



문자와 식

01 문자의 사용과 식의 계산

개념체크 & 계산력훈련 6~7p

1 (1) $-a$ (2) $10x$ (3) $2(a+b)$ (4) $-3xy$
 (5) $0.03a$ (6) $4xy^2$

2 (1) $\frac{x}{5}$ (2) $\frac{x+y}{4}$ (3) $\frac{a}{bc}$ (4) $\frac{2}{a}$

3 (1) $10x$ (2) $4a$ cm
 (3) $(3000-200x)$ 원 (4) $10x$ m

4 (1) 1 (2) 7 (3) 0 (4) 4

5 (1) $7x, 3y, -2$ (2) -2
 (3) 7 (4) 3 (5) 1

6 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○

7 (1) $6x+2$ (2) $2a-8$ (3) $3x-2y$ (4) $15a-9$

8 (1) $4x$ (2) $-2x-1$
 (3) $2x-6$ (4) $-a+18$

기출 Best 8~10p

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

기출 Best 쌍둥이 11~13p

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

집중공략 14~15p

1 $25x+31$ 2 ③

서술형 문제 16~17p

1 (1) $\frac{7}{10}a$ 원 (2) 16800 원
 2 $-5x+20$

실전 문제 1회 18~20p

01 ③, ④ 02 ① 03 ④ 04 ④ 05 ④
 06 ③ 07 ③ 08 ① 09 ③ 10 ②
 11 ② 12 ③ 13 598 14 $-2a+2$
 15 $2x+18y+6$ 16 $(4x+20)$ cm²

실전 문제 2회 21~23p

01 ④ 02 ① 03 ③ 04 ⑤ 05 ⑤
 06 ④ 07 ② 08 ② 09 ④ 10 ④
 11 ② 12 ① 13 -14
 14 (1) $(1000+10x)$ cm² (2) 1220 cm²
 15 (1) $2x-2$ (2) $5x-9$ 16 $2x+4$

최다 오답 문제 24p

③

02 일차방정식과 그 풀이

개념체크 & 계산력훈련 26~27p

1 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○
 2 (1) ○ (2) ○ (3) × (4) ○
 3 (1) 1 (2) -1 (3) 0 (4) 0
 4 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×
 5 (1) $x-2x=5$ (2) $5x+x=2$
 (3) $6x=11-5$ (4) $-7x=-2-5$
 6 (1) × (2) ○ (3) × (4) ×
 (5) ○ (6) ○
 7 (1) $x=5$ (2) $x=2$
 (3) $x=-2$ (4) $x=11$
 8 (1) $x=2$ (2) $x=-10$
 (3) $x=4$ (4) $x=-6$

기출 Best 28-30p

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

기출 Best 쌍둥이 31-33p

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

집중공략 34-35p

1 ③ 2 ⑤

서술형 문제 36-37p

1 (1) $x=5$ (2) -1 2 1, 11

실전 문제 1회 38-40p

| | | | | |
|--------------------|------------------|-------------------------|------|------|
| 01 ②, ⑤ | 02 ③ | 03 ③, ④ | 04 ⑤ | 05 ① |
| 06 ⑤ | 07 ⑤ | 08 ① | 09 ⑤ | 10 ④ |
| 11 ⑤ | 12 ① | 13 (1) 해설 참조 (2) $x=20$ | | |
| 14 $x=\frac{3}{4}$ | 15 $\frac{3}{2}$ | 16 $-\frac{1}{3}$ | | |

실전 문제 2회 41-43p

| | | | | |
|--|------|------|-----------------|------|
| 01 ③ | 02 ④ | 03 ③ | 04 ⑤ | 05 ② |
| 06 ④ | 07 ① | 08 ② | 09 ⑤ | 10 ② |
| 11 ② | 12 ⑤ | 13 3 | 14 3, 9, 15, 21 | |
| 15 (1) $x=14$ (2) $x=\frac{3}{8}$ (3) 1438 | | | | |

최다 오답 문제 44p

③

03 일차방정식의 활용

개념체크 & 계산력훈련 46-47p

1 (1) $x+6=3x, x=3$
 (2) $2x=x+4, x=4$
 (3) $2(x+6)-6=8, x=1$
 (4) $x+(x+1)=9, x=4$

2 (1) $40+x=(10x+4)+18$ (2) 2

3 (1) $x+(x-2)=20, x=11$
 (2) $3000-800x=600, x=3$

4 (1) $26=4x+2$ (2) 6

5 (1) $\frac{x}{3}$ 시간 (2) $\frac{x}{2}$ 시간
 (3) $\frac{x}{3}+\frac{x}{2}=2$ (4) $\frac{12}{5}$ km

6 (1) 6 g (2) $(150+x)$ g
 (3) $\frac{2}{100} \times (150+x)=6$ (4) 150 g

7 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$
 (3) $\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=1$ (4) $\frac{6}{5}$ 시간

기출 Best 48-50p

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

기출 Best 쌍둥이 51-53p

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

집중공략 54-57p

1 ⑤ 2 ④ 3 ④ 4 ④

서술형 문제

58-61p

- 1 208 2 학생 수: 8, 쿠키의 개수: 37
 3 갈 때 걸은 거리: 7 km, 올 때 걸은 거리: 8 km
 4 750 g

실전 문제 1회

62-65p

- 01 ④ 02 ③ 03 ② 04 ① 05 ③
 06 ② 07 ③ 08 ④ 09 ③ 10 ④
 11 ② 12 ③ 13 ⑤ 14 ② 15 ③
 16 ① 17 ④ 18 23장 19 20분
 20 10 % 21 40

실전 문제 2회

66-69p

- 01 ① 02 ⑤ 03 ③ 04 ③ 05 ②
 06 ③ 07 ④ 08 ③ 09 ⑤ 10 ①
 11 ⑤ 12 ① 13 ② 14 ④ 15 ④
 16 ① 17 ① 18 2 19 40분
 20 25 g 21 144분

최다 오답 문제

70p

- ③

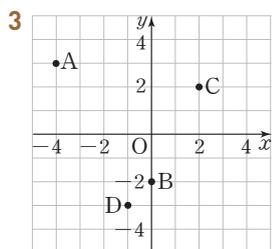
IV 그래프와 비례

01 좌표평면과 그래프

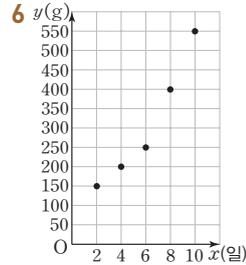
개념체크 & 계산력훈련

72-73p

- 1 A(-3), B(-1), C(0), D(2)
 2 A(3, 2), B(-2, 4), C(-3, -3), D(1, -2)



- 4 (1) 제4사분면 (2) 제2사분면
 (3) 제1사분면 (4) 제3사분면
 5 (1) (7, 2) (2) (-7, -2)
 (3) (-7, 2)



- 7 (1) 800 m (2) 30분 (3) 400 m

기출 Best

74-76p

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

기출 Best 상등이

77-79p

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

집중공략

80-81p

- 1 ⑤ 2 ②

서술형 문제

82-83p

- 1 제2사분면
 2 (1) 10 km (2) 13시 (3) 15시 30분

실전 문제 1회

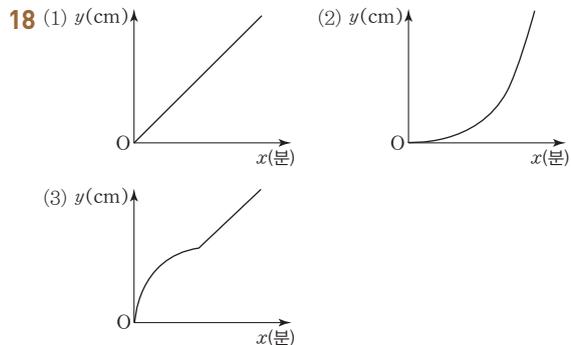
84-87p

- 01 ② 02 ④ 03 ⑤ 04 ③ 05 ②
 06 ⑤ 07 ④ 08 ⑤ 09 ③ 10 ⑤
 11 ⑤ 12 ③ 13 ② 14 ⑤ 15 5
 16 (1) $a = -4, b = 0$ (2) 제1사분면
 17 (1) 10분 (2) 5분 (3) 2.5 km

실전 문제 2회

88-91p

- 01 ③ 02 ③ 03 ① 04 ⑤ 05 ②
 06 ③ 07 ② 08 ④ 09 ③ 10 ②
 11 ④ 12 ③ 13 ⑤ 14 ④ 15 ②
 16 (1) $a > 0, b > 0$ (2) 제2사분면 17 30



초다오답문제

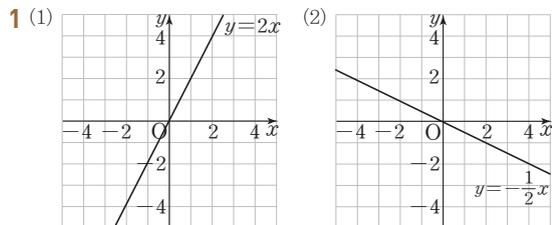
92p

- ④

02 정비례와 반비례

개념체크 & 계산력훈련

94-95p

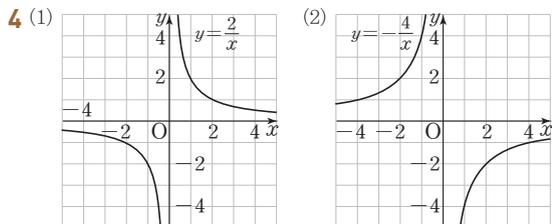


- 2 (1) 2 (2) -4

3 (1)

| | | | | | |
|-----|-----|------|------|------|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| y | 500 | 1000 | 1500 | 2000 | ... |

- (2) $y = 500x$ (3) 3500원



- 5 (1) 10 (2) -6

6 (1)

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|-----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
| y | 48 | 24 | 16 | 12 | ... |

- (2) $y = \frac{48}{x}$ (3) 6 cm

기출 Best

96-99p

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

기출 Best

상등이

100-103p

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

진짜 양란

104-107p

- 1 ⑤ 2 ⑤ 3 ⑤ 4 ⑤

서술형 문제

108-111p

- 1 0 2 40분 3 16분
 4 (1) (-3, 1) (2) -2

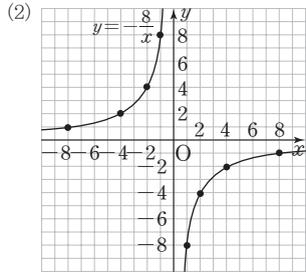
실전 문제 1회

112-115p

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

19 (1)

| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| x | -8 | -4 | -2 | -1 | 1 | 2 | 4 | 8 |
| y | 1 | 2 | 4 | 8 | -8 | -4 | -2 | -1 |



- 20 (1) $y = \frac{3000}{x}$ (2) 200 21 -2

실전 문제 2회

116-119p

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

19 (1) $y = 20x$ (2) 8 cm 20 27분

21 20 m 22 (1) $a = -6, b = 2$ (2) -11

초·다 오답 문제

120p

③



실전 모의고사 · 1회

122-125p

- 01 ① 02 ⑤ 03 ① 04 ③ 05 ②
 06 ① 07 ③ 08 ④ 09 ④ 10 ①
 11 ③ 12 ④ 13 ③ 14 ② 15 ②
 16 ① 17 ② 18 ② 19 ⑤ 20 ③
 21 31 22 5 km 23 제2사분면 24 138
 25 160점

실전 모의고사 · 2회

126-129p

- 01 ⑤ 02 ① 03 ② 04 ⑤ 05 ①
 06 ⑤ 07 ④ 08 ⑤ 09 ③ 10 ①
 11 ⑤ 12 ③ 13 ① 14 ③ 15 ④
 16 ⑤ 17 ④ 18 ③ 19 ② 20 ②
 21 39 22 6분 23 $\frac{15}{2}$ 24 제1사분면
 25 20일

실전 모의고사 · 3회

130-133p

- 01 ③ 02 ④ 03 ② 04 ③ 05 ④
 06 ① 07 ② 08 ③ 09 ③ 10 ③
 11 ④ 12 ① 13 ⑤ 14 ④ 15 ①
 16 ④ 17 ⑤ 18 ③ 19 ④ 20 ④
 21 $-6x + 7$ 22 $\frac{12}{7}$ km 23 15 24 1504 25 9

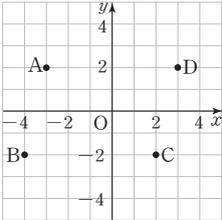
죽집개 마무리 객관식 80선

134-147p

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

죽집게 마무리 서술형 2학년

148-152p

- 01 $x+1$ 02 0 03 (1) $2x+6$ (2) $-x+8$
 04 해설 참조 05 (1) $x=3$ (2) $x=-1$ (3) 2
 06 10 07 $\frac{13}{9}$ 08 2 09 380
 10 $\frac{16}{5}$ km 11 60 m 12 2일
 13 (1) $x=-2, y=3$ (2) 제2사분면
 14 (1)  (2) 24
 15 (1) 제4사분면 (2) 제4사분면 16 D(4, 5)
 17 -16 18 3
 19 (1) 240 L (2) $y=\frac{240}{x}$ (3) 60분 20 63

고난도 기출문제

153-160p

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

파이널 모의고사 · 1회

161-164p

- 01 ④ 02 ② 03 ④ 04 ② 05 ③
 06 ④ 07 ② 08 ⑤ 09 ④ 10 ①
 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ③ 15 ④
 16 ⑤ 17 ① 18 ④ 19 ⑤ 20 ④
 21 (1) $(24-6x)^\circ\text{C}$ (2) 0°C 22 4
 23 7 km 24 (1) 10분, 200 L (2) 27분 (3) 8분
 25 (1) $y=\frac{240}{x}$ (2) 24분

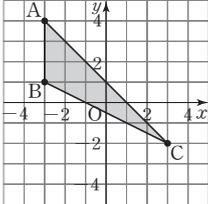
파이널 모의고사 · 2회

165-168p

- 01 ② 02 ① 03 ② 04 ③ 05 ⑤
 06 ② 07 ④ 08 ① 09 ③ 10 ⑤
 11 ② 12 ⑤ 13 ④ 14 ① 15 ⑤
 16 ⑤ 17 ④ 18 ⑤ 19 ⑤ 20 ①
 21 $\frac{6}{5}$ 22 $x=5$
 23 정답을 맞힌 학생 수: 6, 사탕의 개수: 26
 24 (1) 15분 (2) 10분 25 (1) $y=\frac{2}{3}x$ (2) 16번

파이널 모의고사 · 3회

169-172p

- 01 ⑤ 02 ⑤ 03 ④ 04 ④ 05 ⑤
 06 ① 07 ① 08 ④ 09 ③ 10 ⑤
 11 ① 12 ② 13 ② 14 ⑤ 15 ②
 16 ① 17 ④ 18 ① 19 ⑤ 20 ①
 21 ㉠ $2x+3$, ㉡ $-x+5$, ㉢ $8x-5$ 22 4, 8, 12, 16
 23 5 km 24 (1)  (2) 9

25 (3, 6)

파이널 모의고사 · 4회

173-176p

- 01 ③ 02 ① 03 ② 04 ④ 05 ④
 06 ① 07 ③ 08 ④ 09 ④ 10 ⑤
 11 ② 12 ⑤ 13 ② 14 ④ 15 ③
 16 ⑤ 17 ② 18 ③ 19 ④ 20 ④
 21 (1) $S=2(xy+yz+xz)$ (2) 148 cm^2 22 $x=1$
 23 60시간 24 제3사분면 25 210 kcal

파이널 모의고사 · 5회

177-180p

- 01 ① 02 ③ 03 ③ 04 ④ 05 ④
 06 ④ 07 ③ 08 ② 09 ② 10 ④
 11 ⑤ 12 ④ 13 ③ 14 ③ 15 ④
 16 ② 17 ⑤ 18 ⑤ 19 ③ 20 ①
 21 3 22 $x=-7$ 23 10분 24 600 kcal
 25 $\frac{25}{2}$



문자와 식

01 문자의 사용과 식의 계산

기출 Best

8-10p

01 ① $a \times 2 \times a \times b = 2a^2b$

② $a \times (-1) \times b = -ab$

③ $a \div (b-1) = \frac{a}{b-1}$

④ $(-2) \div (-a) = \frac{2}{a}$

02 사탕 한 개의 값은 $x \div 15 = \frac{x}{15}$ (원)

03 (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이})$
= $\frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2}ab$ (cm²)

04 ⑤ (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 구하는 시간의 합은 $\frac{x}{50} + \frac{y}{100}$ (분)

05 $x^2 - 4y = (-2)^2 - 4 \times 3 = 4 - 12 = -8$

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

⑤ $-6x = -6 \times (-\frac{1}{3}) = 2$

이때 $\frac{1}{27} < \frac{1}{9} < \frac{1}{3} < 2$ 이므로 가장 큰 수는 ⑤이다.

07 $30 - 6h$ 에 $h=3$ 을 대입하면
 $30 - 6 \times 3 = 30 - 18 = 12$ (°C)

08 $a = -1, b = 2, c = -5$ 이므로 $a - b + c = -8$

09 다. x 의 차수가 2인 다항식이다.
르. y 의 차수가 2인 다항식이다.
따라서 일차식인 것은 가, 나, 모이다.

10 ④ $(-2) \times (3c - 1) = -6c + 2$

11 문자와 차수가 각각 같은 항을 동류항이라 한다.

12 $2(5x+1) - 3(x-3) = 10x+2-3x+9 = 7x+11$

13 $\frac{2x-7}{3} - \frac{-x-2}{2} = \frac{2(2x-7) - 3(-x-2)}{6}$
= $\frac{4x-14+3x+6}{6}$
= $\frac{7x-8}{6}$

14 $-x+8 + [5x - \{6x+2 - (4x+3)\}]$
= $-x+8 + \{5x - (6x+2-4x-3)\}$
= $-x+8 + \{5x - (2x-1)\}$
= $-x+8 + (5x-2x+1)$
= $-x+8+3x+1$
= $2x+9$
즉, $a=2, b=9$ 이므로 $3a-b = -3$

15 $2A - B = 2 \times \frac{1}{2}(x-1) - \frac{2x-3}{4} = x-1 - \frac{2x-3}{4}$
= $\frac{4x-4-(2x-3)}{4} = \frac{2x-1}{4}$

16 $\square - (4x-7) = 2x+3$ 에서
 $\square = 2x+3 + (4x-7) = 6x-4$

17 어떤 일차식을 A로 놓으면
 $-5x+2+A = x-1$
 $A = x-1 - (-5x+2) = x-1+5x-2 = 6x-3$
따라서 바르게 계산하면
 $-5x+2 - (6x-3) = -5x+2-6x+3 = -11x+5$

18 (정사각형의 넓이) = $10 \times 10 = 100$
(가운데 직사각형의 넓이) = $(10-2x) \times (10-6) = 40-8x$
∴ (색칠한 부분의 넓이) = $100 - (40-8x) = 60+8x$

기출 Best

쌍둥이

11-13p

01 ⑤ $a \div \frac{1}{b} \div \frac{1}{c} = a \times b \times c = abc$

02 지불해야 할 금액은 $270 \times x + y \times 3 = 270x + 3y$ (원)

03 (마름모의 넓이)
= (한 대각선의 길이) \times (다른 대각선의 길이) $\div 2$
= $a \times b \div 2 = \frac{ab}{2}$ (cm²)



04 ① (연필 한 자루의 가격) = $a \div 12 = \frac{a}{12}$ (원)

05 $2x - y^2 = 2 \times 2 - (-3)^2 = 4 - 9 = -5$

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

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

③ $-a = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$

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

⑤ $a^2 = \frac{1}{4}$ 이므로 $\frac{1}{a^2} = 4$

이때 $-\frac{1}{4} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < 2 < 4$ 이므로 가장 큰 수는 ⑤이다.

07 $\frac{5}{9}(x-32)$ 에 $x=68$ 을 대입하면

$$\frac{5}{9} \times (68 - 32) = \frac{5}{9} \times 36 = 20(^{\circ}\text{C})$$

08 $a=2, b=-1, c=-5$ 이므로

$$2a + 6b - c = 2 \times 2 + 6 \times (-1) - (-5) = 3$$

09 (다) 분모에 x 가 있으므로 다항식이 아니다.

(마) 상수항뿐이다.

(바) x 의 차수가 2인 다항식이다.

따라서 일차식인 것은 (가), (나), (라)로 3개이다.

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

11 문자와 차수가 각각 같은 항을 동류항이라 한다.

12 $-2(3a-1) + 3(a+1) = -6a + 2 + 3a + 3 = -3a + 5$

13
$$\begin{aligned} \frac{2(5x-2)}{5} - \frac{3(4x-1)}{4} &= \frac{8(5x-2) - 15(4x-1)}{20} \\ &= \frac{40x - 16 - 60x + 15}{20} \\ &= \frac{-20x - 1}{20} = -x - \frac{1}{20} \end{aligned}$$

14
$$\begin{aligned} 2x - 9 - [5x - \{x + 2 - (3x - 4)\}] \\ &= 2x - 9 - \{5x - (x + 2 - 3x + 4)\} \\ &= 2x - 9 - \{5x - (-2x + 6)\} \\ &= 2x - 9 - (5x + 2x - 6) \\ &= 2x - 9 - (7x - 6) \\ &= 2x - 9 - 7x + 6 = -5x - 3 \end{aligned}$$

즉, $a = -5, b = -3$ 이므로 $a + b = -8$

15
$$\begin{aligned} 3A - 2B &= 3(2x - y + 5) - 2(-3x + 2y - 3) \\ &= 6x - 3y + 15 + 6x - 4y + 6 \\ &= 12x - 7y + 21 \end{aligned}$$

16 $3 - 4x - \square = 1 + 2x$ 에서
 $\square = 3 - 4x - (1 + 2x) = -6x + 2$

17 어떤 일차식을 A 로 놓으면
 $A - (2x - 5) = 3x + 1$
 $A = 3x + 1 + 2x - 5 = 5x - 4$
 따라서 바르게 계산하면
 $5x - 4 + (2x - 5) = 7x - 9$

18 (큰 직사각형의 넓이) = $5 \times x = 5x(\text{cm}^2)$
 (가운데 직사각형의 넓이) = $(5 - 2) \times (x - 2) = 3x - 6(\text{cm}^2)$
 \therefore (색칠한 부분의 넓이) = $5x - (3x - 6) = 2x + 6(\text{cm}^2)$

집중공략 14~15p

1 윗변의 길이를 20% 줄였으므로

$$(x-1) \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = \frac{4}{5}(x-1)$$

아랫변의 길이를 40% 늘였으므로

$$(3x+5) \times \left(1 + \frac{40}{100}\right) = \frac{7}{5}(3x+5)$$

따라서 만들어지는 사다리꼴의 넓이는

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times \left\{ \frac{4}{5}(x-1) + \frac{7}{5}(3x+5) \right\} \times 10 \\ &= 5 \times \frac{4x-4+21x+35}{5} \\ &= 25x+31 \end{aligned}$$

2 [1단계]의 정사각형의 변의 개수는 4이고, 단계를 거듭할수록 길이가 2cm인 변의 개수는 4씩 증가하므로 [n단계]의 도형에서 길이가 2cm인 변의 개수는
 $4 + 4(n-1) = 4n$
 즉, [n단계]에서 만들어지는 도형의 둘레의 길이는
 $4n \times 2 = 8n(\text{cm})$
 따라서 [21단계]에서 만들어지는 도형의 둘레의 길이는
 $n=21$ 일 때이므로
 $8 \times 21 = 168(\text{cm})$

서술형 문제 16-17p

1 (1) 할인한 가격은 $a \times \frac{30}{100} = \frac{3}{10}a$ 원이므로 ①
 수박 한 통의 판매 가격은 $a - \frac{3}{10}a = \frac{7}{10}a$ (원) ②
 $\therefore \frac{7}{10}a$ 원

(2) $\frac{7}{10}a$ 에 $a=8000$ 을 대입하면 $\frac{7}{10} \times 8000 = 5600$ (원)
 따라서 수박 한 통의 가격은 5600원이므로 수박 3통을 살 때 지불할 금액은
 $5600 \times 3 = 16800$ (원) ③
 $\therefore 16800$ 원

| 채점기준 | 배점 |
|---------------------------------|----|
| ① 할인한 가격을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 수박 한 통의 판매 가격을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 수박 3통을 살 때, 지불할 금액을 바르게 구하였다. | 2 |

2 $3A + \{5B - 2(A - B)\} = 3A + (5B - 2A + 2B)$
 $= 3A + (-2A + 7B)$
 $= A + 7B$ ①
 이때 $A + 7B$ 에 $A = 2x - 1, B = -x + 3$ 을 대입하면
 $A + 7B = 2x - 1 + 7(-x + 3)$
 $= 2x - 1 - 7x + 21$
 $= -5x + 20$ ②
 $\therefore -5x + 20$

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------------|----|
| ① 주어진 식을 바르게 간단히 하였다. | 2 |
| ② 주어진 식을 x 에 대한 식으로 바르게 나타내었다. | 3 |

실전 문제 1회 18-20p

01 ① $a \div 7 \times b = \frac{ab}{7}$ ② $a - 5 \div b = a - \frac{5}{b}$
 ⑤ $x \times x \times 3 - 3 \div y = 3x^2 - \frac{3}{y}$

02 네 사람이 가지고 있는 연필의 수를 문자를 사용하여 나타내면
 명수: x 자루, 수지: $(x+4)$ 자루
 윤아: $(x+4) - 3 = x+1$ (자루)
 재석: $(x+1) \times 2 - 2 = 2x+2-2 = 2x$ (자루)

03 정사각형 모양의 꽃밭의 한 변의 길이는 $8a \div 4 = 2a$ (m)이므로
 (처음 꽃밭의 넓이) $= 2a \times 2a = 4a^2$ (m²)
 (길의 넓이) $= 1 \times 2a = 2a$ (m²)
 \therefore (길을 제외한 꽃밭의 넓이) $= 4a^2 - 2a$ (m²)

04 ① 4a cm ② (5000 - 3b)원
 ③ (3x + 5y)점 ⑤ 120y km

05 $0.6a + 331$ 에 $a=30$ 을 대입하면
 $0.6 \times 30 + 331 = 349$

06 $\frac{1}{a} = 3, \frac{1}{b} = -5, \frac{1}{c} = -6$ 이므로
 $\frac{9}{a} - \frac{15}{b} + \frac{18}{c} = 9 \times 3 - 15 \times (-5) + 18 \times (-6)$
 $= 27 + 75 - 108 = -6$

07 ① $3a = 3 \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -2$ ② $a^2 = \left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$
 ③ $-b^2 = -2^2 = -4$ ④ $\frac{a}{b} = \left(-\frac{2}{3}\right) \div 2 = -\frac{1}{3}$
 ⑤ $ab = \left(-\frac{2}{3}\right) \times 2 = -\frac{4}{3}$
 $-4 < -2 < -\frac{4}{3} < -\frac{1}{3} < \frac{4}{9}$ 이므로 식의 값이 가장 작은 것은 ③이다.

08 [1단계]의 도형의 둘레의 길이는 $6 \times 3 = 18$
 단계를 거듭할수록 변의 개수는 4씩 증가하므로
 [n단계]의 도형에서 변의 개수는 $6 + 4(n-1) = 4n + 2$
 즉, [n단계]의 도형의 둘레의 길이는 $(4n + 2) \times 3 = 12n + 6$
 따라서 [15단계]의 도형의 둘레의 길이는 $n=15$ 일 때이므로
 $12 \times 15 + 6 = 186$

09 문자와 차수가 각각 같은 항을 동류항이라 한다.

10 ㉠ $= (3x+1) + (2x-5) = 5x-4$
 ㉡ $= (2x-5) + (-5x+2) = -3x-3$
 ㉢ $= (5x-4) + (-3x-3) = 2x-7$

11 $\frac{7x-7y-1}{4} - \frac{3x+5y-2}{8} = \frac{2(7x-7y-1) - (3x+5y-2)}{8}$
 $= \frac{14x-14y-2-3x-5y+2}{8}$
 $= \frac{11x-19y}{8}$

즉, $A = \frac{11}{8}, B = -\frac{19}{8}, C = 0$ 이므로
 $A+B+C = -1$



12 어떤 일차식을 A로 놓으면

$$A + (2x - 7) = -x + 8$$

$$A = -x + 8 - (2x - 7) = -x + 8 - 2x + 7 = -3x + 15$$

따라서 바르게 계산하면

$$-3x + 15 - (2x - 7) = -3x + 15 - 2x + 7 = -5x + 22$$

13 [1단계]에서 필요한 성냥개비는 4개이고 ①

단계를 거듭할수록 성냥개비의 개수는 6씩 증가하므로

[n단계]에서 필요한 성냥개비는

$$4 + 6(n - 1) = 6n - 2 \text{ (개)} \quad \dots\dots ②$$

따라서 [100단계]의 도형을 만들기 위해서 필요한 성냥개비의 개수는 $n=100$ 일 때이므로

$$6 \times 100 - 2 = 598 \quad \dots\dots ③$$

∴ 598

| 채점기준 | 배점 |
|-------------------------------------|----|
| ① [1단계]에서 필요한 성냥개비의 개수를 바르게 구하였다. | 1 |
| ② [n단계]에서 필요한 성냥개비의 개수를 바르게 구하였다. | 3 |
| ③ [100단계]에서 필요한 성냥개비의 개수를 바르게 구하였다. | 2 |

14 $3a - \{ -a + 2 - 4(2 - a) \} + 2a - 4$

$$= 3a - \{ (-a + 2 - 8 + 4a) + 2a \} - 4$$

$$= 3a - (3a - 6 + 2a) - 4$$

$$= 3a - (5a - 6) - 4$$

$$= 3a - 5a + 6 - 4$$

$$= -2a + 2$$

$$\therefore -2a + 2$$

| 채점기준 | 배점 |
|---------------------|----|
| 주어진 식을 바르게 간단히 하였다. | 5 |

15 $-A - 3(A + 2B) = -A - 3A - 6B$

$$= -4A - 6B \quad \dots\dots ①$$

$-4A - 6B$ 에 $A = -2x + 3y$, $B = x - 5y - 1$ 을 대입하면

$$-4A - 6B = -4(-2x + 3y) - 6(x - 5y - 1)$$

$$= 8x - 12y - 6x + 30y + 6$$

$$= 2x + 18y + 6 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore 2x + 18y + 6$$

| 채점기준 | 배점 |
|---------------------------------------|----|
| ① 주어진 식을 바르게 간단히 하였다. | 2 |
| ② 주어진 식을 x, y 에 대한 일차식으로 바르게 나타내었다. | 3 |

16 (처음 직사각형의 넓이) $= (2x + 3) \times 5$

$$= 10x + 15 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots\dots ①$$

(늘인 직사각형의 넓이) $= (2x + 3 + 2) \times (5 + 2)$

$$= (2x + 5) \times 7$$

$$= 14x + 35 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots\dots ②$$

따라서 늘어난 부분의 넓이는

$$(14x + 35) - (10x + 15) = 14x + 35 - 10x - 15$$

$$= 4x + 20 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots\dots ③$$

$$\therefore (4x + 20) \text{ cm}^2$$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 처음 직사각형의 넓이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타내었다. | 1 |
| ② 늘인 직사각형의 넓이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타내었다. | 2 |
| ③ 늘어난 부분의 넓이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타내었다. | 3 |

실전 문제 2회

01 (거스름돈) = (지불한 돈) - (공책의 가격) - (연필의 가격)

$$= 3000 - 2x - 5y \text{ (원)}$$

02 $\frac{1}{b} = 3$ 이므로

$$\frac{5a}{b} - \frac{8}{a^2} = 5a \times \frac{1}{b} - \frac{8}{a^2}$$

$$= 5 \times (-2) \times 3 - \frac{8}{(-2)^2}$$

$$= -30 - 2 = -32$$

03 $\frac{5}{9}(x - 32)$ 에 $x = 86$ 을 대입하면

$$\frac{5}{9} \times (86 - 32) = \frac{5}{9} \times 54 = 30 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

04 $a(x^2 - 2x) - 3(3x^2 - 4) = ax^2 - 2ax - 9x^2 + 12$

$$= (a - 9)x^2 - 2ax + 12$$

이때 일차식이 되려면 x^2 의 계수가 0이어야 하므로

$$a - 9 = 0, a = 9$$

05 $(ax + b) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 2x - 1$ 이므로

$$ax + b = (2x - 1) \times (-3) = -6x + 3$$

$$(-6x + 3) \div \left(-\frac{1}{3}\right) = (-6x + 3) \times (-3)$$

$$= 18x - 9$$

즉, $c = 18, d = -9$ 이므로 $c + d = 9$

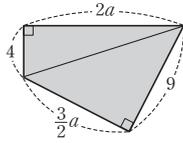
06 그림과 같이 보조선을 그으면

(사각형의 넓이)

= (두 직각삼각형의 넓이의 합)

$$= \frac{1}{2} \times 2a \times 4 + \frac{1}{2} \times \frac{3}{2}a \times 9$$

$$= 4a + \frac{27}{4}a = \frac{43}{4}a$$



07 $2a$ 와 동류항인 것은 $-a$, $\frac{a}{4}$ 로 2개이다.

08 $\frac{x-3}{6} - \frac{2x+3}{4} = \frac{2(x-3)-3(2x+3)}{12}$

$$= \frac{2x-6-6x-9}{12}$$

$$= \frac{-4x-15}{12}$$

즉, $a = -\frac{4}{12}$, $b = -\frac{15}{12} = -\frac{5}{4}$ 이므로 $a+b = -\frac{19}{12}$

09 n 이 자연수이므로 $2n+1$ 은 홀수, $2n$ 은 짝수이다.

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

$$= -\frac{a-2b}{3} + \frac{3a-2b}{4} = \frac{-4(a-2b)+3(3a-2b)}{12}$$

$$= \frac{-4a+8b+9a-6b}{12} = \frac{5a+2b}{12}$$

10 $a(x-2)-(bx+3)=ax-2a-bx-3=(a-b)x-2a-3$

이때 $-2a-3=1$ 에서 $-2a=4$, $a=-2$

$a-b=-1$ 에서 $-2-b=-1$, $b=-1$

$$\therefore ab-b^2=(-2) \times (-1) - (-1)^2=1$$

11 $A+(2x-3)=3x-1$ 에서 $A=3x-1-(2x-3)=x+2$

$B-A=x-2$ 에서 $B=x-2+A=x-2+(x+2)=2x$

12 (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times \{x+(x+8)\} \times 10 = 10x+40$

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (x+8) \times 5 = \frac{5}{2}x+20$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$(10x+40) - \left(\frac{5}{2}x+20\right) = 10x+40 - \frac{5}{2}x - 20$$

$$= \frac{15}{2}x+20$$

13 $\frac{1}{a} = -2$, $\frac{1}{b} = 3$, $\frac{1}{c} = 5$ 이므로

$$\frac{8}{a} - \frac{6}{b} + \frac{4}{c} = 8 \times \frac{1}{a} - 6 \times \frac{1}{b} + 4 \times \frac{1}{c}$$

..... ①

$$= 8 \times (-2) - 6 \times 3 + 4 \times 5$$

$$= -16 - 18 + 20$$

$$= -14$$

..... ②

$\therefore -14$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$ 의 값을 각각 바르게 구하였다. | 3 |
| ② $\frac{8}{a} - \frac{6}{b} + \frac{4}{c}$ 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |

14 (1) (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (40+60) \times 50 = 2500(\text{cm}^2)$

(위쪽 직각삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 40 \times x = 20x(\text{cm}^2)$

(아래쪽 직각삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 60 \times (50-x)$

$$= 1500 - 30x(\text{cm}^2) \quad \text{..... ①}$$

\therefore (색칠한 부분의 넓이) $= 2500 - 20x - (1500 - 30x)$

$$= 1000 + 10x(\text{cm}^2) \quad \text{..... ②}$$

(2) $1000 + 10x$ 에 $x=22$ 를 대입하면

$$1000 + 10x = 1000 + 10 \times 22 = 1000 + 220$$

$$= 1220(\text{cm}^2)$$

..... ③

$\therefore 1220 \text{ cm}^2$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 각 부분의 넓이를 x 를 사용한 식으로 각각 바르게 나타내었다. | 3 |
| ② 색칠한 부분의 넓이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타내었다. | 2 |
| ③ $x=22$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 바르게 구하였다. | 2 |

15 (1) 어떤 식을 A 로 놓으면

$$A - (3x-7) = -x+5$$

$$A = -x+5 + (3x-7)$$

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

..... ①

$\therefore 2x-2$

(2) 바르게 계산하면

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

$$= 5x-9$$

..... ②

$\therefore 5x-9$

| 채점기준 | 배점 |
|-------------------------|----|
| ① 어떤 식을 바르게 구하였다. | 3 |
| ② 바르게 계산한 결과를 바르게 구하였다. | 3 |

16 두 대각선에 놓인 각각의 세 일차식의 합은 같으므로

$$(x+5) + (x+2) + (x-1) = A + (x+2) + B$$

$$A+B=2x+4$$

$\therefore 2x+4$

| 채점기준 | 배점 |
|------------------------|----|
| $A+B$ 를 바르게 간단히 나타내었다. | 5 |



초!다 오답 문제 24p

$$\begin{aligned}
 &x + 3x^2 + 5x^3 + \dots + 199x^{100} \text{에 } x = -1 \text{을 대입하면} \\
 &-1 + 3 - 5 + 7 - 9 + 11 - \dots - 193 + 195 - 197 + 199 \\
 &= (-1 + 3) + (-5 + 7) + (-9 + 11) + \dots \\
 &\qquad\qquad\qquad + (-193 + 195) + (-197 + 199) \\
 &= \underbrace{2 + 2 + 2 + \dots + 2 + 2}_{50\text{개}} \\
 &= 2 \times 50 \\
 &= 100
 \end{aligned}$$

02 일차방정식과 그 풀이

기출 Best 28-30p

- 01 ①, ③ 부등식 ② 등식 ④, ⑤ 일차식
- 02 ④ (거리) = (시간) × (속력)이므로 $2y = 80$
- 03 각 방정식에 $x = 2$ 를 대입하면
 ① $2 \times 2 + 1 = 5 \neq 2 + 5 = 7$
 ② $(-3) \times 2 + 1 = -5$
 ③ $7 \times 2 - 5 = 9 \neq 2 - 11 = -9$
 ④ $-\frac{2}{4} = -\frac{1}{2} \neq 7$
 ⑤ $8 \times 2 - 6 = 10 \neq (-7) \times 2 + 4 = -10$
- 04 ⑤ $1 + 3x - 5 = 3x - 4$
 즉, 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.
- 05 $3(x + a) = 3x - 6$ 에서
 $3x + 3a = 3x - 6$
 이때 이 등식이 x 에 대한 항등식이므로
 $3a = -6, a = -2$
- 06 ① $2 \times 0 = 3 \times 0$ 이지만 $2 \neq 3$
 ② $\frac{a}{3} = b$ 의 양변에 3을 곱하면 $a = 3b$
 ③ $a = b$ 의 양변에서 b 를 빼면 $a - b = 0$
 ④ $2a = 5b$ 의 양변을 10으로 나누면 $\frac{a}{5} = \frac{b}{2}$
 ⑤ $a + 3 = b + 1$ 의 양변에서 3을 빼면 $a = b - 2$

- 07 (가) 등식의 양변에서 2를 뺀다. ⇨ 나
 (나) 등식의 양변을 3으로 나눈다. ⇨ 리
- 08 ① -7 을 우변으로 이항하면 $10x = 1 + 7$
 ② $-2x$ 를 좌변으로 이항하면 $x + 2x = 5$
 ③ $3x$ 를 좌변으로 이항하면 $-2x - 3x = 5$
 ④ -1 을 우변으로 이항하면 $-3x = -4 + 1$
- 09 ① $-2 = 0$ 이므로 등식이다.
 ② $-2x^2 + 3x + 1 = 0$
 ③ $5x^2 - 5x = 0$
 ④ $3x + 6 = 3x + 6$ 이므로 항등식이다.
 ⑤ $2x - 3 = 0$
 따라서 일차방정식인 것은 ⑤이다.
- 10 $3(ax - 2) = x + 3b$ 에서
 $3ax - 6 = x + 3b, (3a - 1)x - 3b - 6 = 0$
 이때 이 방정식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면
 $3a - 1 \neq 0, 3a \neq 1, a \neq \frac{1}{3}$
- 11 $3(2x - 1) + 5(x + 1) = 2x - 7$ 에서
 $6x - 3 + 5x + 5 = 2x - 7, 11x + 2 = 2x - 7$
 $9x = -9, x = -1$
- 12 $-0.1x + 1.5 = 1.2 - 0.2x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $-x + 15 = 12 - 2x, x = -3$
- 13 $\frac{3(x+1)}{5} - \frac{x+1}{2} = 1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $6(x+1) - 5(x+1) = 10, 6x + 6 - 5x - 5 = 10, x = 9$
- 14 $\frac{1}{5}(4x - 3) = 0.6x - 2$ 의 양변에 5를 곱하면
 $4x - 3 = 3x - 10, x = -7$
- 15 $3 : 4 = (2x - 1) : (x + 2)$ 에서
 $3(x + 2) = 4(2x - 1), 3x + 6 = 8x - 4, -5x = -10, x = 2$
- 16 $a(x - 1) = 2$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $a = 2$
 즉, $3x - a(x - 1) = 2$ 에 $a = 2$ 를 대입하면
 $3x - 2(x - 1) = 2, 3x - 2x + 2 = 2, x = 0$
- 17 $2x + 5 = -3x$ 에서 $5x = -5, x = -1$
 즉, $ax + 3 = 2$ 에 $x = -1$ 을 대입하면
 $-a + 3 = 2, a = 1$

18 $3(5-2x)=a$ 에서

$$15-6x=a, 6x=15-a, x=\frac{15-a}{6}$$

$\frac{15-a}{6}$ 가 자연수가 되려면 $15-a$ 는 6의 배수이어야 하므로

$15-a=6$ 일 때, $a=9$, $15-a=12$ 일 때, $a=3$

$15-a=18$ 일 때, $a=-3, \dots$

이때 a 는 자연수이므로 a 의 값은 3, 9이다.

따라서 가장 작은 자연수 a 의 값은 3이다.

기출 Best **쌍둥이** 31-33p

01 ③ 부등식

- 02 ① $4x=x-3$ ② $2744=x+794$
 ③ $80-5x=15$ ④ $2000x-6000=82000$

03 각 방정식에 $x=1$ 을 대입하면

- ① $2 \times 1 = 2 \neq -2$
 ② $2 \times 1 + 1 = 3$
 ③ $3 \times 1 - 4 = -1 \neq 7$
 ④ $-1 + 3 = 2 \neq 4$
 ⑤ $3 \times 1 = 3 \neq 2 \times 1 - 1 = 1$

04 ② $2(x-1)=2x-2$

즉, 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

⑤ $3(x+2)-x=3x+6-x=2x+6$

즉, 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

05 $4x+5=a(2x+3)-1$ 에서

$$4x+5=2ax+3a-1$$

이 등식이 x 에 대한 항등식이므로 $4=2a, 5=3a-1$

$$\therefore a=2$$

06 ① $a=b$ 의 양변에 b 를 더하면 $a+b=2b$

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

② $a-2=b+2$ 의 양변에 2를 더하면 $a=b+4$

$$\therefore a \neq b$$

③ $\frac{a}{4}=\frac{b}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면 $3a=4b$

$$\therefore 4a \neq 3b$$

④ $a=-b$ 의 양변에 2를 곱한 후 3을 더하면

$$2a+3=-2b+3 \quad \therefore 2a+3 \neq 2b-3$$

⑤ $3(a-3)=12b$ 의 양변을 3으로 나누면 $a-3=4b$ 이다.

07 (가) 등식의 양변에 3을 곱한다. \hookrightarrow ㄷ

(나) 등식의 양변에 9를 더한다. \hookrightarrow ㄱ

08 ④ $-2x$ 를 좌변으로, 7을 우변으로 각각 이항하면

$$x+2x=-2-7$$

09 ③ $-2x-1=0$

④ $-x^2+x-2=0$ 에서

(일차식)=0 꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.

⑤ $x+8=0$

10 $a(x-1)=2x-7$ 에서

$$ax-a=2x-7, (a-2)x+7-a=0$$

이 방정식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 $a-2 \neq 0, a \neq 2$

따라서 상수 a 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤ 2이다.

11 $3(x-10)+27=3x-(12-8x)$ 에서

$$3x-30+27=3x-12+8x, 3x-3=11x-12$$

$$-8x=-9, x=\frac{9}{8}$$

12 $0.18x+2.4=0.03x-0.6$ 의 양변에 100을 곱하면

$$18x+240=3x-60, 15x=-300, x=-20$$

13 $\frac{3x-4}{2}-\frac{5x-3}{3}=1$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3(3x-4)-2(5x-3)=6, 9x-12-10x+6=6$$

$$-x=12, x=-12$$

14 $\frac{x-1}{3}=2(x+0.5)$ 의 양변에 3을 곱하면

$$x-1=6(x+0.5), x-1=6x+3$$

$$-5x=4, x=-\frac{4}{5}$$

15 $3:(x-2)=2:(x-1)$ 에서

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

16 $-\frac{x}{2}+3a=3x+2$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$-1+3a=6+2, 3a=9, a=3$$

즉, $\frac{ax-1}{2}+1=x$ 에 $a=3$ 을 대입하면

$$\frac{3x-1}{2}+1=x, 3x-1+2=2x, x=-1$$

17 $3x-4=2$ 에서 $3x=6, x=2$

즉, $x+3a=2(1-x)$ 에 $x=2$ 를 대입하면

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



18 $2ax-1=11$ 에서 $2ax=12$, $x=\frac{6}{a}$

$\frac{6}{a}$ 이 자연수가 되려면 a 는 6의 약수이어야 하므로
 자연수 a 의 값은 1, 2, 3, 6이다.
 따라서 가장 큰 자연수 a 의 값은 6이다.

기본문제 34-35p

1 $x \star 6 = x \times (6-1) = 5x$
 $(-2) \star 4 = -2 \times (4-1) = -6$ 이므로
 $5 \star \{(-2) \star 4\} = 5 \star (-6) = 5 \times (-6-1) = -35$
 즉, $x \star 6 = 5 \star \{(-2) \star 4\}$ 에서 $5x = -35$ 이므로 $x = -7$

2 $12-ax=7x+3(b-2x)$ 에서
 $12-ax=7x+3b-6x$, $12-ax=x+3b$
 $(a+1)x=12-3b$
 해가 무수히 많으므로
 $a+1=0$, $12-3b=0$
 즉, $a=-1$, $b=4$ 이므로 $2a+b=2$

서술형 문제 36-37p

1 (1) $3x-2=2x+3$ 에서 $x=5$ ①
 $\therefore x=5$
 (2) 두 일차방정식의 해가 같으므로
 $\frac{ax+3}{2} = \frac{x-8}{3}$ 에 $x=5$ 를 대입하면
 $\frac{5a+3}{2} = -1$ ②
 양변에 2를 곱하면
 $5a+3=-2$, $5a=-5$, $a=-1$ ③
 $\therefore -1$

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 일차방정식 $3x-2=2x+3$ 의 해를 바르게 구하였다. | 2 |
| ② (1)에서 구한 해를 일차방정식 $\frac{ax+3}{2} = \frac{x-8}{3}$ 에 대입하여 바르게 정리하였다. | 2 |
| ③ a 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |

2 $7(3-x)=a+3x$ 에서
 $21-7x=a+3x$, $-10x=a-21$, $x=\frac{21-a}{10}$ ①
 $\frac{21-a}{10}$ 가 자연수가 되려면 $21-a$ 가 10의 배수이어야 한다.
 ②
 $21-a=10$ 일 때, $a=11$, $21-a=20$ 일 때, $a=1$
 $21-a=30$ 일 때, $a=-9$, ③
 이때 a 는 자연수이므로 a 의 값은 1, 11이다. ④
 $\therefore 1, 11$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 주어진 일차방정식의 해를 a 에 대한 식으로 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 해가 자연수가 되는 조건을 바르게 제시하였다. | 2 |
| ③ 가능한 a 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ④ 자연수 a 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |

실전 문제 1회 38-40p

01 ① 다항식 ②, ⑤ 등식 ③, ④ 부등식
 02 ① $x=-1$ 을 대입하면 $5 \times (-1) - 2 = -7 \neq 3$
 ② $x=-3$ 을 대입하면 $4 \times (-3) = -12 \neq 2 \times (-3) + 6 = 0$
 ③ $x=0$ 을 대입하면 $1-0=1=0+1$
 ④ $x=2$ 를 대입하면 $2-1=1 \neq 2 \times 2 + 3 = 7$
 ⑤ $x=3$ 을 대입하면 $10-6 \times 3 = -8 \neq 3 \times 3 + 1 = 10$

03 ③ $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{3x-2x}{6} = \frac{x}{6}$
 즉, 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.
 ④ $\frac{x}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3x-2}{12}$
 즉, 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

04 $8x+2=a(2x-1)+b$ 에서
 $8x+2=2ax-a+b$
 이 등식이 x 에 대한 항등식이므로
 $2a=8$, $-a+b=2$
 즉, $a=4$, $b=6$ 이므로 $a+b=10$

05 점시저울의 양쪽에 같은 무게의 물건 수를 2배로 늘렸으므로
 등식의 양변에 같은 수를 곱하여도 등식은 성립한다는 등식의
 성질을 알 수 있다.

- 06 $3x-6=x+5$ 에서 -6 을 우변으로, x 를 좌변으로 각각 이항하면
 $3x-x=5+6, 2x=11$
- 07 ㄱ. $10-2=8$ 이므로 일차방정식이 아니다.
 ㄴ. $6-x=y$ 이므로 x, y 에 대한 일차방정식이다.
 ㄷ. $2000-600x=800, 600x-1200=0$ 이므로 x 에 대한 일차방정식이다.
 ㄹ. $60-7x=4, 7x-56=0$ 이므로 x 에 대한 일차방정식이다.
 따라서 x 에 대한 일차방정식인 것은 ㄷ, ㄹ이다.
- 08 $\frac{1}{2}x-0.6=\frac{2}{5}x-0.7$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x-6=4x-7, x=-1$
 즉, $a=-1$ 이므로 $a^2=1$
- 09 $2x-5=A, 10+x=B$ 이고 $2A-B=13$ 이므로
 $2A-B=13$ 에 $A=2x-5, B=10+x$ 를 대입하면
 $2(2x-5)-(10+x)=13, 4x-10-10-x=13$
 $3x=33, x=11$
 즉, $A=2 \times 11-5=17$
- 10 $(x-2) : \frac{4}{x} = \frac{3x}{2} : 3$ 에서
 $3(x-2) = \frac{4}{x} \times \frac{3x}{2}, 3x-6=6, 3x=12, x=4$
- 11 $2(11-3x)=k$ 에서 $22-6x=k, 6x=22-k, x=\frac{22-k}{6}$
 $\frac{22-k}{6}$ 가 자연수가 되려면 $22-k$ 는 6의 배수이어야 한다.
 $22-k=6$ 일 때, $k=16, 22-k=12$ 일 때, $k=10$
 $22-k=18$ 일 때, $k=4, 22-k=24$ 일 때, $k=-2, \dots$
 이때 k 는 자연수이므로 k 의 값은 4, 10, 16이다.
 따라서 구하는 값은 $4+10+16=30$
- 12 $a(x-2)+1=-x+b$ 에서
 $ax-2a+1=-x+b, (a+1)x=2a+b-1$
 해가 무수히 많으므로
 $a+1=0, 2a+b-1=0$
 즉, $a=-1, b=3$ 이므로 $ab=-3$
- 13 (1) $14-0.4x=0.3x$ 의 양변에 10을 곱하면 $140-4x=3x$ 이므로
 140을 14로 잘못 썼다. ①
 $\therefore 140-4x=3x$ ②
 (2) $140-4x=3x, 7x=140, x=20$ ③
 $\therefore x=20$

| 채점기준 | 배점 |
|-------------------------|----|
| ① 처음으로 잘못된 부분을 바르게 찾았다. | 2 |
| ② 잘못된 부분을 바르게 고쳤다. | 1 |
| ③ 일차방정식의 해를 바르게 구하였다. | 3 |

- 14 $\frac{2}{3}x+13a=5x$ 에 $x=6$ 을 대입하면
 $\frac{2}{3} \times 6+13a=5 \times 6, 4+13a=30, 13a=26, a=2 \dots\dots ①$
 $\frac{ax-1}{2}=\frac{x}{3}$ 에 $a=2$ 를 대입하면
 $\frac{2x-1}{2}=\frac{x}{3}, 3(2x-1)=2x, 6x-3=2x$
 $4x=3, x=\frac{3}{4} \dots\dots ②$
 $\therefore x=\frac{3}{4}$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① a 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ② 일차방정식 $\frac{ax-1}{2}=\frac{x}{3}$ 의 해를 바르게 구하였다. | 3 |

- 15 $0.18x+0.4=0.2x-0.32$ 의 양변에 100을 곱하면
 $18x+40=20x-32, -2x=-72, x=36 \dots\dots ①$
 즉, 일차방정식 $\frac{a(x+1)}{5}-\frac{x+1}{5}=1$ 의 해는 $x=9$ 이므로 ②
 $2a-2=1, 2a=3, a=\frac{3}{2} \dots\dots ③$
 $\therefore \frac{3}{2}$

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 일차방정식 $0.18x+0.4=0.2x-0.32$ 의 해를 바르게 구하였다. | 3 |
| ② 일차방정식 $\frac{a(x+1)}{5}-\frac{x+1}{5}=1$ 의 해를 바르게 제시하였다. | 2 |
| ③ a 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |

- 16 $2x+8=x+16$ 에서 $x=8$ ①
 $a(2x+8)=-8$ 에 $x=8$ 을 대입하면
 $a(2 \times 8+8)=-8, 24a=-8, a=-\frac{1}{3} \dots\dots ②$
 $\therefore -\frac{1}{3}$

| 채점기준 | 배점 |
|-------------------------|----|
| ① 두 일차방정식의 해를 바르게 구하였다. | 2 |
| ② a 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |



02 주어진 방정식에 $x=3$ 을 대입하면

$\Gamma. 3-3=0$ $\Delta. 2 \times 3=6$
 $\text{C. } 3-1=2 \neq 3$ $\text{E. } -(3+1)=-4$
 따라서 해가 $x=3$ 인 방정식인 것은 Γ, Δ, E 이다.

03 $4x-1=7$ 에서

$4x-1+1=7+1 \Rightarrow$ 양변에 1을 더한다.
 $4x=8$
 $4x \div 4=8 \div 4 \Rightarrow$ 양변을 4로 나눈다.
 $\therefore x=2$

이때 이용된 등식의 성질인 것은 Γ, E 이다.

04 $ax+4=-2(x+b)$ 에서

$ax+4=-2x-2b, (a+2)x+2b+4=0$
 이 방정식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 $a+2 \neq 0$
 $\therefore a \neq -2$

05 ① $4x=8$ 에서 $x=2$

- ② $-3x=-9$ 에서 $x=3$
- ③ $3x=-6$ 에서 $x=-2$
- ④ $6x=-6$ 에서 $x=-1$
- ⑤ $6x=-9$ 에서 $x=-\frac{3}{2}$

06 $0.03x-0.01=0.04(x-1)$ 의 양변에 100을 곱하면

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

07 $\frac{2x-9}{5}=3(x+2)$ 의 양변에 5를 곱하면

$2x-9=15(x+2), 2x-9=15x+30$
 $-13x=39, x=-3$

08 (i) $0.3(x+3)=0.5x+1$ 의 양변에 10을 곱하면

$3(x+3)=5x+10$
 $3x+9=5x+10, -2x=1, x=-\frac{1}{2}$

(ii) $\frac{4x+3}{7}=\frac{2x+1}{3}$ 의 양변에 21을 곱하면

$3(4x+3)=7(2x+1)$
 $12x+9=14x+7, -2x=-2, x=1$

(i), (ii)에 의하여 $a=-\frac{1}{2}, b=1$ 이므로 $2ab=-1$

09 $x \diamond 4=2(x-3 \times 4)+1=2x-24+1$

$=2x-23$

즉, $2x-23=-7$ 에서 $2x=16, x=8$

10 $\frac{x-2}{5}-\frac{2a-3}{3}=1$ 에서

$3(x-2)-5(2a-3)=15, 3x-6-10a+15=15$

$3x=10a+6, x=\frac{10a+6}{3}$

$2(x+1)-2a=a+1$ 에서

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

$x=\frac{3a-1}{2}$

이때 $\frac{10a+6}{3} : \frac{3a-1}{2}=2 : 3$ 이므로

$10a+6=3a-1, 7a=-7, a=-1$

11 좌변의 상수항 -3 을 a 로 잘못 보았다고 하면

$8x+a=2(x-4)+1$

이 식에 $x=-\frac{1}{2}$ 을 대입하면

$-4+a=-9+1, a=-4$

따라서 -3 을 -4 로 잘못 보았다.

12 $ax+3=4x-2$ 에서 $(a-4)x=-5$

해가 없으므로 $a-4=0, a=4$

$\frac{b}{3}x+2=x+c$ 에서 $(\frac{b}{3}-1)x=-2+c$

해가 무수히 많으므로 $\frac{b}{3}=1, c=2$

즉, $a=4, b=3, c=2$ 이므로 $a+b+c=9$

13 $-4(x-3)+x=3(ax-b)+3$ 에서

$-3x+12=3ax-3b+3$ 이고, x 에 대한 항등식이므로

$-3=3a, 12=-3b+3$ ①

즉, $a=-1, b=-3$ 이므로

$ab=(-1) \times (-3)=3$ ②

$\therefore 3$

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 주어진 등식이 x 에 대한 항등식일 조건을 바르게 제시하였다. | 4 |
| ② ab 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |

14 $3(9-2x)=a$ 에서

$27-6x=a, 6x=27-a, x=\frac{27-a}{6}$ ①

$27-a$ 가 6의 배수이어야 하므로 ②

$27-a=6$ 일 때, $a=21, 27-a=12$ 일 때, $a=15$

$27-a=18$ 일 때, $a=9, 27-a=24$ 일 때, $a=3$

$27-a=30$ 일 때, $a=-3, \dots$ ③

이때 a 는 자연수이므로 a 의 값은 3, 9, 15, 21이다. ④

$\therefore 3, 9, 15, 21$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 주어진 일차방정식의 해를 a 에 대한 식으로 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 해가 자연수가 되는 조건을 바르게 제시하였다. | 2 |
| ③ 가능한 a 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ④ 자연수 a 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |

- 15 (1) $6-7x=-8-6x$ 에서 $-x=-14, x=14$ ①
 $\therefore x=14$
- (2) $\frac{1}{3}x-0.2x+\frac{1}{5}=-\frac{2x-2}{5}$ 의 양변에 15를 곱하면
 $5x-3x+3=-3(2x-2), 2x+3=-6x+6$
 $8x=3, x=\frac{3}{8}$ ②
 $\therefore x=\frac{3}{8}$
- (3) ㉠=1, ㉡=4, ㉢=3, ㉣=8이므로
 현관문의 비밀번호는 1438이다. ③
 $\therefore 1438$

| 채점기준 | 배점 |
|------------------------|----|
| ① (가)의 방정식을 바르게 풀었다. | 3 |
| ② (나)의 방정식을 바르게 풀었다. | 3 |
| ③ 현관문의 비밀번호를 바르게 구하였다. | 2 |

초!다 오답 문제 44p

$3(x+4)=-x+a-6$ 에서
 $3x+12=-x+a-6, 4x=a-18, x=\frac{a-18}{4}$
 $\frac{a-18}{4}$ 이 음의 정수이려면 $|a-18|$ 이 4의 배수이어야 하고,
 $a-18 < 0$ 이어야 하므로
 $a-18=-16, -12, -8, -4$
 즉, $a=2, 6, 10, 14$ 이므로 자연수 a 의 값으로 옳지 않은 것은 ③ 8이다.

03 일차방정식의 활용

기출 Best 48-50p

- 01 연속하는 세 자연수를 $x-2, x-1, x$ 로 놓으면
 $(x-2)+(x-1)+x=36, 3x-3=36, 3x=39, x=13$
 이때 연속하는 세 자연수는 11, 12, 13이다.
 따라서 가장 큰 자연수는 13이다.
- 02 처음 수의 일의 자리의 숫자를 x 로 놓으면
 처음 수는 $10 \times 3 + x = 30 + x$, 바꾼 수는 $10 \times x + 3 = 10x + 3$ 이므로
 $10x + 3 = (30 + x) + 9, 10x + 3 = x + 39, 9x = 36, x = 4$
 따라서 처음 수는 34이다.
- 03 세트 상품에 들어 있는 우유 1개의 가격을 x 원으로 놓으면
 $4x + 900 \times 2 = 4680, 4x = 2880, x = 720$
 따라서 세트 상품에 들어 있는 우유 1개의 가격은 720원이다.
- 04 아버지의 나이가 딸의 나이의 3배가 되는 때를 x 년 후로 놓으면
 x 년 후에 아버지의 나이는 $(52+x)$ 세, 딸의 나이는 $(14+x)$ 세이므로
 $52+x=3(14+x), 52+x=42+3x, -2x=-10, x=5$
 따라서 아버지의 나이가 딸의 나이의 3배가 되는 때는 5년 후이다.
- 05 만들어지는 직사각형의 가로 길이는 $9-3=6$ (cm),
 세로 길이는 $(12+x)$ cm이므로
 $6(12+x)=9 \times 12 + 6, 72+6x=114, 6x=42, x=7$
- 06 처음 정삼각형에 사용된 성냥개비의 개수는 3이고,
 정삼각형이 한 개씩 늘어남에 따라 성냥개비는 2개씩 늘어난다.
 즉, 정삼각형이 n 개일 때, 사용된 성냥개비의 개수는
 $3+2(n-1)=2n+1$
 이때 $2n+1=381$ 이므로 $2n=380, n=190$
 따라서 성냥개비 381개로 만들 수 있는 정삼각형의 개수는 190이다.
- 07 학생 수를 x 로 놓으면
 $2x+15=3x-10, x=25$
 따라서 학생 수는 25이므로 빵의 개수는
 $2 \times 25 + 15 = 65$
- 08 긴 의자의 개수를 x 로 놓으면 5명씩 앉을 경우
 5명이 모두 앉는 의자의 개수는 $x-1$ 이므로
 $4x+5=5(x-1), 4x+5=5x-5, x=10$
 따라서 학생 수는
 $4 \times 10 + 5 = 45$

- 09** 집에서 도서관까지의 거리를 x km로 놓으면
 $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{70}{60}$, $20x + 15x = 70$, $35x = 70$, $x = 2$
 따라서 집과 도서관 사이의 거리는 2 km이다.
- 10** 학교에서 체육관까지의 거리를 x km로 놓으면 시속 4 km로 가는 것과 시속 12 km로 가는 것의 시간 차이가 30분이므로
 $\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{2}$, $3x - x = 6$, $2x = 6$, $x = 3$
 따라서 학교에서 체육관까지의 거리는 3 km이다.
- 11** 누나와 동생이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면
 $30x + 20x = 2000$, $50x = 2000$, $x = 40$
 따라서 누나와 동생은 출발한 지 40분 후에 처음으로 다시 만난다.
- 12** 기차의 길이를 x m로 놓으면 길이가 1800 m인 터널을 완전히 통과하려면 $(1800 + x)$ m를 달려야 하고, 길이가 1000 m인 터널을 완전히 통과하려면 $(1000 + x)$ m를 달려야 한다.
 기차의 속력은 일정하므로 $\frac{1800+x}{10} = \frac{1000+x}{6}$ 에서
 $10800 + 6x = 10000 + 10x$, $4x = 800$, $x = 200$
 따라서 기차의 길이는 200 m이다.
- 13** 더 넣은 물의 양을 x g으로 놓으면
 $\frac{6}{100} \times 400 = \frac{4}{100} \times (400 + x)$
 $2400 = 1600 + 4x$, $-4x = -800$, $x = 200$
 따라서 더 넣은 물의 양은 200 g이다.
- 14** 농도가 5%인 소금물의 양을 x g으로 놓으면
 $\frac{5}{100} \times x + \frac{10}{100} \times (300 - x) = \frac{8}{100} \times 300$
 $5x + 3000 - 10x = 2400$, $-5x = -600$, $x = 120$
 따라서 농도가 5%인 소금물의 양은 120 g이다.
- 15** 전체 일의 양을 1로 놓으면
 효준, 도영이가 각각 하루에 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{30}$ 이다.
 두 명이 함께 x 일 동안 일했다고 하면
 $(\frac{1}{20} + \frac{1}{30})x + 10 \times \frac{1}{20} = 1$, $\frac{1}{12}x + \frac{1}{2} = 1$
 $\frac{1}{12}x = \frac{1}{2}$, $x = 6$
 따라서 일을 완성하는 데 걸린 기간은 $6 + 10 = 16$ (일)
- 16** 이 회사의 전체 사원 수를 x 로 놓으면
 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{5}x + \frac{1}{4}x + 10 = x$
 $10x + 4x + 5x + 200 = 20x$, $x = 200$
 따라서 회사의 전체 사원 수는 200이다.

- 17** 책의 원가를 x 원으로 놓으면 (정가) = $(1 + \frac{30}{100})x = \frac{13}{10}x$ (원)
 이므로 (판매 가격) = (정가) - 200 = $\frac{13}{10}x - 200$ (원)
 이때 (이익) = (판매 가격) - (원가)이므로
 $\frac{13}{10}x - 200 - x = 2800$
 $13x - 2000 - 10x = 28000$, $3x = 30000$, $x = 10000$
 따라서 책의 원가는 10000원이다.

- 18** 작년 학생 수를 x 로 놓으면 $(1 - \frac{4}{100})x = 480$
 $\frac{96}{100}x = 480$, $96x = 48000$, $x = 500$
 따라서 작년 학생 수는 500이다.

기출 Best 51-53p

- 01** 연속하는 세 자연수를 x , $x+1$, $x+2$ 로 놓으면
 $x + (x+1) + (x+2) = 42$, $3x + 3 = 42$, $3x = 39$, $x = 13$
 이때 연속하는 세 자연수는 13, 14, 15이다.
 따라서 가장 작은 자연수는 13이다.
- 02** 처음 수의 일의 자리의 숫자를 x 로 놓으면
 처음 수는 $10 \times 5 + x = 50 + x$, 바꾼 수는 $10 \times x + 5 = 10x + 5$ 이므로
 $10x + 5 = (50 + x) - 18$, $10x + 5 = x + 32$, $9x = 27$, $x = 3$
 따라서 처음 수는 53이다.
- 03** 세트 상품에 들어 있는 우유 1개의 가격을 x 원으로 놓으면
 $5x + 400 = 3050$, $5x = 2650$, $x = 530$
 따라서 세트 상품에 들어 있는 우유 1개의 가격은 530원이다.
- 04** 올해 지원이의 나이를 x 세로 놓으면 어머니의 나이는 $4x$ 세이므로
 $4x + 5 = 3(x + 5)$, $4x + 5 = 3x + 15$, $x = 10$
 따라서 올해 지원이의 나이는 10세이다.
- 05** 만들어진 직사각형의 가로 길이는 $15 - 3 = 12$ (cm),
 세로 길이는 $(12 + x)$ cm이므로
 $12(12 + x) = 15 \times 12 + 12$, $144 + 12x = 192$
 $12x = 48$, $x = 4$
- 06** 처음 정육각형에 사용된 성냥개비의 개수는 6이고,
 정육각형이 한 개씩 늘어남에 따라 성냥개비는 5개씩 늘어난다.
 즉, 정육각형이 n 개일 때, 사용된 성냥개비의 개수는
 $6 + 5(n - 1) = 5n + 1$

이때 $5n+1=96$ 이므로 $5n=95$, $n=19$
따라서 성냥개비 96개로 만들 수 있는 정육각형의 개수는 19이다.

07 학생 수를 x 로 놓으면

$$6x+8=7(x-1)+5, 6x+8=7x-2, x=10$$

따라서 학생 수는 10이므로 공책의 권수는

$$6 \times 10 + 8 = 68$$

08 긴 의자의 개수를 x 로 놓으면 5명씩 앉을 경우

5명이 모두 앉은 의자의 개수는 $x-2$ 이므로

$$3x+4=5(x-2), 3x+4=5x-10$$

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

따라서 학생 수는 $3 \times 7 + 4 = 25$

09 A지점에서 B지점까지의 거리를 x km로 놓으면

$$\frac{x}{320} + \frac{x}{80} = 3, x+4x=960, 5x=960, x=192$$

따라서 A지점에서 B지점까지의 거리는 192 km이다.

10 집에서 학교까지의 거리를 x km로 놓으면 시속 4 km로 가는 것과 시속 10 km로 가는 것의 시간 차이가 18분이므로

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{10} = \frac{3}{10}, 5x-2x=6, 3x=6, x=2$$

따라서 집에서 학교까지의 거리는 2 km이다.

11 선호와 지혜가 출발한지 x 분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면

$$50x+30x=1600, 80x=1600, x=20$$

따라서 선호와 지혜는 출발한 지 20분 후에 처음으로 다시 만난다.

12 기차의 길이를 x m로 놓으면 길이가 480 m인 터널을 완전히 통과하려면 $(480+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 120 m인 터널을 완전히 통과하려면 $(120+x)$ m를 달려야 한다.

기차의 속력은 일정하므로 $\frac{480+x}{50} = \frac{120+x}{20}$ 에서

$$960+2x=600+5x, -3x=-360, x=120$$

따라서 기차의 길이는 120 m이다.

13 더 넣은 물의 양을 x g으로 놓으면

$$\frac{5}{100} \times 100 = \frac{2}{100} \times (100+x)$$

$$500=200+2x, -2x=-300, x=150$$

따라서 더 넣은 물의 양은 150 g이다.

14 농도가 5%인 소금물의 양을 x g으로 놓으면

$$\frac{5}{100} \times x + \frac{10}{100} \times (200-x) = \frac{6}{100} \times 200$$

$$5x+200-10x=1200, -5x=-800, x=160$$

따라서 농도가 5%인 소금물의 양은 160 g이다.

15 전체 일의 양을 1로 놓으면 형, 동생이 각각 하루에 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{6}, \frac{1}{12}$ 이다. 2명이 함께 x 시간 동안 일했다고 하면

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12}\right)x + \frac{1}{6} \times 2 = 1, \frac{1}{4}x + \frac{1}{3} = 1, \frac{1}{4}x = \frac{2}{3}, x = \frac{8}{3}$$

따라서 일을 완성하는 데 걸린 시간은 $\frac{8}{3} + 2 = \frac{14}{3}$ (시간)

즉, 4시간 40분이다.

16 이 책의 전체 쪽수를 x 로 놓으면

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{4}x + 16 = x, 4x+2x+3x+192=12x$$

$$-3x=-192, x=64$$

따라서 이 책의 전체 쪽수는 64이다.

17 신발의 원가를 x 원으로 놓으면 (정가) = $\left(1 + \frac{20}{100}\right)x = \frac{6}{5}x$ (원)

$$\text{(판매 가격)} = \text{(정가)} - 3000 = \frac{6}{5}x - 3000 \text{(원)}$$

이때 (이익) = (판매 가격) - (원가)이므로

$$\left(\frac{6}{5}x - 3000\right) - x = 1000, \frac{1}{5}x = 4000, x = 20000$$

따라서 신발의 원가는 20000원이다.

18 작년 학생 수를 x 로 놓으면 $\left(1 - \frac{5}{100}\right)x = 494$

$$\frac{95}{100}x = 494, 95x = 49400, x = 520$$

따라서 작년 학생 수는 520이다.

집중공략

54-57p

1 민재가 학교에서 출발한 지 x 분 후에 지수를 만난다고 하면 지수는 $(18+x)$ 분 동안 걸었다.

이때 지수가 $(18+x)$ 분 동안 걸은 거리와 민재가 x 분 동안 걸은 거리가 서로 같으므로

$$60(18+x) = 100x, 1080+60x=100x$$

$$-40x=-1080, x=27$$

따라서 민재가 학교에서 출발한 지 27분 후에 지수와 만난다.

2 기차의 길이를 x m로 놓으면 기차의 속력이 일정하므로

$$\frac{900+x}{30} = \frac{240+x}{10}, 900+x=3(240+x)$$

$$900+x=720+3x, -2x=-180, x=90$$

이때 기차의 속력은 $\frac{240+90}{10} = \frac{330}{10} = 33(\text{m/초})$

또, 기차가 B터널을 통과할 때, 보이지 않는 시간 동안 이동한 거리는 $240-90=150(\text{m})$

따라서 기차가 보이지 않는 시간은 $\frac{150}{33} = \frac{50}{11}(\text{초})$

3 물탱크를 가득 채우는 데 필요한 물의 양을 1로 놓으면

A호스, B호스로 1시간 동안 각각 $\frac{1}{16}, \frac{1}{8}$ 의 물을 채울 수 있다.

두 호스를 같이 사용한 시간을 x 시간으로 놓으면

$$\frac{1}{16} \times 4 + \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{8}\right)x = 1, \frac{1}{4} + \frac{3}{16}x = 1$$

$$4 + 3x = 16, 3x = 12, x = 4$$

따라서 두 호스를 같이 사용한 시간이 4시간이므로 A호스를 사용한 시간은 $4+4=8(\text{시간})$

4 작년 남학생 수를 x 로 놓으면 작년 여학생 수는 $620-x$ 이므로

올해 증가한 남학생 수: $\frac{4}{100}x$

올해 감소한 여학생 수: $\frac{5}{100}(620-x)$

전체 학생 수가 5만큼 증가하였으므로

$$\frac{4}{100}x - \frac{5}{100}(620-x) = 5, 4x - 5(620-x) = 500$$

$$4x - 3100 + 5x = 500, 9x = 3600, x = 400$$

따라서 올해 남학생 수는 $400 + \frac{4}{100} \times 400 = 416$

서술형 문제 58-61p

1 연속하는 세 짝수를 $x-2, x, x+2$ 로 놓으면 ①

$$(x-2) + x + (x+2) = 630 \text{이므로}$$

$$3x = 630, x = 210 \text{ ②}$$

즉, 연속하는 세 짝수는 208, 210, 212이므로 가장 작은 수는 208이다. ③

∴ 208

| 채점기준 | 배점 |
|---------------------------------------|----|
| ① 연속하는 세 짝수를 x 를 사용하여 각각 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 일차방정식을 세우고, x 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 가장 작은 수를 바르게 구하였다. | 2 |

2 학생 수를 x 로 놓자.

한 학생에게 4개씩 나누어 주면 5개가 남으므로 쿠키는

$$(4x+5) \text{개}$$

5개씩 나누어 주면 3개가 부족하므로 쿠키는

$$(5x-3) \text{개} \text{ ①}$$

즉, $4x+5=5x-3, -x=-8, x=8$ ②

이때 $4x+5$ 에 $x=8$ 을 대입하면 $4 \times 8 + 5 = 37$

따라서 학생 수는 8, 쿠키의 개수는 37이다. ③

∴ 학생 수: 8, 쿠키의 개수: 37

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------------|----|
| ① 쿠키의 개수를 x 를 사용하여 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 일차방정식을 세우고, x 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 학생 수와 쿠키의 개수를 각각 바르게 구하였다. | 2 |

3 갈 때 걸은 거리를 x km로 놓으면 올 때 걸은 거리는

$(x+1)$ km이므로 갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{3}$ 시간, 올 때 걸린 시

간은 $\frac{x+1}{4}$ 시간이다. ①

즉, $\frac{x}{3} + \frac{x+1}{4} = \frac{13}{3}$ 이므로 ②

$$4x + 3(x+1) = 52, 7x + 3 = 52, 7x = 49, x = 7$$

따라서 갈 때 걸은 거리는 7 km, 올 때 걸은 거리는

$$7 + 1 = 8(\text{km}) \text{ ③}$$

∴ 갈 때 걸은 거리: 7 km, 올 때 걸은 거리: 8 km

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 갈 때 걸린 시간과 올 때 걸린 시간을 각각 x 를 사용하여 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 일차방정식을 바르게 세웠다. | 2 |
| ③ 갈 때 걸은 거리와 올 때 걸은 거리를 각각 바르게 구하였다. | 3 |

4 농도가 10%인 설탕물의 양을 x g으로 놓으면

농도가 12%인 설탕물의 양은 $(250+x)$ g이므로 ①

$$\frac{18}{100} \times 250 + \frac{10}{100} \times x = \frac{12}{100} \times (250+x) \text{에서}$$

$$450 + 10x = 3000 + 12x$$

$$-2x = -1500, x = 750 \text{ ②}$$

따라서 농도가 10%인 설탕물의 양은 750 g이다. ③

∴ 750 g

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 농도가 12%인 설탕물의 양을 x 를 사용하여 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 일차방정식을 세우고, x 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ③ 농도가 10%인 설탕물의 양을 바르게 구하였다. | 2 |

실전 문제 1회 62-65p

01 어떤 수를 x 로 놓으면

$$2(x+6) = 3x+10, 2x+12 = 3x+10, -x = -2, x = 2$$

따라서 어떤 수는 2이다.

02 연속하는 세 홀수를 $x, x+2, x+4$ 로 놓으면

$$x + (x+2) + (x+4) = 111 \text{에서}$$

$$3x + 6 = 111, 3x = 105, x = 35$$

이때 세 홀수는 35, 37, 39이다.

따라서 가장 작은 홀수는 35이다.

03 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x 로 놓으면

$$\text{처음 수는 } 10 \times x + 5 = 10x + 5, \text{ 바꾼 수는 } 10 \times 5 + x = 50 + x \text{이}$$

$$\text{므로 } 50 + x = 2(10x + 5) + 2, 50 + x = 20x + 10 + 2$$

$$-19x = -38, x = 2$$

따라서 처음 수는 25이다.

04 처음에 있던 참새의 수를 x 로 놓으면

$$x + 2 + 5(x+2) - 10 = 20$$

$$6x + 2 = 20, 6x = 18, x = 3$$

따라서 처음에 있던 참새는 3마리이다.

05 (아랫변의 길이) = $(2x+1) + (x+2) = 3x+3$

$$\text{(왼쪽 변의 길이)} = (3x-4) + (3x-3) = 6x-7$$

이때 둘레의 길이는 $2\{(3x+3) + (6x-7)\} = 28$ 이므로

$$2(9x-4) = 28, 18x-8=28, 18x=36, x=2$$

06 만들어지는 직사각형의 가로의 길이는 $10-2=8$ (m),

세로의 길이는 $(10+x)$ m이므로

$$8(10+x) = 10 \times 10 + 4, 80 + 8x = 104$$

$$8x = 24, x = 3$$

07 x 개월 후에 예은이의 저금통에 들어 있는 금액이 동생의 저금통에 들어 있는 금액의 2배가 된다고 하면

$$10000 + 3000x = 2(3000 + 2000x) \text{이므로}$$

$$10000 + 3000x = 6000 + 4000x, -1000x = -4000, x = 4$$

따라서 예은이의 저금통에 들어 있는 금액이 동생의 저금통에 들어 있는 금액의 2배가 되는 것은 4개월 후이다.

08 긴 의자의 개수를 x 로 놓으면

$$6x + 2 = 7(x-5) + 6, 6x + 2 = 7x - 29$$

$$-x = -31, x = 31$$

따라서 의자의 개수는 31이다.

09 집에서 산 정상까지의 거리를 x km로 놓으면

$$\frac{x}{3} + \frac{1}{3} + \frac{x}{2} = \frac{4}{3}, 2x + 2 + 3x = 8, 5x = 6, x = \frac{6}{5}$$

따라서 집에서 산 정상까지의 거리는 $\frac{6}{5}$ km이다.

10 B자동차가 출발지부터 목적지까지 가는 데 걸린 시간을 x 시간

$$\text{으로 놓으면 } 60\left(\frac{2}{3} + x\right) = 70x \text{이므로}$$

$$40 + 60x = 70x, -10x = -40, x = 4$$

따라서 출발지에서 목적지까지의 거리는 $70 \times 4 = 280$ (km)

11 수현이와 지현이가 출발한 지 x 분 후에 처음으로 다시 만난다고

$$\text{하면 } 70x + 50x = 1800, 120x = 1800, x = 15$$

따라서 두 사람은 출발한 지 15분 후에 처음으로 다시 만난다.

12 기차의 길이를 x m로 놓으면 길이가 660 m인 A터널을 완전히

통과하려면 $(660+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 1.5 km인 B터널을 완전히 통과하려면 $(1500+x)$ m를 달려야 한다.

$$\text{기차의 속력은 일정하므로 } \frac{660+x}{45} = \frac{1500+x}{90} \text{에서}$$

$$1320 + 2x = 1500 + x, x = 180$$

따라서 기차의 길이는 180 m이다.

13 농도가 4%인 소금물 300 g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{4}{100} \times 300 = 12(\text{g})$$

더 넣어야 할 소금의 양을 x g으로 놓으면

$$12 + x = \frac{10}{100} \times (300 + x), 1200 + 100x = 3000 + 10x$$

$$90x = 1800, x = 20$$

따라서 더 넣어야 할 소금의 양은 20 g이다.

$$14 \frac{6}{100} \times x + \frac{9}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times (x + 200) \text{이므로}$$

$$6x + 1800 = 8x + 1600, -2x = -200, x = 100$$

15 혜선이가 가지고 있는 구슬의 개수를 x 로 놓으면

$$\text{민현이가 가지고 있는 구슬의 개수는 } \frac{1}{2}x - 15$$

$$\text{성우가 가지고 있는 구슬의 개수는 } \frac{3}{4}x + 10$$

$$\text{즉, } \frac{3}{4}x + 10 = 2\left(\frac{1}{2}x - 15\right) \text{이므로}$$

$$3x + 40 = 4x - 120, -x = -160, x = 160$$

따라서 혜선이가 가지고 있는 구슬의 개수는 160이다.

16 A호스로 x 분을 더 받아야 한다고 하면

$$\left(\frac{1}{40} + \frac{1}{32}\right) \times 8 + \frac{1}{40} \times x = 1$$

$$\frac{9}{20} + \frac{1}{40}x = 1, 18 + x = 40, x = 22$$

따라서 A호스로 22분을 더 받아야 한다.

17 작년 여학생 수를 x 로 놓으면 작년 남학생 수는 $850-x$ 이므로

$$\frac{10}{100}(850-x) - \frac{5}{100}x = 4$$

$$8500 - 10x - 5x = 400, -15x = -8100, x = 540$$

따라서 올해 여학생 수는 $540 - \frac{5}{100} \times 540 = 513$

18 방과 후 학교에 참여한 학생 수를 x 로 놓으면

$$3x + 8 = 5x - 2, -2x = -10, x = 5 \quad \dots\dots ①$$

즉, 학생 수는 5이므로 상품권은

$$3 \times 5 + 8 = 23(\text{장}) \quad \dots\dots ②$$

∴ 23장

| 채점기준 | 배점 |
|---------------------------|----|
| ① 일차방정식을 세우고 바르게 풀었다. | 3 |
| ② 상품권은 모두 몇 장인지 바르게 구하였다. | 2 |

19 지원이와 현지가 출발한 지 x 분 후에 만난다고 하면 두 사람이 x 분 동안 걸은 거리의 합은 두 사람의 집 사이의 거리와 같으므로

$$40x + 60x = 2000 \text{에서} \quad \dots\dots ①$$

$$100x = 2000, x = 20 \quad \dots\dots ②$$

따라서 두 사람은 출발한지 20분 후에 만난다. $\dots\dots ③$

∴ 20분

| 채점기준 | 배점 |
|-------------------------------------|----|
| ① 일차방정식을 바르게 세웠다. | 2 |
| ② 일차방정식을 바르게 풀었다. | 2 |
| ③ 두 사람은 출발한 지 몇 분 후에 만나는지 바르게 구하였다. | 1 |

20 처음 소금물의 농도를 $x\%$ 로 놓으면

만들어지는 소금물은 농도가 $2x\%$ 이고, 소금물의 양은 $800 - 240 + 40 = 600(\text{g})$ 이므로 $\dots\dots ①$

$$\frac{x}{100} \times 800 + 40 = \frac{2x}{100} \times 600 \quad \dots\dots ②$$

$$8x + 40 = 12x, -4x = -40, x = 10 \quad \dots\dots ③$$

따라서 처음 소금물의 농도는 10% 이다. $\dots\dots ④$

∴ 10%

| 채점기준 | 배점 |
|-------------------------------------|----|
| ① 만들어지는 소금물의 농도와 소금물의 양을 바르게 제시하였다. | 2 |
| ② 일차방정식을 바르게 세웠다. | 2 |
| ③ 일차방정식을 바르게 풀었다. | 2 |
| ④ 처음 소금물의 농도를 바르게 구하였다. | 1 |

21 이 반의 전체 학생 수를 x 로 놓으면

$$\frac{1}{2}x + \frac{3}{5}x - \frac{3}{10}x + 8 = x \text{이므로} \quad \dots\dots ①$$

$$5x + 6x - 3x + 80 = 10x$$

$$-2x = -80, x = 40 \quad \dots\dots ②$$

따라서 이 반의 전체 학생 수는 40이다. $\dots\dots ③$

∴ 40

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------|----|
| ① 일차방정식을 바르게 세웠다. | 2 |
| ② 일차방정식을 바르게 풀었다. | 2 |
| ③ 전체 학생 수를 바르게 구하였다. | 1 |

실전 문제 2회

66-69p

01 처음 수의 일의 자리의 숫자가 x 이므로

처음 수는 $10 \times 2 + x = 20 + x$, 바꾼 수는 $10 \times x + 2 = 10x + 2$ 이다.

$$\therefore 10x + 2 = 2(20 + x) + 10$$

02 검은 구슬 한 개의 무게를 x g으로 놓으면

$$3x + 2 \times 30 = x + 6 \times 30, 2x = 120, x = 60$$

따라서 검은 구슬 한 개의 무게는 60g이다.

03 영서가 3점 숫을 x 골 넣었다고 하면 2점 숫은 $(11-x)$ 골을 넣었으므로

$$2(11-x) + 3x = 27, 22 - 2x + 3x = 27, x = 5$$

따라서 영서는 3점 숫을 5골 넣었다.

04 긴 쪽의 길이를 x m로 놓으면 짧은 쪽의 길이는 $(x-6)$ m이므로

$$x + (x-6) = 40, 2x = 46, x = 23$$

따라서 긴 쪽의 길이는 23m이다.

05 정사각형의 한 변의 길이를 x cm로 놓으면

직사각형의 세로의 길이는 x cm, 직사각형의 가로 길이는

$$\frac{x}{6} \text{cm이다.}$$

이때 이 직사각형의 둘레의 길이는 70cm이므로

$$2\left(x + \frac{x}{6}\right) = 70, 2x + \frac{x}{3} = 70, 6x + x = 210$$

$$7x = 210, x = 30$$

따라서 정사각형의 한 변의 길이는 30cm이다.

06 $(x-7) + (x-1) + x + (x+1) + (x+7) = 80$ 이므로

$$5x = 80, x = 16$$

07 큰 스님의 수를 x 로 놓으면 작은 스님의 수는 $100-x$ 이므로

$$3x + \frac{1}{3}(100-x) = 100, 9x + 100 - x = 300$$

$$8x = 200, x = 25$$

따라서 큰 스님의 수는 25, 작은 스님의 수는 $100 - 25 = 75$ 이므로
 (작은 스님의 수) - (큰 스님의 수) = 50

08 긴 의자의 개수를 x 로 놓으면

$5x + 12 = 6(x - 4) + 4$, $5x + 12 = 6x - 24 + 4$, $x = 32$
 즉, 의자 수는 32이므로 학생 수는 $5 \times 32 + 12 = 172$
 따라서 의자 수와 학생 수의 합은 $32 + 172 = 204$

09 집에서 공원까지의 거리를 x m로 놓으면

$\frac{x}{80} + \frac{x}{60} = 70$, $3x + 4x = 16800$, $7x = 16800$, $x = 2400$
 따라서 집에서 공원까지의 거리는 2400 m, 즉 2.4 km이다.

10 두 버스가 오후 1시 30분으로부터 x 시간 후에 서로 만난다고 하면

$60\left(\frac{70}{60} + x\right) + 90x = 295$, $70 + 60x + 90x = 295$
 $150x = 225$, $x = \frac{3}{2}$
 따라서 오후 1시 30분에 대구에서 버스가 출발한 지 $\frac{3}{2}$ 시간, 즉
 1시간 30분 후에 만나므로 오후 3시 정각에 만난다.

11 두 사람이 x 분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면

$70x - 60x = 1200$, $10x = 1200$, $x = 120$
 따라서 두 사람은 출발한 지 120분 후에 처음으로 다시 만난다.

12 기차의 길이를 x m로 놓으면 기차의 속력이 일정하므로

$\frac{600 + x}{30} = \frac{900 + x}{40}$, $4(600 + x) = 3(900 + x)$
 $2400 + 4x = 2700 + 3x$, $x = 300$
 이때 기차의 속력은 $\frac{600 + 300}{30} = \frac{900}{30} = 30$ (m/초)
 또, 기차가 A터널을 통과할 때, 보이지 않는 시간 동안 이동한 거
 리는
 $600 - 300 = 300$ (m)
 따라서 기차가 보이지 않는 시간은 $\frac{300}{30} = 10$ (초)

13 처음 소금물의 농도를 $x\%$ 로 놓으면

$\frac{x}{100} \times 240 = \frac{8}{100} \times (240 + 60)$, $240x = 2400$, $x = 10$
 따라서 처음 소금물의 농도는 10%이다.

14 농도가 14%인 소금물의 양을 x g으로 놓으면

농도가 8%인 소금물의 양은 $(360 - x)$ g이므로
 $\frac{8}{100} \times (360 - x) + \frac{14}{100} \times x = \frac{10}{100} \times 360$
 $2880 - 8x + 14x = 3600$, $6x = 720$, $x = 120$

따라서 농도가 14%인 소금물의 양은 120 g이다.

15 피타고라스의 제자를 x 명으로 놓으면

$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}x + 3 = x$, $14x + 7x + 4x + 84 = 28x$
 $-3x = -84$, $x = 28$
 따라서 피타고라스의 제자는 모두 28명이다.

16 부가세를 제외한 기름값을 x 원으로 놓으면

$x + x \times \frac{10}{100} = 55000$, $100x + 10x = 5500000$
 $110x = 5500000$, $x = 50000$
 따라서 기름값이 50000원이므로 부가세는
 $50000 \times \frac{10}{100} = 5000$ (원)

17 상품의 원가를 x 원으로 놓으면 (정가) = $\left(1 + \frac{50}{100}\right)x = \frac{3}{2}x$ (원)

(판매 가격) = $\left(1 - \frac{30}{100}\right) \times \frac{3}{2}x = \frac{21}{20}x$ (원)
 이때 (이익) = (판매 가격) - (원가)이므로
 $\frac{21}{20}x - x = 1500$, $\frac{1}{20}x = 1500$, $x = 30000$
 따라서 이 상품의 원가는 30000원이다.

18 산책로를 제외한 공원의 넓이가 1260 m^2 이므로

$(50 - 5) \times (30 - x) = 1260$ 에서 ①
 $1350 - 45x = 1260$, $-45x = -90$, $x = 2$ ②
 $\therefore 2$

| 채점기준 | 배점 |
|-------------------|----|
| ① 일차방정식을 바르게 세웠다. | 3 |
| ② 일차방정식을 바르게 풀었다. | 3 |

19 형이 집에서 출발한 지 x 시간 후에 동생을 만난다고 하면 동생

이 $\left(\frac{1}{2} + x\right)$ 시간 동안 간 거리와 형이 x 시간 동안 간 거리가 서
 로 같으므로
 $4\left(\frac{1}{2} + x\right) = 7x$ 에서 ①
 $2 + 4x = 7x$, $-3x = -2$, $x = \frac{2}{3}$ ②

따라서 형이 집에서 출발한 지 $\frac{2}{3}$ 시간, 즉 40분 후에 동생과 만
 나게 된다. ③
 $\therefore 40$ 분

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 일차방정식을 바르게 세웠다. | 3 |
| ② 일차방정식을 바르게 풀었다. | 2 |
| ③ 형이 집에서 출발한 지 몇 분 후에 동생과 만나게 되는지 바 르게 구하였다. | 2 |

20 농도가 15%인 소금물 400g에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{15}{100} \times 400 = 60(\text{g}) \quad \dots\dots ①$$

소금을 x g 더 넣는다고 하면

$$60 + x = \frac{20}{100} \times (400 + x) \quad \dots\dots ②$$

$$6000 + 10x = 8000 + 20x, \quad 80x = 2000$$

$$x = 25 \quad \dots\dots ③$$

따라서 소금을 25g 더 넣어야 한다. $\dots\dots ④$

$\therefore 25\text{g}$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 농도가 15%인 소금물 400g에 들어 있는 소금의 양을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 일차방정식을 바르게 세웠다. | 2 |
| ③ 일차방정식을 바르게 풀었다. | 2 |
| ④ 더 넣어야 할 소금의 양을 바르게 구하였다. | 1 |

21 물통에 가득 찬 물의 양을 1로 놓고 물통이 가득 차는 데 x 시간이 걸린다고 하면 A, B호스는 1시간에 각각 $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ 의 물을 넣고, C호스는 1시간에 $\frac{1}{6}$ 의 물을 빼내므로

$$x\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right) = 1 \text{에서} \quad \dots\dots ①$$

$$\frac{5}{12}x = 1, \quad x = \frac{12}{5} \quad \dots\dots ②$$

따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은

$$\frac{12}{5} \times 60 = 144(\text{분}) \quad \dots\dots ③$$

$\therefore 144\text{분}$

| 채점기준 | 배점 |
|-------------------------------------|----|
| ① 일차방정식을 바르게 세웠다. | 3 |
| ② 일차방정식을 바르게 풀었다. | 2 |
| ③ 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 바르게 구하였다. | 2 |

최다 오답문제 70p

상품의 정가는 $15000\left(1 + \frac{30}{100}\right) = 19500(\text{원})$ 이고,

정가의 $x\%$ 를 할인한 판매 가격은 $19500\left(1 - \frac{x}{100}\right)$ 원이다.

이때 원가의 2.5%, 즉 $15000 \times \frac{2.5}{100} = 375(\text{원})$ 의 손해를 보았으므로

$$15000 - 19500\left(1 - \frac{x}{100}\right) = 375$$

$$15000 - 1950 + 195x = 375, \quad 195x = 4875$$

$$x = 25$$

24 • 1학기 기말고사 중1 수학

IV 그래프와 비례

01 좌표평면과 그래프

기출 Best

74-76p

01 $-a+3=1-3a$ 이므로 $2a=-2, a=-1$

$2b-5=b+3$ 이므로 $b=8$

$\therefore a+b=7$

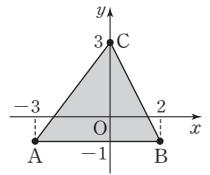
02 A(2, 3), B(-3, 1), C(0, -3), D(3, 0)

03 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

따라서 구하는 점의 좌표는 $(-4, 0)$ 이다.

04 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 그림과 같으므로 삼각형 ABC의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10$$



05 ㄱ. 제2사분면

ㄴ. 제3사분면

따라서 점의 좌표와 그 점이 속하는 사분면이 바르게 짝 지어진 것은 ㄴ, ㄷ이다.

06 $-a+2=0$ 이므로 $a=2$

$3b+6=0$ 이므로 $b=-2$

따라서 점 $(2, -2)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

07 $a < 0, b > 0$ 이므로 $ab < 0, a-b < 0$

따라서 점 $(ab, a-b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

08 점 (a, b) 가 제3사분면 위의 점이므로 $a < 0, b < 0$

ㄴ. $a+b < 0$

ㄷ. $a-b$ 의 부호는 알 수 없다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

09 $2a=6, -3=b$ 이므로 $a=3, b=-3$

$\therefore a-b=6$

10 y 의 값이 증가하다가 멈춘 후 다시 증가하다가 멈춰야 하므로 구하는 그래프로 알맞은 것은 ④이다.

11 주어진 그래프는 y 의 값이 0에서 시작하여 증가하다가 감소하여 다시 0이 되므로 가장 알맞은 것은 ②이다.

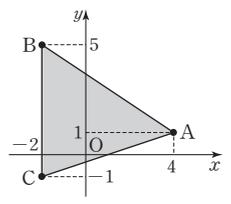
- 12** 문구점에 머물 때는 그래프에서 수평인 부분이고, 문구점은 집에서 4 km 떨어져 있으므로 출발한 지 40분 후부터 50분 후까지 모두 $50 - 40 = 10$ (분) 동안 문구점에 머물렀다.
- 13** ① 영주가 멈춰 있었던 시간은 그래프에서 수평인 부분이므로 그래프에서 2시간 후부터 4시간 후까지 모두 $4 - 2 = 2$ (시간)이다.
 ② 출발 후 2시간 동안 10 km를 이동하였다.
 ③ 출발 후 5시간 동안 20 km를 이동하였다.
 ⑤ 출발 후 6시간이 지난 다음, 영주는 2시간 동안 출발 장소로 다시 돌아왔다.
- 14** ⑤ 유미는 처음에 빠르게 걷다가 나중에 천천히 걸었고, 서진이는 처음에 천천히 걷다가 나중에 빠르게 걸었다.
- 15** 처음에는 물의 높이가 빠르게 증가하다가 점점 느리게 증가하므로 그릇의 폭이 일정하게 증가하고, 다시 물의 높이가 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가하므로 그릇의 폭이 일정하게 감소한다. 따라서 그릇의 모양으로 가장 적절한 것은 ④이다.

기출 Best 77-79p

- 01** $2a - 7 = a - 1$ 이므로 $a = 6$
 $-b + 3 = 3b - 1$ 이므로 $-4b = -4$, $b = 1$
 $\therefore a + b = 7$
- 02** ① A(0, 1)
- 03** y축 위의 점이므로 x좌표가 0이다.
 따라서 구하는 점의 좌표는 (0, -3)이다.

04 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타낸 그림과 같으므로 삼각형 ABC의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$$



- 05** ② 제3사분면 ④ 제4사분면
 ⑤ y축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
- 06** $-2a - 6 = 0$ 이므로 $a = -3$
 $b + 5 = 0$ 이므로 $b = -5$
 따라서 점 (-3, -5)는 제3사분면 위의 점이다.

- 07** $a > 0$, $b < 0$ 이므로 $a - b > 0$, $ab + b < 0$
 따라서 점 $(a - b, ab + b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
- 08** 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이므로 $a < 0$, $b > 0$
 $\therefore ab < 0$
 $\therefore a + b$ 의 부호는 알 수 없다.
 따라서 옳은 것은 ㄷ, ㄹ이다.
- 09** $a + 1 = 5$, $2 = 2b$ 이므로 $a = 4$, $b = 1$
 $\therefore a + b = 5$
- 10** y의 값이 증가하다가 멈추어야 하므로 구하는 그래프로 알맞은 것은 ④이다.
- 11** 주어진 그래프는 y의 값이 감소하다가 증가하므로 가장 알맞은 것은 ④이다.
- 12** 물을 빼기 시작한 순간은 그래프가 감소하기 시작하는 10분 후이므로 물통이 빌 때까지 걸린 시간은 $16 - 10 = 6$ (분)
- 13** ④ 물을 채우는 데 걸린 시간은 $12 - 0 = 12$ (분)이고 물을 빼는 데 걸린 시간은 $30 - 22 = 8$ (분)이므로 같은 양의 물을 빼는 데 걸린 시간이 4분 덜 걸렸다.
- 14** ⑤ 4시에 (정아의 그래프의 y의 값) > (수현이의 그래프의 y의 값)이므로 정아가 수현이보다 출발 지점에서 멀리 떨어져 있다.
- 15** 폭이 넓은 부분에서 물의 높이는 느리고 일정하게 오르고, 폭이 좁은 부분에서 물의 높이는 빠르고 일정하게 오른다. 따라서 그래프로 알맞은 것은 ②이다.

집중공략 80-81p

- 1** 점 $(\frac{a}{b}, a - b)$ 가 제3사분면 위에 있으므로 $\frac{a}{b} < 0$, $a - b < 0$
 즉, $a < b$ 이므로 $a < 0$, $b > 0$
 ① (a, b) : 제2사분면 ② $(ab, -a)$: 제2사분면
 ③ $(a - b, ab^2)$: 제3사분면 ④ (a^2, b^2) : 제1사분면
 ⑤ $(-\frac{a}{b}, \frac{b}{a})$: 제4사분면
- 2** 그릇 A: 물의 높이가 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가한다. $\Rightarrow \neg$

그릇 B: 물의 높이가 일정하게 증가하다가 느리게 증가한다.
 ⇒ ㄷ
 그릇 C: 물의 높이가 빠르게 증가하다가 일정하게 증가한다.
 ⇒ ㄴ

서술형 문제 82-83p

- 1 점 P가 x 축 위의 점이므로
 $2a+4=0, 2a=-4, a=-2$ ①
 점 Q가 y 축 위의 점이므로
 $\frac{2}{3}b-4=0, \frac{2}{3}b=4, b=6$ ②
 즉, $a-b=-2-6=-8, -ab=-(-2)\times 6=12$ 이므로
 점 R의 좌표는 $(-8, 12)$ 이다. ③
 따라서 점 R는 제2사분면 위의 점이다. ④
 ∴ 제2사분면

| 채점기준 | 배점 |
|--------------------------------|----|
| ① a 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② b 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 점 R의 좌표를 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ 점 R는 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구하였다. | 1 |

- 2 (1) 수연이는 10시에 출발했으므로 출발한 지 2시간 후는 12시이다. 즉, 출발 장소로부터 10 km 떨어져 있다. ①
 ∴ 10 km
 (2) 휴식을 한 구간은 그래프가 수평인 부분이고, 그중에서 1시간 동안의 휴식을 시작한 시각은 13시이다. ②
 ∴ 13시
 (3) 수연이가 집으로 돌아가기 시작한 시각은 그래프가 감소하기 시작한 지점이므로 15시 30분이다. ③
 ∴ 15시 30분

| 채점기준 | 배점 |
|---------------------------------|----|
| ① 몇 km 떨어져 있는지 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 1시간 동안의 휴식을 시작한 시각을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 집으로 돌아가기 시작한 시각을 바르게 구하였다. | 2 |

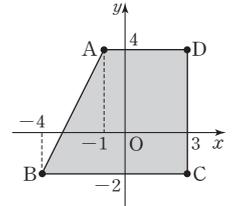
실전 문제 1회 84-87p

- 01 ② B($-\frac{4}{3}$)
 02 ④ D(0, -3)

- 03 $3a-9=0$ 이므로 $a=3$
 $ab+6=0$ 이므로 $3b+6=0, b=-2$
 즉, 점 A의 x 좌표는 $a-3b=9$,
 점 B의 y 좌표는 $b+a=1$
 이므로 구하는 합은 $9+1=10$

- 04 네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타내면 그림과 같으므로 사각형 ABCD의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (4+7) \times 6 = 33$$



- 05 ② x 좌표가 0이므로 y 축 위의 점이다.
 06 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$
 ㄱ. a 와 b 의 부호는 서로 다르다.
 ㄷ. $-b > 0$ 이므로 점 $(-b, a)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.
 07 점 $(ab, a+b)$ 가 제4사분면 위의 점이므로 $ab > 0, a+b < 0$
 즉, $a < 0, b < 0$ 이므로 $-b > 0$
 따라서 점 $(-b, a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 08 $2a=-8, -7=b+1$ 이므로 $a=-4, b=-8$
 ∴ $ab=32$
 09 y 의 값이 감소하다가 잠시 멈춘 후 다시 감소해야 하므로 구하는 그래프로 알맞은 것은 ③이다.
 10 강아지가 움직인 거리는
 2분 후까지 100m,
 2분 후부터 3분 후까지 $100-50=50$ (m),
 4분 후부터 7분 후까지 $200-50=150$ (m)
 이므로 총 움직인 거리는 $100+50+150=300$ (m)
 11 ⑤ 드론의 높이가 가장 빨리 상승하는 구간은 그래프가 가장 가파르게 증가하는 10분과 12분 사이이다.
 12 ㄴ. 호준이의 그래프는 $y=0$ 일 때 $x=9$, 연호의 그래프는 $y=0$ 일 때 $x=10$ 이므로 음료수를 더 빨리 마신 사람은 호준이다.
 ㄷ. 연호의 그래프의 y 의 값은 $x=3$ 일 때부터 $x=6$ 일 때까지 변화가 없으므로 연호는 음료수를 마시다가 중간에 $6-3=3$ (초) 동안 쉬었다.
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

13 그릇의 폭이 일정한 부분은 물의 높이가 일정하게 증가하고, 그릇의 폭이 점점 넓어지는 부분은 물의 높이가 점점 느리게 증가한다. 따라서 그래프로 알맞은 것은 ②이다.

14 현수의 3초 동안의 맥박 수는 4이므로 1분 동안의 맥박 수는 $(60 \div 3) \times 4 = 80$

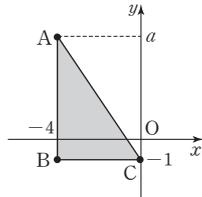
15 세 점 A(-4, a), B(-4, -1), C(0, -1)을 좌표평면 위에 나타내면 그림과 같으므로 ①

$$\frac{1}{2} \times 4 \times \{a - (-1)\} = 12$$

$$2(a+1) = 12, a+1 = 6$$

$$a = 5$$

∴ 5



| 채점기준 | 배점 |
|-----------------------------------|----|
| ① 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 바르게 나타내었다. | 3 |
| ② a의 값을 바르게 구하였다. | 3 |

16 (1) 점 (3a, a+4)가 x축 위의 점이므로

$$a+4=0, a=-4$$

점 (2b, a+2)가 y축 위의 점이므로

$$2b=0, b=0$$

$$\therefore a=-4, b=0$$

(2) $-2a = -2 \times (-4) = 8, b-a = 0 - (-4) = 4$

이므로 점 (8, 4)는 제1사분면 위의 점이다.

∴ 제1사분면

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① a의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② b의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 점 (-2a, b-a)는 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구하였다. | 2 |

17 (1) $x=10$ 일 때부터 y의 값이 변화가 없으므로 현진이는 출발한 지 10분 후에 혜원이네 집에 도착했다. ①

∴ 10분

(2) $x=25$ 일 때부터 y의 값이 감소하므로 현진이가 혜원이네 집에서 돌아오기 시작했고, $x=30$ 일 때부터 $x=35$ 일 때까지 y의 값이 변화가 없으므로 현진이가 편의점에서 머문 시간은

$$35-30=5(\text{분})$$

∴ 5분

(3) $x=10$ 일 때 $y=2.5$ 이므로 현진이네 집과 혜원이네 집 사이의 거리는 2.5 km이다. ③

∴ 2.5 km

채점기준

배점

| | |
|--|---|
| ① 현진이가 혜원이네 집에 도착하는 것은 몇 분 후인지 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 현진이가 편의점에서 머문 시간을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 현진이와 혜원이네 집 사이의 거리를 바르게 구하였다. | 2 |

실전 문제 2회

88-91p

01 $2a-5=a+1$ 이므로 $a=6$

$$2b-3=3b-1$$
이므로 $b=-2$

$$\therefore a-b=8$$

02 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 그림과 같으므로

(삼각형 ABC의 넓이)

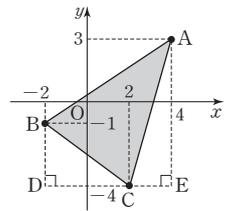
= (사다리꼴 ABDE의 넓이)

- (삼각형 BDC의 넓이)

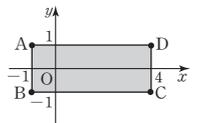
- (삼각형 ACE의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (3+7) \times 6 - \frac{1}{2} \times 4 \times 3 - \frac{1}{2} \times 2 \times 7$$

$$= 30 - 6 - 7 = 17$$



03 네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나타내면 그림과 같으므로 사각형 ABCD의 넓이는 $5 \times 2 = 10$



04 ⑤ 제2사분면 위의 점이다.

05 $b-1=0$ 이므로 $b=1$

$$a+2=0$$
이므로 $a=-2$

이때 $a-2 = -2-2 = -4, b+2 = 1+2 = 3$ 이므로 점 (-4, 3)은 제2사분면 위의 점이다.

06 ① x축 위의 점은 y좌표가 0이다.

② y축 위의 점은 x좌표가 0이다.

④ 점 (3, -3): 제4사분면, 점 (-3, 3): 제2사분면

⑤ 점 (-2, 0)은 어느 사분면에도 속하지 않는다.

07 $b-a > 0$ 에서 $b > a$ 이고, $ab < 0$ 이므로 $a < 0, b > 0$ 따라서 점 (a, b)는 제2사분면 위의 점이다.

08 $a+b < 0, \frac{a}{b} > 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$

① $-b > 0$ 이므로 제2사분면 위의 점이다.

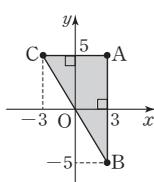
② $-a > 0, -b > 0$ 이므로 제1사분면 위의 점이다.

- ③ $-a > 0$ 이므로 제4사분면 위의 점이다.
- ⑤ $ab > 0$ 이므로 제4사분면 위의 점이다.

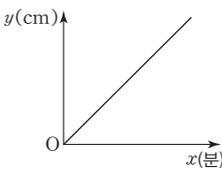
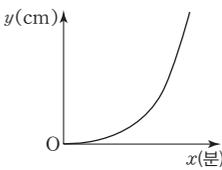
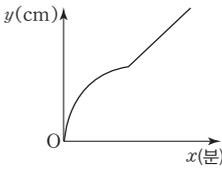
- 09** 점 $(-4, 6)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(4, -6)$ 이다.
- 10** 물통의 윗부분은 폭이 좁고 일정하고, 아랫부분은 폭이 넓고 일정하다. 따라서 물의 높이가 빠르고 일정하게 감소하다가 느리고 일정하게 감소하므로 그래프로 알맞은 것은 ②이다.
- 11** ① 등산 시간은 300분, 즉 5시간이다.
 ② 산의 높이는 800 m이다.
 ③ 정상은 폭포보다 $800 - 650 = 150$ (m) 더 높은 곳에 있다.
 ④ 정상에서 약수터까지 가는 데 걸린 시간은 $240 - 120 = 120$ (분), 즉 2시간이다.
 ⑤ 폭포에서 정상까지 가는 데 걸린 시간은 $120 - 80 = 40$ (분)이다.
- 12** ① 온도가 30°C 이상에서 광합성량은 서서히 증가하다가 급격히 감소한다.
 ② 빛의 세기가 0k lx 에서 1k lx 로 증가할 때까지 광합성량은 증가하지만 1k lx 이상일 때는 변화가 없다.
 ④ 이산화탄소의 농도가 0.1% 이상일 때, 광합성량은 변화가 없다.
 ⑤ 이산화탄소의 농도가 0% 에서 0.1% 까지 증가할 때, 광합성량은 빠르게 증가하다가 느리게 증가한다.
- 13** 서점에 머물 때는 그래프에서 수평인 부분이고, 서점은 집에서 1 km 떨어져 있으므로 출발한 지 40분 후부터 70분 후까지 모두 $70 - 40 = 30$ (분) 동안 서점에 머물렀다.
- 14** 진영이와 민현이가 만나는 때는 두 사람의 그래프가 만날 때이다. 두 그래프가 만나는 때는 출발한 지 7분 후, 11분 후, 16분 후, 20분 후이므로 세 번째로 만나는 것은 출발한 지 16분 후이다.
- 15** 6초 후에 가장 높은 위치까지 올라간 후 8초 후에 0초에서 8초 구간과 같은 현상이 반복된다. $24 = 8 \times 3$ 이므로 24초 동안 3번 가장 높은 위치까지 올라가고, 30초에 한 번 더 가장 높은 위치까지 올라간다. 따라서 31초 동안 지면에서 가장 높은 위치까지 4번 올라간다.
- 16** (1) 점 $(a+b, ab)$ 가 제1사분면 위의 점이므로
 $a+b > 0, ab > 0$ ①
 이때 $ab > 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 서로 같고,
 $a+b > 0$ 이므로 $a > 0, b > 0$ ②
 $\therefore a > 0, b > 0$

- (2) $a > 0, b > 0$ 이므로 $-\frac{a}{b} < 0$ ③
 따라서 점 $(-\frac{a}{b}, a)$ 는 제2사분면 위의 점이다. ④
 \therefore 제2사분면

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① $a+b, ab$ 의 부호를 각각 부등호를 사용하여 바르게 나타내었다. | 1 |
| ② a, b 의 부호를 각각 부등호를 사용하여 바르게 나타내었다. | 2 |
| ③ $-\frac{a}{b}$ 의 부호를 부등호를 사용하여 바르게 나타내었다. | 1 |
| ④ 점 $(-\frac{a}{b}, a)$ 는 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구하였다. | 2 |

- 17** 점 $A(3, 5)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $B(3, -5)$, y 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $C(-3, 5)$ 이다. ①
 따라서 세 점 A, B, C 를 좌표평면 위에 나타내면 그림과 같다. ②
- 
- 이때 $\overline{AC} = 3 - (-3) = 6$,
 $\overline{AB} = 5 - (-5) = 10$ 이므로
 $(\text{삼각형 } ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 6 \times 10 = 30$ ③
 $\therefore 30$

| 채점기준 | 배점 |
|--------------------------------------|----|
| ① 두 점 B, C 의 좌표를 각각 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 세 점 A, B, C 를 좌표평면 위에 바르게 나타내었다. | 2 |
| ③ 삼각형 ABC 의 넓이를 바르게 구하였다. | 3 |

- 18** (1) 시간이 지남에 따라 속력이 일정하게 증가한다.
- 
- (2) 물의 높이가 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가한다.
- 
- (3) 물의 높이가 빠르게 증가하다가 점점 느리게 증가하고 다시 일정하게 증가한다.
- 

| 채점기준 | 배점 |
|-------------------------------------|------|
| 시간에 따른 높이 변화를 나타내는 그래프는 각각 바르게 그렸다. | 각 2점 |

- ④ B의 완주 기록은 22분이다.

02 정비례와 반비례

기출 Best

96-99p

- 01 ① $y=40-x$ ② $y=\frac{100x}{300+x}$ ③ $y=\frac{100}{x}$
 ④ $y=5x$ ⑤ $y=\frac{32}{x}$
- 02 점 (3, 2)와 원점을 지나는 직선이다.
- 03 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=2$, $y=50$ 을 대입하면
 $50=2a$, $a=25$
 $\therefore y=25x$
- 04 $|\frac{1}{3}| < |1| < |\frac{5}{2}| < |3| < |-5|$ 이므로 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은 ①이다.
- 05 $y=-\frac{1}{3}x$ 에 $x=m$, $y=3$ 을 대입하면
 $3=-\frac{1}{3}m$, $m=-9$
- 06 $y=ax$ 에 $x=-2$, $y=3$ 을 대입하면
 $3=-2a$, $a=-\frac{3}{2}$
 이때 $y=-\frac{3}{2}x$ 에 $x=4$, $y=b$ 를 대입하면
 $b=-\frac{3}{2} \times 4 = -6$
- 07 ③ $a > 0$ 일 때, 오른쪽 위로 향하는 직선이고,
 $a < 0$ 일 때, 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
- 08 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-2$, $y=4$ 를 대입하면
 $4=-2a$, $a=-2$
 $\therefore y=-2x$
- 09 $y=\frac{2}{3}x$ 에 $x=12$ 를 대입하면 $y=\frac{2}{3} \times 12=8$
 $\therefore P(12, 8)$
 따라서 삼각형 POQ의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48$
- 10 톱니바퀴 A가 x 번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 y 번 회전한다고 하면
 $36x=45y$, $y=\frac{4}{5}x$

$$y=\frac{4}{5}x \text{에 } x=20 \text{을 대입하면 } y=\frac{4}{5} \times 20=16$$

따라서 톱니바퀴 B는 16번 회전한다.

- 11 자전거: $y=ax$ ($a \neq 0$)에 $x=30$, $y=240$ 을 대입하면
 $240=30a$, $a=8$
 즉, $y=8x$
 산책: $y=bx$ ($b \neq 0$)에 $x=20$, $y=120$ 을 대입하면
 $120=20b$, $b=6$
 즉, $y=6x$
 두 식에 $y=600$ 을 각각 대입하면
 $600=8x$ 에서 $x=75$, $600=6x$ 에서 $x=100$
 따라서 600 kcal의 열량을 소모하는 데 각각 75분, 100분이 소요된다.
- 12 ① $y=3x$ ② $y=24-x$ ③ $y=500x$
 ④ $y=x^2$ ⑤ $y=\frac{20}{x}$
- 13 점 (5, 6)을 지나고 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이다.
- 14 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=1$, $y=8$ 을 대입하면 $a=8$
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{8}{x}$ 이다.
- 15 $|\frac{1}{5}| < |-1| < |-2| < |3| < |-4|$ 이므로 그래프가 원점에 가장 가까운 것은 ⑤이다.
- 16 ⑤ $2 \neq -\frac{12}{6} = -2$
- 17 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=2$, $y=-6$ 을 대입하면
 $-6=\frac{a}{2}$, $a=-12$
 이때 $y=-\frac{12}{x}$ 에 $x=b$, $y=-4$ 를 대입하면
 $-4=-\frac{12}{b}$, $b=3$
 $\therefore a+b=-9$
- 18 ① 원점을 지나지 않고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이다.
 ② 점 (-1, 2)를 지난다.
 ③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
 ⑤ $|-2| < |5|$ 이므로 반비례 관계 $y=\frac{5}{x}$ 의 그래프가 원점에서 더 멀다.



19 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=3, y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{3}, a = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

20 점 B의 좌표를 $(a, \frac{14}{a})$ 로 놓으면

$$\text{직사각형 COAB의 넓이는 } a \times \frac{14}{a} = 14$$

21 파장이 x m일 때 진동수를 y Hz로 놓고,

$$y = \frac{a}{x} \text{ ($a \neq 0$)에 } x=6, y=100 \text{을 대입하면}$$

$$100 = \frac{a}{6}, a = 600$$

$$\text{따라서 } y = \frac{600}{x} \text{에 } x=5 \text{를 대입하면}$$

$$y = \frac{600}{5} = 120$$

즉, 파장이 5 m인 음파의 진동수는 120 Hz이다.

22 $y = \frac{3}{2}x$ 에 $x = -4$ 를 대입하면 $y = \frac{3}{2} \times (-4) = -6$

$$\therefore P(-4, -6)$$

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x = -4, y = -6 \text{을 대입하면 } -6 = \frac{a}{-4}$$

$$\therefore a = 24$$

06 $y = ax$ 에 $x=3, y=1$ 을 대입하면 $1=3a, a=\frac{1}{3}$

$$\text{이때 } y = \frac{1}{3}x \text{에 } x=-2, y=b \text{를 대입하면}$$

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

07 ① 원점을 지나는 직선이다.

② $|a|$ 의 값이 클수록 y 축에 가까워진다.

④ $a > 0$ 이면 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

⑤ $a < 0$ 이면 a 의 값이 클수록 x 축에 가까워진다.

08 $y = ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=12, y=6$ 을 대입하면

$$6 = 12a, a = \frac{1}{2}$$

$$\therefore y = \frac{1}{2}x$$

09 $y = \frac{3}{5}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$$y = \frac{3}{5} \times 10 = 6 \quad \therefore P(10, 6)$$

$$\text{따라서 삼각형 POQ의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 10 \times 6 = 30$$

10 x L의 휘발유로 y km를 갈 수 있다고 하면

4 L의 휘발유로 48 km를 갈 수 있으므로

$$1 \text{ L의 휘발유로는 } \frac{48}{4} = 12 \text{ (km)를 갈 수 있다.}$$

즉, $y = 12x$ 이므로 $y = 12x$ 에 $y = 240$ 을 대입하면

$$240 = 12x, x = 20$$

따라서 240 km를 가려면 20 L의 휘발유가 필요하다.

11 자전거: $y = ax$ ($a \neq 0$)에 $x=20, y=120$ 을 대입하면

$$120 = 20a, a = 6$$

$$\text{즉, } y = 6x$$

산책: $y = bx$ ($b \neq 0$)에 $x=20, y=80$ 을 대입하면

$$80 = 20b, b = 4$$

$$\text{즉, } y = 4x$$

두 식에 $y = 360$ 을 각각 대입하면

$$360 = 6x \text{에서 } x = 60, 360 = 4x \text{에서 } x = 90$$

따라서 360 kcal의 열량을 소모하는 데 각각 60분, 90분이 소요된다.

12 ① $y = 6x$ ② $y = 10000x$ ③ $y = 14 + x$

$$\text{④ } y = 12x \quad \text{⑤ } y = \frac{96}{x}$$

13 점 (1, -4)를 지나고 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이다.

기출 Best **쌍둥이** 100-103p

01 ① $y = 1200x$ ② $y = \frac{20}{x}$ ③ $y = \frac{10}{x}$

④ $y = 2(x+4)$ ⑤ $y = 5x$

02 점 (2, 3)과 원점을 지나는 직선이다.

03 $y = ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = -3, y = 12$ 를 대입하면

$$12 = -3a, a = -4$$

$$\therefore y = -4x$$

04 $|\frac{1}{2}| < |-1| < |\frac{4}{3}| < |-3| < |4|$ 이므로 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은 ⑤이다.

05 $y = -2x$ 에 $x = a+4, y = 1-3a$ 를 대입하면

$$1-3a = -2(a+4), 1-3a = -2a-8, a = 9$$

14 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -2, y = 3$ 을 대입하면 $3 = \frac{a}{-2}, a = -6$
 $y = -\frac{6}{x}$ 에 $x = -1, y = b$ 를 대입하면 $b = 6$
 $y = -\frac{6}{x}$ 에 $x = 1, y = c$ 를 대입하면 $c = -6$
 $\therefore a + b + c = -6$

15 $|2| < |-3| < |5| < |-7| < |-9|$ 이므로 그래프가 원점에 가장 가까운 것은 ④이다.

16 ① $-4 = \frac{8}{-2}$

17 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 6, y = 3$ 을 대입하면
 $3 = \frac{a}{6}, a = 18$
 이때 $y = \frac{18}{x}$ 에 $x = -2, y = b$ 를 대입하면
 $b = \frac{18}{-2} = -9$
 $\therefore a - b = 27$

18 ④ 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

19 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = -3, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{a}{-3}, a = -6$
 $\therefore y = -\frac{6}{x}$

20 점 B의 좌표를 $(a, \frac{8}{a})$ 로 놓으면
 직사각형 COAB의 넓이는 $a \times \frac{8}{a} = 8$

21 (농도) = $\frac{\text{(소금의 양)}}{\text{(소금물의 양)}} \times 100$ 이므로
 $y = \frac{24}{x} \times 100$, 즉 $y = \frac{2400}{x}$
 따라서 $y = \frac{2400}{x}$ 에 $x = 96$ 을 대입하면 $y = \frac{2400}{96} = 25$
 즉, 소금물의 농도는 25%이다.

22 $y = -2x$ 에 $x = -2$ 를 대입하면 $y = -2 \times (-2) = 4$
 $\therefore A(-2, 4)$
 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -2, y = 4$ 를 대입하면 $4 = \frac{a}{-2}$
 $\therefore a = -8$

집중공략 104-107p

- 점 A의 좌표를 $(a, 4a)$ 로 놓으면 $C(a+5, 4a-5)$
 점 C는 정비례 관계 $y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프 위의 점이므로
 $y = \frac{1}{4}x$ 에 $x = a+5, y = 4a-5$ 를 대입하면
 $4a-5 = \frac{1}{4}(a+5), 16a-20 = a+5, 15a = 25, a = \frac{5}{3}$
 따라서 점 C의 좌표는 $(\frac{20}{3}, \frac{5}{3})$ 이다.
- 직사각형의 두 대각선의 교점은
 두 점 $A(3, 6), C(8, 0)$ 의 중점 $(\frac{3+8}{2}, \frac{6+0}{2})$, 즉 $(\frac{11}{2}, 3)$ 이다.
 이때 $y = ax$ 에 $x = \frac{11}{2}, y = 3$ 을 대입하면
 $3 = \frac{11}{2}a, a = \frac{6}{11}$
- $12 = 2^2 \times 3$ 의 약수의 개수는 $(2+1) \times (1+1) = 6$ 이므로
 구하는 점의 개수는 6이다.
- 직사각형 ABCP의 넓이와 직사각형 CDEQ의 넓이는 같으므로
 (직사각형 CDEQ의 넓이) = (직사각형 ABCP의 넓이)
 $= 12$

서술형 문제 108-111p

- 원점을 지나는 직선이므로 정비례 관계의 그래프이다. ①
 즉, $y = ax$ ($a \neq 0$)로 놓으면 직선이 점 $A(5, 3)$ 을 지나므로
 $y = ax$ 에 $x = 5, y = 3$ 을 대입하면 $3 = 5a, a = \frac{3}{5}$ ②
 따라서 직선 $y = \frac{3}{5}x$ 가 점 $B(p, q)$ 를 지나므로
 $y = \frac{3}{5}x$ 에 $x = p, y = q$ 를 대입하면
 $q = \frac{3}{5}p, 5q = 3p, 3p - 5q = 0$ ③
 $\therefore 0$

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------------|----|
| ① 원점을 지나는 직선은 어떤 그래프인지 바르게 말하였다. | 1 |
| ② a의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ $3p - 5q$ 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |



2 유리의 그래프가 점 (10, 600)을 지나므로 1분에 60 m를 이동한다.

즉, 유리의 그래프를 나타내는 식은 $y=60x$ 이므로 ①

$y=60x$ 에 $y=1200$ 을 대입하면 $1200=60x$, $x=20$ ②

현성이의 그래프가 점 (10, 200)을 지나므로 1분에 20 m를 이동한다.

즉, 현성이의 그래프를 나타내는 식은 $y=20x$ 이므로 ③

$y=20x$ 에 $y=1200$ 을 대입하면 $1200=20x$, $x=60$ ④

따라서 유리가 공연장에 도착한 후 $60-20=40$ (분)을 기다려야 현성이가 도착한다. ⑤

∴ 40분

| 채점기준 | 배점 |
|------------------------------------|----|
| ① 유리의 그래프를 나타내는 식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② $y=1200$ 일 때, x 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 현성이의 그래프를 나타내는 식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ $y=1200$ 일 때, x 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ⑤ 유리가 기다려야 하는 시간을 바르게 구하였다. | 1 |

3 매분 x L씩 y 분 동안 물을 넣으면 물탱크에 물이 가득 차므로

$$xy=400, y=\frac{400}{x} \quad \dots\dots ①$$

$$y=\frac{400}{x} \text{에 } x=25 \text{를 대입하면 } y=\frac{400}{25}=16 \quad \dots\dots ②$$

따라서 물탱크에 물이 가득 찰 때까지 걸리는 시간은 16분이다. ③

∴ 16분

| 채점기준 | 배점 |
|--------------------------------------|----|
| ① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② $x=25$ 일 때, y 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 물탱크에 물이 가득 찰 때까지 걸리는 시간을 바르게 구하였다. | 1 |

4 (1) $y=-\frac{1}{3}x$ 에 $x=-3$, $y=b$ 를 대입하면

$$b=-\frac{1}{3} \times (-3)=1 \quad \dots\dots ①$$

따라서 점 P의 좌표는 $(-3, 1)$ 이다. ②

∴ $(-3, 1)$

(2) $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-3$, $y=1$ 을 대입하면

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

즉, $a+b=-3+1=-2$ ④

∴ -2

| 채점기준 | 배점 |
|------------------------|----|
| ① b 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 점 P의 좌표를 바르게 구하였다. | 1 |
| ③ a 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ $a+b$ 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |

01 $x=-2$ 일 때, $y=\frac{1}{2} \times (-2)=-1$

$x=0$ 일 때, $y=\frac{1}{2} \times 0=0$

$x=2$ 일 때, $y=\frac{1}{2} \times 2=1$

따라서 구하는 그래프는 ③이다.

02 (i) $y=ax$ 의 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $a < 0$

(ii) $y=ax$ 의 그래프가 $y=-\frac{5}{4}x$ 의 그래프보다

$$x \text{축에 가까우므로 } |a| < \left| -\frac{5}{4} \right|, |a| < \frac{5}{4}$$

(i), (ii)에 의하여 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은 ⑤이다.

03 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-4$, $y=2$ 를 대입하면

$$2=-4a, a=-\frac{1}{2} \quad \therefore y=-\frac{1}{2}x$$

⑤ $-3=-\frac{1}{2} \times 6$

[다른 풀이]

$\frac{2}{-4}=-\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{(y\text{좌표})}{(x\text{좌표})}=-\frac{1}{2}$ 임을 찾는다.

⑤ $\frac{-3}{6}=-\frac{1}{2}$

04 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=2$, $y=-2$ 를 대입하면

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

따라서 $y=-x$ 에 $x=k$, $y=4$ 를 대입하면

$$4=-k, k=-4$$

05 두 점 A, C의 좌표는 각각 (1, 3), (3, 1)이다.

$y=ax$ 에 $x=1$, $y=3$ 을 대입하면 $a=3$

$y=bx$ 에 $x=3$, $y=1$ 을 대입하면 $1=3b$, $b=\frac{1}{3}$

$$\therefore ab=1$$

06 길이가 x m인 털실의 가격을 y 원이라 하면

30 g의 가격이 2000원이므로 90 g의 가격은

$$2000 \times 3=6000(\text{원})$$

즉, 80 m의 가격이 6000원이므로

$$1 \text{ m의 가격은 } \frac{6000}{80}=75(\text{원}) \quad \therefore y=75x$$

$y=75x$ 에 $x=100$ 을 대입하면 $y=75 \times 100=7500$

따라서 털실 100 m의 가격은 7500원이다.

07 $y=-\frac{3}{2}x$ 에 $x=-10$ 을 대입하면 $y=-\frac{3}{2} \times (-10)=15$

즉, 점 A의 좌표는 (-10, 15)이다.

$$y = \frac{2}{5}x \text{에 } x = -10 \text{을 대입하면 } y = \frac{2}{5} \times (-10) = -4$$

즉, 점 B의 좌표는 (-10, -4)이다.

$$\text{따라서 삼각형 OAB의 넓이는 } \frac{1}{2} \times \{15 - (-4)\} \times 10 = 95$$

08 $y = ax$ 에 $x = 7$ 을 대입하면 $y = 7a$ 이므로 P(7, 7a)

$$\text{즉, } \frac{1}{2} \times 7 \times 7a = 21 \text{이므로 } a = \frac{6}{7}$$

09 ①, ④, ⑤ 민하의 그래프의 식은 $y = 250x$ 이므로

$$y = 250x \text{에 } y = 1000 \text{을 대입하면 } x = 4$$

민우의 그래프의 식은 $y = 100x$ 이므로

$$y = 100x \text{에 } y = 1000 \text{을 대입하면 } x = 10$$

따라서 민하가 민우보다 도서관에 10-4=6(분) 먼저 도착한다.

② x 축의 2는 2분을 의미한다.

③ y 축은 이동 거리를 의미한다.

10 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프와 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는

$a > 0$ 일 때, 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

따라서 그래프가 제3사분면을 지나는 것은

$$y = \frac{3}{2}x, y = \frac{8}{x}, y = \frac{12}{x}, y = 9x \text{의 4개이다.}$$

11 $y = \frac{10}{x}$ 에 두 점의 좌표를 각각 대입하면 $-5 = \frac{10}{a}, a = -2$

$$b = \frac{10}{5} = 2$$

$$\therefore a + b = 0$$

[다른 풀이]

$$a \times (-5) = 10, 5 \times b = 10 \text{이므로 } a = -2, b = 2$$

$$\therefore a + b = 0$$

12 m, n 이 모두 정수인 점은

$$(-21, 1), (-7, 3), (-3, 7), (-1, 21),$$

$$(1, -21), (3, -7), (7, -3), (21, -1)$$

의 8개이다.

[다른 풀이]

$$21 = 3 \times 7 \text{의 약수의 개수는 } (1+1) \times (1+1) = 4 \text{이므로}$$

$$\text{구하는 점의 개수는 } 4 \times 2 = 8$$

13 ④ a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀어진다.

14 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = -4, y = 2$ 를 대입하면

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

$$\text{따라서 } y = -\frac{8}{x} \text{에 } x = 5, y = k \text{를 대입하면 } k = -\frac{8}{5}$$

[다른 풀이]

$$-4 \times 2 = 5 \times k \text{에서 } 5k = -8, k = -\frac{8}{5}$$

15 (직사각형 CDEQ의 넓이) = (직사각형 ABCP의 넓이) = 16

16 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = 4, y = 200$ 을 대입하면

$$200 = \frac{a}{4}, a = 800$$

$$\therefore y = \frac{800}{x}$$

17 $y = -\frac{6}{x}$ 에 $x = -3, y = b$ 를 대입하면 $b = -\frac{6}{-3} = 2$

$$y = ax \text{에 } x = -3, y = 2 \text{를 대입하면 } 2 = -3a, a = -\frac{2}{3}$$

$$\therefore a + b = \frac{4}{3}$$

18 $y = ax$ 에 $x = 3, y = 1$ 을 대입하면 $1 = 3a, a = \frac{1}{3}$ ①

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

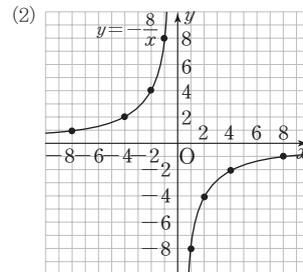
$$\therefore ab = \frac{1}{3} \times (-3) = -1 \text{ ③}$$

| 채점기준 | 배점 |
|-----------------------|----|
| ① a 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② b 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ ab 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |

19 (1)

| | | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| x | -8 | -4 | -2 | -1 | 1 | 2 | 4 | 8 |
| y | 1 | 2 | 4 | 8 | -8 | -4 | -2 | -1 |

..... ①



..... ①

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 표를 바르게 완성하였다. | 3 |
| ② 반비례 관계 $y = -\frac{8}{x}$ 의 그래프를 바르게 그렸다. | 3 |

20 (1) $x \times y = 3000$ 이므로 $y = \frac{3000}{x}$ ①

$$\therefore y = \frac{3000}{x}$$

(2) $y = \frac{3000}{x}$ 에 $y=15$ 를 대입하면

$15 = \frac{3000}{x}, x=200$ ㉔

따라서 1분에 입력해야 하는 글자 수는 200이다. ㉓

∴ 200

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------------|----|
| ㉑ x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ㉒ $y=15$ 일 때, x 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ㉓ 1분에 입력해야 하는 글자 수를 바르게 구하였다. | 1 |

21 $y=ax$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면 $a=-2$ ㉑

$y = \frac{b}{x}$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면 $b=-2$ ㉒

$y=-2x$ 에 $x=-1, y=c$ 를 대입하면
 $c = -2 \times (-1) = 2$ ㉓

∴ $a+b+c = -2-2+2 = -2$ ㉔

| 채점기준 | 배점 |
|--------------------------|----|
| ㉑ a 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ㉒ b 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ㉓ c 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ㉔ $a+b+c$ 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |

실전 문제 2회 116-119p

01 $y=ax (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=2, y=8$ 을 대입하면
 $8=2a, a=4$
 ∴ $y=4x$

02 두 정비례 관계 $y=ax, y=bx$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나고, 정비례 관계 $y=cx$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나므로
 $a < 0, b < 0, c > 0$
 이때 $y=bx$ 의 그래프가 $y=ax$ 의 그래프보다 y 축에 가까우므로
 $|a| < |b|$ ∴ $b < a$ (∵ $a < 0, b < 0$)
 ∴ $b < a < c$

03 $y = \frac{1}{2}x$ 에 $x=a, y=a-2$ 를 대입하면
 $a-2 = \frac{1}{2}a, 2a-4=a, a=4$

04 ㉓ $|-2| > |-1|$ 이므로 $y=-x$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.

05 $y=2x$ 에 $x=6$ 을 대입하면 $y=2 \times 6=12$
 즉, 점 A의 좌표는 (6, 12)이다.

$y = \frac{1}{3}x$ 에 $x=6$ 을 대입하면 $y = \frac{1}{3} \times 6=2$

즉, 점 B의 좌표는 (6, 2)이다.

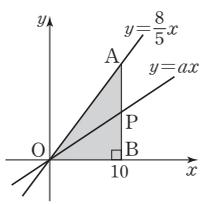
따라서 삼각형 AOB의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (12-2) \times 6=30$

06 $y = \frac{8}{5}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면

$y = \frac{8}{5} \times 10=16$ ∴ A(10, 16)

선분 AB와 $y=ax$ 의 그래프가 만나는 점을 P라 하면

P(10, 10a)



이때 삼각형 POB는 삼각형 AOB의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이므로

$\frac{1}{2} \times 10 \times 10a = \frac{1}{2} \times (\frac{1}{2} \times 10 \times 16), a = \frac{4}{5}$

[다른 풀이]

$y = \frac{8}{5}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면 $y = \frac{8}{5} \times 10=16$ ∴ A(10, 16)

$y=ax$ 의 그래프가 삼각형 AOB의 넓이를 이등분하려면 두 점 A, B의 중점, 즉 (10, 8)을 지나야 한다.

이때 $y=ax$ 에 $x=10, y=8$ 을 대입하면

$8=10a, a = \frac{4}{5}$

07 (소금물의 농도) = $\frac{10}{100} \times 100=10(\%)$

즉, $\frac{y}{x} \times 100=10$ 이므로 $100y=10x, y = \frac{x}{10}$

08 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가

제2사분면과 제4사분면을 지나므로 $a < 0$

또, $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 $y = -\frac{4}{x}$ 의 그래프보다 원점에서 멀리 떨어져 있으므로 $|a| > |-4|, |a| > 4$

∴ $a < -4$ (∵ $a < 0$)

09 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프와 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는

$a < 0$ 일 때, 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

따라서 그래프가 제2사분면을 지나는 것은 ㄴ, ㄷ이다.

10 $y = -\frac{6}{x}$ 에 $x=a, y=2$ 를 대입하면

$2 = -\frac{6}{a}, a = -3$

11 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면

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

$y = \frac{6}{x}$ 에 $x=b, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{6}{b}, b = -2$$

$$\therefore a + b = 4$$

12 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=7$ 을 대입하면 $7 = \frac{a}{2}, a = 14$

따라서 m, n 이 모두 정수인 점은

$$(-14, -1), (-7, -2), (-2, -7), (-1, -14),$$

$$(1, 14), (2, 7), (7, 2), (14, 1)$$

의 8개이다.

[다른 풀이]

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=7$ 을 대입하면 $7 = \frac{a}{2}, a = 14$

$14 = 2 \times 7$ 이므로 약수의 개수는 $(1+1) \times (1+1) = 4$

따라서 구하는 점의 개수는 $4 \times 2 = 8$

13 ㄱ. 원점을 지나지 않는다.

ㄴ. 점 $(3, \frac{a}{3})$ 를 지난다.

따라서 옳은 것은 ㄷ, ㄹ이다.

14 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=-2, y=4$ 를 대입하면 $4 = \frac{a}{-2}, a = -8$

이때 $y = -\frac{8}{x}$ 에 $x=4$ 를 대입하면 $y = -\frac{8}{4} = -2$

15 $B(k, \frac{a}{k})$ 라 하면 직사각형 COAB의 넓이가 15이므로

$$k \times \frac{a}{k} = 15, a = 15$$

16 A(4, 1)이므로 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=4, y=1$ 을 대입하면

$$1 = \frac{a}{4}, a = 4$$

$y = \frac{4}{x}$ 에 $y=-4$ 를 대입하면 $-4 = \frac{4}{x}, x = -1$

$$\therefore C(-1, -4)$$

따라서 사각형 ABCD의 넓이는

$$\{4 - (-1)\} \times \{1 - (-4)\} = 25$$

17 $xy = 48$ 이므로 $y = \frac{48}{x}$

$y = \frac{48}{x}$ 에 $y=8$ 을 대입하면 $8 = \frac{48}{x}, x = 6$

따라서 색칠할 수 있는 가로의 길이는 6 m이다.

18 $y = -3x$ 에 $y=12$ 를 대입하면

$$12 = -3x, x = -4$$

즉, 점 A의 좌표는 $(-4, 12)$ 이고 $y = \frac{a}{x}$

의 그래프가 점 A를 지나므로 $y = \frac{a}{x}$ 에

$x = -4, y = 12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{a}{-4}, a = -48$$

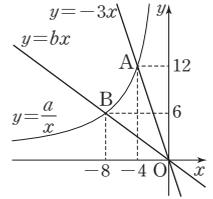
$y = -\frac{48}{x}$ 의 그래프가 점 B를 지나므로 $x = -8$ 을 대입하면

$$y = -\frac{48}{-8} = 6$$

즉, 점 B의 좌표는 $(-8, 6)$ 이고 $y = bx$ 의 그래프가 점 B를 지나므로 $y = bx$ 에 $x = -8, y = 6$ 을 대입하면

$$6 = -8b, b = -\frac{3}{4}$$

$$\therefore \frac{a}{b} = a \div b = -48 \div \left(-\frac{3}{4}\right) = 64$$



19 (1) (삼각형 APD의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 40 \times x = 20x$

$$\therefore y = 20x \quad \dots\dots ①$$

(2) $y = 20x$ 에 $y = 160$ 을 대입하면 $160 = 20x, x = 8$

따라서 선분 AP의 길이는 8 cm이다. $\dots\dots ②$

$$\therefore 8 \text{ cm}$$

| 채점기준 | 배점 |
|--------------------------------|----|
| ① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구하였다. | 3 |
| ② 선분 AP의 길이를 바르게 구하였다. | 3 |

20 서현이의 그래프를 나타내는 식은 $y = 200x$ 이므로 $\dots\dots ①$

$y = 200x$ 에 $y = 1800$ 을 대입하면 $1800 = 200x, x = 9$ $\dots\dots ②$

윤아의 그래프를 나타내는 식은 $y = 50x$ 이므로 $\dots\dots ③$

$y = 50x$ 에 $y = 1800$ 을 대입하면 $1800 = 50x, x = 36$ $\dots\dots ④$

따라서 두 사람이 동시에 도착하려면 서현이는 윤아보다 $36 - 9 = 27$ (분) 늦게 출발해야 한다. $\dots\dots ⑤$

$$\therefore 27 \text{ 분}$$

| 채점기준 | 배점 |
|---------------------------------------|----|
| ① 서현이의 그래프를 나타내는 식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② $y = 1800$ 일 때, x 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 윤아의 그래프를 나타내는 식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ $y = 1800$ 일 때, x 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ⑤ 서현이는 윤아보다 몇 분 늦게 출발해야 하는지 바르게 구하였다. | 1 |



21 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=10$, $y=34$ 를 대입하면

$$34 = \frac{a}{10}, a = 340$$

$$\therefore y = \frac{340}{x} \quad \dots\dots ①$$

$$y = \frac{340}{x} \text{에 } x=17 \text{을 대입하면 } y = \frac{340}{17} = 20 \quad \dots\dots ②$$

따라서 진동수가 17 Hz일 때, 음파의 파장은 20 m이다. $\dots\dots ③$

$\therefore 20 \text{ m}$

| 채점기준 | 배점 |
|------------------------------------|----|
| ① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② $x=17$ 일 때, y 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 진동수가 17 Hz일 때, 음파의 파장을 바르게 구하였다. | 1 |

22 (1) $y = -3x$ 에 $x=2$, $y=a$ 를 대입하면

$$a = -3 \times 2 = -6 \quad \dots\dots ①$$

$$y = \frac{4}{x} \text{에 } x=b, y=2 \text{를 대입하면 } 2 = \frac{4}{b}, b=2 \quad \dots\dots ②$$

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

(2) (i) $y = -6x$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$y = -6 \times 2 = -12 \quad \dots\dots ③$$

$$(ii) y = \frac{2}{x} \text{에 } x=2 \text{를 대입하면 } y = \frac{2}{2} = 1 \quad \dots\dots ④$$

$$(i), (ii) \text{에 의하여 } y \text{좌표의 합은 } -12 + 1 = -11 \quad \dots\dots ⑤$$

$\therefore -11$

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------------|----|
| ① a 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |
| ② b 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |
| ③ 점 P의 y 좌표를 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ 점 Q의 y 좌표를 바르게 구하였다. | 2 |
| ⑤ 두 점 P, Q의 y 좌표의 합을 바르게 구하였다. | 1 |

초다오답문제 120p

사다리꼴 OABC의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \{(6-2) + 6\} \times 4 = 20$

이때 점 P의 좌표는 (6, 6a)이고

삼각형 OAP의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 20 = 10$ 이어야 하므로

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 6a = 10, 18a = 10, a = \frac{5}{9}$$

부록

실전 모의고사 · 1회 122-125p

01 ① $2 \times x \times 5 = 10x$

02 (사각형의 넓이) = (두 직각삼각형의 넓이의 합)

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times 3 \times b + \frac{1}{2} \times 5 \times a \\ &= \frac{3}{2}b + \frac{5}{2}a = \frac{5a + 3b}{2} \end{aligned}$$

03 $-3x^2 - 9y = -3 \times (-2)^2 - 9 \times \frac{1}{3}$
 $= -3 \times 4 - 3$
 $= -15$

04 $0.6a + 331$ 에 $a=10$ 을 대입하면
 $0.6 \times 10 + 331 = 6 + 331 = 337$
 따라서 기온이 10°C 일 때, 소리의 속력은 초속 337 m이다.

06 ① $1 + x = 0$ 은 x 에 대한 방정식이다.
 ②, ③, ④, ⑤는 항등식이다.

07 $0.6(x-3) = 0.4x + 0.2$ 의 양변에 10을 곱하면
 $6(x-3) = 4x + 2, 6x - 18 = 4x + 2, 2x = 20, x = 10$

08 $3 * x = 3x - 3 + 1 = 3x - 2$ 이므로
 $(3 * x) - 2 = 2x - 1$ 에서
 $(3x - 2) - 2 = 2x - 1, 3x - 4 = 2x - 1, x = 3$

09 연속하는 두 자연수를 $x, x+1$ 로 놓으면
 $x + (x+1) = 47, 2x + 1 = 47, x = 23$
 이때 연속하는 두 자연수가 23, 24이다.
 따라서 큰 자연수는 24이다.

10 어머니의 나이가 동일이의 나이의 2배가 되는 때를 x 년 후로 놓으면 x 년 후에 동일이의 나이는 $(14+x)$ 세, 어머니의 나이는 $(40+x)$ 세이므로
 $40+x = 2(14+x), 40+x = 28+2x, x = 12$
 따라서 어머니의 나이가 동일이의 나이의 2배가 되는 때는 12년 후이다.

11 정답을 맞힌 학생 수를 x 로 놓으면
 $5x + 3 = 6x - 13, x = 16$
 따라서 초콜릿의 개수는 $5x + 3 = 5 \times 16 + 3 = 83$

12 어느 중학교 전체 학생 수를 x 로 놓으면

$$\frac{3}{5}x - 160 + \frac{1}{3}x + 200 = x \text{에서}$$

$$9x - 2400 + 5x + 3000 = 15x, x = 600$$

따라서 이 중학교의 전체 학생 수는 600이다.

13 $a - 5 = 0$ 이므로 $a = 5$

$$2b - 8 = 0 \text{이므로 } 2b = 8, b = 4$$

$$\therefore a - b = 1$$

14 $b - a < 0$ 에서 $b < a$ 이고 $ab < 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$

이때 $-a < 0, -b > 0$ 이므로 점 $(-a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

15 민준이의 그래프는 y 의 값이 꾸준히 감소하는 A 그래프이다.
정원이의 그래프는 y 의 값이 일정한 구간이 있는 C 그래프이다.
도현이의 그래프는 y 의 값이 감소하다가 다시 증가하는 구간이 있는 B 그래프이다.

16 ① 정비례 관계

② 반비례 관계

③, ④, ⑤ 정비례 관계도 반비례 관계도 아니다.

17 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)로 놓자.

$$y = ax \text{에 } x = -3, y = 5 \text{를 대입하면}$$

$$5 = -3a, a = -\frac{5}{3}$$

$$y = -\frac{5}{3}x \text{에 } x = 6, y = k \text{를 대입하면}$$

$$k = -\frac{5}{3} \times 6 = -10$$

18 ① 점 $(3, -1)$ 을 지난다.

③ 제2, 4사분면을 지난다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ 정비례 관계 $y = -3x$ 의 그래프보다 x 축에 가깝다.

19 ①, ②, ③ 정비례 관계 $y = ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 원점을 지나
는 직선이므로 서로 만난다.

④ 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프와 반비례 관계 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프
는 모두 제1, 3사분면을 지나므로 두 점에서 만난다.

⑤ 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프는 제1, 3사분면을 지나고, 반비
례 관계 $y = -\frac{2}{x}$ 의 그래프는 제2, 4사분면을 지나므로 만나
지 않는다.

20 $y = \frac{b}{x}$ 에 $x = 4, y = 4$ 를 대입하면 $4 = \frac{b}{4}, b = 16$

$$y = \frac{16}{x} \text{에 } y = -8 \text{을 대입하면 } -8 = \frac{16}{x}, x = -2$$

$$\therefore P(-2, -8)$$

$$\text{따라서 } y = ax \text{에 } x = -2, y = -8 \text{을 대입하면 } -8 = -2a, a = 4$$

$$\therefore a + b = 20$$

21 정삼각형이 1개 늘어날 때마다 성냥개비는 2개씩 늘어나
므로 정삼각형이 n 개를 만들 때 사용한 성냥개비의 개수는
 $3 + 2(n - 1) = 2n + 1$ ①

따라서 정삼각형 15개를 만들 때 사용한 성냥개비의 수는

$$n = 15 \text{일 때이므로 } 2 \times 15 + 1 = 31$$

따라서 사용한 성냥개비의 개수는 31이다. ②

$$\therefore 31$$

| 채점기준 | 배점 |
|-----------------------------------|----|
| ① 성냥개비의 개수를 n 을 사용하여 바르게 나타내었다. | 3 |
| ② 사용한 성냥개비의 개수를 바르게 구하였다. | 3 |

22 올라간 거리를 x km로 놓으면 올라갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{2}$ 시간,

내려올 때 걸린 시간은 $\frac{x+1}{4}$ 시간이다. ①

즉, $\frac{x}{2} + \frac{x+1}{4} = 4$ 에서 ②

$$2x + x + 1 = 16, 3x = 15, x = 5$$

따라서 올라간 거리는 5 km이다. ③

$$\therefore 5 \text{ km}$$

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 올라갈 때 걸린 시간과 내려올 때 걸린 시간을 각각 x 를 사 용하여 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 일차방정식을 바르게 세웠다. | 2 |
| ③ 올라간 거리를 바르게 구하였다. | 2 |

23 점 $(5, -6)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점은 $(-5, 6)$ 이므로

..... ①

제2사분면 위의 점이다.

..... ②

\therefore 제2사분면

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------------|----|
| ① 원점에 대하여 대칭인 점을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 대칭인 점은 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구하였다. | 2 |

24 (i) $y = 12$ 일 때, $x = 100$ 이므로 집에서 할머니 댁까지 가는 데
100분이 걸렸다. $\therefore a = 100$ ①

(ii) $x = 60$ 일 때, $y = 8$ 이므로 출발하여 1시간 동안 8 km를 이동
하였다.

$$\therefore b = 8 \text{ ②}$$

(iii) 휴식하는 동안은 거리의 변화가 없다.

즉, 출발한 지 30분 후부터 40분 후까지, 70분 후부터 90분
후까지 거리의 변화가 없으므로 할머니 댁에 가는 중간에

10+20=30(분) 동안 휴식하였다. $\therefore c=30$ ③
 (i), (ii), (iii)에 의하여
 $a+b+c=100+8+30=138$ ④
 $\therefore 138$

| 채점기준 | 배점 |
|-----------------------|----|
| ① a의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② b의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ c의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ④ a+b+c의 값을 바르게 구하였다. | 1 |

25 x원인 물건을 구입할 때 적립되는 포인트를 y점으로 놓으면

$y = \frac{2}{100} \times x = \frac{1}{50}x$ ①
 $y = \frac{1}{50}x$ 에 $x=8000$ 을 대입하면
 $y = \frac{1}{50} \times 8000 = 160$ ②
 따라서 8000원인 물건을 구입할 때 적립되는 포인트는 160점이다. ③
 $\therefore 160$ 점

| 채점기준 | 배점 |
|------------------------------|----|
| ① x와 y 사이의 관계식을 바르게 구하였다. | 3 |
| ② x=8000일 때, y의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 적립되는 포인트는 몇 점인지 바르게 구하였다. | 1 |

실전 모의고사 · 2회

126-129p

01 ① $x \times \frac{1}{y} = \frac{x}{y}$ ② $x \times (-1) \times y = -xy$
 ③ $0.1 \times a = 0.1a$ ④ $a \times 3 \times a \times b = 3a^2b$

02 여학생 수는 $a \times \frac{b}{100} = \frac{ab}{100}$ 이므로
 (남학생 수) = (전체 학생 수) - (여학생 수)
 $= a - \frac{ab}{100}$

03 $15-6h$ 에 $h=1.5$ 를 대입하면
 $15-6 \times 1.5 = 15-9 = 6$
 따라서 지면으로부터의 높이가 1.5 km인 지점의 기온은 6°C 이다.

04 ① 문자는 같으나 차수가 다르다.
 ②, ③ 차수는 같으나 문자가 다르다.
 ④ 문자와 차수가 모두 다르다.

05 ① x에 대한 일차식(다항식)

06 ① $a=b$ 의 양변을 5로 나누면 $\frac{a}{5} = \frac{b}{5}$ $\therefore \frac{a}{5} \neq \frac{b}{4}$
 ② $a=b$ 의 양변에 4를 곱하면 $4a=4b$ $\therefore 4a \neq -4b$
 ③ $a=b$ 의 양변에 3을 더하면
 $a+3=b+3$ $\therefore a+3 \neq b+2$
 ④ $a=b$ 의 양변에서 2를 빼면
 $a-2=b-2$ $\therefore a-2 \neq b-3$

07 ① 방정식이 아니다.
 ② 미지수가 2개인 일차방정식이다.
 ③, ⑤ 항등식이다.

08 $2(3x-1)=3(x-1)+2$ 에서
 $6x-2=3x-3+2$, $3x=1$, $x=\frac{1}{3}$

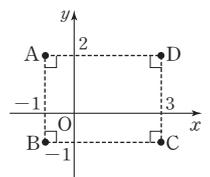
09 $x - \frac{5x-3}{2} = 3$ 의 양변에 2를 곱하면
 $2x-5x+3=6$, $-3x=3$, $x=-1$

10 x의 3배보다 5만큼 큰 수는 23이다. $\Leftrightarrow 3x+5=23$
 $3x=18$, $x=6$

11 양의 수를 x로 놓으면 오리의 수는 $14-x$ 이고,
 양의 다리 수는 4, 오리의 다리 수는 2이므로
 $4x+2(14-x)=48$

12 x일 후에 금액이 같아진다고 하면
 $6000+300x=2000+400x$, $-100x=-4000$, $x=40$
 따라서 형과 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 같아지는 것은 40일 후이다.

13 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 그림과 같으므로 네 점 A, B, C, D가 직사각형을 이루려면 점 D의 좌표는 (3, 2)이어야 한다.



14 $ab < 0$, $a > b$ 에서 $a > 0$, $b < 0$
 ① (a, b): 제4사분면 ② (b, a): 제2사분면
 ③ (b, -a): 제3사분면 ④ (a, -b): 제1사분면
 ⑤ (-a, -b): 제2사분면

15 (i) 재현이의 그래프는 $x=20$ 일 때, $y=2$ 이고
 준영이의 그래프는 $x=20$ 일 때, $y=3$ 이므로 두 사람 사이의 거리는 $3-2=1(\text{km})$ 이다. $\therefore a=1$
 (ii) 두 사람이 만나는 때는 두 사람의 그래프가 만날 때이므로

두 사람은 출발한 지 40분 후에 만난다. $\therefore b=40$
 (iii) 재현이의 그래프는 $y=7$ 일 때, $x=50$ 이므로 출발점으로부
 터 7 km 떨어진 지점을 통과하는 것은 출발한 지 50분 후이
 다. $\therefore c=50$
 (i), (ii), (iii)에 의하여 $a+b+c=91$

16 ⑤ $y = \frac{1200}{x}$

17 $\left| \frac{1}{2} \right| < |-1| < |-2| = |2| < |-4|$ 이므로 그래프가 x 축에 가
 장 가까운 것은 ④이다.

18 ①, ④ 정비례 관계

②, ⑤ 정비례 관계도 반비례 관계도 아니다.

19 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=4, y=3$ 을 대입하면 $3 = \frac{a}{4}, a=12$

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

$\therefore a+2b=8$

20 $y = \frac{b}{x}$ 에 $x=6, y=1$ 을 대입하면 $1 = \frac{b}{6}, b=6$

$y = \frac{6}{x}$ 에 $x=3$ 을 대입하면 $y = \frac{6}{3} = 2 \quad \therefore A(3, 2)$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$

21 사다리꼴의 넓이는 $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ 이다. ①

$S = \frac{1}{2}(a+b)h$ 에 $a=5, b=8, h=6$ 을 대입하면

$S = \frac{1}{2} \times (5+8) \times 6 = 39$ ②

$\therefore 39$

| 채점기준 | 배점 |
|------------------------------------|----|
| ① 사다리꼴의 넓이를 문자에 대한 식으로 바르게 나타내었다. | 3 |
| ② a, b, h 에 값을 각각 대입하여 넓이를 구하였다. | 2 |

22 x 분 후에 두 사람이 만난다고 하면

$60(x+10) + 90x = 1500$ 에서 ①

$150x + 600 = 1500, 150x = 900, x = 6$ ②

따라서 두 사람은 수천이가 출발한 지 6분 후에 만난다. ③

$\therefore 6$ 분

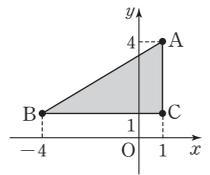
| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 일차방정식을 바르게 세웠다. | 3 |
| ② 일차방정식을 바르게 풀었다. | 2 |
| ③ 두 사람이 수천이가 출발한 지 몇 분 후에 만나는지 바르게 구하였다. | 1 |

23 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내
 면 그림과 같다. ①

따라서 삼각형 ABC의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 5 \times 3 = \frac{15}{2}$ ②

$\therefore \frac{15}{2}$



| 채점기준 | 배점 |
|---------------------------|----|
| ① 세 점을 좌표평면 위에 바르게 나타내었다. | 3 |
| ② 삼각형 ABC의 넓이를 바르게 구하였다. | 3 |

24 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이므로 $a < 0, b > 0$ ①

점 (c, d) 가 제3사분면 위의 점이므로 $c < 0, d < 0$ ②

따라서 $b-c > 0, \frac{a}{d} > 0$ 이므로 ③

점 $(b-c, \frac{a}{d})$ 는 제1사분면 위의 점이다. ④

\therefore 제1사분면

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① a, b 의 부호를 각각 바르게 구하였다. | 2 |
| ② c, d 의 부호를 각각 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ $b-c, \frac{a}{d}$ 의 부호를 각각 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ 주어진 점이 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구하였다. | 1 |

25 영어 단어를 하루에 x 개씩 외우면

y 일 동안 xy 개의 단어를 외울 수 있으므로

$xy=100 \quad \therefore y = \frac{100}{x}$ ①

$y = \frac{100}{x}$ 에 $x=5$ 를 대입하면 $y = \frac{100}{5} = 20$ ②

따라서 영어 단어를 하루에 5개씩 외우면 총 20일이 걸린다.

..... ③

$\therefore 20$ 일

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구하였다. | 3 |
| ② $x=5$ 일 때, y 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 영어 단어를 하루에 5개씩 외울 때 총 며칠이 걸리는지 바르게 구하였다. | 1 |

01 3점짜리 문제 a 개 $\Rightarrow 3a$ 점

2점짜리 문제 b 개 $\Rightarrow 2b$ 점

따라서 맞힌 점수는 $3a+2b$ 이다.

02 직육면체의 부피는 $V=xyz$ 이므로

$$V=6 \times 5 \times 3=90(\text{cm}^3)$$

03 ② $3(x-2)=3x-6$

즉, 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

04 ① $x-3=7 \Rightarrow x=7+3$

② $3x+2=8 \Rightarrow 3x=8-2$

④ $1-2x=4 \Rightarrow -2x=4-1$

⑤ $x+6=5-3x \Rightarrow x+3x=5-6$

05 $\frac{2x-5}{3}-1=\frac{3}{2}(x-4)$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2(2x-5)-6=9(x-4), 4x-16=9x-36$$

$$-5x=-20, x=4$$

06 $1.5x+2=\frac{3x-2}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$15x+20=2(3x-2), 15x+20=6x-4$$

$$9x=-24, x=-\frac{8}{3}$$

07 $ax+5=b$ 에서 $ax=b-5$

해가 무수히 많으므로 $a=0, b-5=0 \therefore a=0, b=5$

$(c-2)x+4=6$ 에서 $(c-2)x=2$

해가 없으므로 $c-2=0, c=2$

$\therefore a+b+c=7$

08 직사각형의 가로의 길이를 x cm로 놓으면

$$2\{x+(x+3)\}=18, 2(2x+3)=18$$

$$4x+6=18, 4x=12, x=3$$

따라서 이 직사각형의 가로의 길이는 3 cm이다.

09 밑면의 가로 길이가 $10-4=6(\text{cm})$, 세로의 길이가

$(a-4)\text{cm}$, 높이가 2 cm인 상자의 부피가 132 cm^3 이므로

$$6 \times (a-4) \times 2=132, 12(a-4)=132$$

$$a-4=11, a=15$$

10 긴 의자의 수를 x 로 놓으면

$$4x+9=5(x-1)+2, 4x+9=5x-3, x=12$$

따라서 학생 수는 $4 \times 12+9=57$

11 아이스크림 한 개의 원가를 x 원이라 하면

$$\left(1+\frac{1}{4}\right)\left(1-\frac{1}{10}\right)x-x=60, \frac{9}{8}x-x=60, \frac{1}{8}x=60$$

$$x=480$$

따라서 아이스크림 한 개의 원가는 480원이다.

12 ② B(-3, 3)

③ C(-1, -3)

④ D(4, -3)

⑤ E(1, 0)

13 $a < 0, b < 0$

① $-b > 0$ 이므로 제2사분면 위의 점이다.

② $ab > 0, -a > 0$ 이므로 제1사분면 위의 점이다.

③ $a+b < 0, ab^2 < 0$ 이므로 제3사분면 위의 점이다.

④ $ab > 0$ 이므로 제2사분면 위의 점이다.

⑤ $\frac{a}{b} > 0, -\frac{b}{a} < 0$ 이므로 제4사분면 위의 점이다.

14 그릇 A는 폭이 일정하므로 그래프가 직선으로 나타나는 그래프 ι 이다.

그릇 B는 물의 높이가 빠르게 증가하다가 느리게 증가하는 그래프 \ulcorner 이다.

그릇 C는 폭이 일정하다가 증가하므로 그래프가 직선에서 곡선으로 바뀌는 그래프 γ 이다.

15 $y=ax (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=2, y=-6$ 을 대입하면

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

즉, $y=-3x$ 이므로 $x=4$ 를 대입하면 $y=-3 \times 4=-12$

$z=\frac{b}{y} (b \neq 0)$ 로 놓고 $y=2, z=-6$ 을 대입하면

$$-6=\frac{b}{2}, b=-12$$

즉, $z=-\frac{12}{y}$ 이므로 $y=-12$ 를 대입하면 $z=\frac{-12}{-12}=1$

16 불을 붙인 지 x 분 후의 줄어든 양초의 길이를 y cm라 하면

$y=0.6x$ 이다.

양초가 모두 타는 것은 $y=24$ 일 때이므로 $24=0.6x, x=40$

$\therefore 40$ 분

17 두 점 A, D의 y 좌표를 a 로 놓으면

$$y=-\frac{1}{2}x \text{에서 } a=-\frac{1}{2}x, x=-2a \therefore A(-2a, a)$$

$$y=2x \text{에서 } a=2x, x=\frac{1}{2}a \therefore D\left(\frac{1}{2}a, a\right)$$

이때 $\frac{1}{2}a - (-2a) = 10$ 이므로 $\frac{5}{2}a = 10, a = 4$

따라서 직사각형 ABCD의 넓이는

$$10 \times 4 = 40$$

18 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프와 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a>0$ 일 때 제1, 3사분면을 지나므로 제3사분면을 지나지 않는 것은 ㉓이다.

- 19 ① 점 (1, 2)를 지난다.
 ② 제1, 3사분면을 지난다.
 ③ 제2, 4사분면을 지나는 곡선이다.
 ⑤ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

20 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은
 (1, -6), (2, -3), (3, -2), (6, -1)
 (-1, 6), (-2, 3), (-3, 2), (-6, 1)
 의 8개이다.

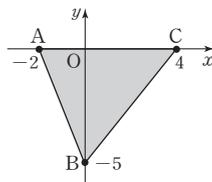
21 어떤 일차식을 A 로 놓으면 $A+(5x-2)=4x+3$
 $A=(4x+3)-(5x-2)=-x+5$ ①
 따라서 바르게 계산한 결과는
 $(-x+5)-(5x-2)=-6x+7$ ②
 $\therefore -6x+7$

| 채점기준 | 배점 |
|-----------------------|----|
| ① 일차식 A 를 바르게 구하였다. | 3 |
| ② 계산한 결과를 바르게 구하였다. | 2 |

22 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km로 놓으면
 $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = 1, 7x=12, x=\frac{12}{7}$ ①
 따라서 A, B 사이의 거리는 $\frac{12}{7}$ km이다. ②
 $\therefore \frac{12}{7}$ km

| 채점기준 | 배점 |
|--------------------------|----|
| ① 일차방정식을 세우고 바르게 풀었다. | 3 |
| ② A, B 사이의 거리를 바르게 구하였다. | 2 |

23 $3a-3=0$ 이므로 $3a=3, a=1$ ①
 이때 $-5a=-5 \times 1=-5, a-1=1-1=0$ 이므로
 $B(0, -5), C(4, 0)$ ②
 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내
 면 그림과 같으므로 ③
 삼각형 ABC의 넓이는 ④
 $\frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 15$



| 채점기준 | 배점 |
|---------------------------|----|
| ① a 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |
| ② 두 점 B, C의 좌표를 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 세 점을 좌표평면 위에 바르게 나타내었다. | 2 |
| ④ 삼각형 ABC의 넓이를 바르게 구하였다. | 2 |

24 (i) 준원이가 방향을 바꾼 지점은 출발한 지 2분 후, 4분 후, 5분 후, 8분 후이므로 움직이는 동안 방향을 4번 바꾸었다.
 $\therefore a=4$ ①

(ii) 준원이가 움직인 총 거리는
 $400+100+300+400+300=1500(\text{m})$
 $\therefore b=1500$ ②

(i), (ii)에 의하여 $a+b=4+1500=1504$ ③
 $\therefore 1504$

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

25 (삼각형 OAC의 넓이) $=\frac{1}{2} \times p \times 4=12$ 이므로
 $2p=12, p=6$ ①
 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=4, y=6$ 을 대입하면 $6=\frac{a}{4}, a=24$ ②
 $y=\frac{24}{x}$ 에 $x=8, y=q$ 를 대입하면 $q=\frac{24}{8}=3$ ③
 $\therefore p+q=6+3=9$ ④

| 채점기준 | 배점 |
|------------------------|----|
| ① p 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② a 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ q 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ $p+q$ 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |

죽집개 마무리 객관식 80선 134-147p

- 01 ① $a \times 3 = 3a$ ② $0.1 \times a = 0.1a$
 ④ $(x-5) \div 3 = \frac{x-5}{3}$ ⑤ $y \times x \times (-2) \times y = -2xy^2$
- 02 ③ (운반차 3대에 실려 있는 승용차 수)
 $= (\text{운반차 한 대에 실은 승용차 수}) \times 3$
 $= k \times 3 = 3k$
- 03 $-x^2+5y = -(-2)^2+5 \times 3 = -4+15=11$
- 04 ① $\frac{x}{y} = x \times \frac{1}{y} = \frac{1}{2} \times (-4) = -2$
 ② $\frac{y}{x} = y \times \frac{1}{x} = -\frac{1}{4} \times 2 = -\frac{1}{2}$
 ③ $x-y = \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4}$



④ $x^2+y=\left(\frac{1}{2}\right)^2+\left(-\frac{1}{4}\right)=0$

⑤ $2xy=2\times\frac{1}{2}\times\left(-\frac{1}{4}\right)=-\frac{1}{4}$

이때 $-2 < -\frac{1}{2} < -\frac{1}{4} < 0 < \frac{3}{4}$ 이므로 식의 값이 가장 큰 것은

③이다.

05 ③ b 의 계수는 -6 이다.

06 ㄱ. a 의 차수가 2인 다항식이다.

ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ은 모두 일차식이다.

07 ⑤ $(3x-6)\times\frac{4}{3}=4x-8$

09 $(3x-5)-2(x+2)=3x-5-2x-4=x-9$

10 $\frac{1}{3}(6x-7)+\frac{1}{2}(8x+3)=2x-\frac{7}{3}+4x+\frac{3}{2}$
 $=6x-\frac{14}{6}+\frac{9}{6}$
 $=6x-\frac{5}{6}$

11 $5-\{x-(4-x)\}-2x-5x$

$=5-(x-4+x)-2x-5x$

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

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

$=-9x+9$

즉, $a=-9$, $b=9$ 이므로 $a+b=0$

12 어떤 식을 A 로 놓으면

$A+4x-3=3x-4$

$A=3x-4-(4x-3)=-x-1$

바르게 계산하면

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

13 (사다리꼴의 넓이) $=\frac{1}{2}\{a+(2a-1)\}\times 4$

$=2(3a-1)=6a-2$

14 ② 일차식

16 ㄱ. $2+3=5$

ㄴ. $3\times 2=6\neq 9$

ㄷ. $2\times 2-1=3$

ㄹ. $4\times 2+2=10$

따라서 2를 해로 갖는 방정식은 ㄱ, ㄷ, ㄹ이다.

17 ③ 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

18 $3(x+b)=ax-6$ 에서

$3x+3b=ax-6$ 이므로 $3=a$, $3b=-6$

즉, $a=3$, $b=-2$ 이므로

$a+b=1$

19 ㄷ. $a=2$, $b=3$, $c=0$ 이면 $ac=bc$ 이지만 $a\neq b$

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

20 ㉠ $6x=12$ 의 양변을 6으로 나누면

$\frac{6x}{6}=\frac{12}{6}$, $x=2$

21 ③ $3x+1=2x \Rightarrow 3x-2x=-1$

22 ① $x^2+3=2x+x^2$ 에서 $-2x+3=0$ 이므로 일차방정식이다.

④ $x^2+3x=x^2-3$ 에서 $3x+3=0$ 이므로 일차방정식이다.

⑤ x 의 차수가 2인 방정식

23 $3(ax-1)=x+3b$ 에서

$3ax-3=x+3b$, $(3a-1)x-3-3b=0$

이 방정식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면

$3a-1\neq 0$, $3a\neq 1$, $a\neq \frac{1}{3}$

24 $-(x+1)=4(2-x)+5$ 에서

$-x-1=8-4x+5$, $-x-1=-4x+13$

$3x=14$, $x=\frac{14}{3}$

25 $1.3(2-x)=0.1(x-2)$ 의 양변에 10을 곱하면

$13(2-x)=x-2$, $26-13x=x-2$

$-14x=-28$, $x=2$

26 $\frac{x+1}{3}-\frac{3x-2}{2}=2$ 의 양변에 6을 곱하면

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

$-7x=4$, $x=-\frac{4}{7}$

즉, $a=-\frac{4}{7}$ 이므로 $7a=-4$

27 $\frac{x-1}{3}=2(x+0.5)$ 의 양변에 3을 곱하면

$x-1=6x+3$, $-5x=4$, $x=-\frac{4}{5}$

즉, $a=-\frac{4}{5}$ 이므로 $a^2+a=\frac{16}{25}-\frac{4}{5}=-\frac{4}{25}$

28 ㉠ $=-3x-5+7=-3x+2$, ㉡ $=7+x$

11=㉠+㉡이므로

$$11 = (-3x+2) + (7+x), 11 = -2x+9$$

$$2x = -2, x = -1$$

29 $(3x+2) : (x-1) = 4 : 3$ 에서

$$3(3x+2) = 4(x-1), 9x+6 = 4x-4, 5x = -10, x = -2$$

30 $3(5-x) = a-1$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$3 \times (5-4) = a-1, 3 = a-1, a = 4$$

31 $3(x+5) = x+17$ 에서 $3x+15 = x+17, 2x=2, x=1$

$$\frac{x-3}{4} + \frac{4+ax}{3} = \frac{7}{6} \text{에 } x=1 \text{을 대입하면}$$

$$-\frac{1}{2} + \frac{4+a}{3} = \frac{7}{6}, -3+2(4+a) = 7$$

$$-3+8+2a=7, 2a=2, a=1$$

32 $2(9-3x) = a$ 에서

$$18-6x = a, 6x = 18-a, x = \frac{18-a}{6}$$

$$\text{즉, } \frac{18-a}{6} = 1 \text{일 때, } 18-a=6, a=12$$

$$\frac{18-a}{6} = 2 \text{일 때, } 18-a=12, a=6$$

$$\frac{18-a}{6} = 3 \text{일 때, } 18-a=18, a=0, \dots$$

이때 a 는 자연수이므로 a 의 값은 6, 12이다.

따라서 가장 작은 자연수는 6이다.

33 $ax-1 = -2x+b+1$ 에서 $(a+2)x = b+2$

해가 무수히 많으므로 $a+2=0, b+2=0$

$$\text{즉, } a = -2, b = -2 \text{이므로 } a+b = -4$$

34 연속하는 세 홀수를 $x-4, x-2, x$ 로 놓으면

$$(x-4) + (x-2) + x = 57, 3x-6 = 57, 3x = 63, x = 21$$

이때 연속하는 세 홀수는 17, 19, 21이다.

따라서 가장 큰 정수는 21이다.

35 십의 자리의 숫자를 x 로 놓으면

$$7(x+2) = 10x+2, 7x+14 = 10x+2$$

$$-3x = -12, x = 4$$

따라서 자연수는 42이다.

36 올해 아들의 나이를 x 세로 놓으면 올해 아버지의 나이는 $4x$ 세

이고 6년 후 아들의 나이는 $(x+6)$ 세, 아버지의 나이는

$(4x+6)$ 세이므로

$$4x+6 = 3(x+6), 4x+6 = 3x+18, x = 12$$

따라서 올해 아들의 나이는 12세이다.

37 가로 길이를 x cm로 놓으면

$$2\{x+(x-20)\} = 360, 4x-40 = 360, 4x = 400, x = 100$$

따라서 가로 길이는 100 cm이다.

38 조원의 수를 x 로 놓으면

$$3000x - 2500 = 2500x + 1000, 500x = 3500, x = 7$$

따라서 준비물의 가격은

$$3000 \times 7 - 2500 = 18500 \text{ (원)}$$

39 퀴즈를 맞힌 학생 수를 x 명으로 놓으면

$$4x - 6 = 3x + 14, x = 20$$

따라서 초콜릿의 개수는

$$4 \times 20 - 6 = 74$$

40 올라간 거리를 x km로 놓으면

내려온 거리는 $(x+2)$ km이므로

$$\frac{x}{3} + \frac{x+2}{2} = 6, 2x+3x+6 = 36, 5x = 30, x = 6$$

따라서 올라간 거리는 6 km이다.

41 집에서 공원까지의 거리를 x km로 놓으면

$$\frac{x}{10} - \frac{x}{30} = \frac{1}{6}, 3x - x = 5, 2x = 5, x = \frac{5}{2}$$

따라서 집에서 공원까지의 거리는 $\frac{5}{2}$ km이다.

42 두 사람이 같은 방향으로 동시에 출발하여 처음으로 다시 만나는데 x 분이 걸린다고 하면

$$70x - 50x = 1200, 20x = 1200, x = 60$$

두 사람이 다른 방향으로 동시에 출발하여 처음으로 다시 만나는데 y 분이 걸린다고 하면

$$70y + 50y = 1200, 120y = 1200, y = 10$$

따라서 구하는 차는 $60 - 10 = 50$

43 기차의 길이를 x m로 놓으면 $\frac{240+x}{16} = \frac{380+x}{24}$ 에서

$$720+3x = 760+2x, x = 40$$

따라서 기차의 길이는 40 m이다.

44 증발한 물의 양을 x g으로 놓으면 소금의 양은 변하지 않으므로

$$\frac{3}{100} \times 400 = \frac{5}{100} \times (400-x) \text{에서}$$

$$1200 = 2000 - 5x, 5x = 800, x = 160$$

따라서 증발한 물의 양은 160 g이다.

45 체육관 청소를 하는 전체 일의 양을 1로 놓으면 홍석이와 채영

이가 각각 1시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ 이다.

홍석이와 채영이가 함께 청소한 시간을 x 시간으로 놓으면

$$\frac{1}{4} + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) \times x = 1, \quad \frac{3}{4}x = \frac{3}{4}, \quad x = 1$$

따라서 채영이가 청소를 한 시간은 $1 + 1 = 2$ (시간)이다.

46 이 반의 전체 학생 수를 x 로 놓으면

$$\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}x + \frac{4}{15}x + 8 = x, \quad 15x + 10x + 12x + 360 = 45x$$

$$-8x = -360, \quad x = 45$$

따라서 반의 전체 학생 수는 45이다.

47 원가를 x 로 놓으면 정가: $x\left(1 + \frac{20}{100}\right) = \frac{120}{100}x = \frac{6}{5}x$ (원)

$$\text{판매가격: } \left(\frac{6}{5}x - 500\right) \text{원}$$

$$\text{이때 } \left(\frac{6}{5}x - 500\right) - x = 400 \text{에서}$$

$$6x - 2500 - 5x = 2000, \quad x = 4500$$

따라서 원가는 4500원이다.

48 작년의 남학생 수를 x 명으로 놓으면 $\frac{6}{100}x - \frac{8}{100}(600 - x) = 8$

$$6x - 4800 + 8x = 800, \quad 14x = 5600, \quad x = 400$$

따라서 작년 남학생 수가 400명이므로 올해 남학생 수는

$$400\left(1 + \frac{6}{100}\right) = 400 \times \frac{106}{100} = 424$$

49 $2a - 7 = a - 6$ 이므로 $a = 1$

$$-b = -3b + 2 \text{이므로 } 2b = 2, \quad b = 1$$

$$\therefore a + b = 2$$

50 ③ C(-3, -4)

51 $3a - 3 = 0$ 이므로 $3a = 3, a = 1$

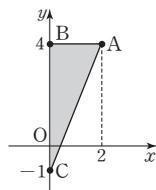
$$3 - 2b = 0 \text{이므로 } -2b = -3, \quad b = \frac{3}{2}$$

$$\therefore a + b = \frac{5}{2}$$

52 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 나타내면

그림과 같으므로 삼각형 ABC의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$$



53 $a + 4 = 0$ 이므로 $a = -4$

$$ab + 4 = 0 \text{이므로 } -4b + 4 = 0, \quad -4b = -4, \quad b = 1$$

따라서 점 (-4, 1)은 제2사분면 위의 점이다.

54 $ab < 0, a - b > 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$

따라서 점 (a, b) 는 제4사분면 위의 점이다.

55 점 (x, y) 가 제4사분면 위의 점이므로 $x > 0, y < 0$

따라서 $x - y > 0, xy < 0$ 이므로 점 $(x - y, xy)$ 는 제4사분면 위

의 점이므로 점 $(x - y, xy)$ 와 같은 사분면 위의 점은 ②이다.

56 점 $(2a + 1, 3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는

$(2a + 1, -3)$ 이고, 점 $(-5, b)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점의

좌표는 $(5, -b)$ 이므로

$$2a + 1 = 5 \text{에서 } 2a = 4, \quad a = 2$$

$$-3 = -b \text{에서 } b = 3$$

$$\therefore a + b = 5$$

57 헤미가 출발한 후 왕복하여 돌아왔으므로 x 의 값이 증가할 때

y 의 값은 증가하다가 감소하여 0이 된다. 따라서 그래프로 알맞

은 것은 ④이다.

58 ㄴ. y 의 값이 변화가 없는 것은 $x = 10$ 일 때부터 $x = 20$ 일 때까

지, $x = 35$ 일 때부터 $x = 40$ 일 때까지이므로 엘리베이터는

동진이의 집에 도착하기 전까지 2번 멈췄다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

59 ㄱ. 3세 때 제훈이가 효진이보다 키가 더 크다.

ㄴ. 제훈이와 효진이의 키가 같았을 때는 3번 있었다.

따라서 옳은 것은 ㄷ, ㄹ이다.

60 물의 높이가 일정하게 증가하다가 점점 느리게 증가하고 있다.

즉, 그릇의 모양은 아래쪽은 폭이 일정하고 위로 갈수록 폭이 넓어져야 한다.

따라서 그릇의 모양으로 알맞은 것은 ④이다.

61 점 $(-3, 2)$ 와 원점을 지나는 직선이다.

62 $y = ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = 3, y = 45$ 를 대입하면

$$45 = 3a, \quad a = 15$$

$$\therefore y = 15x$$

63 두 정비례 관계 $y = ax, y = bx$ 의 그래프는 제2, 4사분면을 지나

고, 정비례 관계 $y = cx$ 의 그래프는 제1, 3사분면을 지나므로

$$a < 0, b < 0, c > 0$$

이때 정비례 관계 $y = bx$ 의 그래프가 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래

프보다 y 축에 가까우므로 $|a| < |b|$, 즉 $b < a$

$$\therefore b < a < c$$

64 $y = -4x$ 에 $x = 2k - 3$, $y = \frac{1}{3}k + 2$ 를 대입하면

$$\frac{1}{3}k + 2 = -4(2k - 3), \frac{1}{3}k + 2 = -8k + 12$$

$$\frac{25}{3}k = 10, k = \frac{6}{5}$$

65 $y = ax$ 에 $x = -4$, $y = 6$ 을 대입하면

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

66 ③ 원점을 지나는 직선이다.

67 $y = ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = -3$, $y = -2$ 를 대입하면

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

$$\therefore y = \frac{2}{3}x$$

68 $y = \frac{5}{2}x$ 에 $x = 4$ 를 대입하면 $y = \frac{5}{2} \times 4 = 10$

$$\therefore A(4, 10)$$

$$y = \frac{1}{2}x \text{에 } x = 4 \text{를 대입하면 } y = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

$$\therefore B(4, 2)$$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (10 - 2) \times 4 = 16$$

69 9 L의 휘발유로 63 km를 갈 수 있으므로

1 L의 휘발유로 7 km를 갈 수 있다.

따라서 x L의 휘발유로 $7x$ km를 갈 수 있으므로 $y = 7x$

70 수문 A의 관계식은 $y = 20x$, 수문 B의 관계식은 $y = 10x$ 이다.

$$\textcircled{5} y = 20x \text{에 } x = 3 \text{을 대입하면 } y = 20 \times 3 = 60,$$

$$y = 10x \text{에 } x = 3 \text{을 대입하면 } y = 10 \times 3 = 30$$

이므로 3시간 동안 내보낸 물의 양은

$$60 + 30 = 90(\text{만 톤})$$

71 ① $y = \frac{1}{2} \times x \times 2$ 이므로 $y = x$

$$\textcircled{2} y = \frac{30}{x}$$

$$\textcircled{3} 2(x + y) = 40 \text{이므로 } y = -x + 20$$

$$\textcircled{4} y = 38x$$

$$\textcircled{5} y = \frac{5}{x}$$

72 $\left| -\frac{1}{3} \right| < \left| \frac{1}{2} \right| < |-1| < |-2| < |3|$ 이므로 그래프가 원점에 가장 가까운 것은 ⑤이다.

73 $y = ax$ 에 $x = -\frac{1}{3}$, $y = 4$ 를 대입하면 $4 = -\frac{1}{3}a$, $a = -12$

$$y = -\frac{12}{x} \text{에 } x = -2, y = b \text{를 대입하면 } b = -\frac{12}{-2} = 6$$

$$\therefore a + b = -6$$

74 $y = -\frac{18}{x}$ 에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은

$$(1, -18), (2, -9), (3, -6), (6, -3), (9, -2),$$

$$(18, -1), (-1, 18), (-2, 9), (-3, 6), (-6, 3),$$

$$(-9, 2), (-18, 1)$$

의 12개이다.

75 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 6$, $y = 4$ 를 대입하면 $4 = \frac{a}{6}$, $a = 24$

$$\text{따라서 } y = \frac{24}{x} \text{에 } x = b, y = -3 \text{을 대입하면 } -3 = \frac{24}{b}, b = -8$$

76 ㄱ. 점 $(-1, 5)$ 를 지난다.

ㄴ. 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이다.

따라서 옳은 것은 ㄷ, ㄹ이다.

77 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = 1$, $y = 5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{1}, a = 5$$

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

78 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -2$, $y = -3$ 을 대입하면 $-3 = \frac{a}{-2}$, $a = 6$

점 A의 좌표를 $(p, \frac{6}{p})$ 으로 놓으면

$$\text{삼각형 AOC의 넓이는 } \frac{1}{2} \times p \times \frac{6}{p} = 3$$

79 용량이 200 L인 물탱크에 매분 x L씩 물을 넣어 y 분 동안 물탱크를 가득 채워야 하므로 $xy = 200$

$$\therefore y = \frac{200}{x}$$

80 $y = ax$ 에 $x = 2$, $y = -4$ 를 대입하면 $-4 = 2a$, $a = -2$

$$y = \frac{b}{x} \text{에 } x = 2, y = -4 \text{를 대입하면 } -4 = \frac{b}{2}, b = -8$$

$$y = -2x \text{에 } x = -2, y = c \text{를 대입하면 } c = -2 \times (-2) = 4$$

$$\therefore a + b + c = -6$$

01 $A+(3x-1)=4x-3$ 에서

$$A=4x-3-(3x-1)=4x-3-3x+1 \\ =x-2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$B-(x-5)=x-2$ 에서

$$B=x-2+(x-5)=2x-7 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore 3A-B=3(x-2)-(2x-7)=3x-6-2x+7 \\ =x+1 \quad \dots \textcircled{3}$$

$\therefore x+1$

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------|----|
| ① 다항식 A를 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 다항식 B를 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ $3A-B$ 를 바르게 구하였다. | 2 |

02 $\frac{1}{3}(x-3)-0.5x-\frac{2-3x}{2}$ 에서

$$\frac{1}{3}(x-3)-\frac{1}{2}x-\frac{2-3x}{2} \\ =\frac{1}{3}x-1-\frac{1}{2}x-1+\frac{3}{2}x \\ =\frac{1}{3}x+x-2=\frac{4}{3}x-2 \quad \dots \textcircled{1}$$

즉, $a=\frac{4}{3}$, $b=-2$ 이므로 $\dots \textcircled{2}$

$$3a+2b=3 \times \frac{4}{3}+2 \times (-2)=0 \quad \dots \textcircled{3}$$

$\therefore 0$

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------|----|
| ① 주어진 식의 좌변을 바르게 간단히 하였다. | 3 |
| ② a, b 의 값을 각각 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ $3a+2b$ 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |

03 (1) 어떤 일차식을 A로 놓으면

$$A+(3x-2)=5x+4 \\ A=5x+4-(3x-2)=2x+6 \quad \dots \textcircled{1}$$

$\therefore 2x+6$

(2) 바르게 계산하면

$$2x+6-(3x-2)=-x+8 \quad \dots \textcircled{2}$$

$\therefore -x+8$

| 채점기준 | 배점 |
|---------------------|----|
| ① 어떤 일차식을 바르게 구하였다. | 3 |
| ② 계산한 결과를 바르게 구하였다. | 3 |

04 $-4x+3=7-2x$ 에서

양변에 $2x$ 를 더하면 $-4x+3+2x=7-2x+2x$

정리하면 $-2x+3=7$

양변에서 3을 빼면 $-2x+3-3=7-3$

정리하면 $-2x=4$

양변을 -2 로 나누면 $-2x \div (-2)=4 \div (-2)$

$\therefore x=-2$

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------------|----|
| 등식의 성질을 이용하여 주어진 일차방정식을 바르게 풀었다. | 5 |

05 (1) $2(x-3)=5x-15$ 에서

$$2x-6=5x-15, -3x=-9, x=3 \quad \dots \textcircled{1}$$

$\therefore x=3$

(2) $x-3(x-2)=8$ 에서

$$x-3x+6=8, -2x=2, x=-1 \quad \dots \textcircled{2}$$

$\therefore x=-1$

(3) $a=3, b=-1$ 이므로 $a+b=3+(-1)=2 \quad \dots \textcircled{3}$

$\therefore 2$

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------|----|
| ① 첫 번째 일차방정식의 해를 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 두 번째 일차방정식의 해를 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ $a+b$ 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |

06 $1.5(x-2)=\frac{3}{4}x-0.5$ 의 양변에 4를 곱하면

$$6x-12=3x-2, 3x=10, x=\frac{10}{3} \quad \dots \textcircled{1}$$

$\frac{1}{2}x+\frac{2}{3}=\frac{2}{3}x+\frac{1}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면

$$3x+4=4x+1, x=3 \quad \dots \textcircled{2}$$

따라서 구하는 곱은 $\frac{10}{3} \times 3=10 \quad \dots \textcircled{3}$

$\therefore 10$

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------|----|
| ① 첫 번째 일차방정식의 해를 바르게 구하였다. | 3 |
| ② 두 번째 일차방정식의 해를 바르게 구하였다. | 3 |
| ③ 두 일차방정식의 해의 곱을 바르게 구하였다. | 1 |

07 $ax-6=4(2-x)$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$3a-6=-4, 3a=2, a=\frac{2}{3} \quad \dots \textcircled{1}$$

a^2-3a+3 에 $a=\frac{2}{3}$ 를 대입하면

$$a^2-3a+3=\left(\frac{2}{3}\right)^2-3 \times \left(\frac{2}{3}\right)+3=\frac{13}{9} \quad \dots \textcircled{2}$$

$\therefore \frac{13}{9}$

| 채점기준 | 배점 |
|-----------------------------|----|
| ① a 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ② a^2-3a+3 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |

08 $x-\frac{1}{3}(x+2a)=-2$ 의 양변에 3을 곱하면

$$3x-x-2a=-6, 2x=2a-6, x=a-3 \quad \dots \textcircled{1}$$

이때 해가 음의 정수가 되게 하는 자연수 a 는 1, 2의 2개이다. ②
 $\therefore 2$

| 채점기준 | 배점 |
|---------------------------------------|----|
| ① 주어진 일차방정식의 해를 a 를 사용하여 바르게 나타내었다. | 3 |
| ② 자연수 a 의 개수를 바르게 구하였다. | 3 |

09 의자 수를 x 로 놓으면
 $6x+2=8(x-16)+4, 6x+2=8x-124$
 $-2x=-126, x=63$ ①

이때 의자의 개수가 63이므로 학생 수는
 $6 \times 63+2=380$ ②
 $\therefore 380$

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------------|----|
| ① 일차방정식을 세우고, x 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ② 학생 수를 바르게 구하였다. | 3 |

10 휴게소에서 정상까지의 거리를 x km로 놓으면
 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{8}{3}, 3x+2x=16, 5x=16, x=\frac{16}{5}$ ①

따라서 휴게소에서 정상까지의 거리는 $\frac{16}{5}$ km이다. ②
 $\therefore \frac{16}{5}$ km

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------------|----|
| ① 일차방정식을 세우고, x 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ② 휴게소에서 정상까지의 거리를 바르게 구하였다. | 2 |

11 기차의 길이를 x m로 놓으면
 $\frac{120+x}{10} = \frac{300+x}{20}$ ①

$2(120+x)=300+x$ ②
 $240+2x=300+x, x=60$ ③
 따라서 기차의 길이는 60 m이다.
 $\therefore 60$ m

| 채점기준 | 배점 |
|---------------------|----|
| ① 일차방정식을 바르게 세웠다. | 3 |
| ② 일차방정식을 바르게 풀었다. | 2 |
| ③ 기차의 길이를 바르게 구하였다. | 1 |

12 전체 일의 양을 1로 놓으면 윤호와 현우가 각각 하루에 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{6}, \frac{1}{9}$ 이다. ①

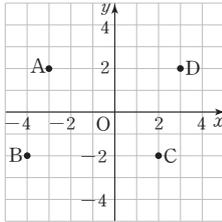
둘이 함께 x 일 동안 일했다고 하면
 $\frac{1}{6} \times 2 + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{9}\right) \times x + \frac{1}{9} = 1, 6+5x+2=18$
 $5x=10, x=2$ ②
 따라서 둘이 함께 일한 날은 2일이다. ③
 $\therefore 2$ 일

| 채점기준 | 배점 |
|-------------------------------------|----|
| ① 윤호와 현우가 하루에 하는 일의 양을 각각 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 일차방정식을 세우고, x 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ③ 둘이 함께 일한 날을 바르게 구하였다. | 2 |

13 (1) 점 A가 x 축 위의 점이므로 $2y-6=0, y=3$ ①
 점 B가 y 축 위의 점이므로 $xy+6=0, xy=-6$
 이때 $y=3$ 이므로 $3x=-6, x=-2$ ②
 $\therefore x=-2, y=3$

(2) $x-y=-2-3=-5, -xy=-(-2) \times 3=6$
 즉, C(-5, 6)이므로 점 C는 제2사분면 위의 점이다. ③
 \therefore 제2사분면

| 채점기준 | 배점 |
|--------------------------------|----|
| ① y 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② x 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 점 C는 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구하였다. | 3 |

14 (1)  ①

(2) 사각형 ABCD는 밑변의 길이가 6, 높이가 4인 평행사변형이므로
 ②
 (사각형 ABCD의 넓이) = $6 \times 4 = 24$ ③
 $\therefore 24$

| 채점기준 | 배점 |
|--------------------------------|----|
| ① 네 점을 좌표평면 위에 바르게 나타내었다. | 3 |
| ② 사각형 ABCD가 어떤 사각형인지 바르게 말하였다. | 2 |
| ③ 사각형 ABCD의 넓이를 바르게 구하였다. | 2 |

15 (1) 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이므로 $a < 0, b > 0$ ①
 따라서 점 (b, a) 는 제4사분면 위의 점이다. ②
 \therefore 제4사분면
 (2) $-a > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(-a, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다. ③
 \therefore 제4사분면

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① a, b 의 값의 부호를 각각 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 점 (b, a) 는 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 점 $(-a, -b)$ 는 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구하였다. | 2 |

16 점 A의 좌표를 $(a, 5a)$ 로 놓으면
 사각형 ABCD가 한 변의 길이가 3인 정사각형이므로

$C(a+3, 5a-3), D(a+3, 5a)$ ①

이때 점 C가 정비례 관계 $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프 위의 점이므로

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

$5a-3=\frac{1}{2}(a+3), 10a-6=a+3$

$9a=9, a=1$ ②

따라서 점 D의 좌표는 (4, 5)이다. ③

$\therefore D(4, 5)$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 점 C, D의 좌표를 a 를 사용한 식으로 각각 바르게 나타내었다. | 3 |
| ② a 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ③ 점 D의 좌표를 바르게 구하였다. | 1 |

17 $y=ax$ 에 $x=3, y=6$ 을 대입하면

$6=3a, a=2$ ①

$y=2x$ 에 $x=-4, y=b$ 를 대입하면

$b=2 \times (-4) = -8$ ②

$\therefore ab=2 \times (-8) = -16$ ③

| 채점기준 | 배점 |
|-----------------------|----|
| ① a 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② b 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ ab 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |

18 점 B의 좌표를 $(a, \frac{3}{a})$ 으로 놓으면 직사각형 AOCB의 넓이는

$a \times \frac{3}{a} = 3$

$\therefore 3$

| 채점기준 | 배점 |
|--------------------------|----|
| 직사각형 AOCB의 넓이를 바르게 구하였다. | 5 |

19 (1) 1분에 3 L씩 물을 80분 동안 넣으면 물 $3 \times 80 = 240(L)$ 를 넣을 수 있다.

따라서 수조의 전체 용량은 240 L이다. ①

$\therefore 240 L$

(2) 1분에 $x L$ 씩 물을 y 분 동안 넣으면 $x \times y = xy(L)$ 넣을 수 있으므로 $xy=240$

$\therefore y = \frac{240}{x}$ ②

(3) $y = \frac{240}{x}$ 에 $x=4$ 를 대입하면 $y = \frac{240}{4} = 60$ ③

따라서 1분에 4 L씩 물을 넣으면 수조를 가득 채우는 데

60분이 걸린다. ④

$\therefore 60$ 분

| 채점기준 | 배점 |
|---------------------------------|----|
| ① 수조의 전체 용량을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ $x=4$ 일 때, y 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ 문제의 뜻에 맞는 답을 바르게 구하였다. | 1 |

20 점 B의 x 좌표가 2이므로 $A(2, 7)$ ①

즉, 정사각형 ABCD의 한 변의 길이가 7이므로

$C(9, 0), D(9, 7)$ ②

이때 점 D가 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로

$7 = \frac{a}{9}, a=63$ ③

$\therefore 63$

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------|----|
| ① 점 A의 좌표를 바르게 구하였다. | 1 |
| ② 점 C, D의 좌표를 각각 바르게 구하였다. | 3 |
| ③ a 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |

고난도 기출문제

153-160p

01 사각형 n 개를 겹쳐 놓았을 때 겹쳐진 부분은 모두 $(n-1)$ 개 생긴다.

정사각형 한 개의 넓이는 4 cm^2 이고 겹쳐진 부분의 한 개의 넓이는 1 cm^2 이므로

(구하는 도형의 넓이) $= 4n - (n-1) = 3n + 1 (\text{cm}^2)$

[다른 풀이]

겹쳐지는 사각형, 즉 작은 정사각형의 넓이는 1 cm^2 이고, 한 변의 길이가 2 cm인 정사각형을 겹칠 때마다 작은 정사각형이 3개씩 추가되므로

(구하는 도형의 넓이) $= 4 + 3(n-1) = 3n + 1 (\text{cm}^2)$

02 $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5} = k$ 로 놓으면 $x=3k, y=4k, z=5k$ 이므로

$2x - 3y + 4z = 70$ 에서 $6k - 12k + 20k = 70, 14k = 70, k=5$

$\therefore x - y + z = 3k - 4k + 5k = 4k = 20$

03 $|a| = |b| = 1$ 에서 $a = \pm 1, b = \pm 1$

이때 $a > b$ 이므로 $a=1, b=-1$

$\therefore \frac{a^{11} - b^{11}}{a^{10} + b^{10}} = \frac{1^{11} - (-1)^{11}}{1^{10} + (-1)^{10}} = \frac{1 - (-1)}{1 + 1} = \frac{1 + 1}{1 + 1} = 1$

$$\begin{aligned}
 04 \quad & -\frac{3}{4}(12x-6) - \left[-\frac{5}{2}\{4-(x+6)\} + \frac{1}{2}(x+9) \right] \\
 &= -\frac{3}{4}(12x-6) - \left[-\frac{5}{2}(-x-2) + \frac{1}{2}(x+9) \right] \\
 &= -9x + \frac{9}{2} - \left(\frac{5}{2}x + 5 + \frac{1}{2}x + \frac{9}{2} \right) \\
 &= -9x + \frac{9}{2} - \left(3x + \frac{19}{2} \right) \\
 &= -9x + \frac{9}{2} - 3x - \frac{19}{2} \\
 &= -12x - 5 \\
 &\text{즉, } a = -12, b = -5 \text{ 이므로 } b - a = 7
 \end{aligned}$$

05 가게에서 집까지의 거리는

$$\frac{2}{3}x + 10 - \left(\frac{1}{2}x + 6 \right) = \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}x + 10 - 6 = \frac{1}{6}x + 4$$

따라서 도서관에서 가게까지의 거리는

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

06 $2\odot = \star + \diamond$ 에 $\diamond = 2\star$ 을 대입하면 $\odot = \frac{3}{2}\star$

① $2\star = 2\odot$ 에 $\odot = \frac{3}{2}\star$ 을 대입하면 $2\star \neq 3\star$

② $4\star = \odot + \diamond$ 에 $\odot = \frac{3}{2}\star$, $\diamond = 2\star$ 을 대입하면 $4\star \neq \frac{7}{2}\star$

③ $2\odot + \diamond = 3\star$ 에 $\odot = \frac{3}{2}\star$, $\diamond = 2\star$ 을 대입하면 $5\star \neq 3\star$

④ $4\odot = 3\diamond$ 에 $\odot = \frac{3}{2}\star$, $\diamond = 2\star$ 을 대입하면 $6\star = 6\star$

⑤ $\star + \odot = \diamond$ 에 $\odot = \frac{3}{2}\star$, $\diamond = 2\star$ 을 대입하면 $\frac{5}{2}\star \neq 2\star$

따라서 옳은 것은 ④이다.

07 민기 \Rightarrow \blacklozenge : $2x = 3x - 12$, $-x = -12$, $x = 12$

송이 \Rightarrow \clubsuit : $-8x + 5(x + 3) = 9$, $-8x + 5x + 15 = 9$
 $-3x = -6$, $x = 2$

은서 \Rightarrow \heartsuit : $3x - 6 = 6 + x$, $2x = 12$, $x = 6$

태하 \Rightarrow \spadesuit : $3(x + 2) = 4(2x - 1)$, $3x + 6 = 8x - 4$
 $-5x = -10$, $x = 2$

따라서 청소면제권을 받게 될 두 학생은 송이, 태하이다.

08 $\frac{2}{5}x - 0.3(x - a) = 7$ 에서 $4x - 3x + 3a = 70$, $x = 70 - 3a$

$70 - 3a$ 가 4의 배수이므로

$$70 - 3a = 4, 8, 12, \dots, 60, 64, 68, \dots$$

$$-3a = -66, -62, -58, \dots, -10, -6, -2, \dots$$

$$a = 22, \frac{62}{3}, \frac{58}{3}, \dots, \frac{10}{3}, 2, \frac{2}{3}, \dots$$

이때 a 는 10 이하의 자연수이므로 2, 6, 10의 3개이다.

09 (i) $\left[\frac{2x-5}{2}, \frac{1}{3}x-1 \right] = \frac{2x-5}{2}$ 일 때,

$$\frac{2x-5}{2} = 0 \text{에서 } 2x-5=0, x=\frac{5}{2}$$

$$\text{이때 } \frac{2x-5}{2} = 0, \frac{1}{3}x-1 = \frac{1}{3} \times \frac{5}{2} - 1 = -\frac{1}{6}$$

즉, $0 > -\frac{1}{6}$ 이므로 성립한다.

(ii) $\left[\frac{2x-5}{2}, \frac{1}{3}x-1 \right] = \frac{1}{3}x-1$ 일 때,

$$\frac{1}{3}x-1=0 \text{에서 } x-3=0, x=3$$

$$\text{이때 } \frac{2x-5}{2} = \frac{1}{2}, \frac{1}{3}x-1=0$$

즉, $\frac{1}{2} > 0$ 이므로 성립하지 않는다.

(i), (ii)에 의하여 $x = \frac{5}{2}$

10 $2\Delta(-1\Delta x) = 16$ 에서

$$2\Delta(-x-x+2) = 16, 2\Delta(-2x+2) = 16$$

$$2(-2x+2) - (-2x+2) + 2 = 16, -2x = 12, x = -6$$

이때 $mx - \frac{6-mx}{2} = 3x - 4m$ 에 $x = -6$ 을 대입하면

$$-6m - \frac{6+6m}{2} = -18 - 4m, -5m = -15, m = 3$$

11 $2a - 3b = 3a - b$ 에서 $a = -2b$ 이므로

$$\frac{2a+b}{a+b} \text{에 } a = -2b \text{를 대입하면 } \frac{2(-2b)+b}{-2b+b} = 3$$

따라서 $mx - \frac{3-mx}{3} = 5x - 4m$ 에 $x = 3$ 을 대입하면

$$3m - \frac{3-3m}{3} = 15 - 4m, 3m - 1 + m = 15 - 4m$$

$$8m = 16, m = 2$$

12 $\frac{2x-8}{3} = \frac{5x+1}{6} - 2$ 에서 $4x-16=5x-11$, $x=-5$

따라서 $ax+1 = \frac{3(a-x)}{4}$ 의 해는 $x=-5$ 또는 $x=5$ 이다.

(i) $x=-5$ 일 때, $-5a+1 = \frac{3a+15}{4}$, $-23a=11$, $a = -\frac{11}{23}$

(ii) $x=5$ 일 때, $5a+1 = \frac{3a-15}{4}$, $17a=-19$, $a = -\frac{19}{17}$

(i), (ii)에 의하여 상수 a 의 값 중에서 큰 수는 $-\frac{11}{23}$ 이다.

13 $a(2x-1) + 5x = -x + 3$ 에서

$$2ax - a + 5x = -x + 3, 2ax - a = -6x + 3$$

해가 무수히 많으므로 $2a = -6$, $a = -3$

$2.4x - a = 1.7x - 2.6$ 에 $a = -3$ 을 대입하면

$$2.4x + 3 = 1.7x - 2.6, 24x + 30 = 17x - 26$$

$$7x = -56, x = -8$$

14 연주 시간이 5분인 곡의 수를 x 로 놓으면

연주 시간이 4분인 곡의 수는

$$19-x-2=17-x$$

또, 모두 19곡이 연주되므로 총 18번 쉰다.

이때 $20 \times 18 = 360$ (초), 즉 6분을 쉰다.

$$4(17-x) + 5x + 7 \times 2 + 6 = 99$$

$$x + 88 = 99, x = 11$$

따라서 연주 시간이 5분인 곡은 11곡이다.

- 15 그림과 같이 보조선을 그으면 도형의 넓이는

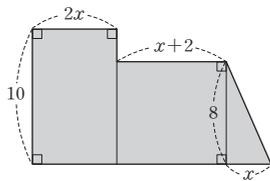
$$2x \times 10 + (x+2) \times 8$$

$$+ \frac{1}{2} \times x \times 8$$

$$= 20x + 8x + 16 + 4x = 32x + 16$$

이때 도형의 넓이는 64이므로

$$32x + 16 = 64, 32x = 48, x = \frac{3}{2}$$



- 16 집에서 학교까지의 거리를 x km로 놓으면

$$-\frac{20}{60} + \frac{0.5}{5} + \frac{0.5}{10} + \frac{5}{60} + \frac{x}{20} = \frac{x}{5} - \frac{15}{60}$$

$$-20 + 6 + 3 + 5 + 3x = 12x - 15, -9x = -9, x = 1$$

따라서 집에서 학교까지의 거리는 1 km이다.

- 17 강아지가 움직인 시간은 $\frac{6}{9} = \frac{2}{3} = 40$ (분)이므로

철수와 영희가 만난 시간은 출발한 지 40분 후이다.

이때 철수가 움직인 거리는 $5 \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3}$ (km)이므로

영희가 움직인 거리는 $6 - \frac{10}{3} = \frac{8}{3}$ (km)이다.

따라서 영희의 속력은 $\frac{8}{3} \times \frac{3}{2} = 4$ 이므로 시속 4 km이다.

- 18 컵으로 떠낸 소금물의 양을 x g으로 놓으면

$$\frac{10}{100} \times (300-x) + \frac{5}{100} \times (450-300) = \frac{8}{100} \times 450$$

$$3000 - 10x + 750 = 3600, -10x = -150, x = 15$$

따라서 컵으로 떠낸 농도가 10%인 소금물의 양은 15 g이다.

- 19 전체 편집하는 일의 양을 1로 놓으면 현진, 사랑, 예절이가 1시

간 동안 영상을 편집한 양은 각각 $\frac{1}{8}, \frac{1}{6}, \frac{1}{9}$ 이다.

현진이가 2시간 동안 편집을 하고 사랑이와 예절이가 같이 x 시간 동안 편집을 했다고 하면

$$\frac{1}{8} \times 2 + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{9}\right)x = 1, \frac{5}{18}x = \frac{3}{4}, x = \frac{27}{10}$$

따라서 사랑이와 예절이가 함께 영상을 편집한 시간은 $\frac{27}{10}$ 시간,

즉 2시간 42분이다.

- 20 물감통 B에 들어 있는 물감의 양을 x g로 놓으면

물감통 A에 들어 있는 물감의 양은 $(280-x)$ g이다.

파란색 물감의 양을 비교하면

$$\frac{1}{8}(280-x) + \frac{5}{8}x = \frac{3}{7} \times 280$$

$$35 - \frac{1}{8}x + \frac{5}{8}x = 120, \frac{1}{2}x = 85, x = 170$$

따라서 물감통 B에 들어 있는 물감의 양은 170 g이다.

- 21 그림과 같이 7시 x 분에 시침과 분침이 일치

한다고 하면 x 분 동안 분침이 이동한 각도

는 $6x^\circ$ 이고 시침이 이동한 각도는 $0.5x^\circ$ 이

므로 $6x = 210 + 0.5x$

$$5.5x = 210, 55x = 2100, x = \frac{420}{11}$$

따라서 시침과 분침이 7시와 8시 사이에서 일치하는 시각은

7시 $\frac{420}{11}$ 분이다.



- 22 $\frac{b}{a} < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 서로 다르고,

$$a + b < 0, |a| > |b| \text{이므로 } a < 0, b > 0$$

따라서 점 (a, b) 는 제2사분면 위의 점이므로 같은 사분면 위의 점은 ⑤이다.

- 23 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이므로 $a < 0, b > 0$

점 (c, d) 가 제3사분면 위의 점이므로 $c < 0, d < 0$

이때 $a + c < 0$ 이므로 $b(a + c) < 0$

$$a + 2d < 0, c - b < 0 \text{이므로 } \frac{a + 2d}{c - b} > 0$$

따라서 점 $\left(b(a + c), \frac{a + 2d}{c - b}\right)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

- 24 a 의 값이 클수록, b 의 값이 작을수록 $a - b$ 의 값이 커지므로

$a = 4, b = -1$ 일 때, $a - b$ 의 값이 최대가 된다.

$$\therefore a + b = 3$$

- 25 삼각형 ABP의 넓이 y 는 점 P가

(i) 점 A에서 점 D까지 움직일 때, 일정하게 증가한다.

(ii) 점 D에서 점 C까지 움직일 때, 변하지 않는다.

(iii) 점 C에서 점 B까지 움직일 때, 일정하게 감소한다.

따라서 그래프는 ③과 같다.

- 26 A칸의 물의 높이가 10 cm가 되는 데 걸린 시간은 2초이므로

$$(\text{A칸의 바닥의 넓이}) \times 10 = 2 \times 60$$

$$\therefore (\text{A칸의 바닥의 넓이}) = 12 \text{ cm}^2$$

B칸의 물의 높이가 10 cm가 되는 데 걸린 시간은 7초이므로

$$(\text{B칸의 바닥의 넓이}) \times 10 = (7-2) \times 60$$

$$\therefore (\text{B칸의 바닥의 넓이}) = 30 \text{ cm}^2$$

따라서 A칸의 바닥의 넓이와 B칸의 바닥의 넓이의 차는

$$30 - 12 = 18(\text{cm}^2)$$

27 그릇 A는 물의 높이가 일정하고 느리게 증가하다가 일정하고 빠르게 증가하고, 다시 일정하고 느리게 증가하므로 해당하는 그래프는 ㄷ이다.

그릇 B는 물의 높이가 점점 빠르게 증가하다가 점점 느리게 증가하므로 해당하는 그래프는 ㄴ이다.

그릇 C는 처음에는 물의 높이가 점점 느리게 증가하다가 점점 빠르게 증가한 후 일정하고 빠르게 증가하므로 해당하는 그래프는 ㄱ이다.

28 점 B의 좌표를 (p, q) 라 하면 $C(0, q)$, (선분 BC의 길이) $=p$ 이때 (선분 AB의 길이) $=3p$ 이므로

점 A의 좌표는 $(p+3p, q)$, 즉 $(4p, q)$

$y=ax$ 에 $x=4p, y=q$ 를 대입하면 $q=4ap$

$y=bx$ 에 $x=p, y=q$ 를 대입하면 $q=bp$

이때 $4ap=bp$ 이므로 $a=\frac{1}{4}b$ 이고, $a>b$ 이므로 a 와 b 의 차는

$$a-b=\frac{1}{4}b-b=-\frac{3}{4}b$$

29 점 A의 좌표를 $(a, 2a)$ 라 하면 점 B의 좌표는 $(a, \frac{1}{2}a)$

이때 $2a-\frac{1}{2}a=18$ 이므로 $\frac{3}{2}a=18, a=12$

즉, 점 A의 좌표는 $A(12, 24)$ 이다.

$y=\frac{1}{2}x$ 에 $y=24$ 를 대입하면

$$24=\frac{1}{2}x, x=48$$

즉, 점 C의 좌표는 $C(48, 24)$ 이다.

따라서 선분 AC의 길이는 $48-12=36$

[다른 풀이]

직선 $y=\frac{1}{2}x$ 의 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}=\frac{1}{2}, 2\overline{AB}=\overline{AC}$$

$$\therefore \overline{AC}=2 \times 18=36$$

30 $y=ax$ 에 $x=3$ 을 대입하면 $y=3a$

$$\therefore A(3, 3a)$$

$y=bx$ 에 $y=3$ 을 대입하면 $3=bx, x=\frac{3}{b}$

$$\therefore B\left(\frac{3}{b}, 3\right)$$

$y=\frac{27ab}{x}$ 에 $x=3, y=3a$ 를 대입하면 $3a=\frac{27ab}{3}, b=\frac{1}{3}$

$y=\frac{27ab}{x}$, 즉 $y=\frac{9a}{x}$ 에 $x=\frac{3}{b}=9, y=3$ 을 대입하면

$$3=\frac{9a}{9}, a=3$$

즉, $A(3, 9), B(9, 3)$ 이므로 그림에서

(삼각형 AOB의 넓이)

$=$ (직사각형 ACOE의 넓이)

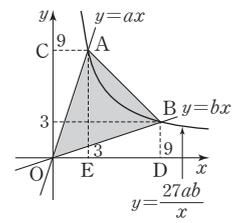
$+$ (사다리꼴 AEDB의 넓이)

$-$ (삼각형 ACO의 넓이)

$-$ (삼각형 BOD의 넓이)

$$=3 \times 9 + \left\{ \frac{1}{2} \times (9+3) \times 6 \right\} - \frac{1}{2} \times 9 \times 3 - \frac{1}{2} \times 9 \times 3$$

$$=36$$



31 점 A가 될 수 있는 점은

$(1, 24), (2, 12), (3, 8), (4, 6), (6, 4), (8, 3),$

$(12, 2), (24, 1)$

이다.

이때 ABCD는 정사각형이고, 점 B가 제1사분면 위의 점이므로 점 A는 x 좌표가 y 좌표보다 커야 하고, 정사각형 ABCD의 넓이가 최대이므로 점 A의 y 좌표가 가장 커야 한다.

따라서 점 A의 좌표는 $(6, 4)$ 이다.

즉, 정사각형 ABCD의 한 변의 길이는 4이므로 점 $C(2, 0)$ 이고, 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프가 정사각형 ABCD의 두 대각선의 교점 $(4, 2)$ 를 지나야 하므로

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

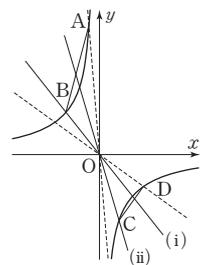
32 점 $D(4, -3)$ 이 반비례 관계 $y=\frac{k}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로

$$-3=\frac{k}{4}, k=-12$$

$\therefore A(-1, 12), B(-3, 4), C(2, -6)$

네 점 A, B, C, D를 지나는 정비례 관계 $y=mx$ 의 그래프를 각각 그리면 그림과 같다.

이때 점 A를 지나는 정비례 관계의 그래프는 선분 CD를 지나지 않고, 점 D를 지나는 정비례 관계의 그래프는 선분 AB를 지나지 않는다.



(i) 점 B를 지날 때, m 은 최댓값을 가지므로

$$4=-3m, m=-\frac{4}{3}$$

(ii) 점 C를 지날 때, m 은 최솟값을 가지므로

$$-6=2m, m=-3$$

(i), (ii)에 의하여 $p=-\frac{4}{3}, q=-3$ 이므로 $a+b+c+pq=-6$

01 ① $0.1 \times x = 0.1x$

② $a \div 3 \times b = \frac{ab}{3}$

③ $a \div 3 \div b = \frac{a}{3b}$

⑤ $(x-y) \times (-2) = -2(x-y)$

따라서 곱셈 기호 \times 와 나눗셈 기호 \div 를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은 ④이다.

02 $-a - \frac{3}{2}b = -4 - \frac{3}{2} \times (-2) = -4 + 3 = -1$

03 ④ x 의 계수는 -7 이다.

따라서 다항식 $2x^2 - 7x + 3$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ④이다.

04 $3x - [2y - \{3x - 5y - 3(-x + 3y)\}]$

$= 3x - \{2y - (3x - 5y + 3x - 9y)\}$

$= 3x - \{2y - (6x - 14y)\}$

$= 3x - (2y - 6x + 14y)$

$= 3x - (-6x + 16y)$

$= 3x + 6x - 16y = 9x - 16y$

즉, $a=9$, $b=-16$ 이므로

$a+b=9+(-16)=-7$

05 ① $4x=49$

② $4x=8$

④ $3x=6000$

⑤ $x+5=2x+3$

따라서 문장을 등식으로 나타낸 것으로 옳은 것은 ③이다.

06 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식은 항등식이다.

④ $3(x+1) - 3 = 3x + 3 - 3 = 3x$

즉, 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

따라서 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식은 ④이다.

07 ① $a-4=b-4$ 의 양변에 4를 더하면 $a=b$

② $1 \times 0 = 2 \times 0$ 이지만 $1 \neq 2$

③ $-a+3=-b+3$ 의 양변에서 3을 뺀 후 양변에 -1 을 곱하면

$a=b$

④ $a-2=b$ 의 양변에 2를 더하면 $a=b+2$

⑤ $2a=3b$ 의 양변을 6으로 나누면 $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

08 $2x+1=4x-7$ 에서

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

09 연속하는 세 짝수를 $x-2$, x , $x+2$ 로 놓으면

$(x-2)+x+(x+2)=72$, $3x=72$, $x=24$

즉, 연속하는 세 짝수는 22, 24, 26이다.

따라서 세 짝수 중에서 가장 큰 수는 26이다.

[다른 풀이]

연속하는 세 짝수를 $x-4$, $x-2$, x 로 놓으면

$(x-4)+(x-2)+x=72$, $3x-6=72$, $3x=78$, $x=26$

따라서 세 짝수 중에서 가장 큰 수는 26이다.

10 세트 상품에 들어 있는 우유 1개의 가격을 x 원으로 놓으면

$10x+300 \times 2=5000$, $10x=4400$, $x=440$

따라서 세트 상품에 들어 있는 우유 1개의 가격은 440원이다.

11 형이 집에서 출발한 지 x 분 후에 동생과 만난다고 하면 동생이

$(12+x)$ 분 동안 걸은 거리와 형이 x 분 동안 자전거를 탄 거리가 서로 같으므로

$80(12+x)=200x$, $960+80x=200x$

$-120x=-960$, $x=8$

따라서 형이 집에서 출발한 지 8분 후에 동생과 만난다.

12 넣어야 할 물의 양을 x g으로 놓으면

$\frac{8}{100} \times 200 = \frac{5}{100} \times (200+x)$, $1600=5(200+x)$

$1600=1000+5x$, $-5x=-600$, $x=120$

따라서 넣어야 할 물의 양은 120g이다.

13 전체 일의 양을 1로 놓으면 유정이가 정국이가 각각 하루에 할

수 있는 일의 양은 $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{18}$ 이다.

유정이와 정국이가 함께 일한 날을 x 일로 놓으면

$\frac{1}{14} \times 1 + \left(\frac{1}{14} + \frac{1}{18}\right) \times x + \frac{1}{18} \times 3 = 1$

$\frac{1}{14} + \frac{8}{63}x + \frac{1}{6} = 1$, $9+16x+21=126$

$16x=96$, $x=6$

따라서 유정이와 정국이가 함께 일한 날은 6일이다.

14 ③ C(-1, 0)

따라서 다섯 개의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은 ③이다.

15 점 P(a , b)가 제2사분면 위의 점이므로 $a < 0$, $b > 0$

즉, $b-a > 0$, $ab < 0$ 이므로 점 Q($b-a$, ab)는 제4사분면 위의 점이다.

16 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 일정하다가 감소하여 0이 되어

잠시 유지하다가 다시 증가하여 일정해야 한다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다.

17 $y=ax$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면 $a=-2$

이때 $y=-2x$ 에 $x=b, y=4$ 를 대입하면
 $4=-2b, b=-2$
 $\therefore a+b=-2+(-2)=-4$

18 ④ 원점을 지나고 오른쪽 위로 향하는 직선이므로 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

따라서 정비례 관계 $y=4x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ④이다.

19 ① $x+y=20$ 이므로 $y=-x+20$ ② $y=3000x$

③ $x+y=24$ 이므로 $y=-x+24$ ④ $y=4x$

⑤ $xy=3$ 이므로 $y=\frac{3}{x}$

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ⑤이다.

20 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-3, y=-4$ 를 대입하면 $-4=\frac{a}{-3}, a=12$

따라서 $y=\frac{12}{x}$ 이므로 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은

- $(-12, -1), (-6, -2), (-4, -3), (-3, -4),$
- $(-2, -6), (-1, -12), (1, 12), (2, 6), (3, 4),$
- $(4, 3), (6, 2), (12, 1)$

의 12개이다.

[다른 풀이]

$y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-3, y=-4$ 를 대입하면 $-4=\frac{a}{-3}, a=12$

즉, $y=\frac{12}{x}$ 이고 $12=2^2 \times 3$ 이므로 12의 약수의 개수는

$$(2+1) \times (1+1) = 6$$

따라서 x 좌표와 y 좌표가 모두 자연수인 점의 개수는 6이므로 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수는

$$6 \times 2 = 12$$

21 (1) 지면에서부터 높이가 x km 높아지면 기온은 $6x^\circ\text{C}$ 내려간다.

..... ①

즉, 지면으로부터 높이가 x km인 곳의 기온은 $(24-6x)^\circ\text{C}$ 이다.

..... ②

$$\therefore (24-6x)^\circ\text{C}$$

(2) $24-6x$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$$24-6 \times 4 = 24-24 = 0$$

따라서 지면으로부터 높이가 4 km인 곳의 기온은 0°C 이다.

..... ③

$$\therefore 0^\circ\text{C}$$

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 지면에서부터 높이가 x km 높아지면 기온은 몇 $^\circ\text{C}$ 내려가는지 x 를 사용한 식으로 바르게 나타내었다. | 1 |
| ② 지면으로부터 높이가 x km인 곳의 기온을 x 를 사용한 식으로 바르게 나타내었다. | 2 |
| ③ 지면으로부터 높이가 4 km인 곳의 기온을 바르게 구하였다. | 2 |

22 $3(x-4)=x-14$ 에서

$$3x-12=x-14, 2x=-2, x=-1 \quad \dots\dots ①$$

두 일차방정식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{a(x+2)}{3} - \frac{2-ax}{4} = -\frac{1}{6} \text{에 } x=-1 \text{을 대입하면}$$

$$\frac{a}{3} - \frac{2+a}{4} = -\frac{1}{6} \quad \dots\dots ②$$

양변에 12를 곱하면

$$4a-3(2+a)=-2, 4a-6-3a=-2, a=4 \quad \dots\dots ③$$

$\therefore 4$

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 일차방정식 $3(x-4)=x-14$ 의 해를 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 구한 해를 일차방정식 $\frac{a(x+2)}{3} - \frac{2-ax}{4} = -\frac{1}{6}$ 에 대입하여 a 에 대한 일차방정식을 바르게 세웠다. | 2 |
| ③ a 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |

23 올라간 거리를 x km로 놓으면 올라갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{3}$ 시간,

내려올 때 걸린 시간은 $\frac{x+3}{4}$ 시간이다. ①

즉, $\frac{x}{3} + \frac{x+3}{4} = 4 \frac{50}{60}$ 에서 ②

$$4x+3(x+3)=58, 4x+3x+9=58, 7x=49, x=7$$

따라서 올라간 거리는 7 km이다. ③

$\therefore 7$ km

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 올라간 거리를 x km로 놓은 후 올라갈 때 걸린 시간과 내려올 때 걸린 시간을 각각 x 를 사용하여 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 일차방정식을 바르게 세웠다. | 2 |
| ③ 올라간 거리를 바르게 구하였다. | 2 |

24 (1) $x=10$ 일 때부터 y 의 값이 변화가 없으므로 수도꼭지를 잠근 시간은 10분 후이다. ①

또, $x=10$ 일 때, $y=200$ 이므로 10분 후에 욕조에 담긴 물의 양은 200 L이다. ②

$$\therefore 10\text{분}, 200\text{ L}$$

(2) $x=27$ 일 때부터 y 의 값이 감소하므로 욕조 마개를 뽑은 시간은 27분 후이다. ③

$$\therefore 27\text{분}$$

(3) 욕조 마개를 뽑은 시간은 27분 후이고, $x=35$ 일 때, $y=0$ 이므로 욕조 마개를 뽑은 후 물이 모두 빠지는 데 걸린 시간은

$$35-27=8(\text{분}) \quad \dots\dots ④$$

$$\therefore 8\text{분}$$

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 수도꼭지를 잠근 시간은 몇 분 후인지 바르게 구하였다. | 1 |
| ② 수도꼭지를 잠갔을 때, 욕조에 담긴 물의 양을 바르게 구하였다. | 1 |
| ③ 욕조 마개를 뽑은 시간은 몇 분 후인지 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ 욕조 마개를 뽑은 후 물이 모두 빠지는 데 걸린 시간은 몇 분인지 바르게 구하였다. | 2 |



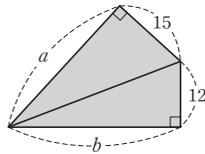
- 25 (1) 수조의 전체 용량은 $4 \times 60 = 240(L)$ ①
 이때 1분에 x L씩 물을 넣으면 y 분 후에 가득 차므로 x 와 y 사
 이의 관계식은 $xy = 240$ 에서 $y = \frac{240}{x}$ 이다. ②
 $\therefore y = \frac{240}{x}$
 (2) $y = \frac{240}{x}$ 에 $x = 10$ 을 대입하면 $y = \frac{240}{10} = 24$ ③
 따라서 1분에 10 L씩 물을 넣으면 수조를 가득 채우는 데
 24분이 걸린다. ④
 \therefore 24분

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 수조의 전체 용량을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ $x = 10$ 일 때, y 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ 1분에 10 L씩 물을 넣으면 수조를 가득 채우는 데 몇 분이 걸리는지 바르게 구하였다. | 1 |

파이널 모의고사 · 2회

165-168p

- 01 그림과 같이 보조선을 그으면
 (사각형의 넓이)
 = (두 직각삼각형의 넓이의 합)
 $= \frac{1}{2} \times a \times 15 + \frac{1}{2} \times b \times 12$
 $= \frac{15}{2}a + 6b$



- 02 ① $-3a^3b = -3 \times (-2)^3 \times \frac{1}{3} = 8$
 ② $\frac{1}{3b^2} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{b}\right)^2 = \frac{1}{3} \times 3^2 = 3$
 ③ $a^3 - b = (-2)^3 - \frac{1}{3} = -8 - \frac{1}{3} = -\frac{25}{3}$
 ④ $3 - \frac{4}{a} = 3 - \frac{4}{-2} = 3 + 2 = 5$
 ⑤ $\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b} = -2 \times 3 = -6$
 이때 $-\frac{25}{3} < -6 < 3 < 5 < 8$ 이므로 식의 값이 가장 큰 것은
 ①이다.

- 03 ② $(-2) \times (3b - 1) = -6b + 2$
 따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ②이다.

- 04 $3A - 2B = 3(2x - 1) - 2(-x + 3)$
 $= 6x - 3 + 2x - 6$
 $= 8x - 9$

- 05 ① $x = 3$ 을 대입하면 $3 - 2 = 1 \neq 5$
 ② $x = 1$ 을 대입하면 $3 \times 1 + 4 = 7 \neq 1$
 ③ $x = 8$ 을 대입하면 $\frac{1}{2} \times 8 - 5 = -1 \neq 3$
 ④ $x = -2$ 를 대입하면 $5 - (-2) = 7 \neq 3 + 2 \times (-2) = -1$
 ⑤ $x = 2$ 를 대입하면 $5 \times (2 - 1) = 5 = 4 \times 2 - 3$
 따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은 ⑤이다.

- 06 ㄱ. 일차식
 ㄴ. $2x = \frac{x}{2}$ 에서 $\frac{3}{2}x = 0$ 이므로 일차방정식이다.
 ㄷ. $x^2 - 5 = 5x$ 에서 $x^2 - 5x - 5 = 0$ 이므로 x 의 차수가 2인 방정식이다.
 ㄹ. $2(x - 5) = 2x - 10$ 에서 $2x - 10 = 2x - 10$ 이므로 항등식이다.
 ㅁ. $x^2 - 3x = x^2 + 3x - 6$ 에서 $-6x + 6 = 0$ 이므로 일차방정식이다.
 따라서 일차방정식인 것은 ㄴ, ㅁ이다.

- 07 $0.3x - \frac{1}{2} = \frac{1}{5}(x - 1)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $3x - 5 = 2(x - 1), 3x - 5 = 2x - 2, x = 3$

- 08 항등식이어야 하므로 $a = 4, b = -\frac{1}{2}$
 $\therefore ab = 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -2$

- 09 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x 로 놓으면
 처음 수는 $10 \times x + 8 = 10x + 8$, 바꾼 수는 $10 \times 8 + x = 80 + x$ 이
 므로
 $80 + x = 2(10x + 8) + 7, 80 + x = 20x + 16 + 7$
 $-19x = -57, x = 3$
 따라서 처음 수는 38이다.

- 10 만들어진 직사각형의 가로 길이는 $(7 + x)$ cm, 세로 길
 이는 $4 + 6 = 10$ (cm)이므로
 $(7 + x) \times 10 = 5 \times (7 \times 4), 70 + 10x = 140$
 $10x = 70, x = 7$

- 11 x 일 후에 형의 저금통에 들어 있는 금액이 동생의 저금통에 들
 어 있는 금액의 2배가 된다고 하면
 $9600 + 1200x = 2(3200 + 800x)$
 $9600 + 1200x = 6400 + 1600x, -400x = -3200, x = 8$
 따라서 형의 저금통에 들어 있는 금액이 동생의 저금통에 들어
 있는 금액의 2배가 되는 것은 8일 후이다.

- 12 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 다시 만난다고 하면
 $80x - 60x = 2000, 20x = 2000, x = 100$
 따라서 두 사람은 출발한 지 100분 후에 처음으로 다시 만난다.

13 작년 남학생 수를 x 로 놓으면 작년 여학생 수는 $300-x$ 이므로

$$\frac{10}{100}x - \frac{5}{100}(300-x) = 6, 10x - 1500 + 5x = 600$$

$$15x = 2100, x = 140$$

즉, 작년 남학생 수가 140이므로 올해 남학생 수는

$$140 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right) = 140 \times \frac{110}{100} = 154$$

14 $3a-5=-1-a$ 이므로 $4a=4, a=1$

$$b+1=3b+5 \text{이므로 } -2b=4, b=-2$$

$$\therefore ab=1 \times (-2) = -2$$

15 ① 제3사분면 ② 제1사분면 ③ 제4사분면

④ x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

따라서 제2사분면 위에 있는 점은 ⑤이다.

16 처음에는 물통의 폭이 위로 갈수록 점점 넓어지므로 물의 높이가 점점 느리게 증가한다.

또, 중간부터 물통의 폭이 위로 갈수록 점점 좁아지므로 물의 높이가 점점 빠르게 증가한다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다.

17 $y=ax (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=-2, y=4$ 를 대입하면

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

즉, $y=-2x$ 이므로 $x=-3$ 을 대입하면

$$y = -2 \times (-3) = 6$$

18 $y=3x$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $6=3x, x=2 \quad \therefore A(2, 6)$

$$y = \frac{1}{5}x \text{에 } y=6 \text{을 대입하면 } 6 = \frac{1}{5}x, x=30 \quad \therefore B(30, 6)$$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (30-2) \times 6 = 84$$

19 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=2, y=5$ 를 대입하면

$$5 = \frac{a}{2}, a = 10$$

$$\therefore y = \frac{10}{x}$$

20 $y=-3x$ 에 $y=-6$ 을 대입하면 $-6=-3x, x=2$

$$\therefore A(2, -6)$$

이때 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = \frac{a}{2}, a = -12$$

$$\begin{aligned} 21 \quad \frac{2x+1}{3} - \frac{x-2}{5} &= \frac{5(2x+1) - 3(x-2)}{15} = \frac{10x+5-3x+6}{15} \\ &= \frac{7x+11}{15} \end{aligned} \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\text{즉, } a = \frac{7}{15}, b = \frac{11}{15} \text{이므로} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$a+b = \frac{7}{15} + \frac{11}{15} = \frac{18}{15} = \frac{6}{5} \quad \dots \textcircled{3}$$

$$\therefore \frac{6}{5}$$

| 채점기준 | 배점 |
|----------------------------|----|
| ① 주어진 식의 좌변을 바르게 간단히 하였다. | 3 |
| ② a, b 의 값을 각각 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ $a+b$ 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |

22 $a(2x-1)+5x=-x-6$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$a(2 \times 2 - 1) + 5 \times 2 = -2 - 6, 3a + 10 = -8$$

$$3a = -18, a = -6 \quad \dots \textcircled{1}$$

이때 $2.4x+a=1.7x-2.5$ 에 $a=-6$ 을 대입하면

$$2.4x - 6 = 1.7x - 2.5, 2.4x - 60 = 17x - 25, 7x = 35, x = 5$$

$\dots \textcircled{2}$

$$\therefore x = 5$$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① a 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ② x 에 대한 일차방정식 $2.4x+a=1.7x-2.5$ 의 해를 바르게 구하였다. | 3 |

23 정답을 맞힌 학생 수를 x 로 놓자.

정답을 맞힌 학생들에게 사탕을 3개씩 나누어 주면 8개가 남으므로 사탕의 개수는 $3x+8$ 이다.

또, 정답을 맞힌 학생들에게 사탕을 5개씩 나누어 주면 4개가 모자라므로 사탕의 개수는 $5x-4$ 이다. $\dots \textcircled{1}$

$$\text{즉, } 3x+8=5x-4 \text{에서} \quad \dots \textcircled{2}$$

$$-2x = -12, x = 6 \text{이므로 정답을 맞힌 학생 수는 6이다.}$$

이때 $3x+8$ 에 $x=6$ 을 대입하면 $3 \times 6 + 8 = 26$ 이므로 사탕의 개수는 26이다. $\dots \textcircled{3}$

\therefore 정답을 맞힌 학생 수: 6, 사탕의 개수: 26

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 정답을 맞힌 학생 수를 x 로 놓은 후 사탕의 개수를 x 를 사용하여 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 일차방정식을 바르게 세웠다. | 2 |
| ③ 정답을 맞힌 학생 수와 사탕의 개수를 각각 바르게 구하였다. | 3 |

24 (1) 민호가 지효를 앞서고 있는 때는 민호의 그래프가 지효의 그래프보다 위쪽에 있을 때이고, 민호와 지효가 만나는 때는 두 사람의 그래프가 만날 때이다.

따라서 민호가 지효를 앞서기 시작한 것은 두 사람이 동시에 출발한 지 15분 후이다. $\dots \textcircled{1}$

\therefore 15분



- (2) 민호의 그래프에서 $y=10$ 일 때, $x=55$ 이므로 민호가 완주하는 데 걸린 시간은 55분이다. ㉔
- 또, 지효의 그래프에서 $y=10$ 일 때, $x=65$ 이므로 지효가 완주하는 데 걸린 시간은 65분이다. ㉓
- 따라서 두 사람이 완주하는 데 걸린 시간의 차는
- $$65 - 55 = 10(\text{분}) \quad \dots\dots ㉔$$
- \therefore 10분

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 민호가 지효를 앞서기 시작한 것은 두 사람이 동시에 출발한 지 몇 분 후인지 바르게 구하였다. | 3 |
| ② 민호가 완주하는 데 걸린 시간을 바르게 구하였다. | 1 |
| ③ 지효가 완주하는 데 걸린 시간을 바르게 구하였다. | 1 |
| ④ 두 사람이 완주하는 데 걸린 시간의 차를 바르게 구하였다. | 1 |

- 25 (1) $30x=45y$ 이므로 $y=\frac{2}{3}x$ ㉑
- $\therefore y=\frac{2}{3}x$
- (2) $y=\frac{2}{3}x$ 에 $x=24$ 를 대입하면 $y=\frac{2}{3} \times 24=16$ ㉔
- 따라서 톱니바퀴 A가 24번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 16번 회전한다. ㉓
- \therefore 16번

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② $x=24$ 일 때, y 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 톱니바퀴 A가 24번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 몇 번 회전하는지 바르게 구하였다. | 1 |

파이널 모의고사 · 3회

169-172p

- 01 ① $a - \frac{30}{100}a = \frac{7}{10}a$ (원) ② $(8000 \div 2) \times b = 4000b$ (원)
- ③ $4a$ ④ $\frac{20}{y}$ 시간
- 따라서 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳은 것은 ⑤이다.
- 02 처음 정사각형에 사용된 성냥개비의 개수는 4이고, 정사각형이 한 개씩 늘어남에 따라 성냥개비는 3개씩 늘어난다. 즉, 정사각형이 n 개일 때, 사용된 성냥개비의 개수는
- $$4 + 3(n-1) = 3n + 1$$
- 이때 $3n + 1$ 에 $n=50$ 을 대입하면 $3 \times 50 + 1 = 151$

따라서 정사각형 50개를 만들었을 때, 사용한 성냥개비의 개수는 151이다.

- 03 ④ 분모에 x 가 있으므로 다항식이 아니다. 따라서 일차식이 아닌 것은 ④이다.

- 04 ㄴ. 부등식 ㄹ. 일차식
따라서 등식인 것은 ㄱ, ㄷ, ㄴ이다.

- 05 $8x+2=a(2x-1)+b$ 에서 $8x+2=2ax-a+b$ 이므로
- $$8=2a, 2=-a+b$$
- 즉, $a=4, b=2+a=2+4=6$ 이므로
- $$a+b=4+6=10$$

- 06 $\frac{x-1}{4} = \frac{2x+1}{2} + 3$ 의 양변에 4를 곱하면
- $$x-1=2(2x+1)+12, x-1=4x+2+12$$
- $$-3x=15, x=-5$$

- 07 $(2x+1) : 6 = \frac{x-3}{3} : 2$ 에서
- $$2(2x+1)=2(x-3), 4x+2=2x-6, 2x=-8, x=-4$$

- 08 어떤 수를 x 로 놓으면
- $$x+15=3x-5, -2x=-20, x=10$$

- 09 빵을 x 개 샀다고 하면 우유는 $(9-x)$ 개 산 것이므로
- $$2000x+1000(9-x)=12000$$
- $$2000x+9000-1000x=12000, 1000x=3000, x=3$$
- 따라서 빵은 3개를 샀다.

- 10 어머니의 나이가 아들의 나이의 3배가 되는 때를 x 년 후로 놓으면 x 년 후에 어머니의 나이는 $(48+x)$ 세, 아들의 나이는 $(12+x)$ 세이므로
- $$48+x=3(12+x), 48+x=36+3x, -2x=-12, x=6$$
- 따라서 어머니의 나이가 아들의 나이의 3배가 되는 때는 6년 후이다.

- 11 열차의 길이를 x m로 놓으면
- $$\frac{600+x}{25} = \frac{2000+x}{75}, 3(600+x)=2000+x$$
- $$1800+3x=2000+x, 2x=200, x=100$$
- 따라서 열차의 길이는 100 m이다.

12 물건의 원가를 x 원으로 놓으면

$$(정가) = x\left(1 + \frac{30}{100}\right) = \frac{130}{100}x = \frac{13}{10}x(\text{원})\text{이고,}$$

$$(판매\ 가격) = \left(\frac{13}{10}x - 5000\right)\text{원이므로}$$

$$\left(\frac{13}{10}x - 5000\right) - x = 4000, \quad 13x - 50000 - 10x = 40000$$

$$3x = 90000, \quad x = 30000$$

따라서 이 물건의 원가는 30000원이다.

13 $3a - 1 = 0$ 이므로 $3a = 1, a = \frac{1}{3}$

$$3b + 4 = 0\text{이므로 } 3b = -4, b = -\frac{4}{3}$$

$$\therefore a + b = \frac{1}{3} + \left(-\frac{4}{3}\right) = -1$$

14 x 축에 대하여 대칭인 점은 y 좌표의 부호만 반대로 바뀌므로 점 $(5, -2)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(5, 2)$ 이다.

15 윤우네 가족이 휴게소에서 머문 때는 그래프에서 수평인 부분이므로 출발 장소에서 출발한 지 1시간 후부터 2시간 30분 후까지이다.

따라서 윤우네 가족이 휴게소에서 머문 시간은 1시간 30분이다.

16 6분 후에 가장 높은 위치까지 올라가고, 12분 후에 출발점으로 돌아온다.

또, 그 이후 0분에서 12분까지의 구간과 같은 현상이 반복된다. 즉, 대관람차는 12분 동안 1바퀴를 회전하므로 대관람차가 출발한 후 48분 동안 정지하지 않고 운행했을 때, $48 \div 12 = 4$ (바퀴)를 회전했다.

17 ① $y = 500x$ ② $y = 70x$

③ $y = 3x$ ④ $\frac{1}{2}xy = 20$ 에서 $y = \frac{40}{x}$

⑤ $y = 10x$

따라서 y 가 x 에 정비례하지 않는 것은 ④이다.

18 $|-1| = |1| < \left|-\frac{3}{2}\right| < |2| < |-3|$ 이므로 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은 ①이다.

19 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프와 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $a < 0$ 일 때 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

따라서 그래프가 제4사분면을 지나가는 것은 ㄷ, ㄹ이다.

20 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = -2, y = 3$ 을 대입하면 $3 = \frac{a}{-2}, a = -6$

이때 $y = -\frac{6}{x}$ 에 $x = 1, y = b$ 를 대입하면 $b = -6$

$$\therefore a + b = -6 + (-6) = -12$$

21 ㉠ $= (4x + 2) + (-5x + 3) = -x + 5$ 이므로 ①

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

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

$$= 2x + 3$$

..... ②

또, $3x - 2 = (-5x + 3) + \textcircled{1}$ 이므로

$$\textcircled{1} = 3x - 2 - (-5x + 3)$$

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

$$= 8x - 5$$

..... ③

$$\therefore \textcircled{1} 2x + 3, \textcircled{2} -x + 5, \textcircled{3} 8x - 5$$

| 채점기준 | 배점 |
|-----------------------|----|
| ① ㉠에 알맞은 식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② ㉡에 알맞은 식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ ㉢에 알맞은 식을 바르게 구하였다. | 2 |

22 $4(5 - x) = a$ 에서

$$20 - 4x = a, \quad -4x = a - 20, \quad x = \frac{20 - a}{4}$$

..... ①

$20 - a$ 가 4의 배수가 되어야 하므로

..... ②

$$20 - a = 4\text{일 때 } a = 16, \quad 20 - a = 8\text{일 때 } a = 12$$

$$20 - a = 12\text{일 때 } a = 8, \quad 20 - a = 16\text{일 때 } a = 4$$

$$20 - a = 20\text{일 때 } a = 0, \dots$$

..... ③

이때 a 는 자연수이므로 a 의 값은 4, 8, 12, 16이다.

..... ④

$$\therefore 4, 8, 12, 16$$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 주어진 일차방정식의 해를 a 에 대한 식으로 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 해가 자연수가 되도록 하는 조건을 바르게 제시하였다. | 1 |
| ③ 가능한 a 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |
| ④ 자연수 a 의 값을 모두 바르게 구하였다. | 1 |

23 집에서 학교까지의 거리를 x km로 놓으면 자전거를 타고 갔을 때 걸린 시간은 $\frac{x}{12}$ 시간, 버스를 타고 갔을 때 걸린 시간은 $\frac{x}{60}$ 시간이다.

..... ①

$$\text{즉, } \frac{x}{12} - \frac{x}{60} = \frac{20}{60}\text{에서}$$

..... ②

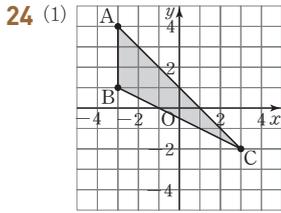
$$5x - x = 20, \quad 4x = 20, \quad x = 5$$

따라서 집에서 학교까지의 거리는 5 km이다.

..... ③

$$\therefore 5 \text{ km}$$

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 집에서 학교까지의 거리를 x km로 놓은 후 자전거를 타고 갔을 때 걸린 시간과 버스를 타고 갔을 때 걸린 시간을 각각 x 를 사용하여 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 일차방정식을 바르게 세웠다. | 2 |
| ③ 집에서 학교까지의 거리를 바르게 구하였다. | 2 |



(2) (삼각형 ABC의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (4-1) \times \{3-(-3)\}$ ①
 $= \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$ ②

∴ 9

| 채점기준 | 배점 |
|-------------------------------|----|
| ① 삼각형 ABC를 좌표평면 위에 바르게 나타내었다. | 3 |
| ② 삼각형 ABC의 넓이를 바르게 구하였다. | 2 |

25 점 A의 좌표를 $(a, 2a)$ 로 놓으면 점 C의 좌표는 $(a+3, 2a-3)$ 이다. ①

이때 점 C는 정비례 관계 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프 위의 점이므로

$y = \frac{1}{2}x$ 에 $x = a+3, y = 2a-3$ 을 대입하면

$2a-3 = \frac{1}{2}(a+3), 4a-6 = a+3, 3a=9, a=3$ ②

따라서 점 A의 좌표는 $(3, 6)$ 이다. ③

∴ $(3, 6)$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 점 A의 좌표를 한 미지수를 사용하여 나타낸 후 점 C의 좌표를 같은 미지수를 사용하여 바르게 나타내었다. | 2 |
| ② 미지수의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 점 A의 좌표를 바르게 구하였다. | 2 |

파이널 모의고사 · 4회

173-176p

01 (거스름돈) = (지불한 돈) - (음료수 3명의 가격)
 $= 5000 - 3a$ (원)

02 ②, ④ 차수는 같으나 문자가 다르다.

③ $\frac{1}{x}$ 은 분모에 x 가 있으므로 항이 아니다.

⑤ 문자는 같으나 차수가 다르다.

따라서 동류항끼리 바르게 짝지은 것은 ①이다.

03 어떤 일차식을 A로 놓으면

$A + (2x-5) = 5x-7$

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

따라서 바르게 계산한 결과는

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

04 각 방정식에 $x = -5$ 를 대입하면

① $3 \times (-5) = -15 \neq 15$

② $-5+6 = 1 \neq 2 \times (-5) - 10 = -20$

③ $\frac{1}{5} \times (-5) + 20 = 19 \neq -19$

④ $2 \times (-5) - 4 = -14 = 3 \times (-5-2) + 7$

⑤ $4 \times (-5) - 3 = -23 \neq 2 \times (-5) + 7 = -3$

따라서 해가 $x = -5$ 인 것은 ④이다.

05 ① $2x-3=1 \Rightarrow 2x=1+3$

② $3x=5-2x \Rightarrow 3x+2x=5$

③ $-2x=8+x \Rightarrow -2x-x=8$

⑤ $2x+1=-x+4 \Rightarrow 2x+x=4-1$

따라서 밑줄 친 항을 바르게 이항한 것은 ④이다.

06 $5x+7 = -ax+3$ 에서 $(5+a)x+4=0$

이때 이 등식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면

$5+a \neq 0, a \neq -5$

07 $2x - \frac{x-b}{a} = 3(x-1)$ 의 양변에 a 를 곱하면

$2ax - (x-b) = 3a(x-1), 2ax - x + b = 3ax - 3a$

$(-a-1)x = -3a-b$

이때 해를 가지지 않으려면 $-a-1=0, -3a-b \neq 0$ 이어야 한다.

즉, $-a=1$ 에서 $a=-1,$

$-3a-b \neq 0$ 에서 $b \neq -3a = -3 \times (-1) = 3$ 이어야 한다.

08 혜진이가 책을 읽는 시간을 x 일로 놓으면

$50 \times 2 + 20(x-2) = 300, 100 + 20x - 40 = 300$

$20x = 240, x = 12$

따라서 혜진이가 이 책을 읽는 기간은 12일이다.

09 정사각형의 한 변의 길이를 x cm로 놓으면 직사각형의 가로

길이는 $\frac{x}{6}$ cm, 세로의 길이는 x cm이다.

이때 직사각형의 둘레의 길이가 28 cm이므로

$2\left(\frac{x}{6} + x\right) = 28, \frac{x}{3} + 2x = 28, x + 6x = 84$

$7x = 84, x = 12$

즉, 정사각형의 한 변의 길이가 12 cm이므로 이 정사각형의 넓이는

$12^2 = 144(\text{cm}^2)$

10 긴 의자의 개수를 x 로 놓으면

$4x+8 = 5(x-7)+4, 4x+8 = 5x-35+4$

$-x = -39, x = 39$

즉, 긴 의자의 개수가 39이므로 학생 수는

$4 \times 39 + 8 = 164$

11 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 만난다고 하면

$$80x + 70x = 3000, 150x = 3000, x = 20$$

따라서 두 사람은 출발한 지 20분 후에 만난다.

12 농도가 10%인 소금물의 양을 x g으로 놓으면

농도가 15%인 소금물의 양은 $(200-x)$ g이므로

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

$$10x + 3000 - 15x = 2400, -5x = -600, x = 120$$

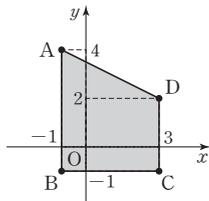
따라서 농도가 10%인 소금물의 양은 120g이다.

13 네 점 A, B, C, D를 좌표평면 위에 나

타내면 그림과 같으므로 사각형 ABCD

의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (3+5) \times 4 = 16$$



14 $2b=0$ 이므로 $b=0$

$$4-a=0 \text{이므로 } a=4$$

이때 $2b+1=2 \times 0+1=1, -3a+5=-3 \times 4+5=-7$ 이고,

점 $(1, -7)$ 은 제4사분면 위의 점이다.

15 ③ 집에서 10시에 출발하여 공연장에 12시 30분에 도착했으므로

집에서 출발한 지 2시간 30분 후에 공연장에 도착하였다.

⑤ 집으로 돌아올 때는 25km를 이동하는 데 2시간이 걸렸으므로

$$\text{속도} = \frac{25}{2} = 12.5(\text{km}) \text{로 이동하였다.}$$

따라서 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ③이다.

16 물의 높이가 천천히 일정하게 증가하다가 도중에 빠르고 일정하게 증가하고 있다.

즉, 그릇의 모양은 아래쪽과 위쪽의 폭이 각각 일정하고, 위쪽의 폭이 더 좁아야 한다.

따라서 그릇의 모양으로 가장 알맞은 것은 ⑤이다.

17 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-2, y=3$ 을 대입하면

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

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

18 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=3, y=-4$ 를 대입하면

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

즉, $y = -\frac{12}{x}$ 이므로 $x=6$ 을 대입하면

$$y = -\frac{12}{6} = -2$$

19 ④ a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀어진다.

따라서 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로

옳지 않은 것은 ④이다.

20 직사각형 ABCD의 넓이가 72이고, 선분 AB의 길이가

$$3 - (-3) = 3 + 3 = 6 \text{이므로}$$

$$6 \times (\text{선분 AD의 길이}) = 72 \text{에서}$$

$$(\text{선분 AD의 길이}) = 12$$

즉, 점 A의 y 좌표는 $\frac{1}{2} \times 12 = 6$ 이므로 $A(3, 6)$ 이다.

이때 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=3, y=6$ 을 대입하면

$$6 = \frac{a}{3}, a = 18$$

21 (1) (직육면체의 겉넓이) $= 2(xy+yz+xz)$ cm^2 이므로

$$S = 2(xy+yz+xz) \quad \dots\dots ①$$

$$\therefore S = 2(xy+yz+xz)$$

(2) $S=2(xy+yz+xz)$ 에 $x=4, y=5, z=6$ 을 대입하면

$$S = 2(4 \times 5 + 5 \times 6 + 4 \times 6)$$

$$= 2 \times 74 = 148$$

따라서 $x=4, y=5, z=6$ 일 때, 직육면체의 겉넓이는

$$148 \text{ cm}^2 \text{이다.} \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore 148 \text{ cm}^2$$

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① S 를 x, y, z 를 사용한 식으로 바르게 나타내었다. | 3 |
| ② $x=4, y=5, z=6$ 일 때, 직육면체의 겉넓이를 바르게 구하였다. | 3 |

22 $3(2x-3) = -4x+1$ 에서

$$6x - 9 = -4x + 1 \quad \dots\dots ①$$

$$10x = 10 \quad \dots\dots ②$$

$$x = 1 \quad \dots\dots ③$$

$$\therefore x = 1$$

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 괄호를 바르게 풀었다. | 2 |
| ② 이항하여 동류항을 바르게 정리하였다. | 2 |
| ③ 일차방정식 $3(2x-3) = -4x+1$ 의 해를 바르게 구하였다. | 1 |

23 수학여행의 전체 시간을 x 시간으로 놓으면

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x + 8 + 4 + 3 = x \text{이므로} \quad \dots\dots ①$$

$$4x + 3x + 2x + 180 = 12x, 9x + 180 = 12x$$

$$-3x = -180, x = 60$$

따라서 수학여행의 전체 시간은 60시간이다. $\dots\dots ②$

$$\therefore 60 \text{시간}$$

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 수학여행의 전체 시간을 x 시간으로 놓은 후 일차방정식을 바르게 세웠다. | 3 |
| ② 수학여행의 전체 시간은 몇 시간인지 바르게 구하였다. | 3 |

- 24 $ab < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 서로 다르고, $a - b < 0$, 즉 $a < b$ 이므로 $a < 0$, $b > 0$ 이다. ①
- 이때 $a < 0$, $b > 0$ 이므로 $\frac{a}{b} < 0$ 이다. ②
- 즉, $\frac{a}{b} < 0$, $a < 0$ 이므로 점 $(\frac{a}{b}, a)$ 는 제3사분면 위의 점이다. ③

∴ 제3사분면

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① a , b 의 부호를 각각 바르게 구하였다. | 3 |
| ② $\frac{a}{b}$ 의 부호를 바르게 구하였다. | 1 |
| ③ 점 $(\frac{a}{b}, a)$ 는 어느 사분면 위의 점인지 바르게 구하였다. | 2 |

- 25 홀라후프의 그래프를 나타내는 식을 $y = ax$ ($a \neq 0$)로 놓고, $x = 2$, $y = 8$ 을 대입하면 $8 = 2a$, $a = 4$ 이므로 홀라후프의 그래프를 나타내는 식은 $y = 4x$ 이다. ①
- 이때 $y = 4x$ 에 $x = 60$ 을 대입하면 $y = 4 \times 60 = 240$ ②
- 또, 줄넘기의 그래프를 나타내는 식을 $y = bx$ ($b \neq 0$)로 놓고, $x = 2$, $y = 15$ 를 대입하면 $15 = 2b$, $b = \frac{15}{2}$ 이므로 줄넘기의 그래프를 나타내는 식은 $y = \frac{15}{2}x$ 이다. ③
- 이때 $y = \frac{15}{2}x$ 에 $x = 60$ 을 대입하면 $y = \frac{15}{2} \times 60 = 450$ ④
- 따라서 홀라후프와 줄넘기를 각각 60분 동안 할 때, 소모되는 열량의 차는 $450 - 240 = 210$ (kcal) ⑤
- ∴ 210 kcal

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 홀라후프의 그래프를 나타내는 식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 홀라후프의 그래프를 나타내는 식에 $x = 60$ 을 대입하여 y 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |
| ③ 줄넘기의 그래프를 나타내는 식을 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ 줄넘기의 그래프를 나타내는 식에 $x = 60$ 을 대입하여 y 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |
| ⑤ 홀라후프와 줄넘기를 각각 60분 동안 할 때, 소모되는 열량의 차를 바르게 구하였다. | 1 |

- 01 10분은 $\frac{10}{60} = \frac{1}{6}$ (시간)이므로 집에서 출발하여 학교에 도착할 때까지 걸린 시간은 $(\frac{x}{4} + \frac{1}{6})$ 시간이다.
- 02 $a = \frac{1}{2}$, $b = -1$, $c = -3$ 이므로 $2a - b + c = 2 \times \frac{1}{2} - (-1) + (-3) = 1 + 1 - 3 = -1$
- 03 $2(2x + 1) - 3(x - 4) = 4x + 2 - 3x + 12 = x + 14$
- 04 $\square - (7x - 2) = 3x - 3$ 에서 $\square = 3x - 3 + (7x - 2) = 10x - 5$
- 05 ① $2a = b$ 의 양변에서 5를 빼면 $2a - 5 = b - 5$
 ② $2a = b$ 의 양변에 3을 곱하면 $6a = 3b$
 ③ $2a = b$ 의 양변을 2로 나누면 $a = \frac{b}{2}$
 ④ $2a = b$ 의 양변에 2를 더하면 $2a + 2 = b + 2$, $2(a + 1) = b + 2$ 즉, $2(a + 1) \neq b + 1$
 ⑤ $2a = b$ 의 양변에 -1 을 곱한 후 3을 더하면 $-2a + 3 = -b + 3$ 따라서 옳지 않은 것은 ④이다.
- 06 ① $2x = -4$ 에서 $x = -2$
 ② $9x = -18$ 에서 $x = -2$
 ③ $x - 8x - 4 = 10$ 에서 $-7x = 14$, $x = -2$
 ④ 양변에 4를 곱하면 $x + 2 = 2x$, $-x = -2$, $x = 2$
 ⑤ 양변에 10을 곱하면 $26x - 10 = -8x - 78$, $34x = -68$, $x = -2$ 따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.
- 07 $x \ast 4 = x \times 4 - (x - 4) = 4x - x + 4 = 3x + 4$
 $(x + 2) \ast 2 = (x + 2) \times 2 - \{(x + 2) - 2\} = 2x + 4 - x = x + 4$ 즉, $x \ast 4 - (x + 2) \ast 2 = 10$ 에서 $3x + 4 - (x + 4) = 10$, $3x + 4 - x - 4 = 10$, $2x = 10$, $x = 5$
- 08 $\frac{a - 2x}{3} - 3 = -1$ 의 양변에 3을 곱하면 $a - 2x - 9 = -3$, $-2x = -a + 6$, $x = \frac{a - 6}{2}$ 이때 $|a - 6|$ 이 2의 배수이어야 하고, $a - 6 < 0$ 이어야 하므로 $a - 6 = -4$, -2 즉, $a = 2$, 4이므로 자연수 a 의 값들의 합은 $2 + 4 = 6$

- 09** 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 로 놓으면
 $(x-1)+x+(x+1)=117, 3x=117, x=39$
 즉, 연속하는 세 자연수는 38, 39, 40이다.
 따라서 연속하는 세 자연수 중에서 가장 작은 수는 38이다.
 [다른 풀이]
 연속하는 세 자연수를 $x, x+1, x+2$ 로 놓으면
 $x+(x+1)+(x+2)=117, 3x+3=117$
 $3x=114, x=38$
 따라서 연속하는 세 자연수 중에서 가장 작은 수는 38이다.
- 10** 응이가 3점 숫을 x 골 넣었다고 하면 2점 숫은 $(8-x)$ 골 넣었으므로
 $2(8-x)+3x=21, 16-2x+3x=21, x=5$
 따라서 응이는 3점 숫을 5골 넣었다.
- 11** 가장 큰 날짜를 x 일로 놓으면
 $(x-8)+(x-7)+(x-1)+x=88, 4x-16=88$
 $4x=104, x=26$
 따라서 가장 큰 날짜는 26일이다.
- 12** 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km로 놓으면
 $\frac{x}{60} + \frac{x}{40} = 3, 2x+3x=360, 5x=360, x=72$
 따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 72 km이다.
- 13** 물통에 가득 찬 물의 양을 1로 놓으면 A호스, B호스로 1시간 동안 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{5}$ 의 물을 채울 수 있고, C호스로 1시간 동안 $\frac{1}{10}$ 의 물을 뺄 수 있다.
 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 x 시간으로 놓으면
 $(\frac{1}{6} + \frac{1}{5} - \frac{1}{10}) \times x = 1, \frac{4}{15}x = 1, x = \frac{15}{4}$
 따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 $\frac{15}{4} \times 60 = 225$ (분), 즉 3시간 45분이다.
- 14** ① 점 $(-1, 0)$ 은 x 축 위의 점이다.
 ② 원점의 좌표는 $(0, 0)$ 이다.
 ④ 점 $(2, 3)$ 과 점 $(3, 2)$ 는 서로 다른 점이다.
 ⑤ 제1사분면과 제3사분면 위의 점의 x 좌표는 각각 양수와 음수이다.
 따라서 좌표평면에 대한 설명으로 옳은 것은 ③이다.
- 15** 점 $(ab, a+b)$ 가 제4사분면 위의 점이므로 $ab > 0, a+b < 0$
 즉, $a < 0, b < 0$
 ① 제3사분면 위의 점이다.
 ② $-a > 0, b < 0$ 이므로 제4사분면 위의 점이다.

- ③ $-b > 0, -ab < 0$ 이므로 제4사분면 위의 점이다.
 ④ $b < 0, b^2 - a > 0$ 이므로 제2사분면 위의 점이다.
 ⑤ $\frac{b}{a} > 0, -a - b > 0$ 이므로 제1사분면 위의 점이다.
 따라서 제2사분면 위의 점은 ④이다.
- 16** ② $-1 \neq -4 \times (-\frac{1}{4}) = 1$
 따라서 정비례 관계 $y = -4x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ②이다.
- 17** $y = -\frac{6}{x}$ 에 $x = -3, y = a$ 를 대입하면 $a = -\frac{6}{-3} = 2$
 또, $y = -\frac{6}{x}$ 에 $x = b, y = -2$ 를 대입하면
 $-2 = -\frac{6}{b}, -2b = -6, b = 3$
 $\therefore a + b = 2 + 3 = 5$
- 18** 점 $(3, 5)$ 와 원점을 지나는 직선이다.
 따라서 정비례 관계 $y = \frac{5}{3}x$ 의 그래프는 ⑤이다.
- 19** ③ 원영이는 처음에는 1위였지만 결승선에 도착했을 때는 3위였다.
 따라서 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ③이다.
- 20** 일정한 온도에서 압력이 x 기압일 때, 이 기체의 부피를 y cm³로 놓으면 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)라 할 수 있다.
 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 5, y = 16$ 을 대입하면 $16 = \frac{a}{5}, a = 80$
 즉, $y = \frac{80}{x}$ 이므로 $y = \frac{80}{x}$ 에 $y = 20$ 을 대입하면
 $20 = \frac{80}{x}, 20x = 80, x = 4$
 따라서 같은 온도에서 부피가 20 cm³일 때, 압력은 4기압이다.
- 21** $\frac{3}{a} + \frac{1}{b} - \frac{2}{c} = 3 \div a + 1 \div b - 2 \div c$
 $= 3 \div \frac{3}{4} + 1 \div (-\frac{1}{4}) - 2 \div (-\frac{2}{3}) \dots\dots ①$
 $= 3 \times \frac{4}{3} + 1 \times (-4) - 2 \times (-\frac{3}{2})$
 $= 4 - 4 + 3 = 3 \dots\dots ②$
 $\therefore 3$
- | 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 생략된 나눗셈 기호 \div 를 다시 쓴 후 문자에 수를 바르게 대입하였다. | 3 |
| ② $\frac{3}{a} + \frac{1}{b} - \frac{2}{c}$ 의 값을 바르게 구하였다. | 3 |



22 $3x-9=5x+5$ 에서

양변에 9를 더하면 $3x-9+9=5x+5+9$

정리하면 $3x=5x+14$ ①

양변에서 $5x$ 를 빼면 $3x-5x=5x+14-5x$

정리하면 $-2x=14$ ②

양변을 -2 로 나누면 $\frac{-2x}{-2}=\frac{14}{-2}$

$\therefore x=-7$ ③

| 채점기준 | 배점 |
|------------------------------------|----|
| ① 양변에 9를 더하고 바르게 정리하였다. | 2 |
| ② 양변에서 $5x$ 를 빼고 바르게 정리하였다. | 2 |
| ③ 일차방정식 $3x-9=5x+5$ 의 해를 바르게 구하였다. | 2 |

23 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것을 출발한 지 x 분 후라 하면

$60x+40x=1000$ 이므로 ①

$$100x=1000, x=10$$

따라서 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은 출발한 지 10분 후이다. ②

\therefore 10분

| 채점기준 | 배점 |
|--|----|
| ① 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것을 출발한 지 x 분 후라 하고 일차방정식을 바르게 세웠다. | 3 |
| ② 두 사람이 처음으로 다시 만나는 것은 출발한 지 몇 분 후인지 바르게 구하였다. | 3 |

24 그래프가 점 (20, 200)을 지나므로 은우가 월요일에 자전거를

20분 동안 탔을 때, 소모되는 열량은 200 kcal이다. ①

그래프가 점 (30, 400)을 지나므로 은우가 화요일에 자전거를

30분 동안 탔을 때, 소모되는 열량은 400 kcal이다. ②

따라서 이들 동안 자전거 타기를 통하여 소모되는 열량은

$$200+400=600(\text{kcal}) \quad \dots\dots ③$$

\therefore 600 kcal

| 채점기준 | 배점 |
|---|----|
| ① 월요일에 자전거를 20분 동안 탔을 때, 소모되는 열량을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 화요일에 자전거를 30분 동안 탔을 때, 소모되는 열량을 바르게 구하였다. | 2 |
| ③ 이들 동안 자전거 타기를 통하여 소모되는 열량을 바르게 구하였다. | 2 |

25 $y=\frac{10}{x}$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면

$$b=\frac{10}{2}=5 \quad \dots\dots ①$$

즉 점 P의 좌표는 (2, 5)이다. ②

이때 $y=ax$ 에 $x=2, y=5$ 를 대입하면

$$5=2a, a=\frac{5}{2} \quad \dots\dots ③$$

$$\therefore ab=\frac{5}{2} \times 5=\frac{25}{2} \quad \dots\dots ④$$

| 채점기준 | 배점 |
|-----------------------|----|
| ① b 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ② 점 P의 좌표를 바르게 구하였다. | 1 |
| ③ a 의 값을 바르게 구하였다. | 2 |
| ④ ab 의 값을 바르게 구하였다. | 1 |

Memö

A series of horizontal dotted lines for writing, contained within a white speech bubble shape on a gray background.

