



정답과 해설

중 2-1

1 | 유리수와 순환소수 02

2 | 식의 계산 10

3 | 일차부등식 21

4 | 연립방정식 31

5 | 일차함수와 그래프 50

6 | 일차함수의 그래프의 성질 62

7 | 일차함수와 일차방정식 72

1. 유리수와 순환소수

01 강 순환소수

6쪽~9쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 ㉠, ㉡

02 답 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉢, ㉣, ㉤ (3) ㉠, ㉢

03 답 (1) 42, 0.42̇ (2) 53, 1.753̇
(3) 483, 3.483̇ (4) 32, 2.32̇

반복 반복 유형 drill

04 답 ③

유한소수는 ㉠, ㉢의 2개이다.

05 답 ④

06 답 유한소수 → ㉢, ㉣, ㉤
무한소수 → ㉠, ㉡, ㉥

㉥ $\frac{1}{2} = 0.5$ 이므로 유한소수이다.

07 답 ②

- ① 0.77777...의 순환마디는 7이다.
- ③ 3.022222...의 순환마디는 2이다.
- ④ 6.796796796...의 순환마디는 796이다.
- ⑤ 0.19848484...의 순환마디는 84이다.

08 답 ②

09 답 ④

$\frac{41}{90} = 0.4555...$ 이므로 순환마디는 5이다.

10 답 ③

11 답 ⑤

- ① $0.22222... = 0.\dot{2}$
- ② $2.132132132... = 2.1\dot{3}2$
- ③ $1.494494494... = 1.4\dot{9}4$
- ④ $-56.565656... = -56.\dot{5}6$

12 답 ㉠ 75, 0.75̇

$\frac{25}{33} = 0.757575...$ 이므로 순환마디는 75이고, 순환소수로 간단히 나타내면 $0.7\dot{5}$ 이다.

13 답 ①

$\frac{9}{110} = 0.0818181... = 0.0\dot{8}1$

14 답 (1) 2개 (2) 4

(1) $\frac{5}{11} = 0.454545...$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 4, 5의 2개이다.

(2) 순환마디를 이루는 숫자는 2개이고
 $99 = 2 \times 49 + 1$ 이므로 소수점 아래 99번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 4이다.

15 답 5

$0.5\dot{2}9$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 5, 2, 9의 3개이고 (가)
 $100 = 3 \times 33 + 1$ 이므로 (나)
소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 5이다. (다)

채점 기준	비율
(가) 순환마디를 이루는 숫자의 개수 구하기	30 %
(나) 100을 3으로 나눈 몫과 나머지로 나타내기	30 %
(다) 소수점 아래 100번째 자리의 숫자 구하기	40 %

16 답 ⑤

$\frac{7}{13} = 0.538461538... = 0.\dot{5}38461$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 5, 3, 8, 4, 6, 1의 6개이다.

이때 $27 = 6 \times 4 + 3$ 이므로 소수점 아래 27번째 자리의 숫자는 순환마디의 3번째 숫자인 8이다. $\therefore a = 8$

또 $50 = 6 \times 8 + 2$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자인 3이다. $\therefore b = 3$

$\therefore a - b = 8 - 3 = 5$

17 답 7

$0.3\dot{7}1$ 에서 소수점 아래 순환하지 않는 숫자는 3의 1개이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 순환하는 부분에서 $40 - 1 = 39$ (번째) 숫자와 같다.

이때 순환마디를 이루는 숫자는 7, 1의 2개이고 $39 = 2 \times 19 + 1$ 이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 7이다.

18 답 ②

$5.4\dot{3}21$ 에서 소수점 아래 순환하지 않는 숫자는 4의 1개이므로 소

수점 아래 27번째 자리의 숫자는 순환하는 부분에서 $27 - 1 = 26$ (번째) 숫자와 같다.
 이때 순환마디를 이루는 숫자는 3, 2, 1의 3개이고 $26 = 3 \times 8 + 2$ 이므로 소수점 아래 27번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자인 2이다.

19 답 ⑤

2.57608에서 소수점 아래 순환하지 않는 숫자는 5, 7의 2개이므로 소수점 아래 95번째 자리의 숫자는 순환하는 부분에서 $95 - 2 = 93$ (번째) 숫자와 같다.
 이때 순환마디를 이루는 숫자는 6, 0, 8의 3개이고 $93 = 3 \times 31$ 이므로 소수점 아래 95번째 자리의 숫자는 순환마디의 3번째 숫자인 8이다.

20 답 ④

- ① $2.\dot{6} = 2.6666\cdots$ ② $4.\dot{8} = 4.8888\cdots$
 $\therefore 2.\dot{6} < 2.7$ $\therefore 4.8 < 4.\dot{8}$
- ③ $0.\dot{3} = 0.3333\cdots$ ④ $1.\dot{5} = 1.5555\cdots$
 $0.\dot{3}\dot{0} = 0.3030\cdots$ $1.5\dot{1} = 1.5111\cdots$
 $\therefore 0.\dot{3} > 0.\dot{3}\dot{0}$ $\therefore 1.\dot{5} > 1.5\dot{1}$
- ⑤ $3.4\dot{8} = 3.48888\cdots$
 $3.\dot{4}8 = 3.48484\cdots$
 $\therefore 3.4\dot{8} > 3.\dot{4}8$

따라서 두 수의 대소 관계가 옳은 것은 ④이다.

21 답 ③

- ① $1.\dot{8} = 1.8888\cdots$ ② $3.\dot{6} = 3.6666\cdots$
 $\therefore 1.\dot{8} < 1.9$ $\therefore 3.\dot{6} > 3.6$
- ③ $4.\dot{1}\dot{2} = 4.1212\cdots$ ④ $2.\dot{0}\dot{6} = 2.0606\cdots$
 $4.1\dot{2} = 4.1222\cdots$ $\therefore 2.6 > 2.\dot{0}\dot{6}$
 $\therefore 4.\dot{1}\dot{2} < 4.1\dot{2}$
- ⑤ $0.\dot{2} = 0.2222\cdots$
 $0.\dot{2}\dot{1} = 0.2121\cdots$
 $\therefore 0.\dot{2} > 0.\dot{2}\dot{1}$

따라서 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은 ③이다.

02 장 유리수의 소수 표현

10쪽~14쪽

개념 정리 & 개념 drill

- 01** 답 (1) $\frac{1}{2}$, 소인수 : 2 (2) $\frac{21}{50}$, 소인수 : 2, 5
 (3) $\frac{16}{25}$, 소인수 : 5 (4) $\frac{1}{8}$, 소인수 : 2

- (1) $0.5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이므로 분모의 소인수는 2이다.
 (2) $0.42 = \frac{42}{100} = \frac{21}{50} = \frac{21}{2 \times 5^2}$ 이므로 분모의 소인수는 2, 5이다.
 (3) $0.64 = \frac{64}{100} = \frac{16}{25} = \frac{16}{5^2}$ 이므로 분모의 소인수는 5이다.
 (4) $0.125 = \frac{125}{1000} = \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3}$ 이므로 분모의 소인수는 2이다.

02 답 (1) $5^2, 5^2, 100, 1.25$ (2) 2, 2, 6, 0.06

03 답 (1) 유 (2) 순 (3) 유 (4) 순 (5) 유 (6) 순

- (1) $\frac{11}{2^2 \times 5}$ 은 분모의 소인수가 2와 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.
 (2) $\frac{5}{2^2 \times 7}$ 는 분모에 2 또는 5 이외의 소인수 7이 있으므로 순환소수로 나타낼 수 있다.
 (3) $\frac{9}{2 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2 \times 5}$ 은 분모의 소인수가 2와 5뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.
 (4) $\frac{25}{45} = \frac{5}{9} = \frac{5}{3^2}$ 는 분모에 2 또는 5 이외의 소인수 3이 있으므로 순환소수로 나타낼 수 있다.
 (5) $\frac{3}{24} = \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3}$ 은 분모의 소인수가 2뿐이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.
 (6) $\frac{14}{30} = \frac{7}{15} = \frac{7}{3 \times 5}$ 은 분모에 2 또는 5 이외의 소인수 3이 있으므로 순환소수로 나타낼 수 있다.

반복 반복 유형 drill

04 답 ③

$$\frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \times 5} = \frac{3 \times \text{㉠} 5}{2^2 \times 5 \times \text{㉡} 5} = \frac{\text{㉢} 15}{100} = 0.15$$

따라서 ㉠, ㉡에 들어갈 수를 차례로 구한 것은 ③이다.

05 답 ②

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times \text{㉠} 5^2}{2^2 \times \text{㉡} 5^2} = \frac{\text{㉢} 75}{\text{㉣} 100} = \text{㉤} 0.75$$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

06 답 40

$$\frac{6}{25} = \frac{6}{5^2} = \frac{6 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{24}{100} = 0.24$$

따라서 $a = 2^2 = 4, b = 2^2 = 4, c = 100, d = 0.24$ 이므로
 $ab + cd = 4 \times 4 + 100 \times 0.24$
 $= 16 + 24 = 40$

- ① $\frac{13}{2^2 \times 3}$ ② $\frac{13}{2^2 \times 12} = \frac{13}{2^4 \times 3}$
 ③ $\frac{13}{2^2 \times 15} = \frac{13}{2^2 \times 3 \times 5}$ ④ $\frac{13}{2^2 \times 21} = \frac{13}{2^2 \times 3 \times 7}$
 ⑤ $\frac{13}{2^2 \times 26} = \frac{1}{2^3}$

따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ⑤이다.

19 답 ⑤

$\frac{12}{8 \times 5 \times a} = \frac{3}{2 \times 5 \times a}$ 이므로 $\frac{3}{2 \times 5 \times a}$ 에 보기의 수를 각각 대입하면

- ① $\frac{3}{2 \times 5 \times 2} = \frac{3}{2^2 \times 5}$ ② $\frac{3}{2 \times 5 \times 3} = \frac{1}{2 \times 5}$
 ③ $\frac{3}{2 \times 5 \times 5} = \frac{3}{2 \times 5^2}$ ④ $\frac{3}{2 \times 5 \times 6} = \frac{1}{2^2 \times 5}$
 ⑤ $\frac{3}{2 \times 5 \times 7}$

따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ⑤이다.

20 답 ④

$\frac{11}{56} = \frac{11}{2^3 \times 7}$ 이므로 $\frac{11}{2^3 \times 7} \times x$ 에 보기의 수를 각각 대입하면

- ① $\frac{11}{2^3 \times 7} \times 1 = \frac{11}{2^3 \times 7}$ ② $\frac{11}{2^3 \times 7} \times 3 = \frac{33}{2^3 \times 7}$
 ③ $\frac{11}{2^3 \times 7} \times 5 = \frac{55}{2^3 \times 7}$ ④ $\frac{11}{2^3 \times 7} \times 7 = \frac{11}{2^3}$
 ⑤ $\frac{11}{2^3 \times 7} \times 9 = \frac{99}{2^3 \times 7}$

따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다.

21 답 7, 9

$\frac{21}{2 \times 7 \times a} = \frac{3}{2 \times a}$ 이므로 $\frac{21}{2 \times 7 \times a}$ 이 순환소수가 되려면 분모에 2 또는 5 이외의 소인수가 있어야 한다.

따라서 10보다 작은 자연수 중에서 a 의 값이 될 수 있는 것은 7, 9이다.

22 답 3, 3, 13, 13, 39, 39

23 답 33

$\frac{x}{24} = \frac{x}{2^3 \times 3}$ 이므로 $\frac{x}{24}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 3의 배수이어야 한다.

$\frac{x}{55} = \frac{x}{5 \times 11}$ 이므로 $\frac{x}{55}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 11의 배수이어야 한다.

따라서 x 는 3과 11의 공배수, 즉 33의 배수이어야 하므로 x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 33이다.

24 답 9

$\frac{a}{2^2 \times 3^2}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3^2 , 즉 9의 배수이어야 한다.

$\frac{a}{2^2 \times 5 \times 12} = \frac{a}{2^4 \times 3 \times 5}$ 이므로 $\frac{a}{2^2 \times 5 \times 12}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3의 배수이어야 한다.

따라서 a 는 9와 3의 공배수, 즉 9의 배수이어야 하므로 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.

25 답 3, 15, 15, 15, $\frac{1}{10}$, 1, 15, 10

26 답 $a=18, b=5$

$\frac{a}{90} = \frac{a}{2 \times 3^2 \times 5}$ 이므로 $\frac{a}{90}$ 가 유한소수가 되려면 a 는 3^2 , 즉 9의 배수이어야 한다. (가)

$10 < a < 20$ 이므로 $a=18$ (나)

이때 $\frac{18}{90} = \frac{1}{5}$ 이므로 $b=5$ (다)

채점 기준	비율
(가) $\frac{a}{90}$ 가 유한소수가 되도록 하는 a 의 조건 구하기	30 %
(나) a 의 값 구하기	30 %
(다) b 의 값 구하기	40 %

TEST 01 유형 테스트 **01**강~**02**강 **15**쪽~**16**쪽

- 01 ① 02 3 03 ⑤
 04 (1) 740 (2) 0.740 (3) 0 05 ② 06 ③
 07 ⑤ 08 ⑤ 09 27 10 ④, ⑤
 11 21 12 $x=14, y=2$

02 $\frac{2}{9} = 0.222\cdots$ 이므로 순환마디는 2이다.
 $\therefore a=1$ (가)

$\frac{16}{11} = 1.454545\cdots$ 이므로 순환마디는 45이다.
 $\therefore b=2$ (나)
 $\therefore a+b=1+2=3$ (다)

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	40 %
(나) b 의 값 구하기	40 %
(다) $a+b$ 의 값 구하기	20 %

03 ① $4.2\dot{1}11\cdots = 4.2\dot{1}$

② $0.1232323\cdots = 0.1\dot{2}3$

③ $0.135135135\cdots = 0.1\dot{3}5$

④ $3.4333\cdots = 3.4\dot{3}$

04 (1) $\frac{20}{27} = 0.740740740\cdots$ 이므로 순환마디는 740이다.

(3) 순환마디를 이루는 숫자는 7, 4, 0의 3개이고
 $51 = 3 \times 17$ 이므로 소수점 아래 51번째 자리의 숫자는 순환마디의 3번째 숫자인 0이다.

05 ① $4.\dot{9}8 = 4.989898\cdots$

② $4.\dot{9} = 4.999999\cdots$

③ $4.8\dot{9} = 4.899999\cdots$

④ 4.99

⑤ $4.\dot{8}9 = 4.898989\cdots$

따라서 가장 큰 수는 ②이다.

06 $\frac{3}{8} = \frac{3}{2^3} = \frac{3 \times \textcircled{3} 5^3}{2^{\textcircled{1}3} \times \textcircled{2} 5^3} = \frac{\textcircled{4} 375}{1000} = \textcircled{5} 0.375$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

07 ① $\frac{4}{9} = \frac{4}{3^2}$

② $\frac{7}{12} = \frac{7}{2^2 \times 3}$

③ $\frac{2}{14} = \frac{1}{7}$

④ $\frac{8}{30} = \frac{4}{15} = \frac{4}{3 \times 5}$

⑤ $\frac{6}{25} = \frac{6}{5^2}$

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 ⑤이다.

08 ① $\frac{15}{12} = \frac{5}{4} = \frac{5}{2^2}$

② $\frac{36}{60} = \frac{3}{5}$

③ $\frac{63}{2 \times 3^2 \times 5} = \frac{7}{2 \times 5}$

④ $\frac{66}{2^2 \times 3 \times 11} = \frac{1}{2}$

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

따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 ⑤이다.

09 $\frac{14}{2^2 \times 3^3 \times 5} = \frac{7}{2 \times 3^3 \times 5}$ 이므로 $\frac{14}{2^2 \times 3^3 \times 5} \times x$ 가 유한소수

가 되려면 x 는 3^3 , 즉 27의 배수이어야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 27이다.

10 $\frac{9}{2^2 \times 3 \times a} = \frac{3}{2^2 \times a}$ 이므로 $\frac{3}{2^2 \times a}$ 에 보기의 수를 각각 대입하면

① $\frac{3}{2^2 \times 2} = \frac{3}{2^3}$

② $\frac{3}{2^2 \times 3} = \frac{1}{2^2}$

③ $\frac{3}{2^2 \times 5}$

④ $\frac{3}{2^2 \times 7}$

⑤ $\frac{3}{2^2 \times 9} = \frac{1}{2^2 \times 3}$

따라서 a 의 값이 될 수 있는 것은 ④, ⑤이다.

11 $\frac{5}{48} = \frac{5}{2^4 \times 3}$ 이므로 $\frac{5}{48} \times x$ 가 유한소수가 되려면 x 는 3의 배수이어야 한다. (가)

$\frac{3}{56} = \frac{3}{2^3 \times 7}$ 이므로 $\frac{3}{56} \times x$ 가 유한소수가 되려면 x 는 7의 배수이어야 한다. (나)

따라서 x 는 3과 7의 공배수, 즉 21의 배수이어야 하므로 x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 21이다. (다)

채점 기준	비율
(가) $\frac{5}{48} \times x$ 가 유한소수가 되도록 하는 x 의 조건 구하기	30 %
(나) $\frac{3}{56} \times x$ 가 유한소수가 되도록 하는 x 의 조건 구하기	30 %
(다) x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수 구하기	40 %

12 $\frac{x}{28} = \frac{x}{2^2 \times 7}$ 이므로 $\frac{x}{28}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 7의 배수 이어야 한다.

$10 < x < 25$ 이므로 $x = 14$ 또는 $x = 21$

(i) $x = 14$ 일 때, $\frac{14}{28} = \frac{1}{2}$

(ii) $x = 21$ 일 때, $\frac{21}{28} = \frac{3}{4}$

이때 기약분수의 분자가 1이어야 하므로 $x = 14, y = 2$

03 강 순환소수의 분수 표현 - 원리

17쪽~18쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) 100, 113.131313..., 99, 112, $\frac{112}{99}$

(2) 10, 2.888..., 100, 28.888..., 90, 26, $\frac{13}{45}$

반복 반복 유형 drill

02 답 ③

① 1 ② 100 ④ 54 ⑤ $\frac{6}{11}$

03 답 ④

④ 228

04 답 (1) $\frac{236}{999}$ (2) $\frac{611}{495}$

(1) $0.\dot{2}3\dot{6}$ 을 x 라 하면

$$x = 0.236236236\cdots \quad \cdots \textcircled{㉠}$$

$\textcircled{㉠}$ 의 양변에 1000을 곱하면

$$1000x = 236.236236236\cdots \quad \cdots \textcircled{㉡} \quad \cdots \textcircled{가}$$

$\textcircled{㉡}$ 에서 $\textcircled{㉠}$ 을 뺀다

$$999x = 236 \quad \therefore x = \frac{236}{999} \quad \cdots \textcircled{나}$$

(2) $1.2\dot{3}\dot{4}$ 를 x 라 하면

$$x = 1.2343434\cdots \quad \cdots \textcircled{㉢}$$

$\textcircled{㉢}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$10x = 12.343434\cdots \quad \cdots \textcircled{㉣}$$

$\textcircled{㉣}$ 의 양변에 1000을 곱하면

$$1000x = 1234.343434\cdots \quad \cdots \textcircled{㉤} \quad \cdots \textcircled{다}$$

$\textcircled{㉤}$ 에서 $\textcircled{㉣}$ 을 뺀다

$$990x = 1222 \quad \therefore x = \frac{611}{495} \quad \cdots \textcircled{라}$$

채점 기준	비율
가) 순환소수를 x 로 놓고 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 소수점 아래의 부분이 같은 두 식 만들기	30 %
나) 두 식을 뺀다 x 의 값 구하기	20 %
다) 순환소수를 x 로 놓고 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 소수점 아래의 부분이 같은 두 식 만들기	30 %
라) 두 식을 뺀다 x 의 값 구하기	20 %

05 답 ①

06 답 ④

07 답 ④

④ $1000x - 10x$ 를 이용하면 소수 부분을 없앨 수 있다.

08 답 ⑤

① 순환마디는 63이다.

② $2.\dot{6}\dot{3}$ 으로 나타낼 수 있다.

③ $100x - x$ 를 이용하면 분수로 나타낼 수 있다.

④ 순환마디를 이루는 숫자는 6, 3의 2개이고

$10 = 2 \times 5$ 이므로 소수점 아래 10번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 숫자인 3이다.

⑤ $100x = 263.636363\cdots$ 이므로

$$99x = 261 \quad \therefore x = \frac{29}{11}$$

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

04 강 순환소수의 분수 표현 - 공식

19쪽~22쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) 24, 8 (2) 1, 19 (3) 3, 90, 11 (4) 404, 90, 45

02 답 (1) $\frac{4}{9}$ (2) $\frac{37}{30}$ (3) $\frac{122}{495}$ (4) $\frac{13}{36}$ (5) $\frac{59}{27}$

(2) $1.2\dot{3} = \frac{123-12}{90} = \frac{111}{90} = \frac{37}{30}$

(3) $0.2\dot{4}\dot{6} = \frac{246-2}{990} = \frac{244}{990} = \frac{122}{495}$

(4) $0.36\dot{1} = \frac{361-36}{900} = \frac{325}{900} = \frac{13}{36}$

(5) $2.1\dot{8}\dot{5} = \frac{2185-2}{999} = \frac{2183}{999} = \frac{59}{27}$

03 답 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) × (5) ○ (6) ○

(3) 무한소수 중 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

(4) 순환소수는 모두 유리수이다.

반복 반복 유형 drill

04 답 ②

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

② $0.5\dot{8} = \frac{58-5}{90} = \frac{53}{90}$

③ $3.4\dot{2} = \frac{342-34}{90} = \frac{308}{90} = \frac{154}{45}$

④ $2.9\dot{7} = \frac{297-2}{99} = \frac{295}{99}$

⑤ $1.2\dot{3}\dot{5} = \frac{1235-12}{990} = \frac{1223}{990}$

따라서 옳은 것은 ②이다.

05 답 ③

③ $2.4\dot{8} = \frac{248-2}{99}$

06 답 ⑤

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

② $0.4\dot{6} = \frac{46-4}{90} = \frac{42}{90} = \frac{7}{15}$

③ $3.1\dot{9} = \frac{319-3}{99} = \frac{316}{99}$

④ $1.4\dot{5} = \frac{145-1}{99} = \frac{144}{99} = \frac{16}{11}$

$$\textcircled{5} 0.2\dot{3}\dot{8} = \frac{238-2}{990} = \frac{236}{990} = \frac{118}{495}$$

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

07 답 ①

$$0.41666\cdots = 0.41\dot{6} = \frac{416-41}{900} = \frac{375}{900} = \frac{5}{12}$$

$$\therefore x=5$$

08 답 31

$$1.0\dot{3} = \frac{103-10}{90} = \frac{93}{90} = \frac{31}{30}$$

$$\therefore a=31$$

09 답 26

$$0.5333\cdots = 0.5\dot{3} = \frac{53-5}{90} = \frac{48}{90} = \frac{8}{15}$$

$$\therefore a=8 \quad \cdots \cdots \textcircled{가}$$

$$0.2777\cdots = 0.2\dot{7} = \frac{27-2}{90} = \frac{25}{90} = \frac{5}{18}$$

$$\therefore b=18 \quad \cdots \cdots \textcircled{나}$$

$$\therefore a+b=8+18=26 \quad \cdots \cdots \textcircled{다}$$

채점 기준	비율
가) a의 값 구하기	40 %
나) b의 값 구하기	40 %
다) a+b의 값 구하기	20 %

10 답 ②

$$0.4\dot{6} = \frac{46-4}{90} = \frac{42}{90} = \frac{7}{15} = \frac{7}{3 \times 5} \text{이므로}$$

$0.4\dot{6} \times x$ 가 유한소수가 되려면 x 는 3의 배수이어야 한다.
따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 3이다.

11 답 9

$$2.3\dot{1} = \frac{231-23}{90} = \frac{208}{90} = \frac{104}{45} = \frac{104}{3^2 \times 5} \text{이므로}$$

$2.3\dot{1} \times x$ 가 유한소수가 되려면 x 는 9의 배수이어야 한다.
따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.

12 답 9개

$$0.3\dot{6} = \frac{36}{99} = \frac{4}{11} \text{이므로}$$

$0.3\dot{6} \times a$ 가 유한소수가 되려면 a 는 11의 배수이어야 한다.
따라서 a 의 값이 될 수 있는 두 자리의 자연수는 11, 22, 33, ..., 99의 9개이다.

13 답 ④

유리수는 $-2, 0, 0.2\dot{7}, +\frac{12}{4}, 3.8$ 의 5개이다.

14 답 ㉠, ㉡, ㉢

15 답 ④

- ① 유한소수는 유리수이다.
- ② 무한소수 중에는 순환하지 않는 무한소수도 있다.
- ③ 무한소수 중 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.
- ⑤ 소수 중 순환하지 않는 무한소수는 무리수이다.

16 답 ⑤

㉠ 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

17 답 ①) $\frac{17}{99}$ ②) $\frac{23}{90}$ ③) $\frac{23}{99}$ ④) $0.2\dot{3}$

(1) $0.1\dot{7} = \frac{17}{99}$ 이므로 수빈이가 잘못 본 기약분수는 $\frac{17}{99}$ 이다.

(2) $0.2\dot{5} = \frac{25-2}{90} = \frac{23}{90}$ 이므로 준혁이가 잘못 본 기약분수는 $\frac{23}{90}$ 이다.

(3) 수빈이는 분모를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 99이고, 준혁이는 분자를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분자는 23이다.

따라서 처음 기약분수는 $\frac{23}{99}$ 이다.

(4) $\frac{23}{99} = 0.232323\cdots = 0.2\dot{3}$

18 답 ①) 분자, 분모 ②) $\frac{2}{5}, \frac{5}{9}$ ③) $\frac{2}{9}$

(2) $0.4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

$$0.5 = \frac{5}{9}$$

(3) 진희는 분자를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분자는 2이고, 현수는 분모를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 9이다.

따라서 처음 기약분수는 $\frac{2}{9}$ 이다.

19 답 ①

$0.5\dot{1} = \frac{51}{99} = \frac{17}{33}$ 이고 정희는 분자를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분자는 17이다.

$0.13\dot{4} = \frac{134-1}{990} = \frac{133}{990}$ 이고 태영이는 분모를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 990이다.

따라서 처음 기약분수는 $\frac{17}{990}$ 이다.

20 **답** 5.54

$0.\dot{3}6 = \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$ 이고 규현이는 분모를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 11이다. (가)

$1.3\dot{5} = \frac{135-13}{90} = \frac{122}{90} = \frac{61}{45}$ 이고 유미는 분자를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분자는 61이다. (나)

따라서 처음 기약분수는 $\frac{61}{11}$ 이고 순환소수로 나타내면

$\frac{61}{11} = 5.545454\cdots = 5.\dot{5}4$ (다)

채점 기준	비율
(가) 처음 기약분수의 분모 구하기	30 %
(나) 처음 기약분수의 분자 구하기	30 %
(다) 처음 기약분수를 순환소수로 나타내기	40 %

TEST 02 유형 테스트 03강~04강

23쪽~24쪽

- 01 2.222..., 2, 2 02 $\frac{23}{150}$ 03 ④
 04 ② 05 ③ 06 ② 07 ④
 08 9 09 ④ 10 ⑤ 11 ④
 12 $0.\dot{0}5$

02 $0.15\dot{3}$ 을 x 라 하면

- $x = 0.15333\cdots$ ㉠
 ㉠의 양변에 100을 곱하면
 $100x = 15.333\cdots$ ㉡
 ㉠의 양변에 1000을 곱하면
 $1000x = 153.333\cdots$ ㉢
 ㉢에서 ㉡를 뺀다
 $900x = 138 \quad \therefore x = \frac{23}{150}$ (나)

채점 기준	비율
(가) 순환소수를 x 로 놓고 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 소수점 아래의 부분이 같은 두 식 만들기	60 %
(나) 두 식을 뺀다 해서 x 의 값 구하기	40 %

- 04 ① 순환마디를 이루는 숫자는 4, 1, 2의 3개이다.
 ② 분수로 나타낼 때 가장 편리한 식은 $1000x - x$ 이다.
 ④ $1000x = 1412.412412412\cdots$ 이므로
 $999x = 1411 \quad \therefore x = \frac{1411}{999}$
 ⑤ 분수로 나타낼 수 있으므로 유리수이다.
 따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

05 ① $1.\dot{6} = \frac{16-1}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}$

② $0.1\dot{7}2 = \frac{172}{999}$

③ $0.21\dot{6} = \frac{216-21}{900} = \frac{195}{900} = \frac{13}{60}$

④ $0.9\dot{4} = \frac{94-9}{90} = \frac{85}{90} = \frac{17}{18}$

⑤ $1.\dot{2} = \frac{12-1}{9} = \frac{11}{9}$

따라서 옳은 것은 ③이다.

06 $0.4\dot{5} = \frac{45}{99} = \frac{5}{11}$

따라서 $a = 11, b = 5$ 이므로
 $a - b = 11 - 5 = 6$

07 $0.8333\cdots = 0.8\dot{3} = \frac{83-8}{90} = \frac{75}{90} = \frac{5}{6}$

$\therefore x = 5$

08 $0.2\dot{7} = \frac{27-2}{90} = \frac{25}{90} = \frac{5}{18} = \frac{5}{2 \times 3^2}$ 이므로 (가)

$0.2\dot{7} \times x$ 가 유한소수가 되려면 x 는 3^2 , 즉 9의 배수이어야 한다. (나)

따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수는 9이다.

..... (다)

채점 기준	비율
(가) 순환소수 $0.2\dot{7}$ 을 기약분수로 나타내기	30 %
(나) $0.2\dot{7} \times x$ 가 유한소수가 되도록 하는 x 의 조건 구하기	40 %
(다) x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수 구하기	30 %

09 유리수는 $\frac{1}{4}, -0.2, 3.\dot{1}5, 0.8531111\cdots$ 의 4개이다.

- 10 ① 순환소수는 모두 분수로 나타낼 수 있다.
 ② 무한소수 중 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.
 ③ 유한소수는 모두 유리수이다.
 ④ 분모의 소인수가 2 또는 5뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.

11 ⑤ $0.818181\cdots = 0.8\dot{1} = \frac{81}{99} = \frac{9}{11}$

따라서 들어갈 수 없는 것은 ④이다.

12 $0.\dot{5} = \frac{5}{9}$ 이고 민수는 분자를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분자는 5이다.

$0.\dot{7}1 = \frac{71}{99}$ 이고 영희는 분모를 바르게 보았으므로 처음 기약분수의 분모는 99이다.

따라서 처음 기약분수는 $\frac{5}{99}$ 이고 순환소수로 나타내면

$\frac{5}{99} = 0.050505\cdots = 0.\dot{0}5$

2. 식의 계산

05 장 지수법칙

26쪽~32쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) ㉠ (2) ㉠ (3) ㉠ (4) ㉠ (5) ㉠

02 답 (1) 5^5 (2) x^{10} (3) x^9y^5 (4) a^8b^2 (5) a^{15} (6) a^{10} (7) a^{26}
 (8) $x^{17}y^6$ (9) a^5 (10) x^{12} (11) 1 (12) $\frac{1}{x^2}$ (13) x^5 (14) a^2 (15) $9x^2$
 (16) x^3y^6 (17) $\frac{y^4}{x^{12}}$ (18) $\frac{16x^8}{25y^4}$

- (1) $5^4 \times 5 = 5^{4+1} = 5^5$
 (2) $x^3 \times x^6 \times x = x^{3+6+1} = x^{10}$
 (3) $x^4 \times y^2 \times x^5 \times y^3 = x^{4+5} \times y^{2+3} = x^9y^5$
 (4) $a^5 \times a^3 \times b^2 = a^{5+3} \times b^2 = a^8b^2$
 (5) $(a^3)^5 = a^{3 \times 5} = a^{15}$
 (6) $(a^2)^3 \times a^4 = a^{2 \times 3} \times a^4 = a^6 \times a^4 = a^{10}$
 (7) $(a^3)^2 \times (a^4)^5 = a^{3 \times 2} \times a^{4 \times 5} = a^6 \times a^{20} = a^{26}$
 (8) $(x^3)^4 \times (y^2)^3 \times x^5 = x^{3 \times 4} \times y^{2 \times 3} \times x^5 = x^{12} \times y^6 \times x^5 = x^{17}y^6$
 (9) $a^7 \div a^2 = a^{7-2} = a^5$
 (10) $(x^9)^2 \div (x^3)^2 = x^{18} \div x^6 = x^{18-6} = x^{12}$
 (11) $a^{16} \div (a^8)^2 = a^{16} \div a^{16} = 1$
 (12) $(x^2)^5 \div (x^4)^3 = x^{10} \div x^{12} = \frac{1}{x^{12-10}} = \frac{1}{x^2}$
 (13) $x^4 \times x^6 \div x^5 = x^{10} \div x^5 = x^{10-5} = x^5$
 (14) $(a^2)^3 \div a^5 \times a = a^6 \div a^5 \times a = a \times a = a^2$
 (15) $(-3x)^2 = (-3)^2 \times x^2 = 9x^2$
 (16) $(xy^2)^3 = x^3 \times (y^2)^3 = x^3y^6$
 (17) $\left(\frac{y}{x^3}\right)^4 = \frac{y^4}{(x^3)^4} = \frac{y^4}{x^{12}}$
 (18) $\left(-\frac{4x^4}{5y^2}\right)^2 = (-1)^2 \times \frac{4^2 \times (x^4)^2}{5^2 \times (y^2)^2} = \frac{16x^8}{25y^4}$

반복 반복 유형 drill

03 답 ③

- ① $x \times x = x^{1+1} = x^2$
 ② $x^4 + x^5$ 은 더 이상 간단히 할 수 없다.
 ③ $x \times x^2 \times x^6 = x^{1+2+6} = x^9$
 ④ $x^3 \times x \times y = x^{3+1} \times y = x^4y$

04 답 ④

$$x^2 \times y^4 \times x \times y = x^{2+1} \times y^{4+1} = x^3y^5$$

05 답 ②

- ② $a \times a \times a = a^{1+1+1} = a^3$

06 답 ④

- ① $(x^4)^2 = x^{4 \times 2} = x^8$
 ② $(x^3)^2 \times x^2 = x^{3 \times 2} \times x^2 = x^6 \times x^2 = x^8$
 ③ $x \times (x^3)^5 = x \times x^{3 \times 5} = x \times x^{15} = x^{16}$
 ④ $(x^3)^5 \times (x^4)^3 = x^{3 \times 5} \times x^{4 \times 3} = x^{15} \times x^{12} = x^{27}$
 ⑤ $(x^4)^2 \times (y^2)^3 = x^{4 \times 2} \times y^{2 \times 3} = x^8y^6$

따라서 옳은 것은 ④이다.

07 답 $x=11, y=14$

$$(a^2)^4 \times (b^3)^2 \times a^3 \times (b^2)^4 = a^{2 \times 4} \times b^{3 \times 2} \times a^3 \times b^{2 \times 4} \\ = a^8 \times b^6 \times a^3 \times b^8 = a^{11}b^{14}$$

$\therefore x=11, y=14$

08 답 ㉠

- ㉠ $(x^2)^2 \times x^2 = x^{2 \times 2} \times x^2 = x^4 \times x^2 = x^6$
 ㉡ $x^4 \times (x^3)^2 = x^4 \times x^{3 \times 2} = x^4 \times x^6 = x^{10}$
 ㉢ $(2^2)^5 \times (2^4)^2 = 2^{2 \times 5} \times 2^{4 \times 2} = 2^{10} \times 2^8 = 2^{18}$
 ㉣ $(x^2)^6 \times (y^3)^2 \times x^4 = x^{2 \times 6} \times y^{3 \times 2} \times x^4 = x^{12} \times y^6 \times x^4 = x^{16}y^6$

따라서 옳은 것은 ㉠이다.

09 답 ④

- ① $x^4 \div x^5 = \frac{1}{x^{5-4}} = \frac{1}{x}$
 ② $x^8 \div x^4 = x^{8-4} = x^4$
 ③ $x^3 \div x^3 = 1$
 ④ $(x^2)^3 \div (x^3)^5 = x^6 \div x^{15} = \frac{1}{x^{15-6}} = \frac{1}{x^9}$

10 답 ②

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

11 답 ④

- ① $x^3 \div x^2 = x^{3-2} = x$
 ② $x^5 \div x^{10} = \frac{1}{x^{10-5}} = \frac{1}{x^5}$
 ③ $2^8 \div 2^7 = 2^{8-7} = 2$
 ④ $a^3 \div (a^2)^3 = a^3 \div a^6 = \frac{1}{a^{6-3}} = \frac{1}{a^3}$
 ⑤ $(a^4)^3 \div (a^6)^2 = a^{12} \div a^{12} = 1$

따라서 옳은 것은 ④이다.

12 답 ③

- ① $(2xy^2)^2 = 2^2 \times x^2 \times (y^2)^2 = 4x^2y^4$
 ② $(-x^2y)^3 = (-1)^3 \times (x^2)^3 \times y^3 = -x^6y^3$

- ③ $(-x^5y^2)^4 = (-1)^4 \times (x^5)^4 \times (y^2)^4 = x^{20}y^8$
 ④ $\left(\frac{y^2}{x}\right)^3 = \frac{(y^2)^3}{x^3} = \frac{y^6}{x^3}$
 ⑤ $\left(-\frac{x^2}{y^5}\right)^3 = (-1)^3 \times \frac{(x^2)^3}{(y^5)^3} = -\frac{x^6}{y^{15}}$

따라서 옳은 것은 ③이다.

13 답 5

$$\left(\frac{2x^2}{y^3}\right)^3 = \frac{2^3 \times (x^2)^3}{(y^3)^3} = \frac{8x^6}{y^9} = \frac{ax^b}{y^c}$$

따라서 $a=8, b=6, c=9$ 이므로

$$a+b-c=8+6-9=5$$

14 답 ㉠, ㉡

- ㉠ $(x^3y^2)^4 = (x^3)^4 \times (y^2)^4 = x^{12}y^8$
 ㉡ $(-ab)^5 = (-1)^5 \times a^5 \times b^5 = -a^5b^5$
 ㉢ $\left(\frac{2x^3}{3y}\right)^2 = \frac{2^2 \times (x^3)^2}{3^2 \times y^2} = \frac{4x^6}{9y^2}$
 ㉣ $\left(-\frac{xy^2}{4}\right)^3 = (-1)^3 \times \frac{x^3 \times (y^2)^3}{4^3} = -\frac{x^3y^6}{64}$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

15 답 ②

- ① $3^3 \times 3^4 = 3^7$
 ③ $a^6 \div a^3 = a^3$
 ④ $\left(\frac{x^3}{y^4}\right)^6 = \frac{(x^3)^6}{(y^4)^6} = \frac{x^{18}}{y^{24}}$
 ⑤ $a^3 \times b^3 \times a^2 \times b^8 = a^{3+2} \times b^{3+8} = a^5b^{11}$

16 답 ③

- ㉠ $2^2 \times 2^3 = 2^5$
 ㉡ $a \times a^5 = a^6$
 ㉢ $2^6 \div (2^2)^3 = 2^6 \div 2^6 = 1$
 ㉣ $(-3a^2b^3)^3 = (-3)^3 \times (a^2)^3 \times (b^3)^3 = -27a^6b^9$
 ㉤ $\left(\frac{x^3}{y}\right)^3 = \frac{(x^3)^3}{y^3} = \frac{x^9}{y^3}$

따라서 옳은 것은 ㉢, ㉤이다.

17 답 ④

- $a^8 \div (a^4 \div a^2) = a^8 \div a^2 = a^6$
 ① $a^2 \times a^{10} \div a^5 = a^{12} \div a^5 = a^7$
 ② $a \times (a^9 \div a^5) = a \times a^4 = a^5$
 ③ $a^{10} \div (a^7 \div a^5) = a^{10} \div a^2 = a^8$
 ④ $a^{13} \div a^9 \times a^2 = a^4 \times a^2 = a^6$
 ⑤ $a^7 \div (a^4 \times a^3) = a^7 \div a^7 = 1$

따라서 계산 결과가 같은 것은 ④이다.

18 답 ②

- $x^9 \div x^6 \div x^3 = x^3 \div x^3 = 1$
 ㉠ $(x^9 \div x^6) \div x^3 = x^3 \div x^3 = 1$
 ㉡ $x^9 \div (x^6 \div x^3) = x^9 \div x^3 = x^6$
 ㉢ $x^9 \div x^6 \times x^3 = x^3 \times x^3 = x^6$
 ㉣ $x^9 \div (x^6 \times x^3) = x^9 \div x^9 = 1$
 ㉤ $x^9 \times (x^6 \div x^3) = x^9 \times x^3 = x^{12}$

따라서 계산 결과가 같은 것은 ㉠, ㉣의 2개이다.

19 답 ⑤

- ① $a^2 \times a^3 = a^5 = a^\square$ 에서 $\square=5$
 ② $b \times b^\square \times b^9 = b^{1+\square+9} = b^{16}$ 에서 $1+\square+9=16 \quad \therefore \square=6$
 ③ $(a^\square)^6 = a^{\square \times 6} = a^{24}$ 에서 $\square \times 6=24 \quad \therefore \square=4$
 ④ $b^8 \div b^2 \div b^5 = b^6 \div b^5 = b = b^\square$ 에서 $\square=1$
 ⑤ $(a^3b^2)^4 = a^{12}b^8 = a^{12}b^\square$ 에서 $\square=8$

따라서 \square 안에 들어갈 수가 가장 큰 것은 ⑤이다.

20 답 ⑤

- $a^3 \times a^x = a^{3+x} = a^{12}$ 에서 $3+x=12 \quad \therefore x=9$
 $(7^y)^3 = 7^{3y} = 7^{18}$ 에서 $3y=18 \quad \therefore y=6$
 $\therefore x+y=9+6=15$

21 답 ⑤

- ① $x^3 \times x^\square = x^{3+\square} = x^6$ 에서 $3+\square=6 \quad \therefore \square=3$
 ② $(x^\square)^4 = x^{\square \times 4} = x^8$ 에서 $\square \times 4=8 \quad \therefore \square=2$
 ③ $x^\square \div x^4 = 1$ 에서 $\square=4$
 ④ $x^6 \div x^9 = \frac{1}{x^3} = \frac{1}{x^\square}$ 에서 $\square=3$
 ⑤ $(x^3y^\square)^2 = x^6y^{\square \times 2} = x^6y^8$ 에서 $\square \times 2=8 \quad \therefore \square=4$

따라서 \square 안에 들어갈 수가 가장 작은 것은 ⑤이다.

22 답 9

- $(3x^ay^2)^b = 3^b x^{ab} y^{2b} = 81x^{20}y^c$
 $3^b = 81 = 3^4$ 에서 $b=4$
 $x^{ab} = x^{4a} = x^{20}$ 에서 $4a=20 \quad \therefore a=5$
 $y^{2b} = y^8 = y^c$ 에서 $c=8$
 $\therefore a-b+c=5-4+8=9$

23 답 ③

- $(a^4)^k \times a^3 = a^{4k} \times a^3 = a^{4k+3} = a^{15}$ 에서
 $4k+3=15 \quad \therefore k=3$

24 답 (1) 5 (2) 6 (3) 4

(1) $x^{16} \div (x^{\square})^2 = x^{16} \div x^{\square \times 2} = x^{16 - \square \times 2} = x^6$ 에서
 $16 - \square \times 2 = 6 \quad \therefore \square = 5$

(2) $a^4 \times a \div a^{\square} = a^5 \div a^{\square} = \frac{1}{a^{\square-5}} = \frac{1}{a}$ 에서
 $\square - 5 = 1 \quad \therefore \square = 6$

(3) $(x^2)^3 \div x^{\square} \times x^8 = x^6 \div x^{\square} \times x^8 = x^{6 - \square + 8} = x^{10}$ 에서
 $6 - \square + 8 = 10 \quad \therefore \square = 4$

25 답 16

$$\left(\frac{2x^4}{y^a}\right)^b = \frac{2^b x^{4b}}{y^{ab}} = \frac{cx^{12}}{y^{15}}$$

$x^{4b} = x^{12}$ 에서 $4b = 12 \quad \therefore b = 3$

$2^b = 2^3 = c$ 에서 $c = 8$

$y^{ab} = y^{3a} = y^{15}$ 에서 $3a = 15 \quad \therefore a = 5$

$\therefore a + b + c = 5 + 3 + 8 = 16$

26 답 6

$$\left(\frac{5^a}{2^3}\right)^2 = \frac{5^{2a}}{2^6} = \frac{5^4}{2^6}$$

$5^{2a} = 5^4$ 에서 $2a = 4 \quad \therefore a = 2$ (가)

$$\left(\frac{1}{3^b}\right)^a = \frac{1}{3^{ab}} = \frac{1}{3^8}$$

$3^{ab} = 3^{2b} = 3^8$ 에서 $2b = 8 \quad \therefore b = 4$ (나)

$\therefore a + b = 2 + 4 = 6$ (다)

채점 기준	비율
(가) a의 값 구하기	40 %
(나) b의 값 구하기	40 %
(다) a + b의 값 구하기	20 %

27 답 21

$16^3 \times 8^3 = (2^4)^3 \times (2^3)^3 = 2^{12} \times 2^9 = 2^{21} \quad \therefore x = 21$

28 답 ④

$81^3 \div 3^4 = (3^4)^3 \div 3^4 = 3^{12} \div 3^4 = 3^8 \quad \therefore a = 8$

29 답 3

$4^{3k-2} = (2^2)^{3k-2} = 2^{6k-4} = 2^{14}$ 에서

$6k - 4 = 14, 6k = 18 \quad \therefore k = 3$

30 답 2

$25^{2x-1} = (5^2)^{2x-1} = 5^{4x-2} = 5^{x+4}$ 에서

$4x - 2 = x + 4, 3x = 6 \quad \therefore x = 2$

31 답 13

$3^3 + 3^3 + 3^3 = 3^3 \times 3 = 3^{3+1} = 3^4$ 이므로 $a = 4$

$3^3 \times 3^3 \times 3^3 = 3^{3+3+3} = 3^9$ 이므로 $b = 9$

$\therefore a + b = 4 + 9 = 13$

32 답 ②

$2^4 + 2^4 + 2^4 + 2^4 = 2^4 \times 4 = 2^4 \times 2^2 = 2^{4+2} = 2^6$

33 답 7

$5^x + 5^x + 5^x + 5^x + 5^x = 5^x \times 5 = 5^{x+1} = 5^8$ 에서

$x + 1 = 8 \quad \therefore x = 7$

34 답 ⑤

$8^{10} = (2^3)^{10} = 2^{30} = (2^5)^6 = A^6$

35 답 ④

$81^3 = (3^4)^3 = 3^{12} = (3^3)^4 = A^4$

36 답 ⑤

$4^{12} = (2^2)^{12} = 2^{24} = (2^3)^8 = A^8$

37 답 11자리

$2^{12} \times 5^{10} = 2^2 \times 2^{10} \times 5^{10} = 2^2 \times (2 \times 5)^{10} = 4 \times 10^{10}$

따라서 $2^{12} \times 5^{10}$ 은 11자리의 자연수이다.

38 답 8자리

$2^8 \times 5^7 = 2 \times 2^7 \times 5^7 = 2 \times (2 \times 5)^7 = 2 \times 10^7$

따라서 $2^8 \times 5^7$ 은 8자리의 자연수이다.

39 답 ⑤

$2^{16} \times 5^{12} = 2^4 \times 2^{12} \times 5^{12} = 2^4 \times (2 \times 5)^{12} = 16 \times 10^{12}$

따라서 $2^{16} \times 5^{12}$ 은 14자리의 자연수이므로 $n = 14$

06 강 단항식의 계산

33쪽~37쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) $8a^2b$ (2) $-6x^7$ (3) $-24x^5$ (4) $27x^9y^5$

(3) $-3x^2 \times (2x)^3 = -3x^2 \times 8x^3 = -24x^5$

(4) $(3xy)^3 \times (-x^3y)^2 = 27x^3y^3 \times x^6y^2 = 27x^9y^5$

02 답 (1) $5a^2$ (2) $\frac{3}{2}xy$ (3) $-2a^2$ (4) $-24a^7b^8$

(1) $35a^5 \div 7a^3 = \frac{35a^5}{7a^3} = 5a^2$

(2) $xy^2 \div \frac{2}{3}y = xy^2 \times \frac{3}{2y} = \frac{3}{2}xy$

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

(4) $(-2a^4b^3)^3 \div \frac{1}{3}a^5b = -8a^{12}b^9 \div \frac{1}{3}a^5b$
 $= -8a^{12}b^9 \times \frac{3}{a^5b}$
 $= -24a^7b^8$

03 답 (1) $\frac{9}{2}xy^3$ (2) $-a^2$ (3) $-a^3b^2$ (4) $\frac{9}{4}y$

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

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

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

(4) $12x^2y \div (-4xy)^2 \times 3y^2 = 12x^2y \div 16x^2y^2 \times 3y^2$
 $= 12x^2y \times \frac{1}{16x^2y^2} \times 3y^2$
 $= \frac{9}{4}y$

반복 반복 유형 drill

04 답 ④

③ $-\frac{1}{3}x^2 \times (9x)^2 = -\frac{1}{3}x^2 \times 81x^2 = -27x^4$

④ $\left(-\frac{b}{2a}\right)^2 \times \frac{24a^3}{b} = \frac{b^2}{4a^2} \times \frac{24a^3}{b} = 6ab$

⑤ $(5xy)^2 \times \left(-\frac{2}{5}xy^2\right)^3 = 25x^2y^2 \times \left(-\frac{8}{125}x^3y^6\right) = -\frac{8}{5}x^5y^8$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

05 답 ②

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

06 답 ①

$(x^3y)^4 \times (x^2y^3)^2 \times \frac{1}{x^3y^2} = x^{12}y^4 \times x^4y^6 \times \frac{1}{x^3y^2} = x^{13}y^8$

따라서 $a=13, b=8$ 이므로

$a-b=13-8=5$

07 답 ②

① $12x^3 \div 4x = \frac{12x^3}{4x} = 3x^2$

② $6x^4 \div 3xy = \frac{6x^4}{3xy} = \frac{2x^3}{y}$

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

④ $4x^3y^2 \div \frac{2}{5}y^2 = 4x^3y^2 \times \frac{5}{2y^2} = 10x^3$

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

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

08 답 ③

$24a^2b^5 \div 8ab^4 = \frac{24a^2b^5}{8ab^4} = 3ab$

09 답 ④

$16x^3y^5 \div 4xy \div (-2x^2y)^3 = 16x^3y^5 \div 4xy \div (-8x^6y^3)$
 $= 16x^3y^5 \times \frac{1}{4xy} \times \left(-\frac{1}{8x^6y^3}\right)$
 $= -\frac{y}{2x^4}$

따라서 $a=2, b=4, c=1$ 이므로

$a+b+c=2+4+1=7$

10 답 ①

$xy^8 \div (x^2y^3)^2 \times \left(\frac{x^3}{y^4}\right)^3 = xy^8 \times \frac{1}{x^4y^6} \times \frac{x^9}{y^{12}} = \frac{x^6}{y^{10}}$

따라서 $a=6, b=10$ 이므로

$a+b=6+10=16$

11 답 11

$(a^3b^2)^3 \times \left(\frac{b^3}{a}\right)^2 \div (a^2b^2)^2 = a^9b^6 \times \frac{b^6}{a^2} \times \frac{1}{a^4b^4} = a^3b^8$

따라서 $m=3, n=8$ 이므로

$m+n=3+8=11$

12 답 (1) $2a^8b^5$ (2) -2

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

(2) $2a^8b^5$ 에 $a=1, b=-1$ 을 대입하면
 $2a^8b^5 = 2 \times 1^8 \times (-1)^5 = -2$ (나)

채점 기준	비율
(가) 주어진 식 간단히 하기	70 %
(나) 식의 값 구하기	30 %

13 답 ④

(직육면체의 부피) = $4a \times 2a^2b \times 5ab^2 = 40a^4b^3$

14 답 ③

(삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 15ab \times 4ab^2 = 30a^2b^3$

15 답 ②

(원뿔의 부피) = $\frac{1}{3} \times \pi \times (2a^3b)^2 \times 6ab$
 $= \frac{1}{3} \times \pi \times 4a^6b^2 \times 6ab$
 $= 8\pi a^7b^3$

16 답 ②

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

17 답 $5x^4$

$25x^3 \div \square = \frac{5}{x}$ 에서 $25x^3 \times \frac{1}{\square} = \frac{5}{x}$
 $\therefore \square = 25x^3 \div \frac{5}{x} = 25x^3 \times \frac{x}{5} = 5x^4$

18 답 ③

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

19 답 $-6x^3y^2, -6x^3y^2, -\frac{1}{4}y$

20 답 ④

$16x^2y^3 \div 4xy^2 \times \square = 8x^3y^2$ 에서
 $16x^2y^3 \times \frac{1}{4xy^2} \times \square = 8x^3y^2$
 $4xy \times \square = 8x^3y^2$
 $\therefore \square = 8x^3y^2 \div 4xy = \frac{8x^3y^2}{4xy} = 2x^2y$

21 답 $15xy^2$

$5x^3y \div \square \times 9x^2y^3 = 3x^4y^2$ 에서
 $5x^3y \times \frac{1}{\square} \times 9x^2y^3 = 3x^4y^2$
 $45x^5y^4 \times \frac{1}{\square} = 3x^4y^2$
 $\therefore \square = 45x^5y^4 \div 3x^4y^2 = \frac{45x^5y^4}{3x^4y^2} = 15xy^2$

22 답 (1) $14ab^2$ (2) $\frac{2}{ab}$

(1) 어떤 식을 \square 라 하면
 $\square \times 7a^2b^3 = 98a^3b^5$
 $\therefore \square = 98a^3b^5 \div 7a^2b^3 = \frac{98a^3b^5}{7a^2b^3} = 14ab^2$

따라서 어떤 식은 $14ab^2$ 이다.

(2) 바르게 계산한 식은

$14ab^2 \div 7a^2b^3 = \frac{14ab^2}{7a^2b^3} = \frac{2}{ab}$

23 답 ②

어떤 식을 \square 라 하면

$\square \div \frac{3b^2}{a} = -2a^2b^3$

$\therefore \square = -2a^2b^3 \times \frac{3b^2}{a} = -6ab^5$

따라서 바르게 계산한 식은

$-6ab^5 \times \frac{3b^2}{a} = -18b^7$

24 답 $40xy^3$

어떤 식을 \square 라 하면

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

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

$= 10x^3y^5 \times \left(-\frac{2}{xy}\right) = -20x^2y^4$ (가)

따라서 바르게 계산한 식은

$-20x^2y^4 \div \left(-\frac{1}{2}xy\right) = -20x^2y^4 \times \left(-\frac{2}{xy}\right) = 40xy^3$ (나)

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

25 답 $4b$

$4a \times 3b^2 = \frac{1}{2} \times 6ab \times (\text{높이})$ 이므로 $12ab^2 = 3ab \times (\text{높이})$

$\therefore (\text{높이}) = 12ab^2 \div 3ab = \frac{12ab^2}{3ab} = 4b$

26 답 $\frac{3}{2}a$

$2a \times 5b \times (\text{높이}) = 15a^2b$ 이므로 $10ab \times (\text{높이}) = 15a^2b$

$\therefore (\text{높이}) = 15a^2b \div 10ab = \frac{15a^2b}{10ab} = \frac{3}{2}a$

27 답 $3r$

$\frac{4}{3}\pi r^3 = \pi \times \left(\frac{2}{3}r\right)^2 \times (\text{높이})$ 이므로 $\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{9}\pi r^2 \times (\text{높이})$

$\therefore (\text{높이}) = \frac{4}{3}\pi r^3 \div \frac{4}{9}\pi r^2 = \frac{4}{3}\pi r^3 \times \frac{9}{4\pi r^2} = 3r$

- 01 ①, ④ 02 ③ 03 ⑤ 04 85
 05 3 06 36 07 ② 08 ③
 09 ①, ⑤ 10 $\frac{5}{3}xy^5$ 11 ① 12 $54x^5y^9$
 13 $8b$

- 01 ② $a \times a = a^2$
 ③ $\{(-a)^2\}^3 = (a^2)^3 = a^6$
 ④ $\left(\frac{2x^2}{y}\right)^4 = \frac{2^4 \times (x^2)^4}{y^4} = \frac{16x^8}{y^4}$
 ⑤ $(x^2)^6 \div (x^3)^4 = x^{12} \div x^{12} = 1$
 따라서 옳은 것은 ①, ④이다.
- 02 $a^9 \div a^4 \div a^2 = a^5 \div a^2 = a^3$
 ① $a^9 \div (a^4 \div a^2) = a^9 \div a^2 = a^7$
 ② $a^2 \times (a^9 \div a^4) = a^2 \times a^5 = a^7$
 ③ $a^9 \div (a^4 \times a^2) = a^9 \div a^6 = a^3$
 ④ $a^4 \times a^2 \div a^9 = a^6 \div a^9 = \frac{1}{a^3}$
 ⑤ $a^9 \div a^2 \times a^4 = a^7 \times a^4 = a^{11}$
 따라서 계산 결과가 같은 것은 ③이다.
- 03 ① $a^\square \times a^3 = a^{\square+3} = a^6$ 에서 $\square+3=6 \quad \therefore \square=3$
 ② $x^\square \div x^7 = \frac{1}{x^{7-\square}} = \frac{1}{x^4}$ 에서 $7-\square=4 \quad \therefore \square=3$
 ③ $(xy^\square)^4 = x^8y^{\square \times 4} = x^8y^{12}$ 에서 $\square \times 4=12 \quad \therefore \square=3$
 ④ $\left(\frac{b^2}{a^\square}\right)^3 = \frac{b^6}{a^{\square \times 3}} = \frac{b^6}{a^9}$ 에서 $\square \times 3=9 \quad \therefore \square=3$
 ⑤ $a^\square \times a^3 \div a^4 = a^{\square+3-4} = a$ 에서
 $\square+3-4=1 \quad \therefore \square=2$
 따라서 \square 안에 들어갈 수가 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.
- 04 $(2x^a y^3 z^b)^6 = 2^6 x^{6a} y^{18} z^{6b} = cx^{12} y^d z^6$
 $x^{6a} = x^{12}$ 에서 $6a=12 \quad \therefore a=2$
 $z^{6b} = z^6$ 에서 $6b=6 \quad \therefore b=1$
 $2^6 = c$ 에서 $c=64$
 $y^{18} = y^d$ 에서 $d=18$
 $\therefore a+b+c+d=2+1+64+18=85$
- 05 $16^3 \div 4^{2x} = (2^4)^3 \div (2^2)^{2x} = 2^{12} \div 2^{4x} = 1$ 에서
 $12=4x \quad \therefore x=3$
- 06 $4^7 \times 4^7 \times 4^7 \times 4^7 = 4^{7+7+7+7} = 4^{28}$ 이므로 $a=28$
 $3^7 + 3^7 + 3^7 = 3^7 \times 3 = 3^{7+1} = 3^8$ 이므로 $b=8$
 $\therefore a+b=28+8=36$

- 07 $27^5 = (3^3)^5 = 3^{15} = (3^5)^3 = A^3$
- 08 $2^{12} \times 5^7 = 2^5 \times 2^7 \times 5^7 = 2^5 \times (2 \times 5)^7 = 32 \times 10^7$
 따라서 $2^{12} \times 5^7$ 은 9자리의 자연수이므로 $n=9$
- 09 ② $2x^2 \times (-4xy^4) = -8x^3y^4$
 ③ $8x^5y^2 \times (-2xy^4)^2 = 8x^5y^2 \times 4x^2y^8 = 32x^7y^{10}$
 ④ $21a^3b^4 \div 3ab^2 = \frac{21a^3b^4}{3ab^2} = 7a^2b^2$
 ⑤ $12x^5y^6 \div \left(-\frac{1}{3}xy^3\right) = 12x^5y^6 \times \left(-\frac{3}{xy^3}\right) = -36x^4y^3$
 따라서 옳은 것은 ①, ⑤이다.
- 10 $15x^2y^4 \div \left(-\frac{3}{4}xy\right)^2 \times \frac{1}{16}xy^3 = 15x^2y^4 \div \frac{9}{16}x^2y^2 \times \frac{1}{16}xy^3$
 $= 15x^2y^4 \times \frac{16}{9x^2y^2} \times \frac{1}{16}xy^3$
 $= \frac{5}{3}xy^5$
- 11 $-16x^2y \times \frac{xy^5}{2} \div \square = -4x^2y^3$ 에서
 $-8x^3y^6 \times \frac{1}{\square} = -4x^2y^3$
 $\therefore \square = -8x^3y^6 \div (-4x^2y^3)$
 $= \frac{-8x^3y^6}{-4x^2y^3} = 2xy^3$
- 12 어떤 식을 \square 라 하면
 $\square \div 3x^2y^4 = 6xy$
 $\therefore \square = 6xy \times 3x^2y^4 = 18x^3y^5$
 따라서 바르게 계산한 식은
 $18x^3y^5 \times 3x^2y^4 = 54x^5y^9$
- 13 $6ab^2 \times 2ab = \frac{1}{2} \times 3a^2b^2 \times (\text{높이})$ 이므로 (가)
 $12a^2b^3 = \frac{3}{2}a^2b^2 \times (\text{높이})$
 $\therefore (\text{높이}) = 12a^2b^3 \div \frac{3}{2}a^2b^2$
 $= 12a^2b^3 \times \frac{2}{3a^2b^2}$
 $= 8b$ (나)

채점 기준	비율
(가) 두 도형의 넓이가 같음을 이용하여 식 세우기	30 %
(나) 삼각형의 높이 구하기	70 %

07 강 다항식의 덧셈과 뺄셈

40쪽~43쪽

개념 정리 & 개념 drill

- 01 답 (1) $-x-y+6$ (2) $-4y+5$ (3) $-x^2-4x-1$
 (4) $6x^2-2x-4$
- (2) $(-x-3y+2)-(-x+y-3)=-x-3y+2+x-y+3$
 $=-4y+5$
- (4) $(4x^2-3x+2)-(-2x^2-x+6)$
 $=4x^2-3x+2+2x^2+x-6$
 $=6x^2-2x-4$

반복 반복 유형 drill

- 02 답 ①
- $2(3x-4y)-(2x-5y)=6x-8y-2x+5y=4x-3y$
- 03 답 ④
- ② $(4a+3b)-(-2a+4b)=4a+3b+2a-4b=6a-b$
 ③ $(3a+b)-(4a-2b)=3a+b-4a+2b=-a+3b$
 ④ $(a-3b+1)-(2a-b+2)=a-3b+1-2a+b-2$
 $=-a-2b-1$
 ⑤ $(-a+3b)+2(2a-b)=-a+3b+4a-2b=3a+b$
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

- 04 답 ④
- $(x-7y+4)-2(5x-2y-3)=x-7y+4-10x+4y+6$
 $=-9x-3y+10$
- 따라서 x 의 계수는 -9 , y 의 계수는 -3 이므로 그 합은
 $-9+(-3)=-12$

- 05 답 ④
- $$\frac{3x-5y}{2}-\frac{4x-7y}{6}=\frac{3(3x-5y)-(4x-7y)}{6}$$
- $$=\frac{9x-15y-4x+7y}{6}$$
- $$=\frac{5x-8y}{6}=\frac{5}{6}x-\frac{4}{3}y$$

따라서 $a=\frac{5}{6}$, $b=-\frac{4}{3}$ 이므로
 $a+b=\frac{5}{6}+\left(-\frac{4}{3}\right)=-\frac{1}{2}$

- 06 답 $-\frac{3}{2}$

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

$$=\frac{6x+2y+2x-5y}{4}$$

$$=\frac{8x-3y}{4}=2x-\frac{3}{4}y$$

따라서 $a=2$, $b=-\frac{3}{4}$ 이므로
 $ab=2\times\left(-\frac{3}{4}\right)=-\frac{3}{2}$

- 07 답 ②

$$\frac{x-y}{4}-\frac{2x-y+1}{3}+y=\frac{3(x-y)-4(2x-y+1)+12y}{12}$$

$$=\frac{3x-3y-8x+4y-4+12y}{12}$$

$$=\frac{-5x+13y-4}{12}$$

- 08 답 ④

⑤ $x(x-1)-x^2=x^2-x-x^2=-x \Rightarrow$ 일차식
 따라서 이차식인 것은 ④이다.

- 09 답 ②, ③

③ $2x^2-3x-2x^2=-3x \Rightarrow$ 일차식
 ⑤ $x^2+2x-(x+1)=x^2+2x-x-1=x^2+x-1 \Rightarrow$ 이차식
 따라서 이차식이 아닌 것은 ②, ③이다.

- 10 답 ⑤

$$-(3x^2+8x+7)+(5x^2-2)$$

$$=-3x^2-8x-7+5x^2-2$$

$$=2x^2-8x-9$$

따라서 $a=2$, $b=-8$, $c=-9$ 이므로
 $a+b-c=2+(-8)-(-9)=3$

- 11 답 ④

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

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

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

- 12 답 ③

$$-(x^2-6x+3)+(2x^2-3x+7)$$

$$=-x^2+6x-3+2x^2-3x+7$$

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

따라서 $a=1$, $b=3$, $c=4$ 이므로
 $a+b+c=1+3+4=8$

13 답 $-2x+6y$

$$\begin{aligned} & 7y - [x + 5y - \{x - (2x - 4y)\}] \\ &= 7y - \{x + 5y - (x - 2x + 4y)\} \\ &= 7y - \{x + 5y - (-x + 4y)\} \\ &= 7y - (x + 5y + x - 4y) \\ &= 7y - (2x + y) \\ &= 7y - 2x - y = -2x + 6y \end{aligned}$$

14 답 ①

$$\begin{aligned} & -3y^2 + 3y - [y - \{2y(y-1) - y\}] \\ &= -3y^2 + 3y - \{y - (2y^2 - 2y - y)\} \\ &= -3y^2 + 3y - \{y - (2y^2 - 3y)\} \\ &= -3y^2 + 3y - (y - 2y^2 + 3y) \\ &= -3y^2 + 3y - (-2y^2 + 4y) \\ &= -3y^2 + 3y + 2y^2 - 4y = -y^2 - y \end{aligned}$$

15 답 a 의 계수 : 8, 상수항 : -11

$$\begin{aligned} & 2a + [10b - \{6a - 4(3a - b) + 2\} - 9] \\ &= 2a + \{10b - (6a - 12a + 4b + 2) - 9\} \\ &= 2a + \{10b - (-6a + 4b + 2) - 9\} \\ &= 2a + (10b + 6a - 4b - 2 - 9) \\ &= 2a + (6a + 6b - 11) \\ &= 8a + 6b - 11 \end{aligned}$$

따라서 a 의 계수는 8, 상수항은 -11 이다.

16 답 1

$$\begin{aligned} & 3x^2 - [2x - \{4(-x^2 + x) + 5x^2 - 1\}] \\ &= 3x^2 - \{2x - (-4x^2 + 4x + 5x^2 - 1)\} \\ &= 3x^2 - \{2x - (x^2 + 4x - 1)\} \\ &= 3x^2 - (2x - x^2 - 4x + 1) \\ &= 3x^2 - (-x^2 - 2x + 1) \\ &= 3x^2 + x^2 + 2x - 1 \\ &= 4x^2 + 2x - 1 \end{aligned}$$

따라서 $a=4, b=2, c=-1$ 이므로

$$a - b + c = 4 - 2 + (-1) = 1$$

17 답 x^2+2

$$\begin{aligned} & A - (-x^2 + 3) = 2x^2 - 1 \text{에서} \\ & A = (2x^2 - 1) + (-x^2 + 3) = x^2 + 2 \end{aligned}$$

18 답 ④

$$\begin{aligned} & 2x^2 - 3x + 5 + \square = 5x^2 - x + 2 \text{에서} \\ & \square = (5x^2 - x + 2) - (2x^2 - 3x + 5) \\ &= 5x^2 - x + 2 - 2x^2 + 3x - 5 \\ &= 3x^2 + 2x - 3 \end{aligned}$$

19 답 $7x^2-8x-8$

조건 (가)에서 $A - (2x^2 - 5x + 1) = x^2 - 3$ 이므로

$$A = (x^2 - 3) + (2x^2 - 5x + 1) = 3x^2 - 5x - 2 \quad \dots\dots (가)$$

조건 (나)에서 $A + (x^2 + 2x - 4) = B$ 이므로

$$B = (3x^2 - 5x - 2) + (x^2 + 2x - 4) = 4x^2 - 3x - 6 \quad \dots\dots (나)$$

$$\begin{aligned} \therefore A + B &= (3x^2 - 5x - 2) + (4x^2 - 3x - 6) \\ &= 7x^2 - 8x - 8 \quad \dots\dots (다) \end{aligned}$$

채점 기준	비율
(가) 다항식 A 구하기	40 %
(나) 다항식 B 구하기	40 %
(다) A+B 간단히 하기	20 %

20 답 $2x^2+x-3, 2x^2+x-3, -2x^2-7x+2, -2x^2-7x+2, -6x^2-15x+7$

21 답 (1) $2x^2-5x+6$ (2) $2x^2-7x+9$

(1) 어떤 식을 \square 라 하면

$$\square - (-2x + 3) = 2x^2 - 3x + 3 \text{에서}$$

$$\square = (2x^2 - 3x + 3) + (-2x + 3) = 2x^2 - 5x + 6$$

따라서 어떤 식은 $2x^2 - 5x + 6$ 이다.

(2) 바르게 계산한 식은

$$(2x^2 - 5x + 6) + (-2x + 3) = 2x^2 - 7x + 9$$

22 답 ②

어떤 식을 \square 라 하면

$$(2x^2 - x + 5) + \square = x^2 + 5x + 6 \text{에서}$$

$$\square = (x^2 + 5x + 6) - (2x^2 - x + 5)$$

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

$$= -x^2 + 6x + 1$$

따라서 바르게 계산한 식은

$$\begin{aligned} (2x^2 - x + 5) - (-x^2 + 6x + 1) &= 2x^2 - x + 5 + x^2 - 6x - 1 \\ &= 3x^2 - 7x + 4 \end{aligned}$$

08 장 단항식과 다항식의 계산

44쪽~47쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) $-4x^2+8xy$ (2) $10x^2-6xy$ (3) $-x+2y$
(4) $6xy-9y$ (5) $-20x-15y+10$

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

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

$$(5) (8x^2+6xy-4x) \div \left(-\frac{2}{5}x\right) = (8x^2+6xy-4x) \times \left(-\frac{5}{2x}\right) \\ = -20x-15y+10$$

반복 반복 유형 drill

02 답 ①

$$2x(x-3y+1) = 2x^2 - 6xy + 2x \text{ 이므로}$$

$$x^2 \text{의 계수는 } 2 \quad \therefore a = 2$$

$$(x+6y-4) \times (-3x) = -3x^2 - 18xy + 12x \text{ 이므로}$$

$$xy \text{의 계수는 } -18 \quad \therefore b = -18$$

$$\therefore ab = 2 \times (-18) = -36$$

03 답 ⑤

$$(5) -3xy(x^2-2y) = -3x^3y + 6xy^2$$

04 답 ②

$$\frac{1}{2}x(x-3) - \frac{2}{3}x(3x+6) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x - 2x^2 - 4x \\ = -\frac{3}{2}x^2 - \frac{11}{2}x$$

$$\text{따라서 } a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{11}{2} \text{ 이므로}$$

$$a-b = -\frac{3}{2} - \left(-\frac{11}{2}\right) = 4$$

05 답 ④

$$(1) (4x^2y^3+6x^3y) \div 2xy = \frac{4x^2y^3+6x^3y}{2xy} = 2xy^2+3x^2$$

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

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

$$(4) (5x^2+xy) \div \frac{1}{6}x = (5x^2+xy) \times \frac{6}{x} = 30x+6y$$

$$(5) -(20xy^2-35y^2) \div 5y = \frac{-20xy^2+35y^2}{5y} = -4xy+7y$$

따라서 옳은 것은 ④이다.

06 답 16x-24xy²

$$(8x^2y-12x^2y^3) \div \frac{1}{2}xy = (8x^2y-12x^2y^3) \times \frac{2}{xy} \\ = 16x-24xy^2$$

07 답 ⑤

$$(1) (2a-4a^2) \div 2a = \frac{2a-4a^2}{2a} = 1-2a$$

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

$$(3) (-9x^2y^2+15xy) \div 3x = \frac{-9x^2y^2+15xy}{3x} = -3xy^2+5y$$

$$(4) (25xy^2+10x^2y) \div 5xy = \frac{25xy^2+10x^2y}{5xy} = 5y+2x$$

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

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

08 답 (1) -5x²y+8xy² (2) 29a-14b (3) 4a-2b

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

$$= 3x^2y+2xy^2-8x^2y+6xy^2$$

$$= -5x^2y+8xy^2$$

$$(2) (16a^2b-8ab^2) \div \frac{4}{5}ab + (27a^2-12ab) \div 3a$$

$$= (16a^2b-8ab^2) \times \frac{5}{4ab} + \frac{27a^2-12ab}{3a}$$

$$= 20a-10b+9a-4b$$

$$= 29a-14b$$

$$(3) \frac{10ab-15a^2}{5a} - \frac{12b^2-21ab}{3b} = 2b-3a-(4b-7a)$$

$$= 2b-3a-4b+7a$$

$$= 4a-2b$$

09 답 10x²+6x

$$2x(x-3) + (12x^3+18x^2) \div \frac{3}{2}x$$

$$= 2x^2-6x + (12x^3+18x^2) \times \frac{2}{3x}$$

$$= 2x^2-6x+8x^2+12x$$

$$= 10x^2+6x$$

10 답 1

$$\frac{1}{3b}(9b-6b^2) + (16b^3-12b) \div (-2b)$$

$$= 3-2b + \frac{16b^3-12b}{-2b}$$

$$= 3-2b-8b^2+6$$

$$= -8b^2-2b+9$$

따라서 b²의 계수는 -8, 상수항은 9이므로 그 합은

$$-8+9=1$$

11 답 (1) -8a+11b (2) -5

$$(1) \frac{-4a^2b+3ab^2}{ab} + (ab-2b^2) \div \left(-\frac{1}{4}b\right)$$

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

$$= -4a+3b-4a+8b$$

$$= -8a+11b$$

..... (가)

(2) $-8a+11b$ 에 $a=2, b=1$ 을 대입하면
 $-8a+11b=-8 \times 2+11 \times 1=-5$ (나)

채점 기준	비율
(가) 주어진 식 간단히 하기	70 %
(나) 식의 값 구하기	30 %

12 **답** $6a^2b^2-10a^4$

$$\square \div 2a^2=3b^2-5a^2 \text{에서}$$

$$\square=(3b^2-5a^2) \times 2a^2$$

$$=6a^2b^2-10a^4$$

13 **답** ①

$$\square \times (-2xy)=2x^2y-6xy^2+4y \text{에서}$$

$$\square=(2x^2y-6xy^2+4y) \div (-2xy)$$

$$=\frac{2x^2y-6xy^2+4y}{-2xy}$$

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

14 **답** ④

어떤 식을 \square 라 하면

$$\square \div 3xy=3xy^3-2 \text{에서}$$

$$\square=(3xy^3-2) \times 3xy$$

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

15 **답** (1) $2x^2y^2-4xy$ (2) $-x+\frac{2}{y}$

(1) 어떤 식을 \square 라 하면

$$\square \times (-2xy^2)=-4x^3y^4+8x^2y^3 \text{에서}$$

$$\square=(-4x^3y^4+8x^2y^3) \div (-2xy^2)$$

$$=\frac{-4x^3y^4+8x^2y^3}{-2xy^2}$$

$$=2x^2y^2-4xy$$

(2) 바르게 계산한 식은

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

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

16 **답** $x^3y^2-\frac{2}{3}x^2y^3$

어떤 식을 \square 라 하면

$$\square \div \left(-\frac{1}{3}xy\right)=9x-6y \text{에서}$$

$$\square=(9x-6y) \times \left(-\frac{1}{3}xy\right)$$

$$=-3x^2y+2xy^2$$

따라서 바르게 계산한 식은

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

17 **답** $15x+10y$

$$\frac{3}{5}xy \times (\text{세로의 길이})=9x^2y+6xy^2 \text{이므로}$$

$$(\text{세로의 길이})=(9x^2y+6xy^2) \div \frac{3}{5}xy$$

$$=(9x^2y+6xy^2) \times \frac{5}{3xy}$$

$$=15x+10y$$

18 **답** ⑤

$$(\text{사다리꼴의 넓이})=\frac{1}{2} \times \{(2x-y)+(6x+5y)\} \times 7xy$$

$$=\frac{1}{2} \times (8x+4y) \times 7xy$$

$$=(4x+2y) \times 7xy$$

$$=28x^2y+14xy^2$$

19 **답** ③

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}xy \times (\text{높이})=4x^2y^2-3xy^4 \text{이므로}$$

$$\frac{1}{3}xy \times (\text{높이})=4x^2y^2-3xy^4$$

$$\therefore (\text{높이})=(4x^2y^2-3xy^4) \div \frac{1}{3}xy$$

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

$$=12xy-9y^3$$

20 **답** $7x-9y+15$

$$A-2B+5=(3x-y)-2(-2x+4y-5)+5$$

$$=3x-y+4x-8y+10+5$$

$$=7x-9y+15$$

21 **답** $5x-1$

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

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

$$=5x-1$$

22 **답** $7x-3$

$$3A-B-(2A-2B)=3A-B-2A+2B$$

$$=A+B$$

$$=(3x-1)+(4x-2)$$

$$=7x-3$$

TEST 04 유형 테스트 07장~08장

48쪽~50쪽

- 01 ③ 02 ③ 03 ② 04 ①
 05 ⑤ 06 $3x-y$ 07 $-2x^2+5x-7$
 08 (1) $4x^2+2x+7$ (2) $3x^2+5x+11$ 09 ①
 10 ② 11 ㉠, $5x-\frac{5}{2}y$ 12 14
 13 ② 14 $a^3b^2-2a^2b^3$ 15 $2x^3-3x^2y$ 16 $6a^2b+2ab^2$
 17 $x-10y$ 18 ⑤

01 $2(x-3y)-(5x+3y)=2x-6y-5x-3y$
 $=-3x-9y$

02 $\frac{x+2y}{3} - \frac{5x-3y}{2} = \frac{2(x+2y)-3(5x-3y)}{6}$
 $= \frac{2x+4y-15x+9y}{6}$
 $= \frac{-13x+13y}{6}$
 $= -\frac{13}{6}x + \frac{13}{6}y$

따라서 $a = -\frac{13}{6}$, $b = \frac{13}{6}$ 이므로

$a+b = -\frac{13}{6} + \frac{13}{6} = 0$

- 03 ② $(2x+3) \times 3x = 6x^2+9x \rightarrow$ 이차식
 ③ $2x^2-4x+2(1-x^2) = 2x^2-4x+2-2x^2 = -4x+2$
 \rightarrow 일차식
 ④ $4x^2+x-4x^2 = x \rightarrow$ 일차식
 따라서 이차식인 것은 ②이다.

04 $(3x^2+4x-7)-(-2x^2+4x-6)$
 $= 3x^2+4x-7+2x^2-4x+6$
 $= 5x^2-1$
 따라서 $a=5, b=0, c=-1$ 이므로
 $a+b+c=5+0+(-1)=4$

05 ② $3a-b-\{4a-(a-5b)\} = 3a-b-(4a-a+5b)$
 $= 3a-b-(3a+5b)$
 $= 3a-b-3a-5b$
 $= -6b$
 ④ $(5x-3y+2)-(3x+6y-1)$
 $= 5x-3y+2-3x-6y+1$
 $= 2x-9y+3$
 ⑤ $(7y^2+2y-4)-(6y^2-3y+5)$
 $= 7y^2+2y-4-6y^2+3y-5$
 $= y^2+5y-9$
 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

06 $2x-[4y+x-\{5x-3(x-y)\}]$
 $= 2x-\{4y+x-(5x-3x+3y)\}$
 $= 2x-\{4y+x-(2x+3y)\}$
 $= 2x-(4y+x-2x-3y)$
 $= 2x-(-x+y)$
 $= 2x+x-y$
 $= 3x-y$

07 $3x^2+2x-5-\square = 5x^2-3x+2$ 에서
 $\square = (3x^2+2x-5)-(5x^2-3x+2)$
 $= 3x^2+2x-5-5x^2+3x-2$
 $= -2x^2+5x-7$

08 (1) 어떤 식을 \square 라 하면
 $\square + (x^2-3x-4) = 5x^2-x+3$ 에서
 $\square = (5x^2-x+3)-(x^2-3x-4)$
 $= 5x^2-x+3-x^2+3x+4$
 $= 4x^2+2x+7$
 따라서 어떤 식은 $4x^2+2x+7$ 이다.

(2) 바르게 계산한 식은
 $(4x^2+2x+7)-(x^2-3x-4)$
 $= 4x^2+2x+7-x^2+3x+4$
 $= 3x^2+5x+11$

09 $-2a(-a+2)-3a(2a-1) = 2a^2-4a-6a^2+3a$
 $= -4a^2-a$

10 $(12x^4y^3+6x^2y^4) \div 3x^2y^2 = \frac{12x^4y^3+6x^2y^4}{3x^2y^2}$
 $= 4x^2y+2y^2$
 $= 4 \times 2^2 \times (-3) + 2 \times (-3)^2$
 $= -48+18$
 $= -30$

11 $\frac{-4x^2y+2xy^2}{2x} \div \left(-\frac{2}{5}y\right) = (-2xy+y^2) \div \left(-\frac{2}{5}y\right)$
 $= (-2xy+y^2) \times \left(-\frac{5}{2y}\right)$
 $= 5x-\frac{5}{2}y$

따라서 처음으로 잘못된 부분은 ㉠이고, 옳은 답은 $5x-\frac{5}{2}y$ 이다.

12 $4x(x-5)-(2x^3+3x^2) \div \left(-\frac{1}{6}x\right)$
 $= 4x^2-20x-(2x^3+3x^2) \times \left(-\frac{6}{x}\right)$
 $= 4x^2-20x-(-12x^2-18x)$
 $= 4x^2-20x+12x^2+18x$
 $= 16x^2-2x$

..... (가)

따라서 x^2 의 계수는 16, x 의 계수는 -2 이므로 (나)
 그 합은 $16 + (-2) = 14$ (다)

채점 기준	비율
(가) 주어진 식 간단히 하기	60 %
(나) x^2 의 계수와 x 의 계수 각각 구하기	20 %
(다) x^2 의 계수와 x 의 계수의 합 구하기	20 %

13 어떤 식을 \square 라 하면
 $\square \times 2xy = -10x^2y + 4xy^2$
 $\therefore \square = (-10x^2y + 4xy^2) \div 2xy$
 $= \frac{-10x^2y + 4xy^2}{2xy}$
 $= -5x + 2y$

14 어떤 식을 \square 라 하면
 $\square \div \frac{1}{2}ab = 4a - 8b$ 에서
 $\square = (4a - 8b) \times \frac{1}{2}ab$
 $= 2a^2b - 4ab^2$ (가)
 따라서 바르게 계산한 식은
 $(2a^2b - 4ab^2) \times \frac{1}{2}ab = a^3b^2 - 2a^2b^3$ (나)

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

15 (삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (2x^2 - 3xy) \times 2x$
 $= 2x^3 - 3x^2y$

16 (가로 길이) $\times \frac{1}{2}a = 3a^3b + a^2b^2$ 이므로
 (가로 길이) $= (3a^3b + a^2b^2) \div \frac{1}{2}a$
 $= (3a^3b + a^2b^2) \times \frac{2}{a}$
 $= 6a^2b + 2ab^2$

17 $3A - 4B = 3(3x - 2y) - 4(2x + y)$
 $= 9x - 6y - 8x - 4y$
 $= x - 10y$

18 $x - 3y + 5 = x - 3(3x - 4) + 5$
 $= x - 9x + 12 + 5$
 $= -8x + 17$

3. 일차부등식

09 강 부등식의 뜻과 성질

52쪽~55쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 ㉠, ㉡

02 답 (1) ○ (2) ×

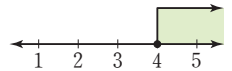
(1) $x=2$ 를 대입하면
 $2 \leq -2 + 4 \times 2$ (참)
 따라서 2는 주어진 부등식의 해이다.

(2) $x=-2$ 를 대입하면
 $-2 > 2 \times (-2) + 2$ (거짓)
 따라서 -2 는 주어진 부등식의 해가 아니다.

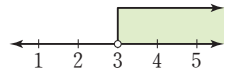
03 답 (1) > (2) > (3) > (4) <

04 답 (1) $x \geq 4$, 수직선은 풀이 참조
 (2) $x > 3$, 수직선은 풀이 참조

(1) $\frac{1}{4}x \geq 1$ 의 양변에 4를 곱하면
 $\frac{1}{4}x \times 4 \geq 1 \times 4$
 $\therefore x \geq 4$



(2) $-2x < -6$ 의 양변을 -2 로 나누면
 $\frac{-2x}{-2} > \frac{-6}{-2}$
 $\therefore x > 3$



반복 반복 유형 drill

05 답 ②

06 답 ④

07 답 ③, ⑤

08 답 ㉠, ㉡

㉠ $2(x+2) < 40$

㉡ $3x - 5 \leq x + 18$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.

09 답 ②

② $x - 30 \leq 6$

10 답 ㉠, ㉡, ㉢

$x=3$ 을 각각 대입하면

- ㉠ $3+3>2$ (참)
- ㉡ $-3\times 3+1\leq -2\times 3-2$ (참)
- ㉢ $-2\times 3\leq 4\times (1-3)$ (거짓)
- ㉣ $\frac{5}{3}\times 3-1\geq 2$ (참)

따라서 $x=3$ 이 해인 것은 ㉠, ㉡, ㉣이다.

11 답 ㉠

$x=-2$ 일 때, $3\times (-2)+2\leq 2$ (참)

$x=-1$ 일 때, $3\times (-1)+2\leq 2$ (참)

$x=0$ 일 때, $3\times 0+2\leq 2$ (참)

$x=1$ 일 때, $3\times 1+2\leq 2$ (거짓)

$x=2$ 일 때, $3\times 2+2\leq 2$ (거짓)

따라서 주어진 부등식을 참이 되게 하는 x 의 값은 $-2, -1, 0$ 이다.

12 답 ㉤

- ㉠ $x=-2$ 를 대입하면 $-4\times (-2)-2\geq 7$ (거짓)
- ㉡ $x=-3$ 을 대입하면 $2\times (-3)-3> -9$ (거짓)
- ㉢ $x=-4$ 를 대입하면 $-4+3< -1$ (거짓)
- ㉣ $x=1$ 을 대입하면 $5\times 1\geq 3\times 1+4$ (거짓)
- ㉤ $x=2$ 를 대입하면 $3\times 2-2\leq 6$ (참)

따라서 [] 안의 수가 주어진 부등식의 해인 것은 ㉤이다.

13 답 ㉣

- ㉠ $a<b$ 의 양변에 2를 곱하면 $2a<2b$
양변에서 5를 빼면 $2a-5<2b-5$
 - ㉡ $a<b$ 의 양변을 3으로 나누면 $\frac{a}{3}<\frac{b}{3}$
양변에서 1을 빼면 $\frac{a}{3}-1<\frac{b}{3}-1$
 - ㉢ $a<b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-a>-b$
양변에 7을 더하면 $-a+7>-b+7$
 - ㉣ $a<b$ 의 양변을 -5 로 나누면 $-\frac{a}{5}>-\frac{b}{5}$
양변에 1을 더하면 $-\frac{a}{5}+1>-\frac{b}{5}+1$
 - ㉤ $a<b$ 의 양변에 2를 곱하면 $2a<2b$
양변에 5를 더하면 $2a+5<2b+5$
- 따라서 옳은 것은 ㉣이다.

14 답 ㉡

- ㉠ $a>b$ 의 양변에 -3 을 곱하면 $-3a<-3b$
- ㉡ $a>b$ 의 양변에서 4를 빼면 $a-4>b-4$

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

㉤ $a>b$ 의 양변을 -2 로 나누면 $-\frac{a}{2}<-\frac{b}{2}$
따라서 옳은 것은 ㉡이다.

15 답 ㉤

㉠ $a<b$ 의 양변을 c 로 나누면 $\frac{a}{c}>\frac{b}{c}$
따라서 옳은 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

16 답 (1) < (2) > (3) <

- (1) $2a-7<2b-7$ 의 양변에 7을 더하면 $2a<2b$
양변을 2로 나누면 $a<b$
- (2) $-3a-1<-3b-1$ 의 양변에 1을 더하면 $-3a<-3b$
양변을 -3 으로 나누면 $a>b$
- (3) $6-\frac{a}{4}>6-\frac{b}{4}$ 의 양변에서 6을 빼면 $-\frac{a}{4}>-\frac{b}{4}$
양변에 -4 를 곱하면 $a<b$

17 답 ㉡

- ㉠ $\frac{3}{2}a+4\leq\frac{3}{2}b+4$ 의 양변에서 4를 빼면 $\frac{3}{2}a\leq\frac{3}{2}b$
양변을 $\frac{3}{2}$ 으로 나누면 $a\leq b$
 - ㉡ $-a-3>-b-3$ 의 양변에 3을 더하면 $-a>-b$
양변을 -1 로 나누면 $a<b$
 - ㉢ $5-\frac{1}{7}a\geq 5-\frac{1}{7}b$ 의 양변에서 5를 빼면 $-\frac{1}{7}a\geq-\frac{1}{7}b$
양변에 -7 을 곱하면 $a\leq b$
- 따라서 옳지 않은 것은 ㉡이다.

18 답 ㉡

- ㉠ $-2a+5<-2b+5$ 의 양변에서 5를 빼면 $-2a<-2b$
양변을 -2 로 나누면 $a>b$
 - ㉡ $a>b$ 의 양변에서 3을 빼면 $a-3>b-3$
 - ㉢ $a>b$ 의 양변을 2로 나누면 $\frac{a}{2}>\frac{b}{2}$
양변에서 1을 빼면 $\frac{a}{2}-1>\frac{b}{2}-1$
 - ㉣ $a>b$ 의 양변에 -4 를 곱하면 $-4a<-4b$
양변에 1을 더하면 $-4a+1<-4b+1$
- 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

19 답 $\frac{x}{3}-1\leq 1$

$x\leq 6$ 의 양변을 3으로 나누면 $\frac{x}{3}\leq 2$
양변에서 1을 빼면 $\frac{x}{3}-1\leq 1$

20 답 <, <

21 답 $-2x-6 \leq -5$

$x \geq -\frac{1}{2}$ 의 양변에 -2 를 곱하면 $-2x \leq 1$
양변에서 6 을 빼면 $-2x-6 \leq -5$

TEST 05 유형 테스트 09강 56쪽

- 01 ①, ④ 02 ⑤ 03 ② 04 ③
05 ① 06 $3x-2 > -5$

02 ⑤ $8000x+2500 \geq 20000$

03 ① $x=-2$ 를 대입하면 $-(-2)+4 > 5$ (참)
② $x=5$ 를 대입하면 $5+5 < 2 \times 5$ (거짓)
③ $x=1$ 을 대입하면 $3 \times 1+7 \geq 11-1$ (참)
④ $x=-1$ 을 대입하면 $4 \times (-1)-1 \leq 2 \times (-1)+3$ (참)
⑤ $x=3$ 을 대입하면 $2 \times 3-3 < 4$ (참)
따라서 [] 안의 수가 주어진 부등식의 해가 아닌 것은 ②이다.

04 ① $a > b$ 의 양변에 2 를 곱하면 $2a > 2b$
양변에 1 을 더하면 $2a+1 > 2b+1$
② $a > b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-a < -b$
양변에 13 을 더하면 $-a+13 < -b+13$
③ $a > b$ 의 양변에 5 를 곱하면 $5a > 5b$
양변에서 4 를 빼면 $5a-4 > 5b-4$
④ $a > b$ 의 양변에 -2 를 곱하면 $-2a < -2b$
양변에 $\frac{3}{2}$ 을 더하면 $-2a+\frac{3}{2} < -2b+\frac{3}{2}$
⑤ $a > b$ 의 양변을 3 으로 나누면 $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$
양변에서 1 을 빼면 $\frac{a}{3}-1 > \frac{b}{3}-1$
따라서 옳은 것은 ③이다.

05 ㉠ $-5a+3 \geq -5b+3$ 의 양변에서 3 을 빼면 $-5a \geq -5b$
양변을 -5 로 나누면 $a \leq b$
㉡ $a \leq b$ 의 양변에 2 를 곱하면 $2a \leq 2b$
양변에서 4 를 빼면 $2a-4 \leq 2b-4$
㉢ $a \leq b$ 의 양변에 5 를 더하면 $a+5 \leq b+5$
㉣ $a \leq b$ 의 양변을 -3 으로 나누면 $-\frac{a}{3} \geq -\frac{b}{3}$

양변에 1 을 더하면 $-\frac{a}{3}+1 \geq -\frac{b}{3}+1$
따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣이다.

06 $x > -1$ 의 양변에 3 을 곱하면 $3x > -3$ (가)
양변에서 2 를 빼면 $3x-2 > -5$ (나)

채점 기준	비율
(가) $3x$ 의 값의 범위 구하기	50 %
(나) $3x-2$ 의 값의 범위 구하기	50 %

10강 일차부등식의 풀이

57쪽~59쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) \times (2) \circ (3) \times (4) \times (5) \times (6) \circ

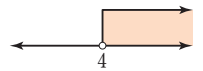
- (1) $2x-2=0 \Rightarrow$ 일차방정식이다.
(2) $x-5 < 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
(3) 일차식이다.
(4) $5 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
(5) $-4x+1 \leq -4x+2$ 에서 $-1 \leq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
(6) $x^2-2x \geq x^2-3x-1$ 에서 $x+1 \geq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.

02 답 (1) $x > 4$ (2) $x \leq -1$ (3) $x \geq -6$ (4) $x \leq 2$
(5) $x > 5$ (6) $x < 9$ (7) $x \leq -3$
수직선은 풀이 참조

(1) ① -5 와 x 를 각각 이항하면 $4x-x > 7+5$

② 양변을 정리하면 $3x > 12$

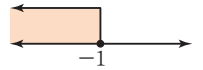
③ 양변을 x 의 계수로 나누면 $x > 4$



(2) ① -3 과 $7x$ 를 각각 이항하면 $-2x-7x \geq 6+3$

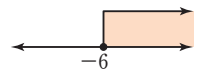
② 양변을 정리하면 $-9x \geq 9$

③ 양변을 x 의 계수로 나누면 $x \leq -1$



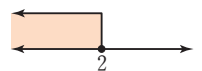
(3) $2x+2 \leq 3x+8$ 에서

$-x \leq 6 \quad \therefore x \geq -6$



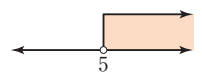
(4) $-3x+11 \geq 4x-3$ 에서

$-7x \geq -14 \quad \therefore x \leq 2$



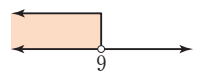
(5) $x+8 < 3x-2$ 에서

$-2x < -10 \quad \therefore x > 5$



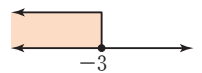
(6) $5x-31 < x+5$ 에서

$4x < 36 \quad \therefore x < 9$



(7) $2x-3 \geq 5x+6$ 에서

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



반복 반복 유형 drill

03 답 ④

- ① $6x+1 \leq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 - ② $-\frac{3}{4}x+4 \geq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 - ③ $-12x+3 < 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 - ④ $-2x+3 < -2x+12$ 에서 $-9 < 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 - ⑤ $3x^2+2 > 2x^2+6x+x^2$ 에서 $-6x+2 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
- 따라서 일차부등식이 아닌 것은 ④이다.

04 답 ⑤

- ① $x+3 < 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 - ② $-2x+2 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 - ③ $-3x+3 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 - ④ $2x-9 < 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 - ⑤ $3x+1 > 3x-15$ 에서 $16 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
- 따라서 일차부등식이 아닌 것은 ⑤이다.

05 답 ①

$9x-20 > 5x-12$ 에서 $4x > 8 \quad \therefore x > 2$
 $-4x+1 \geq -2x+3$ 에서 $-2x \geq 2 \quad \therefore x \leq -1$
 따라서 $a=2, b=-1$ 이므로
 $a+b=2+(-1)=1$

06 답 ⑤

- $x-3 > -2x+9$ 에서 $3x > 12 \quad \therefore x > 4$
- ① $-x+3 > -1$ 에서 $-x > -4 \quad \therefore x < 4$
 - ② $6x-5 < 4x+3$ 에서 $2x < 8 \quad \therefore x < 4$
 - ③ $1-4x > -8-x$ 에서 $-3x > -9 \quad \therefore x < 3$
 - ④ $8x+1 < 6x-7$ 에서 $2x < -8 \quad \therefore x < -4$
 - ⑤ $-4x+9 < 1-2x$ 에서 $-2x < -8 \quad \therefore x > 4$
- 따라서 주어진 일차부등식과 해가 같은 것은 ⑤이다.

07 답 ⑤

주어진 수직선에서 $x < -2$

- ① $-2x < 4$ 에서 $x > -2$
- ② $2x-1 \geq x$ 에서 $x \geq 1$
- ③ $3x-5 < 4$ 에서 $3x < 9 \quad \therefore x < 3$
- ④ $10-4x < 2$ 에서 $-4x < -8 \quad \therefore x > 2$
- ⑤ $-x-2 > 2x+4$ 에서 $-3x > 6 \quad \therefore x < -2$

따라서 해가 $x < -2$ 인 것은 ⑤이다.

08 답 ③

$3x-1 \leq 5x+3$ 에서 $-2x \leq 4 \quad \therefore x \geq -2$

따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 정수는 -2 이다.

09 답 1, 2, 3

$x-4 < 8-2x$ 에서 $3x < 12 \quad \therefore x < 4$
 따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2, 3이다.

10 답 ④

$4-2x > 3x-1$ 에서 $-5x > -5 \quad \therefore x < 1$
 따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 0이다.

11 답 $\frac{2}{3}$

$2x+3a \leq 7-3x$ 에서 $5x \leq 7-3a \quad \therefore x \leq \frac{7-3a}{5}$
 이때 주어진 일차부등식의 해가 $x \leq 1$ 이므로
 $\frac{7-3a}{5} = 1, 7-3a = 5$
 $-3a = -2 \quad \therefore a = \frac{2}{3}$

12 답 9

$2x-1 > a$ 에서 $2x > a+1 \quad \therefore x > \frac{a+1}{2}$
 이때 주어진 일차부등식의 해가 $x > 5$ 이므로
 $\frac{a+1}{2} = 5, a+1 = 10 \quad \therefore a = 9$

13 답 -19

$2x+7 < 6x-a$ 에서 $-4x < -a-7$
 $\therefore x > \frac{a+7}{4}$ (가)
 이때 주어진 일차부등식의 해가 $x > -3$ 이므로
 $\frac{a+7}{4} = -3, a+7 = -12 \quad \therefore a = -19$ (나)

채점 기준	비율
(가) 일차부등식의 해 구하기	50 %
(나) a 의 값 구하기	50 %

11 강 복잡한 일차부등식의 풀이

60쪽~64쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) $x > -2$ (2) $x \leq 3$ (3) $x < 1$ (4) $x \leq 4$

- (1) $-(4x+2) < 2(x+5)$ 에서 $-4x-2 < 2x+10$
 $-6x < 12 \quad \therefore x > -2$
- (2) $5(1-x) \geq -(x+7)$ 에서 $5-5x \geq -x-7$
 $-4x \geq -12 \quad \therefore x \leq 3$
- (3) $3-4(x+1) > 5(x-2)$ 에서 $3-4x-4 > 5x-10$
 $-9x > -9 \quad \therefore x < 1$
- (4) $2(3x-6) \leq 11-(x-5)$ 에서 $6x-12 \leq 11-x+5$
 $7x \leq 28 \quad \therefore x \leq 4$

02 답 (1) $x > 2$ (2) $x \geq 3$ (3) $x \geq 16$

- (1) $1-0.4x < 0.2$ 의 양변에 10을 곱하면
 $10-4x < 2, -4x < -8 \quad \therefore x > 2$
- (2) $0.2x-0.5 \geq 1-0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x-5 \geq 10-3x, 5x \geq 15 \quad \therefore x \geq 3$
- (3) $0.7x+1 \leq 0.8x-0.6$ 의 양변에 10을 곱하면
 $7x+10 \leq 8x-6, -x \leq -16 \quad \therefore x \geq 16$

03 답 (1) $x > -2$ (2) $x > -1$ (3) $x \leq -5$

- (1) $x+1 > \frac{x-1}{3}$ 의 양변에 3을 곱하면
 $3x+3 > x-1, 2x > -4 \quad \therefore x > -2$
- (2) $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2} < \frac{5}{6}x$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2x-3 < 5x, -3x < 3 \quad \therefore x > -1$
- (3) $\frac{1}{5}x - \frac{x-3}{4} \geq 1$ 의 양변에 20을 곱하면
 $4x-5(x-3) \geq 20, 4x-5x+15 \geq 20$
 $-x \geq 5 \quad \therefore x \leq -5$

04 답 (1) $x < -10$ (2) $x \leq 6$

- (1) $0.3x+2 < \frac{1}{5}x+1$ 에서 $\frac{3}{10}x+2 < \frac{1}{5}x+1$
양변에 10을 곱하면
 $3x+20 < 2x+10 \quad \therefore x < -10$
- (2) $\frac{1}{3}x-0.4 \geq 0.6x-2$ 에서 $\frac{1}{3}x-\frac{2}{5} \geq \frac{3}{5}x-2$
양변에 15를 곱하면
 $5x-6 \geq 9x-30, -4x \geq -24 \quad \therefore x \leq 6$

반복 반복 유형 drill

05 답 ⑤

- $2(x+2) < 5(x-1)$ 에서 $2x+4 < 5x-5$
 $-3x < -9 \quad \therefore x > 3$

06 답 $x \leq 7$

- $3(x-3) \leq x+5$ 에서 $3x-9 \leq x+5$
 $2x \leq 14 \quad \therefore x \leq 7$

07 답 5개

- $10-2(1-3x) \geq 8x-3$ 에서 $10-2+6x \geq 8x-3$
 $-2x \geq -11 \quad \therefore x \leq \frac{11}{2}$

따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2, 3, 4, 5의 5개이다.

08 답 ④

- $0.5x+0.2 > x-0.8$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x+2 > 10x-8, -5x > -10 \quad \therefore x < 2$
따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 1이다.

09 답 $x \geq 4$

- $2-0.5x \leq 1.6-0.4x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $20-5x \leq 16-4x, -x \leq -4 \quad \therefore x \geq 4$

10 답 ④

- $0.5x-0.1 \geq 0.2(x+1)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x-1 \geq 2(x+1), 5x-1 \geq 2x+2$
 $3x \geq 3 \quad \therefore x \geq 1$
따라서 주어진 일차부등식의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은 ④이다.

11 답 ①

- $\frac{2-3x}{5}-1 > -\frac{1}{2}x+1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2(2-3x)-10 > -5x+10, 4-6x-10 > -5x+10$
 $-x > 16 \quad \therefore x < -16$

12 답 ②

- $x-\frac{1}{2} \leq \frac{1}{3}x+\frac{5}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $6x-3 \leq 2x+5, 4x \leq 8 \quad \therefore x \leq 2$
따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2의 2개이다.

13 답 ③

- $\frac{x-1}{9}+\frac{2}{3} < \frac{1}{2}x-1$ 의 양변에 18을 곱하면
 $2(x-1)+12 < 9x-18, 2x-2+12 < 9x-18$
 $-7x < -28 \quad \therefore x > 4$
따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 정수는 5이다.

14 답 ②

$$0.3x + \frac{x-2}{4} < \frac{3}{5} \text{에서 } \frac{3}{10}x + \frac{x-2}{4} < \frac{3}{5}$$

양변에 20을 곱하면 $6x + 5(x-2) < 12$

$$6x + 5x - 10 < 12, 11x < 22 \quad \therefore x < 2$$

따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 1이다.

15 답 10

$$0.7x - \frac{4}{5} \geq x - 2 \text{에서 } \frac{7}{10}x - \frac{4}{5} \geq x - 2$$

양변에 10을 곱하면 $7x - 8 \geq 10x - 20$

$$-3x \geq -12 \quad \therefore x \leq 4 \quad \dots\dots (가)$$

따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2, 3, 4이므로 그 합은 $1+2+3+4=10$ (나)

채점 기준	비율
(가) 일차부등식의 해 구하기	50 %
(나) 주어진 일차부등식을 만족시키는 모든 자연수 x 의 값의 합 구하기	50 %

16 답 $x \geq -6$

$$0.2(x-9) \leq \frac{2}{3}x + 1 \text{에서 } \frac{1}{5}(x-9) \leq \frac{2}{3}x + 1$$

양변에 15를 곱하면 $3(x-9) \leq 10x + 15$

$$3x - 27 \leq 10x + 15, -7x \leq 42 \quad \therefore x \geq -6$$

17 답 1

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

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

$$-x \geq 6a - 3 \quad \therefore x \leq -6a + 3$$

이때 주어진 일차부등식의 해가 $x \leq -3$ 이므로

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

18 답 ②

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

$$4x < 3a + 4 \quad \therefore x < \frac{3a+4}{4}$$

이때 주어진 일차부등식의 해가 $x < -2$ 이므로

$$\frac{3a+4}{4} = -2, 3a+4 = -8$$

$$3a = -12 \quad \therefore a = -4$$

19 답 ④

$$-3(x-4) + 2 < 3x + a \text{에서 } -3x + 12 + 2 < 3x + a$$

$$-6x < a - 14 \quad \therefore x > \frac{-a+14}{6}$$

이때 주어진 일차부등식의 해가 $x > 2$ 이므로

$$\frac{-a+14}{6} = 2, -a+14 = 12 \quad \therefore a = 2$$

20 답 (1) $x < -3$ (2) $x < \frac{a-15}{4}$ (3) 3

(1) $2(x-2) > 5(x+1)$ 에서 $2x-4 > 5x+5$
 $-3x > 9 \quad \therefore x < -3$

(2) $5(x+3) < x+a$ 에서 $5x+15 < x+a$
 $4x < a-15 \quad \therefore x < \frac{a-15}{4}$

(3) 주어진 두 일차부등식의 해가 서로 같으므로
 $\frac{a-15}{4} = -3, a-15 = -12 \quad \therefore a = 3$

21 답 -9

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

$$3(x-1) \leq 2(4x+1), 3x-3 \leq 8x+2$$

$$-5x \leq 5 \quad \therefore x \geq -1$$

$$2(3x-2) \geq x+a \text{에서 } 6x-4 \geq x+a$$

$$5x \geq a+4 \quad \therefore x \geq \frac{a+4}{5}$$

이때 주어진 두 일차부등식의 해가 서로 같으므로
 $\frac{a+4}{5} = -1, a+4 = -5 \quad \therefore a = -9$

22 답 2

$$\frac{1}{4}x - \frac{5-2x}{3} \geq x-1 \text{의 양변에 12를 곱하면}$$

$$3x-4(5-2x) \geq 12x-12, 3x-20+8x \geq 12x-12$$

$$-x \geq 8 \quad \therefore x \leq -8$$

$$0.5x+a \leq 0.2(x-2) \text{의 양변에 10을 곱하면}$$

$$5x+10a \leq 2(x-2), 5x+10a \leq 2x-4$$

$$3x \leq -10a-4 \quad \therefore x \leq \frac{-10a-4}{3}$$

이때 주어진 두 일차부등식의 해가 서로 같으므로
 $\frac{-10a-4}{3} = -8, -10a-4 = -24$

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

23 답 3, <

24 답 $x \leq \frac{5}{a}$

$$ax-5 \geq 0 \text{에서 } ax \geq 5$$

$$\text{이때 } a < 0 \text{이므로 } x \leq \frac{5}{a}$$

25 답 $x > -2$

$$-ax-2a < 0 \text{에서 } -ax < 2a$$

이때 $a > 0$ 에서 $-a < 0$ 이므로

$$x > \frac{2a}{-a} \quad \therefore x > -2$$

26 답 $\frac{a-2}{3}, \frac{a-2}{3}, 9, 11$

27 답 ②

$4-2x \leq a+1$ 에서 $-2x \leq a-3 \quad \therefore x \geq \frac{-a+3}{2}$
 이때 주어진 일차부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 수가 5이므로

$$\frac{-a+3}{2} = 5, -a+3=10 \quad \therefore a=-7$$

28 답 12

$-3x-8 \geq 2x+a$ 에서 $-5x \geq a+8 \quad \therefore x \leq \frac{-a-8}{5}$

이때 주어진 일차부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 수가 -4 이므로

$$\frac{-a-8}{5} = -4, -a-8=-20 \quad \therefore a=12$$

TEST 06 유형 테스트 10강~11강 65쪽~66쪽

- | | | | |
|------|-------|------------------------|------|
| 01 ③ | 02 ① | 03 0 | 04 4 |
| 05 ② | 06 3 | 07 ④ | 08 ② |
| 09 ③ | 10 11 | 11 $x < -\frac{10}{a}$ | 12 ⑤ |

- 01 ㉠ $3x+3 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 ㉡ $x^2+2x-2 \leq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 ㉢ $4x-8 \geq -x$ 에서 $5x-8 \geq 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 ㉣ $-2x-1 < 0 \Rightarrow$ 일차부등식이다.
 ㉤ $6x-3 > -10+6x$ 에서 $7 > 0 \Rightarrow$ 일차부등식이 아니다.
 따라서 일차부등식인 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.
- 02 $-3x+2 < -7$ 에서 $-3x < -9 \quad \therefore x > 3$
 따라서 주어진 일차부등식의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은 ①이다.
- 03 $2x+1 > 8x-5$ 에서 $-6x > -6 \quad \therefore x < 1$
 따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수는 0이다.
- 04 $x-2 > -3x+3a$ 에서 $4x > 3a+2 \quad \therefore x > \frac{3a+2}{4}$
 이때 주어진 일차부등식의 해가 $x > \frac{7}{2}$ 이므로
 $\frac{3a+2}{4} = \frac{7}{2}, 6a+4=28$
 $6a=24 \quad \therefore a=4$
- 05 $2(5-x) \geq 7(x+1)$ 에서 $10-2x \geq 7x+7$
 $-9x \geq -3 \quad \therefore x \leq \frac{1}{3}$

- 06 $0.15x-0.3 \leq 0.12x-0.24$ 의 양변에 100을 곱하면
 $15x-30 \leq 12x-24, 3x \leq 6 \quad \therefore x \leq 2$
 따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2이므로 그 합은 $1+2=3$
- 07 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{5} \geq \frac{3}{4}x - 1$ 의 양변에 20을 곱하면
 $10x-4 \geq 15x-20, -5x \geq -16 \quad \therefore x \leq \frac{16}{5}$
 따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 자연수 x 의 값은 1, 2, 3의 3개이다.
- 08 $\frac{1}{5}x - 1.5 \leq \frac{x-1}{2}$ 에서 $\frac{1}{5}x - \frac{3}{2} \leq \frac{x-1}{2}$
 양변에 10을 곱하면
 $2x-15 \leq 5(x-1), 2x-15 \leq 5x-5$
 $-3x \leq 10 \quad \therefore x \geq -\frac{10}{3}$
 따라서 주어진 일차부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 정수는 -3 이다.
- 09 $\frac{1}{4}x - \frac{x-1}{3} < a$ 의 양변에 12를 곱하면
 $3x-4(x-1) < 12a, 3x-4x+4 < 12a$
 $-x < 12a-4 \quad \therefore x > -12a+4$
 이때 주어진 일차부등식의 해가 $x > -20$ 이므로
 $-12a+4 = -20, 12a=24 \quad \therefore a=2$
- 10 $x+1.1 > 0.5x+2.6$ 의 양변에 10을 곱하면
 $10x+11 > 5x+26, 5x > 15 \quad \therefore x > 3$ (가)
 $\frac{2}{3}x+5 > \frac{x+a}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $4x+30 > 3(x+a), 4x+30 > 3x+3a$
 $\therefore x > 3a-30$ (나)
 이때 주어진 두 일차부등식의 해가 서로 같으므로
 $3a-30=3, 3a=33 \quad \therefore a=11$ (다)
- | 채점 기준 | 비율 |
|--|------|
| (가) $x+1.1 > 0.5x+2.6$ 의 해 구하기 | 30 % |
| (나) $\frac{2}{3}x+5 > \frac{x+a}{2}$ 의 해 구하기 | 40 % |
| (다) a 의 값 구하기 | 30 % |
- 11 $ax+2 > -8$ 에서 $ax > -10$
 이때 $a < 0$ 이므로 $x < -\frac{10}{a}$
- 12 $x+6 \leq 2(x+a)$ 에서 $x+6 \leq 2x+2a$
 $-x \leq 2a-6 \quad \therefore x \geq -2a+6$
 이때 주어진 일차부등식을 만족시키는 x 의 값 중 가장 작은 수가 -3 이므로
 $-2a+6 = -3, 2a=9 \quad \therefore a = \frac{9}{2}$

12 강 일차부등식의 활용

67쪽~72쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) 초과, > (2) 넘지 않게, ≤

반복 반복 유형 drill

02 답 (1) $2x-6$, >, $3x$ (2) -7

(2) $2x-6 > 3x$ 에서 $-x > 6$ ∴ $x < -6$
따라서 구하는 가장 큰 정수는 -7 이다.

03 답 ⑤

어떤 자연수를 x 라 하면

$$6x+4 \leq 30, 6x \leq 26 \quad \therefore x \leq \frac{13}{3}$$

따라서 어떤 자연수가 될 수 없는 것은 ⑤이다.

04 답 11

어떤 홀수를 x 라 하면

$$3x-8 < 2(x+2), 3x-8 < 2x+4 \quad \therefore x < 12$$

따라서 구하는 가장 큰 홀수는 11이다.

05 답 (1) $(x-2)+x+(x+2)$, ≤, 36 (2) 10, 12, 14

(2) $(x-2)+x+(x+2) \leq 36$ 에서 $3x \leq 36$ ∴ $x \leq 12$
따라서 x 의 값 중 가장 큰 짝수는 12이므로 구하는 세 짝수는 10, 12, 14이다.

06 답 8, 9, 10

연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$$(x-1)+x+(x+1) > 24, 3x > 24 \quad \therefore x > 8$$

따라서 x 의 값 중 가장 작은 자연수는 9이므로 구하는 세 자연수는 8, 9, 10이다.

07 답 9, 11, 13

연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면

$$3(x+2) < 2\{(x-2)+x\}, 3x+6 < 2(2x-2)$$

$$3x+6 < 4x-4, -x < -10 \quad \therefore x > 10$$

따라서 x 의 값 중 가장 작은 홀수는 11이므로 구하는 세 홀수는 9, 11, 13이다.

08 답 4송이

장미를 x 송이 산다고 하면

$$2000x+3000 \leq 11000, 2000x \leq 8000 \quad \therefore x \leq 4$$

따라서 장미는 최대 4송이까지 살 수 있다.

09 답 15개

사과를 x 개 담는다고 하면

$$1600x+4000 \leq 28000, 1600x \leq 24000 \quad \therefore x \leq 15$$

따라서 사과는 최대 15개까지 담을 수 있다.

10 답 8개

한 번에 x 개의 물건을 싣는다고 하면

$$65 \times 3 + 150x \leq 1500, 150x \leq 1305 \quad \therefore x \leq \frac{87}{10}$$

따라서 한 번에 최대 8개의 물건을 싣을 수 있다.

11 답 (1)

	아이스크림	빵
가격(원)	1600	1200
개수(개)	x	$15-x$
금액(원)	$1600x$	$1200(15-x)$

(2) 5개

(2) $1600x+1200(15-x) \leq 20000$ 에서

$$1600x+18000-1200x \leq 20000$$

$$400x \leq 2000 \quad \therefore x \leq 5$$

따라서 아이스크림은 최대 5개까지 살 수 있다.

12 답 8명

어른이 x 명 탄다고 하면 어린이는 $(10-x)$ 명 타므로

$$4000x+2000(10-x) \leq 36000$$

$$4000x+20000-2000x \leq 36000$$

$$2000x \leq 16000 \quad \therefore x \leq 8$$

따라서 어른은 최대 8명까지 탈 수 있다.

13 답 10개

과자를 x 개 산다고 하면 초콜릿은 $(35-x)$ 개 사므로

$$1000x+800(35-x) \leq 30000 \quad \dots\dots (가)$$

$$1000x+28000-800x \leq 30000$$

$$200x \leq 2000 \quad \therefore x \leq 10 \quad \dots\dots (나)$$

따라서 과자는 최대 10개까지 살 수 있다. \dots\dots (다)

채점 기준	비율
(가) 일차부등식 세우기	40%
(나) 일차부등식 풀기	40%
(다) 과자를 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하기	20%

14 답 ④

마지막 시험 점수를 x 점이라 하면

$$\frac{93+89+97+78+x}{5} \geq 88$$

$$5 \times \frac{93+89+97+78+x}{5} \geq 88 \times 5$$

$$357+x \geq 440 \quad \therefore x \geq 83$$

따라서 마지막 시험에서 83점 이상을 받아야 한다.

15 답 95점

세 번째 수학 시험 점수를 x 점이라 하면

$$\frac{78+82+x}{3} \geq 85$$

양변에 3을 곱하면 $160+x \geq 255 \quad \therefore x \geq 95$

따라서 세 번째 수학 시험에서 95점 이상을 받아야 한다.

16 답 (1)

	집 앞 꽃집	꽃 시장
가격(원)	1000	600
교통비(원)	0	3200
총비용(원)	$1000x$	$600x + 3200$

(2) 9송이

(2) $1000x > 600x + 3200$ 에서

$$400x > 3200 \quad \therefore x > 8$$

따라서 카네이션을 9송이 이상 사는 경우에 꽃 시장에 가는 것이 더 유리하다.

17 답 7권

공책을 x 권 산다고 하면

$$1500x > 1200x + 1800, 300x > 1800 \quad \therefore x > 6$$

따라서 공책을 7권 이상 사는 경우에 대형 할인점에 가는 것이 더 유리하다.

18 답 24곡

한 달에 음원을 x 곡 다운받는다고 하면

$$400x > 9200 \quad \therefore x > 23$$

따라서 한 달에 음원을 24곡 이상 다운받는 경우에 무제한 이용권을 이용하는 것이 더 유리하다.

19 답 2500초

통화 시간을 x 초라 하면

$$8000 + 5x < 15500 + 2x, 3x < 7500 \quad \therefore x < 2500$$

따라서 통화 시간이 2500초 미만인 경우에 A 요금제를 선택하는 것이 더 유리하다.

20 답 (1)

	현수	연우
현재 저금액(원)	10000	14500
매달 저금액(원)	3000	1500
x 개월 후의 저금액(원)	$10000 + 3000x$	$14500 + 1500x$

(2) 4개월

(2) x 개월 후부터 현수의 저금액이 연우의 저금액보다 많아진다고

$$\text{하면 } 10000 + 3000x > 14500 + 1500x$$

$$1500x > 4500 \quad \therefore x > 3$$

따라서 현수의 저금액이 연우의 저금액보다 많아지는 것은 4개월 후부터이다.

21 답 7개월

x 개월 후부터 현아의 예금액이 태호의 예금액의 2배보다 많아진다고

$$\text{하면 } 6000 + 9000x > 2(12000 + 3000x)$$

$$6000 + 9000x > 24000 + 6000x$$

$$3000x > 18000 \quad \therefore x > 6$$

따라서 현아의 예금액이 태호의 예금액의 2배보다 많아지는 것은 7개월 후부터이다.

22 답 (1)

	갈 때	올 때
거리	x km	x km
속력	시속 12 km	시속 8 km
시간	$\frac{x}{12}$ 시간	$\frac{x}{8}$ 시간

(2) $\frac{x}{12} + \frac{x}{8} \leq 1$ (3) $\frac{24}{5}$ km

(3) $\frac{x}{12} + \frac{x}{8} \leq 1$ 의 양변에 24를 곱하면

$$2x + 3x \leq 24, 5x \leq 24 \quad \therefore x \leq \frac{24}{5}$$

따라서 집에서 최대 $\frac{24}{5}$ km 떨어진 마트까지 다녀올 수 있다.

23 답 $\frac{24}{7}$ km

출발점에서 x km 떨어진 지점까지 갔다 온다고 하면

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

양변에 12를 곱하면

$$3x + 4x \leq 24, 7x \leq 24 \quad \therefore x \leq \frac{24}{7}$$

따라서 출발점에서 최대 $\frac{24}{7}$ km 떨어진 지점까지 갔다 올 수 있다.

24 답 $\frac{9}{5}$ km

올라간 거리를 x km라 하면 내려온 거리는 $(x+2)$ km이고

$$2\text{시간 } 30\text{분은 } 2\frac{30}{60} = 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}(\text{시간})\text{이므로}$$

$$\frac{x}{3} + \frac{x+2}{2} \leq \frac{5}{2}$$

양변에 6을 곱하면

$$2x + 3(x+2) \leq 15, 2x + 3x + 6 \leq 15$$

$$5x \leq 9 \quad \therefore x \leq \frac{9}{5}$$

따라서 최대 $\frac{9}{5}$ km까지 올라갈 수 있다.

25 답 (1)

	갈 때	올 때	물건 사는 시간
거리	x km	x km	X
속력	시속 3 km	시속 3 km	
시간	$\frac{x}{3}$ 시간	$\frac{x}{3}$ 시간	$\frac{1}{3}$ 시간

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

(3) $\frac{x}{3} + \frac{1}{3} + \frac{x}{3} \leq 1$ 의 양변에 3을 곱하면
 $x + 1 + x \leq 3, 2x \leq 2 \quad \therefore x \leq 1$
 따라서 역에서 최대 1 km 떨어진 상점까지 다녀올 수 있다.

26 답 900 m

집에서 x m 떨어진 도서관까지 다녀온다고 하면
 $\frac{x}{60} + 10 + \frac{x}{60} \leq 40$
 양변에 60을 곱하면
 $x + 600 + x \leq 2400, 2x \leq 1800 \quad \therefore x \leq 900$
 따라서 집에서 최대 900 m 떨어진 도서관까지 다녀올 수 있다.

27 답 ④

역에서 x km 떨어진 상점까지 다녀온다고 하면
 1시간 20분은 $1\frac{20}{60} = 1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$ (시간)이고
 20분은 $\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$ (시간)이므로
 $\frac{x}{4} + \frac{1}{3} + \frac{x}{4} \leq \frac{4}{3}$
 양변에 12를 곱하면
 $3x + 4 + 3x \leq 16, 6x \leq 12 \quad \therefore x \leq 2$
 따라서 역에서 최대 2 km 떨어진 상점까지 다녀올 수 있다.

28 답 $\frac{18}{5}$ km

역에서 x km 떨어진 식당까지 다녀온다고 하면
 30분은 $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ (시간)이므로
 $\frac{x}{4} + \frac{1}{2} + \frac{x}{6} \leq 2$ (가)
 양변에 12를 곱하면
 $3x + 6 + 2x \leq 24, 5x \leq 18 \quad \therefore x \leq \frac{18}{5}$ (나)
 따라서 역에서 최대 $\frac{18}{5}$ km 떨어진 식당까지 다녀올 수 있다.
 (다)

채점 기준	비율
(가) 일차부등식 세우기	40 %
(나) 일차부등식 풀기	40 %
(다) 역에서 최대 몇 km 떨어진 식당까지 다녀올 수 있는지 구하기	20 %

29 답 27 cm

직사각형의 세로의 길이를 x cm라 하면 가로 길이는 $(x-4)$ cm이므로
 $2\{(x-4) + x\} \leq 100, 2x-4 \leq 50, 2x \leq 54 \quad \therefore x \leq 27$
 따라서 직사각형의 세로의 길이는 27 cm 이하이어야 한다.

30 답 8 cm

삼각형의 높이를 x cm라 하면
 $\frac{1}{2} \times 10 \times x \leq 40, 5x \leq 40 \quad \therefore x \leq 8$
 따라서 삼각형의 높이는 최대 8 cm이다.

31 답 ③

사다리꼴의 윗변의 길이를 x cm라 하면
 $\frac{1}{2} \times (x+13) \times 6 < 60$
 $3(x+13) < 60, x+13 < 20 \quad \therefore x < 7$
 따라서 사다리꼴의 윗변의 길이는 7 cm 미만이어야 한다.

TEST 07 유형 테스트

12강

73쪽~74쪽

- 01 5
- 02 15, 16, 17
- 03 34개
- 04 ②
- 05 ⑤
- 06 ⑤
- 07 ②
- 08 ③
- 09 ③
- 10 (1) $\frac{1}{2} \times (x+9) \times 4 \geq 60$ (2) $x \geq 21$ (3) 21 cm

- 01 어떤 정수를 x 라 하면
 $3x - 8 < x + 4, 2x < 12 \quad \therefore x < 6$
 따라서 구하는 가장 큰 정수는 5이다.
- 02 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면
 $(x-1) + x + (x+1) < 51$
 $3x < 51 \quad \therefore x < 17$
 따라서 x 의 값 중 가장 큰 자연수는 16이므로 구하는 세 자연수는 15, 16, 17이다.
- 03 한 번에 x 개의 상자를 싣는다고 하면
 $70 + 45x \leq 1600, 45x \leq 1530 \quad \therefore x \leq 34$
 따라서 한 번에 최대 34개의 상자를 싣을 수 있다.
- 04 색연필을 x 자루 산다고 하면 연필은 $(20-x)$ 자루 사므로
 $500(20-x) + 700x \leq 12000$
 $10000 - 500x + 700x \leq 12000$
 $200x \leq 2000 \quad \therefore x \leq 10$
 따라서 색연필은 최대 10자루까지 살 수 있다.

08 답 ④

④ 가로와 세로의 길이가 각각 x cm, y cm인 직사각형의 둘레의 길이는 28 cm이다. $\rightarrow 2(x+y)=28$

09 답 $\frac{5}{2}x=y$

밑변의 길이가 x cm, 높이가 5 cm인 삼각형의 넓이는 y cm²이다.
 $\rightarrow \frac{1}{2} \times x \times 5 = y$ 이므로 $\frac{5}{2}x = y$

10 답 ㉠, ㉡, ㉢

- ㉠ $xy=90$
- ㉡ $y=6x+5$
- ㉢ $600x+1000y=3600$
- ㉣ $2x+3y=80$

따라서 미지수가 2개인 일차방정식으로 나타낼 수 있는 것은 ㉠, ㉡이다.

11 답 ③

$2x-y=1$ 에

- ① $x=1, y=2$ 를 대입하면 $2 \times 1 - 2 \neq 1$
 - ② $x=2, y=1$ 을 대입하면 $2 \times 2 - 1 \neq 1$
 - ③ $x=2, y=3$ 을 대입하면 $2 \times 2 - 3 = 1$
 - ④ $x=1, y=-2$ 를 대입하면 $2 \times 1 - (-2) \neq 1$
 - ⑤ $x=2, y=-3$ 을 대입하면 $2 \times 2 - (-3) \neq 1$
- 따라서 일차방정식 $2x-y=1$ 의 해인 것은 ③이다.

12 답 ②

$x=2, y=1$ 을 대입하면

- ① $2 \times 2 + 3 \times 1 \neq 8$
- ② $3 \times 2 + 2 \times 1 = 8$
- ③ $5 \times 2 - 3 \times 1 \neq 8$
- ④ $4 \times 2 - 1 \neq 8$
- ⑤ $3 \times 2 + 1 \neq 8$

따라서 $x=2, y=1$ 을 해로 갖는 것은 ②이다.

13 답 ③

$x+2y=5$ 에

- ① $x=-3, y=4$ 를 대입하면 $-3+2 \times 4=5$
- ② $x=1, y=2$ 를 대입하면 $1+2 \times 2=5$
- ③ $x=2, y=1$ 을 대입하면 $2+2 \times 1=5$
- ④ $x=5, y=0$ 을 대입하면 $5+2 \times 0=5$
- ⑤ $x=7, y=-1$ 을 대입하면 $7+2 \times (-1)=5$

따라서 일차방정식 $x+2y=5$ 의 해가 아닌 것은 ③이다.

14 답 (1)

x	1	2	3	4	5
y	6	$\frac{9}{2}$	3	$\frac{3}{2}$	0

(2) (1, 6), (3, 3)

15 답 ④

$x=1, 2, 3, 4, \dots$ 를 $2x+y=9$ 에 대입하면

x	1	2	3	4	5	...
y	7	5	3	1	-1	...

따라서 일차방정식 $2x+y=9$ 의 해는 (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)의 4개이다.

16 답 (8, 1), (5, 2), (2, 3)

$y=1, 2, 3, 4, \dots$ 를 $x+3y=11$ 에 대입하면

x	8	5	2	-1	...
y	1	2	3	4	...

따라서 일차방정식 $x+3y=11$ 의 해는 (8, 1), (5, 2), (2, 3)이다.

17 답 3

$x=4, y=6$ 을 $2x-ay=-10$ 에 대입하면
 $8-6a=-10, -6a=-18 \therefore a=3$

18 답 1

$x=2a, y=a$ 를 $x+4y-4=2a$ 에 대입하면
 $2a+4a-4=2a, 4a=4 \therefore a=1$

19 답 -10

$x=2, y=1$ 을 $3x-by=1$ 에 대입하면

$6-b=1 \therefore b=5$ (가)

즉 주어진 일차방정식은 $3x-5y=1$ 이다. (나)

$x=-3, y=a$ 를 $3x-5y=1$ 에 대입하면

$-9-5a=1, -5a=10 \therefore a=-2$ (다)

$\therefore ab=-2 \times 5 = -10$ (라)

채점 기준	비율
(가) b 의 값 구하기	30 %
(나) 일차방정식 구하기	10 %
(다) a 의 값 구하기	30 %
(라) ab 의 값 구하기	30 %

20 답 ②

① $\begin{cases} x=y-3 \\ 2x+y=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2=1-3 \\ 2 \times (-2)+1 \neq 3 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.

- ② $\begin{cases} y = -x - 1 \\ -x + y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 1 = -(-2) - 1 \\ -(-2) + 1 = 3 \end{cases} \rightarrow$ 해이다.
- ③ $\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2 \times (-2) + 3 \times 1 = -1 \\ 3 \times (-2) + 2 \times 1 \neq 4 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.
- ④ $\begin{cases} 2y = -x \\ -2x + 5y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2 \times 1 = -(-2) \\ -2 \times (-2) + 5 \times 1 \neq 3 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.
- ⑤ $\begin{cases} 3x + 7y = 1 \\ -x - y = 3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3 \times (-2) + 7 \times 1 = 1 \\ -(-2) - 1 \neq 3 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.

따라서 해가 $(-2, 1)$ 인 것은 ②이다.

21 답 ④

- ① $\begin{cases} x + y = 3 \\ x + 2y = -4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4 + (-1) = 3 \\ 4 + 2 \times (-1) \neq -4 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.
- ② $\begin{cases} x + 3y = -5 \\ 5x - 2y = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4 + 3 \times (-1) \neq -5 \\ 5 \times 4 - 2 \times (-1) \neq 1 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.
- ③ $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ -x + y = -3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2 \times 4 + 3 \times (-1) = 5 \\ -4 + (-1) \neq -3 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.
- ④ $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - y = 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2 \times 4 + (-1) = 7 \\ 4 - (-1) = 5 \end{cases} \rightarrow$ 해이다.
- ⑤ $\begin{cases} x + 4y = 0 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4 + 4 \times (-1) = 0 \\ 4 - 2 \times (-1) \neq 2 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.

따라서 해가 $(4, -1)$ 인 것은 ④이다.

22 답 ⑤

- ① $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 4x - 3y = 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2 \times 3 + 2 = 8 \\ 4 \times 3 - 3 \times 2 \neq 10 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.
- ② $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + 2y = 13 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2 \times 3 - 2 \neq 5 \\ 3 \times 3 + 2 \times 2 = 13 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.
- ③ $\begin{cases} 4x + y = 14 \\ 3x - y = 8 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4 \times 3 + 2 = 14 \\ 3 \times 3 - 2 \neq 8 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.
- ④ $\begin{cases} x + 4y = 11 \\ 2x - y = 6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3 + 4 \times 2 = 11 \\ 2 \times 3 - 2 \neq 6 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.
- ⑤ $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3 - 2 = 1 \\ 2 \times 3 + 3 \times 2 = 12 \end{cases} \rightarrow$ 해이다.

따라서 $x=3, y=2$ 를 해로 갖는 것은 ⑤이다.

23 답 ④

$x = -1, y = 2$ 를 $2x + ay = 4$ 에 대입하면

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

$x = -1, y = 2$ 를 $bx - y = -7$ 에 대입하면

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

24 답 6

$x = 2, y = 3$ 을 $ax - 2y = 4$ 에 대입하면

$$2a - 6 = 4, 2a = 10 \quad \therefore a = 5$$

$x = 2, y = 3$ 을 $2x + by = 7$ 에 대입하면

$$4 + 3b = 7, 3b = 3 \quad \therefore b = 1$$

$$\therefore a + b = 5 + 1 = 6$$

25 답 $a=2, b=-1$

$x=2, y=-1$ 을 $ax-y=5$ 에 대입하면

$$2a + 1 = 5, 2a = 4 \quad \therefore a = 2 \quad \dots\dots (가)$$

$x=2, y=-1$ 을 $2x-by=3$ 에 대입하면

$$4 + b = 3 \quad \therefore b = -1 \quad \dots\dots (나)$$

	채점 기준	비율
(가) a의 값 구하기		50 %
(나) b의 값 구하기		50 %

26 답 ①

$x=b, y=b-2$ 를 $3x+4y=-1$ 에 대입하면

$$3b + 4(b-2) = -1, 7b = 7 \quad \therefore b = 1$$

$x=1, y=1-2=-1$ 을 $x+ay=5$ 에 대입하면

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

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

27 답 -9

$x=3$ 을 $3x-2y=5$ 에 대입하면

$$9 - 2y = 5, -2y = -4 \quad \therefore y = 2$$

$x=3, y=2$ 를 $x+3y=-a$ 에 대입하면

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

28 답 ③

$x=2, y=b$ 를 $x+y=5$ 에 대입하면

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

$x=2, y=3$ 을 $x+ay=14$ 에 대입하면

$$2 + 3a = 14, 3a = 12 \quad \therefore a = 4$$

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

TEST 08 유형 테스트 13강 81쪽~82쪽

- 01 ⑤ 02 ③, ⑤ 03 ④
 04 $(1, 9), (2, 5), (3, 1)$ 05 ④ 06 ③
 07 -2 08 ① 09 ②, ⑤ 10 3
 11 6

01 ① $2x-3=0$ ② $y-3=0$
 ③ $x^2+2y-8=0$ ⑤ $3x-y-5=0$
 따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 ⑤이다.

02 ③ 3000원짜리 장미 x 송이를 사고 10000원을 내었더니 y 원을 거슬러 받았다. $\rightarrow 10000 - 3000x = y$
 ⑤ 시속 2 km로 x km를 걸은 후 시속 5 km로 y km를 달렸더니 총 1시간이 걸렸다. $\rightarrow \frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 1$

03 $x=2, y=2$ 를 대입하면

- ① $2+2 \times 2 \neq 5$
- ② $2-3 \times 2 \neq 5$
- ③ $2-6 \times 2 \neq 0$
- ④ $2 \times 2-2=2$
- ⑤ $3 \times 2 \neq 2 \times 2+8$

따라서 $x=2, y=2$ 를 해로 갖는 것은 ④이다.

04 $x=1, 2, 3, \dots$ 을 $4x+y=13$ 에 대입하면

x	1	2	3 (가)
y	9	5	1	...	

따라서 일차방정식 $4x+y=13$ 의 해는 (1, 9), (2, 5), (3, 1)이다. (나)

채점 기준	비율
(가) $x=1, 2, 3, \dots$ 을 $4x+y=13$ 에 대입하여 y 의 값 구하기	50 %
(나) 일차방정식의 해 구하기	50 %

- 05 ② $x=3, y=4$ 를 대입하면 $3+4=7$ 이므로 순서쌍 (3, 4)를 해로 갖는다.
- ③ $x=1$ 을 대입하면 $1+y=7$ 에서 $y=6$ 이므로 x 의 값이 1일 때 y 의 값은 6이다.
- ④ $y=1$ 을 대입하면 $x+1=7$ 에서 $x=6$ 이므로 y 의 값이 1일 때 x 의 값은 6이다.
- ⑤ x, y 가 자연수일 때, 해는 (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)의 6개이다.
- 따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

06 $x=a, y=1$ 을 $x-2y=7$ 에 대입하면

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

$x=-3, y=b$ 를 $x-2y=7$ 에 대입하면

$$-3-2b=7, -2b=10 \quad \therefore b=-5$$

$$\therefore a+b=9+(-5)=4$$

07 $x=1, y=8$ 을 $ax+y=10$ 에 대입하면

$$a+8=10 \quad \therefore a=2$$

즉 주어진 일차방정식은 $2x+y=10$ 이다.

$x=3, y=b$ 를 $2x+y=10$ 에 대입하면

$$6+b=10 \quad \therefore b=4$$

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

09 ① $\begin{cases} x+y=6 \\ x-y=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2+4=6 \\ 2-4 \neq 2 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.

② $\begin{cases} 2x-y=0 \\ x-2y=-6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2 \times 2-4=0 \\ 2-2 \times 4=-6 \end{cases} \rightarrow$ 해이다.

③ $\begin{cases} -x+y=1 \\ 3x-2y=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2+4 \neq 1 \\ 3 \times 2-2 \times 4 \neq 0 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.

④ $\begin{cases} -3x+2y=2 \\ -x+5y=5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -3 \times 2+2 \times 4=2 \\ -2+5 \times 4 \neq 5 \end{cases} \rightarrow$ 해가 아니다.

⑤ $\begin{cases} x+2y=10 \\ 3x-y=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2+2 \times 4=10 \\ 3 \times 2-4=2 \end{cases} \rightarrow$ 해이다.

따라서 $x=2, y=4$ 를 해로 갖는 것은 ②, ⑤이다.

10 $x=2, y=5$ 를 $ax-y=-1$ 에 대입하면

$$2a-5=-1, 2a=4 \quad \therefore a=2 \quad \dots\dots (가)$$

$x=2, y=5$ 를 $-x+by=3$ 에 대입하면

$$-2+5b=3, 5b=5 \quad \therefore b=1 \quad \dots\dots (나)$$

$$\therefore a+b=2+1=3 \quad \dots\dots (다)$$

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	40 %
(나) b 의 값 구하기	40 %
(다) $a+b$ 의 값 구하기	20 %

11 $x=-4, y=b$ 를 $x-y=-2$ 에 대입하면

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

$x=-4, y=-2$ 를 $x+2y=a$ 에 대입하면

$$-4-4=a \quad \therefore a=-8$$

$$\therefore b-a=-2-(-8)=6$$

14 강 연립방정식의 풀이

83쪽~87쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 11, 16, 4, 4, 4, 7, 4, 7

02 답 (1) $x=-4, y=5$ (2) $x=1, y=-3$

(1) y 를 없애기 위해 ①-②을 하면

$$\begin{array}{r} 5x+2y=-10 \\ -) 3x+2y=-2 \\ \hline 2x \quad \quad =-8 \\ \therefore x=-4 \end{array}$$

$x=-4$ 를 ②에 대입하면

$$-12+2y=-2, 2y=10 \quad \therefore y=5$$

(2) x 를 없애기 위해 ① \times 4+②을 하면

$$\begin{array}{r} 4x-8y=28 \\ +) -4x-3y=5 \\ \hline -11y=33 \\ \therefore y=-3 \end{array}$$

$y=-3$ 을 ①에 대입하면

$$x+6=7 \quad \therefore x=1$$

03 답 -6, -6, 12, 12, -6

04 답 (1) $x=-2, y=-3$ (2) $x=3, y=1$

(1) ㉠을 ㉡에 대입하면
 $-5x+(x-1)=7, -4x=8 \quad \therefore x=-2$
 $x=-2$ 를 ㉠에 대입하면
 $y=-2-1=-3$

(2) ㉠을 ㉡에 대입하면
 $3(2y+1)-4y=5, 2y=2 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉠에 대입하면
 $x=2+1=3$

반복 반복 유형 drill

05 답 ②

$\begin{cases} x+y=6 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x+y=10 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠-㉡을 하면 $-x=-4 \quad \therefore x=4$
 $x=4$ 를 ㉠에 대입하면
 $4+y=6 \quad \therefore y=2$

06 답 ③

07 답 3

$\begin{cases} x+3y=5 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x-2y=4 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠ $\times 3$ -㉡을 하면 $11y=11 \quad \therefore y=1, \text{ 즉 } b=1 \quad \dots\dots \text{(가)}$
 $y=1$ 을 ㉠에 대입하면
 $x+3=5 \quad \therefore x=2, \text{ 즉 } a=2 \quad \dots\dots \text{(나)}$
 $\therefore a+b=2+1=3 \quad \dots\dots \text{(다)}$

채점 기준	비율
(가) b 의 값 구하기	50 %
(나) a 의 값 구하기	30 %
(다) $a+b$ 의 값 구하기	20 %

08 답 ④

$\begin{cases} y=-2x+1 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x+y=6 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠을 ㉡에 대입하면
 $3x+(-2x+1)=6 \quad \therefore x=5$
 $x=5$ 를 ㉠에 대입하면
 $y=-10+1=-9$

09 답 ③

㉡을 ㉠에 대입하면
 $4x-(x-2)=17, 3x=15$
 $\therefore a=15$

10 답 6

$\begin{cases} x=2y-1 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x-y=4 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠을 ㉡에 대입하면
 $2(2y-1)-y=4, 3y=6 \quad \therefore y=2, \text{ 즉 } b=2$
 $y=2$ 를 ㉠에 대입하면
 $x=4-1=3, \text{ 즉 } a=3$
 $\therefore ab=3\times 2=6$

11 답 (1) $x=2, y=3$ (2) 0

(1) $\begin{cases} x+y=5 & \dots\dots \text{㉠} \\ 4x-3y=-1 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠ $\times 3$ +㉡을 하면 $7x=14 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 ㉠에 대입하면
 $2+y=5 \quad \therefore y=3$
 (2) $x=2, y=3$ 을 $3x-2y=a$ 에 대입하면
 $6-6=a \quad \therefore a=0$

12 답 -3

$\begin{cases} x-4y=-3 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2y=3x-1 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉡을 ㉠에 대입하면
 $x-2(3x-1)=-3, -5x=-5 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉡에 대입하면
 $2y=3-1=2 \quad \therefore y=1$
 $x=1, y=1$ 을 $2x-y-4=a$ 에 대입하면
 $2-1-4=a \quad \therefore a=-3$

13 답 2

$\begin{cases} 3x+5y=4 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x+3y=5 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠ $\times 2$ -㉡ $\times 3$ 을 하면 $y=-7$
 $y=-7$ 을 ㉡에 대입하면
 $2x-21=5, 2x=26 \quad \therefore x=13$
 $x=13, y=-7$ 을 $x+ay=-1$ 에 대입하면
 $13-7a=-1, -7a=-14 \quad \therefore a=2$

14 답 -7

$\begin{cases} 4x-y=-1 & \dots\dots \text{㉠} \\ x-3y=8 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠-㉡ $\times 4$ 를 하면 $11y=-33 \quad \therefore y=-3$
 $y=-3$ 을 ㉡에 대입하면
 $x+9=8 \quad \therefore x=-1$
 $x=-1, y=-3$ 을 $ax+2y=1$ 에 대입하면
 $-a-6=1, -a=7 \quad \therefore a=-7$

15 답 ②

$$\begin{cases} 3x+4y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ x+5y=7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}\times 3$ 을 하면 $-11y=-11 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$x+5=7 \quad \therefore x=2$$

$x=2, y=1$ 을 $ax-y=5$ 에 대입하면

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

16 답 ①

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

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+2(2x-1)=8, 5x=10 \quad \therefore x=2$$

$x=2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$y=4-1=3$$

$x=2, y=3$ 을 $ax+3y=7$ 에 대입하면

$$2a+9=7, 2a=-2 \quad \therefore a=-1$$

17 답 (1) $\begin{cases} 2a-4b=-6 \\ b-12a=13 \end{cases}$ (2) $a=-1, b=1$

$$(2) \begin{cases} 2a-4b=-6 \\ b-12a=13 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2a-4b=-6 & \cdots \textcircled{1} \\ -12a+b=13 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}\times 6+\textcircled{2}$ 을 하면 $-23b=-23 \quad \therefore b=1$

$b=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

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

18 답 $a=3, b=2$

$x=3, y=-1$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 3a-b=7 \\ 3b+a=9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3a-b=7 & \cdots \textcircled{1} \\ a+3b=9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{가}$$

$\textcircled{1}\times 3+\textcircled{2}$ 을 하면 $10a=30 \quad \therefore a=3 \quad \cdots \textcircled{나}$

$a=3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$9-b=7 \quad \therefore b=2 \quad \cdots \textcircled{다}$$

채점 기준	비율
가) a, b 에 대한 연립방정식 세우기	20 %
나) a 의 값 구하기	50 %
다) b 의 값 구하기	30 %

19 답 ⑤

$x=-2, y=1$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} -2a+b=5 \\ -2b+a=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -2a+b=5 & \cdots \textcircled{1} \\ a-2b=2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}\times 2$ 를 하면 $-3b=9 \quad \therefore b=-3$

$b=-3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

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

$$\therefore a+b=-4+(-3)=-7$$

20 답 (1) $x=-3, y=-2$ (2) $a=-9, b=1$

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

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

$x=-3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

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

(2) $x=-3, y=-2$ 를 $x+3y=a$ 에 대입하면

$$-3-6=a \quad \therefore a=-9$$

$x=-3, y=-2$ 를 $x=2y+b$ 에 대입하면

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

21 답 ④

주어진 두 연립방정식의 해는

연립방정식 $\begin{cases} x+y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ x-4y=-7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해와 같다.

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $5y=10 \quad \therefore y=2$

$y=2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+2=3 \quad \therefore x=1$$

$x=1, y=2$ 를 $x+2y=a$ 에 대입하면

$$1+4=a \quad \therefore a=5$$

$x=1, y=2$ 를 $bx+y=5$ 에 대입하면

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

$$\therefore a+b=5+3=8$$

22 답 ⑤

주어진 두 연립방정식의 해는

연립방정식 $\begin{cases} y=3x-2 & \cdots \textcircled{1} \\ 6x-y=-4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해와 같다.

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$6x-(3x-2)=-4, 3x=-6 \quad \therefore x=-2$$

$x=-2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$y=-6-2=-8$$

$x=-2, y=-8$ 을 $ax-3y=12$ 에 대입하면

$$-2a+24=12, -2a=-12 \quad \therefore a=6$$

$x=-2, y=-8$ 을 $4x+by=0$ 에 대입하면

$$-8-8b=0, -8b=8 \quad \therefore b=-1$$

$$\therefore a-b=6-(-1)=7$$

23 답 ①

$\begin{cases} x-2y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=a & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족시키는 x 의 값이 y 의 값보다 4만큼

작으므로

$$x=y-4 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$\textcircled{3}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$(y-4)-2y=2, -y=6 \quad \therefore y=-6$$

$y = -6$ 을 ㉔에 대입하면
 $x = -6 - 4 = -10$
따라서 $x = -10, y = -6$ 을 ㉔에 대입하면
 $-20 + 18 = a \quad \therefore a = -2$

24 답 8

$\begin{cases} x - 2y = 1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x - 5y = a & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족시키는 y 의 값이 x 의 값보다 5만큼 크므로

$y = x + 5 \quad \dots\dots \textcircled{3} \quad \dots\dots (가)$

㉔을 ㉑에 대입하면

$x - 2(x + 5) = 1, -x = 11 \quad \therefore x = -11$

$x = -11$ 을 ㉔에 대입하면

$y = -11 + 5 = -6 \quad \dots\dots (나)$

따라서 $x = -11, y = -6$ 을 ㉔에 대입하면

$-22 + 30 = a \quad \therefore a = 8 \quad \dots\dots (다)$

채점 기준	비율
(가) 'y의 값이 x의 값보다 5만큼 크다.'를 식으로 나타내기	20 %
(나) x, y의 값 각각 구하기	50 %
(다) a의 값 구하기	30 %

25 답 ④

$\begin{cases} 3x - y = 8 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x - 2y = a & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족시키는 x 와 y 의 값의 합이 6이므로

$x + y = 6 \quad \dots\dots \textcircled{3}$

㉑+㉔을 하면

$4x = 14 \quad \therefore x = \frac{7}{2}$

$x = \frac{7}{2}$ 을 ㉔에 대입하면

$\frac{7}{2} + y = 6 \quad \therefore y = \frac{5}{2}$

따라서 $x = \frac{7}{2}, y = \frac{5}{2}$ 를 ㉔에 대입하면

$14 - 5 = a \quad \therefore a = 9$

26 답 ①

$\begin{cases} x - y = a + 1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x - y = 6 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족시키는 x 와 y 의 값의 비가 2 : 3이

므로

$x : y = 2 : 3, 3x = 2y \quad \therefore 3x - 2y = 0 \quad \dots\dots \textcircled{3}$

㉔-㉓을 하면 $y = 6$

$y = 6$ 을 ㉔에 대입하면

$3x - 6 = 6, 3x = 12 \quad \therefore x = 4$

따라서 $x = 4, y = 6$ 을 ㉑에 대입하면

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

27 답 ③

$\begin{cases} 4x - 7y = 5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ y = ax - 11 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족시키는 x 의 값이 y 의 값의 3배이므로

$x = 3y \quad \dots\dots \textcircled{3}$

㉔을 ㉑에 대입하면

$12y - 7y = 5, 5y = 5 \quad \therefore y = 1$

$y = 1$ 을 ㉔에 대입하면 $x = 3$

따라서 $x = 3, y = 1$ 을 ㉔에 대입하면

$1 = 3a - 11, 3a = 12 \quad \therefore a = 4$

28 답 ②

$\begin{cases} -x + ay = 9 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 5x - 2y = 3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족시키는 x 와 y 의 값의 비가 1 : 2이

므로

$x : y = 1 : 2 \quad \therefore y = 2x \quad \dots\dots \textcircled{3}$

㉔을 ㉔에 대입하면

$5x - 4x = 3 \quad \therefore x = 3$

$x = 3$ 을 ㉔에 대입하면 $y = 6$

따라서 $x = 3, y = 6$ 을 ㉑에 대입하면

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

TEST 09 유형 테스트

14강

88쪽~89쪽

- 01 ④
- 02 ④
- 03 -21
- 04 ③
- 05 ④
- 06 ①
- 07 2
- 08 ②
- 09 14
- 10 ⑤
- 11 ①

02 $\begin{cases} 2x + y = 11 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x + 3y = 18 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $-5y = -25 \quad \therefore y = 5$, 즉 $b = 5$

$y = 5$ 를 ㉔에 대입하면

$x + 15 = 18 \quad \therefore x = 3$, 즉 $a = 3$

$\therefore a + b = 3 + 5 = 8$

03 ㉔을 ㉑에 대입하면

$4(8 - 2y) - 3y = 11, -11y = -21$

$\therefore a = -21$

04 영우 : ㉑과 ㉔을 변끼리 더하면 미지수는 x 만 남는다.

명석 : ㉔을 $x = y - 2$ 로 변형한 후 ㉑에 대입하여 풀면 y 의 값을 구할 수 있다.

따라서 바르게 설명한 학생은 준호, 수연이다.

- 05 ① $\begin{cases} x+y=-1 & \text{..... ㉠} \\ x-y=3 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 ㉠+㉡을 하면 $2x=2 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉠에 대입하면
 $1+y=-1 \quad \therefore y=-2$
- ② $\begin{cases} 2x+y=0 & \text{..... ㉠} \\ x-2y=5 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 ㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $5x=5 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉠에 대입하면
 $2+y=0 \quad \therefore y=-2$
- ③ $\begin{cases} y=-3x+1 & \text{..... ㉠} \\ x+2y=-3 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 ㉠을 ㉡에 대입하면
 $x+2(-3x+1)=-3, -5x=-5 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉠에 대입하면
 $y=-3+1=-2$
- ④ $\begin{cases} y=x+3 & \text{..... ㉠} \\ 2x+3y=-1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 ㉠을 ㉡에 대입하면
 $2x+3(x+3)=-1, 5x=-10 \quad \therefore x=-2$
 $x=-2$ 를 ㉠에 대입하면
 $y=-2+3=1$
- ⑤ $\begin{cases} x-5y=11 & \text{..... ㉠} \\ x+3y=-5 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 ㉠-㉡을 하면 $-8y=16 \quad \therefore y=-2$
 $y=-2$ 를 ㉠에 대입하면
 $x+10=11 \quad \therefore x=1$

따라서 해가 나머지 넷과 다른 것은 ④이다.

- 06 $\begin{cases} 3x-2y=3 & \text{..... ㉠} \\ x=2y-3 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 ㉡을 ㉠에 대입하면
 $3(2y-3)-2y=3, 4y=12 \quad \therefore y=3$
 $y=3$ 을 ㉡에 대입하면
 $x=6-3=3$
 따라서 $x=3, y=3$ 을 $2x-ay=18$ 에 대입하면
 $6-3a=18, -3a=12 \quad \therefore a=-4$
- 07 $\begin{cases} -x+y=8 & \text{..... ㉠} \\ x+2y=7 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 ㉠+㉡을 하면 $3y=15 \quad \therefore y=5$
 $y=5$ 를 ㉠에 대입하면
 $-x+5=8 \quad \therefore x=-3$
 따라서 $x=-3, y=5$ 를 $ax+y=-1$ 에 대입하면
 $-3a+5=-1, -3a=-6 \quad \therefore a=2$
- 08 $x=1, y=2$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면
 $\begin{cases} a+4b=-7 & \text{..... ㉠} \\ 5a-2b=9 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠+㉡ $\times 2$ 를 하면 $11a=11 \quad \therefore a=1$
 $a=1$ 을 ㉠에 대입하면
 $1+4b=-7, 4b=-8 \quad \therefore b=-2$
 $\therefore a+b=1+(-2)=-1$

- 09 주어진 두 연립방정식의 해는
 연립방정식 $\begin{cases} 8x+5y=-11 & \text{..... ㉠} \\ -2x+y=5 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다. (가)
 ㉠+㉡ $\times 4$ 를 하면 $9y=9 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉡에 대입하면
 $-2x+1=5, -2x=4 \quad \therefore x=-2 \quad \text{..... (나)}$
 $x=-2, y=1$ 을 $4x+y=a$ 에 대입하면
 $-8+1=a \quad \therefore a=-7$
 $x=-2, y=1$ 을 $-3x+y=b$ 에 대입하면
 $6+1=b \quad \therefore b=7 \quad \text{..... (다)}$
 $\therefore b-a=7-(-7)=14 \quad \text{..... (라)}$

채점 기준	비율
(가) 미지수가 없는 일차방정식으로 연립방정식 세우기	10 %
(나) x, y 의 값 각각 구하기	40 %
(다) a, b 의 값 각각 구하기	40 %
(라) $b-a$ 의 값 구하기	10 %

- 10 $\begin{cases} 3x-y=a & \text{..... ㉠} \\ 2x+3y=1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 을 만족시키는 x 의 값이 y 의 값보다 3만큼 크므로
 $x=y+3 \quad \text{..... ㉢}$
 ㉢을 ㉡에 대입하면
 $2(y+3)+3y=1, 5y=-5 \quad \therefore y=-1$
 $y=-1$ 을 ㉢에 대입하면
 $x=-1+3=2$
 따라서 $x=2, y=-1$ 을 ㉠에 대입하면
 $6+1=a \quad \therefore a=7$
- 11 $\begin{cases} ax+y=3 & \text{..... ㉠} \\ x-y=12 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 를 만족시키는 y 의 값이 x 의 값의 5배이므로
 $y=5x \quad \text{..... ㉢}$
 ㉢을 ㉡에 대입하면
 $x-5x=12, -4x=12 \quad \therefore x=-3$
 $x=-3$ 을 ㉢에 대입하면 $y=-15$
 따라서 $x=-3, y=-15$ 를 ㉠에 대입하면
 $-3a-15=3, -3a=18 \quad \therefore a=-6$

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) $x=3, y=5$ (2) $x=-1, y=-1$ (3) $x=\frac{11}{5}, y=-\frac{1}{5}$

(1) 괄호를 풀어 정리하면

$$\begin{cases} 2x-y=1 & \text{..... ㉠} \\ x-y=-2 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $x=3$
 $x=3$ 을 ㉡에 대입하면
 $3-y=-2 \quad \therefore y=5$

(2) 괄호를 풀어 정리하면

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

㉠ $\times 3$ +㉡ $\times 2$ 를 하면 $19x=-19 \quad \therefore x=-1$
 $x=-1$ 을 ㉠에 대입하면
 $-5-2y=-3, -2y=2 \quad \therefore y=-1$

(3) 괄호를 풀어 정리하면

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

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $5x=11 \quad \therefore x=\frac{11}{5}$

$x=\frac{11}{5}$ 을 ㉡에 대입하면

$$\frac{11}{5}+6y=1, 6y=-\frac{6}{5} \quad \therefore y=-\frac{1}{5}$$

02 답 (1) $x=6, y=1$ (2) $x=5, y=-4$ (3) $x=2, y=1$

(4) $x=10, y=12$ (5) $x=1, y=1$ (6) $x=8, y=6$

(1) ㉠ $\times 10$ 을 하면 $5x-10y=20$ ㉢

㉡ $\times 10$ 을 하면 $3x-12y=6$ ㉣

㉢ $\times 3$ -㉣ $\times 5$ 를 하면 $30y=30 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉢에 대입하면

$$5x-10=20, 5x=30 \quad \therefore x=6$$

(2) ㉠ $\times 10$ 을 하면 $2x+5y=-10$ ㉢

㉡ $\times 100$ 을 하면 $40x+25y=100$ ㉣

㉢ $\times 5$ -㉣을 하면 $-30x=-150 \quad \therefore x=5$
 $x=5$ 를 ㉢에 대입하면

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

(3) ㉠ $\times 18$ 을 하면 $3x-2y=4$ ㉢

㉡ $\times 6$ 을 하면 $2x+y=5$ ㉣

㉢+㉣ $\times 2$ 를 하면 $7x=14 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 ㉣에 대입하면

$$4+y=5 \quad \therefore y=1$$

(4) ㉠ $\times 6$ 을 하면 $3x-2y=6$ ㉢

㉡ $\times 20$ 을 하면 $4x-5y=-20$ ㉣

㉢ $\times 4$ -㉣ $\times 3$ 을 하면 $7y=84 \quad \therefore y=12$

$y=12$ 를 ㉢에 대입하면

$$3x-24=6, 3x=30 \quad \therefore x=10$$

(5) ㉠ $\times 2$ 를 하면 $x+2y=3$ ㉢

㉡ $\times 10$ 을 하면 $5x-2y=3$ ㉣

㉢+㉣을 하면 $6x=6 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 ㉢에 대입하면

$$1+2y=3, 2y=2 \quad \therefore y=1$$

(6) ㉠ $\times 12$ 를 하면 $3x+8y=72$ ㉢

㉡ $\times 100$ 을 하면 $6x-5y=18$ ㉣

㉢ $\times 2$ -㉣을 하면 $21y=126 \quad \therefore y=6$

$y=6$ 을 ㉢에 대입하면

$$3x+48=72, 3x=24 \quad \therefore x=8$$

반복 반복 유형 drill

03 답 $x=-8, y=-2$

괄호를 풀어 정리하면

$$\begin{cases} 3x-5y=-14 & \text{..... ㉠} \\ -3x+10y=4 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $5y=-10 \quad \therefore y=-2$

$y=-2$ 를 ㉠에 대입하면

$$3x+10=-14, 3x=-24 \quad \therefore x=-8$$

04 답 ③

괄호를 풀어 정리하면

$$\begin{cases} \textcircled{1} 2x+3y=8 & \text{..... ㉠} \\ \textcircled{2} 3x-y=1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡ $\times 3$ 을 하면 $\textcircled{3} 11x=11 \quad \therefore x=\textcircled{4} 1$

$x=\textcircled{4} 1$ 을 ㉡에 대입하면

$$3-y=1 \quad \therefore y=\textcircled{5} 2$$

05 답 ③

괄호를 풀어 정리하면

$$\begin{cases} 3x-2y=1 & \text{..... ㉠} \\ 2x-4y=10 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ -㉡을 하면 $4x=-8 \quad \therefore x=-2$, 즉 $a=-2$

$x=-2$ 를 ㉠에 대입하면

$$-6-2y=1, -2y=7 \quad \therefore y=-\frac{7}{2}, \text{ 즉 } b=-\frac{7}{2}$$

$$\therefore a-b=-2-\left(-\frac{7}{2}\right)=\frac{3}{2}$$

06 답 $x=-1, y=1$

$$\begin{cases} 1.5x+y=-0.5 & \text{..... ㉠} \\ 0.13x+0.1y=-0.03 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 10$ 을 하면 $15x+10y=-5$ ㉢

㉡ $\times 100$ 을 하면 $13x+10y=-3$ ㉣

㉢-㉣을 하면 $2x=-2 \quad \therefore x=-1$

$x=-1$ 을 ㉢에 대입하면

$$-15+10y=-5, 10y=10 \quad \therefore y=1$$

07 답 3

$$\begin{cases} 0.3x+0.2y=0.7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.09x-0.1y=-0.11 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} \times 10$ 을 하면 $3x+2y=7$ $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡} \times 100$ 을 하면 $9x-10y=-11$ $\cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢} \times 5 + \textcircled{㉣}$ 을 하면 $24x=24$ $\therefore x=1$, 즉 $a=1$
 $x=1$ 을 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면
 $3+2y=7, 2y=4$ $\therefore y=2$, 즉 $b=2$
 $\therefore a+b=1+2=3$

08 답 -2

$$\begin{cases} 0.1x-0.1y=0.5 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.2x-0.1y=0.4 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} \times 10$ 을 하면 $x-y=5$ $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡} \times 10$ 을 하면 $2x-y=4$ $\cdots \textcircled{㉣}$ $\cdots \textcircled{㉦}$
 $\textcircled{㉢} - \textcircled{㉣}$ 을 하면 $-x=1$ $\therefore x=-1$
 $x=-1$ 을 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면
 $-1-y=5$ $\therefore y=-6$ $\cdots \textcircled{㉤}$
 따라서 $x=-1, y=-6$ 을 $ax-y=8$ 에 대입하면
 $-a+6=8, -a=2$ $\therefore a=-2$ $\cdots \textcircled{㉥}$

채점 기준	비율
㉦ 양변에 10의 거듭제곱을 곱하여 계수를 정수로 고치기	20 %
㉤ 연립방정식 풀기	40 %
㉥ a의 값 구하기	40 %

09 답 -18

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x-\frac{1}{3}y=1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{1}{6}x-\frac{1}{2}y=5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} \times 6$ 을 하면 $3x-2y=6$ $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡} \times 6$ 을 하면 $x-3y=30$ $\cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢} - \textcircled{㉣} \times 3$ 을 하면 $7y=-84$ $\therefore y=-12$, 즉 $b=-12$
 $y=-12$ 를 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면
 $x+36=30$ $\therefore x=-6$, 즉 $a=-6$
 $\therefore a+b=-6+(-12)=-18$

10 답 4

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

$\textcircled{㉠} \times 20$ 을 하면 $5x-4y=-30$ $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡} \times 6$ 을 하면 $x+4y=18$ $\cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢} + \textcircled{㉣}$ 을 하면 $6x=-12$ $\therefore x=-2$
 $x=-2$ 를 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면
 $-2+4y=18, 4y=20$ $\therefore y=5$

11 답 2

$$\begin{cases} \frac{1}{4}x+\frac{y-5}{6}=1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{2}{5}x+\frac{3}{10}y=3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} \times 12$ 를 하면
 $3x+2(y-5)=12, 3x+2y=22$ $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡} \times 10$ 을 하면 $4x+3y=30$ $\cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢} \times 3 - \textcircled{㉣} \times 2$ 를 하면 $x=6$
 $x=6$ 을 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면
 $18+2y=22, 2y=4$ $\therefore y=2$
 따라서 $x=6, y=2$ 를 $ax+2y=-2$ 에 대입하면
 $6a+4=-2, 6a=-6$ $\therefore a=-1$

12 답 3

$$\begin{cases} 1.2x-0.5y=0.4 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{1}{2}x-\frac{1}{8}y=\frac{1}{2} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} \times 10$ 을 하면 $12x-5y=4$ $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡} \times 8$ 을 하면 $4x-y=4$ $\cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢} - \textcircled{㉣} \times 3$ 을 하면 $-2y=-8$ $\therefore y=4$
 $y=4$ 를 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면
 $4x-4=4, 4x=8$ $\therefore x=2$

13 답 2, $x=3, y=-1$

$\textcircled{㉠} \times 12$ 를 하면 $3x+4y=5$ $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡} \times 10$ 을 하면 $3x-y=10$ $\cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢} - \textcircled{㉣}$ 을 하면 $5y=-5$ $\therefore y=-1$
 $y=-1$ 을 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면
 $3x+1=10, 3x=9$ $\therefore x=3$
 따라서 처음으로 틀린 부분은 2이고 바르게 풀면 $x=3, y=-1$ 이다.

14 답 5

$$\begin{cases} 0.1x-0.2y=1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{3}{4}x-\frac{1}{2}y=\frac{1}{2} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} \times 10$ 을 하면 $x-2y=10$ $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉡} \times 4$ 를 하면 $3x-2y=2$ $\cdots \textcircled{㉣}$
 $\textcircled{㉢} - \textcircled{㉣}$ 을 하면 $-2x=8$ $\therefore x=-4$, 즉 $a=-4$
 $x=-4$ 를 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면
 $-4-2y=10, -2y=14$ $\therefore y=-7$, 즉 $b=-7$
 $\therefore a-b=-4-(-7)=3$

15 답 3

$$\begin{cases} 0.3x-0.05y=1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{2x-6}{3}+\frac{1}{2}y=-1 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 100$ 을 하면 $30x - 5y = 100$ ㉠
 ㉡ $\times 6$ 을 하면
 $2(2x - 6) + 3y = -6, 4x + 3y = 6$ ㉡
 ㉠ $\times 3 +$ ㉡ $\times 5$ 를 하면 $110x = 330$ $\therefore x = 3$, 즉 $a = 3$
 $x = 3$ 을 ㉡에 대입하면
 $12 + 3y = 6, 3y = -6$ $\therefore y = -2$, 즉 $b = -2$
 $\therefore a + b = 3 + (-2) = 1$

16 답 $x = 1, y = \frac{1}{2}$

$$\begin{cases} 0.3x - 0.4y = 0.1 & \text{..... ㉠} \\ \frac{1}{4}x - \frac{y-5}{6} = 1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 10$ 을 하면 $3x - 4y = 1$ ㉠

㉡ $\times 12$ 를 하면

$3x - 2(y - 5) = 12, 3x - 2y = 2$ ㉡

㉠ - ㉡을 하면 $-2y = -1$ $\therefore y = \frac{1}{2}$

$y = \frac{1}{2}$ 을 ㉠에 대입하면

$3x - 1 = 2, 3x = 3$ $\therefore x = 1$

17 답 (1) -11 (2) 14

(1) $x = 3$ 을 $2x + y = -5$ 에 대입하면
 $6 + y = -5$ $\therefore y = -11$

(2) $x = 3, y = -11$ 을 $x - y = k$ 에 대입하면
 $3 + 11 = k$ $\therefore k = 14$

18 답 4

잘못 본 연립방정식을 $\begin{cases} x - 4y = k \\ x - 5y = 6 \end{cases}$ 이라 하자.

$y = -2$ 를 $x - 5y = 6$ 에 대입하면

$x + 10 = 6$ $\therefore x = -4$

$x = -4, y = -2$ 를 $x - 4y = k$ 에 대입하면

$-4 + 8 = k$ $\therefore k = 4$

19 답 ②

잘못 본 연립방정식을 $\begin{cases} 2x + ky = 2 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$ 이라 하자.

$x = 4$ 를 $x + 3y = 10$ 에 대입하면

$4 + 3y = 10, 3y = 6$ $\therefore y = 2$

$x = 4, y = 2$ 를 $2x + ky = 2$ 에 대입하면

$8 + 2k = 2, 2k = -6$ $\therefore k = -3$

20 답 1

잘못 본 연립방정식을 $\begin{cases} 3x + 2y = -1 \\ kx - y = 8 \end{cases}$ 이라 하자.

$y = -5$ 를 $3x + 2y = -1$ 에 대입하면

$3x - 10 = -1, 3x = 9$ $\therefore x = 3$ (가)

$x = 3, y = -5$ 를 $kx - y = 8$ 에 대입하면

$3k + 5 = 8, 3k = 3$ $\therefore k = 1$ (나)

채점 기준	비율
(가) x 의 값 구하기	50 %
(나) k 의 값 구하기	50 %

16 장 여러 가지 연립방정식의 풀이 (2)

94쪽~96쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 $x + 6y + 4, x + 6y, 1, 1, -3$

02 답 (1) $x = -3, y = 6$ (2) $x = 2, y = 1$

(1) $\begin{cases} x + 2y = 9 & \text{..... ㉠} \\ 5x + 4y = 9 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 2 -$ ㉡을 하면 $-3x = 9$ $\therefore x = -3$

$x = -3$ 을 ㉠에 대입하면

$-3 + 2y = 9, 2y = 12$ $\therefore y = 6$

(2) $\begin{cases} 2x + 3y = x + y + 4 \\ x + y + 4 = 2y + 5 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x + 2y = 4 & \text{..... ㉠} \\ x - y = 1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠ - ㉡을 하면 $3y = 3$ $\therefore y = 1$

$y = 1$ 을 ㉡에 대입하면

$x - 1 = 1$ $\therefore x = 2$

03 답 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢, ㉣

㉠ $x = 0, y = 0$

㉡ $\begin{cases} 2x + 6y = 12 \\ 2x + 6y = 9 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

㉢ $\begin{cases} 3x - 5y = 8 \\ 3x - 5y = 8 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

㉣ $\begin{cases} 4x - 8y = 4 \\ 4x - 8y = 2 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

㉤ $\begin{cases} 6x + 8y = 20 \\ 6x + 8y = 20 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

(1) 해가 무수히 많은 연립방정식은 ㉢, ㉤이다.

(2) 해가 없는 연립방정식은 ㉡, ㉣이다.

반복 반복 유형 drill

04 답 $x = 4, y = 2$

$\begin{cases} 2(x - 3) + 3y = 3x - 2y \\ 3x - 2y = 4x - 5y + 2 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} -x + 5y = 6 & \text{..... ㉠} \\ -x + 3y = 2 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠ - ㉡을 하면 $2y = 4$ $\therefore y = 2$

$y = 2$ 를 ㉡에 대입하면

$-x + 6 = 2$ $\therefore x = 4$

05 답 ⑤

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

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } 10x=15 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$$

$$x=\frac{3}{2} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면}$$

$$3+y=4 \quad \therefore y=1$$

06 답 ③

$$\begin{cases} 2x+3y+16=6x-2y-1 \\ 6x-2y-1=5x-4y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} -4x+5y=-17 \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 4 \text{를 하면 } 13y=-13 \quad \therefore y=-1, \text{ 즉 } b=-1$$

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

$$x-2=1 \quad \therefore x=3, \text{ 즉 } a=3$$

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

07 답 ②

① $x=3, y=2$

② $\begin{cases} x+2y=4 \\ x+2y=4 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

③ $x=15, y=-9$

④ $x=\frac{5}{4}, y=\frac{1}{4}$

⑤ $x=2, y=0$

따라서 해가 무수히 많은 것은 ②이다.

08 답 ①, ⑤

① $\begin{cases} 6x-2y=4 \\ 6x-2y=4 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

② $x=2, y=-1$

③ $x=0, y=2$

④ $x=3, y=5$

⑤ $\begin{cases} 2x-2y=4 \\ 2x-2y=4 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

따라서 해가 무수히 많은 것은 ①, ⑤이다.

09 답 $a=\frac{3}{2}, b=10$

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

상수항이 같아지도록 $\textcircled{1} \times (-2)$ 를 하면

$$\begin{cases} -2ax+10y=-2 \\ -3x+by=-2 \end{cases}$$

이때 이 연립방정식의 해가 무수히 많으므로

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

$$\therefore a=\frac{3}{2}, b=10$$

10 답 1

$$\begin{cases} x+ay=3 \cdots \textcircled{1} \\ bx-6y=9 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

상수항이 같아지도록 $\textcircled{1} \times 3$ 을 하면

$$\begin{cases} 3x+3ay=9 \\ bx-6y=9 \end{cases}$$

이때 이 연립방정식의 해가 무수히 많으므로

$$3=b, 3a=-6$$

$$\text{따라서 } a=-2, b=3 \text{이므로}$$

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

11 답 ①

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

x 의 계수가 같아지도록 $\textcircled{2} \times 6$ 을 하면

$$\begin{cases} 3x-2y=4 \\ 3x+6ay=4 \end{cases}$$

이때 이 연립방정식의 해가 무수히 많으므로

$$-2=6a \quad \therefore a=-\frac{1}{3}$$

12 답 ③

① $\begin{cases} 4x+6y=4 \\ 4x+6y=4 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

② $x=5, y=0$

③ $\begin{cases} 2x+4y=8 \\ 2x+4y=3 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

④ $\begin{cases} 6x-18y=36 \\ 6x-18y=36 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

⑤ $x=1, y=-2$

따라서 해가 없는 것은 ③이다.

13 답 ②, ③

① $\begin{cases} 5x+5y=5 \\ 5x+5y=5 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

② $\begin{cases} x+y=1 \\ x+y=-3 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

③ $\begin{cases} 9x-3y=12 \\ 9x-3y=3 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

④ $\begin{cases} 2x+2y=6 \\ 2x+2y=6 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

⑤ $x=\frac{1}{3}, y=\frac{7}{3}$

따라서 해가 없는 것은 ②, ③이다.

14 답 ③

$$\begin{cases} x-3y=7 \cdots \textcircled{1} \\ 3x-9y=a \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

x 의 계수가 같아지도록 ① $\times 3$ 을 하면

$$\begin{cases} 3x-9y=21 \\ 3x-9y=a \end{cases}$$

이때 이 연립방정식의 해가 없으므로 $a \neq 21$

15 답 -6

$$\begin{cases} 3x+ay=12 \quad \text{..... ㉠} \\ x-2y=1 \quad \text{..... ㉡} \end{cases}$$

x 의 계수가 같아지도록 ㉡ $\times 3$ 을 하면

$$\begin{cases} 3x+ay=12 \\ 3x-6y=3 \end{cases} \quad \text{..... (가)}$$

이때 이 연립방정식의 해가 없으므로 $a = -6$ (나)

채점 기준	비율
(가) x 의 계수가 같아지도록 식을 변형하여 나타내기	50 %
(나) a 의 값 구하기	50 %

TEST 10 유형 테스트 **15강~16강** 97쪽~98쪽

- 01 ④ 02 ③ 03 ④ 04 ②
 05 $x=2, y=-2$ 06 3 07 ①
 08 0 09 ⑤ 10 5 11 ④
 12 ①

01 괄호를 풀어 정리하면

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

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $-11y = -11 \quad \therefore y = 1$

$y = 1$ 을 ㉡에 대입하면

$$x+4=4 \quad \therefore x=0$$

02 괄호를 풀어 정리하면

$$\begin{cases} x-2y=2 \quad \text{..... ㉠} \\ 3x-8y=2 \quad \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ -㉡을 하면 $2y=4 \quad \therefore y=2$

$y=2$ 를 ㉠에 대입하면 $x-4=2 \quad \therefore x=6$

따라서 $x=6, y=2$ 를 주어진 일차방정식에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾으면 ③이다.

03 $\begin{cases} 0.2x+0.1y=1.2 \quad \text{..... ㉠} \\ -0.3x+0.5y=0.8 \quad \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 10$ 을 하면 $2x+y=12 \quad \text{..... ㉢}$

㉡ $\times 10$ 을 하면 $-3x+5y=8 \quad \text{..... ㉣}$

㉢ $\times 5$ -㉣을 하면 $13x=52 \quad \therefore x=4$, 즉 $a=4$

$x=4$ 를 ㉢에 대입하면

$$8+y=12 \quad \therefore y=4, \text{ 즉 } b=4$$

$$\therefore a+b=4+4=8$$

04 $\begin{cases} \frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y=\frac{1}{6} \quad \text{..... ㉠} \\ \frac{1}{3}x-y=\frac{4}{3} \quad \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 6$ 을 하면 $3x+2y=1 \quad \text{..... ㉢}$

㉡ $\times 3$ 을 하면 $x-3y=4 \quad \text{..... ㉣}$

㉢-㉣ $\times 3$ 을 하면 $11y=-11 \quad \therefore y=-1$

$y=-1$ 을 ㉣에 대입하면

$$x+3=4 \quad \therefore x=1$$

05 $\begin{cases} \frac{1}{2}x-\frac{x+y}{3}=1 \quad \text{..... ㉠} \\ 0.3x+0.2y=0.2 \quad \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 6$ 을 하면

$$3x-2(x+y)=6, x-2y=6 \quad \text{..... ㉢}$$

㉡ $\times 10$ 을 하면 $3x+2y=2 \quad \text{..... ㉣}$ (가)

㉢+㉣을 하면 $4x=8 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 ㉣에 대입하면

$$2-2y=6, -2y=4 \quad \therefore y=-2 \quad \text{..... (나)}$$

채점 기준	비율
(가) 양변에 적당한 수를 곱하여 계수를 정수로 고치기	50 %
(나) 연립방정식 풀기	50 %

06 $\begin{cases} 0.3x-0.1y=1 \quad \text{..... ㉠} \\ \frac{1}{4}x+\frac{1}{3}y=\frac{5}{12} \quad \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 10$ 을 하면 $3x-y=10 \quad \text{..... ㉢}$

㉡ $\times 12$ 를 하면 $3x+4y=5 \quad \text{..... ㉣}$

㉢-㉣을 하면 $-5y=5 \quad \therefore y=-1$

$y=-1$ 을 ㉢에 대입하면

$$3x+1=10, 3x=9 \quad \therefore x=3$$

따라서 $x=3, y=-1$ 을 $2x+3y=k$ 에 대입하면

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

07 잘못 본 연립방정식을 $\begin{cases} 3x+2y=5 \\ x-2y=k \end{cases}$ 라 하자.

$x=2$ 를 $3x+2y=5$ 에 대입하면

$$6+2y=5, 2y=-1 \quad \therefore y=-\frac{1}{2}$$

$x=2, y=-\frac{1}{2}$ 을 $x-2y=k$ 에 대입하면

$$2+1=k \quad \therefore k=3$$

08 $\begin{cases} 3x+4y+3=x \\ 2x-y-3=x \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x+4y=-3 \quad \text{..... ㉠} \\ x-y=3 \quad \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $6y=-9 \quad \therefore y=-\frac{3}{2}$, 즉 $b=-\frac{3}{2}$

$y=-\frac{3}{2}$ 을 ㉡에 대입하면

$$x-\left(-\frac{3}{2}\right)=3 \quad \therefore x=\frac{3}{2}, \text{ 즉 } a=\frac{3}{2}$$

$$\therefore a+b=\frac{3}{2}+\left(-\frac{3}{2}\right)=0$$

09 ① $x = \frac{1}{7}, y = \frac{1}{7}$

② $\begin{cases} 6x+4y=2 \\ 6x+4y=-2 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

③ $x=2, y=0$

④ $\begin{cases} 3x-9y=-3 \\ 3x-9y=3 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

⑤ $\begin{cases} -12x+9y=-6 \\ -12x+9y=-6 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

따라서 해가 무수히 많은 것은 ⑤이다.

10 $\begin{cases} ax+6y=-2 & \text{..... ㉠} \\ 2x-3y=b & \text{..... ㉡} \end{cases}$

y 의 계수가 같아지도록 ㉡ $\times (-2)$ 를 하면

$\begin{cases} ax+6y=-2 & \text{..... (가)} \\ -4x+6y=-2b \end{cases}$

이때 이 연립방정식의 해가 무수히 많으므로

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

따라서 $a=-4, b=1$ 이므로

$b-a=1-(-4)=5$ (나)

채점 기준	비율
(가) y 의 계수가 같아지도록 식을 변형하여 나타내기	50 %
(나) $b-a$ 의 값 구하기	50 %

11 ① $x=-1, y=0$

② $\begin{cases} x+3y=3 \\ x+3y=3 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

③ $x=-3, y=1$

④ $\begin{cases} 2x-6y=6 \\ 2x-6y=8 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

⑤ $\begin{cases} -2x+4y=-6 \\ -2x+4y=-6 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

따라서 해가 없는 것은 ④이다.

12 $\begin{cases} -2x+3y=4 & \text{..... ㉠} \\ 6x+ay=5 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

x 의 계수가 같아지도록 ㉠ $\times (-3)$ 을 하면

$\begin{cases} 6x-9y=-12 \\ 6x+ay=5 \end{cases}$

이때 이 연립방정식의 해가 없으므로 $a=-9$

17강 연립방정식의 활용

개념 정리 & 개념 drill

01 답 51, $3y+7$, 40, 11, 40

$\begin{cases} x+y=51 & \text{..... ㉠} \\ x=3y+7 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉡을 ㉠에 대입하면

$(3y+7)+y=51, 4y=44 \quad \therefore y=11$

$y=11$ 을 ㉡에 대입하면

$x=33+7=40$

02 답 $1500x, 500y, 40, 1500x+500y, 2, 38, 38$

$\begin{cases} x+y=40 \\ 1500x+500y=22000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=40 & \text{..... ㉠} \\ 3x+y=44 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠-㉡을 하면 $-2x=-4 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면

$2+y=40 \quad \therefore y=38$

03 답 $7, \frac{x}{3}, \frac{y}{4}, 7, \frac{x}{3} + \frac{y}{4}, 3, 4, 4$

$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=7 & \text{..... ㉠} \\ 4x+3y=24 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 3$ - ㉡을 하면 $-x=-3 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을 ㉠에 대입하면

$3+y=7 \quad \therefore y=4$

반복 반복 유형 drill

04 답 (1)

	아버지	민우
올해 나이(살)	x	y
24년 후의 나이(살)	$x+24$	$y+24$

(2) $\begin{cases} x+y=45 \\ x+24=2(y+24) \end{cases}$ (3) 7살

(3) $\begin{cases} x+y=45 \\ x+24=2(y+24) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=45 & \text{..... ㉠} \\ x-2y=24 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠-㉡을 하면 $3y=21 \quad \therefore y=7$

$y=7$ 을 ㉠에 대입하면

$x+7=45 \quad \therefore x=38$

따라서 올해 민우의 나이는 7살이다.

05 답 ④

현재 아버지의 나이를 x 살, 지혜의 나이를 y 살이라 하면

$\begin{cases} x+y=56 \\ x+8=3(y+8) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=56 & \text{..... ㉠} \\ x-3y=16 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠-㉡을 하면 $4y=40 \quad \therefore y=10$

$y=10$ 을 ㉠에 대입하면

$$x+10=56 \quad \therefore x=46$$

따라서 현재 아버지의 나이는 46살이다.

06 답 어머니 : 38살, 딸 : 6살

올해 어머니의 나이를 x 살, 딸의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x-y=32 \\ x+16=2(y+16)+10 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=32 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ x-2y=26 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $y=6$

$y=6$ 을 ㉠에 대입하면

$$x-6=32 \quad \therefore x=38$$

따라서 올해 어머니의 나이는 38살이고, 딸의 나이는 6살이다.

07 답 (1)

	십의 자리의 숫자	일의 자리의 숫자	자연수
처음 수	x	y	$10x+y$
바꾼 수	y	x	$10y+x$

$$(2) \begin{cases} x+y=7 \\ 10y+x=10x+y+9 \end{cases} \quad (3) \quad 34$$

$$(3) \begin{cases} x+y=7 \\ 10y+x=10x+y+9 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=7 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ x-y=-1 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $2x=6 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을 ㉠에 대입하면 $3+y=7 \quad \therefore y=4$

따라서 처음 수는 34이다.

08 답 62

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

$$\begin{cases} x+y=8 \\ 10y+x=10x+y-36 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=8 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ x-y=4 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $2x=12 \quad \therefore x=6$

$x=6$ 을 ㉠에 대입하면 $6+y=8 \quad \therefore y=2$

따라서 처음 수는 62이다.

09 답 ③

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

$$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=2(10x+y)-9 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=9 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ 19x-8y=9 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ \times 8+㉡을 하면 $27x=81 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을 ㉠에 대입하면 $3+y=9 \quad \therefore y=6$

따라서 처음 수는 36이다.

10 답 (1)

	빵	우유	합계
서희가 지불한 금액(원)	$3x$	$2y$	3100
재민이가 지불한 금액(원)	$2x$	y	1900

$$(2) \begin{cases} 3x+2y=3100 \\ 2x+y=1900 \end{cases} \quad (3) \quad 700\text{원}$$

$$(3) \begin{cases} 3x+2y=3100 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ 2x+y=1900 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡ \times 2를 하면 $-x=-700 \quad \therefore x=700$

$x=700$ 을 ㉡에 대입하면

$$1400+y=1900 \quad \therefore y=500$$

따라서 빵 1개의 가격은 700원이다.

11 답 6송이

장미를 x 송이, 튜립을 y 송이 샀다고 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 1500x+2000y=27000 \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=15 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ 3x+4y=54 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ \times 3-㉡을 하면 $-y=-9 \quad \therefore y=9$

$y=9$ 를 ㉠에 대입하면

$$x+9=15 \quad \therefore x=6$$

따라서 장미는 6송이를 샀다.

12 답 32000원

어른의 입장료를 x 원, 청소년의 입장료를 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x+4y=22000 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ 2x+3y=24000 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ \times 2-㉡을 하면 $5y=20000 \quad \therefore y=4000$

$y=4000$ 을 ㉠에 대입하면

$$x+16000=22000 \quad \therefore x=6000$$

따라서 어른의 입장료는 6000원, 청소년의 입장료는 4000원이므로

어른 2명과 청소년 5명의 입장료는

$$6000 \times 2 + 4000 \times 5 = 32000(\text{원})$$

13 답 색종이 : 1600원, 색도화지 : 600원

색종이 1묶음의 가격을 x 원, 색도화지 1장의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 2x+8y=8000 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ x=y+1000 & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면

$$2(y+1000)+8y=8000, 10y=6000 \quad \therefore y=600$$

$y=600$ 을 ㉡에 대입하면

$$x=600+1000=1600$$

따라서 색종이 1묶음의 가격은 1600원, 색도화지 1장의 가격은

600원이다.

14 답 ①

빵 1개의 가격을 x 원, 음료수 1개의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 5x+7y=9500 & \cdots \cdots \text{㉠} \\ y=2x & \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면

$$5x+14x=9500, 19x=9500 \quad \therefore x=500$$

$x=500$ 을 ㉡에 대입하면 $y=1000$

따라서 음료수 1개의 가격은 1000원이다.

15 답 (1)

	4점	5점	합계
개수(개)	x	y	20
점수(점)	$4x$	$5y$	90

(2) $\begin{cases} x+y=20 \\ 4x+5y=90 \end{cases}$ (3) 4점 : 10개, 5점 : 10개

(3) $\begin{cases} x+y=20 & \cdots \text{㉠} \\ 4x+5y=90 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

$\text{㉠} \times 4 - \text{㉡}$ 을 하면 $-y = -10 \quad \therefore y = 10$

$y = 10$ 을 ㉠ 에 대입하면

$x + 10 = 20 \quad \therefore x = 10$

따라서 4점짜리 문제를 10개, 5점짜리 문제를 10개 맞혔다.

16 답 펄 : 13마리, 토끼 : 12마리

펄이 x 마리, 토끼가 y 마리라 하면

$\begin{cases} x+y=25 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+4y=74 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ (가)

$\text{㉠} \times 2 - \text{㉡}$ 을 하면 $-2y = -24 \quad \therefore y = 12$

$y = 12$ 를 ㉠ 에 대입하면

$x + 12 = 25 \quad \therefore x = 13$ (나)

따라서 펄은 13마리, 토끼는 12마리이다. (다)

채점 기준	비율
(가) 연립방정식 세우기	40 %
(나) 연립방정식 풀기	40 %
(다) 펄과 토끼는 각각 몇 마리인지 구하기	20 %

17 답 2점 슛 : 5골, 3점 슛 : 7골

2점 슛을 x 골, 3점 슛을 y 골 넣었다고 하면

$\begin{cases} x+y=12 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+3y=31 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

$\text{㉠} \times 2 - \text{㉡}$ 을 하면 $-y = -7 \quad \therefore y = 7$

$y = 7$ 을 ㉠ 에 대입하면

$x + 7 = 12 \quad \therefore x = 5$

따라서 2점 슛을 5골, 3점 슛을 7골 넣었다.

18 답 긴 끈 : 87 cm, 짧은 끈 : 45 cm

긴 끈의 길이를 x cm, 짧은 끈의 길이를 y cm라 하면

$\begin{cases} x+y=132 & \cdots \text{㉠} \\ x=2y-3 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉡ 을 ㉠ 에 대입하면

$(2y-3)+y=132, 3y=135 \quad \therefore y=45$

$y = 45$ 를 ㉡ 에 대입하면

$x = 90 - 3 = 87$

따라서 긴 끈의 길이는 87 cm, 짧은 끈의 길이는 45 cm이다.

19 답 (1) $\begin{cases} x=y+4 \\ 2(x+y)=24 \end{cases}$ (2) 8 cm

(2) $\begin{cases} x=y+4 \\ 2(x+y)=24 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} x=y+4 & \cdots \text{㉠} \\ x+y=12 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ 을 ㉡ 에 대입하면

$(y+4)+y=12, 2y=8 \quad \therefore y=4$

$y = 4$ 를 ㉠ 에 대입하면

$x = 4 + 4 = 8$

따라서 직사각형의 가로 길이는 8 cm이다.

20 답 10 cm

직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하면

$\begin{cases} x=y-5 \\ 2(x+y)=30 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} x=y-5 & \cdots \text{㉠} \\ x+y=15 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ 을 ㉡ 에 대입하면

$(y-5)+y=15, 2y=20 \quad \therefore y=10$

$y = 10$ 을 ㉠ 에 대입하면 $x = 10 - 5 = 5$

따라서 직사각형의 세로 길이는 10 cm이다.

21 답 윗변 : 5 cm, 아랫변 : 8 cm

사다리꼴의 윗변의 길이를 x cm, 아랫변의 길이를 y cm라 하면

$\begin{cases} y=x+3 \\ \frac{1}{2} \times (x+y) \times 4 = 26 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} y=x+3 & \cdots \text{㉠} \\ x+y=13 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ 을 ㉡ 에 대입하면

$x+(x+3)=13, 2x=10 \quad \therefore x=5$

$x = 5$ 를 ㉠ 에 대입하면

$y = 5 + 3 = 8$

따라서 사다리꼴의 윗변의 길이는 5 cm, 아랫변의 길이는 8 cm이다.

22 답 (1)

	뛰어갈 때	걸어갈 때	전체
거리	x km	y km	5 km
속력	시속 8 km	시속 4 km	
시간	$\frac{x}{8}$ 시간	$\frac{y}{4}$ 시간	1시간

(2) $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{8} + \frac{y}{4} = 1 \end{cases}$

(3) 뛰어간 거리 : 2 km, 걸어간 거리 : 3 km

(3) $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{8} + \frac{y}{4} = 1 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} x+y=5 & \cdots \text{㉠} \\ x+2y=8 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

$\text{㉠} - \text{㉡}$ 을 하면 $-y = -3 \quad \therefore y = 3$

$y = 3$ 을 ㉠ 에 대입하면

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

따라서 뛰어간 거리는 2 km, 걸어간 거리는 3 km이다.

23 답 20 km

시속 40 km로 달린 거리를 x km, 시속 60 km로 달린 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=50 \\ \frac{x}{40}+\frac{y}{60}=1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=50 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=120 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-x = -20 \quad \therefore x = 20$

$x = 20$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$20 + y = 50 \quad \therefore y = 30$

따라서 시속 40 km로 달린 거리는 20 km이다.

24 답 시속 5 km로 걸은 거리 : 10 km,
시속 4 km로 걸은 거리 : 2 km

시속 5 km로 걸은 거리를 x km, 시속 4 km로 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ \frac{x}{5}+\frac{y}{4}=\frac{5}{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=12 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+5y=50 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$y = 2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x + 2 = 12 \quad \therefore x = 10$

따라서 시속 5 km로 걸은 거리는 10 km, 시속 4 km로 걸은 거리는 2 km이다.

25 답 (1)

	올라갈 때	내려갈 때	전체
거리	x km	y km	6 km
속력	시속 3 km	시속 4 km	
시간	$\frac{x}{3}$ 시간	$\frac{y}{4}$ 시간	$\frac{5}{3}$ 시간

(2)
$$\begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=\frac{5}{3} \end{cases}$$

(3) 올라간 거리 : 2 km, 내려간 거리 : 4 km

(3)
$$\begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=\frac{5}{3} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=20 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

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

따라서 올라간 거리는 2 km, 내려간 거리는 4 km이다.

26 답 1 km

갈 때 걸은 거리를 x km, 올 때 걸은 거리를 y km라 하면

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

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

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

따라서 갈 때 걸은 거리는 1 km이다.

27 답 갈 때 걸은 거리 : 2 km, 올 때 걸은 거리 : 6 km

갈 때 걸은 거리를 x km, 올 때 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{2}+\frac{1}{2}+\frac{y}{4}=3 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$x = 2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$2 + y = 8 \quad \therefore y = 6$

따라서 갈 때 걸은 거리는 2 km, 올 때 걸은 거리는 6 km이다.

28 답 (1) $18, 3y - 2x = 3$ (2) $\begin{cases} 3x - 2y = 18 \\ 3y - 2x = 3 \end{cases}$

(3) A : 12회, B : 9회

(3)
$$\begin{cases} 3x - 2y = 18 \\ 3y - 2x = 3 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x - 2y = 18 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x + 3y = 3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $5y = 45 \quad \therefore y = 9$

$y = 9$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$3x - 18 = 18, 3x = 36 \quad \therefore x = 12$

따라서 A가 이긴 횟수는 12회, B가 이긴 횟수는 9회이다.

29 답 (1) $\begin{cases} 4x - 2y = 8 \\ 4y - 2x = 14 \end{cases}$ (2) 6회

(2)
$$\begin{cases} 4x - 2y = 8 \\ 4y - 2x = 14 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 4x - 2y = 8 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x + 4y = 14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $6y = 36 \quad \therefore y = 6$

$y = 6$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$4x - 12 = 8, 4x = 20 \quad \therefore x = 5$

따라서 은지가 이긴 횟수는 6회이다.

30 답 ⑤

태현이가 이긴 횟수를 x 회, 영우가 이긴 횟수를 y 회라 하면

$$\begin{cases} 5x - 3y = 24 \\ 5y - 3x = 8 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x - 3y = 24 & \cdots \textcircled{1} \\ -3x + 5y = 8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 5$ 를 하면 $16y = 112 \quad \therefore y = 7$

$y = 7$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$5x - 21 = 24, 5x = 45 \quad \therefore x = 9$

따라서 태현이가 이긴 횟수는 9회이다.

31 답 (1) $-\frac{3}{100}x, \frac{6}{100}y, 42$ (2) $\begin{cases} x+y=1600 \\ -\frac{3}{100}x+\frac{6}{100}y=42 \end{cases}$

(3) 남자 : 582명, 여자 : 1060명

(3)
$$\begin{cases} x+y=1600 \\ -\frac{3}{100}x+\frac{6}{100}y=42 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=1600 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+2y=1400 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $3y = 3000 \quad \therefore y = 1000$

$y = 1000$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$x + 1000 = 1600 \quad \therefore x = 600$

따라서 오늘 남자 관객 수는

$$600 - \frac{3}{100} \times 600 = 582(\text{명}),$$

$$\text{여자 관객 수는 } 1000 + \frac{6}{100} \times 1000 = 1060(\text{명})$$

32 **답** (1) x : 작년 남학생 수, y : 작년 여학생 수

$$(2) \begin{cases} x+y=600 \\ \frac{5}{100}x - \frac{10}{100}y = -6 \end{cases}$$

(3) 남학생 : 360명, 여학생 : 240명

$$(3) \begin{cases} x+y=600 \\ \frac{5}{100}x - \frac{10}{100}y = -6 \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=600 & \cdots \text{㉠} \\ x-2y=-120 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \text{을 하면 } 3y = 720 \quad \therefore y = 240$$

$y = 240$ 을 ㉠에 대입하면

$$x + 240 = 600 \quad \therefore x = 360$$

따라서 작년 남학생 수는 360명, 여학생 수는 240명이다.

33 **답** (1) x : 작년 남자 참가자 수, y : 작년 여자 참가자 수

$$(2) \begin{cases} x+y=500 \\ -\frac{2}{100}x + \frac{3}{100}y = 5 \end{cases}$$

(3) 남자 : 196명, 여자 : 309명

$$(3) \begin{cases} x+y=500 \\ -\frac{2}{100}x + \frac{3}{100}y = 5 \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=500 & \cdots \text{㉠} \\ -2x+3y=500 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 2 + \text{㉡} \text{을 하면 } 5y = 1500 \quad \therefore y = 300$$

$y = 300$ 을 ㉠에 대입하면

$$x + 300 = 500 \quad \therefore x = 200$$

따라서 올해 남자 참가자 수는

$$200 - \frac{2}{100} \times 200 = 196(\text{명}),$$

$$\text{여자 참가자 수는 } 300 + \frac{3}{100} \times 300 = 309(\text{명})$$

34 **답** (1) $8y, 8x+8y, 6x, 12y, 6x+12y$

$$(2) \begin{cases} 8x+8y=1 \\ 6x+12y=1 \end{cases} \quad (3) 12\text{일}$$

$$(3) \begin{cases} 8x+8y=1 & \cdots \text{㉠} \\ 6x+12y=1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 4 \text{를 하면 } -24y = -1 \quad \therefore y = \frac{1}{24}$$

$y = \frac{1}{24}$ 을 ㉠에 대입하면

$$8x + \frac{1}{3} = 1, 8x = \frac{2}{3} \quad \therefore x = \frac{1}{12}$$

따라서 태영이 혼자 이 일을 끝내려면 12일이 걸린다.

35 **답** (1) $\begin{cases} 4x+4y=1 \\ 8x+2y=1 \end{cases}$ (2) 6일

$$(2) \begin{cases} 4x+4y=1 & \cdots \text{㉠} \\ 8x+2y=1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

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

$y = \frac{1}{6}$ 을 ㉠에 대입하면

$$4x + \frac{2}{3} = 1, 4x = \frac{1}{3} \quad \therefore x = \frac{1}{12}$$

따라서 도하가 혼자 이 일을 끝내려면 6일이 걸린다.

36 **답** 15일

전체 일의 양을 1이라 하고, 소연이와 현석이 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 6x+6y=1 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+12y=1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \text{을 하면 } 10x = 1 \quad \therefore x = \frac{1}{10}$$

$x = \frac{1}{10}$ 을 ㉠에 대입하면

$$\frac{3}{5} + 6y = 1, 6y = \frac{2}{5} \quad \therefore y = \frac{1}{15}$$

따라서 현석이 혼자 이 일을 끝내려면 15일 걸린다.

TEST 11

유형 테스트

17강

107쪽~108쪽

- 01 ㉢ 02 96 03 사과 : 950원, 복숭아 : 800원
- 04 ㉡ 05 ㉣ 06 105 cm 07 40 cm²
- 08 8 km 09 ㉢ 10 ㉤
- 11 사과 : 190상자, 배 : 624상자 12 ㉤

01 현재 어머니의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x+y=57 \\ x+12=2(y+12) \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=57 & \cdots \text{㉠} \\ x-2y=12 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \text{을 하면 } 3y = 45 \quad \therefore y = 15$$

$y = 15$ 를 ㉠에 대입하면

$$x + 15 = 57 \quad \therefore x = 42$$

따라서 현재 어머니의 나이는 42살, 아들의 나이는 15살이므로 그 차는 $42 - 15 = 27(\text{살})$

02 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 10y+x=10x+y-27 \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=15 & \cdots \text{㉠} \\ x-y=3 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \quad \cdots (가)$$

$$\text{㉠} + \text{㉡} \text{을 하면 } 2x = 18 \quad \therefore x = 9$$

$x = 9$ 를 ㉠에 대입하면

$$9 + y = 15 \quad \therefore y = 6 \quad \cdots \text{나}$$

따라서 처음 수는 96이다. (다)

채점 기준	비율
(가) 연립방정식 세우기	40 %
(나) 연립방정식 풀기	40 %
(다) 처음 수 구하기	20 %

03 사과 1개의 가격을 x 원, 복숭아 1개의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 2x+3y=4300 & \cdots \textcircled{1} \\ 6x+3y=8100 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-4x=-3800 \quad \therefore x=950$
 $x=950$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $1900+3y=4300, 3y=2400 \quad \therefore y=800$
따라서 사과 1개의 가격은 950원, 복숭아 1개의 가격은 800원이다.

04 스티커를 x 개, 펜을 y 개 샀다고 하면

$$\begin{cases} x+y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 800x+2000y=16000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=40 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-3y=-18 \quad \therefore y=6$
 $y=6$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $x+6=11 \quad \therefore x=5$
따라서 스티커는 5개를 샀다.

05 오리가 x 마리, 염소가 y 마리라 하면

$$\begin{cases} x+y=17 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+4y=48 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-2y=-14 \quad \therefore y=7$
 $y=7$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $x+7=17 \quad \therefore x=10$
따라서 염소는 7마리이다.

06 긴 막대기의 길이를 x cm, 짧은 막대기의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x+y=150 & \cdots \textcircled{1} \\ x=2y+15 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $(2y+15)+y=150, 3y=135 \quad \therefore y=45$
 $y=45$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면
 $x=90+15=105$
따라서 긴 막대기의 길이는 105 cm이다.

07 직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} y=x+3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2(x+y)=26 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \approx \begin{cases} y=x+3 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=13 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면
 $x+(x+3)=13, 2x=10 \quad \therefore x=5$
 $x=5$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $y=5+3=8$
따라서 직사각형의 가로 길이는 5 cm, 세로 길이는 8 cm
이므로 그 넓이는 $5 \times 8 = 40$ (cm²)

08 시속 8 km로 달린 거리를 x km, 시속 6 km로 달린 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{8} + \frac{y}{6} = \frac{4}{3} & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+4y=32 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{3}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-y=-2 \quad \therefore y=2$
 $y=2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $x+2=10 \quad \therefore x=8 \quad \cdots \textcircled{4}$
따라서 시속 8 km로 달린 거리는 8 km이다. $\cdots \textcircled{5}$

채점 기준	비율
(가) 연립방정식 세우기	40 %
(나) 연립방정식 풀기	40 %
(다) 시속 8 km로 달린 거리 구하기	20 %

09 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} y=x+3 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{11}{3} & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \approx \begin{cases} y=x+3 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=44 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면
 $4x+3(x+3)=44, 7x=35 \quad \therefore x=5$
 $x=5$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $y=5+3=8$
따라서 올라간 거리는 5 km이다.

10 준수가 이긴 횟수를 x 회, 서연이가 이긴 횟수를 y 회라 하면

$$\begin{cases} 3x-2y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ 3y-2x=11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \approx \begin{cases} 3x-2y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x+3y=11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $5y=45 \quad \therefore y=9$
 $y=9$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $3x-18=6, 3x=24 \quad \therefore x=8$
따라서 서연이가 이긴 횟수는 9회이다.

11 작년 사과의 수확량을 x 상자, 배의 수확량을 y 상자라 하면

$$\begin{cases} x+y=800 & \cdots \textcircled{1} \\ -\frac{5}{100}x + \frac{4}{100}y=14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=800 & \cdots \textcircled{1} \\ -5x+4y=1400 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2}$ 을 하면 $9y=5400 \quad \therefore y=600$
 $y=600$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면
 $x+600=800 \quad \therefore x=200$
따라서 올해 사과의 수확량은

$$200 - \frac{5}{100} \times 200 = 190 \text{ (상자)},$$

$$\text{배의 수확량은 } 600 + \frac{4}{100} \times 600 = 624 \text{ (상자)}$$

12 전체 일의 양을 1이라 하고, A와 B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 8x+8y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 10x+4y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $-12x=-1 \quad \therefore x=\frac{1}{12}$

$$x=\frac{1}{12} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면}$$

$$\frac{2}{3} + 8y=1, 8y=\frac{1}{3} \quad \therefore y=\frac{1}{24}$$

따라서 B가 혼자 이 일을 하면 24일이 걸린다.

5. 일차함수와 그래프

18강 함수와 함수값

110쪽~112쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1)

x (시간)	1	2	3	4	...
y (km)	4	8	12	16	...

(2) $y=4x$ (3) 함수이다.

- (2) (거리)=(속력) \times (시간)이므로 $y=4x$
 (3) x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지므로 y 는 x 의 함수이다.

02 답 (1)

x	1	2	3	4	...
y	없다.	1	1	1, 3	...

(2) 함수가 아니다.

- (2) x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

03 답 (1) -2 (2) 6 (3) 3

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

04 답 (1) 2 (2) -1 (3) $\frac{5}{2}$ (4) 2

- (1) $f(1) = \frac{2}{1} = 2$
 (2) $f(-2) = \frac{2}{-2} = -1$
 (3) $f(4) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}, f(-1) = \frac{2}{-1} = -2$ 이므로
 $f(4) - f(-1) = \frac{1}{2} - (-2) = \frac{5}{2}$
 (4) $f(3) = \frac{2}{3}$ 이므로
 $3f(3) = 3 \times \frac{2}{3} = 2$

반복 반복 유형 drill

05 답 ⑤

- ① $y=3x$
 ② x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지므로 y 는 x 의 함수이다.
 ③ $y=4x$
 ④ $y=100x$

- ⑤ x 의 값이 1일 때, y 의 값은 2, 3, 4, ...이므로 y 는 x 의 함수가 아니다.
 따라서 y 가 x 의 함수가 아닌 것은 ⑤이다.

06 답 ①

07 답 ㉠, ㉢, ㉤

- ㉠ x 의 값이 1일 때, y 의 값은 -1, 1이므로 y 는 x 의 함수가 아니다.
 ㉡ $y=13000x$
 ㉢ $y=2x$
 ㉤ $y = \frac{20}{x}$
 따라서 y 가 x 의 함수인 것은 ㉡, ㉢, ㉤이다.

08 답 -1

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = -4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = 2, f(3) = -4 \times 3 = -12$$

$$\text{이므로 } f\left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{4}f(3) = 2 + \frac{1}{4} \times (-12) = -1$$

09 답 ②

- ① $f(-2) = 2 \times (-2) + 1 = -3$
 ② $f(-1) = 2 \times (-1) + 1 = -1$
 ③ $f(0) = 2 \times 0 + 1 = 1$
 ④ $f(1) = 2 \times 1 + 1 = 3$
 ⑤ $f(2) = 2 \times 2 + 1 = 5$
 따라서 옳은 것은 ②이다.

10 답 ③

24의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24의 8개이므로 $f(24) = 8$

11 답 ④

$f(-2) = 4$ 이므로
 $f(x) = ax$ 에 $x = -2$ 를 대입하면
 $f(-2) = -2a = 4 \quad \therefore a = -2$
 즉 $f(x) = -2x$ 이므로
 $f(2) = -2 \times 2 = -4, f(-3) = -2 \times (-3) = 6$
 $\therefore f(2) + f(-3) = -4 + 6 = 2$

12 답 10

$f(-3) = 10$ 이므로
 $f(x) = ax + 7$ 에 $x = -3$ 을 대입하면
 $f(-3) = -3a + 7 = 10 \quad \therefore a = -1 \quad \dots\dots (가)$
 즉 $f(x) = -x + 7$ 이므로
 $f(-1) = -(-1) + 7 = 8, f(5) = -5 + 7 = 2 \quad \dots\dots (나)$
 $\therefore f(-1) + f(5) = 8 + 2 = 10 \quad \dots\dots (다)$

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	30 %
(나) $f(-1), f(5)$ 의 값 각각 구하기	40 %
(다) $f(-1) + f(5)$ 의 값 구하기	30 %

13 답 ②

$f(2)=2$ 이므로 $f(x)=\frac{a}{x}$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$f(2)=\frac{a}{2}=2 \quad \therefore a=4$$

$$\text{즉 } f(x)=\frac{4}{x} \text{이므로 } f(-2)=\frac{4}{-2}=-2, f(4)=\frac{4}{4}=1$$

$$\therefore f(-2)-f(4)=-2-1=-3$$

14 답 ⑤

$f(a)=-10$ 이므로 $f(x)=-5x$ 에 $x=a$ 를 대입하면

$$f(a)=-5a=-10 \quad \therefore a=2$$

$f(3)=b$ 이므로 $f(x)=-5x$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$f(3)=-5 \times 3=-15 \quad \therefore b=-15$$

$$\therefore a-b=2-(-15)=17$$

15 답 ③

$f(a)=15$ 이므로 $f(x)=-3x+12$ 에 $x=a$ 를 대입하면

$$f(a)=-3a+12=15 \quad \therefore a=-1$$

16 답 ②

$f(-2)=a$ 이므로 $f(x)=\frac{1}{2}x+5$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$f(-2)=\frac{1}{2} \times (-2)+5=4 \quad \therefore a=4$$

$f(b)=-1$ 이므로 $f(x)=\frac{1}{2}x+5$ 에 $x=b$ 를 대입하면

$$f(b)=\frac{1}{2}b+5=-1 \quad \therefore b=-12$$

$$\therefore a+b=4+(-12)=-8$$

TEST 12 유형 테스트 18장 113쪽

- 01 ① 02 풀이 참조 03 8 04 ④
05 ⑤ 06 11

- 01 ① x 의 값이 1일 때, y 의 값은 1, 2, 3, ...이므로 y 는 x 의 함수가 아니다.
②, ③, ④ x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지므로 y 는 x 의 함수이다.

⑤ $y=100x$

따라서 y 가 x 의 함수가 아닌 것은 ①이다.

02 (1)

x	1	2	3	4	5	...
y	없다.	없다.	2	2, 3	2, 3	...

..... (가)

(2) 함수가 아니다.

..... (나)

이유: x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지지 않으므로 y 는 x 의 함수가 아니다.

..... (다)

채점 기준	비율
(가) 표 완성하기	40 %
(나) y 가 x 의 함수인지 아닌지 판단하기	30 %
(다) 이유 말하기	30 %

03 $f(-5)=\frac{10}{-5}=-2, f(1)=\frac{10}{1}=10$ 이므로
 $f(-5)+f(1)=-2+10=8$

04 ① x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 하나씩 정해지므로 y 는 x 의 함수이다.

② $xy=50$ 이므로 $y=\frac{50}{x}$

③ $y=\frac{50}{x}$ 이고 $y=f(x)$ 이므로 $f(x)=\frac{50}{x}$

④ $f(10)=\frac{50}{10}=5$

⑤ $f(2)=\frac{50}{2}=25$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

05 $f(1)=-1$ 이므로

$f(x)=ax+3$ 에 $x=1$ 을 대입하면

$$f(1)=a+3=-1 \quad \therefore a=-4$$

즉 $f(x)=-4x+3$ 이므로

$$f(2)=-4 \times 2+3=-5,$$

$$f(-1)=-4 \times (-1)+3=7$$

$$\therefore f(2)+f(-1)=-5+7=2$$

06 $f(-2)=a$ 이므로

$f(x)=-3x+4$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$f(-2)=-3 \times (-2)+4=10 \quad \therefore a=10$$

$f(b)=7$ 이므로

$f(x)=-3x+4$ 에 $x=b$ 를 대입하면

$$f(b)=-3b+4=7 \quad \therefore b=-1$$

$$\therefore a-b=10-(-1)=11$$

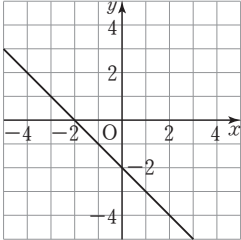
19 강 일차함수의 뜻과 그래프

114쪽~117쪽

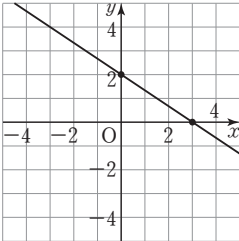
개념 정리 & 개념 drill

01 답 ㉠, ㉢, ㉤

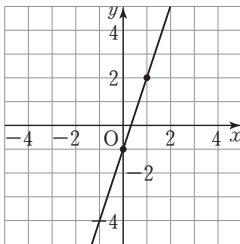
02 답 0, -1, -2, -3, -4



03 답 (1) 2, 0,



(2) -1, 2,



반복 반복 유형 drill

04 답 ③

⑤ $y = x(x-1)$ 에서 $y = x^2 - x$ 이므로 일차함수가 아니다. 따라서 일차함수인 것은 ③이다.

05 답 ①, ③

- ② $y = x + 2(1-x)$ 에서 $y = -x + 2$ 이므로 일차함수이다.
- ③ $y = x(x+3) - 3x^2$ 에서 $y = -2x^2 + 3x$ 이므로 일차함수가 아니다.
- ⑤ $x^2 + 2x = x^2 - y + 1$ 에서 $y = -2x + 1$ 이므로 일차함수이다. 따라서 일차함수가 아닌 것은 ①, ③이다.

06 답 2개

- ㉠ $y + x = x - 5$ 에서 $y = -5$ 이므로 일차함수가 아니다.
- ㉢ $y = x(x-2) + 5$ 에서 $y = x^2 - 2x + 5$ 이므로 일차함수가 아니다.
- ㉤ $y = 3(x+1) - x$ 에서 $y = 2x + 3$ 이므로 일차함수이다.

㉤ $xy = 1$ 에서 $y = \frac{1}{x}$ 이므로 일차함수가 아니다. 따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉤의 2개이다.

07 답 ㉠, ㉢

- ㉠ $y = 1000x$
- ㉢ $y = \frac{3}{x}$
- ㉡ $\frac{1}{2}xy = 12$ 에서 $y = \frac{24}{x}$
- ㉣ $y = 300 - 8x$

따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉢이다.

08 답 ⑤

- ① $y = 3x$
- ② $y = 15x$
- ③ $y = 600 + 3x$
- ④ $y = 3000x$
- ⑤ $y = 4\pi x^2$

따라서 일차함수가 아닌 것은 ⑤이다.

09 답 ④

- ① $y = 5x$
- ② $y = 6x$
- ③ $y = 250 + x$
- ④ $xy = 35$ 에서 $y = \frac{35}{x}$
- ⑤ $y = x - 5$

따라서 일차함수가 아닌 것은 ④이다.

10 답 ④

$f(2) = 6$ 이므로 $f(x) = ax + 8$ 에 $x = 2$ 를 대입하면
 $f(2) = 2a + 8 = 6 \quad \therefore a = -1$
 즉 $f(x) = -x + 8$ 이므로
 $f(-3) = -(-3) + 8 = 11, f(1) = -1 + 8 = 7$
 $\therefore f(-3) + f(1) = 11 + 7 = 18$

11 답 5

$f(-2) = 3$ 이므로 $f(x) = 2x - a$ 에 $x = -2$ 를 대입하면
 $f(-2) = 2 \times (-2) - a = 3 \quad \therefore a = -7$
 즉 $f(x) = 2x + 7$ 이므로
 $f(-1) = 2 \times (-1) + 7 = 5$

12 답 ①

$f(4) = -15$ 이므로
 $f(x) = -4x + a$ 에 $x = 4$ 를 대입하면
 $f(4) = -4 \times 4 + a = -15 \quad \therefore a = 1$
 즉 $f(x) = -4x + 1$ 이므로
 $f(a) = f(1) = -4 \times 1 + 1 = -3$

13 답 ③

$y = -3x + 2$ 에 각 점의 좌표를 대입하면
 ① $5 = -3 \times (-1) + 2$ ② $2 = -3 \times 0 + 2$

③ $2 \neq -3 \times \frac{2}{3} + 2$ ④ $-1 = -3 \times 1 + 2$

⑤ $-4 = -3 \times 2 + 2$

따라서 그래프 위의 점이 아닌 것은 ③이다.

14 답 ⑤

$y = x - 1$ 에 각 점의 좌표를 대입하면

① $-2 = -1 - 1$ ② $-1 = 0 - 1$

③ $-\frac{1}{2} = \frac{1}{2} - 1$ ④ $0 = 1 - 1$

⑤ $-1 \neq 2 - 1$

따라서 그래프 위의 점이 아닌 것은 ⑤이다.

15 답 ③

$y = -6x + 5$ 에 각 점의 좌표를 대입하면

① $7 \neq -6 \times (-2) + 5$ ② $-5 \neq -6 \times 0 + 5$

③ $1 = -6 \times \frac{2}{3} + 5$ ④ $11 \neq -6 \times 1 + 5$

⑤ $17 \neq -6 \times 2 + 5$

따라서 그래프 위의 점인 것은 ③이다.

16 답 -5

$y = 3x - 4$ 에 $x = 0, y = a$ 를 대입하면

$a = 3 \times 0 - 4 = -4$

$y = 3x - 4$ 에 $x = 1, y = b$ 를 대입하면

$b = 3 \times 1 - 4 = -1$

$\therefore a + b = -4 + (-1) = -5$

17 답 9

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

$7 = -\frac{1}{2}a + 3, \frac{1}{2}a = -4 \quad \therefore a = -8$

$y = -\frac{1}{2}x + 3$ 에 $x = 4, y = b$ 를 대입하면

$b = -\frac{1}{2} \times 4 + 3 = 1$

$\therefore b - a = 1 - (-8) = 9$

18 답 ④

$y = -4x - 2$ 에 $x = 2, y = a$ 를 대입하면

$a = -4 \times 2 - 2 = -10$

$y = -4x - 2$ 에 $x = b, y = 2$ 를 대입하면

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

$\therefore ab = -10 \times (-1) = 10$

19 답 ③

$y = ax + 4$ 에 $x = 1, y = 3$ 을 대입하면

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

즉 $y = -x + 4$ 에 각 점의 좌표를 대입하면

① $1 \neq -(-3) + 4$ ② $0 \neq -(-2) + 4$

③ $5 = -(-1) + 4$ ④ $2 \neq 0 + 4$

⑤ $4 \neq -2 + 4$

따라서 그래프 위의 점인 것은 ③이다.

20 답 5

$y = 2ax + 7$ 에 $x = 1, y = 13$ 을 대입하면

$13 = 2a + 7, 2a = 6 \quad \therefore a = 3$ (가)

$y = 3x - 5b$ 에 $x = 1, y = 13$ 을 대입하면

$13 = 3 - 5b, 5b = -10 \quad \therefore b = -2$ (나)

$\therefore a - b = 3 - (-2) = 5$ (다)

채점 기준	비율
(가) a의 값 구하기	40 %
(나) b의 값 구하기	40 %
(다) a - b의 값 구하기	20 %

21 답 -2

$y = ax + b$ 에 $x = -1, y = 8$ 을 대입하면

$8 = -a + b$ ㉠

$y = ax + b$ 에 $x = 2, y = -7$ 을 대입하면

$-7 = 2a + b$ ㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $a = -5, b = 3$

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

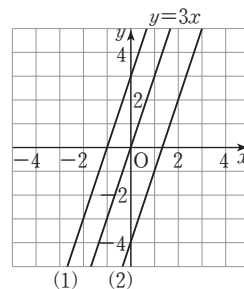
20 강 **평행이동**

118쪽~121쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) 3 (2) -4 (3) -1 (4) 5

02 답 (1) 3 (2) -4



03 답 (1) $y = \frac{8}{3}x + \frac{5}{4}$ (2) $y = -4x - 7$ (3) $y = 5x + 5$

(4) $y = -\frac{1}{6}x - 3$ (5) $y = -8x + 11$

(3) 일차함수 $y=5x-3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 8만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

(4) 일차함수 $y=-\frac{1}{6}x+2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=-\frac{1}{6}x+2-5 \quad \therefore y=-\frac{1}{6}x-3$$

(5) 일차함수 $y=-8x+1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 10만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=-8x+1+10 \quad \therefore y=-8x+11$$

반복 반복 유형 drill

04 답 ④

05 답 ③

③ 일차함수 $y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 $\frac{1}{2}$ 만큼 평행이동하면 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$ 의 그래프와 겹쳐진다.

06 답 3

일차함수 $y=-5x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 8만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-5x+8$

따라서 $a=-5, b=8$ 이므로

$$a+b=-5+8=3$$

07 답 $a=\frac{2}{3}, b=4$

일차함수 $y=ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=ax+b$

이 식이 $y=\frac{2}{3}(x+6)$, 즉 $y=\frac{2}{3}x+4$ 와 같으므로

$$a=\frac{2}{3}, b=4$$

08 답 ⑤

일차함수 $y=ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=ax+b$

이 식이 $y=3x-9$ 와 같으므로 $a=3, b=-9$

$$\therefore a-b=3-(-9)=12$$

09 답 -4

일차함수 $y=ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=ax+2$

이 식이 $y=-2x+b$ 와 같으므로 $a=-2, b=2$

$$\therefore ab=-2 \times 2 = -4$$

10 답 ①

일차함수 $y=-2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-2x+b$

$y=-2x+b$ 에 $x=-3, y=-2$ 를 대입하면

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

11 답 ⑤

일차함수 $y=-3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=-3x+3$

$y=-3x+3$ 에 각 점의 좌표를 대입하면

$$\textcircled{1} 6=-3 \times (-1)+3 \quad \textcircled{2} 4=-3 \times \left(-\frac{1}{3}\right)+3$$

$$\textcircled{3} 2=-3 \times \frac{1}{3}+3 \quad \textcircled{4} 0=-3 \times 1+3$$

$$\textcircled{5} -4 \neq -3 \times 2+3$$

따라서 그래프 위의 점이 아닌 것은 ⑤이다.

12 답 2

일차함수 $y=6x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=6x-4$

$y=6x-4$ 에 $x=a, y=8$ 을 대입하면

$$8=6a-4, 6a=12 \quad \therefore a=2$$

13 답 $-\frac{1}{3}$

일차함수 $y=ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 7만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=ax+7$ (가)

$y=ax+7$ 에 $x=6, y=5$ 를 대입하면

$$5=6a+7, 6a=-2 \quad \therefore a=-\frac{1}{3} \quad \dots\dots (나)$$

채점 기준	비율
(가) 평행이동한 그래프의 식 구하기	50 %
(나) a 의 값 구하기	50 %

14 답 ④

일차함수 $y=2x+3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

15 답 2

일차함수 $y=-3x+1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=-3x+1+4 \quad \therefore y=-3x+5$$

따라서 $a=-3, b=5$ 이므로

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

16 답 ②

일차함수 $y = \frac{1}{3}x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = \frac{1}{3}x + b - 1$
 이 식이 $y = ax - 4$ 와 같으므로
 $a = \frac{1}{3}, b - 1 = -4$ 에서 $b = -3$
 $\therefore ab = \frac{1}{3} \times (-3) = -1$

17 답 ①

일차함수 $y = 4x - 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = 4x - 3 + k$
 이 식이 $y = 4x - 7$ 과 같으므로
 $-3 + k = -7 \quad \therefore k = -4$

18 답 ①

일차함수 $y = -x + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -x + 3 + k$
 이 식이 $y = -x - 4$ 와 같으므로
 $3 + k = -4 \quad \therefore k = -7$

19 답 -1

일차함수 $y = 2x - 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = 2x - 5 + k$
 $y = 2x - 5 + k$ 에 $x = 1, y = -4$ 를 대입하면
 $-4 = 2 - 5 + k \quad \therefore k = -1$

20 답 ③

일차함수 $y = -\frac{3}{2}x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -\frac{3}{2}x - 1 + k$
 $y = -\frac{3}{2}x - 1 + k$ 에 $x = -2, y = 7$ 을 대입하면
 $7 = 3 - 1 + k \quad \therefore k = 5$

21 답 ⑤

일차함수 $y = ax - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프의 식은
 $y = ax - 2 - 3 \quad \therefore y = ax - 5$
 $y = ax - 5$ 에 $x = 3, y = 4$ 를 대입하면
 $4 = 3a - 5, 3a = 9 \quad \therefore a = 3$

TEST 13 유형 테스트 19강~20강

122쪽~123쪽

- | | | | |
|------|---------|------|-------|
| 01 ② | 02 ③, ⑤ | 03 6 | 04 ② |
| 05 2 | 06 ① | 07 ⑤ | 08 ② |
| 09 ③ | 10 ④ | 11 ① | 12 -1 |

01 ㉠ $y = \frac{3}{x}$ 은 분모에 x 가 있으므로 일차함수가 아니다.
 ㉡ $x + 2y = x$ 에서 $y = 0$ 이므로 일차함수가 아니다.

02 ① $y = 600x$ ② $y = 2(x + 4)$ 에서 $y = 2x + 8$
 ③ $y = \frac{50}{x}$ ④ $y = 24 - x$
 ⑤ $xy = 18$ 에서 $y = \frac{18}{x}$
 따라서 일차함수가 아닌 것은 ③, ⑤이다.

03 $f(-6) = 9$ 이므로
 $f(x) = -\frac{1}{3}x + a$ 에 $x = -6$ 을 대입하면
 $f(-6) = -\frac{1}{3} \times (-6) + a = 9 \quad \therefore a = 7 \quad \dots\dots (가)$
 즉 $f(x) = -\frac{1}{3}x + 7$ 이므로
 $f(3) = -\frac{1}{3} \times 3 + 7 = 6 \quad \dots\dots (나)$

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	50 %
(나) $f(3)$ 의 값 구하기	50 %

04 $y = 3x - 1$ 에 각 점의 좌표를 대입하면
 ① $3 \neq 3 \times 0 - 1$ ② $2 = 3 \times 1 - 1$
 ③ $4 \neq 3 \times 2 - 1$ ④ $-5 \neq 3 \times (-1) - 1$
 ⑤ $-4 \neq 3 \times (-3) - 1$
 따라서 그래프 위의 점인 것은 ②이다.

05 $y = -2x + 7$ 에 $x = 0, y = a$ 를 대입하면
 $a = -2 \times 0 + 7 = 7$
 $y = -2x + 7$ 에 $x = 1, y = b$ 를 대입하면
 $b = -2 \times 1 + 7 = 5$
 $\therefore a - b = 7 - 5 = 2$

06 $y = ax - 1$ 에 $x = 1, y = -3$ 를 대입하면
 $-3 = a - 1 \quad \therefore a = -2$
 $y = 6x + b$ 에 $x = 1, y = -3$ 를 대입하면
 $-3 = 6 + b \quad \therefore b = -9$
 $\therefore a + b = -2 + (-9) = -11$

08 일차함수 $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = 2x - 5$
 $y = 2x - 5$ 에 각 점의 좌표를 대입하면

- ① $3 \neq 2 \times 2 - 5$ ② $-3 = 2 \times 1 - 5$
 ③ $5 \neq 2 \times (-1) - 5$ ④ $-1 \neq 2 \times (-2) - 5$
 ⑤ $-5 \neq 2 \times (-3) - 5$

따라서 그래프 위의 점인 것은 ②이다.

09 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행 이동한 그래프의 식은 $y = -\frac{2}{3}x + b$

$y = -\frac{2}{3}x + b$ 에 $x=1, y=-1$ 을 대입하면
 $-1 = -\frac{2}{3} + b \quad \therefore b = -\frac{1}{3}$

10 일차함수 $y = 5x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4만큼 평행 이동한 그래프의 식은

$y = 5x - 1 + 4 \quad \therefore y = 5x + 3$
 따라서 $a=5, b=3$ 이므로
 $a - b = 5 - 3 = 2$

11 일차함수 $y = 3x - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행 이동한 그래프의 식은 $y = 3x - 2 + k$

이 식이 $y = 3x + 5$ 와 같으므로
 $-2 + k = 5 \quad \therefore k = 7$

12 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행 이동한 그래프의 식은 $y = \frac{1}{2}x - 3 + k$ (가)

$y = \frac{1}{2}x - 3 + k$ 에 $x=4, y=-2$ 를 대입하면
 $-2 = 2 - 3 + k \quad \therefore k = -1$ (나)

채점 기준	비율
(가) 평행이동한 그래프의 식 구하기	50 %
(나) k 의 값 구하기	50 %

21 강 x 절편, y 절편

124쪽~128쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답

그래프	(1)	(2)
x 축과 만나는 점의 좌표	(4, 0)	(-2, 0)
x 절편	4	-2
y 축과 만나는 점의 좌표	(0, 3)	(0, 5)
y 절편	3	5

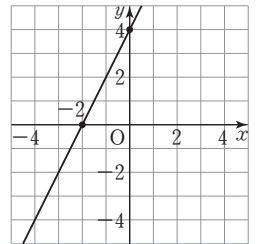
02 답 (1) x 절편: $\frac{3}{2}$, y 절편: 6 (2) x 절편: 3, y 절편: -1

(1) $y = -4x + 6$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0 = -4x + 6, 4x = 6 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$
 $y = -4x + 6$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $y = -4 \times 0 + 6 = 6$
 따라서 x 절편은 $\frac{3}{2}$, y 절편은 6이다.

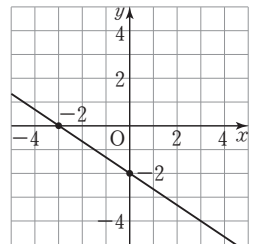
(2) $y = \frac{1}{3}x - 1$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0 = \frac{1}{3}x - 1, \frac{1}{3}x = 1 \quad \therefore x = 3$
 $y = \frac{1}{3}x - 1$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $y = \frac{1}{3} \times 0 - 1 = -1$
 따라서 x 절편은 3, y 절편은 -1이다.

03 답 (1) -2, 4, 그래프는 풀이 참조
 (2) -3, -2, 그래프는 풀이 참조

(1) $y = 2x + 4$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0 = 2x + 4, 2x = -4$
 $\therefore x = -2$
 $y = 2x + 4$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $y = 2 \times 0 + 4 = 4$
 따라서 x 절편은 -2, y 절편은 4이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



(2) $y = -\frac{2}{3}x - 2$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0 = -\frac{2}{3}x - 2, \frac{2}{3}x = -2 \quad \therefore x = -3$
 $y = -\frac{2}{3}x - 2$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $y = -\frac{2}{3} \times 0 - 2 = -2$
 따라서 x 절편은 -3, y 절편은 -2이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



반복 반복 유형 drill

04 답 ⑤

$y = -x + 2$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0 = -x + 2 \quad \therefore x = 2$
 $y = -x + 2$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $y = 0 + 2 = 2$
 따라서 x 절편은 2, y 절편은 2이다.

05 답 1

$y = -2x - 5$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0 = -2x - 5, 2x = -5 \quad \therefore x = -\frac{5}{2}$

$$y = \frac{3}{2}x - 4 \text{에 } x=0 \text{을 대입하면}$$

$$y = \frac{3}{2} \times 0 - 4 = -4$$

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

$$2a + b = 2 \times \frac{5}{2} + (-4) = 1$$

06 답 18

$$y = 5x - 15 \text{에 } y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 5x - 15, 5x = 15 \quad \therefore x = 3$$

$$y = 5x - 15 \text{에 } x=0 \text{을 대입하면}$$

$$y = 5 \times 0 - 15 = -15$$

$$\text{따라서 } m = 3, n = -15 \text{이므로}$$

$$m - n = 3 - (-15) = 18$$

07 답 ⑤

$$y = 3x - 6 \text{에 } y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 3x - 6, 3x = 6 \quad \therefore x = 2$$

$$y = 3x - 6 \text{에 } x=0 \text{을 대입하면}$$

$$y = 3 \times 0 - 6 = -6$$

따라서 x 절편은 2, y 절편은 -6이므로 그래프는 ⑤이다.

08 답 ①

$$y = -\frac{1}{2}x + 1 \text{에 } y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -\frac{1}{2}x + 1, \frac{1}{2}x = 1 \quad \therefore x = 2$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 1 \text{에 } x=0 \text{을 대입하면}$$

$$y = -\frac{1}{2} \times 0 + 1 = 1$$

따라서 x 절편은 2, y 절편은 1이므로 그래프는 ①이다.

09 답 $\frac{1}{3}$

$$y = ax - 5 \text{에 } x=15, y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 15a - 5, 15a = 5 \quad \therefore a = \frac{1}{3}$$

10 답 3

$$y = -4x + a \text{에 } x=0, y=12 \text{를 대입하면}$$

$$12 = -4 \times 0 + a \quad \therefore a = 12$$

$$\text{즉 } y = -4x + 12 \text{에 } y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -4x + 12, 4x = 12 \quad \therefore x = 3$$

따라서 x 절편은 3이다.

11 답 3

$$y = \frac{2}{3}x + b \text{에 } x=0, y=-6 \text{을 대입하면}$$

$$-6 = \frac{2}{3} \times 0 + b \quad \therefore b = -6$$

$$\text{즉 } y = \frac{2}{3}x - 6 \text{에 } y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = \frac{2}{3}x - 6, \frac{2}{3}x = 6 \quad \therefore x = 9$$

$$\text{따라서 } a=9, b=-6 \text{이므로}$$

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

12 답 $\frac{3}{2}$

일차함수 $y = \frac{3}{4}x + k$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한

$$\text{그래프의 식은 } y = \frac{3}{4}x + k$$

$$y = \frac{3}{4}x + k \text{에 } x=-2, y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = \frac{3}{4} \times (-2) + k \quad \therefore k = \frac{3}{2}$$

13 답 24

일차함수 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 8만큼 평행이동

$$\text{한 그래프의 식은 } y = -\frac{1}{2}x + 8$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 8 \text{에 } y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -\frac{1}{2}x + 8, \frac{1}{2}x = 8 \quad \therefore x = 16$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 8 \text{에 } x=0 \text{을 대입하면}$$

$$y = -\frac{1}{2} \times 0 + 8 = 8$$

$$\text{따라서 } a=16, b=8 \text{이므로}$$

$$a + b = 16 + 8 = 24$$

14 답 ⑤

일차함수 $y = -2x + k$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3만큼 평행

이동한 그래프의 식은 $y = -2x + k - 3$

$$y = -2x + k - 3 \text{에 } x=4, y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -2 \times 4 + k - 3 \quad \therefore k = 11$$

15 답 ②

$$y = 4x + 8 \text{에 } y=0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 4x + 8, 4x = -8 \quad \therefore x = -2$$

즉 일차함수 $y = 4x + 8$ 의 그래프의 x 절편이 -2이므로

일차함수 $y = \frac{2}{7}x + k$ 의 그래프의 y 절편은 -2이다.

$$y = \frac{2}{7}x + k \text{에 } x=0, y=-2 \text{를 대입하면}$$

$$-2 = \frac{2}{7} \times 0 + k \quad \therefore k = -2$$

16 답 $\frac{3}{2}$

$y=2x-3$ 에 $y=0$ 을 대입하면

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

즉 일차함수 $y=2x-3$ 의 그래프의 x 절편이 $\frac{3}{2}$ 이므로

일차함수 $y=-x+k$ 의 그래프의 y 절편은 $\frac{3}{2}$ 이다.

$y=-x+k$ 에 $x=0, y=\frac{3}{2}$ 을 대입하면

$$\frac{3}{2}=0+k \quad \therefore k=\frac{3}{2}$$

17 답 ③

$y=-\frac{1}{5}x+1$ 에 $x=0$ 을 대입하면

$$y=-\frac{1}{5} \times 0 + 1 = 1$$

즉 일차함수 $y=-\frac{1}{5}x+1$ 의 그래프의 y 절편이 1이므로

일차함수 $y=-3x+k$ 의 그래프의 x 절편은 1이다.

$y=-3x+k$ 에 $x=1, y=0$ 을 대입하면

$$0=-3 \times 1 + k \quad \therefore k=3$$

18 답 ④

$y=\frac{4}{3}x-4$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=\frac{4}{3}x-4, \frac{4}{3}x=4 \quad \therefore x=3$$

즉 일차함수 $y=\frac{4}{3}x-4$ 의 그래프의 x 절편은 3이고, 각 일차함수

의 그래프의 x 절편을 구하면

- ① 2 ② -7 ③ 6 ④ 3 ⑤ $-\frac{3}{2}$

따라서 $y=\frac{4}{3}x-4$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나는 것은 ④이다.

19 답 -8

$y=-\frac{3}{2}x+6$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=-\frac{3}{2}x+6, \frac{3}{2}x=6 \quad \therefore x=4$$

즉 일차함수 $y=-\frac{3}{2}x+6$ 의 그래프의 x 절편이 4이므로 (가)

일차함수 $y=2x+m$ 의 그래프의 x 절편도 4이다. (나)

$y=2x+m$ 에 $x=4, y=0$ 을 대입하면

$$0=2 \times 4 + m \quad \therefore m=-8 \quad \dots\dots (다)$$

채점 기준	비율
(가) $y=-\frac{3}{2}x+6$ 의 그래프의 x 절편 구하기	40 %
(나) $y=2x+m$ 의 그래프의 x 절편 구하기	20 %
(다) m 의 값 구하기	40 %

20 답 ③

$y=-2x+4$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=-2x+4, 2x=4 \quad \therefore x=2$$

즉 일차함수 $y=-2x+4$ 의 그래프의 x 절편이 2이므로

일차함수 $y=ax-6$ 의 그래프의 x 절편도 2이다.

$y=ax-6$ 에 $x=2, y=0$ 을 대입하면

$$0=2a-6, 2a=6 \quad \therefore a=3$$

21 답 (1) 그래프는 풀이 참조 (2) P(4, 0), Q(0, 3) (3) 6

(1) $y=-\frac{3}{4}x+3$ 에 $y=0$ 을 대입하면

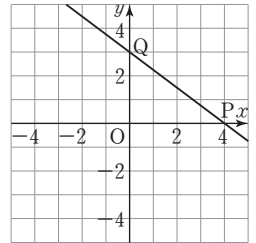
$$0=-\frac{3}{4}x+3, \frac{3}{4}x=3$$

$$\therefore x=4$$

$y=-\frac{3}{4}x+3$ 에 $x=0$ 을 대입하면

$$y=-\frac{3}{4} \times 0 + 3 = 3$$

따라서 x 절편은 4, y 절편은 3이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



(3) (삼각형 OPQ의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

22 답 (1) A(-3, 0), B(0, 6) (2) 9

(1) $y=2x+6$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=2x+6, 2x=-6 \quad \therefore x=-3$$

$y=2x+6$ 에 $x=0$ 을 대입하면

$$y=2 \times 0 + 6 = 6$$

$$\therefore A(-3, 0), B(0, 6)$$

(2) (삼각형 ABO의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$

23 답 25

$y=\frac{1}{2}x-5$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=\frac{1}{2}x-5, \frac{1}{2}x=5 \quad \therefore x=10$$

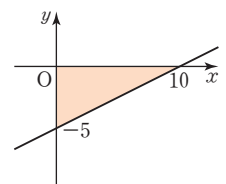
$y=\frac{1}{2}x-5$ 에 $x=0$ 을 대입하면

$$y=\frac{1}{2} \times 0 - 5 = -5$$

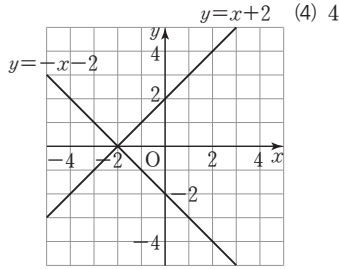
즉 x 절편은 10, y 절편은 -5이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 5 = 25$$



- 24 답 (1) x 절편: -2 , y 절편: -2 (2) x 절편: -2 , y 절편: 2
 (3)



- (1) $y = -x - 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -x - 2 \quad \therefore x = -2$
 $y = -x - 2$ 에 $x = 0$ 을 대입하면
 $y = 0 - 2 = -2$
 따라서 x 절편은 -2 , y 절편은 -2 이다.
 (2) $y = x + 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = x + 2 \quad \therefore x = -2$
 $y = x + 2$ 에 $x = 0$ 을 대입하면
 $y = 0 + 2 = 2$
 따라서 x 절편은 -2 , y 절편은 2 이다.
 (4) 구하는 도형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$

22 강 기울기

129쪽~132쪽

개념 정리 & 개념 drill

- 01 답 (1) -4 , 기울기: -4 (2) 2 , 기울기: $\frac{2}{5}$
 02 답 4, 계수
 03 답 (1) 3 (2) 1 (3) -2 (4) $-\frac{4}{5}$
 04 답 (1) -3 (2) $-\frac{1}{2}$
 (1) (기울기) = $\frac{-7-5}{4-0} = \frac{-12}{4} = -3$
 (2) (기울기) = $\frac{3-(-1)}{-2-6} = \frac{4}{-8} = -\frac{1}{2}$

반복 반복 유형 drill

- 05 답 ④
 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{12-2} = \frac{3}{2}$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 15$

- 06 답 ①
 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = -3$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -6$

- 07 답 -8
 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{3-(-1)} = -2$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -8$

- 08 답 ①
 $a = \frac{-9}{3} = -3$

- 09 답 ㉔
 기울기가 $\frac{3}{5}$ 인 것을 찾으면 ㉔이다.

- 10 답 ③
 (기울기) = $\frac{-1}{6-2} = -\frac{1}{4}$ 인 것을 찾으면 ③이다.

- 11 답 2
 두 점 $(-4, 0)$, $(0, 8)$ 을 지나므로
 (기울기) = $\frac{8-0}{0-(-4)} = \frac{8}{4} = 2$

- 12 답 $-\frac{4}{5}$
 두 점 $(-3, 4)$, $(2, 0)$ 을 지나므로
 (기울기) = $\frac{0-4}{2-(-3)} = \frac{-4}{5} = -\frac{4}{5}$

- 13 답 $-\frac{1}{3}$
 그래프 (1)은 두 점 $(-2, -2)$, $(1, 2)$ 를 지나므로
 $a = \frac{2-(-2)}{1-(-2)} = \frac{4}{3}$
 그래프 (2)는 두 점 $(-3, 0)$, $(1, -1)$ 을 지나므로
 $b = \frac{-1-0}{1-(-3)} = \frac{-1}{4} = -\frac{1}{4}$
 $\therefore ab = \frac{4}{3} \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{1}{3}$

- 14 답 -6
 (기울기) = $\frac{a-(-1)}{0-2} = \frac{5}{2}$ 이므로
 $2(a+1) = -10, 2a+2 = -10, 2a = -12 \quad \therefore a = -6$

15 답 ①

(기울기) = $\frac{a-6}{3-(-1)} = -2$ 이므로
 $a-6 = -8 \quad \therefore a = -2$

16 답 4

두 점 $(-2, a), (2, -2)$ 를 지나므로
 (기울기) = $\frac{-2-a}{2-(-2)} = -\frac{3}{2}$ 에서
 $2(-2-a) = -12, -4-2a = -12, -2a = -8 \quad \therefore a = 4$

17 답 ②

$y = -\frac{3}{2}x + 1$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $y = -\frac{3}{2} \times 0 + 1 = 1$
 따라서 y 절편은 1이고 x 의 값이 2만큼 증가할 때 y 의 값은 3만큼 감소하므로 그래프는 ②이다.

18 답 ④

$y = \frac{1}{3}x - 2$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $y = \frac{1}{3} \times 0 - 2 = -2$
 따라서 y 절편은 -2 이고 x 의 값이 3만큼 증가할 때 y 의 값은 1만큼 증가하므로 그래프는 ④이다.

19 답 (1) 3 (2) $\frac{a+8}{4}$ (3) 4

(1) (기울기) = $\frac{-8-7}{-2-3} = \frac{-15}{-5} = 3$
 (2) (기울기) = $\frac{a-(-8)}{2-(-2)} = \frac{a+8}{4}$
 (3) $\frac{a+8}{4} = 3$ 에서 $a+8 = 12 \quad \therefore a = 4$

20 답 17

두 점 A, B를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{1-3}{2-1} = -2 \quad \dots\dots (가)$
 두 점 B, C를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{a-1}{-6-2} = \frac{a-1}{-8} \quad \dots\dots (나)$
 이때 $\frac{a-1}{-8} = -2$ 이므로
 $a-1 = 16 \quad \therefore a = 17 \quad \dots\dots (다)$

채점 기준	비율
(가) 두 점 A, B를 지나는 직선의 기울기 구하기	30 %
(나) 두 점 B, C를 지나는 직선의 기울기 구하기	30 %
(다) a 의 값 구하기	40 %

21 답 -1

두 점 $(-1, -6), (7, 4)$ 를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{4-(-6)}{7-(-1)} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$
 두 점 $(3, a), (7, 4)$ 를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{4-a}{7-3} = \frac{4-a}{4}$
 이때 $\frac{4-a}{4} = \frac{5}{4}$ 이므로
 $4-a = 5 \quad \therefore a = -1$

TEST 14 유형 테스트 21강~22강 133쪽~134쪽

- 01 ③
- 02 $\frac{4}{5}$
- 03 ①
- 04 ④
- 05 $-\frac{3}{5}$
- 06 5
- 07 -6
- 08 ②
- 09 ⑤
- 10 -1
- 11 ②
- 12 풀이 참조

01 $y = \frac{2}{3}x + 6$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0 = \frac{2}{3}x + 6, \frac{2}{3}x = -6 \quad \therefore x = -9$
 $y = \frac{1}{3}x + 6$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $y = \frac{1}{3} \times 0 + 6 = 6$
 따라서 $a = -9, b = 6$ 이므로
 $a + b = -9 + 6 = -3$

02 $y = -5x + a$ 에 $x=0, y=4$ 를 대입하면
 $4 = -5 \times 0 + a \quad \therefore a = 4$
 즉 $y = -5x + 4$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0 = -5x + 4, 5x = 4 \quad \therefore x = \frac{4}{5}$
 따라서 x 절편은 $\frac{4}{5}$ 이다.

03 일차함수 $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = \frac{1}{3}x + 3$
 $y = \frac{1}{3}x + 3$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0 = \frac{1}{3}x + 3, \frac{1}{3}x = -3 \quad \therefore x = -9$
 $y = \frac{1}{3}x + 3$ 에 $x=0$ 을 대입하면

$$y = \frac{1}{3} \times 0 + 3 = 3$$

따라서 $a = \frac{1}{3}, b = -9, c = 3$ 이므로

$$abc = \frac{1}{3} \times (-9) \times 3 = -9$$

04 $y = \frac{1}{2}x - 4$ 에 $x = 0$ 을 대입하면

$$y = \frac{1}{2} \times 0 - 4 = -4$$

즉 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 4$ 의 그래프의 y 절편이 -4 이므로

일차함수 $y = 3x + k$ 의 그래프의 x 절편은 -4 이다.

$y = 3x + k$ 에 $x = -4, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 3 \times (-4) + k \quad \therefore k = 12$$

05 $y = 3x - 15$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 3x - 15, 3x = 15 \quad \therefore x = 5$$

즉 일차함수 $y = 3x - 15$ 의 그래프의 x 절편이 5 이므로

일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프의 x 절편도 5 이다.

$y = ax + 3$ 에 $x = 5, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 5a + 3, 5a = -3 \quad \therefore a = -\frac{3}{5}$$

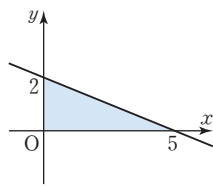
06 $y = -\frac{2}{5}x + 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -\frac{2}{5}x + 2, \frac{2}{5}x = 2 \quad \therefore x = 5$$

$y = -\frac{2}{5}x + 2$ 에 $x = 0$ 을 대입하면

$$y = -\frac{2}{5} \times 0 + 2 = 2 \quad \dots\dots (가)$$

즉 x 절편은 $5, y$ 절편은 2 이므로 그래프는 다음 그림과 같다.



$\dots\dots (나)$

따라서 구하는 도형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5 \quad \dots\dots (다)$$

채점 기준	비율
(가) x 절편, y 절편 구하기	40 %
(나) 그래프로 나타내기	20 %
(다) 도형의 넓이 구하기	40 %

07 (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{7 - (-1)} = -\frac{3}{4}$

$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -6$

08 기울기가 $-\frac{5}{4}$ 인 것을 찾으면 ②이다.

09 두 점 $(0, -1), (2, 3)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{3 - (-1)}{2 - 0} = \frac{4}{2} = 2$$

10 (기울기) = $\frac{a - 3}{4 - (-2)} = -\frac{2}{3}$ 이므로

$$3(a - 3) = -12, 3a - 9 = -12, 3a = -3 \quad \therefore a = -1$$

11 두 점 $(-5, 5), (0, -5)$ 를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{-5 - 5}{0 - (-5)} = \frac{-10}{5} = -2$$

두 점 $(0, -5), (4, a)$ 를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{a - (-5)}{4 - 0} = \frac{a + 5}{4}$$

이때 $\frac{a + 5}{4} = -2$ 이므로

$$a + 5 = -8 \quad \therefore a = -13$$

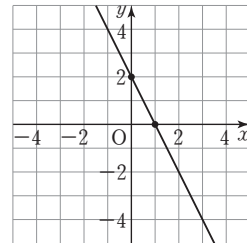
12 (1) $y = -2x + 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -2x + 2, 2x = 2 \quad \therefore x = 1$$

$y = -2x + 2$ 에 $x = 0$ 을 대입하면

$$y = -2 \times 0 + 2 = 2$$

따라서 x 절편은 $1, y$ 절편은 2 이므로 그래프는 다음 그림과 같다.

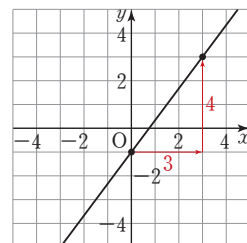


$\dots\dots (가)$

(2) $y = \frac{4}{3}x - 1$ 에 $x = 0$ 을 대입하면

$$y = \frac{4}{3} \times 0 - 1 = -1$$

따라서 y 절편은 -1 이고 x 의 값이 3 만큼 증가할 때 y 의 값은 4 만큼 증가하므로 그래프는 다음 그림과 같다.



$\dots\dots (나)$

채점 기준	비율
(가) x 절편, y 절편을 이용하여 $y = -2x + 2$ 의 그래프 그리기	50 %
(나) 기울기와 y 절편을 이용하여 $y = \frac{4}{3}x - 1$ 의 그래프 그리기	50 %

6. 일차함수의 그래프의 성질

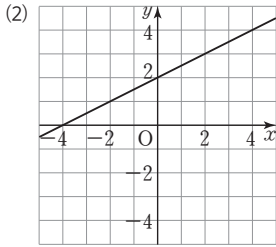
23 강 일차함수의 그래프의 성질 (1)

136쪽~138쪽

개념 정리 & 개념 drill

- 01 답 (1) ②, ③ (2) ①, ④ (3) ①, ④ (4) ②, ③ (5) ②, ③
(6) ①, ④

- 02 답 (1) 기울기: $\frac{1}{2}$, y 절편: 2



- (3) ① 위 ② 4

- 03 답 (1) ㉞, ㉟ (2) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ (3) ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ (4) ㉞, ㉟

반복 반복 유형 drill

- 04 답 ④

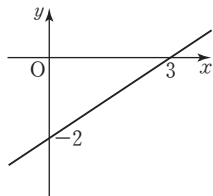
- 05 답 ①, ③

- 06 답 ②, ③

- ① 모든 그래프의 y 절편은 0보다 크다.
④ x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소하는 그래프는 ㉠, ㉡, ㉢이다.
⑤ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가하는 그래프는 ㉞, ㉟이다.

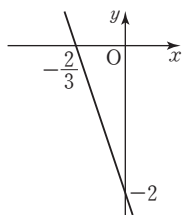
- 07 답 ③

- ③ 일차함수 $y = \frac{2}{3}x - 2$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는다.



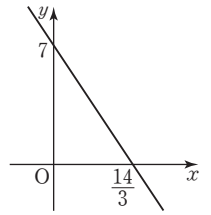
- 08 답 ④

- 일차함수 $y = -3x - 2$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2, 3, 4사분면을 지난다.



- 09 답 ⑤

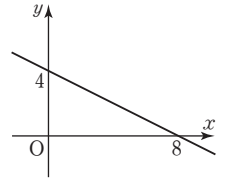
- ⑤ 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x + 7$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.



- 10 답 ④

- ① $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0 = -\frac{1}{2}x + 4, \frac{1}{2}x = 4 \quad \therefore x = 8$
따라서 x 절편은 8, y 절편은 4이다.

- ② 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.



- ③ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

- ⑤ 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 것이다.

- 11 답 (1) ① 위 ② 1, -2 ③ 2 ④ 4 ⑤ 8 ⑥ $y, -2$

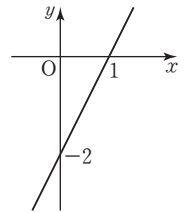
- (2) ① 아래 ② $-\frac{1}{3}, -1$ ③ 1 ④ 1 ⑤ -6 ⑥ $-3x, y$

- (1) ② $y = 2x - 2$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0 = 2x - 2, 2x = 2 \quad \therefore x = 1$$

따라서 x 절편은 1, y 절편은 -2 이다.

- ③ 일차함수 $y = 2x - 2$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는다.



- ④ $y = 2x - 2$ 에 $x=3$ 을 대입하면
 $y = 2 \times 3 - 2 = 4$

따라서 점 (3, 4)를 지난다.

- ⑤ (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{4} = 2$

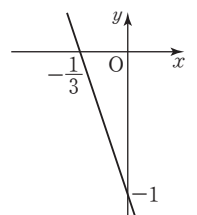
$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 8$$

- (2) ② $y = -3x - 1$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0 = -3x - 1, 3x = -1 \quad \therefore x = -\frac{1}{3}$$

따라서 x 절편은 $-\frac{1}{3}$, y 절편은 -1 이다.

- ③ 일차함수 $y = -3x - 1$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1사분면을 지나지 않는다.



- ④ $y = -3x - 1$ 에 $y = -4$ 를 대입하면
 $-4 = -3x - 1, 3x = 3 \quad \therefore x = 1$

따라서 점 (1, -4)를 지난다.

⑤ (기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = -3$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -6$

12 답 ③

③ $y=5x+3$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0=5x+3, 5x=-3 \therefore x=-\frac{3}{5}$
 따라서 x 절편은 $-\frac{3}{5}$ 이다.

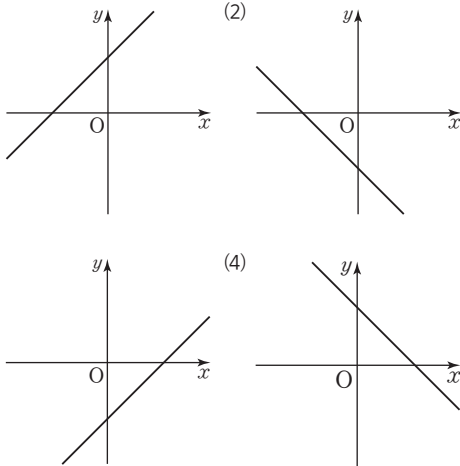
24강 일차함수의 그래프의 성질 (2)

139쪽~142쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) ③, ④, ⑤ (2) ①, ② (3) ②, ③ (4) ①, ④

02 답 (1)



03 답 ㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣

㉠과 ㉡, ㉢과 ㉣의 그래프는 기울기가 같고 y 절편이 다르므로 서로 평행하다.

반복 반복 유형 drill

04 답 ①

주어진 표를 완성하면 다음과 같다.

	$a > 0$	$a < 0$
$b > 0$	③	②
$b = 0$	④	
$b < 0$	⑤	①

따라서 잘못 쓴 것은 ①이다.

05 답 ③

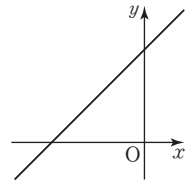
주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 (기울기) > 0
 y 축과 음의 부분에서 만나므로 (y 절편) < 0
 따라서 그래프의 대략적인 모양이 주어진 그림과 같은 것은 ③이다.

06 답 ④

주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로
 $-a < 0 \therefore a > 0$
 y 축과 양의 부분에서 만나므로
 $-b > 0 \therefore b < 0$

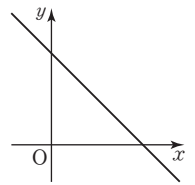
07 답 ④

주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로
 $a < 0 \therefore -a > 0$
 y 축과 음의 부분에서 만나므로
 $-b < 0 \therefore b > 0$
 따라서 일차함수 $y = bx - a$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 그래프가 지나지 않는 사분면은 제4사분면이다.



08 답 제3사분면

주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $a > 0$
 y 축과 양의 부분에서 만나므로
 $b > 0 \therefore -b < 0$
 따라서 일차함수 $y = -bx + a$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 그래프가 지나지 않는 사분면은 제3사분면이다.



09 답 ⑤

주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로
 $-a > 0 \therefore a < 0$
 y 축과 음의 부분에서 만나므로 $b < 0$
 따라서 일차함수 $y = bx + a$ 의 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다.

10 답 ⑤

두 일차함수의 그래프가 만나지 않으려면 두 일차함수의 그래프가 평행해야 한다. 따라서 일차함수 $y = -3x - 3$ 의 그래프와 평행하려면 기울기는 -3 이고 y 절편은 -3 이 아니어야 하므로 ⑤이다.

11 답 ①

일차함수 $y = -4x + 5$ 의 그래프와 평행하려면 기울기는 -4 이고 y 절편은 5가 아니어야 하므로 ①이다.

12 답 ③

주어진 그래프가 두 점 (0, 3), (5, 0)을 지나므로

$$(기울기) = \frac{0-3}{5-0} = -\frac{3}{5}, (y절편) = 3$$

따라서 주어진 그래프와 평행하려면 기울기는 $-\frac{3}{5}$ 이고 y 절편은 3이 아니어야 하므로 ③이다.

13 답 ②

① $y = -2(x+1)$ 에서 $y = -2x - 2$

② $y = -\frac{1}{2}(x+4)$ 에서 $y = -\frac{1}{2}x - 2$

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

④ $y = \frac{1}{2}(x-1)$ 에서 $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

⑤ $y = 2(x-3)$ 에서 $y = 2x - 6$

두 일차함수의 그래프가 만나지 않으려면 두 일차함수의 그래프가 평행해야 한다. 따라서 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프와 평행하려면 기울기는 $-\frac{1}{2}$ 이고 y 절편은 1이 아니어야 하므로 ②이다.

14 답 1

두 점 (-2, -1), (1, k)를 지나는 직선의 기울기는

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

이때 직선이 일차함수의 그래프와 평행하려면 기울기가 같아야 하

므로 $\frac{k+1}{3} = \frac{2}{3}, k+1=2 \quad \therefore k=1$

15 답 ①

두 일차함수의 그래프가 서로 평행하려면 기울기가 같아야 하므로

$$2a = \frac{1}{6} \quad \therefore a = \frac{1}{12}$$

16 답 ⑤

일차함수 $y = ax + 2$ 의 그래프가 일차함수 $y = 7x - 5$ 의 그래프와 평행하므로 $a = 7$

즉 $y = 7x + 2$ 에 $x = k, y = -12$ 를 대입하면

$$-12 = 7k + 2, 7k = -14 \quad \therefore k = -2$$

$$\therefore a + k = 7 + (-2) = 5$$

17 답 ①

두 일차함수의 그래프가 일치하려면 기울기가 같고 y 절편도 같아야 하므로 $a = 2, b = -1$

$$\therefore ab = 2 \times (-1) = -2$$

18 답 ④

두 일차함수의 그래프가 일치하려면 기울기가 같고 y 절편도 같아야 하므로

$$\frac{a}{2} = 3 \text{에서 } a = 6$$

$$3 = -b \text{에서 } b = -3$$

$$\therefore a + b = 6 + (-3) = 3$$

19 답 7

일차함수 $y = 2x + 4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = 2x + 4 + k$ (가)

이 그래프가 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프와 일치하므로

$$a = 2 \quad \text{..... (나)}$$

$$4 + k = -1 \text{에서 } k = -5 \quad \text{..... (다)}$$

$$\therefore a - k = 2 - (-5) = 7 \quad \text{..... (라)}$$

채점 기준	비율
(가) 평행이동한 그래프의 식 구하기	20 %
(나) a 의 값 구하기	30 %
(다) k 의 값 구하기	30 %
(라) $a - k$ 의 값 구하기	20 %

TEST 15 유형 테스트 23강~24강 143쪽~144쪽

- 01 ④
- 02 ①
- 03 ③
- 04 ①
- 05 제2사분면
- 06 ②
- 07 5
- 08 ⑤
- 09 4
- 10 ⑤
- 11 ④

01 주어진 그래프의 x 절편, y 절편을 각각 구하면 다음과 같다.

㉠ x 절편 : $-\frac{1}{2}, y$ 절편 : 1

㉡ x 절편 : -3, y 절편 : -1

㉢ x 절편 : $\frac{1}{2}, y$ 절편 : 1

㉣ x 절편 : 3, y 절편 : -1

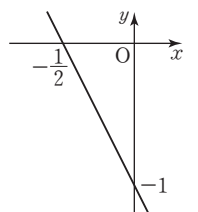
① 모든 그래프의 y 절편은 같지 않다.

② x 절편이 가장 큰 그래프는 ㉣이다.

③ 기울기가 양수인 그래프는 ㉠, ㉢이다.

⑤ x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소하는 그래프는 ㉡, ㉣이다.

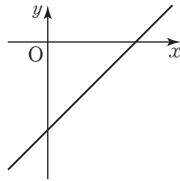
02 ① 일차함수 $y = -2x - 1$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1사분면을 지나지 않는다.



03 ③ $y = -3x + 1$ 에 $x = -2, y = -5$ 를 대입하면
 $-5 \neq -3 \times (-2) + 1$
 따라서 점 $(-2, -5)$ 를 지나지 않는다.

04 주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $a > 0$
 y 축과 음의 부분에서 만나므로
 $-b < 0 \quad \therefore b > 0$

05 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $a < 0$
 y 축과 양의 부분에서 만나므로 $b > 0$
 따라서 일차함수 $y = bx + a$ 의 그래프는
 오른쪽 그림과 같으므로 그래프가 지나
 지 않는 사분면은 제2사분면이다.



06 주어진 그래프가 두 점 $(0, 1), (6, 3)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{3-1}{6-0} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}, (y\text{-절편}) = 1$
 따라서 주어진 그래프와 평행하려면 기울기는 $\frac{1}{3}$ 이고, y -절편
 은 1이 아니어야 하므로 ②이다.

07 두 점 $(2, -1), (4, k)$ 를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{k - (-1)}{4 - 2} = \frac{k + 1}{2} \dots\dots (가)$
 이때 직선이 일차함수의 그래프와 평행하므로
 $\frac{k + 1}{2} = 3, k + 1 = 6 \quad \therefore k = 5 \dots\dots (나)$

채점 기준	비율
(가) 두 점 $(2, -1), (4, k)$ 를 지나는 직선의 기울기 구하기	50 %
(나) k 의 값 구하기	50 %

08 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 일차함수 $y = 3x + \frac{1}{2}$ 의 그
 래프와 평행하므로 $a = 3$
 즉 $y = 3x + 1$ 에 $x = 1, y = k$ 를 대입하면
 $k = 3 \times 1 + 1 = 4$
 $\therefore a + k = 3 + 4 = 7$

09 두 일차함수의 그래프가 일치하므로 $a = 3, b = 7$
 $\therefore b - a = 7 - 3 = 4$

10 일차함수 $y = ax$ 의 그래프를 y -축의 방향으로 -6 만큼 평행이
 동한 그래프의 식은 $y = ax - 6$
 이 그래프가 일차함수 $y = -\frac{3}{4}x + b$ 의 그래프와 일치하므로
 $a = -\frac{3}{4}, b = -6$
 $\therefore ab = -\frac{3}{4} \times (-6) = \frac{9}{2}$

11 ① 주어진 그래프가 두 점 $(-3, 0), (0, -1)$ 을 지나므로
 $a = \frac{-1 - 0}{0 - (-3)} = -\frac{1}{3}$
 ② y -절편이 -1 이므로 $b = -1$
 ③ 주어진 그래프가 x -축과 만나는 점의 x -좌표가 -3 이므로 x -
 절편은 -3 이다.
 ④ 일차함수 $y = \frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프와 기울기가 다르므로 평행
 하지 않다.
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

25 강 일차함수의 식 구하기

145쪽~148쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 (1) $y = 7x - 2$ (2) $y = -x - 5$ (3) $y = -3x + 5$
 (4) $y = \frac{3}{2}x + 8$ (5) $y = 2x - 1$ (6) $y = -6x + 9$
 (7) $y = \frac{1}{3}x + 2$ (8) $y = 5x - 15$

(2) 기울기가 -1 이고 y -절편이 -5 이므로
 구하는 일차함수의 식은 $y = -x - 5$
 (3) 기울기가 -3 이므로 $y = -3x + b$ 로 놓고
 $x = 2, y = -1$ 을 대입하면
 $-1 = -3 \times 2 + b \quad \therefore b = 5$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -3x + 5$
 (4) 기울기가 $\frac{3}{2}$ 이므로 $y = \frac{3}{2}x + b$ 로 놓고
 $x = -4, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{3}{2} \times (-4) + b \quad \therefore b = 8$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{3}{2}x + 8$

(5) (기울기) $= \frac{7-1}{4-1} = \frac{6}{3} = 2$ 이므로
 $y = 2x + b$ 로 놓고 $x = 1, y = 1$ 을 대입하면
 $1 = 2 \times 1 + b \quad \therefore b = -1$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 2x - 1$
 (6) (기울기) $= \frac{3 - (-3)}{1 - 2} = \frac{6}{-1} = -6$ 이므로
 $y = -6x + b$ 로 놓고 $x = 1, y = 3$ 을 대입하면
 $3 = -6 \times 1 + b \quad \therefore b = 9$
 따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -6x + 9$
 (7) 두 점 $(-6, 0), (0, 2)$ 를 지나므로

(기울기) $= \frac{2-0}{0-(-6)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

따라서 기울기가 $\frac{1}{3}$ 이고 y -절편이 2이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{1}{3}x + 2$

(8) 두 점 $(3, 0), (0, -15)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-15-0}{0-3} = \frac{-15}{-3} = 5$$

따라서 기울기가 5이고 y 절편이 -15 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = 5x - 15$

반복 반복 유형 drill

02 답 ⑤

(기울기) = $\frac{-1}{4} = -\frac{1}{4}$ 이고 y 절편이 3이므로

일차함수의 식은 $y = -\frac{1}{4}x + 3$

$y = -\frac{1}{4}x + 3$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = -\frac{1}{4}x + 3, \frac{1}{4}x = 3 \quad \therefore x = 12$$

따라서 x 절편은 12이다.

03 답 ④

04 답 $y = \frac{1}{2}x - 2$

기울기가 $\frac{1}{2}$ 이고 y 절편이 -2 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{1}{2}x - 2$

05 답 1

기울기가 -3 이고 y 절편이 8이므로

일차함수의 식은 $y = -3x + 8$ (가)

$y = -3x + 8$ 에 $x = a, y = 5$ 를 대입하면

$$5 = -3a + 8, 3a = 3 \quad \therefore a = 1 \quad \dots\dots (나)$$

채점 기준	비율
(가) 일차함수의 식 구하기	50 %
(나) a 의 값 구하기	50 %

06 답 ③

기울기가 -3 이므로 $y = -3x + b$ 로 놓고

$x = 2, y = -5$ 를 대입하면

$$-5 = -3 \times 2 + b \quad \therefore b = 1$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -3x + 1$

07 답 ⑤

(기울기) = $\frac{4}{2} = 2$ 이므로 $y = 2x + b$ 로 놓고

$x = -2, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 2 \times (-2) + b \quad \therefore b = 4$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = 2x + 4$

08 답 ①

기울기가 5이므로 $y = 5x + b$ 로 놓고

$x = 1, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = 5 \times 1 + b \quad \therefore b = -3$$

즉 $y = 5x - 3$ 에 $x = a, y = -8$ 을 대입하면

$$-8 = 5a - 3, 5a = -5 \quad \therefore a = -1$$

09 답 $y = -\frac{4}{5}x + 3$

두 점 $(0, 4), (5, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0-4}{5-0} = -\frac{4}{5}$$

$y = -\frac{4}{5}x + b$ 로 놓고 $x = 10, y = -5$ 를 대입하면

$$-5 = -\frac{4}{5} \times 10 + b \quad \therefore b = 3$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -\frac{4}{5}x + 3$

10 답 ③

(기울기) = $\frac{0-2}{6-3} = -\frac{2}{3}$ 이므로

$y = -\frac{2}{3}x + b$ 로 놓고 $x = 3, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = -\frac{2}{3} \times 3 + b \quad \therefore b = 4$$

따라서 y 절편은 4이다.

11 답 ②

(기울기) = $\frac{-3-3}{-2-(-4)} = \frac{-6}{2} = -3$ 이므로

$y = -3x + b$ 로 놓고 $x = -4, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = -3 \times (-4) + b \quad \therefore b = -9$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -3x - 9$

12 답 -3

두 점 $(-2, -5), (2, 1)$ 을 지나므로

$$a = \frac{1-(-5)}{2-(-2)} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$y = \frac{3}{2}x + b$ 로 놓고 $x = 2, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{3}{2} \times 2 + b \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore ab = \frac{3}{2} \times (-2) = -3$$

13 답 ④

두 점 $(2, -2), (0, -6)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-6-(-2)}{0-2} = \frac{-4}{-2} = 2$$

따라서 기울기가 2이고 y 절편이 -6 이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = 2x - 6$

14 답 ②

(기울기) = $\frac{-4-5}{-6-3} = \frac{-9}{-9} = 1$ 이므로

$y = x + b$ 로 놓고 $x = 3, y = 5$ 를 대입하면

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

즉 $y = x + 2$ 에 $x = -2, y = a$ 를 대입하면

$a = -2 + 2 = 0$

15 답 $y = -x + 4$

일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프의 x 절편은 4이고,

일차함수 $y = -3x + 4$ 의 그래프의 y 절편은 4이므로

구하는 일차함수의 그래프는 두 점 (4, 0), (0, 4)를 지난다.

따라서 기울기는 $\frac{4-0}{0-4} = -\frac{4}{4} = -1$ 이고 y 절편은 4이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = -x + 4$

16 답 ⑤

두 점 (-1, 0), (0, 3)을 지나므로

(기울기) = $\frac{3-0}{0-(-1)} = 3$

따라서 기울기가 3이고 y 절편이 3이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = 3x + 3$

17 답 10

두 점 (0, -5), (2, 0)을 지나므로

$a = \frac{0 - (-5)}{2 - 0} = \frac{5}{2}$ (가)

y 절편이 -5이므로 $b = -5$ (나)

$\therefore 2a - b = 2 \times \frac{5}{2} - (-5) = 10$ (다)

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	40 %
(나) b 의 값 구하기	40 %
(다) $2a - b$ 의 값 구하기	20 %

18 답 ①

일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프의 x 절편은 3이고,

일차함수 $y = \frac{2}{3}x - 6$ 의 그래프의 y 절편은 -6이므로

구하는 일차함수의 그래프는 두 점 (3, 0), (0, -6)을 지난다.

따라서 기울기는 $\frac{-6-0}{0-3} = \frac{-6}{-3} = 2$ 이고 y 절편은 -6이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = 2x - 6$

19 답 ②

두 점 (4, 0), (0, 2)를 지나므로

(기울기) = $\frac{2-0}{0-4} = \frac{2}{-4} = -\frac{1}{2}$

즉 기울기가 $-\frac{1}{2}$ 이고 y 절편이 2이므로

일차함수의 식은 $y = -\frac{1}{2}x + 2$

$y = -\frac{1}{2}x + 2$ 에 각 점의 좌표를 대입하면

① $3 = -\frac{1}{2} \times (-2) + 2$

② $2 \neq -\frac{1}{2} \times (-1) + 2$

③ $\frac{3}{2} = -\frac{1}{2} \times 1 + 2$

④ $1 = -\frac{1}{2} \times 2 + 2$

⑤ $\frac{1}{2} = -\frac{1}{2} \times 3 + 2$

따라서 그래프 위에 있지 않은 점은 ②이다.

26 강 일차함수의 활용

149쪽~153쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답 12, 6, 4, 6, 4

02 답 3, 3x, 8, 3, 8

03 답 35, 7, 15, 7, 15

04 답 50x, 800, 50, 800

반복 반복 유형 drill

05 답 (1) $y = -6x + 23$ (2) 5°C

(1) 0.1 km 높아질 때마다 기온이 0.6°C씩 내려가므로 1 km 높아질 때마다 기온이 6°C씩 내려간다.

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -6x + 23$

(2) $y = -6x + 23$ 에 $x = 3$ 을 대입하면

$y = -6 \times 3 + 23 = 5$

따라서 지면으로부터의 높이가 3 km인 지점의 기온은 5°C이다.

06 답 ②

1분마다 물의 온도가 4°C씩 올라가므로 x 분마다 물의 온도가 $4x$ °C씩 올라간다.

즉 x 와 y 사이의 관계식은 $y = 4x + 6$

$y = 4x + 6$ 에 $y = 90$ 을 대입하면

$90 = 4x + 6, 4x = 84 \quad \therefore x = 21$

따라서 물의 온도가 90°C가 되는 것은 물을 가열한 지 21분 후이다.

07 답 초속 342.2 m

기온이 x °C일 때의 소리의 속력을 초속 y m라 하자. 이때 기온이 1 °C 올라갈 때마다 소리의 속력이 초속 0.4 m씩 증가하므로 기온이 x °C 올라갈 때마다 소리의 속력이 초속 $0.4x$ m씩 증가한다.

즉 x 와 y 사이의 관계식은 $y=0.4x+331$

$y=0.4x+331$ 에 $x=28$ 을 대입하면

$$y=0.4 \times 28 + 331 = 342.2$$

따라서 기온이 28 °C일 때, 소리의 속력은 초속 342.2 m이다.

08 답 180분

물을 실온에 둔 지 x 분 후의 물의 온도를 y °C라 하자. 이때 15분이 지날 때마다 물의 온도가 5 °C씩 내려가므로 1분이 지날 때 물의 온도가 $\frac{1}{3}$ °C씩 내려간다.

즉 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-\frac{1}{3}x+100$

$y=-\frac{1}{3}x+100$ 에 $y=40$ 을 대입하면

$$40 = -\frac{1}{3}x + 100, \frac{1}{3}x = 60 \quad \therefore x = 180$$

따라서 물의 온도가 40 °C가 되는 것은 실온에 둔 지 180분 후이다.

09 답 (1) $y=2x+15$ (2) 37 cm

(1) 무게가 3 kg인 물체를 매달 때마다 용수철의 길이가 6 cm씩 늘어나므로 무게가 1 kg인 물체를 매달 때마다 용수철의 길이가 2 cm씩 늘어난다.

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=2x+15$

(2) $y=2x+15$ 에 $x=11$ 을 대입하면

$$y=2 \times 11 + 15 = 37$$

따라서 무게가 11 kg인 물체를 매달았을 때의 용수철의 길이는 37 cm이다.

10 답 ⑤

양초의 길이가 4분마다 1 cm씩 짧아지므로 양초의 길이가 1분마다 $\frac{1}{4}$ cm씩 짧아진다.

즉 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-\frac{1}{4}x+20$

$y=-\frac{1}{4}x+20$ 에 $y=8$ 을 대입하면

$$8 = -\frac{1}{4}x + 20, \frac{1}{4}x = 12 \quad \therefore x = 48$$

따라서 양초의 길이가 8 cm가 되는 것은 불을 붙인 지 48분 후이다.

11 답 ②

x 년 후의 나무의 높이를 y cm라 하자. 이때 나무가 1년에 12 cm씩 자라므로 나무가 x 년에 $12x$ cm씩 자란다.

즉 x 와 y 사이의 관계식은 $y=12x+50$

이때 2.3 m = 230 cm이므로

$y=12x+50$ 에 $y=230$ 을 대입하면

$$230 = 12x + 50, 12x = 180 \quad \therefore x = 15$$

따라서 나무의 높이가 2.3 m가 되는 것은 15년 후이다.

12 답 (1) $y=-\frac{1}{10}x+40$ (2) 4 L

(1) 10 km를 이동하는 데 필요한 휘발유의 양이 1 L이므로 1 km를 이동하는 데 필요한 휘발유의 양이 $\frac{1}{10}$ L이다.

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-\frac{1}{10}x+40$

(2) $y=-\frac{1}{10}x+40$ 에 $x=360$ 을 대입하면

$$y = -\frac{1}{10} \times 360 + 40 = 4$$

따라서 자동차로 360 km를 이동한 후에 남아 있는 휘발유의 양은 4 L이다.

13 답 40 cm

수면의 높이가 매분 2 cm씩 높아지므로 수면의 높이가 x 분마다 2x cm씩 높아진다.

즉 x 와 y 사이의 관계식은 $y=2x+20$

$y=2x+20$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$y=2 \times 10 + 20 = 40$$

따라서 물을 채우기 시작한 지 10분 후의 수면의 높이는 40 cm이다.

14 답 15분

물을 채우기 시작한 지 x 분 후에 물통에 들어 있는 물의 양을 y L라 하자. 이때 물통에 3분마다 15 L씩 물을 채우고 있으므로 물통에 1분마다 5 L씩 물을 채우고 있다.

즉 x 와 y 사이의 관계식은 $y=5x+10$

$y=5x+10$ 에 $y=85$ 를 대입하면

$$85 = 5x + 10, 5x = 75 \quad \therefore x = 15$$

따라서 물통에 85 L의 물이 들어 있는 때는 물을 채우기 시작한 지 15분 후이다.

15 답 120분

물을 빼기 시작한 지 x 분 후에 물탱크에 남아 있는 물의 양을 y L라 하자. 이때 15분 동안 물의 양이 6 L 줄었으므로 1분 동안 물의 양이 $\frac{2}{5}$ L 줄었다.

즉 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-\frac{2}{5}x+48$ (가)

물탱크를 모두 비우면 물의 양은 0 L이므로

$y=-\frac{2}{5}x+48$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0 = -\frac{2}{5}x + 48, \frac{2}{5}x = 48 \quad \therefore x = 120 \quad \dots\dots (나)$$

따라서 물탱크를 모두 비우는 데 걸리는 시간은 120분이다.
 (다)

채점 기준	비율
(가) x 와 y 사이의 관계식 구하기	40 %
(나) $y=0$ 일 때 x 의 값 구하기	40 %
(다) 물탱크를 모두 비우는 데 걸리는 시간 구하기	20 %

16 **답** (1) $y=30x+15$ (2) 165°C

(1) 두 점 (0, 15), (1, 45)를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{45-15}{1-0} = 30$$

따라서 기울기가 30이고 y 절편이 15이므로
 x 와 y 사이의 관계식은 $y=30x+15$

(2) $y=30x+15$ 에 $x=5$ 를 대입하면

$$y = 30 \times 5 + 15 = 165$$

따라서 지면으로부터의 깊이가 5 km인 땅속의 온도는 165°C 이다.

17 **답** (1) $y = -\frac{1}{100}x + 20$ (2) 1300 m

(1) 두 점 (300, 17), (1500, 5)를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{5-17}{1500-300} = \frac{-12}{1200} = -\frac{1}{100}$$

$y = -\frac{1}{100}x + b$ 로 놓고 $x=300, y=17$ 을 대입하면

$$17 = -\frac{1}{100} \times 300 + b \quad \therefore b = 20$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -\frac{1}{100}x + 20 \quad \dots\dots (가)$

(2) $y = -\frac{1}{100}x + 20$ 에 $y=7$ 을 대입하면

$$7 = -\frac{1}{100}x + 20, \frac{1}{100}x = 13 \quad \therefore x = 1300$$

따라서 기온이 7°C 인 곳의 지면으로부터의 높이는 1300 m이다.
 (나)

채점 기준	비율
(가) x 와 y 사이의 관계식 구하기	50 %
(나) 기온이 7°C 인 곳의 지면으로부터의 높이 구하기	50 %

18 **답** 149°F

두 점 (0, 32), (100, 212)를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{212-32}{100-0} = \frac{180}{100} = \frac{9}{5}$$

즉 기울기가 $\frac{9}{5}$ 이고 y 절편이 32이므로

x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{9}{5}x + 32$

$y = \frac{9}{5}x + 32$ 에 $x=65$ 를 대입하면

$$y = \frac{9}{5} \times 65 + 32 = 149$$

따라서 섭씨온도가 65°C 일 때, 화씨온도는 149°F 이다.

19 **답** (1) $y = -70x + 280$ (2) 70 km

(1) 영민이가 시속 70 km로 x 시간 동안 이동한 거리는 $70x$ km이

므로 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -70x + 280$

(2) $y = -70x + 280$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$y = -70 \times 3 + 280 = 70$$

따라서 출발한 지 3시간 후에 할머니 택까지 남은 거리는 70 km이다.

20 **답** ⑤

승강기가 초속 2 m로 x 초 동안 움직인 거리는 $2x$ m이므로 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -2x + 60$

21 **답** (1) $y = -8x + 120$ (2) 24 m

(1) 물건을 5분에 40 m씩 내리고 있으므로 물건을 1분에 8 m씩 내리고 있다.

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -8x + 120$

(2) $y = -8x + 120$ 에 $x=12$ 를 대입하면

$$y = -8 \times 12 + 120 = 24$$

따라서 물건을 내리기 시작한 지 12분 후의 지면으로부터의 높이는 24 m이다.

22 **답** (1) $y = -0.15x + 9$ (2) 40분

(1) 승민이가 분속 150 m, 즉 분속 0.15 km로 x 분 동안 달린 거리는 0.15x km이므로 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -0.15x + 9$

(2) $y = -0.15x + 9$ 에 $y=3$ 을 대입하면

$$3 = -0.15x + 9, 0.15x = 6 \quad \therefore x = 40$$

따라서 결승점까지 남은 거리가 3 km가 되는 것은 출발한 지 40분 후이다.

23 **답** (1) $(12-x)$ cm (2) $y = -4x + 48$ (3) 36 cm^2

(1) 선분 PC의 길이가 x cm이므로 선분 BP의 길이는 $(12-x)$ cm이다.

(2) $y = \frac{1}{2} \times (12-x) \times 8$ 이므로

x 와 y 사이의 관계식은 $y = -4x + 48$

(3) $y = -4x + 48$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$y = -4 \times 3 + 48 = 36$$

따라서 선분 PC의 길이가 3 cm일 때, 삼각형 ABP의 넓이는 36 cm^2 이다.

24 **답** ②

선분 PC의 길이가 x cm이므로 선분 BP의 길이는 $(20-x)$ cm이다.

따라서 $y = \frac{1}{2} \times (20 - x) \times 10$ 이므로
 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -5x + 100$

25 답 8초

점 P가 매초 1 cm씩 움직이므로 x 초 후의 선분 BP의 길이는 x cm이다.

즉 $y = \frac{1}{2} \times (12 + x) \times 9$ 이므로

x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{9}{2}x + 54$

$y = \frac{9}{2}x + 54$ 에 $y = 90$ 을 대입하면

$90 = \frac{9}{2}x + 54, \frac{9}{2}x = 36 \quad \therefore x = 8$

따라서 사각형 ABPD의 넓이가 90 cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 8초 후이다.

26 답 (1) $2x$ cm (2) $y = 8x + 40$ (3) 3초

(1) 점 P가 매초 2 cm씩 움직이므로 x 초 후의 선분 BP의 길이는 $2x$ cm이다.

(2) $y = \frac{1}{2} \times (10 + 2x) \times 8$ 이므로

x 와 y 사이의 관계식은 $y = 8x + 40$

(3) $y = 8x + 40$ 에 $y = 64$ 를 대입하면

$64 = 8x + 40, 8x = 24 \quad \therefore x = 3$

따라서 사각형 ABPD의 넓이가 64 cm^2 가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 3초 후이다.

TEST **16** 유형 테스트 25강 ~ 26강 154쪽 ~ 155쪽

- | | | | |
|--|-----------------|--------|------|
| 01 ② | 02 ③ | 03 ⑤ | 04 ③ |
| 05 ② | 06 ④ | | |
| 07 (1) 0.3 m (2) $y = 0.3x + 331$ (3) 50°C | 08 $y = 2x + 3$ | | |
| 09 ③ | 10 ③ | 11 20초 | |
| 12 (1) $y = -5x + 75$ (2) 55 cm^2 | | | |

01 (기울기) = $\frac{-12}{3} = -4$ 이고 y 절편이 1이므로

일차함수의 식은 $y = -4x + 1$

따라서 $a = -4, b = 1$ 이므로

$a + b = -4 + 1 = -3$

02 기울기가 -2 이므로 $y = -2x + b$ 로 놓고

$x = 3, y = 0$ 을 대입하면

$0 = -2 \times 3 + b \quad \therefore b = 6$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -2x + 6$

03 두 점 $(0, -3), (2, 0)$ 을 지나므로

(기울기) = $\frac{0 - (-3)}{2 - 0} = \frac{3}{2}$

$y = \frac{3}{2}x + b$ 로 놓고 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$1 = \frac{3}{2} \times (-2) + b \quad \therefore b = 4$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = \frac{3}{2}x + 4$

04 두 점 $(-2, 1), (4, 4)$ 를 지나므로

(기울기) = $\frac{4 - 1}{4 - (-2)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

$y = \frac{1}{2}x + b$ 로 놓고 $x = 4, y = 4$ 를 대입하면

$4 = \frac{1}{2} \times 4 + b \quad \therefore b = 2$

따라서 y 절편은 2이다.

05 (기울기) = $\frac{3 - (-3)}{-2 - 1} = \frac{6}{-3} = -2$ 이므로

$y = -2x + b$ 로 놓고 $x = 1, y = -3$ 을 대입하면

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

즉 일차함수의 식은 $y = -2x - 1$

① 기울기는 -2 이다.

② $y = -2x - 1$ 에 $x = -1, y = 1$ 을 대입하면

$1 = -2 \times (-1) - 1$

즉 점 $(-1, 1)$ 을 지난다.

③ 일차함수 $y = -2x$ 의 그래프와 기울기는 같지만 y 절편이 다르므로 일치하지 않는다.

④ $y = -2x - 1$ 에 $y = 0$ 을 대입하면

$0 = -2x - 1, 2x = -1 \quad \therefore x = -\frac{1}{2}$

즉 x 절편은 $-\frac{1}{2}, y$ 절편은 -1 이다.

⑤ x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.

따라서 옳은 것은 ②이다.

06 일차함수 $y = \frac{1}{3}x - 1$ 의 그래프의 x 절편은 3이고,

일차함수 $y = -\frac{4}{5}x + 2$ 의 그래프의 y 절편은 2이므로

구하는 일차함수의 그래프는 두 점 $(3, 0), (0, 2)$ 를 지난다.

따라서 기울기는 $\frac{2 - 0}{0 - 3} = -\frac{2}{3}$ 이고 y 절편은 2이므로

구하는 일차함수의 식은 $y = -\frac{2}{3}x + 2$

07 (1) 기온이 10°C 올라갈 때마다 소리의 속력이 초속 3 m씩 증가하므로 기온이 1°C 올라갈 때마다 소리의 속력이 초속 0.3 m씩 증가한다. …… (가)

(2) 기온이 1°C 올라갈 때마다 소리의 속력이 초속 0.3 m씩 증가하므로 기온이 $x^\circ\text{C}$ 올라갈 때마다 소리의 속력이 초

속 $0.3x$ m씩 증가한다.

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=0.3x+331$ (나)

(3) $y=0.3x+331$ 에 $y=346$ 을 대입하면

$$346=0.3x+331, 0.3x=15 \quad \therefore x=50$$

따라서 소리의 속력이 초속 346 m일 때의 기온은 50°C 이다. (다)

채점 기준	비율
(가) 기온이 1°C 올라갈 때마다 소리의 속력은 초속 몇 m씩 증가하는지 구하기	30 %
(나) x 와 y 사이의 관계식 구하기	40 %
(다) 소리의 속력이 초속 346 m일 때의 기온 구하기	30 %

08 무게가 1.5 kg인 물체를 매달 때마다 용수철의 길이가 3 cm씩 늘어나므로 무게가 1 kg인 물체를 매달 때마다 용수철의 길이가 2 cm씩 늘어난다.

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=2x+3$

09 물을 채우기 시작한 지 x 분 후에 물통에 들어 있는 물의 양을 y L라 하자. 이때 물통에 15분마다 12 L씩 물을 채우고 있으므로 물통에 1분마다 $\frac{4}{5}$ L씩 물을 채우고 있다.

즉 x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{4}{5}x+44$

물통을 가득 채우면 물의 양은 100 L이므로

$y=\frac{4}{5}x+44$ 에 $y=100$ 을 대입하면

$$100=\frac{4}{5}x+44, \frac{4}{5}x=56 \quad \therefore x=70$$

따라서 물통을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 70분이다.

10 두 점 $(0, 30)$, $(5, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{0-30}{5-0}=\frac{-30}{5}=-6$$

즉 기울기가 -6 이고 y 절편이 30이므로

x 와 y 사이의 관계식은 $y=-6x+30$

$y=-6x+30$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$y=-6 \times 3+30=12$$

따라서 불을 붙인 지 3시간 후에 남은 양초의 길이는 12 cm이다.

11 승강기가 출발한 지 x 초 후의 지면으로부터의 높이를 y m라 하자. 이때 승강기가 초속 3 m로 x 초 동안 움직인 거리는 $3x$ m이므로

x 와 y 사이의 관계식은 $y=-3x+80$

$y=-3x+80$ 에 $y=20$ 을 대입하면

$$20=-3x+80, 3x=60 \quad \therefore x=20$$

따라서 승강기의 높이가 지면으로부터 20 m가 되는 것은 출발한 지 20초 후이다.

12 (1) 선분 PC의 길이가 x cm이므로 선분 BP의 길이는 $(15-x)$ cm이다. (가)

따라서 $y=\frac{1}{2} \times (15-x) \times 10$ 이므로

x 와 y 사이의 관계식은 $y=-5x+75$ (나)

(2) $y=-5x+75$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$y=-5 \times 4+75=55$$

따라서 선분 PC의 길이가 4 cm일 때, 삼각형 ABP의 넓이는 55 cm^2 이다. (다)

채점 기준	비율
(가) 선분 BP의 길이를 x 에 대한 식으로 나타내기	20 %
(나) x 와 y 사이의 관계식 구하기	40 %
(다) 선분 PC의 길이가 4 cm일 때, 삼각형 ABP의 넓이 구하기	40 %

7. 일차함수와 일차방정식

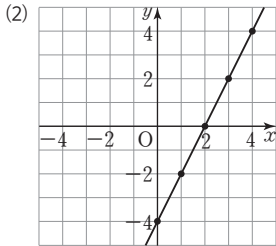
27 강 일차함수와 일차방정식

156쪽~159쪽

개념 정리 & 개념 drill

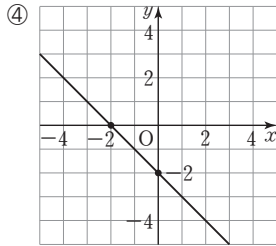
01 답

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

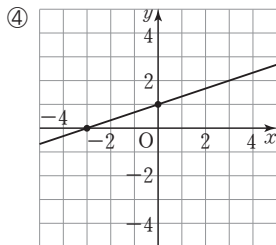


02 답

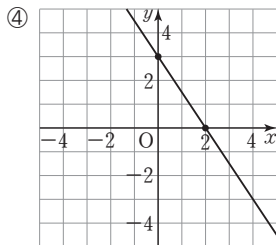
(1) $-x-2$ ① -1 ② -2 ③ -2



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



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



(1) $x+y+2=0$ 에서 $y=-x-2$

② $y=-x-2$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=-x-2 \quad \therefore x=-2$$

따라서 x 절편은 -2 이다.

(2) $x-3y+3=0$ 에서 $y=\frac{1}{3}x+1$

② $y=\frac{1}{3}x+1$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=\frac{1}{3}x+1, \frac{1}{3}x=-1 \quad \therefore x=-3$$

따라서 x 절편은 -3 이다.

(3) $3x+2y-6=0$ 에서 $y=-\frac{3}{2}x+3$

② $y=-\frac{3}{2}x+3$ 에 $y=0$ 을 대입하면

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

따라서 x 절편은 2 이다.

반복 반복 유형 drill

03 답 ③

$2x+3y-4=0$ 에서 $3y=-2x+4$

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

04 답 ④

$6x-2y-10=0$ 에서 $2y=6x-10$

$$\therefore y=3x-5$$

따라서 $a=3, b=-5$ 이므로

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

05 답 $\frac{1}{4}$

$2x-4y+1=0$ 에서 $4y=2x+1$

$$\therefore y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}$$

$y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}, \frac{1}{2}x=-\frac{1}{4} \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$$

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

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

06 답 ③

$3x-y-2=0$ 에서 $y=3x-2$

따라서 일차방정식 $3x-y-2=0$ 의 그래프와 평행한 것은 ③이다.

07 답 ①

$5x+3y+9=0$ 에서 $3y=-5x-9$

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

$y=-\frac{5}{3}x-3$ 에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=-\frac{5}{3}x-3, \frac{5}{3}x=-3 \quad \therefore x=-\frac{9}{5}$$

따라서 $a = -\frac{5}{3}, b = -\frac{9}{5}, c = -3$ 이므로

$$abc = -\frac{5}{3} \times \left(-\frac{9}{5}\right) \times (-3) = -9$$

08 답 ③

$$x - 4y - 8 = 0 \text{에서 } 4y = x - 8 \quad \therefore y = \frac{1}{4}x - 2$$

$$y = \frac{1}{4}x - 2 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = \frac{1}{4}x - 2, \frac{1}{4}x = 2 \quad \therefore x = 8$$

따라서 x 절편은 8, y 절편은 -2 이므로 그래프는 ③이다.

09 답 ①

$$2x + y - 4 = 0 \text{에서 } y = -2x + 4$$

$$y = -2x + 4 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = -2x + 4, 2x = 4 \quad \therefore x = 2$$

따라서 x 절편은 2, y 절편은 4이므로 그래프는 ①이다.

10 답 ②

$$3x - 7ay - 10 = 0 \text{에 } x = 8, y = 2 \text{를 대입하면}$$

$$24 - 14a - 10 = 0, 14a = 14 \quad \therefore a = 1$$

11 답 ①

$$5x + 3y + 3 = 0 \text{에 } x = a, y = -4 \text{를 대입하면}$$

$$5a - 12 + 3 = 0, 5a = 9 \quad \therefore a = \frac{9}{5}$$

12 답 ②

$$2x + y - 8 = 0 \text{에 } x = 2, y = a \text{를 대입하면}$$

$$4 + a - 8 = 0 \quad \therefore a = 4$$

13 답 ⑤

$$ax + 3y + 2 = 0 \text{에 } x = -2, y = 4 \text{를 대입하면}$$

$$-2a + 12 + 2 = 0, 2a = 14 \quad \therefore a = 7$$

$$\text{즉 } 7x + 3y + 2 = 0 \text{에 } x = 1, y = b \text{를 대입하면}$$

$$7 + 3b + 2 = 0, 3b = -9 \quad \therefore b = -3$$

$$\therefore a + b = 7 + (-3) = 4$$

14 답 3

두 점 $(0, -1), (2, 0)$ 을 지나므로

$$ax + by - 2 = 0 \text{에 } x = 0, y = -1 \text{을 대입하면}$$

$$-b - 2 = 0 \quad \therefore b = -2 \quad \dots\dots \text{㉠}$$

$$ax + by - 2 = 0 \text{에 } x = 2, y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$2a - 2 = 0, 2a = 2 \quad \therefore a = 1 \quad \dots\dots \text{㉡}$$

$$\therefore a - b = 1 - (-2) = 3 \quad \dots\dots \text{㉢}$$

채점 기준	비율
㉠ b 의 값 구하기	40 %
㉡ a 의 값 구하기	40 %
㉢ $a - b$ 의 값 구하기	20 %

15 답 ④

$$5x - y + 2 = 0 \text{에서 } y = 5x + 2$$

$$\text{② } y = 5x + 2 \text{에 } x = 1, y = 7 \text{을 대입하면}$$

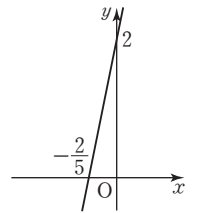
$$7 = 5 \times 1 + 2$$

즉 점 $(1, 7)$ 을 지난다.

$$\text{③ } y = 5x + 2 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = 5x + 2, 5x = -2 \quad \therefore x = -\frac{2}{5}$$

즉 일차함수 $y = 5x + 2$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제 1, 2, 3사분면을 지난다.



$$\text{④ } x \text{의 값이 증가할 때, } y \text{의 값도 증가한다.}$$

$$\text{⑤ 일차함수 } y = 5x \text{의 그래프와 기울기가 같고 } y \text{절편이 다르므로 평행하다.}$$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

16 답 ㉠, ㉢

$$x - 2y - 10 = 0 \text{에서 } y = \frac{1}{2}x - 5$$

$$\text{㉠ } y = \frac{1}{2}x - 5 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

$$0 = \frac{1}{2}x - 5, \frac{1}{2}x = 5 \quad \therefore x = 10$$

즉 x 절편은 10, y 절편은 -5 이다.

$$\text{㉢ } y = \frac{1}{2}x - 5 \text{에 } x = 2, y = -4 \text{를 대입하면}$$

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

즉 점 $(2, -4)$ 를 지난다.

$$\text{㉡ 일차함수 } y = \frac{1}{2}x \text{의 그래프를 } y \text{축의 방향으로 } -5 \text{만큼 평행이동한 것이다.}$$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉢이다.

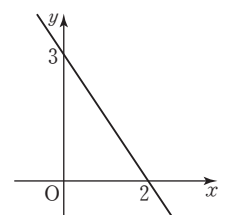
17 답 ④

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

$$\text{③ } y = -\frac{3}{2}x + 3 \text{에 } y = 0 \text{을 대입하면}$$

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

즉 일차함수 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제 3사분면을 지나지 않는다.



$$\text{④ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.}$$

⑤ $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 에 $x = -4, y = 9$ 를 대입하면

$$9 = -\frac{3}{2} \times (-4) + 3$$

즉 점 $(-4, 9)$ 를 지난다.
따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

18 답 ①

$$ax + 2y + 3b = 0 \text{에서 } y = -\frac{1}{2}ax - \frac{3}{2}b$$

주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $-\frac{1}{2}a < 0 \quad \therefore a > 0$

y 축과 음의 부분에서 만나므로 $-\frac{3}{2}b < 0 \quad \therefore b > 0$

19 답 $a > 0, b < 0$

$$ax + y + b = 0 \text{에서 } y = -ax - b$$

주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $-a < 0 \quad \therefore a > 0$

y 축과 양의 부분에서 만나므로 $-b > 0 \quad \therefore b < 0$

20 답 ⑤

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

주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $\frac{a}{b} > 0 \quad \dots\dots \textcircled{1}$

y 축과 음의 부분에서 만나므로 $\frac{1}{b} < 0 \quad \therefore b < 0$

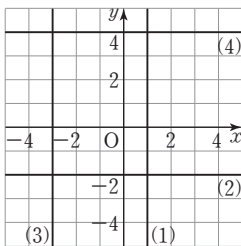
①에서 a, b 의 부호가 서로 같으므로 $a < 0$

28 강 방정식 $x = p, y = q$ 의 그래프

160쪽~162쪽

개념 정리 & 개념 drill

01 답



(3) $\frac{1}{3}x + 1 = 0$ 에서 $\frac{1}{3}x = -1 \quad \therefore x = -3$

(4) $2y - 8 = 0$ 에서 $2y = 8 \quad \therefore y = 4$

02 답 (1) $y = -6$ (2) $x = 4$ (3) $x = -5$ (4) $y = -3$

반복 반복 유형 drill

03 답 ④

점 $(3, -4)$ 를 지나고 x 축에 수직인 직선의 방정식은 $x = 3$

점 $(-1, -2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = -2$

따라서 $m = 3, n = -2$ 이므로

$$m + n = 3 + (-2) = 1$$

04 답 ③

③ $x + 4 = 0$ 에서 $x = -4$

④ $2y - 3 = 0$ 에서 $2y = 3 \quad \therefore y = \frac{3}{2}$

⑤ $x + y = 1$ 에서 $y = -x + 1$

따라서 y 축에 평행한 것은 ③이다.

05 답 ④

06 답 $\frac{2}{3}$

주어진 그래프가 점 $(0, -3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선이므로 $y = -3$

즉 $y = -3$ 에서 $-\frac{2}{3}y = 2$

이 식이 $ax + by = 2$ 와 같으므로 $a = 0, b = -\frac{2}{3}$

$$\therefore a - b = 0 - \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{2}{3}$$

07 답 ①

주어진 그래프가 점 $(4, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선이므로 $x = 4$

즉 $x = 4$ 에서 $x - 3 = 1$

이 식이 $x - a = 1$ 과 같으므로 $a = 3$

08 답 ②

주어진 그래프가 점 $(0, -2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선이므로 $y = -2$

즉 $y = -2$ 에서 $y + 2 = 0 \quad \therefore 2y + 4 = 0$

이 식이 $ax + by + 4 = 0$ 과 같으므로 $a = 0, b = 2$

$$\therefore a + b = 0 + 2 = 2$$

09 답 (1) 2 (2) $x = 5$

(1) y 축에 평행한 직선 위의 점들의 x 좌표는 모두 같으므로

$$3a - 1 = 7 - a, 4a = 8 \quad \therefore a = 2$$

(2) $7 - a = 7 - 2 = 5$ 이므로 구하는 직선의 방정식은 $x = 5$

10 답 -2

x 축에 평행한 직선 위의 점들의 y 좌표는 모두 같으므로
 $2a-3=a-5 \quad \therefore a=-2$

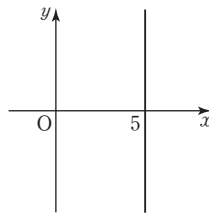
11 답 $x=-7$

x 축에 수직인 직선 위의 점들의 x 좌표는 모두 같으므로
 $a-4=2a-1 \quad \therefore a=-3 \quad \dots\dots (가)$
 이때 $a-4=-3-4=-7$ 이므로 구하는 직선의 방정식은
 $x=-7 \quad \dots\dots (나)$

채점 기준	비율
(가) a 의 값 구하기	50 %
(나) 직선의 방정식 구하기	50 %

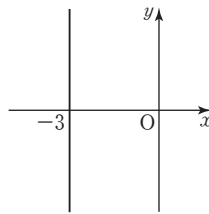
12 답 ⑤

$x-5=0$ 에서 $x=5$
 ① 그래프 위의 점들의 x 좌표는 모두 5이므로 점 (5, 0)을 지난다.
 ②, ③ 방정식 $x=5$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 y 축에 평행하고 제1, 4사분면을 지난다.
 ④ 방정식 $x=-4$ 의 그래프는 y 축에 평행하므로 방정식 $x=-4$ 의 그래프와 평행하다.
 ⑤ 그래프 위의 점들의 x 좌표는 모두 5이다. 따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.



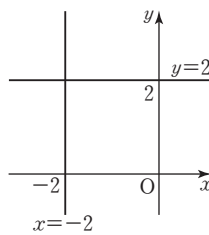
13 답 ㉠, ㉡

$-3x=9$ 에서 $x=-3$
 ㉠ y 축에 평행한 직선이다.
 ㉡ 그래프 위의 점들의 x 좌표는 모두 -3 이므로 점 $(-3, 7)$ 을 지난다.
 ㉢ 방정식 $x=-3$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제2, 3사분면을 지난다. 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡이다.



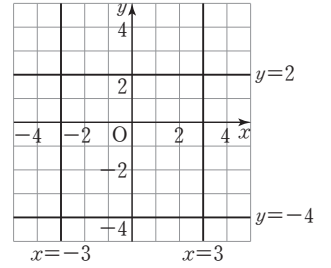
14 답 ①, ⑤

$2y-4=0$ 에서 $2y=4 \quad \therefore y=2$
 ① 그래프 위의 점들의 y 좌표는 모두 2이므로 점 (2, -2)를 지나지 않는다.
 ③ 방정식 $y=6$ 의 그래프는 x 축에 평행하므로 방정식 $y=6$ 의 그래프와 평행하다.
 ④ 방정식 $y=2$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1, 2사분면을 지난다.
 ⑤ 방정식 $x=-2$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 한 점에서 만난다. 따라서 옳지 않은 것은 ①, ⑤이다.



15 답 (1) 풀이 참조 (2) 36

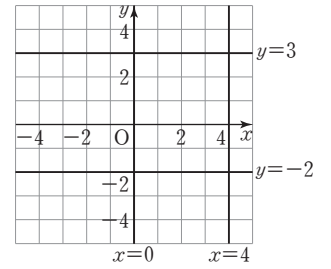
(1) $x+3=0$ 에서 $x=-3$
 $x-3=0$ 에서 $x=3$
 $y-2=0$ 에서 $y=2$
 $y+4=0$ 에서 $y=-4$
 따라서 네 직선을 좌표평면 위에 그리면 오른쪽 그림과 같다.



(2) 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이는 $6 \times 6 = 36$

16 답 (1) 풀이 참조 (2) 20

(1) $2x=8$ 에서 $x=4$
 $3y-9=0$ 에서 $y=3$
 따라서 네 직선을 좌표평면 위에 그리면 오른쪽 그림과 같다.
 (2) 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이는 $4 \times 5 = 20$



TEST 17 유형 테스트 27강~28강 163쪽~164쪽

01 ③	02 ⑤	03 ③	04 ②
05 ③	06 ③	07 ④	
08 (1) $x=6$ (2) $y=-1$	09 ①	10 ⑤	
11 ③	12 15		

01 $-2x-4y+5=0$ 에서 $4y=-2x+5$
 $\therefore y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{4}$
 따라서 $a=-\frac{1}{2}, b=\frac{5}{4}$ 이므로
 $a+b=-\frac{1}{2}+\frac{5}{4}=\frac{3}{4}$

02 $3x+2y+6=0$ 에서 $2y=-3x-6 \quad \therefore y=-\frac{3}{2}x-3$
 $y=-\frac{3}{2}x-3$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $0=-\frac{3}{2}x-3, \frac{3}{2}x=-3 \quad \therefore x=-2$
 따라서 $a=-\frac{3}{2}, b=-2, c=-3$ 이므로
 $abc=-\frac{3}{2} \times (-2) \times (-3) = -9$

03 $2x - y + 8 = 0$ 에서 $y = 2x + 8$
 $y = 2x + 8$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 2x + 8, 2x = -8 \quad \therefore x = -4$
 따라서 x 절편은 $-4, y$ 절편은 8 이므로 그래프는 ③이다.

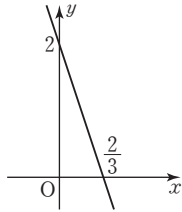
04 $2x + 3y - 9 = 0$ 에 $x = -3, y = a$ 를 대입하면
 $-6 + 3a - 9 = 0, 3a = 15 \quad \therefore a = 5$

05 $x - ay + 4 = 0$ 에 $x = -1, y = 1$ 을 대입하면
 $-1 - a + 4 = 0 \quad \therefore a = 3$

06 $9x + 3y - 6 = 0$ 에서 $3y = -9x + 6 \quad \therefore y = -3x + 2$

② $y = -3x + 2$ 에 $x = -2, y = 8$ 을 대입하면
 $8 = -3 \times (-2) + 2$
 즉 점 $(-2, 8)$ 을 지난다.

③ $y = -3x + 2$ 에 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -3x + 2, 3x = 2 \quad \therefore x = \frac{2}{3}$
 즉 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프
 는 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분
 면을 지나지 않는다.



따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

07 $2ax - y + b = 0$ 에서 $y = 2ax + b$
 주어진 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $2a < 0 \quad \therefore a < 0$
 y 축과 음의 부분에서 만나므로 $b < 0$

09 주어진 그래프가 점 $(-3, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선이
 므로 $x = -3$

즉 $x = -3$ 에서 $x + 3 = 0 \quad \therefore \frac{1}{3}x + 1 = 0$

이 식이 $ax + by + 1 = 0$ 과 같으므로 $a = \frac{1}{3}, b = 0$

$\therefore a + b = \frac{1}{3} + 0 = \frac{1}{3}$

10 y 축에 수직인 직선 위의 점들의 y 좌표는 모두 같으므로
 $3a - 8 = -2a + 7, 5a = 15 \quad \therefore a = 3$

11 $2x = -8$ 에서 $x = -4$

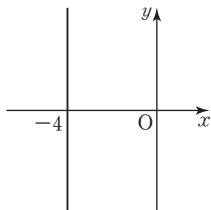
㉠ x 축에 수직인 직선이다.

㉡ 방정식 $x = 4$ 의 그래프는 y 축에 평행하므로 방정식 $x = 4$
 의 그래프와 평행하다.

㉢ 그래프 위의 점들의 x 좌표는 모두 -4 이므로 점 $(-4, 4)$
 를 지난다.

㉣ 방정식 $x = -4$ 의 그래프는 오른
 쪽 그림과 같으므로 제2, 3사분
 면을 지난다.

따라서 옳은 것은 ㉡, ㉣이다.



12 $x + 3 = 0$ 에서 $x = -3$

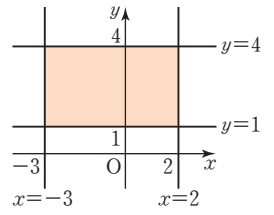
$2x - 4 = 0$ 에서 $x = 2$

$y - 4 = 0$ 에서 $y = 4$

$3y - 3 = 0$ 에서 $y = 1 \quad \dots\dots$ (가)

따라서 네 직선을 좌표평면 위에
 그리면 오른쪽 그림과 같으므로

$\dots\dots$ (나)



구하는 도형의 넓이는 $5 \times 3 = 15 \quad \dots\dots$ (다)

채점 기준	비율
(가) 네 직선의 방정식을 $x = p$ 또는 $y = q$ 의 꼴로 나타내기	30 %
(나) 네 직선을 좌표평면 위에 그리기	40 %
(다) 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이 구하기	30 %

29 강 연립방정식의 해와 그래프

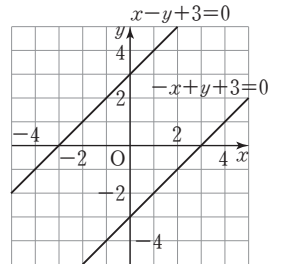
165쪽~169쪽

개념 정리 & 개념 drill

- 01 답 (1) 그래프는 풀이 참조, 해가 없다.
 (2) 그래프는 풀이 참조, 해가 무수히 많다.

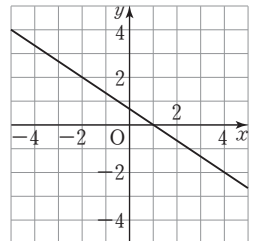
(1) $\begin{cases} x - y + 3 = 0 \\ -x + y + 3 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = x + 3 \\ y = x - 3 \end{cases}$

각 일차방정식의 그래프를 좌표
 평면 위에 그리면 오른쪽 그림과
 같으므로 연립방정식의 해가 없
 다.



(2) $\begin{cases} 2x + 3y - 2 = 0 \\ -4x - 6y + 4 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -\frac{2}{3}x + \frac{2}{3} \\ y = -\frac{2}{3}x + \frac{2}{3} \end{cases}$

각 일차방정식의 그래프를 좌표평
 면 위에 그리면 오른쪽 그림과 같으
 므로 연립방정식의 해가 무수히 많
 다.



- 02 답 (1) ㉠, ㉢ (2) ㉡ (3) ㉢

㉠ $\begin{cases} x + 2y + 3 = 0 \\ 2x + y - 3 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \\ y = -2x + 3 \end{cases}$

$$\textcircled{㉠} \begin{cases} 4x-3y+1=0 \\ 4x-3y-1=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=\frac{4}{3}x+\frac{1}{3} \\ y=\frac{4}{3}x-\frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\textcircled{㉡} \begin{cases} 4x+2y+8=0 \\ 2x+y+4=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=-2x-4 \\ y=-2x-4 \end{cases}$$

$$\textcircled{㉢} \begin{cases} x-y+1=0 \\ 3x-y+1=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=x+1 \\ y=3x+1 \end{cases}$$

- (1) 해가 한 쌍인 것은 ㉠, ㉢이다.
 (2) 해가 없는 것은 ㉠이다.
 (3) 해가 무수히 많은 것은 ㉡이다.

반복 반복 유형 drill

03 답 ②

$$\begin{cases} 3x-y-8=0 \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x+y-4=0 \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $4x-12=0, 4x=12 \therefore x=3$
 $x=3$ 을 ㉡에 대입하면
 $3+y-4=0 \therefore y=1$
 따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 (3, 1)이다.

04 답 ⑤

05 답 ②

$$\begin{cases} x-4y+18=0 \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x+y-2=0 \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $-5y+20=0, 5y=20 \therefore y=4$
 $y=4$ 를 ㉡에 대입하면
 $x+4-2=0 \therefore x=-2$
 즉 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 (-2, 4)이다.
 따라서 $y=ax+10$ 에 $x=-2, y=4$ 를 대입하면
 $4=-2a+10, 2a=6 \therefore a=3$

06 답 ③

두 그래프의 교점의 좌표가 (2, 1)이므로
 $x+ay=4$ 에 $x=2, y=1$ 을 대입하면
 $2+a=4 \therefore a=2$
 $bx-2y=-1$ 에 $x=2, y=1$ 을 대입하면
 $2b-2=-1, 2b=1 \therefore b=\frac{1}{2}$
 $\therefore ab=2 \times \frac{1}{2}=1$

07 답 ⑤

$ax+2y-3=0$ 에 $x=-1, y=3$ 을 대입하면
 $-a+6-3=0 \therefore a=3$
 $-x-y-b=0$ 에 $x=-1, y=3$ 을 대입하면

$$1-3-b=0 \therefore b=-2 \\ \therefore a-b=3-(-2)=5$$

08 답 ②

두 그래프의 교점의 좌표가 (2, -1)이므로
 $ax-y=3$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면
 $2a+1=3, 2a=2 \therefore a=1$
 $x+by=4$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면
 $2-b=4 \therefore b=-2$
 $\therefore a+b=1+(-2)=-1$

09 답 (1) (-2, -3) (2) $y=-3$

$$(1) \begin{cases} x-2y-4=0 \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 3x-y+3=0 \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $-5x-10=0, 5x=-10 \therefore x=-2$
 $x=-2$ 를 ㉡에 대입하면
 $-6-y+3=0 \therefore y=-3$
 따라서 두 직선의 교점의 좌표는 (-2, -3)이다.
 (2) 점 (-2, -3)을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은
 $y=-3$

10 답 ④

$$\begin{cases} 2x+y-5=0 \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 3x-4y+9=0 \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 4$ +㉡을 하면 $11x-11=0, 11x=11 \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉠에 대입하면
 $2+y-5=0 \therefore y=3$
 즉 두 직선의 교점의 좌표는 (1, 3)이다.
 두 점 (1, 3), (0, -5)를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{-5-3}{0-1}=\frac{-8}{-1}=8$
 따라서 기울기가 8이고 y 절편이 -5인 직선의 방정식은
 $y=8x-5$

11 답 $x=-2$

$$\begin{cases} 3x+y=-5 \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x-2y=-4 \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $7x=-14 \therefore x=-2$
 $x=-2$ 를 ㉠에 대입하면 $-6+y=-5 \therefore y=1$
 즉 두 직선의 교점의 좌표는 (-2, 1)이다. (가)
 따라서 점 (-2, 1)을 지나고 y 축에 평행한 직선의 방정식은
 $x=-2$ (나)

	채점 기준	비율
(가) 두 직선의 교점의 좌표 구하기		60 %
(나) 직선의 방정식 구하기		40 %

12 답 $y = \frac{5}{2}x - 2$

$$\begin{cases} x+y-5=0 & \cdots \textcircled{1} \\ x-3y+7=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $4y - 12 = 0, 4y = 12 \quad \therefore y = 3$

$y = 3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x + 3 - 5 = 0 \quad \therefore x = 2$$

즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(2, 3)$ 이다.

직선 $5x - 2y + 1 = 0$, 즉 $y = \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$ 과 평행한 직선의 기울기는

$\frac{5}{2}$ 이므로 구하는 직선의 방정식을 $y = \frac{5}{2}x + b$ 로 놓고

$x = 2, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = 5 + b \quad \therefore b = -2$$

따라서 구하는 직선의 방정식은 $y = \frac{5}{2}x - 2$

13 답 ③

$$\begin{cases} 8x - 2y = a \\ 2bx - y = 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 4x - \frac{a}{2} \\ y = 2bx - 4 \end{cases}$$

두 그래프의 교점이 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 하므로

$$-\frac{a}{2} = -4 \text{에서 } a = 8$$

$$2b = 4 \text{에서 } b = 2$$

$$\therefore ab = 8 \times 2 = 16$$

14 답 -10

$$\begin{cases} 10x + 2y = -6 \\ ax - 5y = b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -5x - 3 \\ y = \frac{a}{5}x - \frac{b}{5} \end{cases}$$

연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 하므로

$$\frac{a}{5} = -5 \text{에서 } a = -25$$

$$-\frac{b}{5} = -3 \text{에서 } b = 15$$

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

15 답 4

$$\begin{cases} ax + 6y - 3 = 0 \\ 2x + by + 1 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -\frac{a}{6}x + \frac{1}{2} \\ y = -\frac{2}{b}x - \frac{1}{b} \end{cases}$$

두 직선의 교점이 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 하므로

$$-\frac{1}{b} = \frac{1}{2} \text{에서 } b = -2$$

$$-\frac{a}{6} = -\frac{2}{b}, \text{ 즉 } -\frac{a}{6} = 1 \text{에서 } a = -6$$

$$\therefore b - a = -2 - (-6) = 4$$

16 답 ⑤

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ -6x - 3y = a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = -2x + 3 \\ y = -2x - \frac{a}{3} \end{cases}$$

두 직선의 교점이 없으려면 두 그래프가 평행해야 하므로

$$-\frac{a}{3} \neq 3 \quad \therefore a \neq -9$$

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤이다.

17 답 ②

$$\begin{cases} -2x + y - 2 = 0 \\ ax - 3y + 1 = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 2x + 2 \\ y = \frac{a}{3}x + \frac{1}{3} \end{cases}$$

두 그래프의 교점이 없으려면 두 그래프가 평행해야 하므로

$$\frac{a}{3} = 2 \quad \therefore a = 6$$

18 답 ①

$$\begin{cases} 2x - 4y = 5 \\ -x + 2y = a \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{4} \\ y = \frac{1}{2}x + \frac{a}{2} \end{cases}$$

연립방정식의 해가 없으려면 두 그래프가 평행해야 하므로

$$\frac{a}{2} \neq -\frac{5}{4} \quad \therefore a \neq -\frac{5}{2}$$

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ①이다.

19 답 (1) $(0, -2)$ (2) 2

$$(1) \begin{cases} 2x - 3y - 6 = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 4y - 8 = 0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } -y - 2 = 0 \quad \therefore y = -2$$

$y = -2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2x + 6 - 6 = 0, 2x = 0 \quad \therefore x = 0$$

따라서 두 직선의 교점의 좌표는 $(0, -2)$ 이다.

$$(2) x + ay + 4 = 0 \text{에 } x = 0, y = -2 \text{를 대입하면}$$

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

20 답 ②

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

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

$x = 1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

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

즉 세 직선의 교점의 좌표가 $(1, -3)$ 이므로

$ax - y = 2$ 에 $x = 1, y = -3$ 을 대입하면

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

21 답 (1) 4, -2, 2, 6 (2) 16

$$(1) \begin{cases} x-y+2=0 & \cdots \text{㉠} \\ x+y-6=0 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $2x-4=0, 2x=4 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 ㉠에 대입하면 $2-y+2=0 \quad \therefore y=4$
 즉 두 직선의 교점 A의 좌표는 (2, 4)이다.
 $x-y+2=0$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $x+2=0 \quad \therefore x=-2$, 즉 B(-2, 0)
 $x+y-6=0$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $x-6=0 \quad \therefore x=6$, 즉 C(6, 0)

(2) (삼각형 ABC의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16$

22 답 ①

$$\begin{cases} x-y+4=0 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+y+2=0 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면 $3x+6=0, 3x=-6 \quad \therefore x=-2$
 $x=-2$ 를 ㉠에 대입하면
 $-2-y+4=0 \quad \therefore y=2$
 즉 두 직선의 교점 A의 좌표는 (-2, 2)이다.
 $x-y+4=0$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $x+4=0 \quad \therefore x=-4$, 즉 B(-4, 0)
 $2x+y+2=0$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $2x+2=0, 2x=-2 \quad \therefore x=-1$, 즉 C(-1, 0)
 따라서 삼각형 ABC의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$

23 답 (1) A(-3, 2) (2) B(0, 5), C(0, -3) (3) 12

$$(1) \begin{cases} x-y+5=0 & \cdots \text{㉠} \\ 5x+3y+9=0 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ \times 3+㉡을 하면 $8x+24=0, 8x=-24 \quad \therefore x=-3$
 $x=-3$ 를 ㉠에 대입하면
 $-3-y+5=0 \quad \therefore y=2$
 따라서 점 A의 좌표는 (-3, 2)이다. (가)

(2) $x-y+5=0$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $-y+5=0 \quad \therefore y=5$, 즉 B(0, 5)
 $5x+3y+9=0$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $3y+9=0, 3y=-9 \quad \therefore y=-3$, 즉 C(0, -3) (나)

(3) (삼각형 ABC의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$ (다)

채점 기준	비율
(가) 점 A의 좌표 구하기	30 %
(나) 두 점 B, C의 좌표 각각 구하기	30 %
(다) 삼각형 ABC의 넓이 구하기	40 %

24 답 ⑤

$$\begin{cases} x-2y-4=0 & \cdots \text{㉠} \\ x+y-7=0 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $-3y+3=0, 3y=3 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉡에 대입하면
 $x+1-7=0 \quad \therefore x=6$
 즉 두 직선의 교점 A의 좌표는 (6, 1)이다.
 $x+y-7=0$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $y-7=0 \quad \therefore y=7$, 즉 B(0, 7)
 $x-2y-4=0$ 에 $x=0$ 을 대입하면
 $-2y-4=0, 2y=-4 \quad \therefore y=-2$, 즉 C(0, -2)
 따라서 삼각형 ABC의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27$

TEST 18 유형 테스트 29장 170쪽~171쪽

- | | | | |
|------|--------------|-------|------|
| 01 ③ | 02 -1 | 03 ⑤ | 04 ② |
| 05 ③ | 06 $y=4x-11$ | 07 ① | 08 7 |
| 09 ④ | 10 ⑤ | 11 -3 | 12 ② |

02 $\begin{cases} 2x-y-4=0 & \cdots \text{㉠} \\ 3x+2y-13=0 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ \times 2+㉡을 하면 $7x-21=0, 7x=21 \quad \therefore x=3$
 $x=3$ 를 ㉠에 대입하면
 $6-y-4=0 \quad \therefore y=2$
 즉 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 (3, 2)이다.
 따라서 $y=ax+5$ 에 $x=3, y=2$ 를 대입하면
 $2=3a+5, 3a=-3 \quad \therefore a=-1$

03 $3x-2y+a=0$ 에 $x=-2, y=2$ 를 대입하면
 $-6-4+a=0 \quad \therefore a=10$
 $bx+y+2=0$ 에 $x=-2, y=2$ 를 대입하면
 $-2b+2+2=0, 2b=4 \quad \therefore b=2$
 $\therefore a-b=10-2=8$

04 두 그래프의 교점의 좌표가 (3, 1)이므로
 $x+y=2a$ 에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $3+1=2a, 2a=4 \quad \therefore a=2$
 $2x-y=b$ 에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $6-1=b \quad \therefore b=5$
 $\therefore a+b=2+5=7$

05 $\begin{cases} 5x+y=7 & \cdots \text{㉠} \\ 2x-3y=-4 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ \times 3+㉡을 하면 $17x=17 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 ㉠에 대입하면
 $5+y=7 \quad \therefore y=2$
 즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(1, 2)$ 이다.
 따라서 점 $(1, 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은
 $y=2$

06 $\begin{cases} 3x+2y-11=0 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-2y-1=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $4x-12=0, 4x=12 \quad \therefore x=3$
 $x=3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면
 $3-2y-1=0, 2y=2 \quad \therefore y=1$
 즉 두 직선의 교점의 좌표는 $(3, 1)$ 이다.
 두 점 $(3, 1), (2, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{-3-1}{2-3} = \frac{-4}{-1} = 4$ 이므로
 구하는 직선의 방정식을 $y=4x+b$ 로 놓고
 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $1=12+b \quad \therefore b=-11$
 따라서 구하는 직선의 방정식은 $y=4x-11$

07 $\begin{cases} ax+8y=14 \\ 6x-4y=b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=-\frac{a}{8}x+\frac{7}{4} \\ y=\frac{3}{2}x-\frac{b}{4} \end{cases}$
 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 하
 므로
 $-\frac{a}{8} = \frac{3}{2}$ 에서 $a=-12$
 $-\frac{b}{4} = \frac{7}{4}$ 에서 $b=-7$
 $\therefore a+b=-12+(-7)=-19$

08 $\begin{cases} 3x+ay+3=0 \\ 6x+2y-b=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=-\frac{3}{a}x-\frac{3}{a} \\ y=-3x+\frac{b}{2} \end{cases}$
 두 그래프의 교점이 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 하
 므로
 $-\frac{3}{a} = -3$ 에서 $a=1$
 $\frac{b}{2} = -\frac{3}{a}, \text{ 즉 } \frac{b}{2} = -3$ 에서 $b=-6$
 $\therefore a-b=1-(-6)=7$

09 $\begin{cases} ax-2y-2=0 \\ 2x-y+b=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=\frac{a}{2}x-1 \\ y=2x+b \end{cases}$
 두 직선의 교점이 없으려면 두 그래프가 평행해야 하므로
 $\frac{a}{2}=2$ 에서 $a=4, b \neq -1$

10 $\begin{cases} 2x+3y-1=0 \\ 4x+6y+a=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y=-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3} \\ y=-\frac{2}{3}x-\frac{a}{6} \end{cases}$
 연립방정식의 해가 없으려면 두 그래프가 평행해야 하므로
 $-\frac{a}{6} \neq \frac{1}{3} \quad \therefore a \neq -2$
 따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤이다.

11 $\begin{cases} 3x-2y=2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=4 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}+\textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $5x=10 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면
 $2+y=4 \quad \therefore y=2$
 즉 세 직선의 교점의 좌표가 $(2, 2)$ 이므로 $\cdots \cdots$ (가)
 $2x+ay=-2$ 에 $x=2, y=2$ 를 대입하면
 $4+2a=-2, 2a=-6 \quad \therefore a=-3 \quad \cdots \cdots$ (나)

채점 기준	비율
(가) 세 직선의 교점의 좌표 구하기	60 %
(나) a 의 값 구하기	40 %

12 $\begin{cases} 2x-y=-6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=3 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $3x=-3 \quad \therefore x=-1$
 $x=-1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면
 $-1+y=3 \quad \therefore y=4$
 즉 두 직선의 교점 A의 좌표는 $(-1, 4)$ 이다.
 $2x-y=-6$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $2x=-6 \quad \therefore x=-3$, 즉 B $(-3, 0)$
 $x+y=3$ 에 $y=0$ 을 대입하면
 $x=3$, 즉 C $(3, 0)$
 따라서 삼각형 ABC의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$