}{-8x^6y^{15}} = -\frac{1}{2y^7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 06 \quad 6x^3y \div \frac{1}{3xy} &= 6x^3y \times 3xy \\ &= 18x^4y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 07 \quad 12a^8b^5 \div \left(-\frac{4}{3}a^4b^3\right) &= 12a^8b^5 \times \left(-\frac{3}{4a^4b^3}\right) \\ &= -9a^4b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 08 \quad (xy^3)^2 \div \left(\frac{1}{2x^2y}\right)^3 &= x^2y^6 \times 8x^6y^3 \\ &= 8x^8y^9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 09 \quad 6x^5y^2 \div \frac{1}{2}xy^4 \div x^3 &= 6x^5y^2 \times \frac{2}{xy^4} \times \frac{1}{x^3} \\ &= \frac{12x}{y^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10 \quad (x^3y^2)^4 \div (x^4y)^2 \div xy^2 &= x^{12}y^8 \times \frac{1}{x^8y^2} \times \frac{1}{xy^2} \\ &= x^3y^4 \end{aligned}$$

본문 27쪽

10 단항식의 나눗셈

- | | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------|--------------|
| 01 $2a^2$ | 02 $-\frac{x^2}{2y}$ | 03 $\frac{5}{xy^2}$ | 04 $2x^2y$ |
| 05 $-\frac{1}{2y^7}$ | 06 $18x^4y^2$ | 07 $-9a^4b^2$ | 08 $8x^8y^9$ |
| 09 $\frac{12x}{y^2}$ | 10 x^3y^4 | | |

$$\begin{aligned} 01 \quad 6a^3 \div 3a &= \frac{6a^3}{3a} \\ &= 2a^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 02 \quad -x^3y \div 2xy^2 &= \frac{-x^3y}{2xy^2} \\ &= -\frac{x^2}{2y} \end{aligned}$$

본문 28~29쪽

11 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

- | | | | |
|-------------------------|--------------|--------------|----------------------|
| 01 $6a^2$ | 02 $-3x^4$ | 03 $4a^4$ | 04 $-8a^2b$ |
| 05 $-2x^4y^3$ | 06 $-12a^2$ | 07 $8x^2$ | 08 $-\frac{3y}{2x}$ |
| 09 $-\frac{8}{3}x^3y^2$ | 10 $-3x^4$ | 11 $9x^5y$ | 12 $-\frac{5}{2}a^2$ |
| 13 $54x^7y^3$ | 14 $4x^6y^4$ | 15 $6x^2y^2$ | 16 $6a^3b^8$ |
| 17 a^3 | 18 $3b^2$ | 19 $2x^5y$ | |

$$\begin{aligned} 01 \quad 3a^3 \times 4a^4 \div 2a^5 &= 12a^7 \div 2a^5 \\ &= 6a^2 \end{aligned}$$



02 $6x^3 \div 2x^2 \times (-x^3) = 3x \times (-x^3)$
 $= -3x^4$

03 $8a^2b \times 2a^3b^2 \div 4ab^3 = 16a^5b^3 \div 4ab^3$
 $= 4a^4$

04 $4b^2 \div (-3ab) \times 6a^3$
 $= 4b^2 \times \frac{1}{-3ab} \times 6a^3$
 $= -8a^2b$

05 $x^2y \div \frac{1}{2}x^3y^2 \times (-x^5y^4)$
 $= x^2y \times \frac{2}{x^3y^2} \times (-x^5y^4)$
 $= -2x^4y^3$

06 $(-2a)^3 \times 9a^2 \div 6a^3$
 $= -8a^3 \times 9a^2 \div 6a^3$
 $= -8a^3 \times 9a^2 \times \frac{1}{6a^3}$
 $= -12a^2$

07 $(-2x^2)^4 \div 4x^4 \times \frac{2}{x^2}$
 $= 16x^8 \div 4x^4 \times \frac{2}{x^2}$
 $= 4x^4 \times \frac{2}{x^2}$
 $= 8x^2$

08 $4x^2y^5 \div (-2xy^2)^3 \times 3y^2$
 $= 4x^2y^5 \div (-8x^3y^6) \times 3y^2$
 $= 4x^2y^5 \times \frac{1}{-8x^3y^6} \times 3y^2$
 $= -\frac{3y}{2x}$

09 $4x^2y^3 \div \left(-\frac{1}{2}xy^2\right)^2 \times \left(-\frac{1}{6}x^3y^3\right)$
 $= 4x^2y^3 \times \frac{4}{x^2y^4} \times \left(-\frac{x^3y^3}{6}\right)$
 $= -\frac{8}{3}x^3y^2$

10 $4x^2y \times (\square) = -12x^6y$ 에서
 $\square = (-12x^6y) \div 4x^2y$
 $= \frac{-12x^6y}{4x^2y}$
 $= -3x^4$

11 $3xy^4 \div \square = \frac{1}{3}xy^3$ 에서
 $\square = 3xy^4 \div \frac{1}{3}xy^3$
 $= 3xy^4 \times \frac{3}{xy^3}$
 $= 9x^5y$

12 $4a^2 \times \square \div (-5a) = 2a^3$ 에서
 $\square = 2a^3 \div 4a^2 \times (-5a)$
 $= 2a^3 \times \frac{1}{4a^2} \times (-5a)$
 $= -\frac{5}{2}a^2$

13 $(-x^2y^2) \times \square \div (-3x^8y^2) = 18xy^3$ 에서
 $\square = 18xy^3 \div (-x^2y^2) \times (-3x^8y^2)$
 $= 18xy^3 \times \frac{1}{-x^2y^2} \times (-3x^8y^2)$
 $= 54x^7y^3$

14 $\square \div (xy^2)^2 \times 3x^3 = 12x^7$ 에서
 $\square = 12x^7 \times (xy^2)^2 \div 3x^3$
 $= 12x^7 \times x^2y^4 \times \frac{1}{3x^3}$
 $= 4x^6y^4$

15 $12x^4y^3 \times \square \div (-2x^2y)^2 = 18x^2y^3$ 에서
 $\square = 18x^2y^3 \div 12x^4y^3 \times (-2x^2y)^2$
 $= 18x^2y^3 \times \frac{1}{12x^4y^3} \times 4x^4y^2$
 $= 6x^2y^2$

16 $4a^2b \times (\text{세로의 길이}) = 24a^5b^9$ 이므로
 $(\text{세로의 길이}) = 24a^5b^9 \div 4a^2b$
 $= \frac{24a^5b^9}{4a^2b}$
 $= 6a^3b^8$

17 $\frac{1}{2} \times 6ab^2 \times (\text{높이}) = 3a^4b^2$ 이므로 $3ab^2 \times (\text{높이}) = 3a^4b^2$
따라서
 $(\text{높이}) = 3a^4b^2 \div 3ab^2$
 $= \frac{3a^4b^2}{3ab^2}$
 $= a^3$

18 $4ab \times 3ab \times (\text{높이}) = 36a^2b^4$ 이므로 $12a^2b^2 \times (\text{높이}) = 36a^2b^4$
따라서
 $(\text{높이}) = 36a^2b^4 \div 12a^2b^2$
 $= \frac{36a^2b^4}{12a^2b^2}$
 $= 3b^2$

$$\begin{aligned}
 19 \quad & \frac{1}{2} \times 10x \times 8y \times (\text{높이}) = 80x^6y^2 \text{이므로} \\
 & 40xy \times (\text{높이}) = 80x^6y^2 \\
 & \text{따라서} \\
 & (\text{높이}) = 80x^6y^2 \div 40xy \\
 & = \frac{80x^6y^2}{40xy} \\
 & = 2x^5y
 \end{aligned}$$

본문 30~31쪽

12 다항식의 덧셈과 뺄셈

- | | | | |
|---------------------------------|---|---------------------|------------|
| 01 $6a-b$ | 02 $7a+5b$ | 03 $a+8b$ | 04 $-x+8y$ |
| 05 $a+3b+4$ | 06 $\frac{5x-7y}{4}$ | 07 $x-\frac{6}{7}y$ | |
| 08 $-\frac{1}{3}a+\frac{5}{3}b$ | 09 $-\frac{1}{6}x-\frac{5}{6}y+\frac{1}{3}$ | | |
| 10 $-4a+5b$ | 11 $-4x+3y+4$ | | |
| 12 \times | 13 \circ | 14 \circ | |
| 15 $5x^2-6x-2$ | 16 $3x^2-x+10$ | | |
| 17 $-x^2+6x+3$ | 18 $-x^2+8x-2$ | | |
| 19 $-2x^2-4x+2$ | 20 $5a^2-8a-1$ | | |
| 21 $-5a+5b$ | 22 $4x-4y$ | | |
| 23 $7a^2-2a+2$ | 24 $-3a^2+3a-2$ | | |

$$\begin{aligned}
 01 \quad & (2a+b) + (4a-2b) \\
 & = 2a+b+4a-2b \\
 & = 2a+4a+b-2b \\
 & = 6a-b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 02 \quad & (3a-b) + (4a+6b) \\
 & = 3a-b+4a+6b \\
 & = 3a+4a-b+6b \\
 & = 7a+5b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 03 \quad & (4a+6b) - (3a-2b) \\
 & = 4a+6b-3a+2b \\
 & = 4a-3a+6b+2b \\
 & = a+8b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 04 \quad & (x+5y) - (2x-3y) \\
 & = x+5y-2x+3y \\
 & = x-2x+5y+3y \\
 & = -x+8y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 05 \quad & (7a+2b+1) - (6a-b-3) \\
 & = 7a+2b+1-6a+b+3 \\
 & = 7a-6a+2b+b+1+3 \\
 & = a+3b+4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 06 \quad & \frac{x-4y}{2} + \frac{3x+y}{4} \\
 & = \frac{2(x-4y) + (3x+y)}{4} \\
 & = \frac{2x-8y+3x+y}{4} \\
 & = \frac{5x-7y}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 07 \quad & \left(\frac{1}{3}x - \frac{4}{7}y\right) + \left(\frac{2}{3}x - \frac{2}{7}y\right) \\
 & = \frac{1}{3}x - \frac{4}{7}y + \frac{2}{3}x - \frac{2}{7}y \\
 & = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}x - \frac{4}{7}y - \frac{2}{7}y \\
 & = x - \frac{6}{7}y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 08 \quad & \frac{a+3b}{2} - \frac{5a-b}{6} \\
 & = \frac{3(a+3b) - (5a-b)}{6} \\
 & = \frac{3a+9b-5a+b}{6} \\
 & = \frac{-2a+10b}{6} \\
 & = -\frac{1}{3}a + \frac{5}{3}b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 09 \quad & \frac{x-y}{2} - \frac{2x+y-1}{3} \\
 & = \frac{3(x-y) - 2(2x+y-1)}{6} \\
 & = \frac{3x-3y-4x-2y+2}{6} \\
 & = \frac{-x-5y+2}{6} \\
 & = -\frac{1}{6}x - \frac{5}{6}y + \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10 \quad & 2b - \{(a-4b) + (3a+b)\} \\
 & = 2b - (a-4b+3a+b) \\
 & = 2b - (4a-3b) \\
 & = 2b-4a+3b \\
 & = -4a+5b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11 \quad & y - \{2x-4 - (2y-3x) - x\} \\
 & = y - (2x-4-2y+3x-x) \\
 & = y - (4x-2y-4) \\
 & = y-4x+2y+4 \\
 & = -4x+3y+4
 \end{aligned}$$

13 차수가 가장 큰 항은 a^2 이고 이 항의 차수는 2이므로 이차식이다.



14 $x^3 + 5x^2 - 2x - x^3 = 5x^2 - 2x$
 차수가 가장 큰 항은 $5x^2$ 이고 이 항의 차수는 2이므로 이차식이다.

15 $(2x^2 - 2x + 1) + (3x^2 - 4x - 3)$
 $= 2x^2 + 3x^2 - 2x - 4x + 1 - 3$
 $= 5x^2 - 6x - 2$

16 $(4x^2 - 3x + 7) - (x^2 - 2x - 3)$
 $= 4x^2 - 3x + 7 - x^2 + 2x + 3$
 $= 4x^2 - x^2 - 3x + 2x + 7 + 3$
 $= 3x^2 - x + 10$

17 $(3x^2 - 2x - 1) - 4(x^2 - 2x - 1)$
 $= 3x^2 - 2x - 1 - 4x^2 + 8x + 4$
 $= -x^2 + 6x + 3$

18 $x^2 + 5x - \{(3x^2 - 2x - 1) - (x^2 + x - 3)\}$
 $= x^2 + 5x - (3x^2 - 2x - 1 - x^2 - x + 3)$
 $= x^2 + 5x - (2x^2 - 3x + 2)$
 $= x^2 + 5x - 2x^2 + 3x - 2$
 $= -x^2 + 8x - 2$

19 $\{2(x^2 - 3x) + 2x\} - (4x^2 - 2)$
 $= (2x^2 - 6x + 2x) - 4x^2 + 2$
 $= (2x^2 - 4x) - 4x^2 + 2$
 $= -2x^2 - 4x + 2$

20 $3a^2 - [7a + \{a + 4 - (2a^2 + 3)\}]$
 $= 3a^2 - \{7a + (a + 4 - 2a^2 - 3)\}$
 $= 3a^2 - (-2a^2 + 8a + 1)$
 $= 3a^2 + 2a^2 - 8a - 1$
 $= 5a^2 - 8a - 1$

21 $(4a - 2b) + (\square) = -a + 3b$ 에서
 $\square = (-a + 3b) - (4a - 2b)$
 $= -a + 3b - 4a + 2b$
 $= -5a + 5b$

22 $(8x + y) - (\square) = 4x + 5y$ 에서
 $\square = (8x + y) - (4x + 5y)$
 $= 8x + y - 4x - 5y = 4x - 4y$

23 $\square + (-2a^2 + 3a) = 5a^2 + a + 2$ 에서
 $\square = (5a^2 + a + 2) - (-2a^2 + 3a)$
 $= 5a^2 + a + 2 + 2a^2 - 3a$
 $= 7a^2 - 2a + 2$

24 $\square - (-5a^2 + 7) = 2a^2 + 3a - 9$ 에서
 $\square = (2a^2 + 3a - 9) + (-5a^2 + 7)$
 $= -3a^2 + 3a - 2$

본문 32쪽

13 단항식과 다항식의 곱셈

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 01 $6a^2 - 4ab$ | 02 $-6x^2 + 12x$ |
| 03 $20a^2 - 12a$ | 04 $-3a^2 + 15ab$ |
| 05 $-2x^2 + 4xy$ | 06 $4a^2 - 2ab$ |
| 07 $-3a^2b + 4ab^2$ | 08 $2x^2 - 6xy + 8x$ |
| 09 $-6a^2 + 12ab + 3a$ | 10 $xy - 5y^2 + 7y$ |
| 11 $x^3y^2 - x^2y^2 - 3xy$ | 12 $-6x^2 - 12xy + 3x$ |
| 13 $-2x^3 - 6x^2 + 8x$ | 14 $-6a^2 + 4ab - 2a$ |

01 $2a(3a - 2b) = 2a \times 3a + 2a \times (-2b)$
 $= 6a^2 - 4ab$

02 $3x(-2x + 4) = 3x \times (-2x) + 3x \times 4$
 $= -6x^2 + 12x$

03 $(5a - 3) \times 4a = 5a \times 4a + (-3) \times 4a$
 $= 20a^2 - 12a$

04 $-3a(a - 5b) = (-3a) \times a + (-3a) \times (-5b)$
 $= -3a^2 + 15ab$

05 $(x - 2y) \times (-2x) = x \times (-2x) + (-2y) \times (-2x)$
 $= -2x^2 + 4xy$

06 $\frac{1}{2}a(8a - 4b) = \frac{1}{2}a \times 8a + \frac{1}{2}a \times (-4b)$
 $= 4a^2 - 2ab$

07 $(9ab - 12b^2) \times \left(-\frac{1}{3}a\right)$
 $= 9ab \times \left(-\frac{1}{3}a\right) + (-12b^2) \times \left(-\frac{1}{3}a\right)$
 $= -3a^2b + 4ab^2$

08 $2x(x - 3y + 4) = 2x \times x + 2x \times (-3y) + 2x \times 4$
 $= 2x^2 - 6xy + 8x$

09 $3a(-2a + 4b + 1)$
 $= 3a \times (-2a) + 3a \times 4b + 3a \times 1$
 $= -6a^2 + 12ab + 3a$

$$\begin{aligned} 10 \quad & (x-5y+7)y \\ & = x \times y + (-5y) \times y + 7 \times y \\ & = xy - 5y^2 + 7y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11 \quad & xy(x^2y - xy - 3) \\ & = xy \times x^2y + xy \times (-xy) + xy \times (-3) \\ & = x^3y^2 - x^2y^2 - 3xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12 \quad & -3x(2x+4y-1) \\ & = (-3x) \times 2x + (-3x) \times 4y + (-3x) \times (-1) \\ & = -6x^2 - 12xy + 3x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13 \quad & (x^2+3x-4) \times (-2x) \\ & = x^2 \times (-2x) + 3x \times (-2x) + (-4) \times (-2x) \\ & = -2x^3 - 6x^2 + 8x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 14 \quad & (9a-6b+3) \times \left(-\frac{2}{3}a\right) \\ & = 9a \times \left(-\frac{2}{3}a\right) + (-6b) \times \left(-\frac{2}{3}a\right) + 3 \times \left(-\frac{2}{3}a\right) \\ & = -6a^2 + 4ab - 2a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 03 \quad & (6ab-10b) \div (-2b) = \frac{6ab-10b}{-2b} \\ & = \frac{6ab}{-2b} - \frac{10b}{-2b} \\ & = -3a + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 04 \quad & (20x^3y^2-12xy) \div (-4x) = \frac{20x^3y^2-12xy}{-4x} \\ & = \frac{20x^3y^2}{-4x} - \frac{12xy}{-4x} \\ & = -5x^2y^2 + 3y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 05 \quad & (x^2y-4xy^2) \div \frac{1}{3}y \\ & = (x^2y-4xy^2) \times \frac{3}{y} \\ & = x^2y \times \frac{3}{y} - 4xy^2 \times \frac{3}{y} \\ & = 3x^2 - 12xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 06 \quad & (2xy^2-x^2) \div \left(-\frac{1}{4}x\right) \\ & = (2xy^2-x^2) \times \left(-\frac{4}{x}\right) \\ & = 2xy^2 \times \left(-\frac{4}{x}\right) - x^2 \times \left(-\frac{4}{x}\right) \\ & = -8y^2 + 4x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 07 \quad & (4a^3b+12a^2b-8ab^3) \div 4ab \\ & = \frac{4a^3b+12a^2b-8ab^3}{4ab} \\ & = \frac{4a^3b}{4ab} + \frac{12a^2b}{4ab} - \frac{8ab^3}{4ab} \\ & = a^2 + 3a - 2b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 08 \quad & (9x^2y-6xy^2+3xy) \div (-3x) \\ & = \frac{9x^2y-6xy^2+3xy}{-3x} \\ & = \frac{9x^2y}{-3x} - \frac{6xy^2}{-3x} + \frac{3xy}{-3x} \\ & = -3xy + 2y^2 - y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 09 \quad & (x^3y+2x^2y-3xy^2) \div \frac{1}{2}x \\ & = (x^3y+2x^2y-3xy^2) \times \frac{2}{x} \\ & = x^3y \times \frac{2}{x} + 2x^2y \times \frac{2}{x} - 3xy^2 \times \frac{2}{x} \\ & = 2x^2y + 4xy - 6y^2 \end{aligned}$$

본문 33쪽

14 다항식과 단항식의 나눗셈

01 $4a-3$

02 $3x-y$

03 $-3a+5$

04 $-5x^2y^2+3y$

05 $3x^2-12xy$

06 $-8y^2+4x$

07 $a^2+3a-2b^2$

08 $-3xy+2y^2-y$

09 $2x^2y+4xy-6y^2$

10 $-4y-4x+8$

11 $\frac{2y}{x^2}-4x$

12 $6xy-8xy^2$

$$\begin{aligned} 01 \quad & (12a^2-9a) \div 3a = \frac{12a^2-9a}{3a} \\ & = \frac{12a^2}{3a} - \frac{9a}{3a} \\ & = 4a-3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 02 \quad & (21xy-7y^2) \div 7y = \frac{21xy-7y^2}{7y} \\ & = \frac{21xy}{7y} - \frac{7y^2}{7y} \\ & = 3x-y \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 10 \quad & (y^2+xy-2y) \div \left(-\frac{1}{4}y\right) \\
 &= (y^2+xy-2y) \times \left(-\frac{4}{y}\right) \\
 &= y^2 \times \left(-\frac{4}{y}\right) + xy \times \left(-\frac{4}{y}\right) - 2y \times \left(-\frac{4}{y}\right) \\
 &= -4y - 4x + 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11 \quad & (8y^3-16x^3y^2) \div (-2xy)^2 \\
 &= (8y^3-16x^3y^2) \div 4x^2y^2 \\
 &= \frac{8y^3-16x^3y^2}{4x^2y^2} \\
 &= \frac{8y^3}{4x^2y^2} - \frac{16x^3y^2}{4x^2y^2} \\
 &= \frac{2y}{x^2} - 4x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12 \quad & \{3x^2y^3-(2xy^2)^2\} \div \frac{1}{2}xy^2 \\
 &= (3x^2y^3-4x^2y^4) \div \frac{1}{2}xy^2 \\
 &= (3x^2y^3-4x^2y^4) \times \frac{2}{xy^2} \\
 &= \frac{2(3x^2y^3-4x^2y^4)}{xy^2} \\
 &= \frac{6x^2y^3-8x^2y^4}{xy^2} \\
 &= \frac{6x^2y^3}{xy^2} - \frac{8x^2y^4}{xy^2} \\
 &= 6xy - 8xy^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 01 \quad & 2a^2+(a^3-3ab) \div a = 2a^2 + \frac{a^3}{a} - \frac{3ab}{a} \\
 &= 2a^2+a^2-3b \\
 &= 3a^2-3b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 02 \quad & 2a(a+3b)+3a(a-2b) \\
 &= 2a \times a + 2a \times 3b + 3a \times a + 3a \times (-2b) \\
 &= 2a^2+6ab+3a^2-6ab \\
 &= 5a^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 03 \quad & x(2x-3)+(3x^2-9x) \div 3x \\
 &= 2x^2-3x + \frac{3x^2}{3x} - \frac{9x}{3x} \\
 &= 2x^2-3x+x-3 \\
 &= 2x^2-2x-3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 04 \quad & 2x(4x+1)-(3x^3y+x^2y) \div xy \\
 &= 8x^2+2x - \left(\frac{3x^3y}{xy} + \frac{x^2y}{xy}\right) \\
 &= 8x^2+2x - (3x^2+x) \\
 &= 8x^2+2x-3x^2-x \\
 &= 5x^2+x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 05 \quad & (4x-6y) \times \frac{1}{2}y + (6x^2y+12xy^2) \div 3x \\
 &= (4x-6y) \times \frac{1}{2}y + (6x^2y+12xy^2) \times \frac{1}{3x} \\
 &= 4x \times \frac{1}{2}y - 6y \times \frac{1}{2}y + 6x^2y \times \frac{1}{3x} + 12xy^2 \times \frac{1}{3x} \\
 &= 2xy - 3y^2 + 2xy + 4y^2 \\
 &= 4xy + y^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 06 \quad & 2a(3a-b+4) - (a^3-5a^2b) \div \frac{1}{2}a \\
 &= 6a^2-2ab+8a - (a^3-5a^2b) \times \frac{2}{a} \\
 &= 6a^2-2ab+8a - \left(a^3 \times \frac{2}{a} - 5a^2b \times \frac{2}{a}\right) \\
 &= 6a^2-2ab+8a - (2a^2-10ab) \\
 &= 6a^2-2ab+8a-2a^2+10ab \\
 &= 4a^2+8ab+8a
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 07 \quad & (12x^2-16x^2y) \div (2x)^2 - (5y^2-10xy) \div (-5y) \\
 &= (12x^2-16x^2y) \div 4x^2 - (5y^2-10xy) \div (-5y) \\
 &= \frac{12x^2}{4x^2} - \frac{16x^2y}{4x^2} - \left(\frac{5y^2}{-5y} - \frac{10xy}{-5y}\right) \\
 &= 3-4y - (-y+2x) \\
 &= 3-4y+y-2x \\
 &= -2x-3y+3
 \end{aligned}$$

본문 34~35쪽

15 단항식과 다항식의 혼합 계산

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------|
| 01 $3a^2-3b$ | 02 $5a^2$ | 03 $2x^2-2x-3$ |
| 04 $5x^2+x$ | 05 $4xy+y^2$ | 06 $4a^2+8ab+8a$ |
| 07 $-2x-3y+3$ | 08 $2a^2-5a+3$ | |
| 09 (1) $-2xy^2$ (2) $2x^2y^2-4xy$ | 10 (1) $-\frac{x}{3}$ (2) $-x^4+2x^3$ | |
| 11 $2xy^2-y$ | 12 $-9x^2+6xy-3x$ | |
| 13 $-9x-18y+27y^2$ | 14 $18x^3y^2+45x^2y^3$ | |
| 15 $4\pi a^3b+4\pi a^2b$ | 16 $5a^2+a$ | |
| 17 $2y-3$ | 18 $3a-1$ | |

$$\begin{aligned}
 08 \quad & (3a^2b^2 - 2a^3b^2) \div (ab)^2 + a(2a - 3) \\
 &= (3a^2b^2 - 2a^3b^2) \div a^2b^2 + 2a^2 - 3a \\
 &= \frac{3a^2b^2}{a^2b^2} - \frac{2a^3b^2}{a^2b^2} + 2a^2 - 3a \\
 &= 3 - 2a + 2a^2 - 3a \\
 &= 2a^2 - 5a + 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 09 \quad & \boxed{} = (-4x^3y^4 + 8x^2y^3) \div (-2xy^2) \\
 &= \frac{-4x^3y^4 + 8x^2y^3}{(1) \quad -2xy^2} \\
 &= \boxed{(2) \quad 2x^2y^2 - 4xy}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10 \quad & \boxed{} = (3x^3 - 6x^2) \times \left((1) \quad -\frac{x}{3} \right) \\
 &= \boxed{(2) \quad -x^4 + 2x^3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 11 \quad & (-5xy) \times (\boxed{}) = -10x^2y^3 + 5xy^2 \text{에서} \\
 \boxed{} &= (-10x^2y^3 + 5xy^2) \div (-5xy) \\
 &= \frac{-10x^2y^3 + 5xy^2}{-5xy} \\
 &= 2xy^2 - y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 12 \quad & (\boxed{}) \div (-3x) = 3x - 2y + 1 \text{에서} \\
 \boxed{} &= (3x - 2y + 1) \times (-3x) \\
 &= -9x^2 + 6xy - 3x
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 13 \quad & (\boxed{}) \times \left(-\frac{1}{3}x \right) = 3x^2 + 6xy - 9xy^2 \text{에서} \\
 \boxed{} &= (3x^2 + 6xy - 9xy^2) \div \left(-\frac{1}{3}x \right) \\
 &= (3x^2 + 6xy - 9xy^2) \times \left(-\frac{3}{x} \right) \\
 &= -9x - 18y + 27y^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 14 \quad & (\text{사각기둥의 부피}) = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\
 &= (3xy)^2 \times (2x + 5y) \\
 &= 9x^2y^2 \times (2x + 5y) \\
 &= 18x^3y^2 + 45x^2y^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 15 \quad & (\text{원기둥의 부피}) = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\
 &= \pi \times (2a)^2 \times (ab + b) \\
 &= \pi \times 4a^2 \times (ab + b) \\
 &= 4\pi a^3b + 4\pi a^2b
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 16 \quad & (\text{가로의 길이}) \times 4ab = 20a^3b + 4a^2b \text{이므로} \\
 (\text{가로의 길이}) &= \frac{20a^3b + 4a^2b}{4ab} \\
 &= 5a^2 + a
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 17 \quad & x \times (\text{밑면의 세로의 길이}) \times 2y = 4xy^2 - 6xy \text{이므로} \\
 (\text{밑면의 세로의 길이}) & \times 2xy = 4xy^2 - 6xy
 \end{aligned}$$

따라서

$$\begin{aligned}
 (\text{밑면의 세로의 길이}) &= \frac{4xy^2 - 6xy}{2xy} \\
 &= 2y - 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 18 \quad & 6a \times 2b \times (\text{높이}) = 36a^2b - 12ab \text{이므로} \\
 12ab \times (\text{높이}) &= 36a^2b - 12ab
 \end{aligned}$$

따라서

$$\begin{aligned}
 (\text{높이}) &= \frac{36a^2b - 12ab}{12ab} \\
 &= 3a - 1
 \end{aligned}$$

반복 Check

본문 36쪽

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

$$\begin{aligned}
 1 \quad & ① \quad x^4 \times x^5 = x^{4+5} = x^9 \\
 & ② \quad a \times a \times a \times a = a^{1+1+1+1} = a^4 \\
 & ③ \quad a \times a^3 \times a^5 = a^{1+3+5} = a^9 \\
 & ④ \quad x^3 \times y \times x^4 \times y^5 = x^{3+4} y^{1+5} = x^7 y^6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2 \quad & \left(\frac{2x^a}{y^b} \right)^c = \frac{2^c \times x^{ac}}{y^{bc}} \\
 & \text{즉, } \frac{2^c \times x^{ac}}{y^{bc}} = \frac{8x^9}{y^5} \text{이므로} \\
 & 2^c = 8, \quad ac = 9, \quad bc = 6 \\
 & \text{따라서 } a = 3, \quad b = 2, \quad c = 3 \text{이므로} \\
 & a + b + c = 3 + 2 + 3 = 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3 \quad & 2xy \times (-xy^2)^3 \times 4x^2 \\
 &= 2xy \times (-x^3y^6) \times 4x^2 \\
 &= 2 \times (-1) \times 4 \times xy \times x^3y^6 \times x^2 \\
 &= 2 \times (-1) \times 4 \times x^{1+3+2} y^{1+6} \\
 &= -8x^6y^7
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4 \quad & (-3a^3)^2 \div 3ab^2 \times \left(\frac{1}{3}b^4 \right)^2 \\
 &= 9a^6 \times \frac{1}{3ab^2} \times \frac{1}{9}b^8 \\
 &= \frac{1}{3}a^5b^6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5 \quad & 2(x - y) - 3(x + 2y) \\
 &= 2x - 2y - 3x - 6y \\
 &= -x - 8y
 \end{aligned}$$



6 $3y - [x - \{3x + 4y - (6y + 3x)\}]$
 $= 3y - \{x - (3x + 4y - 6y - 3x)\}$
 $= 3y - \{x - (-2y)\}$
 $= 3y - (x + 2y)$
 $= 3y - x - 2y$
 $= -x + y$
 따라서 $a = -1, b = 1$ 이므로
 $ab = -1$

7 ⑤ $(-8a^2 + 2ab) \div 2a = \frac{-8a^2 + 2ab}{2a}$
 $= -4a + b$

8 $\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times 2a = 4a^2b + 6a$ 이므로
 (밑변의 길이) $\times a = 4a^2b + 6a$
 따라서
 (밑변의 길이) $= \frac{4a^2b + 6a}{a}$
 $= 4ab + 6$

3 $ax^2y^4 \div (-xy^3)^b = ax^2y^4 \times (-1)^b \times \frac{1}{x^b y^{3b}}$
 $= \frac{(-1)^b ax^2y^4}{x^b y^{3b}}$
 $= (-1)^b ax^{2-b}y^{4-3b}$
 즉, $(-1)^b ax^{2-b}y^{4-3b} = 3xy^c$ 이므로
 $(-1)^b a = 3, 2-b = 1, 4-3b = c$
 따라서 $a = 3, b = 1, c = 1$ 이므로
 $abc = (-3) \times 1 \times 1 = -3$

4 $2xy^2 \times A \div (-2x^2y^4) = 4x^2y$ 에서
 $A = 4x^2y \div 2xy^2 \times (-2x^2y^4)$
 $= 4x^2y \times \frac{1}{2xy^2} \times (-2x^2y^4)$
 $= -4x^3y^3$

5 $x^2 - 2x - \{-2x^2 + 6x - (x^2 - x + 3)\}$
 $= x^2 - 2x - (-2x^2 + 6x - x^2 + x - 3)$
 $= x^2 - 2x - (-3x^2 + 7x - 3)$
 $= x^2 - 2x + 3x^2 - 7x + 3$
 $= 4x^2 - 9x + 3$
 따라서 $a = 4, b = -9, c = 3$ 이므로
 $a - bc = 4 - (-9) \times 3 = 4 + 27 = 31$

6 $\frac{x-3y}{4} - \frac{4x-y}{3} = \frac{3(x-3y) - 4(4x-y)}{12}$
 $= \frac{3x-9y-16x+4y}{12}$
 $= \frac{-13x-5y}{12}$
 $= -\frac{13}{12}x - \frac{5}{12}y$

따라서 $a = -\frac{13}{12}, b = -\frac{5}{12}$ 이므로
 $a + b = -\frac{13}{12} - \frac{5}{12} = -\frac{18}{12} = -\frac{3}{2}$

7 $\square \times \frac{1}{4}ab = a^2b - \frac{1}{2}ab^2 + \frac{3}{4}ab$ 에서
 $\square = (a^2b - \frac{1}{2}ab^2 + \frac{3}{4}ab) \div \frac{1}{4}ab$
 $= (a^2b - \frac{1}{2}ab^2 + \frac{3}{4}ab) \times \frac{4}{ab}$
 $= 4a - 2b + 3$

8 어떤 식을 A라고 하면
 $A \div (-3x) = 4x - 5y$ 이므로
 $A = (4x - 5y) \times (-3x)$
 $= -12x^2 + 15xy$
 따라서 바르게 계산한 식은
 $A \times (-3x) = (-12x^2 + 15xy) \times (-3x)$
 $= 36x^3 - 45x^2y$

실력 Check

본문 37쪽

- 1 ④ 2 ④ 3 ① 4 ②
 5 ① 6 ① 7 ② 8 ⑤

1 $(x^a)^2 \times y \times (y^3)^b = x^{2a} \times y \times y^{3b}$
 $= x^{2a} y^{3b+1}$
 즉, $x^{2a} y^{3b+1} = x^8 y^{10}$ 이므로
 $2a = 8, 3b + 1 = 10$
 따라서 $a = 4, b = 3$ 이므로
 $a + b = 4 + 3 = 7$

2 ① $(a^4)^2 \times a^8 = a^8 \times a^8 = a^{16}$
 ② $a^{20} \div a \div a^3 = a^{19} \div a^3 = a^{16}$
 ③ $a^6 \times a^{15} \div a^5 = a^{21} \div a^5 = a^{16}$
 ④ $a^{20} \div (a^3 \times a^4) = a^{20} \div a^7 = a^{13}$
 ⑤ $(2a^3)^6 \div a^5 \times \left(\frac{a}{4}\right)^3 = 2^6 a^{18} \div a^5 \times \frac{a^3}{(2^2)^3}$
 $= 2^6 a^{13} \times \frac{a^3}{2^6}$
 $= a^{16}$

따라서 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

서술형 마무리

본문 38쪽

1 63 2 6개 3 a^4b^5 4 $7x^2-9x+7$

- 1 $\frac{5}{84} = \frac{5}{2^2 \times 3 \times 7}, \frac{12}{135} = \frac{4}{45} = \frac{4}{3^2 \times 5}$ (가)
 $\frac{5}{2^2 \times 3 \times 7} \times N$ 을 유한소수로 나타낼 수 있으려면 N 은 21의 배수이어야 하고, $\frac{4}{3^2 \times 5} \times N$ 을 유한소수로 나타낼 수 있으려면 N 은 $3^2=9$ 의 배수이어야 하므로 N 은 21과 9의 공배수이어야 한다. (나)
 21과 9의 공배수 중 가장 작은 자연수 N 은 21과 9의 최소공배수 $3^2 \times 7=63$ 이다. (다)

채점 기준표

단계	채점 기준	비율
(가)	분수를 기약분수로 고친 후 분모를 소인수분해 하기	20%
(나)	N 의 조건 설명하기	60%
(다)	답 구하기	20%

- 2 $\frac{1}{5} = \frac{6}{30}, \frac{5}{6} = \frac{25}{30}$ 이고 (가)
 $30=2 \times 3 \times 5$ 이므로
 $\frac{1}{5}$ 와 $\frac{5}{6}$ 사이의 분수 $\frac{A}{30}$ 는 $\frac{6}{30} < \frac{A}{30} < \frac{25}{30}$ 이고,
 A 는 3의 배수이어야 한다. (나)
 따라서 구하는 분수는 $\frac{9}{30}, \frac{12}{30}, \frac{15}{30}, \frac{18}{30}, \frac{21}{30}, \frac{24}{30}$ 의 6개이다. (다)

채점 기준표

단계	채점 기준	비율
(가)	$\frac{1}{5}, \frac{5}{6}$ 를 분모가 30인 수로 고치기	20%
(나)	$\frac{6}{30} < \frac{A}{30} < \frac{25}{30}$ 와 A 의 조건 설명하기	40%
(다)	답 구하기	40%

- 3 (A의 부피) $= (a^2b^3)^3 = a^6b^9$ (가)
 (B의 부피) $= (ab^2)^2 \times (\text{높이}) = a^2b^4 \times (\text{높이})$
 두 입체도형 A, B의 부피가 같으므로
 $a^6b^9 = a^2b^4 \times (\text{높이})$ (나)
 $(\text{높이}) = a^6b^9 \div a^2b^4 = \frac{a^6b^9}{a^2b^4} = a^4b^5$
 따라서 직육면체 B의 높이는 a^4b^5 이다. (다)

채점 기준표

단계	채점 기준	비율
(가)	A의 부피 구하기	30%
(나)	A, B의 부피가 같음을 이용하여 식 세우기	30%
(다)	B의 높이 구하기	40%

- 4 어떤 식을 A 라고 하면
 $A + (-2x^2 + 4x - 3) = 3x^2 - x + 1$ 이므로
 $A = (3x^2 - x + 1) - (-2x^2 + 4x - 3)$
 $= 3x^2 - x + 1 + 2x^2 - 4x + 3$
 $= 5x^2 - 5x + 4$
 즉, 어떤 식은 $5x^2 - 5x + 4$ 이다. (가)
 따라서 바르게 계산한 식은
 $(5x^2 - 5x + 4) - (-2x^2 + 4x - 3)$
 $= 5x^2 - 5x + 4 + 2x^2 - 4x + 3$
 $= 7x^2 - 9x + 7$ (나)

채점 기준표

단계	채점 기준	비율
(가)	어떤 식 구하기	50%
(나)	바르게 계산한 식 구하기	50%



II. 부등식과 연립방정식

본문 40쪽

01 부등식

- 01 × 02 ○ 03 ○ 04 ×
- 05 ≤ 06 > 07 ≥ 08 <
- 09 ≤ 10 $x+3>6$ 11 $x-2\geq 1$
- 12 $\frac{x}{5}\leq 9$ (또는 $x\div 5\leq 9$) 13 $x^2<9$
- 14 $3x\leq 10000$ 15 $x\geq 130$

01 $x-3=1$ 은 등식이다.

04 $x+6$ 은 일차식이다.

09 x 는 4보다 크지 않으므로 x 는 4보다 작거나 같다.

본문 41쪽

02 부등식의 해

- 01 × 02 ○ 03 ○ 04 풀이 참조
- 05 풀이 참조 06 $-1, 0, 1, 2$ 07 -1
- 08 $-1, 0, 1, 2$ 09 $-1, 0$ 10 $-1, 0, 1, 2$
- 11 $-1, 0, 1$ 12 $2, 3, 4, 5$ 13 $2, 3, 4, 5, 6$
- 14 $0, 1$

02 $1\leq 10-3\times 1$ 에서 $1\leq 7$ (○)

03 $3-(-1)>2\times(-1)+1$ 에서 $4>-1$ (○)

04

x 의 값	좌변의 값	대소 비교	우변의 값	참/거짓
1	1	<	3	거짓
2	3	=	3	거짓
3	5	>	3	참
4	7	>	3	참

→ 부등식의 해는 3, 4이다.

05

x 의 값	좌변의 값	대소 비교	우변의 값	참/거짓
1	5	<	8	참
2	8	=	8	참
3	11	>	8	거짓
4	14	>	8	거짓

→ 부등식의 해는 1, 2이다.

06 $x=-1$ 일 때, $-1-2<1$, $-3<1$ 이므로 참
 $x=0$ 일 때, $0-2<1$, $-2<1$ 이므로 참
 $x=1$ 일 때, $1-2<1$, $-1<1$ 이므로 참
 $x=2$ 일 때, $2-2<1$, $0<1$ 이므로 참
따라서 부등식의 해는 $-1, 0, 1, 2$ 이다.

07 $x=-1$ 일 때, $3-(-1)\geq 4$, $4\geq 4$ 이므로 참
 $x=0$ 일 때, $3-0\geq 4$, $3\geq 4$ 이므로 거짓
 $x=1$ 일 때, $3-1\geq 4$, $2\geq 4$ 이므로 거짓
 $x=2$ 일 때, $3-2\geq 4$, $1\geq 4$ 이므로 거짓
따라서 부등식의 해는 -1 이다.

08 $x=-1$ 일 때, $2\times(-1)-3<5$, $-5<5$ 이므로 참
 $x=0$ 일 때, $2\times 0-3<5$, $-3<5$ 이므로 참
 $x=1$ 일 때, $2\times 1-3<5$, $-1<5$ 이므로 참
 $x=2$ 일 때, $2\times 2-3<5$, $1<5$ 이므로 참
따라서 부등식의 해는 $-1, 0, 1, 2$ 이다.

09 $x=-1$ 일 때, $2\times(-1)+1>4\times(-1)-1$, $-1>-5$ 이므로 참
 $x=0$ 일 때, $2\times 0+1>4\times 0-1$, $1>-1$ 이므로 참
 $x=1$ 일 때, $2\times 1+1>4\times 1-1$, $3>3$ 이므로 거짓
 $x=2$ 일 때, $2\times 2+1>4\times 2-1$, $5>7$ 이므로 거짓
따라서 부등식의 해는 $-1, 0$ 이다.

10 $x=-1$ 일 때, $2\times(-1)-4\leq -1-1$, $-6\leq -2$ 이므로 참
 $x=0$ 일 때, $2\times 0-4\leq 0-1$, $-4\leq -1$ 이므로 참
 $x=1$ 일 때, $2\times 1-4\leq 1-1$, $-2\leq 0$ 이므로 참
 $x=2$ 일 때, $2\times 2-4\leq 2-1$, $0\leq 1$ 이므로 참
따라서 부등식의 해는 $-1, 0, 1, 2$ 이다.

11 $2x+3<7$ 의 x 에 $-1, 0, 1, 2, 3$ 을 각각 대입하면
 $2\times(-1)+3<7$, $1<7$ (참)
 $2\times 0+3<7$, $3<7$ (참)
 $2\times 1+3<7$, $5<7$ (참)
 $2\times 2+3<7$, $7<7$ (거짓)
 $2\times 3+3<7$, $9<7$ (거짓)
따라서 부등식의 해는 $-1, 0, 1$ 이다.

12 $x+5>6$ 의 x 에 $1, 2, 3, 4, 5$ 를 각각 대입하면
 $1+5>6$, $6>6$ (거짓)
 $2+5>6$, $7>6$ (참)
 $3+5>6$, $8>6$ (참)
 $4+5>6$, $9>6$ (참)
 $5+5>6$, $10>6$ (참)
따라서 부등식의 해는 $2, 3, 4, 5$ 이다.

13 $3-2x\leq 1$ 의 x 에 $2, 3, 4, 5, 6$ 을 각각 대입하면
 $3-2\times 2\leq 1$, $-1\leq 1$ (참)

$3-2 \times 3 \leq 1, -3 \leq 1$ (참)
 $3-2 \times 4 \leq 1, -5 \leq 1$ (참)
 $3-2 \times 5 \leq 1, -7 \leq 1$ (참)
 $3-2 \times 6 \leq 1, -9 \leq 1$ (참)
 따라서 부등식의 해는 2, 3, 4, 5, 6이다.

14 $x+5 \geq 3x+2$ 의 x 에 0, 1, 2, 3, 4를 각각 대입하면
 $0+5 \geq 3 \times 0+2, 5 \geq 2$ (참)
 $1+5 \geq 3 \times 1+2, 6 \geq 5$ (참)
 $2+5 \geq 3 \times 2+2, 7 \geq 8$ (거짓)
 $3+5 \geq 3 \times 3+2, 8 \geq 11$ (거짓)
 $4+5 \geq 3 \times 4+2, 9 \geq 14$ (거짓)
 따라서 부등식의 해는 0, 1이다.

본문 42쪽

03 부등식의 성질

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|--------------|
| 01 < | 02 < | 03 > | 04 < |
| 05 ≥ | 06 ≥ | 07 ≤ | 08 ≤ |
| 09 >, > | 10 >, > | 11 ≥ | 12 $x+2 < 4$ |
| 13 $3x-5 < 1$ | 14 $2x-1 < 3$ | 15 $-x+4 > 2$ | |

01 양변에 같은 수를 더해도 부등호의 방향이 바뀌지 않으므로
 $a+3 < b+3$

02 양변에서 같은 수를 빼도 부등호의 방향이 바뀌지 않으므로
 $a-(-1) < b-(-1)$

03 양변에 같은 음수를 곱하면 부등호의 방향이 바뀌므로
 $-2a > -2b$

04 양변을 같은 양수로 나누어도 부등호의 방향이 바뀌지 않으므로
 $a \div 4 < b \div 4$

05 $a \geq b$ 의 양변에 2를 곱하면
 $2a \geq 2b$
 이 식의 양변에 1을 더하면
 $2a+1 \geq 2b+1$

06 $a \geq b$ 의 양변에 3을 곱하면
 $3a \geq 3b$
 이 식의 양변에서 2를 빼면
 $3a-2 \geq 3b-2$

07 $a \geq b$ 의 양변에 -4를 곱하면
 $-4a \leq -4b$
 이 식의 양변에 1을 더하면
 $-4a+1 \leq -4b+1$

08 $a \geq b$ 의 양변에 -1을 곱하면
 $-a \leq -b$
 이 식의 양변에 3을 더하면
 $3-a \leq 3-b$

12 $x < 2$ 의 양변에 2를 더하면
 $x+2 < 4$

13 $x < 2$ 의 양변에 3을 곱하면
 $3x < 6$
 이 식의 양변에서 5를 빼면
 $3x-5 < 1$

14 $x < 2$ 의 양변에 2를 곱하면
 $2x < 4$
 이 식의 양변에서 1을 빼면
 $2x-1 < 3$

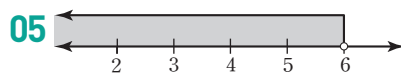
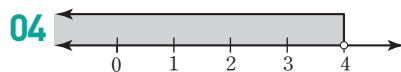
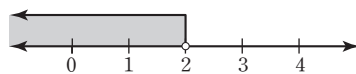
15 $x < 2$ 의 양변에 -1을 곱하면
 $-x > -2$
 이 식의 양변에 4를 더하면
 $-x+4 > 2$

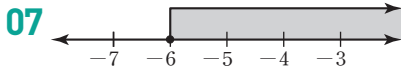
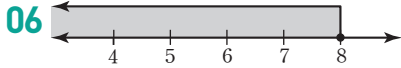
본문 43쪽

04 부등식과 수직선

- | | | | |
|------------|------------|----------------|-------------|
| 01 ○ | 02 × | 03 ○ | 04 풀이 참조 |
| 05 풀이 참조 | 06 풀이 참조 | 07 풀이 참조 | 08 $x < -2$ |
| 09 $x > 2$ | 10 $x < 5$ | 11 $x \geq -1$ | |

02 $x < 2$ 를 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.





본문 44쪽

05 일차부등식

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 01 $x-3 > 0$ | 02 $3x-4 > 0$ |
| 03 $-6x+10 \leq 0$ | 04 $-3x-3 \geq 0$ |
| 05 $3x+1 \leq 0$ | 06 $4x+6 \leq 0$ |
| 07 $-2x+6 \geq 0$ | 08 ○ 09 × |
| 10 × 11 × | 12 ○ 13 × |
| 14 ○ 15 × | |

08 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $2x-6 > 0$ 이고, 좌변이 일차식이므로 일차부등식이다.

09 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $9 \geq 0$ 이고, 좌변이 일차식이 아니므로 일차부등식이 아니다.

10 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $2 > 0$ 이고, 좌변이 일차식이 아니므로 일차부등식이 아니다.

11 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $x^2-3x+3 < 0$ 이고, 좌변이 일차식이 아니므로 일차부등식이 아니다.

12 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $x-3 > 0$ 이고, 좌변이 일차식이므로 일차부등식이다.

13 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $-x^2+4x-3 \leq 0$ 이고, 좌변이 일차식이 아니므로 일차부등식이 아니다.

14 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $6x-2 < 0$ 이고, 좌변이 일차식이므로 일차부등식이다.

15 우변의 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $4 \geq 0$ 이고, 좌변이 일차식이 아니므로 일차부등식이 아니다.

본문 45~46쪽

06 일차부등식의 풀이

- | | | |
|---|---------------------------|-----------------------------|
| 01 8, 6, 2 | 02 3, 4, 2 | 03 $-x < 2, x > -2$ |
| 04 $-4x \geq -4, x \leq 1$ | 05 $3x > 12, x > 4$ | |
| 06 $-x > -5, x < 5$ | 07 $4x > 16, x > 4$ | |
| 08 $5x \leq -5, x \leq -1$ | 09 $x > 4$ | 10 $x \geq 4$ |
| 11 $x \geq 1$ | 12 $x \geq 6$ | 13 $x < 1$ 14 $x < 3$ |
| 15 $x < -2$ | 16 $x < 2$ | 17 $x \leq 3$ 18 $x \geq 9$ |
| 19 3x, 5, 5, 16, $\frac{16}{5}, \frac{16}{5}$ | 20 x, 7, 2, -4, -2, -2 | |
| 21 $x > 3$, 그림은 풀이 참조 | 22 $x \leq 1$, 그림은 풀이 참조 | |
| 23 $x \geq 2$, 그림은 풀이 참조 | | |

01 $3x-8 \leq -2$ 에서
좌변의 -8 을 이항하면 $3x \leq -2+8$
이 식을 정리하면 $3x \leq 6$
양변을 3으로 나누면 $x \leq 2$

02 $2x-3 < 1$ 에서
좌변의 -3 을 이항하면 $2x < 1+3$
이 식을 정리하면 $2x < 4$
양변을 2로 나누면 $x < 2$

03 $-x+5 < 7$ 에서
좌변의 5를 이항하고 우변을 정리하면
 $-x < 2$
양변을 x 의 계수로 나누면 부등식의 해는
 $x > -2$

04 $7-4x \geq 3$ 에서
좌변의 7을 이항하고 우변을 정리하면
 $-4x \geq -4$
양변을 x 의 계수로 나누면 부등식의 해는
 $x \leq 1$

05 $4x-5 > x+7$ 에서
 -5 와 x 를 각각 이항하여 정리하면
 $3x > 12$
양변을 x 의 계수로 나누면 부등식의 해는
 $x > 4$

06 $-3x+4 > -2x-1$ 에서
4와 $-2x$ 를 각각 이항하여 정리하면
 $-x > -5$
양변을 x 의 계수로 나누면 부등식의 해는
 $x < 5$

07 $2x-6 > 10-2x$ 에서
 -6 과 $-2x$ 를 각각 이항하여 정리하면
 $4x > 16$
 양변을 x 의 계수로 나누면 부등식의 해는
 $x > 4$

08 $x+7 \leq 2-4x$ 에서
 7 과 $-4x$ 를 각각 이항하여 정리하면
 $5x \leq -5$
 양변을 x 의 계수로 나누면 부등식의 해는
 $x \leq -1$

09 $7x-4 > 24$ 에서
 $7x > 28, x > 4$

10 $5x-7 \geq 3x+1$ 에서
 $2x \geq 8, x \geq 4$

11 $6-2x \leq 3x+1$ 에서
 $-5x \leq -5, x \geq 1$

12 $4x-1 \geq 3x+5$ 에서
 $x \geq 6$

13 $-4x-5 > -x-8$ 에서
 $-3x > -3, x < 1$

14 $9x+4 < 6x+13$ 에서
 $3x < 9, x < 3$

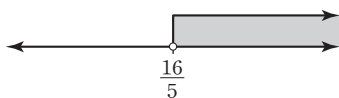
15 $6x+11 < 2x+3$ 에서
 $4x < -8, x < -2$

16 $-2x+9 > x+3$ 에서
 $-3x > -6, x < 2$

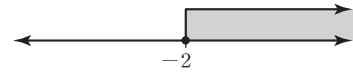
17 $8x-7 \leq 5x+2$ 에서
 $3x \leq 9, x \leq 3$

18 $-3x+1 \leq -2x-8$ 에서
 $-x \leq -9, x \geq 9$

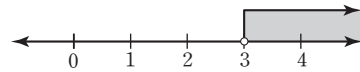
19 $2x-5 > 11-3x$
 $2x+3x > 11+5$
 $5x > 16$
 $x > \frac{16}{5}$



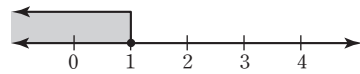
20 $3x+7 \geq 3+x$
 $3x-x \geq 3-7$
 $2x \geq -4$
 $x \geq -2$



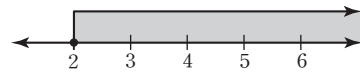
21 $x-1 > 2 \Rightarrow x > 3$



22 $3x+1 \leq -x+5$ 에서
 $4x \leq 4 \Rightarrow x \leq 1$



23 $-x-1 \leq x-5$ 에서
 $-2x \leq -4 \Rightarrow x \geq 2$



본문 47~49쪽

07 복잡한 일차부등식의 풀이

- 01 6, -5 02 -2, -5, 5 03 $x > -1$
 04 $x \leq 4$ 05 $x > -\frac{7}{2}$ 06 $x > 1$
 07 6, 5, -6, $-\frac{6}{5}$ 08 5, 2, 5, $\frac{5}{2}$
 09 $x > 4$ 10 $x \leq -12$ 11 $x \geq -11$
 12 21, 21, 15, 3 13 10, 10, -9, -5
 14 $x \geq 3$ 15 $x \geq 4$ 16 $x > 8$ 17 $x < 15$
 18 $x \leq 4$ 19 $x > \frac{25}{2}$ (또는 $x > 12.5$)
 20 $x > \frac{15}{2}$ (또는 $x > 7.5$) 21 $x \leq \frac{1}{3}$ 22 $x > \frac{21}{4}$
 23 $x < -\frac{3}{10}$ (또는 $x < -0.3$)
 24 $x < \frac{18}{5}$ (또는 $x < 3.6$) 25 $x > 0$ 26 $x \leq \frac{10}{3}$
 27 $x \leq 1$ 28 $x \leq -6$

01 $3(x+2) > 2x+1$ 에서 괄호를 풀면
 $3x+6 > 2x+1$



정답과 풀이

x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하여 정리하면
부등식의 해는

$$x > -5$$

02 $-2(x+1) \leq -x-7$ 에서 괄호를 풀면

$$-2x + (-2) \leq -x - 7$$

x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하여 정리하면

$$-x \leq -5$$

양변을 x 의 계수로 나누면 부등식의 해는

$$x \geq 5$$

03 $2(x+3) > x+5$ 에서 괄호를 풀면

$$2x + 6 > x + 5$$

$$x > -1$$

04 $2(x-1) \geq 3(x-2)$ 에서 괄호를 풀면

$$2x - 2 \geq 3x - 6$$

$$-x \geq -4$$

$$x \leq 4$$

05 $-5(x-1) < -3(x-4)$ 에서 괄호를 풀면

$$-5x + 5 < -3x + 12$$

$$-2x < 7$$

$$x > -\frac{7}{2}$$

06 $3(x+2) > -2x+11$ 에서 괄호를 풀면

$$3x + 6 > -2x + 11$$

$$5x > 5$$

$$x > 1$$

07 $\frac{3}{4}x + \frac{1}{2} \leq \frac{1}{3}x$ 의 양변에 12를 곱하면

$$9x + 6 \leq 4x$$

x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$$5x \leq -6$$

양변을 x 의 계수로 나누면 부등식의 해는

$$x \leq -\frac{6}{5}$$

08 $\frac{4}{5}x - \frac{1}{3} < \frac{2}{3}x$ 의 양변에 15를 곱하면

$$12x - 5 < 10x$$

x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$$2x < 5$$

양변을 x 의 계수로 나누면 부등식의 해는

$$x < \frac{5}{2}$$

30 한 장 수학 2(상)

09 $\frac{2x+1}{3} > 3$ 의 양변에 3을 곱하면

$$2x + 1 > 9$$

$$2x > 8$$

$$x > 4$$

10 $\frac{x}{2} - 3 \leq \frac{x}{3} - 5$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x - 18 \leq 2x - 30$$

$$x \leq -12$$

11 $\frac{5}{4}x - 2 \leq \frac{3}{2}x + \frac{3}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면

$$5x - 8 \leq 6x + 3$$

$$-x \leq 11$$

$$x \geq -11$$

12 $0.5x + 2.1 \geq 3.6$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x + 21 \geq 36$$

상수항을 우변으로 이항하면 $5x \geq 36 - 21$

우변을 정리하면 $5x \geq 15$

양변을 x 의 계수로 나누면 부등식의 해는

$$x \geq 3$$

13 $0.01x < 0.1x + 0.45$ 의 양변에 100을 곱하면

$$x < 10x + 45$$

x 를 포함한 항을 좌변으로 이항하면

$$x - 10x < 45$$

좌변을 정리하면

$$-9x < 45$$

양변을 x 의 계수로 나누면 부등식의 해는

$$x > -5$$

14 $-0.9x + 2.7 \leq -0.3x + 0.9$ 의 양변에 10을 곱하면

$$-9x + 27 \leq -3x + 9$$

$$-6x \leq -18$$

$$x \geq 3$$

15 $0.75x - 2.25 \geq 0.25x - 0.25$ 의 양변에 100을 곱하면

$$75x - 225 \geq 25x - 25$$

$$50x \geq 200$$

$$x \geq 4$$

16 $0.5x - 1.6 > 2.4$ 의 양변에 10을 곱하면

$$5x - 16 > 24$$

$$5x > 40$$

$$x > 8$$

17 $\frac{1}{2}(x+3) < \frac{1}{3}x+4$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3(x+3) < 2x+24$$

괄호를 풀면

$$3x+9 < 2x+24$$

$$x < 15$$

18 $-\frac{2}{5}(x-1) \geq \frac{1}{5}x-2$ 의 양변에 5를 곱하면

$$-2(x-1) \geq x-10$$

괄호를 풀면

$$-2x+2 \geq x-10$$

$$-3x \geq -12$$

$$x \leq 4$$

19 $\frac{4}{7}(x-1) > \frac{2}{7}x+3$ 의 양변에 7을 곱하면

$$4(x-1) > 2x+21$$

괄호를 풀면

$$4x-4 > 2x+21$$

$$2x > 25$$

$$x > \frac{25}{2}$$

20 $\frac{5}{6}x-2 > \frac{1}{2}(x+1)$ 의 양변에 6을 곱하면

$$5x-12 > 3(x+1)$$

괄호를 풀면

$$5x-12 > 3x+3$$

$$2x > 15$$

$$x > \frac{15}{2}$$

21 $\frac{x-3}{6} \geq \frac{2}{3}(x-1)$ 의 양변에 6을 곱하면

$$x-3 \geq 4(x-1)$$

괄호를 풀면

$$x-3 \geq 4x-4$$

$$-3x \geq -1$$

$$x \leq \frac{1}{3}$$

22 $\frac{1}{2}(2x-5) > \frac{1}{3}(x+3)$ 의 양변에 6을 곱하면

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

괄호를 풀면

$$6x-15 > 2x+6$$

$$4x > 21$$

$$x > \frac{21}{4}$$

23 $-1.3(x-2) > -0.3x+2.9$ 의 양변에 10을 곱하면

$$-13(x-2) > -3x+29$$

괄호를 풀면

$$-13x+26 > -3x+29$$

$$-10x > 3$$

$$x < -\frac{3}{10}$$

24 $0.6(x+1)-0.3 > 1.1x-1.5$ 의 양변에 10을 곱하면

$$6(x+1)-3 > 11x-15$$

괄호를 풀면

$$6x+3 > 11x-15$$

$$-5x > -18$$

$$x < \frac{18}{5}$$

25 $0.4(x+2) < 1.2x+0.8$ 의 양변에 10을 곱하면

$$4(x+2) < 12x+8$$

괄호를 풀면

$$4x+8 < 12x+8$$

$$-8x < 0$$

$$x > 0$$

26 $-0.8(x-1)+1.6 \geq -0.2x+0.4$ 의 양변에 10을 곱하면

$$-8(x-1)+16 \geq -2x+4$$

괄호를 풀면

$$-8x+24 \geq -2x+4$$

$$-6x \geq -20$$

$$x \leq \frac{10}{3}$$

27 $0.2(x+1) \geq 1.2x-0.8$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2(x+1) \geq 12x-8$$

괄호를 풀면

$$2x+2 \geq 12x-8$$

$$-10x \geq -10$$

$$x \leq 1$$

28 $1.3(2x-3) \geq 3.5x+1.5$ 의 양변에 10을 곱하면

$$13(2x-3) \geq 35x+15$$

괄호를 풀면

$$26x-39 \geq 35x+15$$

$$-9x \geq 54$$

$$x \leq -6$$



본문 50~51쪽

08 일차부등식의 활용(1)

- 01 풀이 참조 02 5 03 11
 04 32, 34 05 28, 29, 30
 06 (1) 풀이 참조 (2) $1500x + 3000 \leq 10000$ (3) $x \leq \frac{14}{3}$ (4) 4
 07 13송이 08 13250원
 09 (1) 풀이 참조 (2) $1200x + 3000$ (3) $x > 10$ (4) 11
 10 (1) 풀이 참조 (2) $6000x + 3200$ (3) $x > 3.2$ (4) 4

- 01 (1) 미지수 정하기
 어떤 자연수를 x 라고 하자.
 (2) 일차부등식 세우기
 일차부등식을 세우면
 $3x + 1 > x + 20 \dots\dots \textcircled{1}$
 (3) 일차부등식 풀기
 위의 일차부등식을 풀면
 $x > \frac{19}{2}$
 (4) 답 구하기
 따라서 가장 작은 자연수는 10이다.
 (5) 확인하기
 $x = 10$ 이면 부등식 $\textcircled{1}$ 이 참이고, $x = 9$ 이면 부등식 $\textcircled{1}$ 이 거짓
 이므로 구한 답이 문제의 뜻에 맞는다.

- 02 어떤 정수를 x 라고 하면
 $2x - 5 < 6$
 $2x < 11, x < \frac{11}{2}$
 따라서 가장 큰 정수는 5이다.

- 03 어떤 홀수를 x 라고 하면
 $3x - 8 < 2(x + 2)$
 $3x - 8 < 2x + 4, x < 12$
 따라서 12보다 작은 홀수 중 가장 큰 것은 11이다.

- 04 연속하는 두 짝수를 $x, x + 2$ 라고 하면
 $x + (x + 2) < 70$
 $2x + 2 < 70, 2x < 68$
 $x < 34$
 이를 만족시키는 가장 큰 짝수 x 는 32이다.
 따라서 구하는 두 짝수는 32, 34이다.

- 05 연속하는 세 자연수를 $x - 1, x, x + 1$ 이라고 하면
 $(x - 1) + x + (x + 1) \leq 87$
 $3x \leq 87, x \leq 29$
 이를 만족시키는 가장 큰 자연수 x 는 29이다.
 따라서 구하는 세 자연수는 28, 29, 30이다.

- 06 (1) 쿠키를 x 개 산다고 하자.

	음료	쿠키
가격(원)	3000	1500
개수(개)	1	x
총금액(원)	3000	$1500x$

- (2) 위의 표를 이용하여 일차부등식을 세우면
 $1500x + 3000 \leq 10000$
 (3) 위의 일차부등식을 풀면
 $x \leq \frac{14}{3}$
 (4) 따라서 쿠키를 최대 4개를 살 수 있다.

- 07 틀립을 x 송이 산다고 하면
 $2000x + 3000 \leq 30000$
 $2000x \leq 27000, x \leq \frac{27}{2}$
 x 는 자연수이므로 틀립을 최대 13송이를 살 수 있다.

- 08 정가를 x 원이라고 하면 판매가는 $0.8x$ 원이고,
 (이익) = (판매가) - (원가) = $0.8x - 10000$ (원)이므로
 $0.8x - 10000 \geq \frac{6}{100} \times 10000, 0.8x - 10000 \geq 600$
 $0.8x \geq 10600, x \geq 13250$
 따라서 정가는 13250원 이상이어야 한다.

- 09 (1) 음료수를 x 개 산다고 하자.

	편의점	대형 마트
음료 가격(원)	1500	1200
개수(개)	x	x
교통비(원)	0	3000
총비용(원)	$1500x$	$1200x + 3000$

- (2) 위의 표를 이용하여 일차부등식을 세우면
 $1500x > 1200x + 3000$
 (3) 위의 일차부등식을 풀면
 $x > 10$
 (4) 따라서 음료수를 11개 이상 사는 경우 대형마트에서 사는 것이 더 유리하다.

- 10 (1) 밴드를 x 개 산다고 하자.

	A 약국	B 약국
밴드 가격(원)	7000	6000
개수(개)	x	x
교통비(원)	0	3200
총비용(원)	$7000x$	$6000x + 3200$

- (2) 위의 표를 이용하여 일차부등식을 세우면
 $7000x > 6000x + 3200$
 (3) 위의 일차부등식을 풀면
 $x > 3.2$
 (4) 따라서 밴드를 4개 이상 사는 경우 B 약국에서 사는 것이 더 유리하다.

09 일차부등식의 활용(2)

- 01 풀이 참조 02 2 km 03 풀이 참조 04 6 km
 05 풀이 참조 06 8 cm 07 27 cm 08 76점
 09 13년 10 10개 11 6 cm

01 (1) 미지수 정하기

올라갈 때의 거리를 x km라고 하자.

(2) 일차부등식 세우기

	올라갈 때	내려올 때
거리(km)	x	x
속력(km/h)	3	5
시간(시간)	$\frac{x}{3}$	$\frac{x}{5}$

(올라갈 때 걸린 시간)+(내려올 때 걸린 시간)

$$= \frac{x}{3} + \frac{x}{5} = \frac{8}{15}x \text{ (시간)}$$

이므로 부등식을 세우면

$$\frac{8}{15}x \leq 8$$

(3) 일차부등식 풀기

부등식을 풀면 $x \leq 15$

(4) 답 구하기

따라서 출발지에서 최대 15 km 지점까지 올라갔다 내려올 수 있다.

02 갈 때 걸어간 거리를 x km라고 하자.

(갈 때 걸린 시간)+(돌아올 때 걸린 시간)

$$= \frac{x}{2} + \frac{x}{4} = \frac{3}{4}x \text{ (시간)}$$

이므로 부등식을 세우면

$$\frac{3}{4}x \leq \frac{3}{2}$$

양변에 4를 곱하면

$$3x \leq 6, x \leq 2$$

따라서 산책할 수 있는 최대 편도 거리는 2 km이다.

03 (1) 미지수 정하기

역에서 상점까지의 거리를 x km라고 하자.

(2) 일차부등식 세우기

	갈 때	돌아올 때
거리(km)	x	x
속력(km/h)	3	3
시간(시간)	$\frac{x}{3}$	$\frac{x}{3}$

(갈 때 걸린 시간)+(상점에서 보낸 시간)

+ (돌아올 때 걸린 시간) ≤ 1

이므로 이를 부등식으로 나타내면

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

(3) 일차부등식 풀기

부등식을 풀면 $x \leq 1$

(4) 답 구하기

따라서 역에서 최대 1 km 이내의 상점까지 다녀올 수 있다.

04 올라간 거리를 x km라고 하자.

(올라갈 때 걸린 시간)+(선 시간)+(내려올 때 걸린 시간)

$$= \frac{x}{6} + \frac{1}{4} + \frac{x}{8} = \frac{7}{24}x + \frac{1}{4} \text{ (시간)}$$

이므로 부등식을 세우면

$$\frac{7}{24}x + \frac{1}{4} \leq 2$$

양변에 24를 곱하면

$$7x + 6 \leq 48$$

$$7x \leq 42, x \leq 6$$

따라서 출발지에서 최대 6 km 지점까지 갔다 올 수 있다.

05 (1) 미지수 정하기

삼각형의 높이를 x cm라고 하자.

(2) 일차부등식 세우기

(삼각형의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$$

이므로 삼각형의 넓이를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$(\text{삼각형의 넓이}) = 6x \text{ cm}^2$$

이를 이용하여 부등식을 세우면

$$6x \geq 60$$

(3) 일차부등식 풀기

부등식의 해는 $x \geq 10$

(4) 답 구하기

따라서 삼각형의 높이는 10 cm 이상이어야 한다.

06 사다리꼴의 높이를 x cm라고 하자.

(사다리꼴의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})$$

이므로 부등식을 세우면

$$\frac{1}{2} \times (7+9) \times x \leq 64$$

$$8x \leq 64$$

$$x \leq 8$$

따라서 사다리꼴의 높이는 8 cm 이하이어야 한다.

07 직사각형의 세로의 길이를 x cm라고 하면

가로 길이는 $(x-4)$ cm이다.

(직사각형의 둘레의 길이) = $2 \times \{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$

이므로 부등식을 세우면

$$2\{(x-4) + x\} \leq 100$$

$$4x - 8 \leq 100, 4x \leq 108$$

$$x \leq 27$$

따라서 직사각형의 세로의 길이는 27 cm 이하이어야 한다.



08 민서의 세 번째 수학 시험 점수를 x 점이라고 하자.

세 번에 걸친 수학 시험 점수의 평균은

$$\frac{75+89+x}{3} = \frac{x+164}{3} \text{ (점) 이므로 부등식을 세우면}$$

$$\frac{x+164}{3} \geq 80$$

$$x+164 \geq 240$$

$$x \geq 76$$

따라서 세 번째 수학 시험에서 76점 이상을 받아야 한다.

09 x 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배 이하라고 하자.

부등식을 세우면

$$43+x \leq 2(15+x)$$

$$43+x \leq 30+2x$$

$$x \geq 13$$

따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배 이하가 되기 시작하는 것은 13년 후이다.

10 한 번에 쌀 포대를 x 개 운반한다고 하자.

부등식을 세우면

$$80+40x \leq 500$$

$$40x \leq 420$$

$$x \leq \frac{21}{2}$$

쌀 포대의 개수는 자연수이므로 한 번에 최대 10개의 쌀 포대를 운반할 수 있다.

11 원뿔의 높이를 x cm라고 하자.

부등식을 세우면

$$\frac{1}{3} \times (\pi \times 10^2) \times x \geq 200\pi$$

$$x \geq 6$$

따라서 원뿔의 높이는 최소 6 cm이어야 한다.

$$\textcircled{5} 8 \leq 3 \text{ (거짓)}$$

따라서 부등식 중 $x=3$ 을 해로 갖는 부등식은 $\textcircled{2}$ 이다.

3 $\textcircled{1} a < b$ 의 양변에 3을 더하면

$$a+3 < b+3$$

$\textcircled{2} a < b$ 의 양변에서 2를 빼면

$$a-2 < b-2$$

$\textcircled{3} a < b$ 에서 양변에 -1 을 곱하면

$$-a > -b$$

양변에 1을 더하면

$$1-a > 1-b$$

$\textcircled{4} a < b$ 의 양변을 4로 나누면

$$\frac{a}{4} < \frac{b}{4}$$

$\textcircled{5} a < b$ 의 양변을 $\frac{1}{2}$ 로 나누면

$$a \div \frac{1}{2} < b \div \frac{1}{2}$$

따라서 \circ 안에 들어갈 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 $\textcircled{3}$ 이다.

4 $x-1 \leq ax+3x+2$ 에서

$$x-1-ax-3x-2 \leq 0$$

$$(-a-2)x-3 \leq 0$$

이 부등식이 일차부등식이 되려면 $-a-2 \neq 0$, 즉 $a \neq -2$ 이어야 한다.

5 주어진 수직선이 나타내는 해는 $x > 2$

$$\textcircled{1} -4x < 8 \text{에서 } x > -2$$

$$\textcircled{2} -2x+4 \leq x-2 \text{에서 } -3x \leq -6, x \geq 2$$

$$\textcircled{3} \frac{x}{2} \leq x-1 \text{에서 } -\frac{x}{2} \leq -1, x \geq 2$$

$$\textcircled{4} 5x \geq x+12 \text{에서 } 4x \geq 12, x \geq 3$$

$$\textcircled{5} -x+3 < x-1 \text{에서 } -2x < -4, x > 2$$

6 $-\frac{x+1}{5} - 1 < \frac{x-1}{2}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$-2(x+1)-10 < 5(x-1)$$

괄호를 풀면

$$-2x-12 < 5x-5$$

$$-2x-5x < -5+12$$

$$-7x < 7$$

$$x > -1$$

7 인터넷 쇼핑몰에서 머리끈을 x 개 산다고 하자.

배송료가 2500원이므로 부등식을 세우면

$$1500x+2500 \leq 20000$$

$$1500x \leq 17500$$

$$x \leq \frac{35}{3}$$

머리끈의 개수는 자연수이므로 20000원으로 살 수 있는 머리끈의 최대 11개이다.

반복 Check

본문 54쪽

1 $\textcircled{3}, \textcircled{4}$

2 $\textcircled{2}$

3 $\textcircled{3}$

4 $\textcircled{1}$

5 $\textcircled{5}$

6 $\textcircled{4}$

7 $\textcircled{3}$

1 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{5}$ 는 등식이다.

2 각 부등식에 $x=3$ 을 대입하면

$$\textcircled{1} -9 > 9 \text{ (거짓)}$$

$$\textcircled{2} -3 < 7 \text{ (참)}$$

$$\textcircled{3} 6 < 1 \text{ (거짓)}$$

$$\textcircled{4} 13 > 15 \text{ (거짓)}$$

실력 Check

본문 55쪽

- 1 ② 2 ② 3 ③ 4 ②
 5 ⑤ 6 ③ 7 ⑤ 8 22명

1 각 부등식에 [] 안의 수를 대입하면
 ① $1+1 \leq 2, 2 \leq 2$ (참)
 ② $2 \times (-1) + 1 < -1, -1 < -1$ (거짓)
 ③ $-(-1) + 3 \leq -1 + 5, 4 \leq 4$ (참)
 ④ $2 - 4 < 2 \times 2 - 3, -2 < 1$ (참)
 ⑤ $1 - 5 \times 1 \leq 3 + 1, -4 \leq 4$ (참)
 따라서 [] 안의 수가 주어진 부등식의 해가 아닌 것은 ②이다.

2 ② $a > b$ 의 양변에 3을 곱하면
 $3a > 3b$
 양변에서 1을 빼면
 $3a - 1 > 3b - 1$

3 $5 - 3x > 5x - a$ 에서
 $-3x - 5x > -a - 5$
 $-8x > -a - 5$
 $x < \frac{a+5}{8}$
 이 부등식의 자연수 해가 없으려면
 $\frac{a+5}{8} \leq 1$
 $a+5 \leq 8$
 따라서 $a \leq 3$

4 $3(x-2) \geq 4(x+1)$ 에서
 $3x - 6 \geq 4x + 4$
 $x \leq -10$
 $5(x+1) \leq x+a$ 에서
 $5x + 5 \leq x+a$
 $4x \leq a-5$
 $x \leq \frac{a-5}{4}$
 이때 두 일차부등식의 해가 서로 같으므로
 $-10 = \frac{a-5}{4}$
 $a-5 = -40$
 따라서 $a = -35$

5 $0.7x + 1.3 \leq 2$ 의 양변에 10을 곱하면
 $7x + 13 \leq 20$
 $7x \leq 7$
 $x \leq 1$
 따라서 이 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은 ⑤이다.

6 $\frac{3(x+3)}{4} \geq \frac{x}{6} + 2a$ 의 양변에 12를 곱하면
 $9(x+3) \geq 2x + 24a$
 $9x + 27 \geq 2x + 24a$
 $7x \geq 24a - 27$
 $x \geq \frac{24a-27}{7}$
 이 해가 $x \geq -3$ 이므로
 $\frac{24a-27}{7} = -3$
 $24a - 27 = -21, 24a = 6$
 따라서 $a = \frac{1}{4}$

7 물건을 사러 간 거리를 x km라고 하자.
 물건을 사는 데 12분, 즉 $\frac{1}{5}$ 시간이 걸리므로 부등식을 세우면
 $\frac{1}{5}x + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}x \leq 1$
 $\frac{2}{5}x \leq \frac{4}{5}$
 $x \leq 2$
 따라서 갈 수 있는 최대 거리는 2 km이다.

8 x 명이 입장한다고 하자.
 부등식을 세우면
 $5000x > 25 \times \left(5000 \times \frac{85}{100}\right)$
 $x > \frac{85}{4}$
 x 는 자연수이므로 22명 이상이면 25명 단체 할인 입장료를 사는 것이 유리하다.

본문 56~57쪽

10 미지수가 2개인 일차방정식과 그 해

- 01 × 02 × 03 × 04 ○
 05 × 06 ○ 07 $2x + 3y = 20$
 08 $x + y = 5$ 09 $100x + 500y = 4000$
 10 $1000x + 1500y = 12000$ 11 × 12 ○
 13 × 14 ○ 15 ○ 16 ○
 17 × 18 × 19 × 20 ○
 21 ○ 22 표는 풀이 참조, 해: (1, 8), (2, 5), (3, 2)
 23 표는 풀이 참조, 해: (1, 3), (2, 2), (3, 1)
 24 표는 풀이 참조, 해: (3, 1)
 25 표는 풀이 참조, 해: (1, 5), (4, 1)
 26 (2, 2), (6, 1) 27 (2, 2), (5, 1)

11 $x = -5, y = 7$ 을 $x - y - 2 = 0$ 에 대입하면
 $-5 - 7 - 2 \neq 0$



12 $x=-2, y=-4$ 를 $x-y-2=0$ 에 대입하면
 $-2-(-4)-2=0$

13 $x=1, y=3$ 을 $x-y-2=0$ 에 대입하면
 $1-3-2 \neq 0$

14 $x=2, y=0$ 을 $x-y-2=0$ 에 대입하면
 $2-0-2=0$

15 $x=4, y=2$ 를 $x-y-2=0$ 에 대입하면
 $4-2-2=0$

16 $x=2, y=1$ 을 $x+y=3$ 에 대입하면
 $2+1=3$

17 $x=2, y=1$ 을 $2x-y=0$ 에 대입하면
 $2 \times 2 - 1 \neq 0$

18 $x=2, y=1$ 을 $-x+2y=5$ 에 대입하면
 $-2+2 \times 1 \neq 5$

19 $x=2, y=1$ 을 $x-3y=-2$ 에 대입하면
 $2-3 \times 1 \neq -2$

20 $x=2, y=1$ 을 $3x-5y=1$ 에 대입하면
 $3 \times 2 - 5 \times 1 = 1$

21 $x=2, y=1$ 을 $x+4y=6$ 에 대입하면
 $2+4 \times 1 = 6$

x	1	2	3
y	8	5	2

따라서 x, y 는 모두 자연수이므로 $3x+y=11$ 의 해를 순서쌍 (x, y) 로 나타내면 $(1, 8), (2, 5), (3, 2)$ 이다.

x	1	2	3
y	3	2	1

따라서 x, y 는 모두 자연수이므로 $x+y=4$ 의 해를 순서쌍 (x, y) 로 나타내면 $(1, 3), (2, 2), (3, 1)$ 이다.

x	1	2	3	4
y	$\frac{7}{3}$	$\frac{5}{3}$	1	$\frac{1}{3}$

따라서 x, y 는 모두 자연수이므로 $2x+3y=9$ 의 해를 순서쌍 (x, y) 로 나타내면 $(3, 1)$ 이다.

x	1	2	3	4
y	5	$\frac{11}{3}$	$\frac{7}{3}$	1

따라서 x, y 는 모두 자연수이므로 $4x+3y=19$ 의 해를 순서쌍 (x, y) 로 나타내면 $(1, 5), (4, 1)$ 이다.

x	1	2	3	4	5	6	...
y	$\frac{9}{4}$	2	$\frac{7}{4}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{4}$	1	...

따라서 x, y 는 모두 자연수이므로 $x+4y=10$ 의 해를 순서쌍 (x, y) 로 나타내면 $(2, 2), (6, 1)$ 이다.

x	1	2	3	4	5	6	...
y	$\frac{7}{3}$	2	$\frac{5}{3}$	$\frac{4}{3}$	1	$\frac{2}{3}$	...

따라서 x, y 는 모두 자연수이므로 $x+3y=8$ 의 해를 순서쌍 (x, y) 로 나타내면 $(2, 2), (5, 1)$ 이다.

본문 58~59쪽

11 미지수가 2개인 연립일차방정식

- 01 \times 02 \times 03 \circ 04 \times
- 05 \times 06 $\begin{cases} x+y=-1 \\ x-y=5 \end{cases}$
- 07 $\begin{cases} x+y=10 \\ 6000x+7000y=67000 \end{cases}$ 08 $\begin{cases} x+y=20 \\ 2x+3y=50 \end{cases}$
- 09 표는 풀이 참조, 연립방정식의 해: $(3, 1)$
- 10 표는 풀이 참조, 연립방정식의 해: $(3, 1)$
- 11 표는 풀이 참조, 연립방정식의 해: $(1, 5)$
- 12 $(2, 1)$ 13 $(1, 2)$
- 14 $(3, 4)$ 15 $(3, 1)$
- 16 $a=5, b=-5$ 17 $a=3, b=14$
- 18 $a=11, b=-4$

01 $x=3, y=2$ 를 대입하면
 $\begin{cases} 3+2 \neq 4 \\ 2 \times 3 + 2 \neq 5 \end{cases}$

02 $x=3, y=2$ 를 대입하면
 $\begin{cases} 3+2=5 \\ 3+3 \times 2 \neq 7 \end{cases}$

03 $x=3, y=2$ 를 대입하면
 $\begin{cases} 3-2=1 \\ 2 \times 3 + 2=8 \end{cases}$

04 $x=3, y=2$ 를 대입하면

$$\begin{cases} -3+2=-1 \\ 3+3 \times 2 \neq 8 \end{cases}$$

05 $x=3, y=2$ 를 대입하면

$$\begin{cases} 3+3 \times 2 \neq 8 \\ 2 \times 3 - 2 = 4 \end{cases}$$

09 ㉠

x	1	2	3
y	3	2	1

㉡

x	1	2	3
y	5	3	1

→ 연립방정식의 해: (3, 1)

10 ㉠

x	1	2	3	4
y	2	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$

㉡

x	1	2	3
y	4	$\frac{5}{2}$	1

→ 연립방정식의 해: (3, 1)

11 ㉠

x	1	2
y	5	$\frac{5}{2}$

㉡

x	1	2	3
y	5	3	1

→ 연립방정식의 해: (1, 5)

12 x, y 는 모두 자연수이므로 $3x+y=7$ 의 해는 (1, 4), (2, 1)이고, $5x+y=11$ 의 해는 (1, 6), (2, 1)이다. 따라서 주어진 연립방정식의 해는 (2, 1)이다.

13 x, y 는 모두 자연수이므로 $y=-x+3$ 의 해는 (1, 2), (2, 1)이고, $x+2y=5$ 의 해는 (1, 2), (3, 1)이다. 따라서 주어진 연립방정식의 해는 (1, 2)이다.

14 x, y 는 모두 자연수이므로 $2x+y=10$ 의 해는 (1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)이고, $x=y-1$ 의 해는 (1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), ...이다. 따라서 주어진 연립방정식의 해는 (3, 4)이다.

15 x, y 는 모두 자연수이므로 $5x+3y=18$ 의 해는 (3, 1)이고, $x-y=2$ 의 해는 (3, 1), (4, 2), ...이다. 따라서 주어진 연립방정식의 해는 (3, 1)이다.

16 $x=1, y=-2$ 를 $ax+y=3$ 에 대입하면

$$a-2=3, a=5$$

$x=1, y=-2$ 를 $-x+2y=b$ 에 대입하면

$$-1+2 \times (-2)=b, b=-5$$

17 $x=1, y=-2$ 를 $ax-y=5$ 에 대입하면

$$a-(-2)=5, a=3$$

$x=1, y=-2$ 를 $8x-3y=b$ 에 대입하면

$$8 \times 1 - 3 \times (-2)=b, b=14$$

18 $x=1, y=-2$ 를 $ax+5y=1$ 에 대입하면

$$a+5 \times (-2)=1, a=11$$

$x=1, y=-2$ 를 $2x+3y=b$ 에 대입하면

$$2 \times 1 + 3 \times (-2)=b, b=-4$$

본문 60~61쪽

12 연립방정식의 풀이 - 대입법

- 01 $2y, 5, 2, 2, 2, 4, 4, 2$ 02 $x=2, y=1$
 03 $x=3, y=-3$ 04 $x=4, y=2$
 05 $x=1, y=-1$
 06 $2y-7, 2y-7, -4, 3, 3, -1, -1, 3$
 07 $-3x+10, -3x+10, -7, 3, 3, 1, 3, 1$
 08 $-2x+6, -2x+6, 11, 4, 4, -2, 4, -2$
 09 $x=8, y=3$ 10 $x=-3, y=2$
 11 $x=3, y=7$ 12 $x=1, y=-1$
 13 $x=4, y=-5$ 14 $x=-2, y=3$
 15 $x=-1, y=\frac{1}{3}$

01 x 를 없애기 위해 ㉡을 ㉠에 대입하면

$$2y+3y=10$$

$$5y=10, y=2$$

$y=2$ 를 ㉡에 대입하면

$$x=2 \times 2=4$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=4, y=2$

02
$$\begin{cases} x+3y=5 & \dots\dots \text{㉠} \\ x=2y & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡를 ㉠에 대입하면

$$2y+3y=5$$

$$5y=5, y=1$$

$y=1$ 을 ㉡에 대입하면 $x=2$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2, y=1$



$$03 \begin{cases} 2x+y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ x=y+6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

ⓐ을 ①에 대입하면

$$2(y+6)+y=3$$

$$3y+12=3, 3y=-9$$

$$y=-3$$

$y=-3$ 을 ②에 대입하면

$$x=-3+6=3$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=3, y=-3$

$$04 \begin{cases} x+y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ x=3y-2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

ⓐ을 ①에 대입하면

$$(3y-2)+y=6$$

$$4y=8, y=2$$

$y=2$ 를 ②에 대입하면

$$x=3 \times 2 - 2 = 4$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=4, y=2$

$$05 \begin{cases} 3x-y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ y=x-2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

ⓐ을 ①에 대입하면

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

$$2x+2=4, 2x=2$$

$$x=1$$

$x=1$ 을 ②에 대입하면

$$y=1-2=-1$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=1, y=-1$

06 ①에서 x 를 y 에 대한 식으로 정리하면

$$x=2y-7 \quad \cdots \textcircled{2}$$

ⓐ을 ①에 대입하면

$$-3 \times (2y-7) + 2y = 9$$

$$-4y = -12, y=3$$

$y=3$ 을 ②에 대입하면 $x=-1$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-1, y=3$

07 ①에서 y 를 x 에 대한 식으로 정리하면

$$y=-3x+10 \quad \cdots \textcircled{2}$$

ⓐ을 ①에 대입하면

$$2x+3 \times (-3x+10) = 9$$

$$-7x = -21, x=3$$

$x=3$ 을 ②에 대입하면 $y=1$

따라서 연립방정식의 해는 $x=3, y=1$

08 ①에서 y 를 x 에 대한 식으로 정리하면

$$y=-2x+6 \quad \cdots \textcircled{2}$$

ⓐ을 ①에 대입하면

$$5x-3 \times (-2x+6) = 26$$

$$11x = 44, x=4$$

$x=4$ 를 ②에 대입하면 $y=-2$

따라서 연립방정식의 해는 $x=4, y=-2$

$$09 \begin{cases} x+9y=35 & \cdots \textcircled{1} \\ -8x-9y=-91 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에서 x 를 y 에 대한 식으로 정리하면

$$x=-9y+35 \quad \cdots \textcircled{2}$$

ⓐ을 ②에 대입하면

$$-8(-9y+35)-9y=-91$$

$$63y=189, y=3$$

$y=3$ 을 ②에 대입하면 $x=8$

따라서 연립방정식의 해는 $x=8, y=3$

$$10 \begin{cases} 3x-y=-11 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-4y=-23 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에서 y 를 x 에 대한 식으로 정리하면

$$y=3x+11 \quad \cdots \textcircled{2}$$

ⓐ을 ②에 대입하면

$$5x-4(3x+11)=-23$$

$$-7x=21, x=-3$$

$x=-3$ 을 ②에 대입하면 $y=2$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-3, y=2$

$$11 \begin{cases} 10x-y=23 & \cdots \textcircled{1} \\ -x-2y=-17 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에서 y 를 x 에 대한 식으로 정리하면

$$y=10x-23 \quad \cdots \textcircled{2}$$

ⓐ을 ②에 대입하면

$$-x-2(10x-23)=-17$$

$$-21x=-63, x=3$$

$x=3$ 을 ②에 대입하면 $y=7$

따라서 연립방정식의 해는 $x=3, y=7$

$$12 \begin{cases} 5x-3y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+7y=-8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②에서 x 를 y 에 대한 식으로 정리하면

$$x=7y+8 \quad \cdots \textcircled{2}$$

ⓐ을 ①에 대입하면

$$5(7y+8)-3y=8$$

$$32y=-32, y=-1$$

$y=-1$ 을 ②에 대입하면 $x=1$

따라서 연립방정식의 해는 $x=1, y=-1$

$$13 \begin{cases} 3x+y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-2y=30 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①에서 y 를 x 에 대한 식으로 정리하면

$$y=-3x+7 \quad \cdots \textcircled{2}$$

ⓐ을 ②에 대입하면

$$5x-2(-3x+7)=30$$

$11x=44, x=4$
 $x=4$ 를 ㉔에 대입하면 $y=-5$
따라서 연립방정식의 해는 $x=4, y=-5$

14 $\begin{cases} -x+2y=8 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+4y=6 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
㉑에서 x 를 y 에 대한 식으로 정리하면
 $x=2y-8 \quad \dots\dots \textcircled{3}$
㉒을 ㉓에 대입하면
 $3(2y-8)+4y=6$
 $10y=30, y=3$
 $y=3$ 을 ㉓에 대입하면 $x=-2$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-2, y=3$

15 $\begin{cases} x-3y=-2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 6x+6y=-4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
㉑에서 x 를 y 에 대한 식으로 정리하면
 $x=3y-2 \quad \dots\dots \textcircled{3}$
㉒을 ㉓에 대입하면
 $6(3y-2)+6y=-4$
 $24y=8, y=\frac{1}{3}$
 $y=\frac{1}{3}$ 을 ㉓에 대입하면 $x=-1$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-1, y=\frac{1}{3}$

본문 62~63쪽

13 연립방정식의 풀이-가감법

- 01 $2x-3y, 36, 27, 9, 9, 45, 18, -6, 9, -6$
- 02 $x=-2, y=-8$ 03 $x=9, y=4$
- 04 $x=3, y=-7$ 05 $x=-6, y=5$
- 06 $-9x-6y, 105, 160, -10, -10, -10, 15, -5, -5, -10$
- 07 $4x+10y, 32, 21, 3, 3, 3, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 3$
- 08 $-6x+9y, 6x-4y, 4, 5, 10, 2, 2, 2, -4, 2, 2, 2$
- 09 $x=1, y=1$ 10 $x=2, y=-1$
- 11 $x=-2, y=-1$ 12 $x=4, y=-2$
- 13 $x=5, y=-2$ 14 $x=1, y=-1$
- 15 $x=2, y=-7$

01 미지수 y 를 없애기 위해 ㉑-㉒을 하면
 $(5x-3y)-(2x-3y)=63-36$
 $3x=27, x=9$
 $x=9$ 를 ㉑에 대입하면
 $45-3y=63$
 $-3y=18, y=-6$
따라서 연립방정식의 해는 $x=9, y=-6$

02 $\begin{cases} -4x+9y=-64 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -4x+y=0 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
미지수 x 를 없애기 위해 ㉑-㉒을 하면
 $(-4x+9y)-(-4x+y)=-64$
 $8y=-64, y=-8$
 $y=-8$ 을 ㉒에 대입하면
 $-4x-8=0$
 $-4x=8, x=-2$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-2, y=-8$

03 $\begin{cases} -8x+7y=-44 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+7y=37 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
미지수 y 를 없애기 위해 ㉑-㉒을 하면
 $(-8x+7y)-(x+7y)=-44-37$
 $-9x=-81, x=9$
 $x=9$ 를 ㉒에 대입하면
 $9+7y=37$
 $7y=28, y=4$
따라서 연립방정식의 해는 $x=9, y=4$

04 $\begin{cases} -x+y=-10 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-3y=24 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
미지수 x 를 없애기 위해 ㉑+㉒을 하면
 $(-x+y)+(x-3y)=-10+24$
 $-2y=14, y=-7$
 $y=-7$ 을 ㉑에 대입하면
 $-x-7=-10$
 $-x=-3, x=3$
따라서 연립방정식의 해는 $x=3, y=-7$

05 $\begin{cases} -2x+3y=27 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+7y=23 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$
미지수 x 를 없애기 위해 ㉑+㉒을 하면
 $(-2x+3y)+(2x+7y)=27+23$
 $10y=50, y=5$
 $y=5$ 를 ㉒에 대입하면
 $2x+35=23$
 $2x=-12, x=-6$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-6, y=5$

06 미지수 x 를 없애기 위해 ㉑ \times 3+㉒을 하면
 $(-9x-6y)+(9x-10y)=105+55$



$$-16y=160, y=-10$$

$y=-10$ 을 ㉠에 대입하면

$$-3x-2 \times (-10)=35$$

$$-3x=15, x=-5$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-5, y=-10$

07 미지수 x 를 없애기 위해 ㉠ $\times 2$ -㉡을 하면

$$(4x+10y)-(4x+3y)=32-11$$

$$7y=21, y=3$$

$y=3$ 을 ㉠에 대입하면

$$2x+5 \times 3=16, 2x=1, x=\frac{1}{2}$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=\frac{1}{2}, y=3$

08 미지수 x 를 없애기 위해 ㉠ $\times 3$ +㉡ $\times 2$ 를 하면

$$(-6x+9y)+(6x-4y)=6+4$$

$$5y=10, y=2$$

$y=2$ 를 ㉠에 대입하면

$$-2x+3 \times 2=2$$

$$-2x=-4, x=2$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2, y=2$

09
$$\begin{cases} 5x-4y=1 & \dots\dots \text{㉠} \\ -3x+2y=-1 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

미지수 y 를 없애기 위해 ㉠+㉡ $\times 2$ 를 하면

$$(5x-4y)+(-6x+4y)=1+(-2)$$

$$-x=-1, x=1$$

$x=1$ 을 ㉡에 대입하면

$$-3+2y=-1$$

$$2y=2, y=1$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=1, y=1$

10
$$\begin{cases} 2x-9y=13 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x+8y=-2 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

미지수 x 를 없애기 위해 ㉠ $\times 3$ -㉡ $\times 2$ 를 하면

$$(6x-27y)-(6x+16y)=39-(-4)$$

$$-43y=43, y=-1$$

$y=-1$ 을 ㉠에 대입하면

$$2x+9=13$$

$$2x=4, x=2$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2, y=-1$

11
$$\begin{cases} 3x-2y=-4 & \dots\dots \text{㉠} \\ 7x-3y=-11 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

미지수 y 를 없애기 위해 ㉠ $\times 3$ -㉡ $\times 2$ 를 하면

$$(9x-6y)-(14x-6y)=-12-(-22)$$

$$-5x=10, x=-2$$

$x=-2$ 를 ㉠에 대입하면

$$-6-2y=-4$$

$$-2y=2, y=-1$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-2, y=-1$

12
$$\begin{cases} 5x+2y=16 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x+4y=4 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

미지수 y 를 없애기 위해 ㉠ $\times 2$ -㉡을 하면

$$(10x+4y)-(3x+4y)=32-4$$

$$7x=28, x=4$$

$x=4$ 를 ㉠에 대입하면

$$20+2y=16$$

$$2y=-4, y=-2$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=4, y=-2$

13
$$\begin{cases} 2x+3y=4 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x-2y=19 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

미지수 x 를 없애기 위해 ㉠ $\times 3$ -㉡ $\times 2$ 를 하면

$$(6x+9y)-(6x-4y)=12-38$$

$$13y=-26, y=-2$$

$y=-2$ 를 ㉠에 대입하면

$$2x-6=4$$

$$2x=10, x=5$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=5, y=-2$

14
$$\begin{cases} 2x+7y=-5 & \dots\dots \text{㉠} \\ 4x-3y=7 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

미지수 x 를 없애기 위해 ㉠ $\times 2$ -㉡을 하면

$$(4x+14y)-(4x-3y)=-10-7$$

$$17y=-17, y=-1$$

$y=-1$ 을 ㉠에 대입하면

$$2x-7=-5$$

$$2x=2, x=1$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=1, y=-1$

15
$$\begin{cases} 8x+3y=-5 & \dots\dots \text{㉠} \\ 5x+2y=-4 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

미지수 y 를 없애기 위해 ㉠ $\times 2$ -㉡ $\times 3$ 을 하면

$$(16x+6y)-(15x+6y)=-10-(-12)$$

$$x=2$$

$x=2$ 를 ㉡에 대입하면

$$10+2y=-4$$

$$2y=-14, y=-7$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2, y=-7$

14 복잡한 연립방정식의 풀이

- 01 $2, 2x-8, 7, 3, 3, -2, 3, -2$
 02 $x=-2, y=3$ 03 $x=-1, y=-\frac{9}{2}$
 04 $x=6, y=5$ 05 $3, 2, 3, 2, 20, 18$
 06 $3, 2, 4, 5, 3, 2, 4, 5, 10, -12$
 07 $x=\frac{3}{2}, y=3$ 08 $x=3, y=1$
 09 $13, 5, 11, 20, 13, 5, 11, 20, 10, 4$
 10 $15, 2, 4, 44, 15, 2, 4, 44, 2, -2$
 11 $x=12, y=5$ 12 $x=2, y=-2$

01 ㉠의 괄호를 풀고, 상수항을 이항하여 정리하면

$$\begin{cases} 3x+2y=5 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x-y=8 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡에서 $y=2x-8$ ㉢

㉢을 ㉠에 대입하면

$$3x+2 \times (2x-8)=5$$

$$7x=21, x=3$$

$x=3$ 을 ㉢에 대입하면

$$y=-2$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=3, y=-2$

02 $\begin{cases} -x+2y=8 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x+3(y+1)=8 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$

㉡의 괄호를 풀고, 상수항을 이항하여 정리하면

$$\begin{cases} -x+2y=8 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x+3y=5 & \dots\dots \text{㉢} \end{cases}$$

㉠에서 $x=2y-8$ ㉣

㉣을 ㉢에 대입하면

$$2(2y-8)+3y=5$$

$$7y=21, y=3$$

$y=3$ 을 ㉣에 대입하면

$$x=-2$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-2, y=3$

03 $\begin{cases} x+2(y+4)=-2 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2(x-1)=2y+5 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠, ㉡의 괄호를 풀어 정리하면

$$\begin{cases} x+2y=-10 & \dots\dots \text{㉢} \\ 2x-2y=7 & \dots\dots \text{㉣} \end{cases}$$

㉢에서 $x=-2y-10$ ㉤

㉤을 ㉣에 대입하면

$$2(-2y-10)-2y=7$$

$$-6y=27$$

$$y=-\frac{9}{2}$$

$y=-\frac{9}{2}$ 를 ㉢에 대입하면

$$x=-1$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-1, y=-\frac{9}{2}$

04 $\begin{cases} 3x-2(x+y)=-4 & \dots\dots \text{㉠} \\ 5(x-y)+2y=15 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠, ㉡의 괄호를 풀어 정리하면

$$\begin{cases} x-2y=-4 & \dots\dots \text{㉢} \\ 5x-3y=15 & \dots\dots \text{㉣} \end{cases}$$

㉢에서 $x=2y-4$ ㉤

㉤을 ㉣에 대입하면

$$5(2y-4)-3y=15$$

$$7y=35, y=5$$

$y=5$ 를 ㉤에 대입하면

$$x=6$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=6, y=5$

05 ㉢ $\times 6$ 을 하면 $3x-2y=24$ ㉣

주어진 연립방정식은

$$\begin{cases} x-y=2 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x-2y=24 & \dots\dots \text{㉢} \end{cases} \text{과 같다.}$$

㉠에서 $y=x-2$ ㉤

㉤을 ㉢에 대입하면

$$3x-2(x-2)=24, x=20$$

$x=20$ 을 ㉤에 대입하면

$$y=18$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=20, y=18$

06 ㉠ $\times 6$ 을 하면 $3x+2y=6$ ㉢

㉡ $\times 20$ 을 하면 $4x+5y=-20$ ㉣

주어진 연립방정식은

$$\begin{cases} 3x+2y=6 & \dots\dots \text{㉢} \\ 4x+5y=-20 & \dots\dots \text{㉣} \end{cases} \text{과 같다.}$$

㉢ $\times 4$ - ㉣ $\times 3$ 을 하면

$$-7y=84, y=-12$$

$y=-12$ 를 ㉢에 대입하면

$$3x-24=6$$

$$3x=30, x=10$$

따라서 연립방정식의 해는 $x=10, y=-12$

07 $\begin{cases} -\frac{2}{3}x+\frac{5}{3}y=4 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x+\frac{1}{2}y=6 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 3$ 을 하면 $-2x+5y=12$ ㉢

㉡ $\times 2$ 를 하면 $6x+y=12$ ㉣

주어진 연립방정식은

$$\begin{cases} -2x+5y=12 & \dots\dots \text{㉢} \\ 6x+y=12 & \dots\dots \text{㉣} \end{cases} \text{과 같다.}$$



㉔ $\times 3 +$ ㉓을 하면

$$16y = 48, y = 3$$

$y = 3$ 을 ㉒에 대입하면

$$6x + 3 = 12$$

$$6x = 9, x = \frac{3}{2}$$

따라서 연립방정식의 해는 $x = \frac{3}{2}, y = 3$

08
$$\begin{cases} x + \frac{y-1}{2} = 3 & \dots\dots \text{㉑} \\ \frac{5}{6}x + \frac{1}{3}y = \frac{17}{6} & \dots\dots \text{㉒} \end{cases}$$

㉑ $\times 2$ 를 하면 $2x + (y-1) = 6$

$$2x + y = 7 \quad \dots\dots \text{㉓}$$

㉒ $\times 6$ 을 하면 $5x + 2y = 17 \quad \dots\dots \text{㉔}$

주어진 연립방정식은

$$\begin{cases} 2x + y = 7 & \dots\dots \text{㉓} \\ 5x + 2y = 17 & \dots\dots \text{㉔} \end{cases} \text{과 같다.}$$

㉓ $\times 2 -$ ㉔을 하면

$$-x = -3, x = 3$$

$x = 3$ 을 ㉓에 대입하면

$$6 + y = 7, y = 1$$

따라서 연립방정식의 해는 $x = 3, y = 1$

09 ㉑ $\times 10$ 을 하면 $13x - 5y = 110 \quad \dots\dots \text{㉓}$

㉒ $\times 10$ 을 하면 $11x - 20y = 30 \quad \dots\dots \text{㉔}$

주어진 연립방정식은

$$\begin{cases} 13x - 5y = 110 & \dots\dots \text{㉓} \\ 11x - 20y = 30 & \dots\dots \text{㉔} \end{cases} \text{과 같다.}$$

㉓ $\times 4 -$ ㉔을 하면

$$41x = 410, x = 10$$

$x = 10$ 을 ㉓에 대입하면

$$130 - 5y = 110$$

$$-5y = -20, y = 4$$

따라서 연립방정식의 해는 $x = 10, y = 4$

10 ㉑ $\times 10$ 을 하면 $15x + 2y = 26 \quad \dots\dots \text{㉓}$

㉒ $\times 100$ 을 하면 $18x - 4y = 44 \quad \dots\dots \text{㉔}$

주어진 연립방정식은

$$\begin{cases} 15x + 2y = 26 & \dots\dots \text{㉓} \\ 18x - 4y = 44 & \dots\dots \text{㉔} \end{cases} \text{과 같다.}$$

㉓ $\times 2 +$ ㉔을 하면

$$48x = 96, x = 2$$

$x = 2$ 를 ㉓에 대입하면

$$30 + 2y = 26$$

$$2y = -4, y = -2$$

따라서 연립방정식의 해는 $x = 2, y = -2$

11
$$\begin{cases} 0.5x + 0.2y = 7 & \dots\dots \text{㉑} \\ x - 1.6y = 4 & \dots\dots \text{㉒} \end{cases}$$

㉑ $\times 10$ 을 하면 $5x + 2y = 70 \quad \dots\dots \text{㉓}$

㉒ $\times 10$ 을 하면 $10x - 16y = 40 \quad \dots\dots \text{㉔}$

주어진 연립방정식은

$$\begin{cases} 5x + 2y = 70 & \dots\dots \text{㉓} \\ 10x - 16y = 40 & \dots\dots \text{㉔} \end{cases} \text{과 같다.}$$

㉓ $\times 2 -$ ㉔을 하면

$$20y = 100, y = 5$$

$y = 5$ 를 ㉓에 대입하면

$$5x + 10 = 70$$

$$5x = 60, x = 12$$

따라서 연립방정식의 해는 $x = 12, y = 5$

12
$$\begin{cases} 0.8x - 0.5y = 2.6 & \dots\dots \text{㉑} \\ 1.2x - 1.5y = 5.4 & \dots\dots \text{㉒} \end{cases}$$

㉑ $\times 10$ 을 하면 $8x - 5y = 26 \quad \dots\dots \text{㉓}$

㉒ $\times 10$ 을 하면 $12x - 15y = 54 \quad \dots\dots \text{㉔}$

주어진 연립방정식은

$$\begin{cases} 8x - 5y = 26 & \dots\dots \text{㉓} \\ 12x - 15y = 54 & \dots\dots \text{㉔} \end{cases} \text{과 같다.}$$

㉓ $\times 3 -$ ㉔을 하면

$$12x = 24, x = 2$$

$x = 2$ 를 ㉓에 대입하면

$$16 - 5y = 26$$

$$-5y = 10, y = -2$$

따라서 연립방정식의 해는 $x = 2, y = -2$

15 $A=B=C$ 꼴의 방정식의 풀이

01 $3x - 2y, 1, 5$

02 $5x + 3y + 5, 5x + 2y, 3x + y, -3, 4$

03 $x = 7, y = -4$

04 $x = 6, y = 6$

05 $x = 4, y = -3$

06 $x = 1, y = 1$

01 주어진 방정식은

$$\begin{cases} 3x - 2y = -7 \\ -2x - y = -7 \end{cases}$$

과 같이 나타낼 수 있다.

연립방정식을 풀면

$$x = 1, y = 5$$

02 주어진 방정식은

$$\begin{cases} 5x+3y+5=y-2 \\ 3x+2y+3=y-2 \end{cases}$$

와 같이 나타낼 수 있다.

문자를 포함한 항은 좌변, 상수항은 우변으로 이항하여 동류항끼리 계산하면

$$\begin{cases} 5x+2y=-7 \\ 3x+y=-5 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면

$$x=-3, y=4$$

03 주어진 방정식은

$$\begin{cases} x+3y=-5 & \text{..... ㉠} \\ -3x-4y=-5 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

과 같이 나타낼 수 있다.

㉠ \times 3+㉡을 하면

$$5y=-20, y=-4$$

$y=-4$ 를 ㉠에 대입하면

$$x-12=-5, x=7$$

04 주어진 방정식은

$$\begin{cases} \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=1 \\ \frac{y}{2}-\frac{x}{3}=1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x-2y=6 & \text{..... ㉠} \\ -2x+3y=6 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

과 같이 나타낼 수 있다.

㉠ \times 2+㉡ \times 3을 하면

$$5y=30, y=6$$

$y=6$ 을 ㉠에 대입하면

$$3x-12=6$$

$$3x=18, x=6$$

05 주어진 방정식은

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

와 같이 나타낼 수 있다.

이 식을 간단히 하면

$$\begin{cases} x+y=1 & \text{..... ㉠} \\ -3x-y=-9 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면

$$-2x=-8, x=4$$

$x=4$ 를 ㉠에 대입하면

$$4+y=1, y=-3$$

06 주어진 방정식은

$$\begin{cases} x+5y=3x+3 \\ 2x+4y=3x+3 \end{cases}$$

과 같이 나타낼 수 있다.

이 식을 간단히 하면

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

㉠-㉡ \times 2를 하면

$$-3y=-3, y=1$$

$y=1$ 을 ㉡에 대입하면

$$-x+4=3, x=1$$

본문 67쪽

16 특수한 해의 연립방정식의 풀이

01 $a=-2, b=-2$

02 $a=-6, b=-\frac{5}{2}$

03 $a=2, b=\frac{1}{2}$

04 -2

05 6

06 -5

01 연립방정식의 해가 무수히 많도록 하기 위하여 두 일차방정식의 x 의 계수가 같게 식을 변형하면

$$\begin{cases} -2x-2y=-2 \\ -2x+ay=b \end{cases}$$

따라서 $a=-2, b=-2$

02 연립방정식의 해가 무수히 많도록 하기 위하여 두 일차방정식의 y 의 계수가 같게 식을 변형하면

$$\begin{cases} ax-2y=5 \\ -6x-2y=-2b \end{cases}$$

따라서 $a=-6, b=-\frac{5}{2}$

03 연립방정식의 해가 무수히 많도록 하기 위하여 두 일차방정식의 상수항이 같게 식을 변형하면

$$\begin{cases} x+ay=8 \\ 2bx+2y=8 \end{cases}$$

따라서 $a=2, b=\frac{1}{2}$

04 연립방정식의 해가 없도록 하기 위하여 두 일차방정식의 x 의 계수가 같게 식을 변형하면

$$\begin{cases} -2x-2y=-2 \\ -2x+ay=3 \end{cases}$$

따라서 $a=-2$

05 연립방정식의 해가 없도록 하기 위하여 두 일차방정식의 y 의 계수가 같게 식을 변형하면

$$\begin{cases} ax+2y=5 \\ 6x+2y=4 \end{cases}$$

따라서 $a=6$



06 연립방정식의 해가 없도록 하기 위하여 두 일차방정식의 x 의 계수가 같게 식을 변형하면

$$\begin{cases} -x + ay = 1 \\ -x - 5y = 2 \end{cases}$$

따라서 $a = -5$

본문 68~69쪽

17 연립방정식의 활용 (1)

01 풀이 참조 02 풀이 참조 03 풀이 참조 04 9회

05 풀이 참조 06 아버지: 60세, 딸: 28세 07 19세

01 (1) 미지수 정하기

두 자연수 중 큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

큰 수와 작은 수의 합이 21이므로

$$x + y = 21$$

큰 수와 작은 수의 차가 3이므로

$$x - y = 3$$

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

(3) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x = 12, y = 9$

(4) 답 구하기

따라서 두 수 중 큰 자연수는 12이고, 작은 자연수는 9이다.

(5) 확인하기

$12 + 9 = 21$ 이고, $12 - 9 = 3$ 이므로 구한 답이 문제의 뜻에 맞는다.

02 (1) 미지수 정하기

처음 수의 십의 자리 숫자를 x , 일의 자리 숫자를 y 라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

각 자리의 숫자의 합이 7이므로

$$x + y = 7$$

십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 9만큼 작으므로

$$10x + y - (x + 10y) = 9$$

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ 9x - 9y = 9 \end{cases}$$

(3) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x = 4, y = 3$

(4) 답 구하기

따라서 처음 수는 43이다.

(5) 확인하기

43의 각 자리의 숫자의 합은 $4 + 3 = 7$ 이고, 34는 43보다 9만큼 작으므로 구한 해가 문제의 뜻에 맞는다.

03 (1) 미지수 정하기

영서가 맞힌 4점짜리 문제를 x 개, 5점짜리 문제를 y 개라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

	4점	5점	합계
개수(개)	x	y	$x + y$
점수(점)	$4x$	$5y$	$4x + 5y$

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 4x + 5y = 90 \end{cases}$$

(3) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x = 10, y = 10$

(4) 답 구하기

따라서 영서가 맞힌 4점짜리 문제는 10개이고, 5점짜리 문제는 10개이다.

04 민영이가 x 회, 우철이가 y 회 이겼다고 하자.

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} 5x - 3y = 24 \\ 5y - 3x = 8 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x = 9, y = 7$

따라서 민영이가 이긴 횟수는 9회이다.

05 (1) 미지수 정하기

현재 어머니의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

	어머니	아들
현재 나이(세)	x	y
10년 후 나이(세)	$x + 10$	$y + 10$

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x - y = 29 \\ x + 10 = 2 \times (y + 10) + 4 \end{cases}$$

(3) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x = 44, y = 15$

(4) 답 구하기

따라서 현재 어머니의 나이는 44세이고, 아들의 나이는 15세이다.

06 현재 아버지의 나이를 x 세, 딸의 나이를 y 세라고 하자.

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x - y = 32 \\ x + 12 = 2(y + 12) - 8 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x - y = 32 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x = 60, y = 28$

따라서 현재 아버지의 나이는 60세, 딸의 나이는 28세이다.

07 현재 오빠의 나이를 x 세, 동생의 나이를 y 세라고 하자.

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x - y = 6 \\ x - 7 = 2(y - 7) \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x - y = 6 \\ x - 2y = -7 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x = 19, y = 13$

따라서 현재 오빠의 나이는 19세이다.

본문 70~71쪽

18 연립방정식의 활용(2)

01 풀이 참조 02 풀이 참조 03 풀이 참조

04 올라간 거리: 16 km, 내려온 거리: 15 km

05 풀이 참조

06 준형: 분속 70 m, 강현: 분속 35 m

07 재민: 분속 90 m, 경민: 분속 60 m

01 (1) 미지수 정하기

뛰어난 거리를 x km, 걸어난 거리를 y km라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

	뛰어갈 때	걸어갈 때
거리(km)	x	y
속력(km/h)	8	4
시간(시간)	$\frac{x}{8}$	$\frac{y}{4}$

전체 거리가 3 km이므로

$$x + y = 3$$

걸린 시간 30분은 $\frac{1}{2}$ 시간이므로

$$\frac{x}{8} + \frac{y}{4} = \frac{1}{2}$$

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ \frac{x}{8} + \frac{y}{4} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(3) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x = 2, y = 1$

(4) 답 구하기

따라서 뛰어난 거리는 2 km이고, 걸어난 거리는 1 km이다.

02 (1) 미지수 정하기

시속 6 km로 걸은 거리를 x km, 시속 4 km로 걸은 거리를 y km라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

	빠르게 걸어갈 때	천천히 걸어갈 때
거리(km)	x	y
속력(km/h)	6	4
시간(시간)	$\frac{x}{6}$	$\frac{y}{4}$

전체 거리가 9 km이므로

$$x + y = 9$$

걸린 시간이 2시간이므로

$$\frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 2$$

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 2 \end{cases}$$

(2) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x = 3, y = 6$

(3) 답 구하기

따라서 시속 6 km로 걸은 거리는 3 km이고, 시속 4 km로 걸은 거리는 6 km이다.

03 (1) 미지수 정하기

갈 때 이동한 거리를 x km, 올 때 이동한 거리를 y km라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

전체 거리가 14 km이므로

$$x + y = 14$$

걸린 시간이 4시간이므로

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 4$$

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x + y = 14 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 4 \end{cases}$$

(3) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x = 9, y = 5$

(4) 답 구하기

따라서 갈 때 이동한 거리는 9 km이고, 올 때 이동한 거리는 5 km이다.

04 올라간 거리를 x km, 내려간 거리를 y km라고 하자.



연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} y=x-1 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{5} = 7 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=16, y=15$

따라서 올라간 거리는 16 km, 내려온 거리는 15 km이다.

05 (1) 미지수 정하기

만날 때까지 동생이 걸은 시간을 x 분, 형이 걸은 시간을 y 분이라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} y=x-10 \\ 50x=70y \end{cases}$$

(3) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x=35, y=25$

(4) 답 구하기

따라서 형이 걸은 시간은 25분이다.

06 준형이의 속력을 분속 x m, 강현이의 속력을 분속 y m라고 하자.

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x=2y \\ 12x-12y=420 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=70, y=35$

따라서 준형이의 속력은 분속 70 m, 강현이의 속력은 분속 35 m이다.

07 재민이의 속력을 분속 x m, 경민이의 속력을 분속 y m라고 하자.

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} 20x-20y=600 \\ 4x+4y=600 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=90, y=60$

따라서 재민이의 속력은 분속 90 m, 경민이의 속력은 분속 60 m이다.

본문 72~73쪽

19 연립방정식의 활용 (3)

- 01 풀이 참조 02 장미: 5000원, 튜립: 3000원
- 03 풀이 참조 04 어른: 9명, 어린이: 7명
- 05 풀이 참조 06 A 제품: 24000원, B 제품: 18000원
- 07 풀이 참조 08 175 cm^2
- 09 짧은 끈: 55 cm, 긴 끈: 105 cm

01 (1) 미지수 정하기

구입한 과자의 개수를 x 개, 음료의 개수를 y 개라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

	과자	음료
한 개당 가격(원)	1500	2000
개수(개)	x	y
총금액(원)	$1500x$	$2000y$

연립방정식을 세우면

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=8 \\ 1500x+2000y=15000 \end{cases}$$

(3) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x=2, y=6$

(4) 답 구하기

따라서 구입한 과자의 개수는 2개이고, 음료의 개수는 6개이다.

02 장미 1송이의 가격을 x 원, 튜립 1송이의 가격을 y 원이라고 하자.

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} 5x+2y=31000 \\ x=y+2000 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=5000, y=3000$

따라서 장미 1송이는 5000원, 튜립 1송이는 3000원이다.

03 (1) 미지수 정하기

샤프 1자루의 가격을 x 원, 공책 1권의 가격을 y 원이라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

	서희	지영
구입한 샤프 가격(원)	$2x$	x
구입한 공책 가격(원)	y	$3y$
총 지불 금액(원)	$2x+y$	$x+3y$

연립방정식을 세우면

$$\rightarrow \begin{cases} 2x+y=6600 \\ x+3y=7300 \end{cases}$$

(3) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x=2500, y=1600$

(4) 답 구하기

따라서 샤프 1자루의 가격은 2500원이고, 공책 1권의 가격은 1600원이다.

04 입장한 어른을 x 명, 어린이를 y 명이라고 하자.

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x+y=16 \\ 4000x+1000y=43000 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=9, y=7$

따라서 어른은 9명, 어린이는 7명이다.

05 (1) 미지수 정하기

어제 여자 관람객을 x 명, 남자 관람객을 y 명이라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

	여자	남자
어제(명)	x	y
오늘(명)	$\frac{19}{20}x$ (또는 $0.95x$)	$\frac{53}{50}y$ (또는 $1.06y$)

오늘 전체 관람객 수는 698명, 어제 전체 관람객 수는 700명이므로 연립방정식을 세우면

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=700 \\ \frac{19}{20}x+\frac{53}{50}y=698 \end{cases} \left(\text{또는} \begin{cases} x+y=700 \\ 0.95x+1.06y=698 \end{cases} \right)$$

(3) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x=400, y=300$

(4) 답 구하기

따라서 어제 여자 관람객은 400명이고, 남자 관람객은 300명이다.

06 A 제품의 원가를 x 원, B 제품의 원가를 y 원이라고 하자.

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x+y=42000 \\ 0.1x+0.2y=6000 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=24000, y=18000$

따라서 A 제품의 원가는 24000원, B 제품의 원가는 18000원이다.

07 (1) 미지수 정하기

직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라고 하자.

(2) 연립방정식 세우기

$$\rightarrow \begin{cases} y=x+3 \\ 2(x+y)=26 \end{cases}$$

(3) 연립방정식 풀기

연립방정식을 풀면 $x=5, y=8$

(4) 답 구하기

따라서 직사각형의 가로 길이는 5 cm이고, 세로 길이는 8 cm이다.

08 처음 직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라고 하자.

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} 2(x+y)=64 \\ 2\{(x-3)+2y\}=72 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 2x+2y=64 \\ 2x+4y=78 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=25, y=7$

따라서 처음 직사각형의 넓이는

$$25 \times 7 = 175(\text{cm}^2)$$

09 짧은 끈의 길이를 x cm, 긴 끈의 길이를 y cm라고 하자.

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x+y=160 \\ y=2x-5 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x=55, y=105$

따라서 짧은 끈의 길이는 55 cm, 긴 끈의 길이는 105 cm이다.

반복 Check

본문 74쪽

- 1 ① 2 ② 3 ③ 4 ①, ④
5 ④ 6 ⑤ 7 ⑤

- ① $x=-3, y=4$ 를 $3x-y+5=0$ 에 대입하면 $-9-4+5 \neq 0$
- 연립방정식의 해가 $x=3, y=4$ 가 되려면 $x=3, y=4$ 가 각각의 일차방정식의 해가 되어야 한다.
 - $\begin{cases} 3+2 \times 4 \neq 10 \\ 2 \times 3-4 \neq 5 \end{cases}$
 - $\begin{cases} 3 \times 3+4 \neq 15 \\ 3-2 \times 4 \neq -2 \end{cases}$
 - $\begin{cases} 3+2 \times 4 = 11 \\ 2 \times 3-4 \neq -10 \end{cases}$
 - $\begin{cases} 3 \times 3+4 \neq 5 \\ 3-2 \times 4 \neq 11 \end{cases}$
- $\begin{cases} x=-y+3 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x+5y=9 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠을 ㉡에 대입하면 $2(-y+3)+5y=9$
 $3y=3$
 따라서 $a=3$
- $\begin{cases} 5x+6y=34 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x-9y=-32 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$
 x 를 없애기 위해서는 $\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \times 5$ 를 이용해야 하고, y 를 없애기 위해서는 $\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \times 2$ 를 이용해야 한다.

$$\begin{cases} 0.2x+0.5y=3 & \dots\dots \text{㉠} \\ \frac{x-8}{3}+\frac{y}{6}=1 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$
 ㉠ $\times 10$, ㉡ $\times 6$ 을 하여 정리하면

$$\begin{cases} 2x+5y=30 & \dots\dots \text{㉢} \\ 2x+y=22 & \dots\dots \text{㉣} \end{cases}$$
 ㉢ - ㉣을 하면 $4y=8, y=2$
 $y=2$ 를 ㉣에 대입하면 $2x+10=30$
 $2x=20, x=10$
 따라서 연립방정식의 해는 $x=10, y=2$
- ⑤ $\begin{cases} -5x+3y=2 & \dots\dots \text{㉠} \\ 10x-6y=4 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$ 에서
 ㉠ $\times (-2)$ 를 하면 $10x-6y=-4 \dots\dots \text{㉢}$
 따라서 ㉡, ㉢에서 x, y 의 계수가 각각 같고 상수항이 다르므로 연립방정식의 해는 없다.



7 현재 상우의 나이를 x 세, 고모의 나이를 y 세라고 하자.
연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} y = x + 40 \\ y + 12 = 2(x + 12) + 10 \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} y = x + 40 \\ -2x + y = 22 \end{cases}$$

연립방정식을 풀면 $x = 18, y = 58$

따라서 현재 상우의 나이는 18세이다.

실력 Check

본문 75쪽

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

1 $3x + 4y = 17$ 에서 $x = 1, 2, 3, \dots$ 일 때 각각 y 의 값을 구하면 다음과 같다.

x	1	2	3	4	5	...
y	$\frac{7}{2}$	$\frac{11}{4}$	2	$\frac{5}{4}$	$\frac{1}{2}$	...

x 가 6 이상이면 y 가 음수가 되므로 자연수 해는 $x = 3, y = 2$ 의 1개이다.

2 $x = 4, y = -1$ 을 $ax + y = 3$ 에 대입하면

$$4a - 1 = 3, 4a = 4, a = 1$$

$x = 4, y = -1$ 을 $x + by = 7$ 에 대입하면

$$4 - b = 7, b = -3$$

따라서 $a + b = 1 + (-3) = -2$

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

㉠을 ㉡에 대입하면

$$2x - 5(2x - 3) = -1$$

$$-8x = -16, x = 2$$

$x = 2$ 를 ㉠에 대입하면

$$y = 1$$

따라서 $x = 2, y = 1$ 을 $2x + 6y = k$ 에 대입하면

$$4 + 6 = k$$

$$k = 10$$

4 $x = 1, y = 4$ 를 $ax + by = 1$ 에 대입하면

$$a + 4b = 1 \quad \dots \text{㉠}$$

$x = -2, y = -3$ 을 $ax + by = 1$ 에 대입하면

$$-2a - 3b = 1 \quad \dots \text{㉡}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면

$$a = -\frac{7}{5}, b = \frac{3}{5}$$

따라서 $a - b = -\frac{7}{5} - \frac{3}{5} = -2$

5
$$\begin{cases} 0.3x + 0.5y = 4 & \text{에서} \\ x - 0.6y = -1 \end{cases}$$

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

㉠ $\times 6$, ㉡ $\times 3$ 을 하면

$$\begin{cases} 2x + 3y = 24 & \dots \text{㉢} \\ 3x - 2y = -3 & \dots \text{㉣} \end{cases}$$

㉢ $\times 2 +$ ㉣ $\times 3$ 을 하면

$$13x = 39, x = 3$$

$x = 3$ 을 ㉢에 대입하면

$$6 + 3y = 24$$

$$3y = 18, y = 6$$

따라서 연립방정식의 해는 $x = 3, y = 6$

6 주어진 방정식은

$$\begin{cases} x + 5y + 6 = -x - 3y \\ 2x - y - 11 = -x - 3y \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} 2x + 8y = -6 & \dots \text{㉠} \\ 3x + 2y = 11 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

과 같이 나타낼 수 있다.

㉠ $-$ ㉡ $\times 4$ 를 하면

$$-10x = -50, x = 5$$

$x = 5$ 를 ㉠에 대입하면

$$10 + 8y = -6$$

$$8y = -16, y = -2$$

7
$$\begin{cases} ax - 2y = 1 & \dots \text{㉠} \\ x = 3y - 2 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$, ㉡ $\times 2$ 를 한 후 문자를 포함한 항은 좌변으로 이항하면

$$\begin{cases} 3ax - 6y = 3 \\ 2x - 6y = -4 \end{cases}$$

따라서 해가 없으므로

$$3a = 2$$

$$a = \frac{2}{3}$$

8 x 와 y 의 값의 합이 -2 이므로 연립방정식의 해를 $x = a, y = -2 - a$ 라 하고 식에 대입하면

$$\begin{cases} 5a + 4(-2 - a) = k - 5 \\ 3a + 2(-2 - a) = 3 - k \end{cases}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} a - k = 3 & \dots \text{㉠} \\ a + k = 7 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $+$ ㉡을 하면

$$2a = 10, a = 5$$

$a = 5$ 를 ㉡에 대입하면

$$5 + k = 7$$

$$k = 2$$

서술형 마무리

본문 76쪽

- 1 4개 2 6 km 3 2 4 100 cm²

- 1 단팥빵을 x 개, 피자빵을 $(10-x)$ 개 만든다고 하자. (가)
 10개의 빵을 만드는데 필요한 설탕의 양은
 $10(10-x) + 15x = 5x + 100$ (g)이므로 (나)
 부등식을 세우면
 $5x + 100 \leq 120$
 $5x \leq 20$
 $x \leq 4$
 따라서 단팥빵은 최대 4개 만들 수 있다. (다)

채점 기준표

단계	채점 기준	비율
(가)	문자를 설정한 경우	20%
(나)	필요한 설탕의 양을 식으로 나타낸 경우	40%
(다)	단팥빵의 최대 개수를 구한 경우	40%

- 2 시속 12 km로 달린 거리를 x km라고 하자. (가)
 총 이동 시간이 1시간 이내이므로 부등식을 세우면
 $\frac{10-x}{8} + \frac{x}{12} \leq 1$ (나)
 양변에 24를 곱하면
 $30 - 3x + 2x \leq 24$
 $-x \leq -6$
 $x \geq 6$
 따라서 시속 12 km로 달린 거리는 최소 6 km이다. (다)

채점 기준표

단계	채점 기준	비율
(가)	문자를 설정한 경우	20%
(나)	걸린 시간을 부등식으로 나타낸 경우	40%
(다)	최소 거리를 구한 경우	40%

- 3 $x=5, y=-3$ 을 $ax+y=-8$ 에 대입하면
 $5a-3=-8$
 $5a=-5, a=-1$ (가)
 $x=5, y=-3$ 을 $x-by=14$ 에 대입하면
 $5+3b=14$
 $3b=9, b=3$ (나)
 따라서 $a+b=-1+3=2$ (다)

채점 기준표

단계	채점 기준	비율
(가)	a 의 값을 구한 경우	40%
(나)	b 의 값을 구한 경우	40%
(다)	$a+b$ 의 값을 구한 경우	20%

- 4 정삼각형의 한 변의 길이를 x cm, 정사각형의 한 변의 길이를 y cm
 라고 하자. (가)

연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} 3x+4y=100 & \text{..... ㉠} \\ x=3y-10 & \text{..... ㉡} \end{cases} \quad \text{..... (나)}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$3(3y-10) + 4y = 100$$

$$13y = 130$$

$$y = 10$$

$y=10$ 을 ㉡에 대입하면

$$x = 3 \times 10 - 10 = 20$$

따라서 정삼각형의 한 변의 길이는 20 cm, 정사각형의 한 변의 길이는 10 cm이다.

따라서 정사각형의 넓이는

$$10 \times 10 = 100(\text{cm}^2) \quad \text{..... (다)}$$

채점 기준표

단계	채점 기준	비율
(가)	문자를 설정한 경우	20%
(나)	연립방정식을 세운 경우	40%
(다)	정사각형의 넓이를 구한 경우	40%



III. 일차함수

본문 78~79쪽

01 함수와 함수값

- 01 ○, 표는 풀이 참조 02 ×, 표는 풀이 참조
- 03 ○, 표는 풀이 참조 04 ○, 표는 풀이 참조
- 05 $y = \frac{4}{x}$, ○ 06 $y = x + 15$, ○
- 07 $y = 200x$, ○ 08 $y = x^2$, ○
- 09 × 10 ○
- 13 $f(x) = 150 - 7x$ 14 94 15 19
- 16 -4 17 4 18 $\frac{1}{2}$ 19 1
- 20 1

01

x (개)	1	2	3	4	...
y (원)	500	1000	1500	2000	...

x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지므로 y 는 x 의 함수이다.

02

x	1	2	3	4	...
y	×	1	1, 2	1, 2, 3	...

$x=1$ 일 때에는 y 의 값이 정해지지 않고, $x=3, x=4, \dots$ 일 때에는 y 의 값이 두 개 이상 정해지므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

03

x	1	2	3	4	...
y	1	2	0	1	...

x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지므로 y 는 x 의 함수이다.

04

x (cm)	1	2	3	4	...
y (cm)	29	28	27	26	...

x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지므로 y 는 x 의 함수이다.

05 $y = \frac{4}{x}$ 이므로 x 의 값이 변함에 따라 y 의 값은 하나씩 정해진다. 따라서 y 는 x 의 함수이다.

06 $y = x + 15$ 이므로 x 의 값이 변함에 따라 y 의 값은 하나씩 정해진다. 따라서 y 는 x 의 함수이다.

07 $y = 200x$ 이므로 x 의 값이 변함에 따라 y 의 값은 하나씩 정해진다. 따라서 y 는 x 의 함수이다.

08 $y = x^2$ 이므로 x 의 값이 변함에 따라 y 의 값은 하나씩 정해진다.

따라서 y 는 x 의 함수이다.

09 $x=2$ 일 때 $y=-2$, 2로 y 의 값이 하나로 정해지지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

10 $xy=36$, 즉 $y=\frac{36}{x}$ 이므로 x 의 값이 변함에 따라 y 의 값은 하나씩 정해진다. 따라서 y 는 x 의 함수이다.

11 $x=6$ 일 때 $y=1, 2, 3, 6$ 으로 y 의 값이 하나로 정해지지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

12 $x+y=5$, 즉 $y=-x+5$ 이므로 x 의 값이 변함에 따라 y 의 값은 하나씩 정해진다. 따라서 y 는 x 의 함수이다.

13 150쪽의 책을 7일 동안 매일 x 쪽씩 읽으면 읽은 분량은 총 $7x$ 쪽이므로 남은 분량은 $(150-7x)$ 쪽이다. 따라서 $y=150-7x$ 이므로 $f(x)=150-7x$

14 $f(8)=150-7 \times 8=94$

15 $f(-3)=-6 \times (-3)+1=19$

16 $f(-3)=\frac{12}{-3}=-4$

17 $f(10)=\frac{2}{5} \times 10=4$

18 $f(-6)=-\frac{3}{-6}=\frac{1}{2}$

19 $f(0)=4 \times 0+1=1$

20 $f(2)=\frac{10}{2}-4=1$

본문 80~81쪽

02 일차함수의 뜻과 그 그래프

- 01 ○ 02 × 03 ○ 04 ×
- 05 $y = -x + 10$, ○ 06 $y = \frac{500}{x}$, ×
- 07 풀이 참조
- 08 -1, 0, -1, 0, 그림은 풀이 참조
- 09 2, -4, 2, -4, 그림은 풀이 참조
- 10 풀이 참조 11 풀이 참조 12 풀이 참조

01 $5x-2$ 는 x 에 대한 일차식이므로 y 는 x 에 대한 일차함수이다.

02 $\frac{3}{x}$ 은 x 에 대한 일차식이 아니므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.

03 $\frac{1}{4}x$ 는 x 에 대한 일차식이므로 y 는 x 에 대한 일차함수이다.

04 x^2+9x 는 x 에 대한 일차식이 아니므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.

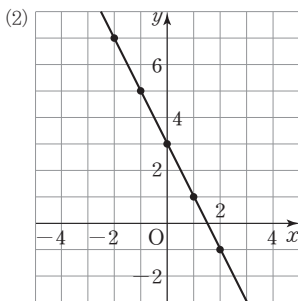
05 $2(x+y)=20$ 이고, y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $y=-x+10$ 이다. $-x+10$ 은 x 에 대한 일차식이므로 y 는 x 에 대한 일차함수이다.

06 $xy=500$ 이고, y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $y=\frac{500}{x}$ 이다.

$\frac{500}{x}$ 은 x 에 대한 일차식이 아니므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.

07 (1)

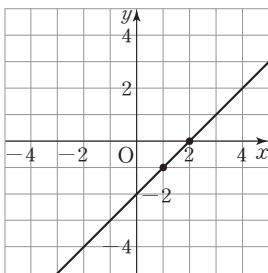
x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	7	5	3	1	-1	...



08 $y=x-2$ 에서

$x=1$ 일 때 $y=-1$, $x=2$ 일 때 $y=0$

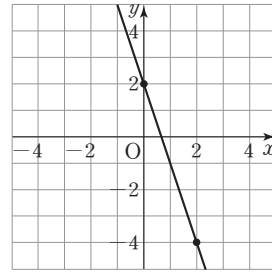
이므로 일차함수 $y=x-2$ 의 그래프는 두 점 $(1, -1)$, $(2, 0)$ 을 지나는 직선이다.



09 $y=-3x+2$ 에서

$x=0$ 일 때 $y=2$, $x=2$ 일 때 $y=-4$

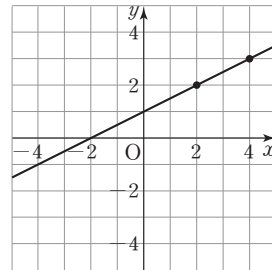
이므로 일차함수 $y=-3x+2$ 의 그래프는 두 점 $(0, 2)$, $(2, -4)$ 를 지나는 직선이다.



10 $y=\frac{1}{2}x+1$ 에서

$x=2$ 일 때 $y=2$, $x=4$ 일 때 $y=3$

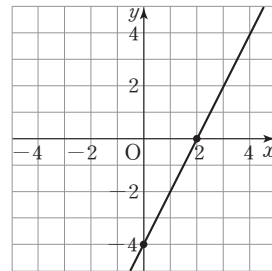
이므로 일차함수 $y=\frac{1}{2}x+1$ 의 그래프는 두 점 $(2, 2)$, $(4, 3)$ 을 지나는 직선이다.



11 $y=2x-4$ 에서

$x=0$ 일 때 $y=-4$, $x=2$ 일 때 $y=0$

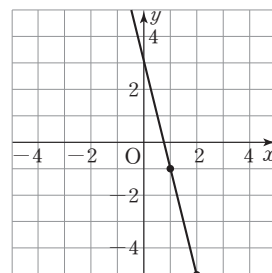
이므로 일차함수 $y=2x-4$ 의 그래프는 두 점 $(0, -4)$, $(2, 0)$ 을 지나는 직선이다.



12 $y=-4x+3$ 에서

$x=1$ 일 때 $y=-1$, $x=2$ 일 때 $y=-5$

이므로 일차함수 $y=-4x+3$ 의 그래프는 두 점 $(1, -1)$, $(2, -5)$ 를 지나는 직선이다.



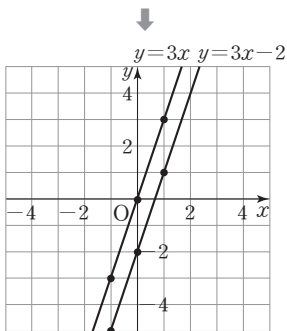


본문 82~83쪽

03 일차함수의 그래프의 평행이동

- 01 풀이 참조 02 2 03 -4 04 풀이 참조
 05 풀이 참조 06 4 07 $-\frac{1}{2}$ 08 -3
 09 $\frac{5}{3}$ 10 $y=4x+3$ 11 $y=\frac{2}{3}x-5$
 12 $y=-5x-6$ 13 $y=5x+4, y=5x+\frac{1}{5}$
 14 $y=-\frac{1}{4}x-1, y=-\frac{1}{4}x+1$

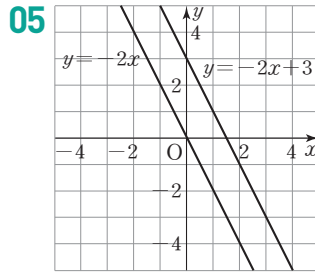
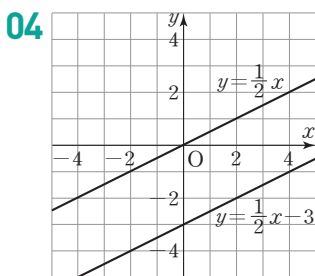
01	x	...	-2	-1	0	1	2	...
	$3x$	...	-6	-3	0	3	6	...
	$3x-2$	...	-8	-5	-2	1	4	...



일차함수 $y=3x-2$ 의 그래프는 일차함수 $y=3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2만큼 평행이동한 것이다.

- 02 $y=-\frac{1}{3}x$ 에서 $x=0$ 일 때 $y=0$ 이고,
 $y=-\frac{1}{3}x+2$ 에서 $x=0$ 일 때 $y=2$ 이다.
 따라서 일차함수 $y=-\frac{1}{3}x+2$ 의 그래프는 일차함수 $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 것이다.

- 03 $y=2x$ 에서 $x=0$ 일 때 $y=0$ 이고,
 $y=2x-4$ 에서 $x=0$ 일 때 $y=-4$ 이다.
 따라서 일차함수 $y=2x-4$ 의 그래프는 일차함수 $y=2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4만큼 평행이동한 것이다.



- 06 $y=3x$ 에서 $x=0$ 일 때 $y=0$ 이고,
 $y=3x+4$ 에서 $x=0$ 일 때 $y=4$ 이다.
 따라서 일차함수 $y=3x+4$ 의 그래프는 일차함수 $y=3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 것이다.

- 13 두 일차함수 $y=5x+4, y=5x+\frac{1}{5}$ 의 그래프는 일차함수 $y=5x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 각각 4, $\frac{1}{5}$ 만큼 평행이동한 것이다.

- 14 두 일차함수 $y=-\frac{1}{4}x-1, y=-\frac{1}{4}x+1$ 의 그래프는 일차함수 $y=-\frac{1}{4}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 각각 -1, 1만큼 평행이동한 것이다.

본문 84~85쪽

04 일차함수의 그래프의 절편

- 01 x 절편: -3, y 절편: 2 02 x 절편: -1, y 절편: -1
 03 x 절편: 2, y 절편: -3 04 x 절편: 1, y 절편: 3
 05 풀이 참조 06 풀이 참조
 07 2, -4, 2, -4 08 x 절편: 2, y 절편: 2
 09 x 절편: $\frac{1}{4}$, y 절편: -1 10 x 절편: -9, y 절편: -3
 11 x 절편: -10, y 절편: 4
 12 x 절편: -1, y 절편: -2, 그림은 풀이 참조
 13 x 절편: -4, y 절편: 2, 그림은 풀이 참조

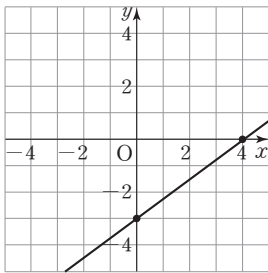
- 01 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표는 -3, y 축과 만나는 점의 y 좌표는 2이므로 x 절편은 -3, y 절편은 2이다.

02 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표는 -1 , y 축과 만나는 점의 y 좌표는 -1 이므로 x 절편은 -1 , y 절편은 -1 이다.

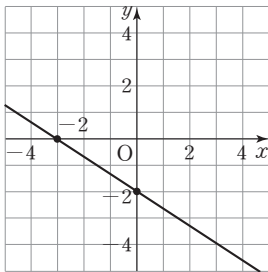
03 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표는 2 , y 축과 만나는 점의 y 좌표는 -3 이므로 x 절편은 2 , y 절편은 -3 이다.

04 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표는 1 , y 축과 만나는 점의 y 좌표는 3 이므로 x 절편은 1 , y 절편은 3 이다.

05 x 절편이 4 , y 절편이 -3 인 일차함수의 그래프는 두 점 $(4, 0)$, $(0, -3)$ 을 지난다.



06 x 절편이 -3 , y 절편이 -2 인 일차함수의 그래프는 두 점 $(-3, 0)$, $(0, -2)$ 를 지난다.



07 $y=2x-4$ 에서 $y=0$ 일 때 x 의 값을 구하면
 $0=2x-4$, $x=2$
 $y=2x-4$ 에서 $x=0$ 일 때 y 의 값을 구하면
 $y=2 \times 0 - 4$, $y=-4$
 따라서 x 절편은 2 이고 y 절편은 -4 이다.

08 $y=-x+2$ 에서 $y=0$ 일 때 x 의 값을 구하면
 $0=-x+2$, $x=2$
 $y=-x+2$ 에서 $x=0$ 일 때 y 의 값을 구하면
 $y=0+2$, $y=2$
 따라서 x 절편은 2 이고 y 절편은 2 이다.

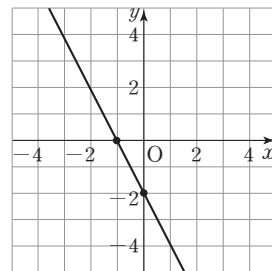
09 $y=4x-1$ 에서 $y=0$ 일 때 x 의 값을 구하면
 $0=4x-1$, $x=\frac{1}{4}$

$y=4x-1$ 에서 $x=0$ 일 때 y 의 값을 구하면
 $y=4 \times 0 - 1$, $y=-1$
 따라서 x 절편은 $\frac{1}{4}$ 이고 y 절편은 -1 이다.

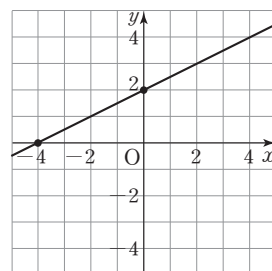
10 $y=-\frac{1}{3}x-3$ 에서 $y=0$ 일 때 x 의 값을 구하면
 $0=-\frac{1}{3}x-3$, $x=-9$
 $y=-\frac{1}{3}x-3$ 에서 $x=0$ 일 때 y 의 값을 구하면
 $y=-\frac{1}{3} \times 0 - 3$, $y=-3$
 따라서 x 절편은 -9 이고 y 절편은 -3 이다.

11 $y=\frac{2}{5}x+4$ 에서 $y=0$ 일 때 x 의 값을 구하면
 $0=\frac{2}{5}x+4$, $x=-10$
 $y=\frac{2}{5}x+4$ 에서 $x=0$ 일 때 y 의 값을 구하면
 $y=\frac{2}{5} \times 0 + 4$, $y=4$
 따라서 x 절편은 -10 이고 y 절편은 4 이다.

12 $y=-2x-2$ 에서 $y=0$ 일 때 $x=-1$ 이므로 x 절편은 -1 이다.
 또 $x=0$ 일 때 $y=-2$ 이므로 y 절편은 -2 이다.
 따라서 일차함수 $y=-2x-2$ 의 그래프는 두 점 $(-1, 0)$, $(0, -2)$ 를 지나는 직선이다.



13 $y=\frac{1}{2}x+2$ 에서 $y=0$ 일 때 $x=-4$ 이므로 x 절편은 -4 이다.
 또 $x=0$ 일 때 $y=2$ 이므로 y 절편은 2 이다.
 따라서 일차함수 $y=\frac{1}{2}x+2$ 의 그래프는 두 점 $(-4, 0)$, $(0, 2)$ 를 지나는 직선이다.





본문 86~89쪽

05 일차함수의 그래프의 기울기

- 01 -2, -2 02 3 03 기울기: 1, k 의 값: 4
 04 기울기: -2, k 의 값: -7
 05 +4, 기울기: $\frac{3}{4}$ 06 -4, 기울기: -2
 07 3 08 $-\frac{2}{3}$ 09 3, 2, $\frac{2}{3}$, $\frac{2}{3}$
 10 -5 11 $\frac{3}{2}$ 12 1 13 -4
 14 $\frac{3}{5}$ 15 $-\frac{1}{2}$ 16 -2 17 4
 18 -2 19 -15 20 -6 21 1
 22 -3, -3, 2, -1, 그림은 풀이 참조
 23 1, 1, 3, -2, 그림은 풀이 참조 24 풀이 참조
 25 풀이 참조 26 풀이 참조 27 풀이 참조 28 L
 29 B 30 × 31 O 32 O

01 x 의 값이 0에서 1로 1만큼 증가할 때, y 의 값은 3에서 1로 2만큼 감소하므로

$$\begin{aligned} \text{기울기} &= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} \\ &= \frac{-2}{+1} = -2 \end{aligned}$$

02 x 의 값이 2에서 4로 2만큼 증가할 때, y 의 값은 0에서 3으로 3만큼 증가하므로

$$\text{기울기} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{+3}{+2} = \frac{3}{2}$$

03 x 의 값이 -3에서 -2로 1만큼 증가할 때, y 의 값은 1에서 2로 1만큼 증가하므로

$$\begin{aligned} \text{기울기} &= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} \\ &= \frac{+1}{+1} = 1 \end{aligned}$$

따라서 x 의 값이 -1에서 0으로 1만큼 증가할 때, y 의 값은 1만큼 증가해야 하므로

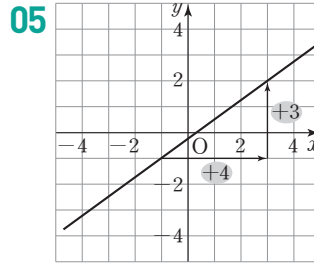
$$k = 3 + 1 = 4$$

04 x 의 값이 0에서 2로 2만큼 증가할 때, y 의 값은 5에서 1로 4만큼 감소하므로

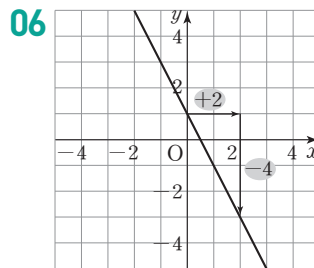
$$\begin{aligned} \text{기울기} &= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} \\ &= \frac{-4}{+2} = -2 \end{aligned}$$

따라서 x 의 값이 2에서 6으로 4만큼 증가할 때, y 의 값은 8만큼 감소해야 하므로

$$k = 1 - 8 = -7$$



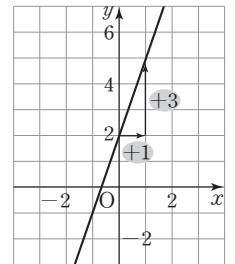
$$\Rightarrow \text{기울기} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{+3}{+4} = \frac{3}{4}$$



$$\Rightarrow \text{기울기} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-4}{+2} = -2$$

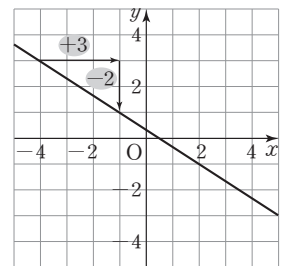
07 그래프가 두 점 (0, 2), (1, 5)를 지나므로

$$\text{기울기} = \frac{+3}{+1} = 3$$



08 그래프가 두 점 (-4, 3), (-1, 1)을 지나므로

$$\text{기울기} = \frac{-2}{+3} = -\frac{2}{3}$$



09 x 의 값이 -1에서 2로 3만큼 증가하면 y 의 값은 -1에서 1로 2만큼 증가한다.

따라서 x 의 값의 증가량에 대한 y 의 값의 증가량의 비율은

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{2}{3}$$

이므로 두 점 (-1, -1), (2, 1)을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는 $\frac{2}{3}$ 이다.

10 x 의 값이 3에서 5로 2만큼 증가하면 y 의 값은 8에서 -2로 10만큼 감소한다.

따라서

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-10}{+2} = -5$$

이므로 두 점 (3, 8), (5, -2)를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는 -5이다.

- 11** x 의 값이 -2에서 2로 4만큼 증가하면 y 의 값은 -4에서 2로 6만큼 증가한다.

따라서

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{+6}{+4} = \frac{3}{2}$$

이므로 두 점 (-2, -4), (2, 2)를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는 $\frac{3}{2}$ 이다.

- 16** 일차함수 $y = ax - 8$ 의 그래프에서

$$a = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{-8}{+4} = -2$$

- 17** 일차함수 $y = ax + \frac{1}{6}$ 의 그래프에서

$$a = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{+12}{+3} = 4$$

- 18** (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{-1} = 2$ 이므로

$$(y \text{의 값의 증가량}) = 2 \times (-1) = -2$$

- 19** (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{+3} = -5$ 이므로

$$(y \text{의 값의 증가량}) = -5 \times (+3) = -15$$

- 20** (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{-2} = 3$ 이므로

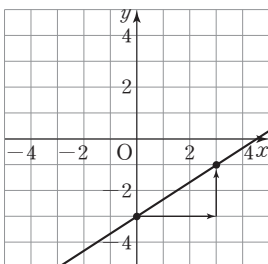
$$(y \text{의 값의 증가량}) = 3 \times (-2) = -6$$

- 21** (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{-6} = -\frac{1}{6}$ 이므로

$$(y \text{의 값의 증가량}) = -\frac{1}{6} \times (-6) = 1$$

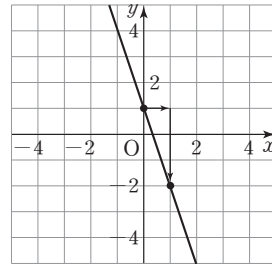
- 22** 일차함수의 그래프는 y 절편이 -3이므로 점 (0, -3)을 지난다.

또 이 그래프는 기울기가 $\frac{2}{3}$ 이므로 점 (0, -3)에서 x 의 값이 3만큼 증가하고, y 의 값이 2만큼 증가한 점 (3, -1)을 지난다.



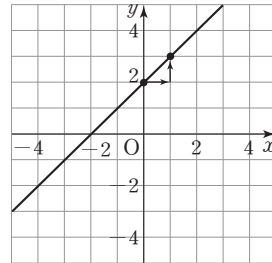
- 23** 일차함수의 그래프는 y 절편이 1이므로 점 (0, 1)을 지난다.

또 이 그래프는 기울기가 -3이므로 점 (0, 1)에서 x 의 값이 1만큼 증가하고, y 의 값이 3만큼 감소한 점 (1, -2)를 지난다.



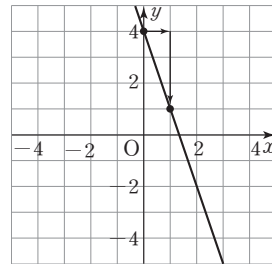
- 24** 일차함수 $y = x + 2$ 의 그래프는 y 절편이 2이므로 점 (0, 2)를 지난다.

또 기울기가 1이므로 점 (0, 2)에서 x 의 값이 1만큼 증가하고, y 의 값이 1만큼 증가한 점 (1, 3)을 지난다.



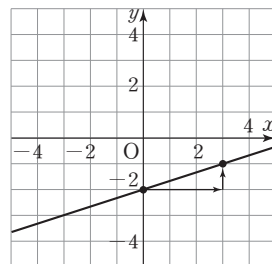
- 25** 일차함수 $y = -3x + 4$ 의 그래프는 y 절편이 4이므로 점 (0, 4)를 지난다.

또 기울기가 -3이므로 점 (0, 4)에서 x 의 값이 1만큼 증가하고, y 의 값이 3만큼 감소한 점 (1, 1)을 지난다.



- 26** 일차함수 $y = \frac{1}{3}x - 2$ 의 그래프는 y 절편이 -2이므로 점 (0, -2)를 지난다.

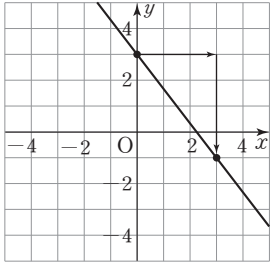
또 기울기가 $\frac{1}{3}$ 이므로 점 (0, -2)에서 x 의 값이 3만큼 증가하고, y 의 값이 1만큼 증가한 점 (3, -1)을 지난다.





27 일차함수 $y = -\frac{4}{3}x + 3$ 의 그래프는 y 절편이 3이므로 점 $(0, 3)$ 을 지난다.

또 기울기가 $-\frac{4}{3}$ 이므로 점 $(0, 3)$ 에서 x 의 값이 3만큼 증가하고, y 의 값이 4만큼 감소한 점 $(3, -1)$ 을 지난다.

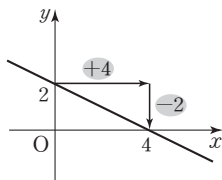


28 x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값이 5만큼 감소하는 직선의 기울기는 $-\frac{5}{2}$ 이므로 조건에 맞는 일차함수의 식은 일차함수

$y = ax + b$ 에서 $a = -\frac{5}{2}$ 인 \square 이다.

29 x 의 값이 2만큼 감소할 때, y 의 값이 10만큼 증가하는 직선의 기울기는 $-\frac{10}{2} = -5$ 이므로 조건에 맞는 일차함수의 식은 일차함수 $y = ax + b$ 에서 $a = -5$ 인 \square 이다.

30 x 의 값이 4만큼 증가할 때 y 의 값은 2만큼 감소한다.



31 주어진 그래프는 (기울기) $= \frac{-2}{+4} = -\frac{1}{2}$ 이고 원점을 지나지 않으므로 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 평행이동하여 그릴 수 있는 직선이다.

32 그래프의 x 절편이 4이므로 점 $(4, 0)$ 을 지난다. 또 이 그래프는 기울기가 $-\frac{1}{2} = \frac{-2}{4}$ 이므로 점 $(4, 0)$ 에서 x 의 값이 4만큼 증가하고 y 의 값이 2만큼 감소한 점 $(8, -2)$ 를 지난다.
[다른 풀이]

주어진 그래프는 기울기가 $-\frac{1}{2}$ 이고 y 절편이 2인 직선이므로 이 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 이다.

$x = 8, y = -2$ 를 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 에 대입하면

$$-2 = -\frac{1}{2} \times 8 + 2$$

이므로 주어진 그래프는 점 $(8, -2)$ 를 지난다.

반복 Check

본문 90쪽

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 1 ② | 2 ③ | 3 ④ | 4 ① |
| 5 ③ | 6 ① | 7 ⑤ | |

- ① $y = x + 2$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.
 ② $x = 7$ 일 때 $y = 1, 3, 5$ 로 y 의 값이 하나로 정해지지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.
 ③ $y = x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.
 ④ $y = x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.
 ⑤ $y = 3x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.
- ① $y = 3$ 에서 3은 x 에 대한 일차식이 아니므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.
 ② $y = \frac{1}{x}$ 에서 $\frac{1}{x}$ 은 x 에 대한 일차식이 아니므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.
 ④ $y = x^2 - x$ 에서 $x^2 - x$ 는 x 에 대한 이차식이므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.
 ⑤ $y = x(2 - x)$ 에서 $x(2 - x) = 2x - x^2$ 은 x 에 대한 이차식이므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.
- ① $1 \neq 3 \times (-2) - 5$
 ② $5 \neq 3 \times (-1) - 5$
 ③ $0 \neq 3 \times 2 - 5$
 ④ $4 = 3 \times 3 - 5$
 ⑤ $3 \neq 3 \times 5 - 5$
- 주어진 그래프가 x 축과 만나는 점의 x 좌표는 2이므로 $a = 2$
 y 축과 만나는 점의 y 좌표는 -4 이므로 $b = -4$
 따라서 $a + b = 2 + (-4) = -2$
- x 의 값이 -3 에서 2로 5만큼 증가할 때, y 의 값은 -2 에서 3으로 5만큼 증가하므로
 (기울기) $= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{+5}{+5} = 1$
- ① $y = -\frac{3}{2}x - 3$ 에서 $y = 0$ 일 때 $x = -2$ 이므로 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x - 3$ 의 그래프의 x 절편은 -2 이다.
 ② $6 \neq -\frac{3}{2} \times (-2) - 3$
 ③ 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x - 3$ 의 그래프의 y 절편은 -3 이므로 y 축과 만나는 점의 좌표는 $(0, -3)$ 이다.
 ④ 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x - 3$ 의 그래프는 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 것이다.

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

이므로 x 의 값이 2만큼 증가할 때 y 의 값은 3만큼 감소한다.
따라서 옳은 것은 $\textcircled{5}$ 이다.

실력 Check

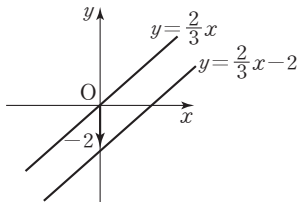
본문 91쪽

- 1 $\textcircled{5}$ 2 $\textcircled{2}$ 3 $\textcircled{3}$ 4 $\textcircled{1}$
5 $\textcircled{4}$ 6 $\textcircled{1}$ 7 $\textcircled{4}$

1 $f(3)=3$ 이므로
 $-2 \times 3 + a = 3, -6 + a = 3$
따라서 $a=9$

2 $y=(2-a)x+4$ 가 x 에 대한 일차함수이므로 $(2-a)x+4$ 는
 x 에 대한 일차식이어야 한다.
따라서 $2-a \neq 0$ 이므로 $a \neq 2$

3 일차함수 $y=\frac{2}{3}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동
한 그래프는 다음 그림과 같이 y 절편이 -2 이고 제1, 3, 4사분면
을 지나는 직선이다.



4 일차함수 $y=4x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한
직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y=4x-3$ 이다.
 $x=-2, y=k$ 를 $y=4x-3$ 에 대입하면
 $k=4 \times (-2) - 3 = -11$

- 5 ① $y=-3x+9$ 에서 $y=0$ 일 때 x 의 값을 구하면
 $0=-3x+9, x=3$
② $y=-2x+6$ 에서 $y=0$ 일 때 x 의 값을 구하면
 $0=-2x+6, x=3$
③ $y=\frac{1}{3}x-1$ 에서 $y=0$ 일 때 x 의 값을 구하면
 $0=\frac{1}{3}x-1, x=3$
④ $y=\frac{1}{2}x+3$ 에서 $y=0$ 일 때 x 의 값을 구하면
 $0=\frac{1}{2}x+3, x=-6$

⑤ $y=x-3$ 에서 $y=0$ 일 때 x 의 값을 구하면
 $0=x-3, x=3$
따라서 x 절편이 나머지 넷과 다른 하나는 $\textcircled{4}$ 이다.

6 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 이므로
 $-3 = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{+2}$
따라서 $(y \text{의 값의 증가량}) = -3 \times (+2) = -6$

7 일차함수 $y=ax+4$ 의 그래프는 y 절편이 4이므로 점 Q의 좌표는
(0, 4)이다.
삼각형 OPQ의 넓이가 10이므로
 $\frac{1}{2} \times \overline{OP} \times \overline{OQ} = 10$
 $\frac{1}{2} \times \overline{OP} \times 4 = 10$
 $\overline{OP} = 5$
점 P의 좌표가 (5, 0)이므로
 $0=5a+4$
따라서 $a=-\frac{4}{5}$

본문 92~93쪽

06 일차함수의 그래프의 성질

- | | | |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| 01 음수 | 02 아래 | 03 감소 |
| 04 평행하지 않다 | 05 위 | 06 증가 |
| 07 평행하다 | 08 2 | 09 $a > 0, b > 0$ |
| 10 $a < 0, b < 0$ | 11 ㄴ, ㄷ, ㄹ | |
| 12 ㄱ, ㄴ, ㄹ | 13 ㄱ | 14 평행 |
| 16 일치 | 17 일치 | 15 평행 |
| 20 $a = \frac{1}{2}, b = 1$ | 21 $a = 6, b = 4$ | 18 -2 |
| | | 19 3 |

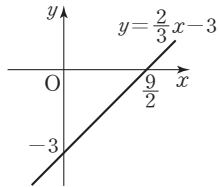
- 01 일차함수 $y=-2x+4$ 의 그래프의 기울기는 -2 로 음수이다.
04 일차함수 $y=-2x+4$ 의 그래프의 기울기는 -2 이고, 일차함수
 $y=2x+4$ 의 그래프의 기울기는 2이므로 기울기가 서로 다르다.
기울기가 서로 다른 두 일차함수의 그래프는 한 점에서 만난다.
05 일차함수 $y=\frac{2}{3}x-3$ 의 그래프의 기울기는 $\frac{2}{3}$ 로 양수이다. 기울
기가 양수인 일차함수의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.



정답과 풀이

07 두 일차함수 $y = \frac{2}{3}x - 3$ 와 $y = \frac{2}{3}x + 3$ 의 그래프의 기울기는 $\frac{2}{3}$ 로 같고, y 절편은 각각 -3 과 3 으로 다르므로 두 일차함수의 그래프는 서로 평행하다.

08 일차함수 $y = \frac{2}{3}x - 3$ 의 그래프는 y 절편이 -3 이므로 다음 그림과 같이 y 축과 음의 부분에서 만나고, 기울기가 양수이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.



따라서 일차함수 $y = \frac{2}{3}x - 3$ 의 그래프는 제2사분면을 지나지 않는다.

09 주어진 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이므로
(기울기) $= a > 0$
 y 축과 양의 부분에서 만나므로
(y 절편) $= b > 0$

10 주어진 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로
(기울기) $= a < 0$
 y 축과 음의 부분에서 만나므로
(y 절편) $= b < 0$

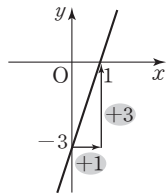
11 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소하는 직선의 기울기는 음수이므로 조건을 만족시키는 일차함수는 ㄴ , ㄷ , ㄹ 이다.

12 오른쪽 위로 향하는 직선의 기울기는 양수이므로 조건을 만족시키는 일차함수는 ㄱ , ㄷ , ㄹ 이다.

13 주어진 그래프의 y 절편은 -3 이고
기울기는

$$(\text{기울기}) = \frac{+3}{+1} = 3$$

이다. 따라서 조건을 만족시키는 일차함수는 그 그래프의 기울기가 3 이고 y 절편이 -3 이 아닌 ㄱ 이다.



15 $y = -(x+4) = -x - 4$ 이므로 두 일차함수 $y = -x + 4$ 와 $y = -(x+4)$ 의 그래프의 기울기는 -1 로 같고, y 절편은 각각 4 와 -4 로 다르므로 두 일차함수의 그래프는 서로 평행하다.

17 $y = 3(2x-1) = 6x - 3$ 이므로 두 일차함수 $y = 6x - 3$ 과 $y = 3(2x-1)$ 의 그래프의 기울기는 6 으로 같고, y 절편도 -3 으로 같다.
따라서 두 일차함수의 그래프는 일치한다.

18 두 일차함수 $y = 1 - 2x$ 와 $y = ax + 3$ 의 그래프의 기울기는 각각 -2 와 a 이다.
두 일차함수의 그래프가 평행하므로
 $a = -2$

19 두 일차함수 $y = 6x + 5$ 와 $y = 2ax - 2$ 의 그래프의 기울기는 각각 6 과 $2a$ 이다.
두 일차함수의 그래프가 평행하므로 $6 = 2a$
따라서 $a = 3$

20 두 일차함수 $y = ax + 1$, $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프의 기울기는 각각 a 와 $\frac{1}{2}$ 이고, y 절편은 각각 1 과 b 이다.
두 일차함수의 그래프가 일치하므로 $a = \frac{1}{2}$, $b = 1$

21 두 일차함수 $y = \frac{a}{3}x - 4$, $y = 2x - b$ 의 그래프의 기울기는 각각 $\frac{a}{3}$ 와 2 이고, y 절편은 각각 -4 와 $-b$ 이다.
두 일차함수의 그래프가 일치하므로
 $\frac{a}{3} = 2$, $-4 = -b$
따라서 $a = 6$, $b = 4$

본문 94~95쪽

07 일차함수의 식 구하기

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 01 $y = 3x - 2$ | 02 $y = -x + 8$ |
| 03 $y = \frac{1}{6}x + \frac{1}{3}$ | 04 $y = -\frac{3}{2}x + 2$ |
| 05 $y = x - 2$ | 06 $y = 4x + 9$ |
| 07 $y = -3x + 8$ | 08 $y = \frac{3}{2}x - 6$ |
| 09 $y = 3x + 1$ | 10 $y = -\frac{2}{3}x$ |
| 11 $y = \frac{1}{4}x + 4$ | 12 $y = \frac{1}{2}x + 7$ |
| 13 $2, 2, 2, 5, 2, 5$ | 14 $y = x - 5$ |
| 15 $y = -3x + 8$ | 16 $y = -x + 1$ |
| 17 $y = \frac{3}{4}x + \frac{3}{2}$ | |

01 기울기가 3 이고 y 절편이 -2 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은
 $y = 3x - 2$

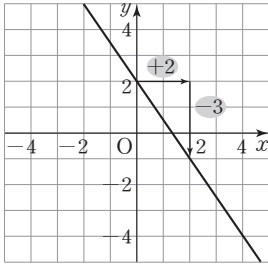
02 기울기가 -1 이고 y 절편이 8 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$$y = -x + 8$$

03 기울기가 $\frac{1}{6}$ 이고 y 절편이 $\frac{1}{3}$ 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{1}{6}x + \frac{1}{3}$$

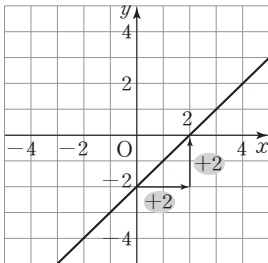
04 주어진 그래프의 기울기는 $\frac{-3}{+2} = -\frac{3}{2}$ 이고 y 절편은 2 이다.



따라서 주어진 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

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

05 주어진 그래프의 기울기는 $\frac{+2}{+2} = 1$ 이고 y 절편은 -2 이다.



따라서 주어진 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$$y = x - 2$$

06 기울기가 4 이므로 구하는 일차함수의 식을 $y = 4x + b$ 로 나타낼 수 있다.

이 그래프가 점 $(-2, 1)$ 을 지나므로

$$1 = 4 \times (-2) + b, b = 9$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = 4x + 9$$

07 기울기가 -3 이므로 구하는 일차함수의 식을 $y = -3x + b$ 로 나타낼 수 있다.

이 그래프가 점 $(4, -4)$ 를 지나므로

$$-4 = -3 \times 4 + b, b = 8$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = -3x + 8$$

08 기울기가 $\frac{3}{2}$ 이므로 구하는 일차함수의 식을 $y = \frac{3}{2}x + b$ 로 나타낼 수 있다.

이 그래프가 점 $(2, -3)$ 을 지나므로

$$-3 = \frac{3}{2} \times 2 + b, b = -6$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{3}{2}x - 6$$

09 기울기가 $\frac{+3}{+1} = 3$ 이므로 구하는 일차함수의 식을 $y = 3x + b$ 로 나타낼 수 있다.

이 그래프가 점 $(1, 4)$ 를 지나므로

$$4 = 3 \times 1 + b, b = 1$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = 3x + 1$$

10 기울기가 $\frac{-2}{+3} = -\frac{2}{3}$ 이므로 구하는 일차함수의 식을

$$y = -\frac{2}{3}x + b$$
로 나타낼 수 있다.

이 그래프가 점 $(-3, 2)$ 를 지나므로

$$2 = -\frac{2}{3} \times (-3) + b, b = 0$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

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

11 일차함수 $y = \frac{1}{4}x - 6$ 의 그래프와 평행한 직선의 기울기는 $\frac{1}{4}$ 이므로

구하는 일차함수의 식을 $y = \frac{1}{4}x + b$ 로 나타낼 수 있다.

이 그래프가 점 $(4, 5)$ 를 지나므로

$$5 = \frac{1}{4} \times 4 + b, b = 4$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{1}{4}x + 4$$

12 주어진 그래프의 기울기는 $\frac{+2}{+4} = \frac{1}{2}$ 이고

서로 평행한 직선의 기울기는 같으므로 구

하는 일차함수의 식을 $y = \frac{1}{2}x + b$ 로 나타

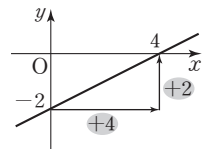
낼 수 있다.

이 그래프가 점 $(-2, 6)$ 을 지나므로

$$6 = \frac{1}{2} \times (-2) + b, b = 7$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{1}{2}x + 7$$



13 두 점 $(-1, 3), (1, 7)$ 을 지나는 직선의 기울기는

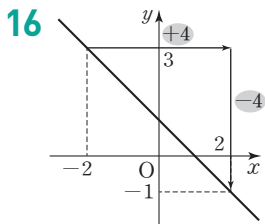
$$(\text{기울기}) = \frac{(\text{y의 값의 증가량})}{(\text{x의 값의 증가량})} = 2$$



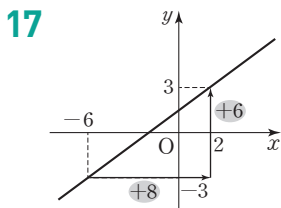
이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=2x+b$ 로 나타낼 수 있다.
 이 그래프가 점 (1, 7)을 지나므로
 $7=2+b, b=5$
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y=2x+5$

14 두 점 (4, -1), (9, 4)를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{+5}{+5}=1$ 이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=x+b$ 로 나타낼 수 있다.
 이 그래프가 점 (9, 4)를 지나므로
 $4=9+b, b=-5$
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y=x-5$

15 두 점 (2, 2), (4, -4)를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{-6}{+2}=-3$ 이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=-3x+b$ 로 나타낼 수 있다.
 이 그래프가 점 (2, 2)를 지나므로
 $2=-3 \times 2+b, b=8$
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y=-3x+8$



위의 그림과 같은 직선의 기울기는 $\frac{-4}{+4}=-1$ 이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=-x+b$ 로 나타낼 수 있다.
 이 그래프가 점 (2, -1)을 지나므로
 $-1=-2+b, b=1$
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y=-x+1$

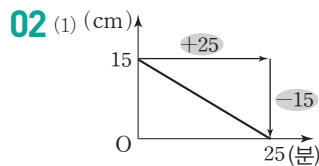


위의 그림과 같은 직선의 기울기는 $\frac{+6}{+8}=\frac{3}{4}$ 이므로 구하는 일차함수의 식을 $y=\frac{3}{4}x+b$ 로 나타낼 수 있다.
 이 그래프가 점 (2, 3)을 지나므로
 $3=\frac{3}{4} \times 2+b, b=\frac{3}{2}$
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y=\frac{3}{4}x+\frac{3}{2}$

08 일차함수의 활용

- 01** (1) $y=2x+10$ (2) 70 °C (3) 45분
- 02** (1) $y=-\frac{3}{5}x+15$ (2) 6 cm
- 03** (1) $y=20x+40$ (2) 140 L (3) 8분
- 04** (1) $y=-0.2x+30$ (2) 20 L (3) 150 km
- 05** (1) 2 cm (2) $y=2x+3$ (3) 11 cm
- 06** (1) 20 m (2) $y=2x+20$ (3) 15초

01 (1) 가열했을 때 물의 온도는 1분에 2 °C씩 일정하게 올라가므로 x 분 후 물의 온도는 $2x$ °C 올라가게 된다.
 가열하기 전의 물의 온도가 10 °C이므로 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=2x+10$
 (2) $x=30$ 을 $y=2x+10$ 에 대입하면
 $y=2 \times 30+10, y=70$
 따라서 가열한 지 30분 후의 물의 온도는 70 °C이다.
 (3) $y=100$ 을 $y=2x+10$ 에 대입하면
 $100=2x+10$
 $2x=90, x=45$
 따라서 물이 끓기 시작하는 것은 가열한 지 45분 후이다.



주어진 그래프의 기울기는 $\frac{-15}{+25}=-\frac{3}{5}$ 이고 y 절편은 15이므로 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=-\frac{3}{5}x+15$
 (2) $x=15$ 를 $y=-\frac{3}{5}x+15$ 에 대입하면
 $y=-\frac{3}{5} \times 15+15, y=6$
 따라서 불을 붙인 지 15분 후에 남아 있는 양초의 길이는 6 cm이다.

03 (1) 욕조의 물은 1분에 20 L씩 일정하게 채워지므로 x 분 동안 욕조에 넣은 물의 양은 $20x$ L이다.
 물을 더 넣기 전에 들어 있던 물의 양은 40 L이므로 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=20x+40$
 (2) $x=5$ 를 $y=20x+40$ 에 대입하면
 $y=20 \times 5+40, y=140$
 따라서 물을 더 넣기 시작한 지 5분 후의 욕조에 들어 있는 물의 양은 140 L이다.

(3) $y=200$ 을 $y=20x+40$ 에 대입하면

$$200=20x+40$$

$$20x=160, x=8$$

따라서 욕조에 들어 있는 물의 양이 200 L가 되는 것은 물을 더 넣기 시작한 지 8분 후이다.

04 (1) 1 km를 달리는 데 0.2 L씩 휘발유를 사용하므로 x km를 달리는 데 사용한 휘발유의 양은 $0.2x$ L이다.

처음 이 자동차에 들어 있던 휘발유의 양은 30 L이므로 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y=-0.2x+30$$

(2) $x=50$ 을 $y=-0.2x+30$ 에 대입하면

$$y=-0.2 \times 50+30, y=20$$

따라서 50 km를 달리고 남은 휘발유의 양은 20 L이다.

(3) $y=0$ 을 $y=-0.2x+30$ 에 대입하면

$$0=-0.2x+30$$

$$0.2x=30, x=150$$

따라서 휘발유를 모두 사용할 때까지 자동차가 달릴 수 있는 거리는 150 km이다.

05 (1) 용수철에 매단 추의 개수가 2개에서 6개로 4개만큼 늘었을 때 용수철의 길이는 7 cm에서 15 cm로 8 cm만큼 늘었으므로

용수철에 매단 추가 1개씩 늘어날 때마다 용수철의 길이는

$$\frac{8}{4}=2(\text{cm})\text{씩 늘어났다.}$$

(2) 추를 매달지 않았을 때 용수철의 길이는 3 cm이므로 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y=2x+3$$

(3) $x=4$ 를 $y=2x+3$ 에 대입하면

$$y=2 \times 4+3, y=11$$

따라서 추 4개를 매달았을 때의 용수철의 길이는 11 cm이다.

[다른 풀이]

(3) 용수철에 매단 추가 7개에서 9개로 2개만큼 늘었을 때 용수철의 길이는 17 cm에서 21 cm로 4 cm 늘어났다.

따라서 4개의 추를 매달았을 때의 용수철의 길이는 2개의 추를 매달았을 때의 용수철의 길이보다 4 cm 늘어난 11 cm이다.

06 (1) 주어진 그래프가 y 축과 만나는 점의 좌표가 $(0, 20)$ 이므로 8층에서 출발할 때 지면으로부터 엘리베이터 바닥까지의 높이는 20 m이다.

(2) 엘리베이터가 1초에 2 m씩 움직여서 올라가므로 x 초 후에는 2x m 올라가게 된다.

따라서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$y=2x+20$$

(3) $y=50$ 을 $y=2x+20$ 에 대입하면

$$50=2x+20$$

$$2x=30, x=15$$

따라서 엘리베이터 바닥이 지면으로부터 50 m 높이에 도착하는 것은 출발한 지 15초 후이다.

반복 Check

본문 98쪽

1 ③

2 ④

3 ③

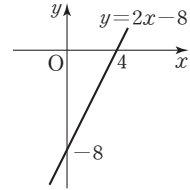
4 ⑤

5 ②

6 $y=-12x+150$

7 10시간

1 ① 일차함수 $y=2x-8$ 의 그래프의 기울기는 2로 양수이다.
 ② 일차함수 $y=2x-8$ 의 그래프는 다음 그림과 같이 제2사분면을 지나지 않는다.



- ③ 일차함수 $y=2x-8$ 의 그래프의 y 절편은 -8 로 음수이므로 y 축과 음의 부분에서 만난다.
- ④ $y=2x-8$ 에서 $y=0$ 일 때 $x=4$ 이므로 일차함수 $y=2x-8$ 의 그래프는 x 축 위의 점 $(4, 0)$ 을 지난다.
- ⑤ 일차함수 $y=2x-8$ 의 그래프의 기울기는 양수이므로 x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가한다.
 따라서 옳은 것은 ③이다.

2 주어진 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하고 y 축과 양의 부분에서 만나는 직선이므로 기울기는 음수, y 절편은 양수이다.
 따라서 $a < 0, b > 0$ 이다.

3 일차함수 $y=3x-3$ 의 그래프의 기울기는 3, y 절편은 -3 이다. 두 일차함수의 그래프는 기울기가 같고 y 절편이 다르므로 서로 만나지 않는다.

- ① $y=2(3x-3)$ 에서 $y=6x-6$
 → 기울기: 6, y 절편: -6
- ② $y=x-3$
 → 기울기: 1, y 절편: -3
- ③ $y=3(x-3)$ 에서 $y=3x-9$
 → 기울기: 3, y 절편: -9
- ④ $y=1-3x$
 → 기울기: -3 , y 절편: 1
- ⑤ $y=x-1$
 → 기울기: 1, y 절편: -1

4 일차함수 $y=5x-2$ 의 그래프와 평행한 직선의 기울기는 5이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y=5x+b$$

일차함수의 그래프의 y 절편이 3이므로

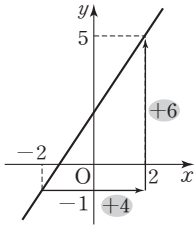
$$b=3$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y=5x+3$$



5



위의 그림과 같은 직선의 기울기는 $\frac{+6}{+4} = \frac{3}{2}$ 이므로 구하는 일차함수의 식은

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

이 그래프가 점 (2, 5)를 지나므로

$$5 = \frac{3}{2} \times 2 + b, b = 2$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

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

6

1시간에 12 km를 가므로 x 시간 동안 간 거리는 $12x$ km이다. 150 km 떨어진 곳을 가야 하므로 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $y = -12x + 150$

7

$y = 30$ 을 $y = -12x + 150$ 에 대입하면

$$30 = -12x + 150, x = 10$$

따라서 남은 거리가 30 km가 되는 것은 출발한 지 10시간 후이다.

3

두 일차함수 $y = 6x + 2b$, $y = \frac{2}{3}ax - 2$ 의 그래프의 기울기는 각각 6과 $\frac{2}{3}a$ 이고, y 절편은 각각 $2b$ 와 -2 이다.

두 일차함수의 그래프가 일치하므로

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

따라서 $a = 9$, $b = -1$

4

주어진 직선의 기울기는 $\frac{-2}{+6} = -\frac{1}{3}$

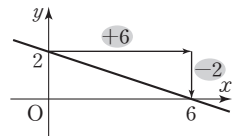
이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y = -\frac{1}{3}x + k$$

이 일차함수의 그래프가 점 (6, -2)를 지나므로

$$-2 = -\frac{1}{3} \times 6 + k$$

따라서 $k = 0$



5

두 일차함수의 그래프가 y 축에서 만나기 위해서는 y 절편이 서로 같아야 하므로 구하는 일차함수의 식은

$$y = ax + 3$$

x 절편이 -6 이므로

$$0 = a \times (-6) + 3, a = \frac{1}{2}$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{1}{2}x + 3$$

6

주어진 그래프의 기울기는 $\frac{-60}{+10} = -6$

이므로 지면으로부터 1 km 높아질 때마다 기온은 6°C 씩 내려간다.

그래프의 기울기가 -6 이고 y 절편은 25

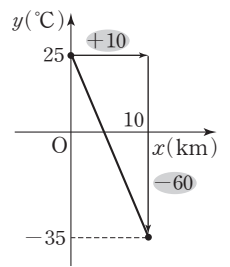
$$y = -6x + 25$$

$y = -5$ 를 $y = -6x + 25$ 에 대입하면

$$-5 = -6x + 25$$

$$x = 5$$

따라서 기온이 -5°C 인 지점의 지면으로부터 높이는 5 km이다.

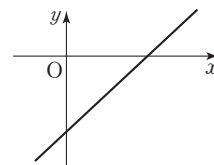


7

주어진 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하고 y 축과 양의 부분에서 만나는 직선이므로

$$a > 0, b > 0$$

(기울기) $= b > 0$, (y 절편) $= -a < 0$ 인 직선은 오른쪽 위로 향하고 y 축과 음의 부분에서 만나므로 일차함수 $y = bx - a$ 의 그래프는 다음 그림과 같이 제2사분면을 지나지 않는다.



🔍 실력 Check

본문 99쪽

1 ②

2 ②

3 ⑤

4 ④

5 ①

6 ③

7 ②

1

일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 $a < 0$ 일 때 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

2

서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같으므로 두 점 $(-3, 5)$, $(1, a)$ 를 지나는 직선의 기울기는 -2 이다.

$$\text{즉, } \frac{a-5}{4} = -2 \text{이므로}$$

$$a-5 = -8$$

따라서 $a = -3$

09 일차함수와 일차방정식의 관계

01 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조 (3) $y = -2x + 1$ (4) 풀이 참조

02 $y = 2x + 7$

03 $y = 4x + 2$

04 $y = 3x - \frac{3}{2}$

05 $y = \frac{3}{2}x - 2$

06 기울기: $-\frac{1}{3}$, y 절편: -3 , 그림은 풀이 참조

07 기울기: $\frac{1}{2}$, y 절편: -2 , 그림은 풀이 참조

08 기울기: $-\frac{2}{3}$, y 절편: 2 , 그림은 풀이 참조

09 기울기: $-\frac{3}{4}$, y 절편: 1 , 그림은 풀이 참조

10 ×

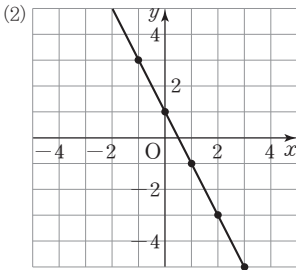
11 ○

12 ×

13 ○

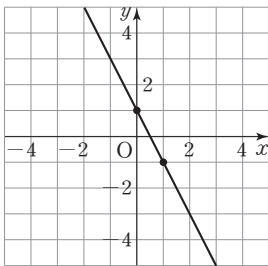
01 (1)

x	...	-1	0	1	2	3	...
y	...	3	1	-1	-3	-5	...



(3) 일차방정식 $2x + y - 1 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $y = -2x + 1$

(4) 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 그래프는 y 절편이 1이므로 점 $(0, 1)$ 을 지난다.
또 기울기가 -2 이므로 점 $(0, 1)$ 에서 x 의 값이 1만큼 증가하고, y 의 값이 2만큼 감소한 점 $(1, -1)$ 을 지난다.



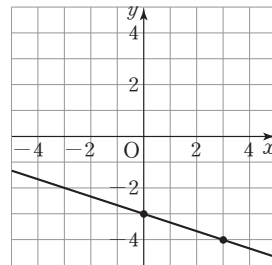
02 일차방정식 $-2x + y - 7 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $y = 2x + 7$

03 일차방정식 $4x - y + 2 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $-y = -4x - 2$
즉, $y = 4x + 2$

04 일차방정식 $-6x + 2y + 3 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $2y = 6x - 3$
즉, $y = 3x - \frac{3}{2}$

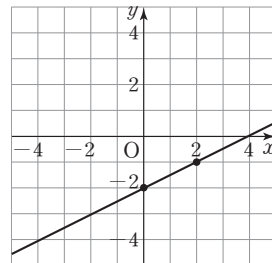
05 일차방정식 $3x - 2y - 4 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $-2y = -3x + 4$
즉, $y = \frac{3}{2}x - 2$

06 일차방정식 $x + 3y + 9 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $3y = -x - 9$
즉, $y = -\frac{1}{3}x - 3$
따라서 주어진 일차방정식의 그래프는 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x - 3$ 의 그래프와 같으므로 기울기가 $-\frac{1}{3}$ 이고 y 절편이 -3 인 직선이다.



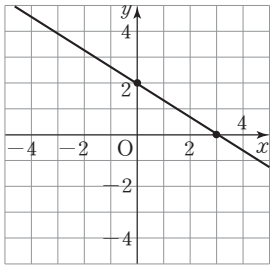
07 일차방정식 $2x - 4y - 8 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $-4y = -2x + 8$
즉, $y = \frac{1}{2}x - 2$

따라서 주어진 일차방정식의 그래프는 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프와 같으므로 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이고 y 절편이 -2 인 직선이다.



08 일차방정식 $2x + 3y - 6 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $3y = -2x + 6$
즉, $y = -\frac{2}{3}x + 2$

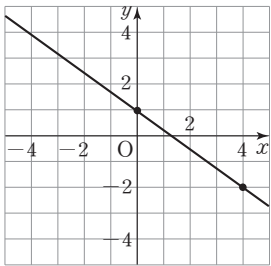
따라서 주어진 일차방정식의 그래프는 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프와 같으므로 기울기가 $-\frac{2}{3}$ 이고 y 절편이 2 인 직선이다.



09 일차방정식 $-3x - 4y + 4 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $-4y = 3x - 4$

즉, $y = -\frac{3}{4}x + 1$

따라서 주어진 일차방정식의 그래프는 일차함수 $y = -\frac{3}{4}x + 1$ 의 그래프와 같으므로 기울기가 $-\frac{3}{4}$ 이고 y 절편이 1인 직선이다.



10 일차방정식 $8x - 4y + 1 = 0$ 에 $x=1, y=2$ 를 대입하면 $8 \times 1 - 4 \times 2 + 1 \neq 0$

이므로 주어진 일차방정식은 점 $(1, 2)$ 를 지나지 않는다.

11 일차방정식 $8x - 4y + 1 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$y = 2x + \frac{1}{4}$

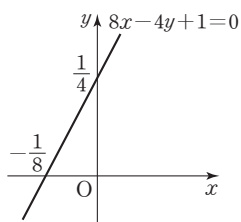
일차방정식 $2x - y + 1 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$y = 2x + 1$

따라서 두 일차방정식의 그래프는 기울기가 같고 y 절편은 다르므로 서로 평행하다.

12 일차방정식 $8x - 4y + 1 = 0$ 의 그래프는 일차함수 $y = 2x + \frac{1}{4}$ 의 그래프와 같으므로 y 절편은 $\frac{1}{4}$ 이다.

13 일차방정식 $8x - 4y + 1 = 0$ 의 그래프는 기울기가 2이고 y 절편이 $\frac{1}{4}$ 인 직선이므로 다음 그림과 같이 y 축과 양의 부분에서 만나고 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

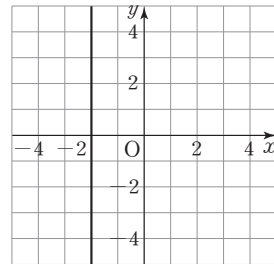


따라서 이 그래프가 지나지 않는 사분면은 제4사분면이다.

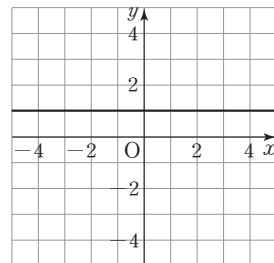
10 방정식 $x=p, y=q$ 의 그래프

- 01 풀이 참조 02 풀이 참조 03 풀이 참조 04 풀이 참조
- 05 $x=-4$ 06 $y=2$ 07 $y=4$ 08 $x=-3$
- 09 $x=\frac{5}{3}$ 10 $y=-\frac{1}{3}$ 11 $x=5$ 12 $y=7$
- 13 -3 14 -1

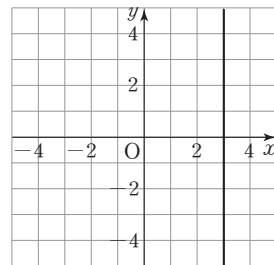
01	x	...	-2	-2	-2	-2	...
	y	...	-2	-1	0	1	...



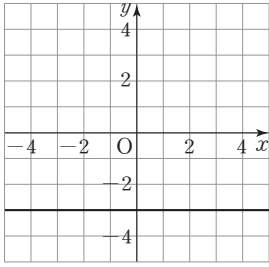
02	x	...	0	1	2	3	...
	y	...	1	1	1	1	...



03 $3x=9$ 에서 $x=3$
따라서 주어진 일차방정식의 그래프는 점 $(3, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선이다.



04 $4y+12=0$ 에서 $y=-3$
따라서 주어진 일차방정식의 그래프는 점 $(0, -3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선이다.



05 점 $(-4, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선을 그래프로 하는 직선의 방정식은
 $x = -4$

06 점 $(0, 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선을 그래프로 하는 직선의 방정식은
 $y = 2$

07 점 $(1, 4)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선을 그래프로 하는 직선의 방정식은
 $y = 4$

08 점 $(-3, 3)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선을 그래프로 하는 직선의 방정식은
 $x = -3$

09 점 $(\frac{5}{3}, -1)$ 을 지나고 x 축에 수직인 직선을 그래프로 하는 직선의 방정식은
 $x = \frac{5}{3}$

10 점 $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{3})$ 을 지나고 y 축에 수직인 직선을 그래프로 하는 직선의 방정식은
 $y = -\frac{1}{3}$

11 주어진 두 점의 y 좌표는 서로 다르지만 x 좌표가 5로 같으므로 구하는 직선의 방정식은
 $x = 5$

12 주어진 두 점의 x 좌표는 서로 다르지만 y 좌표가 7로 같으므로 구하는 직선의 방정식은
 $y = 7$

13 두 점을 지나고 x 축에 평행하려면 두 점의 y 좌표가 같아야 하므로
 $a - 2 = -5$
 따라서 $a = -3$

14 두 점을 지나고 y 축에 평행하려면 두 점의 x 좌표가 같아야 하므로
 $-2 = 2b$
 따라서 $b = -1$

본문 104~105쪽

11 일차함수의 그래프와 연립방정식의 해 (1)

- | | |
|-------------------------|---|
| 01 $x=3, y=2$ | 02 $x=3, y=-1$ |
| 03 $x=-3, y=-1$ | 04 $x=-2, y=4$ |
| 05 ㉠-㉢, ㉡-㉠, ㉢-㉡ | 06 $x=2, y=3$ |
| 07 $x=-2, y=-1$ | 08 -2 |
| 09 3 | 10 $(5, 2)$ |
| 11 $(2, -1)$ | 12 $\begin{cases} y=2x+6 \\ y=-3x+1 \end{cases}$ |
| 13 $x=-1, y=4$ | |

01 두 일차방정식의 그래프가 점 $(3, 2)$ 에서 만나므로 연립방정식의 해는
 $x=3, y=2$

02 두 일차방정식의 그래프가 점 $(3, -1)$ 에서 만나므로 연립방정식의 해는
 $x=3, y=-1$

03 두 일차방정식의 그래프가 점 $(-3, -1)$ 에서 만나므로 연립방정식의 해는
 $x=-3, y=-1$

04 두 일차방정식의 그래프가 점 $(-2, 4)$ 에서 만나므로 연립방정식의 해는
 $x=-2, y=4$

05 직선 ㉠은 기울기가 -1 이고 y 절편이 -3 이므로 이 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은
 $y = -x - 3$, 즉 $x + y = -3$
 직선 ㉡은 기울기가 3 이고 y 절편이 -3 이므로 이 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은
 $y = 3x - 3$, 즉 $3x - y = 3$



직선 ㉔은 기울기가 1이고 y 절편이 1이므로 이 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은 $y=x+1$, 즉 $x-y=-1$

06 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=3 \\ x-y=-1 \end{cases}$ 의 해는 두 직선 ㉓과 ㉔의 교점의 좌표와 같으므로 $x=2, y=3$

07 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-1 \\ x+y=-3 \end{cases}$ 의 해는 두 직선 ㉓과 ㉔의 교점의 좌표와 같으므로 $x=-2, y=-1$

08 두 일차방정식의 교점의 좌표가 $(2, -2)$ 이므로 방정식 $x+ay=6$ 에 $x=2, y=-2$ 를 대입하면 $2-2a=6$ 따라서 $a=-2$

09 두 일차방정식의 교점의 y 좌표가 -3 이므로 교점의 좌표를 $(k, -3)$ 이라고 하자. $2x+3y=-7$ 에 $x=k, y=-3$ 을 대입하면 $2k-9=-7, k=1$ $ax-2y=9$ 에 $x=1, y=-3$ 을 대입하면 $a+6=9$ 따라서 $a=3$

10 $\begin{cases} y=-x+7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ y=2x-8 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ y 를 없애기 위하여 ①, ②을 변끼리 빼면 $0=-3x+15, x=5$ $x=5$ 를 ①에 대입하면 $y=-5+7, y=2$ 따라서 주어진 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표는 $(5, 2)$ 이다.

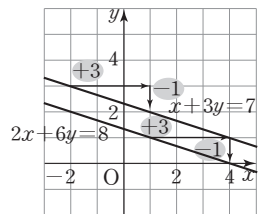
11 $\begin{cases} y=4x-9 & \dots\dots \textcircled{1} \\ y=\frac{1}{2}x-2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ y 를 없애기 위하여 ①을 ②에 대입하면 $4x-9=\frac{1}{2}x-2, x=2$ $x=2$ 를 ①에 대입하면 $y=4 \times 2 - 9, y=-1$ 따라서 주어진 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표는 $(2, -1)$ 이다.

12 일차함수의 그래프와 연립방정식의 해(2)

- 01** $x=-3, y=-2$ **02** 해는 없다.
- 03** 해는 무수히 많다. **04** 해는 없다.
- 05** 풀이 참조 **06** 평행하다
- 07** 없다 **08** 없다
- 09** 풀이 참조 **10** 일치한다
- 11** 무수히 많다 **12** 무수히 많다
- 13** 해는 무수히 많다, 그림은 풀이 참조
- 14** $x=0, y=-1$, 그림은 풀이 참조
- 15** 해는 없다, 그림은 풀이 참조
- 16** \sqsubset **17** \sqsupset, \sqsupset **18** \sqsupset **19** 2
- 20** -2 **21** $x-\frac{1}{2}, 1, -1$ **22** -6
- 23** $\frac{2}{3}$ **24** $a \neq 8$ **25** $5x-2, 5, 15$
- 26** 3 **27** $\frac{1}{3}$ **28** $a \neq 4$

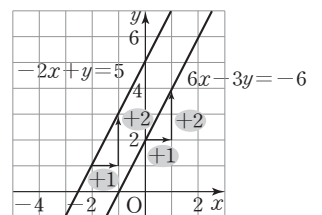
01 두 일차방정식의 그래프가 점 $(-3, -2)$ 에서 만나므로 연립방정식의 해는 $x=-3, y=-2$

02 두 일차방정식의 그래프 모두 기울기가 $-\frac{1}{3}$ 이므로 서로 평행하다. 따라서 두 직선은 만나지 않으므로 주어진 연립방정식의 해는 없다.

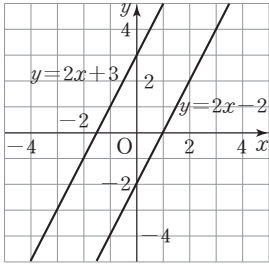


03 두 일차방정식의 그래프가 일치하므로 두 직선의 교점은 무수히 많다. 따라서 주어진 연립방정식의 해는 무수히 많다.

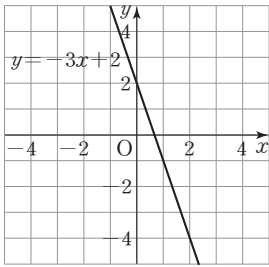
04 두 일차방정식의 그래프 모두 기울기가 2이므로 서로 평행하다. 따라서 두 직선은 만나지 않으므로 주어진 연립방정식의 해는 없다.



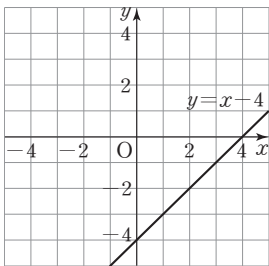
05 주어진 방정식에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면 $\begin{cases} y=2x-2 \\ y=2x+3 \end{cases}$ 이므로 두 방정식의 그래프는 다음 그림과 같이 서로 평행하다.



- 09 주어진 방정식에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
- $$\begin{cases} y = -3x + 2 \\ y = -3x + 2 \end{cases}$$
- 이므로 두 방정식의 그래프는 다음 그림과 같이 일치한다.

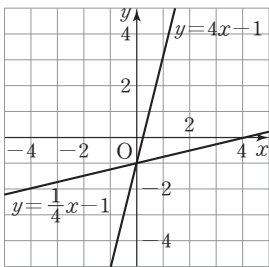


- 13 주어진 방정식에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
- $$\begin{cases} y = x - 4 \\ y = x - 4 \end{cases}$$
- 이므로 두 방정식의 그래프는 다음 그림과 같이 일치한다.



따라서 두 직선의 교점이 무수히 많으므로 주어진 연립방정식의 해는 무수히 많다.

- 14 주어진 방정식에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
- $$\begin{cases} y = 4x - 1 \\ y = \frac{1}{4}x - 1 \end{cases}$$
- 이므로 두 방정식의 그래프는 다음 그림과 같이 한 점 $(0, -1)$ 에서 만난다.

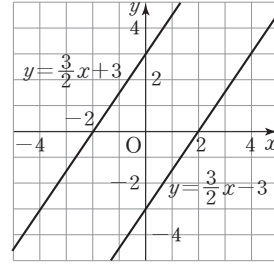


따라서 주어진 연립방정식의 해는 $x=0, y=-1$ 이다.

- 15 주어진 방정식에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$\begin{cases} y = \frac{3}{2}x - 3 \\ y = \frac{3}{2}x + 3 \end{cases}$$

이므로 두 방정식의 그래프는 다음 그림과 같이 서로 평행하다.



따라서 두 직선은 만나지 않으므로 주어진 연립방정식의 해는 없다.

- 16 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 3y = 1 \\ 2x - 2y = -1 \end{cases}$ 에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$\begin{cases} y = -x + \frac{1}{3} \\ y = x + \frac{1}{2} \end{cases}$$

이므로 두 방정식의 그래프는 한 점에서 만난다. 따라서 조건을 만족시키는 연립방정식은 \square 이다.

- 17 두 연립방정식 $\begin{cases} -x + 2y = -3 \\ 2x - 4y = 2 \end{cases}$ 과 $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ -8x + 4y = 10 \end{cases}$ 에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

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

이므로 각각의 두 방정식의 그래프는 서로 평행하다. 따라서 조건을 만족시키는 연립방정식은 \square, \square 이다.

- 18 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 4y = 2 \\ -6x - 8y = -4 \end{cases}$ 에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$\begin{cases} y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{2} \\ y = -\frac{3}{4}x + \frac{1}{2} \end{cases}$$

이므로 두 방정식의 그래프는 일치한다. 따라서 조건을 만족시키는 연립방정식은 \square 이다.

- 19 주어진 방정식에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$\begin{cases} y = -\frac{1}{4}x + \frac{3}{2} \\ y = -\frac{a}{8}x + 1 \end{cases}$$

두 방정식의 그래프는 서로 평행하므로



$$-\frac{1}{4} = -\frac{a}{8}$$

따라서 $a=2$

20 주어진 방정식에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$\begin{cases} y=2x-5 \\ y=-\frac{4}{a}x+\frac{10}{a} \end{cases}$$

두 방정식의 그래프가 일치하므로

$$2 = -\frac{4}{a}, -5 = \frac{10}{a}$$

따라서 $a=-2$

21 $\begin{cases} ax+y=4 \\ 2x-2y=1 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=-ax+4 \\ y=x-\frac{1}{2} \end{cases}$

연립방정식의 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프는 서로 평행해야 한다.

즉, 기울기는 같고 y 절편은 달라야 하므로

$$-a=1$$

따라서 $a=-1$

22 $\begin{cases} y=-3x+1 \\ ax-2y=6 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=-3x+1 \\ y=\frac{a}{2}x-3 \end{cases}$

연립방정식의 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프의 기울기는 같고 y 절편은 달라야 한다.

$$\text{즉, } -3 = \frac{a}{2}$$

따라서 $a=-6$

23 $\begin{cases} 2x-ay=8 \\ 3x-y=-6 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=\frac{2}{a}x-\frac{8}{a} \\ y=3x+6 \end{cases}$

연립방정식의 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프의 기울기는 같고 y 절편은 달라야 한다.

$$\text{즉, } \frac{2}{a}=3, -\frac{8}{a} \neq 6$$

따라서 $a=\frac{2}{3}$

24 $\begin{cases} x-y=4 \\ 2x-2y=a \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=x-4 \\ y=x-\frac{a}{2} \end{cases}$

연립방정식의 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프의 기울기는 같고 y 절편은 달라야 한다.

$$-4 \neq -\frac{a}{2}$$

따라서 $a \neq 8$

25 $\begin{cases} 10x-2y=4 \\ ax-3y=6 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=5x-2 \\ y=\frac{a}{3}x-2 \end{cases}$

연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프는 일치해야 한다.

즉, 기울기와 y 절편은 각각 같아야 하므로

$$\frac{a}{3}=5$$

따라서 $a=15$

26 $\begin{cases} y=2ax-2 \\ 6x-y=2 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=2ax-2 \\ y=6x-2 \end{cases}$

연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프의 기울기와 y 절편은 각각 같아야 하므로

$$2a=6$$

따라서 $a=3$

27 $\begin{cases} 6x-3y=1 \\ 4x-2y=2a \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=2x-\frac{1}{3} \\ y=2x-a \end{cases}$

연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프의 기울기와 y 절편은 각각 같아야 하므로

$$-\frac{1}{3} = -a$$

따라서 $a=\frac{1}{3}$

28 $\begin{cases} 2x+y=5 \\ ax+2y=10 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=-2x+5 \\ y=-\frac{a}{2}x+5 \end{cases}$

연립방정식의 해가 단 하나뿐이려면 두 일차방정식의 그래프의 기울기는 서로 달라야 하므로

$$-2 \neq -\frac{a}{2}$$

따라서 $a \neq 4$

반복 Check

본문 110쪽

1 ③

2 ④

3 ③

4 ④

5 ⑤

6 ①

7 ⑤

1 일차방정식 $2x-5y+10=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$-5y = -2x - 10$$

$$\text{즉, } y = \frac{2}{5}x + 2$$

2 $x-2y-6=0$ 에서 $y=0$ 일 때 x 의 값을 구하면

$$x - 2 \times 0 - 6 = 0, x = 6$$

따라서 일차방정식 $x-2y-6=0$ 의 그래프의 x 절편은 6이다.

4 두 점을 지나는 직선이 y 축에 수직이려면 두 점의 y 좌표가 같아야 하므로

$$3a-1=2$$

따라서 $a=1$

5 두 일차방정식의 교점의 좌표가 $(1, -2)$ 이므로
 $2x+ay=-4$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면
 $2-2a=-4, a=3$

6 주어진 방정식에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면

$$\begin{cases} y=2x+3 \\ y=-ax+4 \end{cases}$$
 두 방정식의 그래프는 서로 평행하므로
 $2=-a$
 따라서 $a=-2$

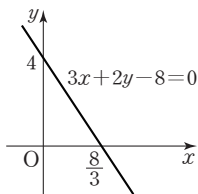
7 주어진 방정식에서 각각 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=\frac{a}{2}x-2, y=2x-\frac{b}{5}$
 두 일차방정식의 그래프의 교점이 무수히 많으려면 두 일차방정식의 그래프의 기울기와 y 절편은 각각 같아야 하므로
 $\frac{a}{2}=2, -2=-\frac{b}{5}$
 따라서 $a=4, b=10$

실력 Check

본문 111쪽

- 1 ① 2 ③ 3 ③ 4 ④
 5 ⑤ 6 ② 7 ④

- 1 ① $3x+2y-8=0$ 에서 $y=0$ 일 때 $x=\frac{8}{3}$ 이므로 x 절편은 $\frac{8}{3}$ 이다.
 ② $3x+2y-8=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=-\frac{3}{2}x+4$ 이므로 이 방정식의 그래프의 기울기는 음수이다.
 ③ $3x+2y-8=0$ 에 $x=0, y=4$ 를 대입하면
 $3 \times 0 + 2 \times 4 - 8 = 0$ 이므로 이 방정식의 그래프는 점 $(0, 4)$ 를 지난다.
 ④ 방정식 $3x+2y-8=0$ 의 그래프는 다음 그림과 같이 오른쪽 아래를 향하고 y 축과 양의 부분에서 만나므로 제3사분면을 지나지 않는다.

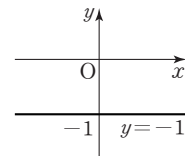


⑤ 방정식 $3x+2y-8=0$ 과 일차함수 $y=-\frac{3}{2}x$ 의 그래프의 기울기는 $-\frac{3}{2}$ 으로 서로 같으므로 두 그래프는 평행하다.
 따라서 옳지 않은 것은 ①이다.

2 $ax+5y-3=0$ 에 $x=2, y=1$ 을 대입하면
 $2a+5-3=0, a=-1$
 $-x+5y-3=0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 나타내면
 $y=\frac{1}{5}x+\frac{3}{5}$
 따라서 주어진 일차방정식의 그래프의 기울기는 $\frac{1}{5}$ 이다.

3 주어진 직선을 그래프로 하는 방정식은 $y=3$ 이므로
 $a=0$
 $by-3=0$ 에서 $y=\frac{3}{b}$
 따라서 $a=0, b=1$

- 4 $y+4=3$ 에서 $y=-1$
 ① x 축에 평행한 직선이다.
 ② 방정식 $x=-1$ 의 그래프와 한 점에서 만난다.
 ③ 방정식 $y=-1$ 의 그래프가 지나는 모든 점의 y 좌표는 -1 이다.
 ④ 방정식 $y=1$ 의 그래프와 서로 평행하므로 만나지 않는다.
 ⑤ 방정식 $y=-1$ 의 그래프는 다음 그림과 같이 제3, 4사분면을 지난다.



따라서 옳은 것은 ④이다.

5 두 일차방정식의 그래프의 교점이 x 축 위에 있으므로 두 그래프의 x 절편이 같다.
 $2x+5y=10$ 에서 $y=0$ 일 때 $x=5$ 이므로
 $x-y=k$ 에 $x=5, y=0$ 을 대입하면
 $5-0=k$
 따라서 $k=5$

6
$$\begin{cases} 3x+ay=-2 \\ 6x-2y=b \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} y=-\frac{3}{a}x-\frac{2}{a} \\ y=3x-\frac{b}{2} \end{cases}$$

연립방정식의 해가 없으려면 두 일차방정식의 그래프의 기울기는 같고 y 절편은 달라야 하므로
 $-\frac{3}{a}=3, -\frac{2}{a} \neq -\frac{b}{2}$
 따라서 $a=-1, b \neq -4$



7 오른쪽 그림에서

$$\textcircled{1} y = \frac{1}{3}x + 1$$

$$\Rightarrow x - 3y = -3$$

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

$$\Rightarrow x - y = 3$$

따라서 두 직선의 방정식으로 이루어진 연립방정식은

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

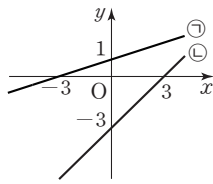
x 를 없애기 위하여 $\textcircled{1}$ 과 $\textcircled{2}$ 을 변끼리 빼면

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

$y = 3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$x - 3 = 3, x = 6$$

따라서 연립방정식의 해는 $(6, 3)$ 이다.



3 두 점 $(1, -1)$, $(3, 3)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$(\text{기울기}) = \frac{+4}{+2} = 2 \quad \dots \textcircled{가}$$

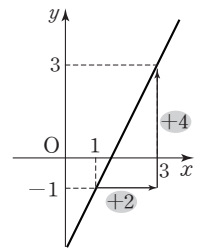
주어진 두 점을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y = 2x + b$ 라고 하면 이 그래프가 점 $(3, 3)$ 을 지나므로

$$3 = 2 \times 3 + b, b = -3$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = 2x - 3 \quad \dots \textcircled{나}$$

따라서 주어진 일차함수의 그래프의 y 절편은 -3 이다. $\dots \textcircled{다}$



채점 기준표

단계	채점 기준	비율
가)	그래프의 기울기를 구한 경우	30%
나)	일차함수의 식을 구한 경우	50%
다)	그래프의 y 절편을 구한 경우	20%

4 조건 가)의 두 일차방정식 $ax - y + 1 = 0$, $bx - 2y + 2 = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 각각 나타내면

$$y = ax + 1, y = \frac{b}{2}x + 1$$

이 두 직선이 일치하므로

$$a = \frac{b}{2} \quad \dots \textcircled{가}$$

조건 나)의 두 일차방정식 $ax - y + 1 = 0$, $2x - y - b = 0$ 에서 y 를 x 에 대한 식으로 각각 나타내면

$$y = ax + 1, y = 2x - b$$

이 두 직선이 평행하므로

$$a = 2, b \neq -1 \quad \dots \textcircled{나}$$

따라서 $a = 2, b = 4$ $\dots \textcircled{다}$

채점 기준표

단계	채점 기준	비율
가)	두 직선이 일치할 조건을 구한 경우	40%
나)	두 직선이 평행할 조건을 구한 경우	40%
다)	a, b 의 값을 구한 경우	20%

서술형 마무리

본문 112쪽

1 -5 2 4 3 (1) 2 (2) -3

4 $a = 2, b = 4$

1 $f(-2) = -2a + 4$ 이므로

$$-2a + 4 = 10, -2a = 6$$

$$a = -3 \quad \dots \textcircled{가}$$

따라서 $f(x) = -3x + 4$ 이므로

$$f(3) = -3 \times 3 + 4 = -5 \quad \dots \textcircled{나}$$

채점 기준표

단계	채점 기준	비율
가)	a 의 값을 구한 경우	50%
나)	$f(3)$ 을 구한 경우	50%

2 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 6만큼 평행이동한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$$y = -\frac{1}{2}x + 6 \quad \dots \textcircled{가}$$

$y = -\frac{1}{2}x + 6$ 에 $x = k, y = k$ 를 대입하면

$$k = -\frac{1}{2}k + 6, \frac{3}{2}k = 6$$

따라서 $k = 4$ $\dots \textcircled{나}$

채점 기준표

단계	채점 기준	비율
가)	조건을 만족시키는 일차함수의 식을 구한 경우	50%
나)	k 의 값을 구한 경우	50%

MEMO

MEMO