빠른 정답

1 유리수와 순환소수

개념 01 유리수 8쪽

01 11 **02** $-\frac{15}{5}$, -6 **03** $-\frac{15}{5}$, 0, 11, -6

04 3.14, $-\frac{15}{5}$, 0, $\frac{2}{4}$, 11, -0.12, -6

05 3.14, $\frac{2}{4}$, -0.12 **06** 7, $\frac{24}{6}$

07 -3, 7, 0, $\frac{24}{6}$ **08** 7, 0.51, $\frac{24}{6}$

09 -3, 7, 0.51, $-\frac{3}{8}$, 0, -2.9, $\frac{24}{6}$

10 0.51, $-\frac{3}{8}$, -2.9

개념 02 유한소수와 무한소수 9쪽

01 유 / 유한, 유한 **02** 무 / 무한, 무한

03 유 **04** 무 **05** 무 **06** 유

07 1.4 / 유 **08** $-0.666\cdots$ / 무 **09** 0.375 / 유

10 $0.727272\cdots$ / 무 **11** 3.75 / 유

12 $-4.666\cdots$ / 무

개념 03 순환소수 10~11쪽

01 ○ / 4, 순환 **02** × / 순환 **03** ○

04 ○ **05** × **06** 7 **07** 45

08 6 **09** 32 **10** 805 **11** 8, $0.\dot{8}$

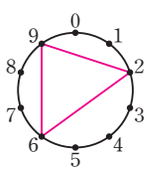
12 $1.3\dot{7}$ **13** $3.0\dot{4}$ **14** $2.6\dot{5}\dot{2}$ **15** $0.4\dot{7}\dot{1}$

16 $0.1\dot{2}4\dot{5}$ **17** $5.91\dot{8}\dot{2}$

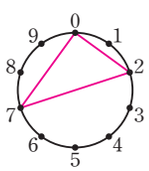
18 3, 18, 18 / $0.833\cdots$, 3, $0.8\dot{3}$

19 $0.727272\cdots$ / $0.\dot{7}\dot{2}$ **20** $1.1666\cdots$ / $1.1\dot{6}$

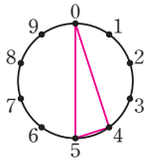
21 $0.2\dot{9}\dot{6}$ /



22 $0.2\dot{7}0\dot{8}$ /



23 $0.04\dot{5}$ /



개념 up 04 소수점 아래 n번째 자리의 숫자 12쪽

01 (1) 74 (2) 2 (3) 3, 4 (4) 1, 1, 7

02 (1) 6015 (2) 4 (3) 0 (4) 5 **03** 3

04 0 **05** 8 **06** 6 **07** 0

08 4

개념 05 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있는 분수 13~14쪽

01 $\frac{1}{2}$ / 2 **02** $\frac{9}{50}$ / 2, 5 **03** $\frac{7}{5}$ / 5 **04** $\frac{13}{4}$ / 2

05 $\frac{503}{250}$ / 2, 5 **06** 5, 5, 5, 0.5

07 2^2, 2^2, 28, 0.28 **08** 0.55 **09** 0.26

10 0.075 **11** 없다 / 있다 **12** 있다 / 없다

13 $\frac{7}{2\times3\times5}$ / 있다 / 없다 **14** $\frac{14}{5^3}$ / 없다 / 있다

15 $\frac{9}{20}$, $\frac{9}{2^2\times5}$ / 없다 / 있다 **16** $\frac{1}{42}$, $\frac{1}{2\times3\times7}$ / 있다 / 없다

17 유 **18** 순 **19** 유 **20** 순

21 순 **22** 유 **23** 유

개념 up 06 유한소수가 되게 하는 수 구하기 15쪽

01 2, 5, 7, 7 **02** 3 **03** 13 **04** 11

05 3 **06** 3 / 3, 2, 5, 3, 3 **07** 7

08 11 **09** 7 **10** 9

기본문제 확인하기 16쪽

01 ②, ⑤ **02** ③

03 (1) $0.666\cdots$, $0.\dot{6}$ (2) $0.909090\cdots$, $0.\dot{9}\dot{0}$
(3) $0.108108108\cdots$, $0.\dot{1}0\dot{8}$

04 (1) 7 (2) 0 (3) 8

05 (1) 5^2, 5^2, 75, 0.75 (2) 3, 2, 2, 6, 0.6 **06** ④

07 (1) 7 (2) 3 (3) 9

개념 07 순환소수를 분수로 나타내기 – 10의 거듭제곱 이용(1) 17~18쪽

01 10, 10, 10, 9, $\frac{4}{9}$ **02** 10, 10, 10, 9, 23, $\frac{23}{9}$

03 100, 100, 100, 99, $\frac{37}{99}$

04 1000, 1000, 1000, 999, 999, $\frac{163}{111}$

05 $\frac{8}{9}$ 06 $\frac{4}{3}$ 07 $\frac{29}{9}$ 08 $\frac{17}{33}$

09 $\frac{24}{11}$ 10 $\frac{623}{99}$ 11 $\frac{167}{999}$ 12 $\frac{86}{37}$

13 ㄱ 14 ㄷ 15 ㄱ 16 ㄴ

개념

08 순환소수를 분수로 나타내기 – 10의 거듭제곱 이용(2) 19~20쪽

01 10, 100, 10, 100, 100, 10, 90, 90, $\frac{1}{6}$

02 10, 1000, 10, 1000, 1000, 10, 990, $\frac{419}{990}$

03 10, 100, 10, 100, 100, 10, 90, 90, $\frac{136}{45}$

04 100, 1000, 100, 1000, 1000, 100, 900, 900, $\frac{373}{225}$

05 $\frac{14}{45}$ 06 $\frac{22}{15}$ 07 $\frac{77}{18}$ 08 $\frac{76}{495}$

09 $\frac{1493}{990}$ 10 $\frac{119}{55}$ 11 $\frac{731}{900}$ 12 $\frac{1051}{300}$

13 ㄷ 14 ㅁ 15 ㄹ 16 ㅁ

개념

09 순환소수를 분수로 나타내기 – 공식 이용(1) 21쪽

01 9 02 $\frac{1}{3}$ 03 $\frac{14}{33}$ 04 $\frac{9}{11}$

05 $\frac{92}{333}$ 06 1, 9, $\frac{16}{9}$ 07 $\frac{8}{3}$ 08 $\frac{68}{9}$

09 $\frac{14}{11}$ 10 $\frac{589}{111}$

개념

10 순환소수를 분수로 나타내기 – 공식 이용(2) 22쪽

01 1, 90, $\frac{17}{90}$ 02 $\frac{28}{45}$ 03 $\frac{3}{55}$ 04 $\frac{217}{495}$

05 $\frac{107}{150}$ 06 26, 90, 90, $\frac{47}{18}$ 07 $\frac{367}{90}$

08 $\frac{361}{198}$ 09 $\frac{473}{450}$ 10 $\frac{203}{75}$

개념 up

11 순환소수의 대소 관계 23쪽

01 $<$ / $<$, 18, 2, 20, $<$ 02 $<$ 03 $>$

04 $<$ 05 $<$ 06 $>$ 07 $>$

08 $<$ 09 $>$ 10 $>$

개념

12 유리수와 소수의 관계 24쪽

01 ○ 02 ○ 03 ○ 04 ×

05 ○ 06 × 07 ○ 08 ×

09 × 10 ○ 11 × 12 ×

기본문제 확인하기 25쪽

01 (1) $\frac{7}{9}$ (2) $\frac{15}{11}$ (3) $\frac{23}{90}$ (4) $\frac{677}{330}$ 02 ④

03 (1) $\frac{5}{11}$ (2) $\frac{17}{9}$ (3) $\frac{313}{990}$ (4) $\frac{59}{18}$ 04 ⑤

05 (1) $<$ (2) $>$ (3) $>$ (4) $<$ 06 ㄴ, ㅂ

07 ㄱ, ㄹ

학교시험 맛보기 26~27쪽

01 ③ 02 ③ 03 ③ 04 ②

05 ③ 06 ④ 07 ③ 08 ⑤

09 ⑤ 10 ④ 11 ④ 12 ③

13 ③, ⑤ 14 ②

2 식의 계산

개념

01 거듭제곱 32쪽

01 3, 5 02 $\frac{1}{5}$, 2 03 x, 4 04 a, 7

05 3 06 5^6 07 $\left(\frac{1}{11}\right)^4$ 08 a^3

09 3, 2 10 $3^3\times5^4$ 11 x^5y^3

12 $\left(\frac{1}{2}\right)^2\times\left(\frac{3}{7}\right)^3$ 13 a^3b^4c

개념

02 지수법칙(1) – 지수의 합 33쪽

01 5, 7 02 x^9 03 7^6 04 y^{12}

05 1, 3, 6 06 a^9 07 x^{11} 08 b^{15}

09 4, 3, 7, 8 10 $2^6\times5^2$ 11 x^7y^4 12 a^8b^6

13 6 14 6 15 4 16 7

개념 03 지수법칙(2) – 지수의 곱 34~35쪽

01 4, 8
02 2^{15}
03 a^{12}
04 y^{35}
05 2, 6, 6, 24
06 5^{30}
07 2, 6, 10
08 x^{13}
09 y^{14}
10 b^{18}
11 a^{31}
12 x^{25}
13 3, 6, 7, 4
14 x^7y^5
15 $x^{21}y^8$
16 $a^{13}b^4$
17 $x^{15}y^{12}$
18 $a^{14}b^9$
19 $x^{24}y^{14}$
20 3
21 6
22 5
23 5
24 4
25 3
26 4

개념 04 지수법칙(3) – 지수의 차 36~37쪽

01 5, 2, 3
02 1
03 6, 3, 3
04 3^5
05 y^3
06 $\frac{1}{5}$
07 b^5
08 1
09 $\frac{1}{2^3}$
10 1
11 x^4
12 $\frac{1}{b^5}$
13 2, 3, 7, 3, 4
14 x
15 $\frac{1}{b^2}$
16 1
17 a^3
18 6, 6, 3
19 1
20 $\frac{1}{a^3}$
21 x^5
22 1
23 $\frac{1}{x}$
24 4
25 3
26 7
27 8
28 4

개념 05 지수법칙(4) – 지수의 분배 38~39쪽

01 4, 4
02 2, 2, 2, 2, 6, 2
03 x^4y^{16}
04 $a^{15}b^6$
05 $16x^4$
06 $27a^6$
07 $25a^2b^6$
08 $64x^6y^{15}$
09 3, 6
10 x^6y^6
11 x^4y^8
12 $-32a^{10}b^5$
13 5, 5
14 2, 2, 6, 2
15 $\frac{a^4}{b^{24}}$
16 $\frac{y^{12}}{x^6}$
17 $\frac{9}{x^2}$
18 $\frac{a^9}{125}$
19 $\frac{16y^4}{x^{12}}$
20 2, 2, 2
21 $-\frac{y^{15}}{x^{10}}$
22 $\frac{16}{a^{12}}$
23 $-\frac{27x^3}{y^{12}}$
24 3
25 5
26 6
27 4
28 7

개념 up 06 지수법칙을 이용한 수의 계산 40쪽

01 4, 8
02 4, 6
03 4, 7
04 6, 3
05 6, $\frac{1}{3}$
06 9, 4, 10
07 3, 3
08 2, 6
09 5, 4
10 3, 7
11 4, 9
12 2, 3, 4, 5

기본문제 확인하기 41쪽

01 (1) a^6 (2) x^8 (3) a^4b^6 (4) 7^{10} (5) x^{24} (6) $x^{10}y^{15}$ (7) $\frac{1}{b^4}$ (8) a^4 (9) a^4b^8 (10) $32a^{15}b^5$ (11) $-\frac{64y^3}{x^6}$
02 ②
03 (1) 5 (2) 4 (3) 6 (4) 2 (5) 5 (6) 3
04 32

개념 07 단항식의 곱셈 42~43쪽

01 7, b, $14ab$
02 $20xy$
03 $-24a^2$
04 $12xy^2$
05 $12a^2b$
06 $-5x^3y$
07 $-21x^5$
08 $3a^2b^2$
09 $-18x^4y^5$
10 $\frac{1}{8}a^4b^5$
11 $-5x^2y^4$
12 $12x^4y^5$
13 2, 6, 8, 6, $32x^7$
14 $-3a^6$
15 $-24x^3y$
16 $27a^5b$
17 $7a^9b^6$
18 $9x^5y^5$
19 $-x^4y^6$
20 $25x^6y^8$
21 $-49a^7b^{11}$
22 $\frac{1}{4}y^4$
23 $-36a^8b^5$
24 $-9x^8y^5$
25 $-24a^5b^9$
26 $2x^{10}y^3$

개념 08 단항식의 나눗셈 44~45쪽

01 $3a$, 3, a, $3a^3$
02 $2a$
03 $-\frac{4}{x^2}$
04 $-3ab$
05 $-7x^2y^4$
06 $\frac{1}{5x}$
07 $\frac{5}{2x^2}$, $\frac{5}{2}$, x^2, $10x$
08 $-6a^3$
09 $14x^2$
10 $-\frac{12y^2}{x}$
11 $4ab$
12 $\frac{2}{3}x^2y^3$
13 16, 4, $16x^4$, $2x$
14 $2a^3$
15 $5x$
16 $\frac{8x}{y}$
17 a^4b^6
18 $-\frac{9x^2}{4y^3}$
19 $-\frac{50y}{x}$
20 $2x$, 2, x, $5x$
21 $-5a^2$
22 $\frac{4x}{y}$
23 $4x^2y^2$
24 $-\frac{5}{x^2}$
25 $\frac{2a^3}{b^3}$
26 $-12x^5$

개념 09 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산 46~47쪽

01 $2ab$, 2, ab, $4a^2b$
02 $-3x^2$
03 $-\frac{10}{x}$
04 $3ab^2$
05 $-\frac{4}{3}x^2$
06 $5ab$
07 $-15x^3$
08 $8y^3$
09 $\frac{1}{3}x^3y^2$
10 $-3a^2b^4$
11 $-x^6$, $-x^6$, $2x^4$, $-3x^5$
12 $6a$
13 $-12x^5y$

14 $14a^3b$ **15** $10x^2$ **16** $-4ab^{11}$ **17** $\frac{1}{3}x^3y^3$

18 $-3xy^3$ **19** $-40a^4b^2$ **20** $\frac{1}{8}a^3b^4$ **21** $18x^5y^5$

22 $-\frac{1}{3}x^2$ **23** $-\frac{2}{9}ab^4$ **24** $6x^5y$

개념 10 □ 안에 알맞은 식 구하기 48쪽

01 $4xy^2$ **02** $3ab^3$ **03** $-4x^3$ **04** $2ab$

05 $-7x^3y$ **06** $10x^6y$ **07** $3x$ **08** $-\frac{a^4}{5b}$

09 $-\frac{1}{2}y$ **10** $-3x^3y^2$

개념 11 단항식의 곱셈과 나눗셈의 도형에의 활용 49쪽

01 $2x^5y^3$ **02** $10a^3b^4$ **03** $30x^4y^4$ **04** $8\pi a^5b^4$

05 $4xy$, $4xy$, $3x^2y^3$ **06** $3a^2b$ **07** $5b$

08 $\frac{1}{9}y^2$

기본문제 확인하기 50쪽

01 (1) $12x^2y$ (2) $-14x^3y$ (3) $-20x^4y^3$ (4) $24a^4b^2$
(5) $-6x^5y^6$ (6) $81a^5b^4$

02 (1) $5a$ (2) $6ab^3$ (3) $-8xy^2$ (4) $-4x$ (5) $-\frac{8a^3}{3b^4}$
(6) $16y^2$

03 (1) $3a^3b$ (2) $\frac{4a^5}{b}$ (3) $-10x^2y^5$ **04** ④

05 ① **06** $3y^2$

개념 12 다항식의 덧셈과 뺄셈 51~52쪽

01 $3x$, y, $5x-4y$ **02** $7a+6b$ **03** $4x-3y$

04 $-5a+3b$ **05** $-3x-7y$ **06** $5x+4y+5$

07 $2y$, $3x$, $2y$, $2x+8y$ **08** $a-6b$ **09** $-4x+2y$

10 $6x+12y$ **11** $7x+6y$ **12** $-a-8b+18$

13 $4y$, $4y$, $5x+5y$ **14** $8x-15y$ **15** $-3a+7b$

16 $15x-22y$ **17** $11a-8b$ **18** $12x+5y$ **19** $a+b+6$

20 $2x-7y$ **21** $6a+9b$ **22** $2x+14y$ **23** $17a+11b$

24 $-6x-3y$ **25** $3a+6b$ **26** $-4x+11y-17$

개념 13 분수 꼴의 다항식의 덧셈과 뺄셈 53쪽

01 2, 6, 4, 8, 3, $\frac{3}{4}$ **02** $\frac{9}{10}x-\frac{3}{10}y$

03 $\frac{3}{4}x+\frac{4}{3}y$ **04** $\frac{5}{3}x-\frac{4}{15}y$ **05** $\frac{1}{3}a+\frac{7}{12}b$

06 3, 6, 3, -4, $-\frac{2}{3}$ **07** $\frac{5}{8}a-\frac{7}{8}b$

08 $\frac{14}{15}x-\frac{7}{15}y$ **09** $\frac{7}{5}a+\frac{8}{5}b$

10 $-\frac{5}{18}x-\frac{4}{9}y$

개념 14 이차식의 덧셈과 뺄셈 54~55쪽

01 × **02** ○ **03** × **04** ○

05 ○ **06** × **07** ○

08 3, 2, 4, $4x^2+3$ **09** $-2a^2+2a+3$

10 $3x^2+6x+1$ **11** $7x^2-14x+5$

12 $a^2+14a-2$ **13** $15x^2+3x-15$

14 5, 2, 5, $3x^2-8x-4$ **15** a^2+4a

16 $5x^2-2x+2$ **17** $-5a^2+14a-6$

18 x^2-3x **19** $5a^2+4a+17$

20 $7x^2-2x-6$ **21** 4, 6, 4, 6, $5x^2-2x-1$

22 $3a^2-9a+4$ **23** $10x^2+4x+14$

24 $-a^2-8a+12$ **25** $-2x^2+8x-2$

26 $-a^2-8a+7$ **27** $10a^2-6a-1$

개념 15 여러 가지 괄호가 있는 식의 계산 56쪽

01 5, 6, 2, 6, $5a-6b$ **02** $6x-11y$ **03** $3x^2+6x$

04 $6a+2b$ **05** $-3x+2y-6$ **06** $2a+8b$

07 $6x^2-x-5$ **08** $10a-3b$ **09** $-x+10y$

10 $-7x^2+2x+9$

개념 16 □ 안에 알맞은 식 구하기 57쪽

01 $2a+2b$ **02** $-4x+2y-11$

03 $2x^2-6x+1$ **04** $-2x-5y$ **05** $2a+7b-6$

06 $3x+11y$ **07** $2a-2b+7$ **08** $4x^2+2x-5$

09 $6a+3b-2$ **10** $7x-5y+15$

개념 up 17 바르게 계산한 식 구하기 58쪽

01 ❶ $x-3y+5$, $5x-2y+6$ ❷ $5x-2y+6$, $6x-5y+11$

02 $9a-14$ **03** $4x^2+6x+12$

04 ❶ $6a+4b-3$, $6a$, 3, $2a-5b+5$
❷ $2a-5b+5$, $2a-5b+5$, $-4a-9b+8$

05 $5x-2y+14$ **06** $2x^2+3x+11$

기본문제 확인하기 59쪽

01 (1) $6a-3b$ (2) $3x+3y$ (3) $10a+4b+4$ (4) $3x+2y$
(5) $a-b$ (6) $10y-5$ (7) $\frac{7}{6}x+\frac{1}{3}y$ (8) $-\frac{6}{5}a+\frac{1}{10}b$

02 ⑤

03 (1) $4x^2-2x-5$ (2) $3a^2+4a+7$ (3) $-3a^2+2a+1$
(4) $4x^2+2x-5$

04 (1) $4x+11y$ (2) $-4a+7b$

05 (1) $-7x+9y$ (2) $a+4b-4$ **06** ④

개념 18 (단항식)×(다항식)의 계산 60쪽

01 x, $4y$, $2x^2+8xy$ **02** $-4x^2+24x$
03 $-6xy+9y^2$ **04** $4x^2-3xy$
05 $-2x^2-6xy$ **06** $-2a^2+12ab-8a$
07 $3a$, $3a$, $15a^2-6ab$ **08** $15x^2+5xy$
09 $-14a^2-2ab$ **10** $-12xy+2y^2$
11 $-10a^2+4a$ **12** $-6xy-9y^2+3y$

개념 19 (다항식)÷(단항식)의 계산 61쪽

01 $2y$, $2y$, $2y$, $2x-4$ **02** $-3b-4$ **03** $3x-7y$
04 $4a+\frac{3}{2}$ **05** $-4x+2y$ **06** $\frac{2}{5a}$, $\frac{2}{5a}$, $\frac{2}{5a}$, $2a-6$
07 $30y-6$ **08** $-9x-6y$ **09** $-6a+9b$
10 $-5xy+15y$

개념 20 단항식과 다항식의 혼합 계산 62~63쪽

01 $3x$, $5x$, $10x^2+2x$ **02** $-11a^2+13ab$
03 $2ab-6b^2$ **04** $-5x^2+2x$ **05** $-3x^2+10xy$
06 $2a$, $4a$, $3a$, 5, $6a-3$ **07** x^2-9 **08** $25x+15$
09 $10x+9y$ **10** $5a+7b$ **11** $3ab+2$ **12** $4x$
13 $-2x-4y$ **14** $2a-3b$
15 $5a$, $-2a$, $5a$, $2a$, $-a^2-3a$ **16** $2x^2-10xy$
17 $2a^2-3a+4$ **18** $-11x^2+4x$
19 $-ab$ **20** $-7a^2+3a^2b$
21 $6x^2+3x+8$ **22** $xy-4xy^2$

개념 21 □ 안에 알맞은 식 구하기 64쪽

01 $2a^2-5$ **02** $-4x^2+5xy$ **03** $7x-2$
04 $-15b^2-10b$ **05** $7xy-3y+4$
06 $10x^3+15x$ **07** $4x^2y^2-2y^2$ **08** $6a^2b-2ab^2$
09 $9x^3y-6x^2y^3$ **10** $6x^3y^2+3x^2y^3-12xy^2$

개념 22 단항식과 다항식의 곱셈과 나눗셈의 도형에의 활용 65쪽

01 $6a^2b+4ab^2$ **02** $6x^3y+15x^2y$
03 $40x^2y+10xy^2$ **04** $18\pi a^3b-27\pi a^2b$
05 $2x^2$, $2x^2$, $6xy-2y$ **06** $5b$ **07** $\frac{2}{3}a+\frac{4}{3}b$
08 x^2y+2x

개념 up 23 식의 대입 66쪽

01 $3y+4$, 6, 8, $5y+11$ **02** $2y-4$ **03** $10y+9$
04 $-2x+1$ **05** $13x-9$ **06** $-3x+7$
07 $3a+b$, $4a-b$ **08** $-a-5b$ **09** $-5a-4b$
10 $-a+3b$ **11** $12a-b$ **12** $-13a+4b$

기본문제 확인하기 67쪽

01 (1) $4x^2-12xy$ (2) $-9a^2-15ab$ (3) $-2x^2+6xy-14x$
(4) $2a^2+4a$ (5) $-2y+3x$ (6) $9y-6xy$

02 (1) $11a^2-15ab$ (2) $-5x^2+1$ (3) $-x-8$
(4) $-8x^2+12xy-2y$

03 ②

04 (1) $3xy+5y$ (2) $-3b^2+7a^2$ (3) $4a^2b-28a^2b^2$

05 (1) $6x-5$ (2) $x+15$ (3) $3x-18$

06 ①

학교시험 맛보기 68~69쪽

01 ④ **02** ② **03** ⑤ **04** ④
05 ③ **06** ① **07** ② **08** ②
09 ③ **10** ④ **11** ⑤ **12** ③
13 ④ **14** ②, ⑤ **15** ① **16** ④

3 일차부등식

개념 01 부등식 73쪽

01 ○ **02** × **03** × **04** ○
05 ○ **06** > **07** < **08** ≤
09 ≥ **10** $2x>9$ **11** $3(x+4)\le 50$
12 $x-5<2$ **13** $600x\ge 3000$ **14** $4x\le 45$
15 $3x\ge 200$ **16** $150+300x>4000$

개념 02 부등식의 해 74쪽

01 ×, −2, 3, <, 거짓, 해가 아니다 **02** ○
03 × **04** ○ **05** ○ **06** ×
07

x의 값	좌변	대소 비교	우변	참, 거짓
−2	$2\times(-2)+4=0$	<	3	거짓
−1	$2\times(-1)+4=2$	<	3	거짓
0	$2\times0+4=4$	>	3	참
1	$2\times1+4=6$	>	3	참
2	$2\times2+4=8$	>	3	참

➡ 해: 0, 1, 2

08 −2, −1, 0 **09** 1, 2
10 −2, −1, 0, 1 **11** 2

개념 03 부등식의 성질 75~76쪽

01 > **02** > **03** < **04** >
05 ≤ **06** ≤ **07** ≤ **08** ≥
09 ≥ / ❶ ≥ ❷ ≥, ≥ **10** ≥ **11** ≤
12 ≤ **13** ≥ **14** > / > **15** ≤
16 ≤ **17** > / ❶ > ❷ >, > **18** >
19 ≥ **20** ≥ **21** < **22** ○
23 × **24** ○ **25** ○ **26** ×
27 ○ **28** ○ **29** ○

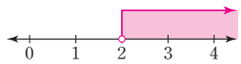
개념 up 04 식의 값의 범위 구하기 77쪽

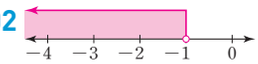
01 6, 8 **02** $3x>6$ **03** $2-x<0$ **04** $4x+5>13$
05 $2x-3<9$ **06** $4x+9>1$ **07** $-x+6\le3$
08 $\frac{x}{5}-2\le-4$ **09** 8, −5, 5
10 $-6<x-5\le-1$ **11** $-1<3x+2\le14$
12 −8, 2, −4, 6 **13** $0\le1-\frac{x}{4}<\frac{5}{4}$
14 $1\le-\frac{x}{2}+3<\frac{7}{2}$

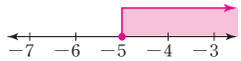
기본문제 확인하기 78쪽

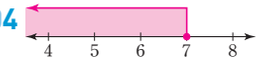
01 ㄴ, ㄷ, ㅁ
02 (1) $5x-8>4$ (2) $2(x+6)\le35$ (3) $1200x\ge10000$
03 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ **04** 2
05 (1) < (2) > (3) < (4) > **06** ⑤
07 (1) $x-7>-3$ (2) $4-2x>-8$ (3) $-8\le5x-3<7$

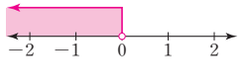
개념 05 부등식의 해와 수직선 79쪽

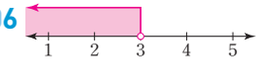
01


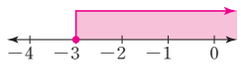
02


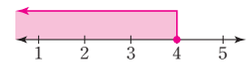
03


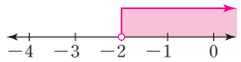
04


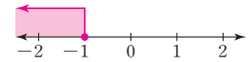
05


06


07 $x\ge-3$


08 $x\le4$


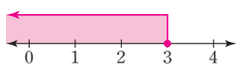
09 $x>-2$


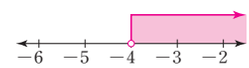
10 $x\le-1$


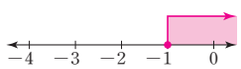
개념 06 일차부등식의 뜻 80쪽

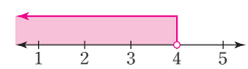
01 ○ / 5, 6 **02** $8>0$ / × **03** $-6x+2\ge0$ / ○
04 $-5\le0$ / × **05** $2x^2-2x+3>0$ / ×
06 $-3x-6<0$ / ○ **07** ○ **08** ×
09 × **10** ○ **11** ○ **12** ○

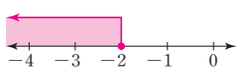
개념 07 일차부등식의 풀이(1) – 기본 꼴 81쪽

01 $2x$, 3, 4 **02** $x>-4$ **03** $x\le-5$ **04** $x<1$
05 $x<-3$ **06** $x\ge2$
07 $x\le3$


08 $x>-4$


09 $x\ge-1$


10 $x<4$


11 $x\le-2$


개념 08 일차부등식의 풀이(2) – 괄호 82쪽

01 3, 3, 10, 5 **02** $x>-2$ **03** $x\ge3$ **04** $x>-7$
05 $x<1$ **06** $x\le2$ **07** $x>4$ **08** $x>-3$
09 $x<4$ **10** $x\le1$

개념 09 일차부등식의 풀이(3) – 계수가 소수 83쪽

01 12, −12, −12, −3 **02** $x>2$ **03** $x\le-5$
04 $x\le-3$ **05** $x<5$ **06** 2, 4, 4, −2, 1
07 $x>-16$ **08** $x>2$ **09** $x\ge\frac{1}{9}$ **10** $x\le-5$

개념 10 일차부등식의 풀이(4) – 계수가 분수 84쪽

01 8, 8, −5, −4 **02** $x>2$ **03** $x<3$
04 $x\geq -7$ **05** $x>\frac{4}{3}$ **06** 2, 4, $2x$, 4, −1, 1
07 $x>11$ **08** $x<-2$ **09** $x>14$ **10** $x\geq 8$

개념 11 일차부등식의 풀이(5) – 혼합형 85쪽

01 $\frac{1}{2}$, 12, 3, 3, 12, 12, −6 **02** $x\geq -5$ **03** $x\leq -2$
04 $x>-3$ **05** $x>-2$ **06** $x\geq 3$ **07** $x\leq 2$
08 $x>\frac{14}{3}$ **09** $x<5$ **10** $x\leq -5$

개념 up 12 문자를 포함한 일차부등식 86쪽

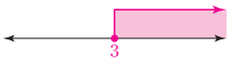
01 8, 바뀌지 않는다, ≥ **02** $x>\frac{6}{a}$ **03** $x<1$
04 $x>4$ **05** $x\geq -3$ **06** $x<-\frac{5}{a}$
07 4, 바뀐다, < **08** $x\geq\frac{3}{a}$ **09** $x\leq 2$
10 $x\geq 5$ **11** $x<-4$ **12** $x\geq\frac{5}{a}$

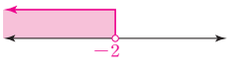
개념 up 13 일차부등식의 해가 주어질 때 미지수의 값 구하기 87쪽

01 $1+a$, $1+a$, $1+a$, 5 **02** 7 **03** 10
04 1 **05** −1 **06** 8, <, 8, 8, −4
07 3 **08** −5 **09** 2 **10** −1

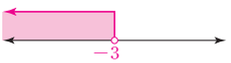
기본문제 확인하기 88쪽

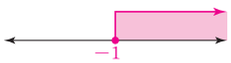
01 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ (5) ○
02 (1) $x\geq 3$ (2) $x<-2$



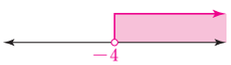


(3) $x<-3$ (4) $x\geq -1$





(5) $x>-4$



03 (1) $x<-7$ (2) $x\leq 4$ (3) $x>5$ (4) $x>4$ (5) $x\geq -6$ (6) $x<10$
04 ③ **05** ④

개념 14 일차부등식의 활용(1) 89~91쪽

01 (1) $3x-5$, $3x-5$ (2) $x>15$ (3) 16
02 (1) $4x+3\leq x-6$ (2) $x\leq -3$ (3) −3
03 (1) $x-1$, $x+1$, $x-1$, $x+1$ (2) $x<12$ (3) 10, 11, 12
04 (1) $5x-7>4(x+1)$ (2) $x>11$ (3) 12, 13
05 (1) $300x$, $300x$, $300x$, ≤ (2) $x\leq 15$ (3) 15개
06 (1) $4000+800x<12000$ (2) $x<10$ (3) 9자루
07 (1)

	빵	과자
개수(개)	x	$10-x$
총금액(원)	$1500x$	$1000(10-x)$

/ $1500x+1000(10-x)\leq 13000$
(2) $x\leq 6$ (3) 6개
08 (1) $600(14-x)+800x\leq 10000$ (2) $x\leq 8$ (3) 8개
09 (1)

	동생	언니
현재 예금액(원)	8000	20000
x개월 후의 예금액(원)	$8000+5000x$	$20000+3000x$

/ $8000+5000x>20000+3000x$
(2) $x>6$ (3) 7개월 후
10 (1) $4000+1500x>9000+1000x$ (2) $x>10$ (3) 11주 후
11 (1) 12, 42 (2) $x\leq 7$ (3) 7 cm
12 (1) $2\{(x+5)+x\}\geq 70$ (2) $x\geq 15$ (3) 15 cm

개념 15 일차부등식의 활용(2) – 거리, 속력, 시간 92쪽

01 (1)

	올라갈 때	내려올 때
거리	x km	x km
속력	시속 2 km	시속 4 km
시간	$\frac{x}{2}$시간	$\frac{x}{4}$시간

/ $\frac{x}{2}+\frac{x}{4}\leq 3$
(2) $x\leq 4$ (3) 4 km
02 (1) $\frac{x}{4}+\frac{x}{3}\leq\frac{3}{2}$ (2) $x\leq\frac{18}{7}$ (3) $\frac{18}{7}$ km
03 (1)

	걸어갈 때	뛰어갈 때
거리	$(15-x)$ km	x km
속력	시속 4 km	시속 8 km
시간	$\frac{15-x}{4}$시간	$\frac{x}{8}$시간

/ $\frac{15-x}{4}+\frac{x}{8}\leq 3$
(2) $x\geq 6$ (3) 6 km
04 (1) $\frac{x}{8}+\frac{5-x}{2}\leq 1$ (2) $x\geq 4$ (3) 4 km

기본문제 확인하기 93쪽

01 (1) $5x-6 \geq 34$ (2) 8

02 (1) $(x-2)+x+(x+2)>57$ (2) 18, 20, 22

03 (1) $3500+500x \leq 8000$ (2) 9개

04 (1) $5000+6000x>15000+2000x$ (2) 3개월 후

05 (1) $\frac{1}{2} \times (5+x) \times 8 \geq 60$ (2) 10 cm

06 (1) $\frac{x}{2}+\frac{x}{3} \leq 5$ (2) 6 km

학교시험 맛보기 94~95쪽

01 ② **02** ②, ⑤ **03** ④ **04** ④
05 ③ **06** ④ **07** ⑤ **08** ④
09 ③ **10** ② **11** ② **12** ①
13 ⑤ **14** ③

4 연립일차방정식

개념 01 일차방정식 99쪽

01 × **02** ○ **03** × **04** ○
05 × **06** ○ **07** ○
08 7, −9, −3 **09** $x=-4$ **10** $x=2$
11 $x=-1$ **12** $x=-5$ **13** $x=5$ **14** $x=7$

개념 02 미지수가 2개인 일차방정식 100쪽

01 ○ **02** × **03** ○ **04** ○
05 × **06** × **07** ×
08 $2x+3y=42$ **09** $x+y=32$
10 $300x+500y=5600$ **11** $2x+4y=34$
12 $2(x+y)=80$ **13** $2x+3y=29$
14 $\frac{x}{3}+\frac{y}{5}=2$

개념 03 미지수가 2개인 일차방정식의 해 101쪽

01 ○ / 6, 13, 참, 해이다 **02** × **03** ○
04 × **05** ×
06

x	1	2	3	4	5
y	7	3	−1	−5	−9

➡ 해: (1, 7), (2, 3)

07

x	15	10	5	0	−5
y	1	2	3	4	5

➡ 해: (15, 1), (10, 2), (5, 3)

08

x	11	8	5	2	−1
y	1	2	3	4	5

➡ 해: (11, 1), (8, 2), (5, 3), (2, 4)

09

x	1	2	3	4	5
y	7	$\frac{14}{3}$	$\frac{7}{3}$	0	$-\frac{7}{3}$

➡ 해: (1, 7)

개념 04 미지수가 2개인 연립일차방정식(연립방정식) 102쪽

01 ○ / −1, 2, 해이다 **02** × **03** ×
04 ○
05 ㉠의 해

x	1	2	3	4	5
y	5	4	3	2	1

㉡의 해

x	7	4	1
y	1	2	3

➡ 연립방정식의 해: (4, 2)

06 ㉠의 해

x	4	6	8	10	12	…
y	1	2	3	4	5	…

㉡의 해

x	1	2	3	4
y	4	3	2	1

➡ 연립방정식의 해: (4, 1)

개념 up 05 방정식의 해가 주어진 경우 미지수의 값 구하기 103쪽

01 2, 3, −1 **02** 3 **03** −5 **04** 4
05 −1 **06** 1, 4, 2, 4, −7 **07** $a=2$, $b=2$
08 $a=4$, $b=2$ **09** $a=6$, $b=-1$
10 $a=3$, $b=-3$

기본문제 확인하기 104쪽

01 ③ **02** (1) $x+12=3y$ (2) $y=4x$ **03** ④
04 (1) (1, 5), (2, 3), (3, 1) (2) (1, 6), (3, 3)
05 ② **06** (1) (5, 1) (2) (2, 4) **07** ⑤
08 $a=5$, $b=-2$

개념 06 연립방정식의 풀이 – 대입법 105~106쪽

01 ❶ $x+3$, −2 ❷ −2, −2, 1, −2, 1
02 $x=-1$, $y=5$ **03** $x=2$, $y=4$
04 $x=-1$, $y=-1$ **05** $x=-2$, $y=8$
06 $x=-3$, $y=-9$ **07** $x=3$, $y=1$
08 ❶ $-x+4$ ❷ $-x+4$, 1 ❸ 1, −1, 3, 1, 3
09 $x=-2$, $y=0$ **10** $x=-2$, $y=3$
11 $x=-3$, $y=5$ **12** $x=6$, $y=1$
13 $x=2$, $y=3$ **14** $x=4$, $y=-2$
15 $x=3$, $y=-3$ **16** $x=3$, $y=5$
17 $x=2$, $y=2$ **18** $x=4$, $y=-1$

개념 07 연립방정식의 풀이 – 가감법 107~108쪽

01 ❶ 3, −1 ❷ −1, 3, −1, 3
02 $x=4$, $y=1$ **03** $x=2$, $y=-1$
04 $x=2$, $y=-3$ **05** $x=5$, $y=-1$
06 $x=3$, $y=2$ **07** $x=4$, $y=-3$
08 ❶ 3, 3, 7, 2 ❷ 2, 1, 2, 1
09 $x=7$, $y=-2$ **10** $x=-2$, $y=-1$
11 $x=-3$, $y=4$ **12** $x=4$, $y=-5$
13 $x=5$, $y=-5$ **14** $x=1$, $y=2$
15 $x=3$, $y=4$ **16** $x=2$, $y=-1$
17 $x=4$, $y=2$ **18** $x=-1$, $y=3$

개념 up 08 연립방정식에서 미지수의 값 구하기 109쪽

01 ❶ 3, −1 ❷ 3, −1, 2 **02** 2 **03** 4
04 ❶ 1, 1 ❷ 1, 1, 3 ❸ 1, 1, 5
05 $a=2$, $b=14$ **06** $a=4$, $b=2$

개념 09 연립방정식의 풀이(1) – 괄호 110쪽

01 2, −4, −1, −1, 1, −1, 1
02 $x=3$, $y=-2$ **03** $x=3$, $y=0$
04 $x=-6$, $y=10$ **05** $x=5$, $y=-2$
06 $x=4$, $y=5$ **07** $x=1$, $y=-3$
08 $x=-2$, $y=-1$

개념 10 연립방정식의 풀이(2) – 계수가 소수 111쪽

01 2, 6, −15, 2, 2, −1, −1, 2
02 $x=10$, $y=2$ **03** $x=-1$, $y=-3$
04 $x=1$, $y=-1$ **05** $x=-2$, $y=-5$
06 $x=2$, $y=5$ **07** $x=-2$, $y=3$
08 $x=1$, $y=-3$

개념 11 연립방정식의 풀이(3) – 계수가 분수 112쪽

01 −20, 2, −28, 4, 4, 5, 4, 5 **02** $x=3$, $y=1$
03 $x=4$, $y=-2$ **04** $x=3$, $y=0$
05 $x=4$, $y=-2$ **06** $x=8$, $y=3$
07 $x=1$, $y=2$ **08** $x=-2$, $y=2$

개념 12 연립방정식의 풀이(4) – 혼합형 113쪽

01 2, 3, 1, −1, −1, −1, −1, −1
02 $x=2$, $y=-1$ **03** $x=-1$, $y=3$
04 $x=-1$, $y=2$ **05** $x=3$, $y=7$
06 $x=6$, $y=2$ **07** $x=3$, $y=-2$
08 $x=-2$, $y=3$

개념 13 $A=B=C$ 꼴의 방정식의 풀이 114쪽

01 $5x+4y$, 6, 2, 2, -2, 2, -2

02 $x=-3$, $y=1$ **03** $x=2$, $y=1$

04 $x=3$, $y=1$ **05** $x=-2$, $y=-5$

06 $x=-1$, $y=3$ **07** $x=-4$, $y=-1$

08 $x=2$, $y=-3$ **09** $x=1$, $y=4$

개념 14 해가 특수한 연립방정식의 풀이 115쪽

01 15, 무수히 많다 **02** 해가 없다.

03 해가 없다. **04** 해가 무수히 많다. **05** 해가 없다.

06 14, 14 **07** -15 **08** 6, 10, 6 **09** $a\neq12$

기본문제 확인하기 116쪽

01 (1) $x=3$, $y=-1$ (2) $x=4$, $y=2$ (3) $x=-2$, $y=-5$

02 (1) $x=2$, $y=-1$ (2) $x=-1$, $y=3$ (3) $x=2$, $y=5$

03 ④ **04** $a=2$, $b=-10$

05 (1) $x=2$, $y=3$ (2) $x=5$, $y=2$ (3) $x=2$, $y=-4$
(4) $x=3$, $y=-1$

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

개념 15 연립방정식의 활용(1) 117~119쪽

01 (1) $\begin{cases}x+y=89\\x-y=15\end{cases}$ / $x+y$, $x-y$ (2) $x=52$, $y=37$ (3) 52

02 (1) $\begin{cases}x-y=6\\x=2y-8\end{cases}$ (2) $x=20$, $y=14$ (3) 14

03 (1) $\begin{cases}x+y=9\\10y+x=(10x+y)-27\end{cases}$ / $x+y$, $10y+x$, $10y+x$
(2) $x=6$, $y=3$ (3) 63

04 (1) $\begin{cases}y=x+4\\10y+x=3(10x+y)+6\end{cases}$ (2) $x=1$, $y=5$ (3) 15

05 (1)

	소	닭	합계
동물 수(마리)	x	y	28
다리 수(개)	$4x$	$2y$	70

(2) $\begin{cases}x+y=28\\4x+2y=70\end{cases}$ (3) $x=7$, $y=21$ (4) 7마리

06 (1) $\begin{cases}x+y=22\\3x+4y=80\end{cases}$ (2) $x=8$, $y=14$ (3) 14개

07 (1)

	빵	쿠키	합계
개수(개)	x	y	10
총금액(원)	$800x$	$1000y$	9200

(2) $\begin{cases}x+y=10\\800x+1000y=9200\end{cases}$ (3) $x=4$, $y=6$ (4) 4개

08 (1) $\begin{cases}x+y=12\\1500x+800y=12400\end{cases}$ (2) $x=4$, $y=8$
(3) 어른: 4명, 어린이: 8명

09 (1)

	아버지	딸
현재 나이(세)	x	y
14년 후의 나이(세)	$x+14$	$y+14$

(2) $\begin{cases}x+y=62\\x+14=2(y+14)\end{cases}$ (3) $x=46$, $y=16$
(4) 아버지: 46세, 딸: 16세

10 (1) $\begin{cases}x-y=25\\x+6=2(y+6)+5\end{cases}$ (2) $x=39$, $y=14$ (3) 14세

11 (1) $\begin{cases}x=y+3\\2(x+y)=30\end{cases}$ / $y+3$, $x+y$ (2) $x=9$, $y=6$
(3) 9 cm

12 (1) $\begin{cases}x+y=50\\y=2x-4\end{cases}$ (2) $x=18$, $y=32$ (3) 32 cm

개념 16 연립방정식의 활용(2) – 거리, 속력, 시간 120쪽

01 (1)

	올라갈 때	내려올 때
거리	x km	y km
속력	시속 2 km	시속 4 km
시간	$\frac{x}{2}$시간	$\frac{y}{4}$시간

/ $\begin{cases}y=x-1\\\frac{x}{2}+\frac{y}{4}=2\end{cases}$
(2) $x=3$, $y=2$ (3) 2 km

02 (1) $\begin{cases}x+y=7\\\frac{x}{5}+\frac{y}{4}=\frac{3}{2}\end{cases}$ (2) $x=5$, $y=2$ (3) 2 km

03 (1)

	뛰어갈 때	걸어갈 때
거리	x km	y km
속력	시속 9 km	시속 3 km
시간	$\frac{x}{9}$시간	$\frac{y}{3}$시간

/ $\begin{cases}x+y=5\\\frac{x}{9}+\frac{y}{3}=1\end{cases}$
(2) $x=3$, $y=2$ (3) 3 km

04 (1) $\begin{cases}x+y=10\\\frac{x}{15}+\frac{y}{3}=2\end{cases}$ (2) $x=5$, $y=5$ (3) 5 km

기본문제 확인하기 121쪽

01 (1) $\begin{cases} x+y=52 \\ x=2y+1 \end{cases}$ (2) 35

02 (1) $\begin{cases} x+y=10 \\ 10y+x=(10x+y)+18 \end{cases}$ (2) 46

03 (1) $\begin{cases} x+y=15 \\ 500x+600y=8100 \end{cases}$ (2) 지우개: 9개, 자: 6개

04 (1) $\begin{cases} x+y=57 \\ x+12=2(y+12)+6 \end{cases}$ (2) 13세

05 (1) $\begin{cases} x=y-4 \\ 2(x+y)=48 \end{cases}$
(2) 가로의 길이: 10 cm, 세로의 길이: 14 cm

06 (1) $\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=4 \end{cases}$ (2) 6 km

학교시험 맛보기 122~123쪽

01 ①, ⑤ **02** ③ **03** ④ **04** ②
05 ⑤ **06** ① **07** ④ **08** ①
09 ③ **10** ④ **11** ② **12** ⑤
13 ② **14** ④

5 일차함수와 그 그래프

개념 01 정비례 관계, 반비례 관계 128쪽

01 ○ / 1500, 2000, $500x$, 한다 **02** ○
03 × **04** ○ **05** ×
06 ○ / 20, 15, $\frac{60}{x}$, 한다 **07** ○ **08** ×
09 × **10** ○

개념 02 함수 129쪽

01 ○ / 9, 12, 함수이다
02 × /

x	1	2	3	4	…
y	없다.	없다.	2	2, 3	…

03 ○ /

x	1	2	3	4	…
y	1200	600	400	300	…

04 ○ **05** ○ **06** × **07** ○
08 ×

개념 03 함숫값 130쪽

01 1, 3 **02** 0 **03** −2 **04** −3
05 1 **06** −18 **07** −12, −3 **08** 9
09 −2 **10** 6, 2 **11** 2 **12** −4

개념 04 일차함수 131쪽

01 ○ **02** ○ **03** × **04** ○
05 × **06** × **07** $y=x+5$ / ○
08 $y=1000x+4500$ / ○ **09** $y=9\pi x^2$ / ×
10 $y=100-7x$ / ○ **11** $y=\frac{10}{x}$ / ×

개념 05 일차함수의 함숫값 132쪽

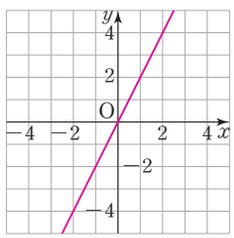
01 0, −2 **02** 4 **03** −2 **04** 4
05 $\frac{13}{2}$ **06** −5 **07** −7, −1 **08** 4
09 2 **10** 6, 5 **11** 16 **12** −1

기본문제 확인하기 133쪽

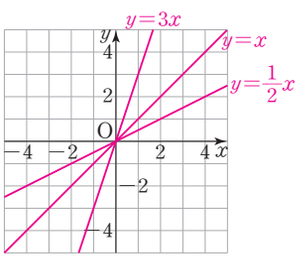
01 ⑤ **02** (1) −2 (2) 1 (3) −3
03 (1) −5 (2) 6 (3) −12 **04** −2
05 (1) 7 (2) 6 (3) $-\frac{2}{5}$ **06** ㄴ, ㄷ, ㄹ **07** ②, ④
08 −4

개념 06 일차함수 $y=ax$의 그래프 134쪽

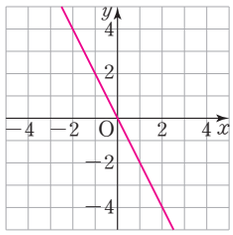
01 (1) −4, −2, 2, 4 (2)



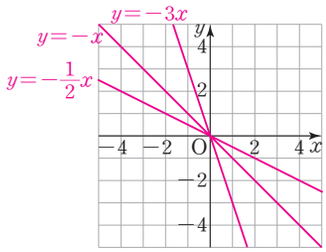
02



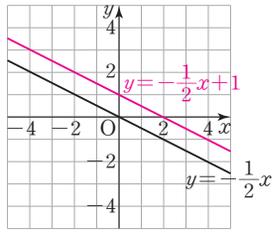
03 (1) 4, 2, −2, −4 (2)



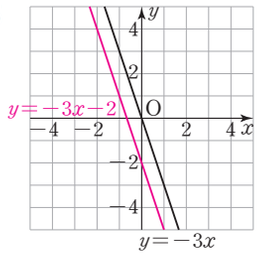
04



04



05



06 3 **07** −1 **08** $-\frac{1}{2}$ **09** 10

10 2 **11** $\frac{2}{5}$ **12** −6 **13** 3

14 2, 2 **15** −2, $y=2x-2$

16 −4, $y=2x-4$ **17** $y=x-4$

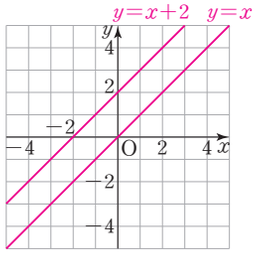
18 $y=-\frac{1}{5}x+2$ **19** $y=-2x+3$

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

개념 07 일차함수 $y=ax+b$의 그래프 135~136쪽

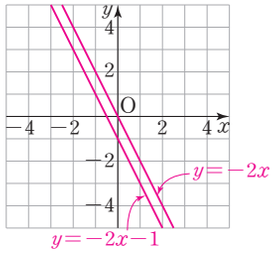
01

x	…	−2	−1	0	1	2	…
$y=x$	…	−2	−1	0	1	2	…
$y=x+2$	…	0	1	2	3	4	…

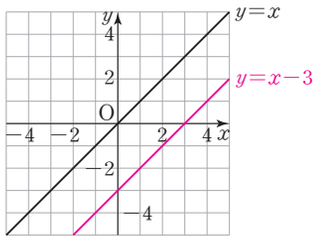


02

x	…	−2	−1	0	1	2	…
$y=-2x$	…	4	2	0	−2	−4	…
$y=-2x-1$	…	3	1	−1	−3	−5	…



03 −3



개념 08 일차함수의 그래프 위의 점 137쪽

01 ○ / 2, 2 **02** × **03** ○ **04** 8, 8, 2

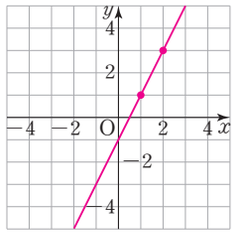
05 −2 **06** −4 **07** ❶ 1 ❷ 3, 1, 5

08 3 **09** −1 **10** 3 **11** −2

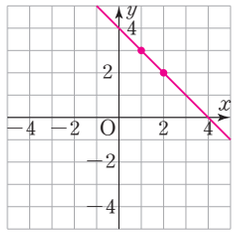
12 −7

개념 09 두 점을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기 138쪽

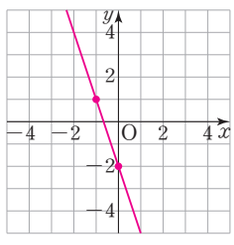
01 1, 3



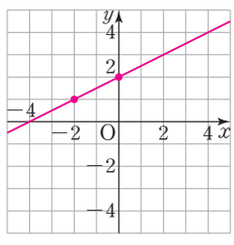
02 3, 2



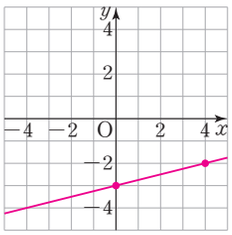
03 1, −2



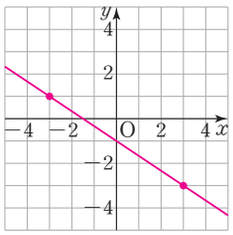
04 1, 2



05 -3, -2



06 1, -3



개념 10 일차함수의 그래프의 절편 139~140쪽

01 (1) -1 (2) -1 (3) 2 (4) 2

02 (1) $(-3, 0)$ (2) -3 (3) $(0, -2)$ (4) -2

03 1, -4 **04** 3, 3 **05** 4, -2

06 0, -2, -2, 2, 2 **07** -4, -8 **08** 9, -3

09 $-\frac{2}{3}$, 4 **10** -4, -1 **11** 10, 8 **12** 4, $-\frac{2}{3}$

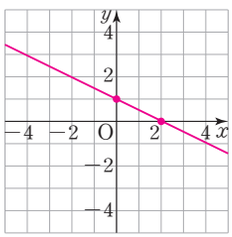
13 0, -2, -2, -3 **14** 5 **15** -2

16 -3 **17** 1, 0, 0, 1, 4 **18** 1

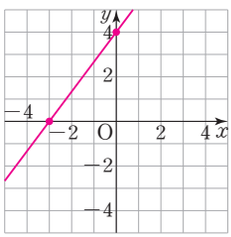
19 -4 **20** 3

개념 11 x절편과 y절편을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기 141쪽

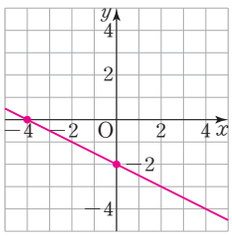
01



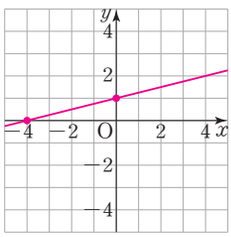
02



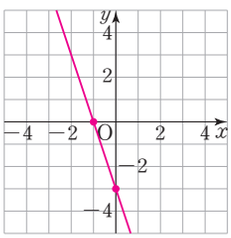
03



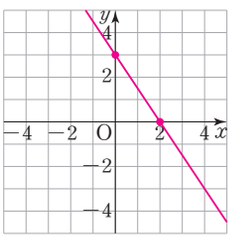
04 -4, 1



05 -1, -3

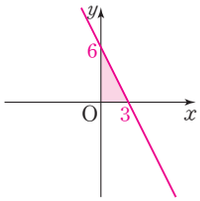


06 2, 3

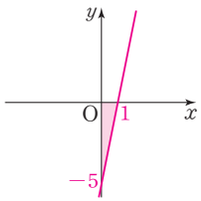


개념 up 12 일차함수의 그래프와 좌표축이 이루는 도형 142쪽

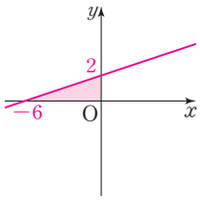
01 (1) 3 (2) 6 (3) 9



02 (1) 1 (2) -5 (3) $\frac{5}{2}$



03 (1) -6 (2) 2 (3) 6



04 2 **05** 6 **06** 2 **07** 12

개념 13 일차함수의 그래프의 기울기 143~144쪽

01 -1, 2, 5 / 3, 3, 3

02

x	$\cdots$	-2	-1	0	1	2	$\cdots$
y	$\cdots$	7	5	3	1	-1	$\cdots$

(기울기) $=-2$

03

x	$\cdots$	-2	-1	0	1	2	$\cdots$
y	$\cdots$	-3	$-\frac{5}{2}$	-2	$-\frac{3}{2}$	-1	$\cdots$

(기울기) $=\frac{1}{2}$

04 4 / 4, 2 **05** -2 / -1 **06** -2 / $-\frac{2}{5}$ **07** 1

08 -5 **09** $\frac{4}{3}$ **10** $-\frac{9}{2}$ **11** 4, 2

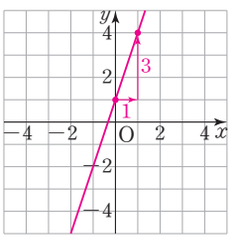
12 -2 **13** 3 **14** -4 **15** 4, 1, 1

16 3 **17** -4 **18** 5 **19** $-\frac{2}{3}$

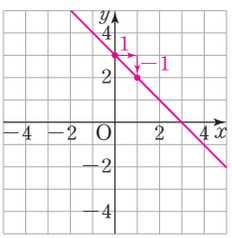
20 2 **21** -1 **22** -2

개념 14 기울기와 y절편을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기 145쪽

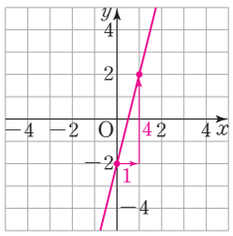
01 ❶ 1 ❷ 1, 4



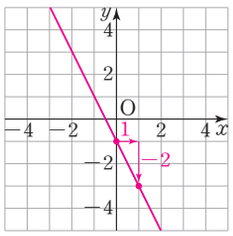
02 -1, 3



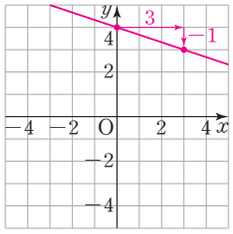
03 4, -2



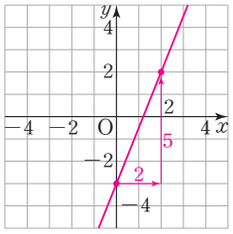
04 -2, -1



05 $-\frac{1}{3}$, 4



06 $\frac{5}{2}$, -3



기본문제 확인하기 146쪽

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

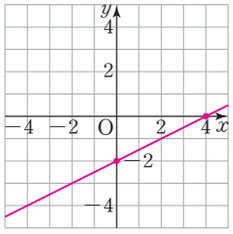
02 ①, ③ **03** 16

04 (1) x절편: 5, y절편: -5, 기울기: 1

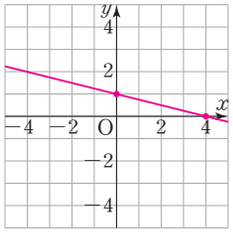
(2) x절편: $\frac{3}{2}$, y절편: 6, 기울기: -4

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

05 (1)



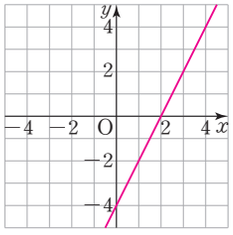
(2)



06 24 **07** (1) 2 (2) -1 (3) $-\frac{1}{3}$ **08** ①

개념 **15** 일차함수 $y=ax+b$의 그래프의 성질 147~148쪽

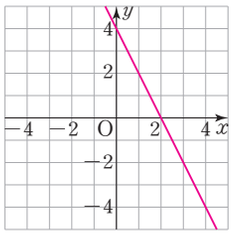
01



02 양수 **03** 증가 **04** 위 **05** 음

06 음수

07



08 음수 **09** 감소 **10** 아래 **11** 양

12 양수 **13** ㄱ, ㄷ, ㄹ **14** ㄴ, ㅁ, ㅂ **15** ㄴ, ㄷ, ㅂ

16 ㄱ **17** ㄱ, ㅁ, ㅂ **18** ㄴ, ㄷ, ㄹ **19** ㄷ, ㄹ, ㅂ

20 ㄴ, ㅁ **21** ○ **22** × **23** ○

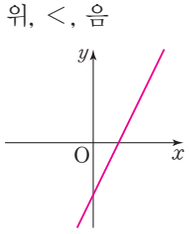
24 × **25** × **26** ○ **27** ○

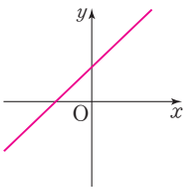
28 ×

개념 **16** 일차함수 $y=ax+b$의 그래프와 a, b의 부호 149쪽

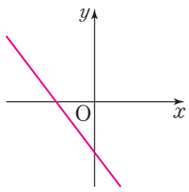
01 위, <, 음

02

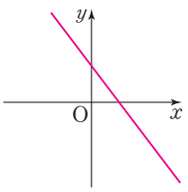




03



04



05 >, <, <, <

06 $a<0$, $b>0$

07 $a>0$, $b<0$

08 $a>0$, $b>0$

개념 **17** 일차함수의 그래프의 평행과 일치 150쪽

01 ㄱ과 ㅁ, ㅂ과 ㅇ **02** ㄹ과 ㅅ **03** ㄷ

04 ㄴ **05** 2 **06** -3 **07** $\frac{3}{2}$

08 $a=\frac{1}{2}$, $b=-2$ **09** $a=-\frac{3}{4}$, $b=3$

10 $a=-2$, $b=-3$

개념 **18** 일차함수의 식 구하기(1) – 기울기와 y절편을 알 때 151쪽

01 $y=3x+2$ **02** $y=-x-4$ **03** $y=2x-5$ **04** $y=\frac{2}{3}x+6$

05 $y=-4x+3$ **06** $y=\frac{1}{2}x-2$ **07** $y=6x+4$

08 $y=-\frac{2}{5}x-1$ **09** $y=4x-8$

10 $y=-2x+\frac{1}{3}$ **11** $y=5x+2$

12 $y=-\frac{1}{4}x-3$

개념 19 일차함수의 식 구하기(2) – 기울기와 한 점의 좌표를 알 때 152쪽

01 ❶ 2 ❷ 2, 3, $2x+3$ **02** $y=-x+1$

03 $y=\frac{3}{2}x-9$ **04** $y=-4x-2$ **05** $y=3x+6$

06 $y=-2x-6$ **07** $y=-5x+1$

08 $y=\frac{3}{4}x+9$ **09** $y=3x-4$

10 $y=-\frac{2}{3}x+3$ **11** $y=2x-8$

12 $y=-\frac{1}{2}x-4$

개념 20 일차함수의 식 구하기(3) – 두 점의 좌표를 알 때 153쪽

01 ❶ -3, 1, -2, -2 ❷ 1, 1, -2, 5, $-2x+5$

02 $y=2x+1$ **03** $y=-3x+4$ **04** $y=3x+2$

05 $y=\frac{5}{2}x-11$ **06** $y=\frac{3}{2}x-\frac{1}{2}$

07 $y=-x-2$ **08** $y=\frac{1}{3}x+\frac{4}{3}$

개념 21 일차함수의 식 구하기(4) – x절편, y절편을 알 때 154쪽

01 ❶ 6, 6, -2, 3 ❷ 3, $3x+6$

02 $y=-\frac{1}{3}x+1$ **03** $y=2x-8$ **04** $y=\frac{3}{2}x+9$

05 $y=-\frac{1}{2}x-5$ **06** $y=-2x+4$

07 $y=x+3$ **08** $y=\frac{1}{4}x-2$ **09** $y=-\frac{4}{5}x-4$

개념 up 22 일차함수의 활용 155~156쪽

01 (1) 6, $6x$ (2) 3 ℃ (3) $\frac{5}{2}$ km

02 (1) $y=20+4x$ (2) 60 ℃ (3) 12분 후

03 (1) 0.4, $0.4x$ (2) 27 cm (3) 60 g

04 (1) $y=18-2x$ (2) 12 cm (3) 9분

05 (1) 5, $5x$ (2) 85 L (3) 21분

06 (1) $y=500-4x$ (2) 380 mL (3) 125분

07 (1) $80x$, $240-80x$ / $240-80x$, $240-80x$
(2) 80 km (3) 3시간

08 (1) $y=4000-250x$ (2) 1500 m (3) 12분 후

기본문제 확인하기 157쪽

01 ㄴ, ㄹ **02** (1) $a>0$, $b>0$ (2) $a<0$, $b<0$

03 ④ **04** $a=-2$, $b=-3$

05 (1) $y=-2x+3$ (2) $y=\frac{1}{3}x-6$ (3) $y=-4x-9$
(4) $y=3x+7$ (5) $y=\frac{2}{5}x+2$

06 $y=-x-4$

07 (1) $y=10+2x$ (2) 40 L

학교시험 맛보기 158~159쪽

01 ①, ③ **02** ③ **03** ⑤ **04** ①

05 ④ **06** ② **07** ① **08** ⑤

09 ②, ⑤ **10** ① **11** ③, ⑤ **12** ②

13 ⑤ **14** ③

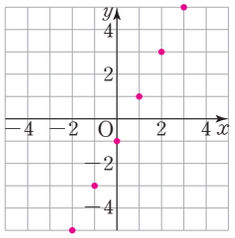
6 일차함수와 일차방정식의 관계

개념 01 미지수가 2개인 일차방정식의 그래프 163쪽

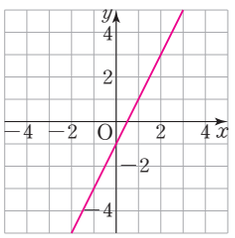
01 (1)

x	…	-2	-1	0	1	2	3	…
y	…	-5	-3	-1	1	3	5	…

(2)



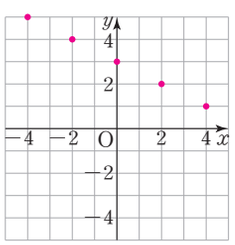
(3)



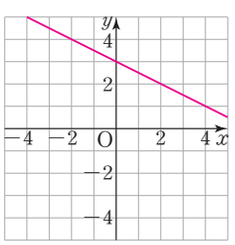
02 (1)

x	…	-4	-2	0	2	4	…
y	…	5	4	3	2	1	…

(2)



(3)



개념 02 일차함수와 일차방정식의 관계 164~165쪽

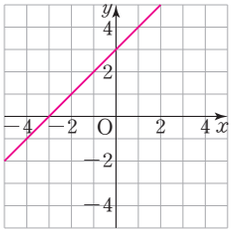
01 $y=x+4$ **02** $y=-3x+2$ **03** $y=2x+5$

04 $y=7x-3$ **05** $y=-\frac{1}{3}x-3$ **06** $y=2x-1$

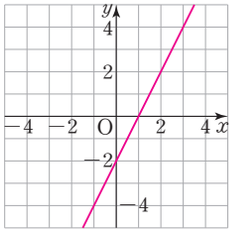
07 3, 6 / 3, 2, -6 **08** $-\frac{1}{2}$, 4, 2

09 $\frac{1}{3}$, 12, -4 **10** $\frac{4}{5}$, -5, 4

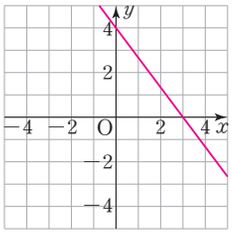
11 $y=x+3$



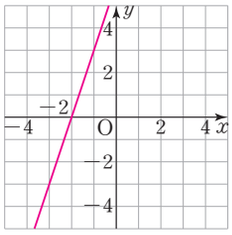
12 $y=2x-2$



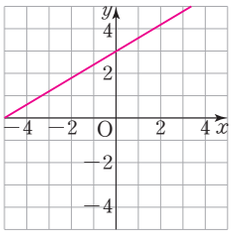
13 $y=-\frac{4}{3}x+4$



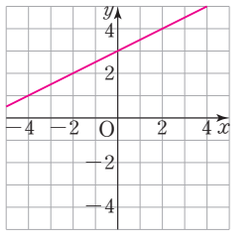
14 $y=3x+6$



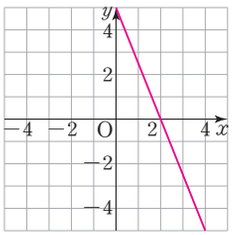
15 $y=\frac{3}{5}x+3$



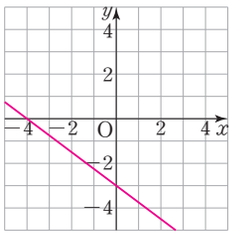
16 $y=\frac{1}{2}x+3$



17 $y=-\frac{5}{2}x+5$



18 $y=-\frac{3}{4}x-3$



개념 up 03 일차방정식의 그래프의 성질 166쪽

01 ○ **02** × **03** ○ **04** ×

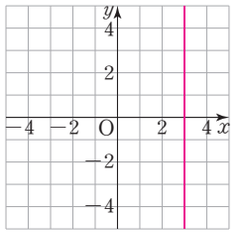
05 ○ **06** × **07** -1, -1, -4, -2

08 6 **09** -5 **10** $ax-b$, $>$, $>$, $>$, $<$

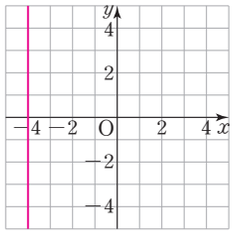
11 $a<0$, $b>0$

개념 04 일차방정식 $x=p$, $y=q$의 그래프 167~168쪽

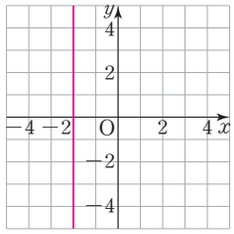
01 3, y



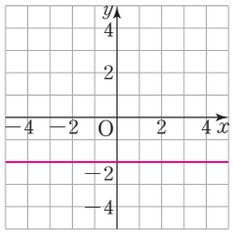
02



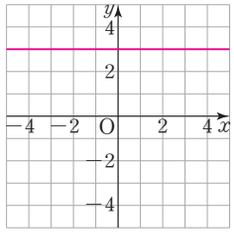
03



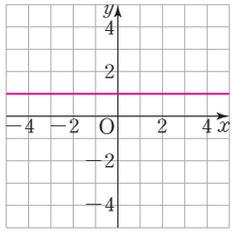
04 -2, x



05



06



07 $x=-1$ **08** $y=5$ **09** $x=4$ **10** $y=-2$

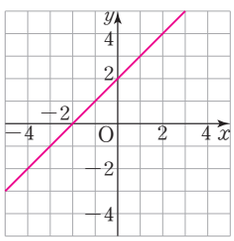
11 $y=3$ **12** $x=-5$ **13** $x=-1$ **14** $y=-6$

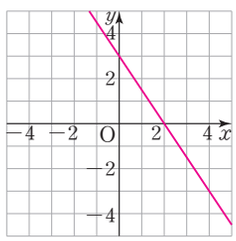
15 $x=-3$ **16** $y=2$ **17** $x=6$ **18** $y=-5$

19 y, 1, 3 **20** -2 **21** 7 **22** -3

기본문제 확인하기 169쪽

01 (1) $x+2$, 1, -2, 2 (2) $-\frac{3}{2}x+3$, $-\frac{3}{2}$, 2, 3





02 ②, ⑤ **03** ① **04** $a<0$, $b<0$

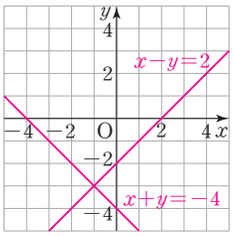
05 (1) $x=2$ (2) $y=-1$ (3) $y=4$ (4) $x=-3$

06 (1) $y=6$ (2) $x=5$ (3) $y=-2$ (4) $x=4$ **07** -4

개념 05 연립방정식의 해와 그래프 170쪽

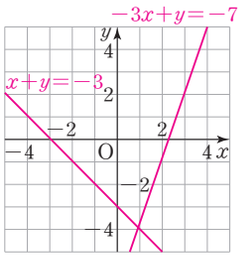
01 2, 1, 2, 1 **02** $x=-1$, $y=2$

03



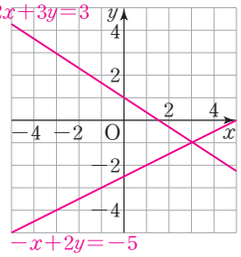
$x=-1$, $y=-3$

04



$x=1$, $y=-4$

05



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

06 1, −2, 1, −2 **07** (−2, 5) **08** (3, 2)

개념 up 06 두 그래프의 교점을 이용하여 미지수의 값 구하기 171쪽

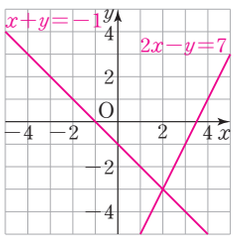
01 −2, −2, 2, 1, −2, −2, 1 **02** $a=1$, $b=3$

03 $a=5$, $b=1$ **04** $a=3$, $b=-5$

05 $a=-3$, $b=1$ **06** $a=-2$, $b=2$

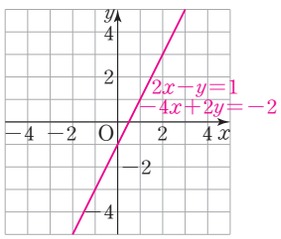
개념 07 연립방정식의 해의 개수와 그래프 172~173쪽

01



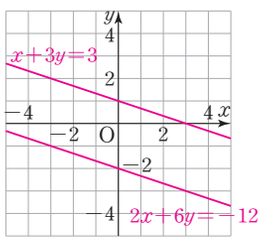
한 쌍

02



무수히 많다.

03



없다.

04 $x-4$, $-\frac{1}{2}x-3$ / 한 개, 한 쌍

05 $2x-3$, $2x-3$ / 무수히 많다., 무수히 많다.

06 $-\frac{1}{5}x+2$, $-\frac{1}{5}x-\frac{1}{3}$ / 없다., 없다.

07 $-\frac{1}{3}x+2$, $-\frac{a}{6}x-1$ / $-\frac{1}{3}$, 2 **08** −8

09 −10 **10** $\frac{a}{3}x+\frac{4}{3}$, $-\frac{2}{3}x+\frac{b}{6}$ / $-\frac{2}{3}$, $\frac{b}{6}$, −2, 8

11 $a=6$, $b\neq3$ **12** $ax-2$, $-x+b$ / −1, −2

13 $a=-6$, $b=3$ **14** $a=-9$, $b=3$

15 $a=\frac{3}{2}$, $b=8$ **16** $a=-2$, $b=2$

17 $a=-2$, $b=2$

개념 up 08 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이 174쪽

01 (1) ❶ 2 ❷ 1, 3 (2) 2, 2, 2

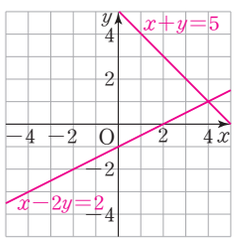
02 (1) A(0, 4), B(−4, 0), C(2, 0) (2) 12

03 (1) A(−1, 6), B(−7, 0), C(1, 0) (2) 24

04 (1) A(0, 5), B(0, −3), C(3, 0) (2) 12

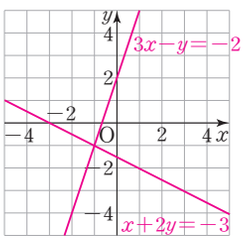
기본문제 확인하기 175쪽

01 (1)



$x=4$, $y=1$

(2)



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

02 (1) $a=-1$, $b=1$ (2) $a=2$, $b=-1$ **03** ⑤

04 (1) ㄴ (2) ㄷ, ㄹ (3) ㄱ

05 (1) $a\neq4$ (2) $a=4$, $b=2$ (3) $a=4$, $b\neq2$

학교시험 맛보기 176~177쪽

01 ⑤ **02** ⑤ **03** ①, ④ **04** ④

05 ② **06** ① **07** ④ **08** ③

09 ③ **10** ④ **11** ② **12** ①, ④

13 ② **14** ③

정답 및 풀이

1 유리수와 순환소수

개념
01 유리수

8쪽

01 11 **02** $-\frac{15}{5}$, -6 **03** $-\frac{15}{5}$, 0, 11, -6

04 3.14, $-\frac{15}{5}$, 0, $\frac{2}{4}$, 11, -0.12, -6

05 3.14, $\frac{2}{4}$, -0.12 **06** 7, $\frac{24}{6}$

07 -3, 7, 0, $\frac{24}{6}$ **08** 7, 0.51, $\frac{24}{6}$

09 -3, 7, 0.51, $-\frac{3}{8}$, 0, -2.9, $\frac{24}{6}$

10 0.51, $-\frac{3}{8}$, -2.9

02 $-\frac{15}{5}=-3$이므로 음의 정수이다.

06 $\frac{24}{6}=4$이므로 자연수이다.

개념
02 유한소수와 무한소수

9쪽

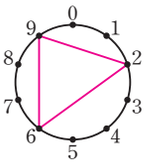
01 유 / 유한, 유한 **02** 무 / 무한, 무한
03 유 **04** 무 **05** 무 **06** 유
07 1.4 / 유 **08** $-0.666\cdots$ / 무 **09** 0.375 / 유
10 $0.727272\cdots$ / 무 **11** 3.75 / 유
12 $-4.666\cdots$ / 무

개념
03 순환소수

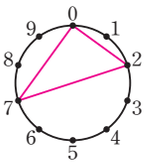
10~11쪽

01 ○ / 4, 순환 **02** × / 순환 **03** ○ **04** ○
05 × **06** 7 **07** 45 **08** 6
09 32 **10** 805 **11** 8, $0.\dot{8}$ **12** $1.\dot{3}\dot{7}$
13 $3.0\dot{4}$ **14** $2.6\dot{5}\dot{2}$ **15** $0.4\dot{7}\dot{1}$ **16** $0.1\dot{2}\dot{4}\dot{5}$
17 $5.91\dot{8}\dot{2}$ **18** 3, 18, 18 / $0.833\cdots$, 3, $0.\dot{8}\dot{3}$
19 $0.727272\cdots$ / $0.\dot{7}\dot{2}$ **20** $1.1666\cdots$ / $1.1\dot{6}$
21 $0.\dot{2}9\dot{6}$ / 그림은 풀이 참조 **22** $0.2\dot{7}\dot{0}$ / 그림은 풀이 참조
23 $0.0\dot{4}\dot{5}$ / 그림은 풀이 참조

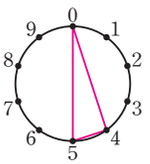
21



22



23



개념up
04 소수점 아래 n번째 자리의 숫자

12쪽

01 (1) 74 (2) 2 (3) 3, 4 (4) 1, 1, 7
02 (1) 6015 (2) 4 (3) 0 (4) 5 **03** 3
04 0 **05** 8 **06** 6 **07** 0
08 4

02 (3) $14=4\times3+2$이므로 소수점 아래 14번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자인 0이다.
(4) $20=4\times5$이므로 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 5이다.

03 $0.\dot{3}\dot{5}$의 순환마디의 숫자는 3, 5의 2개이다.
이때 $27=2\times13+1$이므로 소수점 아래 27번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 숫자인 3이다.

04 $1.\dot{7}2\dot{0}$의 순환마디의 숫자는 7, 2, 0의 3개이다.
이때 $27=3\times9$이므로 소수점 아래 27번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 0이다.

05 $2.\dot{4}18\dot{3}$의 순환마디의 숫자는 4, 1, 8, 3의 4개이다.
이때 $27=4\times6+3$이므로 소수점 아래 27번째 자리의 숫자는 순환마디의 3번째 숫자인 8이다.

06 $0.1\dot{6}$의 순환마디의 숫자는 1, 6의 2개이다.
이때 $50=2\times25$이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 6이다.

07 $3.20\dot{7}$의 순환마디의 숫자는 2, 0, 7의 3개이다.
이때 $50=3\times16+2$이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자인 0이다.

08 $0.1\dot{4}9\dot{2}$의 순환마디의 숫자는 1, 4, 9, 2의 4개이다.
이때 $50=4\times12+2$이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자인 4이다.

개념 05 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있는 분수

13~14쪽

01 $\frac{1}{2}$ / 2 **02** $\frac{9}{50}$ / 2, 5 **03** $\frac{7}{5}$ / 5 **04** $\frac{13}{4}$ / 2

05 $\frac{503}{250}$ / 2, 5 **06** 5, 5, 5, 0.5 **07** 2^2, 2^2, 28, 0.28

08 0.55 **09** 0.26 **10** 0.075 **11** 없다 / 있다

12 있다 / 없다 **13** $\frac{7}{2\times3\times5}$ / 있다 / 없다

14 $\frac{14}{5^3}$ / 없다 / 있다 **15** $\frac{9}{20}$, $\frac{9}{2^2\times5}$ / 없다 / 있다

16 $\frac{1}{42}$, $\frac{1}{2\times3\times7}$ / 있다 / 없다 **17** 유

18 순 **19** 유 **20** 순 **21** 순

22 유 **23** 유

01 $0.5=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$이므로 분모의 소인수는 2이다.

02 $0.18=\frac{18}{100}=\frac{9}{50}=\frac{9}{2\times5^2}$이므로 분모의 소인수는 2, 5이다.

03 $1.4=\frac{14}{10}=\frac{7}{5}$이므로 분모의 소인수는 5이다.

04 $3.25=\frac{325}{100}=\frac{13}{4}=\frac{13}{2^2}$이므로 분모의 소인수는 2이다.

05 $2.012=\frac{2012}{1000}=\frac{503}{250}=\frac{503}{2\times5^3}$이므로 분모의 소인수는 2, 5이다.

08 $\frac{11}{20}=\frac{11}{2^2\times5}=\frac{11\times5}{2^2\times5\times5}=\frac{55}{100}=0.55$

09 $\frac{13}{50}=\frac{13}{2\times5^2}=\frac{13\times2}{2\times5^2\times2}=\frac{26}{100}=0.26$

10 $\frac{3}{40}=\frac{3}{2^3\times5}=\frac{3\times5^2}{2^3\times5\times5^2}=\frac{75}{1000}=0.075$

17 $\frac{5}{2^2}$는 분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

18 $\frac{13}{2\times3\times5}$은 분모에 2 또는 5 이외의 소인수 3이 있으므로 순환소수로 나타낼 수 있다.

19 $\frac{28}{2^2\times5^2\times7}=\frac{1}{5^2}$은 분모의 소인수가 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

20 $\frac{5}{18}=\frac{5}{2\times3^2}$는 분모에 2 또는 5 이외의 소인수 3이 있으므로 순환소수로 나타낼 수 있다.

21 $\frac{40}{112}=\frac{5}{14}=\frac{5}{2\times7}$는 분모에 2 또는 5 이외의 소인수 7이 있으므로 순환소수로 나타낼 수 있다.

22 $\frac{35}{280}=\frac{1}{8}=\frac{1}{2^3}$은 분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

23 $\frac{117}{650}=\frac{9}{50}=\frac{9}{2\times5^2}$는 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

개념 up 06 유한소수가 되게 하는 수 구하기

15쪽

01 2, 5, 7, 7 **02** 3 **03** 13 **04** 11

05 3 **06** 3 / 3, 2, 5, 3, 3 **07** 7

08 11 **09** 7 **10** 9

02 $\frac{1}{2^2\times3\times5}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 3의 배수이어야 한다.
따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다.

03 $\frac{4}{5^2\times13}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 13의 배수이어야 한다.
따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 13이다.

04 $\frac{9}{3\times5\times11}=\frac{3}{5\times11}$이고 $\frac{3}{5\times11}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 11의 배수이어야 한다.
따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 11이다.

05 $\frac{6}{2^2\times3^2\times5}=\frac{1}{2\times3\times5}$이고 $\frac{1}{2\times3\times5}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 3의 배수이어야 한다.
따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다.

07 $\frac{5}{28}=\frac{5}{2^2\times7}$이고 $\frac{5}{2^2\times7}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 7의 배수이어야 한다.
따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 7이다.

08 $\frac{4}{88}=\frac{1}{22}=\frac{1}{2\times11}$이고 $\frac{1}{2\times11}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 11의 배수이어야 한다.
따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 11이다.

09 $\frac{15}{210}=\frac{1}{14}=\frac{1}{2\times7}$이고 $\frac{1}{2\times7}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 7의 배수이어야 한다.
따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 7이다.

10 $\frac{20}{225}=\frac{4}{45}=\frac{4}{3^2\times5}$이고 $\frac{4}{3^2\times5}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 3^2, 즉 9의 배수이어야 한다.
따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.

기본문제 확인하기

16쪽

01 ②, ⑤ **02** ③
03 (1) 0.666…, $0.\dot{6}$ (2) 0.909090…, $0.\dot{9}\dot{0}$
(3) 0.108108108…, $0.\dot{1}0\dot{8}$
04 (1) 7 (2) 0 (3) 8
05 (1) 5^2, 5^2, 75, 0.75 (2) 3, 2, 2, 6, 0.6 **06** ④
07 (1) 7 (2) 3 (3) 9

01 ② $0.2\dot{5}=0.2555\cdots$는 무한소수이다.
⑤ $\frac{3}{5}=0.6$이므로 유한소수이다.
따라서 옳지 않은 것은 ②, ⑤이다.

02 ① $0.777\cdots=0.\dot{7}$
② $0.123123123\cdots=0.\dot{1}2\dot{3}$
④ $1.5646464\cdots=1.5\dot{6}\dot{4}$
⑤ $4.064064064\cdots=4.0\dot{6}\dot{4}$
따라서 옳은 것은 ③이다.

04 (1) $0.\dot{5}\dot{7}$의 순환마디의 숫자는 5, 7의 2개이다.
이때 $40=2\times20$이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 7이다.
(2) $1.0\dot{7}\dot{3}$의 순환마디의 숫자는 0, 7, 3의 3개이다.
이때 $40=3\times13+1$이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 숫자인 0이다.
(3) $2.3\dot{6}1\dot{8}$의 순환마디의 숫자는 3, 6, 1, 8의 4개이다.
이때 $40=4\times10$이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 순환마디의 마지막 숫자인 8이다.

06 ① $\frac{1}{12}=\frac{1}{2^2\times3}$
② $\frac{4}{2^2\times3\times5}=\frac{1}{3\times5}$
③ $\frac{9}{2\times3^2\times7}=\frac{1}{2\times7}$
④ $\frac{6}{75}=\frac{2}{25}=\frac{2}{5^2}$
⑤ $\frac{15}{360}=\frac{1}{24}=\frac{1}{2^3\times3}$
따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ④이다.

07 (1) $\frac{1}{2\times5\times7}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 7의 배수이어야 한다.
따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 7이다.
(2) $\frac{18}{2\times3^3\times5}=\frac{1}{3\times5}$이고 $\frac{1}{3\times5}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 3의 배수이어야 한다.
따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다.
(3) $\frac{30}{216}=\frac{5}{36}=\frac{5}{2^2\times3^2}$이고 $\frac{5}{2^2\times3^2}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 3^2, 즉 9의 배수이어야 한다.
따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.

개념 **07** **순환소수를 분수로 나타내기 – 10의 거듭제곱 이용(1)**

17~18쪽

01 10, 10, 10, 9, $\frac{4}{9}$ **02** 10, 10, 10, 9, 23, $\frac{23}{9}$
03 100, 100, 100, 99, $\frac{37}{99}$
04 1000, 1000, 1000, 999, 999, $\frac{163}{111}$
05 $\frac{8}{9}$ **06** $\frac{4}{3}$ **07** $\frac{29}{9}$ **08** $\frac{17}{33}$
09 $\frac{24}{11}$ **10** $\frac{623}{99}$ **11** $\frac{167}{999}$ **12** $\frac{86}{37}$
13 ㄱ **14** ㄷ **15** ㄱ **16** ㄴ

05 $0.\dot{8}$을 x라 하면 $x=0.888\cdots$
$10x=8.888\cdots$
$-)\ x=0.888\cdots$
$9x=8$
$\therefore x=\frac{8}{9}$

06 $1.\dot{3}$을 x라 하면 $x=1.333\cdots$
$10x=13.333\cdots$
$-)\ x=\ 1.333\cdots$
$9x=12$
$\therefore x=\frac{12}{9}=\frac{4}{3}$

07 $3.\dot{2}$를 x라 하면 $x=3.222\cdots$
$10x=32.222\cdots$
$-)\ x=\ 3.222\cdots$
$9x=29$
$\therefore x=\frac{29}{9}$

08 $0.\dot{5}\dot{1}$을 x라 하면 $x=0.515151\cdots$

$100x=51.515151\cdots$

$-)\quad x=\ 0.515151\cdots$

$99x=51$

$\therefore\ x=\frac{51}{99}=\frac{17}{33}$

09 $2.\dot{1}\dot{8}$을 x라 하면 $x=2.181818\cdots$

$100x=218.181818\cdots$

$-)\quad x=\ \ 2.181818\cdots$

$99x=216$

$\therefore\ x=\frac{216}{99}=\frac{24}{11}$

10 $6.2\dot{9}$를 x라 하면 $x=6.292929\cdots$

$100x=629.292929\cdots$

$-)\quad x=\ \ 6.292929\cdots$

$99x=623$

$\therefore\ x=\frac{623}{99}$

11 $0.\dot{1}6\dot{7}$을 x라 하면 $x=0.167167167\cdots$

$1000x=167.167167167\cdots$

$-)\quad x=\ \ 0.167167167\cdots$

$999x=167$

$\therefore\ x=\frac{167}{999}$

12 $2.3\dot{2}\dot{4}$를 x라 하면 $x=2.324324324\cdots$

$1000x=2324.324324324\cdots$

$-)\quad x=\ \ 2.324324324\cdots$

$999x=2322$

$\therefore\ x=\frac{2322}{999}=\frac{86}{37}$

개념 **08** **순환소수를 분수로 나타내기 – 10의 거듭제곱 이용(2)**

19~20쪽

01 10, 100, 10, 100, 100, 10, 90, 90, $\frac{1}{6}$

02 10, 1000, 10, 1000, 1000, 10, 990, $\frac{419}{990}$

03 10, 100, 10, 100, 100, 10, 90, 90, $\frac{136}{45}$

04 100, 1000, 100, 1000, 1000, 100, 900, 900, $\frac{373}{225}$

05 $\frac{14}{45}$ **06** $\frac{22}{15}$ **07** $\frac{77}{18}$ **08** $\frac{76}{495}$

09 $\frac{1493}{990}$ **10** $\frac{119}{55}$ **11** $\frac{731}{900}$ **12** $\frac{1051}{300}$

13 ㄷ **14** ㅁ **15** ㄹ **16** ㅁ

05 $0.3\dot{1}$을 x라 하면 $x=0.3111\cdots$

$100x=31.111\cdots$

$-)\quad 10x=\ 3.111\cdots$

$90x=28$

$\therefore\ x=\frac{28}{90}=\frac{14}{45}$

06 $1.4\dot{6}$을 x라 하면 $x=1.4666\cdots$

$100x=146.666\cdots$

$-)\quad 10x=\ 14.666\cdots$

$90x=132$

$\therefore\ x=\frac{132}{90}=\frac{22}{15}$

07 $4.2\dot{7}$을 x라 하면 $x=4.2777\cdots$

$100x=427.777\cdots$

$-)\quad 10x=\ 42.777\cdots$

$90x=385$

$\therefore\ x=\frac{385}{90}=\frac{77}{18}$

08 $0.1\dot{5}\dot{3}$을 x라 하면 $x=0.1535353\cdots$

$1000x=153.535353\cdots$

$-)\quad 10x=\ \ 1.535353\cdots$

$990x=152$

$\therefore\ x=\frac{152}{990}=\frac{76}{495}$

09 $1.5\dot{0}\dot{8}$을 x라 하면 $x=1.5080808\cdots$

$1000x=1508.080808\cdots$

$-)\quad 10x=\ \ 15.080808\cdots$

$990x=1493$

$\therefore\ x=\frac{1493}{990}$

10 $2.1\dot{6}\dot{3}$을 x라 하면 $x=2.1636363\cdots$

$1000x=2163.636363\cdots$

$-)\quad 10x=\ \ 21.636363\cdots$

$990x=2142$

$\therefore\ x=\frac{2142}{990}=\frac{119}{55}$

11 $0.81\dot{2}$를 x라 하면 $x=0.81222\cdots$

$1000x=812.222\cdots$

$-)\quad 100x=\ 81.222\cdots$

$900x=731$

$\therefore\ x=\frac{731}{900}$

12 $3.50\dot{3}$을 x라 하면 $x=3.50333\cdots$

$1000x=3503.333\cdots$

$-)\quad 100x=\ 350.333\cdots$

$900x=3153$

$\therefore\ x=\frac{3153}{900}=\frac{1051}{300}$

개념

09 순환소수를 분수로 나타내기 – 공식 이용(1)

21쪽

01 9 **02** $\frac{1}{3}$ **03** $\frac{14}{33}$ **04** $\frac{9}{11}$

05 $\frac{92}{333}$ **06** 1, 9, $\frac{16}{9}$ **07** $\frac{8}{3}$ **08** $\frac{68}{9}$

09 $\frac{14}{11}$ **10** $\frac{589}{111}$

02 $0.\dot{3}=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$

03 $0.\dot{4}\dot{2}=\frac{42}{99}=\frac{14}{33}$

04 $0.\dot{8}\dot{1}=\frac{81}{99}=\frac{9}{11}$

05 $0.\dot{2}7\dot{6}=\frac{276}{999}=\frac{92}{333}$

07 $2.\dot{6}=\frac{26-2}{9}=\frac{24}{9}=\frac{8}{3}$

08 $7.\dot{5}=\frac{75-7}{9}=\frac{68}{9}$

09 $1.\dot{2}\dot{7}=\frac{127-1}{99}=\frac{126}{99}=\frac{14}{11}$

10 $5.3\dot{0}\dot{6}=\frac{5306-5}{999}=\frac{5301}{999}=\frac{589}{111}$

개념

10 순환소수를 분수로 나타내기 – 공식 이용(2)

22쪽

01 1, 90, $\frac{17}{90}$ **02** $\frac{28}{45}$ **03** $\frac{3}{55}$ **04** $\frac{217}{495}$

05 $\frac{107}{150}$ **06** 26, 90, 90, $\frac{47}{18}$ **07** $\frac{367}{90}$

08 $\frac{361}{198}$ **09** $\frac{473}{450}$ **10** $\frac{203}{75}$

02 $0.6\dot{2}=\frac{62-6}{90}=\frac{56}{90}=\frac{28}{45}$

03 $0.0\dot{5}\dot{4}=\frac{54}{990}=\frac{3}{55}$

04 $0.4\dot{3}\dot{8}=\frac{438-4}{990}=\frac{434}{990}=\frac{217}{495}$

05 $0.713\dot{3}=\frac{713-71}{900}=\frac{642}{900}=\frac{107}{150}$

07 $4.0\dot{7}=\frac{407-40}{90}=\frac{367}{90}$

08 $1.8\dot{2}\dot{3}=\frac{1823-18}{990}=\frac{1805}{990}=\frac{361}{198}$

09 $1.051\dot{1}=\frac{1051-105}{900}=\frac{946}{900}=\frac{473}{450}$

10 $2.706\dot{6}=\frac{2706-270}{900}=\frac{2436}{900}=\frac{203}{75}$

개념up

11 순환소수의 대소 관계

23쪽

01 < / <, 18, 2, 20, < **02** < **03** >

04 < **05** < **06** > **07** >

08 < **09** > **10** >

02 $4.\dot{5}=4.555\cdots$이므로 $4.5<4.\dot{5}$

03 $3.\dot{4}\dot{2}=3.424242\cdots$이므로 $3.\dot{4}\dot{2}>3.42$

04 $0.\dot{5}=0.555\cdots$
$0.\dot{5}\dot{6}=0.565656\cdots$
이므로 $0.\dot{5}<0.\dot{5}\dot{6}$

05 $0.\dot{9}\dot{2}=0.929292\cdots$
$0.\dot{9}\dot{3}=0.939393\cdots$
이므로 $0.\dot{9}\dot{2}<0.\dot{9}\dot{3}$

06 $1.\dot{7}=1.777\cdots$
$1.7\dot{3}=1.7333\cdots$
이므로 $1.\dot{7}>1.7\dot{3}$

07 $0.\dot{8}\dot{1}=0.818181\cdots$
$0.8\dot{1}\dot{1}=0.811811811\cdots$
이므로 $0.\dot{8}\dot{1}>0.8\dot{1}\dot{1}$

08 $5.\dot{1}2\dot{3}=5.123123123\cdots$
$5.12\dot{3}=5.1232323\cdots$
이므로 $5.\dot{1}2\dot{3}<5.12\dot{3}$

09 $0.\dot{7}=\frac{7}{9}=\frac{70}{90}$
$\frac{7}{10}=\frac{63}{90}$
이므로 $0.\dot{7}>\frac{7}{10}$

10 $0.4\dot{6}=\frac{46-4}{90}=\frac{42}{90}=\frac{7}{15}=\frac{231}{495}$
$\frac{46}{99}=\frac{230}{495}$
이므로 $0.4\dot{6}>\frac{46}{99}$

개념

12 유리수와 소수의 관계

24쪽

01 ○ **02** ○ **03** ○ **04** ×

05 ○ **06** × **07** ○ **08** ×

09 × **10** ○ **11** × **12** ×

04 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

05 $0.545454\cdots=0.\dot{5}\dot{4}$, 즉 순환소수이므로 유리수이다.

06 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

08 순환소수는 모두 유리수이다.

09 순환소수가 아닌 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

11 $\pi=3.141592\cdots$는 무한소수이지만 순환소수가 아니다.

12 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

기본문제 확인하기

25쪽

01 (1) $\frac{7}{9}$ (2) $\frac{15}{11}$ (3) $\frac{23}{90}$ (4) $\frac{677}{330$

02 ④

03 (1) $\frac{5}{11}$ (2) $\frac{17}{9}$ (3) $\frac{313}{990}$ (4) $\frac{59}{18}$

04 ⑤

05 (1) $<$ (2) $>$ (3) $>$ (4) $<$

06 ㄴ, ㅂ

07 ㄱ, ㄹ

01 (1) $0.\dot{7}$을 x라 하면 $x=0.777\cdots$

$$\begin{array}{rl} & 10x=7.777\cdots \\ -) & \quad x=0.777\cdots \\ \hline & 9x=7 \end{array}$$

$\therefore x=\frac{7}{9}$

(2) $1.\dot{3}\dot{6}$을 x라 하면 $x=1.363636\cdots$

$$\begin{array}{rl} & 100x=136.363636\cdots \\ -) & \quad x=\quad 1.363636\cdots \\ \hline & 99x=135 \end{array}$$

$\therefore x=\frac{135}{99}=\frac{15}{11}$

(3) $0.25\dot{5}$를 x라 하면 $x=0.2555\cdots$

$$\begin{array}{rl} & 100x=25.555\cdots \\ -) & \quad 10x=\ 2.555\cdots \\ \hline & 90x=23 \end{array}$$

$\therefore x=\frac{23}{90}$

(4) $2.05\dot{1}$을 x라 하면 $x=2.0515151\cdots$

$$\begin{array}{rl} & 1000x=2051.515151\cdots \\ -) & \quad 10x=\quad 20.515151\cdots \\ \hline & 990x=2031 \end{array}$$

$\therefore x=\frac{2031}{990}=\frac{677}{330}$

02 ① $x=1.\dot{3}$ ➡ $10x-x$

② $x=0.\dot{2}\dot{4}$ ➡ $100x-x$

③ $x=3.9\dot{1}$ ➡ $100x-10x$

⑤ $x=2.6\dot{2}\dot{7}$ ➡ $1000x-x$

따라서 가장 편리한 식을 바르게 나타낸 것은 ④이다.

03 (1) $0.\dot{4}\dot{5}=\frac{45}{99}=\frac{5}{11}$

(2) $1.\dot{8}=\frac{18-1}{9}=\frac{17}{9}$

(3) $0.3\dot{1}\dot{6}=\frac{316-3}{990}=\frac{313}{990}$

(4) $3.2\dot{7}=\frac{327-32}{90}=\frac{295}{90}=\frac{59}{18}$

04 ⑤ $1.27\dot{4}=\frac{1274-12}{990}=\frac{1262}{990}=\frac{631}{495}$

05 (1) $0.23\dot{4}=0.2343434\cdots$이므로

$0.234<0.23\dot{4}$

(2) $1.5\dot{7}=1.5777\cdots$, $1.\dot{5}\dot{7}=1.575757\cdots$이므로

$1.5\dot{7}>1.\dot{5}\dot{7}$

(3) $2.\dot{6}=2.666\cdots$, $2.64\dot{9}=2.64999\cdots$이므로

$2.\dot{6}>2.64\dot{9}$

(4) $0.8\dot{4}=\frac{84-8}{90}=\frac{76}{90}$, $\frac{8}{9}=\frac{80}{90}$이므로

$0.8\dot{4}<\frac{8}{9}$

06 ㄴ, ㅂ. 순환소수가 아닌 무한소수이므로 유리수가 아니다.

ㄷ. 순환소수이므로 유리수이다.

따라서 유리수가 아닌 것은 ㄴ, ㅂ이다.

07 ㄴ. 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다.

ㄷ. $\frac{1}{6}=0.1666\cdots$에서 $\frac{1}{6}$은 유리수이지만 무한소수이다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄹ이다.

학교시험 맛보기

26~27쪽

01 ③ **02** ③ **03** ③ **04** ②

05 ③ **06** ④ **07** ③ **08** ⑤

09 ⑤ **10** ④ **11** ④ **12** ③

13 ③, ⑤ **14** ②

01 ③ 정수는 2, 0, $-\frac{6}{2}(=-3)$, -14의 4개이다.

02 유한소수는 0.615, -5.4, 0.5757의 3개이다.

03 ③ $5.050505\cdots=5.0\dot{5}$

04 $\frac{3}{22}=0.1\dot{3}\dot{6}$이므로 순환마디를 이루는 숫자는 3, 6의 2개이다. $\therefore a=2$

이때 $100=1+2\times49+1$이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 숫자인 3이다. $\therefore b=3$

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

05 $\frac{9}{20}=\frac{9\times\boxed{5}}{2^{\boxed{2}}\times5\times\boxed{5}}=\frac{\boxed{45}}{10^{\boxed{2}}}=\boxed{0.45}$

③ 2

06 ② $\frac{12}{2^2\times3\times5}=\frac{1}{5}$

③ $\frac{4}{32}=\frac{1}{8}=\frac{1}{2^3}$

④ $\frac{6}{45}=\frac{2}{15}=\frac{2}{3\times5}$

⑤ $\frac{27}{3^2\times5^2}=\frac{3}{5^2}$

따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 ④이다.

07 $\frac{15}{84}=\frac{5}{28}=\frac{5}{2^2\times7}$이고 $\frac{5}{2^2\times7}\times x$가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2 또는 5뿐이어야 하므로 x는 7의 배수이어야 한다.

따라서 x의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 7이다.

08 ⑤ $\frac{345}{90}=\frac{23}{6}$

10 $4.\dot{3}\dot{6}=\frac{436-4}{99}=\frac{432}{99}=\frac{48}{11}$

따라서 분자와 분모의 합은

$48+11=59$

11 ④ $0.5\dot{0}\dot{6}=\frac{506-5}{990}=\frac{501}{990}=\frac{167}{330}$

12 ① $0.\dot{6}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$이므로 $0.\dot{6}>\frac{1}{3}$

② $1.\dot{4}=1.444\cdots$, $1.\dot{4}\dot{5}=1.454545\cdots$이므로 $1.\dot{4}<1.\dot{4}\dot{5}$

③ $0.5\dot{2}=0.5222\cdots$이므로 $0.5\dot{2}<0.56$

④ $0.\dot{2}0\dot{3}=0.203203203\cdots$, $0.2\dot{0}\dot{3}=0.2030303\cdots$이므로 $0.\dot{2}0\dot{3}>0.2\dot{0}\dot{3}$

⑤ $3.\dot{6}=3.666\cdots$이므로 $3.648<3.\dot{6}$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

13 ③ $x=5.4\dot{0}\dot{8}$로 나타낸다.

⑤ 기약분수로 나타내면 $\frac{5354}{990}=\frac{2677}{495}$이다.

따라서 옳지 않은 것은 ③, ⑤이다.

14 ② 모든 유리수는 분수로 나타낼 수 있다.

2 식의 계산

개념 01 거듭제곱

32쪽

01 3, 5 **02** $\frac{1}{5}$, 2 **03** x, 4 **04** a, 7

05 3 **06** 5^6 **07** $\left(\frac{1}{11}\right)^4$ **08** a^3

09 3, 2 **10** $3^3\times5^4$ **11** x^5y^3

12 $\left(\frac{1}{2}\right)^2\times\left(\frac{3}{7}\right)^3$ **13** a^3b^4c

개념 02 지수법칙(1) – 지수의 합

33쪽

01 5, 7 **02** x^9 **03** 7^6 **04** y^{12}

05 1, 3, 6 **06** a^9 **07** x^{11} **08** b^{15}

09 4, 3, 7, 8 **10** $2^6\times5^2$ **11** x^7y^4 **12** a^8b^6

13 6 **14** 6 **15** 4 **16** 7

10 $2^4\times5^2\times2^2=2^4\times2^2\times5^2=2^{4+2}\times5^2=2^6\times5^2$

11 $x^6\times y^2\times x\times y^2=x^6\times x\times y^2\times y^2=x^{6+1}\times y^{2+2}=x^7y^4$

12 $a\times b^4\times b^2\times a^7=a\times a^7\times b^4\times b^2=a^{1+7}\times b^{4+2}=a^8b^6$

14 $2^5\times2^{\square}=2^{5+\square}=2^{11}$이므로 $5+\square=11$ $\therefore \square=6$

15 $x^{\square}\times x^4=x^{\square+4}=x^8$이므로 $\square+4=8$ $\therefore \square=4$

16 $a^2\times a^{\square}\times a=a^{2+\square+1}=a^{\square+3}=a^{10}$이므로 $\square+3=10$ $\therefore \square=7$

개념 03 지수법칙(2) – 지수의 곱

34~35쪽

01 4, 8 **02** 2^{15} **03** a^{12} **04** y^{35}

05 2, 6, 6, 24 **06** 5^{30} **07** 2, 6, 10 **08** x^{13}

09 y^{14} **10** b^{18} **11** a^{31} **12** x^{25}

13 3, 6, 7, 4 **14** x^7y^5 **15** $x^{21}y^8$ **16** $a^{13}b^4$

17 $x^{15}y^{12}$ **18** $a^{14}b^9$ **19** $x^{24}y^{14}$ **20** 3

21 6 **22** 5 **23** 5 **24** 4

25 3 **26** 4

06 $\{(5^3)^5\}^2=(5^{3\times5})^2=(5^{15})^2=5^{15\times2}=5^{30}$

08 $x^3\times(x^2)^5=x^3\times x^{2\times5}=x^3\times x^{10}=x^{13}$

09 $(y^6)^2\times y^2=y^{6\times2}\times y^2=y^{12}\times y^2=y^{14}$

10 $(b^4)^3\times(b^2)^3=b^{4\times3}\times b^{2\times3}=b^{12}\times b^6=b^{18}$

11 $(a^3)^5\times(a^4)^4=a^{3\times5}\times a^{4\times4}=a^{15}\times a^{16}=a^{31}$

12 $(x^2)^7\times(x^4)^2\times x^3=x^{2\times7}\times x^{4\times2}\times x^3$
$=x^{14}\times x^8\times x^3=x^{25}$

14 $(x^2)^2\times y^5\times x^3=x^{2\times2}\times y^5\times x^3=x^4\times x^3\times y^5=x^7y^5$

15 $y^8\times x^6\times(x^5)^3=y^8\times x^6\times x^{5\times3}=x^6\times x^{15}\times y^8=x^{21}y^8$

16 $a^5\times(a^4)^2\times(b^2)^2=a^5\times a^{4\times2}\times b^{2\times2}$
$=a^5\times a^8\times b^4=a^{13}b^4$

17 $(x^3)^3\times(y^2)^6\times(x^2)^3=x^{3\times3}\times y^{2\times6}\times x^{2\times3}$
$=x^9\times x^6\times y^{12}=x^{15}y^{12}$

18 $a^2\times(a^3)^4\times b\times(b^2)^4=a^2\times a^{3\times4}\times b\times b^{2\times4}$
$=a^2\times a^{12}\times b\times b^8=a^{14}b^9$

19 $(x^6)^2\times(y^2)^2\times(x^4)^3\times(y^2)^5=x^{6\times2}\times y^{2\times2}\times x^{4\times3}\times y^{2\times5}$
$=x^{12}\times x^{12}\times y^4\times y^{10}=x^{24}y^{14}$

21 $(2^2)^{\square}=2^{2\times\square}=2^{12}$이므로 $2\times\square=12$ $\therefore\ \square=6$

22 $(x^{\square})^4=x^{\square\times4}=x^{20}$이므로 $\square\times4=20$ $\therefore\ \square=5$

23 $(b^3)^{\square}=b^{3\times\square}=b^{15}$이므로 $3\times\square=15$ $\therefore\ \square=5$

24 $(x^2)^{\square}\times x^3=x^{2\times\square+3}=x^{11}$이므로 $2\times\square+3=11$
$2\times\square=8$ $\therefore\ \square=4$

25 $a^4\times(a^{\square})^4=a^{4+\square\times4}=a^{16}$이므로 $4+\square\times4=16$
$\square\times4=12$ $\therefore\ \square=3$

26 $(y^5)^3\times(y^2)^{\square}=y^{15+2\times\square}=y^{23}$이므로 $15+2\times\square=23$
$2\times\square=8$ $\therefore\ \square=4$

개념
04 지수법칙(3) – 지수의 차

36~37쪽

01 5, 2, 3 **02** 1 **03** 6, 3, 3 **04** 3^5
05 y^3 **06** $\frac{1}{5}$ **07** b^5 **08** 1
09 $\frac{1}{2^3}$ **10** 1 **11** x^4 **12** $\frac{1}{b^5}$
13 2, 3, 7, 3, 4 **14** x **15** $\frac{1}{b^2}$ **16** 1
17 a^3 **18** 6, 6, 3 **19** 1 **20** $\frac{1}{a^3}$
21 x^5 **22** 1 **23** $\frac{1}{x}$ **24** 4
25 3 **26** 7 **27** 8 **28** 4

14 $x^5\div x^3\div x=x^{5-3}\div x=x^2\div x$
$=x^{2-1}=x$

15 $b^4\div b^3\div b^3=b^{4-3}\div b^3=b\div b^3$
$=\frac{1}{b^{3-1}}=\frac{1}{b^2}$

16 $3^6\div3^4\div3^2=3^{6-4}\div3^2=3^2\div3^2=1$

17 $a^{10}\div a^2\div a^5=a^{10-2}\div a^5=a^8\div a^5$
$=a^{8-5}=a^3$

19 $y^8\div(y^4)^2=y^8\div y^8=1$

20 $a^7\div(a^5)^2=a^7\div a^{10}=\frac{1}{a^{10-7}}=\frac{1}{a^3}$

21 $(x^3)^3\div(x^2)^2=x^9\div x^4=x^{9-4}=x^5$

22 $(b^6)^2\div(b^3)^4=b^{12}\div b^{12}=1$

23 $(x^5)^2\div(x^2)^3\div x^5=x^{10}\div x^6\div x^5=x^{10-6}\div x^5=x^4\div x^5$
$=\frac{1}{x^{5-4}}=\frac{1}{x}$

27 $3^7\div3^{\square}=\frac{1}{3^{\square-7}}=\frac{1}{3}$이므로 $\square-7=1$ $\therefore\ \square=8$

28 $(a^{\square})^2\div a^5=a^{\square\times2}\div a^5=a^{\square\times2-5}=a^3$이므로
$\square\times2-5=3$, $\square\times2=8$ $\therefore\ \square=4$

개념
05 지수법칙(4) – 지수의 분배

38~39쪽

01 4, 4 **02** 2, 2, 2, 2, 6, 2 **03** x^4y^{16}
04 $a^{15}b^6$ **05** $16x^4$ **06** $27a^6$ **07** $25a^2b^6$
08 $64x^6y^{15}$ **09** 3, 6 **10** x^6y^6 **11** x^4y^8
12 $-32a^{10}b^5$ **13** 5, 5 **14** 2, 2, 6, 2 **15** $\frac{a^4}{b^{24}}$
16 $\frac{y^{12}}{x^6}$ **17** $\frac{9}{x^2}$ **18** $\frac{a^9}{125}$ **19** $\frac{16y^4}{x^{12}}$
20 2, 2, 2 **21** $-\frac{y^{15}}{x^{10}}$ **22** $\frac{16}{a^{12}}$ **23** $-\frac{27x^3}{y^{12}}$
24 3 **25** 5 **26** 6 **27** 4
28 7

05 $(2x)^4=2^4x^4=16x^4$

06 $(3a^2)^3=3^3a^{2\times3}=27a^6$

07 $(5ab^3)^2=5^2a^2b^{3\times2}=25a^2b^6$

08 $(4x^2y^5)^3=4^3x^{2\times3}y^{5\times3}=64x^6y^{15}$

10 $(-xy)^6=(-1)^6x^6y^6=x^6y^6$

11 $(-x^2y^4)^2=(-1)^2x^{2\times2}y^{4\times2}=x^4y^8$

12 $(-2a^2b)^5=(-2)^5a^{2\times5}b^5=-32a^{10}b^5$

17 $\left(\frac{3}{x}\right)^2=\frac{3^2}{x^2}=\frac{9}{x^2}$

18 $\left(\frac{a^3}{5}\right)^3=\frac{a^{3\times3}}{5^3}=\frac{a^9}{125}$

19 $\left(\frac{2y}{x^3}\right)^4=\frac{2^4y^4}{x^{3\times4}}=\frac{16y^4}{x^{12}}$

21 $\left(-\frac{y^3}{x^2}\right)^5=(-1)^5\times\frac{y^{3\times5}}{x^{2\times5}}=-\frac{y^{15}}{x^{10}}$

22 $\left(-\frac{2}{a^3}\right)^4=(-1)^4\times\frac{2^4}{a^{3\times4}}=\frac{16}{a^{12}}$

23 $\left(-\frac{3x}{y^4}\right)^3=(-1)^3\times\frac{3^3x^3}{y^{4\times3}}=-\frac{27x^3}{y^{12}}$

25 $(2x^4)^{\square}=2^{\square}x^{4\times\square}=32x^{20}$이므로 $4\times\square=20$ $\therefore\ \square=5$

26 $(-a^2b^{\square})^5=(-1)^5a^{2\times5}b^{\square\times5}=-a^{10}b^{\square\times5}=-a^{10}b^{30}$이므로
$\square\times5=30$ $\therefore\ \square=6$

28 $\left(-\frac{b^{\square}}{3a}\right)^2=(-1)^2\times\frac{b^{\square\times2}}{3^2a^2}=\frac{b^{\square\times2}}{9a^2}=\frac{b^{14}}{9a^2}$이므로
$\square\times2=14$ $\therefore\ \square=7$

개념 up

06 지수법칙을 이용한 수의 계산

40쪽

01 4, 8	**02** 4, 6	**03** 4, 7	**04** 6, 3
05 6, $\frac{1}{3}$	**06** 9, 4, 10	**07** 3, 3	**08** 2, 6
09 5, 4	**10** 3, 7	**11** 4, 9	**12** 2, 3, 4, 5

05 $3^5\div9^3=3^5\div(3^2)^3=3^5\div3^{\boxed{6}}=\boxed{\frac{1}{3}}$

06 $8^3\div2^3\times4^2=(2^3)^3\div2^3\times(2^2)^2=2^{\boxed{9}}\div2^3\times2^{\boxed{4}}=2^{\boxed{10}}$

11 $2^7+2^7+2^7+2^7=\boxed{4}\times2^7=2^2\times2^7=2^{\boxed{9}}$

기본문제 확인하기

41쪽

01 (1) a^6 (2) x^8 (3) a^4b^6 (4) 7^{10} (5) x^{24} (6) $x^{10}y^{15}$
(7) $\frac{1}{b^4}$ (8) a^4 (9) a^4b^8 (10) $32a^{15}b^5$ (11) $-\frac{64y^3}{x^6}$

02 ②

03 (1) 5 (2) 4 (3) 6 (4) 2 (5) 5 (6) 3

04 32

01 (3) $a^3\times b^2\times a\times b^4=a^3\times a\times b^2\times b^4=a^{3+1}\times b^{2+4}=a^4b^6$
(5) $\{(x^2)^4\}^3=(x^{2\times4})^3=(x^8)^3=x^{8\times3}=x^{24}$
(6) $(x^2)^3\times(y^3)^5\times x^4=x^{2\times3}\times y^{3\times5}\times x^4$
$=x^6\times x^4\times y^{15}=x^{10}y^{15}$
(8) $a^{11}\div(a^2)^3\div a=a^{11}\div a^6\div a=a^{11-6}\div a=a^5\div a$
$=a^{5-1}=a^4$
(10) $(2a^3b)^5=2^5a^{3\times5}b^5=32a^{15}b^5$
(11) $\left(-\frac{4y}{x^2}\right)^3=(-1)^3\frac{4^3y^3}{x^{2\times3}}=-\frac{64y^3}{x^6}$

02 ② $\{(x^3)^3\}^2=(x^{3\times3})^2=(x^9)^2=x^{9\times2}=x^{18}$

03 (1) $x^4\times x^{\square}=x^{4+\square}=x^9$이므로 $4+\square=9$ $\therefore\ \square=5$
(2) $(y^{\square})^3=y^{\square\times3}=y^{12}$이므로 $\square\times3=12$ $\therefore\ \square=4$
(3) $a^7\div a^{\square}=a^{7-\square}=a$이므로 $7-\square=1$ $\therefore\ \square=6$
(4) $x^3\div(x^{\square})^4=x^3\div x^{\square\times4}=\frac{1}{x^{\square\times4-3}}=\frac{1}{x^5}$이므로
$\square\times4-3=5$, $\square\times4=8$ $\therefore\ \square=2$
(5) $(-a^3b^{\square})^2=(-1)^2a^{3\times2}b^{\square\times2}=a^6b^{\square\times2}=a^6b^{10}$이므로
$\square\times2=10$ $\therefore\ \square=5$
(6) $\left(\frac{x^{\square}}{y}\right)^5=\frac{x^{\square\times5}}{y^5}=\frac{x^{15}}{y^5}$이므로 $\square\times5=15$ $\therefore\ \square=3$

04 (가) $2^4+2^4+2^4+2^4=4\times2^4=2^2\times2^4=2^6=2^a$
$\therefore\ a=6$
(나) $2^4\times2^4\times2^4\times2^4=2^{16}=2^b$ $\therefore\ b=16$
(다) $2^4\times64=2^4\times2^6=2^{10}=2^c$ $\therefore\ c=10$
$\therefore\ a+b+c=6+16+10=32$

개념

07 단항식의 곱셈

42~43쪽

01 7, b, $14ab$	**02** $20xy$	**03** $-24a^2$	**04** $12xy^2$
05 $12a^2b$	**06** $-5x^3y$	**07** $-21x^5$	**08** $3a^2b^2$
09 $-18x^4y^5$	**10** $\frac{1}{8}a^4b^5$	**11** $-5x^2y^4$	**12** $12x^4y^5$
13 2, 6, 8, 6, $32x^7$		**14** $-3a^6$	**15** $-24x^3y$
16 $27a^5b$	**17** $7a^9b^6$	**18** $9x^5y^5$	**19** $-x^4y^6$
20 $25x^6y^8$	**21** $-49a^7b^{11}$	**22** $\frac{1}{4}y^4$	**23** $-36a^8b^5$
24 $-9x^8y^5$	**25** $-24a^5b^9$	**26** $2x^{10}y^3$	

14 $(-a)^5\times3a=(-a^5)\times3a=-3a^6$

15 $(-6xy)\times(-2x)^2=(-6xy)\times4x^2=-24x^3y$

16 $a^2b\times(3a)^3=a^2b\times27a^3=27a^5b$

17 $7ab^2\times(-a^2b)^4=7ab^2\times a^8b^4=7a^9b^6$

18 $(6xy^2)^2\times\frac{1}{4}x^3y=36x^2y^4\times\frac{1}{4}x^3y=9x^5y^5$

19 $27xy^3\times\left(-\frac{1}{3}xy\right)^3=27xy^3\times\left(-\frac{1}{27}x^3y^3\right)=-x^4y^6$

20 $(5x)^2\times(xy^2)^4=25x^2\times x^4y^8=25x^6y^8$

21 $(-ab^3)^3\times(-7a^2b)^2=(-a^3b^9)\times49a^4b^2=-49a^7b^{11}$

22 $(xy^4)^2\times\left(-\frac{1}{2xy^2}\right)^2=x^2y^8\times\frac{1}{4x^2y^4}=\frac{1}{4}y^4$

23 $\left(-\frac{3}{4}ab\right)^2\times(-4a^2b)^3=\frac{9}{16}a^2b^2\times(-64a^6b^3)$
$=-36a^8b^5$

24 $(-xy)^3\times9x\times(x^2y)^2=(-x^3y^3)\times9x\times x^4y^2$
$=-9x^8y^5$

25 $(3a)^2\times\left(-\frac{1}{6}a^3b\right)\times(-2b^2)^4=9a^2\times\left(-\frac{1}{6}a^3b\right)\times16b^8$
$=-24a^5b^9$

26 $(-4x^2y)^2\times\left(\frac{y}{2}\right)^3\times\left(-\frac{x^3}{y}\right)^2=16x^4y^2\times\frac{y^3}{8}\times\frac{x^6}{y^2}$
$=2x^{10}y^3$

개념

08 단항식의 나눗셈

44~45쪽

01 $3a$, 3, a, $3a^3$ **02** $2a$ **03** $-\frac{4}{x^2}$

04 $-3ab$ **05** $-7x^2y^4$ **06** $\frac{1}{5x}$

07 $\frac{5}{2x^2}$, $\frac{5}{2}$, x^2, $10x$ **08** $-6a^3$ **09** $14x^2$

10 $-\frac{12y^2}{x}$ **11** $4ab$ **12** $\frac{2}{3}x^2y^3$

13 16, 4, $16x^4$, $2x$ **14** $2a^3$ **15** $5x$

16 $\frac{8x}{y}$ **17** a^4b^6 **18** $-\frac{9x^2}{4y^3}$ **19** $-\frac{50y}{x}$

20 $2x$, 2, x, $5x$ **21** $-5a^2$ **22** $\frac{4x}{y}$

23 $4x^2y^2$ **24** $-\frac{5}{x^2}$ **25** $\frac{2a^3}{b^3}$ **26** $-12x^5$

02 $8ab\div4b=\frac{8ab}{4b}=2a$

03 $(-20x^3)\div5x^5=\frac{-20x^3}{5x^5}=-\frac{4}{x^2}$

04 $(-12a^2b^2)\div4ab=\frac{-12a^2b^2}{4ab}=-3ab$

05 $7x^3y^6\div(-xy^2)=\frac{7x^3y^6}{-xy^2}=-7x^2y^4$

06 $(-3xy^3)\div(-15x^2y^3)=\frac{-3xy^3}{-15x^2y^3}=\frac{1}{5x}$

08 $a^4\div\left(-\frac{1}{6}a\right)=a^4\times\left(-\frac{6}{a}\right)=-6a^3$

09 $(-10x^3)\div\left(-\frac{5}{7}x\right)=(-10x^3)\times\left(-\frac{7}{5x}\right)$
$=14x^2$

10 $(-8xy^3)\div\frac{2}{3}x^2y=(-8xy^3)\times\frac{3}{2x^2y}=-\frac{12y^2}{x}$

11 $\frac{1}{2}a^2b^3\div\frac{1}{8}ab^2=\frac{1}{2}a^2b^3\times\frac{8}{ab^2}=4ab$

12 $\left(-\frac{1}{3}x^2y^5\right)\div\left(-\frac{1}{2}y^2\right)=\left(-\frac{1}{3}x^2y^5\right)\times\left(-\frac{2}{y^2}\right)$
$=\frac{2}{3}x^2y^3$

14 $18a^3b^2\div(3b)^2=18a^3b^2\div9b^2$
$=\frac{18a^3b^2}{9b^2}=2a^3$

15 $(-2x)^2\div\frac{4}{5}x=4x^2\div\frac{4}{5}x=4x^2\times\frac{5}{4x}=5x$

16 $(2xy)^3\div(-xy^2)^2=8x^3y^3\div x^2y^4=\frac{8x^3y^3}{x^2y^4}=\frac{8x}{y}$

17 $(-a^2b)^4\div\left(\frac{a^2}{b}\right)^2=a^8b^4\div\frac{a^4}{b^2}=a^8b^4\times\frac{b^2}{a^4}=a^4b^6$

18 $\frac{1}{12}x^5y^3\div\left(-\frac{1}{3}xy^2\right)^3=\frac{1}{12}x^5y^3\div\left(-\frac{1}{27}x^3y^6\right)$
$=\frac{1}{12}x^5y^3\times\left(-\frac{27}{x^3y^6}\right)=-\frac{9x^2}{4y^3}$

19 $(-2xy)^3\div\left(-\frac{2}{5}x^2y\right)^2=(-8x^3y^3)\div\frac{4}{25}x^4y^2$
$=(-8x^3y^3)\times\frac{25}{4x^4y^2}=-\frac{50y}{x}$

21 $(-15a^5)\div3a\div a^2=(-15a^5)\times\frac{1}{3a}\times\frac{1}{a^2}=-5a^2$

22 $8x^4y\div(-2xy^2)\div(-x^2)=8x^4y\times\left(-\frac{1}{2xy^2}\right)\times\left(-\frac{1}{x^2}\right)$
$=\frac{4x}{y}$

23 $14xy^2\div7y\div\frac{1}{2xy}=14xy^2\times\frac{1}{7y}\times2xy=4x^2y^2$

24 $40x^8\div(-x)^4\div(-2x^2)^3=40x^8\div x^4\div(-8x^6)$
$=40x^8\times\frac{1}{x^4}\times\left(-\frac{1}{8x^6}\right)$
$=-\frac{5}{x^2}$

25 $18a^3b^2\div(-3ab^2)^2\div\frac{b}{a^2}=18a^3b^2\div9a^2b^4\div\frac{b}{a^2}$
$=18a^3b^2\times\frac{1}{9a^2b^4}\times\frac{a^2}{b}$
$=\frac{2a^3}{b^3}$

26 $(2x^2y)^3\div\left(-\frac{1}{5}y^2\right)\div\frac{10}{3}xy=8x^6y^3\div\left(-\frac{1}{5}y^2\right)\div\frac{10}{3}xy$
$=8x^6y^3\times\left(-\frac{5}{y^2}\right)\times\frac{3}{10xy}$
$=-12x^5$

개념

09 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

46~47쪽

01 $2ab$, 2, ab, $4a^2b$ **02** $-3x^2$ **03** $-\frac{10}{x}$

04 $3ab^2$ **05** $-\frac{4}{3}x^2$ **06** $5ab$ **07** $-15x^3$

08 $8y^3$ **09** $\frac{1}{3}x^3y^2$ **10** $-3a^2b^4$

11 $-x^6$, $-x^6$, $2x^4$, $-3x^5$ **12** $6a$ **13** $-12x^5y$

14 $14a^3b$ **15** $10x^2$ **16** $-4ab^{11}$ **17** $\frac{1}{3}x^3y^3$

18 $-3xy^3$ **19** $-40a^4b^2$ **20** $\frac{1}{8}a^3b^4$ **21** $18x^5y^5$

22 $-\frac{1}{3}x^2$ **23** $-\frac{2}{9}ab^4$ **24** $6x^5y$

02 $(-9x)\times xy\div 3y=(-9x)\times xy\times\frac{1}{3y}=-3x^2$

03 $10x^2\div(-2x^4)\times 2x=10x^2\times\left(-\frac{1}{2x^4}\right)\times 2x=-\frac{10}{x}$

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

05 $(-16x^5y^2)\times(-xy^3)\div(-12x^4y^5)$
$=(-16x^5y^2)\times(-xy^3)\times\left(-\frac{1}{12x^4y^5}\right)=-\frac{4}{3}x^2$

06 $35a^2b^4\div 7ab\times\frac{1}{b^2}=35a^2b^4\times\frac{1}{7ab}\times\frac{1}{b^2}=5ab$

07 $(-9x)\div\frac{12}{5}x^2\times 4x^4=(-9x)\times\frac{5}{12x^2}\times 4x^4=-15x^3$

08 $8xy^2\times\frac{x^2}{4}\div\frac{x^3}{4y}=8xy^2\times\frac{x^2}{4}\times\frac{4y}{x^3}=8y^3$

09 $\left(-\frac{10}{3}xy^3\right)\times\frac{1}{5}x^2\div(-2y)$
$=\left(-\frac{10}{3}xy^3\right)\times\frac{1}{5}x^2\times\left(-\frac{1}{2y}\right)=\frac{1}{3}x^3y^2$

10 $\frac{2}{7}a^4b^2\div\frac{4}{3}a^3\times(-14ab^2)=\frac{2}{7}a^4b^2\times\frac{3}{4a^3}\times(-14ab^2)$
$=-3a^2b^4$

12 $(-2a)^2\div 6a^3\times 9a^2=4a^2\div 6a^3\times 9a^2$
$=4a^2\times\frac{1}{6a^3}\times 9a^2=6a$

13 $3x^2y^3\times(-2x)^3\div 2y^2=3x^2y^3\times(-8x^3)\div 2y^2$
$=3x^2y^3\times(-8x^3)\times\frac{1}{2y^2}=-12x^5y$

14 $(-7a^2b)^2\div 28ab^4\times 8b^3=49a^4b^2\div 28ab^4\times 8b^3$
$=49a^4b^2\times\frac{1}{28ab^4}\times 8b^3=14a^3b$

15 $10xy^2\times(-x^2y)^3\div(-xy)^5$
$=10xy^2\times(-x^6y^3)\div(-x^5y^5)$
$=10xy^2\times(-x^6y^3)\times\left(-\frac{1}{x^5y^5}\right)=10x^2$

16 $(-a^2b^3)^3\times 4ab^2\div(-a)^6$
$=(-a^6b^9)\times 4ab^2\div a^6$
$=(-a^6b^9)\times 4ab^2\times\frac{1}{a^6}=-4ab^{11}$

17 $(-x^4y^2)^2\div(-3x^2y)^3\times(-9xy^2)$
$=x^8y^4\div(-27x^6y^3)\times(-9xy^2)$
$=x^8y^4\times\left(-\frac{1}{27x^6y^3}\right)\times(-9xy^2)=\frac{1}{3}x^3y^3$

18 $(2xy)^2\div\left(-\frac{2}{3}x^2\right)\times\frac{1}{2}xy=4x^2y^2\div\left(-\frac{2}{3}x^2\right)\times\frac{1}{2}xy$
$=4x^2y^2\times\left(-\frac{3}{2x^2}\right)\times\frac{1}{2}xy$
$=-3xy^3$

19 $a^2b^4\times(-2a)^3\div\frac{1}{5}ab^2=a^2b^4\times(-8a^3)\div\frac{1}{5}ab^2$
$=a^2b^4\times(-8a^3)\times\frac{5}{ab^2}=-40a^4b^2$

20 $(-ab)^5\times\frac{1}{12a^2}\div\left(-\frac{2}{3}b\right)=(-a^5b^5)\times\frac{1}{12a^2}\div\left(-\frac{2}{3}b\right)$
$=(-a^5b^5)\times\frac{1}{12a^2}\times\left(-\frac{3}{2b}\right)$
$=\frac{1}{8}a^3b^4$

21 $(3xy^2)^2\div\left(-\frac{2}{xy}\right)\times(-4x^2)=9x^2y^4\div\left(-\frac{2}{xy}\right)\times(-4x^2)$
$=9x^2y^4\times\left(-\frac{xy}{2}\right)\times(-4x^2)$
$=18x^5y^5$

22 $8x^3y^2\div(-4xy)^3\times\frac{8}{3}x^2y$
$=8x^3y^2\div(-64x^3y^3)\times\frac{8}{3}x^2y$
$=8x^3y^2\times\left(-\frac{1}{64x^3y^3}\right)\times\frac{8}{3}x^2y=-\frac{1}{3}x^2$

23 $16a^2b^3\times\left(-\frac{1}{2}ab\right)^3\div(-3a^2b)^2$
$=16a^2b^3\times\left(-\frac{1}{8}a^3b^3\right)\div 9a^4b^2$
$=16a^2b^3\times\left(-\frac{1}{8}a^3b^3\right)\times\frac{1}{9a^4b^2}=-\frac{2}{9}ab^4$

24 $\left(-\frac{3}{2}x^2\right)^3\times(-xy^3)\div\left(\frac{3}{4}xy\right)^2$
$=\left(-\frac{27}{8}x^6\right)\times(-xy^3)\div\frac{9}{16}x^2y^2$
$=\left(-\frac{27}{8}x^6\right)\times(-xy^3)\times\frac{16}{9x^2y^2}=6x^5y$

개념

10 □ 안에 알맞은 식 구하기

48쪽

01 $4xy^2$ **02** $3ab^3$ **03** $-4x^3$ **04** $2ab$

05 $-7x^3y$ **06** $10x^6y$ **07** $3x$ **08** $-\frac{a^4}{5b}$

09 $-\frac{1}{2}y$ **10** $-3x^3y^2$

02 $\square\times(-2a^2b^3)=-6a^3b^6$에서

$\square=(-6a^3b^6)\div(-2a^2b^3)=\frac{-6a^3b^6}{-2a^2b^3}=3ab^3$

03 $5xy^2\times\square=-20x^4y^2$에서

$\square=(-20x^4y^2)\div5xy^2=\frac{-20x^4y^2}{5xy^2}=-4x^3$

05 $(-14x^4y^6)\div\square=2xy^5$에서

$(-14x^4y^6)\times\frac{1}{\square}=2xy^5$

$\therefore\ \square=(-14x^4y^6)\div2xy^5=\frac{-14x^4y^6}{2xy^5}=-7x^3y$

06 $(-2x^2y)^3\div\square=-\frac{4}{5}y^2$에서

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

$\therefore\ \square=(-8x^6y^3)\div\left(-\frac{4}{5}y^2\right)=(-8x^6y^3)\times\left(-\frac{5}{4y^2}\right)$

$=10x^6y$

08 $10ab^2\times\square\div a^3b=-2a^2$에서

$10ab^2\times\square\times\frac{1}{a^3b}=-2a^2$

$\square\times\frac{10b}{a^2}=-2a^2$

$\therefore\ \square=(-2a^2)\div\frac{10b}{a^2}=(-2a^2)\times\frac{a^2}{10b}=-\frac{a^4}{5b}$

10 $21xy^3\times(-x^5y)\div\square=7x^3y^2$에서

$21xy^3\times(-x^5y)\times\frac{1}{\square}=7x^3y^2$

$-21x^6y^4\times\frac{1}{\square}=7x^3y^2$

$\therefore\ \square=(-21x^6y^4)\div7x^3y^2=\frac{-21x^6y^4}{7x^3y^2}=-3x^3y^2$

개념

11 단항식의 곱셈과 나눗셈의 도형에의 활용

49쪽

01 $2x^5y^3$ **02** $10a^3b^4$ **03** $30x^4y^4$ **04** $8\pi a^5b^4$

05 $4xy,\ 4xy,\ 3x^2y^3$ **06** $3a^2b$ **07** $5b$

08 $\frac{1}{9}y^2$

01 (삼각형의 넓이)$=\frac{1}{2}\times8x^2y^2\times\frac{1}{2}x^3y=2x^5y^3$

02 (직사각형의 넓이)$=5ab^3\times2a^2b=10a^3b^4$

03 (직육면체의 부피)$=2xy^2\times5x^3\times3y^2$

$=30x^4y^4$

04 (원뿔의 부피)$=\frac{1}{3}\times\{\pi\times(2ab)^2\}\times6a^3b^2$

$=\frac{1}{3}\times4\pi a^2b^2\times6a^3b^2$

$=8\pi a^5b^4$

06 $\frac{1}{2}\times4a^2b^4\times$(높이)$=6a^4b^5$이므로

$2a^2b^4\times$(높이)$=6a^4b^5$

$\therefore$ (높이)$=6a^4b^5\div2a^2b^4=\frac{6a^4b^5}{2a^2b^4}=3a^2b$

07 $\left(\frac{1}{2}\times12a^2b\times\frac{1}{3}ab\right)\times$(높이)$=10a^3b^3$이므로

$2a^3b^2\times$(높이)$=10a^3b^3$

$\therefore$ (높이)$=10a^3b^3\div2a^3b^2=\frac{10a^3b^3}{2a^3b^2}=5b$

08 $\{\pi\times(3x^2)^2\}\times$(높이)$=\pi x^4y^2$이므로

$9\pi x^4\times$(높이)$=\pi x^4y^2$

$\therefore$ (높이)$=\pi x^4y^2\div9\pi x^4=\frac{\pi x^4y^2}{9\pi x^4}=\frac{1}{9}y^2$

기본문제 확인하기

50쪽

01 (1) $12x^2y$ (2) $-14x^3y$ (3) $-20x^4y^3$ (4) $24a^4b^2$

(5) $-6x^5y^6$ (6) $81a^5b^4$

02 (1) $5a$ (2) $6ab^3$ (3) $-8xy^2$ (4) $-4x$ (5) $-\frac{8a^3}{3b^4}$

(6) $16y^2$

03 (1) $3a^3b$ (2) $\frac{4a^5}{b}$ (3) $-10x^2y^5$ **04** ④

05 ① **06** $3y^2$

01 (4) $(2a)^3\times3ab^2=8a^3\times3ab^2=24a^4b^2$

(5) $2xy\times(-3xy^2)^2\times\left(-\frac{1}{3}x^2y\right)=2xy\times9x^2y^4\times\left(-\frac{1}{3}x^2y\right)$

$=-6x^5y^6$

(6) $(-12a^2b^2)\times(-3a)^3\times\left(\frac{1}{2}b\right)^2$

$=(-12a^2b^2)\times(-27a^3)\times\frac{1}{4}b^2=81a^5b^4$

02 (1) $10a^3\div2a^2=\frac{10a^3}{2a^2}=5a$

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

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

(4) $(-6x)^2\div(-9x)=36x^2\div(-9x)=\frac{36x^2}{-9x}$

$=-4x$

(5) $(3a^3b)^2\div\left(-\frac{3}{2}ab^2\right)^3=9a^6b^2\div\left(-\frac{27}{8}a^3b^6\right)$

$=9a^6b^2\times\left(-\frac{8}{27a^3b^6}\right)$

$=-\frac{8a^3}{3b^4}$

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

$=16x^4y^2\div(-2x^3y)\div\left(-\frac{x}{2y}\right)$

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

03 (1) $15ab^3\times2a^2\div10b^2=15ab^3\times2a^2\times\frac{1}{10b^2}$

$=3a^3b$

(2) $\frac{6}{7}a^4b^2\div(-3ab^3)\times(-14a^2)$

$=\frac{6}{7}a^4b^2\times\left(-\frac{1}{3ab^3}\right)\times(-14a^2)$

$=\frac{4a^5}{b}$

(3) $(-xy^2)^3\div\frac{1}{2}x^3y\times5x^2=(-x^3y^6)\div\frac{1}{2}x^3y\times5x^2$

$=(-x^3y^6)\times\frac{2}{x^3y}\times5x^2$

$=-10x^2y^5$

04 $4x^2y^4\times(-2x)^3\div\left(-\frac{8}{3}x^2y^3\right)$

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

$=4x^2y^4\times(-8x^3)\times\left(-\frac{3}{8x^2y^3}\right)=12x^3y$

즉, $12x^3y=ax^by^c$이므로 $a=12$, $b=3$, $c=1$

$\therefore a+b+c=12+3+1=16$

05 $\frac{3}{4}xy\times\square\div(-6x^2)=xy^3$에서

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

$\square\times\left(-\frac{y}{8x}\right)=xy^3$

$\therefore\square=xy^3\div\left(-\frac{y}{8x}\right)=xy^3\times\left(-\frac{8x}{y}\right)=-8x^2y^2$

06 $6xy\times\frac{2}{3}x^2y\times(\text{높이})=12x^3y^4$이므로

$4x^3y^2\times(\text{높이})=12x^3y^4$

$\therefore(\text{높이})=12x^3y^4\div4x^3y^2=\frac{12x^3y^4}{4x^3y^2}=3y^2$

개념

12 다항식의 덧셈과 뺄셈

51~52쪽

01 $3x$, y, $5x-4y$ **02** $7a+6b$ **03** $4x-3y$
04 $-5a+3b$ **05** $-3x-7y$ **06** $5x+4y+5$
07 $2y$, $3x$, $2y$, $2x+8y$ **08** $a-6b$ **09** $-4x+2y$
10 $6x+12y$ **11** $7x+6y$ **12** $-a-8b+18$
13 $4y$, $4y$, $5x+5y$ **14** $8x-15y$ **15** $-3a+7b$
16 $15x-22y$ **17** $11a-8b$ **18** $12x+5y$ **19** $a+b+6$
20 $2x-7y$ **21** $6a+9b$ **22** $2x+14y$ **23** $17a+11b$
24 $-6x-3y$ **25** $3a+6b$ **26** $-4x+11y-17$

02 $(a+4b)+(6a+2b)=a+4b+6a+2b$

$=a+6a+4b+2b$

$=7a+6b$

03 $(5x-7y)+(-x+4y)=5x-7y-x+4y$

$=5x-x-7y+4y$

$=4x-3y$

04 $(-9a+6b)+(4a-3b)=-9a+6b+4a-3b$

$=-9a+4a+6b-3b$

$=-5a+3b$

05 $(5x-4y)+(-8x-3y)=5x-4y-8x-3y$

$=5x-8x-4y-3y$

$=-3x-7y$

06 $(2x+5y-3)+(3x-y+8)=2x+5y-3+3x-y+8$

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

$=5x+4y+5$

08 $(2a-2b)-(a+4b)=2a-2b-a-4b$

$=2a-a-2b-4b$

$=a-6b$

09 $(-x+8y)-(3x+6y)=-x+8y-3x-6y$

$=-x-3x+8y-6y$

$=-4x+2y$

10 $(5x+8y)-(-x-4y)=5x+8y+x+4y$

$=5x+x+8y+4y$

$=6x+12y$

11 $(10x-3y)-(3x-9y)=10x-3y-3x+9y$

$=10x-3x-3y+9y$

$=7x+6y$

12 $(4a-5b+7)-(5a+3b-11)$

$=4a-5b+7-5a-3b+11$

$=4a-5a-5b-3b+7+11$

$=-a-8b+18$

14 $(5x-3y)+3(x-4y)=5x-3y+3x-12y$
$=5x+3x-3y-12y$
$=8x-15y$

15 $4(a+3b)+(-7a-5b)=4a+12b-7a-5b$
$=4a-7a+12b-5b$
$=-3a+7b$

16 $6(2x-5y)+(3x+8y)=12x-30y+3x+8y$
$=12x+3x-30y+8y$
$=15x-22y$

17 $(a+6b)+2(5a-7b)=a+6b+10a-14b$
$=a+10a+6b-14b$
$=11a-8b$

18 $2(3x+4y)+3(2x-y)=6x+8y+6x-3y$
$=6x+6x+8y-3y$
$=12x+5y$

19 $3(a-2b+5)+(-2a+7b-9)$
$=3a-6b+15-2a+7b-9$
$=3a-2a-6b+7b+15-9$
$=a+b+6$

20 $(4x-y)-2(x+3y)=4x-y-2x-6y$
$=4x-2x-y-6y$
$=2x-7y$

21 $5(2a+3b)-(4a+6b)=10a+15b-4a-6b$
$=10a-4a+15b-6b$
$=6a+9b$

22 $(8x-y)-3(2x-5y)=8x-y-6x+15y$
$=8x-6x-y+15y$
$=2x+14y$

23 $4(3a+2b)-(-5a-3b)=12a+8b+5a+3b$
$=12a+5a+8b+3b$
$=17a+11b$

24 $2(-x+8y)-(4x+19y)=-2x+16y-4x-19y$
$=-2x-4x+16y-19y$
$=-6x-3y$

25 $3(3a-2b)-6(a-2b)=9a-6b-6a+12b$
$=9a-6a-6b+12b$
$=3a+6b$

26 $(8x+3y-9)-4(3x-2y+2)$
$=8x+3y-9-12x+8y-8$
$=8x-12x+3y+8y-9-8$
$=-4x+11y-17$

개념

13 분수 꼴의 다항식의 덧셈과 뺄셈

53쪽

01 2, 6, 4, 8, 3, $\frac{3}{4}$
02 $\frac{9}{10}x-\frac{3}{10}y$
03 $\frac{3}{4}x+\frac{4}{3}y$
04 $\frac{5}{3}x-\frac{4}{15}y$
05 $\frac{1}{3}a+\frac{7}{12}b$
06 3, 6, 3, −4, $-\frac{2}{3}$
07 $\frac{5}{8}a-\frac{7}{8}b$
08 $\frac{14}{15}x-\frac{7}{15}y$
09 $\frac{7}{5}a+\frac{8}{5}b$
10 $-\frac{5}{18}x-\frac{4}{9}y$

02 $\frac{x-y}{2}+\frac{2x+y}{5}=\frac{5(x-y)+2(2x+y)}{10}$
$=\frac{5x-5y+4x+2y}{10}$
$=\frac{9x-3y}{10}=\frac{9}{10}x-\frac{3}{10}y$

03 $\frac{3x+y}{3}+\frac{-x+4y}{4}=\frac{4(3x+y)+3(-x+4y)}{12}$
$=\frac{12x+4y-3x+12y}{12}$
$=\frac{9x+16y}{12}=\frac{3}{4}x+\frac{4}{3}y$

04 $\frac{6x-4y}{5}+\frac{7x+8y}{15}=\frac{3(6x-4y)+(7x+8y)}{15}$
$=\frac{18x-12y+7x+8y}{15}$
$=\frac{25x-4y}{15}=\frac{5}{3}x-\frac{4}{15}y$

05 $\frac{-2a+3b}{4}+\frac{5a-b}{6}=\frac{3(-2a+3b)+2(5a-b)}{12}$
$=\frac{-6a+9b+10a-2b}{12}$
$=\frac{4a+7b}{12}=\frac{1}{3}a+\frac{7}{12}b$

07 $\frac{3a-b}{4}-\frac{a+5b}{8}=\frac{2(3a-b)-(a+5b)}{8}$
$=\frac{6a-2b-a-5b}{8}$
$=\frac{5a-7b}{8}=\frac{5}{8}a-\frac{7}{8}b$

08 $\frac{-2x-4y}{5}-\frac{-4x-y}{3}=\frac{3(-2x-4y)-5(-4x-y)}{15}$
$=\frac{-6x-12y+20x+5y}{15}$
$=\frac{14x-7y}{15}=\frac{14}{15}x-\frac{7}{15}y$

09 $\frac{3a+2b}{2}-\frac{a-6b}{10}=\frac{5(3a+2b)-(a-6b)}{10}$
$=\frac{15a+10b-a+6b}{10}$

$$=\frac{14a+16b}{10}=\frac{7}{5}a+\frac{8}{5}b$$

10 $\frac{2x-y}{9}-\frac{3x+2y}{6}=\frac{2(2x-y)-3(3x+2y)}{18}$

$$=\frac{4x-2y-9x-6y}{18}$$

$$=\frac{-5x-8y}{18}=-\frac{5}{18}x-\frac{4}{9}y$$

개념

14 이차식의 덧셈과 뺄셈

54~55쪽

01 × **02** ○ **03** × **04** ○
05 ○ **06** × **07** ○
08 3, 2, 4, $4x^2+3$ **09** $-2a^2+2a+3$
10 $3x^2+6x+1$ **11** $7x^2-14x+5$
12 $a^2+14a-2$ **13** $15x^2+3x-15$
14 5, 2, 5, $3x^2-8x-4$ **15** a^2+4a
16 $5x^2-2x+2$ **17** $-5a^2+14a-6$
18 x^2-3x **19** $5a^2+4a+17$
20 $7x^2-2x-6$ **21** 4, 6, 4, 6, $5x^2-2x-1$
22 $3a^2-9a+4$ **23** $10x^2+4x+14$
24 $-a^2-8a+12$ **25** $-2x^2+8x-2$
26 $-a^2-8a+7$ **27** $10a^2-6a-1$

03 $\frac{1}{x^2}-x+1$은 분모에 문자가 있으므로 다항식이 아니다.
즉, 다항식이 아니므로 이차식이 아니다.

07 $x^3+2x^2-7-x^3=2x^2-7$이므로 이차식이다.

09 $(2a^2-5a)+(-4a^2+7a+3)=2a^2-5a-4a^2+7a+3$

$$=2a^2-4a^2-5a+7a+3$$

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

10 $(4x^2+6x-7)+(-x^2+8)=4x^2+6x-7-x^2+8$

$$=4x^2-x^2+6x-7+8$$

$$=3x^2+6x+1$$

11 $(5x^2-6x+10)+(2x^2-8x-5)$
$=5x^2-6x+10+2x^2-8x-5$
$=5x^2+2x^2-6x-8x+10-5$
$=7x^2-14x+5$

12 $(-7a^2+9a-4)+(8a^2+5a+2)$
$=-7a^2+9a-4+8a^2+5a+2$
$=-7a^2+8a^2+9a+5a-4+2$
$=a^2+14a-2$

13 $(13x^2-6x-11)+(2x^2+9x-4)$
$=13x^2-6x-11+2x^2+9x-4$
$=13x^2+2x^2-6x+9x-11-4$
$=15x^2+3x-15$

15 $(2a^2+7a)-(a^2+3a)=2a^2+7a-a^2-3a$

$$=2a^2-a^2+7a-3a$$

$$=a^2+4a$$

16 $(4x^2-7)-(-x^2+2x-9)=4x^2-7+x^2-2x+9$

$$=4x^2+x^2-2x-7+9$$

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

17 $(-3a^2+6a-5)-(2a^2-8a+1)$
$=-3a^2+6a-5-2a^2+8a-1$
$=-3a^2-2a^2+6a+8a-5-1$
$=-5a^2+14a-6$

18 $(7x^2-4x-4)-(6x^2-x-4)$
$=7x^2-4x-4-6x^2+x+4$
$=7x^2-6x^2-4x+x-4+4$
$=x^2-3x$

19 $(3a^2+9a+11)-(-2a^2+5a-6)$
$=3a^2+9a+11+2a^2-5a+6$
$=3a^2+2a^2+9a-5a+11+6$
$=5a^2+4a+17$

20 $(12x^2-8x+2)-(5x^2-6x+8)$
$=12x^2-8x+2-5x^2+6x-8$
$=12x^2-5x^2-8x+6x+2-8$
$=7x^2-2x-6$

22 $3(2a^2-5a+2)+(-3a^2+6a-2)$
$=6a^2-15a+6-3a^2+6a-2$
$=6a^2-3a^2-15a+6a+6-2$
$=3a^2-9a+4$

23 $4(x^2+2x+6)+2(3x^2-2x-5)$
$=4x^2+8x+24+6x^2-4x-10$
$=4x^2+6x^2+8x-4x+24-10$
$=10x^2+4x+14$

24 $3(a^2-a+2)-(4a^2+5a-6)$
$=3a^2-3a+6-4a^2-5a+6$
$=3a^2-4a^2-3a-5a+6+6$
$=-a^2-8a+12$

25 $(8x^2-7x-2)-5(2x^2-3x)$
$=8x^2-7x-2-10x^2+15x$
$=8x^2-10x^2-7x+15x-2$
$=-2x^2+8x-2$

26 $2(5a^2-a+4)-(11a^2+6a+1)$
$=10a^2-2a+8-11a^2-6a-1$
$=10a^2-11a^2-2a-6a+8-1$
$=-a^2-8a+7$

27 $4(a^2+3a+5)-3(-2a^2+6a+7)$
$=4a^2+12a+20+6a^2-18a-21$
$=4a^2+6a^2+12a-18a+20-21$
$=10a^2-6a-1$

개념
15 여러 가지 괄호가 있는 식의 계산

56쪽

01 5, 6, 2, 6, $5a-6b$ **02** $6x-11y$ **03** $3x^2+6x$
04 $6a+2b$ **05** $-3x+2y-6$ **06** $2a+8b$
07 $6x^2-x-5$ **08** $10a-3b$ **09** $-x+10y$
10 $-7x^2+2x+9$

02 $x-\{8y-(5x-3y)\}=x-(8y-5x+3y)$
$=x-(-5x+11y)$
$=x+5x-11y$
$=6x-11y$

03 $x^2-2\{4x-(x^2+7x)\}=x^2-2(4x-x^2-7x)$
$=x^2-2(-x^2-3x)$
$=x^2+2x^2+6x$
$=3x^2+6x$

04 $8a-b-\{6a-5b+2(b-2a)\}$
$=8a-b-(6a-5b+2b-4a)$
$=8a-b-(2a-3b)$
$=8a-b-2a+3b$
$=6a+2b$

05 $-4y-\{8x-3-(5x+6y-9)\}$
$=-4y-(8x-3-5x-6y+9)$
$=-4y-(3x-6y+6)$
$=-4y-3x+6y-6$
$=-3x+2y-6$

06 $3a+2b-\{2(3a-b)-(5a+4b)\}$
$=3a+2b-(6a-2b-5a-4b)$
$=3a+2b-(a-6b)$
$=3a+2b-a+6b$
$=2a+8b$

07 $2x^2-\{-(4x^2-9x)-3x+5\}+5x$
$=2x^2-(-4x^2+9x-3x+5)+5x$
$=2x^2-(-4x^2+6x+5)+5x$
$=2x^2+4x^2-6x-5+5x$
$=6x^2-x-5$

08 $2a-[a-\{8a+2b-(5b-a)\}]$
$=2a-\{a-(8a+2b-5b+a)\}$
$=2a-\{a-(9a-3b)\}$
$=2a-(a-9a+3b)$
$=2a-(-8a+3b)$
$=2a+8a-3b$
$=10a-3b$

09 $5y-[2x-\{3x+9y-(2x+4y)\}]$
$=5y-\{2x-(3x+9y-2x-4y)\}$
$=5y-\{2x-(x+5y)\}$
$=5y-(2x-x-5y)$
$=5y-(x-5y)$
$=5y-x+5y$
$=-x+10y$

10 $-x^2-[4x^2-\{5x+2-(2x^2+3x-7)\}]$
$=-x^2-\{4x^2-(5x+2-2x^2-3x+7)\}$
$=-x^2-\{4x^2-(-2x^2+2x+9)\}$
$=-x^2-(4x^2+2x^2-2x-9)$
$=-x^2-(6x^2-2x-9)$
$=-x^2-6x^2+2x+9$
$=-7x^2+2x+9$

개념
16 □ 안에 알맞은 식 구하기

57쪽

01 $2a+2b$ **02** $-4x+2y-11$
03 $2x^2-6x+1$ **04** $-2x-5y$ **05** $2a+7b-6$
06 $3x+11y$ **07** $2a-2b+7$ **08** $4x^2+2x-5$
09 $6a+3b-2$ **10** $7x-5y+15$

01 □$+(2a-3b)=4a-b$에서
□$=(4a-b)-(2a-3b)$
$=4a-b-2a+3b$
$=2a+2b$

02 □$+(3x-y+4)=-x+y-7$에서
□$=(-x+y-7)-(3x-y+4)$
$=-x+y-7-3x+y-4$
$=-4x+2y-11$

03 $\square+(x^2+4x-1)=3x^2-2x$에서

$\square=(3x^2-2x)-(x^2+4x-1)$

$=3x^2-2x-x^2-4x+1$

$=2x^2-6x+1$

04 $(5x+2y)+(\square)=3x-3y$에서

$\square=(3x-3y)-(5x+2y)$

$=3x-3y-5x-2y$

$=-2x-5y$

05 $(a-6b-2)+(\square)=3a+b-8$에서

$\square=(3a+b-8)-(a-6b-2)$

$=3a+b-8-a+6b+2$

$=2a+7b-6$

06 $\square-(x+4y)=2x+7y$에서

$\square=(2x+7y)+(x+4y)$

$=2x+7y+x+4y$

$=3x+11y$

07 $\square-(-a+3b+8)=3a-5b-1$에서

$\square=(3a-5b-1)+(-a+3b+8)$

$=3a-5b-1-a+3b+8$

$=2a-2b+7$

08 $\square-(3x^2-2x+4)=x^2+4x-9$에서

$\square=(x^2+4x-9)+(3x^2-2x+4)$

$=x^2+4x-9+3x^2-2x+4$

$=4x^2+2x-5$

09 $(8a+4b-2)-(\square)=2a+b$에서

$\square=(8a+4b-2)-(2a+b)$

$=8a+4b-2-2a-b$

$=6a+3b-2$

10 $(6x-3y+11)-(\square)=-x+2y-4$에서

$\square=(6x-3y+11)-(-x+2y-4)$

$=6x-3y+11+x-2y+4$

$=7x-5y+15$

개념up

17 바르게 계산한 식 구하기

58쪽

01 ❶ $x-3y+5$, $5x-2y+6$ ❷ $5x-2y+6$, $6x-5y+11$

02 $9a-14$ **03** $4x^2+6x+12$

04 ❶ $6a+4b-3$, $6a$, 3, $2a-5b+5$

❷ $2a-5b+5$, $2a-5b+5$, $-4a-9b+8$

05 $5x-2y+14$ **06** $2x^2+3x+11$

02 어떤 식을 A라 하면

$A-(5a-b-7)=-a+2b$

$\therefore A=(-a+2b)+(5a-b-7)$

$=4a+b-7$

따라서 바르게 계산한 식은

$(4a+b-7)+(5a-b-7)=9a-14$

03 어떤 식을 A라 하면

$(3x^2+2x+9)-A=2x^2-2x+6$

$\therefore A=(3x^2+2x+9)-(2x^2-2x+6)$

$=3x^2+2x+9-2x^2+2x-6$

$=x^2+4x+3$

따라서 바르게 계산한 식은

$(3x^2+2x+9)+(x^2+4x+3)=4x^2+6x+12$

05 어떤 식을 A라 하면

$A+(x+4y-9)=7x+6y-4$

$\therefore A=(7x+6y-4)-(x+4y-9)$

$=7x+6y-4-x-4y+9$

$=6x+2y+5$

따라서 바르게 계산한 식은

$(6x+2y+5)-(x+4y-9)$

$=6x+2y+5-x-4y+9$

$=5x-2y+14$

06 어떤 식을 A라 하면

$(4x^2+3x+6)+A=6x^2+3x+1$

$\therefore A=(6x^2+3x+1)-(4x^2+3x+6)$

$=6x^2+3x+1-4x^2-3x-6$

$=2x^2-5$

따라서 바르게 계산한 식은

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

$=4x^2+3x+6-2x^2+5$

$=2x^2+3x+11$

기본문제 확인하기

59쪽

01 (1) $6a-3b$ (2) $3x+3y$ (3) $10a+4b+4$ (4) $3x+2y$ (5) $a-b$ (6) $10y-5$ (7) $\frac{7}{6}x+\frac{1}{3}y$ (8) $-\frac{6}{5}a+\frac{1}{10}b$

02 ⑤

03 (1) $4x^2-2x-5$ (2) $3a^2+4a+7$ (3) $-3a^2+2a+1$ (4) $4x^2+2x-5$

04 (1) $4x+11y$ (2) $-4a+7b$

05 (1) $-7x+9y$ (2) $a+4b-4$ **06** ④

01 (1) $(4a+3b)+(2a-6b)=4a+3b+2a-6b$
$=6a-3b$

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

(3) $3(2a+3b-1)+(4a-5b+7)$
$=6a+9b-3+4a-5b+7$
$=10a+4b+4$

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

(5) $2(2a-5b)-3(a-3b)=4a-10b-3a+9b$
$=a-b$

(6) $(8x+6y+1)-2(4x-2y+3)$
$=8x+6y+1-8x+4y-6$
$=10y-5$

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

(8) $\frac{-a+3b}{5}-\frac{2a+b}{2}=\frac{2(-a+3b)-5(2a+b)}{10}$
$=\frac{-2a+6b-10a-5b}{10}$
$=\frac{-12a+b}{10}$
$=-\frac{6}{5}a+\frac{1}{10}b$

02 ④ $x(x-1)=x^2-x$이므로 이차식이다.
⑤ $2x^3$의 차수가 3이므로 이차식이 아니다.
따라서 이차식이 아닌 것은 ⑤이다.

03 (1) $(x^2+4x-7)+(3x^2-6x+2)$
$=x^2+4x-7+3x^2-6x+2$
$=4x^2-2x-5$

(2) $(7a^2+8a+4)-(4a^2+4a-3)$
$=7a^2+8a+4-4a^2-4a+3$
$=3a^2+4a+7$

(3) $-(a^2+5a)-(2a^2-7a-1)$
$=-a^2-5a-2a^2+7a+1$
$=-3a^2+2a+1$

(4) $2(3x^2-2x-4)+(-2x^2+6x+3)$
$=6x^2-4x-8-2x^2+6x+3$
$=4x^2+2x-5$

04 (1) $4y-\{2x-(5x+7y)\}+x=4y-(2x-5x-7y)+x$
$=4y-(-3x-7y)+x$
$=4y+3x+7y+x$
$=4x+11y$

(2) $-2a+8b-[6a-\{a+3b-(4b-3a)\}]$
$=-2a+8b-\{6a-(a+3b-4b+3a)\}$
$=-2a+8b-\{6a-(4a-b)\}$
$=-2a+8b-(6a-4a+b)$
$=-2a+8b-(2a+b)$
$=-2a+8b-2a-b$
$=-4a+7b$

05 (1) $\square+(6x-2y)=-x+7y$에서
$\square=(-x+7y)-(6x-2y)$
$=-x+7y-6x+2y$
$=-7x+9y$

(2) $(4a+2b-9)-(\square)=3a-2b-5$에서
$\square=(4a+2b-9)-(3a-2b-5)$
$=4a+2b-9-3a+2b+5$
$=a+4b-4$

06 어떤 식을 A라 하면
$A-(x+3y+7)=2x-7y+6$
$\therefore A=(2x-7y+6)+(x+3y+7)$
$=3x-4y+13$
따라서 바르게 계산한 식은
$(3x-4y+13)+(x+3y+7)=4x-y+20$

개념
18 (단항식)×(다항식)의 계산

60쪽

01 x, $4y$, $2x^2+8xy$
02 $-4x^2+24x$
03 $-6xy+9y^2$
04 $4x^2-3xy$
05 $-2x^2-6xy$
06 $-2a^2+12ab-8a$
07 $3a$, $3a$, $15a^2-6ab$
08 $15x^2+5xy$
09 $-14a^2-2ab$
10 $-12xy+2y^2$
11 $-10a^2+4a$
12 $-6xy-9y^2+3y$

02 $4x(-x+6)=4x\times(-x)+4x\times6$
$=-4x^2+24x$

03 $-3y(2x-3y)=(-3y)\times2x-(-3y)\times3y$
$=-6xy+9y^2$

04 $\frac{1}{2}x(8x-6y)=\frac{1}{2}x\times8x-\frac{1}{2}x\times6y$
$=4x^2-3xy$

05 $-6x\left(\frac{1}{3}x+y\right)=(-6x)\times\frac{1}{3}x+(-6x)\times y$
$=-2x^2-6xy$

06 $2a(-a+6b-4)=2a\times(-a)+2a\times6b-2a\times4$
$=-2a^2+12ab-8a$

08 $(3x+y)\times5x=3x\times5x+y\times5x$
$=15x^2+5xy$

09 $(7a+b)\times(-2a)=7a\times(-2a)+b\times(-2a)$
$=-14a^2-2ab$

10 $\left(-3x+\frac{1}{2}y\right)\times 4y=(-3x)\times 4y+\frac{1}{2}y\times 4y$
$=-12xy+2y^2$

11 $(25a-10)\times\left(-\frac{2}{5}a\right)=25a\times\left(-\frac{2}{5}a\right)-10\times\left(-\frac{2}{5}a\right)$
$=-10a^2+4a$

12 $(2x+3y-1)\times(-3y)$
$=2x\times(-3y)+3y\times(-3y)-1\times(-3y)$
$=-6xy-9y^2+3y$

개념
19 (다항식)÷(단항식)의 계산

61쪽

01 $2y$, $2y$, $2y$, $2x-4$ **02** $-3b-4$ **03** $3x-7y$
04 $4a+\frac{3}{2}$ **05** $-4x+2y$ **06** $\frac{2}{5a}$, $\frac{2}{5a}$, $\frac{2}{5a}$, $2a-6$
07 $30y-6$ **08** $-9x-6y$ **09** $-6a+9b$
10 $-5xy+15y$

02 $(9ab+12a)\div(-3a)=\frac{9ab+12a}{-3a}=-3b-4$

03 $(6x^2-14xy)\div 2x=\frac{6x^2-14xy}{2x}=3x-7y$

04 $(16a^2b+6ab)\div 4ab=\frac{16a^2b+6ab}{4ab}=4a+\frac{3}{2}$

05 $(20x^2y-10xy^2)\div(-5xy)=\frac{20x^2y-10xy^2}{-5xy}$
$=-4x+2y$

07 $(5xy-x)\div\frac{1}{6}x=(5xy-x)\times\frac{6}{x}$
$=5xy\times\frac{6}{x}-x\times\frac{6}{x}$
$=30y-6$

08 $(6x^2+4xy)\div\left(-\frac{2}{3}x\right)=(6x^2+4xy)\times\left(-\frac{3}{2x}\right)$
$=6x^2\times\left(-\frac{3}{2x}\right)+4xy\times\left(-\frac{3}{2x}\right)$
$=-9x-6y$

09 $(-8a^2b+12ab^2)\div\frac{4}{3}ab$
$=(-8a^2b+12ab^2)\times\frac{3}{4ab}$
$=(-8a^2b)\times\frac{3}{4ab}+12ab^2\times\frac{3}{4ab}$
$=-6a+9b$

10 $(3x^2y^2-9xy^2)\div\left(-\frac{3}{5}xy\right)$
$=(3x^2y^2-9xy^2)\times\left(-\frac{5}{3xy}\right)$
$=3x^2y^2\times\left(-\frac{5}{3xy}\right)-9xy^2\times\left(-\frac{5}{3xy}\right)$
$=-5xy+15y$

개념
20 단항식과 다항식의 혼합 계산

62~63쪽

01 $3x$, $5x$, $10x^2+2x$ **02** $-11a^2+13ab$
03 $2ab-6b^2$ **04** $-5x^2+2x$ **05** $-3x^2+10xy$
06 $2a$, $4a$, $3a$, 5, $6a-3$ **07** x^2-9 **08** $25x+15$
09 $10x+9y$ **10** $5a+7b$ **11** $3ab+2$ **12** $4x$
13 $-2x-4y$ **14** $2a-3b$
15 $5a$, $-2a$, $5a$, $2a$, $-a^2-3a$ **16** $2x^2-10xy$
17 $2a^2-3a+4$ **18** $-11x^2+4x$
19 $-ab$ **20** $-7a^2+3a^2b$
21 $6x^2+3x+8$ **22** $xy-4xy^2$

02 $5a(-a+2b)-3a(2a-b)=-5a^2+10ab-6a^2+3ab$
$=-11a^2+13ab$

03 $2b(4a+3b)-6b(a+2b)=8ab+6b^2-6ab-12b^2$
$=2ab-6b^2$

04 $-x(3x+6)+(x-4)\times(-2x)=-3x^2-6x-2x^2+8x$
$=-5x^2+2x$

05 $\left(\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}y\right)\times 10x-4x(2x-3y)$
$=5x^2-2xy-8x^2+12xy$
$=-3x^2+10xy$

07 $(4x^2y+10y)\div(-2y)+(6x^3-8x)\div 2x$
$=\frac{4x^2y+10y}{-2y}+\frac{6x^3-8x}{2x}$
$=-2x^2-5+3x^2-4$
$=x^2-9$

08 $(4x^2-12x)\div(-2x)+(9x^2+3x)\div\frac{x}{3}$
$=\frac{4x^2-12x}{-2x}+(9x^2+3x)\times\frac{3}{x}$
$=-2x+6+27x+9$
$=25x+15$

09 $(2x^2y-5xy^2)\div xy-(4x^2y+7xy^2)\div\left(-\frac{1}{2}xy\right)$
$=\frac{2x^2y-5xy^2}{xy}-(4x^2y+7xy^2)\times\left(-\frac{2}{xy}\right)$
$=2x-5y-(-8x-14y)$
$=2x-5y+8x+14y$
$=10x+9y$

10 $(12ab-15a^2)\div\left(-\frac{3}{2}a\right)-(2ab-6b^2)\div\frac{2}{5}b$

$=(12ab-15a^2)\times\left(-\frac{2}{3a}\right)-(2ab-6b^2)\times\frac{5}{2b}$

$=-8b+10a-5a+15b$

$=5a+7b$

11 $\frac{4a^2b-6a}{2a}+\frac{2ab^2+10b}{2b}=2ab-3+ab+5$

$=3ab+2$

12 $\frac{10x^2+15xy}{5x}-\frac{18y^2-12xy}{6y}=2x+3y-3y+2x$

$=4x$

13 $\frac{16x^2y-4xy^2}{-4xy}+\frac{6xy-15y^2}{3y}=-4x+y+2x-5y$

$=-2x-4y$

14 $\frac{12a^2-6ab}{3a}-\frac{14a^2b+7ab^2}{7ab}=4a-2b-2a-b$

$=2a-3b$

16 $(5x^3y+2x^2y^2)\div xy-3x(x+4y)$

$=\frac{5x^3y+2x^2y^2}{xy}-3x^2-12xy$

$=5x^2+2xy-3x^2-12xy$

$=2x^2-10xy$

17 $-2a(5-a)-(7a^2+4a)\div(-a)$

$=-10a+2a^2-\frac{7a^2+4a}{-a}$

$=-10a+2a^2+7a+4$

$=2a^2-3a+4$

18 $\frac{5x^2y-20xy}{5y}-(9x-6)\times\frac{4}{3}x=x^2-4x-12x^2+8x$

$=-11x^2+4x$

19 $\frac{1}{3}b(15ab-9a)+(10b^2-4b)\div\left(-\frac{2}{a}\right)$

$=5ab^2-3ab+(10b^2-4b)\times\left(-\frac{a}{2}\right)$

$=5ab^2-3ab-5ab^2+2ab$

$=-ab$

20 $\left(-\frac{1}{2}a\right)^2\times(32-8b)-(6a^2b-2a^2b^2)\div\frac{2}{5}b$

$=\frac{1}{4}a^2\times(32-8b)-(6a^2b-2a^2b^2)\div\frac{2}{5}b$

$=8a^2-2a^2b-(6a^2b-2a^2b^2)\times\frac{5}{2b}$

$=8a^2-2a^2b-15a^2+5a^2b$

$=-7a^2+3a^2b$

21 $(6x^3+8x^2)\div(-x)^2+3x(2x-1)$

$=(6x^3+8x^2)\div x^2+3x(2x-1)$

$=\frac{6x^3+8x^2}{x^2}+6x^2-3x$

$=6x+8+6x^2-3x$

$=6x^2+3x+8$

22 $(2-7y)\times xy+(8x^4y-24x^4y^2)\div(-2x)^3$

$=(2-7y)\times xy+(8x^4y-24x^4y^2)\div(-8x^3)$

$=2xy-7xy^2+\frac{8x^4y-24x^4y^2}{-8x^3}$

$=2xy-7xy^2-xy+3xy^2$

$=xy-4xy^2$

개념

21 □ 안에 알맞은 식 구하기

64쪽

01 $2a^2-5$ **02** $-4x^2+5xy$ **03** $7x-2$

04 $-15b^2-10b$ **05** $7xy-3y+4$

06 $10x^3+15x$ **07** $4x^2y^2-2y^2$ **08** $6a^2b-2ab^2$

09 $9x^3y-6x^2y^3$ **10** $6x^3y^2+3x^2y^3-12xy^2$

01 $(\square)\times2a=4a^3-10a$에서

$\square=(4a^3-10a)\div2a$

$=\frac{4a^3-10a}{2a}=2a^2-5$

02 $(\square)\times(-3xy)=12x^3y-15x^2y^2$에서

$\square=(12x^3y-15x^2y^2)\div(-3xy)$

$=\frac{12x^3y-15x^2y^2}{-3xy}=-4x^2+5xy$

03 $4x^2\times(\square)=28x^3-8x^2$에서

$\square=(28x^3-8x^2)\div4x^2$

$=\frac{28x^3-8x^2}{4x^2}=7x-2$

04 $\left(-\frac{1}{5}a\right)\times(\square)=3ab^2+2ab$에서

$\square=(3ab^2+2ab)\div\left(-\frac{1}{5}a\right)$

$=(3ab^2+2ab)\times\left(-\frac{5}{a}\right)$

$=-15b^2-10b$

05 $2x^2y\times(\square)=14x^3y^2-6x^2y^2+8x^2y$에서

$\square=(14x^3y^2-6x^2y^2+8x^2y)\div2x^2y$

$=\frac{14x^3y^2-6x^2y^2+8x^2y}{2x^2y}$

$=7xy-3y+4$

06 (□)$\div 5x=2x^2+3$에서

□$=(2x^2+3)\times 5x=10x^3+15x$

07 (□)$\div\frac{1}{3}y=12x^2y-6y$에서

□$=(12x^2y-6y)\times\frac{1}{3}y=4x^2y^2-2y^2$

08 (□)$\div(-2ab)=-3a+b$에서

□$=(-3a+b)\times(-2ab)=6a^2b-2ab^2$

09 (□)$\div\frac{3}{5}x^2y=15x-10y^2$에서

□$=(15x-10y^2)\times\frac{3}{5}x^2y=9x^3y-6x^2y^3$

10 (□)$\div(-3xy)=-2x^2y-xy^2+4y$에서

□$=(-2x^2y-xy^2+4y)\times(-3xy)$

$=6x^3y^2+3x^2y^3-12xy^2$

개념

22 단항식과 다항식의 곱셈과 나눗셈의 도형에의 활용

65쪽

01 $6a^2b+4ab^2$ **02** $6x^3y+15x^2y$

03 $40x^2y+10xy^2$ **04** $18\pi a^3b-27\pi a^2b$

05 $2x^2$, $2x^2$, $6xy-2y$ **06** $5b$ **07** $\frac{2}{3}a+\frac{4}{3}b$

08 x^2y+2x

01 (삼각형의 넓이)$=\frac{1}{2}\times 4ab\times(3a+2b)=6a^2b+4ab^2$

02 (직사각형의 넓이)$=(2xy+5y)\times 3x^2=6x^3y+15x^2y$

03 (직육면체의 부피)$=2x\times(4x+y)\times 5y=40x^2y+10xy^2$

04 (원기둥의 부피)$=\pi\times(3a)^2\times(2ab-3b)$

$=18\pi a^3b-27\pi a^2b$

06 $\frac{1}{2}\times\{$(윗변의 길이)$+(2a+3b)\}\times a^2b^2=a^3b^2+4a^2b^3$이므로

(윗변의 길이)$+(2a+3b)=(a^3b^2+4a^2b^3)\times 2\div a^2b^2$

$=\frac{2a^3b^2+8a^2b^3}{a^2b^2}$

$=2a+8b$

$\therefore$ (윗변의 길이)$=(2a+8b)-(2a+3b)$

$=2a+8b-2a-3b=5b$

07 $5a\times 3b\times$(높이)$=10a^2b+20ab^2$이므로

$15ab\times$(높이)$=10a^2b+20ab^2$

$\therefore$ (높이)$=(10a^2b+20ab^2)\div 15ab$

$=\frac{10a^2b+20ab^2}{15ab}=\frac{2}{3}a+\frac{4}{3}b$

08 $\frac{1}{3}\times\{\pi\times(6x)^2\}\times$(높이)$=12\pi x^4y+24\pi x^3$이므로

$\frac{1}{3}\times 36\pi x^2\times$(높이)$=12\pi x^4y+24\pi x^3$

$12\pi x^2\times$(높이)$=12\pi x^4y+24\pi x^3$

$\therefore$ (높이)$=(12\pi x^4y+24\pi x^3)\div 12\pi x^2$

$=\frac{12\pi x^4y+24\pi x^3}{12\pi x^2}=x^2y+2x$

개념up

23 식의 대입

66쪽

01 $3y+4$, 6, 8, $5y+11$ **02** $2y-4$ **03** $10y+9$

04 $-2x+1$ **05** $13x-9$ **06** $-3x+7$

07 $3a+b$, $4a-b$ **08** $-a-5b$ **09** $-5a-4b$

10 $-a+3b$ **11** $12a-b$ **12** $-13a+4b$

02 $-x+5y=-(3y+4)+5y$

$=-3y-4+5y$

$=2y-4$

03 $4x-2y-7=4(3y+4)-2y-7$

$=12y+16-2y-7$

$=10y+9$

04 $3x-y=3x-(5x-1)$

$=3x-5x+1$

$=-2x+1$

05 $-2x+3y-6=-2x+3(5x-1)-6$

$=-2x+15x-3-6$

$=13x-9$

06 $7x-2y+5=7x-2(5x-1)+5$

$=7x-10x+2+5$

$=-3x+7$

08 $2A-B=2(a-2b)-(3a+b)$

$=2a-4b-3a-b$

$=-a-5b$

09 $-A+2(A-B)=-A+2A-2B$

$=A-2B$

$=(a-2b)-2(3a+b)$

$=a-2b-6a-2b$

$=-5a-4b$

10 $A-B=(2a+b)-(3a-2b)$

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

$=-a+3b$

11 $3A+2B=3(2a+b)+2(3a-2b)$
$=6a+3b+6a-4b$
$=12a-b$

12 $2A-(4A+3B)=2A-4A-3B$
$=-2A-3B$
$=-2(2a+b)-3(3a-2b)$
$=-4a-2b-9a+6b$
$=-13a+4b$

기본문제 확인하기

67쪽

01 (1) $4x^2-12xy$ (2) $-9a^2-15ab$ (3) $-2x^2+6xy-14x$
(4) $2a^2+4a$ (5) $-2y+3x$ (6) $9y-6xy$

02 (1) $11a^2-15ab$ (2) $-5x^2+1$ (3) $-x-8$
(4) $-8x^2+12xy-2y$

03 ②

04 (1) $3xy+5y$ (2) $-3b^2+7a^2$ (3) $4a^2b-28a^2b^2$

05 (1) $6x-5$ (2) $x+15$ (3) $3x-18$

06 ①

01 (4) $(6a^3+12a^2)\div 3a=\dfrac{6a^3+12a^2}{3a}=2a^2+4a$

(5) $(14xy^2-21x^2y)\div(-7xy)=\dfrac{14xy^2-21x^2y}{-7xy}$
$=-2y+3x$

(6) $(6xy-4x^2y)\div\dfrac{2}{3}x=(6xy-4x^2y)\times\dfrac{3}{2x}$
$=9y-6xy$

02 (1) $2a(a-6b)+3a(3a-b)=2a^2-12ab+9a^2-3ab$
$=11a^2-15ab$

(2) $(12x^2y+3y)\div(-3y)-(5x^3-10x)\div 5x$
$=\dfrac{12x^2y+3y}{-3y}-\dfrac{5x^3-10x}{5x}$
$=-4x^2-1-x^2+2$
$=-5x^2+1$

(3) $\dfrac{8x^2-12x}{4x}-\dfrac{9x^2y+15xy}{3xy}=2x-3-3x-5$
$=-x-8$

(4) $3x(-x+4y)+(10x^3y+4xy^2)\div(-2xy)$
$=-3x^2+12xy+\dfrac{10x^3y+4xy^2}{-2xy}$
$=-3x^2+12xy-5x^2-2y$
$=-8x^2+12xy-2y$

03 $(-12x^2y^2-8xy^2)\div(-2y)^2-3x(x-2)$
$=(-12x^2y^2-8xy^2)\div 4y^2-3x(x-2)$
$=\dfrac{-12x^2y^2-8xy^2}{4y^2}-3x^2+6x$
$=-3x^2-2x-3x^2+6x$
$=-6x^2+4x$
따라서 x^2의 계수는 -6, x의 계수는 4이므로 구하는 합은
$-6+4=-2$

04 (1) $(\square)\times 3x^2=9x^3y+15x^2y$에서
$\square=(9x^3y+15x^2y)\div 3x^2$
$=\dfrac{9x^3y+15x^2y}{3x^2}$
$=3xy+5y$

(2) $(-2ab)\times(\square)=6ab^3-14a^3b$에서
$\square=(6ab^3-14a^3b)\div(-2ab)$
$=\dfrac{6ab^3-14a^3b}{-2ab}$
$=-3b^2+7a^2$

(3) $(\square)\div(-4a)=-ab+7ab^2$에서
$\square=(-ab+7ab^2)\times(-4a)$
$=4a^2b-28a^2b^2$

05 (1) $4x+y=4x+(2x-5)=6x-5$

(2) $7x-3y=7x-3(2x-5)$
$=7x-6x+15$
$=x+15$

(3) $-x+2y-8=-x+2(2x-5)-8$
$=-x+4x-10-8$
$=3x-18$

06 $A-2B=(3x-y)-2(x+2y)$
$=3x-y-2x-4y$
$=x-5y$

학교시험 맛보기

68~69쪽

01 ④	**02** ②	**03** ⑤	**04** ④
05 ③	**06** ①	**07** ②	**08** ②
09 ③	**10** ④	**11** ⑤	**12** ③
13 ④	**14** ②, ⑤	**15** ①	**16** ④

01 ① $x^2\times x^3=x^{2+3}=x^5$ ② $(x^4)^2=x^{4\times 2}=x^8$
③ $x^6\div x^3=x^{6-3}=x^3$ ⑤ $(2x^2)^3=2^3x^{2\times 3}=8x^6$
따라서 옳은 것은 ④이다.

02 ① $x^4\times x^{\square}=x^{4+\square}=x^7$이므로 $4+\square=7$ $\therefore \square=3$
② $(x^{\square})^2=x^{\square\times 2}=x^{10}$이므로 $\square\times 2=10$ $\therefore \square=5$
③ $x^7\div x^{\square}=x^{7-\square}=x^3$이므로 $7-\square=3$ $\therefore \square=4$

④ $\left(\frac{x^{\square}}{y^2}\right)^3=\frac{x^{\square\times3}}{y^{2\times3}}=\frac{x^{\square\times3}}{y^6}=\frac{x^{12}}{y^6}$이므로

$\square\times3=12$ $\therefore \square=4$

⑤ $(3x^3y^{\square})^3=3^3x^{3\times3}y^{\square\times3}=27x^9y^{\square\times3}=27x^9y^6$이므로

$\square\times3=6$ $\therefore \square=2$

따라서 $\square$ 안에 알맞은 수가 가장 큰 것은 ②이다.

03 $\left(-\frac{2x^2}{y^3}\right)^a=(-1)^a\frac{2^ax^{2a}}{y^{3a}}=-\frac{cx^6}{y^b}$이므로

$2^a=c$, $2a=6$, $3a=b$

$2a=6$에서 $a=3$

$b=3a=3\times3=9$

$c=2^a=2^3=8$

$\therefore a+b+c=3+9+8=20$

04 ③ $(-7a^2b^3)\div ab^2=\frac{-7a^2b^3}{ab^2}=-7ab$

④ $(-3x^2y)^2\div\frac{3}{2}xy=9x^4y^2\times\frac{2}{3xy}=6x^3y$

⑤ $10a^3b^2\div5a^2\div(-2b^2)=10a^3b^2\times\frac{1}{5a^2}\times\left(-\frac{1}{2b^2}\right)$

$=-a$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

05 $(-4a^2b)\times6ab^3\div(-3a^2b^2)=(-4a^2b)\times6ab^3\times\left(-\frac{1}{3a^2b^2}\right)$

$=8ab^2$

06 $4a^2b\times\square\div(-2ab^2)=16ab$에서

$4a^2b\times\square\times\left(-\frac{1}{2ab^2}\right)=16ab$

$\square\times\left(-\frac{2a}{b}\right)=16ab$

$\therefore \square=16ab\div\left(-\frac{2a}{b}\right)=16ab\times\left(-\frac{b}{2a}\right)=-8b^2$

07 $\frac{1}{3}\times\{\pi\times(3ab^2)^2\}\times(\text{높이})=15\pi a^5b^6$이므로

$\frac{1}{3}\times9\pi a^2b^4\times(\text{높이})=15\pi a^5b^6$

$3\pi a^2b^4\times(\text{높이})=15\pi a^5b^6$

$\therefore (\text{높이})=15\pi a^5b^6\div3\pi a^2b^4=\frac{15\pi a^5b^6}{3\pi a^2b^4}=5a^3b^2$

08 ㄴ. $2(4x-3y)+(5x-3y)=8x-6y+5x-3y$

$=13x-9y$

ㄹ. $(x+7y)-3(2x+3y)=x+7y-6x-9y$

$=-5x-2y$

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

09 $\frac{2x-5y}{4}-\frac{x-3y}{3}=\frac{3(2x-5y)-4(x-3y)}{12}$

$=\frac{6x-15y-4x+12y}{12}$

$=\frac{2x-3y}{12}=\frac{1}{6}x-\frac{1}{4}y$

10 ③ $x(3x-2)=3x^2-2x$이므로 이차식이다.

④ $2x^2-2x(x+3)=2x^2-2x^2-6x=-6x$이므로 이차식이 아니다.

⑤ $x^3-2x^2+4-x^3=-2x^2+4$이므로 이차식이다.

따라서 x에 대한 이차식이 아닌 것은 ④이다.

11 $3(2x^2-x+4)-(x^2+6x+10)$

$=6x^2-3x+12-x^2-6x-10$

$=5x^2-9x+2$

따라서 x^2의 계수는 5, 상수항은 2이므로 구하는 합은

$5+2=7$

12 $5x-\{4x+9y-2(-x+3y)\}$

$=5x-(4x+9y+2x-6y)$

$=5x-(6x+3y)$

$=5x-6x-3y$

$=-x-3y$

따라서 $a=-1$, $b=-3$이므로

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

13 어떤 식을 A라 하면

$A+(-x+3y+2)=5x+2y-3$

$\therefore A=(5x+2y-3)-(-x+3y+2)$

$=5x+2y-3+x-3y-2$

$=6x-y-5$

따라서 바르게 계산한 식은

$(6x-y-5)-(-x+3y+2)$

$=6x-y-5+x-3y-2$

$=7x-4y-7$

14 ② $(12a-15b)\times\left(-\frac{1}{3}a\right)=-4a^2+5ab$

③ $(x^2+3x)\div\frac{x}{7}=(x^2+3x)\times\frac{7}{x}=7x+21$

④ $(10x^2y^2-5x^3y)\div(-5xy)=\frac{10x^2y^2-5x^3y}{-5xy}$

$=-2xy+x^2$

⑤ $(8a^2b+6ab^2)\div\left(-\frac{2}{3}ab\right)=(8a^2b+6ab^2)\times\left(-\frac{3}{2ab}\right)$

$=-12a-9b$

따라서 옳지 않은 것은 ②, ⑤이다.

15 $-2x(x-5y)+(3x^2y-6xy^2)\div\frac{1}{3}y$

$=-2x^2+10xy+(3x^2y-6xy^2)\times\frac{3}{y}$

$=-2x^2+10xy+9x^2-18xy$

$=7x^2-8xy$

따라서 xy의 계수는 -8이다.

16 $3x-2y+8=3(4y-1)-2y+8$

$=12y-3-2y+8$

$=10y+5$

3 일차부등식

개념 01 부등식

73쪽

01 ○ **02** × **03** × **04** ○
05 ○ **06** > **07** < **08** ≤
09 ≥ **10** $2x>9$ **11** $3(x+4)\le 50$
12 $x-5<2$ **13** $600x\ge 3000$ **14** $4x\le 45$
15 $3x\ge 200$ **16** $150+300x>4000$

개념 02 부등식의 해

74쪽

01 × / −2, 3, <, 거짓, 해가 아니다 **02** ○
03 × **04** ○ **05** ○ **06** ×
07 표는 풀이 참조 / 0, 1, 2 **08** −2, −1, 0
09 1, 2 **10** −2, −1, 0, 1 **11** 2

02 $x=1$을 $3x-1\le 2$에 대입하면
$3\times 1-1=2\le 2$ (참)

03 $x=3$을 $x+2<2x-5$에 대입하면
$3+2=5<2\times 3-5=1$ (거짓)

04 $x=-1$을 $4x+3<5-2x$에 대입하면
$4\times(-1)+3=-1<5-2\times(-1)=7$ (참)

05 $x=0$을 $2(x+3)\ge 5$에 대입하면
$2\times(0+3)=6\ge 5$ (참)

06 $x=-4$를 $\frac{1}{2}x+6>-x$에 대입하면
$\frac{1}{2}\times(-4)+6=4>-(-4)=4$ (거짓)

07

x의 값	좌변	대소 비교	우변	참, 거짓
−2	$2\times(-2)+4=0$	<	3	거짓
−1	$2\times(-1)+4=2$	<	3	거짓
0	$2\times 0+4=4$	>	3	참
1	$2\times 1+4=6$	>	3	참
2	$2\times 2+4=8$	>	3	참

따라서 주어진 부등식의 해는 0, 1, 2이다.

08

x의 값	좌변	대소 비교	우변	참, 거짓
−2	$-(-2)+2=4$	>	1	참
−1	$-(-1)+2=3$	>	1	참
0	$0+2=2$	>	1	참
1	$-1+2=1$	=	1	거짓
2	$-2+2=0$	<	1	거짓

따라서 주어진 부등식의 해는 −2, −1, 0이다.

09

x의 값	좌변	대소 비교	우변	참, 거짓
−2	5	>	$4\times(-2)+1=-7$	거짓
−1	5	>	$4\times(-1)+1=-3$	거짓
0	5	>	$4\times 0+1=1$	거짓
1	5	=	$4\times 1+1=5$	참
2	5	<	$4\times 2+1=9$	참

따라서 주어진 부등식의 해는 1, 2이다.

10

x의 값	좌변	대소 비교	우변	참, 거짓
−2	$3\times(-2)-7=-13$	<	−4	참
−1	$3\times(-1)-7=-10$	<	−4	참
0	$3\times 0-7=-7$	<	−4	참
1	$3\times 1-7=-4$	=	−4	참
2	$3\times 2-7=-1$	>	−4	거짓

따라서 주어진 부등식의 해는 −2, −1, 0, 1이다.

11

x의 값	좌변	대소 비교	우변	참, 거짓
−2	$5\times(-2)+3=-7$	>	$7\times(-2)=-14$	거짓
−1	$5\times(-1)+3=-2$	>	$7\times(-1)=-7$	거짓
0	$5\times 0+3=3$	>	$7\times 0=0$	거짓
1	$5\times 1+3=8$	>	$7\times 1=7$	거짓
2	$5\times 2+3=13$	<	$7\times 2=14$	참

따라서 주어진 부등식의 해는 2이다.

개념 03 부등식의 성질

75~76쪽

01 > **02** > **03** < **04** >
05 ≤ **06** ≤ **07** ≤ **08** ≥
09 ≥ / ❶ ≥ ❷ ≥, ≥ **10** ≥ **11** ≤
12 ≤ **13** ≥ **14** > / > **15** ≤
16 ≤ **17** > / ❶ > ❷ >, > **18** >
19 ≥ **20** ≥ **21** < **22** ○
23 × **24** ○ **25** ○ **26** ×
27 ○ **28** ○ **29** ○

10 $a \geq b$의 양변에 6을 곱하면 $6a \geq 6b$
$6a \geq 6b$의 양변에서 5를 빼면 $6a-5 \geq 6b-5$

11 $a \geq b$의 양변에 -1을 곱하면 $-a \leq -b$
$-a \leq -b$의 양변에 7을 더하면 $-a+7 \leq -b+7$

12 $a \geq b$의 양변에 -2를 곱하면 $-2a \leq -2b$
$-2a \leq -2b$의 양변에 5를 더하면 $5-2a \leq 5-2b$

13 $a \geq b$의 양변에 4를 더하면 $a+4 \geq b+4$
$a+4 \geq b+4$의 양변을 3으로 나누면 $\frac{a+4}{3} \geq \frac{b+4}{3}$

15 $6a \leq 6b$의 양변을 6으로 나누면 $a \leq b$

16 $-\frac{a}{5} \geq -\frac{b}{5}$의 양변에 -5를 곱하면 $a \leq b$

18 $-a-7 < -b-7$의 양변에 7을 더하면 $-a < -b$
$-a < -b$의 양변에 -1을 곱하면 $a > b$

19 $8-3a \leq 8-3b$의 양변에서 8을 빼면 $-3a \leq -3b$
$-3a \leq -3b$의 양변을 -3으로 나누면 $a \geq b$

20 $\frac{1}{6}a-1 \geq \frac{1}{6}b-1$의 양변에 1을 더하면 $\frac{1}{6}a \geq \frac{1}{6}b$
$\frac{1}{6}a \geq \frac{1}{6}b$의 양변에 6을 곱하면 $a \geq b$

21 $\frac{5-a}{9} > \frac{5-b}{9}$의 양변에 9를 곱하면
$5-a > 5-b$
$5-a > 5-b$의 양변에서 5를 빼면 $-a > -b$
$-a > -b$의 양변에 -1을 곱하면 $a < b$

22 $5a > 5b$의 양변을 5로 나누면 $a > b$

23 $a > b$의 양변에서 5를 빼면 $a-5 > b-5$

24 $a > b$의 양변에 3을 곱하면 $3a > 3b$
$3a > 3b$의 양변에 4를 더하면 $3a+4 > 3b+4$

25 $a > b$의 양변에 -2를 곱하면 $-2a < -2b$
$-2a < -2b$의 양변에 7을 더하면 $7-2a < 7-2b$

26 $-2a \leq -2b$의 양변을 -2로 나누면 $a \geq b$

27 $a \geq b$의 양변에 -1을 곱하면 $-a \leq -b$
$-a \leq -b$의 양변에서 8을 빼면 $-a-8 \leq -b-8$

28 $a \geq b$의 양변에 4를 곱하면 $4a \geq 4b$
$4a \geq 4b$의 양변에 2를 더하면 $4a+2 \geq 4b+2$

29 $a \geq b$의 양변에 $-\frac{2}{3}$를 곱하면 $-\frac{2}{3}a \leq -\frac{2}{3}b$
$-\frac{2}{3}a \leq -\frac{2}{3}b$의 양변에 1을 더하면
$-\frac{2}{3}a+1 \leq -\frac{2}{3}b+1$

개념up

04 식의 값의 범위 구하기

77쪽

01 6, 8 **02** $3x > 6$ **03** $2-x < 0$ **04** $4x+5 > 13$
05 $2x-3 < 9$ **06** $4x+9 > 1$ **07** $-x+6 \leq 3$
08 $\frac{x}{5}-2 \leq -4$ **09** 8, -5, 5
10 $-6 < x-5 \leq -1$ **11** $-1 < 3x+2 \leq 14$
12 -8, 2, -4, 6 **13** $0 \leq 1-\frac{x}{4} < \frac{5}{4}$
14 $1 \leq -\frac{x}{2}+3 < \frac{7}{2}$

02 $x > 2$의 양변에 3을 곱하면 $3x > 6$

03 $x > 2$의 양변에 -1을 곱하면 $-x < -2$
$-x < -2$의 양변에 2를 더하면 $2-x < 0$

04 $x > 2$의 양변에 4를 곱하면 $4x > 8$
$4x > 8$의 양변에 5를 더하면 $4x+5 > 13$

05 $x < 6$의 양변에 2를 곱하면 $2x < 12$
$2x < 12$의 양변에서 3을 빼면 $2x-3 < 9$

06 $x > -2$의 양변에 4를 곱하면 $4x > -8$
$4x > -8$의 양변에 9를 더하면 $4x+9 > 1$

07 $x \geq 3$의 양변에 -1을 곱하면 $-x \leq -3$
$-x \leq -3$의 양변에 6을 더하면 $-x+6 \leq 3$

08 $x \leq -10$의 양변을 5로 나누면 $\frac{x}{5} \leq -2$
$\frac{x}{5} \leq -2$의 양변에서 2를 빼면 $\frac{x}{5}-2 \leq -4$

10 $-1 < x \leq 4$의 각 변에서 5를 빼면
$-6 < x-5 \leq -1$

11 $-1 < x \leq 4$의 각 변에 3을 곱하면
$-3 < 3x \leq 12$
$-3 < 3x \leq 12$의 각 변에 2를 더하면
$-1 < 3x+2 \leq 14$

13 $-1 < x \leq 4$의 각 변을 -4로 나누면
$-1 \leq -\frac{x}{4} < \frac{1}{4}$
$-1 \leq -\frac{x}{4} < \frac{1}{4}$의 각 변에 1을 더하면
$0 \leq 1-\frac{x}{4} < \frac{5}{4}$

14 $-1 < x \leq 4$의 각 변을 -2로 나누면
$-2 \leq -\frac{x}{2} < \frac{1}{2}$
$-2 \leq -\frac{x}{2} < \frac{1}{2}$의 각 변에 3을 더하면
$1 \leq -\frac{x}{2}+3 < \frac{7}{2}$

기본문제 확인하기

78쪽

01 ㄴ, ㄷ, ㅁ

02 (1) $5x-8>4$ (2) $2(x+6)\le 35$ (3) $1200x\ge 10000$

03 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ **04** 2

05 (1) < (2) > (3) < (4) > **06** ⑤

07 (1) $x-7>-3$ (2) $4-2x>-8$ (3) $-8\le 5x-3<7$

01 ㄱ, ㅂ. 등식
ㄹ. 다항식
따라서 부등식인 것은 ㄴ, ㄷ, ㅁ이다.

03 (1) $x=1$을 $x-3>-1$에 대입하면
$1-3=-2>-1$ (거짓)
(2) $x=-2$를 $2x+7\le 3$에 대입하면
$2\times(-2)+7=3\le 3$ (참)
(3) $x=3$을 $5x-2<x+6$에 대입하면
$5\times 3-2=13<3+6=9$ (거짓)
(4) $x=-1$을 $4(1-x)\ge -3x$에 대입하면
$4\times\{1-(-1)\}=8\ge -3\times(-1)=3$ (참)

04

x의 값	좌변	대소 비교	우변	참, 거짓
-1	$8-(-1)=9$	$>$	$2\times(-1)+5=3$	참
0	$8-0=8$	$>$	$2\times 0+5=5$	참
1	$8-1=7$	$=$	$2\times 1+5=7$	거짓
2	$8-2=6$	$<$	$2\times 2+5=9$	거짓
3	$8-3=5$	$<$	$2\times 3+5=11$	거짓

따라서 주어진 부등식의 해는 -1, 0의 2개이다.

05 (3) $a<b$의 양변에 7을 곱하면 $7a<7b$
$7a<7b$의 양변에서 2를 빼면 $7a-2<7b-2$
(4) $a<b$의 양변을 -8로 나누면 $-\frac{a}{8}>-\frac{b}{8}$
$-\frac{a}{8}>-\frac{b}{8}$의 양변에 1을 더하면 $1-\frac{a}{8}>1-\frac{b}{8}$

06 ① $a+1>b+1$의 양변에서 1을 빼면 $a>b$
② $a-3\le b-3$의 양변에 3을 더하면 $a\le b$
③ $7a<7b$의 양변을 7로 나누면 $a<b$
④ $-3a-5\ge -3b-5$의 양변에 5를 더하면 $-3a\ge -3b$
$-3a\ge -3b$의 양변을 -3으로 나누면 $a\le b$
⑤ $2-\frac{4}{5}a>2-\frac{4}{5}b$의 양변에서 2를 빼면 $-\frac{4}{5}a>-\frac{4}{5}b$
$-\frac{4}{5}a>-\frac{4}{5}b$의 양변에 $-\frac{5}{4}$를 곱하면 $a<b$
따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

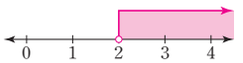
07 (1) $x>4$의 양변에서 7을 빼면 $x-7>-3$
(2) $x<6$의 양변에 -2를 곱하면 $-2x>-12$
$-2x>-12$의 양변에 4를 더하면 $4-2x>-8$
(3) $-1\le x<2$의 각 변에 5를 곱하면 $-5\le 5x<10$
$-5\le 5x<10$의 각 변에서 3을 빼면 $-8\le 5x-3<7$

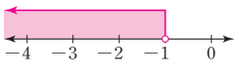
개념

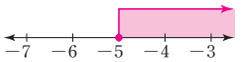
05 부등식의 해와 수직선

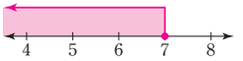
79쪽

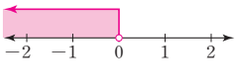
01 풀이 참조 **02** 풀이 참조 **03** 풀이 참조 **04** 풀이 참조
05 풀이 참조 **06** 1, 3 / 그림은 풀이 참조
07 $x\ge -3$ / 그림은 풀이 참조
08 $x\le 4$ / 그림은 풀이 참조 **09** $x>-2$ / 그림은 풀이 참조
10 $x\le -1$ / 그림은 풀이 참조

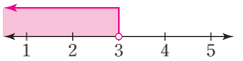
01


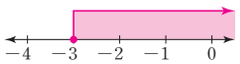
02


03


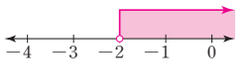
04


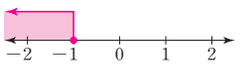
05


06


07 $-2x\le 6$의 양변을 -2로 나누면 $x\ge -3$


08 $x-7\le -3$의 양변에 7을 더하면 $x\le 4$


09 $\frac{x}{2}>-1$의 양변에 2를 곱하면 $x>-2$


10 $-4x+5\ge 9$의 양변에서 5를 빼면 $-4x\ge 4$
$-4x\ge 4$의 양변을 -4로 나누면 $x\le -1$


개념

06 일차부등식의 뜻

80쪽

01 ○ / 5, 6 **02** $8>0$ / × **03** $-6x+2\ge 0$ / ○
04 $-5\le 0$ / × **05** $2x^2-2x+3>0$ / ×
06 $-3x-6<0$ / ○ **07** ○ **08** ×
09 × **10** ○ **11** ○ **12** ○

02 $3x+8>3x$에서 $3x+8-3x>0$ $\therefore 8>0$
따라서 일차부등식이 아니다.

03 $-x+1\ge 5x-1$에서 $-x+1-5x+1\ge 0$
$\therefore -6x+2\ge 0$
따라서 일차부등식이다.

04 $2(1-x)\le 7-2x$에서 $2-2x\le 7-2x$
$2-2x-7+2x\le 0$ $\therefore -5\le 0$
따라서 일차부등식이 아니다.

05 $2x^2+3>2x$에서 $2x^2-2x+3>0$
따라서 일차부등식이 아니다.

06 $x^2-3x<x^2+6$에서 $x^2-3x-x^2-6<0$
$\therefore -3x-6<0$
따라서 일차부등식이다.

07 $x+2<-1$에서 $x+2+1<0$ $\therefore x+3<0$
따라서 일차부등식이다.

08 $5+7\ge 11$에서 $5+7-11\ge 0$ $\therefore 1\ge 0$
따라서 일차부등식이 아니다.

09 $5-2x<9-2x$에서 $5-2x-9+2x<0$ $\therefore -4<0$
따라서 일차부등식이 아니다.

10 $4x+3>3x-1$에서 $4x+3-3x+1>0$ $\therefore x+4>0$
따라서 일차부등식이다.

11 $6-3x\ge 3(x+1)$에서 $6-3x\ge 3x+3$
$6-3x-3x-3\ge 0$ $\therefore -6x+3\ge 0$
따라서 일차부등식이다.

12 $x(x-1)\le x^2-6x+2$에서 $x^2-x\le x^2-6x+2$
$x^2-x-x^2+6x-2\le 0$ $\therefore 5x-2\le 0$
따라서 일차부등식이다.

개념
07 일차부등식의 풀이(1) – 기본 꼴

81쪽

01 $2x$, 3, 4 **02** $x>-4$ **03** $x\le -5$ **04** $x<1$
05 $x<-3$ **06** $x\ge 2$ **07** $x\le 3$ / 그림은 풀이 참조
08 $x>-4$ / 그림은 풀이 참조
09 $x\ge -1$ / 그림은 풀이 참조
10 $x<4$ / 그림은 풀이 참조
11 $x\le -2$ / 그림은 풀이 참조

02 $x+6>2$에서 $x>2-6$ $\therefore x>-4$

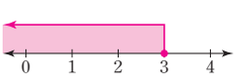
03 $5x\le -25$에서 $x\le -5$

04 $2x+9>4x+7$에서 $2x-4x>7-9$
$-2x>-2$ $\therefore x<1$

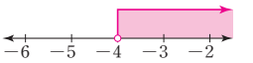
05 $6x+13<3x+4$에서 $6x-3x<4-13$
$3x<-9$ $\therefore x<-3$

06 $-7x+12\le x-4$에서 $-7x-x\le -4-12$
$-8x\le -16$ $\therefore x\ge 2$

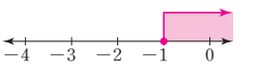
07 $2x-1\le 5$에서 $2x\le 5+1$
$2x\le 6$ $\therefore x\le 3$



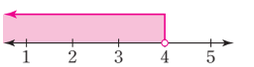
08 $8>4-x$에서 $x>4-8$
$\therefore x>-4$



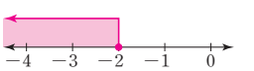
09 $2x+3\le 3x+4$에서
$2x-3x\le 4-3$
$-x\le 1$ $\therefore x\ge -1$



10 $3x-7<9-x$에서
$3x+x<9+7$
$4x<16$ $\therefore x<4$



11 $-4x-9\ge 6x+11$에서
$-4x-6x\ge 11+9$
$-10x\ge 20$ $\therefore x\le -2$



개념
08 일차부등식의 풀이(2) – 괄호

82쪽

01 3, 3, 10, 5 **02** $x>-2$ **03** $x\ge 3$ **04** $x>-7$
05 $x<1$ **06** $x\le 2$ **07** $x>4$ **08** $x>-3$
09 $x<4$ **10** $x\le 1$

02 $2(x+6)>-4x$에서 $2x+12>-4x$
$2x+4x>-12$, $6x>-12$ $\therefore x>-2$

03 $x-11\ge 4(1-x)$에서 $x-11\ge 4-4x$
$x+4x\ge 4+11$, $5x\ge 15$ $\therefore x\ge 3$

04 $x<3(x+5)-1$에서 $x<3x+15-1$
$x-3x<14$, $-2x<14$ $\therefore x>-7$

05 $9-2(x+1)>5x$에서 $9-2x-2>5x$
$7-2x>5x$, $-2x-5x>-7$
$-7x>-7$ $\therefore x<1$

06 $3(2-x)\le 10-5x$에서 $6-3x\le 10-5x$
$-3x+5x\le 10-6$, $2x\le 4$ $\therefore x\le 2$

07 $5(x+2)<6(x+1)$에서 $5x+10<6x+6$
$5x-6x<6-10$, $-x<-4$ $\therefore x>4$

08 $-(x+4)-7<4(x+1)$에서 $-x-4-7<4x+4$
$-x-11<4x+4$, $-x-4x<4+11$
$-5x<15$ $\therefore x>-3$

09 $6(x+1)-3(3x-2)>0$에서 $6x+6-9x+6>0$
$-3x+12>0$, $-3x>-12$ $\therefore x<4$

10 $-4(2x-1)+3(2-x)\ge -x$에서
$-8x+4+6-3x\ge -x$
$-11x+10\ge -x$, $-11x+x\ge -10$
$-10x\ge -10$ $\therefore x\le 1$

개념

09 일차부등식의 풀이(3) – 계수가 소수

83쪽

01 12, −12, −12, −3 **02** $x>2$ **03** $x\le -5$
04 $x\le -3$ **05** $x<5$ **06** 2, 4, 4, −2, 1
07 $x>-16$ **08** $x>2$ **09** $x\ge \frac{1}{9}$ **10** $x\le -5$

02 $0.6x>1.8-0.3x$의 양변에 10을 곱하면
$6x>18-3x$, $6x+3x>18$
$9x>18$ $\therefore x>2$

03 $0.05x+0.2\le 0.01x$의 양변에 100을 곱하면
$5x+20\le x$, $5x-x\le -20$
$4x\le -20$ $\therefore x\le -5$

04 $0.2x+0.7\ge 0.3x+1$의 양변에 10을 곱하면
$2x+7\ge 3x+10$, $2x-3x\ge 10-7$
$-x\ge 3$ $\therefore x\le -3$

05 $0.8x-2<0.3x+0.5$의 양변에 10을 곱하면
$8x-20<3x+5$, $8x-3x<5+20$
$5x<25$ $\therefore x<5$

07 $0.1x-2<0.3(x+4)$의 양변에 10을 곱하면
$x-20<3(x+4)$, $x-20<3x+12$
$x-3x<12+20$, $-2x<32$ $\therefore x>-16$

08 $0.5x-0.2(x-2)>1$의 양변에 10을 곱하면
$5x-2(x-2)>10$, $5x-2x+4>10$
$3x>10-4$, $3x>6$ $\therefore x>2$

09 $0.4(x-3)\le 1.3(x-1)$의 양변에 10을 곱하면
$4(x-3)\le 13(x-1)$, $4x-12\le 13x-13$
$4x-13x\le -13+12$, $-9x\le -1$ $\therefore x\ge \frac{1}{9}$

10 $0.02(5-2x)\ge 0.16x+1.1$의 양변에 100을 곱하면
$2(5-2x)\ge 16x+110$, $10-4x\ge 16x+110$
$-4x-16x\ge 110-10$, $-20x\ge 100$ $\therefore x\le -5$

개념

10 일차부등식의 풀이(4) – 계수가 분수

84쪽

01 8, 8, −5, −4 **02** $x>2$ **03** $x<3$
04 $x\ge -7$ **05** $x>\frac{4}{3}$ **06** 2, 4, $2x$, 4, −1, 1
07 $x>11$ **08** $x<-2$ **09** $x>14$ **10** $x\ge 8$

02 $\frac{5}{2}-\frac{1}{4}x<x$의 양변에 4를 곱하면
$10-x<4x$, $-x-4x<-10$
$-5x<-10$ $\therefore x>2$

03 $\frac{1}{2}x>\frac{2}{3}x-\frac{1}{2}$의 양변에 6을 곱하면
$3x>4x-3$, $3x-4x>-3$
$-x>-3$ $\therefore x<3$

04 $\frac{x}{2}+3\ge \frac{x}{6}+\frac{2}{3}$의 양변에 6을 곱하면
$3x+18\ge x+4$, $3x-x\ge 4-18$
$2x\ge -14$ $\therefore x\ge -7$

05 $-\frac{1}{4}x+\frac{4}{5}<\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}$의 양변에 20을 곱하면
$-5x+16<10x-4$, $-5x-10x<-4-16$
$-15x<-20$ $\therefore x>\frac{4}{3}$

07 $\frac{2x-1}{3}>\frac{x+3}{2}$의 양변에 6을 곱하면
$2(2x-1)>3(x+3)$, $4x-2>3x+9$
$4x-3x>9+2$ $\therefore x>11$

08 $\frac{x}{2}-\frac{4x-2}{5}>1$의 양변에 10을 곱하면
$5x-2(4x-2)>10$, $5x-8x+4>10$
$-3x>10-4$, $-3x>6$ $\therefore x<-2$

09 $\frac{3}{8}(x+2)<\frac{1}{2}x-1$의 양변에 8을 곱하면
$3(x+2)<4x-8$, $3x+6<4x-8$
$3x-4x<-8-6$, $-x<-14$ $\therefore x>14$

10 $\frac{4}{5}(x-3)\ge \frac{1}{3}(x+4)$의 양변에 15를 곱하면
$12(x-3)\ge 5(x+4)$, $12x-36\ge 5x+20$
$12x-5x\ge 20+36$, $7x\ge 56$ $\therefore x\ge 8$

개념

11 일차부등식의 풀이(5) – 혼합형

85쪽

01 $\frac{1}{2}$, 12, 3, 3, 12, 12, −6 **02** $x\ge -5$ **03** $x\le -2$
04 $x>-3$ **05** $x>-2$ **06** $x\ge 3$ **07** $x\le 2$
08 $x>\frac{14}{3}$ **09** $x<5$ **10** $x\le -5$

02 $0.2x\le \frac{2}{5}x+1$에서 $\frac{1}{5}x\le \frac{2}{5}x+1$
양변에 5를 곱하면
$x\le 2x+5$, $x-2x\le 5$
$-x\le 5$ $\therefore x\ge -5$

03 $0.8x-1.4\ge \frac{3}{2}x$에서 $\frac{4}{5}x-\frac{7}{5}\ge \frac{3}{2}x$
양변에 10을 곱하면
$8x-14\ge 15x$, $8x-15x\ge 14$
$-7x\ge 14$ $\therefore x\le -2$

04 $1.5x+2>\frac{1}{5}x-1.9$에서 $\frac{3}{2}x+2>\frac{1}{5}x-\frac{19}{10}$

양변에 10을 곱하면

$15x+20>2x-19$, $15x-2x>-19-20$

$13x>-39$ $\therefore x>-3$

05 $\frac{1}{4}x-0.7<0.5x-\frac{1}{5}$에서 $\frac{1}{4}x-\frac{7}{10}<\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}$

양변에 20을 곱하면

$5x-14<10x-4$, $5x-10x<-4+14$

$-5x<10$ $\therefore x>-2$

06 $0.5(x-1)\geq\frac{1}{3}x$에서 $\frac{1}{2}(x-1)\geq\frac{1}{3}x$

양변에 6을 곱하면

$3(x-1)\geq2x$, $3x-3\geq2x$

$3x-2x\geq3$ $\therefore x\geq3$

07 $\frac{1}{2}x-1\leq0.3(x-2)$에서 $\frac{1}{2}x-1\leq\frac{3}{10}(x-2)$

양변에 10을 곱하면

$5x-10\leq3(x-2)$, $5x-10\leq3x-6$

$5x-3x\leq-6+10$, $2x\leq4$ $\therefore x\leq2$

08 $0.4(x+4)<0.6x+\frac{2}{3}$에서 $\frac{2}{5}(x+4)<\frac{3}{5}x+\frac{2}{3}$

양변에 15를 곱하면

$6(x+4)<9x+10$, $6x+24<9x+10$

$6x-9x<10-24$, $-3x<-14$ $\therefore x>\frac{14}{3}$

09 $0.2(x+10)>\frac{3}{4}(x-1)$에서 $\frac{1}{5}(x+10)>\frac{3}{4}(x-1)$

양변에 20을 곱하면

$4(x+10)>15(x-1)$, $4x+40>15x-15$

$4x-15x>-15-40$, $-11x>-55$ $\therefore x<5$

10 $\frac{3x+5}{5}\leq0.25(x-3)$에서 $\frac{3x+5}{5}\leq\frac{1}{4}(x-3)$

양변에 20을 곱하면

$4(3x+5)\leq5(x-3)$, $12x+20\leq5x-15$

$12x-5x\leq-15-20$, $7x\leq-35$ $\therefore x\leq-5$

개념up 12 문자를 포함한 일차부등식

86쪽

01 8, 바뀌지 않는다, $\geq$ **02** $x>\frac{6}{a}$ **03** $x<1$

04 $x>4$ **05** $x\geq-3$ **06** $x<-\frac{5}{a}$

07 4, 바뀐다, $<$ **08** $x\geq\frac{3}{a}$ **09** $x\leq2$

10 $x\geq5$ **11** $x<-4$ **12** $x\geq\frac{5}{a}$

04 $ax-4a>0$에서 $ax>4a$

이때 $a>0$이므로 $x>4$

05 $a>0$이므로 $-a<0$

즉, $-ax\leq3a$에서 $x\geq-3$

06 $1-ax>6$에서 $-ax>5$

이때 $a>0$에서 $-a<0$이므로 $x<-\frac{5}{a}$

10 $ax-5a\leq0$에서 $ax\leq5a$

이때 $a<0$이므로 $x\geq5$

11 $a<0$이므로 $-a>0$

즉, $-ax<4a$에서 $x<-4$

12 $-2-ax\geq-7$에서 $-ax\geq-5$

이때 $a<0$에서 $-a>0$이므로 $x\geq\frac{5}{a}$

개념up 13 일차부등식의 해가 주어질 때 미지수의 값 구하기

87쪽

01 $1+a$, $1+a$, $1+a$, 5 **02** 7 **03** 10

04 1 **05** -1 **06** 8, $<$, 8, 8, -4

07 3 **08** -5 **09** 2 **10** -1

02 $-x+6\leq a$에서 $-x\leq a-6$ $\therefore x\geq-a+6$

이 부등식의 해가 $x\geq-1$이므로

$-a+6=-1$, $-a=-7$ $\therefore a=7$

03 $3x-a>-2x$에서 $5x>a$ $\therefore x>\frac{a}{5}$

이 부등식의 해가 $x>2$이므로

$\frac{a}{5}=2$ $\therefore a=10$

04 $4x+a<x+7$에서 $3x<7-a$ $\therefore x<\frac{7-a}{3}$

이 부등식의 해가 $x<2$이므로

$\frac{7-a}{3}=2$, $7-a=6$

$-a=-1$ $\therefore a=1$

05 $-2x+5\geq x-2a$에서 $-3x\geq-2a-5$ $\therefore x\leq\frac{2a+5}{3}$

이 부등식의 해가 $x\leq1$이므로

$\frac{2a+5}{3}=1$, $2a+5=3$

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

07 $ax-12<0$에서 $ax<12$
이 부등식의 해가 $x<4$이므로 $a>0$
따라서 $x<\frac{12}{a}$이므로
$\frac{12}{a}=4$ $\therefore a=3$

08 $ax+10\geq 5$에서 $ax\geq -5$
이 부등식의 해가 $x\leq 1$이므로 $a<0$
따라서 $x\leq -\frac{5}{a}$이므로
$-\frac{5}{a}=1$ $\therefore a=-5$

09 $4+ax>-2$에서 $ax>-6$
이 부등식의 해가 $x>-3$이므로 $a>0$
따라서 $x>-\frac{6}{a}$이므로
$-\frac{6}{a}=-3$ $\therefore a=2$

10 $ax-3\leq 2x+9$에서 $(a-2)x\leq 12$
이 부등식의 해가 $x\geq -4$이므로 $a-2<0$
따라서 $x\geq \frac{12}{a-2}$이므로
$\frac{12}{a-2}=-4$, $-4(a-2)=12$
$-4a+8=12$, $-4a=4$ $\therefore a=-1$

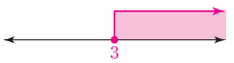
기본문제 확인하기

88쪽

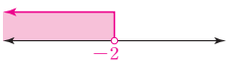
01 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○ (5) ○
02 (1) $x\geq 3$ / 그림은 풀이 참조
(2) $x<-2$ / 그림은 풀이 참조
(3) $x<-3$ / 그림은 풀이 참조
(4) $x\geq -1$ / 그림은 풀이 참조
(5) $x>-4$ / 그림은 풀이 참조
03 (1) $x<-7$ (2) $x\leq 4$ (3) $x>5$ (4) $x>4$ (5) $x\geq -6$
(6) $x<10$
04 ③ **05** ④

01 (1) $1+2\geq 3$에서 $1+2-3\geq 0$ $\therefore 0\geq 0$
따라서 일차부등식이 아니다.
(2) $4x+5\leq -2$에서 $4x+5+2\leq 0$ $\therefore 4x+7\leq 0$
따라서 일차부등식이다.
(3) $3x-6<3x-10$에서 $3x-6-3x+10<0$
$\therefore 4<0$
따라서 일차부등식이 아니다.
(4) $x(x+2)\geq x^2-7$에서 $x^2+2x\geq x^2-7$
$x^2+2x-x^2+7\geq 0$ $\therefore 2x+7\geq 0$
따라서 일차부등식이다.

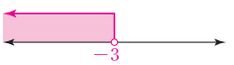
02 (1) $2x\geq 6$에서 $x\geq 3$



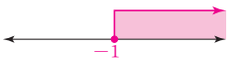
(2) $3x+8<-x$에서
$3x+x<-8$
$4x<-8$ $\therefore x<-2$



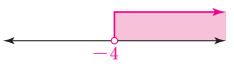
(3) $x-7>4x+2$에서
$x-4x>2+7$
$-3x>9$ $\therefore x<-3$



(4) $5-2x\leq 3x+10$에서
$-2x-3x\leq 10-5$
$-5x\leq 5$ $\therefore x\geq -1$



(5) $9x+10>5x-6$에서
$9x-5x>-6-10$
$4x>-16$ $\therefore x>-4$



03 (1) $3(x+2)<2x-1$에서 $3x+6<2x-1$
$3x-2x<-1-6$ $\therefore x<-7$
(2) $4-(x-6)\geq 2(x-1)$에서 $4-x+6\geq 2x-2$
$10-x\geq 2x-2$, $-x-2x\geq -2-10$
$-3x\geq -12$ $\therefore x\leq 4$
(3) $0.1x-3>0.5-0.6x$의 양변에 10을 곱하면
$x-30>5-6x$, $x+6x>5+30$
$7x>35$ $\therefore x>5$
(4) $0.6(x-2)>2-0.2x$의 양변에 10을 곱하면
$6(x-2)>20-2x$, $6x-12>20-2x$
$6x+2x>20+12$, $8x>32$ $\therefore x>4$
(5) $-\frac{1}{4}x+\frac{3}{2}\leq 5+\frac{1}{3}x$의 양변에 12를 곱하면
$-3x+18\leq 60+4x$, $-3x-4x\leq 60-18$
$-7x\leq 42$ $\therefore x\geq -6$
(6) $\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}<0.4(x+2)$에서 $\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}<\frac{2}{5}(x+2)$
양변에 10을 곱하면
$5x-2<4(x+2)$, $5x-2<4x+8$
$5x-4x<8+2$ $\therefore x<10$

04 $ax-4\geq -1$에서 $ax\geq 3$
이때 $a<0$이므로 $x\leq \frac{3}{a}$

05 $x+3a<2x-1$에서 $-x<-1-3a$ $\therefore x>1+3a$
이 부등식의 해가 $x>4$이므로
$1+3a=4$, $3a=3$ $\therefore a=1$

개념

14 일차부등식의 활용(1)

89~91쪽

01 (1) $3x-5$, $3x-5$ (2) $x>15$ (3) 16
02 (1) $4x+3\le x-6$ (2) $x\le -3$ (3) -3
03 (1) $x-1$, $x+1$, $x-1$, $x+1$ (2) $x<12$ (3) 10, 11, 12
04 (1) $5x-7>4(x+1)$ (2) $x>11$ (3) 12, 13
05 (1) $300x$, $300x$, $300x$, $\le$ (2) $x\le 15$ (3) 15개
06 (1) $4000+800x<12000$ (2) $x<10$ (3) 9자루
07 (1) 표는 풀이 참조 / $1500x+1000(10-x)\le 13000$ (2) $x\le 6$ (3) 6개
08 (1) $600(14-x)+800x\le 10000$ (2) $x\le 8$ (3) 8개
09 (1) 표는 풀이 참조 / $8000+5000x>20000+3000x$ (2) $x>6$ (3) 7개월 후
10 (1) $4000+1500x>9000+1000x$ (2) $x>10$ (3) 11주 후
11 (1) 12, 42 (2) $x\le 7$ (3) 7 cm
12 (1) $2\{(x+5)+x\}\ge 70$ (2) $x\ge 15$ (3) 15 cm

01 (2) $3x-5>40$에서 $3x>45$
$\therefore x>15$

02 (1) 어떤 정수의 4배에 3을 더한 수는 $4x+3$이고, 처음 수에서 6을 뺀 수는 $x-6$이므로
$4x+3\le x-6$
(2) $4x+3\le x-6$에서 $3x\le -9$
$\therefore x\le -3$

03 (2) $(x-1)+x+(x+1)<36$에서
$3x<36$ $\therefore x<12$

04 (1) 연속하는 두 자연수는 x, $x+1$이므로
$5x-7>4(x+1)$
(2) $5x-7>4(x+1)$에서 $5x-7>4x+4$
$\therefore x>11$

05 (2) $300x+1500\le 6000$에서
$300x\le 4500$ $\therefore x\le 15$

06 (1) (필통 한 개의 가격)+(볼펜 x자루의 가격)<12000(원)이므로
$4000+800x<12000$
(2) $4000+800x<12000$에서
$800x<8000$ $\therefore x<10$

07 (1)

	빵	과자
개수(개)	x	$10-x$
총금액(원)	$1500x$	$1000(10-x)$

전체 금액이 13000원을 넘지 않아야 하므로
$1500x+1000(10-x)\le 13000$
(2) $1500x+1000(10-x)\le 13000$에서
$1500x+10000-1000x\le 13000$
$500x\le 3000$ $\therefore x\le 6$

08 (1)

	감자	고구마
개수(개)	$14-x$	x
총금액(원)	$600(14-x)$	$800x$

전체 금액이 10000원 이하가 되게 해야 하므로
$600(14-x)+800x\le 10000$
(2) $600(14-x)+800x\le 10000$에서
$8400-600x+800x\le 10000$
$200x\le 1600$ $\therefore x\le 8$

09 (1)

	동생	언니
현재 예금액(원)	8000	20000
x개월 후의 예금액(원)	$8000+5000x$	$20000+3000x$

동생의 예금액이 언니의 예금액보다 많아져야 하므로
$8000+5000x>20000+3000x$
(2) $8000+5000x>20000+3000x$에서
$2000x>12000$ $\therefore x>6$

10 (1)

	수진	연희
현재 저금액(원)	4000	9000
x주 후의 저금액(원)	$4000+1500x$	$9000+1000x$

수진이의 저금액이 연희의 저금액보다 많아져야 하므로
$4000+1500x>9000+1000x$
(2) $4000+1500x>9000+1000x$에서
$500x>5000$ $\therefore x>10$

11 (2) $\frac{1}{2}\times 12\times x\le 42$에서 $6x\le 42$
$\therefore x\le 7$

12 (1) 직사각형의 가로의 길이는 $(x+5)$ cm이고 둘레의 길이가 70 cm 이상이 되어야 하므로
$2\{(x+5)+x\}\ge 70$
(2) $2\{(x+5)+x\}\ge 70$에서
$2(2x+5)\ge 70$, $4x+10\ge 70$
$4x\ge 60$ $\therefore x\ge 15$

개념

15 일차부등식의 활용(2) – 거리, 속력, 시간

92쪽

01 (1) 표는 풀이 참조 / $\frac{x}{2}+\frac{x}{4}\le 3$ (2) $x\le 4$ (3) 4 km
02 (1) $\frac{x}{4}+\frac{x}{3}\le\frac{3}{2}$ (2) $x\le\frac{18}{7}$ (3) $\frac{18}{7}$ km
03 (1) 표는 풀이 참조 / $\frac{15-x}{4}+\frac{x}{8}\le 3$ (2) $x\ge 6$ (3) 6 km
04 (1) $\frac{x}{8}+\frac{5-x}{2}\le 1$ (2) $x\ge 4$ (3) 4 km

01 (1)

	올라갈 때	내려올 때
거리	x km	x km
속력	시속 2 km	시속 4 km
시간	$\frac{x}{2}$시간	$\frac{x}{4}$시간

3시간 이내에 등산을 마치려고 하므로

$\frac{x}{2}+\frac{x}{4}\le 3$

(2) $\frac{x}{2}+\frac{x}{4}\le 3$에서 $2x+x\le 12$

$3x\le 12$ $\therefore x\le 4$

02 (1)

	갈 때	올 때
거리	x km	x km
속력	시속 4 km	시속 3 km
시간	$\frac{x}{4}$시간	$\frac{x}{3}$시간

1시간 30분, 즉 $\frac{3}{2}$시간 이내에 산책을 마치려고 하므로

$\frac{x}{4}+\frac{x}{3}\le\frac{3}{2}$

(2) $\frac{x}{4}+\frac{x}{3}\le\frac{3}{2}$에서 $3x+4x\le 18$

$7x\le 18$ $\therefore x\le\frac{18}{7}$

03 (1)

	걸어갈 때	뛰어갈 때
거리	$(15-x)$ km	x km
속력	시속 4 km	시속 8 km
시간	$\frac{15-x}{4}$시간	$\frac{x}{8}$시간

3시간 이내에 도착하려고 하므로

$\frac{15-x}{4}+\frac{x}{8}\le 3$

(2) $\frac{15-x}{4}+\frac{x}{8}\le 3$에서 $2(15-x)+x\le 24$

$30-2x+x\le 24$, $-x\le -6$

$\therefore x\ge 6$

04 (1)

	자전거를 타고 갈 때	걸어갈 때
거리	x km	$(5-x)$ km
속력	시속 8 km	시속 2 km
시간	$\frac{x}{8}$시간	$\frac{5-x}{2}$시간

총 걸린 시간이 1시간을 넘지 않았으므로

$\frac{x}{8}+\frac{5-x}{2}\le 1$

(2) $\frac{x}{8}+\frac{5-x}{2}\le 1$에서 $x+4(5-x)\le 8$

$x+20-4x\le 8$, $-3x\le -12$

$\therefore x\ge 4$

기본문제 확인하기

93쪽

01 (1) $5x-6\ge 34$ (2) 8

02 (1) $(x-2)+x+(x+2)>57$ (2) 18, 20, 22

03 (1) $3500+500x\le 8000$ (2) 9개

04 (1) $5000+6000x>15000+2000x$ (2) 3개월 후

05 (1) $\frac{1}{2}\times(5+x)\times 8\ge 60$ (2) 10 cm

06 (1) $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}\le 5$ (2) 6 km

01 (2) $5x-6\ge 34$에서 $5x\ge 40$ $\therefore x\ge 8$

따라서 어떤 정수 중 가장 작은 수는 8이다.

02 (1) 연속하는 세 짝수는 $x-2$, x, $x+2$이므로

$(x-2)+x+(x+2)>57$

(2) $(x-2)+x+(x+2)>57$에서

$3x>57$ $\therefore x>19$

따라서 x의 값 중 가장 작은 짝수는 20이므로 구하는 가장 작은 세 짝수는 18, 20, 22이다.

03 (1) (떡볶이 1인분의 가격)+(튀김 x개의 가격)$\le$8000(원)이므로

$3500+500x\le 8000$

(2) $3500+500x\le 8000$에서

$500x\le 4500$ $\therefore x\le 9$

따라서 튀김은 최대 9개까지 살 수 있다.

04 (1)

	형	동생
현재 저금액(원)	5000	15000
x개월 후의 저금액(원)	$5000+6000x$	$15000+2000x$

형의 저금액이 동생의 저금액보다 많아져야 하므로

$5000+6000x>15000+2000x$

(2) $5000+6000x>15000+2000x$에서

$4000x>10000$ $\therefore x>\frac{5}{2}$

따라서 형의 저금액이 동생의 저금액보다 많아지는 것은 3개월 후부터이다.

05 (2) $\frac{1}{2}\times(5+x)\times 8\ge 60$에서 $4(5+x)\ge 60$

$20+4x\ge 60$, $4x\ge 40$ $\therefore x\ge 10$

따라서 아랫변의 길이는 10 cm 이상이어야 한다.

06 (1)

	올라갈 때	내려올 때
거리	x km	x km
속력	시속 2 km	시속 3 km
시간	$\frac{x}{2}$시간	$\frac{x}{3}$시간

5시간 이내에 등산을 마치려고 하므로 $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}\le 5$

(2) $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}\le 5$에서 $3x+2x\le 30$

$5x\le 30$ $\therefore x\le 6$

따라서 최대 6 km까지 올라갔다 내려올 수 있다.

학교시험 맛보기

94~95쪽

01 ②	02 ②, ⑤	03 ④	04 ④
05 ③	06 ④	07 ⑤	08 ④
09 ③	10 ②	11 ②	12 ①
13 ⑤	14 ③		

01 ① $x+7<15$
③ $x-4\geq 6$
④ $1500+300x<4000$
⑤ $60x>150$
따라서 옳은 것은 ②이다.

02 [ ] 안의 수를 각 부등식에 대입하면
① $2+3=5<7$ (참)
② $4\times 0-1=-1>0$ (거짓)
③ $6\times\frac{1}{2}-2=1\leq 1$ (참)
④ $5-(-1)=6\geq 2\times(-1)+1=-1$ (참)
⑤ $3\times(-2+1)=-3<4\times(-2)-3=-11$ (거짓)
따라서 [ ] 안의 수가 주어진 부등식의 해가 아닌 것은 ②, ⑤이다.

03 ① $a<b$의 양변에 6을 더하면 $a+6<b+6$
② $a<b$의 양변에서 4를 빼면 $a-4<b-4$
③ $a<b$의 양변에 3을 곱하면 $3a<3b$
④ $a<b$의 양변을 -2로 나누면 $-\frac{a}{2}>-\frac{b}{2}$
⑤ $a<b$의 양변에 5를 곱하면 $5a<5b$
$5a<5b$의 양변에서 1을 빼면 $5a-1<5b-1$
따라서 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

04 ① $2+a>2+b$의 양변에서 2를 빼면 $a>b$
② $-4a<-4b$의 양변을 -4로 나누면 $a>b$
③ $\frac{a}{9}<\frac{b}{9}$의 양변에 9를 곱하면 $a<b$
④ $6-a>6-b$의 양변에서 6을 빼면 $-a>-b$
$-a>-b$의 양변에 -1을 곱하면 $a<b$
⑤ $\frac{a+3}{5}<\frac{b+3}{5}$의 양변에 5를 곱하면 $a+3<b+3$
$a+3<b+3$의 양변에서 3을 빼면 $a<b$
따라서 옳은 것은 ④이다.

05 $-3<x\leq 1$의 각 변에 4를 곱하면
$-12<4x\leq 4$
$-12<4x\leq 4$의 각 변에 5를 더하면
$-7<4x+5\leq 9$
$\therefore -7<A\leq 9$

06 ① $x<6$에서 $x-6<0$이므로 일차부등식이다.
② $2(x-7)>0$에서 $2x-14>0$이므로 일차부등식이다.
③ $3x+4\leq 3-4x$에서 $7x+1\leq 0$이므로 일차부등식이다.
④ $8-x>5-x$에서 $3>0$이므로 일차부등식이 아니다.
⑤ $2x^2-4x\geq 2x^2+3x-9$에서 $-7x+9\geq 0$이므로 일차부등식이다.
따라서 일차부등식이 아닌 것은 ④이다.

07 주어진 그림이 나타내는 부등식의 해는 $x\leq -2$이다.
① $x+1\leq 3$에서 $x\leq 2$
② $5x+10\geq 0$에서 $5x\geq -10$ $\therefore x\geq -2$
③ $2x-1<x-3$에서 $x<-2$
④ $8-x\geq 3x$에서 $-4x\geq -8$ $\therefore x\leq 2$
⑤ $7x+4\leq 4x-2$에서 $3x\leq -6$ $\therefore x\leq -2$
따라서 해를 수직선 위에 나타내었을 때, 그림과 같은 것은 ⑤이다.

08 $2(2x-1)<5(x-1)$에서 $4x-2<5x-5$
$-x<-3$ $\therefore x>3$
따라서 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은 ④이다.

09 $\frac{x-4}{3}+1\leq\frac{1-x}{2}$의 양변에 6을 곱하면
$2(x-4)+6\leq 3(1-x)$, $2x-8+6\leq 3-3x$
$5x\leq 5$ $\therefore x\leq 1$

10 $\frac{1}{5}x+0.4>0.3x-\frac{1}{2}$에서 $\frac{1}{5}x+\frac{2}{5}>\frac{3}{10}x-\frac{1}{2}$
양변에 10을 곱하면 $2x+4>3x-5$
$-x>-9$ $\therefore x<9$
따라서 x의 값 중 가장 큰 정수는 8이다.

11 $3-ax<5$에서 $-ax<2$
이때 $a>0$에서 $-a<0$이므로 $x>-\frac{2}{a}$

12 $2x-1<-3$에서 $2x<-2$ $\therefore x<-1$
$3x-a<6$에서 $3x<6+a$ $\therefore x<\frac{6+a}{3}$
두 일차부등식의 해가 서로 같으므로
$-1=\frac{6+a}{3}$, $6+a=-3$ $\therefore a=-9$

13 장미를 x송이 산다고 하면 국화는 $(8-x)$송이를 살 수 있으므로
$1400x+800(8-x)+2000\leq 12000$
$1400x+6400-800x+2000\leq 12000$
$600x\leq 3600$ $\therefore x\leq 6$
따라서 장미는 최대 6송이 살 수 있다.

14 시속 3 km로 걸어간 거리를 x km라 하면 시속 6 km로 자전거를 타고 간 거리는 $(4-x)$ km이므로
$\frac{4-x}{6}+\frac{x}{3}\leq 1$
$(4-x)+2x\leq 6$, $x+4\leq 6$
$\therefore x\leq 2$
따라서 시속 3 km로 걸어간 거리는 최대 2 km이다.

4 연립일차방정식

개념 01 일차방정식

99쪽

01 × **02** ○ **03** × **04** ○
05 × **06** ○ **07** ○
08 7, −9, −3 **09** $x=-4$ **10** $x=2$
11 $x=-1$ **12** $x=-5$ **13** $x=5$ **14** $x=7$

01 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

03 $x+4=x-7$에서 $11=0$이므로 일차방정식이 아니다.

04 $9-2x=6x+3$에서 $-8x+6=0$이므로 일차방정식이다.

06 $4(x-2)=3x$에서 $4x-8=3x$ $\therefore x-8=0$
따라서 일차방정식이다.

07 $5x^2-2x=x(5x-1)+4$에서
$5x^2-2x=5x^2-x+4$ $\therefore -x-4=0$
따라서 일차방정식이다.

09 $2x-4=3x$에서 $2x-3x=4$
$-x=4$ $\therefore x=-4$

10 $10-x=4x$에서 $-x-4x=-10$
$-5x=-10$ $\therefore x=2$

11 $8x+5=2x-1$에서 $8x-2x=-1-5$
$6x=-6$ $\therefore x=-1$

12 $-2x+11=-5x-4$에서 $-2x+5x=-4-11$
$3x=-15$ $\therefore x=-5$

13 $2(x-3)=-x+9$에서 $2x-6=-x+9$
$2x+x=9+6$, $3x=15$ $\therefore x=5$

14 $6(x-8)=-2(x-4)$에서 $6x-48=-2x+8$
$6x+2x=8+48$, $8x=56$ $\therefore x=7$

개념 02 미지수가 2개인 일차방정식

100쪽

01 ○ **02** × **03** ○ **04** ○
05 × **06** × **07** ×
08 $2x+3y=42$ **09** $x+y=32$
10 $300x+500y=5600$ **11** $2x+4y=34$
12 $2(x+y)=80$ **13** $2x+3y=29$
14 $\frac{x}{3}+\frac{y}{5}=2$

02 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

04 $8x-4y=3x+y+7$에서 $5x-5y-7=0$
따라서 미지수가 2개인 일차방정식이다.

05 $x+3y-1=x-2y$에서 $5y-1=0$
따라서 미지수가 1개인 일차방정식이다.

06 x, y가 분모에 있으므로 일차방정식이 아니다.

07 $x^2-5x=-7y+2$에서 $x^2-5x+7y-2=0$
따라서 x의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

개념 03 미지수가 2개인 일차방정식의 해

101쪽

01 ○ / 6, 13, 참, 해이다 **02** × **03** ○
04 × **05** × **06** 표는 풀이 참조 / 3
07 표는 풀이 참조 / (15, 1), (10, 2), (5, 3)
08 표는 풀이 참조 / (11, 1), (8, 2), (5, 3), (2, 4)
09 표는 풀이 참조 / (1, 7)

02 $x=4$, $y=3$을 $x+2y=13$에 대입하면
$4+2\times3\neq13$
따라서 (4, 3)은 일차방정식 $x+2y=13$의 해가 아니다.

03 $x=-1$, $y=7$을 $x+2y=13$에 대입하면
$-1+2\times7=13$
따라서 (−1, 7)은 일차방정식 $x+2y=13$의 해이다.

04 $x=5$, $y=-4$를 $x+2y=13$에 대입하면
$5+2\times(-4)\neq13$
따라서 (5, −4)는 일차방정식 $x+2y=13$의 해가 아니다.

05 $x=-3$, $y=-5$를 $x+2y=13$에 대입하면
$-3+2\times(-5)\neq13$
따라서 (−3, −5)는 일차방정식 $x+2y=13$의 해가 아니다.

06

x	1	2	3	4	5
y	7	3	−1	−5	−9

➡ 해: (1, 7), (2, 3)

07

x	15	10	5	0	−5
y	1	2	3	4	5

➡ 해: (15, 1), (10, 2), (5, 3)

08

x	11	8	5	2	−1
y	1	2	3	4	5

➡ 해: (11, 1), (8, 2), (5, 3), (2, 4)

09

x	1	2	3	4	5
y	7	$\frac{14}{3}$	$\frac{7}{3}$	0	$-\frac{7}{3}$

➡ 해: (1, 7)

개념

04 미지수가 2개인 연립일차방정식(연립방정식)

102쪽

01 ○ / -1, 2, 해이다 **02** × **03** ×
04 ○ **05** 표는 풀이 참조 / $(4, 2)$
06 표는 풀이 참조 / $(4, 1)$

02 $x=2$, $y=-1$을 $x+3y=-1$에 대입하면
$2+3\times(-1)=-1$
$x=2$, $y=-1$을 $4x+y=6$에 대입하면
$4\times2+(-1)\neq6$
따라서 $(2, -1)$은 주어진 연립방정식의 해가 아니다.

03 $x=2$, $y=-1$을 $2x-3y=9$에 대입하면
$2\times2-3\times(-1)\neq9$
$x=2$, $y=-1$을 $x-5y=7$에 대입하면
$2-5\times(-1)=7$
따라서 $(2, -1)$은 주어진 연립방정식의 해가 아니다.

04 $x=2$, $y=-1$을 $5x-4y=14$에 대입하면
$5\times2-4\times(-1)=14$
$x=2$, $y=-1$을 $3x+y=5$에 대입하면
$3\times2+(-1)=5$
따라서 $(2, -1)$은 주어진 연립방정식의 해이다.

05 ㉠의 해

x	1	2	3	4	5
y	5	4	3	2	1

㉡의 해

x	7	4	1
y	1	2	3

➡ 연립방정식의 해: $(4, 2)$

06 ㉠의 해

x	4	6	8	10	12	…
y	1	2	3	4	5	…

㉡의 해

x	1	2	3	4
y	4	3	2	1

➡ 연립방정식의 해: $(4, 1)$

개념 up

05 방정식의 해가 주어진 경우 미지수의 값 구하기

103쪽

01 2, 3, -1 **02** 3 **03** -5 **04** 4
05 -1 **06** 1, 4, 2, 4, -7
07 $a=2$, $b=2$ **08** $a=4$, $b=2$
09 $a=6$, $b=-1$ **10** $a=3$, $b=-3$

02 $x=3$, $y=-1$을 $x-ay=6$에 대입하면
$3+a=6$ $\therefore a=3$

03 $x=-2$, $y=4$를 $ax-3y=-2$에 대입하면
$-2a-12=-2$, $-2a=10$ $\therefore a=-5$

04 $x=a$, $y=-2$를 $3x+5y=2$에 대입하면
$3a-10=2$, $3a=12$ $\therefore a=4$

05 $x=2a$, $y=a$를 $2x-7y=3$에 대입하면
$4a-7a=3$, $-3a=3$ $\therefore a=-1$

07 $x=3$, $y=1$을 $ax+y=7$에 대입하면
$3a+1=7$, $3a=6$ $\therefore a=2$
$x=3$, $y=1$을 $x+by=5$에 대입하면
$3+b=5$ $\therefore b=2$

08 $x=-2$, $y=3$을 $x+ay=10$에 대입하면
$-2+3a=10$, $3a=12$ $\therefore a=4$
$x=-2$, $y=3$을 $-x+by=8$에 대입하면
$2+3b=8$, $3b=6$ $\therefore b=2$

09 $x=a$, $y=5$를 $4x-3y=9$에 대입하면
$4a-15=9$, $4a=24$ $\therefore a=6$
$x=6$, $y=5$를 $bx+y=-1$에 대입하면
$6b+5=-1$, $6b=-6$ $\therefore b=-1$

10 $x=-2$, $y=a$를 $3x+4y=6$에 대입하면
$-6+4a=6$, $4a=12$ $\therefore a=3$
$x=-2$, $y=3$을 $2x+by=-13$에 대입하면
$-4+3b=-13$, $3b=-9$ $\therefore b=-3$

기본문제 확인하기

104쪽

01 ③ **02** (1) $x+12=3y$ (2) $y=4x$ **03** ④
04 (1) $(1, 5)$, $(2, 3)$, $(3, 1)$ (2) $(1, 6)$, $(3, 3)$
05 ② **06** (1) $(5, 1)$ (2) $(2, 4)$ **07** ⑤
08 $a=5$, $b=-2$

01 ③ 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
④ $x^2+2x=x^2-6y$에서 $2x+6y=0$이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
⑤ $3x-y=2(x+y-1)$에서 $x-3y+2=0$이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.
따라서 미지수가 2개인 일차방정식이 아닌 것은 ③이다.

03 주어진 순서쌍의 x, y의 값을 $3x+y=8$에 각각 대입하면
① $3\times(-2)+14=8$ ② $3\times(-1)+11=8$
③ $3\times1+5=8$ ④ $3\times3+(-2)\neq8$
⑤ $3\times4+(-4)=8$
따라서 일차방정식 $3x+y=8$의 해가 아닌 것은 ④이다.

04 (1)

x	1	2	3	4	…
y	5	3	1	-1	…

따라서 x, y가 자연수일 때, 주어진 일차방정식의 해는 $(1, 5)$, $(2, 3)$, $(3, 1)$이다.

(2)

x	1	2	3	4	5	…
y	6	$\frac{9}{2}$	3	$\frac{3}{2}$	0	…

따라서 x, y가 자연수일 때, 주어진 일차방정식의 해는 $(1, 6)$, $(3, 3)$이다.

05 $x=1$, $y=3$을 각 연립방정식에 대입하면
① $\begin{cases}1+3=4\\2\times1-3\neq1\end{cases}$ ② $\begin{cases}1-2\times3=-5\\3\times1+3=6\end{cases}$
③ $\begin{cases}2\times1+3\neq6\\-1+4\times3=11\end{cases}$ ④ $\begin{cases}4\times1-2\times3=-2\\5\times1-3\times3\neq4\end{cases}$
⑤ $\begin{cases}-2\times1-3\times3\neq-8\\1+3\times3\neq9\end{cases}$
따라서 연립방정식 중 $x=1$, $y=3$을 해로 갖는 것은 ②이다.

06 (1) $x+y=6$의 해

x	1	2	3	4	5
y	5	4	3	2	1

$2x+3y=13$의 해

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

따라서 주어진 연립방정식의 해는 $(5, 1)$이다.

(2) $3x+y=10$의 해

x	1	2	3
y	7	4	1

$3x-y=2$의 해

x	1	2	3	4	…
y	1	4	7	10	…

따라서 주어진 연립방정식의 해는 $(2, 4)$이다.

07 $x=2$, $y=-2$를 $ax-2y=10$에 대입하면
$2a+4=10$, $2a=6$ $\therefore a=3$

08 $x=-1$, $y=3$을 $5x+ay=10$에 대입하면
$-5+3a=10$, $3a=15$ $\therefore a=5$
$x=-1$, $y=3$을 $bx-2y=-4$에 대입하면
$-b-6=-4$, $-b=2$ $\therefore b=-2$

개념
06 연립방정식의 풀이 – 대입법
105~106쪽

01 ❶ $x+3$, -2 ❷ -2, -2, 1, -2, 1
02 $x=-1$, $y=5$ **03** $x=2$, $y=4$
04 $x=-1$, $y=-1$ **05** $x=-2$, $y=8$
06 $x=-3$, $y=-9$ **07** $x=3$, $y=1$
08 ❶ $-x+4$ ❷ $-x+4$, 1 ❸ 1, -1, 3, 1, 3
09 $x=-2$, $y=0$ **10** $x=-2$, $y=3$
11 $x=-3$, $y=5$ **12** $x=6$, $y=1$
13 $x=2$, $y=3$ **14** $x=4$, $y=-2$
15 $x=3$, $y=-3$ **16** $x=3$, $y=5$
17 $x=2$, $y=2$ **18** $x=4$, $y=-1$

02 ㉡을 ㉠에 대입하면
$3(4-y)+y=2$, $12-3y+y=2$
$-2y=-10$ $\therefore y=5$
$y=5$를 ㉡에 대입하면 $x=4-5=-1$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-1$, $y=5$

03 ㉠을 ㉡에 대입하면
$4x+2x=12$, $6x=12$ $\therefore x=2$
$x=2$를 ㉠에 대입하면 $y=2\times2=4$
따라서 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=4$

04 ㉠을 ㉡에 대입하면
$2(2y+1)-5y=3$, $4y+2-5y=3$
$-y=1$ $\therefore y=-1$
$y=-1$을 ㉠에 대입하면 $x=2\times(-1)+1=-1$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-1$, $y=-1$

05 ㉠을 ㉡에 대입하면
$4x+3(-x+6)=16$, $4x-3x+18=16$ $\therefore x=-2$
$x=-2$를 ㉠에 대입하면 $y=-(-2)+6=8$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-2$, $y=8$

06 ㉠을 ㉡에 대입하면
$5x+6=2x-3$, $3x=-9$ $\therefore x=-3$
$x=-3$을 ㉠에 대입하면 $y=5\times(-3)+6=-9$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-3$, $y=-9$

07 ㉠을 ㉡에 대입하면
$3x-(5-x)=7$, $3x-5+x=7$
$4x=12$ $\therefore x=3$
$x=3$을 ㉠에 대입하면 $2y=5-3=2$ $\therefore y=1$
따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=1$

09 ㉠에서 y를 x에 대한 식으로 나타내면
$y=x+2$ …… ㉢
㉢을 ㉡에 대입하면
$2x+5(x+2)=-4$, $2x+5x+10=-4$
$7x=-14$ $\therefore x=-2$

$x=-2$를 ㉢에 대입하면 $y=-2+2=0$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-2$, $y=0$

10 ㉡에서 y를 x에 대한 식으로 나타내면
$y=-x+1$ …… ㉣
㉣을 ㉠에 대입하면
$2x+(-x+1)=-1$ $\therefore x=-2$
$x=-2$를 ㉣에 대입하면 $y=-(-2)+1=3$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-2$, $y=3$

11 ㉠에서 x를 y에 대한 식으로 나타내면
$x=-3y+12$ …… ㉣
㉣을 ㉡에 대입하면
$4(-3y+12)+y=-7$, $-12y+48+y=-7$
$-11y=-55$ $\therefore y=5$
$y=5$를 ㉣에 대입하면 $x=-3\times5+12=-3$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-3$, $y=5$

12 ㉠에서 x를 y에 대한 식으로 나타내면
$x=-2y+8$ …… ㉣
㉣을 ㉡에 대입하면
$(-2y+8)-3y=3$, $-5y=-5$ $\therefore y=1$
$y=1$을 ㉣에 대입하면 $x=-2\times1+8=6$
따라서 연립방정식의 해는 $x=6$, $y=1$

13 ㉠에서 y를 x에 대한 식으로 나타내면
$y=4x-5$ …… ㉣
㉣을 ㉡에 대입하면
$3x-4(4x-5)=-6$, $3x-16x+20=-6$
$-13x=-26$ $\therefore x=2$
$x=2$를 ㉣에 대입하면 $y=4\times2-5=3$
따라서 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=3$

14 ㉡에서 x를 y에 대한 식으로 나타내면
$x=2y+8$ …… ㉣
㉣을 ㉠에 대입하면
$2(2y+8)+5y=-2$, $4y+16+5y=-2$
$9y=-18$ $\therefore y=-2$
$y=-2$를 ㉣에 대입하면 $x=2\times(-2)+8=4$
따라서 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=-2$

15 ㉠에서 y를 x에 대한 식으로 나타내면
$y=-3x+6$ …… ㉣
㉣을 ㉡에 대입하면
$5x+2(-3x+6)=9$, $5x-6x+12=9$
$-x=-3$ $\therefore x=3$
$x=3$을 ㉣에 대입하면 $y=-3\times3+6=-3$
따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=-3$

16 ㉠에서 y를 x에 대한 식으로 나타내면
$y=3x-4$ …… ㉣
㉣을 ㉡에 대입하면
$3x+2(3x-4)=19$, $3x+6x-8=19$
$9x=27$ $\therefore x=3$
$x=3$을 ㉣에 대입하면 $y=3\times3-4=5$
따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=5$

17 ㉠에서 x를 y에 대한 식으로 나타내면
$x=-5y+12$ …… ㉣
㉣을 ㉡에 대입하면
$4(-5y+12)=3y+2$, $-20y+48=3y+2$
$-23y=-46$ $\therefore y=2$
$y=2$를 ㉣에 대입하면 $x=-5\times2+12=2$
따라서 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=2$

18 ㉡에서 y를 x에 대한 식으로 나타내면
$y=2x-9$ …… ㉣
㉣을 ㉠에 대입하면
$3x-5(2x-9)=17$, $3x-10x+45=17$
$-7x=-28$ $\therefore x=4$
$x=4$를 ㉣에 대입하면 $y=2\times4-9=-1$
따라서 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=-1$

개념
07 연립방정식의 풀이 – 가감법

107~108쪽

01 ❶ 3, −1 ❷ −1, 3, −1, 3
02 $x=4$, $y=1$ **03** $x=2$, $y=-1$
04 $x=2$, $y=-3$ **05** $x=5$, $y=-1$
06 $x=3$, $y=2$ **07** $x=4$, $y=-3$
08 ❶ 3, 3, 7, 2 ❷ 2, 1, 2, 1
09 $x=7$, $y=-2$ **10** $x=-2$, $y=-1$
11 $x=-3$, $y=4$ **12** $x=4$, $y=-5$
13 $x=5$, $y=-5$ **14** $x=1$, $y=2$
15 $x=3$, $y=4$ **16** $x=2$, $y=-1$
17 $x=4$, $y=2$ **18** $x=-1$, $y=3$

02 ㉠+㉡을 하면 $2x=8$ $\therefore x=4$
$x=4$를 ㉠에 대입하면 $4+y=5$ $\therefore y=1$
따라서 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=1$

03 ㉠−㉡을 하면 $-2y=2$ $\therefore y=-1$
$y=-1$을 ㉠에 대입하면 $x-5=-3$ $\therefore x=2$
따라서 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=-1$

04 ㉠−㉡을 하면 $-x=-2$ $\therefore x=2$
$x=2$를 ㉠에 대입하면 $6-y=9$
$-y=3$ $\therefore y=-3$
따라서 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=-3$

05 ㉠+㉡을 하면 $4y=-4$ $\therefore y=-1$
$y=-1$을 ㉠에 대입하면 $2x-7=3$
$2x=10$ $\therefore x=5$
따라서 연립방정식의 해는 $x=5$, $y=-1$

06 ㉠+㉡을 하면 $4x=12$ $\therefore x=3$
$x=3$을 ㉠에 대입하면 $3-4y=-5$
$-4y=-8$ $\therefore y=2$
따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=2$

07 ㉠−㉡을 하면 $-x=-4$ $\therefore x=4$
$x=4$를 ㉠에 대입하면 $16+6y=-2$
$6y=-18$ $\therefore y=-3$
따라서 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=-3$

09 ㉠×2−㉡을 하면

$$\begin{array}{rr} & 2x+2y=10 \\ -) & 2x+3y=8 \\ \hline & -y=2 \end{array}$$

$\therefore y=-2$
$y=-2$를 ㉠에 대입하면 $x-2=5$ $\therefore x=7$
따라서 연립방정식의 해는 $x=7$, $y=-2$

10 ㉠−㉡×3을 하면

$$\begin{array}{rr} & 3x-4y=-2 \\ -) & 3x-3y=-3 \\ \hline & -y=1 \end{array}$$

$\therefore y=-1$
$y=-1$을 ㉡에 대입하면 $x+1=-1$ $\therefore x=-2$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-2$, $y=-1$

11 ㉠+㉡×2를 하면

$$\begin{array}{rr} & 3x+2y=-1 \\ +) & 4x-2y=-20 \\ \hline & 7x=-21 \end{array}$$

$\therefore x=-3$
$x=-3$을 ㉡에 대입하면 $-6-y=-10$
$-y=-4$ $\therefore y=4$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-3$, $y=4$

12 ㉠×2+㉡을 하면

$$\begin{array}{rr} & 4x-2y=26 \\ +) & -x+2y=-14 \\ \hline & 3x=12 \end{array}$$

$\therefore x=4$
$x=4$를 ㉠에 대입하면 $8-y=13$
$-y=5$ $\therefore y=-5$
따라서 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=-5$

13 ㉠×3−㉡×2를 하면

$$\begin{array}{rr} & 6x+9y=-15 \\ -) & 6x+4y=10 \\ \hline & 5y=-25 \end{array}$$

$\therefore y=-5$
$y=-5$를 ㉠에 대입하면 $2x-15=-5$
$2x=10$ $\therefore x=5$
따라서 연립방정식의 해는 $x=5$, $y=-5$

14 ㉠×5−㉡×3을 하면

$$\begin{array}{rr} & 15x+25y=65 \\ -) & 15x+9y=33 \\ \hline & 16y=32 \end{array}$$

$\therefore y=2$
$y=2$를 ㉠에 대입하면 $3x+10=13$
$3x=3$ $\therefore x=1$
따라서 연립방정식의 해는
$x=1$, $y=2$

15 ㉠×2−㉡×5를 하면

$$\begin{array}{rr} & 10x-6y=6 \\ -) & 10x-25y=-70 \\ \hline & 19y=76 \end{array}$$

$\therefore y=4$
$y=4$를 ㉡에 대입하면 $2x-20=-14$
$2x=6$ $\therefore x=3$
따라서 연립방정식의 해는
$x=3$, $y=4$

16 ㉠×5−㉡×3을 하면

$$\begin{array}{rr} & 20x+15y=25 \\ -) & 18x+15y=21 \\ \hline & 2x=4 \end{array}$$

$\therefore x=2$
$x=2$를 ㉠에 대입하면 $8+3y=5$
$3y=-3$ $\therefore y=-1$
따라서 연립방정식의 해는
$x=2$, $y=-1$

17 ㉠×2+㉡×3을 하면

$$\begin{array}{rr} & 6x-4y=16 \\ +) & -6x+15y=6 \\ \hline & 11y=22 \end{array}$$

$\therefore y=2$
$y=2$를 ㉠에 대입하면 $3x-4=8$
$3x=12$ $\therefore x=4$
따라서 연립방정식의 해는
$x=4$, $y=2$

18 ㉠×3+㉡×4를 하면

$$\begin{array}{rr} & 21x+12y=15 \\ +) & 20x-12y=-56 \\ \hline & 41x=-41 \end{array}$$

$\therefore x=-1$
$x=-1$을 ㉠에 대입하면 $-7+4y=5$
$4y=12$ $\therefore y=3$
따라서 연립방정식의 해는
$x=-1$, $y=3$

개념up

08 연립방정식에서 미지수의 값 구하기

109쪽

01 ❶ 3, −1 ❷ 3, −1, 2 **02** 2 **03** 4
04 ❶ 1, 1 ❷ 1, 1, 3 ❸ 1, 1, 5
05 $a=2$, $b=14$ **06** $a=4$, $b=2$

02 주어진 연립방정식의 해는 세 일차방정식을 모두 만족시키므로 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=8 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$의 해와 같다.

㉠+㉡을 하면 $4x=8$ $\therefore x=2$

$x=2$를 ㉡에 대입하면 $2+y=0$ $\therefore y=-2$

따라서 $x=2$, $y=-2$를 $2x+y=a$에 대입하면

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

03 주어진 연립방정식의 해는 세 일차방정식을 모두 만족시키므로 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=3 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-2y=4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$의 해와 같다.

㉠×2−㉡을 하면 $x=2$

$x=2$를 ㉠에 대입하면 $6-y=3$

$-y=-3$ $\therefore y=3$

따라서 $x=2$, $y=3$을 $ax+y=11$에 대입하면

$2a+3=11$, $2a=8$ $\therefore a=4$

05 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=6 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-y=4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$의 해와 같다.

㉠−㉡을 하면 $x=2$

$x=2$를 ㉡에 대입하면 $2-y=4$

$-y=2$ $\therefore y=-2$

따라서 $x=2$, $y=-2$를 $x+ay=-2$에 대입하면

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

$x=2$, $y=-2$를 $3x-4y=b$에 대입하면

$6+8=b$ $\therefore b=14$

06 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=-5 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$의 해와 같다.

㉠−㉡×2를 하면 $-3x=-9$ $\therefore x=3$

$x=3$을 ㉡에 대입하면 $6+y=2$ $\therefore y=-4$

따라서 $x=3$, $y=-4$를 $ax+y=8$에 대입하면

$3a-4=8$, $3a=12$ $\therefore a=4$

$x=3$, $y=-4$를 $3x+by=1$에 대입하면

$9-4b=1$, $-4b=-8$ $\therefore b=2$

개념

09 연립방정식의 풀이(1) – 괄호

110쪽

01 2, −4, −1, −1, 1, −1, 1

02 $x=3$, $y=-2$ **03** $x=3$, $y=0$

04 $x=-6$, $y=10$ **05** $x=5$, $y=-2$

06 $x=4$, $y=5$ **07** $x=1$, $y=-3$

08 $x=-2$, $y=-1$

02 ㉡의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$4x+7y=-2$ $\cdots\cdots ㉢$

㉠×2−㉢을 하면

$-9y=18$ $\therefore y=-2$

$y=-2$를 ㉠에 대입하면 $2x+2=8$

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

따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=-2$

03 ㉠의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$4x+3y=12$ $\cdots\cdots ㉢$

㉡×3−㉢을 하면

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

$x=3$을 ㉡에 대입하면 $6+y=6$ $\therefore y=0$

따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=0$

04 ㉡의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$3x+2y=2$ $\cdots\cdots ㉢$

㉠−㉢을 하면

$-2x=12$ $\therefore x=-6$

$x=-6$을 ㉠에 대입하면 $-6+2y=14$

$2y=20$ $\therefore y=10$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-6$, $y=10$

05 ㉠의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$2x+y=8$ $\cdots\cdots ㉢$

㉡의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$3x+y=13$ $\cdots\cdots ㉣$

㉢−㉣을 하면

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

$x=5$를 ㉢에 대입하면 $10+y=8$ $\therefore y=-2$

따라서 연립방정식의 해는 $x=5$, $y=-2$

06 ㉠의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$3x-2y=2$ $\cdots\cdots ㉢$

㉡의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$2x-3y=-7$ $\cdots\cdots ㉣$

㉢×2−㉣×3을 하면

$5y=25$ $\therefore y=5$

$y=5$를 ㉢에 대입하면 $3x-10=2$

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

따라서 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=5$

07 ㉠의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$3x+4y=-9$ $\cdots\cdots ㉢$

㉡의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$7x-2y=13$ $\cdots\cdots ㉣$

㉢+㉣×2를 하면

$17x=17$ $\therefore x=1$

$x=1$을 ㉢에 대입하면 $3+4y=-9$

$4y=-12$ $\therefore y=-3$

따라서 연립방정식의 해는 $x=1$, $y=-3$

08 ㉠의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면
$2x+7y=-11$ …… ㉢
㉡의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면
$7x-5y=-9$ …… ㉣
㉢×7−㉣×2를 하면
$59y=-59$ $\therefore y=-1$
$y=-1$을 ㉢에 대입하면 $2x-7=-11$
$2x=-4$ $\therefore x=-2$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-2$, $y=-1$

개념
10 연립방정식의 풀이(2) – 계수가 소수

111쪽

01 2, 6, −15, 2, 2, −1, −1, 2
02 $x=10$, $y=2$ **03** $x=-1$, $y=-3$
04 $x=1$, $y=-1$ **05** $x=-2$, $y=-5$
06 $x=2$, $y=5$ **07** $x=-2$, $y=3$
08 $x=1$, $y=-3$

02 ㉠×10을 하면 $2x-3y=14$ …… ㉢
㉡×2−㉢을 하면 $y=2$
$y=2$를 ㉡에 대입하면 $x-2=8$ $\therefore x=10$
따라서 연립방정식의 해는
$x=10$, $y=2$

03 ㉡×10을 하면 $6x+y=-9$ …… ㉢
㉠+㉢×2를 하면 $13x=-13$ $\therefore x=-1$
$x=-1$을 ㉠에 대입하면 $-1-2y=5$
$-2y=6$ $\therefore y=-3$
따라서 연립방정식의 해는
$x=-1$, $y=-3$

04 ㉠×10을 하면 $7x+3y=4$ …… ㉢
㉡×10을 하면 $4x+5y=-1$ …… ㉣
㉢×5−㉣×3을 하면 $23x=23$ $\therefore x=1$
$x=1$을 ㉢에 대입하면 $7+3y=4$
$3y=-3$ $\therefore y=-1$
따라서 연립방정식의 해는
$x=1$, $y=-1$

05 ㉠×10을 하면 $2x-5y=21$ …… ㉢
㉡×10을 하면 $2x-3y=11$ …… ㉣
㉢−㉣을 하면 $-2y=10$ $\therefore y=-5$
$y=-5$를 ㉣에 대입하면 $2x+15=11$
$2x=-4$ $\therefore x=-2$
따라서 연립방정식의 해는
$x=-2$, $y=-5$

06 ㉠×10을 하면 $5x+4y=30$ …… ㉢
㉡×10을 하면 $3x-y=1$ …… ㉣
㉢+㉣×4를 하면 $17x=34$ $\therefore x=2$
$x=2$를 ㉣에 대입하면 $6-y=1$
$-y=-5$ $\therefore y=5$
따라서 연립방정식의 해는
$x=2$, $y=5$

07 ㉠×100을 하면 $2x+6y=14$ …… ㉢
㉡×100을 하면 $5x+2y=-4$ …… ㉣
㉢−㉣×3을 하면 $-13x=26$ $\therefore x=-2$
$x=-2$를 ㉢에 대입하면 $-4+6y=14$
$6y=18$ $\therefore y=3$
따라서 연립방정식의 해는
$x=-2$, $y=3$

08 ㉠×10을 하면 $10x+y=7$ …… ㉢
㉡×100을 하면 $2x-y=5$ …… ㉣
㉢+㉣을 하면 $12x=12$ $\therefore x=1$
$x=1$을 ㉣에 대입하면 $2-y=5$
$-y=3$ $\therefore y=-3$
따라서 연립방정식의 해는
$x=1$, $y=-3$

개념
11 연립방정식의 풀이(3) – 계수가 분수

112쪽

01 −20, 2, −28, 4, 4, 5, 4, 5 **02** $x=3$, $y=1$
03 $x=4$, $y=-2$ **04** $x=3$, $y=0$
05 $x=4$, $y=-2$ **06** $x=8$, $y=3$
07 $x=1$, $y=2$ **08** $x=-2$, $y=2$

02 ㉠×4를 하면 $x-4y=-1$ …… ㉢
㉡−㉢×2를 하면 $7y=7$ $\therefore y=1$
$y=1$을 ㉢에 대입하면 $x-4=-1$ $\therefore x=3$
따라서 연립방정식의 해는
$x=3$, $y=1$

03 ㉡×6을 하면 $3x+2y=8$ …… ㉢
㉠×3−㉢을 하면 $7y=-14$ $\therefore y=-2$
$y=-2$를 ㉠에 대입하면 $x-6=-2$ $\therefore x=4$
따라서 연립방정식의 해는
$x=4$, $y=-2$

04 ㉠×3을 하면 $3x+y=9$ …… ㉢
㉡×6을 하면 $2x-3y=6$ …… ㉣
㉢×3+㉣을 하면 $11x=33$ $\therefore x=3$
$x=3$을 ㉢에 대입하면 $9+y=9$ $\therefore y=0$
따라서 연립방정식의 해는
$x=3$, $y=0$

05 ㉠×10을 하면 $2x-y=10$ …… ㉢
㉡×6을 하면 $x+3y=-2$ …… ㉣
㉢−㉣×2를 하면 $-7y=14$ ∴ $y=-2$
$y=-2$를 ㉣에 대입하면 $x-6=-2$ ∴ $x=4$
따라서 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=-2$

06 ㉠×15를 하면 $3x-5y=9$ …… ㉢
㉡×8을 하면 $3x-10y=-6$ …… ㉣
㉢−㉣을 하면 $5y=15$ ∴ $y=3$
$y=3$을 ㉢에 대입하면 $3x-15=9$
$3x=24$ ∴ $x=8$
따라서 연립방정식의 해는 $x=8$, $y=3$

07 ㉠×12를 하면 $9x-2y=5$ …… ㉢
㉡×20을 하면 $4x+5y=14$ …… ㉣
㉢×5+㉣×2를 하면 $53x=53$ ∴ $x=1$
$x=1$을 ㉢에 대입하면 $9-2y=5$
$-2y=-4$ ∴ $y=2$
따라서 연립방정식의 해는 $x=1$, $y=2$

08 ㉠×10을 하면 $4x-5y=-18$ …… ㉢
㉡×8을 하면 $8x-(y+2)=-20$
∴ $8x-y=-18$ …… ㉣
㉢×2−㉣을 하면 $-9y=-18$ ∴ $y=2$
$y=2$를 ㉣에 대입하면 $8x-2=-18$
$8x=-16$ ∴ $x=-2$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-2$, $y=2$

개념
12 연립방정식의 풀이(4) – 혼합형

113쪽

01 2, 3, 1, −1, −1, −1, −1, −1
02 $x=2$, $y=-1$ **03** $x=-1$, $y=3$
04 $x=-1$, $y=2$ **05** $x=3$, $y=7$
06 $x=6$, $y=2$ **07** $x=3$, $y=-2$
08 $x=-2$, $y=3$

02 ㉠×6을 하면 $3x+2y=4$ …… ㉢
㉡×10을 하면 $x-2y=4$ …… ㉣
㉢+㉣을 하면 $4x=8$ ∴ $x=2$
$x=2$를 ㉣에 대입하면 $2-2y=4$
$-2y=2$ ∴ $y=-1$
따라서 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=-1$

03 ㉠×10을 하면 $7x-y=-10$ …… ㉢
㉡×6을 하면 $x+2y=5$ …… ㉣
㉢×2+㉣을 하면 $15x=-15$ ∴ $x=-1$
$x=-1$을 ㉣에 대입하면 $-1+2y=5$
$2y=6$ ∴ $y=3$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-1$, $y=3$

04 ㉠×10을 하면 $4x-5y=-14$ …… ㉢
㉡×12를 하면 $8x-3y=-14$ …… ㉣
㉢×2−㉣을 하면 $-7y=-14$ ∴ $y=2$
$y=2$를 ㉢에 대입하면 $4x-10=-14$
$4x=-4$ ∴ $x=-1$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-1$, $y=2$

05 ㉠×100을 하면 $3x+2y=23$ …… ㉢
㉡×10을 하면 $5x-y=8$ …… ㉣
㉢+㉣×2를 하면 $13x=39$ ∴ $x=3$
$x=3$을 ㉣에 대입하면 $15-y=8$
$-y=-7$ ∴ $y=7$
따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=7$

06 ㉠×6을 하면 $2x+(y-8)=6$
∴ $2x+y=14$ …… ㉢
㉡×10을 하면 $4x+3y=30$ …… ㉣
㉢×2−㉣을 하면 $-y=-2$ ∴ $y=2$
$y=2$를 ㉢에 대입하면 $2x+2=14$
$2x=12$ ∴ $x=6$
따라서 연립방정식의 해는 $x=6$, $y=2$

07 ㉠×4를 하면 $2x-y=8$ …… ㉢
㉡×10을 하면 $3(x+2)+2y=11$
∴ $3x+2y=5$ …… ㉣
㉢×2+㉣을 하면 $7x=21$ ∴ $x=3$
$x=3$을 ㉢에 대입하면 $6-y=8$
$-y=2$ ∴ $y=-2$
따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=-2$

08 ㉠×10을 하면 $5(x-y)+7y=-4$
∴ $5x+2y=-4$ …… ㉢
㉡×6을 하면 $3x-2(x+y)=-8$
∴ $x-2y=-8$ …… ㉣
㉢+㉣을 하면 $6x=-12$ ∴ $x=-2$
$x=-2$를 ㉣에 대입하면 $-2-2y=-8$
$-2y=-6$ ∴ $y=3$
따라서 연립방정식의 해는 $x=-2$, $y=3$

개념
13 $A=B=C$ 꼴의 방정식의 풀이

114쪽

01 $5x+4y$, 6, 2, 2, −2, 2, −2
02 $x=-3$, $y=1$ **03** $x=2$, $y=1$
04 $x=3$, $y=1$ **05** $x=-2$, $y=-5$
06 $x=-1$, $y=3$ **07** $x=-4$, $y=-1$
08 $x=2$, $y=-3$ **09** $x=1$, $y=4$

02 $\begin{cases} 3x+4y=-5 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-2y=-5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡×2를 하면 $5x=-15$ $\therefore x=-3$

$x=-3$을 ㉡에 대입하면 $-3-2y=-5$

$-2y=-2$ $\therefore y=1$

따라서 방정식의 해는 $x=-3$, $y=1$

03 $\begin{cases} 6x-5y=7 \\ 2x+2y+1=7 \end{cases}$에서 $\begin{cases} 6x-5y=7 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+2y=6 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡×3을 하면 $-11y=-11$ $\therefore y=1$

$y=1$을 ㉡에 대입하면 $2x+2=6$

$2x=4$ $\therefore x=2$

따라서 방정식의 해는 $x=2$, $y=1$

04 $\begin{cases} -x+6y=x \\ 3x-y-5=x \end{cases}$에서 $\begin{cases} 2x-6y=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-y=5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $-5y=-5$ $\therefore y=1$

$y=1$을 ㉡에 대입하면 $2x-1=5$

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

따라서 방정식의 해는 $x=3$, $y=1$

05 $\begin{cases} 4x-y=3x+3 \\ 3x+3=y+2 \end{cases}$에서 $\begin{cases} x-y=3 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x-y=-1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $-2x=4$ $\therefore x=-2$

$x=-2$를 ㉠에 대입하면 $-2-y=3$

$-y=5$ $\therefore y=-5$

따라서 방정식의 해는 $x=-2$, $y=-5$

06 $\begin{cases} -3x-3y=3x-y \\ x-5=3x-y \end{cases}$에서 $\begin{cases} 6x+2y=0 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-y=-5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 $y=-3x$ $\cdots\cdots ㉢$

㉢을 ㉡에 대입하면 $2x+3x=-5$ $\therefore x=-1$

$x=-1$을 ㉢에 대입하면 $y=3$

따라서 방정식의 해는 $x=-1$, $y=3$

07 $\begin{cases} x+y=2x-3y \\ x+y=3x+2y+9 \end{cases}$에서 $\begin{cases} x=4y & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=-9 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면 $8y+y=-9$

$9y=-9$ $\therefore y=-1$

$y=-1$을 ㉠에 대입하면 $x=-4$

따라서 방정식의 해는 $x=-4$, $y=-1$

08 $\begin{cases} 4x+y=3(x-y)-10 \\ 4x+y=-2x-3y \end{cases}$에서 $\begin{cases} x+4y=-10 & \cdots\cdots ㉠ \\ 6x+4y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $-5x=-10$ $\therefore x=2$

$x=2$를 ㉠에 대입하면 $2+4y=-10$

$4y=-12$ $\therefore y=-3$

따라서 방정식의 해는 $x=2$, $y=-3$

09 $\begin{cases} \dfrac{x-y}{3}=-1 \\ \dfrac{2x-y}{2}=-1 \end{cases}$에서 $\begin{cases} x-y=-3 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x-y=-2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $-x=-1$ $\therefore x=1$

$x=1$을 ㉠에 대입하면 $1-y=-3$

$-y=-4$ $\therefore y=4$

따라서 방정식의 해는 $x=1$, $y=4$

개념

14 해가 특수한 연립방정식의 풀이

115쪽

01 15, 무수히 많다 **02** 해가 없다.
03 해가 없다. **04** 해가 무수히 많다. **05** 해가 없다.
06 14, 14 **07** -15 **08** 6, 10, 6 **09** $a\neq12$

02 ㉡×2를 하면 $\begin{cases} 2x+8y=6 \\ 2x+8y=4 \end{cases}$

이때 x, y의 계수는 각각 같고, 상수항은 다르므로 해가 없다.

03 ㉠×(−2)를 하면 $\begin{cases} -6x-2y=2 \\ -6x-2y=4 \end{cases}$

이때 x, y의 계수는 각각 같고, 상수항은 다르므로 해가 없다.

04 ㉠×4를 하면 $\begin{cases} 8x+20y=12 \\ 8x+20y=12 \end{cases}$

이때 두 일차방정식이 같으므로 해가 무수히 많다.

05 ㉠×12를 하면 $\begin{cases} 4x+3y=12 \\ 4x+3y=6 \end{cases}$

이때 x, y의 계수는 각각 같고, 상수항은 다르므로 해가 없다.

07 ㉡×3을 하면 $\begin{cases} 6x+ay=9 \\ 6x-15y=9 \end{cases}$

이 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 일차방정식이 같아야 하므로 $a=-15$

09 ㉠×2를 하면 $\begin{cases} 10x-2y=12 \\ 10x-2y=a \end{cases}$

이 연립방정식의 해가 없으려면 두 일차방정식의 x, y의 계수는 각각 같고, 상수항은 달라야 하므로 $a\neq12$

기본문제 확인하기

116쪽

01 (1) $x=3$, $y=-1$ (2) $x=4$, $y=2$ (3) $x=-2$, $y=-5$
02 (1) $x=2$, $y=-1$ (2) $x=-1$, $y=3$ (3) $x=2$, $y=5$
03 ④ **04** $a=2$, $b=-10$
05 (1) $x=2$, $y=3$ (2) $x=5$, $y=2$ (3) $x=2$, $y=-4$
(4) $x=3$, $y=-1$
06 (1) $x=1$, $y=3$ (2) $x=-2$, $y=-1$

01 (1) $\begin{cases} y=x-4 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+2y=7 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면

$3x+2(x-4)=7$, $3x+2x-8=7$

$5x=15$ $\therefore x=3$

$x=3$을 ㉠에 대입하면 $y=3-4=-1$

따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=-1$

(2) $\begin{cases} 2x-y=6 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=3y-2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면

$2(3y-2)-y=6$, $6y-4-y=6$

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

$y=2$를 ㉡에 대입하면 $x=3\times2-2=4$

따라서 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=2$

(3) $\begin{cases} x-2y=8 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+3y=-17 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠에서 x를 y에 대한 식으로 나타내면

$x=2y+8$ $\cdots\cdots ㉢$

㉢을 ㉡에 대입하면 $(2y+8)+3y=-17$

$5y=-25$ $\therefore y=-5$

$y=-5$를 ㉢에 대입하면 $x=2\times(-5)+8=-2$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-2$, $y=-5$

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

㉠+㉡을 하면 $3x=6$ $\therefore x=2$

$x=2$를 ㉠에 대입하면 $2-y=3$

$-y=1$ $\therefore y=-1$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=-1$

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

㉠×2−㉡을 하면 $-3x=3$ $\therefore x=-1$

$x=-1$을 ㉠에 대입하면 $-1+y=2$ $\therefore y=3$

따라서 연립방정식의 해는 $x=-1$, $y=3$

(3) $\begin{cases} 3x-2y=-4 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x-3y=-5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×3−㉡×2를 하면 $-x=-2$ $\therefore x=2$

$x=2$를 ㉠에 대입하면 $6-2y=-4$

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

따라서 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=5$

03 주어진 연립방정식의 해는 세 일차방정식을 모두 만족시키므로 연립방정식 $\begin{cases} x+y=2 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+3y=5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$의 해와 같다.

㉠×3−㉡을 하면 $-x=1$ $\therefore x=-1$

$x=-1$을 ㉠에 대입하면 $-1+y=2$ $\therefore y=3$

따라서 $x=-1$, $y=3$을 $ax-y=-5$에 대입하면

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

$\therefore a=2$

04 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 그 해는 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=-6 & \cdots\cdots ㉠ \\ -x+3y=8 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$의 해와 같다.

㉠+㉡을 하면 $y=2$

$y=2$를 ㉠에 대입하면 $x-4=-6$ $\therefore x=-2$

따라서 $x=-2$, $y=2$를 $3x+ay=-2$에 대입하면

$-6+2a=-2$, $2a=4$ $\therefore a=2$

$x=-2$, $y=2$를 $2x-3y=b$에 대입하면

$-4-6=b$ $\therefore b=-10$

05 (1) $\begin{cases} 5x-y=7 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2(x-y)+5x=8 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$7x-2y=8$ $\cdots\cdots ㉢$

㉠×2−㉢을 하면 $3x=6$ $\therefore x=2$

$x=2$를 ㉠에 대입하면 $10-y=7$

$-y=-3$ $\therefore y=3$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=3$

(2) $\begin{cases} 0.1x+0.3y=1.1 & \cdots\cdots ㉠ \\ 0.3x-0.1y=1.3 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×10을 하면 $x+3y=11$ $\cdots\cdots ㉢$

㉡×10을 하면 $3x-y=13$ $\cdots\cdots ㉣$

㉢+㉣×3을 하면 $10x=50$ $\therefore x=5$

$x=5$를 ㉢에 대입하면 $5+3y=11$

$3y=6$ $\therefore y=2$

따라서 연립방정식의 해는 $x=5$, $y=2$

(3) $\begin{cases} \frac{1}{6}x-\frac{1}{12}y=\frac{2}{3} & \cdots\cdots ㉠ \\ \frac{2}{5}x-\frac{3}{10}y=2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×12를 하면 $2x-y=8$ $\cdots\cdots ㉢$

㉡×10을 하면 $4x-3y=20$ $\cdots\cdots ㉣$

㉢×2−㉣을 하면 $y=-4$

$y=-4$를 ㉢에 대입하면 $2x+4=8$

$2x=4$ $\therefore x=2$

따라서 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=-4$

(4) $\begin{cases} \frac{2}{3}x+y=1 & \cdots\cdots ㉠ \\ 0.4x-0.3y=1.5 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×3을 하면 $2x+3y=3$ $\cdots\cdots ㉢$

㉡×10을 하면 $4x-3y=15$ $\cdots\cdots ㉣$

㉢+㉣을 하면 $6x=18$ $\therefore x=3$

$x=3$을 ㉢에 대입하면 $6+3y=3$

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

따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=-1$

06 (1) $\begin{cases} -5x+y=-2 & \cdots\cdots ㉠ \\ 7x-3y=-2 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×3+㉡을 하면 $-8x=-8$ $\therefore x=1$

$x=1$을 ㉠에 대입하면 $-5+y=-2$ $\therefore y=3$

따라서 방정식의 해는 $x=1$, $y=3$

(2) $\begin{cases} x+4y+5=2x-3y \\ 2x-3y=3x-5y \end{cases}$에서 $\begin{cases} x-7y=5 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-2y=0 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $-5y=5$ $\therefore y=-1$

$y=-1$을 ㉡에 대입하면

$x+2=0$ $\therefore x=-2$

따라서 방정식의 해는 $x=-2$, $y=-1$

개념

15 연립방정식의 활용(1)

117~119쪽

01 (1) $\begin{cases} x+y=89 \\ x-y=15 \end{cases}$ / $x+y$, $x-y$ (2) $x=52$, $y=37$ (3) 52

02 (1) $\begin{cases} x-y=6 \\ x=2y-8 \end{cases}$ (2) $x=20$, $y=14$ (3) 14

03 (1) $\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=(10x+y)-27 \end{cases}$ / $x+y$, $10y+x$, $10y+x$

(2) $x=6$, $y=3$ (3) 63

04 (1) $\begin{cases} y=x+4 \\ 10y+x=3(10x+y)+6 \end{cases}$ (2) $x=1$, $y=5$ (3) 15

05 (1) 표는 풀이 참조 (2) $\begin{cases} x+y=28 \\ 4x+2y=70 \end{cases}$ (3) $x=7$, $y=21$

(4) 7마리

06 (1) $\begin{cases} x+y=22 \\ 3x+4y=80 \end{cases}$ (2) $x=8$, $y=14$ (3) 14개

07 (1) 표는 풀이 참조 (2) $\begin{cases} x+y=10 \\ 800x+1000y=9200 \end{cases}$

(3) $x=4$, $y=6$ (4) 4개

08 (1) $\begin{cases} x+y=12 \\ 1500x+800y=12400 \end{cases}$ (2) $x=4$, $y=8$

(3) 어른: 4명, 어린이: 8명

09 (1) 표는 풀이 참조 (2) $\begin{cases} x+y=62 \\ x+14=2(y+14) \end{cases}$

(3) $x=46$, $y=16$ (4) 아버지: 46세, 딸: 16세

10 (1) $\begin{cases} x-y=25 \\ x+6=2(y+6)+5 \end{cases}$ (2) $x=39$, $y=14$ (3) 14세

11 (1) $\begin{cases} x=y+3 \\ 2(x+y)=30 \end{cases}$ / $y+3$, $x+y$ (2) $x=9$, $y=6$

(3) 9 cm

12 (1) $\begin{cases} x+y=50 \\ y=2x-4 \end{cases}$ (2) $x=18$, $y=32$ (3) 32 cm

01 (2) $\begin{cases} x+y=89 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-y=15 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡을 하면 $2x=104$ $\therefore x=52$

$x=52$를 ㉠에 대입하면

$52+y=89$ $\therefore y=37$

따라서 연립방정식의 해는 $x=52$, $y=37$

02 (1) 두 수의 차가 6이므로 $x-y=6$

큰 수는 작은 수의 2배보다 8만큼 작으므로

$x=2y-8$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x-y=6 \\ x=2y-8 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x-y=6 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=2y-8 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면 $(2y-8)-y=6$ $\therefore y=14$

$y=14$를 ㉠에 대입하면 $x-14=6$ $\therefore x=20$

따라서 연립방정식의 해는 $x=20$, $y=14$

03 (2) $\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=(10x+y)-27 \end{cases}$에서

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

㉠+㉡을 하면 $2x=12$ $\therefore x=6$

$x=6$을 ㉠에 대입하면 $6+y=9$ $\therefore y=3$

따라서 연립방정식의 해는 $x=6$, $y=3$

04 (1) 일의 자리의 숫자는 십의 자리의 숫자보다 4만큼 크므로

$y=x+4$

처음 수는 $10x+y$이고 각 자리의 숫자를 바꾼 수는

$10y+x$이므로

$10y+x=3(10x+y)+6$

따라서 연립방정식을 세우면

$\begin{cases} y=x+4 \\ 10y+x=3(10x+y)+6 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} y=x+4 \\ 10y+x=3(10x+y)+6 \end{cases}$에서

$\begin{cases} y=x+4 & \cdots\cdots ㉠ \\ 29x-7y=-6 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면

$29x-7(x+4)=-6$, $29x-7x-28=-6$

$22x=22$ $\therefore x=1$

$x=1$을 ㉠에 대입하면 $y=1+4=5$

따라서 연립방정식의 해는 $x=1$, $y=5$

05 (1)

	소	닭	합계
동물 수(마리)	x	y	28
다리 수(개)	$4x$	$2y$	70

(3) $\begin{cases} x+y=28 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+2y=70 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×2−㉡을 하면 $-2x=-14$ $\therefore x=7$

$x=7$을 ㉠에 대입하면 $7+y=28$ $\therefore y=21$

따라서 연립방정식의 해는 $x=7$, $y=21$

06 (1)

	3점	4점	합계
문제 수(개)	x	y	22
점수(점)	$3x$	$4y$	80

연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x+y=22 \\ 3x+4y=80 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=22 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x+4y=80 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×3−㉡을 하면 $-y=-14$ $\therefore y=14$

$y=14$를 ㉠에 대입하면 $x+14=22$ $\therefore x=8$

따라서 연립방정식의 해는 $x=8$, $y=14$

07 (1)

	빵	쿠키	합계
개수(개)	x	y	10
총금액(원)	$800x$	$1000y$	9200

(3) $\begin{cases} x+y=10 \\ 800x+1000y=9200 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} x+y=10 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+5y=46 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×4−㉡을 하면 $-y=-6$ $\therefore y=6$

$y=6$을 ㉠에 대입하면 $x+6=10$ $\therefore x=4$

따라서 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=6$

08 (1)

	어른	어린이	합계
사람 수(명)	x	y	12
총금액(원)	$1500x$	$800y$	12400

연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x+y=12 \\ 1500x+800y=12400 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=12 \\ 1500x+800y=12400 \end{cases}$ 에서

$\begin{cases} x+y=12 & \cdots\cdots ㉠ \\ 15x+8y=124 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠×8−㉡을 하면 $-7x=-28$ $\therefore x=4$

$x=4$를 ㉠에 대입하면 $4+y=12$ $\therefore y=8$

따라서 연립방정식의 해는 $x=4$, $y=8$

09 (1)

	아버지	딸
현재 나이(세)	x	y
14년 후의 나이(세)	$x+14$	$y+14$

(2) 현재 아버지와 딸의 나이의 합은 62세이므로

$x+y=62$

14년 후에는 아버지의 나이가 딸의 나이의 2배가 되므로

$x+14=2(y+14)$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x+y=62 \\ x+14=2(y+14) \end{cases}$

(3) $\begin{cases} x+y=62 \\ x+14=2(y+14) \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} x+y=62 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-2y=14 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $3y=48$ $\therefore y=16$

$y=16$을 ㉠에 대입하면 $x+16=62$ $\therefore x=46$

따라서 연립방정식의 해는 $x=46$, $y=16$

10 (1)

	삼촌	우빈
현재 나이(세)	x	y
6년 후의 나이(세)	$x+6$	$y+6$

현재 삼촌과 우빈이의 나이의 차는 25세이므로

$x-y=25$

6년 후에는 삼촌의 나이가 우빈이의 나이의 2배보다 5세가 더 많아지므로 $x+6=2(y+6)+5$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x-y=25 \\ x+6=2(y+6)+5 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x-y=25 \\ x+6=2(y+6)+5 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} x-y=25 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-2y=11 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡을 하면 $y=14$

$y=14$를 ㉠에 대입하면 $x-14=25$ $\therefore x=39$

따라서 연립방정식의 해는 $x=39$, $y=14$

11 (2) $\begin{cases} x=y+3 \\ 2(x+y)=30 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} x=y+3 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=15 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면 $(y+3)+y=15$

$2y=12$ $\therefore y=6$

$y=6$을 ㉠에 대입하면 $x=6+3=9$

따라서 연립방정식의 해는 $x=9$, $y=6$

12 (1) 길이가 50 cm인 끈을 두 개로 나누었으므로

$x+y=50$

긴 끈의 길이가 짧은 끈의 길이의 2배보다 4 cm만큼 짧으므로 $y=2x-4$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x+y=50 \\ y=2x-4 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=50 & \cdots\cdots ㉠ \\ y=2x-4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면 $x+(2x-4)=50$

$3x=54$ $\therefore x=18$

$x=18$을 ㉡에 대입하면 $y=2\times18-4=32$

따라서 연립방정식의 해는 $x=18$, $y=32$

개념

16 연립방정식의 활용(2) – 거리, 속력, 시간

120쪽

01 (1) 표는 풀이 참조 / $\begin{cases} y=x-1 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{4}=2 \end{cases}$ (2) $x=3$, $y=2$ (3) 2 km

02 (1) $\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{5}+\frac{y}{4}=\frac{3}{2} \end{cases}$ (2) $x=5$, $y=2$ (3) 2 km

03 (1) 표는 풀이 참조 / $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{9}+\frac{y}{3}=1 \end{cases}$ (2) $x=3$, $y=2$ (3) 3 km

04 (1) $\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{15}+\frac{y}{3}=2 \end{cases}$ (2) $x=5$, $y=5$ (3) 5 km

01 (1)

	올라갈 때	내려올 때
거리	x km	y km
속력	시속 2 km	시속 4 km
시간	$\frac{x}{2}$시간	$\frac{y}{4}$시간

내려온 거리는 올라간 거리보다 1 km 더 짧으므로
$y=x-1$

총 2시간이 걸렸으므로 $\frac{x}{2}+\frac{y}{4}=2$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} y=x-1 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{4}=2 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} y=x-1 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{4}=2 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=x-1 & \cdots\cdots ㉠ \\ 2x+y=8 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면 $2x+(x-1)=8$
$3x=9$ $\therefore x=3$
$x=3$을 ㉠에 대입하면 $y=3-1=2$
따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=2$

02 (1)

	갈 때	올 때
거리	x km	y km
속력	시속 5 km	시속 4 km
시간	$\frac{x}{5}$시간	$\frac{y}{4}$시간

달린 거리가 총 7 km이므로 $x+y=7$

총 1시간 30분, 즉 $\frac{3}{2}$시간이 걸렸으므로 $\frac{x}{5}+\frac{y}{4}=\frac{3}{2}$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{5}+\frac{y}{4}=\frac{3}{2} \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{5}+\frac{y}{4}=\frac{3}{2} \end{cases}$에서 $\begin{cases} x+y=7 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+5y=30 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times 4-$㉡을 하면 $-y=-2$ $\therefore y=2$
$y=2$를 ㉠에 대입하면 $x+2=7$ $\therefore x=5$
따라서 연립방정식의 해는 $x=5$, $y=2$

03 (1)

	뛰어갈 때	걸어갈 때
거리	x km	y km
속력	시속 9 km	시속 3 km
시간	$\frac{x}{9}$시간	$\frac{y}{3}$시간

집에서 도서관까지의 거리는 5 km이므로
$x+y=5$

총 1시간이 걸렸으므로 $\frac{x}{9}+\frac{y}{3}=1$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{9}+\frac{y}{3}=1 \end{cases}$

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

㉠$-$㉡을 하면 $-2y=-4$ $\therefore y=2$
$y=2$를 ㉠에 대입하면 $x+2=5$ $\therefore x=3$
따라서 연립방정식의 해는 $x=3$, $y=2$

04 (1)

	자전거를 타고 갈 때	걸어갈 때
거리	x km	y km
속력	시속 15 km	시속 3 km
시간	$\frac{x}{15}$시간	$\frac{y}{3}$시간

서현이네 집에서 고모네 집까지의 거리는 10 km이므로
$x+y=10$

총 2시간이 걸렸으므로 $\frac{x}{15}+\frac{y}{3}=2$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{15}+\frac{y}{3}=2 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{15}+\frac{y}{3}=2 \end{cases}$에서 $\begin{cases} x+y=10 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+5y=30 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$-$㉡을 하면 $-4y=-20$ $\therefore y=5$
$y=5$를 ㉠에 대입하면 $x+5=10$ $\therefore x=5$
따라서 연립방정식의 해는 $x=5$, $y=5$

기본문제 확인하기

121쪽

01 (1) $\begin{cases} x+y=52 \\ x=2y+1 \end{cases}$ (2) 35

02 (1) $\begin{cases} x+y=10 \\ 10y+x=(10x+y)+18 \end{cases}$ (2) 46

03 (1) $\begin{cases} x+y=15 \\ 500x+600y=8100 \end{cases}$ (2) 지우개: 9개, 자: 6개

04 (1) $\begin{cases} x+y=57 \\ x+12=2(y+12)+6 \end{cases}$ (2) 13세

05 (1) $\begin{cases} x=y-4 \\ 2(x+y)=48 \end{cases}$
(2) 가로의 길이: 10 cm, 세로의 길이: 14 cm

06 (1) $\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=4 \end{cases}$ (2) 6 km

01 (1) 두 자연수의 합이 52이므로 $x+y=52$
큰 수는 작은 수의 2배보다 1만큼 크므로
$x=2y+1$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x+y=52 \\ x=2y+1 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=52 & \cdots\cdots ㉠ \\ x=2y+1 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면

$(2y+1)+y=52$, $3y=51$ $\therefore y=17$

$y=17$을 ㉡에 대입하면 $x=2\times17+1=35$

따라서 두 자연수 중 큰 수는 35이다.

02 (1) 각 자리의 숫자의 합이 10이므로 $x+y=10$

처음 수는 $10x+y$이고 각 자리의 숫자를 바꾼 수는 $10y+x$이므로

$10y+x=(10x+y)+18$

따라서 연립방정식을 세우면

$\begin{cases} x+y=10 \\ 10y+x=(10x+y)+18 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=10 \\ 10y+x=(10x+y)+18 \end{cases}$에서

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

㉠+㉡을 하면 $2x=8$ $\therefore x=4$

$x=4$를 ㉠에 대입하면 $4+y=10$ $\therefore y=6$

따라서 처음 수는 46이다.

03 (1)

	지우개	자	합계
개수(개)	x	y	15
총금액(원)	$500x$	$600y$	8100

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x+y=15 \\ 500x+600y=8100 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=15 \\ 500x+600y=8100 \end{cases}$에서 $\begin{cases} x+y=15 & \cdots\cdots ㉠ \\ 5x+6y=81 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times5-$㉡을 하면 $-y=-6$ $\therefore y=6$

$y=6$을 ㉠에 대입하면 $x+6=15$ $\therefore x=9$

따라서 지우개는 9개, 자는 6개를 샀다.

04 (1)

	어머니	아들
현재 나이(세)	x	y
12년 후의 나이(세)	$x+12$	$y+12$

현재 어머니와 아들의 나이의 합이 57세이므로

$x+y=57$

12년 후에는 어머니의 나이가 아들의 나이의 2배보다 6세가 더 많아지므로

$x+12=2(y+12)+6$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x+y=57 \\ x+12=2(y+12)+6 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=57 \\ x+12=2(y+12)+6 \end{cases}$에서 $\begin{cases} x+y=57 & \cdots\cdots ㉠ \\ x-2y=18 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$-$㉡을 하면 $3y=39$ $\therefore y=13$

$y=13$을 ㉠에 대입하면

$x+13=57$ $\therefore x=44$

따라서 현재 아들의 나이는 13세이다.

05 (1) 가로의 길이가 세로의 길이보다 4 cm 더 짧으므로

$x=y-4$

직사각형의 둘레의 길이가 48 cm이므로

$2(x+y)=48$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x=y-4 \\ 2(x+y)=48 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x=y-4 \\ 2(x+y)=48 \end{cases}$에서 $\begin{cases} x=y-4 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+y=24 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠을 ㉡에 대입하면 $(y-4)+y=24$

$2y=28$ $\therefore y=14$

$y=14$를 ㉠에 대입하면 $x=14-4=10$

따라서 직사각형의 가로의 길이는 10 cm, 세로의 길이는 14 cm이다.

06 (1)

	A코스	B코스
거리	x km	y km
속력	시속 3 km	시속 4 km
시간	$\frac{x}{3}$시간	$\frac{y}{4}$시간

두 코스의 거리의 합이 14 km이므로 $x+y=14$

총 4시간이 걸렸으므로 $\frac{x}{3}+\frac{y}{4}=4$

따라서 연립방정식을 세우면 $\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=4 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=4 \end{cases}$에서 $\begin{cases} x+y=14 & \cdots\cdots ㉠ \\ 4x+3y=48 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times3-$㉡을 하면 $-x=-6$ $\therefore x=6$

$x=6$을 ㉠에 대입하면 $6+y=14$ $\therefore y=8$

따라서 A코스의 거리는 6 km이다.

학교시험 맛보기

122~123쪽

01 ①, ⑤	02 ③	03 ④	04 ②
05 ⑤	06 ①	07 ④	08 ①
09 ③	10 ④	11 ②	12 ⑤
13 ②	14 ④		

01 ② $x^2-4x=9$에서 $x^2-4x-9=0$

즉, x의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

③ 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

④ xy의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

⑤ $2(x+y)=3x$에서 $-x+2y=0$이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.

따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 ①, ⑤이다.

02 주어진 순서쌍의 x, y의 값을 $2x+3y=10$에 각각 대입하면
① $2\times(-4)+3\times6=10$
② $2\times(-1)+3\times4=10$
③ $2\times3+3\times2\neq10$
④ $2\times5+3\times0=10$
⑤ $2\times8+3\times(-2)=10$
따라서 일차방정식 $2x+3y=10$의 해가 아닌 것은 ③이다.

03 $x=3$, $y=-1$을 각 연립방정식에 대입하면
① $\begin{cases}3+(-1)=2\\2\times3+(-1)\neq1\end{cases}$ ② $\begin{cases}3+4\times(-1)=-1\\3-(-1)\neq2\end{cases}$
③ $\begin{cases}2\times3-(-1)\neq4\\3-3\times(-1)\neq0\end{cases}$ ④ $\begin{cases}3-(-1)=4\\4\times3+5\times(-1)=7\end{cases}$
⑤ $\begin{cases}-2\times3+3\times(-1)\neq9\\3-4\times(-1)\neq-1\end{cases}$
따라서 연립방정식 중 $x=3$, $y=-1$을 해로 갖는 것은 ④이다.

04 $x=-1$, $y=2$를 $3x+ay=-7$에 대입하면
$-3+2a=-7$, $2a=-4$ $\therefore a=-2$

05 $x=1$, $y=-2$를 $ax+y=2$에 대입하면
$a-2=2$ $\therefore a=4$
$x=1$, $y=-2$를 $3x+by=5$에 대입하면
$3-2b=5$, $-2b=2$ $\therefore b=-1$
$\therefore a+b=4+(-1)=3$

06 ㉠을 ㉡에 대입하면
$x-(4x+1)=8$, $x-4x-1=8$, $-3x=9$
$\therefore a=-3$

07 y를 없애려면 y의 계수의 절댓값이 같아야 하므로
㉠$\times3$, ㉡$\times2$를 한다.
이때 y의 계수의 부호가 같으므로 두 일차방정식을 변끼리 빼야 한다.
따라서 y를 없애기 위해 필요한 식은
④ ㉠$\times3-$㉡$\times2$이다.

08 주어진 연립방정식의 해는 세 일차방정식을 모두 만족시키므로 연립방정식 $\begin{cases}x+2y=-10 & \cdots\cdots ㉠\\3x+y=5 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$의 해와 같다.
㉠$-$㉡$\times2$를 하면 $-5x=-20$ $\therefore x=4$
$x=4$를 ㉡에 대입하면 $12+y=5$ $\therefore y=-7$
따라서 $x=4$, $y=-7$을 $ax-y=-1$에 대입하면
$4a-(-7)=-1$, $4a=-8$
$\therefore a=-2$

09 $\begin{cases}3x-y=7 & \cdots\cdots ㉠\\2(x+y)+3x=-3 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$
㉡의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면
$5x+2y=-3$ $\cdots\cdots ㉢$
㉠$\times2+$㉢을 하면 $11x=11$ $\therefore x=1$
$x=1$을 ㉠에 대입하면 $3-y=7$
$-y=4$ $\therefore y=-4$
따라서 연립방정식의 해는 $x=1$, $y=-4$

10 $\begin{cases}0.5x-0.3y=-0.8 & \cdots\cdots ㉠\\\dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{3}=3 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$
㉠$\times10$을 하면 $5x-3y=-8$ $\cdots\cdots ㉢$
㉡$\times6$을 하면 $3x+2y=18$ $\cdots\cdots ㉣$
㉢$\times2+$㉣$\times3$을 하면 $19x=38$ $\therefore x=2$
$x=2$를 ㉣에 대입하면 $6+2y=18$
$2y=12$ $\therefore y=6$
따라서 $a=2$, $b=6$이므로
$b-a=6-2=4$

11 $\begin{cases}2x-y+5=3x+4\\x+3y-9=3x+4\end{cases}$에서 $\begin{cases}x+y=1 & \cdots\cdots ㉠\\2x-3y=-13 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$
㉠$\times2-$㉡을 하면 $5y=15$ $\therefore y=3$
$y=3$을 ㉠에 대입하면 $x+3=1$ $\therefore x=-2$
따라서 $a=-2$, $b=3$이므로
$a+b=-2+3=1$

12 ① $\begin{cases}2x+2y=-2\\2x+2y=1\end{cases}$이므로 해가 없다.
② $x=2$, $y=0$
③ $\begin{cases}4x-2y=10\\4x-2y=5\end{cases}$이므로 해가 없다.
④ $x=-1$, $y=-2$
⑤ $\begin{cases}8x+6y=-4\\8x+6y=-4\end{cases}$이므로 해가 무수히 많다.
따라서 해가 무수히 많은 것은 ⑤이다.

13 2점 슛을 x개, 3점 슛을 y개 넣었다고 하고 연립방정식을 세우면
$\begin{cases}x+y=13 & \cdots\cdots ㉠\\2x+3y=30 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$
㉠$\times2-$㉡을 하면 $-y=-4$ $\therefore y=4$
$y=4$를 ㉠에 대입하면 $x+4=13$ $\therefore x=9$
따라서 3점 슛은 4개 넣었다.

14 정수가 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하고 연립방정식을 세우면 $\begin{cases}x+y=3\\\dfrac{x}{4}+\dfrac{y}{8}=\dfrac{1}{2}\end{cases}$
즉, $\begin{cases}x+y=3 & \cdots\cdots ㉠\\2x+y=4 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$
㉠$-$㉡을 하면 $-x=-1$ $\therefore x=1$
$x=1$을 ㉠에 대입하면 $1+y=3$ $\therefore y=2$
따라서 정수가 뛰어간 거리는 2 km이다.

5 일차함수와 그 그래프

개념 01 정비례 관계, 반비례 관계

128쪽

01 ○ / 1500, 2000, $500x$, 한다 **02** ○
03 × **04** ○ **05** ×
06 ○ / 20, 15, $\frac{60}{x}$, 한다 **07** ○ **08** ×
09 × **10** ○

02 $y=80x$이므로 y는 x에 정비례한다.

03 $y=x^2$이므로 y는 x에 정비례하지 않는다.

04 $y=4x$이므로 y는 x에 정비례한다.

05 $y=\frac{20}{x}$이므로 y는 x에 정비례하지 않는다.

07 $y=\frac{100}{x}$이므로 y는 x에 반비례한다.

08 $y=250-20x$이므로 y는 x에 반비례하지 않는다.

09 $y=2x$이므로 y는 x에 반비례하지 않는다.

10 $y=\frac{32}{x}$이므로 y는 x에 반비례한다.

개념 02 함수

129쪽

01 ○ / 9, 12, 함수이다 **02** × / 표는 풀이 참조
03 ○ / 표는 풀이 참조 **04** ○ **05** ○
06 × **07** ○ **08** ×

02

x	1	2	3	4	…
y	없다.	없다.	2	2, 3	…

x의 값이 변함에 따라 y의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다.

03

x	1	2	3	4	…
y	1200	600	400	300	…

x의 값이 변함에 따라 y의 값이 하나씩 정해지므로 y는 x에 대한 함수이다.

04 $y=800x$이고 x의 값이 변함에 따라 y의 값이 하나씩 정해지므로 y는 x에 대한 함수이다.

05 $y=x+3$이고 x의 값이 변함에 따라 y의 값이 하나씩 정해지므로 y는 x에 대한 함수이다.

06 x의 값이 1일 때, y의 값은 -1, 1로 하나로 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다.

07 $y=24-x$이고 x의 값이 변함에 따라 y의 값이 하나씩 정해지므로 y는 x에 대한 함수이다.

08 x의 값이 4일 때, y의 값은 4, 8, 12, …로 하나로 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다.

개념 03 함숫값

130쪽

01 1, 3 **02** 0 **03** -2 **04** -3
05 1 **06** -18 **07** -12, -3 **08** 9
09 -2 **10** 6, 2 **11** 2 **12** -4

02 $f(0)=3\times0=0$

03 $f\left(-\frac{2}{3}\right)=3\times\left(-\frac{2}{3}\right)=-2$

04 $f(2)=-\frac{6}{2}=-3$

05 $f(-6)=-\frac{6}{-6}=1$

06 $f\left(\frac{1}{3}\right)=-6\div\frac{1}{3}=-6\times3=-18$

08 $f(a)=-\frac{2}{3}a$이므로

$-\frac{2}{3}a=-6$ $\therefore a=9$

09 $f(a)=-\frac{10}{a}$이므로

$-\frac{10}{a}=5$ $\therefore a=-2$

11 $f(4)=\frac{a}{4}$이므로

$\frac{a}{4}=\frac{1}{2}$ $\therefore a=2$

12 $f\left(-\frac{1}{2}\right)=a\div\left(-\frac{1}{2}\right)=a\times(-2)=-2a$이므로

$-2a=8$ $\therefore a=-4$

개념 04 일차함수

131쪽

01 ○ **02** ○ **03** × **04** ○
05 × **06** × **07** $y=x+5$ / ○
08 $y=1000x+4500$ / ○ **09** $y=9\pi x^2$ / ×
10 $y=100-7x$ / ○ **11** $y=\frac{10}{x}$ / ×

03 x가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.

04 $\frac{x}{3}-\frac{y}{2}=1$에서 $\frac{y}{2}=\frac{x}{3}-1$ $\therefore y=\frac{2}{3}x-2$
따라서 일차함수이다.

05 $y=x(x-5)=x^2-5x$
따라서 x에 대한 이차식이므로 일차함수가 아니다.

06 $y+2x=2x-3$에서 $y=-3$
따라서 x에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

09 $y=\pi\times(3x)^2=9\pi x^2$
따라서 x에 대한 이차식이므로 일차함수가 아니다.

11 $y=\frac{10}{x}$
따라서 x가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.

개념
05 일차함수의 함숫값

132쪽

01 0, -2	**02** 4	**03** -2	**04** 4
05 $\frac{13}{2}$	**06** -5	**07** -7, -1	**08** 4
09 2	**10** 6, 5	**11** 16	**12** -1

02 $f(2)=3\times2-2=4$

03 $f(-1)=3\times(-1)-2=-5$, $f\left(\frac{5}{3}\right)=3\times\frac{5}{3}-2=3$
$\therefore f(-1)+f\left(\frac{5}{3}\right)=-5+3=-2$

04 $f(4)=-\frac{1}{4}\times4+5=4$

05 $f(-6)=-\frac{1}{4}\times(-6)+5=\frac{13}{2}$

06 $f(12)=-\frac{1}{4}\times12+5=2$, $f(-8)=-\frac{1}{4}\times(-8)+5=7$
$\therefore f(12)-f(-8)=2-7=-5$

08 $f(a)=\frac{5}{2}a-1$이므로
$\frac{5}{2}a-1=9$, $\frac{5}{2}a=10$ $\therefore a=4$

09 $f(a)=-4a+7$이므로
$-4a+7=-1$, $-4a=-8$ $\therefore a=2$

11 $f\left(\frac{1}{2}\right)=-\frac{1}{2}a+3$이므로
$-\frac{1}{2}a+3=-5$, $-\frac{1}{2}a=-8$ $\therefore a=16$

12 $f(-7)=\frac{2}{7}\times(-7)-a=-2-a$이므로
$-2-a=-1$, $-a=1$ $\therefore a=-1$

기본문제 확인하기

133쪽

01 ⑤ **02** (1) -2 (2) 1 (3) -3
03 (1) -5 (2) 6 (3) -12 **04** -2
05 (1) 7 (2) 6 (3) $-\frac{2}{5}$ **06** ㄴ, ㄷ, ㄹ **07** ②, ④
08 -4

01 ③ $y=50-4x$이므로 y는 x에 대한 함수이다.
⑤ x의 값이 1일 때, y의 값은 2, 3, 4, …로 하나로 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다.
따라서 y가 x에 대한 함수가 아닌 것은 ⑤이다.

02 (1) $f(4)=-\frac{1}{2}\times4=-2$

(2) $f(-2)=-\frac{1}{2}\times(-2)=1$

(3) $f(0)=-\frac{1}{2}\times0=0$, $f(-6)=-\frac{1}{2}\times(-6)=3$
$\therefore f(0)-f(-6)=0-3=-3$

03 (1) $f(-3)=\frac{15}{-3}=-5$

(2) $f\left(\frac{5}{2}\right)=15\div\frac{5}{2}=15\times\frac{2}{5}=6$

(3) $f(5)=\frac{15}{5}=3$, $f(-1)=\frac{15}{-1}=-15$
$\therefore f(5)+f(-1)=3+(-15)=-12$

04 자연수 3의 약수는 1, 3의 2개이므로 $f(3)=2$
자연수 8의 약수는 1, 2, 4, 8의 4개이므로 $f(8)=4$
$\therefore f(3)-f(8)=2-4=-2$

05 (1) $f(a)=-2a$이므로
$-2a=-14$ $\therefore a=7$

(2) $f(a)=\frac{8}{a}$이므로
$\frac{8}{a}=\frac{4}{3}$ $\therefore a=6$

(3) $f(5)=5a$이므로
$5a=-2$ $\therefore a=-\frac{2}{5}$

06 ㄱ. x가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
ㄴ. $x^2=x(x-3)-y$에서 $x^2=x^2-3x-y$ $\therefore y=-3x$
즉, 일차함수이다.
ㄷ. $y=2(x+4)=2x+8$
즉, 일차함수이다.
ㄹ. $y=5000-1200x$이므로 일차함수이다.
따라서 y가 x에 대한 일차함수인 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ이다.

07 ① $f(-2)=-4\times(-2)+2=10$

② $f\left(-\frac{3}{2}\right)=-4\times\left(-\frac{3}{2}\right)+2=8$

③ $f(0)=-4\times0+2=2$

④ $f(3)=-4\times3+2=-10$

⑤ $f(-1)=-4\times(-1)+2=6$, $f(1)=-4\times1+2=-2$

$\therefore f(-1)+f(1)=6+(-2)=4$

따라서 옳지 않은 것은 ②, ④이다.

08 $f(-1)=-a-3$이므로

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

따라서 $f(x)=-5x-3$이므로

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

개념

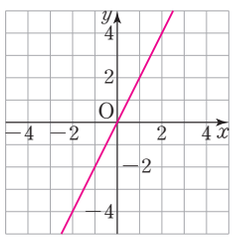
06 일차함수 $y=ax$의 그래프

134쪽

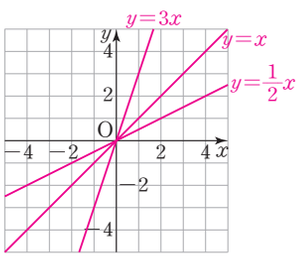
01 (1) -4, -2, 2, 4 (2) 풀이 참조 **02** 풀이 참조

03 (1) 4, 2, -2, -4 (2) 풀이 참조 **04** 풀이 참조

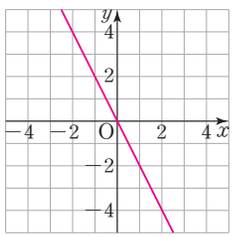
01 (2)



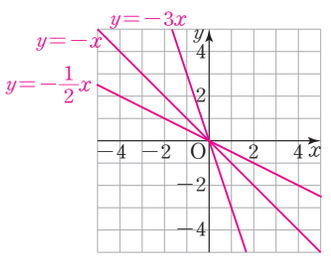
02



03 (2)



04



개념

07 일차함수 $y=ax+b$의 그래프

135~136쪽

01 풀이 참조 **02** 풀이 참조 **03** -3 / 그래프는 풀이 참조

04 풀이 참조 **05** 풀이 참조 **06** 3 **07** -1

08 $-\frac{1}{2}$ **09** 10 **10** 2 **11** $\frac{2}{5}$

12 -6 **13** 3 **14** 2, 2

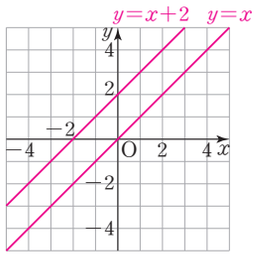
15 -2, $y=2x-2$ **16** -4, $y=2x-4$

17 $y=x-4$ **18** $y=-\frac{1}{5}x+2$

19 $y=-2x+3$ **20** $y=\frac{2}{3}x-2$

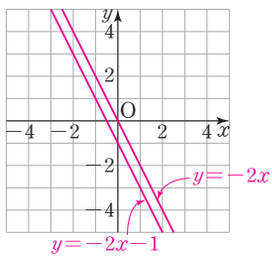
01

x	$\cdots$	-2	-1	0	1	2	$\cdots$
$y=x$	$\cdots$	-2	-1	0	1	2	$\cdots$
$y=x+2$	$\cdots$	0	1	2	3	4	$\cdots$

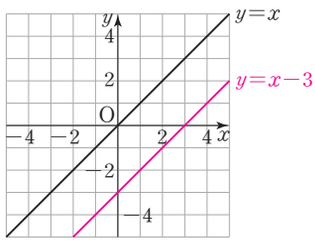


02

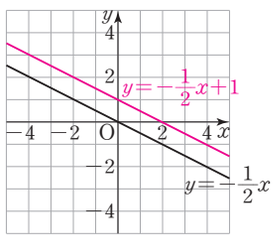
x	$\cdots$	-2	-1	0	1	2	$\cdots$
$y=-2x$	$\cdots$	4	2	0	-2	-4	$\cdots$
$y=-2x-1$	$\cdots$	3	1	-1	-3	-5	$\cdots$



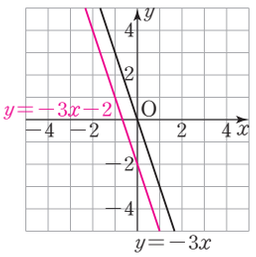
03



04



05



09 $y=5(x+2)=5x+10$이므로 $y=5x$의 그래프를 y축의 방향으로 10만큼 평행이동한 것이다.

13 $y=-\frac{1}{4}(x-12)=-\frac{1}{4}x+3$이므로 $y=-\frac{1}{4}x$의 그래프를 y축의 방향으로 3만큼 평행이동한 것이다.

19 $y=-2x+4$의 그래프를 y축의 방향으로 -1만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=-2x+4-1$ $\therefore y=-2x+3$

20 $y=\frac{2}{3}x-7$의 그래프를 y축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=\frac{2}{3}x-7+5$ $\therefore y=\frac{2}{3}x-2$

09 $y=\frac{1}{2}x+4$의 그래프를 y축의 방향으로 -2만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=\frac{1}{2}x+2$

$y=\frac{1}{2}x+2$에 $x=-6$, $y=a$를 대입하면

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

10 $y=6x$의 그래프를 y축의 방향으로 a만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=6x+a$

$y=6x+a$에 $x=1$, $y=9$를 대입하면

$9=6\times1+a$ $\therefore a=3$

11 $y=-5x+2$의 그래프를 y축의 방향으로 a만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-5x+2+a$

$y=-5x+2+a$에 $x=-1$, $y=5$를 대입하면

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

12 $y=\frac{2}{3}x-1$의 그래프를 y축의 방향으로 a만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=\frac{2}{3}x-1+a$

$y=\frac{2}{3}x-1+a$에 $x=9$, $y=-2$를 대입하면

$-2=\frac{2}{3}\times9-1+a$ $\therefore a=-7$

개념

08 일차함수의 그래프 위의 점

137쪽

01 ○ / 2, 2 **02** × **03** ○ **04** 8, 8, 2
05 -2 **06** -4 **07** ❶ 1 ❷ 3, 1, 5
08 3 **09** -1 **10** 3 **11** -2
12 -7

02 $y=-3x+1$에 $x=-1$, $y=-4$를 대입하면

$-4\neq-3\times(-1)+1$

03 $y=-3x+1$에 $x=\frac{1}{3}$, $y=0$을 대입하면

$0=-3\times\frac{1}{3}+1$

05 $y=ax+7$에 $x=4$, $y=-1$을 대입하면

$-1=4a+7$, $-4a=8$ $\therefore a=-2$

06 $y=-\frac{1}{6}x+a$에 $x=-12$, $y=-2$를 대입하면

$-2=-\frac{1}{6}\times(-12)+a$ $\therefore a=-4$

08 $y=-3x$의 그래프를 y축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-3x+5$

$y=-3x+5$에 $x=a$, $y=-4$를 대입하면

$-4=-3a+5$, $3a=9$ $\therefore a=3$

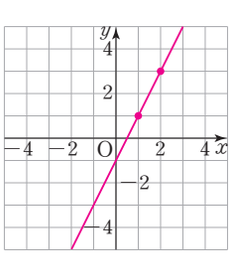
개념

09 두 점을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기

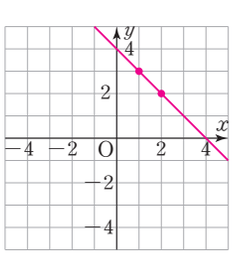
138쪽

01 1, 3 / 그래프는 풀이 참조
02 3, 2 / 그래프는 풀이 참조
03 1, -2 / 그래프는 풀이 참조
04 1, 2 / 그래프는 풀이 참조
05 -3, -2 / 그래프는 풀이 참조
06 1, -3 / 그래프는 풀이 참조

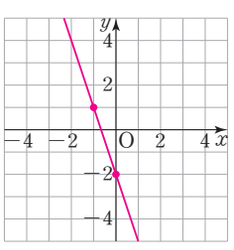
01



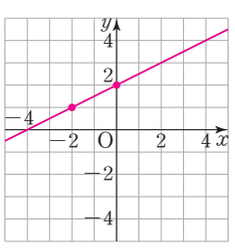
02



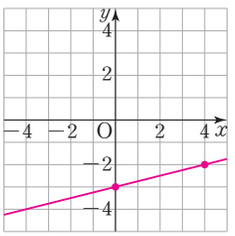
03



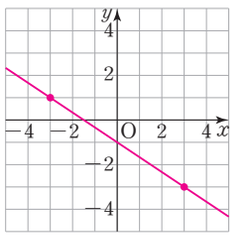
04



05



06



개념

10 일차함수의 그래프의 절편

139~140쪽

01 (1) -1 (2) -1 (3) 2 (4) 2
02 (1) $(-3, 0)$ (2) -3 (3) $(0, -2)$ (4) -2
03 1, -4 **04** 3, 3 **05** 4, -2
06 0, -2, -2, 2, 2 **07** -4, -8 **08** 9, -3
09 $-\frac{2}{3}$, 4 **10** -4, -1 **11** 10, 8 **12** 4, $-\frac{2}{3}$
13 0, -2, -2, -3 **14** 5 **15** -2
16 -3 **17** 1, 0, 0, 1, 4 **18** 1
19 -4 **20** 3

07 $y=0$일 때, $0=-2x-8$
$2x=-8$ $\therefore x=-4$
$x=0$일 때, $y=-8$
따라서 x절편은 -4, y절편은 -8이다.

08 $y=0$일 때, $0=\frac{1}{3}x-3$
$-\frac{1}{3}x=-3$ $\therefore x=9$
$x=0$일 때, $y=-3$
따라서 x절편은 9, y절편은 -3이다.

09 $y=0$일 때, $0=6x+4$
$-6x=4$ $\therefore x=-\frac{2}{3}$
$x=0$일 때, $y=4$
따라서 x절편은 $-\frac{2}{3}$, y절편은 4이다.

10 $y=0$일 때, $0=-\frac{1}{4}x-1$
$\frac{1}{4}x=-1$ $\therefore x=-4$
$x=0$일 때, $y=-1$
따라서 x절편은 -4, y절편은 -1이다.

11 $y=0$일 때, $0=-\frac{4}{5}x+8$
$\frac{4}{5}x=8$ $\therefore x=10$
$x=0$일 때, $y=8$
따라서 x절편은 10, y절편은 8이다.

12 $y=0$일 때, $0=\frac{1}{6}x-\frac{2}{3}$
$-\frac{1}{6}x=-\frac{2}{3}$ $\therefore x=4$
$x=0$일 때, $y=-\frac{2}{3}$
따라서 x절편은 4, y절편은 $-\frac{2}{3}$이다.

14 $y=-x+a$에 $x=0$, $y=5$를 대입하면 $a=5$

15 $y=5x-2a$에 $x=0$, $y=4$를 대입하면
$4=-2a$ $\therefore a=-2$

16 $y=-\frac{2}{5}x+3a-1$에 $x=0$, $y=-10$을 대입하면
$-10=3a-1$, $-3a=9$ $\therefore a=-3$

18 $y=-\frac{1}{2}x+a$에 $x=2$, $y=0$을 대입하면
$0=-\frac{1}{2}\times 2+a$ $\therefore a=1$

19 $y=\frac{4}{3}x-2a$에 $x=-6$, $y=0$을 대입하면
$0=\frac{4}{3}\times(-6)-2a$, $2a=-8$ $\therefore a=-4$

20 $y=ax+\frac{3}{5}$에 $x=-\frac{1}{5}$, $y=0$을 대입하면
$0=-\frac{1}{5}a+\frac{3}{5}$, $\frac{1}{5}a=\frac{3}{5}$ $\therefore a=3$

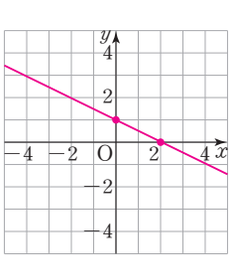
개념

11 x절편과 y절편을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기

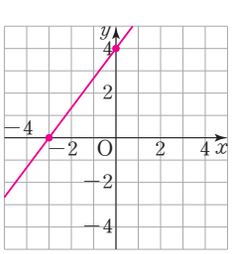
141쪽

01 풀이 참조 **02** 풀이 참조 **03** 풀이 참조
04 -4, 1 / 그래프는 풀이 참조
05 -1, -3 / 그래프는 풀이 참조
06 2, 3 / 그래프는 풀이 참조

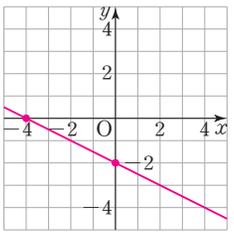
01



02



03

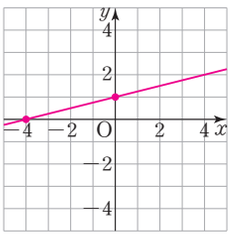


04 $y=0$일 때, $0=\frac{1}{4}x+1$

$-\frac{1}{4}x=1$ $\therefore x=-4$

$x=0$일 때, $y=1$

따라서 x절편은 -4, y절편은 1이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

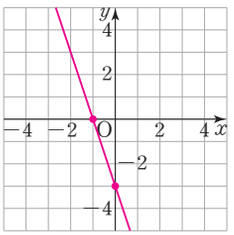


05 $y=0$일 때, $0=-3x-3$

$3x=-3$ $\therefore x=-1$

$x=0$일 때, $y=-3$

따라서 x절편은 -1, y절편은 -3이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

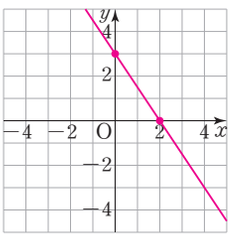


06 $y=0$일 때, $0=-\frac{3}{2}x+3$

$\frac{3}{2}x=3$ $\therefore x=2$

$x=0$일 때, $y=3$

따라서 x절편은 2, y절편은 3이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



개념 up!

12 일차함수의 그래프와 좌표축이 이루는 도형

142쪽

01 (1) 3 (2) 6 (3) 9 / 그래프는 풀이 참조

02 (1) 1 (2) -5 (3) $\frac{5}{2}$ / 그래프는 풀이 참조

03 (1) -6 (2) 2 (3) 6 / 그래프는 풀이 참조

04 2 **05** 6 **06** 2 **07** 12

01 (1) $y=0$일 때, $0=-2x+6$, $2x=6$ $\therefore x=3$

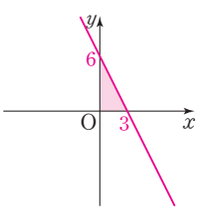
즉, x절편은 3이다.

(2) $x=0$일 때, $y=6$

즉, y절편은 6이다.

(3) 일차함수 $y=-2x+6$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times3\times6=9$



02 (1) $y=0$일 때, $0=5x-5$, $-5x=-5$ $\therefore x=1$

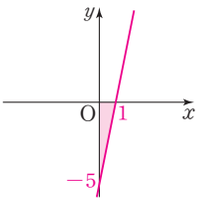
즉, x절편은 1이다.

(2) $x=0$일 때, $y=-5$

즉, y절편은 -5이다.

(3) 일차함수 $y=5x-5$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times1\times5=\frac{5}{2}$



03 (1) $y=0$일 때, $0=\frac{1}{3}x+2$, $-\frac{1}{3}x=2$ $\therefore x=-6$

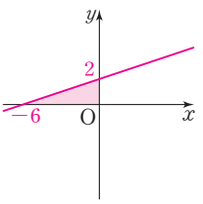
즉, x절편은 -6이다.

(2) $x=0$일 때, $y=2$

즉, y절편은 2이다.

(3) 일차함수 $y=\frac{1}{3}x+2$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times6\times2=6$



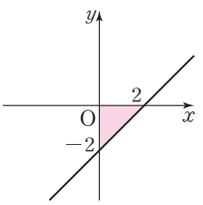
04 $y=0$일 때, $0=x-2$ $\therefore x=2$

$x=0$일 때, $y=-2$

즉, x절편은 2, y절편은 -2이므로 일차함수 $y=x-2$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times2\times2=2$



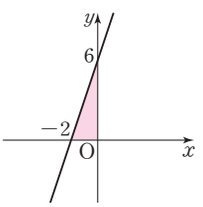
05 $y=0$일 때, $0=3x+6$, $-3x=6$ $\therefore x=-2$

$x=0$일 때, $y=6$

즉, x절편은 -2, y절편은 6이므로 일차함수 $y=3x+6$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times2\times6=6$



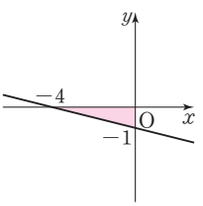
06 $y=0$일 때, $0=-\frac{1}{4}x-1$, $\frac{1}{4}x=-1$ $\therefore x=-4$

$x=0$일 때, $y=-1$

즉, x절편은 -4, y절편은 -1이므로 일차함수 $y=-\frac{1}{4}x-1$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times4\times1=2$



07 $y=0$일 때, $0=-\frac{2}{3}x+4$, $\frac{2}{3}x=4$ $\therefore x=6$

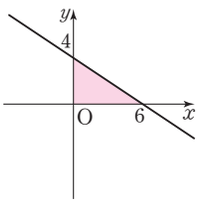
$x=0$일 때, $y=4$

즉, x절편은 6, y절편은 4이므로

일차함수 $y=-\frac{2}{3}x+4$의 그래프는

오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는 $\frac{1}{2}\times6\times4=12$



개념

13 일차함수의 그래프의 기울기

143~144쪽

01 -1, 2, 5 / 3, 3, 3 **02** -2 / 표는 풀이 참조

03 $\frac{1}{2}$ / 표는 풀이 참조 **04** 4 / 4, 2 **05** -2 / -1

06 -2 / $-\frac{2}{5}$ **07** 1 **08** -5 **09** $\frac{4}{3}$

10 $-\frac{9}{2}$ **11** 4, 2 **12** -2 **13** 3

14 -4 **15** 4, 1, 1 **16** 3 **17** -4

18 5 **19** $-\frac{2}{3}$ **20** 2 **21** -1

22 -2

02

x	$\cdots$	-2	-1	0	1	2	$\cdots$
y	$\cdots$	7	5	3	1	-1	$\cdots$

(+1, +1 / −2, −2)

x의 값이 1만큼 증가할 때, y의 값은 2만큼 감소하므로

(기울기)$=\frac{-2}{1}=-2$

03

x	$\cdots$	-2	-1	0	1	2	$\cdots$
y	$\cdots$	-3	$-\frac{5}{2}$	-2	$-\frac{3}{2}$	-1	$\cdots$

(+2, +2 / +1, +1)

x의 값이 2만큼 증가할 때, y의 값은 1만큼 증가하므로

(기울기)$=\frac{1}{2}$

12 (기울기)$=\frac{-6}{3}=-2$

13 (기울기)$=\frac{7-4}{3-2}=3$

14 (기울기)$=\frac{-2-10}{2-(-1)}=-4$

16 (기울기)$=\frac{7-1}{1-(-1)}=3$

17 (기울기)$=\frac{-3-5}{-1-(-3)}=-4$

18 (기울기)$=\frac{-1-(-6)}{3-2}=5$

19 (기울기)$=\frac{0-2}{-4-(-7)}=-\frac{2}{3}$

20 (기울기)$=\frac{7-3}{3-1}=2$

21 (기울기)$=\frac{-4-(-7)}{-4-(-1)}=-1$

22 (기울기)$=\frac{-2-6}{5-1}=-2$

개념

14 기울기와 y절편을 이용하여 일차함수의 그래프 그리기

145쪽

01 ❶ 1 ❷ 1, 4 / 그래프는 풀이 참조

02 -1, 3 / 그래프는 풀이 참조

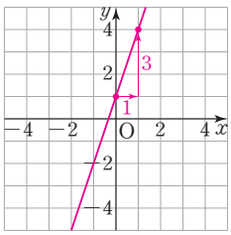
03 4, -2 / 그래프는 풀이 참조

04 -2, -1 / 그래프는 풀이 참조

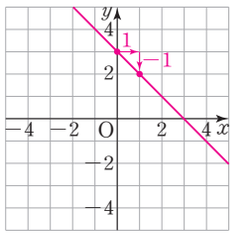
05 $-\frac{1}{3}$, 4 / 그래프는 풀이 참조

06 $\frac{5}{2}$, -3 / 그래프는 풀이 참조

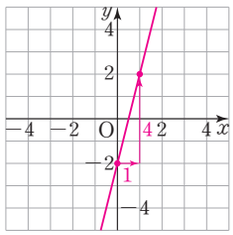
01



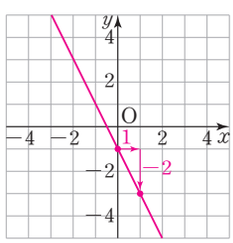
02 y절편이 3이므로 점 (0, 3)을 지난다.
이때 기울기가 -1이므로 점 (0, 3)에서 x의 값이 1만큼 증가하고, y의 값이 1만큼 감소한 점 (1, 2)를 지난다.
따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



03 y절편이 -2이므로 점 (0, -2)를 지난다.
이때 기울기가 4이므로 점 (0, -2)에서 x의 값이 1만큼 증가하고, y의 값이 4만큼 증가한 점 (1, 2)를 지난다.
따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



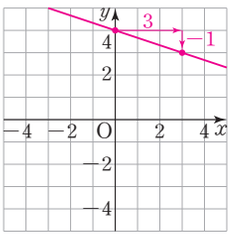
04 y절편이 -1이므로 점 (0, -1)을 지난다.
이때 기울기가 -2이므로 점 (0, -1)에서 x의 값이 1만큼 증가하고, y의 값이 2만큼 감소한 점 (1, -3)을 지난다.
따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



05 y절편이 4이므로 점 $(0, 4)$를 지난다.

이때 기울기가 $-\frac{1}{3}$이므로 점 $(0, 4)$에서 x의 값이 3만큼 증가하고, y의 값이 1만큼 감소한 점 $(3, 3)$을 지난다.

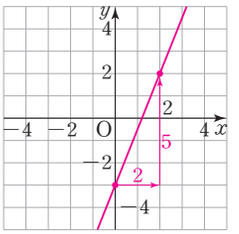
따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



06 y절편이 -3이므로 점 $(0, -3)$을 지난다.

이때 기울기가 $\frac{5}{2}$이므로 점 $(0, -3)$에서 x의 값이 2만큼 증가하고, y의 값이 5만큼 증가한 점 $(2, 2)$를 지난다.

따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



기본문제 확인하기

146쪽

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

02 ①, ③ **03** 16

04 (1) x절편: 5, y절편: -5, 기울기: 1

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

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

05 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조 **06** 24

07 (1) 2 (2) -1 (3) $-\frac{1}{3}$ **08** ①

02 $y=2x-5$에 각 점의 좌표를 대입하여 등식이 성립하지 않는 것을 찾는다.

① $y=2x-5$에 $x=-3$, $y=8$을 대입하면

$8\neq 2\times(-3)-5$

③ $y=2x-5$에 $x=0$, $y=5$를 대입하면

$5\neq 2\times 0-5$

따라서 그래프 위의 점이 아닌 것은 ①, ③이다.

03 $y=-\frac{1}{4}x$의 그래프를 y축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-\frac{1}{4}x+3$

$y=-\frac{1}{4}x+3$에 $x=a$, $y=-1$을 대입하면

$-1=-\frac{1}{4}a+3$, $\frac{1}{4}a=4$ $\therefore a=16$

04 (1) $y=0$일 때, $0=x-5$ $\therefore x=5$

$x=0$일 때, $y=-5$

따라서 x절편은 5, y절편은 -5이고 기울기는 x의 계수인 1이다.

(2) $y=0$일 때, $0=-4x+6$, $4x=6$

$\therefore x=\frac{3}{2}$

$x=0$일 때, $y=6$

따라서 x절편은 $\frac{3}{2}$, y절편은 6이고 기울기는 x의 계수인 -4이다.

(3) $y=0$일 때, $0=-\frac{1}{3}x-2$, $\frac{1}{3}x=-2$ $\therefore x=-6$

$x=0$일 때, $y=-2$

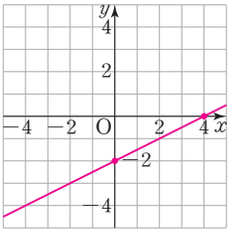
따라서 x절편은 -6, y절편은 -2이고 기울기는 x의 계수인 $-\frac{1}{3}$이다.

05 (1) $y=0$일 때, $0=\frac{1}{2}x-2$

$-\frac{1}{2}x=-2$ $\therefore x=4$

$x=0$일 때, $y=-2$

따라서 x절편은 4, y절편은 -2이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

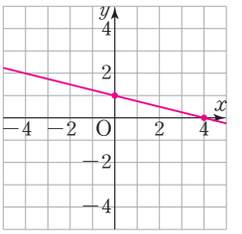


(2) $y=0$일 때, $0=-\frac{1}{4}x+1$

$\frac{1}{4}x=1$ $\therefore x=4$

$x=0$일 때, $y=1$

따라서 x절편은 4, y절편은 1이고 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

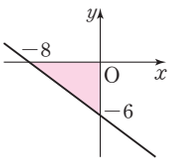


06 $y=0$일 때, $0=-\frac{3}{4}x-6$, $\frac{3}{4}x=-6$

$\therefore x=-8$

$x=0$일 때, $y=-6$

즉, x절편은 -8, y절편은 -6이므로 일차함수 $y=-\frac{3}{4}x-6$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



따라서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times 8\times 6=24$

07 (1) (기울기) $=\frac{0-4}{-1-1}=2$

(2) (기울기) $=\frac{8-7}{-3-(-2)}=-1$

(3) (기울기) $=\frac{-3-(-6)}{-4-5}=-\frac{1}{3}$

08 (기울기) $=\frac{-6}{2}=-3$

따라서 주어진 일차함수의 그래프 중에서 기울기가 -3인 것은 ①이다.

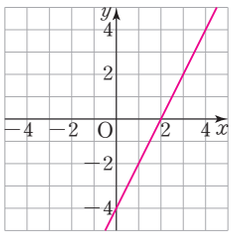
개념

15 일차함수 $y=ax+b$의 그래프의 성질

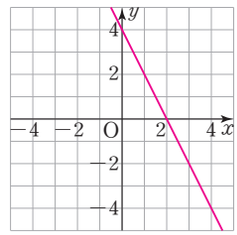
147~148쪽

01 풀이 참조 **02** 양수 **03** 증가 **04** 위
05 음 **06** 음수 **07** 풀이 참조 **08** 음수
09 감소 **10** 아래 **11** 양 **12** 양수
13 ㄱ, ㄷ, ㄹ **14** ㄴ, ㅁ, ㅂ **15** ㄴ, ㄷ, ㅂ **16** ㄱ
17 ㄱ, ㅁ, ㅂ **18** ㄴ, ㄷ, ㄹ **19** ㄷ, ㄹ, ㅂ **20** ㄴ, ㅁ
21 ○ **22** × **23** ○ **24** ×
25 × **26** ○ **27** ○ **28** ×

01



07



13 기울기가 양수인 직선이므로 ㄱ, ㄷ, ㄹ이다.

14 기울기가 음수인 직선이므로 ㄴ, ㅁ, ㅂ이다.

15 y절편이 양수인 직선이므로 ㄴ, ㄷ, ㅂ이다.

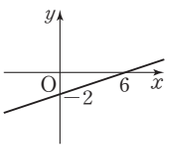
16 y절편이 0인 직선이므로 ㄱ이다.

18 기울기가 양수인 직선이므로 ㄴ, ㄷ, ㄹ이다.

19 y절편이 음수인 직선이므로 ㄷ, ㄹ, ㅂ이다.

22 y절편은 -2이다.

24 일차함수 $y=\frac{1}{3}x-2$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는다.



25 $y=0$일 때, $0=-4x+3$, $4x=3$ $\therefore x=\frac{3}{4}$

따라서 x절편은 $\frac{3}{4}$이다.

28 일차함수 $y=-4x$의 그래프를 y축의 방향으로 3만큼 평행이동한 것이다.

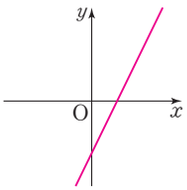
개념

16 일차함수 $y=ax+b$의 그래프와 a, b의 부호

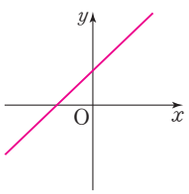
149쪽

01 위, <, 음 / 그래프는 풀이 참조 **02** 풀이 참조
03 풀이 참조 **04** 풀이 참조 **05** >, <, <, <
06 $a<0$, $b>0$ **07** $a>0$, $b<0$
08 $a>0$, $b>0$

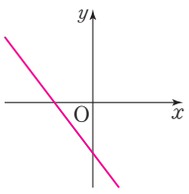
01



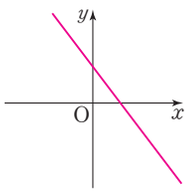
02 (기울기)$=a>0$이므로 오른쪽 위로 향하고, (y절편)$=-b>0$이므로 y축과 양의 부분에서 만난다.
따라서 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다.



03 (기울기)$=a<0$이므로 오른쪽 아래로 향하고, (y절편)$=-b<0$이므로 y축과 음의 부분에서 만난다.
따라서 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다.



04 (기울기)$=a<0$이므로 오른쪽 아래로 향하고, (y절편)$=-b>0$이므로 y축과 양의 부분에서 만난다.
따라서 그래프를 그리면 오른쪽 그림과 같다.



06 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로
(기울기)$=a<0$
y축과 양의 부분에서 만나므로
(y절편)$=b>0$
$\therefore a<0$, $b>0$

07 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로
(기울기)$=b<0$
y축과 음의 부분에서 만나므로
(y절편)$=-a<0$ $\therefore a>0$
$\therefore a>0$, $b<0$

08 오른쪽 위로 향하는 직선이므로
(기울기)$=ab>0$
y축과 양의 부분에서 만나므로
(y절편)$=b>0$
$ab>0$에서 a와 b의 부호는 같으므로 $a>0$
$\therefore a>0$, $b>0$

개념

17 일차함수의 그래프의 평행과 일치

150쪽

01 ㄱ과 ㅁ, ㅂ과 ㅇ **02** ㄹ과 ㅅ **03** ㄷ
04 ㄴ **05** 2 **06** -3 **07** $\frac{3}{2}$
08 $a=\frac{1}{2}$, $b=-2$ **09** $a=-\frac{3}{4}$, $b=3$
10 $a=-2$, $b=-3$

01 ㅂ. $y=-5(x+1)=-5x-5$
서로 평행한 것은 기울기가 같고 y절편이 다른 것이므로 ㄱ과 ㅁ, ㅂ과 ㅇ이다.

02 ㅅ. $y=-\frac{4}{5}(x-10)=-\frac{4}{5}x+8$
일치하는 것은 기울기와 y절편이 각각 같은 것이므로 ㄹ과 ㅅ이다.

03 주어진 그래프의 기울기는 $\frac{4}{5}$, y절편은 4이므로 ㄷ과 평행하다.

04 주어진 그래프의 기울기는 $\frac{-4}{2}=-2$, y절편은 4이므로 ㄴ과 일치한다.

06 $-\frac{a}{3}=1$이므로 $a=-3$

07 $y=2(5-3x)=-6x+10$에서
$-6=-4a$이므로 $a=\frac{3}{2}$

08 $a=\frac{1}{2}$이고, $2=-b$이므로 $b=-2$

09 $a=-\frac{3}{4}$이고, $-6=-2b$이므로 $b=3$

10 $4a=-8$이므로 $a=-2$
$-9=3b$이므로 $b=-3$

개념
18 일차함수의 식 구하기(1) – 기울기와 y절편을 알 때

151쪽

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

05 기울기가 -4이고 y절편이 3이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=-4x+3$

06 기울기가 $\frac{1}{2}$이고 y절편이 -2이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{2}x-2$

07 기울기가 6이고 y절편이 4이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=6x+4$

08 기울기가 $-\frac{2}{5}$이고 y절편이 -1이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{2}{5}x-1$

09 기울기가 $\frac{4}{1}=4$이고 y절편이 -8이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=4x-8$

10 기울기가 $\frac{-6}{3}=-2$이고 y절편이 $\frac{1}{3}$이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=-2x+\frac{1}{3}$

11 기울기가 $\frac{10}{2}=5$이고 y절편이 2이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=5x+2$

12 기울기가 $\frac{-2}{8}=-\frac{1}{4}$이고 y절편이 -3이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{1}{4}x-3$

개념
19 일차함수의 식 구하기(2) – 기울기와 한 점의 좌표를 알 때

152쪽

01 ❶ 2 ❷ 2, 3, $2x+3$ **02** $y=-x+1$
03 $y=\frac{3}{2}x-9$ **04** $y=-4x-2$
05 $y=3x+6$ **06** $y=-2x-6$
07 $y=-5x+1$ **08** $y=\frac{3}{4}x+9$
09 $y=3x-4$ **10** $y=-\frac{2}{3}x+3$
11 $y=2x-8$ **12** $y=-\frac{1}{2}x-4$

02 기울기가 -1이므로 일차함수의 식을 $y=-x+b$로 놓고
$x=-2$, $y=3$을 대입하면
$3=-(-2)+b$ $\therefore b=1$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-x+1$

03 기울기가 $\frac{3}{2}$이므로 일차함수의 식을 $y=\frac{3}{2}x+b$로 놓고
이 그래프가 점 $(6, 0)$을 지나므로 $x=6$, $y=0$을 대입하면
$0=\frac{3}{2}\times 6+b$ $\therefore b=-9$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{3}{2}x-9$

04 기울기가 -4이므로 일차함수의 식을 $y=-4x+b$로 놓고 이 그래프가 점 $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$을 지나므로 $x=-\frac{1}{2}$, $y=0$을 대입하면

$0=-4\times\left(-\frac{1}{2}\right)+b$ $\therefore b=-2$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-4x-2$

05 기울기가 3이므로 일차함수의 식을 $y=3x+b$로 놓고 $x=-\frac{1}{3}$, $y=5$를 대입하면

$5=3\times\left(-\frac{1}{3}\right)+b$ $\therefore b=6$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=3x+6$

06 기울기가 -2이므로 일차함수의 식을 $y=-2x+b$로 놓고 $x=-1$, $y=-4$를 대입하면

$-4=-2\times(-1)+b$ $\therefore b=-6$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-2x-6$

07 기울기가 -5이므로 일차함수의 식을 $y=-5x+b$로 놓고 이 그래프가 점 $\left(\frac{1}{5}, 0\right)$을 지나므로 $x=\frac{1}{5}$, $y=0$을 대입하면

$0=-5\times\frac{1}{5}+b$ $\therefore b=1$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-5x+1$

08 기울기가 $\frac{3}{4}$이므로 일차함수의 식을 $y=\frac{3}{4}x+b$로 놓고 이 그래프가 점 $(-12, 0)$을 지나므로 $x=-12$, $y=0$을 대입하면

$0=\frac{3}{4}\times(-12)+b$ $\therefore b=9$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{3}{4}x+9$

09 기울기가 $\frac{6}{2}=3$이므로 일차함수의 식을 $y=3x+b$로 놓고 $x=\frac{2}{3}$, $y=-2$를 대입하면

$-2=3\times\frac{2}{3}+b$ $\therefore b=-4$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=3x-4$

10 기울기가 $\frac{-2}{3}=-\frac{2}{3}$이므로 일차함수의 식을 $y=-\frac{2}{3}x+b$로 놓고 $x=6$, $y=-1$을 대입하면

$-1=-\frac{2}{3}\times6+b$ $\therefore b=3$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{2}{3}x+3$

11 기울기가 $\frac{2}{1}=2$이므로 일차함수의 식을 $y=2x+b$로 놓고 이 그래프가 점 $(4, 0)$을 지나므로 $x=4$, $y=0$을 대입하면

$0=2\times4+b$ $\therefore b=-8$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=2x-8$

12 기울기가 $\frac{-4}{8}=-\frac{1}{2}$이므로 일차함수의 식을 $y=-\frac{1}{2}x+b$로 놓고 이 그래프가 점 $(-8, 0)$을 지나므로 $x=-8$, $y=0$을 대입하면

$0=-\frac{1}{2}\times(-8)+b$ $\therefore b=-4$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{1}{2}x-4$

개념

20 일차함수의 식 구하기(3) – 두 점의 좌표를 알 때

153쪽

01 ❶ -3, 1, -2, -2 ❷ 1, 1, -2, 5, $-2x+5$

02 $y=2x+1$ **03** $y=-3x+4$ **04** $y=3x+2$

05 $y=\frac{5}{2}x-11$ **06** $y=\frac{3}{2}x-\frac{1}{2}$

07 $y=-x-2$ **08** $y=\frac{1}{3}x+\frac{4}{3}$

02 (기울기)$=\frac{1-(-3)}{0-(-2)}=2$이므로 일차함수의 식을 $y=2x+b$로 놓고 $x=0$, $y=1$을 대입하면

$1=2\times0+b$ $\therefore b=1$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=2x+1$

03 (기울기)$=\frac{-2-7}{2-(-1)}=-3$이므로 일차함수의 식을 $y=-3x+b$로 놓고 $x=-1$, $y=7$을 대입하면

$7=-3\times(-1)+b$ $\therefore b=4$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-3x+4$

04 (기울기)$=\frac{-4-5}{-2-1}=3$이므로 일차함수의 식을 $y=3x+b$로 놓고 $x=1$, $y=5$를 대입하면

$5=3\times1+b$ $\therefore b=2$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=3x+2$

05 (기울기)$=\frac{9-(-1)}{8-4}=\frac{5}{2}$이므로 일차함수의 식을 $y=\frac{5}{2}x+b$로 놓고 $x=4$, $y=-1$을 대입하면

$-1=\frac{5}{2}\times4+b$ $\therefore b=-11$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{5}{2}x-11$

06 두 점 $(1, 1)$, $(3, 4)$를 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{4-1}{3-1}=\frac{3}{2}$

일차함수의 식을 $y=\frac{3}{2}x+b$로 놓고 $x=1$, $y=1$을 대입하면

$1=\frac{3}{2}\times 1+b \qquad \therefore b=-\frac{1}{2}$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{3}{2}x-\frac{1}{2}$

07 두 점 $(-4, 2)$, $(1, -3)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{-3-2}{1-(-4)}=-1$

일차함수의 식을 $y=-x+b$로 놓고 $x=1$, $y=-3$을 대입하면

$-3=-1+b \qquad \therefore b=-2$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-x-2$

08 두 점 $(-1, 1)$, $(5, 3)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{3-1}{5-(-1)}=\frac{1}{3}$

일차함수의 식을 $y=\frac{1}{3}x+b$로 놓고 $x=-1$, $y=1$을 대입하면

$1=\frac{1}{3}\times(-1)+b \qquad \therefore b=\frac{4}{3}$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{3}x+\frac{4}{3}$

개념 21 일차함수의 식 구하기(4) – x절편, y절편을 알 때

154쪽

01 ❶ 6, 6, -2, 3 ❷ 3, $3x+6$

02 $y=-\frac{1}{3}x+1$ **03** $y=2x-8$ **04** $y=\frac{3}{2}x+9$

05 $y=-\frac{1}{2}x-5$ **06** $y=-2x+4$

07 $y=x+3$ **08** $y=\frac{1}{4}x-2$

09 $y=-\frac{4}{5}x-4$

02 두 점 $(3, 0)$, $(0, 1)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{1-0}{0-3}=-\frac{1}{3}$

이때 y절편이 1이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=-\frac{1}{3}x+1$

03 두 점 $(4, 0)$, $(0, -8)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{-8-0}{0-4}=2$

이때 y절편이 -8이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=2x-8$

04 두 점 $(-6, 0)$, $(0, 9)$를 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{9-0}{0-(-6)}=\frac{3}{2}$

이때 y절편이 9이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=\frac{3}{2}x+9$

05 두 점 $(-10, 0)$, $(0, -5)$를 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{-5-0}{0-(-10)}=-\frac{1}{2}$

이때 y절편이 -5이므로 구하는 일차함수의 식은

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

06 두 점 $(2, 0)$, $(0, 4)$를 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{4-0}{0-2}=-2$

이때 y절편이 4이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=-2x+4$

07 두 점 $(-3, 0)$, $(0, 3)$을 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{3-0}{0-(-3)}=1$

이때 y절편이 3이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=x+3$

08 두 점 $(8, 0)$, $(0, -2)$를 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{-2-0}{0-8}=\frac{1}{4}$

이때 y절편이 -2이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=\frac{1}{4}x-2$

09 두 점 $(-5, 0)$, $(0, -4)$를 지나므로

$(\text{기울기})=\frac{-4-0}{0-(-5)}=-\frac{4}{5}$

이때 y절편이 -4이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=-\frac{4}{5}x-4$

개념 up 22 일차함수의 활용

155~156쪽

01 (1) 6, $6x$ (2) 3 ℃ (3) $\frac{5}{2}$ km

02 (1) $y=20+4x$ (2) 60 ℃ (3) 12분 후

03 (1) 0.4, $0.4x$ (2) 27 cm (3) 60 g

04 (1) $y=18-2x$ (2) 12 cm (3) 9분

05 (1) 5, $5x$ (2) 85 L (3) 21분

06 (1) $y=500-4x$ (2) 380 mL (3) 125분

07 (1) $80x$, $240-80x$ / $240-80x$, $240-80x$ (2) 80 km (3) 3시간

08 (1) $y=4000-250x$ (2) 1500 m (3) 12분 후

01 (2) $y=15-6x$에 $x=2$를 대입하면
$y=15-6\times2=3$
따라서 지면으로부터의 높이가 2 km인 곳의 기온은 3 ℃이다.
(3) $y=15-6x$에 $y=0$을 대입하면
$0=15-6x$, $6x=15$ $\therefore x=\frac{5}{2}$
따라서 기온이 0 ℃인 곳의 지면으로부터의 높이는 $\frac{5}{2}$ km이다.

02 (1) 1분마다 물의 온도가 4 ℃씩 올라가므로
$y=20+4x$
(2) $y=20+4x$에 $x=10$을 대입하면
$y=20+4\times10=60$
따라서 물을 끓이기 시작한 지 10분 후의 물의 온도는 60 ℃이다.
(3) $y=20+4x$에 $y=68$을 대입하면
$68=20+4x$, $-4x=-48$ $\therefore x=12$
따라서 물을 끓이기 시작한 지 12분 후에 물의 온도가 68 ℃가 된다.

03 (2) $y=15+0.4x$에 $x=30$을 대입하면
$y=15+0.4\times30=27$
따라서 무게가 30 g인 추를 매달았을 때의 용수철의 길이는 27 cm이다.
(3) $y=15+0.4x$에 $y=39$를 대입하면
$39=15+0.4x$, $-0.4x=-24$ $\therefore x=60$
따라서 용수철의 길이가 39 cm가 되는 것은 무게가 60 g인 추를 매달았을 때이다.

04 (1) 양초의 길이가 1분마다 2 cm씩 짧아지므로
$y=18-2x$
(2) $y=18-2x$에 $x=3$을 대입하면
$y=18-2\times3=12$
따라서 불을 붙인 지 3분 후에 남은 양초의 길이는 12 cm이다.
(3) $y=18-2x$에 $y=0$을 대입하면
$0=18-2x$, $2x=18$ $\therefore x=9$
따라서 양초가 완전히 타는 데 걸리는 시간은 9분이다.

05 (2) $y=45+5x$에 $x=8$을 대입하면
$y=45+5\times8=85$
따라서 기름을 넣기 시작한 지 8분 후에 연료통에 들어 있는 기름의 양은 85 L이다.
(3) $y=45+5x$에 $y=150$을 대입하면
$150=45+5x$, $-5x=-105$ $\therefore x=21$
따라서 연료통에 기름을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 21분이다.

06 (1) 링거액이 1분마다 4 mL씩 줄어들므로
$y=500-4x$
(2) $y=500-4x$에 $x=30$을 대입하면
$y=500-4\times30=380$
따라서 링거액을 맞기 시작한 지 30분 후에 남아 있는 링거액의 양은 380 mL이다.
(3) $y=500-4x$에 $y=0$을 대입하면
$0=500-4x$, $4x=500$ $\therefore x=125$
따라서 링거액을 다 맞는 데 걸리는 시간은 125분이다.

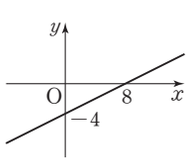
07 (2) $y=240-80x$에 $x=2$를 대입하면
$y=240-80\times2=80$
따라서 출발한 지 2시간 후에 할머니 댁까지 남은 거리는 80 km이다.
(3) $y=240-80x$에 $y=0$을 대입하면
$0=240-80x$, $80x=240$ $\therefore x=3$
따라서 집에서 할머니 댁까지 가는 데 걸리는 시간은 3시간이다.

08 (1) 4 km=4000 m이고, 분속 250 m로 가므로
$y=4000-250x$
(2) $y=4000-250x$에 $x=10$을 대입하면
$y=4000-250\times10=1500$
따라서 출발한 지 10분 후에 도서관까지 남은 거리는 1500 m이다.
(3) $y=4000-250x$에 $y=1000$을 대입하면
$1000=4000-250x$, $250x=3000$ $\therefore x=12$
따라서 도서관까지 남은 거리가 1000 m일 때는 출발한 지 12분 후이다.

기본문제 확인하기 157쪽

01 ㄴ, ㄹ **02** (1) $a>0$, $b>0$ (2) $a<0$, $b<0$
03 ④ **04** $a=-2$, $b=-3$
05 (1) $y=-2x+3$ (2) $y=\frac{1}{3}x-6$ (3) $y=-4x-9$
(4) $y=3x+7$ (5) $y=\frac{2}{5}x+2$
06 $y=-x-4$
07 (1) $y=10+2x$ (2) 40 L

01 ㄱ. 기울기가 양수이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
ㄷ. y절편이 음수이므로 y축과 음의 부분에서 만난다.
ㄹ. 일차함수 $y=\frac{1}{2}x-4$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는다.



따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄹ이다.

02 (1) 오른쪽 위로 향하는 직선이므로
(기울기)$=a>0$
y축과 양의 부분에서 만나므로
(y절편)$=b>0$
$\therefore a>0, b>0$
(2) 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로
(기울기)$=a<0$
y축과 음의 부분에서 만나므로
(y절편)$=b<0$
$\therefore a<0, b<0$

03 주어진 그래프의 기울기는 $\frac{0-(-4)}{2-0}=2$, y절편은 -4이다.
따라서 이 그래프와 평행한 것은 기울기가 같고 y절편은 다른 ④이다.

04 $a=-2$, $-5=a+b$이므로
$-5=a+b$에서 $-5=-2+b$ $\therefore b=-3$

05 (2) 기울기가 $\frac{1}{3}$이고 y절편이 -6이므로 구하는 일차함수의 식은 $y=\frac{1}{3}x-6$

(3) 기울기가 $\frac{-12}{3}=-4$이므로 일차함수의 식을
$y=-4x+b$로 놓고 $x=-1$, $y=-5$를 대입하면
$-5=-4\times(-1)+b$ $\therefore b=-9$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-4x-9$

(4) (기울기)$=\frac{4-(-5)}{-1-(-4)}=3$이므로 일차함수의 식을
$y=3x+b$로 놓고 $x=-1$, $y=4$를 대입하면
$4=3\times(-1)+b$ $\therefore b=7$
따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=3x+7$

(5) 두 점 $(-5, 0)$, $(0, 2)$를 지나므로
(기울기)$=\frac{2-0}{0-(-5)}=\frac{2}{5}$
이때 y절편이 2이므로 구하는 일차함수의 식은
$y=\frac{2}{5}x+2$

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

07 (1) 1분마다 2 L씩 물을 넣으므로
$y=10+2x$
(2) $y=10+2x$에 $x=15$를 대입하면
$y=10+2\times15=40$
따라서 물을 넣기 시작한 지 15분 후에 물통에 들어 있는 물의 양은 40 L이다.

학교시험 맛보기

158~159쪽

01 ①, ③	**02** ③	**03** ⑤	**04** ①
05 ④	**06** ②	**07** ①	**08** ⑤
09 ②, ⑤	**10** ①	**11** ③, ⑤	**12** ②
13 ⑤	**14** ③		

01 ① x의 값이 1일 때, y의 값은 3, 5, 7, …로 하나로 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다.
③ x의 값이 2일 때, y의 값은 14, 28, 42, …로 하나로 정해지지 않으므로 y는 x에 대한 함수가 아니다.
④ $y=80x$이므로 y는 x에 대한 함수이다.
⑤ $xy=20$에서 $y=\frac{20}{x}$이므로 y는 x에 대한 함수이다.
따라서 y가 x에 대한 함수가 아닌 것은 ①, ③이다.

02 ① x가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.
② x에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.
③ $y=\frac{x}{5}-2$이므로 일차함수이다.
④ $y=x(x-3)=x^2-3x$
즉, x에 대한 이차식이므로 일차함수가 아니다.
⑤ $x-y=x-1$에서 $y=1$
즉, x에 대한 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.
따라서 y가 x에 대한 일차함수인 것은 ③이다.

03 $f(-1)=-a+1$이므로
$-a+1=3$, $-a=2$ $\therefore a=-2$
즉, $f(x)=-2x+1$
⑤ $f(5)=-2\times5+1=-9$

04 $y=\frac{1}{3}x$의 그래프를 y축의 방향으로 -5만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=\frac{1}{3}x-5$
$y=\frac{1}{3}x-5$에 $x=-6$, $y=k$를 대입하면
$k=\frac{1}{3}\times(-6)-5=-7$

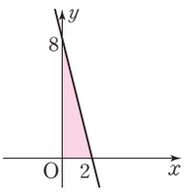
05 ① $y=0$일 때, $0=x-2$ $\therefore x=2$
② $y=0$일 때, $0=-\frac{1}{2}x+1$, $\frac{1}{2}x=1$ $\therefore x=2$
③ $y=0$일 때, $0=-3x+6$, $3x=6$ $\therefore x=2$
④ $y=0$일 때, $0=\frac{1}{4}x+2$, $-\frac{1}{4}x=2$ $\therefore x=-8$
⑤ $y=0$일 때, $0=5x-10$, $-5x=-10$ $\therefore x=2$
따라서 x절편이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

06 $y=0$일 때, $0=-\frac{4}{5}x+4$, $\frac{4}{5}x=4$ $\therefore x=5$
$x=0$일 때, $y=4$
따라서 일차함수 $y=-\frac{4}{5}x+4$의 그래프의 x절편은 5, y절편은 4이므로 그 그래프는 ②이다.

07 $y=0$일 때, $0=-4x+8$, $4x=8$ $\therefore x=2$

$x=0$일 때, $y=8$

즉, x절편은 2, y절편은 8이므로 일차함수 $y=-4x+8$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



따라서 구하는 넓이는

$\frac{1}{2}\times 2\times 8=8$

08 (기울기)$=\frac{6-(-2)}{k-(-1)}=2$에서

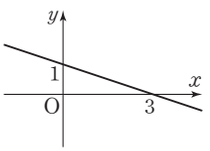
$2(k+1)=8$, $k+1=4$ $\therefore k=3$

09 ① $y=0$일 때, $0=-\frac{1}{3}x+1$, $\frac{1}{3}x=1$ $\therefore x=3$

즉, x절편은 3이다.

③ 기울기가 음수이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

④ 일차함수 $y=-\frac{1}{3}x+1$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1, 2, 4사분면을 지난다.



따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다.

10 일차함수 $y=ax+b$의 그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 (기울기)$=a>0$

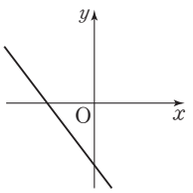
y축과 음의 부분에서 만나므로

(y절편)$=b<0$

즉, 일차함수 $y=bx-a$의 그래프는

(기울기)$=b<0$, (y절편)$=-a<0$

이므로 오른쪽 그림과 같다.



따라서 제1사분면을 지나지 않는다.

11 ④ $y=\frac{1}{3}(3x-9)=x-3$

⑤ $y=3(x-2)=3x-6$

일차함수 $y=3x-1$의 그래프와 만나지 않는 것은 평행해야 하므로 기울기가 같고 y절편이 다른 ③, ⑤이다.

12 주어진 그래프는 두 점 (2, 0), (0, 6)을 지나므로

(기울기)$=\frac{6-0}{0-2}=-3$

즉, 구하는 일차함수의 그래프의 기울기가 -3이고 점 $(-1, 2)$를 지나므로 일차함수의 식을 $y=-3x+b$로 놓고 $x=-1$, $y=2$를 대입하면

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

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=-3x-1$

13 $y=-5x-15$에서

$y=0$일 때, $0=-5x-15$, $5x=-15$ $\therefore x=-3$

이 그래프와 x축 위에서 만나고 y절편이 6인 그래프는 두 점 $(-3, 0)$, (0, 6)을 지나므로

(기울기)$=\frac{6-0}{0-(-3)}=2$

이때 y절편이 6이므로 구하는 일차함수의 식은

$y=2x+6$

따라서 $a=2$, $b=6$이므로

$b-a=6-2=4$

14 기온이 x ℃일 때 소리의 속력을 초속 y m라 하면 기온이 1 ℃ 올라갈 때마다 소리의 속력이 초속 0.6 m씩 증가하므로

$y=331+0.6x$

$y=331+0.6x$에 $y=349$를 대입하면

$349=331+0.6x$, $-0.6x=-18$ $\therefore x=30$

따라서 소리의 속력이 초속 349 m일 때의 기온은 30 ℃이다.

6 일차함수와 일차방정식의 관계

개념 01 미지수가 2개인 일차방정식의 그래프

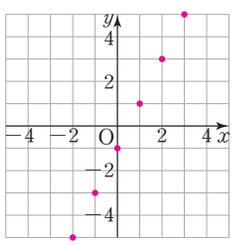
163쪽

01 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조 (3) 풀이 참조
02 (1) 풀이 참조 (2) 풀이 참조 (3) 풀이 참조

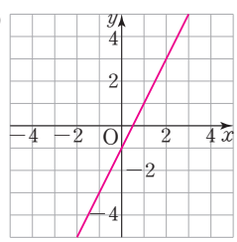
01 (1)

x	…	-2	-1	0	1	2	3	…
y	…	-5	-3	-1	1	3	5	…

(2)



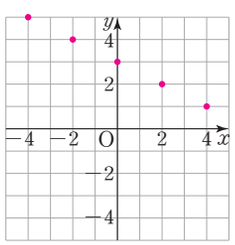
(3)



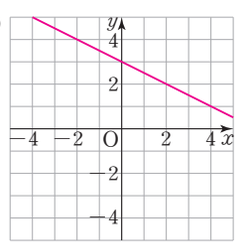
02 (1)

x	…	-4	-2	0	2	4	…
y	…	5	4	3	2	1	…

(2)



(3)



개념 02 일차함수와 일차방정식의 관계

164~165쪽

01 $y=x+4$ **02** $y=-3x+2$ **03** $y=2x+5$
04 $y=7x-3$ **05** $y=-\frac{1}{3}x-3$ **06** $y=2x-1$
07 3, 6 / 3, 2, -6 **08** $-\frac{1}{2}$, 4, 2
09 $\frac{1}{3}$, 12, -4 **10** $\frac{4}{5}$, -5, 4
11 $y=x+3$ / 그래프는 풀이 참조
12 $y=2x-2$ / 그래프는 풀이 참조
13 $y=-\frac{4}{3}x+4$ / 그래프는 풀이 참조
14 $y=3x+6$ / 그래프는 풀이 참조
15 $y=\frac{3}{5}x+3$ / 그래프는 풀이 참조
16 $y=\frac{1}{2}x+3$ / 그래프는 풀이 참조
17 $y=-\frac{5}{2}x+5$ / 그래프는 풀이 참조
18 $y=-\frac{3}{4}x-3$ / 그래프는 풀이 참조

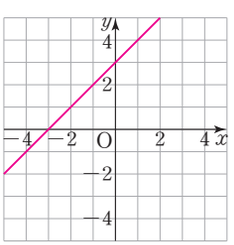
07 $3x-y-6=0$에서 $y=3x-6$
$y=3x-6$에서
$y=0$일 때, $0=3x-6$, $-3x=-6$ $\therefore x=2$
$x=0$일 때, $y=-6$
따라서 기울기는 3, x절편은 2, y절편은 -6이다.

08 $x+2y-4=0$에서 $y=-\frac{1}{2}x+2$
$y=-\frac{1}{2}x+2$에서
$y=0$일 때, $0=-\frac{1}{2}x+2$, $\frac{1}{2}x=2$ $\therefore x=4$
$x=0$일 때, $y=2$
따라서 기울기는 $-\frac{1}{2}$, x절편은 4, y절편은 2이다.

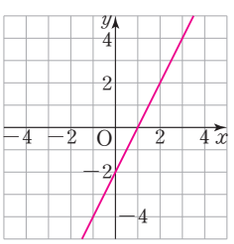
09 $x-3y-12=0$에서 $y=\frac{1}{3}x-4$
$y=\frac{1}{3}x-4$에서
$y=0$일 때, $0=\frac{1}{3}x-4$, $-\frac{1}{3}x=-4$ $\therefore x=12$
$x=0$일 때, $y=-4$
따라서 기울기는 $\frac{1}{3}$, x절편은 12, y절편은 -4이다.

10 $-4x+5y-20=0$에서 $y=\frac{4}{5}x+4$
$y=\frac{4}{5}x+4$에서
$y=0$일 때, $0=\frac{4}{5}x+4$, $-\frac{4}{5}x=4$ $\therefore x=-5$
$x=0$일 때, $y=4$
따라서 기울기는 $\frac{4}{5}$, x절편은 -5, y절편은 4이다.

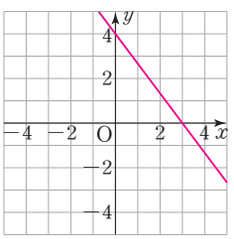
11 $x-y+3=0$에서
$y=x+3$
따라서 $y=x+3$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



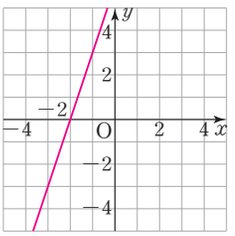
12 $2x-y-2=0$에서
$y=2x-2$
따라서 $y=2x-2$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



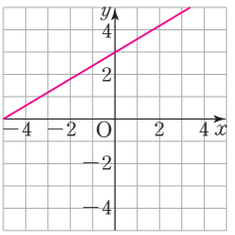
13 $4x+3y-12=0$에서
$y=-\frac{4}{3}x+4$
따라서 $y=-\frac{4}{3}x+4$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



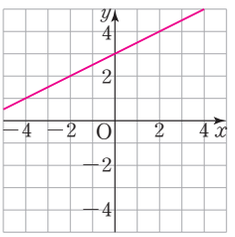
14 $-3x+y-6=0$에서
$y=3x+6$
따라서 $y=3x+6$의 그래프는
오른쪽 그림과 같다.



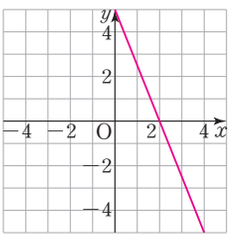
15 $3x-5y+15=0$에서
$y=\frac{3}{5}x+3$
따라서 $y=\frac{3}{5}x+3$의 그래프는
오른쪽 그림과 같다.



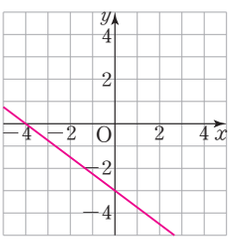
16 $-x+2y-6=0$에서
$y=\frac{1}{2}x+3$
따라서 $y=\frac{1}{2}x+3$의 그래프는
오른쪽 그림과 같다.



17 $5x+2y-10=0$에서
$y=-\frac{5}{2}x+5$
따라서 $y=-\frac{5}{2}x+5$의 그래프는
오른쪽 그림과 같다.



18 $3x+4y+12=0$에서
$y=-\frac{3}{4}x-3$
따라서 $y=-\frac{3}{4}x-3$의 그래프는
오른쪽 그림과 같다.



개념 up

03 일차방정식의 그래프의 성질

166쪽

01 ○ **02** × **03** ○ **04** ×
05 ○ **06** × **07** -1, -1, -4, -2
08 6 **09** -5 **10** $ax-b$, $>$, $>$, $>$, $<$
11 $a<0$, $b>0$

01 $3x-y+3=0$에서 $y=3x+3$
$y=3x+1$의 그래프와 기울기는 같고 y절편은 다르므로 두 일차함수의 그래프는 평행하다.

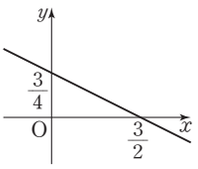
02 (기울기)$=3>0$이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

03 $y=3x+3$에서
$y=0$일 때, $0=3x+3$, $-3x=3$
$\therefore x=-1$
$x=0$일 때, $y=3$
따라서 x절편은 -1, y절편은 3이다.

04 $4x+8y-6=0$에서 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}$
$y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}$에서
$x=0$일 때, $y=\frac{3}{4}$
즉, 이 그래프의 y절편이 $\frac{3}{4}$이므로 y축과 만나는 점의 좌표는 $\left(0, \frac{3}{4}\right)$이다.

05 $4x+8y-6=0$에 $x=2$, $y=-\frac{1}{4}$을 대입하면
$4\times2+8\times\left(-\frac{1}{4}\right)-6=0$ (참)
따라서 점 $\left(2, -\frac{1}{4}\right)$을 지난다.

06 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1, 2, 4사분면을 지난다.



08 $3x-4y+12=0$에 $x=4$, $y=a$를 대입하면
$3\times4-4a+12=0$, $-4a=-24$ $\therefore a=6$

09 $ax+y-8=0$에 $x=-3$, $y=-7$을 대입하면
$-3a+(-7)-8=0$, $-3a=15$ $\therefore a=-5$

11 $ax-y-b=0$에서 $y=ax-b$
이때 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로
(기울기)$=a<0$
y축과 음의 부분에서 만나므로 (y절편)$=-b<0$
$\therefore a<0$, $b>0$

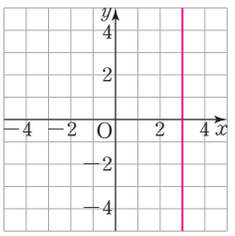
개념

04 일차방정식 $x=p$, $y=q$의 그래프

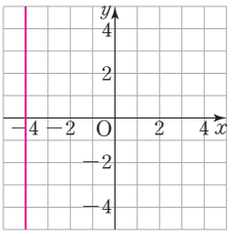
167~168쪽

01 3, y / 그래프는 풀이 참조 **02** 풀이 참조
03 풀이 참조 **04** -2, x / 그래프는 풀이 참조
05 풀이 참조 **06** 풀이 참조 **07** $x=-1$ **08** $y=5$
09 $x=4$ **10** $y=-2$ **11** $y=3$ **12** $x=-5$
13 $x=-1$ **14** $y=-6$ **15** $x=-3$ **16** $y=2$
17 $x=6$ **18** $y=-5$ **19** y, 1, 3 **20** -2
21 7 **22** -3

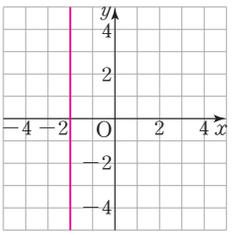
01



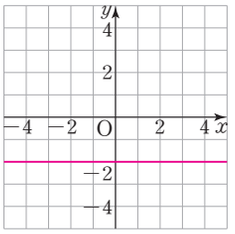
02 $2x=-8$에서 $x=-4$
따라서 $x=-4$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



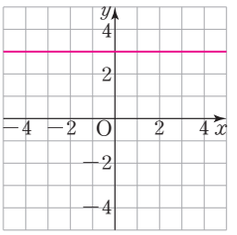
03 $5x+10=0$에서 $5x=-10$
$\therefore x=-2$
따라서 $x=-2$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



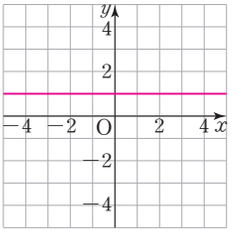
04



05 $3y=9$에서 $y=3$
따라서 $y=3$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



06 $-4y+4=0$에서 $-4y=-4$
$\therefore y=1$
따라서 $y=1$의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



07 점 $(-1, 0)$을 지나고 y축에 평행한 직선이므로 구하는 직선의 방정식은 $x=-1$

08 점 $(0, 5)$를 지나고 x축에 평행한 직선이므로 구하는 직선의 방정식은 $y=5$

09 점 $(4, 0)$을 지나고 y축에 평행한 직선이므로 구하는 직선의 방정식은 $x=4$

10 점 $(0, -2)$를 지나고 x축에 평행한 직선이므로 구하는 직선의 방정식은 $y=-2$

13 x축에 수직인 직선은 y축에 평행한 직선이므로 구하는 직선의 방정식은 $x=-1$

14 y축에 수직인 직선은 x축에 평행한 직선이므로 구하는 직선의 방정식은 $y=-6$

15 한 직선 위의 두 점의 x좌표가 같으므로 그 직선 위의 모든 점은 x좌표가 -3이다.
따라서 구하는 직선의 방정식은 $x=-3$

16 한 직선 위의 두 점의 y좌표가 같으므로 그 직선 위의 모든 점은 y좌표가 2이다.
따라서 구하는 직선의 방정식은 $y=2$

17 한 직선 위의 두 점의 x좌표가 같으므로 그 직선 위의 모든 점은 x좌표가 6이다.
따라서 구하는 직선의 방정식은 $x=6$

18 한 직선 위의 두 점의 y좌표가 같으므로 그 직선 위의 모든 점은 y좌표가 -5이다.
따라서 구하는 직선의 방정식은 $y=-5$

20 y축에 평행하므로 두 점의 x좌표가 같다.
즉, $2a=-4$ $\therefore a=-2$

21 x축에 수직이므로 y축에 평행하다.
즉, 두 점의 x좌표가 같으므로
$8=a+1$, $-a=-7$ $\therefore a=7$

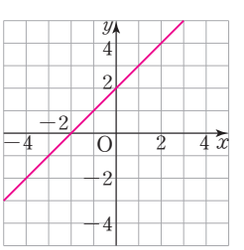
22 y축에 수직이므로 x축에 평행하다.
즉, 두 점의 y좌표가 같으므로
$1-\frac{1}{3}a=2$, $-\frac{1}{3}a=1$ $\therefore a=-3$

기본문제 확인하기

169쪽

01 (1) $x+2$, 1, -2, 2 / 그래프는 풀이 참조
(2) $-\frac{3}{2}x+3$, $-\frac{3}{2}$, 2, 3 / 그래프는 풀이 참조
02 ②, ⑤ **03** ① **04** $a<0$, $b<0$
05 (1) $x=2$ (2) $y=-1$ (3) $y=4$ (4) $x=-3$
06 (1) $y=6$ (2) $x=5$ (3) $y=-2$ (4) $x=4$ **07** -4

01 (1) $x-y+2=0$에서 $y=x+2$
$y=x+2$에서
$y=0$일 때, $0=x+2$ $\therefore x=-2$
$x=0$일 때, $y=2$
따라서 기울기는 1, x절편은 -2, y절편은 2이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



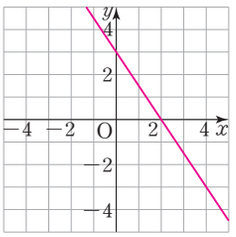
⑵ $3x+2y-6=0$에서 $y=-\frac{3}{2}x+3$

$y=-\frac{3}{2}x+3$에서

$y=0$일 때, $0=-\frac{3}{2}x+3$, $\frac{3}{2}x=3$ $\therefore x=2$

$x=0$일 때, $y=3$

따라서 기울기는 $-\frac{3}{2}$, x절편은 2, y절편은 3이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



02 $-2x+4y-12=0$에서 $y=\frac{1}{2}x+3$

① $y=\frac{1}{2}x+3$에서

$y=0$일 때, $0=\frac{1}{2}x+3$, $-\frac{1}{2}x=3$ $\therefore x=-6$

$x=0$일 때, $y=3$

따라서 x절편은 -6, y절편은 3이다.

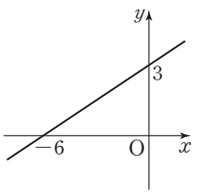
② (기울기)$=\frac{1}{2}>0$이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

③ $-2x+4y-12=0$에 $x=-2$, $y=4$를 대입하면

$-2\times(-2)+4\times4-12\neq0$

따라서 점 $(-2, 4)$를 지나지 않는다.

④ $y=\frac{1}{2}x+3$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지난다.



따라서 옳은 것은 ②, ⑤이다.

03 $x-ay+3=0$에 $x=5$, $y=-2$를 대입하면

$5-a\times(-2)+3=0$, $2a+8=0$

$2a=-8$ $\therefore a=-4$

04 $ax+y-b=0$에서 $y=-ax+b$

이때 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하는 직선이므로

(기울기)$=-a>0$

y축과 음의 부분에서 만나므로 (y절편)$=b<0$

$\therefore a<0$, $b<0$

06 ⑵ x축에 수직인 직선은 y축에 평행한 직선이므로 구하는 직선의 방정식은 $x=5$

⑶ 한 직선 위의 두 점의 y좌표가 같으므로 그 직선 위의 모든 점은 y좌표가 -2이다.

따라서 구하는 직선의 방정식은 $y=-2$

⑷ 한 직선 위의 두 점의 x좌표가 같으므로 그 직선 위의 모든 점은 x좌표가 4이다.

따라서 구하는 직선의 방정식은 $x=4$

07 y축에 평행하므로 두 점의 x좌표가 같다.

즉, $3a+2=a-6$, $2a=-8$

$\therefore a=-4$

개념

05 연립방정식의 해와 그래프

170쪽

01 2, 1, 2, 1 **02** $x=-1$, $y=2$

03 그래프는 풀이 참조 / $x=-1$, $y=-3$

04 그래프는 풀이 참조 / $x=1$, $y=-4$

05 그래프는 풀이 참조 / $x=3$, $y=-1$

06 1, -2, 1, -2 **07** $(-2, 5)$ **08** $(3, 2)$

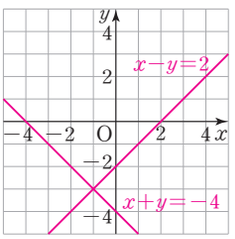
03 $x-y=2$에서 $y=x-2$

$x+y=-4$에서 $y=-x-4$

두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(-1, -3)$이므로 연립방정식의 해는

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



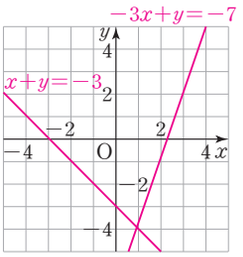
04 $x+y=-3$에서 $y=-x-3$

$-3x+y=-7$에서 $y=3x-7$

두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(1, -4)$이므로 연립방정식의 해는

$x=1$, $y=-4$



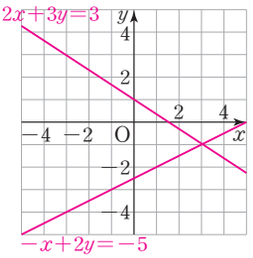
05 $2x+3y=3$에서 $y=-\frac{2}{3}x+1$

$-x+2y=-5$에서 $y=\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}$

두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(3, -1)$이므로 연립방정식의 해는

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



07 두 일차방정식을 연립방정식으로 나타내면

$\begin{cases} 3x+y=-1 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+2y=8 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times2-$㉡을 하면

$5x=-10$ $\therefore x=-2$

$x=-2$를 ㉠에 대입하면

$-6+y=-1$ $\therefore y=5$

따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 $(-2, 5)$이다.

08 두 일차방정식을 연립방정식으로 나타내면

$\begin{cases} 3x-2y-5=0 \\ x+3y-9=0 \end{cases}$에서 $\begin{cases} 3x-2y=5 & \cdots\cdots ㉠ \\ x+3y=9 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠−㉡×3을 하면

$-11y=-22 \quad \therefore y=2$

$y=2$를 ㉡에 대입하면

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

따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 $(3, 2)$이다.

개념 up 06 두 그래프의 교점을 이용하여 미지수의 값 구하기

171쪽

01 $-2, -2, 2, 1, -2, -2, 1$ **02** $a=1, b=3$

03 $a=5, b=1$ **04** $a=3, b=-5$

05 $a=-3, b=1$ **06** $a=-2, b=2$

02 두 그래프의 교점의 좌표가 $(3, 0)$이므로 연립방정식의 해는 $x=3, y=0$이다.

$ax-y=3$에 $x=3, y=0$을 대입하면

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

$x+2y=b$에 $x=3, y=0$을 대입하면

$b=3$

03 두 그래프의 교점의 좌표가 $(3, -1)$이므로 연립방정식의 해는 $x=3, y=-1$이다.

$x-2y=a$에 $x=3, y=-1$을 대입하면

$3-2\times(-1)=a$

$\therefore a=5$

$x+by=2$에 $x=3, y=-1$을 대입하면

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

$\therefore b=1$

04 두 그래프의 교점의 좌표가 $(5, 3)$이므로 연립방정식의 해는 $x=5, y=3$이다.

$ax-5y=0$에 $x=5, y=3$을 대입하면

$5a-5\times3=0, \ 5a=15$

$\therefore a=3$

$6x+by=15$에 $x=5, y=3$을 대입하면

$6\times5+3b=15, \ 3b=-15$

$\therefore b=-5$

05 두 그래프의 교점의 좌표가 $(-1, -2)$이므로 연립방정식의 해는 $x=-1, y=-2$이다.

$2x+ay=4$에 $x=-1, y=-2$를 대입하면

$2\times(-1)+a\times(-2)=4, \ -2a=6$

$\therefore a=-3$

$x+by=-3$에 $x=-1, y=-2$를 대입하면

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

$\therefore b=1$

06 두 그래프의 교점의 좌표가 $(-4, 1)$이므로 연립방정식의 해는 $x=-4, y=1$이다.

$ax-3y=5$에 $x=-4, y=1$을 대입하면

$-4a-3\times1=5, \ -4a=8$

$\therefore a=-2$

$bx-y=-9$에 $x=-4, y=1$을 대입하면

$-4b-1=-9, \ -4b=-8$

$\therefore b=2$

개념 07 연립방정식의 해의 개수와 그래프

172~173쪽

01 그래프는 풀이 참조 / 한 쌍

02 그래프는 풀이 참조 / 무수히 많다.

03 그래프는 풀이 참조 / 없다.

04 $x-4, -\frac{1}{2}x-3$ / 한 개, 한 쌍

05 $2x-3, 2x-3$ / 무수히 많다., 무수히 많다.

06 $-\frac{1}{5}x+2, -\frac{1}{5}x-\frac{1}{3}$ / 없다., 없다.

07 $-\frac{1}{3}x+2, -\frac{a}{6}x-1$ / $-\frac{1}{3}, 2$ **08** -8

09 -10 **10** $\frac{a}{3}x+\frac{4}{3}, -\frac{2}{3}x+\frac{b}{6}$ / $-\frac{2}{3}, \frac{b}{6}, -2, 8$

11 $a=6, b\neq3$ **12** $ax-2, -x+b$ / $-1, -2$

13 $a=-6, b=3$ **14** $a=-9, b=3$

15 $a=\frac{3}{2}, b=8$ **16** $a=-2, b=2$

17 $a=-2, b=2$

01 $x+y=-1$에서

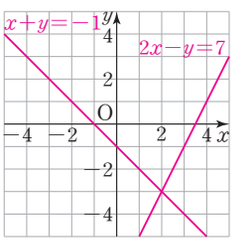
$y=-x-1$

$2x-y=7$에서

$y=2x-7$

두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 두 그래프가 한 점에서 만나므로 연립방정식의 해의 개수는 한 쌍이다.



02 $2x-y=1$에서

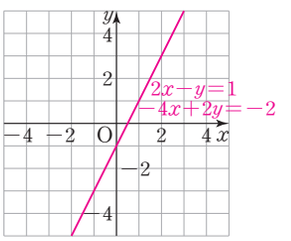
$y=2x-1$

$-4x+2y=-2$에서

$y=2x-1$

두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 두 그래프가 일치하므로 연립방정식의 해는 무수히 많다.

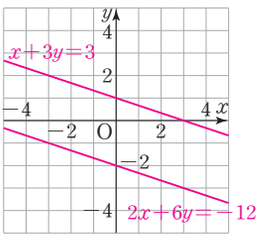


03 $2x+6y=-12$에서

$y=-\frac{1}{3}x-2$

$x+3y=3$에서 $y=-\frac{1}{3}x+1$

두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 두 그래프가 서로 평행하므로 연립방정식의 해는 없다.

04 $\begin{cases} x-y=4 \\ x+2y=-6 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=x-4 \\ y=-\frac{1}{2}x-3 \end{cases}$

두 그래프의 기울기가 다르므로 교점은 한 개, 해의 개수는 한 쌍이다.

05 $\begin{cases} 2x-y=3 \\ 4x-2y=6 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=2x-3 \\ y=2x-3 \end{cases}$

두 그래프의 기울기와 y절편이 각각 같으므로 두 그래프는 일치한다.

따라서 두 그래프의 교점과 해는 무수히 많다.

06 $\begin{cases} x+5y=10 \\ 3x+15y=-5 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=-\frac{1}{5}x+2 \\ y=-\frac{1}{5}x-\frac{1}{3} \end{cases}$

두 그래프의 기울기는 같고 y절편은 다르므로 두 그래프는 서로 평행하다.

따라서 두 그래프의 교점과 해는 없다.

08 $\begin{cases} 2x-y=-4 \\ ax+4y=12 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=2x+4 \\ y=-\frac{a}{4}x+3 \end{cases}$

해가 없으려면 두 그래프가 서로 평행해야 한다.

즉, 기울기는 같고 y절편은 달라야 하므로

$2=-\frac{a}{4}$ $\therefore a=-8$

09 $\begin{cases} ax+5y=10 \\ 6x-3y=9 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=-\frac{a}{5}x+2 \\ y=2x-3 \end{cases}$

해가 없으려면 두 그래프가 서로 평행해야 한다.

즉, 기울기는 같고 y절편은 달라야 하므로

$-\frac{a}{5}=2$ $\therefore a=-10$

11 $\begin{cases} 2x-y=1 \\ ax-3y=b \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=2x-1 \\ y=\frac{a}{3}x-\frac{b}{3} \end{cases}$

해가 없으려면 두 그래프가 서로 평행해야 한다.

즉, 기울기는 같고 y절편은 달라야 하므로

$2=\frac{a}{3}$, $-1\neq-\frac{b}{3}$ $\therefore a=6, b\neq3$

13 $\begin{cases} ax-3y=-9 \\ 2x+y=b \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=\frac{a}{3}x+3 \\ y=-2x+b \end{cases}$

해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 한다.

즉, 기울기와 y절편이 각각 같아야 하므로

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

14 $\begin{cases} 3x-y=b \\ ax+3y=-9 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=3x-b \\ y=-\frac{a}{3}x-3 \end{cases}$

해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 한다.

즉, 기울기와 y절편이 각각 같아야 하므로

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

15 $\begin{cases} 3x-2y=b \\ ax-y=4 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=\frac{3}{2}x-\frac{b}{2} \\ y=ax-4 \end{cases}$

해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 한다.

즉, 기울기와 y절편이 각각 같아야 하므로

$\frac{3}{2}=a$, $-\frac{b}{2}=-4$ $\therefore a=\frac{3}{2}, b=8$

16 $\begin{cases} 6x+4y=b \\ -3x+ay=-1 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=-\frac{3}{2}x+\frac{b}{4} \\ y=\frac{3}{a}x-\frac{1}{a} \end{cases}$

해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 한다.

즉, 기울기와 y절편이 각각 같아야 하므로

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

17 $\begin{cases} ax+y=1 \\ 4x-by=-2 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=-ax+1 \\ y=\frac{4}{b}x+\frac{2}{b} \end{cases}$

해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 한다.

즉, 기울기와 y절편이 각각 같아야 하므로

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

개념up

08 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이

174쪽

01 (1) ❶ 2 ❷ 1, 3 (2) 2, 2, 2

02 (1) A(0, 4), B(−4, 0), C(2, 0) (2) 12

03 (1) A(−1, 6), B(−7, 0), C(1, 0) (2) 24

04 (1) A(0, 5), B(0, −3), C(3, 0) (2) 12

02 (1) 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-4 \\ 2x+y=4 \end{cases}$를 풀면 $x=0$, $y=4$

즉, 두 직선이 만나는 점 A의 좌표는 A(0, 4)이다.

또, 두 직선 $x-y=-4$, $2x+y=4$가 각각 x축과 만나는 두 점 B, C의 좌표는 B(−4, 0), C(2, 0)이다.

(2) $\triangle ABC=\frac{1}{2}\times\{2-(-4)\}\times4=12$

03 (1) 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=3 \\ x-y=-7 \end{cases}$을 풀면

$x=-1$, $y=6$

즉, 두 직선이 만나는 점 A의 좌표는 A$(-1, 6)$이다.

또, 두 직선 $x-y=-7$, $3x+y=3$이 각각 x축과 만나는 두 점 B, C의 좌표는 B$(-7, 0)$, C$(1, 0)$이다.

(2) $\triangle ABC=\frac{1}{2}\times\{1-(-7)\}\times 6$

$=24$

04 (1) 두 직선 $5x+3y=15$, $x-y=3$이 각각 y축과 만나는 두 점 A, B의 좌표는 A$(0, 5)$, B$(0, -3)$이다.

또, 연립방정식 $\begin{cases} 5x+3y=15 \\ x-y=3 \end{cases}$을 풀면

$x=3$, $y=0$

즉, 두 직선이 만나는 점 C의 좌표는 C$(3, 0)$이다.

(2) $\triangle ABC=\frac{1}{2}\times\{5-(-3)\}\times 3$

$=12$

기본문제 확인하기

175쪽

01 (1) 그래프는 풀이 참조 / $x=4$, $y=1$

(2) 그래프는 풀이 참조 / $x=-1$, $y=-1$

02 (1) $a=-1$, $b=1$ (2) $a=2$, $b=-1$ **03** ⑤

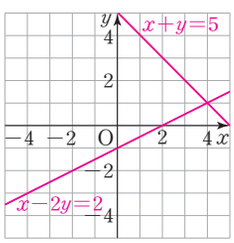
04 (1) ㄴ (2) ㄷ, ㄹ (3) ㄱ

05 (1) $a\neq 4$ (2) $a=4$, $b=2$ (3) $a=4$, $b\neq 2$

01 (1) $x+y=5$에서 $y=-x+5$

$x-2y=2$에서 $y=\frac{1}{2}x-1$

두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(4, 1)$이므로 연립방정식의 해는

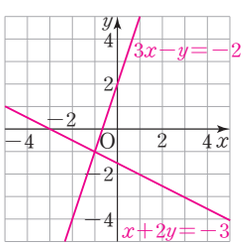
$x=4$, $y=1$

(2) $3x-y=-2$에서 $y=3x+2$

$x+2y=-3$에서

$y=-\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}$

두 그래프를 각각 그리면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(-1, -1)$이므로 연립방정식의 해는

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

02 (1) 두 그래프의 교점의 좌표가 $(-1, -3)$이므로 연립방정식의 해는 $x=-1$, $y=-3$이다.

$ax-y=4$에 $x=-1$, $y=-3$을 대입하면

$-a-(-3)=4$, $-a=1$ $\therefore a=-1$

$-4x+y=b$에 $x=-1$, $y=-3$을 대입하면

$-4\times(-1)-3=b$ $\therefore b=1$

(2) 두 그래프의 교점의 좌표가 $(2, 3)$이므로 연립방정식의 해는 $x=2$, $y=3$이다.

$x-y=b$에 $x=2$, $y=3$을 대입하면

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

$x+ay=8$에 $x=2$, $y=3$을 대입하면

$2+3a=8$, $3a=6$ $\therefore a=2$

03 두 일차방정식을 연립방정식으로 나타내면

$\begin{cases} x+y-6=0 \\ 3x-4y-4=0 \end{cases}$에서 $\begin{cases} x+y=6 & \cdots\cdots ㉠ \\ 3x-4y=4 & \cdots\cdots ㉡ \end{cases}$

㉠$\times 4+$㉡을 하면

$7x=28$ $\therefore x=4$

$x=4$를 ㉠에 대입하면

$4+y=6$ $\therefore y=2$

따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 $(4, 2)$이므로 $a=4$, $b=2$ $\therefore a+b=6$

04 (1) ㄴ. $\begin{cases} x+3y=-6 \\ x-2y=2 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=-\frac{1}{3}x-2 \\ y=\frac{1}{2}x-1 \end{cases}$

두 그래프의 기울기가 다르므로 두 그래프는 한 점에서 만난다.

따라서 연립방정식의 해가 한 쌍이다.

(2) ㄷ. $\begin{cases} -x-3y=9 \\ x+3y=9 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=-\frac{1}{3}x-3 \\ y=-\frac{1}{3}x+3 \end{cases}$

ㄹ. $\begin{cases} 6x-3y=12 \\ 8x-4y=-4 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=2x-4 \\ y=2x+1 \end{cases}$

두 그래프의 기울기는 같고 y절편은 다르므로 두 그래프는 서로 평행하다.

따라서 연립방정식의 해가 없다.

(3) ㄱ. $\begin{cases} 2x-y=1 \\ 4x-2y=2 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=2x-1 \\ y=2x-1 \end{cases}$

두 그래프의 기울기와 y절편이 각각 같으므로 두 그래프는 일치한다.

따라서 연립방정식의 해가 무수히 많다.

05 $\begin{cases} 6x+ay=4 \\ 3x+2y=b \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=-\frac{6}{a}x+\frac{4}{a} \\ y=-\frac{3}{2}x+\frac{b}{2} \end{cases}$

(1) 해가 한 쌍이려면 두 그래프가 한 점에서 만나야 한다.

즉, 기울기가 달라야 하므로

$-\frac{6}{a}\neq-\frac{3}{2}$ $\therefore a\neq 4$

⑵ 해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 한다.
즉, 기울기와 y절편이 각각 같아야 하므로
$-\frac{6}{a}=-\frac{3}{2}$, $\frac{4}{a}=\frac{b}{2}$ $\therefore a=4, b=2$

⑶ 해가 없으려면 두 그래프가 서로 평행해야 한다.
즉, 기울기는 같고 y절편은 달라야 하므로
$-\frac{6}{a}=-\frac{3}{2}$, $\frac{4}{a}\neq\frac{b}{2}$ $\therefore a=4, b\neq2$

학교시험 맛보기

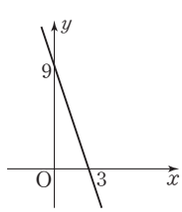
176~177쪽

01 ⑤	02 ⑤	03 ①, ④	04 ④
05 ②	06 ①	07 ④	08 ③
09 ③	10 ④	11 ②	12 ①, ④
13 ②	14 ③		

01 $6x-2y+4=0$에서 $y=3x+2$
따라서 그 그래프가 일차방정식 $6x-2y+4=0$의 그래프와 같은 것은 ⑤이다.

02 $x-5y-10=0$에서 $y=\frac{1}{5}x-2$
$y=\frac{1}{5}x-2$에서
$y=0$일 때, $0=\frac{1}{5}x-2$, $-\frac{1}{5}x=-2$ $\therefore x=10$
$x=0$일 때, $y=-2$
따라서 기울기는 $\frac{1}{5}$, x절편은 10, y절편은 -2이므로
$a=\frac{1}{5}$, $b=10$, $c=-2$
$\therefore ab-c=\frac{1}{5}\times10-(-2)=4$

03 $-3x-y+9=0$에서 $y=-3x+9$
① $y=-3x+9$에서
$y=0$일 때, $0=-3x+9$, $3x=9$ $\therefore x=3$
$x=0$일 때, $y=9$
따라서 x절편은 3, y절편은 9이다.
② (기울기)$=-3<0$이므로 x의 값이 증가할 때, y의 값은 감소한다.
③ (기울기)$=-3<0$이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
④ $y=-3x+9$의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1, 2, 4사분면을 지난다.
⑤ $y=-3x-1$의 그래프와 기울기가 같고 y절편은 다르므로 서로 평행하다.



따라서 옳지 않은 것은 ①, ④이다.

04 $ax+by+6=0$에 $x=-6$, $y=0$을 대입하면
$-6a+6=0$, $-6a=-6$ $\therefore a=1$
$x+by+6=0$에 $x=-3$, $y=-1$을 대입하면
$-3-b+6=0$ $\therefore b=3$
$\therefore b-a=3-1=2$

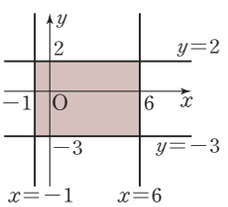
05 $x+ay-b=0$에서 $y=-\frac{1}{a}x+\frac{b}{a}$
이때 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로
(기울기)$=-\frac{1}{a}<0$ $\therefore a>0$
y축과 음의 부분에서 만나므로 (y절편)$=\frac{b}{a}<0$이고
$a>0$이므로 $b<0$

06 x축에 수직인 직선은 y축에 평행한 직선이므로 구하는 직선의 방정식은 $x=1$, 즉 $x-1=0$

07 주어진 그래프의 식은 $y=2$, 즉 $3y=6$
$\therefore 3y-6=0$
이때 이 식이 $ax+by-6=0$과 같으므로
$a=0$, $b=3$ $\therefore a+b=3$

08 x축에 평행하므로 두 점의 y좌표가 같다.
즉, $-a-3=2a-6$이므로 $-3a=-3$
$\therefore a=1$

09 $x-6=0$에서 $x=6$
$y+3=0$에서 $y=-3$
따라서 주어진 네 직선은 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는
$\{6-(-1)\}\times\{2-(-3)\}$
$=7\times5=35$



10 두 일차방정식을 연립방정식으로 나타내면
$\begin{cases}x-y-5=0\\3x+y-3=0\end{cases}$에서 $\begin{cases}x-y=5 & \cdots\cdots ㉠\\3x+y=3 & \cdots\cdots ㉡\end{cases}$
㉠+㉡을 하면 $4x=8$ $\therefore x=2$
$x=2$를 ㉠에 대입하면
$2-y=5$ $\therefore y=-3$
따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 $(2, -3)$이다.

11 두 그래프의 교점의 좌표가 $(1, 4)$이므로 연립방정식의 해는 $x=1$, $y=4$이다.
$ax-2y=-5$에 $x=1$, $y=4$를 대입하면
$a-2\times4=-5$ $\therefore a=3$
$2x+y=b$에 $x=1$, $y=4$를 대입하면
$2\times1+4=b$ $\therefore b=6$
$\therefore a-b=3-6=-3$

12 ① $\begin{cases}x+2y=3\\2x+4y=-6\end{cases}$에서 $\begin{cases}y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}\\y=-\frac{1}{2}x-\frac{3}{2}\end{cases}$

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

③ $\begin{cases} x+3y=3 \\ \frac{1}{3}x-y=-1 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=-\frac{1}{3}x+1 \\ y=\frac{1}{3}x+1 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x-4y=-4 \\ -3x+12y=8 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=\frac{1}{4}x+1 \\ y=\frac{1}{4}x+\frac{2}{3} \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x-5y=10 \\ -2x+10y=-20 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=\frac{1}{5}x-2 \\ y=\frac{1}{5}x-2 \end{cases}$

해가 없으려면 두 그래프가 서로 평행해야 하므로 두 그래프의 기울기는 같고 y절편은 달라야 한다.
따라서 연립방정식의 해가 없는 것은 ①, ④이다.

13 $\begin{cases} ax-y=-2 \\ x+by=4 \end{cases}$에서 $\begin{cases} y=ax+2 \\ y=-\frac{1}{b}x+\frac{4}{b} \end{cases}$

해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 한다.
즉, 기울기와 y절편이 각각 같아야 하므로

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

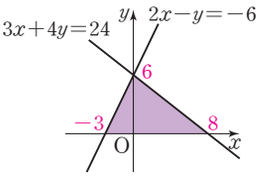
따라서 $a=-\frac{1}{2}$, $b=2$이므로

$ab=-\frac{1}{2}\times 2=-1$

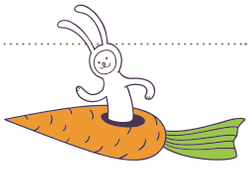
14 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=-6 \\ 3x+4y=24 \end{cases}$를 풀면

$x=0$, $y=6$
즉, 두 직선의 교점의 좌표는 $(0, 6)$이다.
또, 두 직선 $2x-y=-6$, $3x+4y=24$의 x절편은 각각 -3, 8이다.
따라서 구하는 삼각형의 넓이는

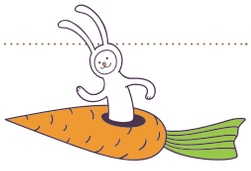
$\frac{1}{2}\times\{8-(-3)\}\times 6=33$



Memo



Memo



Memo

