정답 및 풀이

I. 유리수와 소수

1 유리수와 소수

준비 학습 본문 10쪽

❶ (1) 0.7 (2) 0.26 (3) $\frac{19}{100}$ (4) $\frac{21}{50}$

❷ $\frac{3}{7}$, 6.1, -3.14

1 유리수의 소수 표현 본문 11~15쪽

11쪽 탐구① $\frac{2}{5}$, 0.4, $\frac{1}{3}$, 0.333⋯

탐구② 0.4는 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 유한 번 나타나고, 0.333⋯은 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 무한 번 나타난다.

문제 1 (1) 0.75, 유한소수 (2) 0.1666⋯, 무한소수
(3) 0.875, 유한소수 (4) 0.444⋯, 무한소수

문제 2 (1) 7, $0.\dot{7}$ (2) 872, $3.\dot{8}7\dot{2}$
(3) 31, $0.5\dot{3}\dot{1}$ (4) 2341, $1.\dot{2}34\dot{1}$

12쪽 탐구① 100, 1000, 10000

탐구② 10^2, 10^3, 10^4

문제 3 (2), (4)

14쪽 적용하기 $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{7}{14}$, $\frac{9}{16}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{18}{25}$, $\frac{21}{28}$

문제 4 (1), (4)

확인 1 (1) $0.\dot{5}$ (2) $-0.58\dot{3}$ **확인 2** (2), (3)

사고력+ 2

2 순환소수의 분수 표현 본문 16~18쪽

16쪽 탐구① $10x=3.333\cdots$이므로 x와 $10x$의 소수점 아래의 부분이 같다.

탐구② 3

문제 1 (1) $\frac{7}{9}$ (2) $\frac{4}{33}$ (3) $\frac{463}{999}$ (4) $\frac{184}{99}$

문제 2 (1) $\frac{71}{90}$ (2) $\frac{41}{45}$ (3) $\frac{131}{495}$ (4) $\frac{111}{110}$

문제 3 은별, 민서

확인 1 (1) $\frac{17}{33}$ (2) $\frac{43}{30}$ **확인 2** 5.2, $3.\dot{2}\dot{8}$

수학 역량 플러스 본문 19쪽

활동 1 $0.\dot{7}9\dot{2}$

활동 2 예 를 소수로 나타내면 $0.\dot{5}6\dot{8}$이고 $0.\dot{5}6\dot{8}=\frac{568}{999}$이다.

활동 3 예 유한소수로 나타낼 수 있는 분수 $\frac{1}{20}$, $\frac{8}{25}$, $\frac{21}{50}$과 순환소수로 나타낼 수 있는 분수 $\frac{25}{99}$를 이용하면 $\frac{1}{20}=0.05$, $\frac{8}{25}=0.32$, $\frac{21}{50}=0.42$, $\frac{25}{99}=0.\dot{2}\dot{5}$이므로 오선지에 음을 나타내면 다음과 같다.

중단원 마무리 본문 20~21쪽

❶ 유한소수, 무한소수 ❷ 순환소수, 순환마디
❸ 2, 5, 2, 5 ❹ 10의 거듭제곱
❺ 순환소수

01 (ㄴ) $0.\dot{3}6\dot{9}$ (ㄷ) $2.\dot{5}\dot{2}$
이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄹ)이다.

02 $\frac{3}{14}=\frac{3}{2\times7}$, $\frac{9}{48}=\frac{3}{16}=\frac{3}{2^4}$, $\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$,
$\frac{8}{55}=\frac{8}{5\times11}$, $\frac{15}{54}=\frac{5}{18}=\frac{5}{2\times3^2}$
따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 $\frac{9}{48}$, $\frac{12}{20}$이다.

03 $\frac{5}{24}\times a=\frac{5}{2^3\times3}\times a$가 유한소수가 되려면 a는 3의 배수이어야 한다. • 50 %
따라서 한 자리 자연수 a는 3, 6, 9이다. • 50 %

04 답 ④

05 ① 모든 순환소수는 유리수이다.
② 분모가 2와 5 이외의 소인수를 갖는 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 없다.
③ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.
④ 정수가 아닌 모든 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.
답 ⑤

06 n은 2 또는 5의 배수이고, 3 이상의 자연수이어야 하므로 구하는 자연수 n은 4, 5, 8의 **3**개이다.

07 $1.4\dot{3}=\frac{129}{90}=\frac{43}{30}$, $0.\dot{6}\dot{3}=\frac{63}{99}=\frac{7}{11}$이다. • 30 %
이때 가희는 분자를 정확히 보았으므로 처음 기약분수의 분자는 43이고, 우진이는 분모를 정확히 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 11이다. • 40 %
따라서 처음의 기약분수는 $\frac{43}{11}$이고, 이것을 순환소수로 나타내면 $3.\dot{9}\dot{0}$이다. • 30 %

대단원 마무리

본문 22~23쪽

01 답 ②

02 $\frac{8}{27}=0.\dot{2}9\dot{6}$이고, $200=3\times66+2$이므로 소수점 아래 200번째 자리의 숫자는 9이다. 답 ⑤

03 $\frac{1}{40}=\frac{1}{2^3\times5}=\frac{5^2}{2^3\times5^3}=\frac{25}{10^3}=0.025$
따라서 $a=25$, $n=3$일 때, $a+n$의 값이 가장 작으므로 구하는 수는 $25+3=\mathbf{28}$

04 답 ③

05 조건 (가)에서 $\frac{A}{480}=\frac{A}{2^5\times3\times5}$가 유한소수가 되려면 A는 3의 배수이어야 한다.
또 조건 (나)에서 A는 13의 배수이므로 A는 13과 3의 공배수, 즉 39의 배수가 되어야 한다.
조건 (다)에서 A는 두 자리 자연수이므로 구하는 자연수 A는 **39**, **78**이다.

06 $\frac{x}{15}=\frac{x}{3\times5}$, $\frac{x}{56}=\frac{x}{2^3\times7}$이므로 x는 3과 7의 공배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수 x는 3과 7의 최소공배수이므로 **21**이다.

07 $\frac{2}{5}=\frac{14}{35}$, $\frac{6}{7}=\frac{30}{35}$이므로 $\frac{2}{5}$와 $\frac{6}{7}$ 사이에 있는 분모가 35인 분수는 15개이다. 이때 $35=5\times7$이므로 분자는 7의 배수가 아니어야 한다.
14와 30 사이의 자연수 중 7의 배수는 21, 28의 2개이므로 구하는 분수의 개수는
$15-2=\mathbf{13}$

08 답 ③, ④

09 $\frac{a}{210}=\frac{a}{2\times3\times5\times7}$이므로 $\frac{a}{210}$를 소수로 나타내었을 때 유한소수가 되려면 a는 21의 배수이어야 한다.
또 $\frac{a}{210}$를 기약분수로 나타내면 $\frac{3}{b}$이므로 a는 63의 배수가 되어야 한다. • 60 %
a는 두 자리 자연수이므로 $a=63$
$\frac{a}{210}=\frac{63}{210}=\frac{3}{10}$이므로 $b=10$ • 40 %

10 $0.\dot{2}\dot{7}$을 x로 놓으면

$$\begin{array}{rrl} & 100x= & 27.272727\cdots \\ -) & x= & 0.272727\cdots \\ \hline & 99x= & 27 \end{array}$$

$x=\frac{27}{99}=\frac{3}{11}$ • 40 %
따라서 $a=11$, $b=3$이므로 • 20 %
$\frac{a}{b}=\frac{11}{3}=3.666\cdots=3.\dot{6}$ • 40 %

창의·융합 프로젝트

본문 24쪽

과제 1 분수는 상대적인 양 또는 비를 나타내기에 편리하지만 대소 비교가 어렵고 소수는 대소 비교가 편리하지만 전체에 대한 비율을 정확히 나타내기에 적절하지 않다.

과제 2 예 시·도에서 2008년 대비 인구 증가율이 가장 큰 지역은 제주(15.7 %)이며, 경기(13.2 %), 인천(9.4 %), 충남(8.9 %), 충북(5.3 %) 등의 순으로 나타났다.

Ⅱ. 식의 계산

1 단항식의 계산

준비 학습

본문 28쪽

1 (1) $2^3\times5^2$ (2) $\frac{1}{2^2\times3^3}$

2 (1) $15a$ (2) $2x$

1 지수법칙

본문 29~33쪽

29쪽 탐구 ✱ $2^2\times2^3=2^5$

문제 1 (1) 3^7 (2) 5^{12} (3) a^{10} (4) x^8

문제 2 (1) a^{13} (2) $x^{12}y^7$

문제 3 (1) a^{16} (2) x^{38}

31쪽 탐구 ✱ $10^5\div10^2=10^3$

문제 4 (1) a^4 (2) $\frac{1}{x^2}$ (3) 1

문제 5 (1) $a^{12}b^{10}$ (2) $-x^{14}y^{7}$ (3) $\frac{x^{15}}{27y^{3}}$

33쪽 오류 찾기 은수, $(a^3)^4 \div a^6 = a^{12} \div a^6 = a^6$

확인 1 (1) a^8b^9 (2) $\frac{1}{a^4}$ (3) $x^{12}y^4$ (4) $\frac{x^6}{y^{15}}$

확인 2 (1) $a^{20}b^{17}$ (2) x^{10}

사고력+ 예 $(a^3)^4 \div a^5 = a^7$

2 단항식의 곱셈과 나눗셈 본문 34~36쪽

34쪽 탐구 ① $3x \times 2y$ 탐구 ② $6xy$

문제 1 (1) $40a^5$ (2) $-42a^5$ (3) $-4x^3y^7$ (4) $4x^{11}y^{12}$

문제 2 (1) $2a^4b^3$ (2) $-\frac{3b}{a^4}$ (3) x^7y^4 (4) $-24x^9y$

문제 3 (1) $-\frac{14a^9}{b^6}$ (2) $4x^3y^7$

확인 1 (1) $-10a^4b^9$ (2) x^6y^9

확인 2 (1) $16a^5b^6$ (2) $2a^8b^3$ (3) $-3x^2y$ (4) $-\frac{2}{xy^3}$

사고력+ a^3b^2배

수학 역량 플러스 본문 37쪽

활동 1 밑이 같은 거듭제곱의 곱셈은 지수의 합을 이용하여 간단히 할 수 있다.
따라서 [그림 2], [그림 3]은 가로, 세로, 대각선의 합이 일정한 마방진의 수를 지수로 하여 만든 배열이므로 곱이 일정하다.

활동 2 가로, 세로, 대각선에 있는 단항식에서 x의 지수의 합과 y의 지수의 합이 각각 일정하므로 가로, 세로, 대각선에 있는 단항식의 곱은 일정하다.

x^8y^4	xy^9	x^6y^2
x^3y^3	x^5y^5	x^7y^7
x^4y^8	x^9y	x^2y^6

중단원 마무리 본문 38~40쪽

① $m+n$, mn, $m-n$, 1, $n-m$, m, m
② 문자, 문자, 지수법칙, 곱셈, 분수

01 (1) $\boldsymbol{a^7b^9}$ (2) $\boldsymbol{a^{23}}$ (3) $\boldsymbol{x^6}$ (4) $\boldsymbol{27x^6y^{12}}$

02 $\left(\frac{2x^4}{y^a}\right)^b = \frac{2^bx^{4b}}{y^{ab}} = \frac{cx^8}{y^{12}}$이므로

$2^b = c$, $4b = 8$, $ab = 12$

따라서 $a=6$, $b=2$, $c=4$이므로 $a+b+c=\mathbf{12}$

03 (1) $\boldsymbol{-25a^{12}b^9}$ (2) $\boldsymbol{\frac{3b^{10}}{a^5}}$

(3) $\boldsymbol{-3x^5y}$ (4) $\boldsymbol{-6x^7y^6}$

04 $(x^3y)^2 \times \left(\frac{y}{x^2}\right)^4 = x^6y^2 \times \frac{y^4}{x^8} = \frac{y^6}{x^2}$이므로

$A = x^{11}y^3 \times \frac{y^6}{x^2} = \boldsymbol{x^9y^9}$

05 (1) (직사각형의 넓이)$=3a^3b \times 4ab^3 = 12a^4b^4$ • 30 %

(2) 직사각형의 넓이와 삼각형의 넓이가 같으므로 삼각형의 높이를 $\boxed{}$라고 하면

$12a^4b^4 = \frac{1}{2} \times 6a^3b^2 \times \boxed{}$

$12a^4b^4 = 3a^3b^2 \times \boxed{}$

$\boxed{} = 12a^4b^4 \div 3a^3b^2$

$= 12a^4b^4 \times \frac{1}{3a^3b^2} = 4ab^2$

따라서 삼각형의 높이는 $4ab^2$이다. • 70 %

06 $\boxed{(나)} \div \left(\frac{2}{3}xy\right)^2 = \frac{3}{2}x^3y$이므로

$\boxed{(나)} = \frac{3}{2}x^3y \times \left(\frac{2}{3}xy\right)^2$

$= \frac{3}{2}x^3y \times \frac{4}{9}x^2y^2 = \frac{2}{3}x^5y^3$ • 50 %

$\boxed{(가)} \times (-2x^4y) = \boxed{(나)}$이므로

$\boxed{(가)} = \boxed{(나)} \div (-2x^4y)$

$= \frac{2}{3}x^5y^3 \times \left(-\frac{1}{2x^4y}\right) = -\frac{1}{3}xy^2$ • 50 %

07 $(-6a^3b^5) \div \boxed{} \times 4ab^2 = 2a^3b^4$에서

$(-6a^3b^5) \div \boxed{} = 2a^3b^4 \div 4ab^2$

$(-6a^3b^5) \div \boxed{} = \frac{1}{2}a^2b^2$

$\boxed{} = (-6a^3b^5) \div \frac{1}{2}a^2b^2$

$= (-6a^3b^5) \times \frac{2}{a^2b^2} = \boldsymbol{-12ab^3}$

08 어떤 단항식을 $\square$라고 하면

$$4x^2y^3 \div \square = -2xy^2$$

$$\square = \frac{4x^2y^3}{-2xy^2} = -2xy \qquad \bullet 50\ \%$$

따라서 바르게 계산하면

$$4x^2y^3 \times (-2xy) = -8x^3y^4 \qquad \bullet 50\ \%$$

09 $A=2^2$, $B=3^2$이므로

$$18^4=(2\times3^2)^4=2^4\times3^8=(2^2)^2\times(3^2)^4=\boldsymbol{A^2B^4}$$

10 (1) $(2^4\times2^4\times2^4)(5^7+5^7+5^7)=2^{12}\times3\times5^7$
$$=2^5\times3\times(2\times5)^7$$
$$=96\times10^7$$
이므로 $\quad \boldsymbol{a=96,\ n=7}$

(2) $(2^4\times2^4\times2^4)(5^7+5^7+5^7)=96\times10^7$이므로 주어진 수는 **9자리** 자연수이다.

11 (원기둥 모양의 그릇의 부피)$=\pi r^2\times3h=3\pi r^2h$

두 그릇의 부피가 같으므로 원뿔 모양의 그릇의 높이를 $\square$라고 하면

$$3\pi r^2h=\frac{1}{3}\times\pi\times(2r)^2\times\square$$

$$3\pi r^2h=\frac{4}{3}\pi r^2\times\square$$

$$\square=3\pi r^2h\div\frac{4}{3}\pi r^2=3\pi r^2h\times\frac{3}{4\pi r^2}=\frac{9}{4}h$$

따라서 구하는 높이는 $\boldsymbol{\frac{9}{4}h}$이다.

2 다항식의 계산

준비 학습 본문 41쪽

❶ (1) $6a-2$ (2) $-15a+6$
(3) $-2x+3$ (4) $-3x+1$

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

1 다항식의 덧셈과 뺄셈 본문 42~44쪽

42쪽 탐구 ① 윤아: $3a+2b$, 성훈: $2a+b$
탐구 ② $5a+3b$

문제 1 (1) $7a-8b$ (2) $-2x-3y+5$

문제 2 (1) $5a^2+3a-5$ (2) $3x^2+6x-13$

문제 3 (1) $-3a-6b$ (2) $2x^2+x-5$

44쪽 추론하기 종현이가 생각한 두 자리 자연수를 $10x+y$라고 하면 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 $10y+x$이므로 두 수의 합은

$$(10x+y)+(10y+x)=11x+11y$$
$$=11(x+y)$$

따라서 11의 배수이다.

확인 1 (1) $-7a+b$ (2) $-2x+y-7$

확인 2 (1) $4a^2+5a-7$ (2) $5x^2+x-5$

사고력+ $3a-3b$

2 다항식의 곱셈과 나눗셈 본문 45~48쪽

45쪽 탐구 ① $2a(4b+5)$ 탐구 ② $8ab+10a$

문제 1 (1) $15a^2-5ab$ (2) $-6a^2+27ab$
(3) $-4x^2+28xy-4x$ (4) $-16x^2+8xy-24x$

문제 2 (1) $10a^2+6a$ (2) $-2x^2+27x$

문제 3 (1) $3ab-2b$ (2) $5xy-15$

문제 4 (1) $-15ab$ (2) $24x^2-20x-5$

47쪽 탐구 ① $2a+2b$ 탐구 ② $b=3a$ 탐구 ③ $8a$

문제 5 (1) $7b-20$ (2) $3b-5$

확인 1 (1) $-15a^2b+5ab^2$ (2) $8x-16$
(3) $2a^2-8a+2$

확인 2 $-y+1$

수학 역량 플러스 본문 49쪽

활동 1 $y-x$, $2y-x$, $x+y$, $2x+y$, $4x$, $6x+y$, $10x+y$
$y=8x$

활동 2 $8x$, $7x$, $15x$, $9x$, $10x$, $4x$, $14x$, $18x$, $64x^2$, $49x^2$, $225x^2$, $81x^2$, $100x^2$, $16x^2$, $196x^2$, $324x^2$
정사각형의 넓이의 합: $1056x^2$

활동 3 처음 직사각형의 가로의 길이는 $32x$, 세로의 길이는 $33x$이므로 넓이는 $32x\times33x=1056x^2$이다. 즉 활동 2에서 구한 값과 같다.

중단원 마무리 본문 50~52쪽

❶ 동류항 ❷ 분배법칙, 전개, 곱셈, 분수

01 (1) $\boldsymbol{-2a+3b}$ (2) $\boldsymbol{-2a-10b-7}$
(3) $\boldsymbol{-3x^2-x-6}$ (4) $\boldsymbol{3x^2-10x+5}$

02 $(a-7b+4)-2(5a-2b-3)$

$=a-7b+4-10a+4b+6$

$=-9a-3b+10$ •60 %

따라서 a의 계수는 -9, 상수항은 10이므로 구하는 합은 $-9+10=1$ •40 %

03 $\dfrac{x-7y}{3}+\dfrac{4x-2y}{5}=\dfrac{5x-35y+12x-6y}{15}$

$=\dfrac{17x-41y}{15}=\dfrac{17}{15}x-\dfrac{41}{15}y$

따라서 $a=\dfrac{17}{15}$, $b=-\dfrac{41}{15}$이므로 $a+b=\boldsymbol{-\dfrac{8}{5}}$

04 $(2x^2-x+5)+A=x^2-3x+8$에서

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

$=x^2-3x+8-2x^2+x-5$

$=\boldsymbol{-x^2-2x+3}$

$(x^2-7x+6)-B=-4x+11$에서

$B=(x^2-7x+6)-(-4x+11)$

$=x^2-7x+6+4x-11$

$=\boldsymbol{x^2-3x-5}$

05 어떤 다항식을 $\square$라고 하면

$\square+(-a+4b-5)=6a-2b+1$이므로

$\square=6a-2b+1-(-a+4b-5)$

$=6a-2b+1+a-4b+5$

$=7a-6b+6$ •50 %

따라서 바르게 계산하면

$7a-6b+6-(-a+4b-5)$

$=7a-6b+6+a-4b+5$

$=8a-10b+11$ •50 %

06 $-3x(x+2y+7)=-3x^2-6xy-21x$이므로 x^2의 계수는 $\mathbf{-3}$이다.

$5x(-x+6y+4)=-5x^2+30xy+20x$이므로 xy의 계수는 **30**이다.

07 $\square\times\left(-\dfrac{2}{3}x^2y\right)=6x^3y-4x^2y^2$에서

$\square=(6x^3y-4x^2y^2)\div\left(-\dfrac{2}{3}x^2y\right)$

$=(6x^3y-4x^2y^2)\times\left(-\dfrac{3}{2x^2y}\right)$

$=\boldsymbol{-9x+6y}$

08 $-x(5x-9y)+(2x^2y-10xy)\div\dfrac{2}{3}x$

$=-5x^2+9xy+(2x^2y-10xy)\times\dfrac{3}{2x}$

$=-5x^2+9xy+3xy-15y$

$=\boldsymbol{-5x^2+12xy-15y}$

09 $7x^2-6xy-3$의 y에 $-2x+4$를 대입하면

$7x^2-6xy-3=7x^2-6x(-2x+4)-3$

$=7x^2+12x^2-24x-3$

$=\boldsymbol{19x^2-24x-3}$

10 $5a-[2b-a-\{3a-(\square+4b)\}]$

$=5a-\{2b-a-(3a-\square-4b)\}$

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

$=5a-(-4a+6b+\square)$

$=5a+4a-6b-\square$

$=9a-6b-\square$ •50 %

이므로 $9a-6b-\square=10a-8b$

$\square=9a-6b-(10a-8b)$

$=-a+2b$ •50 %

11

$3a^2+2$	(ㄱ)	a^2-a-2
(ㄷ)	$2a^2-5a$	(ㄴ)
a^2+3a+1		

$(3a^2+2)+\boxed{(ㄱ)}=a^2-a-2$이므로

$\boxed{(ㄱ)}=a^2-a-2-(3a^2+2)$

$=a^2-a-2-3a^2-2=\boldsymbol{-2a^2-a-4}$

$(3a^2+2)-\boxed{(ㄷ)}=a^2+3a+1$이므로

$\boxed{(ㄷ)}=3a^2+2-(a^2+3a+1)$

$=3a^2+2-a^2-3a-1=2a^2-3a+1$

$\boxed{(ㄷ)}+(2a^2-5a)=\boxed{(ㄴ)}$이므로

$\boxed{(ㄴ)}=2a^2-3a+1+2a^2-5a=\boldsymbol{4a^2-8a+1}$

12 큰 직육면체의 높이를 h_1이라고 하면

$3a\times1\times h_1=9a^2+6ab$

$h_1=\dfrac{9a^2+6ab}{3a}=3a+2b$

작은 직육면체의 높이를 h_2라고 하면

$2a\times1\times h_2=4a^2-2ab$

$h_2=\dfrac{4a^2-2ab}{2a}=2a-b$

$h=h_1+h_2$이므로 전체 높이는

$h=(3a+2b)+(2a-b)=\mathbf{5a+b}$

대단원 마무리

본문 53~55쪽

01 답 ②, ④

02 ① $a^3\times a^4=a^7$ ② $(a^2)^3=a^6$ ③ $a^{10}\div a^5=a^5$
④ $(2a)^3=8a^3$ ⑤ $(a^3)^3\times a^2\div a^9=a^2$
따라서 $\square$ 안에 들어갈 수가 가장 큰 것은 ③이다.

답 ③

03 $30\times40\times50\times60$
$=(2\times3\times5)\times(2^3\times5)\times(2\times5^2)\times(2^2\times3\times5)$
$=2^7\times3^2\times5^5$
따라서 $x=7$, $y=2$, $z=5$이므로
$x+y+z=\mathbf{14}$

04 $(6a^2b)^2\times(ab^4)^3\div9a^8b^7=36a^4b^2\times a^3b^{12}\times\dfrac{1}{9a^8b^7}$
$=\dfrac{\mathbf{4b^7}}{\mathbf{a}}$

05 $\dfrac{1}{3}\times4ab\times a^3b^6\times(3a^5b)^2$
$=\dfrac{1}{3}\times4ab\times a^3b^6\times9a^{10}b^2$
$=\mathbf{12a^{14}b^9}$

06 어떤 식을 $\square$라고 하면
$(-x^2+5x-4)-\square=x^2-5$
$\square=(-x^2+5x-4)-(x^2-5)$
$=-x^2+5x-4-x^2+5$
$=\mathbf{-2x^2+5x+1}$

07 $3y-[2x-\{5(x-y)+4y\}-6]$
$=3y-\{2x-(5x-y)-6\}$
$=3y-(-3x+y-6)$
$=\mathbf{3x+2y+6}$

08 답 ③, ⑤

09 $\dfrac{-12x^2+9xy}{-3x}-\dfrac{8y^2-4xy}{2y}$
$=4x-3y-4y+2x$
$=6x-7y$

따라서 모든 항의 계수의 합은
$6+(-7)=\mathbf{-1}$

10 $2x(6x-5)-9x\times\square=-15x^2+8x$에서
$12x^2-10x-9x\times\square=-15x^2+8x$
$\square=\{-15x^2+8x-(12x^2-10x)\}\div(-9x)$
$=\dfrac{-27x^2+18x}{-9x}=\mathbf{3x-2}$

11 (직사각형 ABCD의 넓이)$=2x\times3y=6xy$
$\overline{AE}=3y-4$이므로 $\triangle$AED의 넓이는
$\dfrac{1}{2}\times2x\times(3y-4)=3xy-4x$
$\overline{FC}=2x-6$이므로 $\triangle$DFC의 넓이는
$\dfrac{1}{2}\times(2x-6)\times3y=3xy-9y$
따라서 사각형 EBFD의 넓이는
$6xy-\{(3xy-4x)+(3xy-9y)\}$
$=\mathbf{4x+9y}$

12 $A=2(x-3y)-5(4x-y)$
$=-18x-y$
$B=\dfrac{8x-6y}{2}-\dfrac{9x-12y}{3}$
$=4x-3y-3x+4y$
$=x+y$
이므로
$A+2B=-18x-y+2(x+y)$
$=\mathbf{-16x+y}$

13 $3^{10}\times9^{20}=3^{10}\times(3^2)^{20}=3^{10}\times3^{40}=3^{50}$ • 40 %
$3^1=3$, $3^2=9$, $3^3=27$, $3^4=81$, $3^5=243$, $\cdots$이므로 3의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1의 순서대로 반복된다. • 30 %
$50=4\times12+2$이므로 3^{50}의 일의 자리의 숫자는 3^2의 일의 자리의 숫자와 같으므로 9이다. • 30 %

14 $(-2x^3y)^A\div x^By\times6xy^5$
$=(-2)^Ax^{3A}y^A\times\dfrac{1}{x^By}\times6xy^5$
$=(-2)^A\times6\times x^{3A-B+1}y^{A+4}$
$=Cx^4y^6$
이므로
$(-2)^A\times6=C$, $3A-B+1=4$, $A+4=6$
• 70 %

따라서 $A=2$, $B=3$, $C=24$이므로

$A+B+C=29$ ∙30 %

15 $2(x^2-4x-3)-(ax^2-2x+5)$

$=2x^2-8x-6-ax^2+2x-5$

$=(2-a)x^2-6x-11$ ∙70 %

이므로 x^2의 계수와 상수항의 합은

$(2-a)+(-11)=-a-9$

따라서 $-a-9=1$이므로 $a=-10$ ∙30 %

16 $(-ab+b^2)\div\left(-\frac{1}{5}b\right)-(12a^2b-8ab^2)\div 4ab$

$=(-ab+b^2)\times\left(-\frac{5}{b}\right)-(12a^2b-8ab^2)\times\frac{1}{4ab}$

$=5a-5b-3a+2b$

$=2a-3b$ ∙70 %

$a=\frac{7}{2}$, $b=-\frac{1}{3}$을 $2a-3b$에 대입하면

$2\times\frac{7}{2}-3\times\left(-\frac{1}{3}\right)=8$ ∙30 %

창의·융합 프로젝트 본문 56쪽

과제 ① ②, xx, $x(2)$

과제 ② 예 브라마굽타(Brahmagupta, 598~665?): 이차방정식을 다룸
카르다노(Cardano, G., 1501~1576): 삼차방정식의 근의 공식을 연구함

Ⅲ. 부등식과 방정식

1 일차부등식

준비 학습 본문 60쪽

① (1) $x\geq3$ (2) $x<5$ (3) $x>6$ (4) $2<x\leq7$

② $(600x+800y)$원

1 부등식 본문 61~66쪽

61쪽 탐구 ✱ $a\leq200$

문제 1 (1) $5(x-2)>10$ (2) $750x\leq15000$
(3) $1300x+2500<10000$

문제 2 (1) 2, 3 (2) 1, 2

62쪽 찾아보기 예 청소년 보호법에 의하면 '청소년'은 만 19세 미만인 사람을 말한다.
➡ 청소년의 나이를 만 x세라고 할 때, 이를 부등식으로 나타내면 $x<19$이다.

63쪽 탐구 ① 위에서부터 $<$, $<$, $<$, $<$, $<$, $>$, $<$, $>$
탐구 ② 부등식 $10<20$의 양변에 -5를 곱하거나 양변을 -5로 나누는 경우

문제 3 (1) $<$ (2) $<$ (3) $<$ (4) $<$

문제 4 (1) $<$ (2) $<$ (3) $<$ (4) $<$

문제 5 (1) $>$ (2) $>$ (3) $>$ (4) $>$

문제 6 (1) $\geq$ (2) $\geq$ (3) $\leq$ (4) $\leq$

문제 7 (1) $\geq$ (2) $<$

66쪽 설명하기 예 등식 또는 부등식의 양변에 같은 수를 더하거나 양변에서 같은 수를 빼도 등식 또는 부등식이 성립한다. 또 양변에 같은 양수를 곱하거나 양변을 같은 양수로 나누어도 등식 또는 부등식이 성립한다. 한편 등식의 양변에 같은 음수를 곱하거나 양변을 같은 음수로 나누어도 등식이 성립하지만 부등식의 양변에 같은 음수를 곱하거나 양변을 같은 음수로 나누면 부등호의 방향이 바뀐다.

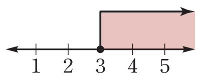
확인 1 (1), (4) 확인 2 (1) $>$ (2) $>$ (3) $\leq$

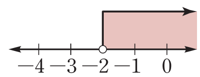
2 일차부등식 본문 67~72쪽

67쪽 탐구 ① $2x+7$ 탐구 ② 1

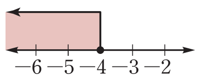
문제 1 (1), (3)

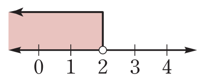
문제 2 (1) $x\geq3$ (2) $x>-2$





(3) $x\leq-4$ (4) $x<2$





문제 3 (1) $x\leq-3$ (2) $x\leq\frac{1}{2}$

문제 4 (1) $x<4$ (2) $x\geq3$

문제 5 (1) $x<10$ (2) $x\leq3$

70쪽 표현하기 예 (1) $3x+4>7$ (2) $\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}>\frac{5}{6}$

문제 6 176개 문제 7 450 m

확인 1 (1) $x\geq-4$ (2) $x<1$ (3) $x\leq12$ (4) $x>\frac{1}{4}$

수학 역량 플러스 본문 73쪽

활동 1 A, $x>2$

활동 2 첫 번째 측정에서 A+B=C+D의 결과가 나온 경우 E가 진짜 열쇠라는 것을 알 수 있다.
첫 번째 측정에서 A+B<C+D의 결과가 나온 경우 두 번째 측정에서 C와 D를 비교했을 때 C=D이면 A와 B를 비교하여 진짜 열쇠를 찾을 수 있다.
만약 C≠D라면 **활동 1**과 같은 방법으로 진짜 열쇠를 찾을 수 있다. 따라서 많아야 3번 측정하면 진짜 열쇠를 찾을 수 있고, x의 값의 범위도 구할 수 있다.

중단원 마무리 본문 74~76쪽

① 부등식 ② <, <, > ③ 일차부등식

01 (1) $\boldsymbol{a-20\ge 7}$ (2) $\boldsymbol{x+14\le 2x}$
(3) $\boldsymbol{430-x>200}$

02 (1) < (2) ≤ (3) < (4) ≥

03 주어진 수직선에서 $x\le -1$
(ㄱ) $7+4x\ge 3$에서 $4x\ge -4$, $x\ge -1$
(ㄴ) $2x+7\le -5x$에서 $7x\le -7$, $x\le -1$
(ㄷ) $12x-5\le 9x-2$에서 $3x\le 3$, $x\le 1$
(ㄹ) $-2x+13\ge 3(x+6)$에서 $-2x+13\ge 3x+18$
$-5x\ge 5$, $x\le -1$
이상에서 해가 $x\le -1$인 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

04 (1) 양변에 10을 곱하면 $2x+16>10+4x$
$-2x>-6$, $\boldsymbol{x<3}$
(2) 양변에 12를 곱하면 $3x-36\le 10x+6$
$-7x\le 42$, $\boldsymbol{x\ge -6}$

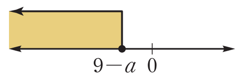
05 $4x+a<2x+8$에서
$2x<8-a$, $x<\dfrac{8-a}{2}$ • 40 %
이 부등식의 해가 $x<7$이므로 $\dfrac{8-a}{2}=7$ • 30 %
$8-a=14$, $a=-6$ • 30 %

06 양변에 10을 곱하면 $9x-2\ge 15x-20$
$-6x\ge -18$, $x\le 3$ • 70 %
따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x의 값은 1, 2, 3이므로 구하는 합은
$1+2+3=6$ • 30 %

07 다섯 번째 시험에서 x점을 받는다고 하면
$$\frac{72+75+84+79+x}{5}\ge 80$$
$310+x\ge 400$, $x\ge 90$
따라서 다섯 번째 시험에서 **90점** 이상을 받아야 한다.

08 아랫변의 길이를 x cm라고 하면
$$\frac{1}{2}\times(6+x)\times 8\ge 52$$
$24+4x\ge 52$, $4x\ge 28$, $x\ge 7$
따라서 아랫변의 길이는 **7 cm** 이상이어야 한다.

09 $ab<0$이고 $a>b$이므로 $a>0$, $b<0$
이때 $ac>0$이므로 $c>0$
$b<0$이므로 $ab>bc$의 양변을 b로 나누면 $a<c$
따라서 구하는 대소 관계는 $\boldsymbol{b<a<c}$

10 $\dfrac{x}{3}-\dfrac{x-3}{2}\ge\dfrac{a}{6}$에서 $2x-3x+9\ge a$
$-x\ge a-9$, $x\le 9-a$
이 부등식을 만족시키는 양수 x의 값이 존재하지 않으려면 오른쪽 그림에서


$9-a\le 0$, $\boldsymbol{a\ge 9}$

11 놀이공원에 x명이 간다고 하면
$15000x\times 0.8<15000\times 4\times 0.5+15000(x-4)$ • 40 %
$12000x<30000+15000x-60000$
$-3000x<-30000$, $x>10$ • 40 %
따라서 11명 이상부터 통신사 제휴 카드로 할인 받는 것이 더 유리하다. • 20 %

2 연립일차방정식

준비 학습 본문 77쪽

① (1) $x=3$ (2) $x=-4$
② 22, 24

1 연립일차방정식 본문 78~81쪽

78쪽 탐구 ⊛ $2x+3y=35$
문제 1 (1), (4)
문제 2 (1) $3x+4y=34$ (2) $4x+9y=1700$
문제 3 (1), (4)

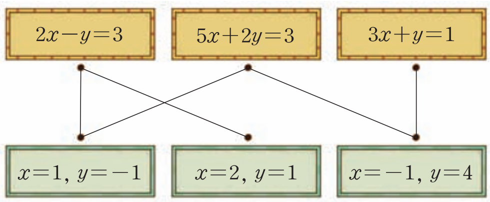
문제 4 (1) 순서쌍 $(x,\ y)$로 나타내면
$(1,\ 3),\ (2,\ 2),\ (3,\ 1)$
(2) 순서쌍 $(x,\ y)$로 나타내면
$(8,\ 1),\ (5,\ 2),\ (2,\ 3)$

79쪽 **표현하기** 예 1200원짜리 도넛 x개와 800원짜리 우유 y개를 합한 금액은 8800원이다.
➔ $1200x+800y=8800$

80쪽 **탐구 ①** $x+y=5$ **탐구 ②** $x+2y=7$

문제 5 $x=4,\ y=2$

81쪽 **적용하기** ①



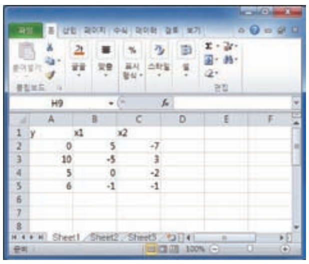
② (1) $\begin{cases} 2x-y=3 \\ 5x+2y=3 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} 5x+2y=3 \\ 3x+y=1 \end{cases}$

확인 1 (1) 순서쌍 $(x,\ y)$로 나타내면
$(1,\ 17),\ (2,\ 12),\ (3,\ 7),\ (4,\ 2)$
(2) 순서쌍 $(x,\ y)$로 나타내면 $(4,\ 1)$

확인 2 (2), (3)

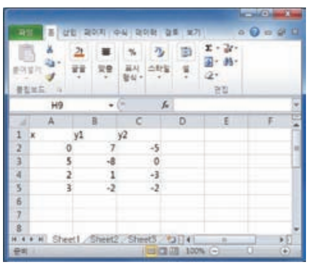
공학 도구 활용 본문 82쪽

활동 1 (1) 예



따라서 주어진 연립방정식의 해는
$x=-1,\ y=6$

(2) 예



따라서 주어진 연립방정식의 해는
$x=3,\ y=-2$

2 연립방정식의 풀이 본문 83~90쪽

83쪽 **탐구 ①** $3x+2y=2800,\ x+2y=2000$
탐구 ② 1

문제 1 (1) $x=1,\ y=-3$ (2) $x=2,\ y=3$

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

85쪽 **탐구 ①** $y=x+210,\ x+y=2476$
탐구 ② 예 $x+(x+210)=2476$

문제 3 (1) $x=1,\ y=4$ (2) $x=-1,\ y=2$
(3) $x=-2,\ y=-11$ (4) $x=-3,\ y=-2$

문제 4 (1) $x=2,\ y=1$ (2) $x=4,\ y=-1$

87쪽 **토론하기** 예 (1)은 y의 계수의 절댓값이 같으므로 정민이의 방법으로 푸는 것이 편리하고, (2)는 x와 y의 계수 중 절댓값이 같은 것이 없으므로 하윤이의 방법으로 푸는 것이 편리하다.

문제 5 (1) $x=2,\ y=4$ (2) $x=-2,\ y=5$

문제 6 (1) 해는 없다. (2) 해는 무수히 많다.

88쪽 **적용하기** ① 예
$\begin{cases} 3x+2y=5x+6y \\ 3x+2y=-4 \end{cases}$, $\begin{cases} 3x+2y=-4 \\ 5x+6y=-4 \end{cases}$
② 두 연립방정식의 해는 $x=-2,\ y=1$로 같다.

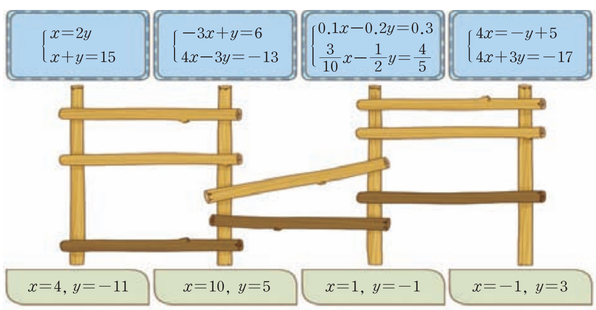
문제 7 민서의 나이: 11살, 아버지의 나이: 43살

문제 8 49 **문제 9** 분속 100 m로 걸은 거리: 2 km, 분속 80 m로 걸은 거리: 4 km

확인 1 (1) $x=3,\ y=2$ (2) $x=\frac{1}{2},\ y=\frac{1}{10}$
(3) 해는 무수히 많다.

수학 역량 플러스 본문 91쪽

활동 1 예



중단원 마무리

본문 92~94쪽

❶ 일차방정식 ❷ 연립방정식

01 $x=-1$, $y=3$을 주어진 일차방정식에 대입하면

(3) $3\times(-1)+2\times3=3$

(4) $-2\times(-1)+3\times3=11$

따라서 $x=-1$, $y=3$을 해로 갖는 일차방정식은 **(3)**, **(4)**이다.

02 $x=a$, $y=-1$을 $x-2y=7$에 대입하면

$a+2=7$, $\quad \boldsymbol{a=5}$

$x=3$, $y=b$를 $x-2y=7$에 대입하면

$3-2b=7$, $\quad -2b=4$, $\quad \boldsymbol{b=-2}$

03 $x=3$, $y=2$를 $x+y=a$에 대입하면

$3+2=a$, $\quad a=5$

$x=3$, $y=2$를 $2x+by=10$에 대입하면

$6+2b=10$, $\quad 2b=4$, $\quad b=2$

$a+b=\boldsymbol{7}$

04 (1) $\boldsymbol{x=3,\ y=-2}$ (2) $\boldsymbol{x=-3,\ y=1}$

(3) $\boldsymbol{x=-3,\ y=1}$ (4) $\boldsymbol{x=3,\ y=2}$

05 x의 값이 y의 값의 2배이므로 $\quad x=2y$ •20 %

$x=2y$를 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2(2y)-y=a \\ 2y+2y=7-a \end{cases},\ \text{즉} \begin{cases} 3y=a & \cdots\cdots ㉠ \\ 4y=7-a & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠, ㉡을 변끼리 더하면 $\quad 7y=7$, $\quad y=1$ •50 %

$y=1$을 ㉠에 대입하면 $\quad a=3$ •30 %

06
$$\begin{cases} 4x+ay=3 & \cdots\cdots ㉠ \\ -2x+3y=4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉡의 양변에 -2를 곱하면

$4x-6y=-8 \quad \cdots\cdots ㉢$

주어진 연립방정식의 해가 없으려면 ㉠과 ㉢의 좌변은 같고 우변은 달라야 하므로 $\quad \boldsymbol{a=-6}$

07 (1)
$$\begin{cases} x+9y=72 & \cdots\cdots ㉠ \\ 9x+y=88 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$
•30 %

(2) ㉠에서 x를 y의 식으로 나타내면

$x=-9y+72 \quad \cdots\cdots ㉢$

㉢을 ㉡에 대입하면 $\quad 9(-9y+72)+y=88$

$-80y=-560$, $\quad y=7$

$y=7$을 ㉢에 대입하면

$x=-9\times7+72$, $\quad x=9$ •50 %

따라서 구미호는 9마리, 붕조는 7마리이다. •20 %

08 강민이가 이긴 횟수를 x, 진 횟수를 y라고 하면 지수가 이긴 횟수는 y, 진 횟수는 x이므로

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

㉠의 양변에 2를 곱하고 ㉡의 양변에 3을 곱한 후 변끼리 더하면 $\quad 5y=25$, $\quad y=5$

$y=5$를 ㉠에 대입하면 $\quad 3x-10=8$

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

따라서 강민이가 이긴 횟수는 **6**이다.

09 연립방정식 $\begin{cases} bx+ay=-5 \\ ax+by=7 \end{cases}$의 해가 $x=3$, $y=-1$이므로

$$\begin{cases} 3b-a=-5 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3a-b=7 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠의 양변에 3을 곱한 후 ㉡과 변끼리 더하면

$8b=-8$, $\quad b=-1$

$b=-1$을 ㉠에 대입하면 $\quad -3-a=-5$

$-a=-2$, $\quad a=2$

처음의 연립방정식은
$$\begin{cases} 2x-y=-5 & \cdots\cdots ㉢ \\ -x+2y=7 & \cdots\cdots ㉣ \end{cases}$$

㉣의 양변에 2를 곱한 후 ㉢과 변끼리 더하면

$3y=9$, $\quad y=3$

$y=3$을 ㉢에 대입하면 $\quad 2x-3=-5$

$2x=-2$, $\quad x=-1$

따라서 처음의 연립방정식의 해는 $\quad \boldsymbol{x=-1,\ y=3}$

10
$$\begin{cases} 5x+2y=1 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+3y=-4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠의 양변에 3을 곱하고 ㉡의 양변에 2를 곱하면

$$\begin{cases} 15x+6y=3 & \cdots\cdots ㉢ \\ 4x+6y=-8 & \cdots\cdots ㉣ \end{cases}$$

㉢에서 ㉣을 변끼리 빼면 $\quad 11x=11$, $\quad x=1$

$x=1$을 ㉠에 대입하면 $\quad 5+2y=1$

$2y=-4$, $\quad y=-2$ •40 %

$x=1$, $y=-2$를 $ax+2y=6$에 대입하면

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

$x=1$, $y=-2$를 $2x+2y=b$에 대입하면

$2-4=b$, $\quad b=-2$ •40 %

$a-b=12$ •20 %

11 오디션에 참가한 전공자 수를 x, 비전공자 수를 y라고 하면
$$\begin{cases} x+y=30 \\ 40x+25y=35\times30 \end{cases}$$

즉 $\begin{cases} x+y=30 & \cdots\cdots ㉠ \\ 8x+5y=210 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠의 양변에 5를 곱하면

$5x+5y=150 \quad \cdots\cdots ㉢$

㉡에서 ㉢을 변끼리 빼면 $3x=60$, $x=20$

$x=20$을 ㉠에 대입하면 $20+y=30$, $y=10$

따라서 이 오디션에 참가한 비전공자는 모두 **10명**이다.

대단원 마무리

본문 95~97쪽

01 답 ②, ⑤ **02** 답 ②, ④ **03** 답 ⑤

04 $-5(x+2)+7x>a$에서

$2x>a+10$, $x>\dfrac{a+10}{2}$

주어진 수직선에서 $x>2$이므로

$\dfrac{a+10}{2}=2$, $a+10=4$, $a=\mathbf{-6}$

05 한 번에 x대의 거문고를 운반한다고 하면

$70+30x\le 500$, $30x\le 430$

$x\le \dfrac{43}{3}=14.333\cdots$

그런데 x는 자연수이므로 한 번에 최대 **14대**의 거문고를 운반할 수 있다.

06 물건의 정가를 x원이라고 하면

$\left(1-\dfrac{20}{100}\right)\times x-10000\ge 10000\times\dfrac{10}{100}$

$0.8x\ge 11000$, $8x\ge 110000$

$x\ge 13750$

따라서 물건의 정가를 **13750원** 이상으로 정해야 한다.

07 주어진 방정식의 해를 순서쌍 (x, y)로 나타내면

$(1, 3)$, $(6, 1)$

따라서 구하는 해의 개수는 **2**이다.

08 연립방정식 $\begin{cases} x-5y=12 \\ 3x+10y=11 \end{cases}$을 풀면 $x=7$, $y=-1$

$x=7$, $y=-1$을 $ax+(a+5)y=7$에 대입하면

$7a-(a+5)=7$, $6a=12$, $a=\mathbf{2}$

09 $\begin{cases} \dfrac{y-x}{5}+0.3x=-\dfrac{1}{5} \\ \dfrac{x+2y}{10}-\dfrac{6}{5}y=2.2 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+2y=-2 \\ x-10y=22 \end{cases}$

연립방정식을 풀면 $\mathbf{x=2,\ y=-2}$

10 ①, ⑤ 해는 무수히 많다.

②, ③, ④ 해는 없다. 답 ①, ⑤

11 물통에 물을 가득 채웠을 때의 물의 양을 1로 놓고, A, B 호스로 1분 동안 채울 수 있는 물의 양을 각각 x, y라고 하면

$\begin{cases} 10x+15y=1 \\ 12(x+y)=1 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 10x+15y=1 \\ 12x+12y=1 \end{cases}$

연립방정식을 풀면 $x=\dfrac{1}{20}$, $y=\dfrac{1}{30}$

따라서 A호스로 1분 동안 채울 수 있는 물의 양은 전체 물의 양의 $\dfrac{1}{20}$이므로 구하는 시간은 **20분**이다.

12 준호네 학교의 작년 2학년 남학생 수를 x, 여학생 수를 y라고 하면

$\begin{cases} x+y=330 \\ \dfrac{20}{100}x-\dfrac{10}{100}y=12 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=330 \\ 2x-y=120 \end{cases}$

연립방정식을 풀면 $x=150$, $y=180$

따라서 올해의 여학생 수는

$180\times\left(1-\dfrac{10}{100}\right)=\mathbf{162}$

13 $2(x+a)+5x>9+4x$에서

$2x+2a+5x>9+4x$

$3x>9-2a$, $x>\dfrac{9-2a}{3}$ • 40 %

$\dfrac{x+7}{4}-\dfrac{5x-2}{3}<2-x$에서

$3x+21-20x+8<24-12x$

$-5x<-5$, $x>1$ • 40 %

따라서 $\dfrac{9-2a}{3}=1$이므로 $9-2a=3$

$-2a=-6$, $a=3$ • 20 %

14 주차를 x분 한다고 하면

$2000+200(x-30)\le 8000$ • 40 %

$200x\le 12000$, $x\le 60$ • 40 %

따라서 최대 60분까지 주차할 수 있다. • 20 %

15 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=12 \\ bx-ay=11 \end{cases}$의 해가 $x=2$, $y=-1$이므로 $\begin{cases} 2a-b=12 \\ 2b+a=11 \end{cases}$ • 40 %

연립방정식을 풀면 $a=7, b=2$ •40 %

$a+b=9$ •20 %

16 동석이의 속력을 시속 x km, 도은이의 속력을 시속 y km라고 하면

$$\begin{cases} \frac{1}{4}x+\frac{1}{4}y=2.4 \\ \frac{2}{3}x-\frac{2}{3}y=2.4 \end{cases},\ 즉\ \begin{cases} 5x+5y=48 \\ 5x-5y=18 \end{cases}$$ •40 %

연립방정식을 풀면 $x=6.6, y=3$ •40 %

따라서 동석이와 도은이의 속력은 각각 시속 6.6 km, 시속 3 km이다. •20 %

창의•융합 프로젝트 본문 98쪽

과제 ① 노새: 5자루, 당나귀: 7자루

과제 ② 예 배송료가 2500원인 인터넷 쇼핑몰에서 한 개에 1200원인 초콜릿을 구입하려고 한다. 전체 금액이 20000원을 넘지 않으려면 초콜릿은 최대 몇 개까지 구입할 수 있는지 구하시오.

Ⅳ. 함수

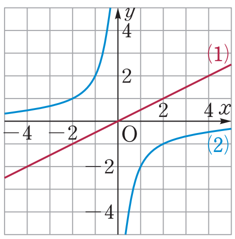
1 일차함수와 그래프

준비 학습 본문 102쪽

① $y=-3x$,

x	-3	1	2	3
y	9	-3	-6	-9

②



1 함수 본문 103~105쪽

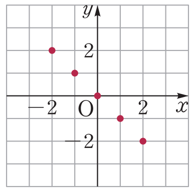
103쪽 탐구 ✱ x의 값이 변함에 따라 y의 값은 하나씩 정해진다.

문제 1 (1) 함수이다. (2) 함수이다.
(3) 함수가 아니다.

문제 2 (1) -6 (2) 6 (3) -3

문제 3 (1) $f(x)=11x$ (2) 550

문제 4



확인 1 (1), (3)

확인 2 (1) $f(x)=3x$ (2) 21

2 일차함수와 그 그래프 본문 106~114쪽

106쪽 탐구 ①

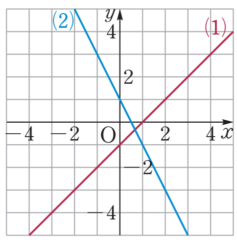
x	1	2	3	4	5
y	41000	42000	43000	44000	45000

탐구 ② $y=1000x+40000$

문제 1 (2), (3)

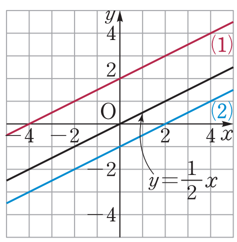
문제 2 (1) $y=5x$, 일차함수이다.
(2) $y=x^2$, 일차함수가 아니다.
(3) $y=x+15$, 일차함수이다.

문제 3



문제 4 (1) 1 (2) 5 (3) -2

문제 5



109쪽 적용하기 -3만큼 평행이동한 직선이군.

110쪽 탐구 ① (가): $(2, 0)$, (나): $(1, 0)$, 두 점의 y좌표는 모두 0이다.
탐구 ② (가): $(0, 4)$, (나): $(0, -1)$, 두 점의 x좌표는 모두 0이다.

문제 6 (1) x절편: -1, y절편: 2
(2) x절편: -3, y절편: -2

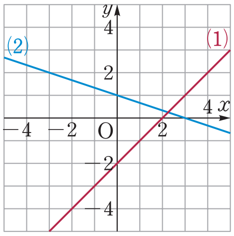
문제 7 (1) x절편: 3, y절편: 6

(2) x절편: $\frac{3}{4}$, y절편: -3

(3) x절편: -3, y절편: 1

(4) x절편: -10, y절편: -4

문제 8

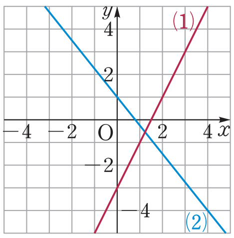


112쪽 **탐구**⊛ 초급자 코스: $\frac{1}{5}$, 중급자 코스: $\frac{3}{10}$

문제 9 (1) 3 (2) -2 (3) $\frac{1}{4}$ (4) $-\frac{5}{3}$

문제 10 (1) -2 (2) $\frac{3}{4}$

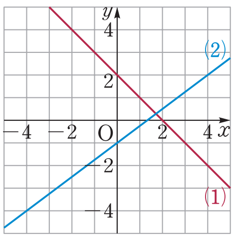
문제 11



확인 1 (1) x절편: $\frac{1}{2}$, y절편: -3, 기울기: 6

(2) x절편: -4, y절편: -6, 기울기: $-\frac{3}{2}$

확인 2



사고력 32

수학 역량 플러스 본문 115쪽

활동 1 (1) [그림 2]의 도형의 넓이는 $10\times12\times\frac{1}{2}=60$

[그림 3]의 도형의 넓이는

$10\times12\times\frac{1}{2}-2=58$

[그림 1]의 여섯 개의 조각의 넓이의 합은

$7\times9-4=59$

따라서 [그림 2], [그림 3]의 넓이는 [그림 1]의 여섯 개의 조각의 넓이의 합과 다르다.

(2) [그림 1]의 빨간 직각삼각형의 빗변의 기울기는 $\frac{7}{3}$이고, 파란 직각삼각형의 빗변의 기울기는 $\frac{5}{2}$이다. 따라서 이 두 빗변을 연결한 선은 직선이 되지 않으므로 [그림 2], [그림 3]의 바깥의 테두리를 이루는 도형은 이등변삼각형이 아니며, [그림 2], [그림 3]의 도형의 넓이는 모두 59이다.

활동 2 ❶의 직사각형의 대각선의 기울기는 $\frac{11}{10}$이고, ❷의 모서리 부분에서 잘라 낸 직각삼각형의 빗변의 기울기는 1이다. 기울기가 서로 다르므로 ❷, ❸과 같은 활동을 할 수 없으며, 가로의 길이가 11 cm, 세로의 길이가 10 cm인 직사각형이 만들어지지 않는다.

3 일차함수의 그래프의 성질 본문 116~122쪽

116쪽 **탐구①** $y=3x-1$, $y=\frac{1}{2}x+1$, 기울기가 모두 양수이다.

탐구② $y=-x+3$, $y=-2x+2$, 기울기가 모두 음수이다.

문제 1 (2), (3)

문제 2 ㉢, ㉣

문제 3

$y=\frac{1}{5}x+1$ • • $y=-7x+1$

$y=-7x$ • • $y=\frac{1}{5}x-6$

$y=3x-2$ • • $y=0.4x+3$

$y=0.4x-1$ • • $y=3x-\frac{1}{4}$

118쪽 **적용하기** 지리산

119쪽 **탐구①** 3 **탐구②** 2

문제 4 (1) $y=2x-1$ (2) $y=-5x+3$

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

문제 6 (1) $y=\frac{1}{2}x+3$ (2) $y=-3x-2$

문제 7 (1) $y=-\frac{2}{3}x+4$ (2) $y=-2x+2$

문제 8 (1) $y=-8x+500$ (2) 50초

문제 9 (1) $y=5x+20$ (2) $70\ ^\circ\mathrm{C}$ (3) 16분

확인 1 오른쪽 위로 향하는 직선: (1), (4)

오른쪽 아래로 향하는 직선: (2), (3)

확인 2 (1) $y=-5x+7$ (2) $y=2x-1$

사고력 (1) ㉢ (2) ㉡ (3) ㉠ (4) ㉣

공학 도구 활용 본문 123쪽

활동 1 y절편이 1이다., a의 절댓값이 커질수록 y축에 가까워진다.

활동 2 기울기가 1이다., b의 절댓값이 커질수록 y축과 만나는 점이 원점에서 멀어진다.

중단원 마무리 본문 124~126쪽

① 함수, 함숫값

② 일차함수, b, x절편, y절편, y의 값의 증가량, x의 값의 증가량

③ 위, 아래, 기울기, 기울기

01 답 ②

02 $f(2)=2\times2-1=3$이므로 $a=3$

$f(b)=-5$이므로 $2b-1=-5$, $b=-2$

$a+b=\mathbf{1}$

03 일차함수 $y=4x+2$의 그래프를 y축의 방향으로 m만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=4x+2+m$

이 식이 $y=ax+7$과 같아야 하므로

$a=4$, $2+m=7$

따라서 $a=4$, $m=5$이므로 $a+m=\mathbf{9}$

04 그래프의 y절편이 -3이므로 $y=-2x-3$에서 $y=0$일 때 x의 값을 구하면

$0=-2x-3$, $2x=-3$, $x=-\frac{3}{2}$

따라서 x절편은 $\mathbf{-\frac{3}{2}}$이다.

05 (1) 일차함수 $y=ax+9$의 그래프에서

$a=\frac{-4}{7-(-1)}=-\frac{1}{2}$ • 50 %

(2) $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{6}=-\frac{1}{2}$이므로

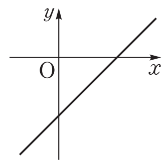
$(y\text{의 값의 증가량})=-3$ • 50 %

06 (ㄷ) 일차함수 $y=-\frac{4}{3}x+1$의 그래프는 제1사분면, 제2사분면, 제4사분면을 지난다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ)이다.

07 $ab<0$, $a-b>0$이므로 $a>0$, $b<0$

따라서 일차함수 $y=ax+b$의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 **제1사분면, 제3사분면, 제4사분면**을 지난다.



08 두 점 $(-2, 5)$, $(1, -4)$를 지나는 직선의 기울기는

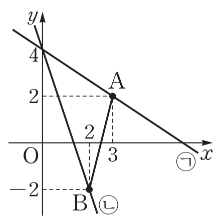
$\frac{-4-5}{1-(-2)}=-3$ • 40 %

구하는 일차함수의 식을 $y=-3x+b$라고 하면 이 일차함수의 그래프가 점 $(-1, -2)$를 지나므로

$-2=3+b$, $b=-5$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-3x-5$이다. • 60 %

09 일차함수 $y=ax+4$의 그래프의 기울기 a는 직선 ㉠의 기울기보다 작거나 같고 직선 ㉡의 기울기보다 크거나 같다. 이때 직선 ㉠은 점 A(3, 2)를 지나므로



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

즉 직선 ㉠의 기울기는 $-\frac{2}{3}$이다.

또 직선 ㉡은 점 B(2, -2)를 지나므로

$-2=2a+4$, $-2a=6$, $a=-3$

즉 직선 ㉡의 기울기는 -3이다.

따라서 구하는 a의 값의 범위는 $\mathbf{-3\le a\le -\frac{2}{3}}$이다.

10 (1) 20초 동안 물의 높이가 4 cm만큼 줄어들었으므로 1초에 물의 높이가 0.2 cm씩 줄어든다. 이때 처음 물통에 들어 있는 물의 높이를 b cm라고 하면 $y=-0.2x+b$로 놓을 수 있다.

이 식에 $x=30$, $y=62$를 대입하면

$62=-0.2\times30+b$, $b=68$

따라서 구하는 식은 $y=-0.2x+68$이다. • 60 %

(2) $y=-0.2x+68$에 $x=100$을 대입하면

$y=-0.2\times100+68=48$

따라서 물을 빼내기 시작한 지 1분 40초, 즉 100초 후에 물통에 들어 있는 물의 높이는 48 cm이다. • 40 %

2 일차함수와 일차방정식의 관계

준비학습

본문 127쪽

1. (1), (3)
2. (1) $x=4,\ y=2$　　(2) $x=9,\ y=3$

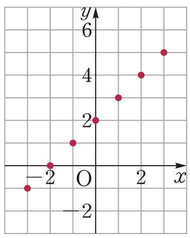
1 일차함수와 일차방정식

본문 128~131쪽

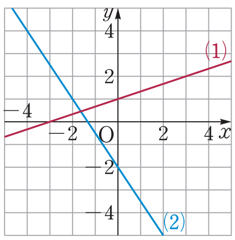
128쪽 탐구①

x	$\cdots$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$\cdots$
y	$\cdots$	-1	0	1	2	3	4	5	$\cdots$

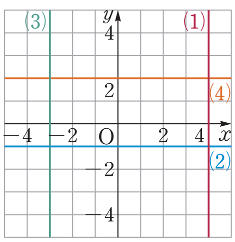
탐구②



문제 1



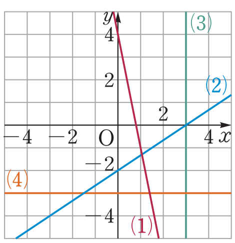
문제 2



문제 3 (1) $y=3$　　(2) $x=-1$

131쪽 설명하기 예 직선 $x=p$, $y=q$는 방정식으로 나타낼 수 있지만 일차함수의 식으로는 나타낼 수 없다.

확인 1



확인 2 $y=-5$

2 일차함수의 그래프와 연립일차방정식

본문 132~134쪽

132쪽 탐구① (2, 1) 탐구② (2, 1) 탐구③ 같다.

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

문제 2 (1) $(-2,\ -7)$　　(2) $(3,\ 1)$

문제 3 (1) 해는 무수히 많다.　　(2) 해는 없다.

134쪽 적용하기 (3, 1)

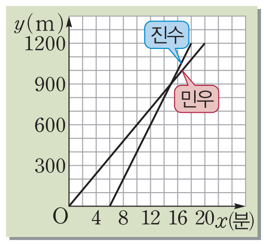
확인 1 (1) $(-3,\ -2)$　　(2) $(2,\ 1)$

수학 역량 플러스

본문 135쪽

활동 1 (1) 상민: 시속 15 km, 수정: 시속 10 km
(2) 상민: $y=15x$, 수정: $y=10x$
(3) 자전거의 속력은 일차함수의 그래프의 기울기와 같다.

활동 2 (1) 분속 60 m
(2)



(3) 15분

중단원 마무리

본문 136~138쪽

1. y축, x축, 직선의 방정식
2. 교점, 하나, 없다, 무수히 많다

01 일차방정식 $ax-y+4=0$의 그래프가 점 $(-1,\ 1)$을 지나므로　$-a-1+4=0$,　$a=3$
일차방정식 $3x-y+4=0$의 그래프가 점 $(2,\ b)$를 지나므로　$6-b+4=0$,　$b=10$
$a+b=\mathbf{13}$

02 $x-4y-10=0$에서　$y=\frac{1}{4}x-\frac{5}{2}$
따라서 $a=\frac{1}{4}$, $b=-\frac{5}{2}$이므로　$8ab=\mathbf{-5}$

03 $ax+y-a-b=0$에서　$y=-ax+a+b$
주어진 그래프의 기울기가 $\frac{1}{2}$이므로　$a=-\frac{1}{2}$

따라서 일차함수 $y=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}+b$의 그래프가 제2사분면을 지나지 않아야 하므로

$-\frac{1}{2}+b\le 0$, $\quad \boldsymbol{b\le\frac{1}{2}}$

04 (1) 두 점을 지나는 직선이 x축에 수직이려면 두 점의 x좌표가 같아야 하므로 $\quad a-3=3-2a$

$3a=6$, $\quad a=2$ •50 %

(2) 두 점 $(-1,\ 3)$, $(-1,\ 2)$를 지나는 직선의 방정식은 $\quad x=-1$ •50 %

05 주어진 직선의 방정식은 $\quad y=2$

$y-2=0$, $\quad -2y+4=0$

따라서 $a=0$, $b=-2$이므로 $\quad a+b=\boldsymbol{-2}$

06 두 일차방정식의 그래프의 교점의 y좌표가 3이므로 $x+y=5$에 $y=3$을 대입하면

$x+3=5$, $\quad x=2$

즉 주어진 연립방정식의 해는 $\quad x=2,\ y=3$

$x-ay=1$에 $x=2$, $y=3$을 대입하면

$2-3a=1$, $\quad -3a=-1$, $\quad a=\boldsymbol{\frac{1}{3}}$

07 연립방정식 $\begin{cases}x-y+2=0\\2x+5y+11=0\end{cases}$의 해는 $x=-3$, $y=-1$이므로 두 일차방정식 $x-y+2=0$, $2x+5y+11=0$의 그래프의 교점의 좌표는 $(-3,\ -1)$이다.

이때 구하는 직선의 방정식을 $y=ax-10$이라고 하면 이 직선이 점 $(-3,\ -1)$을 지나므로

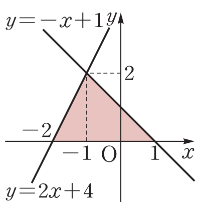
$-1=-3a-10$, $\quad 3a=-9$, $\quad a=-3$

따라서 구하는 직선의 방정식은

$\boldsymbol{y=-3x-10}$

08 연립방정식 $\begin{cases}y=2x+4\\y=-x+1\end{cases}$의 해는 $x=-1$, $y=2$이므로 두 일차함수 $y=2x+4$, $y=-x+1$의 그래프의 교점의 좌표는 $(-1,\ 2)$이다. •30 %

또 일차함수 $y=2x+4$의 그래프의 x절편은 -2, 일차함수 $y=-x+1$의 그래프의 x절편은 1이다. •30 %



따라서 구하는 도형의 넓이는

$\frac{1}{2}\times3\times2=3$ •40 %

09 $ax+y=2$에서 $\quad y=-ax+2$

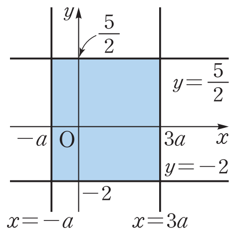
$x-by=4$에서 $\quad y=\frac{1}{b}x-\frac{4}{b}$

두 일차함수의 그래프가 일치해야 하므로

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

따라서 $a=\frac{1}{2}$, $b=-2$이므로 $\quad ab=\boldsymbol{-1}$

10 a가 양수이므로 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과 같다.



이때 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이가 18이므로

$4a\times\frac{9}{2}=18$

$18a=18$, $\quad a=\boldsymbol{1}$

11 (i) 두 직선 $ax+y+4=0$, $x-y-3=0$이 평행한 경우

$ax+y+4=0$에서 $\quad y=-ax-4$

$x-y-3=0$에서 $\quad y=x-3$

두 직선이 평행하므로

$-a=1$, $\quad a=\boldsymbol{-1}$

(ii) 두 직선 $ax+y+4=0$, $3x+y-5=0$이 평행한 경우

$3x+y-5=0$에서 $\quad y=-3x+5$

두 직선이 평행하므로

$-a=-3$, $\quad a=\boldsymbol{3}$

(iii) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

연립방정식 $\begin{cases}x-y-3=0\\3x+y-5=0\end{cases}$의 해는 $x=2$, $y=-1$이므로 두 직선 $x-y-3=0$, $3x+y-5=0$의 교점의 좌표는 $(2,\ -1)$이다.

따라서 직선 $ax+y+4=0$이 점 $(2,\ -1)$을 지나므로 $\quad 2a-1+4=0$

$2a=-3$, $\quad a=\boldsymbol{-\frac{3}{2}}$

12 동생에 대한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$y=3x+120$ ······ ㉠ •30 %

형에 대한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$y=5x$ ······ ㉡ •30 %

㉠과 ㉡을 연립하여 풀면 $x=60$, $y=300$이므로 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표는 $(60,\ 300)$이다. •30 %

따라서 두 사람이 출발한 지 60초 후에 형이 동생을 앞지르기 시작했다. •10 %

대단원 마무리

본문 139~141쪽

01 (1) $\boldsymbol{f(x)=40x}$

(2) $f(x)=40x$에 $x=6$을 대입하면 $\quad f(6)=\mathbf{240}$

02 답 ②, ⑤

03 일차함수 $y=3x-2+k$의 그래프가 점 $(1, -4)$를 지나므로

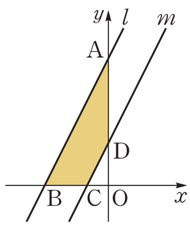
$-4=3-2+k, \quad k=\mathbf{-5}$

04 답 ④

05 직선 l: $y=2x+6$

직선 m: $y=2x+2$

따라서 $\mathrm{A}(0, 6)$, $\mathrm{B}(-3, 0)$, $\mathrm{C}(-1, 0)$, $\mathrm{D}(0, 2)$이므로 색칠한 부분의 넓이는



$\frac{1}{2}\times3\times6-\frac{1}{2}\times1\times2=\mathbf{8}$

06 두 점 $(-1, 6)$, $(1, 2)$를 지나는 직선의 기울기는

$\frac{2-6}{1-(-1)}=-2$

또 두 점 $(1, 2)$, $(4, a)$를 지나는 직선의 기울기도

-2이므로 $\quad \frac{a-2}{4-1}=-2$

$a-2=-6, \quad a=\mathbf{-4}$

07 일차함수 $y=ax+4$의 그래프가 주어진 직선과 평행하므로

$a=\frac{2-0}{0-3}=-\frac{2}{3}$

따라서 $y=-\frac{2}{3}x+4$의 그래프의 x절편은 6이므로

$b=6$

$a+b=\mathbf{\frac{16}{3}}$

08 일차함수 $y=-\frac{1}{4}x+1$의 그래프의 x절편은 4, 일차함수 $y=\frac{3}{5}x-2$의 그래프의 y절편은 -2이므로 직선의 기울기는 $\quad \frac{-2-0}{0-4}=\frac{1}{2}$

따라서 이 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$\boldsymbol{y=\frac{1}{2}x-2}$

09 일차방정식 $2x+by+5=0$의 그래프가 점 $(-3, 4)$를 지나므로 $\quad -6+4b+5=0$

$4b=1, \quad b=\frac{1}{4}$

$2x+\frac{1}{4}y+5=0$에서 $\quad y=-8x-20$

따라서 이 그래프의 기울기는 $\mathbf{-8}$이다.

10 $ax-by+1=0$에서 $\quad y=\frac{a}{b}x+\frac{1}{b}$

주어진 그래프에서 (기울기)>0, (y절편)<0이므로

$\frac{a}{b}>0, \ \frac{1}{b}<0, \quad a<0, \ b<0$ 답 ⑤

11 연립방정식 $\begin{cases} y=2x-2 \\ y=5x+7 \end{cases}$을 풀면 $x=-3$, $y=-8$이므로 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표는 $(-3, -8)$이다.

따라서 구하는 직선의 방정식은 $\quad \boldsymbol{x=-3}$

12 $-2x+y-2=0$에서 $\quad y=2x+2$

$ax-3y+1=0$에서 $\quad y=\frac{a}{3}x+\frac{1}{3}$

따라서 두 그래프가 평행해야 하므로

$2=\frac{a}{3}, \quad a=\mathbf{6}$

13 $a=\frac{-9}{5-2}=-3$ • 40 %

따라서 일차함수 $y=-3x+7$의 그래프가 점 $(-1, b)$를 지나므로 $\quad b=3+7=10$ • 40 %

$b-a=13$ • 20 %

14 (1) 정오각형 1개를 만드는 데 필요한 성냥개비는 5개이고, 정오각형이 1개 늘어날 때마다 성냥개비는 4개씩 늘어나므로 y를 x의 식으로 나타내면

$y=5+4(x-1), \quad y=4x+1$ • 50 %

(2) $x=15$를 $y=4x+1$에 대입하면

$y=4\times15+1=61$

따라서 정오각형 15개를 만드는 데 필요한 성냥개비의 개수는 61이다. • 50 %

15 두 점 $(-1, 8)$, $(1, 2)$를 지나는 직선의 기울기는

$\frac{2-8}{1-(-1)}=-3$

이고, 민우가 그린 직선의 방정식을 $y=-3x+k$라고 하면 이 직선이 점 $(-1, 8)$을 지나므로

$8=3+k, \quad k=5, \quad y=-3x+5$

그런데 민우는 상수항을 정확하게 보았으므로

$b=5$ • 40 %

또 두 점 $(-2,\ 0)$, $(-1,\ 2)$를 지나는 직선의 기울기는

$\dfrac{2-0}{-1-(-2)}=2$

이고, 희수는 x의 계수를 정확하게 보았으므로

$a=2$ • 40 %

따라서 일차함수 $y=2x+5$의 그래프의 x절편은 $-\dfrac{5}{2}$

이다. • 20 %

16 사각형 ABCD는 평행사변형이므로 두 직선 $y=-x+3$, $y=ax+b$는 서로 평행하다. 즉

$a=-1$ • 30 %

두 직선 $y=-x+b$와 $y=-1$의 교점의 좌표는

$\mathrm{C}(b+1,\ -1)$

두 직선 $y=-x+3$과 $y=-1$의 교점의 좌표는

$\mathrm{B}(4,\ -1)$

이때 사각형 ABCD의 넓이가 18이므로

$\{(b+1)-4\}\times\{5-(-1)\}=18$

$b-3=3,\qquad b=6$ • 60 %

$ab=-6$ • 10 %

Ⅴ. 도형의 성질

1 삼각형의 성질

준비 학습 본문 146쪽

❶ (1) 85 (2) 55

❷ $\triangle\mathrm{ABC}\equiv\triangle\mathrm{GIH}$ (ASA 합동)

1 이등변삼각형의 성질 본문 147~150쪽

147쪽 탐구 ① 이등변삼각형 탐구 ② $\angle\mathrm{C}$

문제 1 (1) 55 (2) 30

문제 2 (1) 3 cm (2) 90° (3) 66°

문제 3 65° 문제 4 (1) 7 (2) 4

문제 5 $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{AC}}$이므로 $\angle\mathrm{ABC}=\angle\mathrm{ACB}$

이때 $\angle\mathrm{DBC}=\dfrac{1}{2}\angle\mathrm{ABC}=\dfrac{1}{2}\angle\mathrm{ACB}=\angle\mathrm{DCB}$

이므로 $\triangle\mathrm{DBC}$의 두 내각의 크기는 같다.

따라서 $\triangle\mathrm{DBC}$는 이등변삼각형이다.

문제 6 $\overline{\mathrm{AB}}$의 중점을 M이라고 하면

$\overline{\mathrm{AM}}=\overline{\mathrm{BM}}$, $\angle\mathrm{PMA}=\angle\mathrm{PMB}=90^\circ$,

$\overline{\mathrm{PM}}$은 공통

이므로 $\triangle\mathrm{PAM}\equiv\triangle\mathrm{PBM}$ (SAS 합동)

$\overline{\mathrm{PA}}=\overline{\mathrm{PB}}$

따라서 $\triangle\mathrm{PAB}$는 $\overline{\mathrm{PA}}=\overline{\mathrm{PB}}$인 이등변삼각형이다.

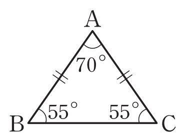
150쪽 설명하기 $\triangle\mathrm{ADB}$에서 $\angle\mathrm{A}=70^\circ-35^\circ=35^\circ$

따라서 $\triangle\mathrm{ADB}$는 $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{DB}}$인 이등변삼각형이므로 강의 폭 AB의 길이는 3 m이다.

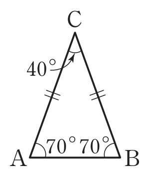
확인 1 (1) 40 (2) 6

확인 2 5 cm

사고력 예 (1)



(2)



2 직각삼각형 본문 151~153쪽

151쪽 탐구 ① $\angle\mathrm{A}$와 $\angle\mathrm{D}$의 크기가 같다.

탐구 ② 한 변의 길이와 양 끝 각의 크기가 같으므로 $\triangle\mathrm{ABC}$와 $\triangle\mathrm{DFE}$는 합동이다.

문제 1 $\triangle\mathrm{ABC}\equiv\triangle\mathrm{HGI}$, 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 각각 같다.

$\triangle\mathrm{DEF}\equiv\triangle\mathrm{JLK}$, 빗변의 길이와 한 예각의 크기가 각각 같다.

문제 2 $\triangle\mathrm{OPC}$와 $\triangle\mathrm{OPD}$에서

$\angle\mathrm{OCP}=\angle\mathrm{ODP}=90^\circ$,

$\overline{\mathrm{OP}}$는 공통, $\angle\mathrm{COP}=\angle\mathrm{DOP}$

이므로 $\triangle\mathrm{OPC}\equiv\triangle\mathrm{OPD}$

따라서 $\overline{\mathrm{PC}}=\overline{\mathrm{PD}}$이다.

문제 3 $\triangle\mathrm{MDB}$와 $\triangle\mathrm{MEC}$에서

$\angle\mathrm{MDB}=\angle\mathrm{MEC}=90^\circ$,

$\overline{\mathrm{MB}}=\overline{\mathrm{MC}}$, $\overline{\mathrm{MD}}=\overline{\mathrm{ME}}$

이므로 $\triangle\mathrm{MDB}\equiv\triangle\mathrm{MEC}$

따라서 $\angle\mathrm{MBD}=\angle\mathrm{MCE}$이므로 $\triangle\mathrm{ABC}$는 이등변삼각형이다.