



II < 문자와 식

1 문자의 사용과 식

개념 체크 & 계산력 훈련

p. 6-7

- 1 (1) $(10 \times x)$ 개 (2) $(4 \times a)$ cm
(3) $(5000 - 800 \times x)$ 원 (4) $(10 \times x)$ m
- 2 (1) $-a$ (2) $-3xy$
(3) $4xy^2$ (4) $2(a+b)$
- 3 (1) $\frac{x}{5}$ (2) $\frac{x+y}{4}$ (3) $\frac{a}{bc}$ (4) $-4a$
- 4 (1) -5 (2) 1 (3) -3
- 5 (1) $7x, 3y, -2$ (2) -2 (3) 7
(4) 3 (5) 1
- 6 (1) \circ (2) \times (3) \times (4) \circ
- 7 (1) $-12x$ (2) $6x+2$ (3) $2a-8$
(4) $-6a$ (5) $3x-2y$ (6) $15a-9$
- 8 (1) $4x$ (2) $-2x-1$ (3) $2x-6$ (4) $-a+18$

(기출 Best)

p. 8-10

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

(기출 Best) 쌍둥이

p. 11-13

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

집중 고략

p. 14-15

- 1-1 ④ 1-2 ① 2-1 ② 2-2 ②

(서술형 문제)

p. 16-17

- ①-1 (1) $\frac{1}{2}(a+b)h \text{ cm}^2$ (2) 105 cm^2
- ①-2 (1) $(1000x+500y)$ 원 (2) 11000 원
- ②-1 (1) $20x+4$ (2) $12x-6$ (3) $8x+10$
- ②-2 $5x+6$

실전 문제 1회

p. 18-20

- 01 ③, ④ 02 ③ 03 ② 04 ④ 05 ①
- 06 ② 07 ③ 08 ⑤ 09 ③ 10 ④
- 11 ② 12 ④
- 13 (1) $\frac{1}{2}(a+b)h \text{ cm}^2$ (2) 56 cm^2 14 $\frac{81}{4}$
- 15 $2x+4$ 16 (1) $2x-2$ (2) $5x-9$

실전 문제 2회

p. 21-23

- 01 ② 02 ① 03 ① 04 ④ 05 ③
- 06 ④ 07 ④ 08 ② 09 ③ 10 ②
- 11 ① 12 ② 13 (1) 3 (2) 10
- 14 598개 15 $-2a+2$ 16 $7x+26$

최다오답 문제

p. 24

- 1 168 cm 2 186 cm

2 일차방정식의 풀이

개념 체크 & 계산력 훈련

p. 26-27

- 1 (1) \circ (2) \times (3) \times (4) \circ
- 2 (1) \circ (2) \circ (3) \times (4) \circ
- 3 (1) \circ (2) \times (3) \circ (4) \times
- 4 (1) \circ (2) \circ (3) \times (4) \times
- 5 (1) $x-2x=5$ (2) $5x+x=2$
(3) $6x=11-5$ (4) $3x-x=-4+2$
- 6 (1) \times (2) \circ (3) \times (4) \times
(5) \circ (6) \circ
- 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)

p. 28-30

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

(기출 Best) 쌍둥이

p. 31-33

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

집중 공략

p. 34-35

- ①-1 ⑤ ①-2 ③ ②-1 ⑤ ②-2 ②

(서술형문제)

p. 36-37

- ①-1 (1) $x=5$ (2) -1 ①-2 5
 ②-1 1, 11 ②-2 1, 2, 3

실전문제 회

p. 38-40

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

실전문제 회

p. 41-43

- 01 ③ 02 ④ 03 ③, ④ 04 ③ 05 ②
 06 ② 07 ② 08 ④ 09 ⑤ 10 ④
 11 ⑤ 12 ② 13 3 14 10
 15 $x=\frac{3}{4}$ 16 3, 9, 15, 21

최다오답문제

p. 44

- 1 ④ 2 ④

3 일차방정식의 활용

p. 46-47

개념 체크 & 계산력 훈련

- 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) 24
 3 (1) $x+(x-2)=20, x=11$ (2) $3000-800x=600, x=3$
 4 (1) $26-4x=2$ (2) 6명
 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) $6=\frac{2}{100}\times(150+x)$ (4) 150 g
 7 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$
 (3) $(\frac{1}{2}+\frac{1}{3})\times x=1$ (4) $\frac{6}{5}$ 시간

(기출 Best)

p. 48-50

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

(기출 Best) 쌍둥이

p. 51-53

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

집중 공략

p. 54-57

- ①-1 ⑤ ①-2 ③ ②-1 ⑤ ②-2 ④
 ③-1 ② ③-2 ④ ④-1 ③ ④-2 ①

(서술형문제)

p. 58-61

- ①-1 6년 전 ①-2 (1) $(x+6)$ 세 (2) 13세
 ②-1 37개 ②-2 57명
 ③-1 6 km ③-2 4 km
 ④-1 18분 ④-2 12시간

실전문제 1회

p. 62-65

- 01 ④ 02 ③ 03 ② 04 ③ 05 ①
 06 ② 07 ③ 08 ④ 09 ⑤ 10 ③
 11 ⑤ 12 ④ 13 ③ 14 ① 15 ④
 16 ① 17 ③ 18 44, 45, 46 19 23장
 20 6 km 21 40명

실전문제 2회

p. 66-69

- 01 ⑤ 02 ③ 03 ③ 04 ⑤ 05 ③
 06 ③ 07 ④ 08 ① 09 ⑤ 10 ②
 11 ④ 12 ② 13 ⑤ 14 ④ 15 ②
 16 ③ 17 ③ 18 ③ 19 14년 후 20 4
 21 12분 후 22 144분

최다오답문제

p. 70

- 1 ① 2 ③

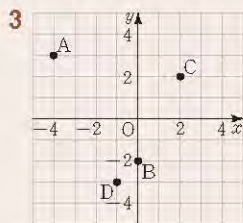
III 좌표평면과 그래프

1 좌표와 그래프

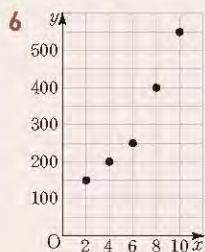
개념 체크 & 계산력 훈련

p. 72-73

- 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) 30분 (2) 400 m (3) 20분

(기출 Best)

p. 74-76

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

(기출 Best) 쌍둥이

p. 77-79

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

집중 고략

p. 80-81

- ①-1 ④ ①-2 ⑤
 ②-1 A-ㄱ, B-ㄷ, C-ㄴ ②-2 A-ㄷ, B-ㄴ, C-ㄱ

(서술형문제)

p. 82-83

- ①-1 (1) (2) 9

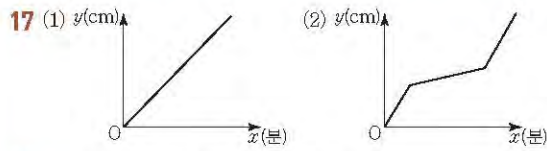
- ①-2 (1) (2) 25

- ②-1 (1) 12분 후, 180 L (2) 10분 후, 8분
 ②-2 (1) 10 km (2) 13시, 15시 30분

실전문제 1회

p. 84-87

- 01 ⑤ 02 ④ 03 ② 04 ③ 05 ①
 06 ③ 07 ④ 08 ② 09 ⑤ 10 ③
 11 ② 12 ⑤ 13 ② 14 ③ 15 ⑤
 16 A(-5/2, 0), B(0, 6)



18 (1) 4초 후 (2) 6초 후 (3) 13 m

실전문제 2회

p. 88-91

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

16 (1)  (2) 21

17 (1) $a > 0, b > 0$ (2) 제2사분면
 18 (1) 18분 후 (2) 20분 (3) 0.8 km

최다오답 문제

p. 92

1 ④

2 정비례와 반비례

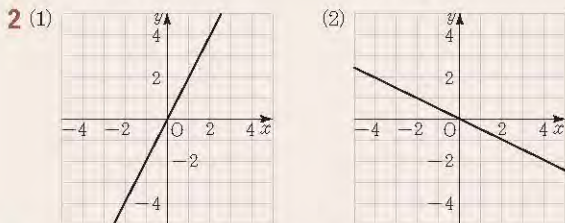
개념 체크 & 계산력 훈련

p. 94-95

1 (1)

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

(2) 정비례한다. (3) $y = 500x$

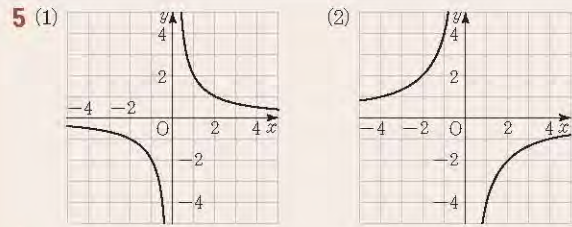


3 (1) 2 (2) -4

4 (1)

x	1	2	3	4	...
y	36	18	12	9	...

(2) 반비례한다. (3) $y = \frac{36}{x}$



6 (1) 10 (2) -6

(기출 Best)

p. 96-98

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

(기출 Best) 상등이

p. 99-101

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

집중 고득점

p. 102-105

- ①-1 ④ ①-2 ④ ②-1 ② ②-2 ②
 ③-1 ③ ③-2 ④ ④-1 ⑤ ④-2 25

(서술형문제)

p. 106-109

- ① -1 2 ①-2 -6
 ②-1 (1) $y = \frac{1}{2}x$ (2) 10번 ②-2 (1) $y = 6x$ (2) 4초 후
 ③-1 (1) $y = \frac{360}{x}$ (2) 24개 ③-2 (1) $y = \frac{420}{x}$ (2) 6기압
 ④-1 -2 ④-2 $\frac{25}{2}$

실전문제 1회

p. 110-113

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

16 ④ 17 ③ 18 ③

19 (1) $y=20x$ (2) 8 cm

20 (1) A(3, 6), B(3, -1) (2) $\frac{21}{2}$ 21 -2 22 $\frac{5}{6}$

실전 문제 2회

p. 114~117

01 ④ 02 ④ 03 ③ 04 ③ 05 ⑤

06 ③ 07 ④ 08 ① 09 ③ 10 ⑤

11 ① 12 ③ 13 ⑤ 14 ⑤ 15 ⑤

16 ⑤ 17 ⑤ 18 ② 19 -3 20 -1

21 27분 22 (1) $y=\frac{3000}{x}$ (2) 200자

최다오답 문제

p. 118

1 $\frac{5}{7}$

2 $\frac{11}{18}$

부록

실전 모의고사 1회

p. 120~123

01 ⑤ 02 ⑤ 03 ④ 04 ② 05 ④

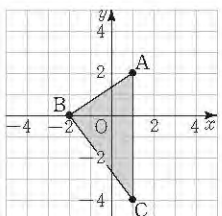
06 ④ 07 ③ 08 ④ 09 ④ 10 ④

11 ③ 12 ② 13 ① 14 ⑤ 15 ⑤

16 ② 17 ① 18 ① 19 ③ 20 ④

21 $\frac{6}{5}$ 22 3

23 학생 수: 6명, 사탕의 개수: 26개

24 (1)  (2) 9 25 $y=\frac{1}{50}x$, 160점

21 $14x+9$ 22 $x=-8$ 23 8일 24 1

25 (1) $y=\frac{120}{x}$ (2) 15개

실전 모의고사 3회

p. 128~131

01 ⑤ 02 ② 03 ④ 04 ④ 05 ③

06 ② 07 ④ 08 ④ 09 ② 10 ①

11 ③ 12 ⑤ 13 ② 14 ① 15 ②

16 ⑤ 17 ⑤ 18 ② 19 ① 20 ⑤

21 $(42-6x)$ cm 22 $\frac{7}{2}$ 23 5년 후

24 (1) 4번 (2) 1500 m 25 24

실전 모의고사 4회

p. 132~135

01 ③ 02 ③ 03 ④ 04 ③ 05 ④

06 ④ 07 ① 08 ④ 09 ③ 10 ①

11 ③ 12 ② 13 ② 14 ⑤ 15 ①

16 ① 17 ② 18 ① 19 ① 20 ⑤

21 (1) $\frac{1}{2}(a+b)h$ cm² (2) 68 cm² 22 $x=5$

23 6 km 24 제3사분면 25 4

실전 모의고사 5회

p. 136~139

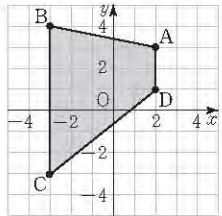
01 ④ 02 ② 03 ④ 04 ③ 05 ⑤

06 ② 07 ⑤ 08 ⑤ 09 ③ 10 ⑤

11 ① 12 ① 13 ③ 14 ⑤ 15 ③

16 ④ 17 ② 18 ④ 19 ③ 20 ⑤

21 $-4x+1$ 22 $x=-7$ 23 10분 후

24 (1)  (2) $\frac{45}{2}$ 25 -4

실전 모의고사 2회

p. 124~127

01 ① 02 ④ 03 ① 04 ① 05 ⑤

06 ④ 07 ④ 08 ⑤ 09 ⑤ 10 ③

11 ④ 12 ④ 13 ③ 14 ③ 15 ④

16 ④ 17 ① 18 ① 19 ⑤ 20 ⑤

실전 모의고사 6회 (실력)

p. 140~143

01 ③ 02 ④ 03 ⑤ 04 ② 05 ②

06 ④ 07 ① 08 ④ 09 ③ 10 ①

11 ⑤ 12 ④ 13 ② 14 ② 15 ⑤

16 ④ 17 ⑤ 18 ⑤ 19 ③ 20 ③

- 21 31개 22 3, 6 23 69, 71, 73
 24 제1사분면 25 0

실전 모의고사 7회 (실력)

p.144~147

- 01 ③ 02 ① 03 ⑤ 04 ④ 05 ⑤
 06 ③ 07 ② 08 ① 09 ① 10 ⑤
 11 ③ 12 ⑤ 13 ⑤ 14 ⑤ 15 ①
 16 ⑤ 17 ⑤ 18 ④ 19 ④ 20 ④
 21 $-x-1$ 22 0.2 23 324 cm^2
 24 (1) 15분 후 (2) 10분 25 210 kcal

족집게 마무리 개관식 80선

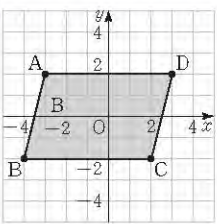
p.148~161

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

족집게 마무리 서술형 20선

p.162~166

- 01 (1) $\frac{1}{2}(a+b)h \text{ cm}^2$ (2) 81 cm^2
 02 $14x+13$ 03 (1) $2x+6$ (2) $-x+8$
 04 5 05 10
 06 (1) 3 (2) $x=10$ 07 $\frac{1}{6}$
 08 18 09 7년 후 10 380명 11 4 km
 12 2일

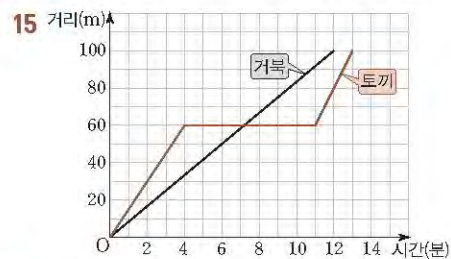
- 13 (1)  (2) 24

- 14 (1) $a=-2, b=3$ (2) 제2사분면
 15 (1) 20 m/s (2) 4초 (3) 10초 후
 16 -16 17 (1) $y=3x$ (2) 10번
 18 $-\frac{3}{2}$
 19 (1) 240 L (2) $y=\frac{240}{x}$ (3) 60분 20 24

교과서 **특** 문제

p.167~171

- 01 1.15 02 A편의점: $\frac{4}{5}x$ 원, B편의점: $\frac{3}{4}x$ 원, B편의점
 03 $(-12a+90) \text{ cm}$ 04 $(4x+13) \text{ km}$ 05 5개
 06 -3 07 (가) $+\frac{5}{6}$, (나) $\frac{10}{3}$, (다) $\div \frac{2}{3}$, (라) 5
 08 새우튀김 09 54 10 150명 11 15일
 12 $\frac{175}{16}$ 말 13 14
 14 (1) (3, 2), (-2, 0), (-1, -3), (3, -4) (2) 점 B



- 16 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤
 17 (1)

x	10	12	25	50
y	60	72	150	300

 (2) $y=6x$, 정비례한다.
 18 $\frac{4}{5}$ 19 (1) $y=\frac{3600}{x}$ (2) 24분 20 42

고난도 가늠문제

p.172~179

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



II 문자와 식

I 문자의 사용과 식

기출 Best

p. 8~10

- 01 ① $a \times a \times a = a^3$
 ② $x \div \frac{1}{2} \div y = x \times 2 \times \frac{1}{y} = \frac{2x}{y}$
 ③ $a \times 0.1 \times x \times b = 0.1abx$
 ⑤ $3 - a \div b = 3 - a \times \frac{1}{b} = 3 - \frac{a}{b}$
 따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④
- 02 (전체 가격) = (우표 x 장의 가격) + (봉투 3장의 가격)
 $= 270 \times x + y \times 3$
 $= 270x + 3y$ (원) 답 ③
- 03 (삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2}ab$ (cm²) 답 ①
- 04 ① x^2 cm²
 ② $25 + a \times 5 = 25 + 5a$ (g)
 ③ $3000 - 450 \times x = 3000 - 450x$ (원)
 ⑤ $(m+2)$ 세
 따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④
- 05 $9x^2 - xy = 9 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \left(-\frac{1}{3}\right) \times 3 = 2$ 답 ⑤
- 06 ① $-2a + 4 = -2 \times (-2) + 4 = 8$
 ② $-5 - a = -5 - (-2) = -3$
 ③ $7 - a = 7 - (-2) = 9$
 ④ $\frac{1}{2}a + 5 = \frac{1}{2} \times (-2) + 5 = 4$
 ⑤ $a^2 + 1 = (-2)^2 + 1 = 5$
 따라서 식의 값이 가장 작은 것은 ②이다. 답 ②
- 07 $30 - 6h$ 에 $h=3$ 을 대입하면
 $30 - 6 \times 3 = 12$
 따라서 구하는 기온은 12℃이다. 답 ③
- 08 $S = \frac{1}{2} \times (a+b) \times h = \frac{1}{2}(a+b)h$
 $\frac{1}{2}(a+b)h$ 에 $a=6, b=9, h=8$ 을 대입하면
 $\frac{1}{2} \times (6+9) \times 8 = 60$
 $\therefore S = 60$ 답 ③

- 09 ③ x 의 계수는 -3 이다.
 따라서 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③
- 10 ㄷ. 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 ㄹ. 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.
 따라서 일차식인 것은 ㄱ, ㄴ, ㄹ이다. 답 ②
- 11 ④ $-2(3c-1) = -6c+2$
 따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④
- 12 ① 차수가 다르다.
 ② 문자가 다르다.
 ③ 일차식과 상수항은 동류항이 아니다.
 ⑤ 각 문자에 대한 차수가 다르다.
 따라서 동류항끼리 짝 지은 것은 ④이다. 답 ④
- 13 $-2(3a-1) + 3(a+1) = -6a+2+3a+3 = -3a+5$ 답 ⑤
- 14 $2x - [3 - \{3x + 5 - 2(-2x + 4)\}]$
 $= 2x - \{3 - (3x + 5 + 4x - 8)\}$
 $= 2x - \{3 - (7x - 3)\}$
 $= 2x - (3 - 7x + 3)$
 $= 2x - (-7x + 6)$
 $= 2x + 7x - 6$
 $= 9x - 6$ 답 ④
- 15 $\frac{2x-7}{3} - \frac{-x-2}{2} = \frac{2(2x-7) - 3(-x-2)}{6}$
 $= \frac{4x-14+3x+6}{6}$
 $= \frac{7x-8}{6}$ 답 ②
- 16 (색칠한 부분의 넓이)
 $=$ (사다리꼴의 넓이) $-$ (직사각형의 넓이)
 $= \frac{1}{2} \times \{(2x-3) + (x+4)\} \times 4 - 2 \times (x-1)$
 $= 2(3x+1) - 2(x-1)$
 $= 6x+2-2x+2$
 $= 4x+4$ 답 ③
- 17 $3A - 2B = 3(2x-1) - 2(-5x-2) = 6x-3+10x+4$
 $= 16x+1$ 답 ④
- 18 어떤 다항식을 \square 로 놓으면
 $\square - (2x-5) = 3x+1$
 $\therefore \square = (3x+1) + (2x-5) = 5x-4$

따라서 바르게 계산하면
 $(5x-4) + (2x-5) = 7x-9$

답 ⑤

기출 Best 쌍둥이

p. 11-13

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

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

02 (저스름돈)

$$\begin{aligned} &= (\text{지불한 금액}) - (\text{공책 2권과 연필 5자루의 가격}) \\ &= 10000 - (x \times 2 + y \times 5) \\ &= 10000 - 2x - 5y \text{ (원)} \end{aligned}$$

답 ③

03 (마름모의 넓이) $= a \times b \div 2 = \frac{ab}{2} \text{ (cm}^2\text{)}$

답 ④

04 ① $\frac{a}{12}$ 원

따라서 옳지 않은 것은 ①이다.

답 ①

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

답 ①

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

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

③ $a^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

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

⑤ ③에서 $a^2 = \frac{1}{4}$ 이므로 $\frac{1}{a^2} = 1 \div a^2 = 1 \div \frac{1}{4} = 1 \times 4 = 4$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ⑤이다.

답 ⑤

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

$$\frac{5}{9} \times (68 - 32) = 20$$

따라서 68 °F는 20 °C와 같다.

답 ③

08 지면에서 높이가 h km인 곳의 기온은 지면에서의 기온보다 $6h$ °C 낮다. 이때 현재 지면의 기온이 26 °C이므로 지면에서 높이가 h km인 곳의 기온을 h 를 사용한 식으로 나타내면 $(26-6h)$ °C이다.

$26-6h$ 에 $h=3$ 을 대입하면

$$26 - 6 \times 3 = 8$$

따라서 지면에서 높이가 3 km인 곳의 기온은 8 °C이다.

답 ③

09 x^2 의 계수는 -1 , x 의 계수는 2 , 상수항은 -5 이므로
 $a=-1, b=2, c=-5$

$$\therefore a-b+c=-8$$

답 ①

10 (다) x 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

(마) 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.

(바) 차수가 2이므로 일차식이 아니다.

따라서 일차식의 개수는 (가), (나), (라)의 3개이다.

답 ③

11 ① $(-5) \times (-2) \times a = 10a$

② $(-3) \times 6b \div \left(-\frac{3}{2}\right) = (-3) \times 6b \times \left(-\frac{2}{3}\right) = 12b$

③ $-2(4c-7) = -8c+14$

④ $(12x-9) \div (-3) = -4x+3$

따라서 계산 결과가 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

12 ①, ⑤ 문자가 다르다.

② 차수가 다르다.

④ xy 항과 x 항은 동류항이 아니다.

따라서 동류항끼리 짝 지은 것은 ③이다.

답 ③

13 $2(5x+1) - 3(x-3) = 10x+2-3x+9 = 7x+11$

답 ②

14 $2x-9 - [5x - \{x+2 - (3x-4)\}]$

$$= 2x-9 - \{5x - (x+2-3x+4)\}$$

$$= 2x-9 - \{5x - (-2x+6)\}$$

$$= 2x-9 - (5x+2x-6)$$

$$= 2x-9 - (7x-6)$$

$$= 2x-9-7x+6$$

$$= -5x-3$$

즉, x 의 계수는 -5 , 상수항은 -3 이므로

$$a=-5, b=-3$$

$$\therefore a+b=-8$$

답 ③

15 $\frac{2(5x-2)}{5} - \frac{3(4x-1)}{4} = \frac{8(5x-2) - 15(4x-1)}{20}$

$$= \frac{40x-16-60x+15}{20}$$

$$= \frac{-20x-1}{20} = -x - \frac{1}{20}$$

답 ④

16 (색칠한 부분의 넓이)

$$= (\text{큰 직사각형의 넓이}) - (\text{작은 직사각형의 넓이})$$

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

$$= 2x + 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

답 ②

17 $2A - 3(A-B) = 2A - 3A + 3B = -A + 3B$

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

$$= -2x-3+3x-15$$

$$= x-18$$

답 ①

18 어떤 다항식을 \square 로 놓으면

$$(-5x+2) + \square = x-1$$

$$\therefore \square = (x-1) - (-5x+2) = x-1+5x-2 = 6x-3$$

따라서 바르게 계산하면

$$(-5x+2) - (6x-3) = -5x+2-6x+3 = -11x+5 \quad \text{답 ①}$$

집중공략

p. 14-15

1-1 $\frac{4}{x} - \frac{1}{y} = 4 \div x - 1 \div y = 4 \div \frac{1}{2} - 1 \div \frac{1}{4}$
 $= 4 \times 2 - 1 \times 4 = 4$ 답 ④

[다른 풀이]

$$x = \frac{1}{2} \text{이므로 } \frac{1}{x} = 2, y = \frac{1}{4} \text{이므로 } \frac{1}{y} = 4$$

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

1-2 ① $(-x)^2 = \left[-\left(-\frac{1}{2}\right)\right]^2 = \frac{1}{4}$

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

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

④ $x = -\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{1}{x} = -2$

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

따라서 식의 값이 두 번째로 큰 것은 ①이다. 답 ①

2-1 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 식의 합은

$$(6x-7) + (2x-3) + (-2x+1) = 6x-9$$

$$B + (-2x+1) + (3x-6) = 6x-9 \text{에서}$$

$$B + (x-5) = 6x-9 \text{이므로}$$

$$B = (6x-9) - (x-5) = 6x-9-x+5 = 5x-4$$

		B
6x-7	2x-3	-2x+1
C	A	3x-6

위 표와 같이 맨 아래 칸의 나머지 식을 C로 놓으면

$$B + (2x-3) + C = 6x-9 \text{에서}$$

$$(5x-4) + (2x-3) + C = 6x-9 \text{이므로}$$

$$(7x-7) + C = 6x-9$$

$$\therefore C = (6x-9) - (7x-7) = 6x-9-7x+7 = -x-2$$

$$\text{즉, } C + A + (3x-6) = 6x-9 \text{에서}$$

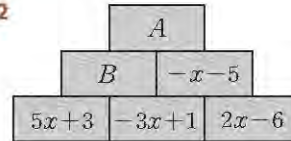
$$(-x-2) + A + (3x-6) = 6x-9 \text{이므로}$$

$$A + (2x-8) = 6x-9$$

$$\therefore A = (6x-9) - (2x-8) = 6x-9-2x+8 = 4x-1$$

$$\therefore A - B = (4x-1) - (5x-4) = 4x-1-5x+4 = -x+3 \quad \text{답 ②}$$

2-2



위 그림과 같이 $-x-5$ 옆의 쌍기나무에 쓰여 있는 일차식을 B로 놓으면

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

$$\therefore A = B + (-x-5) = (2x+4) + (-x-5) = x-1 \quad \text{답 ②}$$

서술형문제

p. 16-17

1-1 (1) (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (a+b) \times h = \frac{1}{2} (a+b)h (\text{cm}^2)$ ①

(2) $\frac{1}{2}(a+b)h$ 에 $a=8, b=13, h=10$ 을 대입하면

$$\frac{1}{2} \times (8+13) \times 10 = 105$$

$$\therefore (\text{사다리꼴의 넓이}) = 105 \text{ cm}^2 \quad \text{..... ②}$$

답 (1) $\frac{1}{2}(a+b)h \text{ cm}^2$ (2) 105 cm^2

채점 기준	배점
① 사다리꼴의 넓이를 a, b, h 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점
② $a=8, b=13, h=10$ 일 때, 사다리꼴의 넓이를 바르게 구한다.	3점

1-2 (1) (입장료) $= 1000 \times x + 500 \times y = 1000x + 500y$ (원) ①

(2) $1000x + 500y$ 에 $x=2, y=18$ 을 대입하면

$$1000 \times 2 + 500 \times 18 = 11000$$

$$\therefore (\text{입장료}) = 11000 \text{ 원} \quad \text{..... ②}$$

답 (1) $(1000x+500y)$ 원 (2) 11000 원

채점 기준	배점
① 입장료를 x, y 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점
② $x=2, y=18$ 일 때, 입장료를 바르게 구한다.	3점

- 2-1 (1) (평행사변형의 넓이) = $(5x+1) \times 4$
 $= 20x+4$ ①
 (2) (직사각형의 넓이) = $3 \times (4x-2)$
 $= 12x-6$ ②
 (3) (색칠한 부분의 넓이) = $(20x+4) - (12x-6)$
 $= 20x+4-12x+6$
 $= 8x+10$ ③
 답 (1) $20x+4$ (2) $12x-6$ (3) $8x+10$

채점 기준	배점
① 평행사변형의 넓이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
② 직사각형의 넓이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
③ 색칠한 부분의 넓이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점

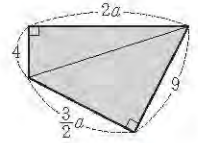
- 2-2 (직사각형의 넓이) = $\{(x+1) + (2x+3)\} \times 6$
 $= (3x+4) \times 6 = 18x+24$ ①
 (색칠한 부분을 제외한 세 삼각형의 넓이의 합)
 $= \frac{1}{2} \times \{(x+1) + (2x+3)\} \times 4 + \frac{1}{2} \times (x+1) \times 2$
 $+ \frac{1}{2} \times (2x+3) \times 6$
 $= 2(3x+4) + (x+1) + 3(2x+3)$
 $= 6x+8+x+1+6x+9$
 $= 13x+18$ ②
 \therefore (색칠한 부분의 넓이) = $(18x+24) - (13x+18)$
 $= 18x+24-13x-18$
 $= 5x+6$ ③
 답 $5x+6$

채점 기준	배점
① 직사각형의 넓이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
② 색칠한 부분을 제외한 세 삼각형의 넓이의 합을 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
③ 색칠한 부분의 넓이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점

실전문제 1회

- 01 ① $a \div 7 \times b = \frac{ab}{7}$
 ② $a-5 \div b = a - \frac{5}{b}$
 ⑤ $x \times x \times 3 - 3 \div y = 3x^2 - \frac{3}{y}$
 따라서 옳은 것은 ③, ④이다. ③, ④
- 02 (올해의 1학년 학생 수)
 $=$ (작년의 1학년 학생 수) $-$ (감소한 학생 수)
 $= a - a \times \frac{12}{100} = 0.88a$ (명) ③

- 03 오른쪽 그림과 같이 보조선을 그으면
 (사각형의 넓이)



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

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

답 ②

- 04 ① $2a+b=2 \times 2 + (-1) = 3$
 ② $a+b^2=2 + (-1)^2 = 3$
 ③ $\frac{a^3+2b}{ab} = \frac{2^3+2 \times (-1)}{2 \times (-1)} = -\frac{6}{-2} = 3$
 ④ $a^2 - \frac{b^{10}}{10} = 2^2 - \frac{(-1)^{10}}{10} = \frac{39}{10}$
 ⑤ $-\frac{1}{2}a-4b = -\frac{1}{2} \times 2 - 4 \times (-1) = 3$

따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

답 ④

- 05 $\frac{2}{a} + \frac{3}{b} - \frac{5}{c} = 2 \div a + 3 \div b - 5 \div c$
 $= 2 \div \frac{1}{2} + 3 \div \left(-\frac{1}{3}\right) - 5 \div \frac{1}{5}$
 $= 2 \times 2 + 3 \times (-3) - 5 \times 5$
 $= -30$

답 ①

[다른 풀이]

$$a = \frac{1}{2} \text{이므로 } \frac{1}{a} = 2, b = -\frac{1}{3} \text{이므로 } \frac{1}{b} = -3,$$

$$c = \frac{1}{5} \text{이므로 } \frac{1}{c} = 5$$

$$\therefore \frac{2}{a} + \frac{3}{b} - \frac{5}{c} = 2 \times \frac{1}{a} + 3 \times \frac{1}{b} - 5 \times \frac{1}{c}$$

$$= 2 \times 2 + 3 \times (-3) - 5 \times 5$$

$$= -30$$

- 06 x 의 계수는 2, y 의 계수는 -1, 상수항은 -5이므로
 $a=2, b=-1, c=-5$
 $\therefore 2a+6b-c = 2 \times 2 + 6 \times (-1) - (-5) = 3$ ②

- 07 x 에 대한 일차식이 되려면 x^2 의 계수가 0, x 의 계수가 0이 아니어야 하므로 $a-2=0, a+3 \neq 0$ 이어야 한다.
 $\therefore a=2$ ③

- 08 $(ax+b) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 2x-1$ 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
 $c+d=9$ ⑤

09 ① 문자가 다르다.

② 각 문자에 대한 차수가 다르다.

④ 일차식과 상수항은 동류항이 아니다.

⑤ $\frac{3}{x}$ 은 다항식이 아니다.

따라서 동류항끼리 짝 지은 것은 ③이다.

답 ③

10 $-3(2x-1)+2(5x-2)=-6x+3+10x-4=4x-1$

즉, x 의 계수는 4, 상수항은 -1 이므로 구하는 합은 $4+(-1)=3$

답 ④

11 $3x-[2-\{3x-5-3(-x+3)\}]$

$=3x-\{2-(3x-5+3x-9)\}$

$=3x-\{2-(6x-14)\}$

$=3x-(2-6x+14)$

$=3x-(-6x+16)$

$=3x+6x-16$

$=9x-16$

즉, x 의 계수는 9, 상수항은 -16 이므로

$a=9, b=-16$

$\therefore a+b=-7$

답 ②

12 $2(A+B)-(3A-B)=2A+2B-3A+B=-A+3B$

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

$=-4x+1+3x+9$

$=-x+10$

답 ④

13 (1) (사다리꼴의 넓이) $=\frac{1}{2} \times (a+b) \times h$

$=\frac{1}{2}(a+b)h(\text{cm}^2)$ ①

(2) $\frac{1}{2}(a+b)h$ 에 $a=6, b=10, h=7$ 을 대입하면

$\frac{1}{2} \times (6+10) \times 7 = 56$

\therefore (사다리꼴의 넓이) $=56 \text{ cm}^2$ ②

답 (1) $\frac{1}{2}(a+b)h \text{ cm}^2$ (2) 56 cm^2

채점 기준	배점
① 사다리꼴의 넓이를 a, b, h 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점
② $a=6, b=10, h=7$ 일 때, 사다리꼴의 넓이를 바르게 구한다.	3점

14 $\frac{3(2x+1)}{4} - \frac{2(3x-4)}{3} = \frac{9(2x+1)-8(3x-4)}{12}$

$=\frac{18x+9-24x+32}{12}$

$=\frac{-6x+41}{12}$

$=-\frac{1}{2}x + \frac{41}{12}$ ①

즉, x 의 계수는 $-\frac{1}{2}$, 상수항은 $\frac{41}{12}$ 이므로

$a=-\frac{1}{2}, b=\frac{41}{12}$ ②

$\therefore \frac{1}{2}a+6b=\frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 6 \times \frac{41}{12}$

$=-\frac{1}{4} + \frac{41}{2} = \frac{81}{4}$ ③

답 $\frac{81}{4}$

채점 기준	배점
① $\frac{3(2x+1)}{4} - \frac{2(3x-4)}{3}$ 를 바르게 계산한다.	3점
② a, b 의 값을 각각 바르게 구한다.	2점
③ $\frac{1}{2}a+6b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

15 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 일차식의 합은

$(x+5)+(x+2)+(x-1)=3x+6$ ①

이때 $B+(x+2)+A=3x+6$ 에서

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

$=2x+4$ ②

답 $2x+4$

채점 기준	배점
① 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 일차식의 합을 바르게 구한다.	3점
② $A+B$ 를 바르게 계산한다.	3점

16 (1) 어떤 다항식을 \square 로 놓으면

$\square - (3x-7) = -x+5$ ①

$\therefore \square = (-x+5) + (3x-7) = 2x-2$ ②

(2) 바르게 계산하면

$(2x-2) + (3x-7) = 5x-9$ ③

답 (1) $2x-2$ (2) $5x-9$

채점 기준	배점
① 잘못 계산한 식을 바르게 세운다.	2점
② 어떤 다항식을 바르게 구한다.	2점
③ 바르게 계산한 식을 바르게 구한다.	2점

실전문제 2회

p. 21~23

01 $\neg. x \div y \div z = x \times \frac{1}{y} \times \frac{1}{z} = \frac{x}{yz}$

$\sqcup. x \times y \div z = x \times y \times \frac{1}{z} = \frac{xy}{z}$

$\sqcap. x \div (y \times z) = x \div yz = \frac{x}{yz}$

$$\text{예. } x \times (y \div z) = x \times \frac{y}{z} = \frac{xy}{z}$$

따라서 $\frac{x}{yz}$ 와 같은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

답 ②

02 (남은 금액) = (전체 금액) - (피자 가격)
 $= 4 \times x - y$
 $= 4x - y$ (원)

답 ①

03 (두 지점 A, B 사이를 왕복하는 데 걸린 시간)
 $=$ (갈 때 걸린 시간) + (올 때 걸린 시간)
 $= \frac{x}{70} + \frac{x+6}{70}$
 $= \frac{2x+6}{70}$
 $= \frac{x+3}{35}$ (시간)

답 ①

04 ① $4 \times a = 4a$ (cm)
 ② $5000 - b \times 3 = 5000 - 3b$ (원)
 ③ $3 \times x + 5 \times y = 3x + 5y$ (점)
 ④ $x - x \times \frac{10}{100} = \frac{9}{10}x = 0.9x$ (원)
 ⑤ $120 \times y = 120y$ (km)
 따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

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

답 ③

06 $0.6a + 331$ 에 $a = 30$ 을 대입하면
 $0.6 \times 30 + 331 = 349$
 따라서 기온이 30°C 일 때, 소리의 속력은 초속 349 m이다.

답 ④

07 ④ x^2 의 계수는 $\frac{1}{2}$ 이다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

08 ① x 가 분모에 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.
 ③ 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
 ④ $x - (x+2) = x - x - 2 = -2$
 즉, 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.

⑤ $4(y+3) - 4y = 4y + 12 - 4y = 12$

즉, 상수항만 있으므로 일차식이 아니다.
 따라서 일차식인 것은 ②이다.

답 ②

09 $\frac{2}{3}(6x-2) - \left(3x - \frac{1}{3}\right) = 4x - \frac{4}{3} - 3x + \frac{1}{3}$
 $= x - 1$

즉, $a = 1, b = -1$ 이므로
 $a + b = 0$

답 ③

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

② $(6x-3) \div \frac{3}{2} = (6x-3) \times \frac{2}{3} = 4x-2$

③ $3x-1-x+2 = 2x+1$

④ $4x-3-2x+1 = 2x-2$

⑤ $-(x-1) + 2(2x+3) = -x+1+4x+6 = 3x+7$

따라서 x 의 계수가 가장 큰 것은 ②이다.

답 ②

11 (색칠한 부분의 넓이)

$=$ (사다리꼴의 넓이) - (삼각형의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times \{x + (x+8)\} \times 10 - \frac{1}{2} \times (x+8) \times 5$$

$$= 5(2x+8) - \frac{5}{2}(x+8)$$

$$= 10x + 40 - \frac{5}{2}x - 20$$

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

답 ①

12 $2A - B = 2 \times \frac{1}{2}(x-1) - \frac{2x-3}{4} = x-1 - \frac{2x-3}{4}$

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

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

답 ②

13 (1) $2a-1 = 2 \times 2 - 1 = 4-1$

$$= 3$$

..... ①

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

$$= 10$$

..... ②

답 (1) 3 (2) 10

채점 기준	배점
① $2a-1$ 의 값을 바르게 구한다.	2점
② $2x+y^2$ 의 값을 바르게 구한다.	4점

14 1단계에서 필요한 성냥개비의 개수는 4개이고, 단계를 거듭할수록 성냥개비의 개수는 6개씩 증가한다.

즉, n 단계에서 필요한 성냥개비의 개수는
 $4+6(n-1)=4+6n-6=6n-2$ (개) ①

$6n-2$ 에 $n=100$ 을 대입하면
 $6 \times 100 - 2 = 598$
 따라서 100단계의 도형을 만들기 위하여 필요한 성냥개비의 개수는 598개이다. ②
 답 598개

채점 기준	배점
① n 단계에서 필요한 성냥개비의 개수를 n 을 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	4점
② 100단계의 도형을 만들기 위하여 필요한 성냥개비의 개수를 바르게 구한다.	2점

15 $3a - \{[-a+2-4(2-a)]+2a\} - 4$
 $= 3a - \{(-a+2-8+4a)+2a\} - 4$
 $= 3a - (3a-6+2a) - 4$
 $= 3a - (5a-6) - 4$ ①
 $= 3a - 5a + 6 - 4$
 $= -2a + 2$ ②

답 $-2a+2$

채점 기준	배점
① 대괄호 안의 식을 바르게 계산한다.	5점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	1점

16 $A - (3x+7) = 2x+3$ 이므로
 $A = (2x+3) + (3x+7) = 5x+10$ ①
 $B + (-2x+5) = x-1$ 이므로
 $B = (x-1) - (-2x+5) = x-1+2x-5$
 $= 3x-6$ ②
 $\therefore 2A - B = 2(5x+10) - (3x-6) = 10x+20-3x+6$
 $= 7x+26$ ③

답 $7x+26$

채점 기준	배점
① 일차식 A 를 바르게 구한다.	2점
② 일차식 B 를 바르게 구한다.	2점
③ $2A - B$ 를 바르게 계산한다.	2점

최다오답 문제

p. 26

1 1단계의 정사각형 모양의 타일의 변의 개수는 4개이고, 단계를 거듭할수록 변의 개수는 4개씩 증가한다.
 즉, n 단계의 타일의 변의 개수는
 $4+4(n-1)=4+4n-4=4n$ (개)

이때 정사각형 모양의 타일의 한 변의 길이가 2 cm이므로 n 단계의 타일의 둘레의 길이는

$4n \times 2 = 8n$ (cm)
 $8n$ 에 $n=21$ 을 대입하면
 $8 \times 21 = 168$
 따라서 21단계에서 만들어지는 타일의 둘레의 길이는 168 cm이다. ②
 답 168 cm

2 1단계의 정육각형 모양의 타일의 변의 개수는 6개이고, 단계를 거듭할수록 변의 개수는 4개씩 증가한다.

즉, n 단계의 타일의 변의 개수는
 $6+4(n-1)=6+4n-4=4n+2$ (개)

이때 정육각형 모양의 타일의 한 변의 길이가 3 cm이므로 n 단계의 타일의 둘레의 길이는

$(4n+2) \times 3 = 12n+6$ (cm)
 $12n+6$ 에 $n=15$ 를 대입하면
 $12 \times 15 + 6 = 186$
 따라서 15단계에서 만들어지는 타일의 둘레의 길이는 186 cm이다. ②
 답 186 cm

17 $2x+5=-3x$ 에서 $5x=-5$ $\therefore x=-1$
 $ax+3=2$ 에 $x=-1$ 을 대입하면
 $-a+3=2, -a=-1$
 $\therefore a=1$ 답 ②

18 $2(5-x)=a+3$ 에서 $10-2x=a+3, -2x=a-7$
 $\therefore x=\frac{7-a}{2}$
 $\frac{7-a}{2}$ 가 자연수가 되려면 $7-a$ 는 2의 배수이어야 한다.
 $7-a=2$ 일 때 $a=5, 7-a=4$ 일 때 $a=3,$
 $7-a=6$ 일 때 $a=1, 7-a=8$ 일 때 $a=-1, \dots$
 따라서 자연수 a 의 개수는 1, 3, 5의 3개이다. 답 ③

기출 Best 쌍둥이 p. 31-33

01 ③ 부등호를 사용한 식
 따라서 등식이 아닌 것은 ③이다. 답 ③

02 ③ $10x+7=47$
 따라서 문장을 등식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

03 각각의 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면
 ① $-3 \times 2 + 8 \neq -2$
 ② $7 \times (-2) + 4 = 5 \times (-2)$
 ③ $\frac{2}{3} \times 3 - 1 \neq 3 - 1$
 ④ $-4 \times (-1 - 2) \neq 4$
 ⑤ $0.2 \times 1 + 0.3 \neq -0.3 \times 1 - 0.2$
 따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은 ②이다. 답 ②

04 x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 항등식이다.
 ①, ④ 방정식
 ② $2x-2=2(x-1)$ 에서 $2x-2=2x-2$
 즉, 항등식이다.
 ③ $1+x=-(x-1)$ 에서 $1+x=-x+1$
 즉, 방정식이다.
 ⑤ $3(x+2)-x=2x+6$ 에서
 $3x+6-x=2x+6, 2x+6=2x+6$
 즉, 항등식이다.
 따라서 항등식인 것은 ②, ⑤이다. 답 ②, ⑤

05 $2x-4b=ax+12$ 가 x 에 대한 항등식이므로
 $2=a, -4b=12$
 즉, $a=2, b=-3$ 이므로
 $a+b=-1$ 답 ②

06 ① $a=b$ 의 양변에 b 를 더하면 $a+b=2b$ 이다.
 ② $a-2=b+2$ 의 양변에 2를 더하면 $a=b+4$ 이다.
 ③ $\frac{a}{4}=\frac{b}{3}$ 의 양변에 12를 곱하면 $3a=4b$ 이다.
 ④ $a=-b$ 의 양변에 2를 곱하면 $2a=-2b$ 이다.
 또, $2a=-2b$ 의 양변에 3을 더하면 $2a+3=-2b+3$ 이다.
 ⑤ $3(a-3)=12b$ 의 양변을 3으로 나누면 $a-3=4b$ 이다.
 따라서 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

07 (가) 등식의 양변에 3을 곱한다. $\Rightarrow \neg$
 (나) 등식의 양변에 9를 더한다. $\Rightarrow \neg$
 따라서 (가), (나)에 이용된 등식의 성질을 차례대로 고르면
 \neg, \neg 이다. 답 ④

08 ④ $7+x=-2x-2 \Rightarrow x+2x=-2-7$
 따라서 이항을 바르게 하지 않은 것은 ④이다. 답 ④

09 ① 일차방정식
 ② $3=1-\frac{x}{2}$ 에서 $\frac{x}{2}+2=0$
 즉, 일차방정식이다.
 ③ $x^2-1=2x+x^2$ 에서 $-2x-1=0$
 즉, 일차방정식이다.
 ④ $x-1=x^2+1$ 에서 $-x^2+x-2=0$
 즉, 좌변이 x 에 대한 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 ⑤ $2(x+2)=x-4$ 에서 $2x+4=x-4, x+8=0$
 즉, 일차방정식이다.
 따라서 일차방정식이 아닌 것은 ④이다. 답 ④

10 $-x+3=-3x+7$ 에서 $2x=4$
 $\therefore x=2$ 답 ⑤

11 $3(x-10)+27=3x-(12-8x)$ 에서
 $3x-30+27=3x-12+8x, -8x=-9$
 $\therefore x=\frac{9}{8}$ 답 ④

12 $0.18x+2.4=0.03x-0.6$ 의 양변에 100을 곱하면
 $18x+240=3x-60, 15x=-300$
 $\therefore x=-20$ 답 ①

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

$$8x - 3 = 5x - 6, 3x = -3$$

$$\therefore x = -1$$

답 ④

14 $0.3x + 1 = 0.1x + \frac{1}{5}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$3x + 10 = x + 2, 2x = -8$$

$$\therefore x = -4$$

답 ①

15 $3 : (x-2) = 2 : (x-1)$ 에서

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

$$\therefore x = -1$$

답 ③

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

$$-1 + 3a = 6 + 2, 3a = 9 \quad \therefore a = 3$$

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

양변에 2를 곱하면

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

$$\therefore x = -1$$

답 ③

17 $x-2=2x+1$ 에서 $-x=3 \quad \therefore x=-3$

$2x+a=3(x+a)-9$ 에 $x=-3$ 을 대입하면

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

$$\therefore a = 6$$

답 ④

18 $x - \frac{1}{5}(2x+3a) = -3$ 의 양변에 5를 곱하면

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

$$\therefore x = a-5$$

따라서 $a-5$ 가 음의 정수가 되도록 하는 자연수 a 의 개수는 1, 2, 3, 4의 4개이다.

답 ④

집중공략

34-35

①-1 $x \triangle 6 = 2x - 6$ 이므로

$$(x \triangle 6) \triangle x = (2x-6) \triangle x = 2(2x-6) - x \\ = 4x - 12 - x = 3x - 12$$

즉, $3x - 12 = 3$ 이므로 $3x = 15$

$$\therefore x = 5$$

답 ⑤

①-2 $x \star 6 = x \times (6-1) = 5x$

$$(-2) \star 4 = (-2) \times (4-1) = -6 \text{이므로}$$

$$5 \star \{(-2) \star 4\} = 5 \star (-6) = 5 \times (-6-1) = -35$$

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

$$x = -7$$

답 ③

②-1 $12 - ax = 7x + 3(b-2x)$ 에서

$$12 - ax = 7x + 3b - 6x, 12 - ax = x + 3b$$

해가 무수히 많으므로

$$-a = 1, 12 = 3b$$

즉, $a = -1, b = 4$ 이므로

$$2a + b = 2$$

답 ⑤

②-2 x 에 대한 방정식 $ax + 1 = b - 2x$ 의 해가 없으려면

$a = -2, b \neq 1$ 이어야 한다.

답 ②

(서술형문제)

36-37

①-1 (1) $3x - 2 = 2x + 3$ 에서 $x = 5$

..... ①

(2) $\frac{ax+3}{2} = \frac{x-8}{3}$ 에 $x=5$ 를 대입하면

$$\frac{5a+3}{2} = \frac{-3}{3}, \frac{5a+3}{2} = -1$$

양변에 2를 곱하면

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

$$\therefore a = -1$$

..... ②

답 (1) $x=5$ (2) -1

채점 기준	배점
① 일차방정식 $3x - 2 = 2x + 3$ 의 해를 바르게 구한다.	3점
② 상수 a 의 값을 바르게 구한다.	3점

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

$$3x - 4 = 2x - 1$$

$$\therefore x = 3$$

..... ①

$ax - 1 = 4x + 2$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$3a - 1 = 12 + 2, 3a = 15$$

$$\therefore a = 5$$

..... ②

답 5

채점 기준	배점
① 일차방정식 $\frac{1}{2}x - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}$ 의 해를 바르게 구한다.	3점
② 상수 a 의 값을 바르게 구한다.	3점

②-1 $7(3-x) = a + 3x$ 에서

$$21 - 7x = a + 3x, -10x = a - 21$$

$$\therefore x = \frac{21-a}{10}$$

..... ①

② $\frac{1}{2}x+3=5$ 의 양변에 2를 곱하면

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

③ $-x+3=2x-1$ 에서 $-3x=-4 \quad \therefore x=\frac{4}{3}$

④ $x+7=2(x+3)$ 에서

$x+7=2x+6, -x=-1 \quad \therefore x=1$

⑤ $0.5x-0.2=1.3$ 의 양변에 10을 곱하면

$5x-2=13, 5x=15 \quad \therefore x=3$

따라서 일차방정식 $2(x+1)=-x+5$ 와 해가 같은 것은 ④이다.

답 ④

10 $(2x+1):6=\frac{x-3}{3}:2$ 에서

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

$4x+2=2x-6, 2x=-8$

$\therefore x=-4$

답 ①

11 $\frac{a(x+2)}{4}-\frac{2-ax}{3}=\frac{1}{6}$ 에 $x=-1$ 을 대입하면

$\frac{a}{4}-\frac{2+a}{3}=\frac{1}{6}$

양변에 12를 곱하면

$3a-4(2+a)=2, 3a-8-4a=2, -a=10$

$\therefore a=-10$

답 ①

12 $3(x+4)=-x+a-6$ 에서

$3x+12=-x+a-6, 4x=a-18 \quad \therefore x=\frac{a-18}{4}$

$\frac{a-18}{4}$ 이 음의 정수가 되어야 하므로

$a-18=-4$ 일 때 $a=14, a-18=-8$ 일 때 $a=10,$

$a-18=-12$ 일 때 $a=6, a-18=-16$ 일 때 $a=2,$

$a-18=-20$ 일 때 $a=-2, \dots$

즉, $\frac{a-18}{4}$ 이 음의 정수가 되도록 하는 자연수 a 의 값은

2, 6, 10, 14이므로 구하는 합은

$2+6+10+14=32$

답 ⑤

13 $\frac{x-1}{3}=\frac{1}{2}x$ 에서

양변에 6을 곱하면 $\frac{x-1}{3} \times 6 = \frac{1}{2}x \times 6$

정리하면 $2(x-1)=3x, 2x-2=3x$

..... ①

양변에서 $3x$ 를 빼면 $2x-2-3x=3x-3x$

정리하면 $-x-2=0$

..... ②

양변에 2를 더하면 $-x-2+2=0+2$

정리하면 $-x=2$

..... ③

양변에 -1 을 곱하면 $-x \times (-1) = 2 \times (-1)$

$\therefore x=-2$

..... ④

답 $x=-2$

채점 기준	배점
① 양변에 6을 곱한 후 바르게 정리한다.	2점
② 양변에서 $3x$ 를 뺀 후 바르게 정리한다.	2점
③ 양변에 2를 더한 후 바르게 정리한다.	2점
④ 양변에 -1 을 곱한 후 방정식 $\frac{x-1}{3}=\frac{1}{2}x$ 를 바르게 푼다.	2점

14 $\frac{x-5}{2}-0.5(2x-5)=-0.4x+\frac{1}{2}$ 의 양변에 10을 곱하면

$5(x-5)-5(2x-5)=-4x+5$

..... ①

$5x-25-10x+25=-4x+5, -x=5$

$\therefore x=-5$

..... ②

답 $x=-5$

채점 기준	배점
① 양변에 10을 곱하여 계수를 정수로 바르게 바꾼다.	2점
② 일차방정식 $\frac{x-5}{2}-0.5(2x-5)=-0.4x+\frac{1}{2}$ 의 해를 바르게 구한다.	4점

15 $0.18x+0.4=0.2x-0.32$ 의 양변에 100을 곱하면

$18x+40=20x-32, -2x=-72$

$\therefore x=36$

..... ①

즉, 일차방정식 $\frac{a(x+1)}{5}-\frac{x+1}{5}=1$ 의 해는 일차방정식

$0.18x+0.4=0.2x-0.32$ 의 해의 $\frac{1}{4}$ 배이므로

$x=36 \times \frac{1}{4}=9$ 이다.

..... ②

$\frac{a(x+1)}{5}-\frac{x+1}{5}=1$ 에 $x=9$ 를 대입하면

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

$\therefore a=\frac{3}{2}$

..... ③

답 $\frac{3}{2}$

채점 기준	배점
① 일차방정식 $0.18x+0.4=0.2x-0.32$ 의 해를 바르게 구한다.	3점
② 일차방정식 $\frac{a(x+1)}{5}-\frac{x+1}{5}=1$ 의 해를 바르게 구한다.	1점
③ 상수 a 의 값을 바르게 구한다.	3점

16 $2x+8=x+16$ 에서 $x=8$

..... ①

$a(2x+8)=-8$ 에 $x=8$ 을 대입하면

$24a=-8$

$\therefore a=-\frac{1}{3}$

..... ②

답 $-\frac{1}{3}$

따라서 -3 을 -4 로 잘못 보았다. 답 ②

- 13 $-4(x-3)+x=3(ax-b)+3$ 에서
 $-4x+12+x=3ax-3b+3$, $-3x+12=3ax-3b+3$
 이 등식이 x 에 대한 항등식이므로
 $-3=3a$, $12=-3b+3$ ①
 $-3=3a$ 에서 $a=-1$
 $12=-3b+3$ 에서 $3b=-9$ $\therefore b=-3$ ②
 $\therefore ab=3$ ③

답 3

채점 기준	배점
① 주어진 등식이 항등식이 되는 조건을 바르게 제시한다.	3점
② a, b 의 값을 각각 바르게 구한다.	2점
③ ab 의 값을 바르게 구한다.	1점

- 14 $0.4(x-2)-0.3(x-1)=1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $4(x-2)-3(x-1)=10$, $4x-8-3x+3=10$ $\therefore x=15$
 $\therefore a=15$ ①
 $\frac{x}{2}-\frac{2-x}{6}=\frac{1}{2}(x+1)$ 의 양변에 6을 곱하면
 $3x-(2-x)=3(x+1)$, $3x-2+x=3x+3$ $\therefore x=5$
 $\therefore b=5$ ②
 $\therefore a-b=10$ ③

답 10

채점 기준	배점
① a 의 값을 바르게 구한다.	3점
② b 의 값을 바르게 구한다.	3점
③ $a-b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

- 15 $\frac{2}{3}x+13a=5x$ 에 $x=6$ 을 대입하면
 $4+13a=30$, $13a=26$
 $\therefore a=2$ ①
 $\frac{ax-1}{2}=\frac{x}{3}$ 에 $a=2$ 를 대입하면
 $\frac{2x-1}{2}=\frac{x}{3}$
 양변에 6을 곱하면
 $3(2x-1)=2x$, $6x-3=2x$, $4x=3$
 $\therefore x=\frac{3}{4}$ ②

답 $x=\frac{3}{4}$

채점 기준	배점
① a 의 값을 바르게 구한다.	3점
② 일차방정식 $\frac{ax-1}{2}=\frac{x}{3}$ 의 해를 바르게 구한다.	3점

- 16 $3(9-2x)=a$ 에서
 $27-6x=a$, $-6x=a-27$
 $\therefore x=\frac{27-a}{6}$ ①

$\frac{27-a}{6}$ 가 자연수가 되려면 $27-a$ 는 6의 배수이어야 한다.
 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 $a=-3$, ...
 따라서 자연수 a 의 값은 3, 9, 15, 21이다. ③

답 3, 9, 15, 21

채점 기준	배점
① 일차방정식 $3(9-2x)=a$ 의 해를 a 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
② 해가 자연수가 되는 조건을 바르게 제시한다.	2점
③ 자연수 a 의 값을 모두 바르게 구한다.	3점

최다오답 문제

- 1 $2x+a=5(x+3)$ 에서
 $2x+a=5x+15$, $-3x=15-a$
 $\therefore x=\frac{a-15}{3}$
 $\frac{a-15}{3}$ 가 음의 정수가 되어야 하므로
 $a-15=-3$ 일 때 $a=12$, $a-15=-6$ 일 때 $a=9$,
 $a-15=-9$ 일 때 $a=6$, $a-15=-12$ 일 때 $a=3$,
 $a-15=-15$ 일 때 $a=0$, ...
 즉, $\frac{a-15}{3}$ 가 음의 정수가 되도록 하는 자연수 a 의 값은
 3, 6, 9, 12이므로 구하는 합은
 $3+6+9+12=30$ ④

- 2 $\frac{2x-5}{3}-\frac{x-1}{4}=-\frac{a}{12}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $4(2x-5)-3(x-1)=-a$, $8x-20-3x+3=-a$
 $5x=17-a$
 $\therefore x=\frac{17-a}{5}$
 $\frac{17-a}{5}$ 가 음이 아닌 정수가 되어야 하므로
 $17-a=0$ 일 때 $a=17$, $17-a=5$ 일 때 $a=12$,
 $17-a=10$ 일 때 $a=7$, $17-a=15$ 일 때 $a=2$,
 $17-a=20$ 일 때 $a=-3$, ...
 따라서 자연수 a 의 개수는 2, 7, 12, 17의 4개이다. ④

3 일차방정식의 활용

기출 Best

p. 48-50

- 01 어떤 수를 x 로 놓으면
 $x+2=3x+6, -2x=4 \quad \therefore x=-2$
 따라서 어떤 수는 -2 이다. 답 ③
- 02 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 로 놓으면
 $(x-1)+x+(x+1)=36, 3x=36 \quad \therefore x=12$
 따라서 연속하는 세 자연수는 11, 12, 13이므로 가장 큰 수는 13이다. 답 ③
 [다른 풀이]
 연속하는 세 자연수를 $x-2, x-1, x$ 로 놓으면
 $(x-2)+(x-1)+x=36, 3x=39 \quad \therefore x=13$
 따라서 가장 큰 수는 13이다.
- 03 처음 두 자리 자연수의 일의 자리의 숫자를 x 로 놓으면
 $10x+3=(30+x)+9, 9x=36 \quad \therefore x=4$
 따라서 처음 자연수는 34이다. 답 ②
- 04 x 년 후에 아버지의 나이가 딸의 나이의 3배가 된다고 하면
 $52+x=3(14+x), 52+x=42+3x, -2x=-10$
 $\therefore x=5$
 따라서 아버지의 나이가 딸의 나이의 3배가 되는 것은 5년 후이다. 답 ③
- 05 빵을 x 개 샀다고 하면 우유는 $(9-x)$ 개 샀으므로
 $2000x+1000(9-x)=12000, 2000x+9000-1000x=12000$
 $1000x=3000 \quad \therefore x=3$
 따라서 빵은 3개를 샀다. 답 ②
- 06 새로 만든 직사각형의 가로 길이는 $(7+x)$ cm, 세로 길이는 $4+6=10$ (cm)이므로
 $(7+x) \times 10=5 \times (7 \times 4), 70+10x=140, 10x=70$
 $\therefore x=7$ 답 ⑤
- 07 학생 수를 x 명으로 놓으면
 $3x+8=5x-2, -2x=-10 \quad \therefore x=5$
 따라서 학생 수는 5명이다. 답 ③
- 08 집에서 도서관까지의 거리를 x km로 놓으면
 $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{7}{6}, 4x+3x=14, 7x=14 \quad \therefore x=2$
 따라서 집에서 도서관까지의 거리는 2 km이다. 답 ③
- 09 학교에서 체육관까지의 거리를 x km로 놓으면

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{2}, 3x-x=6, 2x=6 \quad \therefore x=3$$

따라서 학교에서 체육관까지의 거리는 3 km이다. 답 ②

- 10 형이 출발한 지 x 분 후에 동생을 만난다고 하면
 $50(x+10)=70x, 50x+500=70x, -20x=-500$
 $\therefore x=25$
 따라서 형은 출발한 지 25분 후에 동생을 만난다. 답 ③
- 11 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면
 $60x+40x=2000, 100x=2000 \quad \therefore x=20$
 따라서 두 사람은 출발한 지 20분 후에 처음으로 만난다. 답 ③
- 12 열차의 길이를 x m로 놓으면 길이가 1800 m인 터널을 완전히 통과하려면 $(1800+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 1000 m인 철교를 완전히 통과하려면 $(1000+x)$ m를 달려야 하므로
 $\frac{1800+x}{20} = \frac{1000+x}{12}, 3(1800+x)=5(1000+x)$
 $5400+3x=5000+5x, -2x=-400 \quad \therefore x=200$
 따라서 열차의 길이는 200 m이다. 답 ①
- 13 더 넣은 물의 양을 x g으로 놓으면
 $\frac{6}{100} \times 400 = \frac{4}{100} \times (400+x), 2400=1600+4x$
 $-4x=-800 \quad \therefore x=200$
 따라서 더 넣은 물의 양은 200 g이다. 답 ①
- 14 행복주식회사의 전체 사원 수를 x 명으로 놓으면
 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{5}x + \frac{1}{4}x + 10 = x, 10x+4x+5x+200=20x$
 $-x=-200 \quad \therefore x=200$
 따라서 행복주식회사의 전체 사원 수는 200명이다. 답 ③
- 15 전체 일의 양을 1로 놓으면 기범이와 태연이가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{12}$ 이다.
 이때 기범이와 태연이가 함께 일한 기간을 x 일로 놓으면
 $\frac{1}{12} \times 3 + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12}\right) \times x = 1, \frac{1}{4} + \frac{1}{4}x = 1, \frac{1}{4}x = \frac{3}{4}$
 $\therefore x=3$
 따라서 기범이와 태연이가 함께 일한 기간은 3일이다. 답 ③
- 16 A중학교의 작년의 학생 수를 x 명으로 놓으면
 $x - \frac{4}{100}x = 480, 100x - 4x = 48000, 96x = 48000$
 $\therefore x=500$
 따라서 A중학교의 작년의 학생 수는 500명이다. 답 ①

17 책의 원가를 x 원으로 놓으면

$$(\text{정가}) = x + \frac{30}{100}x = \frac{13}{10}x (\text{원})$$

$$(\text{판매 가격}) = \left(\frac{13}{10}x - 200\right) \text{원}$$

이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로

$$\left(\frac{13}{10}x - 200\right) - x = 2800, \quad \frac{3}{10}x = 3000 \quad \therefore x = 10000$$

따라서 책의 원가는 10000원이다. 답 ⑤

18 처음 정삼각형에 사용한 성냥개비의 개수는 3개이고, 정삼각형이 1개씩 증가할 때마다 성냥개비의 개수는 2개씩 증가한다.

즉, 정삼각형이 x 개 만들어졌을 때, 사용한 성냥개비의 개수는

$$3 + 2(x-1) = 3 + 2x - 2 = 2x + 1 (\text{개})$$

이때 $2x + 1 = 381$ 에서

$$2x = 380 \quad \therefore x = 190$$

따라서 성냥개비 381개를 사용하여 만들 수 있는 정삼각형의 개수는 190개이다. 답 ⑤

기출 Best 쌍둥이 p 51-53

01 어떤 수를 x 로 놓으면

$$3x - 4 = 7x + 8, \quad -4x = 12 \quad \therefore x = -3$$

따라서 어떤 수는 -3이다. 답 ①

02 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 로 놓으면

$$(x-2) + x + (x+2) = 165, \quad 3x = 165 \quad \therefore x = 55$$

따라서 연속하는 세 홀수는 53, 55, 57이므로 가장 작은 수는 53이다. 답 ②

[다른 풀이]

연속하는 세 홀수를 $x, x+2, x+4$ 로 놓으면

$$x + (x+2) + (x+4) = 165, \quad 3x = 159 \quad \therefore x = 53$$

따라서 가장 작은 수는 53이다.

03 처음 두 자리 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 로 놓으면

$$80 + x = 2(10x + 8) - 12, \quad 80 + x = 20x + 16 - 12$$

$$-19x = -76 \quad \therefore x = 4$$

따라서 처음 자연수는 48이다. 답 ③

04 현재 아들의 나이를 x 세로 놓으면 어머니의 나이는 $3x$ 세이므로

$$3x + 10 = 2(x + 10), \quad 3x + 10 = 2x + 20 \quad \therefore x = 10$$

따라서 현재 아들의 나이는 10세이다. 답 ④

05 소를 x 마리로 놓으면 닭은 $(28-x)$ 마리이므로

$$4x + 2(28-x) = 72, \quad 4x + 56 - 2x = 72, \quad 2x = 16$$

$$\therefore x = 8$$

따라서 소는 8마리이다. 답 ③

06 새로 만든 직사각형의 가로 길이는 $9-3=6(\text{cm})$, 세로 길이는 $(12+x)\text{cm}$ 이므로

$$6(12+x) = 9 \times 12 + 6, \quad 72 + 6x = 114, \quad 6x = 42$$

$$\therefore x = 7 \quad \text{답 ③}$$

07 학생 수를 x 명으로 놓으면

$$2x + 15 = 3x - 10, \quad -x = -25 \quad \therefore x = 25$$

즉, 학생 수는 25명이므로 빵의 개수는

$$2 \times 25 + 15 = 65 (\text{개}) \quad \text{답 ③}$$

08 시속 6 km로 간 거리를 x km로 놓으면

$$\frac{3-x}{4} + \frac{x}{6} = \frac{2}{3}, \quad 3(3-x) + 2x = 8, \quad 9 - 3x + 2x = 8$$

$$-x = -1 \quad \therefore x = 1$$

따라서 시속 6 km로 간 거리는 1 km이다. 답 ②

09 집에서 학교까지의 거리를 x km로 놓으면

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

따라서 집에서 학교까지의 거리는 2 km이다. 답 ①

10 원영이가 출발한 지 x 분 후에 지수를 만난다고 하면

$$60(x+18) = 100x, \quad 60x + 1080 = 100x, \quad -40x = -1080$$

$$\therefore x = 27$$

따라서 원영이는 출발한 지 27분 후에 지수를 만난다. 답 ④

11 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면

$$70x - 50x = 800, \quad 20x = 800 \quad \therefore x = 40$$

따라서 두 사람은 출발한 지 40분 후에 처음으로 만난다. 답 ③

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 하므로

$$\frac{480+x}{25} = \frac{120+x}{10}, \quad 2(480+x) = 5(120+x)$$

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

따라서 기차의 길이는 120 m이다. 답 ③

13 x g의 물을 증발시킨다고 하면

$$\frac{3}{100} \times 300 = \frac{6}{100} \times (300-x), \quad 900 = 1800 - 6x$$

$$6x = 900 \quad \therefore x = 150$$

따라서 150 g의 물을 증발시키면 6%의 소금물이 된다. 답 ③

14 책의 전체 쪽수를 x 쪽으로 놓으면

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{4}x + 18 = x, \quad 4x + 2x + 3x + 216 = 12x$$

$$-3x = -216 \quad \therefore x = 72$$

따라서 책의 전체 쪽수는 72쪽이다. 답 ③

15 전체 일의 양을 1로 놓으면 장훈이와 수근이가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{30}, \frac{1}{20}$ 이다.

이때 수근이가 혼자서 일한 기간을 x 일로 놓으면

$$\left(\frac{1}{30} + \frac{1}{20}\right) \times 6 + \frac{1}{20}x = 1, \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{20}x = 1, \quad \frac{1}{20}x = \frac{1}{2}$$

$$\therefore x = 10$$

따라서 수근이가 혼자서 일한 기간은 10일이다. 답 ③

16 A중학교의 작년의 학생 수를 x 명으로 놓으면

$$x + \frac{5}{100}x = 546, \quad 100x + 5x = 54600, \quad 105x = 54600$$

$$\therefore x = 520$$

따라서 A중학교의 작년의 학생 수는 520명이다. 답 ③

17 물건의 원가를 x 원으로 놓으면

$$(\text{정가}) = x + \frac{20}{100}x = \frac{6}{5}x (\text{원})$$

$$(\text{판매 가격}) = \left(\frac{6}{5}x - 600\right) \text{원}$$

이때 $(\text{판매 가격}) - (\text{원가}) = (\text{이익})$ 이므로

$$\left(\frac{6}{5}x - 600\right) - x = \frac{10}{100}x, \quad 12x - 6000 - 10x = x$$

$$\therefore x = 6000$$

따라서 물건의 원가는 6000원이다. 답 ①

18 처음 정육각형에 사용한 성냥개비의 개수는 6개이고, 정육각형이 1개씩 증가할 때마다 성냥개비의 개수는 5개씩 증가한다.

즉, 정육각형이 x 개 만들어졌을 때, 사용한 성냥개비의 개수는

$$6 + 5(x-1) = 6 + 5x - 5 = 5x + 1 (\text{개})$$

이때 $5x + 1 = 96$ 에서

$$5x = 95 \quad \therefore x = 19$$

따라서 성냥개비 96개를 사용하여 만들 수 있는 정육각형의 개수는 19개이다. 답 ⑤

즉, 긴 의자의 개수는 13개이므로 학생 수는

$$6 \times 13 + 9 = 87 (\text{명}) \quad \text{답 ⑤}$$

1-2 텐트의 개수를 x 개로 놓으면

$$4x + 11 = 7(x-1) + 3, \quad 4x + 11 = 7x - 7 + 3$$

$$-3x = -15 \quad \therefore x = 5$$

즉, 텐트의 개수는 5개이므로 학생 수는

$$4 \times 5 + 11 = 31 (\text{명})$$

따라서 $a = 31, b = 5$ 이므로

$$a + b = 36 \quad \text{답 ③}$$

2-1 15%의 소금물의 양을 x g으로 놓으면

$$\frac{8}{100} \times 200 + \frac{15}{100} \times x = \frac{13}{100} \times (200 + x)$$

$$1600 + 15x = 2600 + 13x, \quad 2x = 1000 \quad \therefore x = 500$$

따라서 15%의 소금물의 양은 500g이다. 답 ⑤

2-2 5%의 소금물의 양을 x g으로 놓으면 10%의 소금물의 양은

$(300 - x)$ g이므로

$$\frac{5}{100} \times x + \frac{10}{100} \times (300 - x) = \frac{8}{100} \times 300$$

$$5x + 3000 - 10x = 2400, \quad -5x = -600 \quad \therefore x = 120$$

따라서 5%의 소금물의 양은 120g이다. 답 ④

3-1 수조에 가득 찬 물의 양을 1로 놓으면 A호스와 B호스로 1분

동안 받는 물의 양은 각각 $\frac{1}{30}, \frac{1}{45}$ 이다.

이때 A호스로만 물을 x 분 동안 받는다고 하면

$$\left(\frac{1}{30} + \frac{1}{45}\right) \times 15 + \frac{1}{30}x = 1, \quad \frac{5}{6} + \frac{1}{30}x = 1, \quad \frac{1}{30}x = \frac{1}{6}$$

$$\therefore x = 5$$

따라서 A호스로만 물을 5분 동안 받아야 한다. 답 ②

3-2 물탱크에 가득 찬 물의 양을 1로 놓으면 A호스와 B호스로

1시간 동안 받는 물의 양은 각각 $\frac{1}{5}, \frac{1}{10}$ 이다.

이때 A, B 두 호스를 함께 사용한 시간을 x 시간으로 놓으면

$$\frac{1}{5} \times 2 + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{10}\right) \times x = 1, \quad \frac{2}{5} + \frac{3}{10}x = 1, \quad \frac{3}{10}x = \frac{3}{5}$$

$$\therefore x = 2$$

따라서 A, B 두 호스를 함께 사용한 시간은 2시간이다. 답 ④

4-1 작년의 여학생 수를 x 명으로 놓으면 작년의 남학생 수는

$(300 - x)$ 명이므로

$$\frac{5}{100}(300 - x) - \frac{5}{100}x = -3, \quad 1500 - 5x - 5x = -300$$

$$-10x = -1800 \quad \therefore x = 180$$

즉, 작년의 여학생 수는 180명이므로 올해의 여학생 수는

$$180 - \frac{5}{100} \times 180 = 171 (\text{명}) \quad \text{답 ③}$$

집중공략

p 54-57

1-1 긴 의자의 개수를 x 개로 놓으면

$$6x + 9 = 8(x-3) + 7, \quad 6x + 9 = 8x - 24 + 7$$

$$-2x = -26 \quad \therefore x = 13$$

4-2 작년의 남학생 수를 x 명으로 놓으면 작년의 여학생 수는

$(540-x)$ 명이므로

$$-4 + \frac{10}{100} \times (540-x) = \frac{5}{100} \times 540$$

$$-400 + 5400 - 10x = 2700, -10x = -2300$$

$$\therefore x = 230$$

즉, 작년의 남학생 수는 230명이므로 올해의 남학생 수는

$$230 - 4 = 226(\text{명})$$

답 ①

(서술형문제)

p 59-61

1-1 x 년 전에 어머니의 나이가 승관의 나이의 4배였다고 하면

$$54 - x = 4(18 - x) \quad \dots\dots ①$$

$$54 - x = 72 - 4x, 3x = 18 \quad \therefore x = 6$$

따라서 어머니의 나이가 승관의 나이의 4배였던 것은 6년 전이다. $\dots\dots ②$

답 6년 전

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
② 어머니의 나이가 승관의 나이의 4배였던 것은 몇 년 전인지 바르게 구한다.	2점

1-2 (1) 동생의 나이가 x 세이므로 형의 나이는

$$(x+6)\text{세이다.} \quad \dots\dots ①$$

(2) 형과 동생의 나이의 합이 32세이므로

$$(x+6) + x = 32 \quad \dots\dots ②$$

$$2x = 26 \quad \therefore x = 13$$

따라서 동생의 나이는 13세이다. $\dots\dots ③$

답 (1) $(x+6)$ 세 (2) 13세

채점 기준	배점
① 형의 나이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	1점
② 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
③ 동생의 나이를 바르게 구한다.	2점

2-1 학생 수를 x 명으로 놓으면

$$4x + 5 = 5x - 3 \quad \dots\dots ①$$

$$-x = -8 \quad \therefore x = 8 \quad \dots\dots ②$$

즉, 학생 수는 8명이므로 쿠키의 개수는

$$4 \times 8 + 5 = 37(\text{개}) \quad \dots\dots ③$$

답 37개

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
② 일차방정식을 바르게 푼다.	2점
③ 쿠키의 개수를 바르게 구한다.	1점

2-2 긴 의자의 개수를 x 개로 놓으면

$$5x + 12 = 7(x-1) + 1 \quad \dots\dots ①$$

$$5x + 12 = 7x - 7 + 1, -2x = -18$$

$$\therefore x = 9 \quad \dots\dots ②$$

즉, 긴 의자의 개수는 9개이므로 학생 수는

$$5 \times 9 + 12 = 57(\text{명}) \quad \dots\dots ③$$

답 57명

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
② 일차방정식을 바르게 푼다.	2점
③ 학생 수를 바르게 구한다.	1점

3-1 등산로의 길이를 x km로 놓으면

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{7}{2} \quad \dots\dots ①$$

$$4x + 3x = 42, 7x = 42 \quad \therefore x = 6$$

따라서 등산로의 길이는 6 km이다. $\dots\dots ②$

답 6 km

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	4점
② 등산로의 길이를 바르게 구한다.	2점

3-2 올라갈 때 걸은 거리를 x km로 놓으면 내려올 때 걸은 거리는 $(x+1)$ km이므로 $\dots\dots ①$

$$\frac{x}{3} + \frac{x+1}{5} = \frac{7}{3} \quad \dots\dots ②$$

$$5x + 3(x+1) = 35, 5x + 3x + 3 = 35, 8x = 32$$

$$\therefore x = 4$$

따라서 올라갈 때 걸은 거리는 4 km이다. $\dots\dots ③$

답 4 km

채점 기준	배점
① 올라갈 때 걸은 거리를 x km로 놓은 후 내려올 때 걸은 거리를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	1점
② 일차방정식을 바르게 세운다.	4점
③ 올라갈 때 걸은 거리를 바르게 구한다.	2점

4-1 전체 퍼즐을 맞추는 양을 1로 놓으면 은수와 제훈이가 1분 동안 퍼즐을 맞추는 양은 각각 $\frac{1}{20}, \frac{1}{40}$ 이다. $\dots\dots ①$

이때 은수와 제훈이가 함께 퍼즐을 맞춘 시간을 x 분으로 놓으면

$$\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{40}\right) \times x + \frac{1}{40} \times 7 = 1 \quad \dots\dots ②$$

$$\frac{3}{40}x + \frac{7}{40} = 1, \frac{3}{40}x = \frac{33}{40} \quad \therefore x = 11 \quad \dots\dots ③$$

따라서 퍼즐을 완성하는 데 걸린 시간은

$$11 + 7 = 18(\text{분}) \quad \dots\dots ④$$

답 18분

채점 기준	배점
① 전체 퍼즐을 맞추는 양을 1로 놓고, 은수와 제후이가 1분 동안 퍼즐을 맞추는 양을 각각 바르게 구한다.	2점
② 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
③ 일차방정식을 바르게 푼다.	2점
④ 퍼즐을 완성하는 데 걸린 시간을 바르게 구한다.	1점

④-2 물통에 가득 찬 물의 양을 1로 놓으면 A호스와 B호스로 1시간 동안 받는 물의 양은 각각 $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$ 이고, C호스로 1시간 동안 빼내는 물의 양은 $\frac{1}{3}$ 이다. ①

이때 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 x 시간으로 놓으면

$$\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right) \times x = 1 \quad \dots\dots ②$$

$$\frac{1}{12}x = 1 \quad \therefore x = 12$$

따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 12시간이다. ③
답 12시간

채점 기준	배점
① 물통에 가득 찬 물의 양을 1로 놓고, A호스와 B호스로 1시간 동안 받는 물의 양과 C호스로 1시간 동안 빼내는 물의 양을 각각 바르게 구한다.	3점
② 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
③ 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 바르게 구한다.	2점

실전문제 1회

01 어떤 수를 x 로 놓으면
 $2(x+6) = 3x+10$, $2x+12 = 3x+10$, $-x = -2$
 $\therefore x = 2$
 따라서 어떤 수는 2이다. **답 ④**

02 연속하는 세 홀수를 $x-2$, x , $x+2$ 로 놓으면
 $3(x-2) = \{x+(x+2)\} + 15$, $3x-6 = 2x+17$
 $\therefore x = 23$
 따라서 연속하는 세 홀수는 21, 23, 25이므로 가장 큰 수는 25이다. **답 ③**

[다른 풀이]

연속하는 세 홀수를 $x-4$, $x-2$, x 로 놓으면
 $3(x-4) = \{(x-2)+x\} + 15$, $3x-12 = 2x+13$
 $\therefore x = 25$
 따라서 가장 큰 수는 25이다.

03 처음 두 자리 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 로 놓으면

$$50 + x = 2(10x + 5) + 2, \quad 50 + x = 20x + 10 + 2$$

$$-19x = -38 \quad \therefore x = 2$$

따라서 처음 자연수는 25이다. **답 ②**

04 x 년 후에 어머니의 나이가 아들의 나이의 3배가 된다고 하면
 $44 + x = 3(10 + x)$, $44 + x = 30 + 3x$, $-2x = -14$
 $\therefore x = 7$
 따라서 어머니의 나이가 아들의 나이의 3배가 되는 것은 7년 후이다. **답 ③**

05 처음에 있던 참새의 수를 x 마리로 놓으면
 $x + 2 + 5(x + 2) - 10 = 20$, $x + 2 + 5x + 10 - 10 = 20$
 $6x = 18 \quad \therefore x = 3$
 따라서 처음에 있던 참새의 수는 3마리이다. **답 ①**

06 새로 만든 직사각형의 가로 길이는 $10 - 2 = 8$ (m), 세로 길이는 $(10 + x)$ m이므로
 $8(10 + x) = 10 \times 10 + 4$, $80 + 8x = 104$, $8x = 24$
 $\therefore x = 3$ **답 ②**

07 긴 의자의 개수를 x 개로 놓으면
 $5x + 12 = 6(x - 4) + 4$, $5x + 12 = 6x - 24 + 4$
 $-x = -32 \quad \therefore x = 32$
 즉, 의자의 개수는 32개이므로 학생 수는
 $5 \times 32 + 12 = 172$ (명)
 따라서 $a = 32$, $b = 172$ 이므로
 $a + b = 204$ **답 ③**

08 학교에서 도서관까지의 거리를 x km로 놓으면
 $\frac{x}{10} - \frac{x}{15} = \frac{1}{6}$, $3x - 2x = 5 \quad \therefore x = 5$
 따라서 학교에서 도서관까지의 거리는 5 km이다. **답 ④**

09 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면
 $70x - 60x = 1200$, $10x = 1200 \quad \therefore x = 120$
 따라서 두 사람은 출발한 지 120분 후에 처음으로 만난다. **답 ⑤**

10 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 하므로
 $\frac{660 + x}{45} = \frac{1500 + x}{90}$, $2(660 + x) = 1500 + x$
 $1320 + 2x = 1500 + x \quad \therefore x = 180$
 따라서 기차의 길이는 180 m이다. **답 ③**

11 증발한 물의 양을 x g으로 놓으면

$$\frac{6}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times (200 - x), 1200 = 1600 - 8x$$

$$8x = 400 \quad \therefore x = 50$$

따라서 증발한 물의 양은 50g이다.

답 ⑤

12 10%의 소금물의 양을 x g으로 놓으면

$$\frac{5}{100} \times 300 + \frac{10}{100} \times x = \frac{8}{100} \times (300 + x)$$

$$1500 + 10x = 2400 + 8x, 2x = 900 \quad \therefore x = 450$$

따라서 10%의 소금물의 양은 450g이다.

답 ④

13 민현이의 전체 여행 시간을 x 시간으로 놓으면

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x + \frac{1}{3}x + 7 + 5 = x, 3x + 2x + 4x + 84 + 60 = 12x$$

$$-3x = -144 \quad \therefore x = 48$$

따라서 민현이의 전체 여행 시간은 48시간이다.

답 ③

14 물통에 가득 찬 물의 양을 1로 놓으면 A호스와 B호스로 1분 동안

받는 물의 양은 각각 $\frac{1}{40}, \frac{1}{32}$ 이다.

이때 A호스로만 물을 x 분 동안 받는다고 하면

$$\left(\frac{1}{40} + \frac{1}{32}\right) \times 8 + \frac{1}{40}x = 1, \frac{9}{20} + \frac{1}{40}x = 1, \frac{1}{40}x = \frac{11}{20}$$

$$\therefore x = 22$$

따라서 A호스로만 물을 22분 동안 받아야 한다.

답 ①

15 작년의 여학생 수를 x 명으로 놓으면 작년의 남학생 수는

$(850 - x)$ 명이므로

$$\frac{10}{100}(850 - x) - \frac{5}{100}x = 4, 8500 - 10x - 5x = 400$$

$$-15x = -8100 \quad \therefore x = 540$$

즉, 작년의 여학생 수는 540명이므로 올해의 여학생 수는

$$540 - \frac{5}{100} \times 540 = 513(\text{명})$$

답 ④

16 상품의 원가를 x 원으로 놓으면

$$(\text{정가}) = x + \frac{50}{100}x = \frac{3}{2}x(\text{원})$$


$$(\text{판매 가격}) = \frac{3}{2}x - \frac{30}{100} \times \frac{3}{2}x = \frac{21}{20}x(\text{원})$$

이때 $(\text{판매 가격}) - (\text{원가}) = (\text{이익})$ 이므로

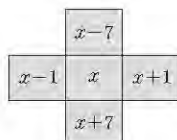
$$\frac{21}{20}x - x = 1500, \frac{1}{20}x = 1500 \quad \therefore x = 30000$$

따라서 상품의 원가는 30000원이다.

답 ①

17  모양의 5개의 낱자 중에서 한가운데

에 있는 수가 x 이므로 나머지 4개의 수는 오른쪽 그림과 같다.



5개의 낱자의 합이 80일이므로

$$(x-7) + (x-1) + x + (x+1) + (x+7) = 80, 5x = 80$$

$$\therefore x = 16$$

답 ③

18 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 로 놓으면

$$(x-1) + x + (x+1) = 135 \quad \dots\dots ①$$

$$3x = 135 \quad \therefore x = 45 \quad \dots\dots ②$$

따라서 세 자연수는 44, 45, 46이다. $\dots\dots ③$

답 44, 45, 46

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
② 일차방정식을 바르게 푼다.	2점
③ 세 자연수를 바르게 구한다.	1점

19 방과 후 학교에 참여한 학생 수를 x 명으로 놓으면

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

$$-2x = -10 \quad \therefore x = 5 \quad \dots\dots ②$$

즉, 방과 후 학교에 참여한 학생 수는 5명이므로 상품권의 개수는

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

답 23장

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
② 일차방정식을 바르게 푼다.	2점
③ 상품권의 개수를 바르게 구한다.	1점

20 시우네 집에서 공원까지의 거리를 x km로 놓으면

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{9} = \frac{5}{3} \quad \dots\dots ①$$

$$3x + 2x = 30, 5x = 30 \quad \therefore x = 6$$

따라서 시우네 집에서 공원까지의 거리는 6 km이다. $\dots\dots ②$

답 6 km

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	4점
② 시우네 집에서 공원까지의 거리를 바르게 구한다.	2점

21 전체 학생 수를 x 명으로 놓으면

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

$$5x + 6x - 3x + 80 = 10x, -2x = -80 \quad \therefore x = 40$$

따라서 전체 학생 수는 40명이다. $\dots\dots ②$

답 40명

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	4점
② 전체 학생 수를 바르게 구한다.	2점

- 01 연속하는 세 짝수를 $x-2, x, x+2$ 로 놓으면
 $(x-2)+x+(x+2)=204, 3x=204 \quad \therefore x=68$
 따라서 연속하는 세 짝수는 66, 68, 70이므로 가장 큰 수는 70이다. 답 ⑤
- [다른 풀이]
 연속하는 세 짝수를 $x-4, x-2, x$ 로 놓으면
 $(x-4)+(x-2)+x=204, 3x=210 \quad \therefore x=70$
 따라서 가장 큰 수는 70이다.
- 02 두 자리 자연수의 일의 자리의 숫자를 x 로 놓으면 십의 자리의 숫자는 $x-3$ 이므로
 $10(x-3)+x=4\{(x-3)+x\}, 10x-30+x=8x-12$
 $3x=18 \quad \therefore x=6$
 따라서 구하는 자연수는 36이다. 답 ③
- [다른 풀이]
 두 자리 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 로 놓으면 일의 자리의 숫자는 $x+3$ 이므로
 $10x+(x+3)=4\{x+(x+3)\}, 11x+3=8x+12$
 $3x=9 \quad \therefore x=3$
 따라서 구하는 자연수는 36이다.
- 03 동생의 나이를 x 세로 놓으면 언니의 나이는 $(x+3)$ 세이므로
 $(x+3)+x=37, 2x=34 \quad \therefore x=17$
 따라서 동생의 나이는 17세이다. 답 ③
- 04 검은 구슬 한 개의 무게를 x g으로 놓으면
 $3x+2 \times 30=x+6 \times 30, 2x=120 \quad \therefore x=60$
 따라서 검은 구슬 한 개의 무게는 60g이다. 답 ⑤
- 05 영서가 성공한 3점 슛의 개수를 x 개로 놓으면 2점 슛의 개수는 $(11-x)$ 개이므로
 $2(11-x)+3x=27, 22-2x+3x=27 \quad \therefore x=5$
 따라서 영서가 성공한 3점 슛의 개수는 5개이다. 답 ③
- 06 x 개월 후에 예은이의 저금통에 들어 있는 금액이 동생의 저금통에 들어 있는 금액의 2배가 된다고 하면
 $10000+3000x=2(3000+2000x)$
 $10000+3000x=6000+4000x, -1000x=-4000$
 $\therefore x=4$
 따라서 예은이의 저금통에 들어 있는 금액이 동생의 저금통에 들어 있는 금액의 2배가 되는 것은 4개월 후이다. 답 ③
- 07 세로의 길이를 x m로 놓으면 가로 길이는 $(x-5)$ m이므로
 $2\{(x-5)+x\}=58, 2(2x-5)=58, 4x-10=58$
 $4x=68 \quad \therefore x=17$

- 따라서 세로의 길이는 17m이다. 답 ④
- 08 학생 수를 x 명으로 놓으면
 $4x+2=7x-13, -3x=-15 \quad \therefore x=5$
 따라서 학생 수는 5명이다. 답 ①
- 09 시속 50km로 간 거리를 x km로 놓으면
 $\frac{200-x}{60} + \frac{1}{3} + \frac{x}{50} = \frac{25}{6}, 5(200-x)+100+6x=1250$
 $1000-5x+100+6x=1250 \quad \therefore x=150$
 따라서 시속 50km로 간 거리는 150km이다. 답 ⑤
- 10 A지점에서 B지점까지의 거리를 x km로 놓으면
 $\frac{x}{18+2} + \frac{x}{18-2} = \frac{9}{2}, 4x+5x=360, 9x=360 \quad \therefore x=40$
 따라서 A지점에서 B지점까지의 거리는 40km이다. 답 ②
- 11 B자동차가 출발지에서 목적지까지 가는 데 걸린 시간을 x 시간으로 놓으면
 $60\left(x+\frac{2}{3}\right)=70x, 60x+40=70x, -10x=-40$
 $\therefore x=4$
 따라서 출발지에서 목적지까지의 거리는
 $70 \times 4 = 280(\text{km})$ 답 ④
- 12 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 만났다고 하면
 $70x+80x=3000, 150x=3000 \quad \therefore x=20$
 따라서 두 사람은 출발한 지 20분 후에 만났다. 답 ②
- 13 더 넣어야 할 소금의 양을 x g으로 놓으면
 $\frac{4}{100} \times 300 + x = \frac{10}{100} \times (300+x)$
 $1200+100x=3000+10x, 90x=1800 \quad \therefore x=20$
 따라서 더 넣어야 할 소금의 양은 20g이다. 답 ⑤
- 14 14%의 소금물의 양을 x g으로 놓으면 8%의 소금물의 양은 $(360-x)$ g이므로
 $\frac{8}{100} \times (360-x) + \frac{14}{100} \times x = \frac{10}{100} \times 360$
 $2880-8x+14x=3600, 6x=720 \quad \therefore x=120$
 따라서 14%의 소금물의 양은 120g이다. 답 ④
- 15 피타고라스의 제자를 x 명으로 놓으면
 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}x + 3 = x, 14x+7x+4x+84=28x$
 $-3x=-84 \quad \therefore x=28$
 따라서 피타고라스의 제자는 모두 28명이다. 답 ②

16 전체 일의 양을 1로 놓으면 선빈이와 광수가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{18}, \frac{1}{12}$ 이다.

이때 선빈이와 광수가 함께 일한 기간을 x 일로 놓으면

$$\frac{1}{12} \times 2 + \left(\frac{1}{18} + \frac{1}{12}\right) \times x = 1, \quad \frac{1}{6} + \frac{5}{36}x = 1, \quad \frac{5}{36}x = \frac{5}{6}$$

$$\therefore x = 6$$

따라서 선빈이와 광수가 함께 일한 기간은 6일이다. **답 ③**

17 작년의 여학생 수를 x 명으로 놓으면

$$-11 + \frac{20}{100}x = \frac{5}{100} \times 340, \quad -1100 + 20x = 1700$$

$$20x = 2800 \quad \therefore x = 140$$

즉, 작년의 여학생 수는 140명이므로 올해의 여학생 수는

$$140 + \frac{20}{100} \times 140 = 168(\text{명}) \quad \text{답 ③}$$

18 (정가) = $20000 + \frac{x}{100} \times 20000 = 20000 + 200x$ (원)

$$(\text{판매 가격}) = (20000 + 200x) - \frac{10}{100} \times (20000 + 200x)$$

$$= 20000 + 200x - 2000 - 20x$$

$$= 18000 + 180x(\text{원})$$

이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로

$$(18000 + 180x) - 20000 = 1600, \quad 180x = 3600$$

$$\therefore x = 20 \quad \text{답 ③}$$

19 x 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배가 된다고 하면

$$46 + x = 2(16 + x) \quad \dots\dots ①$$

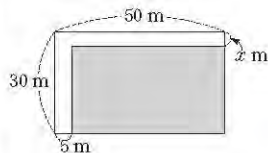
$$46 + x = 32 + 2x, \quad -x = -14 \quad \therefore x = 14$$

따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배가 되는 것은 14년 후이다. **답 ②**

답 14년 후

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
② 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배가 되는 것은 몇 년 후인지 바르게 구한다.	2점

20 오른쪽 그림과 같이 산책로를 가장 자리로 이동시키면 산책로를 제외한 땅은 가로 길이가 45 m, 세로의 길이가 $(30 - x)$ m인 직사각형 모양이므로



$$45(30 - x) = 1170 \quad \dots\dots ①$$

$$1350 - 45x = 1170, \quad -45x = -180$$

$$\therefore x = 4 \quad \dots\dots ②$$

답 4

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	4점
② x 의 값을 바르게 구한다.	2점

21 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면

$$90x + 60x = 1800 \quad \dots\dots ①$$

$$150x = 1800 \quad \therefore x = 12$$

따라서 두 사람은 출발한 지 12분 후에 처음으로 만난다.

답 ②

답 12분 후

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	4점
② 두 사람이 출발한 지 몇 분 후에 처음으로 만나는지 바르게 구한다.	2점

22 물통에 가득 찬 물의 양을 1로 놓으면 A호스와 B호스로 1시간 동안 받는 물의 양은 각각 $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ 이고, C호스로 1시간 동안 빼내는 물의 양은 $\frac{1}{6}$ 이다. **답 ①**

이때 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 x 시간으로 놓으면

$$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right) \times x = 1 \quad \dots\dots ②$$

$$\frac{5}{12}x = 1 \quad \therefore x = \frac{12}{5} \quad \dots\dots ③$$

따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은

$$\frac{12}{5} \times 60 = 144(\text{분}) \quad \dots\dots ④$$

답 144분

채점 기준	배점
① 물통에 가득 찬 물의 양을 1로 놓고, A호스와 B호스로 1시간 동안 받는 물의 양과 C호스로 1시간 동안 빼내는 물의 양을 각각 바르게 구한다.	3점
② 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
③ 일차방정식을 바르게 푼다.	2점
④ 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 바르게 구한다.	1점

최다오답 문제

70

1 운동화의 원가를 x 원으로 놓으면

$$(\text{정가}) = x + \frac{30}{100}x = \frac{13}{10}x(\text{원})$$

$$(\text{판매 가격}) = \frac{13}{10}x - \frac{10}{100} \times \frac{13}{10}x = \frac{117}{100}x(\text{원})$$

이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로

$$\frac{117}{100}x - x = 3400, \frac{17}{100}x = 3400 \quad \therefore x = 20000$$

따라서 운동화의 원가는 20000원이다.

답 ①

2 (정가) = $15000 + \frac{40}{100} \times 15000 = 21000$ (원)

(판매 가격) = $21000 - \frac{x}{100} \times 21000 = 21000 - 210x$ (원)

이때 (원가) - (판매 가격) = (손해)이므로

$$15000 - (21000 - 210x) = \frac{2}{100} \times 15000$$

$$15000 - 21000 + 210x = 300, 210x = 6300$$

$$\therefore x = 30$$

답 ③

III 좌표평면과 그래프

I 좌표와 그래프

기출 Best

p. 74-76

01 $-a + 3 = 1 - 3a$ 에서 $2a = -2 \quad \therefore a = -1$

$$2b - 5 = b + 3$$
에서 $b = 8$

$$\therefore a + b = 7$$

답 ④

02 ① A(2, 3)

② B(-3, 1)

③ C(0, -3)

④ D(3, 0)

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

03 점 $(2a, a-3)$ 은 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

$$\text{즉, } a - 3 = 0 \text{에서 } a = 3$$

점 $(2b+4, b-1)$ 은 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.

$$\text{즉, } 2b + 4 = 0 \text{에서 } 2b = -4 \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore a + b = 1$$

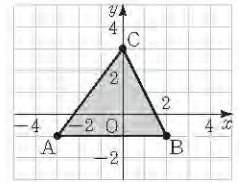
답 ④

04 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

\therefore (삼각형 ABC의 넓이)

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

답 ②

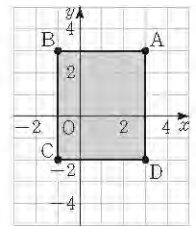


05 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

\therefore (사각형 ABCD의 넓이)

$$= 4 \times 5 = 20$$

답 ②



06 ① (2, 6) \Rightarrow 제1사분면

② (-5, 1) \Rightarrow 제2사분면

③ (-7, 0) \Rightarrow x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

④ (3, -8) \Rightarrow 제4사분면

⑤ (-4, -2) \Rightarrow 제3사분면

따라서 제2사분면 위의 점인 것은 ②이다.

답 ②

07 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이므로

$$a < 0, b > 0 \quad \therefore b - a > 0, ab < 0$$

따라서 점 $(b-a, ab)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

답 ④

08 $ab < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.

$$\text{이때 } a - b > 0, \text{ 즉 } a > b \text{이므로 } a > 0, b < 0$$

따라서 점 (a, b) 는 제4사분면 위의 점이다.

답 ④

09 두 점 $(2a, -3)$ 과 $(6, -b)$ 가 x 축에 대하여 대칭이므로 y 좌표의 부호만 반대이다.

$$2a=6 \text{에서 } a=3$$

$$3=-b \text{에서 } b=-3$$

$$\therefore a-b=6$$

답 ⑤

10 (i) 일정하게 받침 받았다.

→ 물의 높이가 일정하게 증가하므로 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

(ii) 수도꼭지를 잠갔다 물이 식었다.

→ 물의 높이가 변함이 없으므로 그래프는 수평이다.

(iii) 다시 일정하게 물을 좀 더 받았다.

→ 물의 높이가 일정하게 증가하므로 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

(iv) 수도꼭지를 잠갔다.

→ 물의 높이가 변함이 없으므로 그래프는 수평이다.

따라서 (i)~(iv)에서 상황에 알맞은 그래프는 ④이다. 답 ④

11 물통의 아랫부분은 폭이 넓고 일정하므로 물의 높이가 일정하고 느리게 증가하고, 윗부분은 폭이 좁고 일정하므로 물의 높이가 일정하고 빠르게 증가한다.

따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은 ②이다. 답 ②

12 그래프에서 y 의 값의 변화가 없는 구간은 $x=1.5$ 일 때부터 $x=2.5$ 일 때까지이므로 휴게소에 머문 시간은

$$2.5-1.5=1(\text{시간})$$

답 ②

13 ① y 의 값의 변화가 없는 구간은 $x=2$ 일 때부터 $x=4$ 일 때까지이므로 여행 중간에 $4-2=2(\text{시간})$ 동안 멈춰 있었다.

② 출발 후 2시간 동안 10 km를 이동하였다.

③ 출발 후 5시간 동안 20 km를 이동하였다.

⑤ 출발 후 6시간이 지난 다음 영주는 $8-6=2(\text{시간})$ 동안 출발 장소로 다시 돌아왔다.

따라서 옳은 것은 ④이다. 답 ④

14 ⑤ 호연이는 처음에는 빠르게 가다가 나중에 천천히 갔고, 동휘는 처음에는 천천히 가다가 나중에 빠르게 갔다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

15 대관람차가 1바퀴 회전하는 데 12분이 걸린다.

따라서 대관람차가 48분 동안 정지하지 않고 운행했을 때,

$$\frac{48}{12}=4(\text{바퀴}) \text{ 회전했다.}$$

답 ①

기출 Best 쌍둥이

01 $2a-7=a-1$ 에서 $a=6$

$$-b+3=3b-1 \text{에서 } -4b=-4 \quad \therefore b=1$$

$$\therefore a+b=7$$

답 ⑤

02 ① $A(0, 1)$

따라서 옳지 않은 것은 ①이다. 답 ①

03 점 $(a-1, \frac{1}{2}a+3)$ 은 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

$$\text{즉, } \frac{1}{2}a+3=0 \text{에서 } \frac{1}{2}a=-3 \quad \therefore a=-6$$

점 $(b-3, b+2)$ 은 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.

$$\text{즉, } b-3=0 \text{에서 } b=3$$

$$\therefore ab=-18$$

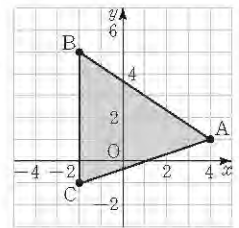
답 ①

04 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

\therefore (삼각형 ABC의 넓이)

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

답 ④

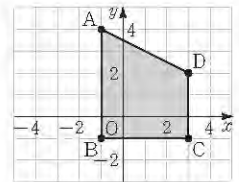


05 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

\therefore (사각형 ABCD의 넓이)

$$=\frac{1}{2} \times (3+5) \times 4=16$$

답 ②



06 ② $(-1, -5) \Rightarrow$ 제3사분면

④ $(3, -1) \Rightarrow$ 제4사분면

⑤ $(0, 3) \Rightarrow y$ 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다. 따라서 바르게 짝 지은 것은 ①, ③이다. 답 ①, ③

07 점 (a, b) 가 제4사분면 위의 점이므로 $a>0, b<0$

① $a>0, -b>0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

② $-b>0, -a<0$ 이므로 점 $(-b, -a)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

③ $-a<0, -b>0$ 이므로 점 $(-a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

④ $b-a<0, ab<0$ 이므로 점 $(b-a, ab)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

⑤ $a-b>0, -b>0$ 이므로 점 $(a-b, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

따라서 제3사분면 위의 점인 것은 ④이다. 답 ④

08 $ab > 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 같다.
 이때 $a+b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$
 즉, $a < 0, -b > 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다. 답 ②

09 두 점 $(a+1, 2)$ 와 $(-5, 2b)$ 가 y 축에 대하여 대칭이므로 x 좌표의 부호만 반대이다.
 $-(a+1) = -5$ 에서 $-a-1 = -5, -a = -4 \quad \therefore a = 4$
 $2 = 2b$ 에서 $b = 1$
 $\therefore a+b = 5$ 답 ⑤

10 (i) 물의 온도는 서서히 높아졌다.
 → 물의 온도가 높아지므로 그래프는 오른쪽 위로 향한다.
 (ii) 어느 순간부터는 변화가 없었다.
 → 물의 온도가 변함이 없으므로 그래프는 수평이다.
 따라서 (i), (ii)에서 상황에 알맞은 그래프는 ④이다. 답 ④

11 시간이 지남에 따라 처음에는 높이가 점점 느리게 증가하다가 도중에 다시 점점 빠르게 증가한다.
 즉, 그릇의 아랫부분은 폭이 일정하게 증가해야 하고, 윗부분은 폭이 일정하게 감소해야 한다.
 따라서 그릇의 모양으로 가장 알맞은 것은 ④이다. 답 ④

12 물을 빼내기 시작한 것은 그래프에서 y 의 값이 감소하기 시작한 때이다.
 즉, y 의 값이 감소하는 구간은 $x=10$ 일 때부터 $x=16$ 일 때까지이고, $x=16$ 일 때 $y=0$ 이므로 물을 빼내기 시작한 후부터 물탱크가 빌 때까지 걸린 시간은
 $16-10=6$ (분) 답 ②

13 ③ 출발한 지 8분 후에서 10분 후까지 비행기가 하강하고 있다.
 따라서 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

14 ㄴ. 예은이가 도착한 지 5초 후에 효진이 도착했다.
 ㄷ. 예은이는 출발 후 일정한 속력으로 달렸다.
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다. 답 ②

15 ④ 해수면의 높이가 5m인 순간은 3시, 9시, 15시, 21시로 모두 4번 있었다.
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

이때 $a+b > 0$ 이므로 $a > 0, b > 0$
 즉, $a > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다. 답 ④

1-2 점 $(\frac{a}{b}, a-b)$ 가 제3사분면 위의 점이므로
 $\frac{a}{b} < 0, a-b < 0$
 $\frac{a}{b} < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.
 이때 $a-b < 0$, 즉 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$
 ① $a < 0, b > 0$ 이므로 점 (a, b) 는 제2사분면 위의 점이다.
 ② $ab < 0, -a > 0$ 이므로 점 $(ab, -a)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ③ $a-b < 0, ab^2 < 0$ 이므로 점 $(a-b, ab^2)$ 은 제3사분면 위의 점이다.
 ④ $a^2 > 0, b > 0$ 이므로 점 (a^2, b) 는 제1사분면 위의 점이다.
 ⑤ $-a > 0, \frac{b}{a} < 0$ 이므로 점 $(-a, \frac{b}{a})$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 따라서 제4사분면 위의 점인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

2-1 물통 A는 폭이 위로 갈수록 좁아지므로 물의 높이가 점점 빠르게 증가한다. → ㄱ
 물통 B는 아랫부분은 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 증가하고, 윗부분은 폭이 위로 갈수록 넓어지므로 물의 높이가 점점 느리게 증가한다. → ㄷ
 물통 C는 아랫부분은 폭이 위로 갈수록 넓어지므로 물의 높이가 점점 느리게 증가하고, 윗부분은 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 증가한다. → ㄴ 답 A-ㄱ, B-ㄷ, C-ㄴ

2-2 세 물통 A, B, C는 모두 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 증가한다.
 이때 물통의 폭이 좁을수록 물의 높이는 더 빠르게 증가한다.
 세 물통을 폭이 좁은 것부터 차례대로 나열하면 C, B, A이고, 세 그래프를 물의 높이가 더 빠르게 증가하는 것부터 차례대로 나열하면 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.
 따라서 세 물통 A, B, C에 알맞은 그래프를 짝 지으면
 A-ㄷ, B-ㄴ, C-ㄱ이다. 답 A-ㄷ, B-ㄴ, C-ㄱ

집중 고력

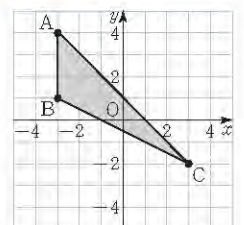
80-81

1-1 점 $(ab, a+b)$ 가 제1사분면 위의 점이므로
 $ab > 0, a+b > 0$
 $ab > 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 같다.

(서술형문제)

12-13

1-1 (1) 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다. ①
 (2) (밑변의 길이)
 = (선분 AB의 길이) = $4-1=3$



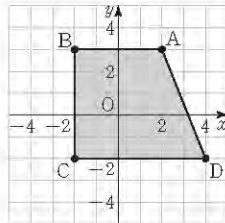
(높이) = $3 - (-3) = 3 + 3 = 6$

∴ (삼각형 ABC의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$ ②

답 (1) 해설 참조 (2) 9

채점 기준	배점
① 좌표평면 위에 삼각형 ABC를 바르게 나타낸다.	3점
② 삼각형 ABC의 넓이를 바르게 구한다.	3점

①-2 (1) 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다. ①



(2) 사각형 ABCD는 사다리꼴이고, (윗변의 길이)

= (선분 AB의 길이)

= $2 - (-2) = 2 + 2 = 4$

(아랫변의 길이) = (선분 CD의 길이)

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

(높이) = (선분 BC의 길이) = $3 - (-2) = 3 + 2 = 5$

∴ (사각형 ABCD의 넓이)

= $\frac{1}{2} \times (4 + 6) \times 5 = 25$ ②

답 (1) 해설 참조 (2) 25

채점 기준	배점
① 좌표평면 위에 사각형 ABCD를 바르게 나타낸다.	4점
② 사각형 ABCD의 넓이를 바르게 구한다.	3점

②-1 (1) 욕조에 물을 받기 시작한 지 12분 후부터 물의 양의 변화가 없으므로 수도꼭지를 잠근 시간은 12분 후이다. ①

또, 그때의 욕조에 담긴 물의 양은 180 L이다. ②

(2) 욕조에 물을 받기 시작한 지 22분 후부터 물의 양이 감소하기 시작하므로 수도꼭지를 잠그고 $22 - 12 = 10$ (분) 후에 욕조 마개를 뽑았다. ③

또, 물이 빠지는 구간은 욕조에 물을 받기 시작한 지 22분 후부터 30분 후까지이고, $x = 30$ 일 때 $y = 0$ 이므로 욕조 마개를 뽑은 후 물이 모두 빠지는 데 걸린 시간은

$30 - 22 = 8$ (분) ④

답 (1) 12분 후, 180 L (2) 10분 후, 8분

채점 기준	배점
① 수도꼭지를 잠근 시간은 몇 분 후인지 바르게 구한다.	1점
② 수도꼭지를 잠갔을 때의 욕조에 담긴 물의 양을 바르게 구한다.	1점
③ 수도꼭지를 잠그고 몇 분 후에 욕조 마개를 뽑았는지 바르게 구한다.	2점
④ 욕조 마개를 뽑은 후 물이 모두 빠지는 데 걸린 시간을 바르게 구한다.	2점

②-2 (1) 수연이는 10시에 출발하였으므로 출발한 지 2시간 후는 12시이다.

따라서 집으로부터 10 km 떨어져 있다. ①

(2) 수연이가 휴식을 한 구간은 그래프가 수평인 구간이고, 그 중에서 1시간 동안의 휴식을 시작한 시각은 13시이다.

..... ②

또, 수연이가 집으로 돌아가기 시작한 시각은 그래프가 감소하기 시작한 지점이므로 15시 30분이다. ③

답 (1) 10 km (2) 13시, 15시 30분

채점 기준	배점
① 수연이가 출발한 지 2시간 후에 집으로부터 몇 km 떨어져 있는지 바르게 구한다.	2점
② 수연이가 1시간 동안의 휴식을 시작한 시각을 바르게 구한다.	2점
③ 수연이가 집으로 돌아가기 시작한 시각을 바르게 구한다.	2점

실전문제 12회

96-97

01 $|a| = 2$ 에서 $a = -2$ 또는 $a = 2$

$|b| < 3$ 에서

$b = -2$ 또는 $b = -1$ 또는 $b = 0$ 또는 $b = 1$ 또는 $b = 2$

따라서 순서쌍 (a, b) 의 개수는

$(-2, -2), (-2, -1), (-2, 0), (-2, 1), (-2, 2),$

$(2, -2), (2, -1), (2, 0), (2, 1), (2, 2)$

의 10개이다.

답 ⑤

02 ④ $D(0, -3)$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

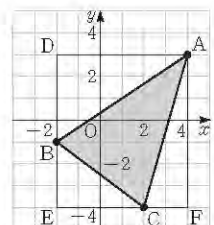
답 ④

03 x 축 위에 있는 점의 좌표는 $(x$ 좌표, $0)$ 이다.

따라서 x 축 위에 있고, x 좌표가 -4 인 점의 좌표는 $(-4, 0)$ 이다.

답 ②

04 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



∴ (삼각형 ABC의 넓이)

= (직사각형 ADEF의 넓이)

- (삼각형 ADB의 넓이)

- (삼각형 BEC의 넓이) - (삼각형 ACF의 넓이)

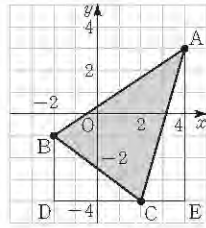
= $6 \times 7 - \frac{1}{2} \times 6 \times 4 - \frac{1}{2} \times 4 \times 3 - \frac{1}{2} \times 2 \times 7$

= $42 - 12 - 6 - 7 = 17$

답 ③

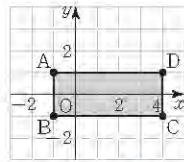
[다른 풀이]

좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



$$\begin{aligned} \therefore (\text{삼각형 } ABC \text{의 넓이}) &= (\text{사다리꼴 } ABDE \text{의 넓이}) \\ &\quad - (\text{삼각형 } BDC \text{의 넓이}) \\ &\quad - (\text{삼각형 } ACE \text{의 넓이}) \\ &= \frac{1}{2} \times (3+7) \times 6 - \frac{1}{2} \times 4 \times 3 - \frac{1}{2} \times 2 \times 7 \\ &= 30 - 6 - 7 = 17 \end{aligned}$$

05 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



$$\begin{aligned} \therefore (\text{사각형 } ABCD \text{의 넓이}) &= 5 \times 2 = 10 \end{aligned}$$

답 ①

- 06 ① 점 (2, -7)은 제4사분면 위의 점이다.
 ② 점 (-5, 2)는 제2사분면 위의 점이다.
 ④ 점 (3, 0)은 x축 위의 점이다.
 ⑤ 두 점 (-1, 4), (4, -1)은 서로 다른 점이다.
 따라서 옳은 것은 ③이다.

답 ③

07 점 $(a+b, \frac{a}{b})$ 가 제2사분면 위의 점이므로

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

$\frac{a}{b} > 0$ 이므로 a와 b의 부호는 같다.

이때 $a+b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$

- ① $a < 0, -b > 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ② $-a > 0, -b > 0$ 이므로 점 $(-a, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
 ③ $-a > 0, b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 ④ $a < 0, b < 0$ 이므로 점 (a, b) 는 제3사분면 위의 점이다.
 ⑤ $ab > 0, a+b < 0$ 이므로 점 $(ab, a+b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

따라서 제3사분면 위의 점인 것은 ④이다.

답 ④

08 $ab < 0$ 이므로 a와 b의 부호는 다르다.

이때 $b-a > 0$, 즉 $b > a$ 이므로 $a < 0, b > 0$

따라서 점 (a, b) 는 제2사분면 위의 점이다.

답 ②

09 두 점 $(2a, -7)$ 과 $(8, b+1)$ 이 y축에 대하여 대칭이므로 x좌표의 부호만 반대이다.

$$-2a = 8 \text{에서 } a = -4$$

$$-7 = b+1 \text{에서 } -b = 8 \quad \therefore b = -8$$

$$\therefore ab = 32$$

답 ⑤

10 (i) 집으로 걸어왔다.

→ 집으로부터 떨어진 거리가 가까워지므로 그래프는 오른쪽 아래로 향한다.

(ii) 도중에 분식점에 들러 간식을 사 먹었다.

→ 집으로부터 떨어진 거리가 변함이 없으므로 그래프는 수평이다.

(iii) 집으로 왔다.

→ 집으로부터 떨어진 거리가 가까워지다가 집에 도착하므로 그래프는 오른쪽 아래로 향하다가 x축과 만난다.

따라서 (i), (ii), (iii)에서 x와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은 ③이다.

답 ③

11 시간이 지남에 따라 높이가 점점 느리게 증가한다.

즉, 물병은 폭이 일정하게 증가해야 한다.

따라서 물병의 모양으로 가장 알맞은 것은 ②이다.

답 ②

12 영화가 서점에 머문 구간은 그래프가 수평인 구간이다.

이때 서점은 집에서 1 km 떨어져 있으므로 영화가 서점에 머문 구간은 $x=40$ 일 때부터 $x=70$ 일 때까지이다.

따라서 영화가 서점에 머문 시간은

$$70 - 40 = 30(\text{분})$$

답 ⑤

13 ① 학교에서 출발한 지 4분 후에 속력이 감소하지만 학교에서 계속 멀어지고 있다.

② 학교에서 출발하여 도서관에 도착할 때까지 자동차는 $7-5=2$ (분) 동안 정지하였다.

③ 학교에서 출발한 지 3분 후의 자동차의 속력은 1.2 km/분, 학교에서 출발한 지 8분 후의 자동차의 속력은 0.6 km/분이다.
 즉, 2배이다.

④ 자동차가 가장 빨리 달린 구간은 학교에서 출발한 지 2분 후부터 4분 후까지이다.

⑤ 자동차의 속력이 처음으로 감소하기 시작한 것은 학교에서 출발한 지 4분 후이다.

따라서 옳은 것은 ②이다.

답 ②

14 ㄴ. 호준이의 그래프에서 $y=0$ 일 때, $x=9$

연호의 그래프에서 $y=0$ 일 때, $x=10$

즉, 음료수 500 mL를 더 빨리 마신 사람은 호준이다.

ㄷ. 연호의 그래프에서 y의 값의 변화가 없는 구간은 $x=3$ 일 때부터 $x=6$ 일 때까지이므로 연호는 음료수를 마시다가 중간에 $6-3=3$ (초) 동안 쉬었다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

답 ③

15 현수의 3초 동안의 맥박수가 4회이므로 1분 동안의 맥박수는

$$\frac{4}{3} \times 60 = 80(\text{회})$$

답 ⑤

16 점 $A\left(\frac{a}{2}-1, \frac{2}{3}a+2\right)$ 가 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

즉, $\frac{2}{3}a+2=0$ 에서 $\frac{2}{3}a=-2$

$\therefore a=-3$ ①

이때 $\frac{a}{2}-1=-\frac{3}{2}-1=-\frac{5}{2}$ 이므로

$A\left(-\frac{5}{2}, 0\right)$ ②

점 $(b-2, b+4)$ 가 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.

즉, $b-2=0$ 에서 $b=2$ ③

이때 $b+4=2+4=6$ 이므로

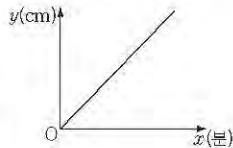
$B(0, 6)$ ④

답 $A\left(-\frac{5}{2}, 0\right), B(0, 6)$

채점 기준	배점
① a 의 값을 바르게 구한다.	2점
② 점 A의 좌표를 바르게 구한다.	1점
③ b 의 값을 바르게 구한다.	2점
④ 점 B의 좌표를 바르게 구한다.	1점

17 (1) 물통의 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 증가한다.

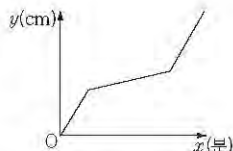
따라서 x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 오른쪽 그림과 같다. ①



(2) 물통의 아랫부분은 폭이 좁고 일정하므로 물의 높이가 일정하고 빠르게 증가하고, 가운데 부분은 폭이 넓고 일정하므로 물의 높이가 일정하고 느리게 증가한다.

또, 윗부분은 폭이 좁고 일정하므로 물의 높이가 일정하고 빠르게 증가한다.

따라서 x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 오른쪽 그림과 같다. ②



답 해설 참조

채점 기준	배점
① (1)의 물통에 대하여 x 와 y 사이의 관계를 그래프로 바르게 나타낸다.	3점
② (2)의 물통에 대하여 x 와 y 사이의 관계를 그래프로 바르게 나타낸다.	3점

18 (1) $x=4$ 일 때, $y=0$ 이므로 드론이 지면에 닿았다가 다시 떠오른 것은 드론을 날린 지 4초 후이다. ①

(2) $y=8$ 일 때, $x=6$ 또는 $x=9.5$ 이므로 드론의 높이가 처음으로 8m가 되는 것은 드론을 날린 지 6초 후이다. ②

(3) 그래프에서 가장 큰 y 의 값은 13이다.

따라서 드론의 높이가 가장 높을 때의 높이는 13m이다.

..... ③

답 (1) 4초 후 (2) 6초 후 (3) 13 m

채점 기준	배점
① 드론이 지면에 닿았다가 다시 떠오른 것은 드론을 날린 지 몇 초 후인지 바르게 구한다.	2점
② 드론의 높이가 처음으로 8 m가 되는 것은 드론을 날린 지 몇 초 후인지 바르게 구한다.	2점
③ 드론의 높이가 가장 높을 때의 높이를 바르게 구한다.	2점

실전문제 2회

08-71

01 ② $B\left(-\frac{4}{3}\right)$

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

답 ②

02 $2a-5=a+1$ 에서 $a=6$

$2b-3=3b-1$ 에서 $-b=2 \therefore b=-2$

$\therefore a-b=8$

답 ③

03 점 $(3a-1, a-2)$ 는 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

즉, $a-2=0$ 에서 $a=2$

점 $(2b-4, b+1)$ 은 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.

즉, $2b-4=0$ 에서 $2b=4 \therefore b=2$

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

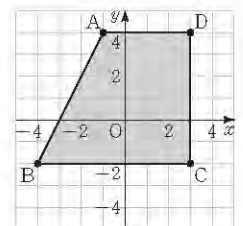
답 ④

04 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

\therefore (사각형 ABCD의 넓이)

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

답 ③



05 ⑤ $(-1, 3) \rightarrow$ 제2사분면

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

06 점 $(a+5, 2b)$ 는 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

즉, $2b=0$ 에서 $b=0$

점 $(4-a, 2b+3)$ 은 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.

즉, $4-a=0$ 에서 $-a=-4 \therefore a=4$

이때 $2b+1=0+1=1, -3a+5=-12+5=-7$ 이므로

점 $(1, -7)$ 은 제4사분면 위의 점이다.

답 ④

07 점 (a, b) 가 제3사분면 위의 점이므로

$a < 0, b < 0 \therefore a + b < 0, ab > 0$
 따라서 점 $(a+b, ab)$ 는 제2사분면 위의 점이다. **답 ②**

08 $\frac{a}{b} < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.

- 이때 $a - b > 0$, 즉 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$
- ① $-a < 0, b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.
 - ② $a > 0, -b > 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
 - ③ $-a < 0, -b > 0$ 이므로 점 $(-a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 - ④ $-ab > 0, b < 0$ 이므로 점 $(-ab, b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.
 - ⑤ $b - a < 0, -ab > 0$ 이므로 점 $(b - a, -ab)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
- 따라서 제4사분면 위의 점인 것은 ④이다. **답 ④**

09 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는 x 좌표와 y 좌표의 부호가 모두 반대이다.
 따라서 점 $(-4, 6)$ 과 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는 $(4, -6)$ 이다. **답 ③**

10 물통의 윗부분은 폭이 좁고 일정하므로 물의 높이가 일정하고 빠르게 감소하고, 아랫부분은 폭이 넓고 일정하므로 물의 높이가 일정하고 느리게 감소한다.
 따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은 ②이다. **답 ②**

11 강아지가
 2분 후까지 움직인 거리는 100 m,
 2분 후부터 3분 후까지 움직인 거리는 $100 - 50 = 50$ (m),
 4분 후부터 7분 후까지 움직인 거리는 $200 - 50 = 150$ (m)
 따라서 강아지가 집을 출발하여 공원까지 이동하는 동안 움직인 거리는
 $100 + 50 + 150 = 300$ (m) **답 ⑤**

12 ① 등산을 하는 데 걸린 시간은 300분, 즉 5시간이다.
 ② 산의 높이는 800 m이다.
 ③ 정상은 폭포보다 $800 - 650 = 150$ (m) 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.
 따라서 옳은 것은 ④이다. **답 ④**

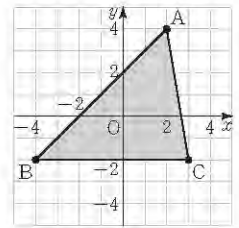
13 두 사람이 만나는 것은 두 사람의 그래프가 만날 때이다.
 즉, 두 사람이 학교에서 동시에 출발한 후 만나는 것은 출발한 지 7분 후, 11분 후, 16분 후, 20분 후이다.

따라서 두 사람이 학교에서 동시에 출발한 후 세 번째로 만나는 것은 출발한 지 16분 후이다. **답 ④**

14 ② 지효는 완주하지 못했다.
 ⑤ 재석이는 도중에 처음보다 더 천천히 달렸다.
 따라서 옳지 않은 것은 ②, ⑤이다. **답 ②, ⑤**

15 ② 로봇은 5초 동안 5 m를 움직이므로 로봇이 움직일 때의 속력은 초속 $\frac{5}{5} = 1$ (m)이다.
 ④ 로봇이 A지점과 B지점 사이를 1번 왕복하는 데 10초가 걸린다. 즉, 로봇은 출발 후 30초 동안 A지점과 B지점 사이를 3번 왕복하였다.
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다. **답 ④**

16 (1) 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



..... ①
 (2) (밑변의 길이)
 = (선분 BC의 길이)
 = $3 - (-4) = 3 + 4 = 7$
 (높이) = $4 - (-2) = 4 + 2 = 6$
 \therefore (삼각형 ABC의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 7 \times 6 = 21$ ②

답 (1) 해설 참조 (2) 21

채점 기준	배점
① 좌표평면 위에 삼각형 ABC를 바르게 나타낸다.	3점
② 삼각형 ABC의 넓이를 바르게 구한다.	3점

17 (1) 점 $(a+b, ab)$ 가 제1사분면 위의 점이므로
 $a+b > 0, ab > 0$ ①
 $ab > 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 같다.
 이때 $a+b > 0$ 이므로
 $a > 0, b > 0$ ②
 (2) $-\frac{a}{b} < 0, a > 0$ 이므로 점 $(-\frac{a}{b}, a)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
 ③

답 (1) $a > 0, b > 0$ (2) 제2사분면

채점 기준	배점
① $a+b$ 와 ab 의 부호를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2점
② a 와 b 의 부호를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2점
③ 점 $(-\frac{a}{b}, a)$ 는 제2사분면 위의 점인지 바르게 구한다.	3점

18 (1) 두 그래프가 점 $(18, 1)$ 에서 만나므로 토끼와 거북이 처음으로 다시 만난 것은 출발한 지 18분 후이다. ①

- (2) 토끼의 그래프에서 y 의 값의 변화가 없는 구간은 $x=10$ 일 때부터 $x=30$ 일 때까지이므로 토끼는 $30-10=20$ (분) 동안 잠을 잤다. ㉔
- (3) 토끼의 처음 10분 동안의 이동 거리는 1 km이므로 토끼가 잠을 자지 않고 처음 10분과 같은 속력으로 18분 동안 달렸을 때의 이동 거리는 1.8 km이다. ㉓
따라서 거북보다 $1.8-1=0.8$ (km) 앞섰을 것이다. ㉔

답 (1) 18분 후 (2) 20분 (3) 0.8 km

채점 기준	배점
① 토끼와 거북이 처음으로 다시 만난 것은 출발한 지 몇 분 후인지 바르게 구한다.	2점
② 토끼가 도중에 잠을 잤다고 할 때, 몇 분 동안 잠을 잤는지 바르게 구한다.	2점
③ 토끼가 잠을 자지 않고 처음 10분과 같은 속력으로 18분 동안 달렸을 때의 이동 거리를 바르게 구한다.	2점
④ 토끼는 거북보다 몇 km 앞섰을 것인지 바르게 구한다.	1점

최다오답 문제

p. 92

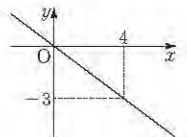
- 1 ④ B의 그래프가 점 (22, 5)를 지나므로 B의 완주 기록은 22분이다.
⑤ 결승점에 1위로 도착한 사람은 C이다.
이때 3위로 달리는 사람은 A이고, 두 사람의 거리 차이는 800 m 정도이다.
따라서 옳지 않은 것은 ④이다. ㉔

2 정비례와 반비례

기출 Best

p. 96-98

- 01 ② $xy=7$ 에서 $y=\frac{7}{x} \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례하지 않는다.
따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ③이다. ㉓
- 02 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-3, y=12$ 를 대입하면
 $12=-3a \quad \therefore a=-4$
따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=-4x$ 이다. ㉔
- 03 정비례 관계 $y=\frac{2}{3}x$ 의 그래프는 점 (3, 2)와 원점을 지나는 직선이므로 ①이다. ㉓
- 04 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.
이때 $|\frac{1}{3}| < |1| < |\frac{5}{2}| < |3| < |-5|$ 이므로 y 축에 가장 가까운 것은 ①이다. ㉓
- 05 $y=-\frac{1}{3}x$ 에 $x=m, y=3$ 을 대입하면
 $3=-\frac{1}{3}m$
 $\therefore m=-9$ ㉓
- 06 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=12, y=6$ 을 대입하면
 $6=12a \quad \therefore a=\frac{1}{2}$
따라서 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{1}{2}x$ 이다. ㉓
- 07 정비례 관계 $y=-\frac{3}{4}x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
⑤ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
따라서 정비례 관계 $y=-\frac{3}{4}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ⑤이다. ㉓



$y=40x$ 에 $x=15$ 를 대입하면 $y=40 \times 15=600$
따라서 단팥빵 15개를 만드는 데 필요한 밀가루의 양은 600 g이다. 답 ③

09 $y=\frac{3}{5}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면
 $y=\frac{3}{5} \times 10=6 \quad \therefore P(10, 6)$
따라서 삼각형 POQ의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 10 \times 6=30$ 답 ④

10 $\because xy=8$ 에서 $y=\frac{8}{x} \Rightarrow y$ 가 x 에 반비례한다.
 $\square. \frac{y}{x}=2$ 에서 $y=2x \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례한다.
따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 \square, κ 이다. 답 ②

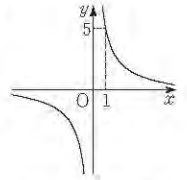
11 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=6, y=-4$ 를 대입하면
 $-4=\frac{a}{6} \quad \therefore a=-24$
따라서 $y=-\frac{24}{x}$ 에 $x=-3$ 을 대입하면
 $y=-\frac{24}{-3}=8$ 답 ⑤

12 반비례 관계 $y=\frac{30}{x}$ 의 그래프는 제1사분면과 제3사분면을 지나
는 한 쌍의 곡선이고 두 점 $(5, 6), (-5, -6)$ 을 지나므로 ③이다. 답 ③

13 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=-6$ 을 대입하면
 $-6=\frac{a}{2} \quad \therefore a=-12$
 $y=-\frac{12}{x}$ 에 $x=b, y=-4$ 를 대입하면
 $-4=-\frac{12}{b}, -4b=-12 \quad \therefore b=3$
 $\therefore a+b=-9$ 답 ②

14 그래프가 한 쌍의 대칭러운 곡선이므로 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고
 $x=3, y=4$ 를 대입하면
 $4=\frac{a}{3} \quad \therefore a=12$
따라서 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{12}{x}$ 이다. 답 ④

15 반비례 관계 $y=\frac{5}{x}$ 의 그래프는 오른쪽 그림
과 같다.
④ 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값
은 감소한다.
따라서 반비례 관계 $y=\frac{5}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은
것은 ④이다. 답 ④



16 y 는 x 에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=6, y=100$ 을
대입하면
 $100=\frac{a}{6} \quad \therefore a=600$
즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{600}{x}$ 이다.
 $y=\frac{600}{x}$ 에 $x=5$ 를 대입하면 $y=\frac{600}{5}=120$
따라서 파장이 5 m인 음파의 진동수는 120 Hz이다. 답 ⑤

17 점 P의 x 좌표를 $k (k > 0)$ 로 놓으면 $P(k, \frac{14}{k})$ 이므로
(선분 OA의 길이) = k , (선분 OB의 길이) = $\frac{14}{k}$
 \therefore (직사각형 OAPB의 넓이) = $k \times \frac{14}{k} = 14$ 답 ③

18 $y=\frac{3}{2}x$ 에 $x=-4$ 를 대입하면 $y=\frac{3}{2} \times (-4) = -6$
 $\therefore P(-4, -6)$
 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-4, y=-6$ 을 대입하면 $-6=\frac{a}{-4}$
 $\therefore a=24$ 답 ⑤

기출 Best p. 99~101

D1 ① $y=1200x$ ② $y=\frac{20}{x}$ ③ $y=\frac{10}{x}$
④ $y=24-x$ ⑤ $y=5x$
따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ①, ⑤이다. 답 ①, ⑤

D2 $y=ax (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=3, y=9$ 를 대입하면
 $9=3a \quad \therefore a=3$
따라서 $y=3x$ 에 $x=-1$ 을 대입하면
 $y=3 \times (-1) = -3$ 답 ②

D3 정비례 관계 $y=-\frac{5}{4}x$ 의 그래프는 점 $(-4, 5)$ 와 원점을 지나
는 직선이므로 ②이다. 답 ②

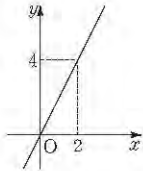
04 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

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

05 $y=-2x$ 에 $x=a+4$, $y=1-3a$ 를 대입하면
 $1-3a=-2(a+4)$, $1-3a=-2a-8$, $-a=-9$
 $\therefore a=9$ 답 ⑤

06 $y=ax$ 에 $x=-2$, $y=3$ 을 대입하면
 $3=-2a \quad \therefore a=-\frac{3}{2}$
 따라서 $y=-\frac{3}{2}x$ 에 $x=4$, $y=b$ 를 대입하면
 $b=-\frac{3}{2} \times 4 = -6$ 답 ③

07 정비례 관계 $y=2x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 ⑤ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
 따라서 정비례 관계 $y=2x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤



08 y 는 x 에 정비례하므로 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=120$, $y=20$ 을 대입하면
 $20=120a \quad \therefore a=\frac{1}{6}$
 즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{1}{6}x$ 이다.
 $y=\frac{1}{6}x$ 에 $y=15$ 를 대입하면
 $15=\frac{1}{6}x \quad \therefore x=90$
 따라서 달에서 15 kg인 물체의 지구에서의 무게는 90 kg이다. 답 ③

09 $y=\frac{2}{3}x$ 에 $x=12$ 를 대입하면
 $y=\frac{2}{3} \times 12 = 8 \quad \therefore P(12, 8)$
 따라서 삼각형 POQ의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 12 \times 8 = 48$ 답 ③

10 ① $y=\frac{x}{8}$ ② $y=10000x$ ③ $y=14+x$
 ④ $y=12x$ ⑤ $y=\frac{96}{x}$
 따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ⑤이다. 답 ⑤

11 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-5$, $y=-4$ 를 대입하면
 $-4=\frac{a}{-5} \quad \therefore a=20$

$y=\frac{20}{x}$ 에 $x=A$, $y=-5$ 를 대입하면
 $-5=\frac{20}{A}$, $-5A=20 \quad \therefore A=-4$

$y=\frac{20}{x}$ 에 $x=4$, $y=B$ 를 대입하면
 $B=\frac{20}{4}=5$
 $\therefore A+B=1$ 답 ③

12 반비례 관계 $y=-\frac{4}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이고 두 점 $(1, -4)$, $(-1, 4)$ 를 지나므로 ③이다. 답 ③

13 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=6$, $y=3$ 을 대입하면

$$3=\frac{a}{6} \quad \therefore a=18$$

$y=\frac{18}{x}$ 에 $x=-2$, $y=b$ 를 대입하면

$$b=\frac{18}{-2}=-9$$

$\therefore a-b=27$ 답 ⑤

14 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고

$x=2$, $y=3$ 을 대입하면

$$3=\frac{a}{2} \quad \therefore a=6$$

따라서 $y=\frac{6}{x}$ 에 $x=-4$, $y=k$ 를 대입하면

$$k=\frac{6}{-4}=-\frac{3}{2}$$

답 ③

15 반비례 관계 $y=-\frac{2}{x}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

① 원점을 지나지 않는다.

② 원점을 지나지 않는다.

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

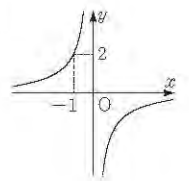
$$-2 \neq -\frac{2}{-1}$$

즉, 점 $(-1, -2)$ 를 지나지 않는다.

③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

④ 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

따라서 반비례 관계 $y=-\frac{2}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은 ⑤이다. 답 ⑤



16 일정한 시간 동안 맞물린 톱니의 개수는 같으므로

$$60 \times 8 = x \times y$$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{480}{x}$ 이다.

$$y = \frac{480}{x} \text{에 } y=6 \text{을 대입하면}$$

$$6 = \frac{480}{x}, 6x = 480 \quad \therefore x = 80$$

따라서 톱니바퀴 B가 6번 회전한다고 할 때, 톱니바퀴 B의 톱니의 개수는 80개이다. **답 ③**

17 점 P의 x 좌표를 $k(k > 0)$ 로 놓으면 $P(k, \frac{8}{k})$ 이므로

$$(\text{선분 OA의 길이}) = k, (\text{선분 OB의 길이}) = \frac{8}{k}$$

$$\therefore (\text{직사각형 OAPB의 넓이}) = k \times \frac{8}{k} = 8 \quad \text{답 ①}$$

18 $y = -2x$ 에 $x = -2$ 를 대입하면 $y = -2 \times (-2) = 4$

$$\therefore A(-2, 4)$$

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

$$\therefore a = -8 \quad \text{답 ③}$$

집중 요약

p. 172, 105

①-1 형: 그래프가 원점을 지나는 직선이므로

$$y = ax (a \neq 0) \text{로 놓고 } x=1, y=200 \text{을 대입하면}$$

$$a = 200$$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y = 200x$ 이다.

동생: 같은 방법으로 하면 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{200}{3}x$ 이다.

$$y = 200x \text{에 } y = 3000 \text{을 대입하면}$$

$$3000 = 200x \quad \therefore x = 15$$

$$y = \frac{200}{3}x \text{에 } y = 3000 \text{을 대입하면}$$

$$3000 = \frac{200}{3}x \quad \therefore x = 45$$

따라서 형이 도서관에 도착한 후 $45 - 15 = 30$ (분)을 기다려야 동생이 도착한다. **답 ④**

①-2 수조 A: 그래프가 원점을 지나는 직선이므로

$$y = ax (a \neq 0) \text{로 놓고 } x=10, y=50 \text{을 대입하면}$$

$$50 = 10a \quad \therefore a = 5$$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y = 5x$ 이다.

수조 B: 같은 방법으로 하면 x 와 y 사이의 관계식은 $y = 4x$ 이다.

$y = 5x$ 에 $y = 400$ 을 대입하면

$$400 = 5x \quad \therefore x = 80$$

$y = 4x$ 에 $y = 400$ 을 대입하면

$$400 = 4x \quad \therefore x = 100$$

따라서 두 수조 A, B의 물을 모두 빼내는 데 걸리는 시간의 차는

$$100 - 80 = 20 \text{(분)} \quad \text{답 ④}$$

②-1 정사각형 ABCD의 넓이는 $5^2 = 25$

정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프와 선분 AB, CD가 만나는 점을 각각 P, Q로 놓자.

$$y = ax \text{에 } x=1 \text{을 대입하면}$$

$$y = a \quad \therefore P(1, a)$$

점 Q의 x 좌표가 $1 + 5 = 6$ 이므로 $y = ax$ 에 $x = 6$ 을 대입하면

$$y = 6a \quad \therefore Q(6, 6a)$$

$$(\text{사다리꼴 PBCQ의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{정사각형 ABCD의 넓이})$$

이므로

$$\frac{1}{2} \times (a + 6a) \times 5 = \frac{1}{2} \times 25, \frac{35}{2}a = \frac{25}{2}$$

$$\therefore a = \frac{5}{7} \quad \text{답 ②}$$

②-2 삼각형 OAB의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 5 = 10$

정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프와 선분 AB가 만나는 점을 $P(m, n)$ 으로 놓으면

$$(\text{삼각형 PBO의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{삼각형 OAB의 넓이}) \text{이므로}$$

$$\frac{1}{2} \times 5 \times m = \frac{1}{2} \times 10, \frac{5}{2}m = 5 \quad \therefore m = 2$$

$$(\text{삼각형 POA의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{삼각형 OAB의 넓이}) \text{이므로}$$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times n = \frac{1}{2} \times 10, 2n = 5 \quad \therefore n = \frac{5}{2}$$

즉, $P(2, \frac{5}{2})$ 이므로 $y = ax$ 에 $x=2, y = \frac{5}{2}$ 를 대입하면

$$\frac{5}{2} = 2a$$

$$\therefore a = \frac{5}{4} \quad \text{답 ②}$$

③-1 반비례 관계 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두

정수인 점은 x 좌표가 $+(8\text{의 약수})$ 또는 $-(8\text{의 약수})$ 이어야 한다.

따라서 반비례 관계 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수는

(1, 8), (2, 4), (4, 2), (8, 1),
 (-1, -8), (-2, -4), (-4, -2), (-8, -1)
 의 8개이다. 답 ③

③-2 반비례 관계 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 자연수인 점은 x 좌표가 12의 약수이어야 한다.
 따라서 반비례 관계 $y = \frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 자연수인 점의 개수는
 (1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)
 의 6개이다. 답 ④

④-1 두 점 B, D의 x 좌표가 각각 -6, 6이므로
 $B(-6, -\frac{a}{6}), D(6, \frac{a}{6})$ 이다.
 직사각형 ABCD의 넓이가 80이므로
 $(6 - (-6)) \times [\frac{a}{6} - (-\frac{a}{6})] = 80, 12 \times \frac{a}{3} = 80, 4a = 80$
 $\therefore a = 20$ 답 ⑤

④-2 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 4, y = 1$ 을 대입하면
 $1 = \frac{a}{4} \quad \therefore a = 4$
 $y = \frac{4}{x}$ 에 $y = -4$ 를 대입하면
 $-4 = \frac{4}{x}, -4x = 4 \quad \therefore x = -1$
 $\therefore C(-1, -4)$
 따라서 직사각형 ABCD의 넓이는
 $\{4 - (-1)\} \times \{1 - (-4)\} = 5 \times 5 = 25$ 답 25

(서술형문제)

199-109

①-1 $y = ax$ 에 $x = 2, y = -3$ 을 대입하면
 $-3 = 2a \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$ ①
 $y = -\frac{3}{2}x$ 에 $x = b, y = 2$ 를 대입하면
 $2 = -\frac{3}{2}b \quad \therefore b = -\frac{4}{3}$ ②
 $\therefore ab = 2$ ③
답 2

채점 기준	배점
① a 의 값을 바르게 구한다.	2점
② b 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ ab 의 값을 바르게 구한다.	1점

①-2 $y = ax$ 에 $x = -5, y = 15$ 를 대입하면
 $15 = -5a \quad \therefore a = -3$ ①
 $y = -3x$ 에 $x = b, y = -9$ 를 대입하면
 $-9 = -3b \quad \therefore b = 3$ ②
 $y = -3x$ 에 $x = 2, y = c$ 를 대입하면
 $c = -3 \times 2 = -6$ ③
 $\therefore a + b + c = -6$ ④
답 -6

채점 기준	배점
① a 의 값을 바르게 구한다.	2점
② b 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ c 의 값을 바르게 구한다.	2점
④ $a + b + c$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

②-1 (1) 일정한 시간 동안 맞물린 톱니의 개수는 같으므로
 $16 \times x = 32 \times y$
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{1}{2}x$ 이다. ①
 (2) $y = \frac{1}{2}x$ 에 $x = 20$ 을 대입하면
 $y = \frac{1}{2} \times 20 = 10$
 따라서 톱니바퀴 A가 20번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 10번 회전한다. ②
답 (1) $y = \frac{1}{2}x$ (2) 10번

채점 기준	배점
① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
② 톱니바퀴 A가 20번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 몇 번 회전하는지 바르게 구한다.	3점

②-2 (1) 점 P가 출발한 지 x 초 후의 선분 BP의 길이는 $2x$ cm이므로
 $y = \frac{1}{2} \times 2x \times 6$
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = 6x$ 이다. ①
 (2) $y = 6x$ 에 $y = 24$ 를 대입하면
 $24 = 6x \quad \therefore x = 4$
 따라서 삼각형 ABP의 넓이가 24 cm^2 가 되는 것은 점 P가 출발한 지 4초 후이다. ②
답 (1) $y = 6x$ (2) 4초 후

채점 기준	배점
① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
② 삼각형 ABP의 넓이가 24 cm^2 가 되는 것은 점 P가 출발한 지 몇 초 후인지 바르게 구한다.	3점

③-1 (1) 일정한 시간 동안 맞물린 톱니의 개수는 같으므로
 $30 \times 12 = x \times y$
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{360}{x}$ 이다. ①

(2) $y = \frac{360}{x}$ 에 $y=15$ 를 대입하면

$$15 = \frac{360}{x}, 15x = 360 \quad \therefore x = 24$$

따라서 톱니바퀴 B가 15번 회전한다고 할 때, 톱니바퀴 B의 톱니의 개수는 24개이다. ②

답 (1) $y = \frac{360}{x}$ (2) 24개

채점 기준	배점
① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
② 톱니바퀴 B가 15번 회전한다고 할 때, 톱니바퀴 B의 톱니의 개수를 바르게 구한다.	3점

3-2 (1) y 는 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=2, y=210$ 을 대입하면

$$210 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 420$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{420}{x}$ 이다. ①

(2) $y = \frac{420}{x}$ 에 $y=70$ 를 대입하면

$$70 = \frac{420}{x}, 70x = 420 \quad \therefore x = 6$$

따라서 같은 온도에서 기체의 부피가 70 cm^3 일 때, 압력은 6기압이다. ②

답 (1) $y = \frac{420}{x}$ (2) 6기압

채점 기준	배점
① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
② 같은 온도에서 기체의 부피가 70 cm^3 일 때, 압력은 몇 기압인지 바르게 구한다.	3점

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

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

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

$$1 = \frac{a}{-3} \quad \therefore a = -3 \quad \dots\dots ②$$

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

답 -2

채점 기준	배점
① b 의 값을 바르게 구한다.	2점
② a 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ $a+b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

4-2 $y = \frac{10}{x}$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{10}{2} = 5 \quad \dots\dots ①$$

$y = ax$ 에 $x=2, y=5$ 를 대입하면

$$5 = 2a \quad \therefore a = \frac{5}{2} \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore ab = \frac{25}{2} \quad \dots\dots ③$$

답 $\frac{25}{2}$

채점 기준	배점
① b 의 값을 바르게 구한다.	2점
② a 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ ab 의 값을 바르게 구한다.	1점

실전문제 1회

p. 110~113

01 ① $y=4x$ ② $y=x^2$ ③ $y=80x$

④ $y = \frac{100}{x}$ ⑤ $y = 10 - 2x$

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ①, ③이다. 답 ①, ③

02 $y = ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=2, y=8$ 을 대입하면

$$8 = 2a \quad \therefore a = 4$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = 4x$ 이다. 답 ⑤

03 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 $a < 0$ ㉠

정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 정비례 관계 $y = -\frac{5}{4}x$ 의 그래프보다 x 축에 더 가까우므로 $|a| < \left| -\frac{5}{4} \right|$

$$\text{즉, } |a| < \frac{5}{4} \quad \dots\dots ㉡$$

따라서 ㉠, ㉡에 의하여 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은 ⑤이다.

답 ⑤

04 $y = ax$ 에 $x=-4, y=-6$ 을 대입하면

$$-6 = -4a \quad \therefore a = \frac{3}{2}$$

즉, $y = \frac{3}{2}x$ 이므로 각각의 점의 좌표를 대입하면

$$\textcircled{1} -9 = \frac{3}{2} \times (-6) \quad \textcircled{2} -2 \neq \frac{3}{2} \times (-3)$$

$$\textcircled{3} 0 = \frac{3}{2} \times 0 \quad \textcircled{4} 1 = \frac{3}{2} \times \frac{2}{3}$$

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

따라서 정비례 관계 $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ②이다.

답 ②

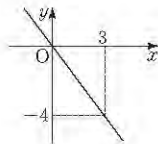
05 점 A의 x 좌표를 a 로 놓고 $y=3x$ 에 $x=a$ 를 대입하면
 $y=3a \quad \therefore A(a, 3a)$
 이때 사각형 ABCD가 한 변의 길이가 4인 정사각형이므로
 $C(a+4, 3a-4)$ 이다.

$y=\frac{1}{3}x$ 에 $x=a+4, y=3a-4$ 를 대입하면
 $3a-4=\frac{1}{3}(a+4), 9a-12=a+4, 8a=16 \quad \therefore a=2$
 따라서 점 A의 좌표는 (2, 6)이다. 답 ②

06 $y=ax$ 에 $x=4, y=-2$ 를 대입하면

$-2=4a \quad \therefore a=-\frac{1}{2}$
 $y=-\frac{1}{2}x$ 에 $x=-3, y=b$ 를 대입하면
 $b=-\frac{1}{2} \times (-3) = \frac{3}{2}$
 $\therefore a+b=1$ 답 ④

07 정비례 관계 $y=-\frac{4}{3}x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



⑤ $|\frac{-4}{3}| < |2|$ 이므로 정비례 관계 $y=2x$ 의 그래프가 정비례 관계 $y=-\frac{4}{3}x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝다.

따라서 정비례 관계 $y=-\frac{4}{3}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

08 털실 30 g의 가격이 2000원이므로 털실 90 g의 가격은
 $2000 \times 3 = 6000$ (원)

즉, 털실 80 m의 가격이 6000원이므로 털실 1 m의 가격은
 $\frac{6000}{80} = 75$ (원)
 이때 털실 x m의 가격은 75x원이므로 x 와 y 사이의 관계식은
 $y=75x$ 이다.
 $y=75x$ 에 $x=100$ 을 대입하면 $y=75 \times 100 = 7500$
 따라서 털실 100 m의 가격은 7500원이다. 답 ④

09 $y=ax$ 에 $x=7$ 을 대입하면

$y=7a \quad \therefore P(7, 7a)$
 삼각형 POQ의 넓이가 21이므로
 $\frac{1}{2} \times 7 \times 7a = 21, \frac{49}{2}a = 21$
 $\therefore a = \frac{6}{7}$ 답 ③

[다른 풀이]

$P(7, k) (k > 0)$ 로 놓으면 삼각형 POQ의 넓이가 21이므로
 $\frac{1}{2} \times 7 \times k = 21, \frac{7}{2}k = 21 \quad \therefore k = 6$

즉, $P(7, 6)$ 이므로 $y=ax$ 에 $x=7, y=6$ 을 대입하면 $6=7a$
 $\therefore a = \frac{6}{7}$

10 y 가 x 에 반비례하므로 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 꼴이다.

③ $x+y=0$ 에서 $y=-x \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례한다.

④ $\frac{y}{x} = \frac{1}{4}$ 에서 $y = \frac{1}{4}x \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례한다.

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ⑤이다. 답 ⑤

11 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=1, y=30$ 을 대입하면

$a=30$
 $y = \frac{30}{x}$ 에 $x=A, y=15$ 를 대입하면
 $15 = \frac{30}{A}, 15A=30 \quad \therefore A=2$
 $y = \frac{30}{x}$ 에 $x=5, y=B$ 를 대입하면

$B = \frac{30}{5} = 6$
 $y = \frac{30}{x}$ 에 $x=10, y=C$ 를 대입하면
 $C = \frac{30}{10} = 3$
 $\therefore A+B-C=5$ 답 ④

12 반비례 관계 $y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프는 제2사분면과 제4사분면을 지나는 한 쌍의 곡선이고 두 점 (1, -5), (-1, 5)를 지나므로 ③이다. 답 ③

13 반비례 관계 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀리 떨어져 있다.
 이때 $|2| < |-3| < |5| < |-7| < |-9|$ 이므로 원점에 가장 가까운 것은 ④이다. 답 ④

14 $y = -\frac{12}{x}$ 에 각각의 점의 좌표를 대입하면

① $3 = -\frac{12}{-4}$ ② $6 = -\frac{12}{-2}$ ③ $12 = -\frac{12}{-1}$
 ④ $-4 = -\frac{12}{3}$ ⑤ $2 \neq -\frac{12}{6}$

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ⑤이다. 답 ⑤

15 반비례 관계 $y = -\frac{21}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은 x 좌표가 +(21의 약수) 또는 -(21의 약수)이어야 한다.

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{21}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수는

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

의 8개이다. 답 ③

16 ④ a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀다.

따라서 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

17 30대의 기계를 사용하여 15시간 동안 하는 일의 양과 x 대의 기계를 사용하여 y 시간 동안 하는 일의 양이 같으므로
 $30 \times 15 = x \times y$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{450}{x}$ 이다.

$y = \frac{450}{x}$ 에 $y = 3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{450}{x}, 3x = 450 \quad \therefore x = 150$$

따라서 일을 3시간 만에 완성하려면 150대의 기계가 필요하다.

답 ③

18 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 2, y = 6$ 을 대입하면 $6 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 12$

$$\therefore y = \frac{12}{x} \quad (x > 0)$$

이때 점 P의 x 좌표를 k ($k > 0$)로 놓으면 $P\left(k, \frac{12}{k}\right)$ 이므로

(삼각형 POA의 넓이) $= \frac{1}{2} \times k \times \frac{12}{k} = 6$ 답 ③

19 (1) $y = \frac{1}{2} \times x \times 40$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = 20x$ 이다. ①

(2) $y = 20x$ 에 $y = 160$ 을 대입하면

$$160 = 20x \quad \therefore x = 8$$

따라서 삼각형 APD의 넓이가 160 cm^2 일 때, 선분 AP의 길이는 8 cm이다. ②

답 (1) $y = 20x$ (2) 8 cm

채점 기준	배점
① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
② 삼각형 APD의 넓이가 160 cm^2 일 때, 선분 AP의 길이를 바르게 구한다.	3점

20 (1) $y = 2x$ 에 $x = 3$ 을 대입하면 $y = 2 \times 3 = 6$

$$\therefore A(3, 6) \quad \text{..... ①}$$

$$y = -\frac{1}{3}x \text{에 } x = 3 \text{을 대입하면 } y = -\frac{1}{3} \times 3 = -1$$

$$\therefore B(3, -1) \quad \text{..... ②}$$

(2) 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{6 - (-1)\} \times 3 = \frac{1}{2} \times 7 \times 3 = \frac{21}{2} \quad \text{..... ③}$$

답 (1) A(3, 6), B(3, -1) (2) $\frac{21}{2}$

채점 기준	배점
① 점 A의 좌표를 바르게 구한다.	2점
② 점 B의 좌표를 바르게 구한다.	2점
③ 삼각형 AOB의 넓이를 바르게 구한다.	3점

21 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고

$x = 6, y = -3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = -18$$

즉, 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식은 $y = -\frac{18}{x}$ 이다.

..... ①

$y = -\frac{18}{x}$ 에 $x = k, y = 9$ 를 대입하면

$$9 = -\frac{18}{k}, 9k = -18$$

$$\therefore k = -2$$

..... ②

답 -2

채점 기준	배점
① 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
② k 의 값을 바르게 구한다.	3점

22 $y = -\frac{6}{x}$ 에 $x = -6, y = b$ 를 대입하면

$$b = -\frac{6}{-6} = 1 \quad \text{..... ①}$$

$y = ax$ 에 $x = -6, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = -6a \quad \therefore a = -\frac{1}{6} \quad \text{..... ②}$$

$$\therefore a + b = \frac{5}{6} \quad \text{..... ③}$$

답 $\frac{5}{6}$

채점 기준	배점
① b 의 값을 바르게 구한다.	2점
② a 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ $a + b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

실전문제 2회

P 114-117

01 ④ $xy = 24$ 에서 $y = \frac{24}{x} \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례하지 않는다.

⑤ $\frac{y}{x}=3$ 에서 $y=3x \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례한다.

따라서 y 가 x 에 정비례하지 않는 것은 ④이다. 답 ④

02 정비례 관계 $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프는 점 (2, 1)과 원점을 지나는 직선이므로 ④이다. 답 ④

03 두 정비례 관계 $y=ax, y=bx$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이고, 정비례 관계 $y=cx$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이므로

$a < 0, b < 0, c > 0$ ㉠

또, 정비례 관계 $y=bx$ 의 그래프가 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프보다 y 축에 더 가까우므로 $|a| < |b|$

즉, $a > b$ ($\because a < 0, b < 0$) ㉡

따라서 ㉠, ㉡에 의하여 $b < a < c$ 이다. 답 ③

04 $y=-3x$ 에 $x=a-1, y=a+7$ 을 대입하면
 $a+7=-3(a-1), a+7=-3a+3, 4a=-4$
 $\therefore a=-1$ 답 ③

05 $y=ax$ 에 $x=-5, y=2$ 를 대입하면
 $2=-5a \quad \therefore a=-\frac{2}{5}$
 $y=-\frac{2}{5}x$ 에 $y=-4$ 를 대입하면
 $-4=-\frac{2}{5}x \quad \therefore x=10$
 따라서 점 A의 x 좌표는 10이다. 답 ⑤

06 ③ $a > 0$ 일 때, 오른쪽 위로 향하는 직선이고,
 $a < 0$ 일 때, 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
 따라서 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

07 1 L의 휘발유로 $\frac{48}{4}=12$ (km)를 갈 수 있으므로 x L의 휘발유로 12x km를 갈 수 있다.
 즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y=12x$ 이다.
 $y=12x$ 에 $y=240$ 을 대입하면
 $240=12x \quad \therefore x=20$
 따라서 240 km를 가려면 20 L의 휘발유가 필요하다. 답 ④

08 $y=3x$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $6=3x \quad \therefore x=2$
 $\therefore A(2, 6)$

$y=\frac{2}{5}x$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $6=\frac{2}{5}x \quad \therefore x=15$

$\therefore B(15, 6)$
 따라서 삼각형 AOB의 넓이는

$\frac{1}{2} \times (15-2) \times 6=39$ 답 ①

09 $y=\frac{8}{5}x$ 에 $x=10$ 을 대입하면
 $y=\frac{8}{5} \times 10=16 \quad \therefore A(10, 16)$
 즉, 삼각형 AOB의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 10 \times 16=80$

정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프와 선분 AB가 만나는 점을 P로 놓으면 P(10, 10a)이다.

(삼각형 POB의 넓이) = $\frac{1}{2} \times$ (삼각형 AOB의 넓이)이므로

$\frac{1}{2} \times 10 \times 10a = \frac{1}{2} \times 80, 50a=40$

$\therefore a=\frac{4}{5}$ 답 ③

10 ① $y=\frac{x}{6}$ ② $y=4x$ ③ $y=\frac{x}{15}$
 ④ $y=5000-500x$ ⑤ $y=\frac{60}{x}$
 따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ⑤이다. 답 ⑤

11 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=-2, y=27$ 을 대입하면
 $27=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=-54$
 따라서 $y=-\frac{54}{x}$ 에 $y=-18$ 을 대입하면
 $-18=-\frac{54}{x}, -18x=-54$
 $\therefore x=3$ 답 ①

12 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$), 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 $a > 0$ 일 때, 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
 따라서 그래프가 제3사분면을 지나는 것은 ㄴ, ㄷ, ㄹ이다. 답 ③

13 $y=-\frac{6}{x}$ 에 $x=-3, y=a$ 를 대입하면
 $a=-\frac{6}{-3}=2$
 $y=-\frac{6}{x}$ 에 $x=b, y=-2$ 를 대입하면
 $-2=-\frac{6}{b}, -2b=-6 \quad \therefore b=3$
 $\therefore a+b=5$ 답 ⑤

14 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x=8, y=3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{8} \quad \therefore a = 24$$

$y = \frac{24}{x}$ 에 $x=-6, y=b$ 를 대입하면

$$b = \frac{24}{-6} = -4$$

$$\therefore a - b = 28$$

답 ⑤

15 반비례 관계 $y = -\frac{20}{x}$ 의 그래프는 오른쪽

그림과 같다.

① 원점을 지나지 않는다.

② $y = -\frac{20}{x}$ 에 $x=4, y=5$ 를 대입하면

$$5 \neq -\frac{20}{4}$$

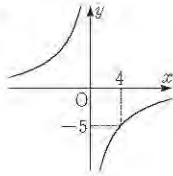
즉, 점 (4, 5)를 지나지 않는다.

③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

④ 좌표축에 점점 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{20}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은 ⑤이다.

답 ⑤



16 (거리) = (속력) × (시간)이므로

$$180 = xy$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{180}{x}$ 이다.

답 ⑤

17 두 점 A, C의 x 좌표가 각각 3, -3이므로

$$A\left(3, \frac{a}{3}\right), C\left(-3, -\frac{a}{3}\right) \text{이다.}$$

직사각형 ABCD의 넓이가 48이므로

$$\{3 - (-3)\} \times \left\{\frac{a}{3} - \left(-\frac{a}{3}\right)\right\} = 48, 6 \times \frac{2}{3}a = 48, 4a = 48$$

$$\therefore a = 12$$

답 ⑤

18 $y = \frac{3}{4}x$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$y = \frac{3}{4} \times 2 = \frac{3}{2} \quad \therefore A\left(2, \frac{3}{2}\right)$$

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

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

$$\therefore a = 3$$

답 ②

19 $y = -12x$ 에 $x = \frac{1}{2}, y = a$ 를 대입하면

$$a = -12 \times \frac{1}{2} = -6$$

..... ①

$y = -12x$ 에 $x=b, y = -24$ 를 대입하면

$$-24 = -12b \quad \therefore b = 2$$

..... ②

$$\therefore \frac{a}{b} = -3$$

..... ③

답 -3

채점 기준	배점
① a 의 값을 바르게 구한다.	2점
② b 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ $\frac{a}{b}$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

20 $y = ax$ 에 $x=3, y=1$ 을 대입하면

$$1 = 3a \quad \therefore a = \frac{1}{3}$$

..... ①

$y = bx$ 에 $x=1, y=-3$ 을 대입하면

$$b = -3$$

..... ②

$$\therefore ab = -1$$

..... ③

답 -1

채점 기준	배점
① a 의 값을 바르게 구한다.	2점
② b 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ ab 의 값을 바르게 구한다.	1점

21 서현: 그래프가 원점을 지나는 직선이므로

$y = ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=1, y=200$ 을 대입하면

$$a = 200$$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y = 200x$ 이다.

..... ①

윤아: 그래프가 원점을 지나는 직선이므로

$y = bx$ ($b \neq 0$)로 놓고 $x=1, y=50$ 을 대입하면

$$b = 50$$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y = 50x$ 이다.

..... ②

$y = 200x$ 에 $y = 1800$ 을 대입하면

$$1800 = 200x \quad \therefore x = 9$$

..... ③

$y = 50x$ 에 $y = 1800$ 을 대입하면

$$1800 = 50x \quad \therefore x = 36$$

..... ④

따라서 두 사람이 동시에 도착하려면 서현이는 윤아보다

$36 - 9 = 27$ (분) 늦게 출발해야 한다.

..... ⑤

답 27분

채점 기준	배점
① 서현이의 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	2점
② 윤아의 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	2점
③ 서현이의 그래프에서 $y = 1800$ 일 때, x 의 값을 바르게 구한다.	2점
④ 윤아의 그래프에서 $y = 1800$ 일 때, x 의 값을 바르게 구한다.	2점
⑤ 두 사람이 동시에 도착하려면 서현이는 윤아보다 몇 분 늦게 출발해야 하는지 바르게 구한다.	1점

22 (1) 1분에 x 자씩 y 분 동안 입력한 글자 수가 3000자이어야 하므로 $xy=3000$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{3000}{x}$ 이다. ①

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

$$15=\frac{3000}{x}, 15x=3000 \quad \therefore x=200$$

따라서 3000자의 글자를 15분 만에 모두 입력하려고 할 때, 1분 동안 입력해야 하는 글자 수는 200자이다. ②

답 (1) $y=\frac{3000}{x}$ (2) 200자

채점 기준	배점
① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
② 3000자의 글자를 15분 만에 모두 입력하려고 할 때, 1분 동안 입력해야 하는 글자 수를 바르게 구한다.	3점

최다오답 문제

p. 118

1 직사각형 ABCD의 넓이는 $(8-6) \times (8-2) = 12$
 $y=ax$ 에 $x=6$ 을 대입하면 $y=6a \quad \therefore E(6, 6a)$
 $y=ax$ 에 $x=8$ 을 대입하면 $y=8a \quad \therefore F(8, 8a)$

(사다리꼴 BCFE의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (\text{직사각형 ABCD의 넓이})$

이므로

$$\frac{1}{2} \times \{(6a-2) + (8a-2)\} \times (8-6) = \frac{1}{2} \times 12$$

$$14a-4=6, 14a=10$$

$$\therefore a = \frac{5}{7} \quad \text{답 } \frac{5}{7}$$

2 사다리꼴 OABC의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \{(6-1) + 6\} \times 4 = 22$

정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프와 선분 AB가 만나는 점을 P로 놓자.

$$y=ax \text{에 } x=6 \text{을 대입하면 } y=6a \quad \therefore P(6, 6a)$$

(삼각형 OAP의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (\text{사다리꼴 OABC의 넓이})$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 6a = \frac{1}{2} \times 22, 18a=11$$

$$\therefore a = \frac{11}{18} \quad \text{답 } \frac{11}{18}$$

부록

실전 모의고사 1회

p. 120-123

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

② $a \times \frac{1}{b} \div c = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

③ $a \div (b \times c) = a \div bc = \frac{a}{bc}$

④ $a \div b \times \frac{1}{c} = a \times \frac{1}{b} \times \frac{1}{c} = \frac{a}{bc}$

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

따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ⑤이다.

답 ⑤

02 $\frac{3}{x} - \frac{4}{y} = 3 \div x - 4 \div y = 3 \div \frac{1}{2} - 4 \div \left(-\frac{1}{3}\right)$
 $= 3 \times 2 - 4 \times (-3) = 18$

답 ⑤

[다른 풀이]

$$x = \frac{1}{2} \text{이므로 } \frac{1}{x} = 2, y = -\frac{1}{3} \text{이므로 } \frac{1}{y} = -3$$

$$\therefore \frac{3}{x} - \frac{4}{y} = 3 \times \frac{1}{x} - 4 \times \frac{1}{y} = 3 \times 2 - 4 \times (-3) = 18$$

03 ④ 상수항은 -6이다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

04 ② $-2(3b-1) = -6b+2$

따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ②이다.

답 ②

05 나, 부등호를 사용한 식 다, 다항식

따라서 등식인 것은 가, 라, 리이다.

답 ④

06 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식은 항등식이다.

①, ② 방정식

③ $2x-1=2(x-1)$ 에서 $2x-1=2x-2, -1=-2$ 즉, 거짓인 등식이다.

④ $3(x+1)-3=3x$ 에서 $3x+3-3=3x, 3x=3x$ 즉, 항등식이다.

⑤ $x-10=\frac{1}{2}(x-20)$ 에서 $x-10=\frac{1}{2}x-10$

즉, 방정식이다.

따라서 항등식인 것은 ④이다.

답 ④

07 (가) 등식의 양변에 4를 곱한다. \Rightarrow 다

(나) 등식의 양변에 8을 더한다. \Rightarrow 가

(다) 등식의 양변을 3으로 나눈다. \Rightarrow 리

따라서 (가), (나), (다)에 이용된 등식의 성질을 차례대로
고르면 α , γ , ϵ 이다. 답 ③

08 $2(3x-1)=3(x-1)+2$ 에서
 $6x-2=3x-3+2, 3x=1$
 $\therefore x=\frac{1}{3}$ 답 ④

09 ① $3x+4=x$ 에서 $2x=-4 \quad \therefore x=-2$
② $2x+8=-7x-10$ 에서 $9x=-18 \quad \therefore x=-2$
③ $x-4(2x+1)=10$ 에서
 $x-8x-4=10, -7x=14 \quad \therefore x=-2$
④ $\frac{x}{4}+\frac{1}{2}=\frac{x}{2}$ 의 양변에 4를 곱하면
 $x+2=2x, -x=-2 \quad \therefore x=2$
⑤ $2.6x-1=-0.8x-7.8$ 의 양변에 10을 곱하면
 $26x-10=-8x-78, 34x=-68 \quad \therefore x=-2$
따라서 해가 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다. 답 ④

10 어떤 수를 x 로 놓으면
 $x+15=3x-5, -2x=-20 \quad \therefore x=10$
따라서 어떤 수는 10이다. 답 ④

11 가로 길이를 x cm로 놓으면 세로 길이는 $(x+3)$ cm이므로
 $2\{x+(x+3)\}=18, 2(2x+3)=18, 4x+6=18$
 $4x=12 \quad \therefore x=3$
따라서 가로 길이는 3 cm이다. 답 ③

12 형이 출발한 지 x 분 후에 동생을 만난다고 하면
 $80(12+x)=200x, 960+80x=200x, -120x=-960$
 $\therefore x=8$
따라서 형은 출발한 지 8분 후에 동생을 만난다. 답 ②

13 작년의 여학생 수를 x 명으로 놓으면 작년의 남학생 수는
 $(500-x)$ 명이므로
 $\frac{10}{100}(500-x)-3=\frac{5}{100} \times 500, 500-10x-300=2500$
 $-10x=-2200 \quad \therefore x=220$
즉, 작년의 여학생 수는 220명이므로 올해의 여학생 수는
 $220-3=217$ (명) 답 ①

14 ① $(-3, -1) \Rightarrow$ 제3사분면
② $(1, 5) \Rightarrow$ 제1사분면
③ $(3, -2) \Rightarrow$ 제4사분면
④ $(-4, 0) \Rightarrow$ x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
⑤ $(-2, 4) \Rightarrow$ 제2사분면
따라서 제2사분면 위의 점인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

15 시간이 지남에 따라 처음에는 높이가 느리고 일정하게 증가하다가
도중에 높이가 빠르고 일정하게 증가한다.
즉, 그릇의 아랫부분은 폭이 넓고 일정해야 하고, 윗부분은 폭이
좁고 일정해야 한다.
따라서 그릇의 모양으로 가장 알맞은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

16 그래프에서 y 의 값의 변화가 없는 구간은 $x=1$ 일 때부터
 $x=2.5$ 일 때까지이므로 휴게소에 머문 시간은
 $2.5-1=1.5$ (시간), 즉 1시간 30분이다. 답 ②

17 $y=ax (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=-3, y=15$ 를 대입하면
 $15=-3a \quad \therefore a=-5$
따라서 $y=-5x$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $y=-5 \times 2=-10$ 답 ①

18 $y=ax$ 에 $x=1, y=-2$ 를 대입하면 $a=-2$
 $y=-2x$ 에 $x=b, y=4$ 를 대입하면
 $4=-2b \quad \therefore b=-2$
 $\therefore a+b=-4$ 답 ①

19 $\neg. y=30-x \quad \sqcup. y=1000x \quad \sqsubset. y=\frac{100}{x}$
 $\kappa. y=\frac{5}{x} \quad \sqsupset. y=2x$
따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 \sqsubset, κ 이다. 답 ③

20 $y=-\frac{36}{x}$ 에 $x=-9, y=a$ 를 대입하면
 $a=-\frac{36}{-9}=4$
 $y=-\frac{36}{x}$ 에 $x=b, y=-12$ 를 대입하면
 $-12=-\frac{36}{b}, -12b=-36 \quad \therefore b=3$
 $\therefore a+b=7$ 답 ④

21 $\frac{2x+1}{3} - \frac{x-2}{5} = \frac{5(2x+1)-3(x-2)}{15} = \frac{10x+5-3x+6}{15}$
 $= \frac{7x+11}{15} = \frac{7}{15}x + \frac{11}{15}$ ①
즉, $\frac{7}{15}x + \frac{11}{15} = ax + b$ 이므로
 $a = \frac{7}{15}, b = \frac{11}{15}$ ②
 $\therefore a+b = \frac{6}{5}$ ③
답 ⑥

채점 기준	배점
① $\frac{2x+1}{3} - \frac{x-2}{5}$ 를 바르게 계산한다.	3점
② a, b 의 값을 각각 바르게 구한다.	2점
③ $a+b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

22 $x+4=2(7-2x)$ 에서
 $x+4=14-4x, 5x=10$
 $\therefore x=2$ ①

$ax-1=x+3$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $2a-1=5, 2a=6$
 $\therefore a=3$ ②
 답 3

채점 기준	배점
① 일차방정식 $x+4=2(7-2x)$ 의 해를 바르게 구한다.	3점
② 상수 a 의 값을 바르게 구한다.	3점

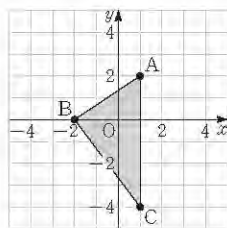
23 학생 수를 x 명으로 놓으면
 $3x+8=5x-4$ ①

$-2x=-12 \therefore x=6$
 따라서 학생 수는 6명이다. ②

또, 학생 수는 6명이므로 사탕의 개수는
 $3 \times 6 + 8 = 26$ (개) ③
 답 학생 수: 6명, 사탕의 개수: 26개

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
② 학생 수를 바르게 구한다.	2점
③ 사탕의 개수를 바르게 구한다.	1점

24 (1) 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭
 짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나
 타내면 오른쪽 그림과 같다.



..... ①

(2) (밑변의 길이)
 =(선분 AC의 길이)
 $=2-(-4)=2+4=6$
 (높이) $=1-(-2)=1+2=3$
 \therefore (삼각형 ABC의 넓이) $=\frac{1}{2} \times 6 \times 3=9$ ②

답 (1) 해설 참조 (2) 9

채점 기준	배점
① 좌표평면 위에 삼각형 ABC를 바르게 나타낸다.	3점
② 삼각형 ABC의 넓이를 바르게 구한다.	3점

25 구입한 금액의 2%를 포인트로 적립해 주므로
 $y = \frac{2}{100} \times x$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{1}{50}x$ 이다. ①

$y = \frac{1}{50}x$ 에 $x=8000$ 을 대입하면

$$y = \frac{1}{50} \times 8000 = 160$$

따라서 8000원인 물건을 구입할 때, 적립되는 포인트는 160점
 이다. ②

답 $y = \frac{1}{50}x, 160$ 점

채점 기준	배점
① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
② 8000원인 물건을 구입할 때, 적립되는 포인트는 몇 점인지 바르게 구한다.	3점

실전 모의고사 2회

p. 124-127

01 (사각형의 넓이) $=\frac{1}{2} \times 3 \times b + \frac{1}{2} \times 5 \times a$
 $=\frac{3}{2}b + \frac{5}{2}a = \frac{5a+3b}{2}$ ①

02 ① $-a^2 = -(-4)^2 = -16$
 ② $4a = 4 \times (-4) = -16$
 ③ $\frac{a^3}{4} = \frac{(-4)^3}{4} = -16$
 ④ $(-a)^2 = \{-(-4)\}^2 = 16$
 ⑤ $3a-4 = 3 \times (-4) - 4 = -16$
 따라서 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다. ④

03 ① $-3a^3b = -3 \times (-2)^3 \times \frac{1}{3} = 8$
 ② $\frac{1}{b} = 3$ 이므로 $\frac{1}{3b^2} = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{b}\right)^2 = \frac{1}{3} \times 3^2 = 3$
 ③ $a^3 - b = (-2)^3 - \frac{1}{3} = -\frac{25}{3}$
 ④ $3 - \frac{4}{a} = 3 - \frac{4}{-2} = 5$
 ⑤ $\frac{1}{b} = 3$ 이므로 $\frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b} = -2 \times 3 = -6$
 따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ①이다. ①

04 ②, ④ 문자가 다르다.
 ③ $\frac{1}{x}$ 은 다항식이 아니다.
 ⑤ 차수가 다르다.
 따라서 동류항끼리 짝 지은 것은 ①이다. ①

05 각각의 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면
 ① $3-2 \neq 5$
 ② $3 \times 1 + 4 \neq 1$

③ $\frac{1}{2} \times 8 - 5 \neq 3$

④ $5 - (-2) \neq 3 + 2 \times (-2)$

⑤ $5 \times (2-1) = 4 \times 2 - 3$

따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은 ⑤이다.

답 ⑤

06 ① $2a=b$ 의 양변에서 5를 빼면 $2a-5=b-5$ 이다.

② $2a=b$ 의 양변에 3을 곱하면 $6a=3b$ 이다.

③ $2a=b$ 의 양변을 2로 나누면 $a=\frac{b}{2}$ 이다.

④ $2a=b$ 의 양변에 2를 더하면

$2a+2=b+2$ 에서 $2(a+1)=b+2$ 이다.

⑤ $2a=b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $-2a=-b$ 이다.

또, $-2a=-b$ 의 양변에 3을 더하면 $-2a+3=-b+3$ 이다.

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

답 ④

07 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.

답 ④

08 $2x+1=4x-7$ 에서 $-2x=-8$

$\therefore x=4$

답 ⑤

09 $ax-5=-3(x-2)+1$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$2a-5=-3 \times 0+1, 2a=6$

$\therefore a=3$

답 ⑤

10 처음 두 자리 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 로 놓으면

$80+x=2(10x+8)+7, 80+x=20x+16+7$

$-19x=-57 \therefore x=3$

따라서 처음 자연수는 38이다.

답 ③

11 훈이가 성공한 3점 슛의 개수를 x 개로 놓으면 2점 슛의 개수는 $(8-x)$ 개이므로

$2(8-x)+3x=21, 16-2x+3x=21 \therefore x=5$

따라서 훈이가 성공한 3점 슛의 개수는 5개이다.

답 ④

12 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km로 놓으면

$\frac{x}{60} + \frac{x}{40} = 3, 2x+3x=360, 5x=360 \therefore x=72$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 72 km이다.

답 ④

13 넣어야 할 물의 양을 x g으로 놓으면

$\frac{8}{100} \times 200 = \frac{5}{100} \times (200+x), 1600=1000+5x$

$-5x=-600 \therefore x=120$

따라서 넣어야 할 물의 양은 120 g이다.

답 ③

14 ③ C(-1, 0)

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 ③

15 점 $(ab, a+b)$ 가 제4사분면 위의 점이므로

$ab > 0, a+b < 0$

$ab > 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 같다.

이때 $a+b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$

① $a < 0, b < 0$ 이므로 점 (a, b) 는 제3사분면 위의 점이다.

② $-a > 0, b < 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

③ $-b > 0, -ab < 0$ 이므로 점 $(-b, -ab)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

④ $b < 0, b^2 - a > 0$ 이므로 점 $(b, b^2 - a)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

⑤ $\frac{b}{a} > 0, -a - b > 0$ 이므로 점 $(\frac{b}{a}, -a - b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

따라서 제2사분면 위의 점인 것은 ④이다.

답 ④

16 ① 두 사람은 출발한 지 30분 후에 만났다.

② 우희는 출발한 지 10분 후부터 $40-10=30$ (분) 동안 멈춰 있었다.

③ 재홍이는 출발한 지 30분 후부터 우희를 앞서기 시작하였다.

⑤ 재홍이가 우희보다 $60-50=10$ (분) 먼저 공원에 도착하였다.

따라서 옳은 것은 ④이다.

답 ④

17 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

이때 $|-1|=1 < |-\frac{3}{2}| < |2| < |-3|$ 이므로 y 축에 가장 가까운 것은 ①이다.

답 ①

18 $y=ax$ 에 $y=5$ 를 대입하면 $5=ax \therefore x=\frac{5}{a}$

$\therefore A(\frac{5}{a}, 5)$

삼각형 AOB의 넓이가 20이므로

$\frac{1}{2} \times \frac{5}{a} \times 5 = 20, \frac{25}{2a} = 20, 40a = 25$

$\therefore a = \frac{5}{8}$

답 ①

[다른 풀이]

$A(k, 5)$ ($k > 0$)로 놓으면 삼각형 AOB의 넓이가 20이므로

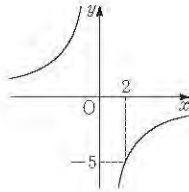
$\frac{1}{2} \times k \times 5 = 20, \frac{5}{2}k = 20 \therefore k = 8$

즉, A(8, 5)이므로 $y=ax$ 에 $x=8, y=5$ 를 대입하면 $5=8a$

$\therefore a = \frac{5}{8}$

19 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$), 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프는 $a < 0$ 일 때, 제2사분면과 제4사분면을 지난다. 따라서 그래프가 제4사분면을 지나는 것은 ㉔ , ㉕ 이다. **답 ㉕**

20 반비례 관계 $y = -\frac{10}{x}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



① 원점을 지나지 않는다.

② $y = -\frac{10}{x}$ 에서 $x=2, y=5$ 를 대입하면

$5 \neq -\frac{10}{2}$

즉, 점 (2, 5)를 지나지 않는다.

③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

④ 좌표축에 점점 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 쌍곡선이다.

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{10}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은 ㉕ 이다. **답 ㉕**

21 $3x - [-4x + 5 - \{12 - (-7x - 2)\}]$
 $= 3x - \{-4x + 5 - (12 + 7x + 2)\}$
 $= 3x - \{-4x + 5 - (7x + 14)\}$
 $= 3x - \{-4x + 5 - 7x - 14\}$
 $= 3x - \{-11x - 9\}$ ①
 $= 3x + 11x + 9$
 $= 14x + 9$ ②

답 14x+9

채점 기준	배점
① 대괄호 안의 식을 바르게 계산한다.	5점
② 주어진 식을 바르게 계산한다.	1점

22 $0.5(2+x) - \frac{3x-1}{5} = 2$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5(2+x) - 2(3x-1) = 20$ ①
 $10 + 5x - 6x + 2 = 20, -x = 8$
 $\therefore x = -8$ ②
답 x = -8

채점 기준	배점
① 양변에 10을 곱하여 계수를 정수로 바르게 바꾼다.	2점
② 일차방정식 $0.5(2+x) - \frac{3x-1}{5} = 2$ 의 해를 바르게 구한다.	4점

23 전체 일의 양을 1로 놓으면 가운데이와 우석이가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{30}, \frac{1}{24}$ 이다. ①

이때 가운데이와 우석이가 함께 일한 기간을 x 일로 놓으면

$\frac{1}{30} \times 12 + \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{24}\right) \times x = 1$ ②

$\frac{2}{5} + \frac{3}{40}x = 1, \frac{3}{40}x = \frac{3}{5} \therefore x = 8$

따라서 가운데이와 우석이가 함께 일한 기간은 8일이다. ③

답 8일

채점 기준	배점
① 전체 일의 양을 1로 놓고, 가운데이와 우석이가 하루 동안 하는 일의 양을 각각 바르게 구한다.	2점
② 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
③ 가운데이와 우석이가 함께 일한 기간을 바르게 구한다.	2점

24 점 P($a-3, \frac{1}{2}b+2$)가 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

즉, $\frac{1}{2}b+2=0$ 에서 $\frac{1}{2}b=-2$

$\therefore b=-4$ ①

점 Q($a-5, b+3$)이 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.

즉, $a-5=0$ 에서 $a=5$ ②

$\therefore a+b=1$ ③

답 1

채점 기준	배점
① b 의 값을 바르게 구한다.	2점
② a 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ $a+b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

25 (1) 일정한 시간 동안 맞물린 톱니의 개수는 같으므로

$24 \times 5 = x \times y$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{120}{x}$ 이다. ①

(2) $y = \frac{120}{x}$ 에 $y=8$ 을 대입하면

$8 = \frac{120}{x}, 8x = 120 \therefore x = 15$

따라서 톱니바퀴 B가 8번 회전한다고 할 때, 톱니바퀴 B의 톱니의 개수는 15개이다. ②

답 (1) $y = \frac{120}{x}$ (2) 15개

채점 기준	배점
① x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
② 톱니바퀴 B가 8번 회전한다고 할 때, 톱니바퀴 B의 톱니의 개수를 바르게 구한다.	3점

01 ⑤ $\left(\frac{x}{50} + \frac{y}{100}\right)$ 분

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

02 $15-6h$ 에 $h=1.5$ 를 대입하면

$15-6 \times 1.5=6$

따라서 지면에서 높이가 1.5 km인 곳의 기온은 6°C 이다.

답 ②

03 ④ 분모에 x 가 있으면 다항식이 아니므로 일차식이 아니다.

따라서 일차식이 아닌 것은 ④이다.

답 ④

04 조건 (가)에서 $2A=6a-10$ 이므로

$A=\frac{1}{2}(6a-10)=3a-5$

조건 (나)에서 $(6a-3)-B=5a$ 이므로

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

$\therefore A+B=4a-8$

답 ④

05 ① $4x=49$

② $4x=8$

④ $3x=6000$

⑤ $x+5=2x+3$

따라서 문장을 등식으로 나타낸 것으로 옳은 것은 ③이다.

답 ③

06 ① $-x+8=-(x+4)$ 에서 $-x+8=-x-4$, $12=0$

즉, 거짓인 등식이므로 일차방정식이 아니다.

② $5+2x^2=2(3x+x^2)$ 에서

$5+2x^2=6x+2x^2$, $-6x+5=0$

즉, 일차방정식이다.

③ 등식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

④ $2x+5=x^2-2x$ 에서 $-x^2+4x+5=0$

즉, 좌변이 x 에 대한 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.

⑤ $-3(x+1)+4=-3x+1$ 에서

$-3x-3+4=-3x+1$, $-3x+1=-3x+1$

즉, 항등식이므로 일차방정식이 아니다.

따라서 일차방정식인 것은 ②이다.

답 ②

07 $0.6(x-3)=0.4x+0.2$ 의 양변에 10을 곱하면

$6(x-3)=4x+2$, $6x-18=4x+2$, $2x=20$

$\therefore x=10$

답 ④

08 $x-\frac{2}{3}(x-a)=3$ 의 양변에 3을 곱하면

$3x-2(x-a)=9$, $3x-2x+2a=9$ $\therefore x=9-2a$

즉, $9-2a$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 a 의 값은

1, 2, 3, 4이므로 구하는 합은

$1+2+3+4=10$

답 ④

09 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 로 놓으면

$(x-1)+x+(x+1)=117$, $3x=117$ $\therefore x=39$

즉, 연속하는 세 자연수는 38, 39, 40이므로 가장 작은 수는 38이다.

답 ②

[다른 풀이]

연속하는 세 자연수를 $x, x+1, x+2$ 로 놓으면

$x+(x+1)+(x+2)=117$, $3x=114$ $\therefore x=38$

따라서 가장 작은 수는 38이다.

10 사과를 x 개 샀다고 하면 배는 $(7-x)$ 개 샀으므로

$1500x+2000(7-x)=13000$

$1500x+14000-2000x=13000$, $-500x=-1000$

$\therefore x=2$

따라서 사과는 2개를 샀다.

답 ①

11 집에서 극장까지의 거리를 x km로 놓으면

$\frac{x}{4}-\frac{x}{6}=\frac{1}{4}$, $3x-2x=3$ $\therefore x=3$

따라서 집에서 극장까지의 거리는 3 km이다.

답 ③

12 장우는 현무가 출발한 지 x 시간 후에 현무를 만난다고 하면

$4x=10\left(x-\frac{1}{2}\right)$, $4x=10x-5$, $-6x=-5$

$\therefore x=\frac{5}{6}$

따라서 장우는 현무가 출발한 지 $\frac{5}{6}$ 시간, 즉 50분 후에 현무를 만난다.

답 ⑤

13 작년의 남학생 수를 x 명으로 놓으면 작년의 여학생 수는

$(800-x)$ 명이므로

$-\frac{10}{100}x+\frac{6}{100}(800-x)=-24$

$-10x+4800-6x=-2400$, $-16x=-7200$

$\therefore x=450$

즉, 작년의 남학생 수는 450명이므로 올해의 남학생 수는

$450-\frac{10}{100} \times 450=405$ (명)

답 ②

14 $3a-5=-1-a$ 에서 $4a=4$ $\therefore a=1$

$b+1=3b+5$ 에서 $-2b=4$ $\therefore b=-2$

$\therefore ab=-2$

답 ①

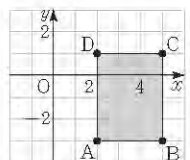
15 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 꼭짓

점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

\therefore (사각형 ABCD의 넓이)

$=3 \times 4=12$

답 ②



- 16 (i) 운동장을 일정한 속력으로 달렸다.
 ⇒ 일정한 속력으로 달렸으므로 그래프는 수평이다.
 (ii) 속력을 일정하게 줄였다.
 ⇒ 속력을 일정하게 줄였으므로 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
 (iii) 잠시 멈추었다.
 ⇒ 속력이 0이므로 그래프는 잠시 x 축 위에 있다.
 (iv) 다시 출발하여 속력을 일정하여 늘렸다.
 ⇒ 속력을 일정하게 늘렸으므로 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 (v) 어느 순간부터 일정한 속력으로 달렸다.
 ⇒ 일정한 속력으로 달렸으므로 그래프는 수평이다.
 따라서 (i)~(v)에서 상황에 알맞은 그래프는 ⑤이다. **답 ⑤**

- 17 정비례 관계 $y = \frac{5}{3}x$ 의 그래프는 점 (3, 5)와 원점을 지나는 직선이므로 ⑤이다. **답 ⑤**

- 18 각각의 점의 좌표를 대입하면
 ① $12 = -4 \times (-3)$ ② $-1 \neq -4 \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 ③ $0 = -4 \times 0$ ④ $-2 = -4 \times \frac{1}{2}$
 ⑤ $-4 = -4 \times 1$
 따라서 정비례 관계 $y = -4x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은 ②이다. **답 ②**

- 19 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = -12$, $y = 2$ 를 대입하면
 $2 = \frac{a}{-12} \quad \therefore a = -24$
 $y = -\frac{24}{x}$ 에 $x = A$, $y = 3$ 를 대입하면
 $3 = -\frac{24}{A}$, $3A = -24 \quad \therefore A = -8$
 $y = -\frac{24}{x}$ 에 $x = 6$, $y = B$ 를 대입하면
 $B = -\frac{24}{6} = -4$
 $\therefore A + B = -12$ **답 ①**

- 20 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = 2$, $y = 5$ 를 대입하면
 $5 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 10$
 따라서 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{10}{x}$ 이다. **답 ⑤**

- 21 (색칠한 직사각형의 가로의 길이) $= (9-x)$ cm ①
 (색칠한 직사각형의 세로의 길이)
 $= 9 - (2x-3) = 9 - 2x + 3 = 12 - 2x$ (cm) ②
 \therefore (색칠한 직사각형의 둘레의 길이)
 $= 2\{(9-x) + (12-2x)\} = 2(21-3x)$
 $= 42 - 6x$ (cm) ③
답 (42-6x) cm

채점 기준	배점
① 색칠한 직사각형의 가로의 길이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	1점
② 색칠한 직사각형의 세로의 길이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
③ 색칠한 직사각형의 둘레의 길이를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점

- 22 $(a-2)x - 3 = -x - (ax - b)$ 에서
 $(a-2)x - 3 = -x - ax + b$, $(a-2)x - 3 = (-1-a)x + b$
 이때 이 등식이 모든 x 의 값에 대하여 항상 참인 등식, 즉 항등식이므로
 $a-2 = -1-a$, $-3 = b$ ①
 $a-2 = -1-a$ 에서 $2a = 1 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$
 $b = -3$ ②
 $\therefore a - b = \frac{7}{2}$ ③
답 $\frac{7}{2}$

채점 기준	배점
① 주어진 등식이 항등식이 되는 조건을 바르게 제시한다.	3점
② a , b 의 값을 각각 바르게 구한다.	2점
③ $a - b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

- 23 x 년 후에 아버지의 나이가 딸의 나이의 3배가 된다고 하면
 $49 + x = 3(13 + x)$ ①
 $49 + x = 39 + 3x$, $-2x = -10 \quad \therefore x = 5$
 따라서 아버지의 나이가 딸의 나이의 3배가 되는 것은 5년 후이다. ②
답 5년 후

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
② 아버지의 나이가 딸의 나이의 3배가 되는 것은 몇 년 후인지 바르게 구한다.	2점

- 24 (1) 다정이가 방향을 바꾼 지점은 출발한 지 2분 후, 4분 후, 5분 후, 8분 후이다.
 따라서 출발 후 다정이는 움직이는 동안 방향을 4번 바꾸었다. ①
 (2) 다정이가 움직인 총거리는
 $400 + 100 + 300 + 400 + 300 = 1500$ (m) ②
답 (1) 4번 (2) 1500 m

채점 기준	배점
① 출발 후 다정이는 움직이는 동안 방향을 몇 번 바꾸었는지 바르게 구한다.	3점
② 다정이가 움직인 총거리를 바르게 구한다.	3점

- 25 $y=6x$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $6=6x \quad \therefore x=1$
 즉, 점 A의 좌표는 (1, 6)이다. ①
- $y=\frac{2}{3}x$ 에 $y=6$ 을 대입하면 $6=\frac{2}{3}x \quad \therefore x=9$
 즉, 점 B의 좌표는 (9, 6)이다. ②
- 따라서 삼각형 AOB의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times (9-1) \times 6 = 24$ ③

답 24

채점 기준	배점
① 점 A의 좌표를 바르게 구한다.	2점
② 점 B의 좌표를 바르게 구한다.	2점
③ 삼각형 AOB의 넓이를 바르게 구한다.	3점

실전 모의고사 4회

132-135

- 01 (거스름돈) = (지불한 금액) - (음료수의 가격)
 $= 5000 - a \times 3$
 $= 5000 - 3a$ (원) ③
- 02 x 의 계수는 $\frac{1}{2}$, y 의 계수는 -1 , 상수항은 -3 이므로
 $a = \frac{1}{2}, b = -1, c = -3$
 $\therefore 2a - b + c = -1$ ③
- 03 $2A - 3B = 2(2x-1) - 3(-x+2) = 4x-2+3x-6$
 $= 7x-8$ ④
- 04 주어진 문장을 등식으로 나타내면 $a+6=3a$ 이다. ③
- 05 각각의 방정식에 $x=-5$ 를 대입하면
 ① $3 \times (-5) \neq 15$
 ② $-5+6 \neq 2 \times (-5)-10$
 ③ $\frac{1}{5} \times (-5) + 20 \neq -19$
 ④ $2 \times (-5) - 4 = 3 \times (-5-2) + 7$
 ⑤ $4 \times (-5) - 3 \neq 2 \times (-5) + 7$
 따라서 해가 $x=-5$ 인 것은 ④이다. ④
- 06 $2x-3=-x+6$ 에서 $3x=9 \quad \therefore x=3$
 ① $3x+6=x$ 에서 $2x=-6 \quad \therefore x=-3$

- ② $6-4x=2x$ 에서 $-6x=-6 \quad \therefore x=1$
 ③ $7x+2=8-2x$ 에서 $9x=6 \quad \therefore x=\frac{2}{3}$
 ④ $4x-3=6x-9$ 에서 $-2x=-6 \quad \therefore x=3$
 ⑤ $x-1=2x+2$ 에서 $-x=3 \quad \therefore x=-3$

따라서 일차방정식 $2x-3=-x+6$ 과 해가 같은 것은 ④이다.

답 ④

- 07 $\frac{x-1}{4} = \frac{2x+1}{2} + 3$ 의 양변에 4를 곱하면
 $x-1=2(2x+1)+12, x-1=4x+2+12, -3x=15$
 $\therefore x=-5$ ①

- 08 연속하는 세 짝수를 $x-2, x, x+2$ 로 놓으면
 $(x-2)+x+(x+2)=72, 3x=72 \quad \therefore x=24$
 즉, 연속하는 세 짝수는 22, 24, 26이므로 가장 큰 수는 26이다. ④

[다른 풀이]

연속하는 세 짝수를 $x-4, x-2, x$ 로 놓으면
 $(x-4)+(x-2)+x=72, 3x=78 \quad \therefore x=26$
 따라서 가장 큰 수는 26이다.

- 09 현재 아들의 나이를 x 세로 놓으면 어머니의 나이는 $4x$ 세이므로
 $4x+6=3(x+6), 4x+6=3x+18 \quad \therefore x=12$
 따라서 현재 아들의 나이는 12세이다. ③

- 10 학생 수를 x 명으로 놓으면
 $2x+15=3x-10, -x=-25 \quad \therefore x=25$
 따라서 학생 수는 25명이다. ①

- 11 전체 일의 양을 1로 놓으면 윤우와 지훈이가 하루 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{20}, \frac{1}{30}$ 이다.
 이때 윤우와 지훈이가 함께 일한 기간을 x 일로 놓으면
 $(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}) \times x + \frac{1}{20} \times 10 = 1, \frac{1}{12}x + \frac{1}{2} = 1, \frac{1}{12}x = \frac{1}{2}$
 $\therefore x=6$
 따라서 일을 완성하는 데 걸린 기간은
 $6+10=16$ (일) ③

- 12 물건의 원가를 x 원으로 놓으면
 (정가) = $x + \frac{30}{100}x = \frac{13}{10}x$ (원)
 (판매 가격) = $(\frac{13}{10}x - 5000)$ 원
 이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로
 $(\frac{13}{10}x - 5000) - x = 4000, \frac{3}{10}x = 9000 \quad \therefore x=30000$
 따라서 물건의 원가는 30000원이다. ②

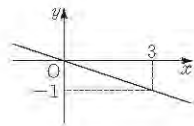
- 13 ① 점 (0, 6)은 y 축 위의 점이다.
 ③ 두 점 (2, 3), (3, 2)는 서로 다른 점이다.
 ④ 점 (4, -1)은 제4사분면 위의 점이고 점 (-1, 4)는 제2사분면 위의 점이다.
 ⑤ 제1사분면 위의 점의 x 좌표는 양수이지만 제3사분면 위의 점의 x 좌표는 음수이다.
 따라서 옳은 것은 ②이다. 답 ②

- 14 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 y 좌표의 부호만 반대이다.
 따라서 점 (5, -2)와 x 축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 (5, 2)이다. 답 ⑤

- 15 ① 동생은 공원까지 가는 데 $15-5=10$ (분) 걸렸다.
 따라서 옳지 않은 것은 ①이다. 답 ①

- 16 ④ $xy=-16$ 에서 $y=-\frac{16}{x} \Rightarrow y$ 가 x 에 정비례하지 않는다.
 따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ①이다. 답 ①

- 17 정비례 관계 $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



- ① $y=-\frac{1}{3}x$ 에 $x=3, y=1$ 을 대입하면
 $1 \neq -\frac{1}{3} \times 3$
 즉, 점 (3, 1)을 지나지 않는다.
 ③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
 ④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
 ⑤ $|\frac{1}{3}| < |-3|$ 이므로 정비례 관계 $y=-3x$ 의 그래프가 정비례 관계 $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝다.
 따라서 옳은 것은 ②이다. 답 ②

- 18 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=-2, y=3$ 을 대입하면
 $3=\frac{a}{-2} \quad \therefore a=-6$
 $y=-\frac{6}{x}$ 에 $x=1, y=b$ 를 대입하면
 $b=-6$
 $\therefore a+b=-12$ 답 ①

- 19 y 는 x 에 반비례하므로 $y=\frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=5, y=16$ 을 대입하면
 $16=\frac{a}{5} \quad \therefore a=80$
 즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{80}{x}$ 이다.

- $y=\frac{80}{x}$ 에 $y=20$ 을 대입하면
 $20=\frac{80}{x}, 20x=80 \quad \therefore x=4$
 따라서 같은 온도에서 기체의 부피가 20 cm^3 가 되려면 압력은 4기압이어야 한다. 답 ①

- 20 점 P의 x 좌표를 $k (k>0)$ 로 놓으면 $P(k, \frac{a}{k})$ 이므로
 (선분 OA의 길이) $=k$, (선분 OB의 길이) $=\frac{a}{k}$
 이때 직사각형 OAPB의 넓이가 15이므로
 $k \times \frac{a}{k} = 15$
 $\therefore a=15$ 답 ⑤

- 21 (1) (사다리꼴의 넓이) $=\frac{1}{2} \times (a+b) \times h$
 $=\frac{1}{2} (a+b)h (\text{cm}^2)$ ①
 (2) $\frac{1}{2} (a+b)h$ 에 $a=7, b=10, h=8$ 을 대입하면
 $\frac{1}{2} \times (7+10) \times 8 = 68$
 \therefore (사다리꼴의 넓이) $=68 \text{ cm}^2$ ②
답 (1) $\frac{1}{2} (a+b)h \text{ cm}^2$ (2) 68 cm^2

채점 기준	배점
① 사다리꼴의 넓이를 a, b, h 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점
② $a=7, b=10, h=8$ 일 때, 사다리꼴의 넓이를 바르게 구한다.	3점

- 22 $a(2x-1)+5x=-x-6$ 에 $x=2$ 를 대입하면
 $3a+10=-8, 3a=-18$
 $\therefore a=-6$ ①
 $2.4x+a=1.7x-2.5$ 에 $a=-6$ 을 대입하면
 $2.4x-6=1.7x-2.5$
 양변에 10을 곱하면
 $24x-60=17x-25, 7x=35$
 $\therefore x=5$ ②
답 $x=5$

채점 기준	배점
① a 의 값을 바르게 구한다.	3점
② 일차방정식 $2.4x+a=1.7x-2.5$ 의 해를 바르게 구한다.	3점

- 23 자전거를 타고 간 거리를 $x \text{ km}$ 로 놓으면 걸어간 거리는
 $(7-x) \text{ km}$ 이므로 ①
 $\frac{7-x}{2} + \frac{x}{6} = \frac{3}{2}$ ②
 $3(7-x)+x=9, 21-3x+x=9, -2x=-12$
 $\therefore x=6$

따라서 자전거를 타고 간 거리는 6 km이다. ㉓

답 6 km

채점 기준	배점
① 자전거를 타고 간 거리를 x km로 놓은 후 걸어진 거리를 x 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	1점
② 일차방정식을 바르게 세운다.	4점
③ 자전거를 타고 간 거리를 바르게 구한다.	2점

24 $ab < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.
이때 $a - b < 0$, 즉 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$ ①

즉, $\frac{a}{b} < 0, a < 0$ 이므로 점 $(\frac{a}{b}, a)$ 는 제3사분면 위의 점이다.
..... ②

답 제3사분면

채점 기준	배점
① a 와 b 의 부호를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	3점
② 점 $(\frac{a}{b}, a)$ 는 제몇 사분면 위의 점인지 바르게 구한다.	3점

25 $y = ax$ 에 $x = 2, y = -5$ 를 대입하면
 $-5 = 2a \quad \therefore a = -\frac{5}{2}$ ①

$y = -\frac{5}{2}x$ 에 $x = b, y = 4$ 를 대입하면
 $4 = -\frac{5}{2}b \quad \therefore b = -\frac{8}{5}$ ②

$\therefore ab = 4$ ③

답 4

채점 기준	배점
① a 의 값을 바르게 구한다.	2점
② b 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ ab 의 값을 바르게 구한다.	1점

실전 모의고사 5회

p. 136-139

01 ① $0.1 \times x = 0.1x$
② $a \div 3 \times b = a \times \frac{1}{3} \times b = \frac{ab}{3}$
③ $x \div 8 \div y = x \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{y} = \frac{x}{8y}$
⑤ $(x - y) \times (-2) = -2(x - y)$
따라서 옳은 것은 ④이다. ④

02 $-a - \frac{3}{2}b = -4 - \frac{3}{2} \times (-2) = -1$ ②

03 $3(2x - 1) - \frac{1}{2}(4x - 10) = 6x - 3 - 2x + 5 = 4x + 2$

즉, x 의 계수는 4, 상수항은 2이므로 구하는 합은
 $4 + 2 = 6$ ④

04 ① 미지수가 없으므로 방정식이 아니다.
② 다항식
③ 방정식
④ 항등식
⑤ 부등호를 사용한 식
따라서 방정식인 것은 ③이다. ③

05 $2(3x - 2) = x + 6$ 에서
 $6x - 4 = x + 6 \quad \therefore 5x = 10$
즉, $a = 5, b = 10$ 이므로
 $a + b = 15$ ⑤

06 $5(2x - 3) = -1 + 3x$ 에서
 $10x - 15 = -1 + 3x, 7x = 14 \quad \therefore x = 2$
 $0.5x - 1.4 = 1.6$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5x - 14 = 16, 5x = 30 \quad \therefore x = 6$
즉, $a = 2, b = 6$ 이므로
 $ab = 12$ ②

07 $(3x + 2) : (x - 1) = 4 : 3$ 에서
 $3(3x + 2) = 4(x - 1), 9x + 6 = 4x - 4, 5x = -10$
 $\therefore x = -2$ ⑤

08 오리를 x 마리로 놓으면 돼지는 $(26 - x)$ 마리이므로
 $2x + 4(26 - x) = 70, 2x + 104 - 4x = 70, -2x = -34$
 $\therefore x = 17$
따라서 오리는 17마리이다. ⑤

09 새로 만든 직사각형의 가로 길이는 $6 - 1 = 5$ (cm), 세로 길이는 $(6 + x)$ cm이므로
 $5(6 + x) = 6 \times 6 + 9, 30 + 5x = 45, 5x = 15$
 $\therefore x = 3$ ③

10 긴 의자의 개수를 x 개로 놓으면
 $4x + 8 = 5(x - 7) + 4, 4x + 8 = 5x - 35 + 4$
 $-x = -39 \quad \therefore x = 39$
즉, 긴 의자의 개수가 39개이므로 학생 수는
 $4 \times 39 + 8 = 164$ (명) ⑤

11 벌이 모두 x 마리가 있다고 하면
 $\frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x + 3(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x) + 1 = x, \frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x + x - \frac{3}{5}x + 1 = x$
 $3x + 5x + 15x - 9x + 15 = 15x, -x = -15 \quad \therefore x = 15$
따라서 벌은 모두 15마리이다. ①

12 ② (1, 6) ⇒ 제1사분면

③ (3, 0) ⇒ x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.

④ (-2, -5) ⇒ 제3사분면

⑤ (4, -1) ⇒ 제4사분면

따라서 바르게 짝 지은 것은 ①이다. 답 ①

13 점 (a, b) 가 제4사분면 위의 점이므로

$$a > 0, b < 0 \quad \therefore ab < 0, b - a < 0$$

따라서 점 $(ab, b - a)$ 는 제3사분면 위의 점이다. 답 ③

14 물통의 아랫부분은 폭이 위로 갈수록 넓어지므로 물의 높이가 점점 느리게 증가하고, 윗부분은 폭이 위로 갈수록 좁아지므로 물의 높이가 점점 빠르게 증가한다.

따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

15 ③ 진주는 집에서 10시에 출발하여 공연장에 12시 30분에 도착하였으므로 집에서 출발한 지 2시간 30분 후에 공연장에 도착하였다.

⑤ 집으로 돌아올 때는 25 km를 이동하는 데 2시간이 걸렸으므로 시속 $\frac{25}{2} = 12.5$ (km)로 이동하였다.

따라서 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

16 ① $y = 500x$ ② $y = 70x$ ③ $y = 3x$

④ $y = \frac{40}{x}$ ⑤ $y = 10x$

따라서 y 가 x 에 정비례하지 않는 것은 ④이다. 답 ④

17 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y = ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x = -3, y = 5$ 를 대입하면

$$5 = -3a \quad \therefore a = -\frac{5}{3}$$

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

$$k = -\frac{5}{3} \times 6 = -10 \quad \text{답 ②}$$

18 불을 붙인 지 x 분 후의 줄어든 양초의 길이는 $0.6x$ cm이므로 x 와 y 사이의 관계식은 $y = 0.6x$ 이다.

$y = 0.6x$ 에 $y = 24$ 를 대입하면

$$24 = 0.6x \quad \therefore x = 40$$

따라서 양초가 모두 타는 데 걸리는 시간은 40분이다. 답 ④

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

$$-4 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = -12$$

따라서 $y = -\frac{12}{x}$ 에 $x = 6$ 을 대입하면

$$y = -\frac{12}{6} = -2 \quad \text{답 ③}$$

20 $y = \frac{2}{3}x$ 에 $x = 6$ 을 대입하면 $y = \frac{2}{3} \times 6 = 4$

$\therefore A(6, 4)$

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 6, y = 4$ 를 대입하면 $4 = \frac{a}{6}$

$$\therefore a = 24 \quad \text{답 ⑤}$$

21 어떤 다항식을 \square 로 놓으면

$$\square - (-3x + 4) = 2x - 7 \quad \dots\dots ①$$

$$\therefore \square = (2x - 7) + (-3x + 4) = -x - 3 \quad \dots\dots ②$$

따라서 바르게 계산하면

$$(-x - 3) + (-3x + 4) = -4x + 1 \quad \dots\dots ③$$

$$\text{답 } -4x + 1$$

채점 기준	배점
① 잘못 계산한 식을 바르게 세운다.	2점
② 어떤 다항식을 바르게 구한다.	2점
③ 바르게 계산한 식을 바르게 구한다.	2점

22 $3x - 9 = 5x + 5$ 에서

$$\text{양변에 9를 더하면 } 3x - 9 + 9 = 5x + 5 + 9$$

$$\text{정리하면 } 3x = 5x + 14 \quad \dots\dots ①$$

$$\text{양변에서 5x를 빼면 } 3x - 5x = 5x + 14 - 5x$$

$$\text{정리하면 } -2x = 14 \quad \dots\dots ②$$

$$\text{양변을 } -2\text{로 나누면 } \frac{-2x}{-2} = \frac{14}{-2}$$

$$\therefore x = -7 \quad \dots\dots ③$$

$$\text{답 } x = -7$$

채점 기준	배점
① 양변에 9를 더한 후 바르게 정리한다.	2점
② 양변에서 5x를 뺀 후 바르게 정리한다.	2점
③ 양변을 -2로 나눈 후 방정식 $3x - 9 = 5x + 5$ 를 바르게 푼다.	2점

23 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면

$$60x + 40x = 1000 \quad \dots\dots ①$$

$$100x = 1000 \quad \therefore x = 10$$

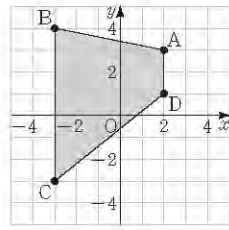
따라서 두 사람은 출발한 지 10분 후에 처음으로 만난다.

$$\dots\dots ②$$

$$\text{답 } 10\text{분 후}$$

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	4점
② 두 사람은 출발한 지 몇 분 후에 처음으로 만나는지 바르게 구한다.	2점

24 (1) 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



(2) 사각형 ABCD는 사다리꼴이고,

(윗변의 길이)

= (선분 AD의 길이)

$$= 3 - 1 = 2$$

(아랫변의 길이) = (선분 BC의 길이)

$$= 4 - (-3) = 4 + 3 = 7$$

(높이) = $2 - (-3) = 2 + 3 = 5$

∴ (사각형 ABCD의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (2 + 7) \times 5 = \frac{45}{2}$$

..... ②

답 (1) 해설 참조 (2) $\frac{45}{2}$

채점 기준	배점
① 좌표평면 위에 사각형 ABCD를 바르게 나타낸다.	4점
② 사각형 ABCD의 넓이를 바르게 구한다.	3점

25 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고

$x=2, y=10$ 을 대입하면

$$10 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 20$$

즉, 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{20}{x}$ 이다.

..... ①

따라서 $y = \frac{20}{x}$ 에 $x = -5, y = k$ 를 대입하면

$$k = \frac{20}{-5} = -4$$

..... ②

답 -4

채점 기준	배점
① 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
② k 의 값을 바르게 구한다.	2점

실전 모의고사 6회 (실력)

p. 166-167

01 $(6x-12) \div \left(-\frac{3}{2}\right) = (6x-12) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -4x+8$

즉, $a = -4, b = 8$ 이므로

$$a+b=4$$

답 ③

02 $A = (3x+1) + (-2x+3) = x+4$

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

$$\therefore A+B = 4x+5$$

답 ④

03 $3(A+B) - 2(A+B) = 3A+3B-2A-2B = A+B$

$$= (3x-2) + (2x+1) = 5x-1 \quad \text{답 ⑤}$$

04 어떤 다항식을 \square 로 놓으면

$$\square + (2x-5) = 5x-7$$

$$\therefore \square = (5x-7) - (2x-5) = 5x-7-2x+5$$

$$= 3x-2$$

따라서 바르게 계산하면

$$(3x-2) - (2x-5) = 3x-2-2x+5 = x+3 \quad \text{답 ②}$$

05 ① $a-4 = b-4$ 의 양변에 4를 더하면 $a=b$ 이다.

② $1 \times 0 = 2 \times 0$ 이지만 $1 \neq 2$ 이다.

③ $-a+3 = -b+3$ 의 양변에서 3을 빼면 $-a = -b$ 이다.

또, $-a = -b$ 의 양변에 -1 을 곱하면 $a=b$ 이다.

④ $a-2 = b$ 의 양변에 2를 더하면 $a = b+2$ 이다.

⑤ $2a = 3b$ 의 양변을 6으로 나누면 $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$ 이다.

따라서 옳지 않은 것은 ②이다.

답 ②

06 $2(x-4) + a = -10 + ax$ 에서

$$2x-8+a = -10+ax \quad \therefore (2-a)x+2+a=0$$

이 등식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면 $2-a \neq 0$, 즉 $a \neq 2$ 이어야 한다.

따라서 상수 a 의 값이 될 수 없는 것은 2이다.

답 ④

07 $4+x=5x+8$ 에서

$$-4x=4 \quad \therefore x=-1$$

$$0.2(x-5) = \frac{1}{2}x+2 \text{의 양변에 } 10 \text{을 곱하면}$$

$$2(x-5) = 5x+20, 2x-10 = 5x+20, -3x=30$$

$$\therefore x=-10$$

즉, $a = -1, b = -10$ 이므로

$$a+b = -11$$

답 ①

08 $5(x+3) = 2x+12$ 에서

$$5x+15 = 2x+12, 3x = -3 \quad \therefore x = -1$$

$$\frac{a(x+2)}{3} - \frac{2-ax}{6} = \frac{1}{6} \text{에 } x = -1 \text{을 대입하면}$$

$$\frac{a}{3} - \frac{2+a}{6} = \frac{1}{6}$$

양변에 6을 곱하면

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

$$\therefore a=3$$

답 ④

09 3을 a 로 잘못 보고 풀었다고 하면

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

이 식에 $x=5$ 를 대입하면

$$4(5-a)+10=-2, 20-4a+10=-2, -4a=-32$$

$$\therefore a=8$$

따라서 3을 8로 잘못 보았다.

답 ③

- 10 올라갈 때 걸은 거리를 x km로 놓으면 내려올 때 걸은 거리는 $(x+3)$ km이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{x+3}{3} = \frac{13}{3}, 3x+2(x+3)=26, 3x+2x+6=26$$

$$5x=20 \quad \therefore x=4$$

따라서 올라갈 때 걸은 거리는 4 km이다.

답 ①

- 11 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면

$$80x-60x=2000, 20x=2000 \quad \therefore x=100$$

따라서 두 사람은 출발한 지 100분 후에 처음으로 만난다.

답 ⑤

- 12 작년의 여학생 수를 x 명으로 놓으면 작년의 남학생 수는 $(980-x)$ 명이므로

$$-\frac{3}{100}(980-x) + \frac{5}{100}x = 9, -2940 + 3x + 5x = 900$$

$$8x=3840 \quad \therefore x=480$$

즉, 작년의 여학생 수는 480명이므로 올해의 여학생 수는

$$480 + \frac{5}{100} \times 480 = 504(\text{명})$$

답 ④

- 13 상품의 원가를 x 원으로 놓으면

$$(\text{정가}) = x + \frac{30}{100}x = \frac{13}{10}x(\text{원})$$

$$(\text{판매 가격}) = \left(\frac{13}{10}x - 500\right)\text{원}$$

이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로

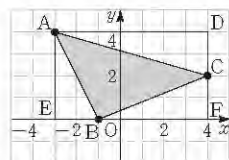
$$\left(\frac{13}{10}x - 500\right) - x = \frac{10}{100}x, 13x - 5000 - 10x = x$$

$$2x=5000 \quad \therefore x=2500$$

따라서 상품의 원가는 2500원이다.

답 ②

- 14 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



\therefore (삼각형 ABC의 넓이)

$$= (\text{직사각형 Aefd의 넓이}) - (\text{삼각형 AEB의 넓이})$$

$$- (\text{삼각형 BFC의 넓이}) - (\text{삼각형 ACD의 넓이})$$

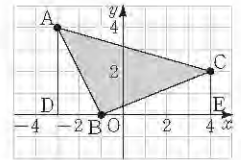
$$= 7 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 - \frac{1}{2} \times 5 \times 2 - \frac{1}{2} \times 7 \times 2$$

$$= 28 - 4 - 5 - 7 = 12$$

답 ②

[다른 풀이]

좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



\therefore (삼각형 ABC의 넓이)

$$= (\text{사다리꼴 ADEC의 넓이}) - (\text{삼각형 ADB의 넓이})$$

$$- (\text{삼각형 BEC의 넓이})$$

$$= \frac{1}{2} \times (4+2) \times 7 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 - \frac{1}{2} \times 5 \times 2$$

$$= 21 - 4 - 5 = 12$$

- 15 ⑤ 드론의 높이가 가장 빨리 상승하는 구간은 그래프가 가장 가파르게 증가하는 10분과 12분 사이이다.

따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

- 16 대관람차가 1바퀴 회전하는 데 10분이 걸린다.

따라서 대관람차가 1시간 동안 정지하지 않고 운행했을 때,

$$\frac{60}{10} = 6(\text{바퀴}) \text{ 회전했다.}$$

답 ④

- 17 점 A의 x 좌표를 a 로 놓고 $y=4x$ 에 $x=a$ 를 대입하면

$$y=4a \quad \therefore A(a, 4a)$$

이때 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 5인 정사각형이므로

$C(a+5, 4a-5)$ 이다.

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

$$4a-5 = \frac{1}{4}(a+5), 16a-20 = a+5, 15a=25 \quad \therefore a=\frac{5}{3}$$

따라서 점 C의 좌표는 $\left(\frac{20}{3}, \frac{5}{3}\right)$ 이다.

답 ⑤

[다른 풀이]

점 C의 x 좌표를 a 로 놓고 $y=\frac{1}{4}x$ 에 $x=a$ 를 대입하면

$$y=\frac{1}{4}a \quad \therefore C\left(a, \frac{1}{4}a\right)$$

이때 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 5인 정사각형이므로

$A\left(a-5, \frac{1}{4}a+5\right)$ 이다.

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

$$\frac{1}{4}a+5 = 4(a-5), a+20 = 16(a-5), a+20 = 16a-80$$

$$-15a = -100 \quad \therefore a = \frac{20}{3}$$

따라서 점 C의 좌표는 $\left(\frac{20}{3}, \frac{5}{3}\right)$ 이다.

- 18 ㄱ. 점 $(a, 1)$ 을 항상 지나지는 않는다.

ㄴ. $a < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

답 ⑤

19 1 L의 휘발유로 $\frac{30}{2}=15(\text{km})$ 를 갈 수 있으므로 x L의 휘발유로 15x km를 갈 수 있다.
 즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y=15x$ 이다.
 $y=15x$ 에 $y=180$ 을 대입하면
 $180=15x \quad \therefore x=12$
 따라서 180 km를 가려면 12 L의 휘발유가 필요하다. **답 ③**

20 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=-8$ 을 대입하면
 $-8=\frac{a}{2} \quad \therefore a=-16$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y=-\frac{16}{x}$ 이다.
 반비례 관계 $y=-\frac{16}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은 x 좌표가 +(16의 약수) 또는 -(16의 약수)이어야 한다.
 따라서 반비례 관계 $y=-\frac{16}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수는
 (1, -16), (2, -8), (4, -4), (8, -2), (16, -1),
 (-1, 16), (-2, 8), (-4, 4), (-8, 2), (-16, 1)
 의 10개이다. **답 ③**

21 처음 정삼각형에 사용한 성냥개비의 개수는 3개이고, 정삼각형이 1개씩 증가할 때마다 성냥개비의 개수는 2개씩 증가한다.
 즉, 정삼각형이 n 개 만들어졌을 때, 사용한 성냥개비의 개수는
 $3+2(n-1)=3+2n-2=2n+1(\text{개}) \quad \dots\dots ①$
 $2n+1$ 에 $n=15$ 를 대입하면
 $2 \times 15 + 1 = 31$
 따라서 정삼각형이 15개 만들어졌을 때, 사용한 성냥개비의 개수는 31개이다. **②**
답 31개

채점 기준	배점
① 정삼각형이 n 개 만들어졌을 때, 사용한 성냥개비의 개수를 n 을 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	4점
② 정삼각형이 15개 만들어졌을 때, 사용한 성냥개비의 개수를 바르게 구한다.	1점

22 $\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}(3x-a) = 2 + \frac{1}{4}(7-a)$ 의 양변에 4를 곱하면
 $6x - (3x-a) = 8 + (7-a), 6x - 3x + a = 15 - a$
 $3x = 15 - 2a \quad \therefore x = \frac{15-2a}{3} \quad \dots\dots ①$
 $\frac{15-2a}{3}$ 가 자연수가 되려면 $15-2a$ 는 3의 배수이어야 한다. **②**
 $15-2a=3$ 일 때, $-2a=-12 \quad \therefore a=6$
 $15-2a=6$ 일 때, $-2a=-9 \quad \therefore a=\frac{9}{2}$

$15-2a=9$ 일 때, $-2a=-6 \quad \therefore a=3$
 $15-2a=12$ 일 때, $-2a=-3 \quad \therefore a=\frac{3}{2}$
 $15-2a=15$ 일 때, $-2a=0 \quad \therefore a=0$
 \vdots
 따라서 자연수 a 의 값은 3, 6이다. **③**
답 3, 6

채점 기준	배점
① 일차방정식 $\frac{3}{2}x - \frac{1}{4}(3x-a) = 2 + \frac{1}{4}(7-a)$ 의 해를 a 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
② 해가 자연수가 되는 조건을 바르게 제시한다.	2점
③ 자연수 a 의 값을 모두 바르게 구한다.	3점

23 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 로 놓으면
 $(x-2) + x + (x+2) = 213 \quad \dots\dots ①$
 $3x = 213 \quad \therefore x = 71 \quad \dots\dots ②$
 따라서 세 홀수는 69, 71, 73이다. **③**
답 69, 71, 73

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	2점
② 일차방정식을 바르게 푼다.	2점
③ 세 홀수를 바르게 구한다.	1점

24 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점이므로 $a < 0, b > 0 \quad \dots\dots ①$
 점 (c, d) 가 제3사분면 위의 점이므로 $c < 0, d < 0 \quad \dots\dots ②$
 따라서 $b-c > 0, \frac{a}{d} > 0$ 이므로 점 $(b-c, \frac{a}{d})$ 는 제1사분면 위의 점이다. **③**
답 제1사분면

채점 기준	배점
① a 와 b 의 부호를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2점
② c 와 d 의 부호를 부등호를 사용하여 바르게 나타낸다.	2점
③ 점 $(b-c, \frac{a}{d})$ 는 제몇 사분면 위의 점인지 바르게 구한다.	2점

25 $y=\frac{3}{2}x$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면
 $b = \frac{3}{2} \times 2 = 3 \quad \dots\dots ①$
 $y=\frac{a}{x}$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면
 $3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a=6 \quad \dots\dots ②$
 $y=\frac{6}{x}$ 에 $x=3, y=c$ 를 대입하면
 $c = \frac{6}{3} = 2 \quad \dots\dots ③$
 $\therefore a-bc=0 \quad \dots\dots ④$
답 0

채점 기준	배점
① b 의 값을 바르게 구한다.	2점
② a 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ c 의 값을 바르게 구한다.	2점
④ $a-bc$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

실전 모의고사 7회 (실력)

144-147

- 01 ① $a \times 2 + b \times 4 = 2a + 4b$ (개)
 ② $100 \times a + 10 \times 0 + b = 100a + b$
 ④ $x - \frac{20}{100}x = 0.8x$ (원)
 ⑤ $2 \times (x + y) = 2(x + y)$ (cm)
 따라서 옳은 것은 ③이다.

답 ③

02 $\frac{2}{a} + \frac{3}{b} - \frac{5}{c} = 2 \div a + 3 \div b - 5 \div c$
 $= 2 \div \frac{1}{2} + 3 \div \left(-\frac{1}{3}\right) - 5 \div \frac{1}{5}$
 $= 2 \times 2 + 3 \times (-3) - 5 \times 5$
 $= -30$

답 ①

[다른 풀이]

$a = \frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{1}{a} = 2$, $b = -\frac{1}{3}$ 이므로 $\frac{1}{b} = -3$,
 $c = \frac{1}{5}$ 이므로 $\frac{1}{c} = 5$
 $\therefore \frac{2}{a} + \frac{3}{b} - \frac{5}{c} = 2 \times \frac{1}{a} + 3 \times \frac{1}{b} - 5 \times \frac{1}{c}$
 $= 2 \times 2 + 3 \times (-3) - 5 \times 5 = -30$

03 $\frac{2x-1}{4} - \frac{x+1}{3} = \frac{3(2x-1) - 4(x+1)}{12} = \frac{6x-3-4x-4}{12}$
 $= \frac{2x-7}{12} = \frac{1}{6}x - \frac{7}{12}$
 즉, $a = \frac{1}{6}$, $b = -\frac{7}{12}$ 이므로
 $a - b = \frac{3}{4}$

답 ⑤

04 $(a-1)x - \frac{1}{3} = \frac{5}{2}x - \frac{1}{2}b$ 가 x 에 대한 항등식이므로
 $a-1 = \frac{5}{2}$, $-\frac{1}{3} = -\frac{1}{2}b$
 즉, $a = \frac{7}{2}$, $b = \frac{2}{3}$ 이므로
 $ab = \frac{7}{3}$

답 ④

05 ① $3x - 2 = 6x + 7$ 에서 $-3x = 9 \quad \therefore x = -3$

② $4 - 2(2x - 3) = 2$ 에서
 $4 - 4x + 6 = 2, -4x = -8 \quad \therefore x = 2$
 ③ $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}(x+6)$ 의 양변에 6을 곱하면
 $4x - 3 = x + 6, 3x = 9 \quad \therefore x = 3$
 ④ $0.04x + 0.47 = 0.15 - 0.12x$ 의 양변에 100을 곱하면
 $4x + 47 = 15 - 12x, 16x = -32 \quad \therefore x = -2$
 ⑤ $0.2x - 0.1 = 2(0.2x + 0.45)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x - 1 = 20(0.2x + 0.45), 2x - 1 = 4x + 9, -2x = 10$
 $\therefore x = -5$

따라서 해가 가장 작은 것은 ⑤이다.

답 ⑤

06 $(x+2) : 10 = \frac{x-2}{2} : 3$ 에서
 $3(x+2) = 10 \times \frac{x-2}{2}, 3x+6 = 5(x-2)$
 $3x+6 = 5x-10, -2x = -16$
 $\therefore x = 8$

답 ③

07 $x - \frac{1}{4}(2x+3a) = -5$ 의 양변에 4를 곱하면
 $4x - (2x+3a) = -20, 4x - 2x - 3a = -20, 2x = 3a - 20$
 $\therefore x = \frac{3a-20}{2}$
 $\frac{3a-20}{2}$ 이 음의 정수가 되어야 하므로
 $3a - 20 = -2$ 일 때, $3a = 18 \quad \therefore a = 6$
 $3a - 20 = -4$ 일 때, $3a = 16 \quad \therefore a = \frac{16}{3}$
 $3a - 20 = -6$ 일 때, $3a = 14 \quad \therefore a = \frac{14}{3}$
 $3a - 20 = -8$ 일 때, $3a = 12 \quad \therefore a = 4$
 $3a - 20 = -10$ 일 때, $3a = 10 \quad \therefore a = \frac{10}{3}$
 $3a - 20 = -12$ 일 때, $3a = 8 \quad \therefore a = \frac{8}{3}$
 $3a - 20 = -14$ 일 때, $3a = 6 \quad \therefore a = 2$
 $3a - 20 = -16$ 일 때, $3a = 4 \quad \therefore a = \frac{4}{3}$
 $3a - 20 = -18$ 일 때, $3a = 2 \quad \therefore a = \frac{2}{3}$

따라서 자연수 a 의 개수는 2, 4, 6의 3개이다.

답 ②

08 두 자리 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 로 놓으면 일의 자리의 숫자는 $x+1$ 이므로
 $10x + (x+1) = 4\{x + (x+1)\} + 6, 11x + 1 = 8x + 4 + 6$
 $3x = 9 \quad \therefore x = 3$
 따라서 구하는 자연수는 34이다.

답 ①

[다른 풀이]

두 자리 자연수의 일의 자리의 숫자를 x 로 놓으면 십의 자리의 숫자는 $x-1$ 이므로
 $10(x-1)+x=4\{(x-1)+x\}+6$, $10x-10+x=8x-4+6$
 $3x=12 \quad \therefore x=4$
 따라서 구하는 자연수는 34이다.

- 09 열차의 길이를 x m로 놓으면 길이가 600 m인 다리를 완전히 통과하려면 $(600+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 2 km, 즉 2000 m인 터널을 완전히 통과하려면 $(2000+x)$ m를 달려야 하므로

$$\frac{600+x}{25} = \frac{2000+x}{75}, \quad 3(600+x) = 2000+x$$

$$1800+3x=2000+x, \quad 2x=200 \quad \therefore x=100$$

따라서 열차의 길이는 100 m이다. 답 ①

- 10 10%의 소금물의 양을 x g으로 놓으면 15%의 소금물의 양은 $(200-x)$ g이므로

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

$$10x + 300 - 15x = 240, \quad -5x = -60 \quad \therefore x=120$$

따라서 10%의 소금물의 양은 120 g이다. 답 ⑤

- 11 물통에 가득 찬 물의 양을 1로 놓으면 A호스와 B호스로 1시간 동안 받는 물의 양은 각각 $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{5}$ 이고, C호스로 1시간 동안 빼내는 물의 양은 $\frac{1}{10}$ 이다.

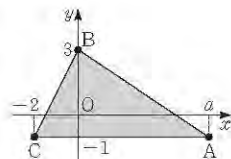
물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 x 시간으로 놓으면

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right) \times x = 1, \quad \frac{4}{15}x = 1 \quad \therefore x = \frac{15}{4}$$

따라서 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 $\frac{15}{4}$ 시간, 즉 3시간 45분이다. 답 ③

- 12 가장 큰 날짜를 x 일로 놓으면 나머지 3개의 날짜는 각각 $(x-1)$ 일, $(x-7)$ 일, $(x-8)$ 일이다.
 날짜의 합이 88일이므로
 $x+(x-1)+(x-7)+(x-8)=88$, $4x=104$
 $\therefore x=26$
 따라서 가장 큰 날짜는 26일이다. 답 ⑤

- 13 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



삼각형 ABC의 넓이가 16이므로

$$\frac{1}{2} \times (a+2) \times 3 = 16, \quad 2a+4=16, \quad 2a=12$$

$$\therefore a=6$$
답 ⑤

- 14 $a+b=0$ 이므로 a 와 b 는 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수이다.
 이때 $a>b$ 이므로 $a>0, b<0$

즉, $a-b>0, \frac{b}{a}<0$ 이므로 점 $(a-b, \frac{b}{a})$ 는 제4사분면 위의 점이다.

- ① $a+b=0, a>0$ 이므로 점 $(a+b, a)$ 는 y 축 위의 점이다.
- ② $a>0, a-b>0$ 이므로 점 $(a, a-b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
- ③ $b-a<0, -b>0$ 이므로 점 $(b-a, -b)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
- ④ $ab<0, b<0$ 이므로 점 (ab, b) 는 제3사분면 위의 점이다.
- ⑤ $-b>0, \frac{a}{b}<0$ 이므로 점 $(-b, \frac{a}{b})$ 는 제4사분면 위의 점이다.

따라서 점 $(a-b, \frac{b}{a})$ 와 같은 사분면 위의 점인 것은 ⑤이다. 답 ⑤

- 15 물통의 폭이 위로 갈수록 넓어지다가 도중에 다시 좁아지므로 물의 높이가 점점 느리게 증가하다가 도중에 다시 점점 빠르게 증가한다.

따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은 ①이다. 답 ①

- 16 두 정비례 관계 $y=ax, y=bx$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이고, 두 정비례 관계 $y=cx, y=dx$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이므로

$$a<0, b<0, c>0, d>0 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

정비례 관계 $y=bx$ 의 그래프가 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프보다 y 축에 더 가까우므로 $|a|<|b|$

$$\text{즉, } a>b \quad (\because a<0, b<0) \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

정비례 관계 $y=cx$ 의 그래프가 정비례 관계 $y=dx$ 의 그래프보다 y 축에 더 가까우므로 $|c|>|d|$

$$\text{즉, } c>d \quad (\because c>0, d>0) \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

따라서 ①, ②, ③에 의하여 $b<a<d<c$ 이다. 답 ⑤

- 17 삼각형 AOB의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$

정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프와 선분 AB가 만나는 점을 $P(m, n)$ 으로 놓으면

$$(\text{삼각형 PAO의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{삼각형 AOB의 넓이}) \text{이므로}$$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times m = \frac{1}{2} \times 6, \quad 2m=3 \quad \therefore m = \frac{3}{2}$$

$$(\text{삼각형 POB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{삼각형 AOB의 넓이}) \text{이므로}$$

$$\frac{1}{2} \times 3 \times n = \frac{1}{2} \times 6, \quad \frac{3}{2}n=3 \quad \therefore n=2$$

즉, $P(\frac{3}{2}, 2)$ 이므로 $y=ax$ 에 $x=\frac{3}{2}, y=2$ 를 대입하면

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

$\therefore a = \frac{4}{3}$ 답 ⑤

18 ④ a 의 절댓값이 클수록 원점에서 멀다.
따라서 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ④이다. 답 ④

19 물탱크의 용량은 $3 \times 30 = 90$ (L)
때분 x L씩 y 분 동안 넣은 물의 양이 90 L이어야 하므로 $xy = 90$
즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{90}{x}$ 이다.
 $y = \frac{90}{x}$ 에 $y = 10$ 을 대입하면
 $10 = \frac{90}{x}$, $10x = 90 \quad \therefore x = 9$
따라서 10분 만에 물을 가득 채우려면 때분 9 L씩 물을 넣어야 한다. 답 ④

20 두 점 A, C의 x 좌표가 각각 3, -3 이므로
 $A(3, \frac{a}{3})$, $C(-3, -\frac{a}{3})$ 이다.
직사각형 ABCD의 넓이가 72이므로
 $\{3 - (-3)\} \times \{\frac{a}{3} - (-\frac{a}{3})\} = 72$, $6 \times \frac{2}{3}a = 72$, $4a = 72$
 $\therefore a = 18$ 답 ④

21 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 식의 합은
 $(5x+6) + (x+2) + (-3x-2) = 3x+6$ ①
 $A + (5x+6) + 1 = 3x+6$ 에서
 $A + (5x+7) = 3x+6$ 이므로
 $A = (3x+6) - (5x+7) = 3x+6-5x-7$
 $= -2x-1$ ②
 $1 + B + (4x+5) = 3x+6$ 에서
 $B + (4x+6) = 3x+6$ 이므로
 $B = (3x+6) - (4x+6) = 3x+6-4x-6$
 $= -x$ ③
 $\therefore A - B = (-2x-1) - (-x) = -2x-1+x$
 $= -x-1$ ④
답 $-x-1$

채점 기준	배점
① 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 식의 합을 바르게 구한다.	1점
② 일차식 A를 바르게 구한다.	2점
③ 일차식 B를 바르게 구한다.	2점
④ $A - B$ 를 바르게 계산한다.	1점

22 일차방정식 $4x - 7 = 2x + 9$ 에서
 $2x = 16 \quad \therefore x = 8$ ①

즉, 일차방정식 $0.5x + 1 = 0.7x + a$ 의 해는 일차방정식
 $4x - 7 = 2x + 9$ 의 해의 $\frac{1}{2}$ 배이므로 $x = 8 \times \frac{1}{2} = 4$ 이다. ②
 $0.5x + 1 = 0.7x + a$ 에 $x = 4$ 를 대입하면
 $2 + 1 = 2.8 + a$, $-a = -0.2$
 $\therefore a = 0.2$ ③
답 0.2

채점 기준	배점
① 일차방정식 $4x - 7 = 2x + 9$ 의 해를 바르게 구한다.	2점
② 일차방정식 $0.5x + 1 = 0.7x + a$ 의 해를 바르게 구한다.	1점
③ 상수 a 의 값을 바르게 구한다.	2점

23 직사각형의 가로의 길이를 x cm로 놓으면 세로의 길이는
 $6x$ cm이므로
 $2(x+6x) = 42$ ①
 $14x = 42 \quad \therefore x = 3$
즉, 정사각형의 한 변의 길이는
 $6 \times 3 = 18$ (cm) ②
따라서 정사각형의 넓이는
 $18 \times 18 = 324$ (cm²) ③
답 324 cm²

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
② 정사각형의 한 변의 길이를 바르게 구한다.	3점
③ 정사각형의 넓이를 바르게 구한다.	1점

24 (1) 민호가 지효를 앞서고 있는 때는 민호의 그래프가 지효의 그래프보다 위쪽에 있을 때이고, 민호와 지효가 만나는 때는 두 사람의 그래프가 만날 때이다.
이때 두 그래프가 점 (15, 3)에서 만나므로 민호가 지효를 추월한 것은 두 사람이 출발점에서 동시에 출발한 지 15분 후이다. ①
(2) 민호의 그래프에서 $y = 10$ 일 때, $x = 55$ 이므로 민호가 완주하는 데 걸린 시간은 55분이다. ②
또, 지효의 그래프에서 $y = 10$ 일 때, $x = 65$ 이므로 지효가 완주하는 데 걸린 시간은 65분이다. ③
따라서 두 사람이 완주하는 데 걸린 시간의 차는
 $65 - 55 = 10$ (분) ④
답 (1) 15분 후 (2) 10분

채점 기준	배점
① 민호가 지효를 추월한 것은 두 사람이 출발점에서 동시에 출발한 지 몇 분 후인지 바르게 구한다.	2점
② 민호가 완주하는 데 걸린 시간을 바르게 구한다.	1점
③ 지효가 완주하는 데 걸린 시간을 바르게 구한다.	1점
④ 두 사람이 완주하는 데 걸린 시간의 차를 바르게 구한다.	1점

25 줄넘기: 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=ax (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=2, y=15$ 를 대입하면 $15=2a \quad \therefore a=\frac{15}{2}$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y=\frac{15}{2}x$ 이다. ①

홀라후프: 그래프가 원점을 지나는 직선이므로 $y=bx (b \neq 0)$ 로 놓고 $x=2, y=8$ 을 대입하면 $8=2b \quad \therefore b=4$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y=4x$ 이다. ②

$y=\frac{15}{2}x$ 에 $x=60$ 을 대입하면

$y=\frac{15}{2} \times 60=450$ ③

$y=4x$ 에 $x=60$ 을 대입하면

$y=4 \times 60=240$ ④

따라서 줄넘기와 홀라후프를 각각 60분 동안 할 때, 소모되는 열량의 차는

$450-240=210(\text{kcal})$ ⑤

답 210 kcal

채점 기준	배점
① 줄넘기의 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	2점
② 홀라후프의 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	2점
③ 줄넘기의 그래프에서 $x=60$ 일 때, y 의 값을 바르게 구한다.	1점
④ 홀라후프의 그래프에서 $x=60$ 일 때, y 의 값을 바르게 구한다.	1점
⑤ 줄넘기와 홀라후프를 각각 60분 동안 할 때, 소모되는 열량의 차를 바르게 구한다.	1점

01 ① $a \times 3 = 3a$ ② $0.1 \times a = 0.1a$

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

따라서 옳은 것은 ③이다. 답 ③

02 ③ $k \times 3 = 3k$ (대)

따라서 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

03 $-x^2 + 5y = -(-2)^2 + 5 \times 3 = 11$ 답 ⑤

04 $\frac{2}{x} - \frac{3}{y} = 2 \div x - 3 \div y = 2 \div \frac{1}{4} - 3 \div \frac{1}{3}$

$= 2 \times 4 - 3 \times 3 = -1$ 답 ②

[다른 풀이]

$x = \frac{1}{4}$ 이므로 $\frac{1}{x} = 4, y = \frac{1}{3}$ 이므로 $\frac{1}{y} = 3$

$\therefore \frac{2}{x} - \frac{3}{y} = 2 \times \frac{1}{x} - 3 \times \frac{1}{y} = 2 \times 4 - 3 \times 3$

$= -1$

05 ① $\frac{1}{y} = -4$ 이므로 $\frac{x}{y} = x \times \frac{1}{y} = \frac{1}{2} \times (-4) = -2$

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

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 $2xy = 2 \times \frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{1}{4}$

따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ③이다. 답 ③

06 $\frac{5}{9}(x-32)$ 에 $x=86$ 을 대입하면

$\frac{5}{9} \times (86-32) = 30$

따라서 86°F 는 30°C 와 같다. 답 ③

07 지면에서 높이가 x km인 곳의 기온은 지면에서의 기온보다 $6x^\circ\text{C}$ 낮다. 이때 현재 지면의 기온이 27°C 이므로 지면에서 높이가 x km인 곳의 기온을 x 를 사용한 식으로 나타내면 $(27-6x)^\circ\text{C}$ 이다.

$27-6x$ 에 $x=4$ 를 대입하면

$27-6 \times 4 = 3$

따라서 지면에서 높이가 4 km인 곳의 기온은 3°C 이다. 답 ②

08 ② x^2 의 계수는 $\frac{1}{2}$ 이다.

따라서 옳지 않은 것은 ②이다. 답 ②

- 09 (가) 차수가 2이므로 일차식이 아니다.
따라서 일차식의 개수는 (나), (다), (라), (마)의 4개이다. **답 ④**
- 10 ⑤ $(-5y+4) \div \left(-\frac{1}{2}\right) = (-5y+4) \times (-2) = 10y-8$
따라서 계산 결과가 옳지 않은 것은 ⑤이다. **답 ⑤**
- 11 ② 차수가 다르다.
③ $\frac{1}{x}$ 은 다항식이 아니다.
④ 문자가 다르다.
⑤ y 의 차수가 다르다.
따라서 동류항끼리 짝 지은 것은 ①이다. **답 ①**
- 12 $(3x-5)-2(x+2)=3x-5-2x-4=x-9$ **답 ②**
- 13 $x-[2x-3\{4x-(5x-1)\}]$
 $=x-\{2x-3(4x-5x+1)\}$
 $=x-\{2x-3(-x+1)\}$
 $=x-(2x+3x-3)$
 $=x-(5x-3)$
 $=x-5x+3$
 $=-4x+3$ **답 ②**
- 14 $\frac{2x-1}{3} - \frac{x+2}{2} = \frac{2(2x-1)-3(x+2)}{6} = \frac{4x-2-3x-6}{6}$
 $= \frac{x-8}{6} = \frac{1}{6}x - \frac{4}{3}$
즉, x 의 계수는 $\frac{1}{6}$, 상수항은 $-\frac{4}{3}$ 이므로
 $a = \frac{1}{6}, b = -\frac{4}{3}$
 $\therefore a-b = \frac{3}{2}$ **답 ⑤**
- 15 (직사각형의 넓이) $= (3x+10) \times 12 = 36x+120$
(색칠한 부분을 제외한 네 삼각형의 넓이의 합)
 $= \frac{1}{2} \times 3x \times 6 + \frac{1}{2} \times \{(3x+10)-x\} \times 6 + \frac{1}{2} \times x \times (12-4)$
 $+ \frac{1}{2} \times 10 \times 4$
 $= 9x+3(2x+10)+4x+20=9x+6x+30+4x+20$
 $= 19x+50$
 \therefore (색칠한 부분의 넓이) $= (36x+120) - (19x+50)$
 $= 36x+120-19x-50$
 $= 17x+70$ **답 ⑤**
- 16 $3A-2B=3(x-2)-2(-x-1)=3x-6+2x+2$
 $= 5x-4$ **답 ⑤**

- 17 어떤 다항식을 \square 로 놓으면
 $\square + (4x-3) = 3x-4$
 $\therefore \square = (3x-4) - (4x-3) = 3x-4-4x+3$
 $= -x-1$
따라서 바르게 계산하면
 $(-x-1) - (4x-3) = -x-1-4x+3 = -5x+2$ **답 ②**
- 18 ② 다항식
따라서 등식이 아닌 것은 ②이다. **답 ②**
- 19 ① $2x=x+5$ ② $3x=12$
④ $x+(x+7)=135$ ⑤ $3x+2y=2000$
따라서 문장을 등식으로 나타낸 것으로 옳은 것은 ③이다. **답 ③**
- 20 각각의 방정식의 x 에 [] 안의 수를 대입하면
① $3 \times 1 + 1 \neq -2$
② $4 - 6 \times (-2) \neq 4 \times (-2)$
③ $2 \times (2-1) \neq 3 \times 2$
④ $\frac{1}{2} \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 1 = \frac{3}{4}$
⑤ $0.2 \times 10 \neq 0.5 - 0.3 \times 10$
따라서 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은 ④이다. **답 ④**
- 21 ① 다항식
② $x=x+4$ 에서 $-4=0$
즉, 거짓인 등식이다.
④, ⑤ 방정식
따라서 항등식인 것은 ③이다. **답 ③**
- 22 $ax+8=2(x-b)$ 에서 $ax+8=2x-2b$
이때 이 등식이 x 에 대한 항등식이므로
 $a=2, 8=-2b$
즉, $a=2, b=-4$ 이므로
 $a+b=-2$ **답 ②**
- 23 ① $a=7b$ 의 양변을 7로 나누면 $\frac{a}{7}=b$ 이다.
② $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$ 의 양변에 6을 곱하면 $2a=3b$ 이다.
③ $a-2=b$ 의 양변에서 b 를 빼면 $a-2-b=0$ 이다.
또, $a-2-b=0$ 의 양변에 2를 더하면 $a-b=2$ 이다.
④ $2a-6=2b-6$ 의 양변에 6을 더하면 $2a=2b$ 이다.
또, $2a=2b$ 의 양변을 2로 나누면 $a=b$ 이다.
⑤ $a=2b$ 의 양변에서 2를 빼면 $a-2=2b-2$, 즉
 $a-2=2(b-1)$ 이다.
따라서 옳지 않은 것은 ②이다. **답 ②**

24 (가) 등식의 양변에 2를 더한다. $\Rightarrow \neg$
 (나) 등식의 양변을 3으로 나눈다. $\Rightarrow \kappa$
 따라서 (가), (나)에 이용된 등식의 성질을 차례대로 고르면
 \neg, κ 이다. 답 ②

25 ③ $3x+1=2x \Rightarrow 3x-2x=-1$
 따라서 이항을 바르게 하지 않은 것은 ③이다. 답 ③

26 ① $x^2+3=2x+x^2$ 에서 $-2x+3=0$
 즉, 일차방정식이다.
 ② $5x+3=3$ 에서 $5x=0$
 즉, 일차방정식이다.
 ③ $2x-7=1$ 에서 $2x-8=0$
 즉, 일차방정식이다.
 ④ $x^2+3x=x^2-3$ 에서 $3x+3=0$
 즉, 일차방정식이다.
 ⑤ 좌변이 x 에 대한 일차식이 아니므로 일차방정식이 아니다.
 따라서 일차방정식이 아닌 것은 ⑤이다. 답 ⑤

27 $-2-x=-4x+22$ 에서 $3x=24$
 $\therefore x=8$ 답 ⑤

28 $-(x+1)=4(2-x)+3$ 에서
 $-x-1=8-4x+3, 3x=12$
 $\therefore x=4$ 답 ⑤

29 $1.3(2-x)=0.1(x-2)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $13(2-x)=x-2, 26-13x=x-2, -14x=-28$
 $\therefore x=2$ 답 ③

30 $2(x+4)=5-x$ 에서 $2x+8=5-x, 3x=-3$
 $\therefore x=-1$
 ① $4-x=-3x$ 에서 $2x=-4 \quad \therefore x=-2$
 ② $3x-4=4x-5$ 에서 $-x=-1 \quad \therefore x=1$
 ③ $x+9=2(x-4)$ 에서 $x+9=2x-8, -x=-17$
 $\therefore x=17$
 ④ $0.2x-0.1=1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2x-1=10, 2x=11 \quad \therefore x=\frac{11}{2}$
 ⑤ $\frac{3}{2}x+\frac{1}{3}=\frac{1}{6}x-1$ 의 양변에 6을 곱하면
 $9x+2=x-6, 8x=-8 \quad \therefore x=-1$
 따라서 일차방정식 $2(x+4)=5-x$ 와 해가 같은 것은 ⑤이다. 답 ⑤

31 $0.7(x-2)=\frac{2}{5}(x+1)-3$ 의 양변에 10을 곱하면

$7(x-2)=4(x+1)-30, 7x-14=4x+4-30, 3x=-12$
 $\therefore x=-4$ 답 ②

32 $3(5-x)=a-1$ 에 $x=4$ 를 대입하면
 $3=a-1, -a=-4$
 $\therefore a=4$ 답 ⑤

33 $3(x+5)=x+17$ 에서
 $3x+15=x+17, 2x=2 \quad \therefore x=1$
 $\frac{x-3}{4}+\frac{4+ax}{3}=\frac{7}{6}$ 에 $x=1$ 을 대입하면
 $\frac{1}{2}+\frac{4+a}{3}=\frac{7}{6}$
 양변에 6을 곱하면
 $-3+2(4+a)=7, -3+8+2a=7, 2a=2$
 $\therefore a=1$ 답 ③

34 $\frac{1}{2}(9-3x)=a-4$ 의 양변에 2를 곱하면
 $9-3x=2(a-4), 9-3x=2a-8, -3x=2a-17$
 $\therefore x=\frac{17-2a}{3}$
 $\frac{17-2a}{3}$ 가 자연수가 되려면 $17-2a$ 는 3의 배수이어야 한다.
 $17-2a=3$ 일 때, $-2a=-14 \quad \therefore a=7$
 $17-2a=6$ 일 때, $-2a=-11 \quad \therefore a=\frac{11}{2}$
 $17-2a=9$ 일 때, $-2a=-8 \quad \therefore a=4$
 $17-2a=12$ 일 때, $-2a=-5 \quad \therefore a=\frac{5}{2}$
 $17-2a=15$ 일 때, $-2a=-2 \quad \therefore a=1$
 \vdots
 즉, $\frac{17-2a}{3}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 a 의 값은 1, 4, 7이
 므로 구하는 합은
 $1+4+7=12$ 답 ②

35 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 로 놓으면
 $(x-2)+x+(x+2)=57, 3x=57 \quad \therefore x=19$
 따라서 연속하는 세 홀수는 17, 19, 21이므로 가장 큰 수는 21
 이다. 답 ③

[다른 풀이]
 연속하는 세 홀수를 $x-4, x-2, x$ 로 놓으면
 $(x-4)+(x-2)+x=57, 3x=63 \quad \therefore x=21$
 따라서 가장 큰 수는 21이다.

36 처음 두 자리 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 로 놓으면
 $70+x=(10x+7)+27, -9x=-36 \quad \therefore x=4$

따라서 처음 자연수는 47이다. 답 ②

37 x 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 된다고 하면
 $50+x=3(14+x)$, $50+x=42+3x$, $-2x=-8$
 $\therefore x=4$
 따라서 아버지의 나이가 아들의 나이의 3배가 되는 것은 4년 후이다. 답 ②

38 돼지를 x 마리로 놓으면 거위는 $(15-x)$ 마리이므로
 $4x+2(15-x)=40$, $4x+30-2x=40$, $2x=10$
 $\therefore x=5$
 따라서 돼지는 5마리이다. 답 ②

39 가로 길이 x cm로 놓으면 세로 길이 $(x-20)$ cm이므로
 $2\{x+(x-20)\}=360$, $2(2x-20)=360$, $4x-40=360$
 $4x=400$ $\therefore x=100$
 따라서 가로 길이 100 cm이다. 답 ④

40 새로 만든 직사각형의 가로 길이 $6+3=9$ (cm), 세로 길이는 $(6-x)$ cm이므로
 $9(6-x)=36$, $54-9x=36$, $-9x=-18$
 $\therefore x=2$ 답 ②

41 학생 수를 x 명으로 놓으면
 $3x+14=4x-3$, $-x=-17$ $\therefore x=17$
 즉, 학생 수는 17명이므로 초콜릿의 개수는
 $3 \times 17 + 14 = 65$ (개) 답 ③

42 긴 의자의 개수를 x 개로 놓으면
 $5x+3=8(x-3)+3$, $5x+3=8x-24+3$
 $-3x=-24$ $\therefore x=8$
 즉, 긴 의자의 개수는 8개이므로 학생 수는
 $5 \times 8 + 3 = 43$ (명) 답 ④

43 올라갈 때 걸은 거리를 x km로 놓으면 내려올 때 걸은 거리는 $(x+2)$ km이므로
 $\frac{x}{3} + \frac{x+2}{2} = 6$, $2x+3(x+2)=36$, $2x+3x+6=36$
 $5x=30$ $\therefore x=6$
 따라서 올라갈 때 걸은 거리는 6 km이다. 답 ①

44 집에서 공원까지의 거리를 x km로 놓으면
 $\frac{x}{10} - \frac{x}{30} = \frac{1}{6}$, $3x-x=5$, $2x=5$ $\therefore x = \frac{5}{2}$
 따라서 집에서 공원까지의 거리는 $\frac{5}{2}$ km이다. 답 ①

45 형이 출발한 지 x 분 후에 동생을 만난다고 하면
 $40(x+6)=60x$, $40x+240=60x$, $-20x=-240$
 $\therefore x=12$
 따라서 형은 출발한 지 12분 후에 동생을 만난다. 답 ①

46 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 처음으로 만난다고 하면
 $90x+60x=1200$, $150x=1200$ $\therefore x=8$
 따라서 두 사람은 출발한 지 8분 후에 처음으로 만난다. 답 ④

47 기차의 길이를 x m로 놓으면 길이가 240 m인 터널을 완전히 통과하려면 $(240+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 380 m인 터널을 완전히 통과하려면 $(380+x)$ m를 달려야 하므로
 $\frac{240+x}{16} = \frac{380+x}{24}$, $3(240+x)=2(380+x)$
 $720+3x=760+2x$ $\therefore x=40$
 따라서 기차의 길이는 40 m이다. 답 ③

48 전체 학생 수를 x 명으로 놓으면
 $\frac{1}{4}x + \frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + 6 = x$, $3x+4x+2x+72=12x$
 $-3x=-72$ $\therefore x=24$
 따라서 전체 학생 수는 24명이다. 답 ③

49 전체 일의 양을 1로 놓으면 유진이와 미현이가 1시간 동안 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{4}$ 이다.
 이때 유진이와 미현이가 함께 일한 시간을 x 시간으로 놓으면
 $\frac{1}{6} + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{4}\right) \times x = 1$, $\frac{1}{6} + \frac{5}{12}x = 1$, $\frac{5}{12}x = \frac{5}{6}$
 $\therefore x=2$
 따라서 유진이와 미현이가 함께 일한 시간은 2시간이다. 답 ②

50 작년의 남학생 수를 x 명으로 놓으면 작년의 여학생 수는 $(600-x)$ 명이므로
 $\frac{6}{100}x - \frac{8}{100}(600-x) = 8$, $6x-4800+8x=800$
 $14x=5600$ $\therefore x=400$
 즉, 작년의 남학생 수는 400명이므로 올해의 남학생 수는
 $400 + \frac{6}{100} \times 400 = 424$ (명) 답 ①

51 상품의 원가를 x 원으로 놓으면
 (정가) $= x + \frac{20}{100}x = \frac{6}{5}x$ (원)
 (판매 가격) $= \left(\frac{6}{5}x - 500\right)$ 원
 이때 (판매 가격) - (원가) = (이익)이므로
 $\left(\frac{6}{5}x - 500\right) - x = 400$, $\frac{1}{5}x = 900$ $\therefore x = 4500$

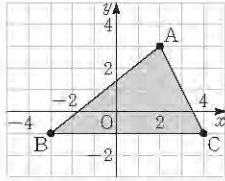
따라서 상품의 원가는 4500원이다. 답 ①

52 $2a-7=a-6$ 에서 $a=1$
 $-b=-3b+2$ 에서 $2b=2 \quad \therefore b=1$
 $\therefore a+b=2$ 답 ①

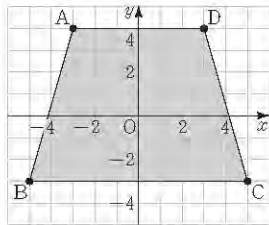
53 ③ $C(-3, -4)$
 따라서 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

54 점 $(\frac{1}{5}a-4, 3a-3)$ 은 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.
 즉, $3a-3=0$ 에서 $3a=3 \quad \therefore a=1$
 점 $(3-2b, b-5)$ 은 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.
 즉, $3-2b=0$ 에서 $-2b=-3 \quad \therefore b=\frac{3}{2}$
 $\therefore a+b=\frac{5}{2}$ 답 ①

55 좌표평면 위에 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 \therefore (삼각형 ABC의 넓이)
 $=\frac{1}{2} \times 7 \times 4 = 14$ 답 ③



56 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 \therefore (사각형 ABCD의 넓이)
 $=\frac{1}{2} \times (6+10) \times 7 = 56$ 답 ①



57 ① $(-3, -4) \Rightarrow$ 제3사분면
 ② $(-1, 7) \Rightarrow$ 제2사분면
 ③ $(2, 1) \Rightarrow$ 제1사분면
 ④ $(2, -5) \Rightarrow$ 제4사분면
 ⑤ $(3, 0) \Rightarrow$ x 축 위의 점이므로 어느 사분면에도 속하지 않는다.
 따라서 제4사분면 위의 점인 것은 ④이다. 답 ④

58 점 (a, b) 가 제4사분면 위의 점이므로
 $a > 0, b < 0 \quad \therefore a-b > 0, ab < 0$
 따라서 점 $(a-b, ab)$ 는 제4사분면 위의 점이다. 답 ④

59 $ab < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.
 이때 $b > a$ 이므로 $a < 0, b > 0$
 즉, $b > 0, -a > 0$ 이므로 점 $(b, -a)$ 는 제1사분면 위의 점이다. 답 ①

60 (i) 불을 붙였다가 잠시 뒤에 껐다.
 \Rightarrow 양초의 길이가 짧아지므로 그래프는 오른쪽 아래로 향한다.
 (ii) 조금 있다가 다시 불을 붙였다.
 \Rightarrow 양초의 길이가 변함이 없으므로 그래프는 수평이다.
 (iii) 양초가 다 탈 때까지 그냥 두었다.
 \Rightarrow 양초의 길이가 짧아지다가 마지막에는 0 cm가 되므로 그래프는 오른쪽 아래로 향하다가 x 축과 만난다.
 따라서 (i), (ii), (iii)에서 상황에 알맞은 그래프는 ①이다. 답 ①

61 그릇의 아랫부분은 폭이 일정하므로 물의 높이가 일정하게 증가하고, 윗부분은 폭이 위로 갈수록 좁아지므로 물의 높이가 점점 빠르게 증가한다.
 따라서 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은 ②이다. 답 ②

62 ι , y 의 값이 변화가 없는 구간은 $x=10$ 일 때부터 $x=20$ 일 때까지, $x=35$ 일 때부터 $x=40$ 일 때까지이므로 엘리베이터는 동진이네 집에 도착하기 전까지 2번 멈췄다.
 따라서 옳은 것은 γ , ι 이다. 답 ③

63 γ , 3세 때는 제훈이가 효진이보다 키가 더 크다.
 ι , 제훈이와 효진이의 키가 같았을 때는 3번 있었다.
 따라서 옳은 것은 ι , κ 이다. 답 ⑤

64 ① $y=\frac{80}{x}$ ② $y=24-x$ ③ $y=\frac{10}{x}$
 ④ $y=900x$ ⑤ $y=\frac{12}{x}$
 따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ④이다. 답 ④

65 $y=ax$ ($a \neq 0$)로 놓고 $x=3, y=45$ 를 대입하면
 $45=3a \quad \therefore a=15$
 따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=15x$ 이다. 답 ②

66 정비례 관계 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프는 점 $(-3, 2)$ 와 원점을 지나는 직선이므로 ②이다. 답 ②

67 정비례 관계 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프는 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.
 이때 $|-1| < |3| < |-\frac{10}{3}| < |\frac{7}{2}| < |-4|$ 이므로 y 축에 가장 가까운 것은 ①이다. 답 ①

68 $y=-4x$ 에 $x=2k-3, y=\frac{1}{3}k+2$ 를 대입하면
 $\frac{1}{3}k+2=-4(2k-3), k+6=-12(2k-3)$

$$k+6 = -24k+36, 25k=30$$

$$\therefore k = \frac{6}{5}$$

답 ①

69 $y=ax$ 에 $x=-3, y=1$ 을 대입하면

$$1 = -3a \quad \therefore a = -\frac{1}{3}$$

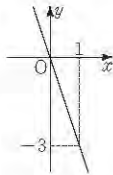
$y = -\frac{1}{3}x$ 에 $x=2, y=b$ 를 대입하면

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

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

답 ①

70 정비례 관계 $y=-3x$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



③ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

따라서 정비례 관계 $y=-3x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

71 y 는 x 에 정비례하므로 $y=ax (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=10, y=8$ 을 대입하면

$$8 = 10a \quad \therefore a = \frac{4}{5}$$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{4}{5}x$ 이다.

$y = \frac{4}{5}x$ 에 $y=12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{4}{5}x \quad \therefore x = 15$$

따라서 용수철의 길이가 12 cm만큼 늘어나려면 무게가 15 g인 추를 매달아야 한다. 답 ②

72 $y = \frac{5}{2}x$ 에 $x=4$ 를 대입하면 $y = \frac{5}{2} \times 4 = 10$

$$\therefore A(4, 10)$$

$y = \frac{1}{2}x$ 에 $x=4$ 를 대입하면 $y = \frac{1}{2} \times 4 = 2$

$$\therefore B(4, 2)$$

따라서 삼각형 AOB의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (10-2) \times 4 = 16$$

답 ⑤

73 ① $y=x$ ② $y = \frac{30}{x}$ ③ $y=20-x$

④ $y=38x$ ⑤ $y = \frac{5}{x}$

따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ②, ⑤이다. 답 ②, ⑤

74 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고 $x=16, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{a}{16} \quad \therefore a = -48$$

$y = -\frac{48}{x}$ 에 $x=-12, y=A$ 를 대입하면

$$A = -\frac{48}{-12} = 4$$

$y = -\frac{48}{x}$ 에 $x=-6, y=B$ 를 대입하면

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

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

$$-8 = -\frac{48}{C}, -8C = -48 \quad \therefore C = 6$$

$$\therefore A+B+C = 18$$

답 ⑤

75 반비례 관계 $y = -\frac{18}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점은 x 좌표가 $+(18$ 의 약수) 또는 $-(18$ 의 약수)이어야 한다.

따라서 반비례 관계 $y = -\frac{18}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수는

- (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. 답 ④

76 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 로 놓고

$x=6, y=4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 24$$

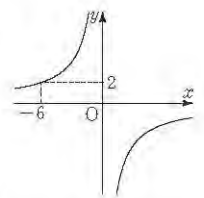
$y = \frac{24}{x}$ 에 $x=k, y=-3$ 을 대입하면

$$-3 = \frac{24}{k}, -3k = 24$$

$$\therefore k = -8$$

답 ②

77 반비례 관계 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



ㄴ. 각 사분면에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

ㄷ. 원점을 지나지 않고, 좌표축에 점점 가까워지면서 한없이 뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.

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

$$-2 \neq -\frac{12}{-6}$$

즉, 점 $(-6, -2)$ 를 지나지 않는다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄹ이다. 답 ①

78 일정한 시간 동안 맞물린 톱니의 개수는 같으므로

$$48 \times 3 = x \times y$$

즉, x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{144}{x}$ 이다.

$y = \frac{144}{x}$ 에 $x=9$ 를 대입하면

$$y = \frac{144}{9} = 16$$

따라서 톱니바퀴 B의 톱니가 9개일 때, 톱니바퀴 B는 16번 회전한다. 답 ④

79 두 점 B, D의 x 좌표가 각각 $-5, 5$ 이므로

$$B\left(-5, -\frac{a}{5}\right), D\left(5, \frac{a}{5}\right)$$

직사각형 ABCD의 넓이가 60이므로

$$\{5 - (-5)\} \times \left\{\frac{a}{5} - \left(-\frac{a}{5}\right)\right\} = 60, 10 \times \frac{2}{5}a = 60, 4a = 60$$

$$\therefore a = 15$$

답 ④

80 $y = -\frac{8}{x}$ 에 $x=b, y=-2$ 를 대입하면

$$-2 = -\frac{8}{b}, -2b = -8 \quad \therefore b = 4$$

$y=ax$ 에 $x=4, y=-2$ 를 대입하면

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

$$\therefore ab = -2$$

답 ③

01 (1) (사다리꼴의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (a+b) \times h$

$$= \frac{1}{2} (a+b)h \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots\dots ①$$

(2) $\frac{1}{2}(a+b)h$ 에 $a=7, b=11, h=9$ 를 대입하면

$$\frac{1}{2} \times (7+11) \times 9 = 81$$

$$\therefore \text{(사다리꼴의 넓이)} = 81 \text{ cm}^2 \quad \dots\dots ②$$

답 (1) $\frac{1}{2}(a+b)h \text{ cm}^2$ (2) 81 cm^2

채점 기준	배점
① 사다리꼴의 넓이를 a, b, h 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	3점
② $a=7, b=11, h=9$ 일 때, 사다리꼴의 넓이를 바르게 구한다.	3점

02 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 일차식의 합은

$$(4x-1) + (x+2) + (-2x+5) = 3x+6 \quad \dots\dots ①$$

$$A + (x-4) + (-2x+5) = 3x+6 \text{에서}$$

$$A + (-x+1) = 3x+6 \text{이므로}$$

$$A = (3x+6) - (-x+1) = 3x+6+x-1$$

$$= 4x+5$$

..... ②

$$B + (x+2) + A = 3x+6 \text{에서}$$

$$B + (x+2) + (4x+5) = 3x+6, B + (5x+7) = 3x+6$$

$$\therefore B = (3x+6) - (5x+7) = 3x+6-5x-7$$

$$= -2x-1$$

..... ③

$$\therefore 2A - 3B = 2(4x+5) - 3(-2x-1) = 8x+10+6x+3$$

$$= 14x+13$$

..... ④

답 $14x+13$

채점 기준	배점
① 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 일차식의 합을 바르게 구한다.	2점
② 일차식 A를 바르게 구한다.	2점
③ 일차식 B를 바르게 구한다.	2점
④ $2A-3B$ 를 바르게 계산한다.	2점

03 (1) 어떤 다항식을 \square 로 놓으면

$$\square + (3x-2) = 5x+4 \quad \dots\dots ①$$

$$\therefore \square = (5x+4) - (3x-2) = 5x+4-3x+2$$

$$= 2x+6$$

..... ②

(2) 바르게 계산하면

$$(2x+6) - (3x-2) = 2x+6-3x+2$$

$$= -x+8$$

..... ③

답 (1) $2x+6$ (2) $-x+8$

채점 기준	배점
① 잘못 계산한 식을 바르게 세운다.	2점
② 어떤 다항식을 바르게 구한다.	2점
③ 바르게 계산한 식을 바르게 구한다.	2점

04 $(a-2)x+12=3(x+2b)+2x$ 에서

$$(a-2)x+12=3x+6b+2x, (a-2)x+12=5x+6b$$

이때 이 등식이 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식, 즉 항등식이므로

$$a-2=5, 12=6b \quad \dots\dots ①$$

$$a-2=5에서 a=7$$

$$12=6b에서 b=2 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore a-b=5 \quad \dots\dots ③$$

답 5

채점 기준	배점
① 주어진 등식이 항등식이 되는 조건을 바르게 제시한다.	3점
② a, b 의 값을 각각 바르게 구한다.	2점
③ $a-b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

05 $1.5(x-2)=\frac{3}{4}x-0.5$ 의 양변에 4를 곱하면

$$6(x-2)=3x-2, 6x-12=3x-2, 3x=10 \quad \therefore x=\frac{10}{3}$$

$$\therefore a=\frac{10}{3} \quad \dots\dots ①$$

$$\frac{1}{2}x+\frac{2}{3}=\frac{2}{3}x+\frac{1}{6}의 양변에 6을 곱하면$$

$$3x+4=4x+1, -x=-3 \quad \therefore x=3$$

$$\therefore b=3 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore ab=10 \quad \dots\dots ③$$

답 10

채점 기준	배점
① a 의 값을 바르게 구한다.	3점
② b 의 값을 바르게 구한다.	3점
③ ab 의 값을 바르게 구한다.	1점

06 (1) $3x+a(x-1)=9$ 에 $x=2$ 를 대입하면 $6+a=9$

$$\therefore a=3 \quad \dots\dots ①$$

(2) $a+0.4x=0.2x+5$ 에 $a=3$ 을 대입하면

$$3+0.4x=0.2x+5$$

양변에 10을 곱하면

$$30+4x=2x+50, 2x=20$$

$$\therefore x=10 \quad \dots\dots ②$$

답 (1) 3 (2) $x=10$

채점 기준	배점
① 상수 a 의 값을 바르게 구한다.	3점
② 일차방정식 $a+0.4x=0.2x+5$ 의 해를 바르게 구한다.	3점

07 $\frac{x-1}{2}=x-2$ 의 양변에 2를 곱하면

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

$$\therefore x=3 \quad \dots\dots ①$$

$2(ax-1)=-x+2$ 에 $x=3$ 을 대입하면

$$2(3a-1)=-3+2, 6a-2=-1, 6a=1$$

$$\therefore a=\frac{1}{6} \quad \dots\dots ②$$

답 $\frac{1}{6}$

채점 기준	배점
① 일차방정식 $\frac{x-1}{2}=x-2$ 의 해를 바르게 구한다.	3점
② 상수 a 의 값을 바르게 구한다.	3점

08 $2(7-2x)=a$ 에서

$$14-4x=a, -4x=a-14$$

$$\therefore x=\frac{14-a}{4} \quad \dots\dots ①$$

$\frac{14-a}{4}$ 가 자연수가 되려면 $14-a$ 는 4의 배수이어야 한다.

$\dots\dots ②$

$$14-a=4일 때 a=10, 14-a=8일 때 a=6,$$

$$14-a=12일 때 a=2, 14-a=16일 때 a=-2, \dots$$

즉, 자연수 a 의 값은 2, 6, 10이다. $\dots\dots ③$

따라서 모든 자연수 a 의 값의 합은

$$2+6+10=18 \quad \dots\dots ④$$

답 18

채점 기준	배점
① 일차방정식 $2(7-2x)=a$ 의 해를 a 를 사용한 식으로 바르게 나타낸다.	2점
② 해가 자연수가 되는 조건을 바르게 제시한다.	2점
③ 자연수 a 의 값을 모두 바르게 구한다.	3점
④ 모든 자연수 a 의 값의 합을 바르게 구한다.	1점

09 x 년 후에 어머니의 나이가 아들의 나이의 3배가 된다고 하면

$$38+x=3(8+x) \quad \dots\dots ①$$

$$38+x=24+3x, -2x=-14 \quad \therefore x=7$$

따라서 어머니의 나이가 아들의 나이의 3배가 되는 것은 7년 후이다. $\dots\dots ②$

답 7년 후

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
② 어머니의 나이가 아들의 나이의 3배가 되는 것은 몇 년 후인지 바르게 구한다.	2점

10 긴 의자의 개수를 x 개로 놓으면

$$6x+2=8(x-16)+4 \quad \dots\dots ①$$

$$6x+2=8x-128+4, -2x=-126$$

$$\therefore x=63 \quad \dots\dots ②$$

이때 긴 의자의 개수가 63개이므로 학생 수는

$$6 \times 63 + 2 = 380(\text{명}) \quad \dots\dots ③$$

답 380명

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
② 일차방정식을 바르게 푼다.	2점
③ 학생 수를 바르게 구한다.	1점

11 집에서 학교까지의 거리를 x km로 놓으면

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{6} = \frac{5}{3} \quad \dots\dots ①$$

$$3x + 2x = 20, 5x = 20 \quad \therefore x = 4$$

따라서 집에서 학교까지의 거리는 4 km이다. $\dots\dots ②$

답 4 km

채점 기준	배점
① 일차방정식을 바르게 세운다.	4점
② 집에서 학교까지의 거리를 바르게 구한다.	2점

12 전체 일의 양을 1로 놓으면 윤호와 현우가 하루 동안 하는 일의

양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{9}$ 이다. $\dots\dots ①$

이때 윤호와 현우가 함께 일한 기간을 x 일로 놓으면

$$\frac{1}{6} \times 2 + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{9}\right) \times x + \frac{1}{9} = 1 \quad \dots\dots ②$$

$$\frac{1}{3} + \frac{5}{18}x + \frac{1}{9} = 1, \frac{5}{18}x = \frac{5}{9} \quad \therefore x = 2$$

따라서 윤호와 현우가 함께 일한 기간은 2일이다. $\dots\dots ③$

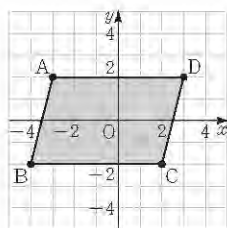
답 2일

채점 기준	배점
① 전체 일의 양을 1로 놓고, 윤호와 현우가 하루 동안 하는 일의 양을 각각 바르게 구한다.	2점
② 일차방정식을 바르게 세운다.	3점
③ 윤호와 현우가 함께 일한 기간을 바르게 구한다.	2점

13 (1) 좌표평면 위에 네 점 A, B, C, D

를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

$\dots\dots ①$



(2) 사각형 ABCD는 평행사변형이고,

(밑변의 길이)

$$= (\text{선분 BC의 길이})$$

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

$$(\text{높이}) = 2 - (-2) = 2 + 2 = 4$$

$$\therefore (\text{사각형 ABCD의 넓이}) = 6 \times 4 = 24 \quad \dots\dots ②$$

답 (1) 해설 참조 (2) 24

채점 기준	배점
① 좌표평면 위에 사각형 ABCD를 바르게 나타낸다.	4점
② 사각형 ABCD의 넓이를 바르게 구한다.	3점

14 (1) 점 $(a+5, 2b-6)$ 은 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

$$\text{즉, } 2b-6=0 \text{에서 } 2b=6$$

$$\therefore b=3 \quad \dots\dots ①$$

점 $(ab+6, 3a-b)$ 은 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.

$$\text{즉, } ab+6=0 \text{에서 } 3a+6=0, 3a=-6$$

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

(2) $a-b=-5, -ab=6$ 이므로 점 $(-5, 6)$ 은 제2사분면 위의 점이다. $\dots\dots ③$

답 (1) $a=-2, b=3$ (2) 제2사분면

채점 기준	배점
① b 의 값을 바르게 구한다.	2점
② a 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ 점 $(a-b, -ab)$ 는 제몇 사분면 위의 점인지 바르게 구한다.	3점

15 (1) 그래프에서 가장 큰 y 의 값은 20이다.

따라서 자동차가 가장 빨리 달릴 때의 속력은 20 m/s이다. $\dots\dots ①$

(2) 자동차가 정지한 구간은 그래프에서 $y=0$ 일 때이다.

따라서 자동차가 정지한 시간은

$$18 - 14 = 4(\text{초}) \quad \dots\dots ②$$

(3) 자동차의 속력이 감소하기 시작한 시간은 그래프가 감소하기 시작한 지점이므로 자동차가 출발한 지 10초 후이다. $\dots\dots ③$

답 (1) 20 m/s (2) 4초 (3) 10초 후

채점 기준	배점
① 자동차가 가장 빨리 달릴 때의 속력을 바르게 구한다.	2점
② 자동차가 정지한 시간은 몇 초인지 바르게 구한다.	2점
③ 자동차의 속력이 감소하기 시작한 것은 자동차가 출발한 지 몇 초 후인지 바르게 구한다.	2점

16 $y=ax$ 에 $x=3, y=6$ 을 대입하면

$$6=3a \quad \therefore a=2 \quad \dots\dots ①$$

$y=2x$ 에 $x=-4, y=b$ 를 대입하면

$$b=2 \times (-4) = -8 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore ab = -16 \quad \dots\dots ③$$

답 -16

채점 기준	배점
① a 의 값을 바르게 구한다.	2점
② b 의 값을 바르게 구한다.	2점
③ ab 의 값을 바르게 구한다.	1점

17 (1) 일정한 시간 동안 맞물린 톱니의 개수는 같으므로

$$24 \times x = 8 \times y$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y=3x$ 이다. $\dots\dots ①$

(2) $y=3x$ 에 $y=30$ 을 대입하면

$$30 = 3x \quad \therefore x = 10$$

따라서 톱니바퀴 B가 30번 회전할 때, 톱니바퀴 A는 10번 회전한다. ㉔

답 (1) $y = 3x$ (2) 10번

채점 기준	배점
㉑ x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
㉒ 톱니바퀴 B가 30번 회전할 때, 톱니바퀴 A는 몇 번 회전하는지 바르게 구한다.	3점

18 그래프가 한 쌍의 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고

$x = 2, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{a}{2} \quad \therefore a = 6$$

즉, 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{6}{x}$ 이다.

..... ㉑

따라서 $y = \frac{6}{x}$ 에 $x = -4, y = k$ 를 대입하면

$$k = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$$

..... ㉒

답 $-\frac{3}{2}$

채점 기준	배점
㉑ 그래프가 나타내는 x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
㉒ k 의 값을 바르게 구한다.	3점

19 (1) 1분에 3 L씩 물을 넣으면 80분 만에 물이 가득 차므로 수조의 용량은

$$3 \times 80 = 240(\text{L}) \quad \text{..... ㉑}$$

(2) 1분에 x L씩 y 분 동안 넣은 물의 양이 240 L이어야 하므로 $xy = 240$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{240}{x}$ 이다. ㉒

(3) $y = \frac{240}{x}$ 에 $x = 4$ 를 대입하면

$$y = \frac{240}{4} = 60$$

따라서 1분에 4 L씩 물을 넣을 때, 수조에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은 60분이다. ㉓

답 (1) 240 L (2) $y = \frac{240}{x}$ (3) 60분

채점 기준	배점
㉑ 수조의 용량을 바르게 구한다.	1점
㉒ x 와 y 사이의 관계식을 바르게 구한다.	3점
㉓ 1분에 4 L씩 물을 넣을 때, 수조에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 바르게 구한다.	3점

20 $y = 4x$ 에 $x = 3, y = b$ 를 대입하면

$$b = 4 \times 3 = 12$$

..... ㉑

$y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 3, y = 12$ 를 대입하면

$$12 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 36$$

..... ㉔

$$\therefore a - b = 24$$

..... ㉓

답 24

채점 기준	배점
㉑ b 의 값을 바르게 구한다.	2점
㉒ a 의 값을 바르게 구한다.	2점
㉓ $a - b$ 의 값을 바르게 구한다.	1점

01 B부수의 현재 WHIP는

$$\frac{14+55}{60}=1.15$$

답 1.15

02 요구르트 8개를 구입할 때,

A편의점에서의 요구르트 1개당 구입 가격은

$$8x \div 10 = \frac{4}{5}x \text{ (원)}$$

B편의점에서의 요구르트 1개당 구입 가격은

$$x \times \frac{75}{100} = \frac{3}{4}x \text{ (원)}$$

이때 $\frac{4}{5} = \frac{16}{20} > \frac{3}{4} = \frac{15}{20}$ 이므로 B편의점에서 구입하는 것이 더 저렴하다. **답** A편의점: $\frac{4}{5}x$ 원, B편의점: $\frac{3}{4}x$ 원, B편의점

03 한 변의 길이가 6 cm인 정삼각형의 둘레의 길이는

$$3 \times 6 = 18 \text{ (cm)}$$

이때 정삼각형 1개를 겹쳐 놓을 때마다 둘레의 길이는

$$3 \times (6-a) = 18 - 3a \text{ (cm)}$$

씩 늘어나므로 한 변의 길이가 6 cm인 정삼각형 5개를 겹쳐 놓은 도형의 둘레의 길이는

$$18 + 4 \times (18 - 3a) = 18 + 72 - 12a = -12a + 90 \text{ (cm)}$$

답 $(-12a + 90)$ cm

[다른 풀이]

한 변의 길이가 6 cm인 정삼각형 5개를 겹쳐 놓은 도형의 둘레의 길이는

$$6 \times 15 - a \times 12 = -12a + 90 \text{ (cm)}$$

04 학교에서 도서관까지의 거리는

$$(27x-6) - (17x+4) = 27x-6-17x-4 = 10x-10 \text{ (km)}$$

따라서 도서관에서 마트까지의 거리는

$$(14x+3) - (10x-10) = 14x+3-10x+10 = 4x+13 \text{ (km)}$$

답 $(4x+13)$ km

[다른 풀이 1]

마트에서 지우네 집까지의 거리는

$$(27x-6) - (14x+3) = 27x-6-14x-3 = 13x-9 \text{ (km)}$$

따라서 도서관에서 마트까지의 거리는

$$(17x+4) - (13x-9) = 17x+4-13x+9 = 4x+13 \text{ (km)}$$

[다른 풀이 2]

도서관에서 마트까지의 거리는

$$(14x+3) + (17x+4) - (27x-6)$$

$$= 14x+3+17x+4-27x+6 = 4x+13 \text{ (km)}$$

05 그림 1의 양쪽 접시에서 노란 공을 1개씩 빼도 접시저울은 평형을 이루므로 빨간 공 1개의 무게는 노란 공 2개의 무게와 같다.

또, 그림 2에서 빨간 공 1개의 무게는 노란 공 2개의 무게와 같으므로 왼쪽 접시에서 빨간 공 1개를 빼고, 오른쪽 접시에서 노란 공 2개를 빼도 접시저울은 평형을 이룬다.

즉, 파란 공 2개의 무게는 노란 공 2개의 무게와 같으므로 파란 공 1개의 무게는 노란 공 1개의 무게와 같다.

이때 그림 3의 왼쪽 접시에서 빨간 공 2개의 무게는 노란 공 4개의 무게와 같고, 파란 공 1개의 무게는 노란 공 1개의 무게와 같으므로 오른쪽 접시에 노란 공만 올려놓아 접시저울이 평형을 이루게 하려고 할 때, 필요한 노란 공의 개수는 5개이다. **답** 5개

06 A, B 두 프로그램을 실행했을 때, 나타나는 결괏값은 각각 $-2x-18$, $4x$ 이므로 결괏값이 같아지려면 $-2x-18=4x$ 이어야 한다.

$$-2x-18=4x \text{ 에서}$$

$$-6x=18 \quad \therefore x=-3$$

따라서 x 의 값에 -3 을 입력해야 한다. **답** -3

07 (가) $+$ $\frac{5}{6}$

(나) $\frac{5}{2} + \frac{5}{6} = \frac{10}{3}$

(다) $\div \frac{2}{3}$

(라) $\frac{10}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{10}{3} \times \frac{3}{2} = 5$

답 (가) $+$ $\frac{5}{6}$, (나) $\frac{10}{3}$, (다) $\div \frac{2}{3}$, (라) 5

08 (가) $5x-4=-x+8$ 에서 $6x=12 \quad \therefore x=2 \Rightarrow$ 새

(나) $-2(2x-1)+5x=3x+10$ 에서

$$-4x+2+5x=3x+10, \quad -2x=8$$

$$\therefore x=-4 \Rightarrow$$
 우

(다) $1.2x+0.8=1.5x-1$ 의 양변에 10을 곱하면

$$12x+8=15x-10, \quad -3x=-18 \quad \therefore x=6 \Rightarrow$$
 튀

(라) $\frac{3}{5}x-1.6=1.5x-\frac{5}{2}$ 의 양변에 10을 곱하면

$$6x-16=15x-25, \quad -9x=-9 \quad \therefore x=1 \Rightarrow$$
 김

따라서 단어를 만들면 새우튀김이다. **답** 새우튀김

09 직사각형 ABCD에서 선분 AD와 선분 BC의 길이가 같으므로

$$(2x-2) + (-x+8) = (4x-9) + (3x-5) + (x-1)$$

$$x+6=8x-15, \quad -7x=-21 \quad \therefore x=3$$

즉, 선분 AD의 길이는 9, 선분 CD의 길이는 6이므로 직사각형 ABCD의 넓이는

$$9 \times 6 = 54$$

답 54

10 긴 의자의 개수를 x 개로 놓으면

$$7x+10=8(x-5)+6 \times 5, \quad 7x+10=8x-40+30$$

$$-x=-20 \quad \therefore x=20$$





즉, 긴 의자의 개수는 20개이므로 학생 수는
 $7 \times 20 + 10 = 150$ (명) 답 150명

11 빠른 말이 출발한 지 x 일 만에 느린 말을 따라잡는다고 하면
 $120x = 75(x + 9)$, $120x = 75x + 675$, $45x = 675$
 $\therefore x = 15$
 따라서 빠른 말은 출발한 지 15일 만에 느린 말을 따라잡는다.
답 15일

12 처음에 가지고 있던 쌀의 양을 x 말로 놓으면 바깥 관문에서 물린 세금은 $\frac{1}{3}x$ 말, 가운데 관문에서 물린 세금은
 $(x - \frac{1}{3}x) \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15}x$ (말), 안쪽 관문에서 물린 세금은
 $(x - \frac{1}{3}x - \frac{2}{15}x) \times \frac{1}{7} = \frac{8}{105}x$ (말)이므로
 $x - (\frac{1}{3}x + \frac{2}{15}x + \frac{8}{105}x) = 5$, $\frac{16}{35}x = 5 \quad \therefore x = \frac{175}{16}$
 따라서 처음에 가지고 있던 쌀의 양은 $\frac{175}{16}$ 말이다. 답 $\frac{175}{16}$ 말

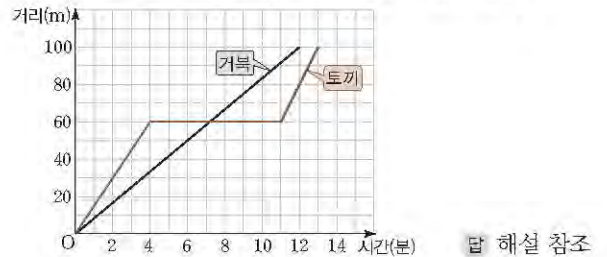
[다른 풀이]

처음에 가지고 있던 쌀의 양을 x 말로 놓으면
 $x \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} = 5$, $\frac{16}{35}x = 5 \quad \therefore x = \frac{175}{16}$
 따라서 처음에 가지고 있던 쌀의 양은 $\frac{175}{16}$ 말이다.

13  모형은 블록 5개로 만들어지고,  모형은 블록 7개로 만들어진다.
 즉,  모형 1개와  모형 x 개로 주어진 모양을 만들었으므로 사용한 블록의 총개수는 $(5 + 7x)$ 개이다.
 이때 $5 + 7x = 103$ 에서 $7x = 98$
 $\therefore x = 14$ 답 14

14 (1) 도서관의 좌표는 $(3, 2)$, 학교의 좌표는 $(-2, 0)$, 약국의 좌표는 $(-1, -3)$, 마트의 좌표는 $(3, -4)$ 이다.
 (2) 주어진 좌표평면에서 제2사분면 위에 있는 점은 점 B와 점 C이다.
 이때 B $(-2, 4)$ 이므로 x 좌표와 y 좌표의 합은
 $-2 + 4 = 2$
 또, C $(-4, 2)$ 이므로 x 좌표와 y 좌표의 합은
 $-4 + 2 = -2$
 따라서 지하철역의 위치를 나타내는 점은 점 B이다.
답 (1) $(3, 2)$, $(-2, 0)$, $(-1, -3)$, $(3, -4)$ (2) 점 B

15 토끼: (i) 출발한 지 4분 후까지
 (가), (다)에서 원점과 점 $(4, 60)$ 을 지나고, 일정한 속력으로 달렸으므로 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 (ii) 출발한 지 4분 후부터 11분 후까지
 (다)에서 7분 동안 그 자리에서 휴식을 취하였으므로 그래프는 수평이다.
 (iii) 출발한 지 11분 후부터 결승점에 도착할 때까지
 (다), (라)에서 두 점 $(11, 60)$, $(13, 100)$ 을 지나고, 일정한 속력을 유지하면서 달려 결승점에 도착하였으므로 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 거북: (가), (나)에서 원점과 점 $(12, 100)$ 을 지나고, 출발할 때의 속력을 유지하면서 끝까지 달려 결승점에 도착하였으므로 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
 따라서 시간에 따른 출발점과 토끼, 거북이 위치한 지점 사이의 거리의 관계를 그래프로 각각 나타내면 다음 그림과 같다.



16 드론의 고도가 0초에서 10초까지 10초 동안 상승하다가 10초에서 35초까지 25초 동안 고도를 유지하였다.
 그 후 드론의 고도가 35초에서 50초까지 15초 동안 상승하다가 50초에서 60초까지 10초 동안 고도를 유지하였다.
 또, 마지막으로 드론의 고도가 60초에서 80초까지 20초 동안 하강하였다.
 따라서 블록 코딩 명령어를 보러가 입력한 순서대로 나열하면
 \ominus , \oplus , \ominus , \oplus , \ominus 이다. 답 \ominus , \oplus , \ominus , \oplus , \ominus

17 (1) $x = 12$ 일 때, $300 \times 12 = y \times 50$ 이므로 $y = 72$
 $x = 25$ 일 때, $300 \times 25 = y \times 50$ 이므로 $y = 150$
 $x = 50$ 일 때, $300 \times 50 = y \times 50$ 이므로 $y = 300$
 따라서 표를 완성하면 다음과 같다.

x	10	12	25	50
y	60	72	150	300

(2) 지렛대가 평형을 이루므로 $300 \times x = y \times 50$ 에서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = 6x$ 이다.
 따라서 y 가 x 에 정비례한다.
답 (1) 해설 참조 (2) $y = 6x$, 정비례한다.

18 점 P의 x 좌표를 k 로 놓으면 점 P는 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프 위의 점이므로 점 P의 y 좌표는 ak 이다.

이때 (삼각형 OAP의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 10 \times ak = 5ak$,
 (삼각형 OPB의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 12 \times k = 6k$ 이므로
 (삼각형 OAP의 넓이) : (삼각형 OPB의 넓이) = 2 : 3에서
 $5ak : 6k = 2 : 3$, $5a : 6 = 2 : 3$, $15a = 12$
 $\therefore a = \frac{4}{5}$ 답 $\frac{4}{5}$

19 (1) 그래프가 매끄러운 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)로 놓고

$x=80$, $y=45$ 를 대입하면

$$45 = \frac{a}{80} \quad \therefore a = 3600$$

따라서 x 와 y 사이의 관계식은 $y = \frac{3600}{x}$ 이다.

(2) $y = \frac{3600}{x}$ 에 $x=150$ 을 대입하면 $y = \frac{3600}{150} = 24$

따라서 유조 탱크에 기름을 때분 150L씩 넣을 때, 가득 채우는 데 걸리는 시간은 24분이다. 답 (1) $y = \frac{3600}{x}$ (2) 24분

20 선분 AB의 길이는 6이므로 점 A의 y 좌표는 6이다.

$$y=6x \text{에 } y=6 \text{을 대입하면 } 6=6x \quad \therefore x=1$$

즉, A(1, 6)이고, 선분 AD의 길이는 6이므로 D(7, 6)이다.

$$y = \frac{a}{x} \text{에 } x=7, y=6 \text{을 대입하면 } 6 = \frac{a}{7}$$

$$\therefore a = 42$$

답 42

고난도 기출문제

01 처음 정사각형의 넓이는 $2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$

한 장씩 겹치게 놓을 때마다 보이는 부분의 전체 넓이는

$$4 \times \frac{3}{4} = 3(\text{cm}^2) \text{씩 커진다.}$$

$$\therefore (\text{보이는 부분의 전체 넓이}) = 4 + 3(n-1) = 4 + 3n - 3 = 3n + 1(\text{cm}^2) \quad \text{답 ②}$$

02 $x - 2x^2 + 3x^3 - 4x^4 + \dots + 9x^9 - 10x^{10}$

$$= 1 - 2 \times 1^2 + 3 \times 1^3 - 4 \times 1^4 + \dots + 9 \times 1^9 - 10 \times 1^{10}$$

$$= 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 9 - 10$$

$$= (1-2) + (3-4) + \dots + (9-10)$$

$$= (-1) + (-1) + \dots + (-1)$$

$$= (-1) \times 5 = -5 \quad \text{답 ②}$$

03 한 모서리의 길이가 4 cm인 정육면체의 겹넓이는

$$(4 \times 4) \times 6 = 96(\text{cm}^2)$$

정육면체를 한 번 자를 때마다 겹넓이는 $(4 \times 4) \times 2 = 32(\text{cm}^2)$

씩 증가하므로 정육면체를 n 번 잘랐을 때, 만들어지는 모든 직육면체의 겹넓이의 합을 n 을 사용한 식으로 나타내면

$$(96 + 32n) \text{cm}^2 \text{이다.}$$

$96 + 32n$ 에 $n=20$ 을 대입하면

$$96 + 32 \times 20 = 736$$

따라서 정육면체를 20번 잘랐을 때, 만들어지는 모든 직육면체의 겹넓이의 합은 736cm^2 이다. 답 ③

[다른 풀이]

정육면체를 n 번 잘라서 생긴 $(n+1)$ 개의 직육면체는 각각 정사각형 모양의 밑면 2개와 직사각형 모양의 옆면 4개로 이루어져 있다.

직육면체 $(n+1)$ 개의 밑면의 넓이의 합은

$$(4 \times 4) \times 2 \times (n+1) = 32n + 32(\text{cm}^2)$$

직육면체 $(n+1)$ 개의 옆면의 넓이의 합은

$$(4 \times 4) \times 4 = 64(\text{cm}^2)$$

즉, 정육면체를 n 번 잘랐을 때, 만들어지는 모든 직육면체의 겹넓이의 합을 n 을 사용한 식으로 나타내면

$$(32n + 32) + 64 = 32n + 96(\text{cm}^2)$$

$32n + 96$ 에 $n=20$ 을 대입하면

$$32 \times 20 + 96 = 736$$

따라서 정육면체를 20번 잘랐을 때, 만들어지는 모든 직육면체의 겹넓이의 합은 736cm^2 이다.

04 n 이 자연수일 때, $2n+1$ 은 홀수, $2n$ 은 짝수이므로

$$(-1)^{2n+1} \times (2x+1) - (-1)^{2n} \times (x-2)$$

$$= (-1) \times (2x+1) - 1 \times (x-2) = -2x-1-x+2$$

$$= -3x+1 \quad \text{답 ②}$$

05
$$\begin{aligned} & \frac{3}{4}(12x-6) - \left[-\frac{5}{2}(4-(x+6)) + \frac{1}{2}(x+9) \right] \\ &= -9x + \frac{9}{2} - \left[-\frac{5}{2}(4-x-6) + \frac{1}{2}x + \frac{9}{2} \right] \\ &= -9x + \frac{9}{2} - \left[-\frac{5}{2}(-x-2) + \frac{1}{2}x + \frac{9}{2} \right] \\ &= -9x + \frac{9}{2} - \left(\frac{5}{2}x + 5 + \frac{1}{2}x + \frac{9}{2} \right) \\ &= -9x + \frac{9}{2} - \left(3x + \frac{19}{2} \right) \\ &= -9x + \frac{9}{2} - 3x - \frac{19}{2} \\ &= -12x - 5 \end{aligned}$$

즉, x 의 계수는 -12 , 상수항은 -5 이므로
 $a = -12, b = -5$
 $\therefore b - a = 7$

답 ⑤

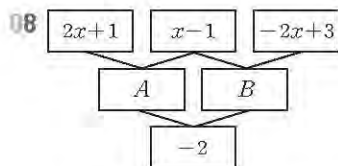
06 새로 만든 사다리꼴의
 윗변의 길이는 $a + \frac{20}{100}a = \frac{6}{5}a$,
 아랫변의 길이는
 $(2a-1) - \frac{10}{100} \times (2a-1) = 2a-1 - \frac{1}{5}a + \frac{1}{10} = \frac{9}{5}a - \frac{9}{10}$,
 높이는 10이다.
 따라서 구하는 넓이는

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \left\{ \frac{6}{5}a + \left(\frac{9}{5}a - \frac{9}{10} \right) \right\} \times 10 \\ &= \frac{1}{2} \times \left(3a - \frac{9}{10} \right) \times 10 = 15a - \frac{9}{2} \end{aligned}$$

답 ③

07 $4x(x-a) - 2 = \frac{1}{2}(bx^2 + 5x - 8)$ 에서
 $4x^2 - 4ax - 2 = \frac{1}{2}bx^2 + \frac{5}{2}x - 4$
 $\therefore \left(4 - \frac{1}{2}b \right)x^2 + \left(-4a - \frac{5}{2} \right)x + 2 = 0$
 이 등식이 x 에 대한 일차방정식이 되려면
 $4 - \frac{1}{2}b = 0, -4a - \frac{5}{2} \neq 0$ 이어야 한다.
 $-4a - \frac{5}{2} \neq 0$ 에서 $-4a \neq \frac{5}{2} \therefore a \neq -\frac{5}{8}$
 $4 - \frac{1}{2}b = 0$ 에서 $-\frac{1}{2}b = -4 \therefore b = 8$
 따라서 상수 a, b 의 조건은 $a \neq -\frac{5}{8}, b = 8$ 이다.

답 ④



위 그림과 같이 가운데 줄의 두 칸에 알맞은 식을 각각 A, B 로 놓으면

$A = (2x+1) + (x-1) = 3x$
 $B = (x-1) + (-2x+3) = -x+2$
 $A+B = -2$ 에서
 $3x + (-x+2) = -2, 2x = -4$
 $\therefore x = -2$

답 ②

09 조건 (가)에서 $a=7$
 조건 (나)에서 b 는 1이 아닌 자연수의 제곱인 수 중 가장 작은 수이므로 $b=2^2=4$
 조건 (다)에서 $c=2$
 $ax - \{b - (3x-2)\} = 4(x-3c)$ 에 $a=7, b=4, c=2$ 를 대입하면
 $7x - \{4 - (3x-2)\} = 4(x-6), 7x - (4-3x+2) = 4x-24$
 $7x - (-3x+6) = 4x-24, 7x+3x-6 = 4x-24, 6x = -18$
 $\therefore x = -3$

답 ②

10 $2a - kx = 7x + bk + 1$ 에 $x = -1$ 을 대입하면
 $2a + k = -7 + bk + 1, k + 2a = bk - 6$
 이 등식이 k 에 대한 항등식이므로
 $1 = b, 2a = -6$
 즉, $a = -3, b = 1$ 이므로
 $a + b = -2$

답 ③

11 $\frac{2x-8}{3} = \frac{5x+1}{6} - 2$ 의 양변에 6을 곱하면
 $2(2x-8) = 5x+1-12, 4x-16 = 5x-11, -x = 5$
 $\therefore x = -5$
 즉, 일차방정식 $ax+1 = \frac{3(a-x)}{4}$ 의 해는
 $x = -5$ 또는 $x = 5$ 이다.
 (i) $ax+1 = \frac{3(a-x)}{4}$ 에 $x = -5$ 를 대입하면
 $-5a+1 = \frac{3(a+5)}{4}$
 양변에 4를 곱하면
 $4(-5a+1) = 3(a+5), -20a+4 = 3a+15$
 $-23a = 11 \therefore a = -\frac{11}{23}$
 (ii) $ax+1 = \frac{3(a-x)}{4}$ 에 $x = 5$ 를 대입하면
 $5a+1 = \frac{3(a-5)}{4}$
 양변에 4를 곱하면
 $4(5a+1) = 3(a-5), 20a+4 = 3a-15$
 $17a = -19 \therefore a = -\frac{19}{17}$

따라서 (i), (ii)에 의하여 상수 a 의 값 중에서 큰 수는 $-\frac{11}{23}$ 이다.

답 ③

[다른 풀이]

$\frac{2x-8}{3} = \frac{5x+1}{6} - 2$ 의 양변에 6을 곱하면

$$2(2x-8)=5x+1-12, 4x-16=5x-11, -x=5$$

$$\therefore x=-5$$

$ax+1=\frac{3(a-x)}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면

$$4(ax+1)=3(a-x), 4ax+4=3a-3x$$

$$(4a+3)x=3a-4 \quad \therefore x=\frac{3a-4}{4a+3}$$

두 일차방정식의 해의 절댓값이 같으려면 $\left| \frac{3a-4}{4a+3} \right| = |-5| = 5$ 이어야 한다.

(i) $\frac{3a-4}{4a+3} = -5$ 일 때,

$$3a-4 = -5(4a+3), 3a-4 = -20a-15$$

$$23a = -11 \quad \therefore a = -\frac{11}{23}$$

(ii) $\frac{3a-4}{4a+3} = 5$ 일 때,

$$3a-4 = 5(4a+3), 3a-4 = 20a+15$$

$$-17a = 19 \quad \therefore a = -\frac{19}{17}$$

따라서 (i), (ii)에 의하여 상수 a 의 값 중에서 큰 수는 $-\frac{11}{23}$ 이다.

12 $0.2x-0.1=2(0.2x+0.45)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x-1=20(0.2x+0.45), 2x-1=4x+9, -2x=10$$

$$\therefore x=-5$$

$2(x+2a)=5(x-a)$ 에 $x=-5$ 를 대입하면

$$2(-5+2a)=5(-5-a), -10+4a=-25-5a$$

$$9a=-15 \quad \therefore a=-\frac{5}{3}$$

$-3(2x+a)-\{bx-(5x-6a)\}=5$ 에 $x=-5, a=-\frac{5}{3}$ 를

대입하면

$$-3 \times \left(-10 - \frac{5}{3}\right) - \{-5b - (-25 + 10)\} = 5$$

$$35 - (-5b + 15) = 5, 35 + 5b - 15 = 5, 5b = -15$$

$$\therefore b = -3$$

$$\therefore ab = 5$$

답 ④

13 $\frac{x-2}{5} - \frac{2a-3}{3} = 1$ 의 양변에 15를 곱하면

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

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

$2(x+1)-2a=a+1$ 에서

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

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

$$\frac{10a+6}{3} \times 3 = \frac{3a-1}{2} \times 2, 10a+6=3a-1, 7a=-7$$

$$\therefore a=-1$$

답 ②

14 조건 (가)에서 현재 언니의 나이를 x 세로 놓으면

$$3x-6=48, 3x=54 \quad \therefore x=18$$

즉, 현재 언니의 나이는 18세이다.

조건 (나)에서 현재 은지의 나이는 $18 \times \frac{7}{9} = 14$ (세)

조건 (다)에서 현재 어머니의 나이를 y 세로 놓으면

$$y+18=2 \times (14+18), y+18=64 \quad \therefore y=46$$

따라서 현재 어머니의 나이는 46세이다.

답 ③

15 연주 시간이 5분인 곡을 x 곡으로 놓으면 연주 시간이 4분인 곡은 $19-x-2=17-x$ (곡)이다.

또, 모두 19곡이 수록되어 있으므로 총 18분을 쓴다.

따라서 $20 \times 18 = 360$ (초), 즉 6분을 쓴다.

$$4(17-x) + 5x + 7 \times 2 + 6 = 99$$

$$68 - 4x + 5x + 14 + 6 = 99 \quad \therefore x=11$$

따라서 연주 시간이 5분인 곡은 11곡이다.

답 ⑤

16 두 사람이 출발한 지 x 분 후에 만났다고 하면

$$75x + 55x = 2600, 130x = 2600 \quad \therefore x=20$$

즉, 두 사람은 출발한 지 20분 후에 만났다.

따라서 두 사람이 만날 때까지 강아지가 뛴 거리는

$$200 \times 20 = 4000(\text{m}) = 4(\text{km})$$

답 ③

17 기차의 길이를 x m로 놓으면 길이가 600 m인 A터널을 완전히 통과하려면 $(600+x)$ m를 달려야 하고, 길이가 900 m인 B터널을 완전히 통과하려면 $(900+x)$ m를 달려야 하므로

$$\frac{600+x}{30} = \frac{900+x}{40}, 4(600+x) = 3(900+x)$$

$$2400 + 4x = 2700 + 3x \quad \therefore x=300$$

즉, 기차의 길이가 300 m이므로 기차의 속력은

$$\frac{600+300}{30} = \frac{900}{30} = 30(\text{m/초})$$

또, 기차가 A터널을 통과할 때, 보이지 않는 시간 동안 이동한 거리는 $600-300=300(\text{m})$

따라서 기차가 A터널을 통과할 때, 보이지 않는 시간은

$$\frac{300}{30} = 10(\text{초})$$

답 ①

18 컵으로 퍼낸 소금물의 양을 x g으로 놓으면

$$\frac{10}{100} \times (300-x) + \frac{5}{100} \times (450-300) = \frac{8}{100} \times 450$$

$$3000 - 10x + 750 = 3600, -10x = -150$$

$$\therefore x=15$$

따라서 컵으로 퍼낸 소금물의 양은 15 g이다.

답 ③

19 B물감통에 들어 있던 물감의 양을 x g으로 놓으면 A물감통에 들어 있던 물감의 양은 $(280-x)$ g이다.

이때 파란색 물감의 양에서

$$\frac{1}{8}(280-x) + \frac{5}{8}x = \frac{3}{7} \times 280, \quad 35 - \frac{1}{8}x + \frac{5}{8}x = 120, \quad \frac{1}{2}x = 85$$

$$\therefore x = 170$$

따라서 B물감통에 들어 있던 물감의 양은 170 g이다. **답 ④**

20 (처음 변화된 자장면 한 그릇의 가격)

$$= \left(8000 - \frac{x}{100} \times 8000\right) + \frac{10}{100} \times \left(8000 - \frac{x}{100} \times 8000\right)$$

$$= 8000 - 80x + 800 - 8x = 8800 - 88x \text{ (원)}$$

(두 번째 변화된 자장면 한 그릇의 가격)

$$= \left(8000 - \frac{0.6x}{100} \times 8000\right) = 8000 - 48x \text{ (원)}$$

$$(8000 - 48x) - (8800 - 88x) = 400 \text{ 에서}$$

$$8000 - 48x - 8800 + 88x = 400, \quad 40x = 1200$$

$$\therefore x = 30$$

답 ④

21 시계의 시침은 1시간 동안 $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$ 를 회전하므로 1분 동안

$$\frac{30^\circ}{60} = 0.5^\circ \text{를 회전한다.}$$

또, 시계의 분침은 1분 동안 $\frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$ 를 회전한다.

7시 x 분에 시계의 시침과 분침이 일치한다고 하면

$$30 \times 7 + 0.5x = 6x, \quad -5.5x = -210 \quad \therefore x = \frac{420}{11}$$

따라서 7시와 8시 사이에 시계의 시침과 분침이 일치하는 시각

은 7시 $\frac{420}{11}$ 분이다. **답 ④**

22 a 의 값이 클수록, b 의 값이 작을수록 $a-b$ 의 값이 커지므로 $a=4, b=-1$ 일 때, $a-b$ 의 값이 가장 큰 값이 된다.

$$\therefore a+b=3$$

답 ⑤

23 점 $A(ab+2, \frac{3b+7}{2})$ 이 y 축 위의 점이므로 x 좌표가 0이다.

$$\text{즉, } ab+2=0 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

점 $B(a, 1-b)$ 가 x 축 위의 점이므로 y 좌표가 0이다.

$$\text{즉, } 1-b=0 \text{에서 } -b=-1 \quad \therefore b=1$$

$$\textcircled{1} \text{에 } b=1 \text{을 대입하면 } a+2=0 \quad \therefore a=-2$$

$$\text{이때 } \frac{3b+7}{2} = \frac{3+7}{2} = 5, \quad a=-2, \quad ab=-2, \quad a-b=-3 \text{이므로}$$

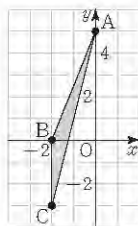
$A(0, 5), B(-2, 0), C(-2, -3)$ 이다.

좌표평면 위에 세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 를 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

\therefore (삼각형 ABC 의 넓이)

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

답 ④



24 $\frac{b}{a} < 0$ 이므로 a 와 b 의 부호는 다르다.

이때 $a+b < 0, |a| > |b|$ 이므로 $a < 0, b > 0$

① $a < 0, b > 0$ 이므로 점 (a, b) 는 제2사분면 위의 점이다.

② $-a > 0, b > 0$ 이므로 점 $(-a, b)$ 는 제1사분면 위의 점이다.

③ $a < 0, -b < 0$ 이므로 점 $(a, -b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

④ $-a > 0, -b < 0$ 이므로 점 $(-a, -b)$ 는 제4사분면 위의 점이다.

⑤ $a-b < 0, -b < 0$ 이므로 점 $(a-b, -b)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

따라서 바르게 짝 지은 것은 ②이다. **답 ②**

25 (i) 점 P 가 꼭짓점 A 에서 꼭짓점 D 까지 움직일 때,

삼각형 ABP 의 넓이는 일정하게 증가하므로 그래프는 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

(ii) 점 P 가 꼭짓점 D 에서 꼭짓점 C 까지 움직일 때,

삼각형 ABP 의 넓이는 변하지 않으므로 그래프는 수평이다.

(iii) 점 P 가 꼭짓점 C 에서 꼭짓점 B 까지 움직일 때,

삼각형 ABP 의 넓이는 일정하게 감소하므로 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

따라서 (i), (ii), (iii)에서 x 와 y 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은 ③이다. **답 ③**

26 대관람차가 1바퀴 회전하는 데 12분이 걸리므로 2바퀴를 회전하는 데 $2 \times 12 = 24$ (분)이 걸린다.

이때 유아가 보미보다 2바퀴 더 회전하였으므로 보미가 내린 지 24분 후에 유아가 내렸다. **답 ⑤**

27 점 A 의 x 좌표를 a 로 놓고 $y=2x$ 에 $x=a$ 를 대입하면 $y=2a$

$$\therefore A(a, 2a)$$

점 B 의 x 좌표는 a 이므로 $y=\frac{1}{2}x$ 에 $x=a$ 를 대입하면 $y=\frac{1}{2}a$

$$\therefore B\left(a, \frac{1}{2}a\right)$$

점 C 의 y 좌표는 $2a$ 이므로 $y=\frac{1}{2}x$ 에 $y=2a$ 를 대입하면

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

$$\therefore C(4a, 2a)$$

이때 선분 AB 의 길이가 18이므로

$$2a - \frac{1}{2}a = 18, \quad \frac{3}{2}a = 18 \quad \therefore a=12$$

따라서 선분 AC 의 길이는

$$4a - a = 3a = 36$$

답 ⑤

28 $y=\frac{3}{2}x$ 에 $y=9$ 를 대입하면 $9=\frac{3}{2}x \quad \therefore x=6$

$$\therefore D(6, 9)$$

이때 (선분 AD의 길이) : (선분 DC의 길이) = 3 : 4이므로
 $6 : (\text{선분 DC의 길이}) = 3 : 4$, $3 \times (\text{선분 DC의 길이}) = 24$
 즉, 선분 DC의 길이는 8이므로 점 C의 x 좌표는
 $6 + 8 = 14 \quad \therefore C(14, 9)$
 $y = ax$ 에 $x = 14, y = 9$ 를 대입하면
 $9 = 14a \quad \therefore a = \frac{9}{14}$

점 F의 x 좌표는 6이고, 점 F는 정비례 관계 $y = \frac{9}{14}x$ 의 그래프

위의 점이므로 $y = \frac{9}{14}x$ 에 $x = 6$ 을 대입하면

$$y = \frac{9}{14} \times 6 = \frac{27}{7}$$

따라서 점 F의 좌표는 $(6, \frac{27}{7})$ 이다. 답 ①

29 점 P의 x 좌표를 k 로 놓고 $y = ax$ 에 $x = k$ 를 대입하면
 $y = ak \quad \therefore P(k, ak)$

이때 (삼각형 PAB의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 3 \times k = \frac{3}{2}k$ 이고,

(삼각형 POC의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 5 \times ak = \frac{5}{2}ak$ 이므로

$$\frac{3}{2}k = \frac{5}{2}ak$$

$$\therefore a = \frac{3}{5} \quad \text{답 ②}$$

30 반비례 관계 $y = \frac{9}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두
 자연수인 점은 x 좌표가 9의 약수이어야 한다.

즉, 반비례 관계 $y = \frac{9}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가
 모두 자연수인 점은 (1, 9), (3, 3), (9, 1)이다.

따라서 색칠한 부분에 속하는 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 자연
 수인 점의 개수는

(1, 8), (1, 7), (1, 6), (1, 5), (1, 4), (1, 3), (1, 2),

(1, 1), (2, 4), (2, 3), (2, 2), (2, 1), (3, 2), (3, 1),

(4, 2), (4, 1), (5, 1), (6, 1), (7, 1), (8, 1)

의 20개이다. 답 ①

31 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 6, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = \frac{a}{6} \quad \therefore a = 12$$

$y = \frac{12}{x}$ 에 $x = b, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = \frac{12}{b}, 4b = 12 \quad \therefore b = 3$$

(i) 정비례 관계 $y = kx$ 의 그래프가 점 A(3, 4)를 지날 때,

$$4 = 3k \quad \therefore k = \frac{4}{3}$$

(ii) 정비례 관계 $y = kx$ 의 그래프가 점 B(6, 2)를 지날 때,

$$2 = 6k \quad \therefore k = \frac{1}{3}$$

따라서 (i), (ii)에 의하여 상수 k 의 값의 범위는

$$\frac{1}{3} \leq k \leq \frac{4}{3}$$

답 ②

32 $y = ax$ 에 $x = 3$ 을 대입하면 $y = 3a$

$$\therefore A(3, 3a)$$

$$y = bx \text{에 } y = 3 \text{을 대입하면 } 3 = bx \quad \therefore x = \frac{3}{b}$$

$$\therefore B\left(\frac{3}{b}, 3\right)$$

$y = \frac{27ab}{x}$ 에 $x = 3, y = 3a$ 를 대입하면

$$3a = \frac{27ab}{3}, 3a = 9ab \quad \therefore b = \frac{1}{3}$$

$y = \frac{9a}{x}$ 에 $x = \frac{3}{b} = 9, y = 3$ 을 대입하면

$$3 = \frac{9a}{9} \quad \therefore a = 3$$

즉, A(3, 9), B(9, 3)이므로 오른쪽
 그림에서

(삼각형 AOB의 넓이)

= (직사각형 ACOE의 넓이)

+ (사다리꼴 AEDB의 넓이)

- (삼각형 ACO의 넓이)

- (삼각형 BOD의 넓이)

$$= 3 \times 9 + \left[\frac{1}{2} \times (3+9) \times (9-3) \right] - \frac{1}{2} \times 9 \times 3 - \frac{1}{2} \times 9 \times 3$$

$$= 27 + 36 - \frac{27}{2} - \frac{27}{2}$$

$$= 36$$

답 ⑤

