



# 빠른 정답

## II 일차부등식

### 02 일차부등식의 활용

**개념체크 & 계산력훈련** 6~7p

1 (1)  $4x - 5 < 3x + 1$       (2) 5  
 2 15, 16, 17  
 3 (1)  $1800x + 1000(16 - x) \leq 23000$       (2) 8개  
 4  $0 < x \leq 6$   
 5 6개  
 6 (1)  $\frac{x}{9} + \frac{x}{6} \leq 1$       (2) 3.6 km  
 7 120 g  
 8 300 g  
 9 12000원

**기출 Best** 8~10p

01 ②    02 ⑤    03 ①    04 ②    05 ⑤  
 06 ⑤    07 ④    08 ③    09 ②    10 ⑤  
 11 ②    12 ④    13 ⑤    14 ①    15 ④  
 16 ②    17 ①    18 ①

**기출 Best** 쌍둥이 11~13p

01 ②    02 ①    03 ⑤    04 ③    05 ④  
 06 ④    07 ④    08 ②    09 ①    10 ③  
 11 ②    12 ②    13 ②    14 ⑤    15 ①  
 16 ⑤    17 ⑤    18 ④

**집중공략** 14~15p

1 37500원    2 ③

**서술형 문제** 16~17p

1 10봉지    2 600 m

**실전 문제** 1회 18~20p

01 ③    02 ④    03 ②    04 ④    05 ⑤  
 06 ⑤    07 ②    08 ④    09 ③    10 ③  
 11 ⑤    12 ④    13 7명    14 500 m  
 15 120 g    16 9회

**실전 문제** 2회 21~23p

01 ②    02 ①    03 ③    04 ⑤    05 ④  
 06 ③    07 ④    08 ⑤    09 ③    10 ②  
 11 ③    12 ③    13 6개    14  $0 < x < 10$   
 15 81명    16  $\frac{5}{4}$  km

**최다오답 문제** 24p

④

## III 연립일차방정식

### 01 연립일차방정식과 그 풀이

**개념체크 & 계산력훈련** 26~27p

1 (1) ○    (2) ×    (3) ×    (4) ○  
 2 (1) ○    (2) ×    (3) ○    (4) ×  
 3 (1)  $x=4, y=8$     (2)  $x=3, y=2$   
 4 (1)  $x=3, y=1$     (2)  $x=-1, y=3$   
 5 (1)  $x=-3, y=1$     (2)  $x=8, y=2$   
 6 (1)  $x=-6, y=2$     (2)  $x=3, y=1$   
 7  $x=1, y=-5$   
 8 (1) 해가 무수히 많다.    (2) 해가 없다.  
 9 (1)  $a=2, b=4$     (2)  $a=2, b \neq 4$

기출 Best

28-31p

- |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 01 ② | 02 ③ | 03 ③ | 04 ④ | 05 ④ |
| 06 ③ | 07 ① | 08 ② | 09 ④ | 10 ① |
| 11 ⑤ | 12 ⑤ | 13 ② | 14 ① | 15 ③ |
| 16 ② | 17 ③ | 18 ① | 19 ① | 20 ④ |
| 21 ① | 22 ① | 23 ⑤ | 24 ⑤ |      |

기출 Best 쌍둥이

32-35p

- |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 01 ② | 02 ② | 03 ⑤ | 04 ② | 05 ③ |
| 06 ④ | 07 ④ | 08 ⑤ | 09 ④ | 10 ② |
| 11 ① | 12 ① | 13 ① | 14 ③ | 15 ④ |
| 16 ② | 17 ⑤ | 18 ④ | 19 ⑤ | 20 ② |
| 21 ⑤ | 22 ④ | 23 ① | 24 ① |      |

집중공략

36-39p

- 1 ③      2 ④      3  $x=0, y=1$       4 ⑤

서술형 문제

40-43p

- 1 (1)  $1000x+1200y=9000$     (2) (3, 5), (9, 0)  
 2 4      3  $\frac{8}{3}$       4 10

실전 문제 1회

44-47p

- |                |      |                |      |      |
|----------------|------|----------------|------|------|
| 01 ④           | 02 ④ | 03 ③           | 04 ⑤ | 05 ⑤ |
| 06 ①           | 07 ⑤ | 08 ②           | 09 ① | 10 ② |
| 11 ④           | 12 ⑤ | 13 ②           | 14 ② | 15 ④ |
| 16 ②           | 17 ② | 18 ③           | 19 5 |      |
| 20 $x=7, y=-2$ | 21 4 | 22 $a=3, b=-1$ |      |      |

실전 문제 2회

48-51p

- |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
| 01 ① | 02 ④ | 03 ④ | 04 ④ | 05 ③ |
| 06 ④ | 07 ② | 08 ④ | 09 ② | 10 ⑤ |
| 11 ③ | 12 ① | 13 ① | 14 ③ | 15 ⑤ |
| 16 ③ | 17 ④ | 18 ⑤ |      |      |
- 19 (1)  $3x+8y=15$     (2)  $(1, \frac{3}{2}), (2, \frac{9}{8}), (3, \frac{3}{4}), (4, \frac{3}{8})$
- 20 0      21 -2
- 22 (1)  $a=4, b=10$     (2)  $a=4, b \neq 10$

최다 오답 문제

52p

$a=-5, b=5$

02 연립일차방정식의 활용

개념체크 & 계산력훈련

54-55p

- 1 (1)  $\begin{cases} x+y=88 \\ x-y=12 \end{cases}$     (2) 50, 38
- 2 (1)  $\begin{cases} x+y=5 \\ x-y=1 \end{cases}$     (2) 32
- 3 (1)  $\begin{cases} x+y=60 \\ x+12=2(y+12) \end{cases}$   
 (2) 아버지의 나이: 44세, 아들의 나이: 16세
- 4 (1)  $\begin{cases} y=x+2 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=4 \end{cases}$   
 (2) 올라간 거리: 6 km, 내려온 거리: 8 km
- 5 (1)  $\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{6}{100}x+\frac{2}{100}y=\frac{5}{100} \times 200 \end{cases}$   
 (2) 농도가 6%인 소금물: 150 g, 농도가 2%인 소금물: 50 g
- 6 (1)  $\begin{cases} 8x+8y=1 \\ 4x+10y=1 \end{cases}$     (2) 갑: 24일, 을: 12일
- 7 (1)  $1.15a$     (2)  $0.7x$
- 8 (1)  $\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{8}{100}x-\frac{4}{100}y=16 \end{cases}$   
 (2) 남학생 수: 300, 여학생 수: 200  
 (3) 남학생 수: 324, 여학생 수: 192

**기출 Best** 56-58p

01 ⑤    02 ⑤    03 ①    04 ④    05 ③  
 06 ②    07 ②    08 ①    09 ④    10 ④  
 11 ②    12 ⑤    13 ②    14 ④    15 ②  
 16 ⑤    17 ④    18 ③

**기출 Best** **쌍둥이** 59-61p

01 ⑤    02 ②    03 ③    04 ④    05 ④  
 06 ⑤    07 ②    08 ①    09 ⑤    10 ⑤  
 11 ③    12 ③    13 ③    14 ①    15 ①  
 16 ②    17 ④    18 ④

**집중 공략** 62-63p

1 ⑤  
 2 기차의 속도: 초속 30 m, 철교의 길이: 700 m

**서술형 문제** 64-65p

1 48    2 뛰어간 거리: 5 km, 걸어간 거리: 2 km

**실전 문제 1회** 66-68p

01 ⑤    02 ④    03 ③    04 ③    05 ①  
 06 ②    07 ①    08 ①    09 ⑤    10 ②  
 11 ①    12 ④    13 72  
 14 가로 길이: 6 cm, 세로 길이: 4 cm  
 15 A의 속도: 분속 85 m, B의 속도: 분속 65 m  
 16 13800원

**실전 문제 2회** 69-71p

01 ④    02 ⑤    03 ③    04 ⑤    05 ①  
 06 ⑤    07 ④    08 ④    09 ②    10 ④  
 11 ⑤    12 ②    13 5    14 14 km  
 15 형: 6일, 동생: 8일  
 16 남자 사원 수: 315, 여자 사원 수: 96

**최다 오답 문제** 72p

①

**IV 함수**

**01 일차함수와 그 그래프**

**개념체크 & 계산력훈련** 74-75p

1 (1) 

x	1	2	3	4	...
y	5	6	7	8	...

 함수이다.  
 (2) 

x	1	2	3	4	...
y	1	1, 2	1, 3	1, 2, 4	...

 함수가 아니다.

2 (1) 6    (2) -6  
 3 (1) ○    (2) ×    (3) ×    (4) ○  
 4 (1)  $y=2x-1$     (2)  $y=-\frac{1}{3}x+\frac{5}{2}$   
 5 (1) x절편: -3, y절편: 3  
 (2) x절편: 5, y절편: 10  
 6 (1)  $-\frac{1}{2}$     (2) -5    (3)  $\frac{3}{2}$     (4)  $\frac{3}{5}$   
 7 (1) 다, 라    (2) 가, 나  
 (3) 가, 리    (4) 나, 다, 리  
 8 (1)  $y=3x+1$     (2)  $y=2x-4$   
 (3)  $y=2x-3$     (4)  $y=-2x+1$

**기출 Best** 76-79p

01 ①    02 ②    03 ②    04 ④    05 ③  
 06 ③    07 ①    08 ⑤    09 ⑤    10 ①  
 11 ①    12 ③    13 ①    14 ①    15 ③  
 16 ③    17 ④    18 ③    19 ②    20 ②  
 21 ④    22 ③    23 ④    24 ④

**기출 Best** 80-83p

**쌍둥이**

01 ②	02 ②	03 ③	04 ①	05 ⑤
06 ②	07 ④	08 ③	09 ②	10 ④
11 ③	12 ③	13 ③	14 ②	15 ②
16 ②	17 ①	18 ③	19 ①	20 ③
21 ②	22 ④	23 ④	24 ③	

**집중공략** 84-87p

1 ④      2 ④      3 ②, ④      4 ②

**서술형 문제** 88-91p

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

4 (1)  $y = 600 - 3x$     (2) 오후 7시 20분

**실전 문제 1회** 92-95p

01 ③	02 ②	03 ③	04 ③	05 ⑤
06 ③	07 ②	08 ⑤	09 ④	10 ⑤
11 ①	12 ②	13 ②	14 ②	15 ⑤
16 ③	17 ④	18 ②	19 18	
20 (1) 6	(2) $y = 6x$	21 60 L	22 3초	

**실전 문제 2회** 96-99p

01 ②	02 ③	03 ①	04 ②	05 ④
06 ①	07 ④	08 ②	09 ①	10 ④
11 ②	12 ③	13 ④	14 ④	15 ②
16 ④	17 ②	18 ⑤	19 0	
20 $a < -\frac{5}{2}, b < 0$	21 (1) $y = 30 - \frac{1}{6}x$	(2) $\frac{50}{3}$ cm		
22 25초				

**최다 오답 문제** 100p

402 cm

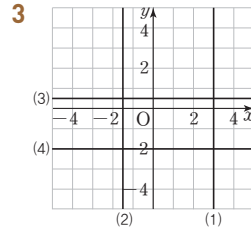
**02 일차함수와 일차방정식**

**개념체크 & 계산력훈련** 102-103p

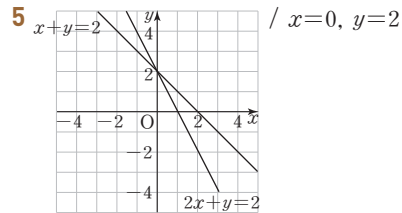
1 (1)  $y = \frac{3}{2}x + 2$       (2)  $y = -\frac{1}{3}x + 1$

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

2 (1) ㄴ, ㄷ    (2) ㄱ, ㄷ    (3) ㄷ      (4) ㄱ, ㄴ



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



6 (1)  $a \neq -2$       (2)  $a = -2, b \neq 1$

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

**기출 Best** 104-106p

01 ②	02 ⑤	03 ①	04 ①	05 ③
06 ①	07 ③	08 ③	09 ②	10 ②
11 ①	12 ③	13 ②	14 ②	15 ⑤
16 ⑤	17 ⑤			

**기출 Best** 107-109p

**쌍둥이**

01 ⑤	02 ②	03 ①	04 ③	05 ③
06 ④	07 ③	08 ③	09 ①	10 ②
11 ①	12 ②	13 ②	14 ②	15 ②
16 ④	17 ③			

**집중공략** 110-111p

1 ①      2 ④

**서술형 문제** 112~113p

1 4      2 2

**실전 문제 1회** 114~116p

01 ⑤    02 ③    03 ③    04 ②    05 ④  
 06 ⑤    07 ⑤    08 ①    09 ①    10 ③  
 11 ③    12 6    13  $\frac{1}{6} \leq a \leq \frac{5}{2}$   
 14  $-4, -\frac{5}{2}, -2$     15  $\frac{4}{3}$

**실전 문제 2회** 117~119p

01 ⑤    02 ①    03 ③    04 ②    05 ③  
 06 ④    07 ④    08 ①    09 ①    10 ③  
 11 ③    12 ③    13 7    14 제 1, 2, 3사분면  
 15 15    16 -3

**초다 오답 문제** 120p

②



부록

**실전 모의고사 · 1회** 122~125p

01 ④    02 ②    03 ⑤    04 ④    05 ②  
 06 ⑤    07 ⑤    08 ④    09 ③    10 ③  
 11 ④    12 ④    13 ③    14 ②    15 ②  
 16 ②    17 ③    18 ③    19 ③, ⑤    20 ③  
 21 1200 m    22 3    23 -11  
 24 A의 속도: 분속 80 m, B의 속도: 분속 20 m  
 25 (1)  $\frac{1}{2}$     (2) -4

**실전 모의고사 · 2회** 126~129p

01 ①    02 ②    03 ①    04 ③    05 ①  
 06 ⑤    07 ④    08 ②    09 ④    10 ②  
 11 ③    12 ①    13 ①    14 ②  
 15 ①, ④    16 ③    17 ②    18 ⑤    19 ①  
 20 ②    21 13500원    22  $x=4, y=0$   
 23 아버지의 나이: 40세, 아들의 나이: 15세    24  $\frac{5}{4}$   
 25 2

**실전 모의고사 · 3회** 130~133p

01 ③    02 ⑤    03 ⑤    04 ②    05 ②  
 06 ④    07 ③    08 ③    09 ④    10 ④  
 11 ①    12 ③    13 ①    14 ④    15 ④  
 16 ⑤    17 ④    18 ④    19 ②    20 ②  
 21 9권    22 26    23 3  
 24 (1) -2    (2) -1    (3) 2  
 25 (1)  $y=2x-4$     (2)  $y=-\frac{2}{3}x+4$     (3) (3, 2)

**죽집개 마무리 객관식 80선** 134~147p

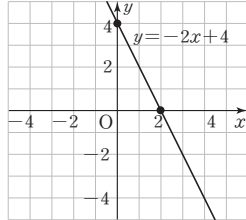
01 ③    02 ②    03 ④    04 ④    05 ③  
 06 ②    07 ①    08 ②    09 ③    10 ②  
 11 ②    12 ③    13 ④    14 ④    15 ④  
 16 ②    17 ③    18 ②    19 ⑤    20 ③  
 21 ①    22 ①    23 ⑤    24 ①    25 ⑤  
 26 ①    27 ③    28 ⑤    29 ①    30 ③  
 31 ①    32 ②    33 ④    34 ④    35 ②  
 36 ③    37 ①    38 ③    39 ①    40 ⑤  
 41 ②    42 ①    43 ④    44 ①    45 ④  
 46 ③    47 ④    48 ④    49 ④    50 ②  
 51 ①    52 ②    53 ④    54 ⑤    55 ④  
 56 ②    57 ⑤    58 ④    59 ①    60 ②  
 61 ②    62 ②    63 ④    64 ②    65 ②  
 66 ③    67 ⑤    68 ④    69 ②    70 ③  
 71 ①    72 ②    73 ①    74 ③    75 ①  
 76 ②    77 ②    78 ④    79 ①    80 ②

죽집게 마무리 서술형 2학년

148-152p

- 01  $x > 3$
- 03 (1)  $(300-x)g$  (2) 100 g
- 04  $x=2, y=-1$  05  $x=-4, y=9$
- 06 4 07 3
- 08 (1)  $x=-2, y=0$  (2)  $m=4, n=-2$
- 09 62 10 30 km
- 11 분속 150 m 12 100 g
- 13 18 일 14 408

- 15 (1)  $x$ 절편: 2,  $y$ 절편: 4 (2)



- 16 6
- 17 (1) -2 (2)  $y = -2x + 10$
- 18 (1)  $y = -6x + 20$  (2) 2 km (3) 영하 10 °C
- 19  $\frac{3}{2}$  20 -3

고난도 기출문제

153-160p

- 01 ④ 02 ④ 03 ④ 04 ④ 05 ④
- 06 ⑤ 07 ④ 08 ① 09 ⑤ 10 ②
- 11 ③ 12 ① 13 ③ 14 ⑤ 15 ④
- 16 ② 17 ⑤ 18 ③ 19 ⑤ 20 ④
- 21 ③ 22 ① 23 ③ 24 ⑤ 25 ⑤
- 26 ③ 27 ④ 28 ① 29 ③ 30 ③
- 31 ④ 32 ①

파이널 모의고사 · 1회

161-164p

- 01 ⑤ 02 ③ 03 ③ 04 ③ 05 ④
- 06 ① 07 ② 08 ④ 09 ④ 10 ⑤
- 11 ② 12 ① 13 ④ 14 ② 15 ②
- 16 ⑤ 17 ③ 18 ② 19 ⑤ 20 ②
- 21 10 km 22 4
- 23 (1)  $\begin{cases} x+y=1300 \\ \frac{4}{100}x - \frac{2}{100}y = -20 \end{cases}$  (2) 104 24 5
- 25  $y = -2x + 5$

파이널 모의고사 · 2회

165-168p

- 01 ③ 02 ② 03 ① 04 ④ 05 ③
- 06 ④ 07 ④ 08 ① 09 ④ 10 ③
- 11 ③ 12 ④ 13 ② 14 ① 15 ④
- 16 ③ 17 ② 18 ⑤ 19 ② 20 ⑤
- 21 26명 22  $x=3, y=-1$
- 23 경수의 속도: 시속 6.6 km, 태연이의 속도: 시속 3 km
- 24 (1)  $y=7+\frac{1}{20}x$  (2) 15 cm 25 -3, -2,  $\frac{1}{2}$

파이널 모의고사 · 3회

169-172p

- 01 ② 02 ① 03 ④ 04 ③ 05 ④
- 06 ④ 07 ④ 08 ⑤ 09 ④ 10 ③
- 11 ⑤ 12 ③ 13 ② 14 ② 15 ④
- 16 ④ 17 ② 18 ① 19 ④ 20 ④
- 21 5 cm 22  $x=-1, y=-2$
- 23 올라간 거리: 3 km, 내려온 거리: 6 km
- 24 (1)  $y=72-\frac{1}{15}x$  (2) 555 km
- 25 (1) 물통 A:  $y=-10x+40$ , 물통 B:  $y=-5x+30$   
(2) 2분

파이널 모의고사 · 4회

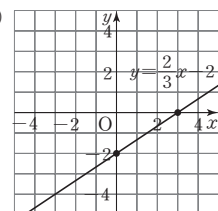
173-176p

- 01 ③ 02 ③ 03 ⑤ 04 ① 05 ①
- 06 ③ 07 ⑤ 08 ① 09 ④ 10 ②
- 11 ⑤ 12 ② 13 ④ 14 ④ 15 ②
- 16 ④ 17 ① 18 ④ 19 ② 20 ⑤
- 21 6년 22 (1)  $x=2, y=-1$  (2)  $a=3, b=-1$  (3) 2
- 23 30분 24 (1)  $y=12x+60$  (2) 4초 25 27

파이널 모의고사 · 5회

177-180p

- 01 ② 02 ③ 03 ⑤ 04 ③ 05 ②
- 06 ① 07 ④ 08 ① 09 ② 10 ②
- 11 ① 12 ④ 13 ④ 14 ⑤ 15 ⑤
- 16 ④ 17 ④ 18 ⑤ 19 ④ 20 ⑤
- 21 4500초 22 (1, 3), (6, 1) 23 -15
- 24 (1)  $x$ 절편: 3,  $y$ 절편: -2 (2)



- 25  $y = -4$



II

일차부등식

02 일차부등식의 활용

기출 Best

8-10p

01 어떤 자연수를  $x$ 로 놓으면

$$3x - 4 < 2x + 2, x < 6$$

따라서 가장 큰 자연수는 5이다.

02 연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 로 놓으면

$$(x-1) + x + (x+1) > 78, 3x > 78, x > 26$$

이때  $x$ 의 값 중에서 가장 작은 자연수는 27이다.

따라서 합이 가장 작은 세 자연수는 26, 27, 28이므로 이 중 가장 큰 수는 28이다.

03 희진이가 수학 시험에서  $x$ 점을 받는다고 하면

$$\frac{75+80+x}{3} \geq 80, 155+x \geq 240, x \geq 85$$

따라서 수학 시험에서 85점 이상을 받아야 한다.

04  $x$ 년 후부터 아버지의 나이가 딸의 나이의 2배 이하가 된다고 하면

$$50+x \leq 2(17+x), 50+x \leq 34+2x$$

$$-x \leq -16, x \geq 16$$

따라서 16년 후부터 아버지의 나이가 딸의 나이의 2배 이하가 된다.

05 한 번에  $x$ 개의 상자를 운반한다고 하면

$$70+30x \leq 600, 30x \leq 530, x \leq \frac{53}{3} = 17.666\dots$$

따라서 한 번에 최대 17개의 상자를 운반할 수 있다.

06 자몽을  $x$ 개 산다고 하면 오렌지는  $(8-x)$ 개 사게 되므로

$$2000x + 1500(8-x) < 15000$$

$$2000x + 12000 - 1500x < 15000$$

$$500x < 3000, x < 6$$

따라서 자몽을 최대 5개까지 살 수 있다.

07 증명사진을  $x$ 장 인화한다고 하면

$$4000 + 200(x-6) \leq 400x, 4000 + 200x - 1200 \leq 400x$$

$$-200x \leq -2800, x \geq 14$$

따라서 증명사진을 14장 이상 인화해야 한다.

08  $x$ 개월 후부터 세린이가 모은 용돈이 동생이 모은 용돈보다 많아진다고 하면

$$25000 + 5000x > 50000 + 2000x$$

$$3000x > 25000, x > \frac{25}{3} = 8.333\dots$$

따라서 세린이가 모은 용돈이 동생이 모은 용돈보다 많아지는 것은 9개월 후부터이다.

09 가장 긴 변의 길이가  $(x+6)$  cm이므로

$$x+6 < x+(x+4), -x < -2, x > 2$$

10 원뿔의 높이를  $h$  cm로 놓으면

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times h \geq 75\pi, 3\pi h \geq 75\pi, h \geq 25$$

따라서 원뿔의 높이는 25 cm 이상이어야 한다.

11 생수를  $x$ 병 산다고 하면

$$1100x > 600x + 2000, 500x > 2000, x > 4$$

따라서 생수를 5병 이상 살 경우에 할인 매장에서 사는 것이 유리하다.

12  $x$ 명이 입장한다고 하면

$$5000 \times 20 < 8000x, x > 12.5$$

따라서 13명 이상부터 20명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

13 자전거를 타고 간 거리를  $x$  km로 놓으면 걸어간 거리는

$(20-x)$  km이므로

$$\frac{x}{10} + \frac{20-x}{5} \leq \frac{5}{2}, x+2(20-x) \leq 25$$

$$-x \leq -15, x \geq 15$$

따라서 자전거가 고장이 난 지점은 집에서 15 km 이상 떨어진 곳이다.

14  $x$  km까지 올라갔다 내려온다고 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 1, 3x+2x \leq 6, 5x \leq 6, x \leq 1.2$$

따라서 최대 1.2 km까지 올라갔다 내려올 수 있다.

15 두 사람이  $x$ 분 동안 달린다고 하면

$$160x + 120x \geq 5600, 280x \geq 5600, x \geq 20$$

따라서 두 사람은 20분 이상 달려가야 한다.

16 물을  $x$  g 더 넣는다고 하면

$$\frac{10}{100} \times 300 \leq \frac{6}{100} \times (300+x), 3000 \leq 1800 + 6x$$

$$-6x \leq -1200, x \geq 200$$

따라서 최소 200 g의 물을 더 넣어야 한다.

17 농도가 3%인 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면

농도가 6%인 소금물은  $(300-x)$  g 섞게 되므로

$$\frac{3}{100} \times x + \frac{6}{100} \times (300-x) \leq \frac{5}{100} \times 300$$

$$3x + 1800 - 6x \leq 1500, -3x \leq -300, x \geq 100$$

따라서 농도가 3%인 소금물은 100 g 이상 섞어야 한다.

18 티셔츠의 정가를  $x$ 원이라 하면

$$0.9x - 21000 \geq 21000 \times 0.2, 0.9x \geq 25200, x \geq 28000$$

따라서 정가는 28000원 이상으로 정하면 된다.



- 01**  $2x-1 \leq 5-x$ 이므로  $3x \leq 6, x \leq 2$   
 이때 자연수  $x$ 의 값은 1, 2이므로 구하는 합은  
 $1+2=3$
- 02** 연속하는 세 짝수를  $x-2, x, x+2$ 로 놓으면  
 $(x-2)+x+(x+2) < 96, 3x < 96, x < 32$   
 이때  $x$ 의 값 중에서 가장 큰 짝수는 30이다.  
 따라서 합이 가장 큰 세 짝수는 28, 30, 32이므로 이 중 가장 작은 수는 28이다.
- 03** 하나가 네 번째 수학 수행평가에서  $x$ 점을 받는다고 하면  
 $\frac{17+20+13+x}{4} \geq 17, 50+x \geq 68, x \geq 18$   
 따라서 네 번째 수학 수행평가에서 18점 이상을 받아야 한다.
- 04**  $x$ 년 후부터 어머니의 나이가 딸의 나이의 3배 이하가 된다고 하면  
 $48+x \leq 3(14+x), 48+x \leq 42+3x$   
 $-2x \leq -6, x \geq 3$   
 따라서 3년 후부터 어머니의 나이가 딸의 나이의 3배 이하가 된다.
- 05** 한 번에  $x$ 개의 상자를 운반한다고 하면  
 $75+40x \leq 1150, 40x \leq 1075, x \leq \frac{215}{8} = 26.875$   
 따라서 한번에 최대 26개의 상자를 운반할 수 있다.
- 06** 어른이  $x$ 명 입장한다고 하면 어린이는  $(15-x)$ 명 입장하게 되므로  
 $5000x+3000(15-x) \leq 65000$   
 $5000x+45000-3000x \leq 65000$   
 $2000x \leq 20000, x \leq 10$   
 따라서 어른은 최대 10명까지 입장할 수 있다.
- 07** 주차 시간을  $x$ 분이라 하면  
 $3000+50(x-30) \leq 10000, 3000+50x-1500 \leq 10000$   
 $50x \leq 8500, x \leq 170$   
 따라서 최대 170분 동안 주차할 수 있다.
- 08**  $x$ 개월 후부터 세은이의 예금액이 예은이의 예금액의 2배 이상이 된다고 하면  
 $30000+4000x \geq 2(25000+1500x)$   
 $30000+4000x \geq 50000+3000x, 1000x \geq 20000, x \geq 20$   
 따라서 세은이의 예금액이 예은이의 예금액의 2배 이상이 되는 것은 20개월 후부터이다.
- 09** 가장 긴 변의 길이가  $(x+3)$  cm이므로  
 $x+3 < (x-2)+(x+1), -x < -4, x > 4$   
 따라서  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은 ① 4이다.
- 10** 만들어지는 입체도형은 원뿔이므로  
 $\overline{AB} = x$  cm로 놓으면  
 $\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times x \leq 12\pi, 3\pi x \leq 12\pi, x \leq 4$

따라서  $\overline{AB}$ 의 최대 길이는 4 cm이다.

- 11** 양말을  $x$ 켤레 산다고 하면  
 $3200x > 2900x + 2500, 300x > 2500, x > \frac{25}{3} = 8.333\dots$   
 따라서 양말을 9켤레 이상 살 경우에 인터넷 쇼핑몰에서 사는 것이 유리하다.
- 12**  $x$ 명이 입장한다고 하면  
 $2000 \times x \times \frac{90}{100} > 2000 \times 40 \times \frac{80}{100}$   
 $1800x > 64000, x > \frac{320}{9} = 35.555\dots$   
 따라서 36명 이상부터 40명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.
- 13** 걸어간 거리를  $x$  m로 놓으면 달려간 거리는  $(1000-x)$  m이므로  
 $\frac{x}{50} + \frac{1000-x}{150} \leq 10, 3x+1000-x \leq 1500$   
 $2x \leq 500, x \leq 250$   
 따라서 승혜는 학교에서 최대 250 m까지 걸어갈 수 있다.
- 14**  $x$  km 떨어진 곳까지 갔다 온다고 하면  
 $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} \leq \frac{7}{2}, 4x+3x \leq 42, 7x \leq 42, x \leq 6$   
 따라서 최대 6 km 떨어진 곳까지 갔다 올 수 있다.
- 15** 두 사람이  $x$ 분 동안 달린다고 하면  
 $200x+150x \geq 4200, 350x \geq 4200, x \geq 12$   
 따라서 두 사람은 12분 이상 달려가야 한다.
- 16** 물을  $x$  g 넣는다고 하면  
 $\frac{7}{100} \times 200 \leq \frac{5}{100} \times (200+x), 1400 \leq 1000+5x$   
 $-5x \leq -400, x \geq 80$   
 따라서 넣어야 하는 물의 양은 80 g 이상이다.
- 17** 농도가 4%인 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면  
 $\frac{4}{100} \times x + \frac{15}{100} \times 200 \leq \frac{12}{100} \times (x+200)$   
 $4x+3000 \leq 12x+2400, -8x \leq -600, x \geq 75$   
 따라서 농도가 4%인 소금물은 75 g 이상 섞어야 한다.
- 18** 인형의 정가를  $x$ 원이라 하면  
 $0.7x - 15000 \geq 15000 \times 0.12$   
 $0.7x \geq 16800, x \geq 24000$   
 따라서 정가는 24000원 이상으로 정하면 된다.



집값 공략

14-15p

1 구매 금액을  $x$ 원으로 놓으면

A마트를 이용하는 경우:  $x \times \frac{85}{100}$

B마트를 이용하는 경우:  $x \times \frac{93}{100} - 3000$

이때 A마트를 이용하는 것이 유리해야 하므로

$$\frac{85}{100}x < \frac{93}{100}x - 3000, 85x < 93x - 300000$$

$$-8x < -300000, x > 37500$$

따라서 총 구매 금액이 37500원보다 많을 때, A마트를 이용하는 것이 유리하다.

2 전체 청소의 양을 1로 놓으면 여학생 한 명이 1시간 동안 할 수 있는 청소의 양은  $\frac{1}{9}$ , 남학생 한 명이 1시간 동안 할 수 있는 청소의 양은  $\frac{1}{5}$ 이다.

남학생을  $x$ 명으로 놓으면 여학생은  $(7-x)$ 명이므로

$$\frac{1}{9}(7-x) + \frac{1}{5}x \geq 1, 5(7-x) + 9x \geq 45$$

$$35 - 5x + 9x \geq 45, 4x \geq 10, x \geq \frac{5}{2} = 2.5$$

따라서 남학생은 최소 3명이 필요하다.

서술형 문제

16-17p

1 과자를  $x$ 봉지 산다고 하면

슈퍼에서 살 때의 비용은  $1300x$ 원

할인 마트에서 살 때의 비용은  $(1050x + 2400)$ 원 ..... ①

이때 할인 마트에서 사는 것이 유리해야 하므로

$$1300x > 1050x + 2400$$

$$250x > 2400, x > \frac{48}{5} = 9.6 \text{ ..... ②}$$

따라서 과자를 10봉지 이상 살 경우에 할인 마트에서 사는 것이 유리하다. .... ③

∴ 10봉지

채점기준	배점
① 구입처에 따른 비용을 각각 바르게 제시하였다.	3
② 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	2
③ 몇 봉지 이상 살 경우에 할인 마트에서 사는 것이 유리한 지 바르게 구하였다.	2

2 집과 시장 사이의 거리를  $x$  m로 놓으면

물건을 사서 집으로 돌아오는 데까지 걸리는 시간은

$$\frac{x}{50} + 13 + \frac{x}{40} = \frac{9}{200}x + 13 \text{ (분)} \text{ ..... ①}$$

이때 40분 이내에 돌아와야 하므로

$$\frac{9}{200}x + 13 \leq 40, \frac{9}{200}x \leq 27, 9x \leq 5400, x \leq 600 \text{ ..... ②}$$

따라서 집과 시장 사이의 거리는 600 m 이하이다. .... ③

∴ 600 m

채점기준	배점
① 물건을 사서 집으로 돌아오는 데까지 걸리는 시간을 바르게 제시하였다.	2
② 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	2
③ 시장과 집 사이의 최대 거리를 바르게 구하였다.	2

실전 문제 1회

18-20p

01 어떤 정수를  $x$ 로 놓으면

$$2x + 5 > 1, 2x > -4, x > -2$$

따라서 가장 작은 정수는  $-1$ 이다.

02 연속하는 세 짝수를  $x-2, x, x+2$ 로 놓으면

$$(x-2) + x + (x+2) < 40, 3x < 40, x < \frac{40}{3} = 13.333\cdots$$

이때  $x$ 의 값 중에서 가장 큰 짝수는 12이다.

따라서 합이 가장 큰 세 짝수는 10, 12, 14이므로 구하는 합은

$$10 + 12 + 14 = 36$$

03 오늘까지 나누어 주고 남은 유리컵이  $10000 - 2100 = 7900$ (개)

이므로

$x$ 일 후에 남은 유리컵이 1000개 이하가 된다고 하면

$$7900 - 300x \leq 1000, -300x \leq -6900, x \geq 23$$

따라서 23일 후에 처음으로 남은 유리컵이 1000개 이하가 된다.

04 증명사진을  $x$ 장 인화한다고 하면

$$10000 + 600(x-8) \leq 1000x$$

$$10000 + 600x - 4800 \leq 1000x$$

$$-400x \leq -5200, x \geq 13$$

따라서 증명사진을 13장 이상 인화해야 한다.

05 가로 길이를  $x$  cm로 놓으면

세로 길이는  $(x+4)$  cm이므로

$$2\{x + (x+4)\} \geq 64, 4x + 8 \geq 64, 4x \geq 56, x \geq 14$$

따라서 가로 길이는 14 cm 이상이어야 한다.

06 원뿔의 높이를  $h$  cm로 놓으면

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times h \geq 96\pi, 12\pi h \geq 96\pi, h \geq 8$$

따라서 높이는 8 cm 이상이어야 한다.

07  $x$ 명이 입장한다고 하면

$$2000 \times 50 \times 0.8 < 2000x, x > 40$$

따라서 41명 이상부터 50명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

08 집과 마트 사이의 거리를  $x$  m로 놓으면

$$\frac{x}{70} + 30 + \frac{x}{50} \leq 120, \frac{x}{70} + \frac{x}{50} \leq 90$$

$$5x + 7x \leq 31500, 12x \leq 31500, x \leq 2625$$

따라서 집과 마트 사이의 거리는 최대 2625 m이다.

09 열차가  $x$ 시간 동안 달린다고 하면

$$220x + 140x \geq 180, 360x \geq 180, x \geq 0.5$$

따라서 두 열차 사이의 거리가 180 km 이상 멀어지는 것은 두 열차가 출발한 지 최소 0.5시간, 즉 30분 후이다.

10 농도가 6%인 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면

$$\frac{12}{100} \times 200 + \frac{6}{100} \times x \geq \frac{8}{100} \times (200 + x)$$

$$2400 + 6x \geq 1600 + 8x, -2x \geq -800, x \leq 400$$

따라서 농도가 6%인 소금물은 최대 400 g까지 섞을 수 있다.

11 원가에  $x$ 원을 붙여 정가를 정한다고 하면

$$0.8(1000 + x) - 1000 \geq 1000 \times 0.08$$

$$8000 + 8x - 10000 \geq 800, 8x \geq 2800, x \geq 350$$

따라서 정가는 원가에 최소 350원을 붙여 정해야 한다.

12 전체 일의 양을 1로 놓으면 남자 한 명이 하루 동안 할 수 있는

일의 양은  $\frac{1}{10}$ , 여자 한 명이 하루 동안 할 수 있는 일의 양은  $\frac{1}{12}$ 이다.

남자를  $x$ 명으로 놓으면 여자는  $(11-x)$ 명이므로

$$\frac{1}{10}x + \frac{1}{12}(11-x) \geq 1, 6x + 5(11-x) \geq 60$$

$$6x + 55 - 5x \geq 60, x \geq 5$$

따라서 남자는 최소 5명이 필요하다.

13  $x$ 명이 펜션을 이용한다고 하면

A펜션의 이용 요금은  $10 + 2(x-3) = 2x + 4$ (만 원) ..... ①

이때 B펜션을 이용하는 것이 유리해야 하므로

$$2x + 4 > 17, 2x > 13, x > \frac{13}{2} = 6.5 \quad \dots\dots ②$$

따라서 7명 이상이면 B펜션을 이용하는 것이 유리하다. .... ③

$\therefore$  7명

채점기준	배점
① A펜션의 이용 요금을 바르게 구하였다.	2
② 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	2
③ 몇 명 이상이면 B펜션을 이용하는 것이 유리한지 바르게 구하였다.	2

14 뛰어간 거리를  $x$  m로 놓으면

걸어간 거리는  $(2000-x)$  m이므로

$$\frac{x}{100} + \frac{2000-x}{60} \leq 30, 3x + 5(2000-x) \leq 9000$$

$$3x + 10000 - 5x \leq 9000, -2x \leq -1000, x \geq 500 \quad \dots\dots ①$$

따라서 뛰어간 거리는 500 m 이상이다. .... ②

$\therefore$  500 m

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 뛰어간 거리는 몇 m 이상인지 바르게 구하였다.	2

15 물을  $x$  g 증발시킨다고 하면

$$\frac{8}{100} \times 600 \geq \frac{10}{100} \times (600-x), 4800 \geq 6000 - 10x$$

$$10x \geq 1200, x \geq 120 \quad \dots\dots ①$$

따라서 최소 120 g의 물을 증발시켜야 한다. .... ②

$\therefore$  120 g

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 최소 몇 g의 물을 증발시켜야 하는지 바르게 구하였다.	2

16 진환이가 게임을  $x$ 회 이겼다고 하면

진환이의 점수는  $(3x+6)$ 점,

동혁이의 점수는  $3(14-x) + 6 = 48 - 3x$ (점)이므로 ..... ①

$$(3x+6) - (48-3x) \geq 10, 3x+6-48+3x \geq 10$$

$$6x \geq 52, x \geq \frac{26}{3} = 8.666\dots \quad \dots\dots ②$$

따라서 진환이는 최소 9회 이겼다. .... ③

$\therefore$  9회

채점기준	배점
① 진환이와 동혁이의 점수를 각각 바르게 구하였다.	3
② 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	2
③ 진환이는 최소 몇 회 이겼는지 바르게 구하였다.	2

실전 문제 2회

01 연속하는 세 정수를  $x-1, x, x+1$ 로 놓으면

$$\{(x-1)+x\} - (x+1) < 10, (2x-1) - (x+1) < 10$$

$$x-2 < 10, x < 12$$

이때  $x$ 의 값 중에서 가장 큰 수는 11이다.

따라서 세 정수는 10, 11, 12이므로 가장 큰 수의 최댓값은 12이다.

02 진희가 네 번째 국어 시험에서  $x$ 점을 받는다고 하면

$$\frac{82+88+80+x}{4} \geq 80, 250+x \geq 320, x \geq 70$$

따라서 네 번째 국어 시험에서 70점 이상을 받아야 한다.

03 조각 케이크를  $x$ 개 담는다고 하면

$$3600x + 1000 \leq 35000, 3600x \leq 34000$$

$$x \leq \frac{85}{9} = 9.444\cdots$$

따라서 조각 케이크는 최대 9개까지 담을 수 있다.

04  $x$ 개월 후부터 가운데의 저금액이 동생의 저금액의 2배보다 많아진다고 하면

$$10000 + 4000x > 2(20000 + 1000x)$$

$$10000 + 4000x > 40000 + 2000x$$

$$2000x > 30000, x > 15$$

따라서 가운데의 저금액이 동생의 저금액의 2배보다 많아지는 것은 16개월 후부터이다.

05 가장 긴 변의 길이가  $(3x+3)$  cm이므로

$$3x + 3 < (x+3) + (x+4), x < 4$$

따라서 자연수  $x$ 의 값은 1, 2, 3이므로 구하는 합은

$$1 + 2 + 3 = 6$$

06 사다리꼴 ABCD의 넓이는  $\frac{1}{2} \times (8+10) \times 12 = 108(\text{cm}^2)$

점 C에서  $x$  cm 떨어진 곳에 점 P를 잡는다고 하면

$\overline{PC} = x$  cm,  $\overline{BP} = (12-x)$  cm이므로 삼각형 APD의 넓이는

$$108 - \left\{ \frac{1}{2} \times (12-x) \times 8 + \frac{1}{2} \times x \times 10 \right\}$$

$$= 108 - (48 - 4x + 5x) = 60 - x(\text{cm}^2)$$

이때  $60 - x \leq 108 \times \frac{1}{2}$ 에서  $60 - x \leq 54, -x \leq -6, x \geq 6$

즉, 점 C에서 6 cm 이상 떨어진 곳에 점 P를 잡으면 된다.

07 사진을  $x$ 장 인화한다고 하면

$$150x > 100x + 3000, 50x > 3000, x > 60$$

따라서 B업체를 선택하는 것이 유리하려면 사진을 61장 이상 인화해야 한다.

08 갈 때 걸은 거리를  $x$  km로 놓으면

올 때 걸은 거리는  $(x+1)$  km이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{x+1}{4} \leq 4, 2x + x + 1 \leq 16, 3x \leq 15, x \leq 5$$

따라서 갈 때 걸은 거리는 최대 5 km이다.

09 소금을  $x$  g 넣는다고 하면

$$\frac{8}{100} \times 300 + x \geq \frac{25}{100} \times (300 + x)$$

$$2400 + 100x \geq 7500 + 25x$$

$$75x \geq 5100, x \geq 68$$

따라서 넣어야 하는 소금의 양은 최소 68 g이다.

10 물건의 정가를  $x$ 원이라 하면

$$0.8x - 14000 \geq 14000 \times 0.1, 0.8x \geq 15400, x \geq 19250$$

따라서 정가는 19250원 이상으로 정하면 된다.

11 물을  $x$ 분 동안 넣는다고 하면

$$120 + 3x \leq 3(10 + 2x), 120 + 3x \leq 30 + 6x$$

$$-3x \leq -90, x \geq 30$$

따라서 30분 후부터 물탱크 B의 물의 양이 물탱크 A의 물의 양의

3배 이하가 된다.

12 A 선수가 10번째 쓴 화살의 점수를  $x$ 점으로 놓으면

$$1 \leq (72 + 2x) - 87 \leq 2, 1 \leq 2x - 15 \leq 2$$

$$16 \leq 2x \leq 17, 8 \leq x \leq \frac{17}{2}$$

이때  $x$ 는 자연수이므로  $x$ 의 값은 8이다.

따라서 A 선수가 10번째 쓴 화살의 점수는 8점이다.

13 쿠키를  $x$ 개 산다고 하면 초콜릿은  $(10-x)$ 개 사게 되므로

$$500x + 400(10-x) \leq 4600, 500x + 4000 - 400x \leq 4600$$

$$100x \leq 600, x \leq 6 \quad \cdots \textcircled{1}$$

따라서 쿠키는 최대 6개까지 살 수 있다.  $\cdots \textcircled{2}$

$\therefore$  6개

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 쿠키를 최대 몇 개까지 살 수 있는지 바르게 구하였다.	2

14 사다리꼴의 넓이가  $60 \text{ cm}^2$  미만이면 되려면

$$\frac{1}{2} \times (5+x) \times 8 < 60, 20 + 4x < 60$$

$$4x < 40, x < 10 \quad \cdots \textcircled{1}$$

이때  $x$ 는 양수이므로  $0 < x < 10$ 이다.  $\cdots \textcircled{2}$

$\therefore 0 < x < 10$

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② $x$ 의 값의 범위를 바르게 구하였다.	2

15  $x$ 명이 입장한다고 하면

$$5000 \times 100 \times 0.8 < 5000x, x > 80 \quad \cdots \textcircled{1}$$

따라서 81명 이상부터 100명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.  $\cdots \textcircled{2}$

$\therefore$  81명

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 몇 명 이상부터 단체 입장권을 사는 것이 유리한 지 바르게 구하였다.	2

16 버스 터미널과 상점 사이의 거리를  $x$  km라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{10}{60} + \frac{x}{3} \leq 1, \frac{x}{3} + \frac{1}{6} + \frac{x}{3} \leq 1$$

$$2x + 1 + 2x \leq 6, 4x \leq 5, x \leq \frac{5}{4} \quad \cdots \textcircled{1}$$

따라서 버스 터미널에서  $\frac{5}{4}$  km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다.  $\cdots \textcircled{2}$

$\therefore \frac{5}{4}$  km

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 버스 터미널에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있는지 바르게 구하였다.	2



상품을  $a$ 원에 구입했다고 하면

$$\text{정가: } \frac{150}{100}a = \frac{3}{2}a(\text{원}), \text{ 할인가: } \frac{3}{2}a \times \frac{70}{100} = \frac{21}{20}a(\text{원})$$

구입한 총 가격의 30%의 이익을 남길 때의 금액:

$$a \times 1000 \times \frac{130}{100} = 1300a(\text{원})$$

열흘 동안  $x$ 개의 상품을 판매한다고 하면

$$\frac{3}{2}ax + \frac{21}{20}a(1000 - x) \geq 1300a, \frac{3}{2}x + 1050 - \frac{21}{20}x \geq 1300$$

$$30x + 21000 - 21x \geq 26000, 9x \geq 5000$$

$$x \geq \frac{5000}{9} = 555.555\dots$$

따라서 열흘 동안 최소 556개의 상품을 판매해야 한다.

### III 연립일차방정식

#### 01 연립일차방정식과 그 풀이

- 01 ①  $5y=0 \Rightarrow$  미지수가 1개인 일차방정식이다.  
 ③  $x^2-2x-3=0 \Rightarrow x$ 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.  
 ④  $xy+3y-2=0 \Rightarrow xy$ 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

⑤  $4y-1=0 \Rightarrow$  미지수가 1개인 일차방정식이다.  
 02 한 개에  $x$ 원인 과자 5봉지의 가격은  $5x$ 원,  
 한 개에  $y$ 원인 음료수 3개의 가격은  $3y$ 원이다.  
 $\therefore 5x+3y=5400$

- 03 ①  $-4 \neq 2+1=3$                       ②  $-12+2=-10 \neq 9$   
 ③  $4+3=7$                                   ④  $-8+3=-5 \neq 8$   
 ⑤  $8+1-1=8 \neq 0$

04 일차방정식  $2x+y=10$ 을 만족시키는  $x, y$ 의 값은 표와 같다.

$x$	1	2	3	4	5	...
$y$	8	6	4	2	0	...

따라서  $x, y$ 가 자연수일 때, 일차방정식  $2x+y=10$ 의 해는  
 $(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$ 의 4개이다.

05  $x=4, y=-2$ 를  $5x+ay=26$ 에 대입하면  
 $20-2a=26, -2a=6, a=-3$   
 $x=1, y=b$ 를  $5x-3y=26$ 에 대입하면  
 $5-3b=26, -3b=21, b=-7$   
 $\therefore a-b=4$

- 07 ①  $\begin{cases} 3-2=1 \\ 6-3=3 \end{cases}$                       ②  $\begin{cases} 3-2=1 \\ 12+2=14 \neq 6 \end{cases}$   
 ③  $\begin{cases} 3+2=5 \neq 6 \\ 6-3=3 \end{cases}$                       ④  $\begin{cases} 3+2=5 \\ 12+2=14 \neq 6 \end{cases}$   
 ⑤  $\begin{cases} 3+2=5 \neq 6 \\ 6-1=5 \end{cases}$

08  $x=b, y=4$ 를  $3x-2y=1$ 에 대입하면  
 $3b-8=1, 3b=9, b=3$   
 $x=3, y=4$ 를  $2x+y=a$ 에 대입하면  
 $6+4=a, a=10$   
 $\therefore a+b=13$

09  $\begin{cases} y=4x-5 & \dots\dots \text{㉠} \\ x+3y=11 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$   
 ㉠을 ㉡에 대입하면  
 $x+3(4x-5)=11, x+12x-15=11$   
 $13x=26, x=2$   
 $x=2$ 를 ㉠에 대입하면  $y=8-5=3$   
 $\therefore x=2, y=3$

10 없애려는 미지수의 계수의 절댓값이 같도록 두 식에 적당한 수를 곱한 후 미지수의 계수의 부호가 같으면 빼고, 부호가 다르면 더한다.

$$\therefore \textcircled{7} \times 4 + \textcircled{8} \times 3$$

$$11 \begin{cases} x-4y=-9 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 5x-6y=11 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} \times 5 - \textcircled{8} \text{을 하면 } -14y = -56, y = 4$$

$$y = 4 \text{를 } \textcircled{7} \text{에 대입하면 } x - 16 = -9, x = 7$$

$$\therefore x + y = 11$$

$$12 \begin{cases} 3x - (x - y) = 7 & \Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 7 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 2(x - 2y) + y = 3 & \Rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 3 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases} \end{cases} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} - \textcircled{8} \text{을 하면 } 4y = 4, y = 1$$

$$y = 1 \text{을 } \textcircled{7} \text{에 대입하면}$$

$$2x + 1 = 7, 2x = 6, x = 3$$

$$\therefore x = 3, y = 1$$

$$13 \begin{cases} 0.4x + 0.1y = 0.2 & \Rightarrow \begin{cases} 4x + y = 2 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 0.7x + 0.2y = 0.5 & \Rightarrow \begin{cases} 7x + 2y = 5 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases} \end{cases} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} \times 2 - \textcircled{8} \text{을 하면 } x = -1$$

$$x = -1 \text{을 } \textcircled{7} \text{에 대입하면 } -4 + y = 2, y = 6$$

$$\therefore x = -1, y = 6$$

$$14 \begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 2 & \Rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 12 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 0.5x - 0.2y = 0.4 & \Rightarrow \begin{cases} 5x - 2y = 4 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases} \end{cases} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} + \textcircled{8} \text{을 하면 } 8x = 16, x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{7} \text{에 대입하면}$$

$$6 + 2y = 12, 2y = 6, y = 3$$

$$\therefore x = 2, y = 3$$

$$15 \begin{cases} 4x - 3y = 21 & \Rightarrow \begin{cases} 4x - 3y = 21 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 0.3x - 0.1y = 1.3 & \Rightarrow \begin{cases} 3x - y = 12 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases} \end{cases} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} - \textcircled{8} \times 3 \text{을 하면 } -5x = -15, x = 3$$

$$x = 3 \text{을 } \textcircled{8} \text{에 대입하면}$$

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

$$\text{즉, } a = 3, b = -3 \text{이므로}$$

$$2a + b = 2 \times 3 + (-3) = 3$$

$$16 \begin{cases} 3x - 2y = 7 & \Rightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 7 & \dots\dots \textcircled{7} \\ (x - 1) : (2y + 1) = 2 : 3 & \Rightarrow \begin{cases} 3x - 4y = 5 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases} \end{cases} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} - \textcircled{8} \text{을 하면 } 2y = 2, y = 1$$

$$y = 1 \text{을 } \textcircled{7} \text{에 대입하면}$$

$$3x - 2 = 7, 3x = 9, x = 3$$

$$\therefore x - y = 2$$

$$17 \begin{cases} -x + 3y + 10 = 2x + 4y + 6 & \Rightarrow \begin{cases} 3x + y = 4 & \dots\dots \textcircled{7} \\ -x + 3y + 10 = 3x + 2y & \Rightarrow \begin{cases} 4x - y = 10 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases} \end{cases} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} + \textcircled{8} \text{을 하면}$$

$$7x = 14, x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{7} \text{에 대입하면}$$

$$6 + y = 4, y = -2$$

$$\therefore x = 2, y = -2$$

18  $x = 2, y = -1$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a - b = 8 & \dots\dots \textcircled{7} \\ a + 2b = -1 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} - \textcircled{8} \times 2 \text{를 하면 } -5b = 10, b = -2$$

$$b = -2 \text{를 } \textcircled{8} \text{에 대입하면 } a - 4 = -1, a = 3$$

$$\therefore a + b = 1$$

19 주어진 연립방정식의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} x + 3y = 5 & \dots\dots \textcircled{7} \\ y = 3x - 5 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\textcircled{8} \text{을 } \textcircled{7} \text{에 대입하면}$$

$$x + 3(3x - 5) = 5, x + 9x - 15 = 5, 10x = 20, x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{8} \text{에 대입하면 } y = 6 - 5 = 1$$

$$\text{이때 } x = 2, y = 1 \text{을 } ax - 5y = -1 \text{에 대입하면}$$

$$2a - 5 = -1, 2a = 4, a = 2$$

20 연립방정식  $\begin{cases} x - y = 12 & \dots\dots \textcircled{7} \\ x = 3y & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases}$ 에서

$$\textcircled{8} \text{을 } \textcircled{7} \text{에 대입하면}$$

$$3y - y = 12, 2y = 12, y = 6$$

$$y = 6 \text{을 } \textcircled{8} \text{에 대입하면 } x = 18$$

$$\text{이때 } x = 18, y = 6 \text{을 } 3x - ay = 24 \text{에 대입하면}$$

$$54 - 6a = 24, -6a = -30, a = 5$$

21  $x = 3, y = 1$ 은 연립방정식  $\begin{cases} bx + ay = 1 \\ ax + by = -5 \end{cases}$ 의 해이므로

$$\begin{cases} a + 3b = 1 & \dots\dots \textcircled{7} \\ 3a + b = -5 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases}$$

$$\textcircled{7} \times 3 - \textcircled{8} \text{을 하면 } 8b = 8, b = 1$$

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

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

22 두 연립방정식의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} 2x - y = -4 & \dots\dots \textcircled{7} \\ x + y = 1 & \dots\dots \textcircled{8} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\textcircled{7} + \textcircled{8} \text{을 하면 } 3x = -3, x = -1$$

$$x = -1 \text{을 } \textcircled{8} \text{에 대입하면 } -1 + y = 1, y = 2$$

$$x = -1, y = 2 \text{를 } x - 2y = a \text{에 대입하면 } a = -1 - 4 = -5$$

$$x = -1, y = 2 \text{를 } x + 3y = b \text{에 대입하면 } b = -1 + 6 = 5$$

$$\therefore a + b = 0$$

23 각 연립방정식에서 두 일차방정식의  $y$ 의 계수를 같게 하면

$$\textcircled{1} \begin{cases} 3x + 6y = 3 \\ 3x + 6y = 5 \end{cases} \quad \textcircled{2} \begin{cases} x + 2y = 1 \\ -x + 2y = -5 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 2x + y = 13 \\ -3x + y = 8 \end{cases} \quad \textcircled{4} \begin{cases} x - 2y = 1 \\ -4x - 2y = -14 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2x + 8y = 4 \\ 2x + 8y = 4 \end{cases}$$

이때 해가 무수히 많은 연립방정식은 두 일차방정식이 일치하는 연립방정식이므로 ⑤이다.

24  $\begin{cases} x-2y=3 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 4x-ay=5 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

$\textcircled{A} \times 4$ 를 하면  $4x-8y=12 \quad \dots\dots \textcircled{C}$

이때 해가 없으려면  $\textcircled{C}$ 과  $\textcircled{B}$ 의  $x, y$ 의 계수는 각각 같고 상수항은 달라야 하므로  $a=8$

기출 Best 32-35p

01 나.  $3xy-3x+y=0 \Rightarrow xy$ 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

르.  $5y-3=0 \Rightarrow$  미지수가 1개인 일차방정식이다.

따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은 가, 다이다.

02 ㉔  $4x+3y=40$

03 ㉑  $2-2=0$                                   ㉒  $1+2-3=0$

㉓  $1+4-5=0$                                   ㉔  $3-4+1=0$

㉕  $2+6+4=12 \neq 0$

04 일차방정식  $3x+2y=15$ 를 만족시키는  $x, y$ 의 값은 표와 같다.

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

따라서  $x, y$ 가 자연수일 때, 일차방정식  $3x+2y=15$ 의 해는 (1, 6), (3, 3)의 2개이다.

05  $x=a, y=-1$ 을  $3x-2y=5$ 에 대입하면

$3a+2=5, 3a=3, a=1$

$x=3, y=b$ 를  $3x-2y=5$ 에 대입하면

$9-2b=5, -2b=-4, b=2$

$\therefore a+b=3$

07 ㉑  $\begin{cases} 2-3=-1 \neq 1 \\ 4+3=7 \neq 2 \end{cases}$                                   ㉒  $\begin{cases} 6-3=3 \\ 2+9=11 \neq 5 \end{cases}$

㉓  $\begin{cases} -6 \neq 6 \\ 10-9=1 \end{cases}$                                   ㉔  $\begin{cases} 4-3=1 \\ 2+6=8 \end{cases}$

㉕  $\begin{cases} 8-9=-1 \\ 2-12=-10 \neq 10 \end{cases}$

08  $x=b, y=1$ 을  $2x+y=9$ 에 대입하면

$2b+1=9, 2b=8, b=4$

$x=4, y=1$ 을  $3x+ay=14$ 에 대입하면

$12+a=14, a=2$

$\therefore a+b=6$

09  $\begin{cases} x=4y+7 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 5x+2y=-9 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

$\textcircled{A}$ 을  $\textcircled{B}$ 에 대입하면

$5(4y+7)+2y=-9, 20y+35+2y=-9$

$22y=-44, y=-2$

$y=-2$ 를  $\textcircled{A}$ 에 대입하면  $x=-8+7=-1$

즉,  $-a=-1, 2b=-2$ 이므로  $a=1, b=-1$

$\therefore a+b=0$

10 없애려는 미지수의 계수의 절댓값이 같도록 두 식에 적당한 수를 곱한 후 미지수의 계수의 부호가 같으면 빼고, 부호가 다르면 더한다.

$\therefore \textcircled{A} \times 2 - \textcircled{B} \times 3$

11  $\begin{cases} x-2y=5 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 3x+4y=10 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

$\textcircled{A} \times 2 + \textcircled{B}$ 을 하면  $5x=20, x=4$

$x=4$ 를  $\textcircled{A}$ 에 대입하면  $4-2y=5, -2y=1, y=-\frac{1}{2}$

즉,  $a=4, b=-\frac{1}{2}$ 이므로

$a+2b=4+2 \times (-\frac{1}{2})=3$

12  $\begin{cases} 3x-4(x-y)=9 \\ 2x=5(x+y)+10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-4y=-9 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 3x+5y=-10 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

$\textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B}$ 을 하면  $-17y=-17, y=1$

$y=1$ 을  $\textcircled{A}$ 에 대입하면

$x-4=-9, x=-5$

$\therefore x=-5, y=1$

13  $\begin{cases} 0.2x=0.3y-1 \\ 0.4x-5y=6.8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-3y=-10 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 4x-50y=68 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

$\textcircled{A} \times 2 - \textcircled{B}$ 을 하면  $44y=-88, y=-2$

$y=-2$ 를  $\textcircled{A}$ 에 대입하면

$2x+6=-10, 2x=-16, x=-8$

$\therefore x=-8, y=-2$

14  $\begin{cases} 0.4x-0.3y=-1.3 \\ -\frac{1}{2}x+\frac{1}{6}y=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x-3y=-13 & \dots\dots \textcircled{A} \\ -3x+y=6 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

$\textcircled{A} + \textcircled{B} \times 3$ 을 하면  $-5x=5, x=-1$

$x=-1$ 을  $\textcircled{B}$ 에 대입하면  $3+y=6, y=3$

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

15  $\begin{cases} 0.2x-1.3y=-0.08 \\ x+10y=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x-30y=-2 & \dots\dots \textcircled{A} \\ x+10y=6 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

$\textcircled{A} + \textcircled{B} \times 3$ 을 하면  $8x=16, x=2$

$x=2$ 를  $\textcircled{B}$ 에 대입하면  $2+10y=6, 10y=4, y=\frac{2}{5}$

$\therefore x=2, y=\frac{2}{5}$

16  $\begin{cases} 5x-y=4 \\ (x-1):(y-1)=1:3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x-y=4 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 3x-y=2 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

$\textcircled{A} - \textcircled{B}$ 을 하면  $2x=2, x=1$

$x=1$ 을  $\textcircled{B}$ 에 대입하면  $3-y=2, y=1$

$\therefore x+y=2$

$$17 \quad \begin{cases} \frac{2x+y-1}{5} = \frac{x-y+1}{4} \\ \frac{x-y+1}{4} = \frac{2(x-1)}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+3y=3 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 5x+3y=11 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-4x = -8, x = 2$

$x = 2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2 + 3y = 3, 3y = 1, y = \frac{1}{3}$

즉,  $a = 2, b = \frac{1}{3}$ 이므로  $ab = \frac{2}{3}$

18  $x = -4, y = 7$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} -4a + 7b = 1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 7a - 4b = 23 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 7 + \textcircled{2} \times 4$ 를 하면  $33b = 99, b = 3$

$b = 3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$-4a + 21 = 1, -4a = -20, a = 5$$

$\therefore a + b = 8$

19 주어진 연립방정식의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} x + 2y = 15 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x - y = -11 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $7x = -7, x = -1$

$x = -1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$-1 + 2y = 15, 2y = 16, y = 8$$

$x = -1, y = 8$ 을  $4x - y = a$ 에 대입하면

$$-4 - 8 = a, a = -12$$

20 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x = 2y & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

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

$$4y + y = 5, 5y = 5, y = 1$$

$y = 1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x = 2$

$x = 2, y = 1$ 을  $3x - y = a + 6$ 에 대입하면

$$6 - 1 = a + 6, a = -1$$

21  $x = -4, y = 2$ 는 연립방정식  $\begin{cases} bx + ay = 2 \\ ax + by = -10 \end{cases}$ 의 해이므로

$$\begin{cases} 2a - 4b = 2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -4a + 2b = -10 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $-6b = -6, b = 1$

$b = 1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2a - 4 = 2, 2a = 6, a = 3$

$\therefore a - b = 2$

22 두 연립방정식의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} x - 3y = 5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = 7 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-x = -2, x = 2$

$x = 2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2 - 3y = 5, -3y = 3, y = -1$

$x = 2, y = -1$ 을  $2x + ay = 6$ 에 대입하면

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

$x = 2, y = -1$ 을  $bx - 2y = 8$ 에 대입하면

$$2b + 2 = 8, 2b = 6, b = 3$$

$\therefore a + b = 1$

23 각 연립방정식에서 두 일차방정식의  $y$ 의 계수를 같게 하면

$$\textcircled{1} \begin{cases} 4x + 2y = 8 \\ 4x + 2y = 8 \end{cases} \quad \textcircled{2} \begin{cases} 9x + 3y = 24 \\ x + 3y = 8 \end{cases} \quad \textcircled{3} \begin{cases} 6x - 2y = 2 \\ 6x - 2y = 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 4x - 2y = -4 \\ 2x - 2y = -2 \end{cases} \quad \textcircled{5} \begin{cases} 3x - 6y = 4 \\ 3x - 6y = -12 \end{cases}$$

이때 해가 무수히 많은 연립방정식은 두 일차방정식이 일치하는 연립방정식이므로  $\textcircled{1}$ 이다.

$$24 \quad \begin{cases} -4x + 2y = 7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 12x + ay = 5 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times (-3)$ 을 하면  $12x - 6y = -21 \dots\dots \textcircled{3}$

이때 해가 없으려면  $\textcircled{2}$ 과  $\textcircled{3}$ 의  $x, y$ 의 계수는 각각 같고 상수항은 달라야 하므로  $a = -6$

진중공략

36-39p

1  $3x + 5y = 100$ 에서  $3x = 100 - 5y = 5(20 - y)$   
 즉,  $3x$ 는 5의 배수이어야 하므로  $x$ 도 5의 배수이어야 한다.

또,  $y > 0$ 에서  $-5y < 0, 100 - 5y < 100$ 이므로

$$3x < 100, x < \frac{100}{3} = 33.333\dots$$

따라서 자연수  $x$ 의 값은 5, 10, 15, ..., 30의 6개이므로 일차방정식  $3x + 5y = 100$ 의 해의 개수는 6이다.

2  $\frac{8^x}{2^{x+y}} = 64$ 에서  $\frac{2^{3x}}{2^{x+y}} = 2^6, 2^{2x-y} = 2^6$ 이므로

$$2x - y = 6 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$\frac{9^{x+y}}{3^{4y}} = 81$ 에서  $\frac{3^{2x+2y}}{3^{4y}} = 3^4, 3^{2x-2y} = 3^4$ 이므로

$$2x - 2y = 4, x - y = 2 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $x = 4$

$x = 4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $4 - y = 2, y = 2$

$\therefore 2xy = 16$

3 영웅이는 방정식  $2x - by = 4$ 는 바르게 보았으므로

$x = 6, y = -2$ 를  $2x - by = 4$ 에 대입하면

$$12 + 2b = 4, 2b = -8, b = -4$$

소원이는 방정식  $ax - y = -1$ 은 바르게 보았으므로

$x = 2, y = 3$ 을  $ax - y = -1$ 에 대입하면

$$2a - 3 = -1, 2a = 2, a = 1$$

즉, 처음 연립방정식은  $\begin{cases} x - y = -1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x + 4y = 4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 이다.

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \div 2$ 를 하면  $-3y = -3, y = 1$

$y = 1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x - 1 = -1, x = 0$

$\therefore x = 0, y = 1$





4 해가 무수히 많을 조건은  $\frac{2}{3} = \frac{-a}{6} = \frac{-12}{\frac{9}{2}a}$

즉,  $\frac{2}{3} = \frac{-a}{6}$ 에서  $-3a=12, a=-4$

$a=-4$ 를  $(a+b-4)x+2b+8=0$ 에 대입하면  
 $(b-8)x+2b+8=0$

이때 이 일차방정식이 해를 갖지 않아야 하므로

$b-8=0, 2b+8 \neq 0$

$\therefore b=8$

서술형 문제 40~43p

- 1 (1)  $1000x+1200y=9000$  ..... ①  
 (2) 일차방정식  $1000x+1200y=9000$ 에서  $5x+6y=45$ 이므로 이를 만족시키는  $x, y$ 의 값은 표와 같다.

$x$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
$y$	$\frac{15}{2}$	$\frac{20}{3}$	$\frac{35}{6}$	5	$\frac{25}{6}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{6}$	0	...

이때  $x, y$ 가 음이 아닌 정수이므로 일차방정식  $1000x+1200y=9000$ 의 해는 (3, 5), (9, 0)이다. .... ③  
 $\therefore (3, 5), (9, 0)$

채점기준	배점
① $x, y$ 에 대한 일차방정식으로 바르게 나타내었다.	1
② 표에 알맞은 수를 바르게 써넣었다.	3
③ 일차방정식의 해를 바르게 구하였다.	2

2  $\begin{cases} \frac{1}{6}x + \frac{2}{3}y = -\frac{7}{6} \\ 0.3x - 0.2y = 0.7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 4y = -7 & \text{..... ㉠} \\ 3x - 2y = 7 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠+㉡ $\times 2$ 를 하면  $7x=7, x=1$

$x=1$ 을 ㉠에 대입하면

$1+4y=-7, 4y=-8, y=-2$  ..... ①

즉,  $\frac{1}{3}a=1, 4b+2=-2$ 에서  $a=3, b=-1$ 이므로 ..... ②

$a-b=3-(-1)=4$  ..... ③

$\therefore 4$

채점기준	배점
① 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	4
② $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구하였다.	2
③ $a-b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

- 3 두 연립방정식의 해는 연립방정식  $\begin{cases} -2x+3y=-3 & \text{..... ㉠} \\ 3x-y=8 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다.

㉠+㉡ $\times 3$ 을 하면  $7x=21, x=3$

$x=3$ 을 ㉡에 대입하면  $9-y=8, y=1$  ..... ①

이때  $x=3, y=1$ 을  $ax-by=4, 4ax+by=6$ 에 각각 대입하면

$\begin{cases} 3a-b=4 & \text{..... ㉠} \\ 12a+b=6 & \text{..... ㉡} \end{cases}$  ..... ②

㉠+㉡을 하면  $15a=10, a=\frac{2}{3}$

$a=\frac{2}{3}$ 를 ㉠에 대입하면  $2-b=4, b=-2$  ..... ③

$\therefore a-b=\frac{2}{3}-(-2)=\frac{8}{3}$  ..... ④

채점기준	배점
① 두 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	3
② $a, b$ 에 대한 연립방정식을 바르게 세웠다.	2
③ $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구하였다.	2
④ $a-b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

4  $\begin{cases} ax-6y+12=0 \\ 2x-3y+b=0 \end{cases}$ 에서  $\begin{cases} ax-6y=-12 & \text{..... ㉠} \\ 2x-3y=-b & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 이고,

해가 무수히 많으려면 두 일차방정식의  $x, y$ 의 계수와 상수항이 각각 같아야 한다. .... ①

㉡ $\times 2$ 를 하면  $4x-6y=-2b$  ..... ㉢

이때 해가 무수히 많으려면 ㉠과 ㉢의  $x, y$ 의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로  $a=4, -12=-2b$ 에서

$a=4, b=6$  ..... ②

$\therefore a+b=4+6=10$  ..... ③

채점기준	배점
① 해가 무수히 많을 조건을 바르게 제시하였다.	3
② $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구하였다.	3
③ $a+b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

실전 문제 1호 44~47p

- 01  $2x+y=x+ay+3$ 에서  $x+(1-a)y-3=0$   
 이때 미지수가 2개인 일차방정식이 되려면  $1-a \neq 0$   
 즉,  $a \neq 1$ 이어야 한다.

따라서 상수  $a$ 의 값으로 옳지 않은 것은 ④ 1이다.

02 ①  $300x+500y=3000$       ②  $4x+3y=55$

③  $2x+7y=5000$               ④  $xy=20$

⑤  $2x+3y=25$

따라서 미지수가 2개인 일차방정식이 아닌 것은 ④이다.



03 일차방정식  $4x-y=3$ , 즉  $y=4x-3$ 을 만족시키는  $x, y$ 의 값은 표와 같다.

$x$	1	2	3	4	...
$y$	1	5	9	13	...

따라서  $x, y$ 가 10보다 작은 자연수일 때, 일차방정식  $4x-y=3$ 의 해는 (1, 1), (2, 5), (3, 9)의 3개이다.

04 ①  $\begin{cases} -2-3=-5 \neq 7 \\ -4+1=-3 \neq -1 \end{cases}$       ②  $\begin{cases} 2-2 \neq 0 \\ -6+2=-4 \neq -1 \end{cases}$   
 ③  $\begin{cases} -2-3=-5 \\ -6 \neq 9-18=-9 \end{cases}$       ④  $\begin{cases} -8+5=-3 \\ -4-3=-7 \neq 8 \end{cases}$   
 ⑤  $\begin{cases} -4+1=-3 \\ -2-2=-4 \end{cases}$

05  $x=a-3, y=1+a$ 를  $2x+3y=7$ 에 대입하면  
 $2(a-3)+3(1+a)=7, 5a=10, a=2$   
 즉, 연립방정식의 해가 (-1, 3)이므로  
 $x=-1, y=3$ 을  $x-by=8$ 에 대입하면  
 $-1-3b=8, -3b=9, b=-3$   
 $\therefore a-b=5$

06 ㉠을 ㉡에 대입하면  
 $4x+3(5-2x)=1, 4x+15-6x=1, -2x=-14$   
 $\therefore a=-2$

07  $\frac{1}{x}=A, \frac{1}{y}=B$ 로 놓으면  $\begin{cases} 2A+5B=-1 & \dots\dots \text{㉠} \\ A-3B=5 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$   
 ㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면  $11B=-11, B=-1$   
 $B=-1$ 을 ㉡에 대입하면  $A+3=5, A=2$   
 따라서  $\frac{1}{x}=2, \frac{1}{y}=-1$ 이므로  $x=\frac{1}{2}, y=-1$   
 즉,  $a=\frac{1}{2}, b=-1$ 이므로  $a-b=\frac{3}{2}$

08  $\begin{cases} 3(x-2)-2(y-1)=8 \\ x-3(y-1)=7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x-2y=12 & \dots\dots \text{㉠} \\ x-3y=4 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$   
 ㉠-㉡ $\times 3$ 을 하면  $7y=0, y=0$   
 $y=0$ 을 ㉡에 대입하면  $x=4$   
 $\therefore x=4, y=0$

09  $\begin{cases} 0.3x+0.5y=22 \\ \frac{1}{3}x+\frac{1}{4}y=\frac{11}{6} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+5y=22 & \dots\dots \text{㉠} \\ 4x+3y=22 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$   
 ㉠ $\times 4$ -㉡ $\times 3$ 을 하면  $11y=22, y=2$   
 $y=2$ 를 ㉠에 대입하면  
 $3x+10=22, 3x=12, x=4$   
 즉,  $a=4, b=2$ 이므로  $b-a=-2$

10  $\begin{cases} \frac{x-3y}{6}=1 \\ \frac{2x-y}{7}=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-3y=6 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x-y=7 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$   
 ㉠ $\times 2$ -㉡을 하면  $-5y=5, y=-1$   
 $y=-1$ 을 ㉠에 대입하면  $x+3=6, x=3$   
 $\therefore x=3, y=-1$

11  $x=2, y=-6$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a-6b=2 & \dots\dots \text{㉠} \\ -6a+2b=10 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ +㉡을 하면  $-16b=16, b=-1$   
 $b=-1$ 을 ㉠에 대입하면  
 $2a+6=2, 2a=-4, a=-2$   
 $\therefore ab=2$

12  $x:y=2:3$ 에서  $3x=2y$

연립방정식  $\begin{cases} 3x-y=6 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x=2y & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

㉡을 ㉠에 대입하면  $2y-y=6, y=6$   
 $y=6$ 을 ㉡에 대입하면  $3x=12, x=4$   
 이때  $x=4, y=6$ 을  $ax-2y=8$ 에 대입하면  
 $4a-12=8, 4a=20, a=5$

13  $x=3$ 을  $2x-y=2$ 에 대입하면  $6-y=2, y=4$   
 $x+5y=7$ 의  $y$ 의 계수 5를  $a$ 로 잘못 보았다고 하면  $x+ay=7$   
 이때  $x=3, y=4$ 를  $x+ay=7$ 에 대입하면  
 $3+4a=7, 4a=4, a=1$

14  $x=2, y=-1$ 은 연립방정식  $\begin{cases} bx+ay=4 \\ ax+by=-5 \end{cases}$ 의 해이므로

$$\begin{cases} -a+2b=4 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2a-b=-5 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면  $3b=3, b=1$   
 $b=1$ 을 ㉡에 대입하면  $2a-1=-5, 2a=-4, a=-2$

$a=-2, b=1$ 을  $\begin{cases} ax+by=4 \\ bx+ay=-5 \end{cases}$ 에 대입하면

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

㉢+㉣ $\times 2$ 를 하면  $-3y=-6, y=2$   
 $y=2$ 를 ㉢에 대입하면  $-2x+2=4, -2x=2, x=-1$   
 즉, 처음 연립방정식의 해는  $x=-1, y=2$ 이다.

15 두 연립방정식의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} \frac{x+1}{6}-\frac{1-y}{12}=\frac{4}{3} \\ 0.2(y-x)-0.1y=0.3 \end{cases}$$

즉,  $\begin{cases} 2x+y=15 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x-y=-3 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다.

㉠+㉡을 하면  $4x=12, x=3$   
 $x=3$ 을 ㉠에 대입하면  $6+y=15, y=9$

즉,  $\begin{cases} 3a+9b=12 \\ -9a+3b=-6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+3b=4 & \dots\dots \text{㉢} \\ 3a-b=2 & \dots\dots \text{㉣} \end{cases}$ 이므로

㉢+㉣ $\times 3$ 을 하면  $10a=10, a=1$   
 $a=1$ 을 ㉣에 대입하면  $3-b=2, b=1$   
 $\therefore a+b=2$

16 ①  $\frac{1}{2} \neq \frac{-1}{1}$ : 해가 1개      ②  $\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$ : 해가 무수히 많다.

③  $\frac{3}{2} = \frac{3}{2} \neq \frac{9}{3}$ : 해가 없다.    ④  $\frac{4}{2} \neq \frac{-1}{-1}$ : 해가 1개

⑤  $\frac{8}{-4} \neq \frac{-3}{2}$ : 해가 1개

17  $\begin{cases} 5x+2y=11 \\ 15x+6(y+a)=-3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x+2y=11 \\ 15x+6y=-3-6a \end{cases}$

해가 무수히 많으므로  $\frac{5}{15} = \frac{2}{6} = \frac{11}{-3-6a}$ 에서

$\frac{1}{3} = \frac{11}{-3-6a}$ ,  $-3-6a=33$ ,  $-6a=36$ ,  $a=-6$

18 (i) 해가 무수히 많은 경우

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

즉,  $a=-4$ ,  $b=-2$

(ii) 해가 없는 경우

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

즉,  $a=-4$ ,  $b \neq -2$

(iii) 해가 1개인 경우

$\frac{a}{2} \neq \frac{2}{-1}$ , 즉  $a \neq -4$

19  $x=2$ ,  $y=b$ 를  $2x+3y=10$ 에 대입하면

$4+3b=10$ ,  $3b=6$ ,  $b=2$  ..... ①

$x=2$ ,  $y=2$ 를  $5x-ay=4$ 에 대입하면

$10-2a=4$ ,  $-2a=-6$ ,  $a=3$  ..... ②

$\therefore a+b=3+2=5$  ..... ③

채점기준	배점
① $b$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
② $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
③ $a+b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

20 ㉠의 양변에 10을, ㉡의 양변에 6을 각각 곱하면

$\begin{cases} 2x+5y=4 \\ 3(x-3y)-2(x-4y)=9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+5y=4 & \text{..... ㉠} \\ x-y=9 & \text{..... ㉡} \end{cases}$  ..... ①

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면  $7y=-14$ ,  $y=-2$

$y=-2$ 를 ㉡에 대입하면  $x+2=9$ ,  $x=7$

$\therefore x=7$ ,  $y=-2$  ..... ②

채점기준	배점
① 연립방정식을 간단히 나타내었다.	2
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	4

21  $(3x+4y) : (3x+2y) = 3 : 2$ 에서

$2(3x+4y) = 3(3x+2y)$ ,  $3x-2y=0$   
 $\begin{cases} 3x-2y=0 & \text{..... ㉠} \\ 4x-y=10 & \text{..... ㉡} \end{cases}$  ..... ①

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면  $-5x=-20$ ,  $x=4$

$x=4$ 를 ㉠에 대입하면

$12-2y=0$ ,  $-2y=-12$ ,  $y=6$  ..... ②

$x=4$ ,  $y=6$ 을  $ax-4y=-8$ 에 대입하면

$4a-24=-8$ ,  $4a=16$ ,  $a=4$  ..... ③

$\therefore 4$

채점기준	배점
① 비례식을 풀어 연립방정식을 간단히 나타내었다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

22 두 연립방정식의 해는 연립방정식

$\begin{cases} 5x-2y=8 & \text{..... ㉠} \\ 3x+2y=8 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다. ..... ①

㉠+㉡을 하면  $8x=16$ ,  $x=2$

$x=2$ 를 ㉡에 대입하면

$6+2y=8$ ,  $2y=2$ ,  $y=1$  ..... ②

이때  $x=2$ ,  $y=1$ 을  $ax+by=5$ ,  $bx+ay=1$ 에 각각 대입하면

$\begin{cases} 2a+b=5 & \text{..... ㉢} \\ a+2b=1 & \text{..... ㉣} \end{cases}$  ..... ③

㉢-㉣ $\times 2$ 를 하면  $-3b=3$ ,  $b=-1$

$b=-1$ 을 ㉣에 대입하면  $a-2=1$ ,  $a=3$  ..... ④

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

채점기준	배점
① 같은 해를 갖는 연립방정식을 바르게 제시하였다.	1
② 두 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ $a$ , $b$ 에 대한 연립방정식을 바르게 세웠다.	2
④ $a$ , $b$ 의 값을 각각 바르게 구하였다.	2

실전 문제 2회

01  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2$ 에서  $4x+3y=24$ ,  $3y=24-4x=4(6-x)$

즉,  $3y$ 는 4의 배수이어야 하므로  $y$ 도 4의 배수이어야 한다.

또,  $x > 0$ 에서  $-4x < 0$ ,  $24-4x < 24$ 이므로  $3y < 24$ ,  $y < 8$

따라서 자연수  $y$ 의 값은 4의 1개이므로

일차방정식  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 2$ 의 해의 개수도 1이다.

02  $x=2$ ,  $y=-1$ 을  $2x-ay=7$ 에 대입하면

$4+a=7$ ,  $a=3$

$x=3k$ ,  $y=-k$ 를  $2x-3y=7$ 에 대입하면

$6k+3k=7$ ,  $9k=7$ ,  $k=\frac{7}{9}$

04 두 일차방정식을 동시에 만족시키는  $x$ ,  $y$ 의 순서쌍이 연립방정식의 해이다. 즉, 구하는 해는  $(4, 2)$ 이다.

05  $x=2a$ ,  $y=a$ 를  $2x-3y=3$ 에 대입하면

$4a-3a=3$ ,  $a=3$

즉,  $x=6$ ,  $y=3$ 을  $3x-5y=4+p$ 에 대입하면

$18-15=4+p$ ,  $p=-1$

06 
$$\begin{cases} 3x+2y=14 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$
  
 $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $5x=20, x=4$   
 $x=4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $4-y=3, y=1$   
 $\therefore x^2-y^2=4^2-1^2=15$

07 술이:  $\textcircled{2}$ 을 2배한 식에서  $\textcircled{1}$ 을 빼면  $x$ 를 없애서 풀 수 있어.

08 
$$\begin{cases} 2(x-2y)-3(x+2y)=2 \\ \frac{x-5y}{2}-\frac{x+7}{3}=\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x-10y=2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-15y=23 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $-25y=25, y=-1$   
 $y=-1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-x+10=2, x=8$   
 즉,  $a=8, b=-1$ 이므로  $a+3b=8+3 \times (-1)=5$

09  $4^x \times 16^y=1024$ 에서  $2^{2x} \times 2^{4y}=2^{10}, 2^{2x+4y}=2^{10}$ 이므로  
 $2x+4y=10 \dots\dots \textcircled{1}$

$25^x \times 5^y=625$ 에서  $5^{2x} \times 5^y=5^4, 5^{2x+y}=5^4$ 이므로  
 $2x+y=4 \dots\dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $3y=6, y=2$   
 $y=2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $2x+2=4, 2x=2, x=1$   
 따라서  $p=1, q=2$ 이므로  $p^2+q^2=1^2+2^2=5$

10 
$$\begin{cases} 0.\dot{2}x+1.\dot{3}y=1.\dot{1} \\ 0.0\dot{1}x+0.0\dot{2}(y-7)=0.0\dot{3} \end{cases}$$

$\Rightarrow \begin{cases} x+6y=5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+2y=17 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $4y=-12, y=-3$   
 $y=-3$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x-6=17, x=23$   
 $\therefore x=23, y=-3$

11 
$$\begin{cases} (x-1) : (2x+y) = 2 : 1 \\ x+2y=7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+2y=-1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+2y=7 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $2x=-8, x=-4$   
 $x=-4$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-4+2y=7, 2y=11, y=\frac{11}{2}$   
 즉,  $m=-4, n=\frac{11}{2}$ 이므로  $mn=-4 \times \frac{11}{2}=-22$

12 방정식을 만족시키는 해는 연립방정식

$$\begin{cases} 2x-5y+14=12 \\ 5x-2y=16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-5y=-2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 5x-2y=16 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

의 해와 같다.  
 $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $-21y=-42, y=2$   
 $y=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$2x-10=-2, 2x=8, x=4$

이때  $x=4, y=2$ 를  $ax+8y=12$ 에 대입하면  
 $4a+16=12, 4a=-4, a=-1$

13 연립방정식  $\begin{cases} 2x-5y=-18 & \dots\dots \textcircled{1} \\ y=x+3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서  $\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$2x-5(x+3)=-18, 2x-5x-15=-18$   
 $-3x=-3, x=1$

$x=1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $y=4$

이때  $x=1, y=4$ 를  $5x-y=a-3$ 에 대입하면

$5-4=a-3, a=4$

14  $x : y = 2 : 1$ 에서  $x=2y$ 이므로

$$\begin{cases} 3x-y=a+1 \\ x+2y=a-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5y=a+1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4y=a-1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $y=2$

즉,  $x=4$ 이므로  $x=4, y=2$ 를  $px+3y=18$ 에 대입하면  
 $4p+6=18, 4p=12, p=3$

15  $y=12$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$0.7x+2.4=-1.8, 7x+24=-18, 7x=-42, x=-6$

$\textcircled{2}$ 의  $y$ 의 계수  $\frac{2}{5}$ 를  $a$ 로 잘못 보았다고 하면  $\frac{1}{2}x+ay=1$ 이므로

$x=-6, y=12$ 를  $\frac{1}{2}x+ay=1$ 에 대입하면

$-3+12a=1, 12a=4, a=\frac{1}{3}$

16  $x=-4, y=2$ 와  $x=9, y=-3$ 은  $ax+by=6$ 의 해이므로

$$\begin{cases} -4a+2b=6 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 9a-3b=6 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $6a=30, a=5$

$a=5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-20+2b=6, 2b=26, b=13$

또,  $x=-4, y=2$ 는  $2x+cy=8$ 의 해이므로

$-8+2c=8, 2c=16, c=8$

$\therefore a+b+c=26$

17 두 연립방정식의 해는 연립방정식  $\begin{cases} x+2y=8 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+y=9 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해

와 같다.

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $-5x=-10, x=2$

$x=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2+2y=8, 2y=6, y=3$

$x=2, y=3$ 을  $5x+ay=40$ 에 대입하면

$10+3a=40, 3a=30, a=10$

$x=2, y=3$ 을  $10x+by=2$ 에 대입하면

$20+3b=2, 3b=-18, b=-6$

$\therefore a-b=16$

18 해가 무수히 많으므로  $\frac{3}{b} = \frac{-a}{4} = \frac{3}{-6}$

즉,  $12=-ab, 6a=12$ 에서  $a=2, b=-6$ 이므로

$a-b=8$

19 (1)  $3x+8y=15 \dots\dots \textcircled{1}$

(2) 일차방정식  $3x+8y=15$ 를 만족시키는  $x, y$ 의 값은 표와 같다.

$x$	1	2	3	4	5	...
$y$	$\frac{3}{2}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	0	...

이때  $x$ 는 자연수이고,  $y > 0$ 이므로 일차방정식  $3x+8y=15$

의 해는  $(1, \frac{3}{2}), (2, \frac{9}{8}), (3, \frac{3}{4}), (4, \frac{3}{8})$ 이다.  $\dots\dots \textcircled{2}$



$$\therefore \left(1, \frac{3}{2}\right), \left(2, \frac{9}{8}\right), \left(3, \frac{3}{4}\right), \left(4, \frac{3}{8}\right)$$

채점기준	배점
① $x, y$ 에 대한 일차방정식으로 바르게 나타내었다.	1
② 표에 알맞은 수를 바르게 써넣었다.	3
③ 일차방정식의 해를 바르게 구하였다.	2

20  $x=1, y=2$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면

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

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $3b = -3, b = -1$

$b = -1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$2a - 1 = 1, 2a = 2, a = 1 \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\therefore a + b = 1 + (-1) = 0 \dots\dots \textcircled{1}$$

채점기준	배점
① $a, b$ 에 대한 연립방정식을 바르게 세웠다.	2
② $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구하였다.	2
③ $a+b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

21 주어진 연립방정식의 해는 연립방정식

$$\begin{cases} x+3y=9 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x-3y=-18 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.} \dots\dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $3x = -9, x = -3$

$x = -3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$-3 + 3y = 9, 3y = 12, y = 4 \dots\dots \textcircled{2}$$

$x = -3, y = 4$ 를  $2x + y = a$ 에 대입하면

$$-6 + 4 = a, a = -2 \dots\dots \textcircled{3}$$

$\therefore -2$

채점기준	배점
① 같은 해를 갖는 연립방정식을 바르게 제시하였다.	2
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2

22 (1)  $\textcircled{1} \times 2$ 를 하면  $4x + 2y = 10 \dots\dots \textcircled{1}$

이때 해가 무수히 많으려면  $\textcircled{1}$ 과  $\textcircled{2}$ 의  $x, y$ 의 계수와 상수항이 각각 같아야 하므로  $a = 4, b = 10 \dots\dots \textcircled{1}$

$\therefore a = 4, b = 10$

(2)  $\textcircled{1} \times 2$ 를 하면  $4x + 2y = 10 \dots\dots \textcircled{1}$

이때 해가 없으려면  $\textcircled{1}$ 과  $\textcircled{2}$ 의  $x, y$ 의 계수는 각각 같고, 상수항은 서로 달라야 하므로  $a = 4, b \neq 10 \dots\dots \textcircled{2}$

$\therefore a = 4, b \neq 10$

채점기준	배점
① 해가 무수히 많도록 하는 $a, b$ 의 값 또는 조건을 각각 바르게 구하였다.	3
② 해가 없도록 하는 $a, b$ 의 값 또는 조건을 각각 바르게 구하였다.	3

연립방정식  $\begin{cases} x+2y=6 \\ 4x+by=9 \end{cases}$ 의 해를  $x=p, y=q$ 로 놓으면

연립방정식  $\begin{cases} ax-2y=-4 \\ 2x+y=3 \end{cases}$ 의 해는  $x=p+2, y=q+2$ 이다.

각 해를 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} p+2q=6 \\ 4p+bq=9 \end{cases} \begin{cases} a(p+2)-2(q+2)=-4 \\ 2(p+2)+q+2=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ap-2q=-2a \\ 2p+q=-3 \end{cases}$$

이때 두 연립방정식의 해는 연립방정식  $\begin{cases} p+2q=6 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2p+q=-3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

의 해와 같다.

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $3q = 15, q = 5$

$q = 5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $p + 10 = 6, p = -4$

즉  $-4a - 10 = -2a, -16 + 5b = 9$ 이므로

$a = -5, b = 5$

02 연립일차방정식의 활용

01 큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$ 로 놓으면  $\begin{cases} x+y=185 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=71 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x = 256, x = 128$

$x = 128$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $128 + y = 185, y = 57$

따라서 두 자연수 중 큰 수는 128이다.

02 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=13 \\ 10y+x=(10x+y)-27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=13 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x = 16, x = 8$

$x = 8$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $8 + y = 13, y = 5$

따라서 처음 수는 85이다.

03 사과 1개의 가격을  $x$ 원, 감 1개의 가격을  $y$ 원으로 놓으면

$$\begin{cases} 8x+5y=8000 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x+10y=10000 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $12x = 6000, x = 500$

$x = 500$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$2000 + 10y = 10000, 10y = 8000, y = 800$$

즉, 사과 1개의 가격은 500원, 감 1개의 가격은 800원이므로 감이 사과보다 개당 300원 더 비싸다.

04 타조를  $x$ 마리, 기린을  $y$ 마리로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=18 \\ 2x+4y=46 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=18 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=23 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $-y=-5, y=5$

$y=5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+5=18, x=13$

따라서 타조는 13마리이다.

05 현재 아버지의 나이를  $x$ 세, 아들의 나이를  $y$ 세로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=71 \\ x+12=2(y+12)-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=71 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $3y=60, y=20$

$y=20$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+20=71, x=51$

따라서 현재 아버지의 나이는 51세이다.

06 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=25 \\ \frac{1}{3}x+\frac{1}{8}y=\frac{1}{5}\times 25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=25 & \cdots \textcircled{1} \\ 8x+3y=120 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}\times 3-\textcircled{2}$ 을 하면  $-5x=-45, x=9$

$x=9$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $9+y=25, y=16$

따라서 동희네 반 남학생 수는 9이다.

07 직사각형의 가로 길이를  $x$  cm, 세로 길이를  $y$  cm로 놓으면

$$\begin{cases} x=y+4 \\ 2(x+y)=20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=y+4 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $y+4+y=10, 2y=6, y=3$

$y=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x=3+4=7$

따라서 직사각형의 넓이는  $7\times 3=21(\text{cm}^2)$

08 찬류가 이긴 횃수를  $x$ , 정화가 이긴 횃수를  $y$ 로 놓으면

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

$\textcircled{1}\times 3+\textcircled{2}\times 2$ 를 하면  $5x=10, x=2$

$x=2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-4+3y=8, 3y=12, y=4$

따라서 찬류가 이긴 횃수는 2이다.

09 자전거를 타고 간 거리를  $x$  km, 걸어간 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{6}+\frac{y}{3}=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $-y=-2, y=2$

$y=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+2=10, x=8$

따라서 준형이가 자전거를 타고 간 거리는 8 km이다.

10 올라간 거리를  $x$  km, 내려온 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=9 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=24 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}\times 2-\textcircled{2}$ 을 하면  $-x=-6, x=6$

$x=6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $6+y=9, y=3$

따라서 올라간 거리는 6 km이다.

11 두 사람이 만날 때까지 영태가 걸린 시간을  $x$ 분, 주연이가 걸린 시간을  $y$ 분으로 놓으면

$$\begin{cases} y=x-9 \\ 80x=120y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=x-9 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-3y=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $2x-3(x-9)=0, 2x-3x+27=0, x=27$

$x=27$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=27-9=18$

따라서 두 사람은 주연이가 출발한 지 18분 후에 만났다.

12 A의 속력을 분속  $x$  m, B의 속력을 분속  $y$  m로 놓으면

$$\begin{cases} 2x+2y=1000 \\ 10y-10x=1000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=500 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+y=100 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2y=600, y=300$

$y=300$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+300=500, x=200$

따라서 B의 속력은 분속 300 m이다.

13 정지한 강물에서의 배의 속력을 시속  $x$  km, 강물의 속력을 시속  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{3}{2}(x+y)=48 \\ 2(x-y)=48 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=32 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=24 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2x=56, x=28$

$x=28$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $28+y=32, y=4$

따라서 정지한 강물에서의 배의 속력은 시속 28 km이다.

14 농도가 5%인 소금물의 양을  $x$  g, 농도가 10%인 소금물의 양을  $y$  g으로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{5}{100}x+\frac{10}{100}y=\frac{6}{100}\times 300 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=300 & \cdots \textcircled{1} \\ x+2y=360 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $-y=-60, y=60$

$y=60$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+60=300, x=240$

따라서 농도가 5%인 소금물은 240 g 섞어야 한다.

15 전체 일의 양을 1이라 하고, 정민이와 수정이가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 6x+6y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+12y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}\times 3$ 을 하면  $-30y=-2, y=\frac{1}{15}$

$y=\frac{1}{15}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $6x+\frac{2}{5}=1, 6x=\frac{3}{5}, x=\frac{1}{10}$

따라서 이 일을 정민이가 혼자서 하면 10일이 걸린다.

16 작년의 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{4}{100}x+\frac{4}{100}y=-8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=1200 & \cdots \textcircled{1} \\ -x+y=-200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면  $2y=1000, y=500$

$y=500$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+500=1200, x=700$

따라서 올해의 여학생 수는  $500\left(1+\frac{4}{100}\right)=520$

17 A제품의 원가를  $x$ 원, B제품의 원가를  $y$ 원으로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=30000 \\ \frac{30}{100}x - \frac{20}{100}y=3500 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=30000 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x-2y=35000 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $5x=95000$ ,  $x=19000$   
 $x=19000$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $19000+y=30000$ ,  $y=11000$   
 따라서 A제품의 원가는 19000원이다.

18 섭취해야 할 달걀의 양을  $x$ g, 두부의 양을  $y$ g으로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{66}{50}x + \frac{50}{50}y=298 \\ \frac{6}{50}x + \frac{5}{50}y=28 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 33x+25y=7450 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 6x+5y=1400 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 5$ 를 하면  $3x=450$ ,  $x=150$   
 $x=150$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $90+5y=1400$ ,  $5y=500$ ,  $y=100$   
 따라서 달걀과 두부를 각각 150g, 100g 섭취해야 한다.

기출 Best 59-61p

01 큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$ 로 놓으면  $\begin{cases} x+y=20 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=8 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x=28$ ,  $x=14$   
 $x=14$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $14+y=20$ ,  $y=6$   
 따라서 두 자연수 중 큰 수는 14이다.

02 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=(10x+y)+45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=9 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=-5 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x=4$ ,  $x=2$   
 $x=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2+y=9$ ,  $y=7$   
 따라서 처음 수는 27이다.

03 사과 1개의 가격을  $x$ 원, 배 1개의 가격을  $y$ 원으로 놓으면

$$\begin{cases} 3x+4y=11000 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 5x+2y=9000 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $-7x=-7000$ ,  $x=1000$   
 $x=1000$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $3000+4y=11000$ ,  $4y=8000$ ,  $y=2000$   
 즉, 사과 1개의 가격은 1000원, 배 1개의 가격은 2000원이므로 배가 사과보다 개당 1000원 더 비싸다.

04 4명씩 모인 조의 개수를  $x$ , 5명씩 모인 조의 개수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=9 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x+5y=39 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y=-3$ ,  $y=3$   
 $y=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+3=9$ ,  $x=6$   
 따라서 4명씩 모인 조는 6개이다.

05 현재 아버지의 나이를  $x$ 세, 아들의 나이를  $y$ 세로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=80 \\ x+2=2(y+2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=80 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-2y=2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $3y=78$ ,  $y=26$   
 $y=26$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+26=80$ ,  $x=54$   
 따라서 현재 아들의 나이는 26세이다.

06 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=34 \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{3}y=10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=34 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+4y=120 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y=-18$ ,  $y=18$   
 $y=18$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+18=34$ ,  $x=16$   
 따라서 태희네 반 학생 중 남학생은 16명이다.

07 처음 직사각형의 가로 길이를  $x$ cm, 세로 길이를  $y$ cm로 놓으면

$$\begin{cases} 2(x+y)=22 \\ 2\{2x+(y-3)\}=26 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=11 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+y=16 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-x=-5$ ,  $x=5$   
 $x=5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $5+y=11$ ,  $y=6$   
 따라서 처음 직사각형의 가로 길이는 5cm이다.

08 주영이가 이긴 횡수를  $x$ , 도윤이가 이긴 횡수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 2x-3y=-20 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -3x+2y=0 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $-5y=-60$ ,  $y=12$   
 $y=12$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-3x+24=0$ ,  $-3x=-24$ ,  $x=8$   
 따라서 도윤이가 진 횡수는 주영이가 이긴 횡수이므로 8이다.

09 시속 4km로 걸은 거리를  $x$ km, 시속 2km로 걸은 거리를  $y$ km로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{2}=2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+2y=8 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y=-1$ ,  $y=1$   
 $y=1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+1=7$ ,  $x=6$   
 따라서 지훈이가 시속 4km로 걸은 거리는 6km이다.

10 올라간 거리를  $x$ km, 내려온 거리를  $y$ km로 놓으면

$$\begin{cases} y=x+1.5 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3}=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=x+1.5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+2y=18 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $3x+2(x+1.5)=18$ ,  $3x+2x+3=18$ ,  $5x=15$ ,  $x=3$   
 $x=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=3+1.5=4.5$   
 따라서 민지가 걸은 거리의 합은  $3+4.5=7.5$ (km)

11 남자 선수가 달린 시간을  $x$ 분, 여자 선수가 달린 시간을  $y$ 분으로 놓으면

$$\begin{cases} y=x+20 \\ 200x=150y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=x+20 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x-3y=0 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$



㉠을 ㉡에 대입하면

$$4x - 3(x + 20) = 0, 4x - 3x - 60 = 0, x = 60$$

$x = 60$ 을 ㉠에 대입하면  $y = 60 + 20 = 80$

따라서 이 마라톤 대회 코스는  $200 \times 60 = 12000$ (m) 즉, 12 km이다.

**12** A의 속력을 분속  $x$  m, B의 속력을 분속  $y$  m로 놓으면

$$\begin{cases} 2x + 2y = 300 \\ 6x - 6y = 300 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 150 & \dots\dots \text{㉠} \\ x - y = 50 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면  $2x = 200, x = 100$

$x = 100$ 을 ㉠에 대입하면  $100 + y = 150, y = 50$

따라서 A의 속력은 분속 100 m이다.

**13** 정지한 물에서의 보트의 속력을 시속  $x$  km, 강물의 속력을 시속  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{7}{4}(x - y) = 7 \\ \frac{1}{2}(x + y) = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 4 & \dots\dots \text{㉠} \\ x + y = 14 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면  $2x = 18, x = 9$

$x = 9$ 를 ㉠에 대입하면  $9 - y = 4, y = 5$

따라서 강물의 속력은 시속 5 km이다.

**14** 농도가 6%인 소금물의 양을  $x$  g, 농도가 10%인 소금물의 양을  $y$  g으로 놓으면

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{6}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{7}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 300 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x + 5y = 1050 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ -㉡을 하면  $-2y = -150, y = 75$

$y = 75$ 를 ㉠에 대입하면  $x + 75 = 300, x = 225$

따라서 농도가 10%인 소금물은 75 g 섞어야 한다.

**15** 전체 일의 양을 1이라 하고, A와 B가 한 시간에 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 로 놓으면

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

㉠ $\times 2$ -㉡을 하면  $4x = 1, x = \frac{1}{4}$

$x = \frac{1}{4}$ 을 ㉠에 대입하면  $\frac{3}{4} + 3y = 1, 3y = \frac{1}{4}, y = \frac{1}{12}$

따라서 이 일을 A가 혼자서 하면 4시간이 걸린다.

**16** 작년의 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x + y = 1000 \\ \frac{6}{100}x - \frac{4}{100}y = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 1000 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x - 2y = -250 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면  $5x = 1750, x = 350$

$x = 350$ 을 ㉠에 대입하면  $350 + y = 1000, y = 650$

따라서 올해의 남학생 수는  $350\left(1 + \frac{6}{100}\right) = 371$

**17** A제품을  $x$ 개, B제품을  $y$ 개 판매하였다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ \frac{60}{100} \times 2000x + \frac{40}{100} \times 1000y = 92000 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 100 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x + y = 230 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면  $-2x = -130, x = 65$

$x = 65$ 를 ㉠에 대입하면  $65 + y = 100, y = 35$

따라서 A제품은 65개 판매하였다.

**18** 합금 A의 양을  $x$  g, 합금 B의 양을  $y$  g으로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{2}{10}x + \frac{4}{10}y = 40 \\ \frac{3}{10}x + \frac{2}{10}y = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + 2y = 200 & \dots\dots \text{㉠} \\ 3x + 2y = 300 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면  $-2x = -100, x = 50$

$x = 50$ 을 ㉠에 대입하면  $50 + 2y = 200, 2y = 150, y = 75$

따라서 합금 B는 75 g이 필요하다.

**집중공략** 62-63p

**1** 시험에 응시한 남자를  $x$ 명, 여자를  $y$ 명으로 놓으면

$$x : y = 5 : 4 \text{에서 } 5y = 4x \quad \dots\dots \text{㉠}$$

합격자의 남녀의 비가 3 : 2이므로

$$(\text{남자}) = 200 \times \frac{3}{5} = 120(\text{명}), (\text{여자}) = 200 \times \frac{2}{5} = 80(\text{명})$$

또, 불합격자의 남녀의 비가 1 : 1이므로

$$(x - 120) : (y - 80) = 1 : 1$$

$$y - 80 = x - 120, x = y + 40 \quad \dots\dots \text{㉡}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$5y = 4(y + 40), 5y = 4y + 160, y = 160$$

$y = 160$ 을 ㉡에 대입하면  $x = 160 + 40 = 200$

따라서 전체 입사 지원자의 수는  $200 + 160 = 360$

**2** 기차의 속력을 초속  $x$  m, 철교의 길이를  $y$  m로 놓으면 터널의 길이는  $4y$  m이므로

$$\begin{cases} y + 200 = 30x \\ 4y + 200 = 100x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y + 200 = 30x & \dots\dots \text{㉠} \\ y + 50 = 25x & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면  $150 = 5x, x = 30$

$x = 30$ 을 ㉡에 대입하면  $y + 50 = 750, y = 700$

따라서 기차의 속력은 초속 30 m, 철교의 길이는 700 m이다.

1 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 로 놓으면 처음 수는 각 자리의 숫자의 합 4배이므로

$$10x+y=4(x+y)$$

십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 36만큼 크므로

$$10y+x=(10x+y)+36$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 10x+y=4(x+y) \\ 10y+x=(10x+y)+36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=2x & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=-4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x-2x=-4$ ,  $-x=-4$ ,  $x=4$

$x=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=2 \times 4=8$   $\dots\dots \textcircled{2}$

따라서 처음 수는 48이다.  $\dots\dots \textcircled{3}$

$\therefore 48$

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 처음 수를 바르게 구하였다.	1

2 뛰어간 거리를  $x$  km, 걸어간 거리를  $y$  km로 놓으면

7 km 단축 마라톤 대회이므로  $x+y=7$

완주하는 데 걸린 시간이 1시간 5분이므로  $\frac{x}{12} + \frac{y}{3} = \frac{65}{60}$

$$\text{즉, } \begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{12} + \frac{y}{3} = \frac{65}{60} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+4y=13 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면  $-3y=-6$ ,  $y=2$

$y=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+2=7$ ,  $x=5$   $\dots\dots \textcircled{2}$

따라서 뛰어간 거리는 5 km, 걸어간 거리는 2 km이다.  $\dots\dots \textcircled{3}$

$\therefore$  뛰어간 거리: 5 km, 걸어간 거리: 2 km

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 뛰어간 거리와 걸어간 거리를 각각 바르게 구하였다.	1

01  $x:y=4:5$ 에서  $4y=5x$ 이므로

$$\begin{cases} 4y=5x & \dots\dots \textcircled{1} \\ y=x+2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $4(x+2)=5x$ ,  $4x+8=5x$ ,  $x=8$

$x=8$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $y=8+2=10$

$\therefore x+y=18$

02 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ 10y+x=3(10x+y)-9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=9 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 29x-7y=9 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 7 + \textcircled{2}$ 을 하면  $36x=72$ ,  $x=2$

$x=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2+y=9$ ,  $y=7$

따라서 처음 수의 일의 자리의 숫자는 7이다.

03 ■ 조각 1개의 무게를  $x$  g, ● 조각 1개의 무게를  $y$  g으로 놓으면

$$\begin{cases} 3x+y=4y+6 \\ x+3y=2x+4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -x+3y=4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2y=6$ ,  $y=3$

$y=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x-3=2$ ,  $x=5$

따라서 ■ 조각 1개와 ● 조각 1개의 무게의 합은  $5+3=8$ (g)

04 민수네 집에 있는 책의 수를  $x$ , 성주네 집에 있는 책의 수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=350 \\ \frac{12}{100}x + \frac{26}{100}y = 350 \times \frac{20}{100} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=350 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 6x+13y=3500 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 6 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-7y=-1400$ ,  $y=200$

$y=200$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+200=350$ ,  $x=150$

따라서 민수네 집에 있는 책은 모두 150권이다.

05 지훈이가 이긴 횃수를  $x$ , 호진이가 이긴 횃수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 3x-2y=15 \\ -2x+3y=0 \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면  $5y=30$ ,  $y=6$

$y=6$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-2x+18=0$ ,  $-2x=-18$ ,  $x=9$

따라서 두 사람은 가위바위보를  $9+6=15$ (회) 하였다.

06 올라간 거리를  $x$  km, 내려온 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} y=x+2 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=x+2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 5x+3y=30 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $5x+3(x+2)=30$ ,  $8x=24$ ,  $x=3$

$x=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=3+2=5$

따라서 올라간 거리는 3 km이다.

07 현제가 걸은 거리를  $x$  km, 성훈이가 걸은 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ \frac{x}{2} = \frac{y}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=12 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x=y & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$



㉔을 ㉓에 대입하면  $x+2x=12$ ,  $3x=12$ ,  $x=4$   
 $x=4$ 를 ㉔에 대입하면  $y=2 \times 4=8$   
 따라서 현재가 걸은 거리는 4 km이다.

08 기차의 길이를  $x$  m, 기차의 속력을 초속  $y$  m로 놓으면

$$\begin{cases} x+2440=80y & \dots \textcircled{1} \\ x+1000=35y & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉓-㉔을 하면  $1440=45y$ ,  $y=32$   
 $y=32$ 를 ㉓에 대입하면  $x+2440=2560$ ,  $x=120$   
 따라서 기차의 길이는 120 m이다.

09 농도가 4%인 소금물의 양을  $x$  g, 농도가 10%인 소금물의 양을  $y$  g으로 놓으면 더 넣은 물의 양이  $x$  g이므로

$$\begin{cases} x+y+x=120 \\ \frac{4}{100} \times x + \frac{10}{100} \times y = \frac{8}{100} \times 120 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+y=120 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+5y=480 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉓-㉔을 하면  $-4y=-360$ ,  $y=90$   
 $y=90$ 을 ㉓에 대입하면  $2x+90=120$ ,  $2x=30$ ,  $x=15$   
 따라서 더 넣은 물의 양은 15 g이다.

10 전체 일의 양을 1이라 하고, A, B가 한 시간에 할 수 있는 일의 양을 각각  $x$ ,  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 15x+15y=1 & \dots \textcircled{1} \\ 18x+10y=1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉓ $\times 2$ -㉔ $\times 3$ 을 하면  $-24x=-1$ ,  $x=\frac{1}{24}$   
 $x=\frac{1}{24}$ 을 ㉓에 대입하면  $\frac{5}{8}+15y=1$ ,  $15y=\frac{3}{8}$ ,  $y=\frac{1}{40}$   
 B가  $a$ 시간 동안 일해야 한다고 하면  
 $\frac{1}{24} \times 12 + \frac{1}{40} \times a = 1$ ,  $\frac{1}{2} + \frac{a}{40} = 1$ ,  $\frac{a}{40} = \frac{1}{2}$ ,  $a=20$

따라서 B는 20시간 동안 일해야 한다.

11 지난달 제품 A의 생산량을  $x$ 개, 제품 B의 생산량을  $y$ 개로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ -\frac{6}{100}x + \frac{4}{100}y = -\frac{2}{100} \times 500 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=500 & \dots \textcircled{1} \\ -3x+2y=-500 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉓ $\times 2$ -㉔을 하면  $5x=1500$ ,  $x=300$   
 $x=300$ 을 ㉓에 대입하면  $300+y=500$ ,  $y=200$   
 따라서 이번 달 제품 A의 생산량은  $300 \left(1 - \frac{6}{100}\right) = 282$ (개)

12 필요한 합금 A의 양을  $x$ g, 합금 B의 양을  $y$ g으로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{3}{7}y = 200 \times \frac{3}{5} \\ \frac{1}{3}x + \frac{4}{7}y = 200 \times \frac{2}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 14x+9y=2520 & \dots \textcircled{1} \\ 7x+12y=1680 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉓-㉔ $\times 2$ 를 하면  $-15y=-840$ ,  $y=56$

$y=56$ 을 ㉓에 대입하면  $14x+504=2520$ ,  $14x=2016$ ,  $x=144$   
 따라서 합금 B는 56 g 필요하다.

13 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 10x+y=8(x+y) \\ 10y+x=(10x+y)-45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-7y=0 & \dots \textcircled{1} \\ x-y=5 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \dots \textcircled{1}$$

㉓-㉔ $\times 2$ 를 하면  $-5y=-10$ ,  $y=2$   
 $y=2$ 를 ㉓에 대입하면  $x-2=5$ ,  $x=7$  ..... ②  
 따라서 처음 수는 72이다. .... ③  
 $\therefore 72$

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 처음 수를 바르게 구하였다.	1

14 색종이의 가로 길이를  $x$  cm, 세로 길이를  $y$  cm로 놓으면

$$\begin{cases} 2x=3y & \dots \textcircled{1} \\ 4x+5y=44 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \dots \textcircled{1}$$

㉓을 ㉔에 대입하면  $6y+5y=44$ ,  $11y=44$ ,  $y=4$   
 $y=4$ 를 ㉓에 대입하면  $2x=12$ ,  $x=6$  ..... ②  
 따라서 가로의 길이는 6 cm, 세로의 길이는 4 cm이다. .... ③  
 $\therefore$  가로의 길이: 6 cm, 세로의 길이: 4 cm

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 가로의 길이와 세로의 길이를 각각 바르게 구하였다.	1

15 A의 속력을 분속  $x$  m, B의 속력을 분속  $y$  m로 놓으면

$$\begin{cases} 45x-45y=900 \\ 6x+6y=900 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=20 & \dots \textcircled{1} \\ x+y=150 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \dots \textcircled{1}$$

㉓+㉔을 하면  $2x=170$ ,  $x=85$   
 $x=85$ 를 ㉓에 대입하면  $85-y=20$ ,  $y=65$  ..... ②  
 따라서 A의 속력은 분속 85 m, B의 속력은 분속 65 m이다. .... ③  
 $\therefore$  A의 속력: 분속 85 m, B의 속력: 분속 65 m

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ A, B 두 사람의 속력을 각각 바르게 구하였다.	1

16 두 화장품의 원가를 각각  $x$ 원,  $y$ 원 ( $x > y$ )으로 놓으면

$$\begin{cases} x-y=2000 \\ \frac{115}{100}x + \frac{115}{100}y = 25300 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=2000 & \dots \textcircled{1} \\ x+y=22000 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \dots \textcircled{1}$$

㉓+㉔을 하면  $2x=24000$ ,  $x=12000$   
 $x=12000$ 을 ㉓에 대입하면  
 $12000-y=2000$ ,  $y=10000$  ..... ②  
 따라서 더 비싼 화장품의 정가는

$$\frac{115}{100} \times 12000 = 13800 \text{ (원)}$$

..... ㉓

∴ 13800원

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 더 비싼 화장품의 정가를 바르게 구하였다.	2

실전 문제 2회

69-71p

01 노새의 짐의 수를  $x$ , 당나귀의 짐의 수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+1=2(y-1) \\ x-1=y+1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-2y=-3 & \dots\dots ㉑ \\ x-y=2 & \dots\dots ㉒ \end{cases}$$

㉑-㉒을 하면  $-y=-5, y=5$

$y=5$ 를 ㉒에 대입하면  $x-5=2, x=7$

따라서 노새와 당나귀의 짐의 수의 합은  $7+5=12$

02 큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x=7y+5 & \dots\dots ㉑ \\ 2x=15y+3 & \dots\dots ㉒ \end{cases}$$

㉑을 ㉒에 대입하면

$$2(7y+5)=15y+3, 14y+10=15y+3, y=7$$

$y=7$ 를 ㉑에 대입하면  $x=49+5, x=54$

따라서 큰 수와 작은 수의 차는  $54-7=47$

03 2인용을  $x$ 대, 4인용을  $y$ 대 대여한다고 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 2x+4y=28 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=10 & \dots\dots ㉑ \\ x+2y=14 & \dots\dots ㉒ \end{cases}$$

㉑-㉒을 하면  $-y=-4, y=4$

$y=4$ 를 ㉑에 대입하면  $x+4=10, x=6$

따라서 레일바이크의 총 대여료는

$$6000 \times 6 + 10000 \times 4 = 76000 \text{ (원)}$$

04 현재 아버지의 나이를  $x$ 세, 동준이의 나이를  $y$ 세로 놓으면

$$\begin{cases} x-12=3(y-12) \\ x+5=2(y+5) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-3y=-24 & \dots\dots ㉑ \\ x-2y=5 & \dots\dots ㉒ \end{cases}$$

㉑-㉒을 하면  $-y=-29, y=29$

$y=29$ 를 ㉒에 대입하면  $x-58=5, x=63$

따라서 현재 동준이의 나이는 29세이다.

05  $\angle A = x^\circ, \angle B = y^\circ$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x=2y-15 & \dots\dots ㉑ \\ x+y=108 & \dots\dots ㉒ \end{cases}$$

㉑을 ㉒에 대입하면  $2y-15+y=108, 3y=123, y=41$

$y=41$ 을 ㉑에 대입하면  $x=82-15=67$

따라서  $\angle A$ 의 크기는  $67^\circ$ 이다.

06 예선에 응시한 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 로 놓으면

$$x : y = 4 : 3 \text{ 에서 } 4y = 3x \quad \dots\dots ㉑$$

본선에 진출한 남학생 수는  $320 \times \frac{5}{8} = 200$ ,

여학생 수는  $320 \times \frac{3}{8} = 120$ 이므로

$$(x-200) : (y-120) = 1 : 1 \text{ 에서}$$

$$y-120 = x-200, x = y+80 \quad \dots\dots ㉒$$

㉑을 ㉒에 대입하면  $4y = 3(y+80), y = 240$

$y = 240$ 을 ㉒에 대입하면  $x = 240+80 = 320$

따라서 예선에 응시한 남학생 수는 320이다.

07 이긴 경기의 수를  $x$ , 비긴 경기의 수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=20 & \dots\dots ㉑ \\ 3x+y=56 & \dots\dots ㉒ \end{cases}$$

㉑-㉒을 하면  $-2x = -36, x = 18$

$x = 18$ 을 ㉑에 대입하면  $18+y=20, y=2$

따라서 승재네 팀이 이긴 경기의 수는 18이다.

08 두 사람이 만날 때까지 솔지가 이동한 시간을  $x$ 시간, 하니가 이

동한 시간을  $y$ 시간으로 놓으면

$$\begin{cases} y = x - \frac{1}{6} \\ 60x = 80y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x - 6y = 1 & \dots\dots ㉑ \\ 3x - 4y = 0 & \dots\dots ㉒ \end{cases}$$

㉑-㉒  $\times 2$ 를 하면  $2y = 1, y = \frac{1}{2}$

$y = \frac{1}{2}$ 을 ㉑에 대입하면  $6x - 3 = 1, 6x = 4, x = \frac{2}{3}$

따라서 솔지가 출발한 지  $\frac{2}{3}$ 시간, 즉 40분 후에 만나므로

두 사람이 만나는 시각은 6시 50분이다.

09 연아의 속력을 초속  $x$  m, 민재의 속력을 초속  $y$  m로 놓으면

$$\begin{cases} x : y = 60 : 40 \\ 20x + 20y = 400 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 0 & \dots\dots ㉑ \\ x + y = 20 & \dots\dots ㉒ \end{cases}$$

㉑-㉒  $\times 2$ 를 하면  $-5y = -40, y = 8$

$y = 8$ 을 ㉒에 대입하면  $x + 8 = 20, x = 12$

따라서 연아의 속력은 초속 12 m이다.

10 정지한 강물에서의 보트의 속력을 시속  $x$  km, 비가 내리기 전

강물의 속력을 시속  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} 5(x-y) = 30 \\ 3(x+y+2) = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y = 6 & \dots\dots ㉑ \\ x+y = 8 & \dots\dots ㉒ \end{cases}$$

㉑+㉒을 하면  $2x = 14, x = 7$

$x = 7$ 을 ㉒에 대입하면  $7+y=8, y=1$

따라서 보트의 속력은 시속 7 km이다.

11 소금물 A의 농도를  $x\%$ , 소금물 B의 농도를  $y\%$ 로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{15}{100} \times 200 \\ \frac{x}{100} \times 120 + \frac{y}{100} \times 80 = \frac{16}{100} \times 200 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=30 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+2y=80 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-x = -20, x=20$   
 $x=20$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $20+y=30, y=10$   
 따라서 소금물 A의 농도는 20%이다.

- 12** A제품의 정가는  $3000+1000=4000$ (원),  
 B제품의 정가는  $2000+500=2500$ (원)이므로  
 A제품을  $x$ 개, B제품을  $y$ 개 구입했다고 하면

$$\begin{cases} x+y=110 \\ \frac{90}{100} \times 4000x + \frac{90}{100} \times 2500y - (3000x+2000y) = 45000 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=110 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 12x+5y=900 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-7x = -350, x=50$   
 $x=50$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $50+y=110, y=60$   
 따라서 구입한 A제품의 개수는 50이다.

- 13** 치즈케이크의 개수를  $x$ , 마카롱의 개수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+2y=20 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+y=35 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $-5x = -50, x=10$   
 $x=10$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $10+2y=20, 2y=10, y=5$   $\dots\dots \textcircled{2}$   
 따라서 마카롱의 개수는 5이다.  $\dots\dots \textcircled{3}$   
 $\therefore 5$

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 마카롱의 개수를 바르게 구하였다.	1

- 14** A에서 B까지의 거리를  $x$  km, B에서 C까지의 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{8} = 4 \\ \frac{x}{8} + \frac{y}{2} = \frac{19}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x+y=32 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+4y=38 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면  $15x=90, x=6$   
 $x=6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $24+y=32, y=8$   $\dots\dots \textcircled{2}$   
 따라서 A에서 C까지의 거리는  $6+8=14$ (km)  $\dots\dots \textcircled{3}$   
 $\therefore 14$  km

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ A에서 C까지의 거리를 바르게 구하였다.	2

- 15** 전체 일의 양을 1로 놓으면 형과 동생이 하루에 할 수 있는 일의 양은 각각  $\frac{1}{12}, \frac{1}{16}$ 이다. 이때 형이 일한 날을  $x$ 일, 동생이 일한 날을  $y$ 일로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{1}{12}x + \frac{1}{16}y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=14 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x+3y=48 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-x = -6, x=6$   
 $x=6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $6+y=14, y=8$   $\dots\dots \textcircled{2}$   
 따라서 형과 동생이 일한 날은 각각 6일, 8일이다.  $\dots\dots \textcircled{3}$   
 $\therefore$  형: 6일, 동생: 8일

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 형과 동생이 일한 날을 각각 바르게 구하였다.	1

- 16** 작년의 남자 사원 수를  $x$ , 여자 사원 수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{5}{100}x - \frac{4}{100}y = 11 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=400 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 5x-4y=1100 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면  $9x=2700, x=300$   
 $x=300$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $300+y=400, y=100$   $\dots\dots \textcircled{2}$   
 따라서 올해의 남자 사원 수는  $300\left(1+\frac{5}{100}\right)=315$ ,  
 여자 사원 수는  $100\left(1-\frac{4}{100}\right)=96$ 이다.  $\dots\dots \textcircled{3}$   
 $\therefore$  남자 사원 수: 315, 여자 사원 수: 96

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 올해의 남자 사원 수와 여자 사원 수를 각각 바르게 구하였다.	2

최다 오답 문제 72p

할인하기 전의 구두와 지갑의 판매 가격을 각각  $x$ 원,  $y$ 원으로 놓으면

$$\frac{3}{4}(x+y) = 90000, x+y = 120000 \dots\dots \textcircled{1}$$

이때 할인한 후의 구두와 지갑의 판매 가격의 합은 할인 전에 비해  $120000 - 90000 = 30000$ (원) 감소했으므로

$$-\frac{20}{100}x - \frac{40}{100}y = -30000, x+2y = 150000 \dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y = -30000, y = 30000$   
 $y = 30000$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+30000 = 120000, x = 90000$   
 따라서 할인한 후의 지갑의 판매 가격은  $30000\left(1-\frac{40}{100}\right) = 18000$ (원)



# IV 함수

## 01 일차함수와 그 그래프

기출 Best

76-79p

01 ①  $x=1$ 일 때, 절댓값이 1인 수는 1,  $-1$ 이므로  $y$ 의 값이 하나로 정해지지 않는다. 따라서 함수가 아니다.

02  $f(2) = -2a = 1$ 이므로  $a = -\frac{1}{2}$

따라서  $f(x) = \frac{1}{2}x$ 이므로

$$f(-4) = -2$$

03 ① 우변에  $x$ 항이 없으므로 일차함수가 아니다.

③, ④  $y = (x$ 에 대한 이차식)이므로 일차함수가 아니다.

⑤ 분모에 미지수가 있으므로 일차함수가 아니다.

04 ①  $2 \neq 3$

②  $4 \neq -1 + 3 = 2$

③  $1 \neq -4 + 3 = -1$

④  $6 = 3 + 3$

⑤  $2 \neq 1 + 3 = 4$

따라서 주어진 그래프 위의 점은 ④이다.

05 일차함수  $y = \frac{1}{2}x + a$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = \frac{1}{2}x + a + 2$$

이때 이 그래프가 점  $(2, 5)$ 를 지나므로

$$5 = 1 + a + 2, a = 2$$

06 일차함수  $y = 3x - 1$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $-1$ ,

일차함수  $y = x + a$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-a$ 이므로

$$-1 = -a, a = 1$$

07 (기울기)  $= \frac{-4}{3} = -\frac{4}{3}$

따라서 그래프의 기울기가  $-\frac{4}{3}$ 인 것은 ①이다.

08 (기울기)  $= \frac{1 - (-5)}{3 - 0} = 2$

09  $\frac{-7 - (-1)}{-2 - 1} = \frac{m - (-1)}{4 - 1}$ 이므로

$$2 = \frac{m+1}{3}, m+1=6, m=5$$

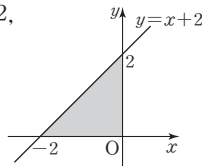
10 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 의 그래프의  $x$ 절편은 4,  $y$ 절편은 2이므로 그 그래프는 ①과 같다.

11 일차함수  $y = x + 2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-2$ ,

$y$ 절편은 2이므로 그래프는 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

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



12  $a - b > 0$ 에서  $a > b$ 이고  $ab < 0$ 이므로  $a > 0, b < 0$

따라서 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프로 알맞은 것은 ③이다.

13 (기울기)  $= a < 0$

( $y$ 절편)  $= b < 0$

14  $a = -\frac{1}{2}$ 이므로 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프의  $x$ 절편은 2이다.

즉, 일차함수  $y = 2x + b$ 의 그래프의  $x$ 절편도 2이므로

$$0 = 4 + b, b = -4$$

$$\therefore ab = 2$$

15 ① 기울기는  $-1$ 이다.

② 기울기가 음수이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

④ 두 그래프의 기울기가 다르므로 평행하지 않다.

⑤  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 1만큼 감소한다.

16  $a = \frac{2}{3}, b = 2$ 이므로  $\frac{b}{a} = 2 \div \frac{2}{3} = 2 \times \frac{3}{2} = 3$

17 일차함수의 식을  $y = \frac{1}{2}x + b$ 라 하자.

이때 이 그래프가 점  $(-8, -1)$ 을 지나므로

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

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

18 (기울기)  $= \frac{3-1}{4-2} = 1$ 이므로 주어진 일차함수의 그래프의 식을  $y = x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점  $(2, 1)$ 을 지나므로

$$1 = 2 + b, b = -1$$

따라서 일차함수  $y = x - 1$ 의 그래프의  $x$ 절편은 1이다.

19 그래프가 두 점  $(-9, 0), (0, 6)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{6-0}{0-(-9)} = \frac{2}{3}$$

따라서 일차함수  $y = \frac{2}{3}x + 6$ 의 그래프가 점  $(\frac{3}{2}, a)$ 를 지나므로

$$a = 1 + 6 = 7$$

20 1 m 높아질 때마다 기온이  $0.3 \div 50 = 0.006$ ( $^{\circ}\text{C}$ )씩 내려가므로

$$y = 6 - 0.006x$$

$y = 6 - 0.006x$ 에  $y = -30$ 을 대입하면

$$-30 = 6 - 0.006x, 0.006x = 36, 6x = 36000, x = 6000$$

따라서 기온이  $-30^{\circ}\text{C}$ 인 곳의 지면으로부터의 높이는 6000 m이다.

21 1분마다 양초의 길이가  $\frac{1}{3}$  cm씩 짧아지므로

불을 붙인 지  $x$ 분 후의 양초의 길이를  $y$  cm라 하면

$$y = 25 - \frac{1}{3}x$$

$y = 25 - \frac{1}{3}x$ 에  $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 25 - \frac{1}{3}x, \frac{1}{3}x = 25, x = 75$$

따라서 양초가 모두 타는 데 걸리는 시간은 75분이다.

- 22 ① 1분마다 30 L씩 오수를 배출하므로  $y=720-30x$   
 ③  $y=720-30x$ 에  $y=360$ 을 대입하면  
 $360=720-30x, 30x=360, x=12$   
 ④  $y=720-30x$ 에  $x=5$ 를 대입하면  $y=720-150=570$   
 ⑤  $y=720-30x$ 에  $y=0$ 을 대입하면  
 $0=720-30x, 30x=720, x=24$

- 23  $x$ 초 후의 사다리꼴 ABCD의 넓이를  $y \text{ cm}^2$ 로 놓으면  
 $\overline{BP}=2x \text{ cm}$ 이므로  $y=\frac{1}{2} \times (10+2x) \times 6, y=30+6x$   
 $y=30+6x$ 에  $x=2$ 를 대입하면  $y=30+6 \times 2=42$   
 따라서 점 P가 꼭짓점 B를 출발한 지 2초 후의 사다리꼴 ABPD의 넓이는  $42 \text{ cm}^2$ 이다.

- 24 (기울기)  $=\frac{4-6}{50-0}=-\frac{1}{25}$   
 즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  $y=-\frac{1}{25}x+6$ 이므로  
 $y=0$ 을 대입하면  $0=-\frac{1}{25}x+6, \frac{1}{25}x=6, x=150$   
 따라서 성태가 도서관에 도착하는 것은 집에서 출발한 지 150분 후이다.

기출 Best **쌍둥이** 80-83p

- 01 ②  $x$ 의 값이 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 오직 하나씩 정해지지 않으므로 함수가 아니다.  
 02  $f(3)=\frac{a}{3}=4$ 이므로  $a=12$   
 따라서  $f(x)=\frac{12}{x}$ 이므로  
 $f(-2)+f\left(\frac{1}{2}\right)=-\frac{12}{2}+12 \div \frac{1}{2}=-6+24=18$   
 03 (나)  $y=\frac{20}{x}$  (마)  $y=-\frac{11}{2}$   
 (바)  $y=-x+1$   
 따라서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수인 것은 (가), (라), (바)의 3개이다.  
 04 일차함수  $y=ax+5$ 의 그래프가 점  $(1, -2)$ 를 지나므로  
 $-2=a+5, a=-7$   
 따라서  $y=-7x+5$ 의 그래프가 점  $(2, k)$ 를 지나므로  
 $k=-14+5=-9$

- 05 일차함수  $y=ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프의 식은  $y=ax+3$   
 이때 이 그래프가 점  $(4, 5)$ 를 지나므로  
 $5=4a+3, -4a=-2, a=\frac{1}{2}$

- 06 일차함수  $y=-\frac{1}{3}x+a$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $3a$ ,  
 일차함수  $y=-3x+2$ 의 그래프의  $y$ 절편은 2이므로  
 $3a=2, a=\frac{2}{3}$

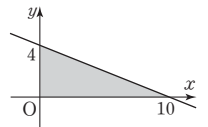
- 07  $\frac{k-1}{6}=\frac{7}{3}$ 이므로  $3(k-1)=42, k-1=14, k=15$

- 08  $\frac{k-(-1)}{5-2}=\frac{2}{3}$ 이므로  $k+1=2, k=1$

- 09  $\frac{-a-3-2}{a-(-3)}=\frac{-6-2}{1-(-3)}$ 이므로  
 $\frac{-a-5}{a+3}=-2, -a-5=-2a-6, a=-1$

- 10 일차함수  $y=-\frac{3}{2}x+3$ 의 그래프의  $x$ 절편은 2,  $y$ 절편은 3이므로 그 그래프는 ④와 같다.

- 11 일차함수  $y=-\frac{2}{5}x+4$ 의 그래프의  $x$ 절편은 10,  $y$ 절편은 4이므로 그래프는 그림과 같다.



따라서 구하는 넓이는  $\frac{1}{2} \times 10 \times 4=20$

- 12  $ab>0$ 에서  $a>0, b>0$  또는  $a<0, b<0$   
 이때  $a+b<0$ 이므로  $a<0, b<0$   
 따라서 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프로 알맞은 것은 ③이다.

- 13 (기울기)  $=a>0, (y$ 절편)  $=b<0$   
 따라서  $-a<0, -b>0$ 이므로 일차함수  $y=-ax-b$ 의 그래프는 제3사분면을 지나지 않는다.

- 14  $a=-2$ 이므로 일차함수  $y=-2x-3$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-\frac{3}{2}$ 이다.

즉, 일차함수  $y=\frac{2}{3}x+b$ 의 그래프의  $x$ 절편도  $-\frac{3}{2}$ 이므로  
 $0=-1+b, b=1$   
 $\therefore a+b=-1$

- 15 ②  $x$ 절편은  $\frac{10}{3}, y$ 절편은  $-5$ 이다.

- 16  $a=3, b=6$ 이므로  $a+b=9$

- 17 두 점  $(2, 0), (0, 4)$ 를 지나는 직선과 평행하므로  
 (기울기)  $=\frac{4-0}{0-2}=-2$

일차함수의 식을  $y=-2x+b$ 라 하면 이 그래프의  $x$ 절편이  $-1$ 이므로  
 $0=2+b, b=-2$

따라서  $y=-2x-2$ 의 그래프가 점  $\left(\frac{1}{2}, k\right)$ 를 지나므로  
 $k=-1-2=-3$

18 그래프가 두 점  $(-4, 1), (0, -2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-2-1}{0-(-4)} = -\frac{3}{4}$$

따라서 일차함수  $y = -\frac{3}{4}x - 2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-\frac{8}{3}$ 이다.

19 그래프가 두 점  $(0, 2), (5, 0)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{0-2}{5-0} = -\frac{2}{5}$$

따라서 일차함수  $y = -\frac{2}{5}x + 2$ 의 그래프가 점  $(-5k, 1)$ 을 지나므로

$$1 = 2k + 2, -2k = 1, k = -\frac{1}{2}$$

20 물의 온도가 1분마다  $2^\circ\text{C}$ 씩 올라가므로  $y = 15 + 2x$

$y = 15 + 2x$ 에  $y = 33$ 을 대입하면

$$33 = 15 + 2x, -2x = -18, x = 9$$

따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  $y = 2x + 15$ 이고, 물의 온도가  $33^\circ\text{C}$ 가 되는 것은 9분 후이다.

21 1g마다 용수철의 길이가  $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ (cm)씩 늘어나므로 무게가

$x$ g인 물건을 달았을 때의 용수철의 길이를  $y$  cm라 하면

$$y = 20 + \frac{2}{5}x$$

$y = 20 + \frac{2}{5}x$ 에  $x = 40$ 을 대입하면  $y = 20 + 16 = 36$

따라서 용수철의 길이는 36 cm이다.

22 1 km를 달리는 데  $\frac{1}{20}$  L의 휘발유가 필요하므로

$x$  km를 달린 후에 남아 있는 휘발유의 양을  $y$  L라 하면

$$y = 65 - \frac{1}{20}x$$

$y = 65 - \frac{1}{20}x$ 에  $y = 20$ 을 대입하면

$$20 = 65 - \frac{1}{20}x, \frac{1}{20}x = 45, x = 900$$

따라서 자동차가 달린 거리는 900 km이다.

23  $\overline{BP} = 3x$  cm이므로  $y = \frac{1}{2} \times (24 + 3x) \times 10, y = 120 + 15x$

$y = 120 + 15x$ 에  $x = 3$ 을 대입하면  $y = 120 + 45 = 165$

따라서 점 P가 꼭짓점 B를 출발한 지 3초 후의 사다리꼴 ABPD의 넓이는  $165 \text{ cm}^2$ 이다.

24 (기울기) =  $\frac{7000-5000}{5-0} = 400$

즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  $y = 400x + 5000$ 이므로  $x = 10$ 을 대입하면

$$y = 4000 + 5000 = 9000$$

따라서 무게가 10 kg인 물건의 배송 가격은 9000원이다.

1  $B(a, 0)$ 으로 놓으면 점 A의  $x$ 좌표는  $a$ 이고, 점 A는 일차함수  $y = 2x$ 의 그래프 위의 점이므로  $A(a, 2a)$  이때  $\overline{BC} = \overline{AB} = 2a$ 이므로  $C(3a, 0)$  즉,  $D(3a, 2a)$ 이고, 점 D는 일차함수  $y = -3x + 11$ 의 그래프 위의 점이므로

$$2a = -9a + 11, 11a = 11, a = 1$$

따라서 점 C의 좌표는  $(3, 0)$ 이고, 정사각형 ABCD의 한 변의 길이는  $2a = 2$ 이다.

2 일차함수  $y = \frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프의  $x$ 절편:  $-6, y$ 절편:  $2$

일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프의  $x$ 절편:  $-\frac{b}{a}, y$ 절편:  $b$

두 그래프가  $x$ 축 위에서 만나므로  $-6 = -\frac{b}{a}, \frac{b}{a} = 6$

삼각형 ABC의 넓이가 9이므로

$$\frac{1}{2} \times (b-2) \times 6 = 9, b-2 = 3, b = 5$$

이때  $\frac{5}{a} = 6$ 이므로  $a = \frac{5}{6}$

$$\therefore a + b = \frac{35}{6}$$

3 제2사분면을 지나지 않는 일차함수

$y = -abx - (a-b)$ 의 대략적인

그래프의 모양을 그려보면 그림과 같다.

즉,  $-ab > 0, -(a-b) \leq 0$ 에서  $ab < 0,$

$a-b \geq 0$ 이므로  $a > 0, b < 0$

③  $a^2 > 0$ 이므로  $a^2b < 0$

④  $a-b \geq 0$ 이고  $a > 0, b < 0$ 에서  $a \neq b$ 이므로  $a-b > 0$

⑤  $ab < 0$ 이므로  $\frac{a}{b} < 0$

따라서 옳은 것은 ②, ④이다.

4 정삼각형을 한 개 그렸을 때의 연필의 개수는 3이다.

이때 정삼각형이 한 개 늘어날수록 연필의 개수는 2씩 증가하므로

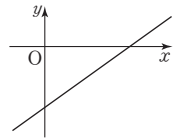
정삼각형의 개수	1	2	3	4	...
연필의 개수	3	3+2 =3+2×1	3+2+2 =3+2×2	3+2+2+2 =3+2×3	...

즉, 정삼각형의 개수를  $x$ , 연필의 개수를  $y$ 로 놓으면

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

$y = 2x + 1$ 에  $x = 30$ 을 대입하면  $y = 60 + 1 = 61$

따라서 필요한 연필의 개수는 61이다.

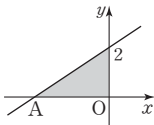




- 1 일차함수  $y=ax-4$ 의 그래프가 점  $(1, -2)$ 를 지나므로  
 $-2=a-4, a=2$  ..... ①  
 일차함수  $y=-4x-b$ 의 그래프가 점  $(1, -2)$ 를 지나므로  
 $-2=-4-b, b=-2$  ..... ②  
 $\therefore ab=2 \times (-2)=-4$  ..... ③

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
③ $ab$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

- 2  $a>0$ 이므로 일차함수  $y=ax+2$ 의 그래프는  
 그림과 같다. .... ①  
 이때  $x$ 축과의 교점을 A로 놓으면 색칠한  
 부분의 넓이가 3이므로  
 $\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times 2 = 3, \overline{OA} = 3$  ..... ②  
 즉, 점 A의 좌표는  $(-3, 0)$ 이므로 ..... ③  
 $y=ax+2$ 에  $x=-3, y=0$ 을 대입하면  
 $0=-3a+2, 3a=2, a=\frac{2}{3}$  ..... ④  
 $\therefore \frac{2}{3}$



채점기준	배점
① 일차함수 $y=ax+2$ 의 그래프의 모양의 바르게 그렸다.	2
② $\overline{OA}$ 의 길이를 바르게 구하였다.	2
③ 점 A의 좌표를 바르게 구하였다.	1
④ $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2

- 3 (1) 일차함수의 그래프의 기울기는  
 $\frac{0-3}{2-(-1)} = \frac{-3}{3} = -1$  ..... ①  
 $\therefore -1$   
 (2) 구하는 일차함수의 식을  $y=-x+b$ 로 놓으면 일차함수  
 $y=-x+b$ 의 그래프가 점  $(2, 0)$ 을 지나므로  
 $0=-2+b, b=2$  ..... ②  
 따라서 구하는 일차함수의 식은  $y=-x+2$  ..... ③  
 $\therefore y=-x+2$

채점기준	배점
① 일차함수의 그래프의 기울기를 바르게 구하였다.	2
② $y$ 절편을 바르게 구하였다.	2
③ 일차함수의 식을 바르게 구하였다.	1

- 4 (1) 5분에 15 mL씩 맞으므로 1분에 3 mL씩 맞는다. .... ①  
 즉,  $x$ 분에  $3x$  mL씩 맞으므로  $y=600-3x$  ..... ②  
 $\therefore y=600-3x$   
 (2)  $y=600-3x$ 에  $y=0$ 을 대입하면  
 $0=600-3x, 3x=600, x=200$  ..... ③  
 따라서 링거액을 다 맞는 시각은 오후 4시에서부터 200분  
 후, 즉 3시간 20분 후인 오후 7시 20분이다. .... ④

$\therefore$  오후 7시 20분

채점기준	배점
① 1분에 몇 mL씩 맞는지 바르게 구하였다.	1
② $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구하였다.	2
③ $y=0$ 일 때의 $x$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
④ 링거액을 다 맞는 시각을 바르게 구하였다.	2

- 01  $\because x=2$ 일 때, 2의 배수는 2, 4, 6, ...이므로  $y$ 의 값이 하나로  
 정해지지 않는다. 따라서 함수가 아니다.  
 따라서  $y$ 가  $x$ 의 함수인 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.
- 02  $f(2)=4-a=1$ 이므로  $a=3$   
 따라서  $f(x)=2x-3$ 이므로  
 $f(1)=2-3=-1$
- 03 일차함수  $y=2x+b$ 의 그래프의  $y$ 절편이  $-4$ 이므로  $b=-4$   
 일차함수  $y=2x-4$ 의 그래프의  $x$ 절편이 2이므로  $a=2$   
 $\therefore a+b=-2$
- 04  $B(a, 0)$ 으로 놓으면  $A(a, 3a)$   
 이때  $\overline{AB}=2\overline{BC}=3a$ 이므로  $\overline{BC}=\frac{3}{2}a$   
 즉,  $C(\frac{5}{2}a, 0), D(\frac{5}{2}a, 3a)$   
 점 D는 일차함수  $y=-x+11$ 의 그래프 위의 점이므로  
 $3a=-\frac{5}{2}a+11, \frac{11}{2}a=11, a=2$   
 따라서  $\overline{AB}=6, \overline{BC}=3$ 이므로 구하는 넓이는  $6 \times 3 = 18$   
 [다른 풀이]  
 점 B의  $x$ 좌표를  $a, \overline{BC}=t$ 로 놓으면  $\overline{AB}=2t$ 이므로  
 $A(a, 2t), B(a, 0), C(a+t, 0), D(a+t, 2t)$   
 이때 점 A가 일차함수  $y=3x$ 의 그래프 위의 점이므로  
 $2t=3a, t=\frac{3}{2}a$   
 즉, 점  $D(\frac{5}{2}a, 3a)$ 이고 점 D가 일차함수  $y=-x+11$ 의 그래  
 프 위의 점이므로  
 $3a=-\frac{5}{2}a+11, \frac{11}{2}a=11, a=2$   
 따라서  $\overline{AB}=6, \overline{BC}=3$ 이므로 구하는 넓이는  
 $6 \times 3 = 18$



05 그래프가 두 점 (0, 6), (3, 0)을 지나므로

$$(기울기) = \frac{0-6}{3-0} = -2$$

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

$$(y \text{의 값의 증가량}) = 4$$

06 그림에서  $a = \frac{0-(-2)}{4-0} = \frac{1}{2}$

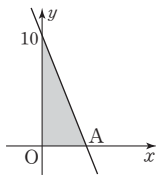
이때 일차함수  $y = \frac{1}{2}x + 2$ 의 그래프를  $b$ 만큼 평행이동한 그래프

의 식은  $y = \frac{1}{2}x + 2 + b$ 이고, 이 그래프가 점 (0, -2)를 지나므로

$$-2 = 2 + b, b = -4$$

$$\therefore ab = -2$$

07  $a < 0$ 이므로 일차함수  $y = ax + 10$ 의 그래프는 그림과 같다. 이때  $x$ 축과의 교점을 A로 놓으면 색칠한 부분의 넓이가 20이므로



$$\frac{1}{2} \times \overline{OA} \times 10 = 20, \overline{OA} = 4$$

즉, 점 A의 좌표는 (4, 0)이므로  $y = ax + 10$ 에  $x = 4, y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 4a + 10, -4a = 10, a = -\frac{5}{2}$$

08 ㄱ.  $a > 0, b < 0$ 이므로 그래프는 제1, 3, 4사분면을 지난다.

ㄴ.  $-a < 0, -b > 0$ 이므로 그래프는 제1, 2, 4사분면을 지난다.

ㄷ.  $a - b > 0, -a < 0$ 이므로 그래프는 제1, 3, 4사분면을 지난다.

ㄹ.  $ab < 0, a > 0$ 이므로 그래프는 제1, 2, 4사분면을 지난다.

따라서 그래프가 제3사분면을 지나지 않는 일차함수는 ㄴ, ㄹ이다.

09 (기울기) =  $a > 0$ , ( $y$ 절편) =  $b < 0$

즉,  $-b > 0, a > 0$ 이므로 일차함수  $y = -bx + a$ 의 그래프는 제4사분면을 지나지 않는다.

10 두 일차함수  $y = ax - 5, y = 2x - b$ 의 그래프가 일치하므로

$$a = 2, -5 = -b$$

$$\text{즉, } a = 2, b = 5 \text{이므로 } a + b = 7$$

11 ① 두 점 (2, 0), (0, -1)을 지나므로 (기울기) =  $\frac{-1-0}{0-2} = \frac{1}{2}$

12 주어진 일차함수의 식은  $f(x) = -2x + 3$ 이므로

$$f(3) = -6 + 3 = -3, f(-3) = 6 + 3 = 9$$

$$\therefore f(3) + f(-3) = 6$$

13 기울기가 -3이므로 구하는 일차함수의 식을  $y = -3x + b$ 라 하자. 이때 이 그래프가 점 (2, -4)를 지나므로

$$-4 = -6 + b, b = 2$$

$$\therefore y = -3x + 2$$

14 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프와 평행하므로  $a = -\frac{1}{2}$

일차함수  $y = 2x - 10$ 의 그래프의  $x$ 절편이 5이므로

일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + b$ 의 그래프의  $x$ 절편도 5이다.

$$\text{즉, } 0 = -\frac{5}{2} + b, b = \frac{5}{2}$$

$$\therefore a + b = 2$$

15 그래프가 두 점 (3, 0), (0, 4)를 지나므로

$$(기울기) = \frac{4-0}{0-3} = -\frac{4}{3}$$

따라서 일차함수  $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 의 그래프가 점 (-6,  $k$ )를 지나므로

$$k = 8 + 4 = 12$$

16 기온이 1°C씩 올라갈 때마다 소리의 속력은 초속 0.6m씩 증가하므로

$$y = 331 + 0.6x$$

$y = 331 + 0.6x$ 에  $x = 26$ 을 대입하면

$$y = 331 + 15.6 = 346.6$$

따라서 기온이 26°C일 때의 소리의 속력은 초속 346.6m이다.

17 [1번째]에 필요한 성냥개비는 4개이고, 다음 모양을 만들 때마다 성냥개비는 3개씩 늘어나므로 [ $x$ 번째]에 필요한 성냥개비의 개수를  $y$ 라 하면

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

$y = 3x + 1$ 에  $x = 12$ 를 대입하면

$$y = 36 + 1 = 37$$

따라서 [12번째]에 필요한 성냥개비의 개수는 37이다.

18 (i) 윤아는  $y$ 절편  $b$ 는 바르게 보았다.

이때 윤아가 그린 직선을 나타내는 일차함수의 식은

$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{2}, \text{ 즉 } b = \frac{7}{2}$$

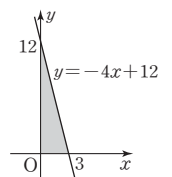
(ii) 수영이는 기울기  $a$ 는 바르게 보았다.

이때 수영이가 그린 직선을 나타내는 일차함수의 식은

$$y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}, \text{ 즉 } a = \frac{1}{2}$$

(i), (ii)에 의하여  $a + b = 4$

19 일차함수  $y = -4x + 12$ 의 그래프의  $x$ 절편은 3,  $y$ 절편은 12이므로 그래프는 그림과 같다.



..... ①

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 12 = 18$$

..... ②

$\therefore 18$

채점기준	배점
① 일차함수 $y = -4x + 12$ 의 그래프를 바르게 그렸다.	4
② 도형의 넓이를 바르게 구하였다.	3

20 (1) 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{-6-3}{-1-\frac{1}{2}} = (-9) \div \left(-\frac{3}{2}\right) = (-9) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = 6 \text{ ..... ①}$$

$\therefore 6$

(2) 구하는 일차함수의 식을  $y = 6x + b$ 로 놓으면 일차함수



$y=6x+b$ 의 그래프가 점  $(-1, -6)$ 을 지나므로  
 $-6 = -6 + b, b=0$  ..... ㉔  
 따라서 구하는 일차함수의 식은  $y=6x$  ..... ㉓  
 $\therefore y=6x$

채점기준	배점
㉑ 일차함수의 그래프의 기울기를 바르게 구하였다.	2
㉒ $y$ 절편을 바르게 구하였다.	2
㉓ 일차함수의 식을 바르게 구하였다.	1

21 3분에 12 L씩 물이 새어 나가므로 1분에 4 L씩 물이 새어 나간다. .... ㉑  
 즉,  $x$ 분 후에 물통에 남아 있는 물의 양을  $y$  L라 하면  
 $y=100-4x$  ..... ㉔  
 $y=100-4x$ 에  $x=10$ 을 대입하면  
 $y=100-40=60$   
 따라서 10분 후에 물통에 남아 있는 물의 양은 60 L이다. .... ㉓  
 $\therefore 60$  L

채점기준	배점
㉑ 1분에 몇 L씩 물이 새어 나가는지 바르게 구하였다.	1
㉒ $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구하였다.	2
㉓ 물통에 남아 있는 물의 양을 바르게 구하였다.	3

22  $\overline{BP}=2x$  cm이므로  $\overline{PC}=(10-2x)$  cm ..... ㉑  
 따라서  $y=\frac{1}{2} \times (10-2x) \times 8, y=40-8x$  ..... ㉔  
 $y=40-8x$ 에  $y=16$ 을 대입하면  
 $16=40-8x, 8x=24, x=3$   
 따라서  $\triangle APC$ 의 넓이가  $16 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 점 P가 꼭짓점 B를 출발한 지 3초 후이다. .... ㉓  
 $\therefore 3$  초

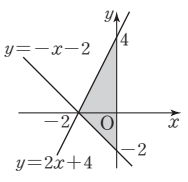
채점기준	배점
㉑ PC의 길이를 $x$ 에 대하여 바르게 나타내었다.	2
㉒ $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 나타내었다.	2
㉓ 점 P가 꼭짓점 B를 출발한 지 몇 초 후에 $\triangle APC$ 의 넓이가 $16 \text{ cm}^2$ 가 되는지 바르게 구하였다.	3

02  $y=2ax^2+(b+3)x+1$ 이  $x$ 의 일차함수가 되려면  
 $2a=0, b+3 \neq 0$ 이어야 하므로  $a=0, b \neq -3$   
 03 일차함수  $y=ax-4$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은  $y=ax-4+b$   
 이 그래프가 두 점  $(-6, 5), (2, -19)$ 를 지나므로  
 $5 = -6a - 4 + b, \text{ 즉 } 6a - b = -9$  ..... ㉑  
 $-19 = 2a - 4 + b, \text{ 즉 } 2a + b = -15$  ..... ㉒  
 ㉑+㉒을 하면  $8a = -24, a = -3$   
 $a = -3$ 을 ㉑에 대입하면  $-18 - b = -9, b = -9$   
 $\therefore a + b = -12$

04 일차함수  $y=x-5$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나려면  $x$ 절편이 같아야 한다. 일차함수  $y=x-5$ 의 그래프의  $x$ 절편은 5이고, 각 일차함수의 그래프의  $x$ 절편을 구하면 다음과 같다.  
 ㉑ -5    ㉒ 5    ㉓ -5    ㉔ 10    ㉕ 2  
 따라서 일차함수  $y=x-5$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나는 것은 ㉒이다.

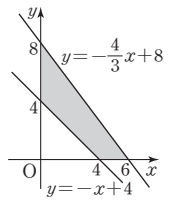
05  $\frac{-11-a}{-2-4}=2$ 이므로  $-11-a=-12, a=1$   
 06  $f(0)-f(5)=15$ 의 양변을  $0-5$ 로 나누면  
 $\frac{f(0)-f(5)}{0-5}=\frac{15}{0-5}, \frac{f(0)-f(5)}{0-5}=-3$   
 따라서 이 일차함수의 그래프의 기울기는  $-3$ 이다.  
 07 ㉑ (기울기)  $=2 > 0, (y$ 절편)  $=-4 < 0$ 이므로 그래프는 제2사분면을 지나지 않는다.

08 일차함수  $y=2x+4$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-2, y$ 절편은  $4$ 이고, 일차함수  $y=-x-2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-2, y$ 절편은  $-2$ 이므로 그래프는 그림과 같다.  
 따라서 구하는 넓이는



$$\frac{1}{2} \times \{4 - (-2)\} \times 2 = 6$$

09 두 일차함수의  $x$ 절편과  $y$ 절편을 각각 구하면 그림과 같으므로 구하는 도형의 넓이는  
 $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 - \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 16$



10 그림에서  $ab < 0, -b < 0$ 이므로  $a < 0, b > 0$   
 ㉓  $b^2 > 0$ 이므로  $\frac{a}{b^2} < 0$   
 ㉕  $-2a > 0$ 이므로  $-2a + b > 0$   
 11 두 일차함수의 그래프가 평행하므로  
 $a = -3, b \neq 4$   
 12 ㉓  $x$ 절편은 3이고  $y$ 절편은 6이다.  
 13 그래프가 두 점  $(-2, -1), (1, 4)$ 를 지나므로

$$(기울기) = \frac{4 - (-1)}{1 - (-2)} = \frac{5}{3}$$

**실전 문제 2회** 96-99p

01 ㄴ.  $y = \frac{3}{x}$                       ㄷ.  $y = -2x$   
 따라서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수인 것은 ㄱ, ㄷ이다.

구하는 일차함수의 식을  $y = \frac{5}{3}x + b$ 라 하면 이 그래프가

점 (1, 4)를 지나므로

$$4 = \frac{5}{3} + b, b = \frac{7}{3}$$

$$\therefore y = \frac{5}{3}x + \frac{7}{3}$$

14 그래프가 두 점 (2, 0), (0, -2)를 지나므로

$$(기울기) = \frac{-2-0}{0-2} = 1, (y절편) = -2$$

즉,  $a=1, ab=-2$ 이므로  $a=1, b=-2$

$$\therefore a-b=3$$

15 1 km를 달리는 데  $\frac{1}{30}$  L의 휘발유가 필요하므로

$x$  km를 달린 후에 남아 있는 휘발유의 양을  $y$  L라 하면

$$y = 50 - \frac{1}{30}x$$

$y = 50 - \frac{1}{30}x$ 에  $y=30$ 을 대입하면

$$30 = 50 - \frac{1}{30}x, \frac{1}{30}x = 20, x = 600$$

따라서 자동차가 달린 거리는 600 km이다.

16  $x$ 초 후의  $\triangle ABP$ 와  $\triangle DPC$ 의 넓이의 합을  $y$  cm<sup>2</sup>라 하면

$$\overline{BP} = \frac{1}{2}x \text{ cm}, \overline{PC} = (12 - \frac{1}{2}x) \text{ cm} \text{ 이므로}$$

$$y = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}x \times 8 + \frac{1}{2} \times (12 - \frac{1}{2}x) \times 6, y = \frac{1}{2}x + 36$$

$$y = \frac{1}{2}x + 36 \text{에 } y=42 \text{를 대입하면}$$

$$42 = \frac{1}{2}x + 36, -\frac{1}{2}x = -6, x = 12$$

따라서 점 P가 꼭짓점 B를 출발한 지 12초 후에  $\triangle ABP$ 와  $\triangle DPC$ 의 넓이의 합이 42 cm<sup>2</sup>가 된다.

17 (기울기) =  $\frac{0-100}{70-0} = -\frac{10}{7}$

즉,  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내면  $y = -\frac{10}{7}x + 100$ 이므로

$$y = -\frac{10}{7}x + 100 \text{에 } x=56 \text{을 대입하면}$$

$$y = -80 + 100 = 20$$

따라서 물을 냉동실에 넣은 지 56분 후의 물의 온도는 20°C이다.

18 저금통에 500원짜리 동전  $x$ 개를 넣었을 때의 저금통의 무게를

$y$  g이라 하면  $y = 300 + 7.7x$

$y = 300 + 7.7x$ 에  $y=531$ 을 대입하면

$$531 = 300 + 7.7x, -7.7x = -231, x = 30$$

따라서 저금통의 무게가 531 g일 때, 500원짜리 동전은 30개이므로 저금통에 모인 금액은

$$500 \times 30 = 15000 \text{ (원)}$$

19 세 점  $(2a, 2a-1), (-1, 1), (-3, 5)$ 가 한 직선 위에 있어야 하므로 ..... ①

$$\frac{1-(2a-1)}{-1-2a} = \frac{5-1}{-3-(-1)} \text{ ..... ②}$$

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

$$-6a = 0, a = 0 \text{ ..... ③}$$

$\therefore 0$

채점기준	배점
① 세 점의 위치 관계를 바르게 말하였다.	2
② 세 점이 한 직선 위에 있을 조건을 바르게 제시하였다.	3
③ $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2

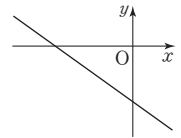
20 일차함수  $y = (2a+5)x + b$ 의 그래프가 그림

과 같아야 하므로 ..... ①

$$2a+5 < 0, b < 0 \text{ ..... ②}$$

$$2a+5 < 0 \text{에서 } 2a < -5, a < -\frac{5}{2}$$

$$\therefore a < -\frac{5}{2}, b < 0 \text{ ..... ③}$$



채점기준	배점
① 일차함수 $y = (2a+5)x + b$ 의 그래프를 대략적으로 그렸다.	3
② $2a+5, b$ 의 값의 부호를 바르게 구하였다.	2
③ $a, b$ 의 값의 범위를 바르게 구하였다.	2

21 (1) 30분마다 5 cm씩 길이가 짧아지므로

$$1 \text{분마다 } \frac{5}{30} = \frac{1}{6} \text{ (cm)씩 길이가 짧아진다. .... ①}$$

즉,  $x$ 분마다  $\frac{1}{6}x$  cm씩 길이가 짧아지므로

$$y = 30 - \frac{1}{6}x \text{ ..... ②}$$

$$\therefore y = 30 - \frac{1}{6}x$$

(2)  $y = 30 - \frac{1}{6}x$ 에  $x=80$ 을 대입하면

$$y = 30 - \frac{1}{6} \times 80 = \frac{50}{3}$$

따라서 불을 붙인지 1시간 후의 초의 길이는  $\frac{50}{3}$  cm이다.

$$\therefore \frac{50}{3} \text{ cm} \text{ ..... ③}$$

채점기준	배점
① 1분에 몇 cm씩 길이가 짧아지는지 바르게 구하였다.	1
② $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구하였다.	2
③ 불을 붙인지 1시간 후의 초의 길이를 바르게 구하였다.	3

22 엘리베이터가 출발한 지  $x$ 초 후의 지면으로부터의 높이를  $y$  m라 하면

$$y = 60 - 2x \text{ ..... ①}$$

$y = 60 - 2x$ 에  $y=10$ 을 대입하면

$$10 = 60 - 2x, 2x = 50, x = 25$$

따라서 엘리베이터가 지면으로부터의 높이가 10 m인 지점을 지나는 것은 출발한 지 25초 후이다. .... ②

$\therefore 25$ 초

채점기준	배점
① $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구하였다.	3
② 출발한 지 몇 초 후에 지면으로부터의 높이가 10 m인 지점을 지나는지 바르게 구하였다.	3

**초다오답문제** 100p

보도블록 한 개의 둘레의 길이는 6 cm이다.  
이때 보도블록이 한 개 늘어날수록 둘레의 길이는 4 cm씩 증가하므로

보도블록의 개수	1	2	3	4	...
둘레의 길이	6	6+4 =6+4×1	6+4+4 =6+4×2	6+4+4+4 =6+4×3	...

즉,  $y=6+4(x-1)=4x+2$   
 $y=4x+2$ 에  $x=100$ 을 대입하면  $6=400+2=402$   
따라서 100개의 보도블록으로 만든 도형의 둘레의 길이는 402 cm이다.

**12 일차함수와 일차방정식**

**기출 Best** 104-106p

- 01  $x-2y-6=0$ 에서  $y=\frac{1}{2}x-3$   
②  $y$ 절편은  $-3$ 이다.
- 02  $ax+2y+2=0$ 에  $x=3, y=-5$ 를 대입하면  
 $3a-10+2=0, 3a=8, a=\frac{8}{3}$
- 03  $ax+by=2$ 에서  $by=-ax+2, y=-\frac{a}{b}x+\frac{2}{b}$   
기울기가 4,  $y$ 절편이  $\frac{2}{3}$ 이므로  $-\frac{a}{b}=4, \frac{2}{b}=\frac{2}{3}$   
즉,  $a=-12, b=3$ 이므로  $a+b=-9$   
[다른 풀이]  
기울기가 4이고  $y$ 절편이  $\frac{2}{3}$ 이므로 직선의 방정식은  
 $y=4x+\frac{2}{3}, 3y=12x+2, -12x+3y=2$   
즉,  $a=-12, b=3$ 이므로  $a+b=-9$

04  $ax+by-2=0$ 에서  $y=-\frac{a}{b}x+\frac{2}{b}$

$\frac{2}{b}<0$ 에서  $b<0$ 이고,

이때  $-\frac{a}{b}<0$ 에서  $b<0$ 이므로  $a<0$ 이다.

05 기울기가  $\frac{2}{5}, y$ 절편이  $-2$ 인 직선의 방정식은

$y=\frac{2}{5}x-2, 5y=2x-10, 2x-5y-10=0$

즉,  $a=2, b=5$ 이므로  $a-b=-3$

06 직선  $y=-x+2$ 의  $x$ 절편은 2이므로

두 점  $(2, 0), (-3, -5)$ 를 지나는 직선의 기울기는

$\frac{-5-0}{-3-2}=1$

이때 직선의 방정식을  $y=x+k$ 로 놓으면 점  $(2, 0)$ 을 지나므로

$0=2+k, k=-2$

즉,  $y=x-2$ 에서  $x-y-2=0$ 이므로  $a=-1, b=-2$

$\therefore a+b=-3$

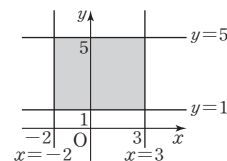
07  $x$ 축에 수직인 직선 위의 점은  $x$ 좌표가 모두 같으므로

$a-4=-2a+8, 3a=12, a=4$

08 네 직선  $x=3, x=-2, y=5, y=1$ 은

그림과 같으므로 구하는 넓이는

$\{3-(-2)\} \times (5-1)=5 \times 4=20$



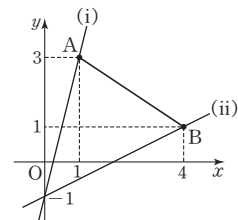
09 (i) 직선  $y=ax-1$ 이 점  $A(1, 3)$ 을 지날 때,

$3=a-1, a=4$

(ii) 직선  $y=ax-1$ 이 점  $B(4, 1)$ 을 지날 때,

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

(i), (ii)에 의하여  $\frac{1}{2} \leq a \leq 4$



10 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는

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

㉠×2+㉡을 하면  $7y=14, y=2$

$y=2$ 를 ㉠에 대입하면  $x+6=5, x=-1$

따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는  $(-1, 2)$ 이다.

11 두 그래프의 교점의  $y$ 좌표가 2이므로

$x+y=4$ 에  $y=2$ 를 대입하면  $x+2=4, x=2$

즉, 일차방정식  $x+ay=1$ 의 그래프가 점  $(2, 2)$ 를 지나므로

$2+2a=1, 2a=-1, a=-\frac{1}{2}$

12 연립방정식  $\begin{cases} 3x+y=11 & \text{..... ㉠} \\ 5x-3y=-5 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 에서

㉠×3+㉡을 하면  $14x=28, x=2$

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면  $6+y=11, y=5$

즉, 주어진 두 일차방정식 그래프의 교점의 좌표는 (2, 5)이다.  
따라서 직선  $y=ax+b$ 가 두 점 (2, 5), (1, 2)를 지나므로

$$a = \frac{2-5}{1-2} = 3$$

이때 직선  $y=3x+b$ 가 점 (1, 2)를 지나므로

$$2 = 3 + b, b = -1$$

$$\therefore a - b = 4$$

13 연립방정식  $\begin{cases} x-6y+3=0 \\ y=\frac{2}{3}x-4 \end{cases}$  에서

$$\begin{cases} x-6y=-3 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -2x+3y=-12 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{을 하면 } -9y = -18, y = 2$$

$$y = 2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x - 12 = -3, x = 9$$

즉, 두 직선  $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 (9, 2)이다.

따라서 직선  $ax-3y=12$ 가 점 (9, 2)를 지나므로

$$9a - 6 = 12, 9a = 18, a = 2$$

14  $ax+2y=b$ 에서  $2y=-ax+b, y=-\frac{a}{2}x+\frac{b}{2}$

$$x-y=-2 \text{에서 } y=x+2$$

교점이 무수히 많으므로 두 직선이 일치한다.

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

$$\therefore ab = -8$$

[다른 풀이]

두 직선의 교점이 무수히 많으므로

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

$$\text{즉, } -a = 2, -4 = -b \text{에서 } a = -2, b = 4 \text{이므로 } ab = -8$$

15 연립방정식  $\begin{cases} 3x-2y-2=0 \\ x+y-4=0 \end{cases}$  의 해는  $x=2, y=2$ 이므로 P(2, 2)

$$\text{직선 } 3x-2y-2=0 \text{의 } x \text{절편은 } \frac{2}{3} \text{이므로 } A\left(\frac{2}{3}, 0\right)$$

$$\text{직선 } x+y-4=0 \text{의 } x \text{절편은 } 4 \text{이므로 } B(4, 0)$$

$$\therefore \triangle PAB = \frac{1}{2} \times \left(4 - \frac{2}{3}\right) \times 2 = \frac{10}{3}$$

16 일차방정식  $4x+3y-24=0$ 의 그래프의

$x$ 절편은 6,  $y$ 절편은 8이므로

$$A(6, 0), B(0, 8)$$

$$\therefore \triangle OAB = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$$

두 직선  $4x+3y-24=0, y=ax$ 의 교점

을 C라 하고, 점 C의  $y$ 좌표를  $k$ 로 놓으면

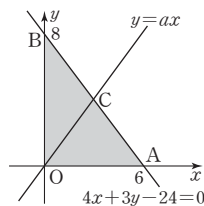
$$\triangle OAC = \frac{1}{2} \times 6 \times k = \frac{1}{2} \times 24, 3k = 12, k = 4$$

$4x+3y-24=0$ 에  $y=4$ 를 대입하면

$$4x + 12 - 24 = 0, 4x = 12, x = 3 \quad \therefore C(3, 4)$$

$$\text{즉, 직선 } y=ax \text{가 점 } C(3, 4) \text{를 지나므로 } 4 = 3a, a = \frac{4}{3}$$

[다른 풀이]



직선  $y=ax$ 가 삼각형 OAB의 넓이를 이등분하려면  
두 점 A, B의 중점을 지나야 한다.

$$\text{즉, 점 } \left(\frac{6+0}{2}, \frac{0+8}{2}\right) = (3, 4) \text{를 지나야 하므로}$$

$$4 = 3a, a = \frac{4}{3}$$

17 동생: 원점과 점 (40, 4)를 지나므로 직선의 방정식은  $y = \frac{1}{10}x$

형: 직선의 방정식을  $y=ax+b$ 로 놓으면

이 직선이 두 점 (10, 0), (30, 4)를 지나므로

$$a = \frac{4-0}{30-10} = \frac{1}{5}$$

$$\text{직선 } y = \frac{1}{5}x + b \text{가 점 } (10, 0) \text{을 지나므로}$$

$$0 = 2 + b, b = -2$$

$$\text{즉, 직선의 방정식은 } y = \frac{1}{5}x - 2$$

$$\text{이때 } \frac{1}{10}x = \frac{1}{5}x - 2 \text{에서 } -\frac{1}{10}x = -2, x = 20$$

따라서 동생과 형은 동생이 집에서 출발한 지 20분 후에 만나므로 동생과 형이 만나는 시각은 오전 8시 20분이다.

기출 Best **쌍둥이**

107-109p

01  $3x-y+6=0$ 에서  $y=3x+6$

⑤ 제1, 2, 3사분면을 지난다.

02  $ax-4y-6=0$ 에  $x=2, y=3$ 을 대입하면

$$2a - 12 - 6 = 0, 2a = 18, a = 9$$

03  $5mx+ny-4=0$ 에서  $ny=-5mx+4, y=-\frac{5m}{n}x+\frac{4}{n}$

$$\text{기울기가 } 5, y \text{절편이 } -2 \text{이므로 } -\frac{5m}{n} = 5, \frac{4}{n} = -2$$

$$\text{즉, } m = 2, n = -2 \text{이므로 } mn = -4$$

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

이때  $\frac{1}{b} > 0$ 에서  $b > 0$ 이고,  $\frac{a}{b} < 0$ 에서  $b > 0$ 이므로  $a < 0$ 이다.

05  $3x+y-2=0$ 에서  $y = -3x+2$

이 그래프와 평행하므로 구하는 직선의 방정식을  $y = -3x+b$ 로 놓자. 이 직선이 점 (2, -2)를 지나므로

$$-2 = -6 + b, b = 4$$

따라서  $y = -3x+4$ , 즉  $3x+y-4=0$ 이다.

06 두 점 (2, -2), (3, -6)을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{-6 - (-2)}{3 - 2} = -4$$

이때 직선의 방정식을  $y = -4x + k$ 로 놓으면 점 (2, -2)를 지나므로

$$-2 = -8 + k, k = 6$$

즉,  $y = -4x + 6$ 이고 이 직선을  $y$ 축의 방향으로 -3만큼 평행 이동한 직선의 방정식은

$$y = -4x + 6 - 3, 4x + y - 3 = 0$$

즉,  $a = 4, b = -3$ 이므로  $a + b = 1$

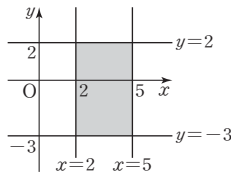
07  $y$ 축에 수직인 직선 위의 점은  $y$ 좌표가 모두 같으므로

$$a - 1 = -2a + 5, 3a = 6, a = 2$$

08 네 직선  $x = 5, y = -3, x = 2, y = 2$

는 그림과 같으므로 구하는 넓이는

$$(5 - 2) \times \{2 - (-3)\} = 3 \times 5 = 15$$



09 (i) 직선  $y = ax + 3$ 이 점 A(2, 7)을 지날

때,

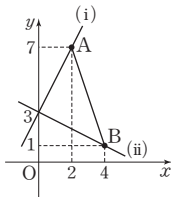
$$7 = 2a + 3, -2a = -4, a = 2$$

(ii) 직선  $y = ax + 3$ 이 점 B(4, 1)을 지날

때,

$$1 = 4a + 3, -4a = 2, a = -\frac{1}{2}$$

(i), (ii)에 의하여  $-\frac{1}{2} \leq a \leq 2$



10 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는

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

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } -2x = -2, x = 1$$

$$x = 1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 1 + y = 4, y = 3$$

따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 (1, 3)이다.

11 두 그래프의 교점의  $y$ 좌표가 3이므로

$$x + y = 5 \text{에 } y = 3 \text{을 대입하면 } x + 3 = 5, x = 2$$

즉, 일차방정식  $ax - 2y = -3$ 의 그래프가 점 (2, 3)을 지나므로

$$2a - 6 = -3, 2a = 3, a = \frac{3}{2}$$

$$12 \text{ 연립방정식 } \begin{cases} 2x + y - 2 = 0 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 5x + 3y - 1 = 0 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \text{을 하면 } x - 5 = 0, x = 5$$

$$x = 5 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 10 + y - 2 = 0, y = -8$$

즉, 주어진 두 일차방정식 그래프의 교점의 좌표는 (5, -8)이다.

따라서 점 (5, -8)을 지나고  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $x = 5$ 이다.

$$13 \text{ 연립방정식 } \begin{cases} x - y - 2 = 0 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x + y - 6 = 0 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } 4x - 8 = 0, 4x = 8, x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2 - y - 2 = 0, y = 0$$

즉, 두 직선  $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 (2, 0)이다.

따라서 직선  $ax - y - 4 = 0$ 이 점 (2, 0)을 지나므로

$$2a - 4 = 0, 2a = 4, a = 2$$

$$14 \text{ } x - 2y = a \text{에서 } -2y = -x + a, y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}a$$

$$2x - by = -3 \text{에서 } -by = -2x - 3, y = \frac{2}{b}x + \frac{3}{b}$$

해가 없으려면 두 그래프가 평행해야 하므로

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{b}, -\frac{1}{2}a \neq \frac{3}{b} \quad \therefore a \neq -\frac{3}{2}, b = 4$$

[다른 풀이]

연립방정식의 해가 없으므로

$$\frac{1}{2} = \frac{-2}{-b} \neq \frac{a}{-3}$$

$$\text{즉, } -b = -4, \frac{1}{2} \neq \frac{a}{-3} \text{에서 } a \neq -\frac{3}{2}, b = 4$$

$$15 \text{ 연립방정식 } \begin{cases} x - 2y + 5 = 0 \\ 3x + y - 6 = 0 \end{cases} \text{의 해는 } x = 1, y = 3 \text{이므로 } P(1, 3)$$

직선  $x - 2y + 5 = 0$ 의  $x$ 절편은 -5이므로 A(-5, 0)

직선  $3x + y - 6 = 0$ 의  $x$ 절편은 2이므로 B(2, 0)

$$\therefore \triangle PAB = \frac{1}{2} \times \{2 - (-5)\} \times 3 = \frac{21}{2}$$

16 일차방정식  $5x + 3y - 15 = 0$ 의 그래프의

$x$ 절편은 3,  $y$ 절편은 5이므로

$$A(3, 0), B(0, 5)$$

$$\therefore \triangle OAB = \frac{1}{2} \times 3 \times 5 = \frac{15}{2}$$

두 직선  $5x + 3y - 15 = 0, y = ax$ 의 교점을

C라 하자.

점 C의  $y$ 좌표를  $k$ 로 놓으면

$$\triangle OAC = \frac{1}{2} \times 3 \times k = \frac{1}{2} \times \frac{15}{2}, k = \frac{5}{2}$$

$$5x + 3y - 15 = 0 \text{에 } y = \frac{5}{2} \text{를 대입하면}$$

$$5x + \frac{15}{2} - 15 = 0, 5x = \frac{15}{2}, x = \frac{3}{2} \quad \therefore C\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$$

$$\text{즉, 직선 } y = ax \text{가 점 } C\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right) \text{를 지나므로 } \frac{5}{2} = \frac{3}{2}a, a = \frac{5}{3}$$

17 물통 A에 대한 직선은 두 점 (0, 60), (6, 0)을 지나므로

$$(기울기) = \frac{0 - 60}{6 - 0} = -10, (y\text{절편}) = 60$$

즉, 직선의 방정식은  $y = -10x + 60$

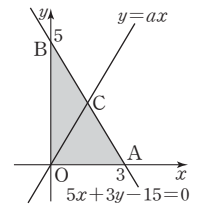
물통 B에 대한 직선은 두 점 (0, 40), (8, 0)을 지나므로

$$(기울기) = \frac{0 - 40}{8 - 0} = -5, (y\text{절편}) = 40$$

즉, 직선의 방정식은  $y = -5x + 40$

이때  $-10x + 60 = -5x + 40$ 에서  $-5x = -20, x = 4$

따라서 두 물통에 남아 있는 물의 양이 같아지는 것은 물을 빼내기 시작한 지 4분 후이다.





집중공략

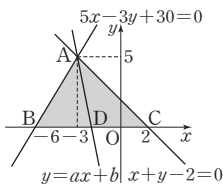
110-111p

- 1 (i) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우  
 두 직선  $x+2y=5$ ,  $x-y=2$ 의 교점의 좌표는 (3, 1)이고,  
 직선  $ax-y=2a-3$ 이 점 (3, 1)을 지나므로  
 $3a-1=2a-3$ ,  $a=-2$
- (ii) 평행한 직선이 적어도 하나는 존재하는 경우  
 $x+2y=5$ ,  $x-y=2$ ,  $ax-y=2a-3$ 에서  
 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ ,  $y=x-2$ ,  $y=ax-2a+3$   
 이 중 두 직선이 평행하려면  $a=-\frac{1}{2}$  또는  $a=1$

(i), (ii)에 의하여  $a$ 의 값은  $-2$ ,  $-\frac{1}{2}$ ,  $1$ 이므로 구하는 합은  
 $-2 + (-\frac{1}{2}) + 1 = -\frac{3}{2}$

- 2 연립방정식  $\begin{cases} 5x-3y+30=0 \\ x+y-2=0 \end{cases}$ 을 풀면  $x=-3$ ,  $y=5$ 이므로

$A(-3, 5)$   
 또, 두 직선의  $x$ 절편은 각각  $-6$ ,  $2$   
 이므로  $B(-6, 0)$ ,  $C(2, 0)$   
 직선  $y=ax+b$ 와  $x$ 축의 교점을  $D$ 로  
 놓으면 점  $D$ 는 선분  $BC$ 의 중점이며  
 $D(-2, 0)$

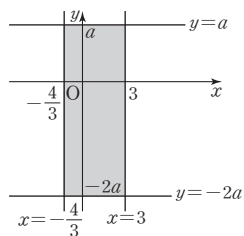


따라서 직선  $y=ax+b$ 가 두 점  $A(-3, 5)$ ,  $D(-2, 0)$ 을 지나므로  
 $-3a+b=5$ ,  $-2a+b=0$   
 이때 두 식을 연립하여 풀면  $a=-5$ ,  $b=-10$ 이므로  
 $a-b=5$

서술형 문제

112-113p

- 1 네 직선  $x=3$ ,  $x=-\frac{4}{3}$ ,  $y=a$ ,  $y=-2a$ 를 좌표평면 위에 나타내면



- ..... ①  
 ..... ②

이때 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이가 52이므로

$$\left[3 - \left(-\frac{4}{3}\right)\right] \times \{a - (-2a)\} = 52, 13a = 52, a = 4$$

..... ③

∴ 4

채점기준	배점
① 네 직선을 $x=m$ , $y=n$ 꼴로 각각 바르게 나타내었다.	2
② 네 직선을 좌표평면 위에 바르게 나타내었다.	3
③ $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2

- 2 두 일차방정식의 그래프의 교점의  $y$ 좌표가 2이므로

$x+y=8$ 에  $y=2$ 를 대입하면

$$x+2=8, x=6 \quad \text{..... ①}$$

즉, 교점의 좌표는 (6, 2)이고

..... ②

일차방정식  $ax-3y=6$ 의 그래프가 점 (6, 2)를 지나므로

$$6a-6=6, 6a=12, a=2 \quad \text{..... ③}$$

∴ 2

채점기준	배점
① 점 A의 $x$ 좌표를 바르게 구하였다.	2
② 점 A의 좌표를 바르게 구하였다.	1
③ $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	3

실전 문제 1회

114-116p

- 01  $ax+y+2=0$ 의 그래프가 점 (2, 4)를 지나므로

$$2a+4+2=0, 2a=-6, a=-3$$

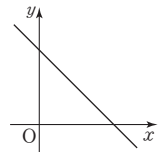
따라서  $-3x+y+2=0$ 에서  $y=3x-2$ 이므로 이 그래프의 기울기는 3이다.

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

이때  $\frac{a}{b} < 0$ ,  $-\frac{c}{b} > 0$ 이므로 일차방정식

$-ax+by+c=0$ 의 그래프는 그림과 같다.

즉, 제3사분면을 지나지 않는다.



- 03 두 점 (4, 1), (6, 2)를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{2-1}{6-4} = \frac{1}{2}$$

$y=\frac{1}{2}x+b$ 로 놓고  $x=2$ ,  $y=3$ 을 대입하면

$$3=1+b, b=2$$

즉,  $y=\frac{1}{2}x+2$ 이므로  $x-2y+4=0$

- 04  $x$ 절편이  $-1$ ,  $y$ 절편이  $2$ 인 직선의 방정식은

$$y=2x+2$$

이 직선을  $y$ 축의 방향으로  $-3$ 만큼 평행이동한 직선의 방정식은

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



따라서 구하는  $x$ 절편은  $\frac{1}{2}$ 이다.

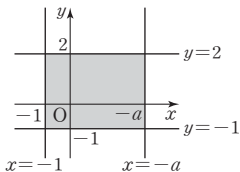
05 네 직선  $y=2, y=-1, x=-1,$

$x=-a$ 는 그림과 같으므로

$$\{-a - (-1)\} \times \{2 - (-1)\} = 12$$

$$3(-a+1)=12, -a+1=4$$

$$a=-3$$

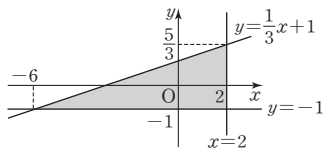


06 두 직선  $y=\frac{1}{3}x+1, x=2$ 의 교점의 좌표는  $(2, \frac{5}{3})$ .

두 직선  $y=\frac{1}{3}x+1, y=-1$ 의 교점의 좌표는  $(-6, -1)$ 이다.

즉, 세 직선  $y=\frac{1}{3}x+1,$

$x=2, y=-1$ 은 그림과 같으므로 구하는 넓이는



$$\frac{1}{2} \times \{2 - (-6)\} \times \left\{ \frac{5}{3} - (-1) \right\} = \frac{32}{3}$$

07 연립방정식  $\begin{cases} -2x+y-3=0 & \dots \textcircled{1} \\ 3x+y-8=0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $-5x+5=0, -5x=-5, x=1$

$x=1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $3+y-8=0, y=5$

즉, 점  $(1, 5)$ 를 지나고  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식은  $y=5$

08 연립방정식  $\begin{cases} x+2y=6 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+3y=4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $y=8$

$y=8$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+16=6, x=-10$

즉, 두 일차방정식  $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 그래프의 교점의 좌표는  $(-10, 8)$ 이다. 따라서 직선  $y=ax+7$ 이 점  $(-10, 8)$ 을 지나므로

$$8 = -10a + 7, 10a = -1, a = -\frac{1}{10}$$

09 연립방정식  $\begin{cases} x-2y=3 \\ 2x+ky=1 \end{cases}$  즉  $\begin{cases} x-2y-3=0 \\ 2x+ky-1=0 \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$$\frac{1}{2} = \frac{-2}{k} \neq \frac{-3}{-1}, k = -4$$

10 두 점 A, B를 지나는 직선의 방정식

은  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ 이므로

$$D\left(0, \frac{3}{2}\right)$$

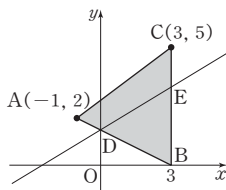
삼각형 ABC의 넓이를 이등분하는 직선과 선분 BC의 교점을 E로 놓으면

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 5 \times \{3 - (-1)\} = 10 \text{이므로}$$

$$\triangle EDB = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

이때 점 E의 좌표를  $(3, a)$ 로 놓으면

$$\frac{1}{2} \times a \times 3 = 5, a = \frac{10}{3}$$



따라서 조건을 만족시키는 직선은 두 점  $D\left(0, \frac{3}{2}\right), E\left(3, \frac{10}{3}\right)$

$$\text{을 지나므로 구하는 기울기는 } \frac{\frac{10}{3} - \frac{3}{2}}{3 - 0} = \frac{\frac{20}{6} - \frac{9}{6}}{3} = \frac{11}{18}$$

11 재훈이에 대한 직선의 방정식은  $y = \frac{1}{8}x - \frac{5}{2}$ 이고,

진우에 대한 직선의 방정식은  $y = \frac{1}{16}x$ 이다.

이때  $\frac{1}{8}x - \frac{5}{2} = \frac{1}{16}x$ 에서  $2x - 40 = x, x = 40$

따라서 재훈이와 진우가 만나는 것은 진우가 출발한 지 40분 후이다.

12  $ax - 3y + b = 0$ 에  $x=3, y=2$ 를 대입하면

$$3a - 6 + b = 0, 3a + b = 6$$

$$\therefore 6$$

채점기준

$3a+b$ 의 값을 바르게 구하였다.

배점

5

13 (i) 직선  $y=ax+1$ 이 점  $A(2, 6)$ 을 지

날 때,

$$6 = 2a + 1, -2a = -5, a = \frac{5}{2}$$

$\dots \textcircled{1}$

(ii) 직선  $y=ax+1$ 이 점  $B(6, 2)$ 를 지

날 때,  $2 = 6a + 1, -6a = -1, a = \frac{1}{6}$

$\dots \textcircled{2}$

(i), (ii)에 의하여 직선  $y=ax+1$ 이 선분 AB와 만나도록 하는 상수  $a$ 의 값의 범위는

$$\frac{1}{6} \leq a \leq \frac{5}{2}$$

$\dots \textcircled{3}$

$$\therefore \frac{1}{6} \leq a \leq \frac{5}{2}$$

채점기준

$\textcircled{1}$  직선이 점 A를 지날 때의  $a$ 의 값을 바르게 구하였다.

배점

2

$\textcircled{2}$  직선이 점 B를 지날 때의  $a$ 의 값을 바르게 구하였다.

배점

2

$\textcircled{3}$   $a$ 의 값의 범위를 바르게 구하였다.

배점

2

14 (i) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

두 직선  $x-y+2=0, x-2y-5=0$ 의 교점의 좌표는

$(-9, -7)$ 이고, 직선  $2x+ay+3+a=0$ 이 점  $(-9, -7)$

을 지나므로

$$-18 - 7a + 3 + a = 0, -6a = 15, a = -\frac{5}{2} \dots \textcircled{1}$$

(ii) 평행한 직선이 적어도 하나는 존재하는 경우

$x-y+2=0, x-2y-5=0, 2x+ay+3+a=0$ 에서

$$y = x + 2, y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}, y = -\frac{2}{a}x - \frac{3}{a} - 1 \dots \textcircled{2}$$

이 중 두 직선이 평행하려면  $-\frac{2}{a} = 1$  또는  $-\frac{2}{a} = \frac{1}{2}$ 이어야

하므로  $a = -2$  또는  $a = -4$

$\dots \textcircled{3}$

(i), (ii)에 의하여  $a$ 의 값은  $-4, -\frac{5}{2}, -2$ 이다. .... ④

$\therefore -4, -\frac{5}{2}, -2$

채점기준	배점
① 세 직선이 한 점에서 만나는 경우 $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
② 세 직선을 $y=px+q$ 꼴로 바르게 나타내었다.	2
③ 평행한 직선이 적어도 하나 존재하는 경우의 $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	3
④ 모든 $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

15 직선  $y=ax+2$ 의  $x$ 절편이  $-\frac{2}{a}$ ,  $y$ 절편이 2이므로

$B(-\frac{2}{a}, 0), A(0, 2)$  .... ①

$A(0, 2)$ 이므로  $b=2$  .... ②

이때 일차함수  $y=-x+2$ 의  $x$ 절편이 2이므로  $C(2, 0)$  .... ③

즉,  $\frac{1}{2} \times \left\{ 2 - \left(-\frac{2}{a}\right) \right\} \times 2 = 5$ 이므로  $2 + \frac{2}{a} = 5, \frac{2}{a} = 3, a = \frac{2}{3}$  .... ④

$\therefore ab = \frac{2}{3} \times 2 = \frac{4}{3}$  .... ⑤

채점기준	배점
① 두 점 A, B의 좌표를 각각 바르게 구하였다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1
③ 점 C의 좌표를 바르게 구하였다.	2
④ $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
⑤ $ab$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

실전 문제 2회 117-119p

01  $x+2y-4=0$ 에서  $y=-\frac{1}{2}x+2$

- ①  $-1 \neq -2+2=0$ 이므로 점  $(4, -1)$ 을 지나지 않는다.
- ② 제1, 2, 4사분면을 지난다.
- ③  $x$ 절편은 4이고,  $y$ 절편은 2이다.
- ④ 일차함수  $y=\frac{1}{2}x-3$ 의 그래프와 한 점에서 만난다.

02  $2x+ay-5=0$ 에  $x=2, y=-1$ 을 대입하면  $4-a-5=0, a=-1$

$2x-y-5=0$ 에  $x=-2, y=b$ 를 대입하면  $-4-b-5=0, b=-9$   
 $\therefore a+b=-10$

03 주어진 직선이 두 점  $(-4, 0), (0, -7)$ 을 지나므로 (기울기)  $= \frac{-7-0}{0-(-4)} = -\frac{7}{4}$

구하는 직선의 방정식을  $y=-\frac{7}{4}x+b$ 로 놓으면 이 직선이 점  $(8, -4)$ 를 지나므로  $-4=-14+b, b=10$

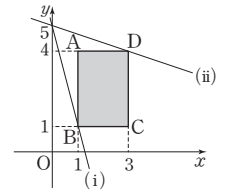
즉,  $y=-\frac{7}{4}x+10$ 이므로  $7x+4y-40=0$

04  $x$ 축에 평행한 직선 위의 점은  $y$ 좌표가 모두 같으므로  $k+2=3k+8, -2k=6, k=-3$

05 직선  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 의  $x$ 절편,  $y$ 절편이 각각  $a, b$ 이므로  $\frac{1}{2} \times a \times b = 4, ab=8$

06 (i) 직선  $y=ax+5$ 가 점  $B(1, 1)$ 을 지날 때,  $1=a+5, a=-4$

(ii) 직선  $y=ax+5$ 가 점  $D(3, 4)$ 를 지날 때,  $4=3a+5, -3a=1, a=-\frac{1}{3}$



(i), (ii)에 의하여  $-4 \leq a \leq -\frac{1}{3}$

07 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는

연립방정식  $\begin{cases} 2x+y-4=0 & \text{..... ㉠} \\ x+4y+5=0 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다.

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면  $-7y-14=0, -7y=14, y=-2$   
 $y=-2$ 를 ㉠에 대입하면  $2x-2-4=0, 2x=6, x=3$   
 따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는  $(3, -2)$ 이다.

08  $y=-\frac{1}{2}x+1$ 에  $x=4$ 를 대입하면  $y=-2+1=-1$

따라서 직선  $y=ax+4$ 가 점  $(4, -1)$ 을 지나므로  $-1=4a+4, -4a=5, a=-\frac{5}{4}$

09 (i) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

두 직선  $2x+y=7, x-y=2$ 의 교점의 좌표는  $(3, 1)$ 이고, 직선  $ax+y=2a-2$ 가 이 점을 지나므로  $3a+1=2a-2, a=-3$

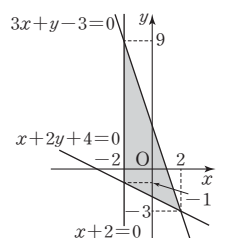
(ii) 평행한 직선이 적어도 하나는 존재하는 경우  $2x+y=7, x-y=2, ax+y=2a-2$ 에서

$y=-2x+7, y=x-2, y=-ax+2a-2$   
 이 중 두 직선이 평행하려면  $-a=-2$  또는  $-a=1$   
 즉,  $a=2, a=-1$

(i), (ii)에 의하여  $a$ 의 값은  $-3, -1, 2$ 이므로 구하는 합은  $-3+(-1)+2=-2$

10 두 직선  $x+2y+4=0, 3x+y-3=0$ 의 교점의 좌표는  $(2, -3)$ 이다.

또, 두 직선  $x+2y+4=0, 3x+y-3=0$ 과 직선  $x+2=0$ , 즉  $x=-2$ 와 교점의 좌표는 각각  $(-2, -1), (-2, 9)$ 이다. 따라서 세 직선은 그림과 같으므로 구하





는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{9 - (-1)\} \times \{2 - (-2)\} = 20$$

- 11 직사각형의 넓이를 이등분하는 직선은 직사각형의 두 대각선의 교점을 지난다.

이때 두 대각선의 교점의 좌표는  $(\frac{2+6}{2}, \frac{2+4}{2})$ , 즉 (4, 3)이

므로 두 점 (0, 7), (4, 3)을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{3-7}{4-0} = -1$$

따라서 구하는 직선의 방정식은  $y = -x + 7$

- 12 A방향제에 대한 직선의 방정식은  $y = -\frac{5}{12}x + 50$ 이고,

B방향제에 대한 직선의 방정식은  $y = -\frac{1}{4}x + 35$ 이다.

이때  $-\frac{5}{12}x + 50 = -\frac{1}{4}x + 35$ 에서  $-\frac{1}{6}x = -15$ ,  $x = 90$

따라서 두 방향제의 남은 양이 같아지는 것은 방향제를 개봉한 지 90일 후이다.

- 13  $(a+2)x - 3y + b = 0$ 에서

$$-3y = -(a+2)x - b, y = \frac{a+2}{3}x + \frac{b}{3} \quad \dots\dots ①$$

즉,  $\frac{a+2}{3} = -2, \frac{b}{3} = 5$ 이므로  $a = -8, b = 15$  ..... ②

$\therefore a+b = -8+15=7$  ..... ③

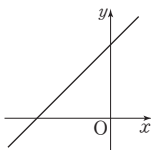
채점기준	배점
① 주어진 일차방정식을 $y = px + q$ 꼴로 바르게 나타내었다.	3
② a, b의 값을 각각 바르게 구하였다.	2
③ a+b의 값을 바르게 구하였다.	1

- 14  $y = -\frac{b}{a}x + \frac{c}{a}$ 에서  $-\frac{b}{a} < 0, \frac{c}{a} > 0$ 이므로

$$\frac{b}{a} > 0, \frac{c}{a} > 0 \quad \dots\dots ①$$

이때  $bx - ay + c = 0$ 에서  $y = \frac{b}{a}x + \frac{c}{a}$ 이므로

직선  $bx - ay + c = 0$ 은 그림과 같다.



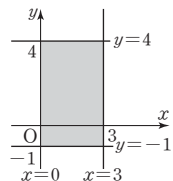
..... ②

즉, 직선  $bx - ay + c = 0$ 은 제1, 2, 3사분면을 지난다. ..... ③

$\therefore$  제1, 2, 3사분면

채점기준	배점
① $\frac{b}{a}, \frac{c}{a}$ 의 값의 부호를 각각 바르게 구하였다.	2
② 직선 $bx - ay + c = 0$ 을 대략적으로 그렸다.	3
③ 직선 $bx - ay + c = 0$ 이 지나는 사분면을 바르게 구하였다.	2

- 15 네 직선  $x=3, x=0, y=-1, y=4$ 를 좌표평면 위에 나타내면



..... ①

따라서 구하는 넓이는

$$3 \times \{4 - (-1)\} = 3 \times 5 = 15 \quad \dots\dots ②$$

$\therefore$  15

채점기준	배점
① 네 직선을 좌표평면 위에 바르게 나타내었다.	3
② 도형의 넓이를 바르게 구하였다.	2

- 16 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가 (-2, 1)이므로

연립방정식의 해는  $x = -2, y = 1$ 이다. ..... ①

$5x + ay = -12$ 에  $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$$-10 + a = -12, a = -2 \quad \dots\dots ②$$

$bx - y = 1$ 에  $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$$-2b - 1 = 1, -2b = 2, b = -1 \quad \dots\dots ③$$

$\therefore a + b = -2 + (-1) = -3$  ..... ④

채점기준	배점
① 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	1
② a의 값을 바르게 구하였다.	2
③ b의 값을 바르게 구하였다.	2
④ a+b의 값을 바르게 구하였다.	1

초다오답문제 120p

A(0, 4), B(0, 1), C(4, 0)이므로  $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times (4-1) \times 4 = 6$

삼각형 ABC와 삼각형 ABD의 넓이의 비가 3 : 1이므로

$$\triangle ABD = \frac{1}{3} \times 6 = 2$$

이때 점 D의 좌표를 (p, 4-p)로 놓으면

$$\triangle ABD = \frac{1}{2} \times (4-1) \times p = 2, p = \frac{4}{3} \quad \therefore D\left(\frac{4}{3}, \frac{8}{3}\right)$$

즉, 직선  $ax + by + 2 = 0$ 이 두 점 B(0, 1), D( $\frac{4}{3}, \frac{8}{3}$ )을 지나므로

$$b + 2 = 0, \frac{4}{3}a + \frac{8}{3}b + 2 = 0$$

두 식을 연립하여 풀면  $a = \frac{5}{2}, b = -2$

$\therefore ab = -5$



01 어떤 정수를  $x$ 로 놓으면

$$x-2 < \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}x, 6x-12 < 2x+3x, x < 12$$

따라서 가장 큰 정수는 11이다.

02 배를  $x$ 개 산다고 하면 사과는  $(10-x)$ 개 사게 되므로

$$\begin{aligned} 2000x + 1500(10-x) &\leq 18000 \\ 2000x + 15000 - 1500x &\leq 18000 \\ 500x &\leq 3000, x \leq 6 \end{aligned}$$

따라서 배는 최대 6개까지 살 수 있다.

03  $x$ 주 후에 동생의 저축액이 형의 저축액보다 많아진다고 하면

$$7000 + 500x < 3000 + 1000x, -500x < -4000, x > 8$$

따라서 동생의 저축액이 형의 저축액보다 많아지는 것은 9주 후 부터이다.

04  $x$ 명이 입장한다고 하면

$$8000 \times 50 < 10000x, x > 40$$

따라서 41명 이상부터 50명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

05 ①, ③, ④, ⑤는 미지수가 2개인 일차방정식이다.

②는  $x, y$ 의 곱으로 된 방정식이다.

06 3점 슛  $x$ 개로 얻은 득점은  $3x$ 점, 2점 슛  $y$ 개로 얻은 득점은  $2y$  점이다.

$$\therefore 3x + 2y = 40$$

07 ①  $1+2=3 \neq 1$                       ②  $2+2=4 \neq 2$

③  $-2+2=0 \neq -1$                 ④  $1-2=-1 \neq 1$

⑤  $3-2=1$

08 표를 이용하여 가능한 순서쌍  $(x, y)$ 를 구하면

$x$	1	3	5	7	9	...
$y$	4	3	2	1	0	...

따라서 순서쌍  $(x, y)$ 는  $(1, 4), (3, 3), (5, 2), (7, 1)$ 의 4개 이다.

09  $x=2, y=a$ 를  $2x+y=-2$ 에 대입하면

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

10 ㉠을 ㉡에 대입하면

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

$$\therefore a=2$$

11  $y$ 의 계수의 절댓값을 같게 하려면 ㉠ $\times 3, ㉡\times 2$ 를 해야 하고, 부호가 같으므로 변끼리 빼야 한다.

$$\therefore ㉠\times 3 - ㉡\times 2$$

$$12 \begin{cases} 2x-y=1 & \dots\dots ㉠ \\ 3x+2y=19 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠\times 2 + ㉡ \text{을 하면 } 7x=21, x=3$$

$$x=3 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면 } 6-y=1, y=5$$

$$\therefore x=3, y=5$$

$$13 \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{5}{6} \\ 0.4x - 0.2y = 1.6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+2y=5 & \dots\dots ㉠ \\ 4x-2y=16 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠+㉡ \text{을 하면 } 7x=21, x=3$$

$$x=3 \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면 } 9+2y=5, 2y=-4, y=-2$$

$$\therefore x=3, y=-2$$

14 농도가 3%, 7%인 소금물의 양을 각각  $x$ g,  $y$ g으로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{3}{100}x + \frac{7}{100}y = \frac{6}{100} \times 500 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=500 & \dots\dots ㉠ \\ 3x+7y=3000 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠\times 3 - ㉡ \text{을 하면 } -4y=-1500, y=375$$

$$y=375 \text{를 } ㉠ \text{에 대입하여 풀면 } x+375=500, x=125$$

따라서 농도가 3%인 소금물은 125g 섞어야 한다.

15 전체 일의 양을 1이라 하고, A, B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 4x+4y=1 & \dots\dots ㉠ \\ 3x+8y=1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

$$㉠\times 2 - ㉡ \text{을 하면 } 5x=1, x=\frac{1}{5}$$

$$x=\frac{1}{5} \text{을 } ㉠ \text{에 대입하면 } \frac{4}{5}+4y=1, 4y=\frac{1}{5}, y=\frac{1}{20}$$

따라서 이 일을 A가 혼자서 하면 5일이 걸린다.

16 ②  $x=2$ 일 때, 2의 약수는 1, 2이므로  $y$ 의 값이 하나로 정해지지 않는다.

17 두 점  $(-9, 5), (-10, 2)$ 를 지나는 일차함수의 기울기는

$$\frac{2-5}{-10-(-9)}=3, \text{ 즉 } a=3$$

주어진 일차함수의 식을  $y=3x+b$ 라 하면 이 그래프가

점  $(-9, 5)$ 를 지나므로

$$5=-27+b, b=32$$

$$\therefore a+b=35$$

18 점 P가 꼭짓점 B를 출발한 지  $x$ 초 후의  $\overline{BP}$ 의 길이는  $2x$ cm이므로 사다리꼴 ABPD의 넓이를  $y$ cm<sup>2</sup>로 놓으면

$$y=\frac{1}{2} \times (10+2x) \times 6, y=30+6x$$

$$y=30+6x \text{에 } y=48 \text{을 대입하면}$$

$$48=30+6x, -6x=-18, x=3$$

따라서 사다리꼴 ABPD의 넓이가 48cm<sup>2</sup>가 되는 것은 점 P가 꼭짓점 B를 출발한 지 3초 후이다.

19  $2x-y+4=0$ 에서  $y=2x+4$

①  $y$ 절편은 4이다.

② (기울기) $>0, (y$ 절편) $>0$ 이므로 제1, 2, 3사분면을 지난다.

④  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값도 증가한다.

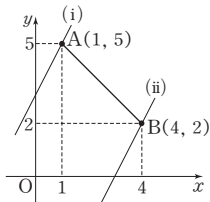
20 (i) 직선  $y=2x+b$ 가 점 A(1, 5)를 지날 때,

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

(ii) 직선  $y=2x+b$ 가 점 B(4, 2)를 지날 때,

$$2=8+b, b=-6$$

(i), (ii)에 의하여  $-6 \leq b \leq 3$



21 뛰어난 거리를  $x$  m라 하면 걸어진 거리는  $(2000-x)$  m이므로

$$\frac{2000-x}{80} + \frac{x}{120} \leq 20, 3(2000-x) + 2x \leq 4800$$

$$6000 - 3x + 2x \leq 4800, -x \leq -1200, x \geq 1200 \quad \dots \textcircled{1}$$

따라서 정현이가 뛰어난 거리는 최소 1200 m이다.  $\dots \textcircled{2}$

$\therefore$  1200 m

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 정현이가 뛰어난 거리를 바르게 구하였다.	2

22  $x=k, y=2k$ 를  $x+y=6$ 에 대입하면

$$k+2k=6, 3k=6, k=2 \quad \dots \textcircled{1}$$

이때  $x=2, y=4$ 를  $x+ay=14$ 에 대입하면

$$2+4a=14, 4a=12, a=3 \quad \dots \textcircled{2}$$

$\therefore$  3

채점기준	배점
① $k$ 의 값을 바르게 구하였다.	3
② $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	3

23 연립방정식  $\begin{cases} 6x-2y=3a & \dots \textcircled{1} \\ bx+4y=-6 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 조건은 두 일차방정식의  $x, y$ 의 계수와 상수항이 각각 같아야 한다.  $\dots \textcircled{1}$

이때  $\textcircled{1} \times (-2)$ 를 하면  $-12x+4y=-6a$ 이므로

$$-12=-b, -6a=-6 \text{에서 } a=1, b=-12 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore a+b=1+(-12)=-11 \quad \dots \textcircled{3}$$

채점기준	배점
① 해가 무수히 많을 조건을 바르게 말하였다.	3
② $a, b$ 의 값을 각각 바르게 구하였다.	2
③ $a+b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

24 A의 속력을 분속  $x$  m, B의 속력을 분속  $y$  m로 놓으면

$$\begin{cases} 50x-50y=3000 \\ 30x+30y=3000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=60 & \dots \textcircled{1} \\ x+y=100 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x=160, x=80$

$$x=80 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 80+y=100, y=20 \quad \dots \textcircled{2}$$

따라서 A의 속력은 분속 80 m, B의 속력은 분속 20 m이다.

$\therefore$  A의 속력: 분속 80 m, B의 속력: 분속 20 m  $\dots \textcircled{3}$

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ A, B의 속력을 각각 바르게 구하였다.	1

25 (1)  $-x+2y+2=0$ 에서  $2y=x-2, y=\frac{1}{2}x-1$ 이므로

그래프의 기울기는  $\frac{1}{2}$ 이다.  $\dots \textcircled{1}$

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

(2) 일차함수  $y=\frac{1}{2}x-1$ 의 그래프가 점  $(-6, a)$ 를 지나므로

$$a=-3-1=-4 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore -4$$

채점기준	배점
① 그래프의 기울기를 바르게 구하였다.	3
② $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	3

실전 모의고사 · 2회

126-129p

01 연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$ 로 놓으면

$$(x-1)+x+(x+1) < 39, 3x < 39, x < 13$$

이때  $x$ 의 값 중에서 가장 큰 자연수는 12이다.

따라서 합이 가장 큰 세 자연수는 11, 12, 13이므로 이 중 가장 작은 수는 11이다.

02 어른이  $x$ 명 입장한다고 하면 어린이는  $(10-x)$ 명 입장하게 되므로

$$1000x+800(10-x) \leq 9500, 1000x+8000-800x \leq 9500$$

$$200x \leq 1500, x \leq 7.5$$

따라서 어른은 최대 7명까지 입장할 수 있다.

03 아랫변의 길이를  $x$  cm로 놓으면

$$\frac{1}{2} \times (8+x) \times 10 \geq 85, 40+5x \geq 85$$

$$5x \geq 45, x \geq 9$$

따라서 아랫변의 길이는 9 cm 이상이어야 한다.

$$05 \begin{cases} 3x-4(x+2y)=5 \\ 2(x-y)=3-5y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x-8y=5 & \dots \textcircled{1} \\ 2x+3y=3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $-13y=13, y=-1$

$y=-1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-x+8=5, -x=-3, x=3$

$$\text{즉, } a=3, b=-1 \text{이므로 } \frac{a}{b} = -3$$

06 주어진 연립방정식의 해는

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

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $5x=10, x=2$

$x=2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $4+y=3, y=-1$

이때  $x=2, y=-1$ 을  $x-5y=a$ 에 대입하면

$$2+5=a, a=7$$

**07**  $x=1, y=-2$ 는 연립방정식  $\begin{cases} bx+ay=3 \\ ax-by=1 \end{cases}$ 의 해이므로

$$\begin{cases} -2a+b=3 & \cdots \textcircled{A} \\ a+2b=1 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A}+\textcircled{B} \times 2$ 를 하면  $5b=5, b=1$

$b=1$ 을  $\textcircled{B}$ 에 대입하면  $a+2=1, a=-1$

따라서 처음 연립방정식은  $\begin{cases} -x+y=3 & \cdots \textcircled{C} \\ x+y=1 & \cdots \textcircled{D} \end{cases}$

$\textcircled{C}+\textcircled{D}$ 을 하면  $2y=4, y=2$

$y=2$ 를  $\textcircled{D}$ 에 대입하면  $x+2=1, x=-1$

따라서 처음 연립방정식의 해는  $x=-1, y=2$ 이다.

**08** 구입한 사과와 귤의 개수를 각각  $x, y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ 900x+300y=4500 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=9 & \cdots \textcircled{A} \\ 3x+y=15 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A}-\textcircled{B}$ 을 하면  $-2x=-6, x=3$

$x=3$ 을  $\textcircled{A}$ 에 대입하면  $3+y=9, y=6$

따라서 구입한 사과와 귤의 개수의 차는  $6-3=3$

**09** 재훈이가 이긴 횟수를  $x$ , 주연이가 이긴 횟수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 3x-2y=5 & \cdots \textcircled{A} \\ -2x+3y=20 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} \times 3 + \textcircled{B} \times 2$ 를 하면  $5x=55, x=11$

$x=11$ 을  $\textcircled{A}$ 에 대입하면  $33-2y=5, -2y=-28, y=14$

따라서 주연이가 이긴 횟수는 14이다.

**10** 올라간 거리를  $x$  km, 내려온 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} y=x+4 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=\frac{10}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=x+4 & \cdots \textcircled{A} \\ 4x+3y=40 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A}$ 을  $\textcircled{B}$ 에 대입하면  $4x+3(x+4)=40, 7x=28, x=4$

$x=4$ 를  $\textcircled{A}$ 에 대입하면  $y=4+4=8$

따라서 올라간 거리는 4 km이다.

**11** ㄱ. 일차식    ㄷ.  $y=6$

ㄴ.  $y=(x$ 에 대한 일차식)    ㄴ. 반비례 관계

따라서 일차함수인 것은 ㄴ, ㄷ이다.

**12** 일차함수  $y=\frac{1}{2}x-5$ 의 그래프는 일차함수  $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프를

$y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 평행이동한 것이므로  $a=\frac{1}{2}, b=-5$

$\therefore 2a+b=-4$

**13**  $a=-1, b=3, c=3$ 이므로  $ab-c=-1 \times 3-3=-6$

**14** (기울기)  $=a < 0$ , ( $y$ 절편)  $=ab > 0$ 이므로  $a < 0, b < 0$

이때 일차함수  $y=abx+b$ 의 그래프는 기울기가 양수이고  $y$ 절편은 음수이므로 제2사분면을 지나지 않는다.

**15** ①  $y$ 절편은  $-1$ 이다.

④ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

**16** 기울기가  $\frac{4-0}{0-(-8)}=\frac{1}{2}$ 이고  $y$ 절편이 4인 일차함수의 그래프  
이므로

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

**17** 직선  $\frac{x}{4}+\frac{y}{6}=1$ 의  $x$ 절편이 4,  $y$ 절편이 6이므로

$$\Delta OAB=\frac{1}{2} \times 4 \times 6=12$$

**18**  $x$ 축에 수직인 직선 위의 점은  $x$ 좌표가 모두 같으므로

$$3a=5a-8, -2a=-8, a=4$$

**19** 연립방정식의 해가  $(1, 2)$ 이므로

(i)  $x+ay=-3$ 에  $x=1, y=2$ 를 대입하면

$$1+2a=-3, 2a=-4, a=-2$$

(ii)  $3x+y=b$ 에  $x=1, y=2$ 를 대입하면

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

(i), (ii)에 의하여  $ab=-10$

**20** 주어진 연립방정식의 해가 무수히 많으므로

$$\frac{4}{a}=\frac{-16}{b}=\frac{8}{2} \text{에서 } a=1, b=-4$$

따라서  $11x+y-52=0$ 에서  $y=-11x+52$ 이므로  
그래프의 기울기는  $-11$ 이다.

**21** 물건의 정가를  $x$ 원으로 놓으면

$$0.8x-9000 \geq 9000 \times 0.2, 0.8x \geq 10800$$

$$8x \geq 108000, x \geq 13500$$

$\cdots \textcircled{1}$

따라서 정가는 13500원 이상으로 정하면 된다.

$\cdots \textcircled{2}$

$\therefore$  13500원

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 정가를 얼마 이상으로 정하면 되는지 바르게 구하였다.	2

**22** 주어진 방정식을 연립방정식으로 나타내면

$$\begin{cases} \frac{x+2y-2}{2}=\frac{x+3y}{4} \\ \frac{x+3y}{4}=\frac{2x+y-5}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=4 & \cdots \textcircled{A} \\ x-y=4 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A}+\textcircled{B}$ 을 하면  $2x=8, x=4$

$x=4$ 를  $\textcircled{A}$ 에 대입하면  $4+y=4, y=0$

$\therefore x=4, y=0$

$\cdots \textcircled{2}$

채점기준	배점
① 연립방정식으로 바르게 나타내었다.	4
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2

**23** 현재 아버지의 나이를  $x$ 세, 아들의 나이를  $y$ 세로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=55 \\ x+10=2(y+10) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=55 & \cdots \textcircled{A} \\ x-2y=10 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A}-\textcircled{B}$ 을 계산하면  $3y=45, y=15$

$y=15$ 를  $\textcircled{A}$ 에 대입하면  $x+15=55, x=40$

따라서 현재 아버지의 나이는 40세, 아들의 나이는 15세이다.

$\cdots \textcircled{2}$

$\therefore$  아버지의 나이: 40세, 아들의 나이: 15세

$\cdots \textcircled{3}$

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 아버지의 나이와 아들의 나이를 각각 바르게 구하였다.	1

- 24 두 일차함수의 그래프가 평행하려면 기울기는 서로 같고,  $y$ 절편은 달라야 하므로  $a=2$  ..... ①  
 두 일차함수의 그래프가  $x$ 축 위에서 만나므로  $x$ 절편은 서로 같다.  
 이때 일차함수  $y=2x+3$ ,  $y=-\frac{1}{2}x+b$ 의 그래프의  $x$ 절편은 각각  $-\frac{3}{2}$ ,  $2b$ 이므로 ..... ②  
 $2b=-\frac{3}{2}$ ,  $b=-\frac{3}{4}$  ..... ③  
 $\therefore a+b=2+\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{5}{4}$  ..... ④

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
② 일차함수 $y=2x+3$ , $y=-\frac{1}{2}x+b$ 의 그래프의 $x$ 절편을 각각 바르게 구하였다.	2
③ $b$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
④ $a+b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

- 25  $\frac{a-5}{1-(-2)} = \frac{-1-5}{4-(-2)}$  이므로 ..... ①  
 $\frac{a-5}{3} = -1$ ,  $a-5 = -3$ ,  $a=2$  ..... ②  
 $\therefore 2$

채점기준	배점
① 세 점이 한 직선 위에 있을 조건을 바르게 구하였다.	3
② $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2

- 03 농도가 10%인 설탕물을  $x$ g 섞는다고 하면

$$\frac{5}{100} \times 400 + \frac{10}{100} \times x \leq \frac{8}{100} \times (400 + x)$$

$$2000 + 10x \leq 3200 + 8x, 2x \leq 1200, x \leq 600$$

따라서 농도가 10%인 설탕물을 600g 이하로 섞어야 한다.

- 04  $\begin{cases} 4x+3y=52 \\ x:y=5:2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x+3y=52 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x=\frac{5}{2}y & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

②을 ①에 대입하면

$$4 \times \frac{5}{2}y + 3y = 52, 13y = 52, y = 4$$

$y=4$ 를 ②에 대입하면  $x=10$

즉,  $a=10$ ,  $b=4$ 이므로  $a+b=14$

- 05  $\begin{cases} x-2y=15 & \dots\dots \textcircled{1} \\ y=3x & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$  에서

②을 ①에 대입하면  $x-6x=15$ ,  $-5x=15$ ,  $x=-3$

$x=-3$ 을 ②에 대입하면  $y=3 \times (-3) = -9$

$x=-3$ ,  $y=-9$ 를  $3x-ay=9$ 에 대입하면

$$-9+9a=9, 9a=18, a=2$$

- 06 두 연립방정식의 해는 연립방정식  $\begin{cases} x+y=5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x-y=4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$  의 해

와 같다.

①+②을 하면  $3x=9$ ,  $x=3$

$x=3$ 을 ①에 대입하면  $3+y=5$ ,  $y=2$

$x=3$ ,  $y=2$ 를  $3x+y=a$ 에 대입하면  $9+2=a$ ,  $a=11$

$x=3$ ,  $y=2$ 를  $x+by=7$ 에 대입하면  $3+2b=7$ ,  $2b=4$ ,  $b=2$

$\therefore a-b=9$

- 07 ①  $\frac{1}{-1} = \frac{-1}{1} = \frac{4}{-4}$ : 해가 무수히 많다.

②  $\frac{5}{-10} = \frac{7}{-14} = \frac{-16}{32}$ : 해가 무수히 많다.

③  $\frac{3}{9} = \frac{4}{12} \neq \frac{7}{14}$ : 해가 없다.

④  $\frac{-2}{6} \neq \frac{-3}{-9}$ : 해가 1개

⑤  $\frac{2}{4} = \frac{-1}{-2} = \frac{3}{6}$ : 해가 무수히 많다.

- 08 영주가 걸어간 거리를  $x$  km, 뛰어간 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=\frac{3}{2} \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{4}=\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+2y=3 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+y=2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①-②을 하면  $y=1$

$y=1$ 을 ②에 대입하면  $2x+1=2$ ,  $2x=1$ ,  $x=\frac{1}{2}$

따라서 영주가 뛰어간 거리는 1 km이다.

- 09 울타리에 페인트를 칠하는 전체 양을 1이라 하고, 아버지와 아들이 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각  $x$ ,  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 9x+4y=1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 8x+8y=1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

- 01 하은이가 네 번째 수학 수행평가에서  $x$ 점을 받는다고 하면

$$\frac{16+19+17+x}{4} \geq 18, 52+x \geq 72, x \geq 20$$

따라서 네 번째 수학 수행평가에서 20점 이상을 받아야 한다.

- 02 사진을  $x$ 장 인화한다고 하면

$$10000+100(x-30) \leq 240x, 10000+100x-3000 \leq 240x$$

$$-140x \leq -7000, x \geq 50$$

따라서 사진을 50장 이상 인화해야 한다.

⑦×2-①을 하면  $10x=1, x=\frac{1}{10}$

$x=\frac{1}{10}$ 을 ①에 대입하면  $\frac{4}{5}+8y=1, 8y=\frac{1}{5}, y=\frac{1}{40}$

따라서 울타리를 아들이 혼자서 칠하면 40일이 걸린다.

10 작년의 남학생과 여학생 수를 각각  $x, y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{8}{100}x-\frac{4}{100}y=16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=500 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=400 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②을 계산하면  $3x=900, x=300$

$x=300$ 을 ①에 대입하여 풀면  $y=200$

따라서 올해의 남학생 수는  $300\left(1+\frac{8}{100}\right)=324$

11 ①  $y=x^2$ 이므로  $y$ 가  $x$ 의 일차함수가 아니다.

12  $y=ax^2+(b+1)x-5$ 가 일차함수가 되려면  $a=0, b+1\neq 0$ 이어야 한다.

$\therefore a=0, b\neq -1$

13 일차함수  $y=-3x+k-3$ 의 그래프가 점  $(-2, -3)$ 을 지나므로  $-3=6+k-3, k=-6$

14  $y=-3x+b$ 의 그래프의  $x$ 절편이 1이므로  $0=-3+b, b=3$  즉,  $y$ 절편은 3이다.

15 두 일차함수의 그래프의  $y$ 절편이 같으므로  $b=6$  이때 두 일차함수  $y=-3x+6, y=ax+6$ 의 그래프의  $x$ 절편은 각각 2,  $-\frac{6}{a}$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times \left[ 2 - \left( -\frac{6}{a} \right) \right] \times 6 = 15, 2 + \frac{6}{a} = 5, \frac{6}{a} = 3, a = 2$$

$\therefore a+b=8$

16 서로 평행한 두 일차함수의 그래프는 기울기가 같고,  $y$ 절편은 달라야 한다.

17  $ab < 0$ 이고  $a > b$ 이면  $a > 0, b < 0$  즉, 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프로 알맞은 것은 ④이다.

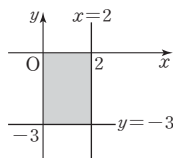
18  $ax+by+1=0$ 에서  $y=-\frac{a}{b}x-\frac{1}{b}$

이때  $-\frac{a}{b} > 0, -\frac{1}{b} > 0$ 이므로 그래프는 제4사분면을 지나지 않는다.

19 네 직선  $x=0, y=0, x=2, y=-3$ 은

그림과 같으므로 구하는 넓이는

$2 \times 3 = 6$



20 연립방정식  $\begin{cases} 4x+y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

①-②을 하면  $3x=3, x=1$

$x=1$ 을 ②에 대입하면  $1+y=4, y=3$

즉, 두 일차방정식 ①, ②의 그래프의 교점의 좌표는  $(1, 3)$ 이다.

이때  $x+2y=5$ 에서  $y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ 이므로 구하는 직선의 방정식

을  $y=-\frac{1}{2}x+b$ 로 놓자.

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

$\therefore y=-\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}$

21 연습장을  $x$ 권 산다고 하면

$1000x > 800x + 1600, 200x > 1600, x > 8 \cdots \cdots \textcircled{1}$

따라서 연습장을 9권 이상 살 경우에 할인점에서 사는 것이 유리하다.  $\cdots \cdots \textcircled{2}$

$\therefore 9$ 권

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 연습장을 몇 권 이상 살 경우에 할인점에서 사는 것이 유리한지 바르게 구하였다.	2

22 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리에 숫자를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=8 \\ 10y+x=(10x+y)+36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=8 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-y=-4 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\cdots \cdots \textcircled{1}$

①+②을 하면  $2x=4, x=2$

$x=2$ 를 ①에 대입하면  $2+y=8, y=6 \cdots \cdots \textcircled{2}$

따라서 처음 수는 26이다.  $\cdots \cdots \textcircled{3}$

$\therefore 26$

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 처음 수를 바르게 구하였다.	1

23  $f(1)=a-1=1$ 이므로  $a=2 \cdots \cdots \textcircled{1}$

즉,  $f(x)=2x-1$ 이므로  $f(2)=4-1=3 \cdots \cdots \textcircled{2}$

$\therefore 3$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
② $f(2)$ 의 값을 바르게 구하였다.	2

24 (1)  $(\text{기울기}) = \frac{1-(-5)}{-1-2} = -2 \cdots \cdots \textcircled{1}$

$\therefore -2$

(2)  $y=-2x+b$ 로 놓고  $x=-1, y=1$ 을 대입하면

$1=2+b, b=-1$

즉,  $y$ 절편은  $-1$ 이다.  $\cdots \cdots \textcircled{2}$

$\therefore -1$

(3) (1), (2)에 의하여 세 점은 직선  $y=-2x-1$  위의 점이므로

$3=2k-1, -2k=-4, k=2 \cdots \cdots \textcircled{3}$

$\therefore 2$

채점기준	배점
① 직선의 기울기를 바르게 구하였다.	2
② 직선의 $y$ 절편을 바르게 구하였다.	2
③ $k$ 의 값을 바르게 구하였다.	2



- 25 (1) 직선  $l$ 은 기울기가  $\frac{-4-0}{0-2}=2$ 이고,  $y$ 절편이  $-4$ 이다.  
 $\therefore y=2x-4$  ..... ①
- (2) 직선  $m$ 은 기울기가  $\frac{4-0}{0-6}=-\frac{2}{3}$ 이고,  $y$ 절편이  $4$ 이다.  
 $\therefore y=-\frac{2}{3}x+4$  ..... ②
- (3) 두 직선  $l, m$ 의 교점의 좌표는 연립방정식  

$$\begin{cases} y=2x-4 & \dots\dots \textcircled{1} \\ y=-\frac{2}{3}x+4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$
의 해와 같다. .... ③
- ①을 ②에 대입하면  $2x-4=-\frac{2}{3}x+4, \frac{8}{3}x=8, x=3$   
 $x=3$ 을 ①에 대입하면  $y=6-4=2$   
 즉, 점 P의 좌표는  $(3, 2)$ 이다. .... ④  
 $\therefore (3, 2)$

채점기준	배점
① 직선 $l$ 의 식을 바르게 구하였다.	2
② 직선 $m$ 의 식을 바르게 구하였다.	2
③ 두 직선의 교점의 좌표와 해가 같은 연립방정식을 바르게 제시하였다.	1
④ 점 P의 좌표를 바르게 구하였다.	3

죽집게 마무리! 객관식 80선 134~147p

- 01 어떤 자연수를  $x$ 로 놓으면  
 $10x-4 < 35, 10x < 39, x < 3.9$   
 따라서 조건을 만족시키는 자연수는  $1, 2, 3$ 이므로 구하는 합은  
 $1+2+3=6$
- 02 연속하는 세 짝수를  $x-2, x, x+2$ 로 놓으면  
 $(x-2)+x+(x+2) < 612, 3x < 612, x < 204$   
 이때  $x$ 의 값 중에서 가장 큰 짝수는  $202$ 이다.  
 따라서 합이 가장 큰 세 짝수는  $200, 202, 204$ 이므로 이 중 가장 작은 수는  $200$ 이다.
- 03 영수가 세 번째 영어 시험에서  $x$ 점을 받는다고 하면  
 $\frac{84+91+x}{3} \geq 90, 175+x \geq 270, x \geq 95$   
 따라서 세 번째 영어 시험에서  $95$ 점 이상을 받아야 한다.

- 04 장미를  $x$ 송이 산다고 하면 카네이션은  $(20-x)$ 송이 사게 되므로  
 $700(20-x)+1000x+1000 \leq 20000$   
 $14000-700x+1000x+1000 \leq 20000$   
 $300x \leq 5000, x \leq \frac{50}{3}=16.666\dots$   
 따라서 장미는 최대  $16$ 송이까지 살 수 있다.
- 05 데이터를  $x$  MB 사용한다고 하면  
 $24000+30(x-800) \leq 36000$   
 $24000+30x-24000 \leq 36000$   
 $30x \leq 36000, x \leq 1200$   
 따라서 데이터는  $1200$  MB까지 사용할 수 있다.
- 06  $x$ 개월 후에 여름이의 예금액이 가을이의 예금액의  $2$ 배 이상이 된다고 하면  
 $8000+8000x \geq 2(10000+3000x)$   
 $8000+8000x \geq 20000+6000x$   
 $2000x \geq 12000, x \geq 6$   
 따라서 여름이의 예금액이 가을이의 예금액의  $2$ 배 이상이 되는 것은  $6$ 개월 후부터이다.
- 07 세로의 길이를  $x$  cm로 놓으면 가로 길이는  $(x+10)$  cm이므로  
 $2\{(x+10)+x\} \geq 100, 2(2x+10) \geq 100$   
 $4x+20 \geq 100, 4x \geq 80, x \geq 20$   
 따라서 세로의 길이는  $20$  cm 이상이어야 한다.
- 08 음원을  $x$ 곡 다운로드 받는다고 하면  
 $600x > 8200, x > \frac{41}{3}=13.666\dots$   
 따라서  $14$ 곡 이상의 음원을 다운로드 받는 경우에 정액 요금제를 이용하는 것이 유리하다.
- 09  $x$ 명이 입장한다고 하면  
 $10000 \times 0.85 \times 30 < 10000x, x > 25.5$   
 따라서  $26$ 명 이상부터  $30$ 명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.
- 10 분속  $60$  m로 걸은 거리를  $x$  m로 놓으면 분속  $80$  m로 걸은 거리는  $(2000-x)$  m이므로  
 $\frac{x}{60} + \frac{2000-x}{80} \leq 30, 4x+3(2000-x) \leq 7200$   
 $4x+6000-3x \leq 7200, x \leq 1200$   
 따라서 윤도가 분속  $60$  m로 걸은 거리는 최대  $1200$  m 즉,  $1.2$  km이다.
- 11 기차역과 상점 사이의 거리를  $x$  km로 놓으면  
 $\frac{x}{3} + \frac{20}{60} + \frac{x}{3} \leq 1, x+1+x \leq 3, 2x \leq 2, x \leq 1$   
 따라서 기차역에서 최대  $1$  km 떨어진 상점까지 갔다 올 수 있다.
- 12 물을  $x$  g 더 넣는다고 하면  
 $\frac{10}{100} \times 300 \leq \frac{6}{100} \times (300+x), 3000 \leq 1800+6x$   
 $-6x \leq -1200, x \geq 200$   
 따라서 최소  $200$  g의 물을 더 넣어야 한다.



13 원가를 A원으로 놓으면 정가는 1.4A원이므로 정가의  $x\%$ 를 할인하여 판매한다고 하면

$$1.4A \times \left(1 - \frac{x}{100}\right) - A \geq 0, \quad 1.4 \times \left(1 - \frac{x}{100}\right) \geq 1$$

$$1 - \frac{x}{100} \geq \frac{5}{7}, \quad 700 - 7x \geq 500$$

$$-7x \geq -200, \quad x \leq \frac{200}{7} = 28.571\dots$$

따라서 정가의 최대 28%까지 할인하여 판매할 수 있다.

14 ①  $x^2 - y + 4 = 0 \Rightarrow x$ 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

②  $-4x + 4 = 0 \Rightarrow$  미지수가 1개인 일차방정식

③ 미지수가 2개인 일차식

⑤  $-2y + 5 = 0 \Rightarrow$  미지수가 1개인 일차방정식

15 ①  $3 - 4 = -1 \neq 1$                       ②  $3 + 4 = 7 \neq 6$

③  $2 + 6 = 8 \neq 7$                       ④  $4 + 4 = 8$

⑤  $5 + 6 = 11 \neq 10$

16 일차방정식  $2x + y = 8$ 을 만족시키는  $x, y$ 의 값은 표와 같다.

$x$	1	2	3	4	...
$y$	6	4	2	0	...

따라서  $x, y$ 가 자연수일 때, 일차방정식  $2x + y = 8$ 의 해는 (1, 6), (2, 4), (3, 2)의 3개이다.

17  $x=1, y=5$ 를  $ax - y = 3$ 에 대입하면

$$a - 5 = 3, \quad a = 8$$

$x=2, y=b$ 를  $8x - y = 3$ 에 대입하면

$$16 - b = 3, \quad b = 13$$

$$\therefore b - a = 5$$

18 1시간 30분은  $\frac{3}{2}$ 시간이므로  $\begin{cases} x + y = 5 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = \frac{3}{2} \end{cases}$

19 ①  $\begin{cases} 1 - 1 - 2 = -3 \\ -3 - 1 = -4 \neq 4 \end{cases}$                       ②  $\begin{cases} -1 + 1 = 0 \\ -2 + 1 = -1 \neq 1 \end{cases}$

③  $\begin{cases} -2 + 1 = -1 \neq 0 \\ -1 + 2 = 1 \end{cases}$                       ④  $\begin{cases} -1 \neq 1 + 2 = 3 \\ -1 + 1 = 0 \end{cases}$

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

20  $x=3, y=4$ 를  $ax + y = 13$ 에 대입하면

$$3a + 4 = 13, \quad 3a = 9, \quad a = 3$$

$x=3, y=4$ 를  $x + 2by = 19$ 에 대입하면

$$3 + 8b = 19, \quad 8b = 16, \quad b = 2$$

$$\therefore a + b = 5$$

21  $\begin{cases} y = 2x - 3 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x - y = 9 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에 대하여

①을 ②에 대입하면

$$4x - (2x - 3) = 9, \quad 2x = 6, \quad x = 3$$

$x=3$ 을 ①에 대입하여 풀면  $y = 6 - 3 = 3$

즉,  $a=3, b=3$ 이므로  $a+b=6$

22  $\begin{cases} 3x + 2y = 7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x - y = 4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 5x = 15, \quad x = 3$$

$x=3$ 을 ②에 대입하면  $3 - y = 4, -y = 1, y = -1$

즉,  $a=3, b=-1$ 이므로  $a^2 + b^2 = 10$

23  $\begin{cases} 3(2x - y) - 4y = -8 \\ 8x - (x + 2y) = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x - 7y = -8 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 7x - 2y = 3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 7 \text{을 하면 } -37x = -37, \quad x = 1$$

$x=1$ 을 ②에 대입하면  $7 - 2y = 3, -2y = -4, y = 2$

즉,  $p=1, q=2$ 이므로  $p+q=3$

24  $\begin{cases} 0.3x - 0.2y = 0.5 \\ \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y = \frac{1}{6} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x - 4y = 1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } 2y = 4, \quad y = 2$$

$y=2$ 를 ①에 대입하면  $3x - 4 = 5, 3x = 9, x = 3$

$$\therefore x = 3, \quad y = 2$$

25  $\begin{cases} 0.\dot{2}x - 0.\dot{3}y = 0.\dot{7} \\ -0.\dot{1}x + 0.\dot{2}y = 0.\dot{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -x + 2y = 4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } y = 15$$

$y=15$ 를 ②에 대입하면  $-x + 30 = 4, -x = -26, x = 26$

$$\therefore x = 26, \quad y = 15$$

26  $\begin{cases} 5x - 7y = 9 \\ 2x - 3y + 6 = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x - 7y = 9 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = 3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 5 \text{을 계산하면 } y = 3$$

$y=3$ 을 ②에 대입하여 풀면  $2x - 9 = 3, 2x = 12, x = 6$

즉,  $p=6, q=3$ 이므로  $\frac{p}{q} = \frac{6}{3} = 2$

27  $x=1, y=3$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a - 3b = -7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3a + 6b = 21 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \text{을 하면 } 7a = 7, \quad a = 1$$

$a=1$ 을 ①에 대입하면  $2 - 3b = -7, -3b = -9, b = 3$

$$\therefore a = 1, \quad b = 3$$

28 주어진 연립방정식의 해는

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 3x + 2y = 17 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -6 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해와 같다.}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } 13y = 52, \quad y = 4$$

$y=4$ 를 ①에 대입하면  $3x + 8 = 17, 3x = 9, x = 3$

이때  $x=3, y=4$ 를  $x - ay = -5$ 에 대입하면

$$3 - 4a = -5, \quad -4a = -8, \quad a = 2$$

29 연립방정식  $\begin{cases} 4x + y = -7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ y = 3x & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

②을 ①에 대입하면  $4x + 3x = -7, 7x = -7, x = -1$

$x=-1$ 을 ②에 대입하면  $y = -3$

이때  $x=-1, y=-3$ 을  $ax - 3y = 12$ 에 대입하면

$$-a + 9 = 12, \quad -a = 3, \quad a = -3$$

30  $x=-2, y=1$ 은 연립방정식  $\begin{cases} bx+ay=2 \\ ax+by=-10 \end{cases}$ 의 해이므로

$$\begin{cases} a-2b=2 & \cdots \textcircled{1} \\ -2a+b=-10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $-3b=-6, b=2$

$b=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하여 풀면  $a-4=2, a=6$

즉, 처음 연립방정식은  $\begin{cases} 6x+2y=2 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+6y=-10 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 이다.

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면  $16x=16, x=1$

$x=1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하여 풀면  $6+2y=2, 2y=-4, y=-2$

$\therefore x=1, y=-2$

31 두 연립방정식의 해는 연립방정식

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

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $5x=5, x=1$

$x=1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $1-y=3, -y=2, y=-2$

$x=1, y=-2$ 를  $ax+2y=-3$ 에 대입하면

$$a-4=-3, a=1$$

$x=1, y=-2$ 를  $2x+by=-2$ 에 대입하면

$$2-2b=-2, -2b=-4, b=2$$

$\therefore ab=2$

32 해가 무수히 많으므로  $\frac{a}{3} = \frac{-4}{b} = \frac{-12}{-6}$

즉,  $-6a=-36, 24=-12b$ 이므로

$$a=6, b=-2$$

33 해가 없으므로  $\frac{2}{b} = \frac{-1}{-2} \neq \frac{a}{5}$

즉,  $-4=-b, -5 \neq -2a$ 이므로

$$a \neq \frac{5}{2}, b=4$$

34 (가)에 의하여  $x+y=35 \cdots \textcircled{1}$

(나)에 의하여  $x-y=13 \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x=48, x=24$

$x=24$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $24+y=35, y=11$

35 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 10y+x=2(10x+y)+7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=11 & \cdots \textcircled{1} \\ 19x-8y=-7 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 8 + \textcircled{2}$ 을 하면  $27x=81, x=3$

$x=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $3+y=11, y=8$

따라서 처음 두 자리 자연수는 38이다.

36 볼펜과 연필 1자루의 가격을 각각  $x$ 원,  $y$ 원으로 놓으면

$$\begin{cases} 4x+3y=5200 & \cdots \textcircled{1} \\ y=x+100 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$4x+3(x+100)=5200, 4x+3x+300=5200$$

$$7x=4900, x=700$$

$x=700$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $y=700+100=800$

따라서 볼펜 1자루의 가격은 700원이다.

37 현재 아버지의 나이를  $x$ 세, 아들의 나이를  $y$ 세로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=60 \\ x+6=3(y+6) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=60 & \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $4y=48, y=12$

$y=12$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+12=60, x=48$

따라서 현재 아들의 나이는 12세이다.

38 봉사 활동에 지원한 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=44 \\ \frac{1}{10}x + \frac{1}{8}y = 44 - 39 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=44 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+5y=200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-y=-24, y=24$

$y=24$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+24=44, x=20$

따라서 봉사 활동에 지원한 남학생 수와 여학생 수의 차는

$$24-20=4$$

39 A가 이긴 횃수를  $x$ , B가 이긴 횃수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 3x-2y=19 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x+3y=9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면  $5y=65, y=13$

$y=13$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $3x-26=19, 3x=45, x=15$

따라서 B가 이긴 횃수는 13이다.

40 자전거를 타고 간 거리를  $x$  km, 걸어간 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ \frac{x}{8} + \frac{y}{3} = \frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+8y=36 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면  $-5y=-15, y=3$

$y=3$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $x+3=7, x=4$

따라서 자전거를 타고 간 거리는 4 km이다.

41 올라간 거리를  $x$  km, 내려온 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 2 \\ x+y=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$x=2$ 를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $2+y=6, y=4$

따라서 올라간 거리는 2 km이다.

42 회주의 속력을 시속  $x$  km, 소연이의 속력을 시속  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{1}{6}x + \frac{1}{6}y = 1.2 \\ x-y=1.2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x+5y=36 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-5y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $10x=42, x=4.2$

$x=4.2$ 를  $x-y=1.2$ 에 대입하면  $4.2-y=1.2, y=3$

따라서 소연이는 시속 3 km로 걸었다.

43 강물이 흐르지 않을 때의 배의 속력을 시속  $x$  km, 강물이 흐르는 속력을 시속  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} 3(x-y)=24 \\ 2(x+y)=24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ x+y=12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x=20, x=10$

$x=10$ 을 ㉠에 대입하면  $10+y=12, y=2$   
따라서 강물이 흐르지 않을 때의 배의 속력은 시속 10 km이다.

44 기차의 길이를  $x$ m, 기차의 속력을 초속  $y$ m로 놓으면  
2분 22초는 142초이므로

$$\begin{cases} x+400=52y & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+1300=142y & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면  $-900=-90y, y=10$   
 $y=10$ 을 ㉠에 대입하면  $x+400=520, x=120$   
따라서 기차의 길이는 120m이다.

45 농도가 4%, 8%인 소금물의 양을 각각  $x$ g,  $y$ g으로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{4}{100}x+\frac{8}{100}y=\frac{5}{100}\times 300 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=300 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+2y=375 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면  $-y=-75, y=75$   
 $y=75$ 를 ㉠에 대입하면  $x+75=300, x=225$   
따라서 필요한 농도가 4%인 소금물과 농도가 8%인 소금물의 양은 각각 225g, 75g이다.

46 전체 일의 양을 1이라 하고, A, B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 3x+3y=1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+4y=1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ -㉡ $\times 3$ 을 하면  $-6y=-1, y=\frac{1}{6}$   
 $y=\frac{1}{6}$ 을 ㉠에 대입하면  $3x+\frac{1}{2}=1, 3x=\frac{1}{2}, x=\frac{1}{6}$   
따라서 이 일을 A가 혼자서 하면 6일이 걸린다.

47 작년의 포도와 머루의 수확량을 각각  $x$ 상자,  $y$ 상자로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{15}{100}x-\frac{10}{100}y=\frac{5}{100}\times 400 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=400 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x-2y=400 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면  $5x=1200, x=240$   
 $x=240$ 을 ㉠에 대입하면  $240+y=400, y=160$   
따라서 올해 머루의 수확량은  $160(1-\frac{10}{100})=144$ (상자)

48 두 장난감의 원가를 각각  $x$ 원,  $y$ 원 ( $x>y$ )으로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{15}{100}x+\frac{15}{100}y=3000 \\ x-y=2000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=20000 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=2000 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면  $2x=22000, x=11000$   
 $x=11000$ 을 ㉠에 대입하면  $11000+y=20000, y=9000$   
따라서 더 비싼 장난감의 원가는 11000원이다.

49 필요한 합금 A의 양을  $x$ g, 합금 B의 양을  $y$ g으로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{50}{100}x+\frac{60}{100}y=400 \\ \frac{50}{100}x+\frac{40}{100}y=300 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x+6y=4000 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 5x+4y=3000 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면  $2y=1000, y=500$   
 $y=500$ 을 ㉡에 대입하면  $5x+2000=3000, 5x=1000, x=200$

따라서 합금 B는 500g이 필요하다.

50 ㉠  $x=2$ 일 때, 2와 서로소인 자연수는 1, 3, 5, ...이므로  $y$ 의 값이 하나로 정해지지 않는다. 따라서  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아니다.

51  $f(2)=2a-5=-3$ 이므로  $2a=2, a=1$

즉,  $f(x)=x-5$ 이므로  
 $f(k)=k-5=-8$ 에서  $k=-3$

52 ㄴ, ㄷ.  $y=(x$ 에 대한 이차식)

따라서 일차함수인 것은 ㄱ, ㄱ이다.

53 일차함수  $y=-ax+3$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -5만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=-ax+3-5, \text{ 즉 } y=-ax-2$$

이때 이 그래프가 점  $(-1, 5)$ 를 지나므로

$$5=a-2, a=7$$

54 일차함수  $y=2x+k$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-\frac{k}{2}$ ,

일차함수  $y=x-3$ 의 그래프의  $y$ 절편은 -3이므로

$$-\frac{k}{2}=-3, k=6$$

55 (기울기) =  $\frac{5}{2}$

따라서 기울기가  $\frac{5}{2}$ 인 것은 ㉠  $y=\frac{5}{2}x-3$ 이다.

56  $\frac{9-a}{3-(-2)}=2$ 이므로  $9-a=10, a=-1$

57  $\frac{-2-4}{2-(-1)}=\frac{(k+3)-4}{k-(-1)}$ 이므로

$$\frac{k-1}{k+1}=-2, k-1=-2k-2, 3k=-1, k=-\frac{1}{3}$$

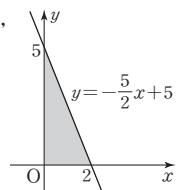
58  $y=\frac{3}{2}x-6$ 의 그래프의  $x$ 절편은 4,  $y$ 절편은 -6이므로 일차함수  $y=\frac{3}{2}x-6$ 의 그래프는 ㉠이다.

59 일차함수  $y=-\frac{5}{2}x+5$ 의 그래프의  $x$ 절편은 2,

$y$ 절편은 5이므로 그래프는 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2}\times 2\times 5=5$$



60 (기울기) =  $a < 0$ , ( $y$ 절편) =  $b > 0$ 이므로 일차함수  $y=bx+a$ 의 그래프는 제2사분면을 지나지 않는다.

61 서로 평행한 두 일차함수의 그래프는 기울기가 같고,  $y$ 절편은 달라야 한다.

62 ㉠ 점  $(1, -2)$ 를 지난다.

㉢  $y$ 축과 만나는 점의 좌표는  $(0, 1)$ 이다.

㉣ 기울기가 -3이므로  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 3만큼 감소한다.

㉤ 일차함수  $y=-3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 그래프이다.

63 기울기가  $a$ 이고  $y$ 절편이  $b$ 인 일차함수의 식은  $y=ax+b$ 이다.

$\therefore y = -\frac{1}{2}x - 3$

64 구하는 일차함수의 식을  $y=3x+b$ 로 놓고

$y=3x+b$ 에  $x=1, y=-2$ 를 대입하면  
 $-2=3+b, b=-5$

$\therefore y=3x-5$

65 (기울기) =  $\frac{-3-3}{2-(-1)} = -2$ 이므로

구하는 일차함수의 식을  $y=-2x+b$ 로 놓으면  
 이 그래프가 점  $(-1, 3)$ 을 지나므로

$3=2+b, b=1$

$\therefore y=-2x+1$

66 (기울기) =  $\frac{0-(-5)}{2-0} = \frac{5}{2}$ 이고  $y$ 절편이  $-5$ 이므로

구하는 일차함수의 식은  $y=\frac{5}{2}x-5$ 이다.

67 지하로 1 km 내려갈 때마다 기온은  $30^\circ\text{C}$ 씩 올라간다.

$\therefore y=30x+25$

68 기온이  $1^\circ\text{C}$  오를 때마다 소리의 속력은 초속  $\frac{3}{5}$  m씩 증가한다.

$\therefore y=\frac{3}{5}x+331$

69  $\overline{BP}=3x$  cm이므로  $\overline{PC}=(15-3x)$  cm

즉,  $y=\frac{1}{2} \times \{15+(15-3x)\} \times 8, y=-12x+120$

$y=-12x+120$ 에  $y=84$ 를 대입하면

$84=-12x+120, 12x=36, x=3$

따라서 사각형 APCD의 넓이가  $84\text{ cm}^2$ 가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 3초 후이다.

70  $x-3y-3=0$ 에서  $y=\frac{1}{3}x-1$

- ①  $x$ 절편은 3,  $y$ 절편은  $-1$ 이므로 구하는 합은  $3+(-1)=2$
- ②  $-1 \neq -1-1=-2$ 이므로 점  $(-3, -1)$ 을 지나지 않는다.
- ④  $x$ 의 값이 6만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 2만큼 증가한다.
- ⑤ 일차함수  $y=3x-1$ 의 그래프와 한 점에서 만난다.

71  $3x+ay-8=0$ 에  $x=4, y=2$ 를 대입하면

$12+2a-8=0, 2a=-4, a=-2$

$3x-2y-8=0$ 에  $x=2, y=b$ 를 대입하면

$6-2b-8=0, -2b=2, b=-1$

$\therefore a+b=-3$

72  $ax-by-c=0$ 에서  $y=\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$

이때  $\frac{a}{b} > 0, -\frac{c}{b} < 0$ 이므로 그래프는 제1, 3, 4사분면을 지난다.

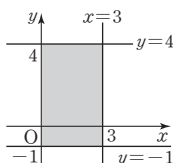
73  $x$ 축에 수직인 직선 위의 점은  $x$ 좌표가 모두 같으므로

$x=-2$

74 네 직선  $x=3, x=0, y=-1, y=4$ 는

그림과 같으므로 구하는 넓이는

$3 \times \{4-(-1)\} = 15$



75 (i) 직선  $y=2x+b$ 가 점  $A(3, 7)$ 을

지나는 경우

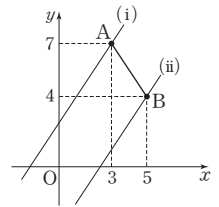
$7=6+b, b=1$

(ii) 직선  $y=2x+b$ 가 점  $B(5, 4)$ 를 지나

는 경우

$4=10+b, b=-6$

(i), (ii)에 의하여  $-6 \leq b \leq 1$



76 연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표와 같다.

$x-ay=4$ 에  $x=3, y=1$ 을 대입하면

$3-a=4, -a=1, a=-1$

$x+by=2$ 에  $x=3, y=1$ 을 대입하면  $3+b=2, b=-1$

$\therefore a+b=-2$

77 세 직선 중 어느 두 직선도 평행하지 않으므로 세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는 경우는 세 직선이 한 점에서 만날 때이다.

이때 두 직선  $2x+y-4=0, 2x-y=0$ 의 교점의 좌표는  $(1, 2)$

이므로 직선  $3x-y+a=0$ 이 점  $(1, 2)$ 를 지나야 한다.

즉,  $3-2+a=0, a=-1$

78  $\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 6 \times b = 12$ 이므로  $3b=12, b=4$

이때 점 A는 직선  $y=2x$  위의 점이므로

$4=2a, a=2$

$\therefore a+b=6$

79 일차함수  $y=-\frac{2}{3}x+2$ 의 그래프의  $x$ 절편이 3,  $y$ 절편이 2이므로

로  $A(3, 0), B(0, 2)$

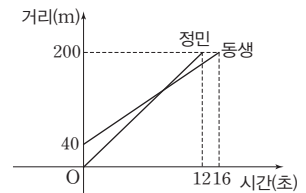
이때 직선  $y=mx$ 는 선분 AB의 중점  $(\frac{3}{2}, 1)$ 을 지나야 한다.

즉,  $1=\frac{3}{2}m$ 에서  $m=\frac{2}{3}$

80 동생이 160 m를 이동하는 데

걸린 시간은  $\frac{160}{10}=16$ (초)이므로

로 정민이가 200 m를 이동하는 데 걸리는 시간은 12초이다.



정민이의 그래프가 나타내는 일차함수의 식은  $y=\frac{50}{3}x$ 이고,

동생의 그래프가 나타내는 일차함수의 식은  $y=10x+40$ 이다.

이때  $\frac{50}{3}x=10x+40$ 에서

$50x=30x+120, 20x=120, x=6$

따라서 정민이는 출발하고 나서 6초 후에 동생을 앞지르기 시작했다.

- 01 가장 긴 변의 길이가  $x+7$ 이므로 ..... ①  
 $x+7 < (x+1) + (x+3)$ ,  $-x < -3$ ,  $x > 3$  ..... ②  
 $\therefore x > 3$

채점기준	배점
① 가장 긴 변의 길이를 바르게 말하였다.	2
② 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	3

- 02 분속 40 m로 걸은 거리를  $x$  m로 놓으면 분속 20 m로 걸은 거리는  $(5000-x)$  m이므로  
 $\frac{5000-x}{20} + \frac{x}{40} \leq 150$ ,  $2(5000-x) + x \leq 6000$   
 $10000 - 2x + x \leq 6000$ ,  $-x \leq -4000$ ,  $x \geq 4000$  ..... ①  
따라서 분속 40 m로 걸은 거리는 최소 4000 m이다. .... ②  
 $\therefore 4000$  m

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 분속 40 m로 걸은 거리는 최소 몇 m인지 바르게 구하였다.	2

- 03 (1) 소금물 300 g을 만들려고 하므로 농도가 6%인 소금물의 양은  $(300-x)$ g이다. .... ①  
 $\therefore (300-x)g$   
(2)  $\frac{3}{100} \times x + \frac{6}{100} \times (300-x) \leq \frac{5}{100} \times 300$ 에서  
 $3x + 6(300-x) \leq 1500$ ,  $3x + 1800 - 6x \leq 1500$   
 $-3x \leq -300$ ,  $x \geq 100$  ..... ②  
따라서 농도가 3%인 소금물은 100 g 이상 섞어야 한다. .... ③  
 $\therefore 100$  g

채점기준	배점
① 농도가 6%인 소금물의 양을 $x$ 를 사용한 식으로 바르게 나타내었다.	1
② 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
③ 농도가 3%인 소금물을 몇 g 이상 섞어야 하는지 바르게 구하였다.	2

- 04  $\begin{cases} x-2(y-2)=8 \\ 5(x-2)-3y=3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-2y=4 & \text{..... ㉠} \\ 5x-3y=13 & \text{..... ㉡} \end{cases}$  ..... ①  
 $\text{㉠} \times 5 - \text{㉡}$ 을 하면  $-7y=7$ ,  $y=-1$   
 $y=-1$ 을  $\text{㉠}$ 에 대입하면  $x+2=4$ ,  $x=2$  ..... ②  
 $\therefore x=2$ ,  $y=-1$

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 간단히 하였다.	2
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	4

- 05  $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \\ 0.3x + 0.7y = 5.1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 6 & \text{..... ㉠} \\ 3x + 7y = 51 & \text{..... ㉡} \end{cases}$  ..... ①  
 $\text{㉠} - \text{㉡}$ 을 하면  $-5y = -45$ ,  $y=9$   
 $y=9$ 를  $\text{㉠}$ 에 대입하면  $3x+18=6$ ,  $3x=-12$ ,  $x=-4$  ..... ②  
 $\therefore x=-4$ ,  $y=9$

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 간단히 하였다.	2
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	4

- 06  $x=-2$ ,  $y=1$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면  
 $\begin{cases} -2a+b=-6 & \text{..... ㉠} \\ -a-2b=2 & \text{..... ㉡} \end{cases}$  ..... ①  
 $\text{㉠} - \text{㉡} \times 2$ 를 하면  $5b=-10$ ,  $b=-2$   
 $b=-2$ 를  $\text{㉡}$ 에 대입하면  
 $-a+4=2$ ,  $-a=-2$ ,  $a=2$  ..... ②  
 $\therefore a-b=2-(-2)=4$  ..... ③

채점기준	배점
① $a$ , $b$ 에 대한 연립방정식을 바르게 세웠다.	1
② $a$ , $b$ 의 값을 바르게 구하였다.	4
③ $a-b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

- 07 주어진 연립방정식의 해는 연립방정식  
 $\begin{cases} 2x+5y=-1 & \text{..... ㉠} \\ 3x+4y=2 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다. .... ①  
 $\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 2$ 를 하면  $7y=-7$ ,  $y=-1$   
 $y=-1$ 을  $\text{㉡}$ 에 대입하면  $3x-4=2$ ,  $3x=6$ ,  $x=2$  ..... ②  
 $x=2$ ,  $y=-1$ 을  $ax+y=5$ 에 대입하면  
 $2a-1=5$ ,  $2a=6$ ,  $a=3$  ..... ③  
 $\therefore 3$

채점기준	배점
① 같은 해를 갖는 연립방정식을 바르게 제시하였다.	2
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2

- 08 (1) 두 연립방정식의 해는 연립방정식  
 $\begin{cases} 3x-y=-6 & \text{..... ㉠} \\ x+2y=-2 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다. .... ①  
 $\text{㉠} - \text{㉡} \times 3$ 을 하면  $-7y=0$ ,  $y=0$   
 $y=0$ 을  $\text{㉡}$ 에 대입하면  $x=-2$  ..... ②  
 $\therefore x=-2$ ,  $y=0$   
(2)  $x=-2$ ,  $y=0$ 을  $-x+my=-n$ ,  $nx+y=m$ 에 각각 대입하면  
 $2=-n$ ,  $-2n=m$   
이때  $n=-2$ 이므로  $m=-2 \times (-2)=4$  ..... ③  
 $\therefore m=4$ ,  $n=-2$

채점기준	배점
① 같은 해를 갖는 연립방정식을 바르게 제시하였다.	2
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ $m$ , $n$ 의 값을 바르게 구하였다.	3

- 09 처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 로 놓으면  
 $\begin{cases} x+y=8 \\ 10y+x=(10x+y)-36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=8 & \text{..... ㉠} \\ x-y=4 & \text{..... ㉡} \end{cases}$  ..... ①  
 $\text{㉠} + \text{㉡}$ 을 하면  $2x=12$ ,  $x=6$

$x=6$ 을 ㉠에 대입하면  $6+y=8, y=2$  ..... ②  
 따라서 처음 두 자리 자연수는 62이다. .... ③  
 $\therefore 62$

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	2
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 처음 두 자리 자연수를 바르게 구하였다.	2

10 시속 60 km로 간 거리를  $x$  km, 시속 40 km로 간 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=50 \\ \frac{x}{60} + \frac{y}{40} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=50 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+3y=120 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 를 하면  $-y = -20, y=20$   
 $y=20$ 을 ㉠에 대입하면  $x+20=50, x=30$  ..... ②  
 따라서 시속 60 km로 간 거리는 30 km이다. .... ③  
 $\therefore 30$  km

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 시속 60 km로 간 거리를 바르게 구하였다.	1

11 현수의 속력을 분속  $x$  m, 지민이의 속력을 분속  $y$  m로 놓으면

$$\begin{cases} 8x+8y=2000 \\ 40x-40y=2000 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=250 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-y=50 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $2x=300, x=150$   
 $x=150$ 을 ㉠에 대입하면  $150+y=250, y=100$  ..... ②  
 따라서 현수의 속력은 분속 150 m이다. .... ③  
 $\therefore$  분속 150 m

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 현수의 속력을 바르게 구하였다.	1

12 농도가 4%인 소금물의 양을  $x$  g, 농도가 7%인 소금물의 양을  $y$  g으로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{4}{100}x + \frac{7}{100}y = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=300 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x+7y=1500 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2}$ 를 하면  $-3y = -300, y=100$   
 $y=100$ 을 ㉠에 대입하면  $x+100=300, x=200$  ..... ②  
 따라서 농도가 7%인 소금물은 100 g을 섞어야 한다. .... ③  
 $\therefore 100$  g

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 농도가 7%인 소금물을 몇 g 섞어야 하는지 바르게 구하였다.	1

13 전체 일의 양을 1이라 하고, A, B가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 6x+6y=1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x+12y=1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 계산하면  $9x=1, x=\frac{1}{9}$   
 $x=\frac{1}{9}$ 을 ㉠에 대입하면  $\frac{1}{3}+12y=1, 12y=\frac{2}{3}, y=\frac{1}{18}$  ..... ②  
 따라서 이 일을 B가 혼자서 하면 18일이 걸린다. .... ③  
 $\therefore 18$  일

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ B가 혼자서 하면 며칠이 걸리는지 바르게 구하였다.	1

14 작년 남학생 수와 여학생 수를 각각  $x, y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=1000 \\ -\frac{5}{100}x + \frac{2}{100}y = -22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=1000 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -5x+2y=-2200 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \dots\dots \textcircled{1}$$

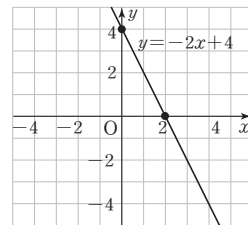
$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면  $7x=4200, x=600$   
 $x=600$ 을 ㉠에 대입하면  $600+y=1000, y=400$  ..... ②  
 따라서 올해 여학생 수는  $400\left(1+\frac{2}{100}\right)=408$  ..... ③  
 $\therefore 408$

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 올해 여학생 수를 바르게 구하였다.	2

15 (1)  $y=0$ 일 때,  $x$ 의 값을 구하면  $0=-2x+4, 2x=4, x=2$

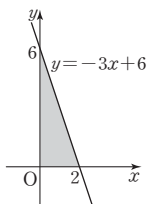
$x=0$ 일 때,  $y$ 의 값을 구하면  $y=4$   
 $\therefore x$ 절편: 2,  $y$ 절편: 4 ..... ①

(2) (1)에서 구한  $x$ 절편과  $y$ 절편을 이용하여 그래프를 그리면 그림과 같다. .... ②



채점기준	배점
① $x$ 절편과 $y$ 절편을 각각 바르게 구하였다.	2
② 일차함수 $y = -2x + 4$ 의 그래프를 바르게 그렸다.	4

16 일차함수  $y = -3x + 6$ 의 그래프의  $x$ 절편이 2,  $y$ 절편이 6이므로 그래프는 그림과 같다.



따라서 구하는 도형의 넓이는 ..... ①  
 $\frac{1}{2} \times 2 \times 6 = 6$  ..... ②

$\therefore 6$



채점기준	배점
① 일차함수 $y = -3x + 6$ 의 그래프를 바르게 그렸다.	4
② 도형의 넓이를 바르게 구하였다.	3

- 17 (1) (기울기)  $= \frac{14-4}{-2-3} = \frac{10}{-5} = -2$  ..... ①  
 $\therefore -2$   
 (2) 주어진 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을  $y = -2x + b$ 로 놓으면 점 (3, 4)를 지나므로  
 $4 = -6 + b, b = 10$  ..... ②  
 따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = -2x + 10$ 이다. .... ③  
 $\therefore y = -2x + 10$

채점기준	배점
① 기울기를 바르게 구하였다.	2
② $b$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
③ 일차함수의 식을 바르게 구하였다.	1

- 18 (1) 고도가 1 km씩 높아질 때마다 기온은  $6^\circ\text{C}$ 씩 내려가므로  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타내면  $y = -6x + 20$ 이다. .... ①  
 $\therefore y = -6x + 20$   
 (2)  $y = -6x + 20$ 에  $y = 8$ 을 대입하면  
 $8 = -6x + 20, 6x = 12, x = 2$   
 $\therefore 2 \text{ km}$  ..... ②  
 (3)  $y = -6x + 20$ 에  $x = 5$ 를 대입하면  
 $y = -30 + 20 = -10$  ..... ③  
 $\therefore$  영하  $10^\circ\text{C}$

채점기준	배점
① $y$ 를 $x$ 에 대한 식으로 바르게 나타내었다.	3
② 기온이 $8^\circ\text{C}$ 일 때의 고도를 바르게 구하였다.	2
③ 고도가 5 km일 때의 기온을 바르게 구하였다.	2

- 19  $x$ 축에 평행한 직선 위의 점은  $y$ 좌표가 모두 같으므로 ..... ①  
 $3a - 1 = 5 - a, 4a = 6, a = \frac{3}{2}$  ..... ②  
 $\therefore \frac{3}{2}$

채점기준	배점
① $x$ 축에 평행한 직선의 성질을 바르게 말하였다.	3
② $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2

- 20 연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표  $(-2, 1)$ 과 같다. .... ①  
 (i)  $ax + y = -1$ 에  $x = -2, y = 1$ 을 대입하면  
 $-2a + 1 = -1, -2a = -2, a = 1$  ..... ②  
 (ii)  $3x + by = -10$ 에  $x = -2, y = 1$ 을 대입하면  
 $-6 + b = -10, b = -4$  ..... ③  
 (i), (ii)에 의하여  $a + b = 1 + (-4) = -3$  ..... ④  
 $\therefore -3$

채점기준	배점
① 연립방정식의 해를 바르게 말하였다.	2
② $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
③ $b$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
④ $a + b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

고난도 기출문제 153-160p

- 01 형이 사탕을  $x$ 번 꺼내 먹었다고 하면  
 $150 - 2x > 2(200 - 5x + x), 150 - 2x > 400 - 8x$   
 $6x > 250, x > 41.666\dots$   
 따라서 형이 사탕을 42번 꺼내 먹었을 때부터 동생이 가지고 있는 사탕의 개수가 형이 가지고 있는 사탕의 개수의 2배보다 많다.
- 02  $\overline{QC} = (18 - x) \text{ cm}, \overline{PC} = 12 \text{ cm}$ 이므로  
 $\triangle AQP$   
 $= (\text{사각형 } ABCD \text{의 넓이}) - (\triangle ABQ + \triangle PQC + \triangle APD)$   
 $= 18 \times 18 - \left\{ \frac{1}{2} \times x \times 18 + \frac{1}{2} \times (18 - x) \times 12 + \frac{1}{2} \times 6 \times 18 \right\}$   
 $= 162 - 3x$   
 이때  $\triangle AQP \geq \frac{5}{12} (\text{사각형 } ABCD \text{의 넓이})$ 이므로  
 $162 - 3x \geq \frac{5}{12} \times 18 \times 18, -3x \geq -27, x \leq 9$   
 이때  $x \geq 0$ 이어야 하므로  $0 \leq x \leq 9$
- 03  $x$ 명이 입장하고, 입장료를  $a$ 원으로 놓으면  
 15명 이상 20명 미만의 인원이 단체 입장권 할인을 받는 경우는  
 $a \left(1 - \frac{10}{100}\right) \times x$   
 20명 이상의 단체 입장권 할인을 받는 경우는  
 $a \left(1 - \frac{20}{100}\right) \times 20$   
 20명 이상의 단체 입장권을 사는 유리해야 하므로  
 $a \left(1 - \frac{10}{100}\right) \times x > a \left(1 - \frac{20}{100}\right) \times 20$   
 $0.9x > 16, x > 17.777\dots$   
 따라서 18명 이상일 때, 20명 이상의 단체 입장권을 사는 것이 더 유리하다.
- 04 (i) A가 책을 사러 갔다 오는 데 걸리는 시간을  $a$ 분이라 하자.  
 시속 2 km는 분속  $\frac{100}{3} \text{ m}$ , 시속 3 km는 분속 50 m이므로  
 $\frac{500}{50} \times 2 + 10 \leq a \leq \left(500 \div \frac{100}{3}\right) \times 2 + 10$   
 $30 \leq a \leq 40$   
 (ii) B가 간식을 사러 갔다 오는 데 걸리는 시간을  $b$ 분이라 하자.  
 시속 2 km는 분속  $\frac{100}{3} \text{ m}$ , 시속 4 km는 분속  $\frac{200}{3} \text{ m}$ 이므로  
 $\left(200 \div \frac{200}{3}\right) \times 2 + 20 \leq b \leq \left(200 \div \frac{100}{3}\right) \times 2 + 20$



$$26 \leq b \leq 32$$

이때 B가 A를 기다리는 시간이 최대가 되려면 a의 최댓값에서 b의 최솟값을 빼면 되므로  $40 - 26 = 14$

즉, B가 A를 기다리는 시간은 최대 14분이다.

05 
$$\begin{cases} ax+y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ bx+cy=14 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
에 대하여

$x=2, y=4$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2a+4=10, 2a=6, a=3$

$x=2, y=4$ 와  $x=5, y=3$ 을  $\textcircled{2}$ 에 각각 대입하면

$$\begin{cases} 2b+4c=14 & \cdots \textcircled{3} \\ 5b+3c=14 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$\textcircled{3} \times 3 - \textcircled{4} \times 4$ 를 하면  $-14b = -14, b=1$

$b=1$ 을  $\textcircled{3}$ 에 대입하면  $2+4c=14, 4c=12, c=3$

$\therefore a+b+c=7$

06 연립방정식의 A의 해는 연립방정식 
$$\begin{cases} 3x-2y=8 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x+4y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

의 해와 같다.

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $11x=22, x=2$

$x=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $6-2y=8, -2y=2, y=-1$

즉, 연립방정식 B의 해는  $x=-1, y=2$

$x=2, y=-1$ 을  $ax+by=-3$ 에 대입하면

$$2a-b=-3 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$x=-1, y=2$ 를  $ax-by=9$ 에 대입하면

$$-a-2b=9 \quad \cdots \textcircled{4}$$

$\textcircled{3} \times 2 - \textcircled{4}$ 을 하면  $5a=-15, a=-3$

$a=-3$ 을  $\textcircled{3}$ 에 대입하면  $-6-b=-3, -b=3, b=-3$

$\therefore a+b=-6$

07 
$$\begin{cases} 2^x \times 2^{4y} = 2^{12} \\ \frac{3^x}{3^{2y}} = 3^6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+4y=12 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면  $6y=6, y=1$

$y=1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $x-2=6, x=8$

$\therefore x=8, y=1$

08  $x=3, y=1$ 을 주어진 방정식에 대입하면

$$3a-2b+1=15a-13b+11=9a-b-7$$

즉, 
$$\begin{cases} 3a-2b+1=9a-b-7 \\ 15a-13b+11=9a-b-7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -6a-b=-8 & \cdots \textcircled{1} \\ 6a-12b=-18 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $-13b=-26, b=2$

$b=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $-6a-2=-8, -6a=-6, a=1$

$\therefore a=1, b=2$

09  $x \triangle 4 = 4x - (x-4) = 3x+4$

$$a \triangle y = ay - (a-y) = (a+1)y - a$$

즉, 
$$\begin{cases} 3x+4 - (a+1)y + a = 10 \\ 6x-7y = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - (a+1)y = 6-a \\ 6x-7y = b \end{cases}$$

이때 해가 무수히 많으므로  $\frac{3}{6} = \frac{-(a+1)}{-7} = \frac{6-a}{b}$

$$\frac{1}{2} = \frac{-(a+1)}{-7} \text{에서 } -7 = -2(a+1), 2a=5, a=\frac{5}{2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{6-a}{b} \text{에서 } b=2(6-a)=12-2a=7$$

$\therefore 2ab=35$

10 
$$\begin{cases} 2x-y=6z & \cdots \textcircled{1} \\ -5x+4y=3z & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
에 대하여

(i)  $2x-y=6z$ 에서  $2x-y=2 \times 3z$ 이므로  $\textcircled{2}$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2x-y=2(-5x+4y), 12x=9y, \text{ 즉 } x:y=3:4$$

(ii)  $\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2}$ 을 계산하면  $3x=27z$

즉,  $x:z=9:1$

(i), (ii)에 의하여  $x:y:z=9:12:1$

이때  $x=9k, y=12k, z=k$ ( $k$ 는 자연수)로 놓으면

$(x, y, z)$ 의 최소공배수  $= 2^2 \times 3^2 \times k = 360$ 이므로  $k=10$

따라서  $x=90, y=120, z=10$ 이므로

$$x+y+z=220$$

11  $\frac{1}{x+y}=A, \frac{1}{x-y}=B$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 10A-4B=4 & \cdots \textcircled{1} \\ -6A+2B=4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $-2A=12, A=-6$

$A=-6$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $36+2B=4, 2B=-32, B=-16$

즉, 
$$\begin{cases} x+y=-\frac{1}{6} & \cdots \textcircled{3} \\ x-y=-\frac{1}{16} & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$
에서

$\textcircled{3} + \textcircled{4}$ 을 하면  $2x = -\frac{11}{48}, x = -\frac{11}{96}$

$x = -\frac{11}{96}$ 을  $\textcircled{3}$ 에 대입하면  $-\frac{11}{96} + y = -\frac{1}{6}, y = -\frac{5}{96}$

즉,  $a = -\frac{11}{96}, b = -\frac{5}{96}$ 이므로

$$2a+4b = 2 \times \left(-\frac{11}{96}\right) + 4 \times \left(-\frac{5}{96}\right) = -\frac{7}{16}$$

12  $3 < 9$ 이므로 일의 자리의 뺄셈에서  $(10+3)-C=9, C=4$

천의 자리의 뺄셈에서  $B < A$ 이고, 백의 자리의 뺄셈의 결과가 0이 되려면 백의 자리에서 10을 받아내림 하여 십의 자리의 뺄셈을 해야 한다.

이때 일의 자리의 뺄셈은 십의 자리에서 10을 받아내림하여 계산했으므로  $A-2=B$ 에서  $A-B=2 \quad \cdots \textcircled{1}$

$$(10+B-1)-A=A \text{에서 } 2A-B=9 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면 } -A = -7, A=7$$

$A=7$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $7-B=2, B=5$

$\therefore A+B+C=16$

13  $a < b < c < d$ 라 하면

$$a+b+c=112 \quad \cdots \textcircled{1}, a+b+d=125 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$a+c+d=136 \quad \cdots \textcircled{3}, b+c+d=161 \quad \cdots \textcircled{4}$$

이므로 네 식을 모두 더하면

$$3(a+b+c+d)=534, a+b+c+d=178 \quad \cdots \textcircled{5}$$

㉠-㉡을 하면  $d=66$ , ㉠-㉢을 하면  $c=53$   
 ㉠-㉣을 하면  $b=42$ , ㉠-㉤을 하면  $a=17$   
 따라서 네 수 중 가장 큰 수는 66이다.

14 A ↔ B 구간을 이용한 승객 수를  $x$ , B ↔ C 구간을 이용한 승객 수를  $y$ 로 놓으면 A ↔ C 구간을 이용한 승객 수는  $(50-x)$ 명이므로

$$(50-x)+y=46 \text{에서 } x-y=4 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$1000x+800y+1500(50-x)=77200 \text{에서}$$

$$10x+8y+15(50-x)=772, 5x-8y=-22 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \text{을 하면 } 3y=42, y=14$$

$$y=14 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x-14=4, x=18$$

따라서 A지점에서 탑승하여 C지점에서 내린 승객 수는

$$50-18=32(\text{명})$$

15 짐을 운반하는 전체 일의 양을 1이라 하고, 큰 트럭, 작은 트럭으로 한 번에 옮길 수 있는 일의 양을 각각  $x, y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 2x+5y=\frac{7}{10} \\ 5x+2y=\frac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 20x+50y=7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 20x+8y=3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{을 하면 } 42y=4, y=\frac{2}{21}$$

$$y=\frac{2}{21} \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 20x+\frac{16}{21}=3, 20x=\frac{47}{21}, x=\frac{47}{420}$$

이때 같은 양의 짐을 작은 트럭으로만 모두 옮긴다면

$$1 \div \frac{2}{21}=10.5(\text{번}) \text{ 옮겨야 하므로 최소한 11번 옮겨야 한다.}$$

16 선미가 이동한 총 거리는  $\frac{1}{4}x+\frac{1}{4}x+x=6$ 이므로  $x=4$

$$\text{이때 } \frac{1}{y}+\frac{1}{y}+\frac{4}{2y}=1 \text{이므로 양변에 } 2y \text{를 곱하면}$$

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

17 처음 지폐의 개수를  $x$ , 동전의 개수를  $y$ 로 놓으면

$$1000y+100x=\frac{1}{3}(1000x+100y), 29y=7x$$

일차방정식  $29y=7x$ 를 만족시키는  $x, y$ 는 다음과 같다.

$x$	29	58	87	116	...
$y$	7	14	21	28	...
$1000x+100y$	29700	59400	89100	118800	...

이때 현웅이가 모은 용돈은 60000원 이상 90000원 이하이므로

$$x=87, y=21$$

즉, 처음 지폐의 개수와 동전의 개수의 합은

$$87+21=108$$

18 그릇 A:  $\frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{9}{100} \times 400$

$$\text{그릇 B: } \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{5}{100} \times 400$$

$$\text{즉, } \begin{cases} 3x+y=36 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+3y=20 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } -8y=-24, y=3$$

$$y=3 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x+9=20, x=11$$

$$\therefore x-y=8$$

19 A가 처음에 낸 금액을  $x$ 원, B가 처음에 낸 금액을  $y$ 원으로 놓으면 분할하여 갚는 동안 매회 A는  $(x+500)$ 원을, B는  $0.8y$ 원을 내므로

$$\begin{cases} x+3(x+500)=y+3 \times 0.8y \\ 2(x+500)=2 \times 0.8y+1000 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 20x-17y=-7500 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 5x-4y=0 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 4 \text{를 하면 } -y=-7500, y=7500$$

$y=7500$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$5x-30000=0, 5x=30000, x=6000$$

따라서 B가 처음에 낸 금액은 7500원이다.

20  $f(a)=-3a+4, f(b)=-3b+4$ 이므로

$$f(a)-f(b)=-3(a-b)=3(b-a)$$

$$\therefore k=3$$

[다른 풀이]

$f(a)-f(b)=k(b-a)$ 에서

$$k=\frac{f(a)-f(b)}{b-a}=\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$$

이때  $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$ 는 일차함수  $f(x)=-3x+4$ 의 그래프의 기울기이므로

$$k=-(-3)=3$$

21 일차함수  $y=ax-3$ 의 그래프가 점  $(2, k)$ 를 지나므로

$$k=2a-3$$

$$\text{이때 } 1 \leq 2a \leq \frac{9}{2} \text{이므로 } -2 \leq 2a-3 \leq \frac{3}{2}$$

즉,  $-2 \leq k \leq \frac{3}{2}$ 이므로 가능한 정수  $k$ 는  $-2, -1, 0, 1$ 이다.

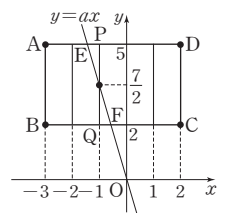
이때 일차함수  $y=4x+k$ 의 그래프가 제2사분면을 지나지 않으려면  $k \leq 0$ 이어야 하므로 구하는  $k$ 의 값은 0이다.

22 그림과 같이 □ABCD를 5등분하였을 때, 넓이를 2:3으로 나누려면 일차함수

$$y=ax \text{의 그래프는 } \overline{PQ} \text{의 중점 } \left(-1, \frac{7}{2}\right)$$

을 지나야 한다.

$$\text{즉, } \frac{7}{2}=-a \text{이므로 } a=-\frac{7}{2}$$



23 두 점 A, B를 지나는 직선의 방정식은

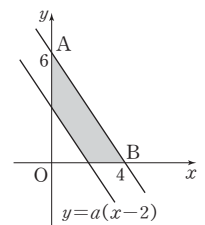
$$y=-\frac{3}{2}x+6 \text{이고 만들어지는 도형이 사다리꼴이므로 그림과 같아야 한다.}$$

즉, 일차함수  $y=a(x-2)$ 의 그래프는 직선

$$y=-\frac{3}{2}x+6 \text{과 평행해야 하므로 } a=-\frac{3}{2}$$

이때 일차함수  $y=-\frac{3}{2}x+3$ 의 그래프의  $x$ 절편은 2,  $y$ 절편은

3이므로 구하는 사다리꼴의 넓이는



$$\frac{1}{2} \times 4 \times 6 - \frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 9$$

24 점 P의 좌표를  $(p, q)$ 로 놓으면

$$A\left(\frac{3}{5}q, q\right), B\left(\frac{3}{2}q, q\right), C\left(p, \frac{5}{3}p\right), D\left(p, \frac{2}{3}p\right)$$

$$\text{이때 } \overline{PA} = p - \frac{3}{5}q, \overline{PB} = \frac{3}{2}q - p, \overline{PC} = \frac{5}{3}p - q, \overline{PD} = q - \frac{2}{3}p$$

이므로

$$5\overline{PA} + 2\overline{PB} = 5p - 3q + 3q - 2p = 3p$$

$$3\overline{PC} + 3\overline{PD} = 5p - 3q + 3q - 2p = 3p$$

$$\therefore (5\overline{PA} + 2\overline{PB}) : (3\overline{PC} + 3\overline{PD}) = 1 : 1$$

25  $(0, 0)$ 과  $(1, 2)$ ,  $(0, 1)$ 과  $(1, 3)$ ,  $(1, 0)$ 과  $(2, 2)$ ,  $(1, 1)$ 과  $(2, 3)$ ,  $(2, 0)$ 과  $(3, 2)$ ,  $(2, 1)$ 과  $(3, 3)$ 을 지나는 경우의 6개가 있다.

26 직선 AB의 방정식은  $y=2$ 이므로 일차함수  $y=\frac{2}{3}x$ 의 그래프와 선분 AB가 만나는 점의 좌표는  $(3, 2)$ 이다.

직선 BC의 기울기는  $\frac{4-2}{3-4} = -2$ 이므로  $y = -2x + b$ 로 놓고

$$x=4, y=2 \text{를 대입하면 } 2 = -8 + b, b=10$$

즉, 직선 BC의 방정식은  $y = -2x + 10$ 이다.

두 직선  $y = -2x + 10$ ,  $y = \frac{2}{3}x$ 가 만나는 점의 좌표는  $(\frac{15}{4}, \frac{5}{2})$ 이다.

(i) 일차함수  $y = ax + 4$ 의 그래프가 점  $(3, 2)$ 를 지날 때,

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

(ii) 일차함수  $y = ax + 4$ 의 그래프가 점  $(\frac{15}{4}, \frac{5}{2})$ 를 지날 때,

$$\frac{5}{2} = \frac{15}{4}a + 4, -\frac{15}{4}a = \frac{3}{2}, a = -\frac{2}{5}$$

(i), (ii)에 의하여  $-\frac{2}{3} \leq a \leq -\frac{2}{5}$

27 일차함수  $y = -x + 5$ 의 그래프의  $x$ 절편

은 5,  $y$ 절편은 5이고, 일차함수  $y = 2x + 2$ 의 그래프의  $y$ 절편은 2이다.

또, 두 그래프의 교점의 좌표는

$(1, 4)$ 이다.

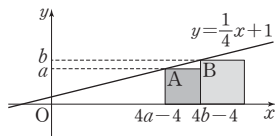
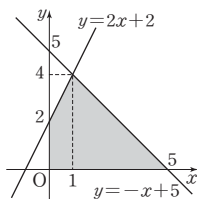
즉, 그림에서 구하는 회전체의 부피는 밑면의 반지름의 길이가 5이고 높이가 5인 원뿔의 부피에서 밑면의 반지름의 길이가 1이고 높이가 각각 1, 2인 원뿔 2개의 부피의 합을 뺀 것과 같다.

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times 5 - \left[ \frac{1}{3} \times \pi \times 1^2 \times 1 + \frac{1}{3} \times \pi \times 1^2 \times 2 \right] \\ = \frac{125}{3} \pi - \pi = \frac{122}{3} \pi \end{aligned}$$

28 두 정사각형이 일차함수

$y = \frac{1}{4}x + 1$ 의 그래프와 만나는 점

을 각각 A, B, 두 정사각형의 한 변의 길이를 각각  $a, b$  ( $a < b$ )로 놓자.



점 A의  $x$ 좌표는  $4a-4$ , 점 B의  $x$ 좌표는  $4b-4$ 이므로

$$(4b-4) - (4a-4) = a, \text{ 즉 } 5a - 4b = 0 \dots \textcircled{7}$$

또,  $4a + 4b = 72$ 이므로  $a + b = 18 \dots \textcircled{8}$

$\textcircled{7}, \textcircled{8}$ 을 연립하여 풀면  $a=8, b=10$

따라서 두 정사각형의 넓이의 합은  $8^2 + 10^2 = 164$

29 두 직사각형이 동시에 움직이기 시작한  $t$ 초 후의

점 A의 좌표는  $(0, 32-2t)$ , 점 E의 좌표는  $(8-t, 20)$ ,

점 G의 좌표는  $(24-t, 0)$ 이다.

이때 세 점 A, E, G가 한 직선 위에 있으려면

$$\frac{20 - (32 - 2t)}{(8 - t) - 0} = \frac{0 - 20}{(24 - t) - (8 - t)}, \frac{2t - 12}{8 - t} = -\frac{5}{4}$$

$$-8t + 48 = 40 - 5t, -3t = -8, t = \frac{8}{3}$$

따라서 세 점 A, E, G가 한 직선 위에 있는 것은  $\frac{8}{3}$ 초 후이다.

30 반비례 관계의 그래프의 식을  $y = \frac{k}{x}$ 로 놓으면  $2 = \frac{k}{2}, k=4$

점 A의 좌표를  $(b, a)$ 로 놓으면 점 A는 반비례 관계  $y = \frac{4}{x}$ 의

그래프 위의 점이므로  $a = \frac{4}{b}, b = \frac{4}{a}$

즉,  $A\left(\frac{4}{a}, a\right)$ 이고, 점 C의 좌표가  $(0, a)$ 이므로

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \frac{4}{a} \times (2-a) = 2 \text{에서 } \frac{2-a}{a} = 1, 2-a=a, a=1$$

이때 직선  $y = px + q$ 는 두 점  $(0, 1), (2, 2)$ 를 지나므로

$$p = \frac{2-1}{2-0} = \frac{1}{2}, q=1$$

$$\therefore a + p + q = \frac{5}{2}$$

31 선분 OA를 밑변으로 하는 삼

각형의 넓이가 일정하려면 높이가 일정해야 하므로 일차방정식  $ax - y + b = 0$ , 즉

$y = ax + b$ 의 그래프는 그림과 같이 직선 OA와 평행해야 한다.

이때 직선 OA의 기울기는  $\frac{-2-0}{4-0} = -\frac{1}{2}$ 이므로  $a = -\frac{1}{2}$

또, 그림에서  $\triangle OAB = \triangle OAP = 8$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times b \times 4 = 8, 2b = 8, b = 4$$

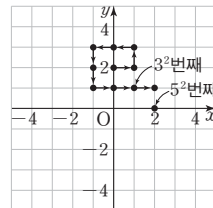
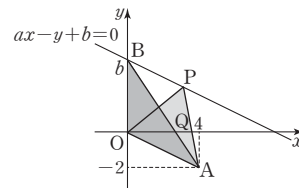
$$\therefore ab = -2$$

32 점  $(0, 2)$ 는 첫 번째, 즉  $1^2$ 번째 찍히는

점이고, 그림과 같이 사각형 하단의 오른쪽 끝 점의 순서가 각각  $3^2$ 번째,  $5^2$ 번째, ...이다. 즉, 9번째 찍히는 점은

$(1, 1)$ 이고,  $9^2 = 81$ 번째 찍히는 점은  $(4, -2)$ 이므로 79번째 찍히는 점은  $(2, -2)$ 이다.

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



$\frac{-2-1}{2-1} = -3$ 이므로 구하는 일차함수의 식을  $y = -3x + b$ 로

놓으면  $1 = -3 + b$ ,  $b = 4$ 이다.

따라서 구하는 일차함수의 그래프의 식은  $y = -3x + 4$ 이다.

01 어떤 정수를  $x$ 로 놓으면

$$6x - 25 > 40, 6x > 65, x > \frac{65}{6} = 10.833\cdots$$

따라서 가장 작은 정수는 11이다.

02 주차 시간을  $x$ 분으로 놓으면

$$1000 + \frac{500}{10}(x - 30) \leq 8000, 1000 + 50x - 1500 \leq 8000$$

$$50x \leq 8500, x \leq 170$$

따라서 최대 170분 동안 주차할 수 있다.

03 과자를  $x$ 개 산다고 놓으면

$$1200x > 800x + 2000, 400x > 2000, x > 5$$

따라서 과자를 6개 이상 살 경우에 대형 마트에서 사는 것이 유리하다.

04  $\neg$ .  $-x^2 + 5y - 2 = 0$

$\Rightarrow x$ 의 차수가 2이므로 일차방정식이 아니다.

$\cup$ .  $-4y + 1 = 0 \Rightarrow$  미지수가 1개인 일차방정식이다.

따라서 미지수가 2개인 일차방정식인 것은  $\cap$ ,  $\cap$ 이다.

05  $x = 5, y = -1$ 을  $ax + 3y - 7 = 0$ 에 대입하면

$$5a - 3 - 7 = 0, 5a = 10, a = 2$$

06  $x$ 의 계수의 절댓값을 같게 하려면  $\ominus \times 3, \ominus \times 2$ 를 해야 하고, 부호가 같으므로 변끼리 빼야 한다.

$$\therefore \ominus \times 3 - \ominus \times 2$$

$$07 \begin{cases} 0.3x + \frac{2}{5}y = 0.6 \\ \frac{1}{2}x - 0.2y = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 4y = 6 & \cdots \cdots \ominus \\ 5x - 2y = 10 & \cdots \cdots \omin� \end{cases}$$

$$\omin� + \omin� \times 2 \text{를 하면 } 13x = 26, x = 2$$

$$x = 2 \text{를 } \omin� \text{에 대입하면 } 6 + 4y = 6, 4y = 0, y = 0$$

즉,  $a = 2, b = 0$ 이므로

$$a + b = 2 + 0 = 2$$

08 두 연립방정식의 해는 연립방정식  $\begin{cases} x - y = 1 & \cdots \cdots \omin� \\ 2x - y = 4 & \cdots \cdots \omin� \end{cases}$ 의 해와

같다.

$$\omin� - \omin� \text{을 하면 } -x = -3, x = 3$$

$$x = 3 \text{을 } \omin� \text{에 대입하면 } 3 - y = 1, -y = -2, y = 2$$

$$x = 3, y = 2 \text{를 } x + 3y = a \text{에 대입하면 } 3 + 6 = a, a = 9$$

$$x = 3, y = 2 \text{를 } x - 2y = b \text{에 대입하면 } 3 - 4 = b, b = -1$$

09 처음 두 자리 자연수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자

를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 2x=y+2 \\ 10y+x=(10x+y)+9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-y=2 \dots\dots ㉠ \\ x-y=-1 \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면  $x=3$

$x=3$ 을 ㉡에 대입하면  $3-y=-1, -y=-4, y=4$

따라서 처음 두 자리 자연수는 34이다.

10 기범이가 이긴 횟수를  $x$ , 해린이가 이긴 횟수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 2x-y=9 \dots\dots ㉠ \\ -x+2y=-3 \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡ $\times 2$ 를 하면  $3y=3, y=1$

$y=1$ 을 ㉠에 대입하면  $2x-1=9, 2x=10, x=5$

따라서 기범이가 이긴 횟수는 5이다.

11 지은이가 뛰어간 거리를  $x$  km, 걸어간 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=2.5 \\ \frac{x}{6} + \frac{y}{2} = \frac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x+2y=5 \dots\dots ㉠ \\ 2x+6y=9 \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면  $-4y=-4, y=1$

$y=1$ 을 ㉠에 대입하면  $2x+2=5, 2x=3, x=1.5$

따라서 지은이가 뛰어간 거리는 1.5 km이다.

12 전체 일의 양을 1로 놓고, A, B가 하루에 할 수 있는 일의 양을

각각  $x, y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} 4x+4y=1 \dots\dots ㉠ \\ 2x+8y=1 \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면  $-12y=-1, y=\frac{1}{12}$

$y=\frac{1}{12}$ 을 ㉠에 대입하면  $4x+\frac{1}{3}=1, 4x=\frac{2}{3}, x=\frac{1}{6}$

따라서 이 일을 A가 혼자서 하면 6일이 걸린다.

13 ④  $x=10$ 일 때, 직사각형의 넓이는  $1\times 4=4, 2\times 3=6, \dots$ 이므

로  $y$ 의 값이 하나로 정해지지 않는다.

따라서  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아닌 것은 ④이다.

14 일차함수  $y=-2x+4$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-2$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=-2x+4-2, \text{ 즉 } y=-2x+2$$

이때 평행이동한 그래프가 점  $(-1, a)$ 를 지나므로

$$a=2+2=4$$

15 ② (기울기)  $=-1 < 0, (y\text{-절편})=3 > 0$ 이므로 그래프는 제3사분면을 지나지 않는다.

16 ①  $x$ -절편은  $\frac{1}{3}$ 이다.

② 점  $(1, 4)$ 를 지난다.

③ (기울기)  $=6 > 0, (y\text{-절편})=-2 < 0$ 이므로 그래프는 제1, 3, 4사분면을 지나는 직선이다.

④ 기울기가 6이므로  $x$ 의 값이 2만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은 12만큼 증가한다.

따라서 일차함수  $y=6x-2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은 ⑤이다.

17 물의 온도가 1분마다  $3^\circ\text{C}$ 씩 올라가므로  $y=10+3x$

$y=10+3x$ 에  $y=52$ 를 대입하면

$$52=10+3x, -3x=-42, x=14$$

따라서 물의 온도가  $52^\circ\text{C}$ 가 될 때까지 걸린 시간은 14분이다.

18  $ax+2y+c=0$ 에서  $y=-\frac{a}{2}x-\frac{c}{2}$

따라서  $-\frac{a}{2} > 0$ 에서  $a < 0$ 이고,  $-\frac{c}{2} < 0$ 에서  $c > 0$ 이다.

19  $y$ 축에 평행한 직선 위의 점은  $x$ -좌표가 모두 같으므로

$$a-3=-a+7, 2a=10, a=5$$

20  $ax+9y=-6$ 에서  $9y=-ax-6, y=-\frac{a}{9}x-\frac{2}{3}$

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

이때 해가 무수히 많으므로 두 직선이 일치한다.

즉,  $-\frac{a}{9}=\frac{2}{3}$ 에서  $a=-6$ 이고,  $-\frac{2}{3}=-\frac{b}{3}$ 에서  $b=2$ 이다.

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

[다른 풀이]

연립방정식  $\begin{cases} ax+9y=-6 \\ 2x-3y=b \end{cases}$  , 즉  $\begin{cases} ax+9y+6=0 \\ 2x-3y-b=0 \end{cases}$  의 해가 무수히

많으므로

$$\frac{a}{2}=\frac{9}{-3}=\frac{-6}{-b}, \frac{a}{2}=-3=\frac{6}{-b}$$

즉,  $\frac{a}{2}=-3$ 에서  $a=-6$ 이고,  $-3=\frac{6}{-b}$ 에서  $3b=6, b=2$ 이다.

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

21 헤진이  $x$  km까지 올라갔다 내려온다고 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{5} \leq 4 \frac{30}{60}, \frac{x}{4} + \frac{x}{5} \leq \frac{9}{2}, 5x+4x \leq 90$$

$$9x \leq 90, x \leq 10 \dots\dots ㉠$$

따라서 헤진은 최대 10 km까지 올라갔다 내려올 수 있다.

$$\dots\dots ㉡$$

$\therefore 10$  km

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 헤진은 최대 몇 km까지 올라갔다 내려올 수 있는지 바르게 구하였다.	1



22 주어진 연립방정식의 해는 연립방정식  $\begin{cases} x+3y=7 & \text{..... ㉠} \\ -3x+2y=1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다. .... ①

①×3+②를 하면  $11y=22, y=2$   
 $y=2$ 를 ①에 대입하면  $x+6=7, x=1$  ..... ②  
 이때  $x=1, y=2$ 를  $ax-y=2$ 에 대입하면  
 $a-2=2, a=4$  ..... ③  
 $\therefore 4$

채점기준	배점
① 같은 해를 갖는 연립방정식을 바르게 제시하였다.	2
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ a의 값을 바르게 구하였다.	2

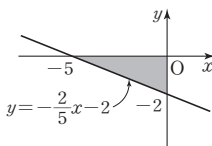
23 (1) 연립방정식을 세우면  $\begin{cases} x+y=1300 \\ \frac{4}{100}x-\frac{2}{100}y=-20 \end{cases}$  ..... ①

$$\therefore \begin{cases} x+y=1300 \\ \frac{4}{100}x-\frac{2}{100}y=-20 \end{cases}$$

(2) (1)에서 세운 연립방정식을 정리하면  
 $\begin{cases} x+y=1300 & \text{..... ㉠} \\ 2x-y=-1000 & \text{..... ㉡} \end{cases}$   
 ①+②를 하면  $3x=300, x=100$   
 $x=100$ 을 ①에 대입하면  $100+y=1300, y=1200$  ..... ②  
 따라서 오늘 남자 관객 수는  
 $100 \times \left(1 + \frac{4}{100}\right) = 104$  ..... ③  
 $\therefore 104$

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	2
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	3
③ 오늘 남자 관객 수를 바르게 구하였다.	2

24 일차함수  $y = -\frac{2}{5}x - 2$ 의 그래프의 x절편은 -5, y절편은 -2이므로 그래프는 그림과 같다. .... ①  
 따라서 구하는 도형의 넓이는



$$\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5 \quad \text{..... ②}$$

$\therefore 5$

채점기준	배점
① 일차함수 $y = -\frac{2}{5}x - 2$ 의 그래프를 바르게 그렸다.	4
② 도형의 넓이를 바르게 구하였다.	2

25 연립방정식  $\begin{cases} x+2y=7 & \text{..... ㉠} \\ 4x-y=1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 에서  
 ①+②×2를 하면  $9x=9, x=1$

$x=1$ 을 ②에 대입하면  $4-y=1, -y=-3, y=3$   
 즉, 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는 (1, 3)이다. .... ①

이때 구하는 일차함수의 식을  $y = -2x + b$ 로 놓고 이 식에  $x=1, y=3$ 을 대입하면  
 $3 = -2 + b, -b = -5, b = 5$   
 따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = -2x + 5$ 이다. .... ②  
 $\therefore y = -2x + 5$

채점기준	배점
① 주어진 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표를 바르게 구하였다.	3
② 주어진 조건을 만족시키는 일차함수의 식을 바르게 구하였다.	3

파이널 모의고사 · 2회

165-168p

- 01 연속하는 세 정수를  $x-1, x, x+1$ 로 놓으면  
 $(x-1) + x + (x+1) > 30, 3x > 30, x > 10$   
 따라서 가운데 수가 될 수 있는 수 중에서 가장 작은 수는 11이다.
- 02 카네이션을  $x$ 송이 산다고 하면  
 $4000 + 1200x \leq 20000, 1200x \leq 16000, x \leq \frac{40}{3} = 13.333\cdots$   
 따라서 카네이션은 최대 13송이까지 살 수 있다.
- 03 지수가 분속 60 m로 걸어간 거리를  $x$  m로 놓으면 분속 40 m로 걸어간 거리는  $(700-x)$  m이므로  
 $\frac{700-x}{40} + \frac{x}{60} \leq 15, 3(700-x) + 2x \leq 1800$   
 $2100 - 3x + 2x \leq 1800, -x \leq -300, x \geq 300$   
 따라서 지수가 분속 60 m로 걸어간 거리는 최소 300 m이다.
- 04 농도가 8%인 소금물을  $x$  g 섞는다고 하면 농도가 14%인 소금물은  $(600-x)$  g 섞게 되므로  
 $\frac{8}{100} \times x + \frac{14}{100} \times (600-x) \geq \frac{10}{100} \times 600$   
 $8x + 8400 - 14x \geq 6000, -6x \geq -2400, x \leq 400$   
 따라서 농도가 8%인 소금물은 최대 400 g까지 섞을 수 있다.
- 05 일차방정식  $3x+y=10$ 을 만족시키는  $x, y$ 의 값은 표와 같다.
- | $x$ | 1 | 2 | 3 | 4  | ... |
|-----|---|---|---|----|-----|
| $y$ | 7 | 4 | 1 | -2 | ... |
- 따라서  $x, y$ 가 자연수일 때, 일차방정식  $3x+y=10$ 의 해는 (1, 7), (2, 4), (3, 1)의 3개이다.

06  $x=3, y=2$ 를  $4x+ay=10$ 에 대입하면  
 $12+2a=10, 2a=-2, a=-1$   
 $x=3, y=2$ 를  $bx-2y=5$ 에 대입하면  
 $3b-4=5, 3b=9, b=3$   
 $\therefore a+b=-1+3=2$

07  $\begin{cases} 3x-2y+6=7 \\ 2x+y-3=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x-2y=1 \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 2x+y=10 \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$   
 $\textcircled{㉠}+\textcircled{㉡} \times 2$ 를 하면  $7x=21, x=3$   
 $x=3$ 을  $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면  $6+y=10, y=4$   
 즉,  $a=3, b=4$ 이므로  
 $a-b=3-4=-1$

08  $\begin{cases} 2x+ay=6 \dots\dots \textcircled{㉠} \\ \frac{3}{4}x-y=b \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$   
 $\textcircled{㉠} \times 3$ 을 하면  $6x+3ay=18 \dots\dots \textcircled{㉢}$   
 $\textcircled{㉡} \times 8$ 을 하면  $6x-8y=8b \dots\dots \textcircled{㉣}$   
 이때 해가 무수히 많으려면  $\textcircled{㉢}$ 과  $\textcircled{㉣}$ 의  $x, y$ 의 계수와 상수항이  
 각각 같아야 하므로  $3a=-8, 18=8b$ 에서  $a=-\frac{8}{3}, b=\frac{9}{4}$   
 $\therefore ab=-\frac{8}{3} \times \frac{9}{4}=-6$

[다른 풀이]

해가 무수히 많으므로  $2 \div \frac{3}{4} = \frac{a}{-1} = \frac{6}{b}$   
 즉,  $\frac{8}{3} = -a = \frac{6}{b}$   
 $\frac{8}{3} = -a$ 에서  $a = -\frac{8}{3}$ 이고,  $\frac{8}{3}b = 6$ 에서  $b = \frac{9}{4}$ 이다.  
 $\therefore ab = -\frac{8}{3} \times \frac{9}{4} = -6$

09 오렌지 1개의 가격을  $x$ 원, 토마토 1개의 가격을  $y$ 원으로 놓으면  
 $\begin{cases} 2x+3y=2500 \dots\dots \textcircled{㉠} \\ 4x+2y=3800 \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$   
 $\textcircled{㉠} \times 2 - \textcircled{㉡}$ 을 하면  $4y=1200, y=300$   
 $y=300$ 을  $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면  $2x+900=2500, 2x=1600, x=800$   
 따라서 오렌지 1개의 가격은 800원이다.

10 오디션 프로그램에 지원한 남자 수를  $x$ , 여자 수를  $y$ 로 놓으면  
 $x:y=1:2$ 에서  $y=2x \dots\dots \textcircled{㉠}$   
 또, 불합격자의 남녀의 비가 1:3이고, 불합격자 수가 240이므로  
 불합격자 중에서 남자 수는  $240 \times \frac{1}{4} = 60$ ,  
 여자 수는  $240 \times \frac{3}{4} = 180$ 이다.  
 이때 합격자의 남녀의 비가 3:4이므로  
 $(x-60):(y-180)=3:4$ 에서  
 $4(x-60)=3(y-180), 4x-240=3y-540$   
 $4x-3y=-300 \dots\dots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉠}$ 을  $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면  $4x-6x=-300, -2x=-300, x=150$   
 $x=150$ 을  $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면  $y=300$   
 따라서 전체 지원자 수는  
 $150+300=450$

11 긴 끈의 길이를  $x$  cm, 짧은 끈의 길이를  $y$  cm로 놓으면  
 $\begin{cases} x+y=30 \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x=2y-6 \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$   
 $\textcircled{㉡}$ 을  $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면  $(2y-6)+y=30, 3y=36, y=12$   
 $y=12$ 를  $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면  $x=24-6=18$   
 따라서 긴 끈의 길이는 18 cm이다.

12 빵 1개의 원가를  $x$ 원, 우유 1잔의 원가를  $y$ 원으로 놓으면  
 $\begin{cases} \frac{110}{100}x + \frac{110}{100}y = 2750 \\ x - y = 1000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 2500 \dots\dots \textcircled{㉠} \\ x - y = 1000 \dots\dots \textcircled{㉡} \end{cases}$   
 $\textcircled{㉠}+\textcircled{㉡}$ 을 하면  $2x=3500, x=1750$   
 $x=1750$ 을  $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면  $1750+y=2500, y=750$   
 따라서 빵 1개의 원가는 1750원이다.

13  $f(-1) = -2 \times (-1) + 1 = 3, f(3) = -2 \times 3 + 1 = -5$ 이므로  
 $f(-1) + f(3) = 3 + (-5) = -2$

14 (기울기) =  $-\frac{3}{2} = -\frac{3}{2}$   
 따라서 그래프의 기울기가  $-\frac{3}{2}$ 인 것은  $\textcircled{1} y = -\frac{3}{2}x + 2$ 이다.

15 (기울기) =  $a < 0, (y절편) = b < 0$   
 즉,  $-a > 0, ab > 0$ 이므로 일차함수  $y = -ax + ab$ 의 그래프는  
 제4사분면을 지나지 않는다.

16 구하는 일차함수의 식을  $y = -4x + b$ 로 놓자.  
 이때 일차함수  $y = -4x + b$ 의 그래프가 점  $(1, -1)$ 을 지나므로  
 $-1 = -4 + b, b = 3$   
 $\therefore y = -4x + 3$

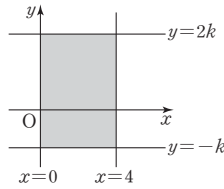
17 (기울기) =  $\frac{-2-1}{3-(-3)} = -\frac{1}{2}$ 이므로 주어진 일차함수의 그래프  
 의 식을  $y = -\frac{1}{2}x + b$ 로 놓자.  
 이때 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 점  $(-3, 1)$ 을 지나므로  
 $1 = \frac{3}{2} + b, b = -\frac{1}{2}$   
 즉, 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ 의 그래프의  $x절편$ 은  $-1$ 이다.

18  $5x - y - 2 = 0$ 에서  $y = 5x - 2$   
 $\textcircled{5}$  (기울기)  $> 0, (y절편) < 0$ 이므로 제1, 3, 4사분면을 지난다.



따라서 일차방정식  $5x - y - 2 = 0$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ⑤이다.

- 19 네 직선  $x=0, x=4, y=-k, y=2k$ 는 그림과 같으므로  
 $4 \times \{2k - (-k)\} = 24, 12k = 24$   
 $k = 2$



- 20 연립방정식의 해는 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표와 같다.  
 $2x - y = a$ 에  $x=3, y=1$ 을 대입하면  $6 - 1 = a, a = 5$   
 $bx + y = 4$ 에  $x=3, y=1$ 을 대입하면  $3b + 1 = 4, 3b = 3, b = 1$   
 $\therefore a + b = 5 + 1 = 6$

- 21  $x$ 명이 입장한다고 하면

$$8000 \times 30 \times 0.85 < 8000x, x > 25.5 \quad \dots \textcircled{1}$$

따라서 26명 이상부터 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.  $\dots \textcircled{2}$   
 $\therefore 26$ 명

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 몇 명 이상부터 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리한지 바르게 구하였다.	2

- 22  $\begin{cases} 2x - 3y = 9 & \dots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 11 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면  $-5y = 5, y = -1$   
 $y = -1$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $2x + 3 = 9, 2x = 6, x = 3$   
 $\therefore x = 3, y = -1$

채점기준	배점
주어진 연립방정식을 두 식의 합 또는 차를 이용하여 바르게 풀었다.	5

- 23 경수의 속력을 시속  $x$  km, 태연이의 속력을 시속  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{15}{60}x + \frac{15}{60}y = 2.4 \\ \frac{40}{60}x - \frac{40}{60}y = 2.4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x + 5y = 48 & \dots \textcircled{1} \\ 5x - 5y = 18 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \quad \dots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $10x = 66, x = 6.6$   
 $x = 6.6$ 을  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $33 + 5y = 48, 5y = 15, y = 3 \quad \dots \textcircled{2}$   
 따라서 경수의 속력은 시속 6.6 km, 태연이의 속력은 시속 3 km이다.  $\dots \textcircled{3}$   
 $\therefore$  경수의 속력: 시속 6.6 km, 태연이의 속력: 시속 3 km

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	3
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 경수와 태연이의 속력은 각각 시속 몇 km인지 바르게 구하였다.	1

- 24 (1) 1 g마다 용수철의 길이가  $\frac{5}{100} = \frac{1}{20}$  (cm)씩 늘어나므로

$$x \text{ g} \text{마다 용수철의 길이가 } \frac{1}{20}x \text{ cm} \text{씩 늘어난다.} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\text{따라서 } x \text{와 } y \text{ 사이의 관계식은 } y = 7 + \frac{1}{20}x \text{이다.} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore y = 7 + \frac{1}{20}x$$

$$(2) y = 7 + \frac{1}{20}x \text{에 } x = 160 \text{을 대입하면 } y = 7 + \frac{1}{20} \times 160 = 15$$

따라서 무게가 160 g인 추를 달았을 때, 용수철의 길이는 15 cm이다.  $\dots \textcircled{3}$

$$\therefore 15 \text{ cm}$$

채점기준	배점
① $x$ g마다 용수철의 길이가 몇 cm씩 늘어나는지 바르게 구하였다.	1
② $x$ 와 $y$ 사이의 관계식을 바르게 구하였다.	2
③ 무게가 160 g인 추를 달았을 때, 용수철의 길이를 바르게 구하였다.	2

- 25 (i) 세 직선이 한 점에서 만나는 경우

두 직선  $2x - y = 12, -x - 2y = 4$ 의 교점의 좌표는  $(4, -4)$ 이고, 직선  $ax + y = 2a - 10$ 이 점  $(4, -4)$ 를 지나므로

$$4a - 4 = 2a - 10, 2a = -6, a = -3 \quad \dots \textcircled{1}$$

- (ii) 평행한 직선이 적어도 하나는 존재하는 경우

$$2x - y = 12, -x - 2y = 4, ax + y = 2a - 10 \text{에서}$$

$$y = 2x - 12, y = -\frac{1}{2}x - 2, y = -ax + 2a - 10 \quad \dots \textcircled{2}$$

이 중 두 직선이 평행하려면  $-a = 2, 2a - 10 \neq -12$  또는  $-a = -\frac{1}{2}, 2a - 10 \neq -2$ 이어야 하므로

$$a = -2 \text{ 또는 } a = \frac{1}{2} \quad \dots \textcircled{3}$$

- (i), (ii)에 의하여 상수  $a$ 의 값은  $-3, -2, \frac{1}{2}$ 이다.  $\dots \textcircled{4}$

$$\therefore -3, -2, \frac{1}{2}$$

채점기준	배점
① 세 직선이 한 점에서 만나는 경우의 $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	2
② 세 직선을 $y = px + q$ 꼴로 바르게 나타내었다.	2
③ 평행한 직선이 적어도 하나는 존재하는 경우의 $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	3
④ 상수 $a$ 의 값을 모두 바르게 구하였다.	1

- 01 보아가 네 번째 수학 시험에서  $x$ 점을 받는다고 하면

$$\frac{83+88+76+x}{4} \geq 84, 247+x \geq 336, x \geq 89$$

따라서 네 번째 수학 시험에서 89점 이상을 받아야 한다.

02 한 번에  $x$ 개의 상자를 운반한다고 하면

$$60+30x \leq 700, 30x \leq 640, x \leq \frac{64}{3} = 21.333\dots$$

따라서 한 번에 최대 21개의 상자를 운반할 수 있다.

03 물건의 정가를  $x$ 원으로 놓으면

$$0.7x - 5000 \geq 5000 \times 0.12, 0.7x \geq 5600$$

$$7x \geq 56000, x \geq 8000$$

따라서 정가는 최소 8000원이어야 한다.

04 ①  $-3+12=9$     ②  $6+3=9$     ③  $0-9=-9 \neq 9$

④  $9-0=9$     ⑤  $12-3=9$

따라서 일차방정식  $3x-y=9$ 의 해가 아닌 것은 ③이다.

$$05 \begin{cases} x=2y+4 & \text{..... ㉠} \\ 2x+3y=1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$2(2y+4)+3y=1, 4y+8+3y=1, 7y=-7, y=-1$$

$y=-1$ 을 ㉠에 대입하면  $x=-2+4=2$

즉,  $a=2, b=-1$ 이므로

$$a-b=2-(-1)=3$$

$$06 \begin{cases} 2(x+y)-3y=6 & \text{..... ㉠} \\ 3x-2(x-y)=-2 & \text{..... ㉡} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x-y=6 & \text{..... ㉢} \\ x+2y=-2 & \text{..... ㉣} \end{cases}$$

㉠-㉣ $\times 2$ 를 하면  $-5y=10, y=-2$

$y=-2$ 를 ㉣에 대입하면  $x-4=-2, x=2$

$\therefore x=2, y=-2$

07  $x:y=1:3$ 에서  $y=3x$

연립방정식  $\begin{cases} y=3x & \text{..... ㉠} \\ 2x+y=10 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 에서

㉠을 ㉡에 대입하면  $2x+3x=10, 5x=10, x=2$

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면  $y=6$

이때  $x=2, y=6$ 을  $x-ay=-10$ 에 대입하면

$$2-6a=-10, -6a=-12, a=2$$

$$08 \begin{cases} -5x+3y=4 & \text{..... ㉠} \\ ax-6y=2 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times (-2)$ 를 하면  $10x-6y=-8$  ..... ㉢

이때 해가 없으려면 ㉡과 ㉢의  $x, y$ 의 계수는 각각 같고 상수항은 달라야 하므로

$$a=10$$

[다른 풀이]

해가 없으므로  $\frac{-5}{a} = \frac{3}{-6} \neq \frac{4}{2}$

즉,  $3a=30$ 에서  $a=10$

09 현재 유아의 나이를  $x$ 세, 아버지의 나이를  $y$ 세로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=50 & \text{..... ㉠} \\ 3(x+3)=y+3 & \text{..... ㉡} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=50 & \text{..... ㉠} \\ 3x-y=-6 & \text{..... ㉢} \end{cases}$$

㉠+㉢을 하면  $4x=44, x=11$

$x=11$ 을 ㉠에 대입하면  $11+y=50, y=39$

따라서 현재 아버지의 나이는 39세이다.

10 정지한 물에서의 배의 속력을 시속  $x$  km, 강물의 속력을 시속  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} 2(x-y)=36 & \text{..... ㉠} \\ \frac{3}{2}(x+y)=36 & \text{..... ㉡} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=18 & \text{..... ㉢} \\ x+y=24 & \text{..... ㉣} \end{cases}$$

㉠+㉢을 하면  $2x=42, x=21$

$x=21$ 을 ㉣에 대입하면  $21+y=24, y=3$

따라서 강물의 속력은 시속 3 km이다.

11 소금물 A의 농도를  $x\%$ , 소금물 B의 농도를  $y\%$ 로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 150 + \frac{y}{100} \times 150 = \frac{15}{100} \times 300 & \text{..... ㉠} \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{12}{100} \times 300 & \text{..... ㉡} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=30 & \text{..... ㉢} \\ 2x+y=36 & \text{..... ㉣} \end{cases}$$

㉠-㉣을 하면  $-x=-6, x=6$

$x=6$ 을 ㉢에 대입하면  $6+y=30, y=24$

따라서 소금물 B의 농도는 24%이다.

12 섭취해야 할 우유의 양을  $x$  g, 소고기의 양을  $y$  g으로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{3}{100}x + \frac{20}{100}y = 49 & \text{..... ㉠} \\ \frac{60}{100}x + \frac{100}{100}y = 380 & \text{..... ㉡} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x+20y=4900 & \text{..... ㉢} \\ 3x+5y=1900 & \text{..... ㉣} \end{cases}$$

㉠-㉣을 하면  $15y=3000, y=200$

$y=200$ 을 ㉣에 대입하면  $3x+1000=1900, 3x=900, x=300$

따라서 섭취해야 할 우유의 양은 300 g이다.

13 (바)  $y=-3$

따라서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수인 것은 (가), (나), (라)의 3개이다.

14 일차함수  $y=2x+a$ 의 그래프의  $y$ 절편은  $a$ ,

일차함수  $y=\frac{4}{3}x+8$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-6$ 이므로

$$a=-6$$

15  $\frac{(2-a)-(-6)}{a-(-1)} = \frac{2-(-6)}{3-(-1)}$  이므로  
 $\frac{8-a}{a+1} = 2, 8-a=2a+2, -3a=-6, a=2$

16 그래프가 두 점  $(-3, 0), (0, 4)$ 를 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{4-0}{0-(-3)} = \frac{4}{3}$

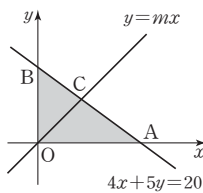
따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = \frac{4}{3}x + 4$ 이다.

17  $6x - ay - 3 = 0$ 에  $x = -1, y = 3$ 을 대입하면  
 $-6 - 3a - 3 = 0, -3a = 9, a = -3$

18  $4x - 2y + 9 = 0$ 에서  $y = 2x + \frac{9}{2}$   
 이 일차방정식의 그래프와 평행하므로 주어진 직선의 방정식을  $y = 2x + m$ 으로 놓자.  
 이 직선이 점  $(5, -4)$ 를 지나므로  
 $-4 = 10 + m, m = -14$   
 즉,  $y = 2x - 14$ 에서  $-2x + y + 14 = 0$ 이므로  $a = -2, b = 14$   
 $\therefore a - b = -2 - 14 = -16$

19 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는  
 연립방정식  $\begin{cases} x - 3y - 6 = 0 \dots \text{㉠} \\ x - y - 4 = 0 \dots \text{㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다.  
 $\text{㉠} - \text{㉡}$ 을 하면  $-2y - 2 = 0, -2y = 2, y = -1$   
 $y = -1$ 을  $\text{㉡}$ 에 대입하면  $x + 1 - 4 = 0, x = 3$   
 따라서 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는  $(3, -1)$ 이다.

20 일차방정식  $4x + 5y = 20$ 의 그래프의  $x$ 절편은 5,  $y$ 절편은 4이므로  $A(5, 0), B(0, 4)$ 이다.  
 즉,  $\triangle OAB = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$   
 이때 두 직선  $4x + 5y = 20, y = mx$ 의 교점을 C로 놓고, 점 C의  $y$ 좌표를  $k$ 로 놓으면  
 $\frac{1}{2} \times 5 \times k = \frac{1}{2} \times 10$   
 $\frac{5}{2}k = 5, k = 2$



$4x + 5y = 20$ 에  $y = 2$ 를 대입하면  $4x + 10 = 20, 4x = 10, x = \frac{5}{2}$   
 즉,  $C(\frac{5}{2}, 2)$ 이고, 직선  $y = mx$ 가 점  $C(\frac{5}{2}, 2)$ 를 지나므로  
 $2 = \frac{5}{2}m, m = \frac{4}{5}$

[다른 풀이]  
 일차방정식  $4x + 5y = 20$ 의 그래프의  $x$ 절편은 5,  $y$ 절편은 4이므로  $A(5, 0), B(0, 4)$ 이다.  
 이때 직선  $y = mx$ 는 선분 AB의 중점  $(\frac{5}{2}, 2)$ 를 지나야 한다.  
 즉,  $2 = \frac{5}{2}m$ 에서  $m = \frac{4}{5}$

21 사다리꼴의 윗변의 길이를  $x$  cm로 놓으면  
 $\frac{1}{2} \times (x + 10) \times 6 \geq 45, 3x + 30 \geq 45, 3x \geq 15, x \geq 5$

..... ①  
 따라서 윗변의 길이는 5 cm 이상이 되어야 한다. .... ②  
 $\therefore 5$  cm

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 윗변의 길이는 몇 cm 이상이 되어야 하는지 바르게 구하였다.	1

22  $x = 1, y = 2$ 는 연립방정식  $\begin{cases} bx + ay = 2 \\ ax - by = 6 \end{cases}$ 의 해이므로  
 $\begin{cases} 2a + b = 2 \dots \text{㉠} \\ a - 2b = 6 \dots \text{㉡} \end{cases}$  ..... ①  
 $\text{㉠} \times 2 + \text{㉡}$ 을 하면  $5a = 10, a = 2$   
 $a = 2$ 를  $\text{㉠}$ 에 대입하면  $4 + b = 2, b = -2$  ..... ②  
 즉, 처음 연립방정식은  $\begin{cases} 2x - 2y = 2 \\ -2x - 2y = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 1 \dots \text{㉢} \\ x + y = -3 \dots \text{㉣} \end{cases}$  ..... ③

$\text{㉢} + \text{㉣}$ 을 하면  $2x = -2, x = -1$   
 $x = -1$ 을  $\text{㉢}$ 에 대입하면  $-1 + y = -3, y = -2$   
 따라서 처음 연립방정식의 해는  $x = -1, y = -2$ 이다. .... ④  
 $\therefore x = -1, y = -2$

채점기준	배점
① a, b에 대한 연립방정식을 바르게 세웠다.	2
② a, b의 값을 각각 바르게 구하였다.	2
③ 처음 연립방정식을 바르게 세웠다.	1
④ 처음 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2

23 올라간 거리를  $x$  km, 내려온 거리를  $y$  km로 놓으면  
 $\begin{cases} y = x + 3 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = x + 3 \dots \text{㉠} \\ 2x + y = 12 \dots \text{㉡} \end{cases}$  ..... ①  
 $\text{㉠}$ 을  $\text{㉡}$ 에 대입하면  $2x + (x + 3) = 12, 3x = 9, x = 3$   
 $x = 3$ 을  $\text{㉠}$ 에 대입하면  $y = 3 + 3 = 6$  ..... ②  
 따라서 올라간 거리는 3 km, 내려온 거리는 6 km이다. .... ③  
 $\therefore$  올라간 거리: 3 km, 내려온 거리: 6 km

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	2
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 올라간 거리와 내려온 거리를 각각 바르게 구하였다.	1

24 (1) 1 km를 주행하는 데  $\frac{1}{15}$  L의 연료가 필요하므로 연료 탱크의 용량은  
 $1080 \times \frac{1}{15} = 72$ (L) ..... ①

이때  $x$  km를 주행하면 연료가  $\frac{1}{15}x$  L 소모되므로  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타내면  $y=72-\frac{1}{15}x$ 이다. .... ㉔

$\therefore y=72-\frac{1}{15}x$

(2)  $y=72-\frac{1}{15}x$ 에  $y=35$ 를 대입하면

$35=72-\frac{1}{15}x, \frac{1}{15}x=37, x=555$

따라서 남아 있는 연료의 양이 35 L일 때, 이 자동차가 주행한 거리는 555 km이다. .... ㉕

$\therefore 555$  km

채점기준	배점
㉑ 연료 탱크의 용량을 바르게 구하였다.	1
㉒ $y$ 를 $x$ 에 대한 식으로 바르게 나타내었다.	2
㉓ 남아 있는 연료의 양이 35 L일 때, 이 자동차가 주행한 거리를 바르게 구하였다.	2

25 (1) 물통 A에 대한 직선은 두 점 (0, 40), (4, 0)을 지나므로

(기울기) =  $\frac{0-40}{4-0} = -10$ , ( $y$ 절편) = 40

즉, 물통 A에 대한 직선의 방정식은  $y = -10x + 40$ 이다. .... ㉑

또, 물통 B에 대한 직선은 두 점 (0, 30), (6, 0)을 지나므로

(기울기) =  $\frac{0-30}{6-0} = -5$ , ( $y$ 절편) = 30

즉, 물통 B에 대한 직선의 방정식은  $y = -5x + 30$ 이다. .... ㉒

$\therefore$  물통 A:  $y = -10x + 40$ , 물통 B:  $y = -5x + 30$

(2)  $-10x + 40 = -5x + 30$ 에서

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

따라서 물을 빼내기 시작한 지 2분 후에 두 물통 A, B에 남아 있는 물의 양이 같아진다. .... ㉓

$\therefore 2$ 분

채점기준	배점
㉑ 물통 A에 대한 직선의 방정식을 바르게 구하였다.	3
㉒ 물통 B에 대한 직선의 방정식을 바르게 구하였다.	3
㉓ 물을 빼내기 시작한 지 몇 분 후에 두 물통 A, B에 남아 있는 물의 양이 같아지는지 바르게 구하였다.	2

파이널 모의고사 · 4회

173-176p

01 배를  $x$ 개 산다고 놓으면 사과는  $(10-x)$ 개 사게 되므로

$800(10-x) + 1100x \leq 10000$

$8000 - 800x + 1100x \leq 10000$

$300x \leq 2000, x \leq \frac{20}{3} = 6.666\dots$

따라서 배는 최대 6개까지 살 수 있다.

02  $x$ 주 후부터 지효의 저축액이 유진이의 저축액보다 많아진다고 하면

$20000 + 1400x > 25000 + 1000x, 400x > 5000$

$x > \frac{25}{2} = 12.5$

따라서 지효의 저축액이 유진이의 저축액보다 많아지는 것은 13주 후부터이다.

03 원뿔의 높이를  $h$  cm로 놓으면

$\frac{1}{3} \times (\pi \times 5^2) \times h \leq 150\pi, \frac{25}{3}\pi h \leq 150\pi, h \leq 18$

따라서 높이는 최대 18 cm이어야 한다.

04 기차역과 상점 사이의 거리를  $x$  km로 놓으면

$\frac{x}{3} + \frac{10}{60} + \frac{x}{3} \leq \frac{30}{60}, 2x + 1 + 2x \leq 3, 4x \leq 2, x \leq 0.5$

따라서 기차역에서 최대 0.5 km 떨어진 상점까지 갔다 올 수 있다.

05  $x = -7, y = a$ 를  $x - 3y = -1$ 에 대입하면

$-7 - 3a = -1, -3a = 6, a = -2$

$x = b, y = 1$ 을  $x - 3y = -1$ 에 대입하면

$b - 3 = -1, b = 2$

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

06 바나나보트가 모두 7대이므로  $x + y = 7$

소희네 동아리 회원이 모두 32명이므로  $4x + 5y = 32$

따라서  $x, y$ 에 대한 연립방정식으로 옳은 것은 ㉓이다.

07  $\begin{cases} 0.2x + 0.3y = 1.2 \\ 0.2x + 0.1y = 0.8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 12 \dots\dots \text{㉑} \\ 2x + y = 8 \dots\dots \text{㉒} \end{cases}$

㉑ - ㉒을 하면  $2y = 4, y = 2$

$y = 2$ 를 ㉒에 대입하면  $2x + 2 = 8, 2x = 6, x = 3$

즉,  $a = 3, b = 2$ 이므로

$a + b = 3 + 2 = 5$

08  $x = 2, y = 3$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면

$\begin{cases} 2a + 3b = 5 \dots\dots \text{㉑} \\ -3a + 2b = -14 \dots\dots \text{㉒} \end{cases}$

㉑  $\times 3 +$  ㉒  $\times 2$ 를 하면  $13b = -13, b = -1$

$b = -1$ 을 ㉑에 대입하면  $2a - 3 = 5, 2a = 8, a = 4$

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

09 큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$ 로 놓으면  $\begin{cases} x + y = 56 \dots\dots \text{㉑} \\ x = 3y + 4 \dots\dots \text{㉒} \end{cases}$

㉒을 ㉑에 대입하면  $(3y + 4) + y = 56, 4y = 52, y = 13$

$y = 13$ 을 ㉒에 대입하면  $x = 39 + 4 = 43$

따라서 두 자연수의 차는

$43 - 13 = 30$

10 농장에서 기르는 닭을  $x$ 마리, 개를  $y$ 마리로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=25 \\ 2x+4y=72 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=25 \cdots \text{㉠} \\ x+2y=36 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면  $-y=-11, y=11$   
 $y=11$ 을 ㉠에 대입하면  $x+11=25, x=14$   
 따라서 농장에서 기르는 개는 11마리이다.

11 기차의 길이를  $x$  m, 기차의 속력을 초속  $y$  m로 놓으면  
 2분은 120초이므로

$$\begin{cases} x+600=35y \cdots \text{㉠} \\ x+2300=120y \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면  $-1700=-85y, y=20$   
 $y=20$ 을 ㉠에 대입하면  $x+600=700, x=100$   
 따라서 기차의 길이는 100 m이다.

12 (기울기) =  $\frac{3-1}{-1-4} = -\frac{2}{5}$

13 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-\frac{b}{a}$ 이고,  $y$ 절편은  $b$ 이다.

또, 일차함수  $y=\frac{1}{2}x+2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-4, y$ 절편은 2이다.  
 이때 두 그래프가  $x$ 축 위의 점 B에서 만나므로

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

또, 삼각형 ABC의 넓이가 8이므로

$$\frac{1}{2} \times (b-2) \times 4 = 8, b-2=4, b=6$$

$b=6$ 을  $\frac{b}{a}=4$ 에 대입하면  $\frac{6}{a}=4, 4a=6, a=\frac{3}{2}$

$\therefore ab = \frac{3}{2} \times 6 = 9$

[다른 풀이]

일차함수  $y=\frac{1}{2}x+2$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $-4, y$ 절편은 2이므로

두 점 B, C의 좌표는 각각 B(-4, 0), C(0, 2)이다.

이때 삼각형 ABC의 넓이가 8이므로

$$\frac{1}{2} \times (\text{선분 AC의 길이}) \times 4 = 8, (\text{선분 AC의 길이}) = 4$$

즉, 점 A(0, 6)이고, 일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프의  $y$ 절편이 6이므로  $b=6$

또, 기울기는  $\frac{6-0}{0-(-4)} = \frac{3}{2}$ 이므로  $a = \frac{3}{2}$

$\therefore ab = \frac{3}{2} \times 6 = 9$

14  $ab > 0$ 에서  $a > 0, b > 0$  또는  $a < 0, b < 0$

이때  $a+b > 0$ 이므로  $a > 0, b > 0$

즉, (기울기) =  $a > 0, (y$ 절편) =  $-b < 0$ 이므로 일차함수  $y=ax-b$ 의 그래프로 알맞은 것은 ㉠이다.

15 주어진 두 점을 지나는 직선과 일차함수  $y=\frac{3}{4}x-1$ 의 그래프가  
 평행하므로

$$\frac{-2-4}{k-2} = \frac{3}{4}, \frac{-6}{k-2} = \frac{3}{4}, 3(k-2) = -24$$

$$k-2 = -8, k = -6$$

16 (기울기) = 2, ( $y$ 절편) = 2이므로 구하는 일차함수의 식은  
 $y=2x+2$ 이다.

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

기울기가  $-2, y$ 절편이 5이므로  $-\frac{a}{b} = -2, \frac{10}{b} = 5$

이때  $\frac{10}{b} = 5$ 에서  $5b = 10, b = 2$ 이고,

$-\frac{a}{b} = -2$ 에서  $\frac{a}{2} = 2, a = 4$ 이다.

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

[다른 풀이]

기울기가  $-2$ 이고  $y$ 절편이 5인 그래프의 식은  $y = -2x + 5$ 이다.

이 식이  $ax+by-10=0$ 과 같으므로  $y = -2x + 5$ 에서

$$2x+y-5=0, 4x+2y-10=0$$

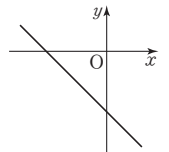
즉,  $a=4, b=2$ 이므로

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

18  $ax-by-c=0$ 에서  $y = \frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$

이때 (기울기) =  $\frac{a}{b} < 0, (y$ 절편) =  $-\frac{c}{b} < 0$ 이

므로 일차방정식  $ax-by-c=0$ 의 그래프는  
 그림과 같다.



따라서 제2, 3, 4사분면을 지난다.

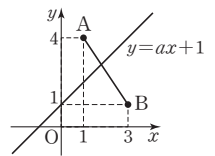
19 (i) 직선  $y=ax+1$ 이 점 A(1, 4)를 지나  
 는 경우

$$4 = a + 1, a = 3$$

(ii) 직선  $y=ax+1$ 이 점 B(3, 1)을 지나  
 는 경우

$$1 = 3a + 1, -3a = 0, a = 0$$

(i), (ii)에 의하여  $0 \leq a \leq 3$



20  $2x-y=4$ 에서  $y=2x-4$

$3x-ay=1$ 에서  $y = \frac{3}{a}x - \frac{1}{a}$

이때 교점이 존재하지 않으므로 두 일차방정식의 그래프가 평행  
 하다.

즉,  $2 = \frac{3}{a}$ 에서  $2a = 3, a = \frac{3}{2}$ 이고,

$-4 \neq -\frac{1}{a}$ 에서  $4a \neq 1$ ,  $a \neq \frac{1}{4}$ 이다.

$\therefore a = \frac{3}{2}$

[다른 풀이]

연립방정식  $\begin{cases} 2x-y=4 \\ 3x-ay=1 \end{cases}$ , 즉  $\begin{cases} 2x-y-4=0 \\ 3x-ay-1=0 \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$\frac{2}{3} = \frac{-1}{-a} \neq \frac{-4}{-1}$ ,  $-2a = -3$ ,  $a = \frac{3}{2}$

21 x년 후부터 어머니의 나이가 하나의 나이의 3배 이하가 된다고 하면

$45+x \leq 3(11+x)$ ,  $45+x \leq 33+3x$ ,  $-2x \leq -12$ ,  $x \geq 6$

..... ①

따라서 6년 후부터 어머니의 나이가 하나의 나이의 3배 이하가 된다.

..... ②

$\therefore$  6년

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	4
② 몇 년 후부터 어머니의 나이가 하나의 나이의 3배 이하가 되는지 바르게 구하였다.	1

22 (1) 두 연립방정식의 해는 연립방정식  $\begin{cases} 2x+y=3 \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x-2y=8 \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의

해와 같다. .... ①

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면  $7x=14$ ,  $x=2$

$x=2$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $4+y=3$ ,  $y=-1$

따라서 두 연립방정식의 해는  $x=2$ ,  $y=-1$ 이다. .... ②

$\therefore x=2$ ,  $y=-1$

(2)  $x=2$ ,  $y=-1$ 을  $ax+by=7$ ,  $ax-by=5$ 에 각각 대입하면

$\begin{cases} 2a-b=7 \dots\dots \textcircled{A} \\ 2a+b=5 \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$  .... ③

$\textcircled{A} + \textcircled{B}$ 을 하면  $4a=12$ ,  $a=3$

$a=3$ 을  $\textcircled{B}$ 에 대입하면  $6+b=5$ ,  $b=-1$  .... ④

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

(3)  $a=3$ ,  $b=-1$ 이므로

$a+b=3+(-1)=2$  .... ⑤

$\therefore 2$

채점기준	배점
① 두 연립방정식과 같은 해를 갖는 연립방정식을 바르게 제시하였다.	1
② 두 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ a, b에 대한 연립방정식을 바르게 세웠다.	1
④ a, b의 값을 각각 바르게 구하였다.	2
⑤ a+b의 값을 바르게 구하였다.	1

23 두 사람이 만날 때까지 동생이 걸린 시간을 x시간, 형이 걸린 시간을 y시간으로 놓으면

$\begin{cases} y=x-1 \\ 2x=6y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y=x-1 \dots\dots \textcircled{1} \\ x-3y=0 \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$  .... ①

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

$x-3(x-1)=0$ ,  $x-3x+3=0$ ,  $-2x=-3$ ,  $x=1.5$

$x=1.5$ 를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $y=1.5-1=0.5$  .... ②

따라서 두 사람은 형이 출발한 지 0.5시간 후, 즉 30분 후에 만나게 된다. .... ③

$\therefore$  30분

채점기준	배점
① 연립방정식을 바르게 세웠다.	2
② 연립방정식의 해를 바르게 구하였다.	2
③ 두 사람은 형이 출발한 지 몇 분 후에 만나게 되는지 바르게 구하였다.	1

24 (1) 점 P가 꼭짓점 A를 출발한 지 x초 후의  $\overline{AP}$ 의 길이는

$2x$  cm이다. .... ①

따라서 y를 x에 대한 식으로 나타내면

$y = \frac{1}{2} \times (2x+10) \times 12 = 12x+60$ 이다. .... ②

$\therefore y = 12x+60$

(2)  $y = 12x+60$ 에  $y=108$ 을 대입하면

$108 = 12x+60$ ,  $-12x = -48$ ,  $x=4$

따라서 사각형 APCD의 넓이가  $108 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 점

P가 꼭짓점 A를 출발한 지 4초 후이다. .... ③

$\therefore$  4초

채점기준	배점
① 점 P가 꼭짓점 A를 출발한 지 x초 후의 $\overline{AP}$ 의 길이를 바르게 구하였다.	1
② y를 x에 대한 식으로 바르게 나타내었다.	2
③ 사각형 APCD의 넓이가 $108 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 점 P가 꼭짓점 A를 출발한 지 몇 초 후인지 바르게 구하였다.	2

25 (i)  $\begin{cases} x-y+7=0 \\ 2x+y-4=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=-7 \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x+y=4 \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면  $3x = -3$ ,  $x = -1$

$x = -1$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-2+y=4$ ,  $y=6$

즉, 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표는  $(-1, 6)$ 이다.

..... ①

(ii)  $x-y+7=0$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$x+7=0$ ,  $x=-7$

즉, 일차방정식  $x-y+7=0$ 의 그래프의 x절편은  $-7$ 이다.

또,  $2x+y-4=0$ 에  $y=0$ 을 대입하면

$2x-4=0$ ,  $2x=4$ ,  $x=2$

즉, 일차방정식  $2x+y-4=0$ 의 그래프의 x절편은 2이다.

..... ②

(i), (ii)에 의하여 구하는 넓이는

$\frac{1}{2} \times \{2 - (-7)\} \times 6 = 27$  .... ③

∴ 27

채점기준	배점
① 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표를 바르게 구하였다.	2
② 두 일차방정식의 그래프의 x절편을 각각 바르게 구하였다.	4
③ 두 일차방정식의 그래프와 x축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 바르게 구하였다.	2

파이널 모의고사 · 5회

177-180p

01 연속하는 세 짝수를  $x-2, x, x+2$ 로 놓으면

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

$$x-4 < 6, x < 10$$

즉,  $x$ 의 값 중에서 가장 큰 짝수는 8이므로 합이 가장 큰 세 짝수는 6, 8, 10이다.

따라서 합이 가장 큰 세 짝수의 합은

$$6+8+10=24$$

02 선빈이가 걸어간 거리를  $x$  m로 놓으면 달려간 거리는

$(2000-x)$  m이므로

$$\frac{x}{50} + \frac{2000-x}{100} \leq 30, 2x+(2000-x) \leq 3000, x \leq 1000$$

따라서 선빈이가 걸어간 거리는 최대 1000 m이다.

03 소금을  $x$  g 넣는다고 하면

$$\frac{10}{100} \times 400 + x \geq \frac{20}{100} \times (400+x)$$

$$4000+100x \geq 8000+20x, 80x \geq 4000, x \geq 50$$

따라서 넣어야 하는 소금의 양은 최소 50 g이다.

04 전체 일의 양을 1로 놓으면 남자 한 명이 하루에 할 수 있는 일

의 양은  $\frac{1}{8}$ 이고, 여자 한 명이 하루에 할 수 있는 일의 양은

$\frac{1}{14}$ 이다.

이때 남자를  $x$ 명으로 놓으면 여자는  $(10-x)$ 명이므로

$$\frac{1}{8}x + \frac{1}{14}(10-x) \geq 1, 7x+4(10-x) \geq 56$$

$$7x+40-4x \geq 56, 3x \geq 16, x \geq \frac{16}{3} = 5.333\dots$$

따라서 남자는 최소 6명이 필요하다.

05 세잎클로버의 잎의 총 개수는  $3x$ , 네잎클로버의 잎의 총 개수는  $4y$ 이다.

$$\therefore 3x+4y=40$$

$$06 \begin{cases} 2x+y=-6 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-3y=4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 7y=-14, y=-2$$

$$y=-2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x+6=4, x=-2$$

즉,  $a=-2, b=-2$ 이므로

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

$$07 \begin{cases} 2x+3(y-1)=8 \\ \frac{x-3}{4}-\frac{y-1}{2}=\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+3y=11 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x-2y=2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 7y=7, y=1$$

$$y=1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x-2=2, x=4$$

즉,  $a=4, b=1$ 이므로

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

$$08 \text{ 연립방정식 } \begin{cases} y=2x & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x-3y=8 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 4x-6x=8, -2x=8, x=-4$$

$$x=-4 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } y=-8$$

이때  $x=-4, y=-8$ 을  $x-y=a$ 에 대입하면

$$-4-(-8)=a, a=4$$

09 남학생 수를  $x$ , 여학생 수를  $y$ 로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=35 \\ \frac{3}{4}x + \frac{1}{3}y = \frac{4}{7} \times 35 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=35 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 9x+4y=240 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 4 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -5x=-100, x=20$$

$$x=20 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 20+y=35, y=15$$

따라서 이 반의 여학생 수는 15이다.

10 올라간 거리를  $x$  km, 내려온 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 3\frac{1}{2} \\ x+y=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y=14 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+y=9 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \text{을 하면 } x=5$$

$$x=5 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 5+y=9, y=4$$

따라서 내려온 거리는 4 km이다.

11 선화가 걸은 거리를  $x$  km, 이경이가 걸은 거리를  $y$  km로 놓으면

$$\begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{3} = \frac{y}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=14 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x-3y=0 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \text{을 하면 } 7x=42, x=6$$

$$x=6 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 6+y=14, y=8$$

따라서 선화가 걸은 거리는 6 km이다.

12 작년 배의 수확량을  $x$ 상자, 사과 수확량을  $y$ 상자로 놓으면



$$\begin{cases} x+y=900 \\ -\frac{3}{100}x+\frac{15}{100}y=\frac{5}{100}\times 900 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=900 & \text{Ⓐ} \\ -x+5y=1500 & \text{Ⓑ} \end{cases}$$

Ⓐ+Ⓑ을 하면  $6y=2400, y=400$   
 $y=400$ 을 Ⓐ에 대입하면  $x+400=900, x=500$   
 따라서 올해 배의 수확량은  
 $500 \times \left(1 - \frac{3}{100}\right) = 485$ (상자)

**13** ④  $xy=50, y=\frac{50}{x}$   
 따라서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수가 아닌 것은 ④이다.

**14** ①  $5=3+2$                                       ②  $2=0+2$   
 ③  $-1=-3+2$                                     ④  $-4=-6+2$   
 ⑤  $11 \neq -9+2=-7$   
 따라서 일차함수  $y=-3x+2$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ⑤이다.

**15** 두 점 (6, 0), (0, 4)를 지나는 직선과 평행하므로  
 (기울기)  $= \frac{4-0}{0-6} = -\frac{2}{3}$   
 주어진 조건을 만족시키는 일차함수의 그래프의 식을  
 $y = -\frac{2}{3}x + b$ 로 놓으면 이 그래프의  $x$ 절편이 3이므로  
 $0 = -2 + b, b = 2$   
 즉, 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프가 점 (6,  $a$ )를 지나므로  
 $a = -4 + 2 = -2$

**16** 그래프가 두 점 (-2, 3), (1, 9)를 지나므로  $a = \frac{9-3}{1-(-2)} = 2$   
 $y=2x+b$ 에  $x=1, y=9$ 를 대입하면  $9=2+b, b=7$   
 $\therefore a-b=2-7=-5$

**17** 1분마다 양초의 길이가  $\frac{3}{2}$  cm씩 짧아지므로 불을 붙인 지  $x$ 분 후의 양초의 길이를  $y$  cm로 놓으면  $y = 30 - \frac{3}{2}x$   
 이때  $y = 30 - \frac{3}{2}x$ 에  $x=12$ 를 대입하면  
 $y = 30 - 18 = 12$   
 따라서 양초에 불을 붙인 지 12분 후의 양초의 길이는 12 cm이다.

**18**  $15x - 5y - 10 = 0$ 에서  $-5y = -15x + 10, y = 3x - 2$   
 즉,  $a=3, b=2$ 이므로  
 $ab = 3 \times 2 = 6$

**19** 주어진 그래프가 두 점 (5, 0), (0, 3)을 지나므로  
 (기울기)  $= \frac{3-0}{0-5} = -\frac{3}{5}$

즉, 주어진 그래프의 식은  $y = -\frac{3}{5}x + 3$ 이다.  
 이때  $5y = -3x + 15, 3x + 5y - 15 = 0$ 이므로  $a=3, b=5$   
 $\therefore a+b=3+5=8$

**20** 두 그래프의 교점의  $x$ 좌표가  $-2$ 이므로  
 $x+2y=4$ 에  $x=-2$ 를 대입하면  $-2+2y=4, 2y=6, y=3$   
 즉, 일차방정식  $mx+y=-3$ 의 그래프가 점 (-2, 3)을 지나므로  
 $-2m+3=-3, -2m=-6, m=3$

**21** 한 달 휴대 전화 통화 시간을  $x$ 초로 놓으면  
 $16500 + 4x < 30000 + x, 3x < 13500, x < 4500$  ..... ①  
 따라서 요금제 B보다 요금제 A를 선택하는 것이 더 경제적이려면 한 달 휴대 전화 통화 시간이 4500초 미만이어야 한다.  
 ..... ②  
 $\therefore 4500$ 초

채점기준	배점
① 부등식을 바르게 세우고 풀었다.	5
② 요금제 B보다 요금제 A를 선택하는 것이 더 경제적이려면 한 달 휴대 전화 통화 시간이 몇 초 미만이어야 하는지 바르게 구하였다.	1

**22** 일차방정식  $2x+5y=17$ 을 만족시키는  $x, y$ 의 값은 표와 같다.  

$x$	1	2	3	4	5	6	7	...
$y$	3	$\frac{13}{5}$	$\frac{11}{5}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{7}{5}$	1	$\frac{3}{5}$	...

 ..... ①

따라서  $x, y$ 가 자연수일 때, 일차방정식  $2x+5y=17$ 의 해는 (1, 3), (6, 1)이다.  
 ..... ②  
 $\therefore (1, 3), (6, 1)$

채점기준	배점
① $x$ 에 자연수를 차례대로 대입하여 $y$ 의 값을 구한 후 표를 바르게 만들었다.	4
② $x, y$ 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x+5y=17$ 의 해를 순서쌍으로 바르게 나타내었다.	1

**23**  $x=a+1, y=2a-3$ 을  $2x-3y=3$ 에 대입하면  
 $2(a+1) - 3(2a-3) = 3, 2a+2 - 6a+9=3$   
 $-4a=-8, a=2$  ..... ①  
 즉, 주어진 연립방정식의 해가 (3, 1)이므로  
 $x=3, y=1$ 을  $5x-by=-2$ 에 대입하면  
 $15-b=-2, -b=-17, b=17$  ..... ②  
 $\therefore a-b=2-17=-15$  ..... ③



채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	3
② $b$ 의 값을 바르게 구하였다.	3
③ $a-b$ 의 값을 바르게 구하였다.	1

24 (1)  $y=0$ 일 때,  $x$ 의 값을 구하면

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

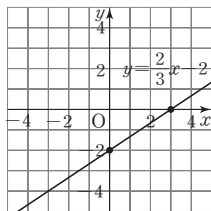
$x=0$ 일 때,  $y$ 의 값을 구하면

$$y = -2$$

$\therefore x$ 절편: 3,  $y$ 절편:  $-2$  ..... ①

(2) (1)에서 구한  $x$ 절편과  $y$ 절편을 이용하여 일차함수  $y = \frac{2}{3}x - 2$

의 그래프를 그리면 그림과 같다. .... ②



채점기준	배점
① 일차함수 $y = \frac{2}{3}x - 2$ 의 그래프의 $x$ 절편과 $y$ 절편을 각각 바르게 구하였다.	2
② 일차함수 $y = \frac{2}{3}x - 2$ 의 그래프를 바르게 그렸다.	4

25  $y$ 축에 수직인 직선 위의 점은  $y$ 좌표가 모두 같으므로

$$a - 5 = 3a - 7, \quad -2a = -2, \quad a = 1 \quad \text{..... ①}$$

따라서 주어진 두 점을 지나는 직선의 방정식은  $y = a - 5$ 에

$a = 1$ 을 대입하면  $y = 1 - 5$ , 즉  $y = -4$ 이다. .... ②

$$\therefore y = -4$$

채점기준	배점
① $a$ 의 값을 바르게 구하였다.	4
② 주어진 두 점을 지나는 직선의 방정식을 바르게 구하였다.	2

# Memö

A series of horizontal dotted lines for writing, contained within a white speech bubble shape on a gray background.

# Memö

A series of horizontal dotted lines for writing, contained within a white speech bubble shape on a gray background.