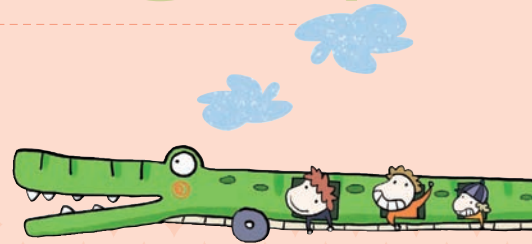


SOLUTION



- LECTURE BOOK 2
- WORK BOOK 28



I 수와 식

LECTURE

01 유리수와 소수

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 6쪽

1 답 (1) 유한소수 (2) 무한소수

2 답 (1) 0.6, 유한소수 (2) 0.666..., 무한소수
(3) 0.7272..., 무한소수 (4) 1.25, 유한소수

3 답 ㉠ 5 ㉡ 625 ㉢ 0.625

4 답 (1) 유 (2) 유 (3) 무 (4) 유

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 7쪽

01 답 (㉠), (㉢), (㉣)

02 $\frac{3}{4}=0.75 \Rightarrow$ 유한소수 $\frac{11}{6}=1.833\ldots \Rightarrow$ 무한소수 $\frac{8}{5}=1.6 \Rightarrow$ 유한소수 $\frac{2}{13}=0.153846\ldots \Rightarrow$ 무한소수 $\frac{4}{27}=0.148148\ldots \Rightarrow$ 무한소수답 $a=2, b=3$ 03 $\frac{7}{40} = \frac{7}{2^3 \times 5} = \frac{7 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{175}{1000} = 0.175$

답 ②

04 $\frac{19}{125} = \frac{19}{5^3} = \frac{19 \times 2^3}{5^3 \times 2^3} = \frac{152}{10^3} = 0.152$ 따라서 분모, 분자에 곱해야 할 가장 작은 자연수는 $2^3=8$ 이다.

답 ③

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

... 4점

따라서 $a+n$ 의 값 중 가장 작은 값은 $45+2=47$

... 2점

답 47

06 ① $\frac{11}{30} = \frac{11}{2 \times 3 \times 5}$ ② $\frac{7}{18} = \frac{7}{2 \times 3^2}$ ③ $\frac{5}{6} = \frac{5}{2 \times 3}$ ④ $\frac{21}{2 \times 5^2 \times 7} = \frac{3}{2 \times 5^2}$ ⑤ $\frac{12}{2 \times 3^3 \times 5} = \frac{2}{3^2 \times 5}$

답 ④

소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 유한개이면
 \Rightarrow 유한소수
 소수점 아래의 0이 아닌 숫자가 무한히 많으면
 \Rightarrow 무한소수

유한소수 만들기
 \Rightarrow 기약분수로 나타낸 후 분모의 소인수가 2 또는 5만 남게 하는 수를 곱한다.

각 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 2나 5의 거듭제곱을 제외한 수의 공배수를 곱한다.

분수를 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있다.

07 ① $\frac{16}{40} = \frac{2}{5}$ ② $\frac{39}{36} = \frac{13}{12} = \frac{13}{2^2 \times 3}$ ③ $\frac{84}{75} = \frac{28}{25} = \frac{28}{5^2}$ ④ $\frac{72}{64} = \frac{9}{8} = \frac{9}{2^3}$ ⑤ $\frac{121}{55} = \frac{11}{5}$ 답 ②08 ① $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ ② $\frac{8}{48} = \frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3}$ ③ $\frac{11}{55} = \frac{1}{5}$ ④ $\frac{9}{80} = \frac{9}{2^4 \times 5}$ ⑤ $\frac{27}{126} = \frac{3}{14} = \frac{3}{2 \times 7}$ 답 ②, ⑤

09 14개의 점에 대응하는 유리수는

 $\frac{1}{15}, \frac{2}{15}, \frac{3}{15}, \dots, \frac{14}{15}$... 2점

이때 유한소수가 되려면 분자가 3의 배수이어야 한다.

... 3점

따라서 $\frac{3}{15}, \frac{6}{15}, \frac{9}{15}, \frac{12}{15}$ 의 4개이다.

... 3점

답 4개

10 $\frac{14}{420} \times a = \frac{1}{30} \times a = \frac{1}{2 \times 3 \times 5} \times a$ 이므로 유한소수가 되려면 a 는 3의 배수이어야 한다.

답 ①

11 $\frac{33}{40 \times x} = \frac{33}{2^3 \times 5 \times x}$ 이므로 유한소수가 되려면 기약분수의 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.② $\frac{33}{2^3 \times 5 \times 9} = \frac{11}{2^3 \times 3 \times 5}$ 답 ②12 $\frac{7}{110} \times \frac{b}{a} = \frac{7}{2 \times 5 \times 11} \times \frac{b}{a}$ 이므로 $a=4, 5, 7, 8, 10, 14, b=11$ 따라서 $\frac{b}{a}$ 는 $\frac{11}{4}, \frac{11}{5}, \frac{11}{7}, \frac{11}{8}, \frac{11}{10}, \frac{11}{14}$ 의 6개이다.

답 ④

13 $\frac{1}{30} = \frac{1}{2 \times 3 \times 5}$ 에서 n 은 3의 배수이어야 하고 $\frac{5}{170} = \frac{1}{34} = \frac{1}{2 \times 17}$ 에서 n 은 17의 배수이어야하므로 n 은 3과 17의 공배수, 즉 51의 배수이어야 한다. 따라서 구하는 가장 작은 자연수는 51이다.

답 ⑤

14 $\frac{n}{55} = \frac{n}{5 \times 11}$ 에서 n 은 11의 배수이어야 하고 $\frac{n}{240} = \frac{n}{2^4 \times 3 \times 5}$ 에서 n 은 3의 배수이어야 하므로 n 은 11과 3의 공배수, 즉 33의 배수이어야 한다.

... 5점

따라서 구하는 두 자리 자연수 n 은 33, 66, 99의 3개이다. ... 3점
답 3개

- 15 $\frac{1}{4} = \frac{6}{24}, \frac{5}{6} = \frac{20}{24}$ 이고 $24 = 2^3 \times 3$ 이므로 유한소수가 되려면 분자는 3의 배수이어야 한다. 따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는 $\frac{9}{24}, \frac{12}{24}, \frac{15}{24}, \frac{18}{24}$ 의 4개이다. 답 ③

- 16 $\frac{a}{550} = \frac{a}{2 \times 5^2 \times 11}$ 이므로 a 는 11의 배수이어야 한다. 또한 a 가 가장 작은 자연수이므로 $a=11$
이때 $\frac{11}{2 \times 5^2 \times 11} = \frac{1}{50} = \frac{1}{b}$ 이므로 $b=50$
 $\therefore b-a=39$ 답 ②

- 17 $\frac{a}{60} = \frac{a}{2^2 \times 3 \times 5}$ 이므로 a 는 3의 배수이어야 한다. 또한 a 는 10 이상 20 이하이므로 $a=12, 15, 18$
 $\frac{12}{60} = \frac{1}{5}, \frac{15}{60} = \frac{1}{4}, \frac{18}{60} = \frac{3}{10}$ 이므로
 $a=18, b=10 \quad \therefore a+b=28$ 답 ③

- 18 $\frac{a}{720} = \frac{a}{2^4 \times 3^2 \times 5}$ 이므로 a 는 9의 배수이어야 한다. 또한 기약분수로 나타내면 $\frac{7}{b}$ 이므로 a 는 7의 배수이다. 따라서 a 는 9와 7의 공배수, 즉 63의 배수인 두 자리 자연수이므로 $a=63$
 $\frac{63}{720} = \frac{7}{80}$ 이므로 $b=80$ 답 $a=63, b=80$

LECTURE

02

순환소수

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 10쪽

- 1 답 (1) 3, $3.\dot{3}$ (2) 65, $7.3\dot{6}\dot{5}$
(3) 6, $5.9\dot{6}$ (4) 238, $0.2\dot{3}\dot{8}$

- 2 답 88, $\frac{44}{45}$

- 3 답 (1) \times (2) \bigcirc (3) \times

순환소수의 표현

→ 첫 번째 순환마디의 양 끝의 숫자 위에 점을 찍어 나타낸다.

소수점 아래 n 번째 자리의 숫자는 n 을 순환마디의 숫자의 개수로 나누었을 때의 나머지를 이용하여 구한다.

소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 소수점 아래 두 번째 자리의 숫자와 같다.

$$0.\dot{a} = \frac{a}{9}$$

$$0.\dot{ab} = \frac{ab}{99}$$

$$0.ab\dot{c} = \frac{abc-a}{990}$$

$$a.b\dot{c}d = \frac{abcd-ab}{990}$$

순환마디

→ 소수점 아래에서 숫자의 배열이 되풀이 되는 한 부분

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 11쪽

- 01 ② $2.525252\cdots = 2.\dot{5}\dot{2}$ 답 ②

- 02 $\frac{7}{18} = 0.3\dot{8}, \frac{40}{27} = 1.48\dot{1}$ 이므로
 $a=1, b=3 \quad \therefore a+b=4$ 답 4

- 03 ① $\frac{4}{15} = 0.2\dot{6}$ ② $\frac{5}{12} = 0.41\dot{6}$ ③ $\frac{20}{33} = 0.6\dot{0}$
④ $\frac{2}{3} = 0.\dot{6}$ ⑤ $\frac{8}{3} = 2.\dot{6}$ 답 ③

- 04 $\frac{10}{37} = 0.27\dot{0}$
 $50 = 3 \times 16 + 2$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 7이다. 답 ④

- 05 $\frac{2}{13} = 0.\dot{1}5384\dot{6}$
 $16 = 6 \times 2 + 4, 17 = 6 \times 2 + 5, 18 = 6 \times 3$ 이므로
 $a_{16}=8, a_{17}=4, a_{18}=6$
 $\therefore a_{16} + a_{17} + a_{18} = 18$ 답 ⑤

- 06 (1) $\frac{13}{22} = 0.59\dot{0}$ 이므로 순환마디는 90이다. ... 3점
(2) $0.59\dot{0}$ 은 소수점 아래 둘째 자리에서부터 순환마디가 시작되므로 $155 - 1 = 2 \times 77$ 에서 소수점 아래 155번째 자리의 숫자는 순환마디 90의 두 번째 숫자인 0이다. ... 5점
답 (1) 90 (2) 0

- 07 순환소수가 되려면 기약분수의 분모가 2나 5 이외의 소인수를 가져야 한다.
 $\frac{30}{2 \times 5^2 \times a} = \frac{3}{5 \times a}$ 이므로 $a=7, 9$
 $\therefore 7+9=16$ 답 ⑤

- 08 $\frac{a}{560} = \frac{a}{2^4 \times 5 \times 7}$ 이므로 a 는 7의 배수가 아니어야 한다. 답 ①, ③

- 09 ③ (다) 990 답 ③

- 10 $1000x = 4278.888\cdots$
 $-) \quad 100x = 427.888\cdots$
 $1000x - 100x = 3851$ 답 ⑤

- 11 (㉠) $0.5\dot{1} = \frac{46}{90} = \frac{23}{45}$ (㉡) $3.0\dot{3} = \frac{300}{99} = \frac{100}{33}$
(㉢) $0.6\dot{5} = \frac{65}{99}$ (㉣) $0.81\dot{7} = \frac{817}{999}$ 답 ②

- 12 $\frac{1}{3} < \frac{x}{9} < \frac{2}{3}$ 이므로 $\frac{3}{9} < \frac{x}{9} < \frac{6}{9}$
따라서 한 자리 자연수 x 의 값은 4, 5이므로 구하는 합은 $4+5=9$ 답 9



13 $8.\dot{7} = \frac{87-8}{9} = \frac{79}{9}$ 이므로 k 는 9의 배수이어야 한다. **답** ②, ⑤

14 $3.1\dot{5} = \frac{284}{90} = \frac{142}{45} = \frac{142}{3^2 \times 5}$ 이므로 x 는 9의 배수이어야 한다. **답** 9
따라서 가장 작은 자연수는 9이다. **답** 9

15 $0.1\dot{6}\dot{3} = \frac{162}{990} = \frac{9}{55} = \frac{9}{5 \times 11}$ 이므로 a 는 11의 배수이어야 한다.
따라서 a 의 값이 될 수 있는 자연수는 11, 22, 33, 44의 4개이다. **답** ①

16 (ㄷ) 기약분수의 분모가 3을 소인수로 가지므로 순환소수로 나타낼 수 있다.
(ㄹ) 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다. **답** ①, ④

17 ② 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다. **답** ②

18 **답** ⑤

LECTURE

03 지수법칙

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 14쪽

1 **답** (1) x^7 (2) 2^9 (3) 7^{16} (4) a^5b^7

2 **답** (1) a^6 (2) 4^{24} (3) x^{23} (4) $a^{13}b^{19}$

3 **답** (1) 9^2 (2) 1 (3) $\frac{1}{x^5}$ (4) a

4 **답** (1) a^8b^{12} (2) $9x^6$ (3) $\frac{b^{15}}{a^{12}}$ (4) $\frac{x^{12}}{16y^8}$

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 15쪽

01 $2^2 \times 2^3 = 2^5 = 32$, $3^5 \times 3^2 = 3^7$
 $\therefore 32 + 5 = 37$ **답** 37

02 $a^x \times b^4 \times a^5 \times b^3 = a^{x+5}b^7$ 이므로
 $x+5=8$, $7=y$ $\therefore x=3$, $y=7$
 $\therefore x-y=-4$ **답** -4

$$\underbrace{a^m + a^m + \dots + a^m}_{a \text{ 개}} \\ = a \times a^m = a^{m+1}$$

$$(a^m)^n = a^{mn} \\ (\text{단, } m, n \text{는 자연수})$$

$$(ab)^m = a^m b^m \\ (\text{단, } m \text{는 자연수})$$

거듭제곱의 곱셈
① 밑이 같은 경우
→ 지수끼리 더한다.
② 밑이 다른 경우
→ 곱셈 기호만 생략한다.

03 $5^4 + 5^4 + 5^4 + 5^4 + 5^4 = 5 \times 5^4 = 5^5$ 이므로 $n=5$ **답** ②

04 $4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9$
 $= 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2$
 $= 2^6 \times 3^3 \times 5 \times 7$
따라서 $a=6$, $b=3$, $c=1$, $d=1$ 이므로
 $a+b+c+d=11$ **답** ③

05 $(x^3)^5 \times y \times x^4 \times (y^2)^3 = x^{15} \times y \times x^4 \times y^6 = x^{19}y^7$ **답** ⑤

06 $32 = 2^5$ 이므로 $32^3 = (2^5)^3 = 2^{15}$
따라서 $a=5$, $b=15$ 이므로
 $a+b=20$ **답** ⑤

07 $a^{6x} = (a^{2x})^3 = 3^3 = 27$ **답** ③

08 $49^{3x-2} = (7^2)^{3x-2} = 7^{6x-4}$ **답** ③
따라서 $6x-4 = x+6$ 이므로
 $x=2$ **답** 2

09 $2^{12} \div 2^2 \div 2^{3x} = 2^{10} \div 2^{3x} = 2^{10-3x} = 2^4$ 이므로
 $10-3x=4$ $\therefore x=2$ **답** ②

10 $a^8 \div a^5 \div a^2 = a$
① a^5 ② a^5 ③ a ④ a^{11} ⑤ a^{11} **답** ③

11 $3^8 \times 9^5 \div 27^2 = 3^8 \times (3^2)^5 \div (3^3)^2$
 $= 3^8 \times 3^{10} \div 3^6$
 $= 3^{12}$ **답** 3^{12}

12 $x^{12} \times x^6 \div \square = x^{18} \div \square = 1$
 $\therefore \square = x^{18}$ **답** ⑤

13 ③ $(5x^4y^7)^2 = 25x^8y^{14}$ **답** ③

14 $\left(-\frac{x^2}{3y^a}\right)^b = \left(-\frac{1}{3}\right)^b \times \frac{x^{2b}}{y^{ab}} = -\frac{x^c}{27y^{18}}$ 이므로
 $\left(-\frac{1}{3}\right)^b = -\frac{1}{27}$, $ab=18$, $2b=c$
 $\therefore a=6$, $b=3$, $c=6$
 $\therefore a+b+c=15$ **답** ③

15 (1) $(9 \times 36)^6 = (2^2 \times 3^4)^6 = 2^{12} \times 3^{24}$ **답** ③
 $\therefore x=12$, $y=24$ **답** ③
(2) $A^3 = (2^a \times 3^b)^3 = 2^{3a} \times 3^{3b} = 2^{12} \times 3^{24}$ 이므로
 $3a=12$, $3b=24$ $\therefore a=4$, $b=8$
 $\therefore A = 2^4 \times 3^8$ **답** ③
답 (1) $x=12$, $y=24$ (2) $A = 2^4 \times 3^8$

16 ② $x^7 \div (x^3)^6 = \frac{1}{x^{11}}$ **답 ②**

17 ① 5^4 ② 1 ③ 5^3 ④ 5^6 ⑤ 5^8 **답 ⑤**

18 $(5^3)^a \times (3^b)^2 \div 5^4 = 3^{2b} \times 5^{3a-4}$ 이므로
 $2b=4, 3a-4=8 \quad \therefore a=4, b=2$
 $\therefore a-4b=-4$ **답 -4**

19 $a=2^x \div 2$ 이므로 $2^x=2a$
 $\therefore 16^x=(2^4)^x=(2^x)^4=(2a)^4=16a^4$ **답 ②**

20 $27^6 \times 27^2 = 27^8 = (3^3)^8 = 3^{24} = (3^6)^4 = A^4$ **답 ②**

21 $2^9 \times 5^8 = 2 \times 2^8 \times 5^8 = 2 \times (2 \times 5)^8 = 2 \times 10^8$
 따라서 9자리 자연수이므로 $n=9$ **답 ②**

22 (1) $A=(2^2)^6 \times (5^2)^3 = 2^{12} \times 5^6$
 $= 2^6 \times 2^6 \times 5^6 = 2^6 \times (2 \times 5)^6$
 $= 64 \times 10^6$... 4점
 $\therefore a=64, n=6$... 2점
 (2) A 는 8자리 자연수이다. ... 2점
답 (1) $a=64, n=6$ (2) 8자리

LECTURE

04

단항식의 곱셈과 나눗셈

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 18쪽

1 (1) $3x \times 4x^2 = (3 \times 4) \times (x \times x^2) = 12x^3$
 (2) $2a^4 \times (-5b) = \{2 \times (-5)\} \times a^4 \times b = -10a^4b$
 (3) $b^2 \times (-6ab) = -6 \times a \times (b^2 \times b) = -6ab^3$
 (4) $3x^3y \times 6xy^2 = (3 \times 6) \times (x^3 \times x) \times (y \times y^2)$
 $= 18x^4y^3$
답 (1) $12x^3$ (2) $-10a^4b$
 (3) $-6ab^3$ (4) $18x^4y^3$

2 (1) $18ab \div 9b = \frac{18ab}{9b} = 2a$
 (2) $12x^6 \div \left(-\frac{4}{x}\right) = 12x^6 \times \left(-\frac{x}{4}\right) = -3x^7$
 (3) $9a^5 \div 3a^2 \div a = 9a^5 \times \frac{1}{3a^2} \times \frac{1}{a} = 3a^2$
 (4) $4x^3y \div 2x^2 \div y = 4x^3y \times \frac{1}{2x^2} \times \frac{1}{y} = 2x$
답 (1) $2a$ (2) $-3x^7$ (3) $3a^2$ (4) $2x$

3 **답** (1) $\frac{1}{8ab}, 4b^2$ (2) $-x^9y^3, -3x^{10}y^5, -3x^6y^3$

계수는 계수끼리, 문자는 문자끼리 곱한다.

자릿수를 구하는 문제에서는 2와 5의 지수 중 지수의 크기가 작은 쪽에 맞춘다.
 이때 $2^n \times 5^n = 10^n$ 임을 이용한다.

나누는 식이 분수일 경우 나누는 식의 역수를 곱하여 계산하는 것이 편리하다.

2개 이상의 나눗셈은 앞에서부터 차례로 계산한다.

곱셈, 나눗셈의 혼합 계산
 ① 괄호 풀기
 ② 나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾸기
 ③ 계수는 계수끼리, 문자는 문자끼리 계산하기

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 19쪽

01 (주어진 식) $= 9a^4b^2 \times 2ab^3 \times \frac{b^5}{6a^4} = 3ab^{10}$ **답 ①**

02 ③ $(-2xy)^2 \times 7xy^2 = 4x^2y^2 \times 7xy^2 = 28x^3y^4$ **답 ③**

03 $(-2x^3y)^3 \times 3xy^3 \times \{-(x^2y)^2\}$
 $= -8x^9y^3 \times 3xy^3 \times (-x^4y^2)$
 $= 24x^{14}y^8$... 3점
 $\therefore a=24, b=14, c=8$... 3점
답 $a=24, b=14, c=8$

04 어떤 식을 A 라 하면 $A \div (-8x^4y^2) = 2x^3y$
 $\therefore A = 2x^3y \times (-8x^4y^2) = -16x^7y^3$ **답 -16x⁷y³**

05 어떤 식을 A 라 하면 $A \div 5a^2b = 4a^3b^4$
 $\therefore A = 4a^3b^4 \times 5a^2b = 20a^5b^5$
 따라서 바르게 계산하면
 $20a^5b^5 \times 5a^2b = 100a^7b^6$ **답 ⑤**

06 $(4a^3b^2)^2 \div \frac{8}{3}a^4b^2 = 16a^6b^4 \times \frac{3}{8a^4b^2} = 6a^2b^2$
 따라서 구하는 수의 합은 $2+2=4$ **답 ②**

07 ② $-3a^5 \div \frac{1}{3}a^2 = -3a^5 \times \frac{3}{a^2} = -9a^3$ **답 ②**

08 $12x^3y^7 \div 4xy^2 \div (-3x^2y)^2$
 $= 12x^3y^7 \times \frac{1}{4xy^2} \times \frac{1}{9x^4y^2} = \frac{y^3}{3x^2}$
 이므로 $a=3, b=2, c=3$
 $\therefore a+b+c=8$ **답 8**

09 $9x^4y^3 \div \square \div 2xy^5 = 6x^2y^2$ 에서
 $9x^4y^3 \times \frac{1}{\square} \times \frac{1}{2xy^5} = 6x^2y^2$
 $\therefore \square = 9x^4y^3 \times \frac{1}{2xy^5} \times \frac{1}{6x^2y^2} = \frac{3x}{4y^4}$ **답 ③**

10 어떤 식을 A 라 하면 $25x^3y^7 \times A = 125x^4y^9$
 $\therefore A = 125x^4y^9 \div 25x^3y^7 = 5xy^2$... 4점
 따라서 바르게 계산하면
 $25x^3y^7 \div 5xy^2 = 5x^2y^5$... 4점
답 $5x^2y^5$

11 (주어진 식) $= 24x^3y^7 \times 16x^2y^2 \times \frac{1}{6x^5y^4} = 64y^5$ **답 ⑤**



12 (㉠) $a \div b \times c = \frac{ac}{b}$ (㉡) $(a \div b) \div c = \frac{a}{bc}$

답 ③

13 $(-3xy)^A \times (2x^2y^3)^2 \div \frac{12}{5}xy^B$

$$= (-3)^A x^A y^A \times 4x^4 y^6 \times \frac{5}{12xy^B}$$

$$= (-3)^A \times \frac{5}{3} \times x^{A+3} \times y^{A+6-B}$$

이므로 $(-3)^A \times \frac{5}{3} = C$, $A+3=5$, $A+6-B=4$

따라서 $A=2$, $B=4$, $C=15$ 이므로

$$A-2B+C=9$$

답 ②

14 $\square \times \frac{9x^2}{y^2} \times \frac{1}{15x^2y} = -\frac{2}{3}x^4y^2$ 이므로

$$\square = -\frac{2}{3}x^4y^2 \times \frac{y^2}{9x^2} \times 15x^2y$$

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

답 ①

15 $9x^2y^2 \times (\text{세로의 길이}) = 45x^5y^4$ 이므로

$$(\text{세로의 길이}) = 45x^5y^4 \div 9x^2y^2$$

$$= \frac{45x^5y^4}{9x^2y^2} = 5x^3y^2$$

답 ③

16 원뿔의 밑넓이가 $\pi \times (6a)^2 = 36\pi a^2$ 이므로

$$\frac{1}{3} \times 36\pi a^2 \times (\text{높이}) = 72\pi a^2 b^3$$

$$\therefore (\text{높이}) = 72\pi a^2 b^3 \times \frac{1}{36\pi a^2} \times 3 = 6b^3$$

답 ⑤

17 삼각뿔의 밑넓이가 $\frac{1}{2} \times 4ab^2 \times 6ab = 12a^2b^3$ 이므로

$$\frac{1}{3} \times 12a^2b^3 \times (\text{높이}) = 8a^4b^5$$

... 3점

$$\therefore (\text{높이}) = 8a^4b^5 \times \frac{1}{12a^2b^3} \times 3 = 2a^2b^2$$

답 2a²b²

18 $6a^3b^2 \times 5a^3b = \frac{1}{2} \times 10a^2b^3 \times (\text{높이})$ 이므로

$$(\text{높이}) = 6a^3b^2 \times 5a^3b \times \frac{1}{10a^2b^3} \times 2 = 6a^4$$

답 ④

여러 가지 괄호가 있는 식
(소괄호) → {중괄호} →
[대괄호]의 순서로 계산
한다.

2

(4) $(x^2+2x+4) - (4x^2-3x+8)$

$$= x^2+2x+4-4x^2+3x-8$$

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

$$= -3x^2+5x-4$$

답 (1) $5x+y$ (2) $-3x+4y-7$

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

(1) $7x - \{2x+5y - (3x-y)\} + 2y$

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

$$= 7x - (-x+6y) + 2y$$

$$= 7x+x-6y+2y$$

$$= 8x-4y$$

(2) $6x^2-9-3\{1+x^2-3(x+4)\}$

$$= 6x^2-9-3(1+x^2-3x-12)$$

$$= 6x^2-9-3(x^2-3x-11)$$

$$= 6x^2-9-3x^2+9x+33$$

$$= 3x^2+9x+24$$

(3) $x^2 - [4x^2 - \{3x - (-x^2+4x-1)\}]$

$$= x^2 - \{4x^2 - (3x+x^2-4x+1)\}$$

$$= x^2 - \{4x^2 - (x^2-x+1)\}$$

$$= x^2 - (4x^2-x^2+x-1)$$

$$= x^2 - (3x^2+x-1)$$

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

$$= -2x^2-x+1$$

답 (1) $8x-4y$ (2) $3x^2+9x+24$

(3) $-2x^2-x+1$

3 (3) $(3a^2-ab+2b^2) \times 3ab$

$$= 3a^2 \times 3ab - ab \times 3ab + 2b^2 \times 3ab$$

$$= 9a^3b - 3a^2b^2 + 6ab^3$$

답 (1) $20a^2-32a$ (2) $-18x^2+6xy-21x$

(3) $9a^3b-3a^2b^2+6ab^3$

4 (1) $(9a^2-15ab) \div 3a = \frac{9a^2-15ab}{3a}$

$$= \frac{9a^2}{3a} - \frac{15ab}{3a}$$

$$= 3a-5b$$

(2) $(2xy^2+9x) \div \frac{1}{2}x = (2xy^2+9x) \times \frac{2}{x}$

$$= 2xy^2 \times \frac{2}{x} + 9x \times \frac{2}{x}$$

$$= 4y^2+18$$

(3) $(20ab^2-12a^2b+8ab) \div \frac{4}{5}ab$

$$= (20ab^2-12a^2b+8ab) \times \frac{5}{4ab}$$

$$= 20ab^2 \times \frac{5}{4ab} - 12a^2b \times \frac{5}{4ab} + 8ab \times \frac{5}{4ab}$$

$$= 25b-15a+10$$

답 (1) $3a-5b$ (2) $4y^2+18$

(3) $25b-15a+10$

LECTURE

05

다항식의 계산

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 22쪽

1 (3) $(5x^2-x+1) + (x^2+x)$

$$= 5x^2-x+1+x^2+x$$

$$= (5x^2+x^2) + (-x+x) + 1$$

$$= 6x^2+1$$

- 5 (1) (주어진 식) $= 3a^2 + a - 2a^2 - 10a$
 $= a^2 - 9a$
 (2) (주어진 식) $= 4x - 5y^2 - 4y^2$
 $= 4x - 9y^2$
 (3) (주어진 식) $= (2y - 3x) - (4xy^2 - 5x^2y) \times \frac{1}{xy}$
 $= (2y - 3x) - (4y - 5x)$
 $= 2y - 3x - 4y + 5x = 2x - 2y$
답 (1) $a^2 - 9a$ (2) $4x - 9y^2$ (3) $2x - 2y$

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 23쪽

- 01 (주어진 식) $= 10x + 6y - 2 - 2x + 4y - 3$
 $= 8x + 10y - 5$ **답** ③

- 02 $\frac{5}{6}x - \frac{2}{3}y - \frac{1}{8}x + \frac{7}{4}y = \frac{17}{24}x + \frac{13}{12}y$
 따라서 $a = \frac{17}{24}$, $b = \frac{13}{12}$ 이므로 $2a - b = \frac{1}{3}$
답 ③

- 03 (주어진 식) $= 8x^2 - x + 9 - 6x^2 + 15x - 12$
 $= 2x^2 + 14x - 3$
 따라서 x^2 의 계수는 2, x 의 계수는 14이므로
 $2 + 14 = 16$ **답** ⑤

- 04 어떤 식을 A라 하면
 $(x^2 - x + 3) + A = -4x^2 + 2x - 5$ 이므로
 $A = (-4x^2 + 2x - 5) - (x^2 - x + 3)$
 $= -5x^2 + 3x - 8$
 따라서 바르게 계산하면
 $(x^2 - x + 3) - (-5x^2 + 3x - 8) = 6x^2 - 4x + 11$
 즉 $a = 6$, $b = -4$, $c = 11$ 이므로 $a - b - c = -1$
답 -1

- 05 (주어진 식) $= 2x - y - (-2x - 6y)$
 $= 2x - y + 2x + 6y = 4x + 5y$ **답** ④

- 06 (주어진 식) $= 4x^2 - \{2x^2 - 1 - (x^2 + 5x - 3)\}$
 $= 4x^2 - (x^2 - 5x + 2)$
 $= 3x^2 + 5x - 2$... 4점
 따라서 $a = 3$, $b = -2$ 이므로 $a + b = 1$... 2점
답 1

- 07 $2b - \{b - 3a - (4a - \square - 2b)\}$
 $= 2b - (-7a + 3b + \square)$
 $= 7a - b - \square = 7a - 8b$
 $\therefore \square = 7b$ **답** ⑤

분배법칙을 이용하여
 단항식을 다항식의 각
 항에 곱하여 계산한다.

- 08 ① $2x^2 - 3x$ ② $6x^4 + 2x^3 - 4x^2$
 ③ $3x^3y - 12xy^3$ ⑤ $-5xy + y^2 - 4y$ **답** ④

- 09 (주어진 식) $= 5x^2 - 4xy - 2axy + 3ay^2$
 $= 5x^2 - (4 + 2a)xy + 3ay^2$... 2점
 xy 의 계수가 -2이므로
 $-(4 + 2a) = -2 \quad \therefore a = -1$... 2점
 x^2 의 계수는 5, y^2 의 계수는 $3a = -3$ 이므로
 $5 + (-3) = 2$... 2점
답 2

- 10 ① $3x^2 - 2x$ ② $6x + \frac{2}{x}$ ③ $3x - 2$
 ④ $3x^2 + 2x$ ⑤ $3a + 2$ **답** ④

- 11 $\square = (-a^2b + 8ab + 5ab^2) \times \left(-\frac{2a}{b}\right)$
 $= 2a^3 - 16a^2 - 10a^2b$ **답** ③

- 12 어떤 식을 A라 하면
 $A \times 2x^2 = 10x^5 - 8x^2y^2$
 $\therefore A = (10x^5 - 8x^2y^2) \div 2x^2$
 $= \frac{10x^5 - 8x^2y^2}{2x^2}$
 $= 5x^3 - 4y^2$ **답** $5x^3 - 4y^2$

- 13 (주어진 식) $= 4xy - 7x - (4xy - 7y)$
 $= -7x + 7y$ **답** ①

- 14 (주어진 식) $= -11b^2 + 3ab + 10a^2 - 2ab + 2a$
 $= 10a^2 + ab + 2a - 11b^2$
 따라서 ab 의 계수는 1, b^2 의 계수는 -11이므로
 $1 + (-11) = -10$ **답** ②

- 15 $A + 8xy^2 - 5xy = (2xy - x + y) \times 5y$
 $= 10xy^2 - 5xy + 5y^2$
 $\therefore A = 10xy^2 - 5xy + 5y^2 - (8xy^2 - 5xy)$
 $= 2xy^2 + 5y^2$ **답** ⑤

- 16 $(y + 4) \times 5x^2y - y \times 2x^2 = 5x^2y^2 + 20x^2y - 2x^2y$
 $= 5x^2y^2 + 18x^2y$ **답** $5x^2y^2 + 18x^2y$

- 17 사각뿔의 밑넓이가 $(6ab)^2 = 36a^2b^2$ 이므로 ... 2점
 $\frac{1}{3} \times 36a^2b^2 \times (\text{높이}) = 36a^3b^2 - 12a^2b^4$... 2점
 $\therefore (\text{높이}) = (36a^3b^2 - 12a^2b^4) \div 36a^2b^2 \times 3$
 $= \frac{36a^3b^2 - 12a^2b^4}{36a^2b^2} \times 3$
 $= 3a - b^2$... 2점
답 $3a - b^2$

$$\square \div A = B$$

$$\Rightarrow \square \times \frac{1}{A} = B$$

$$\Rightarrow \square = B \times A$$

이차식의 덧셈과 뺄셈
 은 동류항끼리 모아서
 간단히 한 후에 차수가
 높은 항부터 낮은 항의
 순서로 정리한다.

(색칠한 부분의 넓이)
 $=$ (큰 직사각형의 넓이)
 $-$ (작은 직사각형의 넓이)



18 (주어진 식) $= 8y - 3xy - 4x - y$
 $= -3xy - 4x + 7y$
 $= -3 \times 2 \times (-5) - 4 \times 2 + 7 \times (-5)$
 $= -13$ **답 ②**

19 (주어진 식) $= 10xy - 5x - (-4y + 6xy)$
 $= 4xy - 5x + 4y$
 $= 4 \times (-4) \times \left(-\frac{3}{4}\right)$
 $- 5 \times (-4) + 4 \times \left(-\frac{3}{4}\right)$
 $= 29$ **답 ③**

• 식의 값을 구할 때, 주어진 식이 복잡하면 먼저 식을 간단히 한 후 수를 대입한다.

$$\begin{aligned} (-A-B)^2 &= \{- (A+B)\}^2 \\ &= (A+B)^2 \end{aligned}$$

LECTURE

06 곱셈 공식

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 26쪽

1 **답** (1) $xy - 6x + y - 6$
 (2) $6ab + 8a - 15b - 20$
 (3) $x^2 + 2xy - 6x - 2y + 5$
 (4) $2a^3 + a^2 - a + 3$

2 **답** (1) $x^2 + 4x + 4$ (2) $4x^2 + 12x + 9$
 (3) $x^2 - 12x + 36$ (4) $16x^2 - 8xy + y^2$
 (5) $16a^2 - b^2$ (6) $a^2 - 4b^2$

3 **답** (1) $x^2 + 2x - 15$ (2) $x^2 - 3x - 4$
 (3) $6x^2 - 17x - 3$ (4) $6x^2 + 17x - 14$

4 **답** (1) $9a^2 - 6a - 3ab + b + 1$
 (2) $a^2 - 2ab + b^2 + 7a - 7b + 10$
 (3) $x^2 + 2xy + y^2 - 4x - 4y + 4$

$$\begin{aligned} (a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \\ (a+b)(a-b) &= a^2 - b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x+a)(x+b) &= x^2 + (a+b)x + ab \\ (ax+b)(cx+d) &= acx^2 + (ad+bc)x + bd \end{aligned}$$

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 27쪽

01 $(6m-2)(5-3n) = -18mn + 30m + 6n - 10$
 따라서 $a=30, b=6, c=-10$ 이므로
 $a-b+c=14$ **답 ③**

02 (1) $(4a+b-5)(b+2a)$
 $= 4ab + 8a^2 + b^2 + 2ab - 5b - 10a$
 $= 8a^2 + b^2 + 6ab - 10a - 5b$... 3점
 (2) $A=1, B=-10$ 이므로
 $A+B=-9$... 3점
답 (1) $8a^2 + b^2 + 6ab - 10a - 5b$ (2) -9

03 ① $x^2 + 2x + 1$ ② $4a^2 - 4a + 1$
 ③ $9x^2 + \frac{6}{7}x + \frac{1}{49}$ ⑤ $4x^2 + 16xy + 16y^2$ **답 ④**

04 $(4x+A)^2 = 16x^2 + 8Ax + A^2 = 16x^2 - 40x + B$
 따라서 $8A = -40, A^2 = B$ 이므로
 $A = -5, B = 25$
 $\therefore B - A = 30$ **답 ⑤**

05 $\left(-\frac{1}{5}x - y\right)^2 = \left[-\frac{1}{5}(x+5y)\right]^2 = \frac{1}{25}(x+5y)^2$ **답 ①**

06 ①, ②, ③, ④ $x^2 - y^2$ ⑤ $-x^2 - 2xy - y^2$ **답 ⑤**

07 $(6x+2y)(6x-2y) - 4(y+x)(y-x)$
 $= 36x^2 - 4y^2 - 4(y^2 - x^2)$
 $= 40x^2 - 8y^2$ **답** $40x^2 - 8y^2$

08 $(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)$
 $= (x^2-1)(x^2+1)(x^4+1)$
 $= (x^4-1)(x^4+1)$
 $= x^8 - 1$
 따라서 $a=8, b=-1$ 이므로 $a+2b=6$ **답 6**

09 ① $x^2 + 3x - 10$ ② $x^2 - x - 12$ ③ $x^2 + 8x + 7$
 ④ $x^2 + \frac{31}{8}x - \frac{1}{2}$ ⑤ $x^2 - \frac{1}{3}x - \frac{1}{12}$ **답 ⑤**

10 $(x+a)(x-2) = x^2 + (a-2)x - 2a$ 이므로
 $-2a = 12 \therefore a = -6$... 3점
 $(x+3)(x-b) = x^2 + (3-b)x - 3b$ 이므로
 $3-b = -1 \therefore b = 4$... 3점
 $\therefore (x-a)(x+b) = (x+6)(x+4)$
 $= x^2 + 10x + 24$... 2점
답 $x^2 + 10x + 24$

11 $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$ 이므로
 $a+b=c, ab=8$
 $ab=8$ 을 만족시키는 정수 a, b 의 순서쌍 (a, b) 는
 $(1, 8), (8, 1), (2, 4), (4, 2), (-1, -8),$
 $(-8, -1), (-2, -4), (-4, -2)$
 $\therefore c=9, 6, -9, -6$ **답 ③**

12 (주어진 식) $= (6x^2 - 17x + 5) - (4x^2 + 21x - 18)$
 $= 2x^2 - 38x + 23$ **답 ④**

13 $(3x+5)(6x-A) = 18x^2 + (30-3A)x - 5A$ 에서
 $30-3A=21, -3A=-9 \therefore A=3$
 따라서 상수항은 $-5A = -15$ **답 ②**

14 ④ $(-2x-3y)^2=4x^2+12xy+9y^2$ **답** ④

15 ① $x^2+12x+36$ ② $9x^2+12x+4$
 ③ $x^2+12x-28$ ④ $8x^2+26x-45$
 ⑤ $8xy+12x-14y-21$ **답** ④

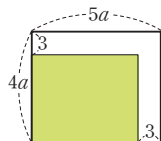
16 (직사각형의 넓이) $= (x+2)(x-1)$
 $= x^2+x-2$ **답** ③

17 오른쪽 그림에서

$$(5a-3)(4a-3)$$

$$= 20a^2 - 27a + 9$$

답 $20a^2 - 27a + 9$



18 $(2x+3)(2x+5)-(2x)^2=4x^2+16x+15-4x^2$
 $= 16x+15$ **답** ③

19 $x-2y=A$ 로 치환하면

$$(x-2y+3)^2=(A+3)^2=A^2+6A+9$$

$$=(x-2y)^2+6(x-2y)+9$$

$$=x^2-4xy+4y^2+6x-12y+9$$

답 ④

20 $b-5=t$ 로 치환하면

$$(a-b+5)(a+b-5)=(a-t)(a+t)$$

$$=a^2-t^2$$

$$=a^2-(b-5)^2$$

$$=a^2-(b^2-10b+25)$$

$$=a^2-b^2+10b-25$$

답 $a^2-b^2+10b-25$

(직사각형의 넓이)
 $=$ (가로 길이)
 \times (세로 길이)

두 수의 곱의 계산

$$\Rightarrow (a+b)(a-b)$$

$$=a^2-b^2$$

또는

$$(x+a)(x+b)$$

$$=x^2+(a+b)x+ab$$

를 이용한다.

$$(a-b+5)(a+b-5)$$

$$=\{a-(b-5)\}\{a+(b-5)\}$$

$$=(a-t)(a+t)$$

$$\left(a+\frac{1}{a}\right)^2=\left(a-\frac{1}{a}\right)^2+4$$

$$\left(a-\frac{1}{a}\right)^2=\left(a+\frac{1}{a}\right)^2-4$$

3 (1) $x^2+\frac{1}{x^2}=\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-2=9-2=7$

(2) $\left(x-\frac{1}{x}\right)^2=\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-4=9-4=5$

답 (1) 7 (2) 5

4 **답** (1) $3y+8$ (2) $-y-10$

5 **답** (1) $y=6x-7$ (2) $a=-5b+12$

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 31쪽

01 $60.3 \times 59.7 = (60+0.3)(60-0.3)$

$$\Rightarrow (a+b)(a-b)=a^2-b^2$$

답 ③

02 ⑤ $503 \times 506 = (500+3)(500+6)$

$$\Rightarrow (x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$$

답 ⑤

03 $47 \times 51 - 48^2 = (50-3)(50+1) - (50-2)^2$

$$= 50^2 - 2 \times 50 - 3$$

$$- (50^2 - 2 \times 50 \times 2 + 2^2)$$

$$= 93$$

답 93

04 $x^2+y^2=(x-y)^2+2xy$

$$= 6^2 + 2 \times (-2) = 32$$

답 ①

05 $\left(a+\frac{1}{a}\right)^2=\left(a-\frac{1}{a}\right)^2+4=5^2+4=29$

답 ④

06 $x^2+y^2=(x+y)^2-2xy$ 에서 $10=16-2xy$

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

답 ③

07 $a^2+b^2=(a-b)^2+2ab$ 에서 $35=7^2+2ab$

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

... 4점

$$\therefore \frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{b-a}{ab} = \frac{-(a-b)}{ab} = \frac{-7}{-7} = 1$$

... 4점

답 1

08 (주어진 식) $= 2A - (-2A - 4B)$

$$= 4A + 4B$$

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

$$= 16x + 4y$$

답 ④

09 $a^2+7ab+2=(-4b+1)^2+7(-4b+1)b+2$

$$= 16b^2 - 8b + 1 - 28b^2 + 7b + 2$$

$$= -12b^2 - b + 3$$

... 4점

따라서 b 의 계수는 -1 이다.

... 2점

답 -1

LECTURE

07

식의 변형

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 30쪽

1 (1) $53^2=(50+3)^2=50^2+2 \times 50 \times 3+3^2$

$$= 2500 + 300 + 9 = 2809$$

(4) $4.2 \times 3.9 = (4+0.2)(4-0.1)$

$$= 4^2 + (0.2-0.1) \times 4 - 0.2 \times 0.1$$

$$= 16 + 0.4 - 0.02 = 16.38$$

답 (1) 2809 (2) 9409 (3) 39996 (4) 16.38

2 (1) $x^2+y^2=(x+y)^2-2xy=25-6=19$

(2) $(x-y)^2=(x+y)^2-4xy=25-12=13$

답 (1) 19 (2) 13

다항식을 대입할 때는 반드시 괄호를 사용한다.



10 $(3x+1)(y-4)=(3x+1)(2x-3)$
 $=6x^2-7x-3$
 따라서 $A=6, B=-7, C=-3$ 이므로
 $A+B-C=2$

답 ③

11 $3y=-12x+1 \quad \therefore y=-4x+\frac{1}{3}$

답 ①

12 ①, ②, ③, ⑤ $ab-bc=1$ ④ $ab+bc=1$

답 ④

13 $(2x-y):(x-3y+1)=4:3$ 에서
 $3(2x-y)=4(x-3y+1)$
 $6x-3y=4x-12y+4$
 $2x=-9y+4 \quad \therefore x=-\frac{9}{2}y+2$

답 ②

14 $2y-3x=3x-4$ 에서 $y=3x-2$ 이므로
 $2(-x+2y+1)+3x=-2x+4y+2+3x$
 $=x+4y+2$
 $=x+4(3x-2)+2$
 $=x+12x-8+2$
 $=13x-6$

답 ④

15 $\frac{a+1}{3}=\frac{b}{2}$ 에서 $2(a+1)=3b$ 이므로
 $2a+2=3b \quad \therefore a=\frac{3}{2}b-1$
 $\therefore 4a-3b+2=4(\frac{3}{2}b-1)-3b+2$
 $=6b-4-3b+2$
 $=3b-2$

답 3b-2

16 $2x+5y-6x-9y+5=-4x-4y+5$
 $=-4(x+y)+5$
 $=-12+5=-7$

답 ②

17 $b+c=-a, a+c=-b, a+b=-c$ 이므로
 $\frac{a}{b+c}-\frac{b}{a+c}-\frac{c}{a+b}=\frac{a}{-a}-\frac{b}{-b}-\frac{c}{-c}$
 $=-1-(-1)-(-1)$
 $=1$

답 1

18 $S=\frac{1}{2}(a+b)h$ 이므로
 $2S=ah+bh \quad \therefore a=\frac{2S}{h}-b$

답 ④

19 $4(2x+x+y)=16$ 에서
 $2x+x+y=4, 3x+y=4$
 $\therefore y=-3x+4$

답 y=-3x+4

(원기둥의 겉넓이)
 $=(\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$

y에 대하여 풀다
 $\Rightarrow y=(\text{다른 문자에 대 한 식})$

$a:b=c:d$
 $\Rightarrow ad=bc$

분수를 기약분수로 나 타내었을 때, 분모의 소 인수가 2나 5뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있다.

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

20 (1) $S=2\pi r^2+2\pi rh$... 4점
 (2) $2\pi rh=S-2\pi r^2$ 이므로
 $h=\frac{S-2\pi r^2}{2\pi r}=\frac{S}{2\pi r}-r$... 4점
 답 (1) $S=2\pi r^2+2\pi rh$ (2) $h=\frac{S}{2\pi r}-r$

대단원법 기출문제 정복

LECTURE BOOK 34쪽

- 01 ③ 02 ③ 03 ③ 04 ④ 05 ①
 06 ③ 07 7 08 ② 09 ① 10 ③
 11 ④ 12 ④ 13 ② 14 ④ 15 -2
 16 ③ 17 ② 18 ⑤ 19 (1) $\frac{35}{10^2}$ (2) 37
 20 $3x^2-4x+3$
 21 (1) $M=\frac{4}{7}x+\frac{3}{7}y$ (2) $x=\frac{7}{4}M-\frac{3}{4}y$
 22 ① 23 ② 24 (1) 5 (2) 23

01 (ㄱ) $\frac{4}{15}=\frac{2^2}{3 \times 5}$ (ㄴ) $\frac{9}{48}=\frac{3}{16}=\frac{3}{2^4}$
 (ㄷ) $\frac{12}{3^2 \times 5^2}=\frac{2^2}{3 \times 5^2}$ (ㄹ) $\frac{9}{125}=\frac{3^2}{5^3}$
 (ㄴ) $\frac{18}{336}=\frac{3}{56}=\frac{3}{2^3 \times 7}$ (ㄷ) $\frac{52}{2^3 \times 5 \times 13}=\frac{1}{2 \times 5}$
 따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 (ㄴ), (ㄹ), (ㄷ)의 3개이다.

답 ③

02 $\frac{n}{35}=\frac{n}{5 \times 7}$ 이므로 n 은 7의 배수이어야 한다.
 또한 $\frac{n}{35}$ 은 정수가 아니므로 n 은 35의 배수가 아니다.
 따라서 100 이하의 자연수 중에서 7의 배수는 14개, 35의 배수는 2개이므로 구하는 분수의 개수는 12개이다.

답 ③

03 ① 78 ② 296 ④ 2452 ⑤ 3

답 ③

04 $0.\dot{6}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3} \quad \therefore a=\frac{2}{3}$
 $0.\dot{7}\dot{9}=\frac{72}{90}=\frac{4}{5} \quad \therefore b=\frac{5}{4}$
 $\therefore ab=\frac{2}{3} \times \frac{5}{4}=\frac{5}{6}$

답 ④

답 ①

답 ③

답 7

답 ②

답 ①

답 ③

답 ④

답 ②

답 ④

답 -2

답 ③

답 ②

답 ⑤

... 3점

답 (1) $\frac{35}{10^2}$ (2) 37

... 3점

... 2점

답 $3x^2 - 4x + 3$

... 4점

... 4점

답 ①



23 $\frac{2^{5x}}{2^{3x}+2^x}$ 의 분자와 분모를 각각 2^x 으로 나누면

$$\frac{2^{5x}}{2^{3x}+2^x} = \frac{2^{5x} \div 2^x}{(2^{3x}+2^x) \div 2^x} = \frac{2^{5x \div 2^x}}{(2^{3x \div 2^x}) + (2^x \div 2^x)} \\ = \frac{2^{4x}}{2^{2x}+1} = \frac{(2^{2x})^2}{2^{2x}+1} = \frac{(4^x)^2}{4^x+1} = \frac{a^2}{a+1}$$

답 ②

24 (1) $x \neq 0$ 이므로 $x^2 - 5x + 1 = 0$ 의 양변을 x 로 나누면

$$x - 5 + \frac{1}{x} = 0 \quad \therefore x + \frac{1}{x} = 5$$

$$(2) x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 5^2 - 2 = 23$$

답 (1) 5 (2) 23

II 방정식과 부등식

LECTURE

08

연립일차방정식과 그 해

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 38쪽

1 답 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ (5) ×

2 ② $3 \times 2 - 5 = 1$ 답 ②

3

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

x, y 가 자연수이므로 구하는 해는 (3, 1), (1, 2)이다.

답 풀이 참조, (3, 1), (1, 2)

4 ㉠

x	1	2	3	4	5
y	-1	0	1	2	3

㉡

x	1	2	3	4	5
y	3	2	1	0	-1

따라서 구하는 해는 (3, 1)이다.

답 풀이 참조, (3, 1)

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 39쪽

01 ④ $6x - 7y - 5 = 0$ 답 ④

02 $5(x - 2y + 1) = 3(-x + y)$ 에서
 $5x - 10y + 5 = -3x + 3y$, $8x - 13y + 5 = 0$
 $\therefore a = 8, b = -13$ 답 $a = 8, b = -13$

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

$x=0$ 을 $x^2 - 5x + 1 = 0$ 에
 대입하면
 $0^2 - 5 \times 0 + 1 \neq 0$ 이므로
 $x=0$ 은 주어진 식을 만족
 시키지 않는다.
 $\therefore x \neq 0$

주어진 일차방정식에
 $x=a, y=b$ 를 대입하
 여 등식이 성립하면
 (a, b) 는 일차방정식의
 해이다.

03 ① $y=7x$ ② $2x+2y=15$ ③ $y=\pi x^2$

④ $4x=3y-8$ ⑤ $\frac{x}{5} + \frac{y}{6} = 4$ 답 ③

04 $\frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 500 = \frac{6}{100} \times 800$

$\therefore 3x + 5y = 48$ 답 $3x + 5y = 48$

05 ② $7 \times (-1) - 5 \times (-1) \neq 2$ 답 ②

06 ㉠ $4 \times (-2) - 6 \neq 10$

㉡ $4 \times \frac{11}{4} - (-1) \neq 10$ 답 ⑤

07 ① (1, 3), (3, 2), (5, 1) \Rightarrow 3개

② (1, 2), (2, 1) \Rightarrow 2개

③ (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1) \Rightarrow 4개

④ (1, 2) \Rightarrow 1개

⑤ (1, 1) \Rightarrow 1개 답 ③

08 $x=5, y=k$ 를 $3x-2y=3$ 에 대입하면

$15-2k=3 \quad \therefore k=6$ 답 ④

09 $x=-15, y=A$ 를 $4x-9y=3$ 에 대입하면

$-60-9A=3 \quad \therefore A=-7$

$x=B, y=1$ 을 $4x-9y=3$ 에 대입하면

$4B-9=3 \quad \therefore B=3$ 답 ③

10 $x=4, y=7$ 을 $-2x+ay+1=0$ 에 대입하면

$-8+7a+1=0 \quad \therefore a=1$... 3점

$x=-3$ 을 $-2x+y+1=0$ 에 대입하면

$6+y+1=0 \quad \therefore y=-7$... 3점

답 -7

11 답 ③

12 답 $\begin{cases} x+y=9 \\ 1500x+800y=9300 \end{cases}$

10000-700

13 $2x+3y=24$ 에서 $a=3, b=24$... 4점

$x=y+7$ 에서 $x-y=7 \quad \therefore c=7$... 2점

답 $a=3, b=24, c=7$

14 ③ $\begin{cases} -3+2 \times 2=1 \\ 2 \times (-3)-2=-8 \end{cases}$ 답 ③

15 $2x-y=-1$ 의 해는 (1, 3), (2, 5), (3, 7), ...

$3x+y=11$ 의 해는 (1, 8), (2, 5), (3, 2)

따라서 두 방정식을 모두 만족시키는 해는 (2, 5)이다. 답 ②

16 $x=2$ 를 $3x-2y=4$ 에 대입하면

$$6-2y=4 \quad \therefore y=1$$

 $x=2, y=1$ 을 $ax+4y=2$ 에 대입하면

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

답 ②

17 $x=-1, y=5$ 를 $ax-y=-3$ 에 대입하면

$$-a-5=-3 \quad \therefore a=-2$$

 $x=-1, y=5$ 를 $7x+by=8$ 에 대입하면

$$-7+5b=8 \quad \therefore b=3$$

$$\therefore a+b=1$$

답 ③

18 $x=k, y=3k$ 를 $-4x+y=-1$ 에 대입하면

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

따라서 이 연립방정식의 해는 (1, 3)이므로

 $x=1, y=3$ 을 $x-ay=7$ 에 대입하면

$$1-3a=7 \quad \therefore a=-2$$

$$\therefore a+k=-1$$

답 ②

LECTURE

09

연립일차방정식의 풀이

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 42쪽

1 답 (1) $x=3, y=8$ (2) $x=3, y=-1$ 2 답 (1) $x=5, y=1$ (2) $x=4, y=\frac{3}{2}$ 3 답 (1) $x=5, y=2$ (2) $x=6, y=1$ 4 답 (1) $x=2, y=2$ (2) $x=1, y=-1$

5 답 (1) 해가 없다. (2) 해가 무수히 많다.

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 43쪽

01 $2x-y=7$ 을 y 에 대하여 풀면 $y=2x-7$ $y=2x-7$ 을 $5x-4y=9$ 에 대입하면

$$5x-4(2x-7)=9$$

답 ④

02 $y-3=4y-6$ 에서 $-3y=-3 \quad \therefore y=1$ $y=1$ 을 $x=y-3$ 에 대입하면 $x=-2$ 따라서 $a=-2, b=1$ 이므로

$$3b-a=5$$

답 ⑤

03 답 ③

04 $\ominus \times 3 - \omin� \times 2$ 를 하면

$$(6-2a)x-19y=-19$$

따라서 $6-2a=0$ 이므로 $a=3$

답 ⑤

연립방정식의 해

→ 두 일차방정식에 각각 대입하면 등식이 성립한다.

$$(1) \begin{cases} 2x+5y=20 \\ 2x-3y=4 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 5(x-6)-10y=-10 \\ x-4y=2 \end{cases}$$

연립방정식의 해가 다른 일차방정식을 만족시키면 세 일차방정식 중 어느 두 일차방정식을 연립하여 풀어도 그 해는 항상 같다.

$$a:b=c:d$$

$$\Rightarrow ad=bc$$

가감법에서 소거하려는 미지수의 계수의 절댓값을 같게 한 후 부호가 같으면 두 방정식을 빼고, 다르면 더한다.

05 $\omin� \times 5 - \omin� \times 6$ 을 하면 $y=-11$

$$\therefore a=6, c=-11$$

... 4점

 $y=-11$ 을 $\omin�$ 에 대입하면 $6x-55=-1$ 이므로

$$x=9 \quad \therefore b=9$$

... 4점

$$\text{답 } a=6, b=9, c=-11$$

06 $x=1, y=-2$ 를 $\begin{cases} ax-by=8 \\ 2ax+by=-2 \end{cases}$ 에 대입하면

$$\begin{cases} a+2b=8 & \cdots \omin� \\ 2a-2b=-2 & \cdots \omin� \end{cases}$$

$$\omin� + \omin� \text{을 하면 } 3a=6 \quad \therefore a=2$$

$$a=2 \text{를 } \omin� \text{에 대입하면 } 2+2b=8 \quad \therefore b=3$$

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

답 ③

07 $\begin{cases} 5x+2y=1 \\ 2x-3y=8 \end{cases}$ 을 풀면 $x=1, y=-2$ $x=1, y=-2$ 를 $ax-y=3, 4x+by=6$ 에 각각 대입하면

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

$$\therefore ab=-1$$

답 ②

08 $x=3, y=1$ 을 $\begin{cases} bx+ay=1 \\ ax+by=-5 \end{cases}$ 에 대입하면

$$\begin{cases} a+3b=1 & \cdots \omin� \\ 3a+b=-5 & \cdots \omin� \end{cases}$$

$$\omin� \times 3 - \omin� \text{을 하면 } 8b=8 \quad \therefore b=1$$

 $b=1$ 을 $\omin�$ 에 대입하면 $a=-2$

$$\begin{cases} -2x+y=1 \\ x-2y=-5 \end{cases} \text{를 풀면 } x=1, y=3$$

$$\text{답 } x=1, y=3$$

09 $\begin{cases} 3x-2y=-5 \\ 2x+5y=3 \end{cases}$ 을 풀면 $x=-1, y=1$ $x=-1, y=1$ 을 $ax-7y=2$ 에 대입하면

$$-a-7=2 \quad \therefore a=-9$$

답 ①

10 $\begin{cases} 6x-y=-9 \\ x-y=1 \end{cases}$ 을 풀면 $x=-2, y=-3$ $x=-2, y=-3$ 을 $4x+ny=5n$ 에 대입하면

$$-8-3n=5n \quad \therefore n=-1$$

답 ②

11 $x:y=1:3$ 에서 $y=3x$

$$\begin{cases} 8x-5y=7 \\ y=3x \end{cases} \text{를 풀면 } x=-1, y=-3$$

... 4점

 $x=-1, y=-3$ 을 $-3x+7y=6k$ 에 대입하면

$$3-21=6k \quad \therefore k=-3$$

... 2점

답 -3

12 $\begin{cases} -2x+2y=-6 \\ 7x-4y=27 \end{cases}$ 을 풀면 $x=5, y=2$

답 ④



13 $\begin{cases} 3x+2y=2 \\ 5x+y=8 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=-2$

따라서 $p=2, q=-2$ 이므로

$pq=-4$

답 ①

14 $\begin{cases} 2(x+2)=3(y-1) \\ y=3x \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 2x-3y=-7 \\ y=3x \end{cases}$ 를 풀면

$x=1, y=3$

$x=1, y=3$ 을 $ax+\frac{1}{6}y=\frac{3}{4}$ 에 대입하면

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

답 ④

15 $\begin{cases} 4x-6=3x-y \\ 6(x-y)-10=3x-y \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=6 \\ 3x-5y=10 \end{cases}$ 을 풀면 $x=5, y=1$

답 ④

16 $\begin{cases} \frac{x+y-2}{2}=\frac{3x}{4} \\ \frac{3x}{4}=\frac{ax+5y}{6} \end{cases}$

즉 $\begin{cases} -x+2y=4 \quad \cdots \textcircled{㉠} \\ (9-2a)x=10y \quad \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$

㉠에 $x=k, y=3$ 을 대입하면

$-k+6=4 \quad \therefore k=2$

... 4점

㉡에 $x=2, y=3$ 을 대입하면

$18-4a=30 \quad \therefore a=-3$

... 4점

답 $a=-3, k=2$

17 $\begin{cases} 6x-2ay=-2 \\ bx-4y=-2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많으므로

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

$\therefore 2a-b=-2$

답 ②

18 $\begin{cases} 2x-5y=10 \\ 2x-5y=-5k \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$10 \neq -5k \quad \therefore k \neq -2$

답 ②

계수가 분수일 때
→ 양변에 분모의 최소 공배수를 곱한다.
계수가 소수일 때
→ 양변에 10의 거듭제곱을 곱한다.

$A=B=C$ 꼴의 방정식
→ $\begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}$
 $\begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$ 중 가장 간단한 연립방정식을 선택하여 푼다.

연립방정식
 $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ 에서
① $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}=\frac{c}{c'}$
→ 해가 무수히 많다.
② $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$
→ 해가 없다.

3 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$\begin{cases} \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=2 \\ y=x+2 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 5x+3y=30 \\ x-y=-2 \end{cases}$

$\therefore x=3, y=5$

따라서 내려온 거리는 5 km이다.

답 5 km

4 3%의 소금물의 양을 x g, 8%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{3}{100}x+\frac{8}{100}y=\frac{6}{100} \times 500 \end{cases}$

즉 $\begin{cases} x+y=500 \\ 3x+8y=3000 \end{cases}$

$\therefore x=200, y=300$

따라서 8%의 소금물은 300 g 섞었다.

답 300 g

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 47쪽

01 학생 수를 x 명, 사과의 개수를 y 개라 하면

$\begin{cases} y=4x+3 \\ y=5x-9 \end{cases} \quad \therefore x=12, y=51$

따라서 학생 수는 12명이다.

답 ②

02 어린이의 수를 x 명, 어른의 수를 y 명이라 하면

$\begin{cases} x+y=20 \\ 400x+1000y=12800 \end{cases}$

... 3점

$\therefore x=12, y=8$

... 2점

따라서 어린이는 어른보다 4명 더 많다.

... 1점

답 4명

03 현재 아버지의 나이를 x 살, 딸의 나이를 y 살이라 하면

$\begin{cases} x+y=64 \\ x+14=2(y+14)+2 \end{cases} \quad \therefore x=48, y=16$

따라서 현재 아버지의 나이는 48살이다.

답 ④

04 현재 고모의 나이를 x 살, 대호의 나이를 y 살이라 하면

$\begin{cases} x=3y \\ x-9=6(y-9) \end{cases} \quad \therefore x=45, y=15$

따라서 현재 고모와 대호의 나이의 합은

$45+15=60(\text{살})$

답 60살

LECTURE

10

연립일차방정식의 활용

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 46쪽

1 답 35, 5, 20, 15, 20, 15

2 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$\begin{cases} y=4x-3 \\ x+y=12 \end{cases} \quad \therefore x=3, y=9$

따라서 일의 자리의 숫자는 9이다.

답 9

(14년 후의 나이)
=(현재 나이)+14

- 05 긴 끈의 길이를 x cm, 짧은 끈의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x+y=260 \\ x=2y-10 \end{cases} \quad \therefore x=170, y=90$$

따라서 짧은 끈의 길이는 90 cm이다.

답 ②

- 06 아랫변의 길이를 x cm, 윗변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} y=x-4 \\ \frac{1}{2}(x+y) \times 7=49 \end{cases} \quad \therefore x=9, y=5$$

따라서 아랫변의 길이는 9 cm이다.

답 ⑤

- 07 처음 직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=28 \\ 2((x+5)+2y)=50 \end{cases} \quad \therefore x=8, y=6$$

따라서 처음 직사각형의 가로 길이는 8 cm이다.

답 8 cm

- 08 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=13 \\ 10y+x=(10x+y)-45 \end{cases} \quad \therefore x=9, y=4$$

따라서 처음 두 자리 자연수는 94이다.

답 ⑤

- 09 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x=5y+11 \\ 7y-x=15 \end{cases}$$

... 3점

$$\therefore x=76, y=13$$

... 2점

따라서 두 수의 합은 $76+13=89$

... 1점

답 89

- 10 전체 일의 양을 1로 놓고, 호창이와 두준이가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x , y 라 하면

$$\begin{cases} 5x+5y=1 \\ 7x+4y=1 \end{cases} \quad \therefore x=\frac{1}{15}, y=\frac{2}{15}$$

따라서 호창이가 혼자 하면 15일이 걸린다.

답 ⑤

- 11 물탱크에 물을 가득 채웠을 때의 물의 양을 1로 놓고, A, B호스로 1분 동안 뺄 수 있는 물의 양을 각각 x , y 라 하면

$$\begin{cases} 10x+30y=1 \\ 6x+12y=\frac{1}{2} \end{cases} \quad \therefore x=\frac{1}{20}, y=\frac{1}{60}$$

따라서 A호스만으로 물을 모두 빼려면 20분이 걸린다.

답 ②

- 12 전체 일의 양을 1로 놓고, A와 B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x , y 라 하면

$$\begin{aligned} & (\text{사다리꼴의 넓이}) \\ &= \frac{1}{2} \times ((\text{윗변의 길이}) \\ & \quad + (\text{아랫변의 길이})) \\ & \quad \times (\text{높이}) \end{aligned}$$

모두 3시간 30분이 걸렸고
중간에 15분을 쉬었으므로
걸은 시간은

$$3\frac{30}{60} - \frac{15}{60} = \frac{13}{4} (\text{시간})$$

$$6 \text{ km} = 6000 \text{ m}$$

십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리 자연수를 xy 로 쓰지 않도록 주의한다.

호창이는 하루에 전체 일의 양의 $\frac{1}{15}$ 만큼을 할 수 있으므로 일을 모두 하려면 15일이 걸린다.

$$\begin{aligned} & (10\% \text{의 소금물의 양}) : x \\ &= 4 : 10 \text{므로} \\ & (10\% \text{의 소금물의 양}) = 4x \end{aligned}$$

$$\begin{cases} 12x+12y=1 \\ 10x+10y+5x=1 \end{cases} \quad \text{즉} \quad \begin{cases} 12x+12y=1 \\ 15x+10y=1 \end{cases}$$

$$\therefore x=\frac{1}{30}, y=\frac{1}{20}$$

따라서 B가 혼자 하면 20일이 걸린다.

답 20일

- 13 지훈이가 달린 거리를 x km, 태우가 달린 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=39 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{7} \end{cases} \quad \therefore x=18, y=21$$

따라서 지훈이가 달린 거리는 18 km이다.

답 ⑤

- 14 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{13}{4} \\ x+y=12 \end{cases}$$

... 3점

$$\therefore x=3, y=9$$

... 2점

따라서 내려온 거리는 9 km이다.

... 1점

답 9 km

- 15 오빠가 걸은 시간을 x 분, 동생이 뛴 시간을 y 분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+30 \\ 60x+150y=6000 \end{cases} \quad \therefore x=50, y=20$$

따라서 오빠가 출발한 지 50분 후에 처음으로 동생과 만난다.

답 ④

- 16 6%의 소금물의 양을 x g, 15%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=900 \\ \frac{6}{100}x + \frac{15}{100}y = \frac{8}{100} \times 900 \end{cases}$$

$$\text{즉} \begin{cases} x+y=900 \\ 2x+5y=2400 \end{cases} \quad \therefore x=700, y=200$$

따라서 15%의 소금물은 200 g을 섞었다.

답 ②

$$\begin{cases} a+b=300 \\ \frac{4}{100} \times a + b = \frac{20}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\text{즉} \begin{cases} a+b=300 \\ a+25b=1500 \end{cases} \quad \therefore a=250, b=50$$

$$\therefore a-b=200$$

답 ②

- 18 더 넣은 물의 양을 x g, 18%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} 4x+y+x=800 \\ \frac{10}{100} \times 4x + \frac{18}{100} \times y = \frac{12}{100} \times 800 \end{cases}$$

$$\text{즉} \begin{cases} 5x+y=800 \\ 20x+9y=4800 \end{cases} \quad \therefore x=96, y=320$$

따라서 18%의 소금물의 양은 320 g이다.

답 320 g



LECTURE

11

부등식의 해와 성질

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 50쪽

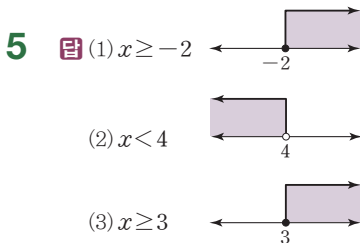
1 답 (L), (C)

- 2 $x = -1$ 일 때, $2 \times (-1) + 3 > 4$ (거짓)
 $x = 0$ 일 때, $2 \times 0 + 3 > 4$ (거짓)
 $x = 1$ 일 때, $2 \times 1 + 3 > 4$ (참)
 $x = 2$ 일 때, $2 \times 2 + 3 > 4$ (참)

답 1, 2

3 답 (1) \leq (2) \leq (3) \leq (4) \geq

4 답 ③



필수 유형 공략

LECTURE BOOK 51쪽

01 (L), (C), (H)의 3개

답 ③

02 ② $x + 6 \leq 13$

답 ②

03 ⑤ $-\frac{4}{6} - \frac{2}{3} < -3$ (거짓)

답 ⑤

04 $x = 1, 2, 3$ 일 때 주어진 부등식은 참이므로 해의 개수는 3개이다.

답 ③

05 ④ $-\frac{a}{6} > -\frac{b}{6}$

답 ④

06 $4 - 3a \geq 4 - 3b$ 에서 $a \leq b$ (C) $5a + 1 \leq 5b + 1$ (D) $7 + \frac{1}{6}a \leq 7 + \frac{1}{6}b$ (H) $-1 - \frac{1}{4}a \geq -1 - \frac{1}{4}b$

답 ①

07 ③ $a < 0$ 이므로 $a < b$ 의 양변에 a 를 곱하면

$$a^2 > ab$$

④ $b < 0$ 이므로 $a < b$ 의 양변에 b 를 곱하면

$$ab > b^2$$

⑤ $ab > 0$ 이므로 $a < b$ 의 양변을 ab 로 나누면

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

답 ⑤

일차부등식
 \Rightarrow (일차식) > 0 ,
 (일차식) < 0 ,
 (일차식) ≥ 0 ,
 (일차식) ≤ 0
 꼴로 나타나는 부등식

① (크지 않다.)
 $=$ (작거나 같다.)
 $=$ (이하이다.)
 ② (작지 않다.)
 $=$ (크거나 같다.)
 $=$ (이상이다.)

$x = 1$ 일 때
 $5 \times 1 - 8 \leq 7$ (참)
 $x = 2$ 일 때
 $5 \times 2 - 8 \leq 7$ (참)
 $x = 3$ 일 때
 $5 \times 3 - 8 \leq 7$ (참)

08 $-3 \leq x < 7$ 에서 $-28 < -4x \leq 12$
 $\therefore -19 < -4x + 9 \leq 21$

답 ③

09 $-10 < 4x + 2 \leq 6$ 에서 $-12 < 4x \leq 4$
 $\therefore -3 < x \leq 1$

... 3점

따라서 x 의 값이 될 수 있는 수 중에서 가장 큰 정수는 1, 가장 작은 정수는 -2 이므로

$$1 + (-2) = -1$$

... 3점

답 -1

10 답 ③, ⑤

11 (L), (C), (H)의 3개

답 3개

12 $3x^2 + ax \geq bx^2 + x - 1$ 에서
 $(3-b)x^2 + (a-1)x + 1 \geq 0$
 따라서 $a-1 \neq 0$, $3-b=0$ 이어야 하므로
 $a \neq 1$, $b=3$

답 ③

13 ①, ②, ③, ⑤ $x < 2$ ④ $x > 2$

답 ④

14 ① $x \geq 3$ ② $x \geq -\frac{1}{2}$ ③ $x \geq -3$
 ④ $x \leq 3$ ⑤ $x \geq 1$

답 ④

15 $2x - 6 \leq 4x + 10$ 에서 $-2x \leq 16$
 $\therefore x \geq -8$

따라서 해를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



답 ③

16 $3x + 2 < a - x$ 에서 $4x < a - 2$
 $\therefore x < \frac{a-2}{4}$ 해가 $x < \frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{a-2}{4} = \frac{1}{2}$

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

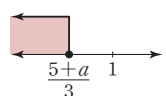
답 ④

17 $4x - 3 < 5$ 에서 $x < 2$
 $x - a > 2x + 1$ 에서 $x < -a - 1$
 즉 $-a - 1 = 2$ 이므로 $a = -3$

답 ①

18 $4x - a \leq x + 5$ 에서 $x \leq \frac{5+a}{3}$

... 3점

주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 존재하지 않으므로 오른쪽 그림에서

$$\frac{5+a}{3} < 1$$

... 3점

$$5 + a < 3 \quad \therefore a < -2$$

... 2점

답 $a < -2$

LECTURE

12

일차부등식의 풀이와 활용

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 54쪽

- 1 답 (1) $x > -3$ (2) $x > 7$ (3) $x \leq 2$
- 2 답 (1) $x \geq 6$ (2) $x < 3$ (3) $x < 9$ (4) $x \leq -1$
- 3 어떤 수를 x 라 하면
 $4x + 3 \geq 5(x - 1) \quad \therefore x \leq 8$
 따라서 가장 큰 정수는 8이다. 답 8
- 4 x 주 후의 누나와 동생의 저금통에 있는 돈은 각각
 $(5000 + 600x)$ 원, $(3400 + 1000x)$ 원이므로
 $5000 + 600x < 3400 + 1000x$
 $-400x < -1600 \quad \therefore x > 4$
 따라서 동생의 저금통에 있는 돈이 누나의 저금통
 에 있는 돈보다 많아지는 것은 5주 후부터이다. 답 5주

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 55쪽

- 01 $-6x - 42 \leq 10 - 2x$ 에서 $-4x \leq 52$
 $\therefore x \geq -13$ 답 ②
- 02 $6x - 9 < 4x + 1$ 에서 $2x < 10 \quad \therefore x < 5$
 따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 개수는
 1, 2, 3, 4의 4개이다. 답 4개
- 03 $4x + 4 < 2x - 5 + a$ 에서 $2x < a - 9$
 $\therefore x < \frac{a-9}{2}$
 즉 $\frac{a-9}{2} = 3$ 이므로 $a = 15$ 답 ⑤
- 04 $\frac{x-2}{4} < \frac{2}{5}x - \frac{1}{5}$ 에서 $5x - 10 < 8x - 4$
 $\therefore x > -2$ 답 ③
- 05 $x - \frac{1}{2} > \frac{5}{6}x + \frac{2}{3}$ 에서
 $6x - 3 > 5x + 4 \quad \therefore x > 7$
 $2 - 4x > a - 5x$ 에서 $x > a - 2$
 따라서 $a - 2 = 7$ 이므로 $a = 9$ 답 ⑤
- 06 $2(x - 2) - 3(x + 1) \geq 6a$ 에서 $-x \geq 6a + 7$
 $\therefore x \leq -6a - 7$... 3점
 즉 $-6a - 7 = 5$ 이므로 $a = -2$... 3점
 답 -2

- ① 연속하는 세 정수
 $\rightarrow x-1, x, x+1$
 ② 연속하는 세 짝수
 또는 홀수
 $\rightarrow x-2, x, x+2$

- 07 두 정수는 $x-7, x$ 이므로
 $(x-7) + x < 23 \quad \therefore x < 15$ 답 ④
- 08 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면
 $(x-1) + x + (x+1) < 81 \quad \therefore x < 27$
 따라서 가장 큰 세 자연수는 25, 26, 27이다.
 답 25, 26, 27
- 09 연속하는 두 짝수를 $x, x+2$ 라 하면
 $5(x+2) - 15 \geq 4x \quad \therefore x \geq 5$
 따라서 두 수의 합에서 가장 작은 값은
 $6 + 8 = 14$ 답 ③
- 10 장미를 x 송이 산다고 하면
 $1500x + 4000 \leq 16000 \quad \therefore x \leq 8$
 답 ⑤
- 11 어른이 x 명 입장한다고 하면 어린이는
 $(30-x)$ 명 입장할 수 있으므로
 $5000x + 2200(30-x) \leq 94000 \quad \therefore x \leq 10$
 답 ②
- 12 사과를 x 개 산다고 하면 감은 $(20-x)$ 개 살 수 있
 으므로
 $1200x + 700(20-x) + 2500 \leq 22000 \quad \dots 3점$
 $500x \leq 5500 \quad \therefore x \leq 11 \quad \dots 3점$
 따라서 사과는 최대 11개까지 살 수 있다. ... 2점
 답 11개
- 13 볼펜을 x 자루 산다고 하면
 $1200x + 2100 < 1500x \quad \therefore x > 7$ 답 ②
- 14 입장객 수를 x 명이라 하면
 $8000 \times (1 - 0.4) \times 50 < 8000x \quad \therefore x > 30$
 답 31명
- 15 한 달 통화 시간을 x 분이라 하면
 $12600 + 900x < 27000 + 540x \quad \therefore x < 40$
 답 40분
- 16 자전거가 고장 난 지점이 집에서부터 x km 떨어
 진 곳이라 하면
 $\frac{x}{12} + \frac{10-x}{4} \leq 2 \quad \therefore x \geq 3$
 답 ②
- 17 집에서 편의점까지의 거리를 x m라 하면
 $\frac{x}{100} + 15 + \frac{x}{70} \leq 100 \quad \therefore x \leq 3500$
 (1시간 40분) = (100분) 답 ③



18 10%의 설탕물을 x g 섞는다고 하면

$$\frac{15}{100} \times 200 + \frac{10}{100} \times x \leq \frac{12}{100} \times (200 + x)$$

$$\therefore x \geq 300$$
답 ③

19 물을 x g 넣는다고 하면

$$\frac{16}{100} \times 600 \leq \frac{12}{100} \times (600 + x)$$

$$\therefore x \geq 200$$
 ... 3점
 따라서 최소 200g의 물을 더 넣어야 한다. ... 2점
답 200g

LECTURE

13 연립일차부등식의 풀이와 활용

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 58쪽

- 1 **답** (1) $-8 < x < 6$ (2) $1 < x < 5$
 (3) $1 \leq x < 2$ (4) $x < 1$
- 2 **답** (1) $x \geq 4$ (2) $5 < x < 8$ (3) $-20 \leq x < 4$
- 3 **답** (1) $3 \leq x \leq 5$ (2) $x = 3$ (3) 해가 없다.
- 4 세 홀수 중 가장 작은 수를 x 라 하면

$$48 < x + (x+2) + (x+4) < 57$$

$$\therefore 14 < x < 17$$
 이때 x 는 홀수이므로 $x = 15$
답 15

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 59쪽

- 01 $7x - 4 < 5x + 10$ 에서 $x < 7$
 $6x - 6 \geq 9x - 3$ 에서 $x \leq -1$
 $\therefore x \leq -1$
 따라서 가장 큰 정수는 -1 이다.
답 ②
- 02 $4x - 3 \geq 3x + 3$ 에서 $x \geq 6$
 $6x - 8 < 4x + 12$ 에서 $x < 10$
 $\therefore 6 \leq x < 10$
답 ①
- 03 $8x + 10 > 3x$ 에서 $x > -2$... 2점
 $3x - 6 \leq x + 2$ 에서 $x \leq 4$... 2점
 $\therefore -2 < x \leq 4$... 1점
 따라서 자연수인 해의 합은
 $1 + 2 + 3 + 4 = 10$... 1점
답 10

04 $5(x+1) \leq x+9$ 에서 $x \leq 1$
 $-3(x+2) - 1 < 5-x$ 에서 $x > -6$
 $\therefore -6 < x \leq 1$
 따라서 정수 x 는 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1$ 의 7개이다.
답 ④

05 $\frac{x}{4} - \frac{x-4}{5} < 1$ 에서 $x < 4$
 $0.3(x-3) \geq 0.2x-1$ 에서 $x \geq -1$
 $\therefore -1 \leq x < 4$
답 ③

 $A < B < C$ 꼴의 부등식
$$\rightarrow \begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases} \text{ 꼴로 바꾸어 푼다.}$$

06 $\begin{cases} -3x-4 < 2(1-x) \\ 2(1-x) \leq 4(-x+2) \end{cases}$ 에서 $-6 < x \leq 3$
답 ②

부등식 $A < B < C$ 에서 A, C 가 상수인 경우에는 다음과 같이 부등식의 성질을 이용하여 풀 수도 있다.

$$\begin{aligned} -1 &\leq \frac{7+3x}{5} < 2 \text{에서} \\ -5 &\leq 7+3x < 10 \\ -12 &\leq 3x < 3 \\ \therefore -4 &\leq x < 1 \end{aligned}$$

07 $\begin{cases} -1 \leq \frac{7+3x}{5} \\ \frac{7+3x}{5} < 2 \end{cases}$ 에서 $-4 \leq x < 1$
 따라서 $M=0, m=-4$ 이므로
 $M-m=4$
답 4

08 $\begin{cases} \frac{-3x-1}{4} \leq 0.5x - \frac{x-2}{3} \\ 0.5x - \frac{x-2}{3} < 1 \end{cases}$ 에서 $-1 \leq x < 2$
 따라서 주어진 부등식의 해는 $-1, 0, 1$ 의 3개이다.
답 ③

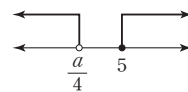
09 $3x+2 \leq -4$ 에서 $x \leq -2$
 $x-3 < 5x+1$ 에서 $x > -1$
 따라서 연립부등식의 해가 없다.
답 ⑤

10 (㉠) $x \geq 2$ (㉡) $x \leq -3$
 (㉢) $x \leq 4$ (㉣) $x \leq 2$
답 ②

11 $8x-4 < 3a$ 에서 $x < \frac{3a+4}{8}$
 $4x-7 \leq 5x-5$ 에서 $x \geq -2$
 주어진 연립부등식의 해가 $-2 \leq x < 2$ 이므로
 $\frac{3a+4}{8} = 2 \quad \therefore a = 4$
답 ②

12 $4x+5a < 6a$ 에서 $x < \frac{a}{4}$... 2점
 $3(x-2) \geq 9$ 에서 $x \geq 5$... 2점
 주어진 연립부등식이 해를 갖지 않으려면 오른쪽 그림에서
 $\frac{a}{4} \leq 5 \quad \therefore a \leq 20$... 3점
 따라서 a 의 값 중에서 가장 큰 값은 20이다. ... 1점
답 20

$\frac{a}{4} = 5$ 이면 연립부등식은
 $\begin{cases} x < 5 \\ x \geq 5 \end{cases}$ 가 되어 해를 갖지 않으므로 등호를 빼트리지 않도록 주의한다.



13 $\begin{cases} 5x-4 \leq 2(x+1) & \cdots \textcircled{1} \\ 2(x+1) \leq 4x-a & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 에서 $x \leq 2$

$\textcircled{2}$ 에서 $x \geq \frac{a+2}{2}$

주어진 부등식의 해가 $x=b$ 이므로

$2 = \frac{a+2}{2}, b=2$

따라서 $a=2, b=2$ 이므로 $a+b=4$

답 ⑤

14 세로의 길이를 x m라 하면 가로 길이는 $(4x-15)$ m이므로

$430 \leq 2(4x-15+x) < 560 \quad \therefore 46 \leq x < 59$

답 ②

15 $\begin{cases} x+5 < (x-4) + (x-2) \\ x-4 > 0 \end{cases} \quad \therefore x > 11$

답 ⑤

16 상자의 개수를 x 개라 하면 $70x+110 \leq 2000 \leq 90x-385$

$\therefore \frac{53}{2} \leq x \leq 27$

x 는 자연수이므로 $x=27$

답 ③

17 의자의 개수를 x 개라 하면 학생 수는 $(3x+5)$ 명이므로

$4(x-5)+1 \leq 3x+5 \leq 4(x-5)+4$

$\therefore 21 \leq x \leq 24$

답 ⑤

18 책의 전체 쪽수를 x 쪽이라 하면

$\begin{cases} \frac{x}{7} \leq 29 \\ x > 8 \times 13 + 98 \end{cases} \quad \therefore 202 < x \leq 203$

x 는 자연수이므로 $x=203$

답 ④

19 자몽을 x 개 산다고 하면 오렌지는 $(10-x)$ 개 사야 하므로

$\begin{cases} 1500(10-x) + 3500x \leq 29000 \\ x > 10-x \end{cases} \quad \cdots 3\text{점}$

$\therefore 5 < x \leq 7 \quad \cdots 2\text{점}$

따라서 자몽은 최대 7개까지 살 수 있다. $\cdots 1\text{점}$

답 7개

20 8%의 소금물을 x g 섞는다고 하면

$\frac{6}{100} \times (100+x) \leq \frac{5}{100} \times 100 + \frac{8}{100} \times x$
 $\leq \frac{7}{100} \times (100+x)$

$\therefore 50 \leq x \leq 200$

답 50g 이상 200g 이하

삼각형의 성립 조건
 ① (변의 길이) > 0
 ② (가장 긴 변의 길이) $<$ (나머지 두 변의 길이의 합)

두 연립방정식의 해가 같으므로 네 개의 방정식이 공통인 해를 갖는다.

$A=B=C$ 꼴의 방정식
 $\rightarrow \begin{cases} A=B \\ A=C \end{cases}, \begin{cases} A=B \\ B=C \end{cases}, \begin{cases} A=C \\ B=C \end{cases}$ 중 하나로 고쳐서 푼다.

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

대단원별 기출문제 정복

LECTURE BOOK 62쪽

01 ④	02 ③	03 ②	04 ⑤	05 ③
06 ④	07 ④	08 ⑤	09 ④	10 ①
11 ④	12 ②	13 1.25 km	14 ③	
15 ⑤	16 ①	17 4명	18 ③	19 2
20 22개	21 $a \leq 2$	22 2	23 ⑤	
24 20g 이상 25g 이하				

01 ④ $3-5 \times (-1) - 6 = 2$

답 ④

02 $x=3a, y=a$ 를 $5x-2y+7=6a$ 에 대입하면
 $15a-2a+7=6a \quad \therefore a=-1$

답 ③

03 $y=4$ 를 $y=-3x+7$ 에 대입하면
 $4=-3x+7 \quad \therefore x=1$
 $x=1, y=4$ 를 $2x+k=2y-9$ 에 대입하면
 $2+k=8-9 \quad \therefore k=-3$

답 ②

04 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=1 \\ 2x+5y=20 \end{cases}$ 을 풀면 $x=5, y=2$
 $x=5, y=2$ 를 $mx+y=12, 2x+ny=4$ 에 각각 대입하면
 $m=2, n=-3 \quad \therefore m-n=5$

답 ⑤

05 $x=-3, y=2$ 를 $\begin{cases} bx+ay=-7 \\ ax+by=3 \end{cases}$ 에 대입하면
 $\begin{cases} 2a-3b=-7 \\ -3a+2b=3 \end{cases} \quad \therefore a=1, b=3$
 $\begin{cases} x+3y=-7 \\ 3x+y=3 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=-3$

답 ③

06 $\begin{cases} x-y-1=\frac{3}{4}x-\frac{2}{3}y \\ x-y-1=0.5(x-y) \end{cases}$ 에서
 $\begin{cases} 3x-4y=12 \\ x-y=2 \end{cases} \quad \therefore x=-4, y=-6$
 따라서 $a=-4, b=-6$ 이므로
 $a-b=2$

답 ④

07 $\begin{cases} -2x+5y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ ax-10y=b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times (-2)$ 를 하면
 $\begin{cases} 4x-10y=-8 \\ ax-10y=b \end{cases}$
 이 연립방정식의 해가 없도록 하려면
 $a=4, b \neq -8$

답 ④



- 08 형의 속력을 분속 x m, 동생의 속력을 분속 y m 라 하면

$$\begin{cases} 10x - 10y = 2000 \\ 4x + 4y = 2000 \end{cases} \quad \therefore x = 350, y = 150$$

답 ⑤

- 09 작년 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 650 \\ -\frac{4}{100}x + \frac{3}{100}y = -5 \end{cases} \quad \therefore x = 350, y = 300$$

따라서 올해의 남학생 수는

$$350 \times \left(1 - \frac{4}{100}\right) = 336(\text{명})$$

답 ④

- 10 ① $a < b$ 의 양변에 같은 수를 더하여도 부등호의 방향이 바뀌지 않으므로

$$a + c < b + c$$

답 ①

- 11 ④ $-5 < x \leq 4$ 에서 $-4 \leq -x < 5$

$$\therefore 4 \leq 8 - x < 13$$

답 ④

- 12 $2(1-x) \leq a$ 에서 $x \geq \frac{2-a}{2}$

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{2} \geq \frac{5}{2} \text{에서 } x \geq \frac{9}{2}$$

$$\text{따라서 } \frac{2-a}{2} = \frac{9}{2} \text{이므로 } a = -7$$

답 ②

- 13 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{10}{60} + \frac{x}{3} \leq 1 \quad \therefore x \leq \frac{5}{4}$$

따라서 1.25 km 이내의 상점을 이용할 수 있다.

답 1.25 km

- 14 $0.9x - 0.7 \leq 0.8x + 0.3$ 에서 $x \leq 10$

$$\frac{x+2}{10} < \frac{x-4}{4} \text{에서 } x > 8$$

$$\therefore 8 < x \leq 10$$

$$\text{따라서 } a=8, b=10 \text{이므로 } a+b=18$$

답 ③

- 15 $x+2 \leq 5(x-2)$ 에서 $x \geq 3$

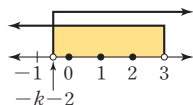
$$5(x-2) \leq 3x-4 \text{에서 } x \leq 3$$

$$\therefore x=3$$

답 ⑤

- 16 $3x+2 > 2x-k$ 에서 $x > -k-2$

$$11x-5 < 9x+1 \text{에서 } x < 3$$

주어진 연립부등식을 만족시키는 정수 x 의 개수가 3개이므로 오른쪽 그림에서

$$-1 \leq -k-2 < 0$$

$$\therefore -2 < k \leq -1$$

답 ①

- 17 학생 수를 x 명이라 하면 사과 개수는

$$(5x+10) \text{개이므로}$$

같은 방향으로 돌 때 만나는 경우

→ (형과 동생이 달린 거리의 차) = 2 km

반대 방향으로 돌 때 만나는 경우

→ (형과 동생이 달린 거리의 합) = 2 km

②, ⑤ $a < b$ 일 때, $c < 0$ 이면 $ac > bc$, $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

③ $a < b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-a > -b$

④ $a = -2, b = 1$ 이면 $a < b$ 이지만 $a^2 > b^2$

$$7x+2 \leq 5x+10 < 7x+4 \quad \therefore 3 < x \leq 4$$

따라서 학생 수는 4명이다.

답 4명

- 18 x g의 물을 더 넣는다고 하면

$$\frac{8}{100} \times (200+x) \leq \frac{12}{100} \times 200 \leq \frac{10}{100} \times (200+x)$$

$$\therefore 40 \leq x \leq 100$$

답 ③

- 19 $\begin{cases} 3x-y-1=y-4x \\ y-4x=5x-2y \end{cases}$ 에서 $x=1, y=3$... 3점

$$\begin{cases} \frac{-x+y}{2} = \frac{x+y}{3} \\ \frac{-x+y}{2} = \frac{y-3}{4} \end{cases} \text{에서 } x=-1, y=-5 \quad \dots 3\text{점}$$

따라서 $a=1, b=3, c=-1, d=-5$ 이므로

$$a-b+c-d=2$$

... 2점

답 2

- 20 맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=25 \\ 4x-2y=82 \end{cases}$$

... 3점

$$\therefore x=22, y=3$$

... 2점

따라서 한올이가 맞힌 문제는 22개이다.

... 1점

답 22개

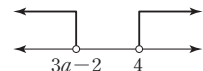
- 21 $3x-1 > \frac{3x+10}{2}$ 에서 $x > 4$

... 3점

$$6x-3 > 8x-6a+1 \text{에서 } x < 3a-2$$

... 3점

주어진 연립부등식의 해가 없으므로 오른쪽 그림에서



$$3a-2 \leq 4$$

$$\therefore a \leq 2$$

... 2점

답 $a \leq 2$

- 22 연립방정식 $\begin{cases} 3x-4y=6k \\ 2x-10y=-7k \end{cases}$ 를 풀면

$$x=4k, y=\frac{3}{2}k$$

$$\therefore \frac{-x+4y}{x-2y} = \frac{-4k+6k}{4k-3k} = \frac{2k}{k} = 2$$

답 2

$$|x| \geq a (a > 0)$$

$$\Rightarrow x \geq a \text{ 또는 } x \leq -a$$

$$|x| \leq a (a > 0)$$

$$\Rightarrow -a \leq x \leq a$$

- 23 $|x| \geq 3$ 에서 $x \geq 3$ 또는 $x \leq -3$... ㉠

$$-5 \leq x+1 \leq 5 \text{에서 } -6 \leq x \leq 4 \quad \dots ㉡$$

$$\text{㉠, ㉡에서 } -6 \leq x \leq -3 \text{ 또는 } 3 \leq x \leq 4$$

따라서 $M=4, m=-6$ 이므로

$$M-m=10$$

답 ⑤

- 24 섭취해야 하는 식품 A의 양을 x g이라 하면

식품 B의 양은 $(200-x)$ g이므로

$$\begin{cases} 1.2x+1.8(200-x) \geq 345 \\ 0.1x+0.15(200-x) \leq 29 \end{cases}$$

$$\therefore 20 \leq x \leq 25$$

답 20 g 이상 25 g 이하

III 일차함수

LECTURE

14

일차함수의 그래프와 절편

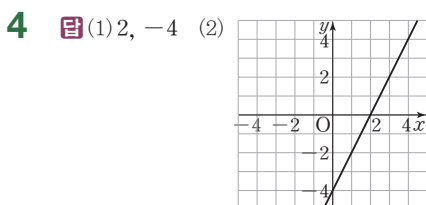
개념 확인 문제

LECTURE BOOK 66쪽

1 답 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

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

3 답 (1) 4, 4 (2) -6, 3 (3) 10, -2 (4) $-\frac{1}{3}$, -1



필수 유형 공략

LECTURE BOOK 67쪽

01 (ㄴ) $y = -3x + 4$ (ㄷ) $y = \frac{5}{x}$ 답 ①

02 ① $y = x + 12$ ② $y = \frac{500}{x}$ ③ $y = \frac{3}{10}x$ ④ $y = 6x$ ⑤ $y = 2x + 10$ 답 ②

03 $f(-2) = \frac{10}{3}$, $f(1) = \frac{13}{3}$ 이므로
 $6f(-2) - 3f(1) = 6 \times \frac{10}{3} - 3 \times \frac{13}{3} = 7$ 답 ④

04 $f(5) = 5a + 3 = -7$ 이므로 $a = -2$
 따라서 $f(x) = -2x + 3$ 이므로
 $f(3) = -2 \times 3 + 3 = -3$ 답 ①

05 답 ⑤

06 평행이동한 그래프의 식은 $y = ax + 2 + p$... 3점
 따라서 $a = -4$, $2 + p = 1$ 이므로
 $a = -4$, $p = -1$... 2점
 $\therefore a + p = -5$... 1점
 답 -5

07 평행이동한 그래프의 식은
 $y = \frac{1}{4}ax + b - 8 + 4 = \frac{1}{4}ax + b - 4$
 따라서 $\frac{1}{4}a = -1$, $b - 4 = 2$ 이므로
 $a = -4$, $b = 6$ $\therefore b^2 - a^2 = 36 - 16 = 20$
 답 20

$y = \frac{5}{3}x + b$ 의 그래프가 점
 (2, 3)을 지나므로
 $y = \frac{5}{3}x + b$ 에 $x = 2$, $y = 3$
 을 대입하여 b 의 값을 구할
 수 있다.

일차함수의 그래프의 평
 행이동
 $y = ax$ 의 그래프
 \downarrow y 축의 방향으로
 b 만큼 평행이동
 $y = ax + b$

x 절편
 $\Rightarrow y = 0$ 일 때의 x 의 값
 y 절편
 $\Rightarrow x = 0$ 일 때의 y 의 값

$y = ax + b (a \neq 0)$ 꼴로
 나타낼 수 있으면 y 는
 x 에 대한 일차함수이다.

08 $y = \frac{5}{3}x + b$ 의 그래프가 점 (2, 3)을 지나므로
 $3 = \frac{10}{3} + b \quad \therefore b = -\frac{1}{3}$

$y = \frac{5}{3}x - \frac{1}{3}$ 의 그래프가 점 (p , -2)를 지나므로
 $-2 = \frac{5}{3}p - \frac{1}{3} \quad \therefore p = -1$ 답 ③

09 평행이동한 그래프의 식은
 $y = 3x - 1 + 5 = 3x + 4$
 이 함수의 그래프가 점 (-1 , k)를 지나므로
 $k = -3 + 4 = 1$ 답 ②

10 평행이동한 그래프의 식은 $y = -4x + m$
 이 함수의 그래프가 점 (2, -1)을 지나므로
 $-1 = -8 + m \quad \therefore m = 7$
 $y = -4x + 7$ 의 그래프가 점 (n , 3)을 지나므로
 $3 = -4n + 7 \quad \therefore n = 1$
 $\therefore m + n = 8$ 답 ⑤

11 $y = 2x - 6$ 의 그래프의 x 절편은 3, y 절편은 -6이
 므로 $a = 3$, $b = -6$
 $\therefore a + b = -3$ 답 ②

12 y 절편은 2, x 절편은 $\frac{2}{5}$ 이다.
 답 A(0, 2), B($\frac{2}{5}$, 0)

13 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프의 x 절편은 4, y 절편은 -2이
 므로 $m = 4$, $n = -2$
 $\therefore m - n = 6$ 답 6

14 $y = 2x + a$ 의 그래프의 y 절편이 -4이므로
 $a = -4$
 $y = 2x - 4$ 의 그래프가 점 (b , 0)을 지나므로
 $0 = 2b - 4 \quad \therefore b = 2$
 $\therefore a + b = -2$ 답 ②

15 $y = -3x + 4$ 의 그래프의 y 절편은 4
 $y = 2x + k$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{k}{2}$
 따라서 $-\frac{k}{2} = 4$ 이므로 $k = -8$ 답 ①

16 평행이동한 그래프의 식은 $y = 4x - 6 + k$
 이 함수의 그래프가 점 ($\frac{1}{4}$, 0)을 지나므로
 $0 = 1 - 6 + k \quad \therefore k = 5$ 답 ⑤

17 $y = \frac{3}{2}x - 3$ 의 그래프의 x 절편은 2, y 절편은 -3
 이므로 구하는 그래프는 ③이다. 답 ③



18 답 ②

19 (1) $y = -\frac{3}{4}x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 4, y 절편은 3이므로 A(4, 0), B(0, 3) ... 4점

(2) $\triangle OAB = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$... 4점

답 (1) A(4, 0), B(0, 3) (2) 6

LECTURE

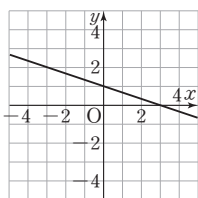
15

일차함수의 그래프와 기울기

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 70쪽

1 답 (1) $-\frac{1}{3}, 1$ (2)



2 ④ 제 1, 3, 4 사분면을 지난다. 답 ④

3 답 (1) $a = -3, b \neq 5$ (2) $a = -3, b = 5$

필수 유형 공략

LECTURE BOOK 71쪽

01 (기울기) $= \frac{6}{2} = 3$ 답 ④

02 $\frac{-8-k}{-7-4} = 1$ 이므로
 $-8-k = -11 \quad \therefore k = 3$ 답 ③

03 $\frac{-3-5}{4-(-2)} = \frac{a-(-3)}{7-4}$ 이므로 $-\frac{4}{3} = \frac{a+3}{3}$
 $\therefore a = -7$ 답 ①

04 $a = 4, b = \frac{1}{2}, c = -2$ 이므로
 $a + bc = 4 + \frac{1}{2} \times (-2) = 3$ 답 ⑤

05 $a = \frac{2}{3}, b = -6, c = 4$ 이므로
 $3a + b + c = 3 \times \frac{2}{3} + (-6) + 4 = 0$ 답 ②

06 $y = ax + b$ 의 그래프의 x 절편이 3, y 절편이 12이므로
 $a = \frac{12-0}{0-3} = -4$... 4점
 ... 4점
 답 -4

일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가

① 오른쪽 위로 향하면
 $\Rightarrow a > 0$

오른쪽 아래로 향하면
 $\Rightarrow a < 0$

② y 축과 양의 부분에서 만나면 $\Rightarrow b > 0$
 y 축과 음의 부분에서 만나면 $\Rightarrow b < 0$

(기울기)
 $= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$

세 점이 한 직선 위에 있다. \Rightarrow 어느 두 점을 택하여도 두 점을 지나는 직선의 기울기는 일정하다.

① 두 그래프가 x 축 위에서 만난다.
 \Rightarrow 두 그래프의 x 절편이 서로 같다.

② 두 그래프가 y 축 위에서 만난다.
 \Rightarrow 두 그래프의 y 절편이 서로 같다.

07 기울기의 절댓값이 가장 큰 것은 ①이다. 답 ①

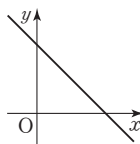
08 ⑤ x 의 값이 1만큼 증가할 때 y 의 값은 3만큼 감소한다. 답 ⑤

09 ④ $|a|$ 가 클수록 y 축에 가까워진다. 답 ④

10 $-a > 0, b > 0$ 이므로 $a < 0, b > 0$ 답 ③

11 $a < 0, b < 0$ 이므로 $-a > 0, b < 0$

따라서 $y = bx - a$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 제 3 사분면을 지나지 않는다.



답 ③

12 일차함수 $y = kx + 4k + 1$ 의 그래프가 제 1, 2, 4 사분면을 지나려면
 $k < 0, 4k + 1 > 0$

$\therefore -\frac{1}{4} < k < 0$ 답 ②

13 $\frac{k-(-1)}{2-4} = 2$ 이므로
 $k + 1 = -4 \quad \therefore k = -5$ 답 ②

14 $3 - a = -4$ 이므로 $a = 7$
 $y = -4x + 5$ 의 그래프가 점 (1, b)를 지나므로
 $b = 1$
 $\therefore a - b = 6$ 답 ④

15 $y = mx + n$ 의 그래프의 기울기가 $-\frac{1}{5}$ 이므로
 $m = -\frac{1}{5}$... 3점

$y = -\frac{1}{5}x + n$ 의 그래프가 점 (10, 0)을 지나므로
 $n = 2$... 2점

따라서 $y = -\frac{1}{5}x + 2$ 의 그래프의 y 절편은 2이다.
 ... 1점
 답 2

16 기울기와 y 절편이 각각 같아야 하므로
 $a = -7, b = 8$ 답 ①

17 $-a = 3, 9 = -4b + 1$ 이므로 $a = -3, b = -2$
 $\therefore ab = 6$ 답 ⑤

18 $m - 3 = 2n, m = 3n + 5$ 에서
 $m - 2n = 3, m - 3n = 5$
 $\therefore m = -1, n = -2$
 $\therefore m + n = -3$ 답 ③

LECTURE

16

일차함수의 식 구하기

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 74쪽

- 1 답 (1) $y = -5x + 4$ (2) $y = 2x + 3$
- 2 답 (1) $y = 6x + 2$ (2) $y = -x - 4$
- 3 답 (1) $y = -\frac{3}{2}x - 3$ (2) $y = -3x + 5$
- 4 답 (1) $y = 3x + 6$ (2) $y = -x - 4$
- 5 (2) $x = 15$ 를 $y = -6x + 120$ 에 대입하면
 $y = -6 \times 15 + 120 = 30$
 답 (1) $y = -6x + 120$ (2) 30 L

풀이 유형 공략

LECTURE BOOK 75쪽

- 01 (기울기) $= -4$, (y 절편) $= 8$
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y = -4x + 8$ 답 ③
- 02 (1) (기울기) $= \frac{9}{1 - (-2)} = 3$, (y 절편) $= 6$
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y = 3x + 6$
 (2) $0 = 3x + 6$ 에서 $x = -2$
 답 (1) $y = 3x + 6$ (2) -2
- 03 (기울기) $= \frac{8-4}{1-(-5)} = \frac{2}{3}$, (y 절편) $= 6$... 4점
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y = \frac{2}{3}x + 6$... 2점
 이 함수의 그래프의 x 절편은
 $0 = \frac{2}{3}x + 6 \quad \therefore x = -9$... 2점
 답 -9
- 04 $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 점 $(-2, -2)$ 를 지나므로
 $-2 = \frac{1}{2} \times (-2) + b \quad \therefore b = -1$
 $\therefore y = \frac{1}{2}x - 1$
 ② $-1 \neq \frac{1}{2} \times (-4) - 1$ 답 ②

x 절편이 5이므로 두 점
 $(3, -4)$, $(5, 0)$ 을 지난다.

일차함수 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 의
 그래프와 평행하므로 기울
 기는 $\frac{1}{2}$ 이다.

- 05 $a = \frac{3}{-4-5} = -\frac{1}{3}$
 $y = -\frac{1}{3}x + b$ 의 그래프가 점 $(-3, 10)$ 을 지나므로
 $10 = -\frac{1}{3} \times (-3) + b \quad \therefore b = 9$
 $\therefore ab = -3$ 답 ②
- 06 $a = \frac{0-8}{4-0} = -2$
 $y = -2x + b$ 의 그래프가 점 $(1, -5)$ 를 지나므로
 $-5 = -2 + b \quad \therefore b = -3$
 $\therefore a - b = 1$ 답 ③
- 07 $a = \frac{-5-1}{-2-(-4)} = -3$
 $y = -3x + b$ 의 그래프가 점 $(-4, 1)$ 을 지나므로
 $1 = -3 \times (-4) + b \quad \therefore b = -11$
 $\therefore a + b = -14$ 답 ①
- 08 (기울기) $= \frac{1-(-2)}{4-2} = \frac{3}{2}$
 $y = \frac{3}{2}x + b$ 의 그래프가 점 $(2, -2)$ 를 지나므로
 $-2 = 3 + b \quad \therefore b = -5$
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y = \frac{3}{2}x - 5$ 답 $y = \frac{3}{2}x - 5$
- 09 (기울기) $= \frac{0-(-4)}{5-3} = 2$
 $y = 2x + b$ 의 그래프가 점 $(5, 0)$ 을 지나므로
 $0 = 2 \times 5 + b \quad \therefore b = -10$
 따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y = 2x - 10$ 답 ③
- 10 두 점 $(-4, 9)$, $(10, 2)$ 를 지나므로
 (기울기) $= \frac{2-9}{10-(-4)} = -\frac{1}{2}$
 $y = -\frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 점 $(-4, 9)$ 를 지나므로
 $9 = -\frac{1}{2} \times (-4) + b \quad \therefore b = 7$
 $\therefore y = -\frac{1}{2}x + 7$
 평행이동한 그래프의 식은
 $y = -\frac{1}{2}x + 7 - 2 = -\frac{1}{2}x + 5$
 이 함수의 그래프가 점 $(k, 4)$ 를 지나므로
 $4 = -\frac{1}{2}k + 5 \quad \therefore k = 2$ 답 ①



- 11 두 점 $(5, 0)$, $(0, -15)$ 를 지나므로
 (기울기) $= \frac{-15-0}{0-5} = 3$, (y 절편) $= -15$
 따라서 $a=3$, $b=-15$ 이므로
 $2a+b=-9$ **답 ①**

- 12 두 점 $(-4, 0)$, $(0, 3)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{3-0}{0-(-4)} = \frac{3}{4}$, (y 절편) $= 3$
 따라서 $y = \frac{3}{4}x + 3$ 의 그래프가 점 $(-8, k)$ 를 지나므로 $k = \frac{3}{4} \times (-8) + 3 = -3$ **답 ②**

- 13 두 점 $(3, 0)$, $(0, -2)$ 를 지나므로
 (기울기) $= \frac{-2-0}{0-3} = \frac{2}{3}$, (y 절편) $= -2$
 $\therefore y = \frac{2}{3}x - 2$... 2점
 평행이동한 그래프의 식은
 $y = \frac{2}{3}x - 2 + 4 = \frac{2}{3}x + 2$... 2점
 따라서 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프의 x 절편은
 $0 = \frac{2}{3}x + 2 \quad \therefore x = -3$... 2점
답 -3

- 14 두 점 $(-6, 0)$, $(0, 12)$ 를 지나므로
 (기울기) $= \frac{12-0}{0-(-6)} = 2$, (y 절편) $= 12$
 따라서 $a=2$, $b=12$ 이므로 $f(x) = 2x + 12$
 $f(-2a) + f(a-b) = ak$ 에서
 $f(-4) + f(-10) = 2k$
 $4 + (-8) = 2k \quad \therefore k = -2$ **답 ④**

- 15 물을 끓이기 시작한 지 x 분 후의 물의 온도를 $y^\circ\text{C}$ 라 하면 온도가 5분마다 15°C 씩 올라가므로 x 분 동안 $3x^\circ\text{C}$ 올라간다. 처음 온도는 10°C 이므로
 $y = 3x + 10$
 $y = 73$ 일 때, $73 = 3x + 10 \quad \therefore x = 21$ **답 ①**

- 16 무게가 $x\text{g}$ 인 물건을 달았을 때 용수철의 길이를 $y\text{cm}$ 라 하면
 $y = \frac{1}{8}x + 15$
 $x = 24$ 일 때, $y = \frac{1}{8} \times 24 + 15 = 18$ **답 ①**

- 17 엘리베이터가 출발한 지 x 초 후의 지면으로부터 엘리베이터 바닥까지의 높이를 $y\text{m}$ 라 하면
 $y = -2x + 80$
 $y = 28$ 일 때, $28 = -2x + 80 \quad \therefore x = 26$ **답 ③**

x 절편이 m
 \Rightarrow 그래프가 점 $(m, 0)$ 을 지난다.
 y 절편이 n
 \Rightarrow 그래프가 점 $(0, n)$ 을 지난다.

- 18 (1) 그래프가 두 점 $(2, 5000)$, $(5, 9500)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{9500-5000}{5-2} = 1500$
 $y = 1500x + b$ 의 그래프가 점 $(2, 5000)$ 을 지나므로
 $5000 = 1500 \times 2 + b \quad \therefore b = 2000$
 $\therefore y = 1500x + 2000$
 (2) $x = 3$ 일 때, $y = 1500 \times 3 + 2000 = 6500$
답 ① $y = 1500x + 2000$ (2) 6500원

- 19 점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후의 $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 하면
 x 초 후에 $\overline{BP} = \frac{1}{3}x(\text{cm})$ 이므로
 $y = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}x \times 15 = \frac{5}{2}x$
 $x = 16$ 일 때, $y = \frac{5}{2} \times 16 = 40$ **답 40 cm²**

- 20 x 초 후의 $\triangle ABP$ 와 $\triangle DPC$ 의 넓이의 합을 $y\text{cm}^2$ 라 하면
 $y = \frac{1}{2} \times 10 \times 4x + \frac{1}{2} \times 16 \times (32 - 4x)$
 $= -12x + 256$
 $y = 172$ 일 때, $172 = -12x + 256 \quad \therefore x = 7$
답 7초

x 초 후에 $\overline{BP} = 4x(\text{cm})$
 이므로 $\overline{CP} = 32 - 4x(\text{cm})$

$f(-4) = 2 \times (-4) + 12 = 4$
 $f(-10) = 2 \times (-10) + 12 = -8$

5분마다 15°C 씩 올라가므로 1분마다 3°C 씩 올라가고 x 분 동안 $3x^\circ\text{C}$ 올라간다.

LECTURE

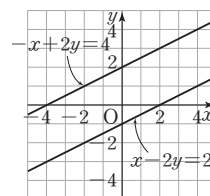
17

일차함수와 일차방정식의 관계

개념 확인 문제

LECTURE BOOK 78쪽

- 1 **답 ②**
 2 **답 ①** $y = 8$ (2) $x = 4$ (3) $x = -2$
 3 **답** $x = 2, y = 1$
 4 **답** 해가 없다.



필수 유형 공략

LECTURE BOOK 79쪽

01 주어진 그래프의 일차함수의 식은 $y = \frac{1}{3}x + 2$

따라서 구하는 일차방정식은

$$x - 3y = -6$$

답 ①

02 $4x - 3y - 1 = 0$ 을 y 에 대하여 풀면

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

④ 그래프의 기울기가 $\frac{4}{3}$ 이므로 $y = \frac{3}{4}x$ 의 그래프와 평행하지 않다.

답 ④

03 $ax + by - 10 = 0$ 에서 $y = -\frac{a}{b}x + \frac{10}{b}$

$$-\frac{a}{b} = 3, \frac{10}{b} = 5 \text{이므로 } a = -6, b = 2$$

$$\therefore b - a = 8$$

답 ⑤

04 $y = 2x - 5$ 의 그래프의 기울기는 2 $3x - 4y + 2 = 0$ 의 그래프의 y 절편은

$$y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2} \text{에서 } \frac{1}{2}$$

 $y = 2x + \frac{1}{2}$ 에서 구하는 직선의 방정식은

$$4x - 2y + 1 = 0$$

답 ③

05 답 ④

06 x 좌표가 같아야 하므로

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

답 ②

07 주어진 직선의 방정식은 $y = -6$

... 4점

 $ax + by + 3 = 0$ 에서 $a = 0$

... 2점

즉 $by + 3 = 0$ 에서 $y = -\frac{3}{b} = -6$

$$\therefore b = \frac{1}{2}$$

... 2점

$$\text{답 } a = 0, b = \frac{1}{2}$$

08 x 축에 수직이라면 $x = k$ 꼴이어야 하므로

$$b = 0$$

따라서 $ax + 1 = 0$ 에서 $x = -\frac{1}{a}$

이때 제 2, 3 사분면을 지나려면

$$-\frac{1}{a} < 0 \quad \therefore a > 0$$

답 ①

09 두 직선의 교점의 좌표가 $(-1, 3)$ 이므로 주어진 연립방정식에 $x = -1, y = 3$ 을 각각 대입하면

$$-a + 6 = 5, -2 + 3b = 1 \quad \therefore a = 1, b = 1$$

$$\therefore a + b = 2$$

답 2

세 직선이 한 점에서 만나므로 두 직선의 교점을 나머지 한 직선이 지난다.

 $\begin{cases} y = ax + b \\ y = a'x + b' \end{cases}$ 에서
 $a = a', b = b'$
⇒ 해가 무수히 많다.
 $a = a', b \neq b'$
⇒ 해가 없다. $(y$ 축에 수직인 직선)
⇒ $(x$ 축에 평행한 직선)
⇒ $y = a$ (a 는 상수) 꼴두 직선의 교점의 좌표가 $(-1, 3)$ 이므로 연립방정식의 해가 $x = -1, y = 3$ 이다.10 $\begin{cases} 2x + 3y - 17 = 0 \\ 3x + y - 15 = 0 \end{cases}$ 의 해가 $x = 4, y = 3$ 이므로두 그래프의 교점의 좌표는 $(4, 3)$ 따라서 두 점 $(4, 3), (0, -5)$ 를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은

$$y = 2x - 5$$

답 ③

11 $\begin{cases} 4x + 5y + 3 = 0 \\ x + 3y - 1 = 0 \end{cases}$ 의 해가 $x = -2, y = 1$ 이므로두 직선의 교점의 좌표는 $(-2, 1)$ $kx - y + 5 = 0$ 에 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$$-2k - 1 + 5 = 0 \quad \therefore k = 2$$

답 2

12 $\begin{cases} 3x - 4y = 14 \\ 7x + 8y = -2 \end{cases}$ 의 해는 $x = 2, y = -2$ 즉 $ax + 9y = -8$ 의 그래프가 점 $(2, -2)$ 를 지나므로

$$2a - 18 = -8 \quad \therefore a = 5$$

답 ③

13 $3x - y = 6$ 에서 $y = 3x - 6$ $ax + y = 4$ 에서 $y = -ax + 4$ 따라서 $-a = 3$ 이므로 $a = -3$

답 -3

14 ③ $\begin{cases} y = 2x - 3 \\ y = 2x - 3 \end{cases}$ ⇒ 일치한다. ⇒ 해가 무수히 많다.

답 ③

15 $ax + 2y - 5 = 0$ 에서 $y = -\frac{a}{2}x + \frac{5}{2}$

$$6x - 4y + b = 0 \text{에서 } y = \frac{3}{2}x + \frac{b}{4}$$

$$\text{이므로 } -\frac{a}{2} = \frac{3}{2}, \frac{5}{2} \neq \frac{b}{4}$$

$$\therefore a = -3, b \neq 10$$

답 ③

16 두 직선 $y = -x + 5$ 와 $x = 1$ 의 교점의 좌표는 $(1, 4)$ 직선 $y = -x + 5$ 의 x 절편은 5

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (5 - 1) \times 4 = 8$$

답 ④

17 (1) $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - y = -5 \end{cases}$ 의 해는 $x = -1, y = 3$ 이므로두 직선의 교점의 좌표는 $(-1, 3)$

... 3점

(2) 두 직선 $2x - y = -5, x + y = 2$ 의 x 절편이 각각 $-\frac{5}{2}, 2$ 이므로 구하는 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \left[2 - \left(-\frac{5}{2} \right) \right] \times 3 = \frac{27}{4}$$

... 3점

$$\text{답 (1) } (-1, 3) \text{ (2) } \frac{27}{4}$$



- 18 두 직선 $3x-y+6=0$, $x+y-2=0$ 의 교점의 좌표는 $(-1, 3)$
두 직선 $3x-y+6=0$, $y+3=0$ 의 교점의 좌표는 $(-3, -3)$
두 직선 $x+y-2=0$, $y+3=0$ 의 교점의 좌표는 $(5, -3)$
따라서 구하는 넓이는
 $\frac{1}{2} \times \{5 - (-3)\} \times \{3 - (-3)\} = 24$ **답 24**

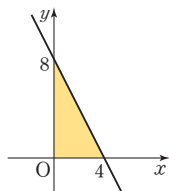
대단원별 기출문제 정복

LECTURE BOOK 82쪽

- 01 ④ 02 ⑤ 03 ③ 04 ④ 05 ③
06 -5 07 ① 08 ⑤ 09 ① 10 ④
11 ② 12 ③ 13 9초 14 ①, ④ 15 ⑤
16 ① 17 ⑤ 18 ④
19 (1) $\frac{4}{3}$ (2) $\frac{20}{3}$ (3) $\frac{32}{3}$
20 (1) $y = -\frac{1}{6}x + 60$ (2) 360 km
21 (1, 1) 22 $-3 \leq k \leq 8$
23 (1) $y = 300x + 12000$, $y = 150x + 24000$ (2) 80분
24 ③

- 01 ① $y = -x + 24$ ② $y = 2\pi x$ ③ $y = 5x$
④ $y = 360$ ⑤ $y = -300x + 1000$ **답 ④**
02 $f(a) = 3a - 2 = 2a$ 이므로 $a = 2$ **답 ⑤**
03 $f(-3) = -3a + 7 = -2$ 이므로 $a = 3$
 $f(k) = 3k + 7 = 10$ 이므로 $k = 1$
 $\therefore a + k = 4$ **답 ③**
04 $y = 7x + a - 3$ 에서 $a - 3 = -2$ 이므로 $a = 1$
따라서 구하는 일차함수의 식은
 $y = 5x + 1 + 2 = 5x + 3$ **답 ④**

- 05 x 절편은 4, y 절편은 8이므로 일차함수의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
따라서 구하는 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$



기울기가 음수, y 절편이 양수인 직선이다.

두 일차함수의 그래프가 평행하면 기울기가 같다.

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

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

일차함수의 그래프의 평행이동
 $y = ax$ 의 그래프
 \downarrow y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동
 $y = ax + b$

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

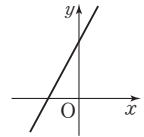
삼각형의 밑변의 길이는 x 절편, 높이는 y 절편이다.

06 (기울기) $= \frac{5}{6}$ 이므로 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{-11 - (-5)} = \frac{5}{6}$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = \frac{5}{6} \times (-6) = -5$

답 -5

07 $a = \frac{1}{4}$, $c = -3$
 x 절편이 b 이므로 $0 = \frac{1}{4}b - 3 \quad \therefore b = 12$
 $\therefore abc = -9$ **답 ①**

- 08 일차함수의 그래프가 제 1, 2, 3 사분면을 지나려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로
(기울기) > 0 , (y 절편) > 0

**답 ⑤**

- 09 $a > 0$, $-b < 0$ 이므로 $a > 0$, $b > 0$
따라서 $-ab < 0$, $b > 0$ 이므로 $y = -abx + b$ 의 그래프로 알맞은 것은 ①이다.

답 ①

10 $3a - 8 = a$ 에서 $2a = 8 \quad \therefore a = 4$

답 ④

11 (기울기) $= \frac{-8 - (-7)}{10 - 8} = -\frac{1}{2}$
 $y = -\frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 점 $(8, -7)$ 을 지나므로
 $-7 = -\frac{1}{2} \times 8 + b \quad \therefore b = -3$
따라서 $f(x) = -\frac{1}{2}x - 3$ 이므로
 $f(6) - f(-2) = -6 - (-2) = -4$

답 ②

12 두 점 $(3, 0)$, $(0, -5)$ 를 지나므로
(기울기) $= \frac{-5 - 0}{0 - 3} = \frac{5}{3}$, (y 절편) $= -5$

$$\therefore y = \frac{5}{3}x - 5$$

$$\textcircled{3} -\frac{5}{3} = \frac{5}{3} \times 2 - 5$$

답 ③

13 x 초 후에 $\overline{CP} = 2x$ (cm)이므로
 $\overline{BP} = 24 - 2x$ (cm)
 x 초 후의 사각형 ABPD의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 라 하면

$$y = \frac{1}{2} \times (24 + 24 - 2x) \times 18$$

$$= -18x + 432$$

$$y = 270 \text{ 일 때, } 270 = -18x + 432 \quad \therefore x = 9$$

답 9초

14 ② $1 - 3 + 4 \neq 0$

③ x 절편은 -4 , y 절편은 4 이므로 그 합은 0 이다.

- ⑤ 기울기가 1이므로 x 의 값이 5만큼 증가할 때,
 y 의 값도 5만큼 증가한다.

답 ①, ④

- 15 $5x-2y-4=0$ 의 그래프가 점 $(2, a)$ 를 지나므로
 $10-2a-4=0 \quad \therefore a=3$
 $5x-2y-4=0$ 의 그래프가 점 $(b, -7)$ 을 지나
 므로
 $5b+14-4=0 \quad \therefore b=-2$
 $\therefore a-b=5$

답 ⑤

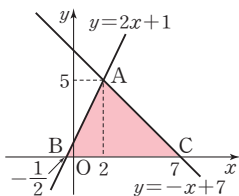
- 16 점 $(-2, 3)$ 을 지나면서 y 축에 평행한 직선의 방
 정식은 $x=-2$
 점 $(-2, 3)$ 을 지나면서 y 축에 수직인 직선의 방
 정식은 $y=3$

답 ①

- 17 $\begin{cases} 3x-2y-1=0 \\ 2x-3y+6=0 \end{cases}$ 의 해는 $x=3, y=4$
 한편 $2x+3y-5=0$ 에서 $y=-\frac{2}{3}x+\frac{5}{3}$
 구하는 직선의 방정식을 $y=-\frac{2}{3}x+b$ 라 하면
 직선 $y=-\frac{2}{3}x+b$ 가 점 $(3, 4)$ 를 지나므로
 $4=-2+b \quad \therefore b=6$
 $y=-\frac{2}{3}x+6$ 에서 $2x+3y-18=0$

답 ⑤

- 18 $\begin{cases} y=2x+1 \\ y=-x+7 \end{cases}$ 의 해가
 $x=2, y=5$ 이므로 점
 A의 좌표는 $(2, 5)$ 이
 다. 또한 점 B, C의
 좌표는 각각
 $(-\frac{1}{2}, 0), (7, 0)$ 이므로
 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \left[7 - \left(-\frac{1}{2}\right) \right] \times 5 = \frac{75}{4}$



답 ④

- 19 (1) (기울기) $= \frac{0-(-4)}{3-0} = \frac{4}{3}$... 2점
 (2) (기울기) $= \frac{p-0}{0-(-5)} = \frac{4}{3}$ 이므로 $p = \frac{20}{3}$... 2점
 (3) 직선 m 위의 점 $(0, -4)$ 를 평행이동한 점이
 직선 l 위의 점 $(0, \frac{20}{3})$ 이므로
 $a = \frac{20}{3} - (-4) = \frac{32}{3}$... 4점
 답 (1) $\frac{4}{3}$ (2) $\frac{20}{3}$ (3) $\frac{32}{3}$

- 20 (1) 6km를 달리는 데 1L의 휘발유가 소모되므로
 x km를 달리는 데 $\frac{1}{6}x$ L의 휘발유가 소모된다.
 $\therefore y = -\frac{1}{6}x + 60$... 3점

연립방정식의 해가 무
 수히 많다.
 \rightarrow 두 일차방정식의 그
 래프가 일치한다.

- ① y 축에 평행하다.
 $\rightarrow x$ 축에 수직이다.
 $\rightarrow x=k(k$ 는 상수) 꼴
 ② x 축에 평행하다.
 $\rightarrow y$ 축에 수직이다.
 $\rightarrow y=k(k$ 는 상수) 꼴

$$(2) 0 = -\frac{1}{6}x + 60 \text{에서 } x=360$$

따라서 자동차로 갈 수 있는 최대 거리는
 360 km이다.

... 3점

$$\text{답 (1)} y = -\frac{1}{6}x + 60 \quad (2) 360 \text{ km}$$

21

$$\begin{cases} y = \frac{a}{6}x - \frac{5}{3} \\ y = -\frac{2}{b}x + \frac{5}{b} \end{cases} \text{에서 } \frac{a}{6} = -\frac{2}{b}, -\frac{5}{3} = \frac{5}{b}$$

$$\therefore a=4, b=-3$$

... 4점

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 4x+y=5 \\ x-4y=-3 \end{cases} \text{의 해는 } x=1, y=1$$

따라서 구하는 교점의 좌표는 $(1, 1)$ 이다.

... 4점

답 (1, 1)

22

(i) $y = -2x + k$ 의 그래
 프가 점 A를 지날 때

$$-1 = 2 + k$$

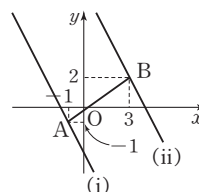
$$\therefore k = -3$$

(ii) $y = -2x + k$ 의 그래
 프가 점 B를 지날 때

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

(i), (ii)에서 $-3 \leq k \leq 8$

... 3점



23

(1) A요금제: 그래프가 두 점 $(0, 12000),$
 $(200, 72000)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{72000-12000}{200-0} = 300,$$

$$(y\text{절편}) = 12000$$

$$\therefore y = 300x + 12000$$

B요금제: 그래프가 두 점 $(0, 24000),$
 $(200, 54000)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{54000-24000}{200-0} = 150,$$

$$(y\text{절편}) = 24000$$

$$\therefore y = 150x + 24000$$

(2) A요금제가 유리하려면

$$300x + 12000 < 150x + 24000$$

$$150x < 12000 \quad \therefore x < 80$$

따라서 통화 시간이 80분 미만이면 A요금제
 가 유리하다.

$$\text{답 (1)} y = 300x + 12000, y = 150x + 24000$$

(2) 80분

세 직선으로 삼각형을
 만들 수 없는 경우
 ① 어느 두 직선이 평
 행할 때
 ② 세 직선이 한 점에
 서 만날 때

24

$$\begin{cases} x+y-7=0 \\ 3x-2y-6=0 \end{cases} \text{의 해는 } x=4, y=3$$

따라서 직선 $x-2y+a=0$ 이 점 $(4, 3)$ 을 지나야
 하므로

$$4-6+a=0 \quad \therefore a=2$$

... 3점



I 수와 식

LECTURE

01 유리수와 소수

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 2쪽

01 답 (1) 무한소수 (2) 유한소수
(3) 무한소수 (4) 유한소수

02 답 (1) ① 5^3 ② 5^3 ③ 125 ④ 0.125
(2) ① 5 ② 5 ③ 35 ④ 0.35
(3) ① 2 ② 2 ③ 22 ④ 0.22

03 답 (1) 유 (2) 무 (3) 유 (4) 유

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 2쪽

04 (㉠) $\frac{7}{2}=3.5$ (㉡) $\frac{2}{9}=0.222\cdots$
(㉢) $\frac{3}{8}=0.375$ (㉣) $-\frac{1}{5}=-0.2$
(㉤) $\frac{4}{7}=0.5714\cdots$ (㉥) $\frac{5}{12}=0.4166\cdots$ 답 3개

05 $\frac{3}{80}=\frac{3}{2^4 \times 5}=\frac{3 \times 5^3}{2^4 \times 5 \times 5^3}=\frac{375}{10000}=0.0375$ 답 ⑤

06 ① $\frac{9}{16}=\frac{9}{2^4}$ ② $\frac{4}{25}=\frac{4}{5^2}$ ③ $\frac{11}{52}=\frac{11}{2^2 \times 13}$
④ $\frac{14}{2 \times 5 \times 7}=\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{39}{2 \times 3 \times 13}=\frac{1}{2}$ 답 ③

07 $-\frac{17}{8}=-\frac{17}{2^3}$, $-\frac{9}{20}=-\frac{9}{2^2 \times 5}$
 $\frac{6}{27}=\frac{2}{9}=\frac{2}{3^2}$, $\frac{16}{56}=\frac{2}{7}$, $\frac{33}{55}=\frac{3}{5}$ 답 ③

08 $\frac{a}{120}=\frac{a}{2^3 \times 3 \times 5}$ 이므로 유한소수가 되려면 a 는 3의 배수이어야 한다.
따라서 $a=3, 6, 9$ 이므로 구하는 합은 $3+6+9=18$ 답 ⑤

09 조건 (가)에서 x 는 7의 배수이고 조건 (나)에서 x 는 6의 배수이므로 x 는 7과 6의 공배수, 즉 42의 배수이어야 한다. ... 4점
따라서 구하는 가장 큰 두 자리 자연수는 84이다. ... 2점
답 84

분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 a 는 3과 7의 공배수인 21의 배수이다.

2와 5의 지수가 같아야 하므로 분모, 분자에 각각 5^3 을 곱한다.

기약분수로 나타내었을 때 분모의 소인수에 2나 5 이외의 소인수가 있으면 유한소수로 나타낼 수 없다.

$$\begin{aligned} 0.\dot{a} &= \frac{a}{9} \\ 0.\dot{a}\dot{b} &= \frac{ab}{99} \\ 0.\dot{a}\dot{b}\dot{c} &= \frac{abc}{999} \\ 0.\dot{a}\dot{b}\dot{c} &= \frac{abc-a}{990} \\ a.\dot{b}\dot{c} &= \frac{abc-ab}{90} \end{aligned}$$

10 $\frac{5}{14}=\frac{5}{2 \times 7}$ 에서 n 은 7의 배수이어야 하고
 $\frac{6}{65}=\frac{6}{5 \times 13}$ 에서 n 은 13의 배수이어야 하므로
 n 은 7과 13의 공배수, 즉 91의 배수이어야 한다.
따라서 구하는 가장 작은 세 자리 자연수는 182이다. 답 182

11 $\frac{1}{7}=\frac{5}{35}$, $\frac{4}{5}=\frac{28}{35}$ 이고 $35=5 \times 7$ 이므로 유한소수가 되려면 분자는 7의 배수이어야 한다.
따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는 $\frac{7}{35}$, $\frac{14}{35}$, $\frac{21}{35}$ 의 3개이다. 답 ②

12 $\frac{a}{420}=\frac{a}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7}$ 이므로 a 는 21의 배수이어야 한다.
이때 $40 \leq a \leq 50$ 이므로 $a=42$
 $\frac{42}{420}=\frac{1}{10}$ 이므로 $b=10$
 $\therefore a-b=32$ 답 ①

LECTURE

02 순환소수

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 4쪽

01 답 (1) 7, $0.3\dot{7}$ (2) 89, $0.8\dot{9}$
(3) 341, $1.34\dot{1}$ (4) 219, $-7.2\dot{1}9$

02 답 (1) $1.\dot{6}$, 6 (2) $0.74\dot{0}$, 740
(3) $0.\dot{9}0$, 90 (4) $0.\dot{1}4285\dot{7}$, 142857

03 답 (1) $\frac{5}{9}$ (2) $\frac{71}{99}$ (3) $\frac{7}{198}$ (4) $\frac{101}{90}$

04 답 π , 3.5791...

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 4쪽

05 ① $0.242424\cdots=0.2\dot{4}$
② $1.051051051\cdots=1.0\dot{5}1$
③ $6.373737\cdots=6.\dot{3}7$
⑤ $0.2373737\cdots=0.2\dot{3}7$ 답 ④

06 ① $\frac{14}{9}=1.\dot{5}$ ② $\frac{2}{11}=0.1\dot{8}$ ③ $\frac{8}{33}=0.2\dot{4}$
④ $\frac{15}{44}=0.340\dot{9}$ ⑤ $\frac{34}{111}=0.30\dot{6}$ 답 ⑤

07 $6.\dot{4}5$ 의 순환마디는 45이고 $21=2 \times 10 + 1$ 이므로
소수점 아래 21번째 자리의 숫자는 4이다.

$$\therefore a=4$$

$13.\dot{2}79\dot{4}$ 의 순환마디는 2794이고 $95=4 \times 23 + 3$
이므로 소수점 아래 95번째 자리의 숫자는 9이다.

$$\therefore b=9$$

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

답 ①

08 $\frac{9}{14}=0.6\dot{4}2857\dot{1}$

$250-1=6 \times 41 + 3$ 이므로 소수점 아래 250번째
자리의 숫자는 8이다.

$$\therefore f(250)=8$$

답 ⑤

09 순환소수가 되려면 기약분수의 분모가 2나 5 이
외의 소인수를 가져야 한다.

$$a=10\text{일 때}, \frac{9}{2 \times 5^3 \times 10} = \frac{9}{2^2 \times 5^4}$$

$$a=12\text{일 때}, \frac{9}{2 \times 5^3 \times 12} = \frac{3}{2^3 \times 5^3}$$

$$a=14\text{일 때}, \frac{9}{2 \times 5^3 \times 14} = \frac{9}{2^2 \times 5^3 \times 7}$$

답 ③

10 $1000x=2135.3535\cdots$

$$-) \quad 10x = 21.3535\cdots$$

$$1000x - 10x = 2114$$

답 ④

11 $0.58\dot{3} = \frac{583-58}{900} = \frac{525}{900} = \frac{7}{12}$ 이므로

$$a=12, b=7$$

... 4점

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{12}{7} = 1.\dot{7}1428\dot{5}$$

... 2점

답 1.714285

12 $1.4\dot{8} = \frac{148-14}{90} = \frac{134}{90} = \frac{67}{45}$ 이므로 a 는 45의
배수이어야 한다.

답 ③, ⑤

13 ① 순환하지 않는 무한소수도 있다.

②, ③ 기약분수의 분모의 소인수가 2나 5뿐일 때
유한소수로 나타낼 수 있다.

④ 순환소수는 유리수이다.

답 ⑤

LECTURE

03

지수법칙

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 6쪽

01 답 (1) a^7 (2) 6^{12} (3) a^4b^3 (4) x^4y^9

02 답 (1) 7^{45} (2) a^{40} (3) $-x^7$ (4) a^{43}

소수점 아래 홀수 번째 자
리의 숫자는 4, 짝수 번째
자리의 숫자는 5이다.

소수점 아래에 순환하지 않
는 숫자가 1개 있으므로 소
수점 아래 250번째 자리의
숫자는 순환하는 부분에서
249번째 자리의 숫자이다.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$$

(단, $b \neq 0$, m 은 자연수)

03 답 (1) 3^5 (2) 1 (3) $\frac{1}{x^7}$ (4) 2

04 답 (1) a^5b^{15} (2) $-8y^3$ (3) $x^{12}y^6z^3$
(4) $\frac{x^4}{y^8}$ (5) $\frac{27a^3}{64b^3}$ (6) $-\frac{b^3}{27a^6}$

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 6쪽

05 $5^3 \times 5^a \times 625 = 5^3 \times 5^a \times 5^4 = 5^{3+a+4} = 5^{a+7}$

따라서 $5^{a+7} = 5^{10}$ 이므로 $a+7=10$

$$\therefore a=3$$

답 ③

06 $(3^4)^3 \times (3^\square)^6 = 3^{12} \times 3^{6 \times \square} = 3^{12+6 \times \square} = 3^{54}$ 이므로

$$12+6 \times \square = 54 \quad \therefore \square = 7$$

답 7

07 $8^5 + 8^5 = 2 \times 8^5 = 2 \times (2^3)^5 = 2 \times 2^{15} = 2^{16}$

답 ⑤

08 ③ $a^5 \div a^5 = 1$

답 ③

09 $x^n \div x^7 = \frac{1}{x^{7-n}} = \frac{1}{x^2}$ 이므로

$$7-n=2 \quad \therefore n=5$$

$$\therefore x^5 \div (x^3)^n = x^5 \div (x^3)^5 = x^5 \div x^{15} = \frac{1}{x^{10}}$$

답 ①

10 $120^3 = (2^3 \times 3 \times 5)^3 = 2^9 \times 3^3 \times 5^3$ 이므로

$$a=3, b=9, c=3$$

$$\therefore a-b+c=-3$$

답 ②

11 $\left(\frac{a}{b^2}\right)^4 = \frac{a^4}{b^8} = \frac{a^4}{b^x}$ 이므로 $x=8$

$$\left(\frac{b}{a^x}\right)^5 = \frac{b^5}{a^{5x}} = \frac{b^5}{a^{40}} = \frac{b^5}{a^y}$$
이므로 $y=40$

답 $x=8, y=40$

12 ①, ②, ③, ④ 7 ⑤ 3

답 ⑤

13 $(a^5)^3 \times a^{2x} = a^{15+2x} = a^{21}$ 이므로

$$15+2x=21 \quad \therefore x=3$$

... 2점

$$a^7 \times a^x \div (a^4)^y = a^{10} \div a^{4y} = a^{10-4y} = a^2$$
이므로

$$10-4y=2 \quad \therefore y=2$$

... 2점

$$\therefore x+y=5$$

... 2점

답 5

14 $36^x = (2^2 \times 3^2)^x = 2^{2x} \times 3^{2x} = (2^x)^2 \times (3^x)^2 = a^{2b^2}$

답 ③

15 $2^7 \times 3^2 \times 5^5 = 2^5 \times 2^2 \times 3^2 \times 5^5 = 2^2 \times 3^2 \times (2 \times 5)^5 = 36 \times 10^5$

$$\therefore n=7, k=9$$

$$\therefore k-n=2$$

답 2

자릿수를 구하는 문제
에서는 2와 5의 지수
중 지수의 크기가 작은
쪽에 맞춘다.
이때 $2^n \times 5^n = 10^n$ 임을
이용한다.



LECTURE

04

단항식의 곱셈과 나눗셈

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 8쪽

01 (5) $8a^3b \times (-2ab) \times \frac{1}{4}ab^4$

$$= \left[8 \times (-2) \times \frac{1}{4} \right] \times (a^3 \times a \times a) \times (b \times b \times b^4)$$

$$= -4a^5b^6$$

답 (1) $30xy^4$ (2) $-7a^5b^5$ (3) $-18a^3b^2$

(4) $\frac{1}{2xy^5}$ (5) $-4a^5b^6$

02 (5) $(-4x^2y^3)^2 \div (xy)^2 \div \frac{x}{2y}$

$$= 16x^4y^6 \times \frac{1}{x^2y^2} \times \frac{2y}{x}$$

$$= 32xy^5$$

답 (1) $-8x^3$ (2) $3a^5$ (3) $\frac{x^7}{y^2}$

(4) $\frac{3}{2a^7b^3}$ (5) $32xy^5$

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

$$= \frac{4}{9}x^4y^2 \times \frac{1}{16}x^{12}y^4 \times \frac{3}{4x^8y^3}$$

$$= \frac{1}{48}x^8y^3$$

답 (1) $18a^3b$ (2) $-\frac{1}{20y}$

(3) $-\frac{b^4}{2a^3}$ (4) $\frac{1}{48}x^8y^3$

곱셈, 나눗셈의 혼합 계산

① 괄호 풀기

② 나눗셈을 역수의 곱셈으로 바꾸기

③ 계수는 계수끼리, 문자는 문자끼리 계산하기

$B^2=1$ 에서
 $(-1)^2=1$, $1^2=1$ 이고
 이때 B 는 자연수이므로
 $B=1$

(기둥의 부피)
 $= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$

07 어떤 식을 A 라 하면 $A \times 3ab^4 = -21a^6b^7$

$$\therefore A = -21a^6b^7 \div 3ab^4 = -7a^5b^3$$

따라서 바르게 계산하면

$$-7a^5b^3 \div 3ab^4 = -\frac{7a^4}{3b}$$
 답 ③

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

09 $12x^4y^4 \div (Bx^2y)^2 \times \frac{y^4}{6x^3}$

$$= 12x^4y^4 \times \frac{1}{B^2x^4y^2} \times \frac{y^4}{6x^3}$$

$$= \frac{2y^{4+2}}{B^2x^3}$$

... 3점

따라서 $\frac{2}{B^2}=2$, $A+2=5$, $C=3$ 이므로

$$A=3, B=1, C=3$$

... 3점

$$\therefore A-B+C=5$$

... 2점

답 5

10 $x^4y^6 \times 2xy \div \left(\frac{1}{3}xy\right)^2 = x^4y^6 \times 2xy \times \frac{9}{x^2y^2}$

$$= 18x^3y^5$$
 답 $18x^3y^5$

11 직육면체의 밑넓이가 $3a^4 \times 7b = 21a^4b$ 이므로

$$21a^4b \times (\text{높이}) = 42a^6b^4$$

$$\therefore (\text{높이}) = 42a^6b^4 \div 21a^4b = \frac{42a^6b^4}{21a^4b} = 2a^2b^3$$

답 ②

12 삼각기둥의 밑넓이가

$$\frac{1}{2} \times 5a^2b \times 2ab^3 = 5a^3b^4$$
이므로

$$5a^3b^4 \times (\text{높이}) = 95a^3$$

$$\therefore (\text{높이}) = 95a^3 \div 5a^3b^4 = \frac{95a^3}{5a^3b^4} = \frac{19}{b^4}$$
 답 $\frac{19}{b^4}$

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 8쪽

04 $(-2x^2y^3)^2 \times \frac{3}{x^3y^5} = 4x^4y^6 \times \frac{3}{x^3y^5} = 12xy$

이므로 $a=12$, $b=1$, $c=1$

$$\therefore a-b-c=10$$
 답 ①

05 $\square = 4x^3y \times (-6x^2y^4) = -24x^5y^5$

답 $-24x^5y^5$

06 $A = 10x^2y^5 \div 5xy^2 = \frac{10x^2y^5}{5xy^2} = 2xy^3$

$$B = 36x^3y^8 \div (-3xy)^2 = \frac{36x^3y^8}{9x^2y^2} = 4xy^6$$

$$\therefore B \div A = 4xy^6 \div 2xy^3 = \frac{4xy^6}{2xy^3} = 2y^3$$
 답 ②

$$\square \div A = B$$

$$\Rightarrow \square \times \frac{1}{A} = B$$

$$\Rightarrow \square = B \times A$$

LECTURE

05

다항식의 계산

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 10쪽

01 (3) $4x^2 - [7x - 2x^2 - \{5x^2 - (2x^2 - 3)\}]$

$$= 4x^2 - \{7x - 2x^2 - (3x^2 + 3)\}$$

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

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

$$= 9x^2 - 7x + 3$$

답 (1) $-3x^2 + 11x + 9$ (2) $-3y^2 + y + 1$

(3) $9x^2 - 7x + 3$

02 (3) $(10a+8b-6ab) \times \left(\frac{ab}{2}\right)$
 $= 10a \times \frac{ab}{2} + 8b \times \frac{ab}{2} - 6ab \times \frac{ab}{2}$
 $= 5a^2b + 4ab^2 - 3a^2b^2$

답 (1) $3a^2 - 15ab$ (2) $-8x^2 + 20xy - 12x$
 (3) $5a^2b + 4ab^2 - 3a^2b^2$

03 (3) $\left(4xy^2 + \frac{1}{3}xy - x^2y\right) \div \frac{x}{6}$
 $= \left(4xy^2 + \frac{1}{3}xy - x^2y\right) \times \frac{6}{x}$
 $= 4xy^2 \times \frac{6}{x} + \frac{1}{3}xy \times \frac{6}{x} - x^2y \times \frac{6}{x}$
 $= 24y^2 + 2y - 6xy$

답 (1) $-3y + 5x$ (2) $6a^2 - 2ab - 3$
 (3) $24y^2 + 2y - 6xy$

04 (2) (주어진 식) $= (2a^2 - 3ab) \times \frac{1}{3a} \times 6b^3$
 $= (2a^2 - 3ab) \times \frac{2b^3}{a}$
 $= 4ab^3 - 6b^4$
 (3) (주어진 식) $= (xy - 4xy^2) \times \frac{3}{x} - 2y(x+6)$
 $= 3y - 12y^2 - 2xy - 12y$
 $= -12y^2 - 2xy - 9y$
 답 (1) $7x^2 + 14x$ (2) $4ab^3 - 6b^4$
 (3) $-12y^2 - 2xy - 9y$

나누는 식이 분수 꼴이면
나눗셈을 역수의 곱셈으로
바꾸어 계산하는 것이 편리
하다.

사칙연산이 혼합된 식의
계산은 거듭제곱 → 괄
호 → 곱셈, 나눗셈 →
덧셈, 뺄셈의 순서로 계
산한다.

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

음수를 대입할 때는 반드시
괄호를 사용한다.

09 (주어진 식) $= 3x^2 - 21xy - 8y^2 + 10xy$
 $= 3x^2 - 11xy - 8y^2$
 따라서 xy 의 계수는 -11 이다. 답 ①

10 (주어진 식) $= (x^4 - 3x^3 + x^2) \times \left(-\frac{4}{x}\right)$
 $= -4x^3 + 12x^2 - 4x$... 4점
 따라서 각 항의 계수의 합은
 $-4 + 12 - 4 = 4$... 2점
 답 4

11 $6x\left(2x - \frac{1}{3}\right) + (4x^2y + 18xy) \div y$
 $= 12x^2 - 2x + 4x^2 + 18x$
 $= 16x^2 + 16x$ 답 $16x^2 + 16x$

12 ④ $(3x - 4y) - (xy - 5y) = 3x - xy + y$ 답 ④

13 $5a \times (\text{세로의 길이}) = 5a^2 + 20ab$ 이므로
 (세로의 길이) $= (5a^2 + 20ab) \div 5a = a + 4b$
 따라서 메뉴판의 둘레의 길이는
 $2(5a + a + 4b) = 12a + 8b$ 답 $12a + 8b$

14 (주어진 식)
 $= 2x^2 - 2xy - 5x - 6$
 $= 2 \times (-1)^2 - 2 \times (-1) \times 6 - 5 \times (-1) - 6$
 $= 13$ 답 ⑤

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 10쪽

05 (주어진 식) $= 6x - 4y + 7 + 15x - 10y + 10$
 $= 21x - 14y + 17$
 따라서 x 의 계수는 21, 상수항은 17이므로
 $21 + 17 = 38$ 답 ④

06 $\frac{16x^2 - 8x + 4 + 3x^2 - 9x - 3}{12}$
 $= \frac{19x^2 - 17x + 1}{12}$
 $= \frac{19}{12}x^2 - \frac{17}{12}x + \frac{1}{12}$
 따라서 $a = \frac{19}{12}$, $b = -\frac{17}{12}$, $c = \frac{1}{12}$ 이므로
 $a + b + c = \frac{1}{4}$ 답 ③

07 $\square = (x^2 - 7x + 5) + (-3x^2 + 6x - 4)$
 $= -2x^2 - x + 1$ 답 ②

08 (주어진 식) $= 5x - \{3x + 2y - (x + 2y)\}$
 $= 5x - 2x = 3x$ 답 ⑤

여러 가지 괄호가 있는 식
(소괄호) → {중괄호} →
[대괄호]의 순서로 계산
한다.

LECTURE

06

곱셈 공식

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 12쪽

01 답 (1) 5, 5, $5a$, 10 (2) $2y$, $2y$, $6xy$, $2y$

02 답 (1) $2ac + 6ad - bc - 3bd$
 (2) $20xy - 8x + 5y - 2$
 (3) $2x^2 + xy - 3y^2 - x + y$
 (4) $2a^2 - 3ab - 9a + 15b - 5$

03 답 (1) $a^2 + 8a + 16$ (2) $9x^2 + 12x + 4$
 (3) $y^2 - 6y + 9$ (4) $4a^2 - 12ab + 9b^2$

04 답 (1) $a^2 - 9$ (2) $25x^2 - 1$
 (3) $9x^2 - y^2$ (4) $4x^2 - 25y^2$

05 답 (1) $x^2 + 5x + 6$ (2) $x^2 + 3x - 28$
 (3) $x^2 + 3x - 18$ (4) $x^2 - 7x + 10$

06 답 (1) $6x^2 + 11x + 4$ (2) $30x^2 + 7x - 2$
 (3) $28x^2 + 17x - 3$ (4) $12x^2 - 41x + 35$



- 07 답 (1) $4a^2 - 6ab + 4a - 3b + 1$
 (2) $x^2 + y^2 - 2xy + 2x - 2y + 1$
 (3) $a^2 + 3b^2 - 4ab + 2a - 4b + 1$

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 13쪽

08 $(8a-b)(-a+5b) = -8a^2 + 40ab + ab - 5b^2$
 $= -8a^2 + 41ab - 5b^2$

답 ②

09 $(4x-y)(x+3y-5)$
 $= 4x^2 + 12xy - 20x - xy - 3y^2 + 5y$
 $= 4x^2 + 11xy - 3y^2 - 20x + 5y$
 따라서 xy 의 계수는 11이다.

답 ④

10 ① $x^2 + 4x + 4$ ②, ③, ④, ⑤ $x^2 - 4x + 4$ 답 ①

11 (주어진 식) $= (9x^2 + 6xy + y^2) - (9x^2 - 6xy + y^2)$
 $= 12xy$

답 ⑤

12 ② $(-3+x)(-3-x) = 9 - x^2$ 답 ②

13 (주어진 식) $= (x^2 - 2x - 8) - 3(x^2 - 2x - 3)$
 $= -2x^2 + 4x + 1$

답 ②

14 $(2x+a)(3x-8) = 6x^2 + (3a-16)x - 8a$ 이므로
 $3a-16=b, -8a=-56 \therefore a=7, b=5$
 $\therefore a+b=12$

답 ⑤

15 $(3x+a)(2x-4) = 6x^2 + (2a-12)x - 4a$ 이므로
 $2a-12=-4a \therefore a=2$

답 ③

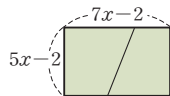
16 ① 20 ② 25 ③ 4 ④ 9 ⑤ -6 답 ②

17 $3(x+2)^2 - (5x-1)(x+3)$
 $= 3x^2 + 12x + 12 - (5x^2 + 14x - 3)$
 $= -2x^2 - 2x + 15$... 4점
 따라서 $a=-2, b=-2, c=15$ 이므로
 $a+b+c=11$... 2점

답 11

18 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

$(7x-2)(5x-2)$
 $= 35x^2 - 24x + 4$



답 $35x^2 - 24x + 4$

19 $2x-1=A$ 로 치환하면
 (주어진 식) $= (A+y)(A-y) = A^2 - y^2$
 $= (2x-1)^2 - y^2 = 4x^2 - y^2 - 4x + 1$

답 ④

xy항만 계산하면
 $4x \times 3y - y \times x = 11xy$

수의 제곱의 계산

$\Rightarrow (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

또는

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

을 이용한다.

두 수의 곱의 계산

$\Rightarrow (a+b)(a-b)$

$= a^2 - b^2$

또는

$(x+a)(x+b)$

$= x^2 + (a+b)x + ab$

를 이용한다.

다음과 같이 분배법칙을 이용하여 전개할 수도 있다.
 $(2x+y-1)(2x-y-1)$
 $= 2x(2x-y-1)$
 $+ y(2x-y-1)$
 $- (2x-y-1)$
 $= 4x^2 - 2xy - 2x$
 $+ 2xy - y^2 - y$
 $- 2x + y + 1$
 $= 4x^2 - y^2 - 4x + 1$

LECTURE

07

식의 변형

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 15쪽

01 답 (1) 2, 4, 91204 (2) 60, 60, 3600, 3591
 (3) 1, 2, 240, 6642

02 (1) $x^2 + y^2 = (x-y)^2 + 2xy = 4^2 + 2 \times (-2) = 12$
 (2) $(x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy = 4^2 + 4 \times (-2) = 8$
 답 (1) 12 (2) 8

03 (1) $a^2 + \frac{1}{a^2} = \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 2 = 2^2 + 2 = 6$
 (2) $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 4 = 2^2 + 4 = 8$

답 (1) 6 (2) 8

04 답 (1) $-x-5y$ (2) $16x+3y$

05 답 (1) $x=3y-2$ (2) $y=2x+5$ (3) $m=6n$

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 15쪽

06 (ㄱ) $8.97^2 = (9-0.03)^2$
 $\Rightarrow (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 (ㄴ) $168 \times 172 = (170-2)(170+2)$
 $\Rightarrow (a-b)(a+b) = a^2 - b^2$
 답 (ㄷ, ㄹ)

07 $\frac{3006 \times 3008 + 1}{3007} = \frac{(3007-1)(3007+1) + 1}{3007}$
 $= \frac{3007^2 - 1 + 1}{3007}$
 $= 3007$ 답 ④

08 $a^2 + \frac{1}{a^2} = \left(a + \frac{1}{a}\right)^2 - 2 = 4^2 - 2 = 14$ 답 14

09 $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{y^2 + x^2}{xy} = \frac{(x-y)^2 + 2xy}{xy}$
 $= \frac{2^2 + 2 \times 8}{8} = \frac{5}{2}$ 답 ②

10 $4(x-2y) - (3x+y) = x-9y$
 $= x-9(-x+1)$
 $= 10x-9$ 답 ⑤

11 $-3B - (2A-4B-7) - 6$
 $= -2A+B+1$
 $= -2(-2x^2+3x) + (x^2-4x+5) + 1$
 $= 5x^2-10x+6$ 답 $5x^2-10x+6$

12 ① $x = \frac{1}{3}y$ ② $c = \frac{4a}{b}$ ③ $a = 2M - b$

⑤ $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ 답 ④

13 $(x - y) : (3x - 2y) = 2 : 3$ 에서

$3(x - y) = 2(3x - 2y), 3x - 3y = 6x - 4y$

$\therefore y = 3x$... 4점

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

$= 2x^2 - 9x^2 - x + 6x$

$= -7x^2 + 5x$... 4점

답 $-7x^2 + 5x$

14 $-x + 4y = 5y - 2x$ 에서 $y = x$ 이므로

$\frac{8x - 2y}{9x - 6y} = \frac{8x - 2x}{9x - 6x} = \frac{6x}{3x} = 2$ 답 ③

15 $S = 5a \times 4b - \frac{1}{2} \times 2a \times 4b - \frac{1}{2} \times 5a \times b$

$= -\frac{1}{2} \times 3a \times 3b$

$= 9ab$

$\therefore b = \frac{S}{9a}$ 답 ③

주어진 일차방정식에 $x=a, y=b$ 를 대입하여 등식이 성립하면 (a, b) 는 일차방정식의 해이다.

$a:b=c:d$
 $\Rightarrow ad=bc$

(색칠한 부분의 넓이)
= (직사각형의 넓이)
- (색칠하지 않은 3개의 삼각형의 넓이)

두 일차방정식의 공통인 해

05 답 ②

06 ③ $2 \times (-4) + 5 = -3$ 답 ③

07 ① $3 \times 4 + (-4) = 8$

② $(1, 5), (2, 2)$ 의 2개

③ $1 < 5, 2 = 2$ 이므로 $x > y$ 인 해는 없다. 답 ④

08 $x = -2, y = 3$ 을 $ax - 9y = -7$ 에 대입하면

$-2a - 27 = -7 \therefore a = -10$ 답 ①

09 $x = 4, y = a$ 를 $2x + 7y = 15$ 에 대입하면

$8 + 7a = 15 \therefore a = 1$... 2점

$x = 5b, y = -b$ 를 $2x + 7y = 15$ 에 대입하면

$10b - 7b = 15 \therefore b = 5$... 2점

$\therefore 3a - b = -2$... 2점

답 -2

10 $\begin{cases} x + y = 35 \\ \frac{2}{3}x + \frac{1}{4}y = 15 \end{cases}$

11 $3x + y = 10$ 의 해는 $(1, 7), (2, 4), (3, 1)$

$x + 2y = 5$ 의 해는 $(1, 2), (3, 1)$

따라서 연립방정식의 해는 $(3, 1)$ 이다. 답 ④

12 $x = a, y = -1$ 을 $y = 3x + 5$ 에 대입하면

$-1 = 3a + 5 \therefore a = -2$

$x = -2, y = -1$ 을 $x - by = 7$ 에 대입하면

$-2 + b = 7 \therefore b = 9$

$\therefore ab = -18$ 답 ①

II 방정식과 부등식

LECTURE

08

연립일차방정식과 그 해

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 17쪽

01 답 (1) $5x + 3y = 28$ (2) $y = 9x$

(3) $700x + 300y = 3800$

02 답 (1) \times (2) \bigcirc (3) \times (4) \bigcirc

03 ①

x	1	2	3	4	5
y	4	2	0	-2	-4

②

x	1	2	3	4	5
y	4	3	2	1	0

따라서 구하는 해는 $(1, 4)$ 이다.

답 풀이 참조, $(1, 4)$

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 17쪽

04 ⑤ $x - 9y = -3x - 9y \therefore 4x = 0$ 답 ③, ⑤

(1) $\begin{cases} 5x - 4y = 20 \\ 2x + 3y = 54 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} -2x + 3y = 2 \\ 3x + 4y = 14 \end{cases}$

LECTURE

09

연립일차방정식의 풀이

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 19쪽

01 답 (1) $x = 5, y = -15$ (2) $x = -6, y = -2$

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

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

(3) $x = 3, y = 2$

03 답 (1) $x = 2, y = 2$ (2) $x = -3, y = 7$

(3) $x = 11, y = 3$

04 답 (1) $x = 12, y = 10$ (2) $x = 2, y = 2$

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

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

07 답 (1) \times (2) \bigcirc (3) \times



내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 20쪽

08 ㉠을 ㉡에 대입하면 $(-2y+7)-y=1$
 $-3y=-6 \quad \therefore k=-3$ **답 ①**

09 y 의 값이 x 의 값의 2배이므로 $y=2x$... 2점
 $y=2x$ 를 $3x-4y=-10$ 에 대입하면
 $-5x=-10 \quad \therefore x=2$... 2점
 $x=2$ 를 $y=2x$ 에 대입하면 $y=4$... 2점
답 $x=2, y=4$

10 $\begin{cases} -2x+7y=3 & \dots \textcircled{1} \\ 4x+3y=11 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면 $17y=17 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $-2x+7=3 \quad \therefore x=2$ **답 ④**

11 $x=b, y=4$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면
 $\begin{cases} 2b-4=a \\ 3b-4a=1 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} 2b-a=4 & \dots \textcircled{1} \\ 3b-4a=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면 $5b=15 \quad \therefore b=3$
 $b=3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $6-a=4 \quad \therefore a=2$
 $\therefore a+b=5$ **답 ⑤**

12 $\begin{cases} 4x-3y=-5 \\ 3x+2y=9 \end{cases}$ 를 풀면 $x=1, y=3$
 $x=1, y=3$ 을 $8x+ay=-1$ 에 대입하면
 $8+3a=-1 \quad \therefore a=-3$ **답 ①**

13 $\begin{cases} 3x+4y=13 \\ y=x-2 \end{cases}$ 를 풀면 $x=3, y=1$
 $x=3, y=1$ 을 $x-5y=2n-6$ 에 대입하면
 $-2=2n-6 \quad \therefore n=2$ **답 2**

14 $\begin{cases} 3x-y=6 \\ 10x+y=7 \end{cases}$ 을 풀면 $x=1, y=-3$
따라서 $p=1, q=-3$ 이므로
 $p-q=4$ **답 ④**

15 $\begin{cases} \frac{5}{9}x - \frac{2}{9}y = \frac{12}{9} \\ 3x-10y=16 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 5x-2y=12 \\ 3x-10y=16 \end{cases}$ 을 풀면
 $x=2, y=-1$
 $x=2, y=-1$ 을 $x+3y=a$ 에 대입하면
 $2+3 \times (-1)=-1 \quad \therefore a=-1$ **답 ③**

16 $\begin{cases} \frac{5x-4y}{7}=3 \\ \frac{x-2y}{3}=3 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 5x-4y=21 \\ x-2y=9 \end{cases}$ 를 풀면
 $x=1, y=-4$ **답** $x=1, y=-4$

3x 대신 -2y+7을 대입한다.

먼저 계수에 미지수를 포함하지 않은 두 일차방정식을 연립하여 해를 구한다.

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

7%의 소금물 400g에 들어 있는 소금의 양은
 $\frac{7}{100} \times 400 = 28(\text{g})$

계수가 분수일 때
 → 양변에 분모의 최소공배수를 곱한다.

(8년 후 윤희의 나이)
 = (현재 윤희의 나이) + 8

17 $\begin{cases} x+2y-2=3x \\ 6x-y+5=3x \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} -x+y=1 \\ 3x-y=-5 \end{cases}$ 를 풀면
 $x=-2, y=-1$... 3점
 $x=-2, y=-1$ 을 $-8x+ky-9=0$ 에 대입하면
 $16-k-9=0 \quad \therefore k=7$... 3점
답 7

18 ① $x=2, y=-3$ ② $x=1, y=1$
 ③ $x=-17, y=-6$ ④ 해가 없다. **답 ⑤**

19 $\begin{cases} 8x+4ay=-12 \\ 8x-4y=b \end{cases}$ 의 해가 없으려면
 $4a=-4, -12 \neq b$
 $\therefore a=-1, b \neq -12$ **답 ②**

LECTURE

10

연립일차방정식의 활용

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 22쪽

01 **답** 14, 4, 2, 4, 2, 14, 4, 2, 2, 5, 9, 5, 9

02 **답** (1) $\begin{cases} x+y=30 \\ 100x+500y=8600 \end{cases}$ (2) 16개, 14개

03 **답** (1) $\begin{cases} \frac{x+y}{2}=75 \\ y=x+10 \end{cases}$ (2) 70점, 80점

04 **답** (1) $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 1 \end{cases}$ (2) 2km, 3km

05 **답** (1) $\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{4}{100}x + \frac{9}{100}y = 28 \end{cases}$ (2) 160g, 240g

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 23쪽

06 딸기 우유를 x 개, 초코 우유를 y 개 샀다고 하면
 $\begin{cases} 700x+600y=4700 \\ x=4y-3 \end{cases} \quad \therefore x=5, y=2$
 따라서 우유의 개수는 $5+2=7(\text{개})$ **답 ②**

07 학생이 3명인 팀을 x 팀, 5명인 팀을 y 팀이라 하면
 $\begin{cases} x+y=12 \\ 3x+5y=50 \end{cases} \quad \therefore x=5, y=7$
 따라서 학생이 3명인 팀은 5팀이다. **답 5팀**

08 현재 소선이의 나이를 x 살, 윤희의 나이를 y 살이라 하면
 $\begin{cases} x=y+5 \\ 4y=3x-6 \end{cases} \quad \therefore x=14, y=9$
 따라서 8년 후 윤희의 나이는
 $9+8=17(\text{살})$ **답 ③**

- 09 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x=y+5 \\ 2(x+y)=42 \end{cases} \quad \dots 3\text{점}$$

$$\therefore x=13, y=8 \quad \dots 3\text{점}$$

따라서 직사각형의 넓이는

$$13 \times 8 = 104 (\text{cm}^2) \quad \dots 2\text{점}$$

답 104 cm²

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

$$\begin{cases} x+y=110 \\ x=\frac{1}{2}y+5 \end{cases} \quad \therefore x=40, y=70$$

따라서 긴 줄의 길이는 70 cm이다. 답 ③

- 11 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x-y=18 \\ x=4y \end{cases} \quad \therefore x=24, y=6$$

따라서 두 수의 합은 $24+6=30$ 답 ②

- 12 처음 수의 백의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+7+y=15 \\ 100y+70+x=(100x+70+y)+198 \end{cases}$$

$$\therefore x=3, y=5$$

따라서 처음 수의 일의 자리의 숫자는 5이다.

답 ③

- 13 전체 일의 양을 1로 놓고, A와 B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 3x+5y=1 \\ 6x+4y=1 \end{cases} \quad \therefore x=\frac{1}{18}, y=\frac{1}{6}$$

따라서 A와 B가 혼자 하면 각각 18일, 6일이 걸린다. 답 A:18일, B:6일

- 14 준수와 정현이가 만날 때까지 준수가 간 거리를 x m, 정현이가 간 거리를 y m라 하면

$$\begin{cases} x=y+50 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{4} \end{cases} \quad \therefore x=150, y=100$$

따라서 두 사람은 출발한 지 $\frac{150}{6}=25$ (초) 후에 만나게 된다. 답 ④

- 15 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} 5(x-y)=40 \\ 4(x+y)=40 \end{cases} \quad \therefore x=9, y=1$$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 9 km이다. 답 ③

- 16 12%의 설탕물의 양을 x g, 더 넣어야 하는 물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{12}{100} \times x = \frac{9}{100} \times 600 \end{cases} \quad \dots 3\text{점}$$

(직사각형의 넓이)
=(가로 길이)
× (세로 길이)

소금물 A를 400 g, 소금물 B를 300 g 섞었으므로 전체 소금물의 양은
 $400+300=700$ (g)

백의 자리의 숫자가 a , 십의 자리의 숫자가 b , 일의 자리의 숫자가 c 인 세 자리 자연수
→ $100a+10b+c$

부등식의 성질

- ① $a < b$ 이면
 $a+c < b+c$
 $a-c < b-c$
② $a < b, c > 0$ 이면
 $ac < bc, \frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
③ $a < b, c < 0$ 이면
 $ac > bc, \frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

$x=-1$ 일 때
 $3-4 \times (-1) \geq -1$ (참)
 $x=0$ 일 때
 $3-4 \times 0 \geq -1$ (참)
 $x=1$ 일 때
 $3-4 \times 1 \geq -1$ (참)

$$\begin{cases} x+y=600 \\ x=450 \end{cases} \quad \therefore x=450, y=150 \quad \dots 3\text{점}$$

따라서 물을 150 g 더 넣어야 한다. ... 2점

답 150 g

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

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{7}{100} \times 700 \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 500 = \frac{5}{100} \times 700 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x+3y=49 \\ 2x+5y=35 \end{cases} \quad \therefore x=10, y=3$$

따라서 소금물 B의 농도는 3%이다. 답 ①

LECTURE

11 부등식의 해와 성질

기본 UP

계산 연습

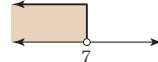
WORK BOOK 25쪽

- 01 답 (1) $x-4 \leq 2x$ (2) $3(x+6) > 12$
(3) $1500x \geq 8000$

- 02 답 (1) -2 (2) $-1, 0, 1, 2$

- 03 답 (1) $>$ (2) \leq (3) $>$ (4) \leq

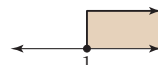
- 04 답 (1) $x < 7$



- (2) $x \geq 2$



- (3) $x \geq 1$



내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 25쪽

- 05 답 ②, ④

- 06 답 ③

- 07 ④ $x=0$ 일 때, $7 \times 0 - 3 > -9$ (참)
⑤ $x=1$ 일 때, $7 \times 1 - 3 > -9$ (참) 답 ④, ⑤

- 08 $x=-1, 0, 1$ 일 때 부등식이 참이 되므로 구하는 해의 합은 $-1+0+1=0$ 답 0

- 09 ①, ②, ③, ⑤ $<$ ④ $>$ 답 ④

- 10 $1 \leq 5x-9 < 6$ 에서 $10 \leq 5x < 15$
 $\therefore 2 \leq x < 3$ 답 ④

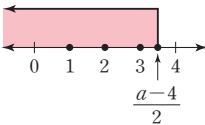


- 11 $-2 < x < 5$ 에서 $-15 < -3x < 6$
 $-7 < -3x + 8 < 14 \quad \therefore -7 < A < 14 \quad \dots 4\text{점}$
 따라서 A 의 값 중 정수는
 $-6, -5, -4, \dots, 12, 13$ 의 20개이다. $\dots 2\text{점}$
답 20개

- 12 ③ $\frac{1}{4}x - 1 \leq \frac{1}{3} + 0.25x$ 에서 $-1 \leq \frac{1}{3}$ **답** ③

- 13 주어진 그림이 나타내는 해는 $x \geq -1$
 ① $x \geq 1$ ② $x \leq -1$ ③ $x \leq 1$
 ④ $x \geq -1$ ⑤ $x \leq 4$ **답** ④

- 14 $8 - 5x \leq a + 3x$ 에서 $x \geq \frac{8-a}{8}$
 $\therefore \frac{8-a}{8} = 2$ 이므로 $a = -8$
답 -8

- 15 $3x + a \geq 5x + 4$ 에서 $x \leq \frac{a-4}{2}$
 주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 개수가 3개이므로 오른쪽 그림에서

 $3 \leq \frac{a-4}{2} < 4$
 $\therefore 10 \leq a < 12$ **답** ③

일차부등식 찾기
 ① 모든 항을 좌변으로 이항한다.
 ② 좌변이 일차식이고 부등호가 있으면 일차부등식이다.

$\frac{7-3a}{8} = 2$ 이면 부등식의 해는 $x \leq 2$ 가 되어 자연수 x 는 1, 2의 2개이고
 $\frac{7-3a}{8} = 3$ 이면 부등식의 해는 $x \leq 3$ 이 되어 자연수 x 는 1, 2, 3의 3개이므로 $\frac{7-3a}{8}$ 의 값의 범위에 2는 포함되고 3은 포함되지 않는다.

LECTURE

12

일차부등식의 풀이와 활용

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 27쪽

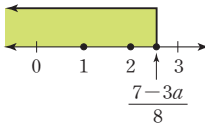
- 01 **답** (1) $x > 2$ (2) $x \leq \frac{10}{3}$ (3) $x \geq -3$ (4) $x > 2$
 02 **답** (1) $x > 10$ (2) $x \geq 1$ (3) $x < 9$ (4) $x < 6$
 03 **답** (1) $x > 21$ (2) $x \geq 1$ (3) $x \leq -8$ (4) $x > 22$
 04 **답** (1) 15 kg (2) $15x + 55 \leq 250$, 13개
 05 **답** (1) $(50+x)$ 살, $(12+x)$ 살
 (2) $50 + x \leq 3(12+x)$, 7년
 06 (1) $40 \times 4000 \times (1-0.3) = 112000$ (원)
 (2) 관람객 수를 x 명이라 하면
 $4000x > 112000 \quad \therefore x > 28$
답 (1) 112000원
 (2) $4000x > 112000$, 29명

할인 매장에 가서 사는 것이 유리하려면
 \rightarrow (할인 매장에서 사는 비용) + (왕복 교통비)
 $<$ (편의점에서 사는 비용)

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

내신 UP 유형 연습

WORK BOOK 28쪽

- 07 $6x - 2x - 8 < 8$ 에서 $4x < 16 \quad \therefore x < 4$ **답** ①
- 08 $-3x + 6 \geq a - 2$ 에서 $x \leq \frac{8-a}{3}$
 $\therefore \frac{8-a}{3} = 6$ 이므로 $a = -10$ **답** -10
- 09 $-7x - 8 < 10a - 2$ 에서
 $-7x < 10a + 6 \quad \therefore x > \frac{-10a-6}{7}$
 $\therefore \frac{-10a-6}{7} = 2$ 이므로 $a = -2$ **답** ①
- 10 $7 - 5x \geq 3x + 3a$ 에서 $x \leq \frac{7-3a}{8}$
 주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x 의 개수가 2개이므로 오른쪽 그림에서

 $2 \leq \frac{7-3a}{8} < 3 \quad \therefore -\frac{17}{3} < a \leq -3$
답 $-\frac{17}{3} < a \leq -3$
- 11 어떤 짝수를 x 라 하면 $3x + 9 \geq 5x \quad \dots 2\text{점}$
 $-2x \geq -9 \quad \therefore x \leq \frac{9}{2} \quad \dots 2\text{점}$
 따라서 짝수 중에서 가장 큰 수는 4이다. $\dots 2\text{점}$
답 4
- 12 연속하는 두 홀수를 $x, x+2$ 라 하면
 $3x + 16 \geq 4(x+2) \quad \therefore x \leq 8$
 따라서 가장 큰 두 홀수는 7, 9이다. **답** 7, 9
- 13 초콜릿을 x 개 넣는다고 하면
 $1500 + 250x \leq 7000 \quad \therefore x \leq 22$ **답** ②
- 14 샌드위치를 x 개 산다고 하면 우유는 $(24-x)$ 개 살 수 있으므로
 $2000x + 800(24-x) \leq 42000 \quad \dots 3\text{점}$
 $1200x \leq 22800 \quad \therefore x \leq 19 \quad \dots 3\text{점}$
 따라서 최대 19개까지 살 수 있다. $\dots 2\text{점}$
답 19개
- 15 생수를 x 통 산다고 하면
 $900x + 2400 < 1200x \quad \therefore x > 8$ **답** ⑤
- 16 입장객 수를 x 명이라 하면
 $1200 \times 30 < 1500x \quad \therefore x > 24$ **답** ⑤
- 17 시속 5km로 걸은 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{5} + \frac{14-x}{4} \leq 3 \quad \therefore x \geq 10$ **답** ④

18 갈 때 걸은 거리를 x km라 하면

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

따라서 걸은 최대 거리는 $2+3=5$ (km) **답 ②**

19 소금을 x g 넣는다고 하면

$$\frac{8}{100} \times 300 + x \leq \frac{20}{100} \times (300 + x) \quad \therefore x \leq 45$$

답 45 g

LECTURE

13

연립일차부등식의 풀이와 활용

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 30쪽

01 **답** (1) $6 < x < 10$ (2) $-6 < x \leq 3$
(3) $x \geq 1$ (4) $-3 < x < 1$

02 **답** (1) $x < -3$ (2) $2 < x \leq 3$ (3) $-5 < x < 4$

03 **답** (1) $-2 \leq x \leq 3$ (2) $-2 \leq x < 1$ (3) $2 \leq x < 6$

04 **답** (1) $x = -4$ (2) $x = 2$
(3) 해가 없다. (4) 해가 없다.

05 어떤 정수를 x 라 하면

$$\begin{cases} 2x-3 < 7 \\ 3x-4 \geq 8 \end{cases} \quad \therefore 4 \leq x < 5$$

답 4

06 **답** (1) (가) $16-x$ (나) $25(16-x)$

(2) $540 \leq 25(16-x) + 60x \leq 575$,
4개 또는 5개

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 31쪽

07 $2-x \leq 4x-3$ 에서 $x \geq 1$

$$5x-1 \leq x+6 \text{에서 } x \leq \frac{7}{4}$$

$$\therefore 1 \leq x \leq \frac{7}{4}$$

따라서 $a=1$, $b=\frac{7}{4}$ 이므로 $b-a=\frac{3}{4}$

답 ③

08 $4(2x-1) \geq 6(x+1)$ 에서 $x \geq 5$

$$\frac{3-x}{4} < \frac{2x-6}{5} \text{에서 } x > 3$$

$$\therefore x \geq 5$$

따라서 가장 작은 정수는 5이다.

답 ④

09 $8x < 6(x+2) - 4$ 에서 $x < 4$

$$\frac{2}{3}x + 0.4 \geq x - 0.6 \text{에서 } x \leq 3$$

$$\therefore x \leq 3$$

답 ①

$A < B < C$ 꼴의 부등식
 $\rightarrow \begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ 꼴로 바꾸어 푼다.

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

① $\begin{cases} x \leq a \\ x \geq a \end{cases} \rightarrow x = a$
② $\begin{cases} x \leq a \\ x > a \end{cases}, \begin{cases} x < a \\ x \geq a \end{cases}$
 $\begin{cases} x < a \\ x > a \end{cases}$
 \rightarrow 해가 없다.

$-2a-9 = -30$ 이면
 $\begin{cases} x \geq -3 \\ x < -3 \end{cases}$ 이 되어 해가 없다.

$$\begin{cases} 9(x-2)+1 \leq 7x+4 \\ 7x+4 \leq 9(x-2)+9 \end{cases}$$

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

10 $\begin{cases} 6x-7 < 2x+9 \\ 2x+9 < 3x+11 \end{cases}$ 에서 $-2 < x < 4$

따라서 $a=-2$, $b=4$ 이므로 $a+b=2$

답 ③

11 $\begin{cases} \frac{5(x-1)-2}{4} \leq \frac{1}{2}x+0.5 \\ \frac{1}{2}x+0.5 < x+1 \end{cases}$ 에서 $-1 < x \leq 3$

따라서 구하는 합은 $0+1+2+3=6$

답 ④

12 ① $-3 \leq x \leq 3$ ② $x=2$ ③ $x=3$

④ $5 < x < 8$ ⑤ 해가 없다.

답 ⑤

13 $4x-1 \leq 3(2x+1)$ 에서 $x \geq -2$

$$3(2x+1) \leq \frac{5x-8}{2} \text{에서 } x \leq -2$$

$$\therefore x = -2$$

답 $x = -2$

14 $4x+2(x-3) < 6$ 에서 $x < 2$

... 2점

$$-3x-2 < a \text{에서 } x > \frac{-a-2}{3}$$

... 2점

연립부등식의 해가 $-3 < x < b$ 이므로

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

... 2점

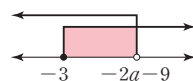
따라서 $a=7$, $b=2$ 이므로 $a-b=5$

답 5

15 $\frac{3x+2}{7} \geq -1$ 에서 $x \geq -3$

$$5x+9 < 4x-2a \text{에서 } x < -2a-9$$

주어진 연립부등식이 해를 가지려면 오른쪽 그림에서



$$-2a-9 > -3 \quad \therefore a < -3$$

답 ①

16 윗변의 길이를 x cm라 하면 아랫변의 길이는 $(x+5)$ cm이므로

$$44 \leq \frac{1}{2} \times \{x + (x+5)\} \times 8 \leq 60 \quad \therefore 3 \leq x \leq 5$$

답 3cm 이상 5cm 이하

17 텐트의 개수를 x 개라 하면 학생 수는 $(7x+4)$ 명이므로

$$9(x-2)+1 \leq 7x+4 \leq 9(x-2)+9$$

$$\therefore \frac{13}{2} \leq x \leq \frac{21}{2}$$

답 ⑤

18 네 번째 사격에서 얻은 점수를 x 점이라 하면

$$8.7 \leq \frac{8.6+9.4+8.8+x}{4} \leq 9 \quad \therefore 8 \leq x \leq 9.2$$

답 8점 이상 9.2점 이하

19 시속 80 km로 달린 거리를 x km라 하면 시속 60 km로 달린 거리는 $(120-x)$ km이므로

$$\frac{5}{3} < \frac{120-x}{60} + \frac{x}{80} < \frac{23}{12} \quad \therefore 20 < x < 80$$

답 20 km 초과 80 km 미만



III 일차함수

LECTURE

14 일차함수의 그래프와 절편

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 33쪽

- 01 답 (1) $y = -6x + 200$, 일차함수이다.
 (2) $y = \pi x^2$, 일차함수가 아니다.
 (3) $y = 7x$, 일차함수이다.
 (4) $y = \frac{x(x-3)}{2}$, 일차함수가 아니다.

- 02 답 (1) $y = -5x - 1$ (2) $y = \frac{1}{2}x + 5$
 (3) $y = -\frac{2}{7}x + \frac{1}{4}$ (4) $y = 4x - 3$

- 03 답 (1) $\frac{1}{2}, -4$ (2) $\frac{1}{5}, \frac{1}{5}$
 (3) $-12, 9$ (4) $-6, -2$

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 33쪽

- 04 ② $y = x^2 + 3x$ ③ $y = \frac{3}{2}x + 3$ 답 ②, ⑤

- 05 $f(-2) = 12 + a = 4$ 이므로 $a = -8$
 따라서 $f(x) = -6x - 8$ 이므로
 $f(-1) = -6 \times (-1) - 8 = -2$ 답 ①

- 06 평행이동한 그래프의 식은
 $y = 3x - 5 - 2 = 3x - 7$
 따라서 $a = 3, b = -7$ 이므로
 $2a + b = -1$ 답 ②

- 07 평행이동한 그래프의 식은 $y = -4x + 5 + b$
 이 함수의 그래프가 점 $(2, 1)$ 을 지나므로
 $1 = -8 + 5 + b \quad \therefore b = 4$ 답 ④

- 08 일차함수의 그래프의 x 절편은 다음과 같다.
 ①, ②, ③, ⑤ 4 ④ -4 답 ④

- 09 평행이동한 그래프의 식은
 $y = 6x - 1 - 5 = 6x - 6$... 3점
 $y = 6x - 6$ 의 그래프의 x 절편은 1, y 절편은 -6 이
 므로 $a = 1, b = -6$... 2점
 $\therefore ab = -6$... 1점
 답 -6

x 절편이 -30 이므로
 점 $(-3, 0)$ 을 지난다.

- 10 $y = \frac{1}{5}x + k$ 의 그래프가 점 $(-3, 0)$ 을 지나므로
 $0 = -\frac{3}{5} + k \quad \therefore k = \frac{3}{5}$

따라서 $y = \frac{1}{5}x + \frac{3}{5}$ 의 그래프의 y 절편은 $\frac{3}{5}$ 이다.

답 ③

- 11 $y = ax + 4$ 의 그래프가 점 $(6, 0)$ 을 지나므로
 $0 = 6a + 4 \quad \therefore a = -\frac{2}{3}$

$y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 그래프가 점 $(9, m)$ 을 지나므로
 $m = -6 + 4 = -2$

$\therefore 3a - m = 0$ 답 0

색칠한 부분은 직각삼각형
 이고 밑변의 길이는 x 절편
 의 절댓값이고 높이는 y 절
 편이다.

- 12 $y = 2x + 6$ 의 그래프의 x 절편은 -3 , y 절편은 6 이
 므로 색칠한 부분의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$ 답 ②

x 절편

→ $y = 0$ 일 때의 x 의 값

y 절편

→ $x = 0$ 일 때의 y 의 값

LECTURE

15 일차함수의 그래프와 기울기

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 35쪽

- 01 답 (1) 2 (2) -20 (3) 12

- 02 답 (1) 1 (2) -4 (3) $-\frac{1}{3}$

- 03 답 (1) ↗ (2) ↘ (3) ↘

- 04 답 (1) 9 (2) $-3, 2$

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 35쪽

- 05 (기울기) $= \frac{9}{13-k} = 3$ 이므로 $9 = 3(13-k)$
 $\therefore k = 10$ 답 ⑤

- 06 x 절편이 8, y 절편이 -4 이므로 일차함수의 그래
 프는 두 점 $(8, 0), (0, -4)$ 를 지난다.

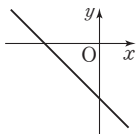
\therefore (기울기) $= \frac{-4-0}{0-8} = \frac{1}{2}$ 답 ④

- 07 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프의 y 절편은 2이
 고, 일차함수 $y = 6x - \frac{1}{3}$ 의 그래프의 기울기는 6
 이므로 $a = 2, b = 6$
 따라서 $y = 2x + 6$ 의 그래프의 x 절편은 -3 이다.

답 ②

08 ⑤ 제2사분면을 지나지 않는다. 답 ⑤09 ③ $a < 0, b > 0$ 이므로 $a < 0, -b < 0$

따라서 $y = ax - b$ 의 그래프
는 오른쪽 그림과 같이 제2,
3, 4 사분면을 지난다.

답 ③10 $ab < 0, a - b > 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$

따라서 $y = ax + b$ 의 그래프로 알맞은 것은 ④이
다. 답 ④

11 답 ③12 $y = -ax - 3$ 의 그래프와 $y = 2x + 7$ 의 그래프는

기울기가 서로 같으므로

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

또한 $y = 2x - 3$ 의 그래프의 x 절편이 $\frac{3}{2}$ 이므로 $y = bx - 1$ 의 그래프는 점 $(\frac{3}{2}, 0)$ 을 지난다.

$$\text{따라서 } 0 = \frac{3}{2}b - 1 \text{에서 } b = \frac{2}{3}$$

$$\therefore a + b = -\frac{4}{3}$$

답 ②13 $y = ax - 6$ 의 그래프가 점 $(1, -3)$ 을 지나므로

$$-3 = a - 6 \quad \therefore a = 3 \quad \dots 2\text{점}$$

즉 $y = 3x - 6 + b$ 의 그래프가 $y = cx - 2$ 의 그래프와 일치하므로

$$b = 4, c = 3 \quad \dots 4\text{점}$$

$$\therefore a - b + c = 2 \quad \dots 2\text{점}$$

답 2

두 일차함수의 그래프
가 만나지 않는다.

→ 두 그래프가 평행하
므로 기울기가 같고,
 y 절편이 다르다.

$y = 3x - 6$ 의 그래프를 y 축
의 방향으로 b 만큼 평행이
동한 그래프의 식

LECTURE

16

일차함수의 식 구하기

기본 UP

계산 연습

WORK BOOK 37쪽

01 답 (1) $y = -4x + 3$ (2) $y = 5x - 5$ 02 답 (1) $y = -3x + 11$ (2) $y = 7x + 14$ 03 답 (1) $y = x + 1$ (2) $y = -\frac{1}{2}x + \frac{11}{2}$ 04 답 (1) $y = -\frac{1}{2}x - 2$ (2) $y = \frac{1}{6}x + 1$ 05 답 (1) $y = 2x + 12$ (2) $y = -5x + 100$

기울기가 a 이고 y 절편
이 b 인 직선을 그래프
로 하는 일차함수의 식
→ $y = ax + b$

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 37쪽

06 (기울기) $= \frac{-3}{7-4} = -1$, (y 절편) $= 5$ 이므로 구하는 일차함수의 식은 $y = -x + 5$ 따라서 $a = -1, b = 5$ 이므로 $b - a = 6$ 답 6

07 기울기가 2이므로 구하는 일차함수의 식을

$y = 2x + b$ 라 하면 이 그래프가 점 $(-2, -8)$ 을
지나므로

$$-8 = -4 + b \quad \therefore b = -4$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 2x - 4$ 답 ④08 $y = f(x)$ 의 그래프의 기울기가 $\frac{4}{3}$ 이므로

$$f(x) = \frac{4}{3}x + b \text{라 하면}$$

$$f(-6) = -8 + b = -1 \text{에서 } b = 7$$

$$\therefore f(x) = \frac{4}{3}x + 7 \quad \dots 3\text{점}$$

$$f(k) = \frac{4}{3}k + 7 = -5 \text{에서 } k = -9 \quad \dots 3\text{점}$$

답 -909 두 점 $(-8, 4), (1, 1)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{1-4}{1-(-8)} = -\frac{1}{3}$$

 $y = -\frac{1}{3}x + b$ 의 그래프가 점 $(1, 1)$ 을 지나므로

$$b = \frac{4}{3}$$

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

$y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$ 의 그래프의 x 절편은 4이므로 x 축
과 만나는 점의 좌표는 $(4, 0)$ 이다. 답 ④

10 두 점 $(a, 4a), (2a, 7a)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{7a-4a}{2a-a} = \frac{3a}{a} = 3, (\text{y절편}) = 6$$

따라서 직선 $y = 3x + 6$ 이 점 $(a, 4a)$ 를 지나므로

$$4a = 3a + 6 \quad \therefore a = 6 \quad \dots 5\text{점}$$

답 ⑤11 $y = \frac{1}{7}x - 1$ 의 그래프의 y 절편은 -1 이고,

$y = \frac{1}{2}x - 4$ 의 그래프의 x 절편은 8이므로 구하는
일차함수의 그래프는 두 점 $(0, -1), (8, 0)$ 을
지난다.

$$\therefore (\text{기울기}) = \frac{0-(-1)}{8-0} = \frac{1}{8}, (\text{y절편}) = -1$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{1}{8}x - 1$$

$$\text{답 } y = \frac{1}{8}x - 1$$



- 12 평행이동한 그래프의 식은 $y=ax-3+b$
주어진 그래프가 두 점 $(0, 1), (3, 0)$ 을 지나므로
(기울기) $= \frac{0-1}{3-0} = -\frac{1}{3}, (y절편) = 1$

즉 일차함수의 식은 $y = -\frac{1}{3}x + 1$

$$a = -\frac{1}{3}, -3+b=1 \text{에서 } b=4 \text{이므로}$$

$$3a+b=3 \quad \text{답 ④}$$

- 13 주어진 그래프가 두 점 $(0, 20), (8, 0)$ 을 지나므로
(기울기) $= \frac{0-20}{8-0} = -\frac{5}{2}, (y절편) = 20$

즉 그래프의 식은 $y = -\frac{5}{2}x + 20$

$$y=5 \text{일 때, } 5 = -\frac{5}{2}x + 20 \quad \therefore x=6$$

답 6시간

- 14 x 초 후에 $\overline{BP} = \frac{2}{3}x(\text{cm})$ 이므로

$$\overline{PC} = 12 - \frac{2}{3}x(\text{cm})$$

x 초 후의 $\triangle PCD$ 의 넓이를 $y \text{cm}^2$ 라 하면

$$y = \frac{1}{2} \times \left(12 - \frac{2}{3}x\right) \times 12 = -4x + 72$$

$$y=28 \text{일 때, } 28 = -4x + 72 \quad \therefore x=11$$

답 11초

LECTURE

17

일차함수와 일차방정식의 관계

기본 UP

계산 연습

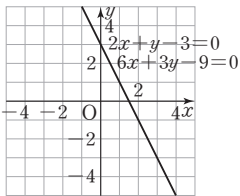
WORK BOOK 39쪽

- 01 답 (1) $y = \frac{4}{3}x + \frac{1}{3}$ (2) $y = -\frac{1}{5}x - 2$
(3) $y = 3x - 12$

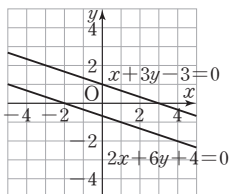
- 02 답 (1) $y=6$ (2) $x=3$ (3) $y=5$

- 03 답 (1) $(4, 1)$ (2) $(3, -1)$

- 04 답 (1) 해가 무수히 많다.



(2) 해가 없다.



두 일차방정식
 $x-y=-1, 2x-y=1$ 의
그래프의 교점의 좌표는 연
립방정식

$$\begin{cases} x-y=-1 \\ 2x-y=1 \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

두 일차방정식
 $y=ax+b, y=a'x+b'$
의 그래프의 교점의 개
수가 무수히 많으려면
 $\Rightarrow a=a', b=b'$

$3x-2y-8=0$ 에서

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

$\Rightarrow (y절편) = -4$

$3x+4y-20=0$ 에서

$$y = -\frac{3}{4}x + 5$$

$\Rightarrow (y절편) = 5$

내신 UP

유형 연습

WORK BOOK 39쪽

- 05 $5x-2y-6=0$ 에서 $y = \frac{5}{2}x - 3$

$$a = \frac{5}{2}, b = -3 \text{이므로 } a+b = -\frac{1}{2}$$

답 $-\frac{1}{2}$

- 06 답 ①

- 07 $ax+y+b=0$ 에서 $y = -ax-b$

$$-a < 0, -b > 0 \text{이므로 } a > 0, b < 0$$

답 ②

- 08 $6y-2=0$ 에서 $y = \frac{1}{3}$

직선 $y = \frac{1}{3}$ 에 수직인 직선의 방정식은 $x=k$ 꼴이

고 점 $(-3, 2)$ 를 지나므로

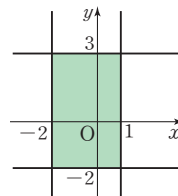
$$x = -3$$

답 ①

- 09 네 직선을 좌표평면 위에
나타내면 오른쪽 그림과
같다.

따라서 구하는 도형의 넓
이는

$$3 \times 5 = 15$$



답 15

- 10 $\begin{cases} x-y=-1 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ 의 해는 $x=2, y=3$

따라서 $y=3x+k$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면

$$3 = 3 \times 2 + k \quad \therefore k = -3$$

답 ①

- 11 $5x-y-7=0$ 에 $x=k, y=-2$ 를 대입하면

$$5k+2-7=0 \quad \therefore k=1 \quad \dots 2점$$

$ax+5y+4=0$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면

$$a-10+4=0 \quad \therefore a=6 \quad \dots 2점$$

$$\therefore ak=6 \quad \dots 2점$$

답 6

- 12 $ax-y=3$ 에서 $y=ax-3$

$$2x+by=6 \text{에서 } y = -\frac{2}{b}x + \frac{6}{b}$$

$$\text{이므로 } a = -\frac{2}{b}, -3 = \frac{6}{b} \quad \therefore a=1, b=-2$$

$$\therefore a-b=3$$

답 ③

- 13 $\begin{cases} 3x-2y-8=0 \\ 3x+4y-20=0 \end{cases}$ 의 해는 $x=4, y=2$

따라서 두 직선의 교점의 좌표는 $(4, 2)$ 이고, y 절
편은 각각 $-4, 5$ 이므로 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{5 - (-4)\} \times 4 = 18$$

답 ②