

개념과 유형의 연계 학습서



정답 및 해설

중등 수학 2(상)

I - 1 유리수와 순환소수

01 유리수와 순환소수

기본 익히기 한번 더 익히기

6~7쪽

01-1 답 $-\frac{11}{5}, 12.8, \frac{7}{6}$

01-2 답 $-\frac{2}{3}, 0.515, \frac{1}{4}$

02-1 답 (1) 0.4, 유한소수 (2) 0.444..., 무한소수
(3) 0.375, 유한소수 (4) 0.285..., 무한소수

02-2 답 (1) 1.4, 유한소수 (2) 0.111..., 무한소수
(3) 0.4545..., 무한소수 (4) 0.7, 유한소수

03-1 답 (1) $2^2, 2^2, 28, 0.28$ (2) $5^3, 5^3, 625, 0.625$

03-2 답 (1) $5^2, 5^2, 25, 0.25$ (2) 2, 2, 18, 0.18

04-1 답 (1) 유 (2) 무 (3) 무 (4) 유

04-2 답 (1) 유 (2) 유 (3) 무 (4) 무

개념 확인하기

8쪽

01 ①, ⑤ 확인01 (ㄱ), (≡) 02 $5^2, 5^2, 325, 0.325$

확인02 $A=5, B=55, C=0.55$ 03 ③ 확인03 ①

04 (1) 7 (2) 9 (3) 7 (4) 33 확인04 ②

기본 익히기 한번 더 익히기

9~11쪽

05-1 답 (1) 147, $0.\dot{1}4\dot{7}$ (2) 38, $4.\dot{3}8$ (3) 7, $0.00\dot{7}$ (4) 3124, $0.\dot{3}12\dot{4}$

05-2 답 (1) $0.\dot{2}3$ (2) $5.7\dot{1}40\dot{8}$ (3) $2.3\dot{0}\dot{6}$ (4) $0.0\dot{1}1\dot{0}$

06-1 답 (1) 3 (2) 037

06-2 답 (1) $0.58\dot{3}$ (2) $0.9\dot{6}\dot{2}$

07-1 답 100, 99, $\frac{4}{33}$

07-2 답 10, 1000, 990, $\frac{571}{495}$

08-1 답 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{66}$

08-2 답 (1) $\frac{517}{999}$ (2) $\frac{93}{110}$

09-1 답 (1) 1 (2) $73, \frac{11}{15}$ (3) 4, 99, $\frac{409}{99}$ (4) 20, 990, $\frac{229}{110}$

09-2 답 (1) $\frac{5}{9}$ (2) $\frac{15}{11}$ (3) $\frac{133}{330}$ (4) $\frac{703}{225}$

개념 확인하기

12~13쪽

01 ③ 확인01 ④ 02 ⑤ 확인02 ① 03 8 확인03 2

04 ④ 확인04 ③ 05 ② 확인05 ③ 06 (1) > (2) <

(3) < (4) > 확인06 ③ 07 ③, ④ 확인07 ③

계산력 키우기

14쪽

1 (1) $0.\dot{6}$ (2) $1.1\dot{6}$ (3) $0.8\dot{6}$ (4) $0.41\dot{6}$ (5) $1.8\dot{3}$ (6) $0.\dot{3}\dot{6}$
(7) $0.\dot{2}$ (8) $0.2\dot{2}\dot{7}$ (9) $0.1\dot{4}\dot{5}$ (10) $0.2\dot{3}$ (11) $0.4\dot{2}$ (12) $0.4\dot{3}\dot{2}$

2 (1) $\frac{7}{9}$ (2) $\frac{31}{99}$ (3) $\frac{107}{333}$ (4) $\frac{13}{9}$ (5) $\frac{128}{99}$ (6) $\frac{41}{90}$
(7) $\frac{229}{990}$ (8) $\frac{47}{198}$ (9) $\frac{281}{495}$ (10) $\frac{362}{45}$ (11) $\frac{81}{55}$ (12) $\frac{263}{150}$

실력 확인하기

15쪽

01 ③ 02 정육각형 03 1개 04 ① 05 11 06 ③

07 $\frac{1}{27}$

서술형 대비하기

16~17쪽

01 답 12 01 답 105 02 답 $\frac{203}{330}$ 02 답 풀이 참고

03 답 9, 11, 13, 17, 19 04 답 3

05 답 (1) 182 (2) 99 (3) $1.\dot{8}\dot{3}$ 06 답 20개

중단원 마무리

18~20쪽

01 ② 02 8 03 C 04 3개 05 ⑤ 06 ④ 07 ⑤

08 ② 09 ③ 10 ④ 11 16 12 승기, 나은 13 ④

14 ⑤ 15 ④ 16 ③ 17 9 18 6 19 $a=13, b=20$

20 $x=2$ 21 12

왕의 융합문제

21쪽

1 (1) $\frac{4}{21}=0.190476\cdots, \frac{2}{5}=0.4, \frac{62}{7}=8.8571428\cdots$

(2) $\frac{4}{21}$: 무한소수, $\frac{2}{5}$: 유한소수, $\frac{62}{7}$: 무한소수

2 $\frac{2}{7}=0.\dot{2}8571\dot{4}$

II - 1 단항식의 계산

01 지수법칙

기본 익히기 한번 더 익히기

24~25쪽

01-1 답 (1) x^5 (2) x^{15} (3) x^9y^7 (4) x^5y^9

01-2 답 (1) a^{11} (2) m^7 (3) x^{12} (4) $x^{10}y^{10}$

02-1 답 (1) x^8 (2) x^{13} (3) x^{20} (4) $x^{10}y^{12}$

02-2 답 (1) a^{12} (2) a^{23} (3) a^4b^6 (4) $a^{18}b^{12}$

03-1 답 (1) a^5 (2) $\frac{1}{a^3}$ (3) a^4



03-2 ㉔ (1) a^7 (2) $\frac{1}{a^5}$ (3) a^8

04-1 ㉔ (1) a^3b^6 (2) $\frac{y^4}{x^6}$ (3) a^4 (4) $-\frac{x^3}{8}$

04-2 ㉔ (1) $a^4b^6c^4$ (2) $\frac{y^3}{x^6}$ (3) $-8a^3$ (4) $\frac{x^2y^2}{9}$

개념 확인하기



26쪽

01 (1) $a=4$ (2) $b=1, c=5$ **확인01** ③ 02 ③ **확인02** ②

03 ④ **확인03** ② 04 (), (), () **확인04** ②

실력 확인하기



27쪽

01 ④ 02 6 03 ⑤ 04 ④ 05 ② 06 ⑤ 07 ⑤

02 단항식의 곱셈과 나눗셈

기본 익히기

한번 더 익히기

28~29쪽

01-1 ㉔ (1) 10, 2, 3 (2) $-\frac{1}{2}, 4, 2$

01-2 ㉔ (1) -8, 3 (2) $16x^2y^2, 16, 16, 4, 4$

02-1 ㉔ (1) $12x^5$ (2) $-40a^4$ (3) $15xy^2$ (4) $-24ab^5$

02-2 ㉔ (1) $150x^5y^2$ (2) $-72x^{11}y^6$ (3) a^5b^4 (4) $\frac{4}{3}a^9b^5$

03-1 ㉔ (1) $2a^2, 5a^2$ (2) $\frac{4}{b^2}, 4, 8a^2b$

03-2 ㉔ (1) $-4a^2, a^2, -2a^3$ (2) $\frac{5}{2ab^2}, \frac{1}{b^2}, \frac{5}{3}b$

04-1 ㉔ (1) $-3a^6b^5$ (2) $-\frac{b^3}{6a^3}$

04-2 ㉔ (1) $-12x^4y$ (2) $\frac{8}{3x^3}$

개념 확인하기



30~31쪽

01 ⑤ **확인01** ⑤ 02 ① **확인02** -2 03 ⑤ **확인03** ⑤

04 (1) $2xy^2$ (2) $\frac{5}{9}x^2y^7$ **확인04** $-4x^3y^3$ 05 ⑤ **확인05** ③

06 ③ **확인06** ②

계산력 키우기



32쪽

1 (1) $6x^7$ (2) $-3a^5b^3$ (3) $18a^3b$ (4) x^2 (5) $-48x^5y^5$
(6) 36 (7) $-2a^{15}b^{13}$ (8) $320x^7y^{12}$

2 (1) $-3a$ (2) $-\frac{3}{x^6}$ (3) $\frac{1}{2}xy$ (4) $\frac{2a^2}{3b^3}$ (5) $\frac{9y^2}{16x^6}$

(6) $2a^2bc^5$ (7) $-\frac{1}{9}x^7y^2$ (8) $8ab^3$

3 (1) $3a^2b^2$ (2) $32x^2$ (3) $-\frac{2}{5}y^2$ (4) $-3xy^3$ (5) a^5b

(6) $-\frac{1}{3}x^3y^3$

(7) $\frac{y^4}{x^3}$

(8) $\frac{2}{3}a^2b^2$

실력 확인하기



33쪽

01 ④ 02 ③ 03 ② 04 ③ 05 $24x^6y^4$ 06 ②



서술형 대비하기

34~35쪽

01 ㉔ A^4B^2 **01** ㉔ A^2B^2 02 ㉔ $\frac{45}{8}a^2b^3$ **02** ㉔ $9a^3b$

03 ㉔ 18 04 ㉔ 7 05 ㉔ $\frac{1}{x^4y^6}$ 06 ㉔ $\frac{1}{4r}$



중단원 마무리

36~38쪽

01 ③ 02 ⑤ 03 ② 04 3개 05 ④ 06 ① 07 ②

08 ④ 09 ④ 10 ② 11 ④ 12 3 13 ② 14 ④

15 $5a^2$ 16 ⑤ 17 ① 18 ④ 19 ③ 20 9 21 3

22 10 23 (1) $\frac{3b^2}{2a}$ (2) $\frac{3b}{4a^3}$

II - 2 다항식의 계산

01 다항식의 계산

기본 익히기

한번 더 익히기

39~40쪽

01-1 ㉔ (1) $7a+2$ (2) $3x-4y$ (3) $5x^2-8x+8$ (4) $8x^2-1$

01-2 ㉔ (1) $13a-2$ (2) $4x-6y$ (3) $6x^2-4x+9$ (4) $10x^2+2$

02-1 ㉔ (1) $-6x-7y$ (2) $8y$

02-2 ㉔ (1) $-8x-6y$ (2) $11y$

03-1 ㉔ (1) $-\frac{1}{6}x+\frac{11}{6}y$ (2) $-\frac{7}{12}x+\frac{5}{6}y$ (3) $\frac{1}{4}x-y$

03-2 ㉔ (1) $-x-\frac{1}{6}y$ (2) $-\frac{3}{2}x+\frac{21}{10}y$ (3) $-\frac{5}{6}x+\frac{2}{3}y$

04-1 ㉔ $\frac{1}{6}x-\frac{13}{6}y$

04-2 ㉔ $\frac{1}{3}x+\frac{1}{12}y$

개념 확인하기



41~42쪽

01 ② **확인01** 0 02 ① **확인02** -2

03 (1) $-9x^2-36x+5$ (2) $8x+8y$ **확인03** ⑤ 04 ②

확인04 $\frac{11}{12}$ 05 ② **확인05** ① 06 (1) $3x+3y-4$

(2) $5x+8y-3$ **확인06** $-10x^2+x-5$

기본 익히기

한번 더 익히기

43~44쪽

05-1 ㉔ (1) $-3x^2+15xy$ (2) $4x^2+5xy$ (3) $4x^2+4xy+4x$

(4) $-4x^2+8xy-10x$

05-2 ㉡ (1) $50x^2-5x$ (2) $3x^3y-3xy^2$ (3) $-4a^2b+10ab^2-2a$
(4) $4x^2y^2+y^3-y^2$

06-1 ㉡ (1) $-2a^2+3ab+3b^2$ (2) $-7x^2-xy+9x$

06-2 ㉡ (1) $-6a^2+11ab+10b^2$ (2) $3x^2-6xy+x+4y^2-2y$

07-1 ㉡ (1) $3b+5c$ (2) $-8y^2+2y$ (3) $4x-6y$

07-2 ㉡ (1) $3a+4c$ (2) $4x+16y$ (4) $-2ab^3+6b^2$

08-1 ㉡ $4x^2-14xy$

08-2 ㉡ $2x^3-3x^2+x$

09-1 ㉡ $2x+2$

09-2 ㉡ $5y-9$

개념 확인하기

45쪽

01 ⑤ **확인01** ③ **02** ⑤ **확인02** ③ **03** ⑤

확인03 $9ab^2-6b$ **04** ④ **확인04** ③

계산력 키우기

46쪽

- 1** (1) $4a+b$ (2) $4a+3b$ (3) $5x-2y$
(4) $\frac{1}{10}x+\frac{1}{6}y$ (5) $4x-5y+2$ (6) $6x-9y+1$
(7) $2a^2+2a+2$ (8) $3x^2+2x-3$ (9) $-2x^2+3x-5$
(10) $14x^2-15x-1$ (11) $-\frac{1}{3}x^2+\frac{1}{6}x-\frac{3}{4}$ (12) $\frac{7}{4}x^2-\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}$
2 (1) $10x+2y$ (2) $5x-2y$ (3) $x^2+4x-7y^2$
(4) $6x^2-9x+2$
3 (1) x^2+2xy (2) $-4x^2+8xy$ (3) $-6x^3+2x^2$
(4) $xy-2y^2$ (5) $6xy-3y^2+6y$ (6) $8a^2-8ab+40a$
(7) $-x+3$ (8) $a-3b$ (9) $6x-18y$
(10) $-2x-6y$ (11) $-2x+4y$ (12) $-3a-2b+7$
4 (1) $-34y^2+6xy+16y$ (2) $6a^3+2a^2-4a$
(3) $3ab+2a-7b$ (4) $5x-5y$ (5) $12x+18y$
(6) $-12x^2+9xy-4x-2y$

실력 확인하기

47쪽

01 5 **02** $\frac{7}{6}$ **03** $6x^2+5x-11$ **04** ④ **05** ④ **06** ①
07 ④

서술형 대비하기

48쪽

01 ㉡ $12x^4-8x^3+4x^2$ **01** ㉡ $25x^4-50x^3+75x^2$
02 ㉡ $19a^2+18a$ **03** ㉡ 9

중단원 마무리

49~50쪽

01 ① **02** ⑤ **03** $5x^2-7xy$ **04** $-\frac{1}{2}$ **05** ⑤
06 -4 **07** $6xy^2-3y^3+\frac{3y^4}{x}$ **08** ③ **09** $3x+4y$

10 $4xy-6$ **11** $8x^3y+2x^2y^2$ **12** $7x^2-2x+15$
13 (1) $-5x+2y+6z$ (2) $-7x-y+14z$ **14** $36xy-18y^3$

창의·융합문제

51쪽

1 (1) 2^{13} bit (2) 2^{15} MB **2** $1372a^7b^6$

Ⅲ-1 일차부등식

01 부등식의 해와 그 성질

기본 익히기 한번 더 익히기

54~56쪽

01-1 ㉡ (1) × (2) ○ (3) × (4) ○

01-2 ㉡ (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

02-1 ㉡ (1) × (2) ○

02-2 ㉡ (1) $3x+8 \leq 10$ (2) $1000x > 15000$

03-1 ㉡ 4

x	좌변	부등호	우변	참, 거짓
2	1	>	4	거짓
3	4	>	4	거짓
4	7	>	4	참

03-2 ㉡ -1, 0

x	좌변	부등호	우변	참, 거짓
-1	-3	≤	-1	참
0	-1	≤	-1	참
1	1	≤	-1	거짓

04-1 ㉡ 0

04-2 ㉡ 1, 2

05-1 ㉡ (1) < (2) < (3) > (4) >

05-2 ㉡ (1) > (2) > (3) < (4) <

개념 확인하기

57쪽

01 ③ **확인01** (1) $7x \geq 56$ (2) $4x-9 < 15$ **02** ①, ②
확인02 ⑤ **03** ④ **확인03** ① **04** ④ **확인04** ⑤

실력 확인하기

58쪽

01 ⑤ **02** (), (), () **03** 5개 **04** ④ **05** ④ **06** ④

02 일차부등식의 풀이와 활용

기본 익히기 한번 더 익히기

59~61쪽

01-1 ㉡ (1) $-3x-2 \geq 0$, ○ (2) $x^2-x+1 > 0$, ×
(3) $-7x+2 > 0$, ○ (4) $-32 \leq 0$, ×



01-2 답 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

02-1 답 $3x, 10, -2x > -6, x < 3, 3$

02-2 답 $3x, 5, 5x \leq 15, x \leq 3, 3$

03-1 답 (1) $x \geq -3$ (2) $x > 3$ (3) $x \leq -17$ (4) $x \leq -9$

03-2 답 (1) $x < 2$ (2) $x \geq 3$ (3) $x \leq 42$ (4) $x > -2$

개념 확인하기 62~63쪽 |

01 ① 확인01 ④ 02 ① 확인02 수직선은 풀이 참고 (1) $x \geq 3$
(2) $x > 1$ 확인03 ② 03 ① 확인04 ⑤ 04 ④ 확인05 ②
05 ① 확인06 12

계산력 키우기 64쪽 |

1 (1) $x < 3$ (2) $x \geq -2$ (3) $x \geq \frac{4}{7}$ (4) $x > -\frac{1}{2}$ (5) $x \leq -3$
(6) $x \leq 1$ (7) $x < -2$ (8) $x \leq 3$
2 (1) $x > -\frac{7}{9}$ (2) $x \geq -10$ (3) $x < 24$ (4) $x > \frac{1}{3}$ (5) $x > \frac{11}{15}$
(6) $x \geq 2$ (7) $x \leq 3$ (8) $x > 7$ (9) $x < 4$ (10) $x \geq 4$ (11) $x < 8$
(12) $x < 2$ (13) $x \leq \frac{1}{2}$ (14) $x > \frac{21}{4}$

기본 익히기 **한번 더 익히기** 65~68쪽 |

04-1 답 (1) $3x+5 < 5x-7$ (2) 7

04-2 답 (1) $3x+4 < 4x-3$ (2) 8

05-1 답 (1) $800x+400(30-x) \leq 20000$ (2) 20자루

05-2 답 (1) $2000x+1000(20-x) < 30000$ (2) 9송이

06-1 답 (1) $5(x+1)-10 < 4x$ (2) 4, 5

06-2 답 2, 4

07-1 답 (1) $10000+1000x < 5000+1200x$ (2) 26개월

07-2 답 5개월

08-1 답 (1) $1000x+1800 < 1500x$ (2) $x > \frac{18}{5}$ (3) 4개

08-2 답 4개

09-1 답 (1) x km, $\frac{x}{3}$ 시간, $\frac{x}{2}$ 시간 (2) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} \leq 3$, 3.6 km

09-2 답 (1) x km, 시속 6 km, 시속 4 km, $\frac{x}{6}$ 시간, $\frac{x}{4}$ 시간
(2) $\frac{x}{6} + \frac{x}{4} \leq 2$, 4.8 km

10-1 답 (1) x km, $\frac{x}{2}$ 시간, $\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$ (시간), $\frac{x}{2}$ 시간
(2) $\frac{x}{2} + \frac{1}{3} + \frac{x}{2} \leq 1$, $\frac{2}{3}$ km

10-2 답 (1) 시속 3 km, $\frac{x}{3}$ 시간, $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ (시간), $\frac{x}{3}$ 시간
(2) $\frac{x}{3} + \frac{1}{2} + \frac{x}{3} \leq 2$, $\frac{9}{4}$ km

11-1 답 (1) $\frac{4}{100} \times 300 + \frac{8}{100} \times x \geq \frac{6}{100} (300+x)$ (2) 300 g

11-2 답 (1) $\frac{8}{100} \times 250 + \frac{12}{100} \times x \geq \frac{10}{100} (250+x)$ (2) 250 g

12-1 답 (1) 24 g (2) $\frac{24}{300+x} \times 100 \leq 5$ (3) 180 g

12-2 답 750 g

개념 확인하기 69~70쪽 |

01 14 확인01 ③ 02 ② 확인02 ③ 03 ① 확인03 4개
04 ③ 확인04 22명 05 ③ 확인05 ⑤ 06 ③ 확인06 ⑤
07 100 g 확인07 ⑤

실력 확인하기 71쪽 |

01 ① 02 ② 03 ③ 04 ② 05 ① 06 ①

서술형 대비하기 72~73쪽 |

01 답 -1 01 답 -3 02 답 17개 02 답 12개
03 답 최솟값: 1, 최댓값: 7 04 답 3개 05 답 10
06 답 $\frac{14}{3}$ km

중단원 마무리 74~76쪽 |

01 ①, ④ 02 ①, ⑤ 03 ③ 04 ② 05 ③
06 0 07 ② 08 4 09 ③ 10 40 11 ⑤ 12 ①
13 ⑤ 14 250 m 15 8명 16 7 17 $-\frac{1}{10}$
18 83점

III-2 연립방정식

01 연립방정식과 그 해

기본 익히기 **한번 더 익히기** 77~78쪽 |

01-1 답 (1) ○ (2) × (3) ×

01-2 답 (1) × (2) ○ (3) ×

02-1 답 (1) $3x+2y=36$ (2) $2x+2y=28$

02-2 답 (1) $3x-5y=11$ (2) $100x+500y=3000$

03-1 답 (16, 1), (12, 2), (8, 3), (4, 4)

x	16	12	8	4
y	1	2	3	4

03-2 답 (14, 1), (11, 2), (8, 3), (5, 4), (2, 5)

x	14	11	8	5	2
y	1	2	3	4	5

04-1 답 (1) × (2) ○ (3) ×

04-2 답 (1) ○ (2) ○ (3) ×

05-1 답 $x=3, y=5$

㉠

x	1	2	3	4
y	7	6	5	4

㉡

x	1	3	5	7
y	6	5	4	3

05-2 답 $x=3, y=6$

㉠

x	1	2	3	4
y	12	9	6	3

㉡

x	1	2	3	4
y	2	4	6	8

개념 확인하기

79쪽

01 (1, 2) 확인01 (3, 3), (6, 2), (9, 1) 02 ⑤ 확인02 3

03 ② 확인03 $x=2, y=2$ 04 ① 확인04 ④

실력 확인하기

80쪽

01 ④ 02 ④ 03 ① 04 ③ 05 ④ 06 ⑤

02 연립방정식의 풀이와 활용

기본 익히기 한번 더 익히기

81~82쪽

01-1 답 $3, \frac{3}{2}, \frac{1}{4}$

01-2 답 $+, -4, -\frac{10}{3}$

02-1 답 (1) $x=-5, y=8$ (2) $x=2, y=-1$ (3) $x=1, y=1$
(4) $x=1, y=1$

02-2 답 (1) $x=-3, y=7$ (2) $x=4, y=-3$ (3) $x=2, y=2$
(4) $x=-1, y=-1$

03-1 답 $2x-5, 2x-5, -1$

03-2 답 $3x-2, 3x-2, -5$

04-1 답 (1) $x=2, y=1$ (2) $x=2, y=3$ (3) $x=-1, y=-1$
(4) $x=3, y=-10$

04-2 답 (1) $x=3, y=1$ (2) $x=3, y=2$ (3) $x=3, y=-1$
(4) $x=2, y=-1$

개념 확인하기

83~84쪽

01 ① 확인01 ③, ④ 02 ④ 확인02 ② 03 ② 확인03 ④

04 ③ 확인04 ③ 05 ⑤ 확인05 ④ 06 ⑤ 확인06 ②

기본 익히기 한번 더 익히기

85~86쪽

05-1 답 (1) $x=2, y=\frac{2}{3}$ (2) $x=\frac{5}{2}, y=-1$

05-2 답 (1) $x=3, y=5$ (2) $x=-2, y=-3$

06-1 답 $x=3, y=-1$

06-2 답 $x=2, y=-1$

07-1 답 (1) 10, 10 (2) -3, 10

07-2 답 (1) -8, -4 (2) -8, -4

개념 확인하기

87~88쪽

01 ① 확인01 ② 02 ② 확인02 ⑤ 03 $x=2, y=0$

확인03 $x=0, y=-1$ 04 ② 확인04 ③ 05 ③

확인05 (), (=) 06 (1) -5 (2) $a \neq -5$ 확인06 ②

계산력 키우기

89쪽

1 (1) $x=-\frac{1}{2}, y=0$ (2) $x=4, y=-4$

(3) $x=-1, y=-3$ (4) $x=10, y=4$

(5) $x=3, y=2$ (6) $x=2, y=1$

(7) $x=25, y=7$ (8) $x=8, y=1$

2 (1) $x=2, y=-2$ (2) $x=-12, y=6$

(3) $x=3, y=0$ (4) $x=3, y=1$

(5) $x=8, y=5$ (6) $x=3, y=4$

(7) $x=3, y=-5$ (8) $x=3, y=\frac{12}{5}$

(9) 해가 무수히 많다. (10) 해가 없다.

(11) 해가 무수히 많다. (12) 해가 없다.

기본 익히기 한번 더 익히기

90~92쪽

08-1 답 (1) $\begin{cases} x+y=52 \\ x-y=12 \end{cases}$ (2) 32, 20

08-2 답 (1) $\begin{cases} x+y=32 \\ x-y=14 \end{cases}$ (2) 23, 9

09-1 답 (1) $\begin{cases} x+y=13 \\ 50x+100y=1100 \end{cases}$
(2) 50원짜리 동전 : 4개, 100원짜리 동전 : 9개

09-2 답 (1) $\begin{cases} x+y=11 \\ 50x+100y=800 \end{cases}$
(2) 50원짜리 동전 : 6개, 100원짜리 동전 : 5개

10-1 답 (1)

	A지점에서 B지점	B지점에서 C지점	전체
거리	x km	y km	16 km
시간	$\frac{x}{3}$ 시간	$\frac{y}{5}$ 시간	4시간

(2) $\begin{cases} x+y=16 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=4 \end{cases}$ (3) 6 km



10-2 답 (1)

	올라갈 때	내려올 때	전체
거리	x km	y km	5 km
시간	$\frac{x}{2}$ 시간	$\frac{y}{3}$ 시간	2시간

(2)
$$\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=2 \end{cases}$$
 (3) 2 km

11-1 답 9분 후

	형	동생
시간	x 분	y 분
속력	분속 160 m	분속 60
거리	$160x$ m	$60y$ m

11-2 답 20분 후

	영수	민수
시간	x 분	y 분
속력	분속 40 m	분속 80 m
거리	$40x$ m	$80y$ m

12-1 답 (1)

	10 %의 소금물	20 %의 소금물	전체
소금물의 양	x g	y g	500 g
소금의 양	$\frac{10}{100}x$ g	$\frac{20}{100}y$ g	80 g

(2)
$$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{10}{100}x+\frac{20}{100}y=80 \end{cases}$$
 (3) 200 g

12-2 답 (1)

	10 %의 소금물	15 %의 소금물	전체
소금물의 양	x g	y g	400 g
소금의 양	$\frac{10}{100}x$ g	$\frac{15}{100}y$ g	48 g

(2)
$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{10}{100}x+\frac{15}{100}y=48 \end{cases}$$

(3) 10 %의 소금물 : 240 g, 15 %의 소금물 : 160 g

개념 확인하기

93~94쪽

01 78 **확인01** 48 02 ② **확인02** 1개 03 ③ **확인03** 17살
04 11cm **확인04** 11cm 05 ① **확인05** ④ 06 ①
확인06 200 g

실력 확인하기

95쪽

01 ③ 02 ③ 03 ① 04 5 05 48 kg 06 ④
07 25분



서술형 대비하기

96~97쪽

01 답 -1 **01 답** -4 02 답 3회 **02 답** 13회
03 답 3개 04 답 $a=3, b=-5$
05 답 (1) $y=3x$ (2) $x=2, y=6$ (3) $a=2$ 06 답 506명



중단원 마무리

98~100쪽

01 ① 02 ⑤ 03 ④ 04 ③ 05 ② 06 ② 07 ⑤
08 2 09 ③ 10 ③ 11 ② 12 16번 13 28살 14 ③
15 375 g 16 ④ 17 ③ 18 ⑤ 19 7 20 4
21 $-\frac{5}{8}$



창의·융합문제

101쪽

1 $17 \leq x < 25$
2 (1) $\begin{cases} x+9y=72 \\ 9x+y=88 \end{cases}$ (2) $x=9, y=7$ (3) 9마리

IV-1 일차함수와 그래프

01

일차함수와 그 그래프

기본 익히기

한번 더 익히기

104~106쪽

01-1 답 (1) \times

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

(2) \bigcirc

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

01-2 답 (1) \bigcirc

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	2	1	0	1	2	...

(2) \times

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

02-1 답 (1)

x	1	2	3	4	...
y	3	6	9	12	...

(2) 함수이다. (3) $y=3x$

02-2 답 (1)

x	2	3	4	5	...
y	150	100	75	60	...

(2) 함수이다. (3) $y=-\frac{300}{x}$

03-1 답 (1) -8 (2) 14 (3) 3 (4) 2

03-2 답 (1) -6 (2) 4 (3) 6 (4) 4

04-1 답 (1)

x	-2	-1	0	1	2	3
y	6	3	0	-3	-6	-9

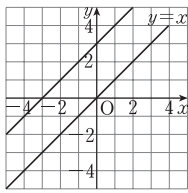
(2) 3

04-2 답 (1)

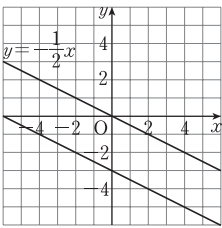
x	-3	-2	-1	1	2	3
y	-4	-6	-12	12	6	4

(2) 2

05-1 답 3.



05-2 답



개념 확인하기

107~109쪽

01 ④, ⑤ 확인01 ④ 02 ② 확인02 ① 03 ⑤ 확인03 4

04 (1) $y=50-3x$, 일차함수이다. (2) $y=\frac{8}{x}$, 일차함수가 아니다.

(3) $y=4x$, 일차함수이다. 확인04 ②, ④ 05 ③ 확인05 ②

06 (1) $y=6x-7$ (2) $y=-\frac{1}{4}x+\frac{3}{4}$ 확인06 (1) 6 (2) -6

07 ② 확인07 ③ 08 ① 확인08 ④

실력 확인하기

110쪽

01 ② 02 -1 03 ③ 04 ⑤ 05 ⑤ 06 ④

02 일차함수의 그래프의 성질

기본 익히기

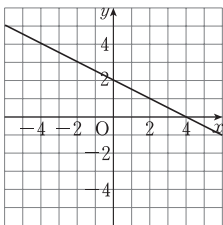
한번 더 익히기

111~112쪽

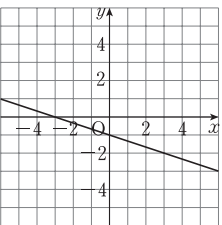
01-1 답 (1) x 절편: 0, y 절편: 0 (2) x 절편: 4, y 절편: 8
(3) x 절편: 3, y 절편: -2 (4) x 절편: 10, y 절편: 8

01-2 답 (1) x 절편: 0, y 절편: 0 (2) x 절편: $\frac{5}{3}$, y 절편: -5
(3) x 절편: $\frac{9}{2}$, y 절편: -3 (4) x 절편: 12, y 절편: 4

02-1 답



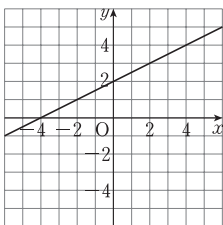
02-2 답



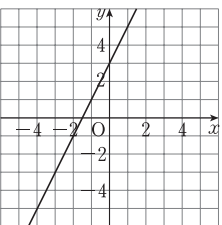
03-1 답 (1) 5 (2) -3

03-2 답 (1) $\frac{4}{3}$ (2) -8

04-1 답



04-2 답



개념 확인하기

113~114쪽

01 ③ 확인01 15 02 ① 확인02 $\frac{8}{5}$ 03 ⑤ 확인03 ②

04 (1) $\frac{5}{3}$ (2) -2 확인04 ⑤ 05 ③ 확인05 ①

기본 익히기

한번 더 익히기

115쪽

05-1 답 (1) (L), (C), (D), (H) (2) (A), (B) (3) (C)과 (H)

05-2 답 (1) (B), (H) (2) (L)과 (C) (3) (L)과 (D)

개념 확인하기

116쪽

01 ⑤ 확인01 ② 02 ③ 확인02 ① 03 ④

확인03 (1) $a=-\frac{1}{3}$, $b \neq -5$ (2) $a=-\frac{1}{3}$, $b=-5$

기본 익히기

한번 더 익히기

117쪽

06-1 답 (1) $y=25-0.006x$ (2) 1000 m

06-2 답 (1) $y=26-0.006x$ (2) 2000 m

07-1 답 $y=300-60x$

07-2 답 $y=2100-300x$

개념 확인하기

118~119쪽

01 ④ 확인01 ④ 02 ④ 확인02 ④ 03 ② 확인03 ⑤

04 (1) $y=6000-60x$ (2) 4200 m 확인04 ② 05 ①

확인05 (1) $y=180+20x$ (2) 1초

실력 확인하기

120쪽

01 ④ 02 ③ 03 ② 04 ② 05 ⑤ 06 ⑤ 07 ⑤

서술형 대비하기

121~122쪽

01 답 -10 01 답 -9 02 답 제1, 2, 3사분면

02 답 제2사분면

03 답 18

04 답 $-\frac{3}{2}$

05 답 (1) A(3, 0), B(0, 2) (2) 3

06 답 -2

중단원 마무리

123~125쪽

01 ③ 02 ③ 03 ③ 04 -3 05 ③ 06 ② 07 ①

08 $\frac{8}{7}$ 09 ④ 10 ④ 11 ④ 12 ③ 13 ⑤ 14 ⑤

15 ⑤ 16 -7 17 25 18 $y=200-5x$, 10 cm

IV-2 일차함수와 일차방정식의 관계

01 일차함수와 일차방정식

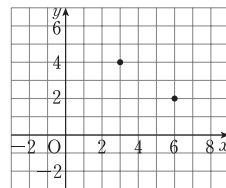
기본 익히기

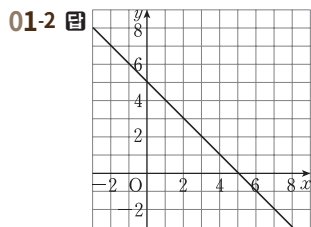
한번 더 익히기

126쪽

01-1 답 (1)

x	3	6	9
y	4	2	0

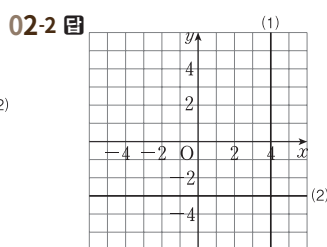
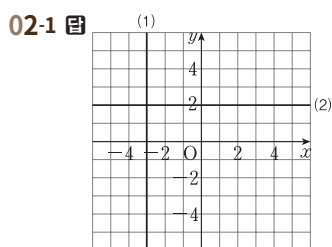




개념 확인하기

01 ③ 확인01 ③ 02 ③ 확인02 ④ 03 $\frac{3}{2}$ 확인03 ③

기본 익히기 한 번 더 익히기



개념 확인하기

01 (1) $y = -2$ (2) $x = -7$ 확인01 ① 02 ④ 확인02 ⑤
03 ④ 확인03 ③

기본 익히기 한 번 더 익히기

03-1 답 (1) $y = 4x - 3$ (2) $y = -\frac{2}{3}x + 8$

03-2 답 (1) $y = 4x + \frac{3}{4}$ (2) $y = 6x - 5$

04-1 답 (1) $y = 3x - 2$ (2) $y = -\frac{1}{2}x + 3$

04-2 답 (1) $y = 4x - 8$ (2) $y = -\frac{4}{5}x + 3$

05-1 답 (1) $y = -\frac{4}{5}x + \frac{13}{5}$ (2) $y = -5x + 14$ (3) $y = -\frac{1}{2}x + 5$

05-2 답 (1) $y = \frac{2}{3}x + 2$ (2) $y = x - 3$ (3) $y = -\frac{5}{3}x + \frac{4}{3}$

06-1 답 (1) $y = 2x + 6$ (2) $y = -3x + 12$

06-2 답 (1) $y = -6x + 3$ (2) $y = 2x - 10$

개념 확인하기

01 ④ 확인01 ① 02 ① 확인02 ④ 03 -2 확인03 ①
04 ⑤ 확인04 ①

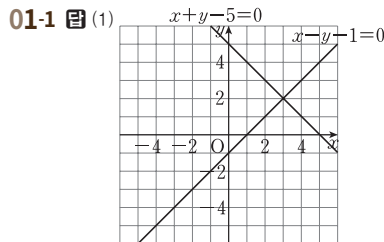
실력 확인하기

01 ⑤ 02 ① 03 ① 04 ④ 05 ⑤ 06 ③ 07 ①

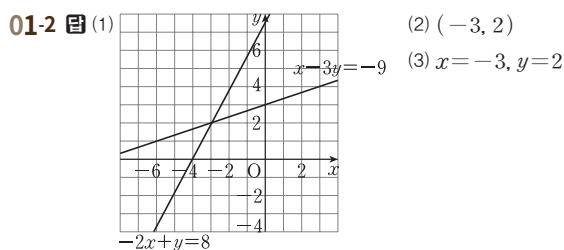
02 연립방정식과 그 그래프

기본 익히기 한 번 더 익히기

134~135쪽



(2) (3, 2)
(3) $x = 3, y = 2$



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

02-1 답 ③

02-2 답 ②

03-1 답 (1) $a \neq -3$ (2) $a = -3, b \neq 4$ (3) $a = -3, b = 4$

03-2 답 (1) $a \neq -2$ (2) $a = -2, b \neq 3$ (3) $a = -2, b = 3$

개념 확인하기

01 ② 확인01 ③ 02 ② 확인02 ② 03 ③ 확인03 ③

실력 확인하기

01 ⑤ 02 ③ 03 ⑤ 04 ② 05 ① 06 ①

서술형 대비하기

138~139쪽

01 답 -1 01 답 17 02 답 1 02 답 43
03 답 4 04 답 $y = -x - 1$ 05 답 3
06 답 $\frac{9}{8}$

중단원 마무리

140~142쪽

01 ① 02 ① 03 ④ 04 ② 05 $y = \frac{1}{2}x - 5$
06 $y = 200 - 25x$ 07 $-\frac{4}{9}$ 08 ④ 09 ②
10 $y = -2x + 2$ 11 (L), (C) 12 ① 13 ① 14 ④
15 ③ 16 ③ 17 -4 18 15 19 1

창의·융합문제

143쪽

1 (1) 초속 343 m (2) 5 °C
2 교점의 좌표 : (25, 25000), 25인분

I - 1 유리수와 순환소수

01 유리수와 순환소수

기본 익히기 한번 더 익히기

6~7쪽

01-1 답 $-\frac{11}{5}, 12.8, \frac{7}{6}$

01-2 답 $-\frac{2}{3}, 0.515, \frac{1}{4}$

02-1 답 (1) 0.4, 유한소수 (2) 0.444..., 무한소수
(3) 0.375, 유한소수 (4) 0.285..., 무한소수

02-2 답 (1) 1.4, 유한소수 (2) 0.111..., 무한소수
(3) 0.4545..., 무한소수 (4) 0.7, 유한소수

03-1 답 (1) $2^2, 2^2, 28, 0.28$ (2) $5^3, 5^3, 625, 0.625$

(1) $\frac{7}{25} = \frac{7}{5^2} = \frac{7 \times \boxed{2^2}}{5^2 \times \boxed{2^2}} = \frac{\boxed{28}}{100} = \boxed{0.28}$

(2) $\frac{5}{8} = \frac{5}{2^3} = \frac{5 \times \boxed{5^3}}{2^3 \times \boxed{5^3}} = \frac{\boxed{625}}{1000} = \boxed{0.625}$

03-2 답 (1) $5^2, 5^2, 25, 0.25$ (2) 2, 2, 18, 0.18

(1) $\frac{1}{4} = \frac{1}{2^2} = \frac{1 \times \boxed{5^2}}{2^2 \times \boxed{5^2}} = \frac{\boxed{25}}{100} = \boxed{0.25}$

(2) $\frac{9}{50} = \frac{9}{2 \times 5^2} = \frac{9 \times \boxed{2}}{2 \times 5^2 \times \boxed{2}} = \frac{\boxed{18}}{100} = \boxed{0.18}$

04-1 답 (1) 유 (2) 무 (3) 무 (4) 유

(3) $\frac{8}{315} = \frac{8}{3^2 \times 5 \times 7}$

(4) $\frac{11}{50} = \frac{11}{2 \times 5^2}$

04-2 답 (1) 유 (2) 유 (3) 무 (4) 무

(1) $\frac{49}{2 \times 5 \times 7} = \frac{7}{2 \times 5}$ (3) $\frac{9}{3^2 \times 5^2 \times 7} = \frac{1}{5^2 \times 7}$

(4) $\frac{7}{36} = \frac{7}{2^2 \times 3^2}$

개념 확인하기

8쪽

01 ①, ⑤ 확인01 (ㄱ), (ㄷ) 02 $5^2, 5^2, 325, 0.325$

확인02 $A=5, B=55, C=0.55$ 03 ③ 확인03 ①

04 (1) 7 (2) 9 (3) 7 (4) 33 확인04 ②

01 ① 0.131313... (무한소수) ② $\frac{13}{5} = 2.6$ (유한소수)

③ 5.7 (유한소수) ④ $\frac{17}{4} = 4.25$ (유한소수)

⑤ $\pi = 3.141592\cdots$ (무한소수)

확인01 (ㄱ) -5.65 (유한소수) (ㄴ) 0.3444... (무한소수)

(ㄷ) $\frac{2}{9} = 0.222\cdots$ (무한소수) (ㄹ) $\frac{1}{4} = 0.25$ (유한소수)

(ㄱ) $\frac{4}{15} = 0.2666\cdots$ (무한소수) (ㄷ) $\frac{8}{3} = 2.666\cdots$ (무한소수)

03 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.

① $\frac{9}{2 \times 3^3} = \frac{1}{2 \times 3}$ (무한소수)

② $\frac{5}{3 \times 5} = \frac{1}{3}$ (무한소수)

③ $\frac{21}{3 \times 5^2 \times 7} = \frac{1}{5^2}$ (유한소수)

④ $\frac{18}{2 \times 5 \times 7} = \frac{9}{5 \times 7}$ (무한소수)

⑤ $\frac{14}{2 \times 5 \times 7^2} = \frac{1}{5 \times 7}$ (무한소수)

확인03 ① $\frac{2}{9} = \frac{2}{3^2}$ (무한소수) ② $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$ (유한소수)

③ $\frac{7}{20} = \frac{7}{2^2 \times 5}$ (유한소수) ④ $\frac{3}{2 \times 5^2}$ (유한소수)

⑤ $\frac{3^2 \times 7}{2 \times 3 \times 5} = \frac{21}{2 \times 5}$ (유한소수)

04 (1) □ 안에 들어갈 자연수는 7의 배수이어야 하므로 가장 작은 자연수는 7이다.

(2) □ 안에 들어갈 자연수는 3²의 배수이어야 하므로 가장 작은 자연수는 9이다.

(3) $\frac{7}{2^2 \times 5 \times 7^2} = \frac{1}{2^2 \times 5 \times 7}$ 이므로 □ 안에 들어갈 자연수는 7의 배수이어야 한다. 따라서 가장 작은 자연수는 7이다.

(4) $\frac{22}{3 \times 5^2 \times 11^2} = \frac{2}{3 \times 5^2 \times 11}$ 이므로 □ 안에 들어갈 자연수는 3×11의 배수이어야 한다. 따라서 가장 작은 자연수는 33이다.

확인04 $\frac{A}{2 \times 3^2 \times 5^2}$ 가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 A는 9의 배수이어야 한다.

따라서 A의 값이 될 수 있는 30보다 작은 자연수는 9, 18, 27의 3개이다.

기본 익히기 한번 더 익히기

9~11쪽

05-1 답 (1) 147, 0.147̇ (2) 38, 4.38̇ (3) 7, 0.007̇ (4) 3124, 0.3124̇

05-2 답 (1) 0.23̇ (2) 5.71408̇ (3) 2.306̇ (4) 0.0110̇

06-1 답 (1) 3 (2) 037

06-2 답 (1) 0.583̇ (2) 0.962̇

07-1 답 100, 99, $\frac{4}{33}$

07-2 답 10, 1000, 990, $\frac{571}{495}$

08-1 답 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{66}$

(1) 0.3̇을 x라 하면 $x = 0.333\cdots$

$$\begin{array}{r} 10x = 3.333\cdots \\ -) \quad x = 0.333\cdots \\ \hline 9x = 3 \end{array}$$

$\therefore x = \frac{1}{3}$



(2) $0.0\dot{1}\dot{5}$ 를 x 라 하면 $x=0.01515\cdots$

$$\begin{array}{r} 1000x = 15.1515\cdots \\ -) 10x = 0.1515\cdots \\ \hline 990x = 15 \\ \therefore x = \frac{1}{66} \end{array}$$

08-2 ㉡ (1) $\frac{517}{999}$ (2) $\frac{93}{110}$

(1) $0.5\dot{1}7$ 을 x 라 하면 $x=0.517517\cdots$

$$\begin{array}{r} 1000x = 517.517517\cdots \\ -) x = 0.517517\cdots \\ \hline 999x = 517 \\ \therefore x = \frac{517}{999} \end{array}$$

(2) $0.8\dot{4}\dot{5}$ 를 x 라 하면 $x=0.84545\cdots$

$$\begin{array}{r} 1000x = 845.4545\cdots \\ -) 10x = 8.4545\cdots \\ \hline 990x = 837 \\ \therefore x = \frac{93}{110} \end{array}$$

09-1 ㉡ (1) 1 (2) $73, \frac{11}{15}$ (3) 4, 99, $\frac{409}{99}$ (4) 20, 990, $\frac{229}{110}$

(1) $0.\dot{1} = \frac{1}{9}$

(2) $0.7\dot{3} = \frac{73}{90} - 7 = \frac{11}{15}$

(3) $4.\dot{1}\dot{3} = \frac{413}{99} - 4 = \frac{409}{99}$

(4) $2.0\dot{8}\dot{1} = \frac{2081}{990} - 20 = \frac{229}{110}$

09-2 ㉡ (1) $\frac{5}{9}$ (2) $\frac{15}{11}$ (3) $\frac{133}{330}$ (4) $\frac{703}{225}$

(2) $1.\dot{3}\dot{6} = \frac{136}{99} - 1 = \frac{135}{99} = \frac{15}{11}$

(3) $0.4\dot{0}\dot{3} = \frac{403}{990} - 4 = \frac{133}{330}$

(4) $3.12\dot{4} = \frac{3124}{900} - 312 = \frac{703}{225}$

개념 확인하기

12~13쪽

- 01** ③ **확인01** ④ **02** ⑤ **확인02** ① **03** 8 **확인03** 2
04 ④ **확인04** ③ **05** ② **확인05** ③ **06** (1) > (2) <
 (3) < (4) > **확인06** ③ **07** ③, ④ **확인07** ③

01 $\frac{8}{27} = 0.296296\cdots$ 이므로 순환마디는 296이다.

확인01 $\frac{2}{13} = 0.153846153846\cdots$ 이므로 순환마디의 숫자의 개수는 153846의 6개이다.

02 ⑤ $4.4010101\cdots = 4.4\dot{0}\dot{1}$

확인02 $\frac{5}{11} = 0.4545\cdots = 0.4\dot{5}$

03 $\frac{3}{37} = 0.\dot{0}8\dot{1}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 3개이다.

$20 = 3 \times 6 + 2$ 이므로 소수점 아래 20번째 자리의 숫자는 순환마디의 두 번째 자리의 숫자인 8이다.

확인03 $\frac{5}{7} = 0.714285\cdots$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 6개이다.

$1000 = 6 \times 166 + 4$ 이므로 소수점 아래 1000번째 자리의 숫자는 순환마디의 네 번째 자리의 숫자인 2이다.

04 $x = 0.0\dot{5}\dot{0}\dot{5} = 0.0505505\cdots$ 이므로

$$10000x = 505.505505\cdots, 10x = 0.505505\cdots$$

$$\therefore 10000x - 10x = 505$$

확인04 $x = 0.\dot{3}2\dot{6} = 0.326326\cdots$ 이므로

$$1000x = 326.326326\cdots$$

$$\therefore 1000x - x = 326$$

05 ② $0.3\dot{8}\dot{4} = \frac{384 - 3}{990}$

확인05 ① $1.\dot{4} = \frac{14 - 1}{9} = \frac{13}{9}$ ② $0.3\dot{7} = \frac{37 - 3}{90} = \frac{17}{45}$

③ $1.4\dot{2} = \frac{142 - 1}{99} = \frac{47}{33}$ ④ $0.3\dot{2} = \frac{32 - 3}{90} = \frac{29}{90}$

⑤ $2.14\dot{9} = \frac{2149 - 21}{990} = \frac{1064}{495}$

06 (1) $0.4\dot{7} = 0.4777\cdots > 0.4\dot{7} = 0.4747\cdots$

(2) $0.8 < 0.\dot{8} = 0.888\cdots$

(3) $2.5\dot{8} = 2.5888\cdots < 2.6$

(4) $5.\dot{1}0\dot{8} = 5.108108\cdots > 5.\dot{1}0 = 5.1010\cdots$

확인06 ① $7 < 7.0\dot{1} = 7.0111\cdots$

② $0.\dot{8} = 0.888\cdots < 0.9$

③ $2.\dot{8}\dot{4} = 2.8484\cdots > 2.8\dot{4} = 2.8444\cdots$

④ $0.\dot{4}\dot{0} = 0.4040\cdots > 0.4$

⑤ $10.1\dot{3}\dot{6} = 10.13636\cdots < 10.13\dot{6} = 10.13666\cdots$

07 ③ 순환하지 않는 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.

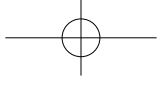
④ 무한소수 중에는 순환하지 않는 무한소수도 있다.

확인07 ③ 무한소수 중에서 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

계산력 키우기

14쪽

- 1** (1) $0.\dot{6}$ (2) $1.1\dot{6}$ (3) $0.8\dot{6}$ (4) $0.41\dot{6}$ (5) $1.8\dot{3}$ (6) $0.3\dot{6}$
 (7) $0.\dot{2}$ (8) $0.2\dot{2}\dot{7}$ (9) $0.1\dot{4}\dot{5}$ (10) $0.2\dot{3}$ (11) $0.4\dot{2}$ (12) $0.4\dot{3}\dot{2}$
2 (1) $\frac{7}{9}$ (2) $\frac{31}{99}$ (3) $\frac{107}{333}$ (4) $\frac{13}{9}$ (5) $\frac{128}{99}$ (6) $\frac{41}{90}$
 (7) $\frac{229}{990}$ (8) $\frac{47}{198}$ (9) $\frac{281}{495}$ (10) $\frac{362}{45}$ (11) $\frac{81}{55}$ (12) $\frac{263}{150}$



실력 확인하기



15쪽

01 ③ 02 정육각형 03 1개 04 ① 05 11 06 ③

07 $\frac{1}{27}$

01 $\frac{19}{40} = \frac{19}{2^3 \times 5} = \frac{19 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2} = \frac{475}{10^3}$ 이므로 $a=475, n=3$
 $\therefore a+n=478$

02 솔이가 만든 정다각형의 한 변의 길이는 다음과 같다.

정사각형 : $\frac{32}{4}=8(\text{cm}) \Rightarrow$ 정수

정오각형 : $\frac{32}{5}=6.4(\text{cm}) \Rightarrow$ 유한소수

정육각형 : $\frac{32}{6}=\frac{16}{3}=5.333\cdots(\text{cm}) \Rightarrow$ 무한소수

따라서 한 변의 길이를 정수나 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 정육각형이다.

03 구하는 분수를 $\frac{a}{28}$ 라 할 때, $\frac{a}{28}=\frac{a}{2^2 \times 7}$ 가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 a 는 7의 배수이어야 한다.

이때 $\frac{1}{2}=\frac{14}{28}, \frac{6}{7}=\frac{24}{28}$ 이므로 구하는 분수는 $\frac{21}{28}$ 의 1개이다.

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

05 $\frac{a}{175}=\frac{a}{5^2 \times 7}$ 이고, 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 a 는 7의 배수이어야 한다.

$10 < a < 20$ 이므로 $a=14$

$\frac{14}{175}=\frac{2}{25}$ 이므로 $b=25$

$\therefore b-a=11$

06 $4.\dot{5}=\frac{45-4}{9}=\frac{41}{9}$ 이므로 $a=\frac{9}{41}$

$7.\dot{7}=\frac{77-7}{9}=\frac{70}{9}$ 이므로 $b=\frac{9}{70}$

$\therefore \frac{b}{a}=b \div a=\frac{9}{70} \div \frac{9}{41}=\frac{9}{70} \times \frac{41}{9}=\frac{41}{70}$

07 $0.\dot{3} \times 0.\dot{7} - 0.\dot{2} = \frac{3}{9} \times \frac{7}{9} - \frac{2}{9} = \frac{7}{27} - \frac{6}{27} = \frac{1}{27}$



서술형 대비하기

16~17쪽

01 ㉡ 12

어떤 자연수를 A 라 하면

$\frac{26}{480} \times A = \frac{13}{2^4 \times 3 \times 5} \times A$ 이므로 $\blacktriangleright 30\%$

$\frac{13}{2^4 \times 3 \times 5} \times A$ 를 유한소수로 나타내려면

A 는 3의 배수이어야 한다. $\blacktriangleright 40\%$

따라서 3의 배수 중 가장 작은 두 자리의 자연수는 12이다. $\blacktriangleright 30\%$

채점 기준

배점

분수를 기약분수로 나타내어 분모를 소인수분해한 경우	30%
곱해야 할 자연수의 조건을 구한 경우	40%
가장 작은 두 자리의 자연수를 구한 경우	30%

01 ㉡ 105

어떤 자연수를 A 라 하면 $\frac{15}{420} \times A = \frac{1}{2^2 \times 7} \times A$ 이므로 $\blacktriangleright 30\%$

$\frac{1}{2^2 \times 7} \times A$ 를 유한소수로 나타내려면

A 는 7의 배수이어야 한다. $\blacktriangleright 40\%$

따라서 7의 배수 중 가장 작은 세 자리의 자연수는 105이다.

$\blacktriangleright 30\%$

채점 기준

배점

분수를 기약분수로 나타내어 분모를 소인수분해한 경우	30%
곱해야 할 자연수의 조건을 구한 경우	40%
가장 작은 세 자리의 자연수를 구한 경우	30%

02 ㉡ $\frac{203}{330}$

$x=0.6\dot{1}\dot{5}$ 라 하면 $x=0.61515\cdots$ ㉠

㉠의 양변에 10을 곱하면 $10x=6.1515\cdots$ ㉡ $\blacktriangleright 20\%$

㉠의 양변에 1000을 곱하면 $1000x=615.1515\cdots$ ㉢ $\blacktriangleright 20\%$

㉢에서 ㉡을 뺀다 $990x=609$ $\blacktriangleright 30\%$

$\therefore x=\frac{203}{330}$ $\blacktriangleright 30\%$

채점 기준

배점

10을 양변에 곱하여 나타낸 경우	20%
1000을 양변에 곱하여 나타낸 경우	20%
$1000x-10x$ 를 한 경우	30%
기약분수로 나타낸 경우	30%

02 ㉡ 풀이 참고

$x=0.1\dot{8}\dot{7}$ 이라 하면 $x=0.18787\cdots$ ㉠

㉠의 양변에 10을 곱하면 $10x=1.8787\cdots$ ㉡ $\blacktriangleright 20\%$

㉠의 양변에 1000을 곱하면 $1000x=187.8787\cdots$ ㉢ $\blacktriangleright 20\%$

㉢에서 ㉡을 뺀다 $990x=186$ $\blacktriangleright 30\%$

$\therefore x=\frac{31}{165}$ $\blacktriangleright 30\%$

채점 기준

배점

10을 양변에 곱하여 나타낸 경우	20%
1000을 양변에 곱하여 나타낸 경우	20%
$1000x-10x$ 를 한 경우	30%
기약분수로 바르게 나타낸 경우	30%

03 ㉡ 9, 11, 13, 17, 19

$\frac{21}{20 \times x} = \frac{21}{2^2 \times 5 \times x}$ 에서 $\blacktriangleright 20\%$

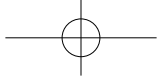
순환소수가 되려면 기약분수의 분모에 2나 5 이외의 소인수가 반드시 있어야 한다. $\blacktriangleright 40\%$

따라서 x 의 값은 9, 11, 13, 17, 19이다. $\blacktriangleright 40\%$

채점 기준

배점

분모를 소인수분해한 경우	20%
순환소수가 되기 위한 조건을 아는 경우	40%
x 의 값을 모두 구한 경우	40%



04 ㉮ 3

$\frac{10}{27} = 0.\dot{3}70$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 3개이다. ▶ 30%

$55 = 3 \times 18 + 1$ 이므로 소수점 아래 55번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 자리의 숫자와 같다. ▶ 40%

따라서 소수점 아래 55번째 자리의 숫자는 3이다. ▶ 30%

채점 기준	배점
순환소수로 나타내고 순환마디를 구한 경우	30%
순환마디의 규칙을 아는 경우	40%
소수점 아래 55번째 자리의 숫자를 구한 경우	30%

05 ㉮ (1) 182 (2) 99 (3) $1.\dot{8}\dot{3}$

(1) 나은이는 분자를 바르게 보았으므로 $4.0\dot{4} = \frac{404-40}{90} = \frac{182}{45}$ 에서 처음 기약분수의 분자는 182이다. ▶ 30%

(2) 주영이는 분모를 바르게 보았으므로 $5.\dot{1}\dot{4} = \frac{514-5}{99} = \frac{509}{99}$ 에서 처음 기약분수의 분모는 99이다. ▶ 30%

(3) 처음 기약분수는 $\frac{182}{99}$ 이므로 ▶ 20%

이를 순환소수로 나타내면 $\frac{182}{99} = 1.\dot{8}\dot{3}$ 이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
처음 기약분수의 분자를 구한 경우	30%
처음 기약분수의 분모를 구한 경우	30%
처음 기약분수를 구한 경우	20%
처음 기약분수를 순환소수로 나타낸 경우	20%

06 ㉮ 20개

순환소수가 되는 분수의 분모가 될 수 있는 수는 3, 7, 9이다. ▶ 30%

각 수를 분모로 하는 분수의 개수는 7개씩이고, 약분해서 정수가 되는 분수는 $\frac{9}{3}$ 의 1개이므로 ▶ 40%

순환소수가 되는 분수의 개수는 $3 \times 7 - 1 = 20$ (개)이다. ▶ 30%

채점 기준	배점
순환소수가 되는 분수의 분모가 될 수 있는 수를 구한 경우	30%
각 수를 분모로 하는 분수와 정수가 되는 분수의 개수를 각각 구한 경우	40%
순환소수가 되는 분수의 개수를 구한 경우	30%

중단원 마무리

18~20쪽

01 ② 02 8 03 C 04 3개 05 ⑤ 06 ④ 07 ⑤
08 ② 09 ③ 10 ④ 11 16 12 승기, 나은 13 ④ 14 ⑤
15 ④ 16 ③ 17 9 18 6 19 $a=13, b=20$
20 $x=2$ 21 12

02 $\frac{14}{35} = \frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = 0.4$

따라서 $a=2, b=2, c=10, d=0.4$ 이므로 $ab+cd=8$

03 선수 A, B, C의 $\frac{(\text{안타수})}{(\text{타수})}$ 는

선수 A : $\frac{110}{420} = \frac{11}{42} = \frac{11}{2 \times 3 \times 7}$ (무한소수),

선수 B : $\frac{117}{440} = \frac{117}{2^3 \times 5 \times 11}$ (무한소수)

선수 C : $\frac{188}{470} = \frac{2}{5}$ (유한소수)

따라서 구하는 선수는 C이다.

04 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.

(㉠) $\frac{2}{12} = \frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3}$ (무한소수)

(㉡) $\frac{11}{220} = \frac{1}{20} = \frac{1}{2^2 \times 5}$ (유한소수)

(㉢) $\frac{42}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{7}{5^2}$ (유한소수)

(㉣) $\frac{15}{96} = \frac{5}{32} = \frac{5}{2^5}$ (유한소수)

(㉤) $\frac{7}{30} = \frac{7}{2 \times 3 \times 5}$ (무한소수)

(㉥) $\frac{5}{2 \times 11}$ (무한소수)

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 (㉡), (㉢), (㉣)의 3개이다.

05 분수를 소수로 나타내면 다음과 같다.

① $0.08\dot{3}$ ② $0.\dot{3}$ ③ $0.5\dot{3}$ ④ $0.8\dot{3}$ ⑤ $0.\dot{8}$

따라서 순환마디가 다른 하나는 ⑤이다.

06 $0.52777\cdots = 0.52\dot{7} = \frac{527-52}{900} = \frac{19}{36}$ 이므로 $x=36, y=19$

$\therefore x-y=17$

07 ① $0.4\dot{2} = \frac{42}{99} = \frac{14}{33}$

② $0.5\dot{7} = \frac{57}{99} = \frac{19}{33}$

③ $1.8\dot{7} = \frac{187-1}{99} = \frac{62}{33}$

④ $2.1\dot{2} = \frac{212-2}{99} = \frac{70}{33}$

⑤ $2.8\dot{1} = \frac{281-2}{99} = \frac{31}{11}$

따라서 분모가 다른 하나는 ⑤이다.

08 $\frac{7}{450} = \frac{7}{2 \times 3^2 \times 5^2}$ 이고, 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로 A는 9의 배수이어야 한다.

따라서 A의 값이 될 수 없는 것은 ②이다.

09 $\frac{a}{150} = \frac{a}{2 \times 3 \times 5^2}$ 이고, 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수이어야 하므로 a는 3의 배수이어야 한다.

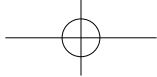
3의 배수 중에서 가장 작은 자연수는 3이므로 $p=3$

가장 작은 두 자리의 자연수는 12이므로 $q=12$

$\therefore p+q=15$

10 $\frac{1}{a \times 5^2}$ 이 유한소수가 되려면 a는 소인수가 2나 5로만 이루어진 수이어야 한다.

따라서 25 이하의 5의 배수 중에서 $\frac{1}{a \times 5^2}$ 이 유한소수가 되게 하는 a의 값은 5, 10, 20, 25의 4개이다.



11 $\frac{9}{2 \times 3 \times x} = \frac{3}{2 \times x}$ 이 순환소수가 되려면 기약분수의 분모가 2나 5 이외의 소인수를 가져야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수는 7, 9이므로 구하는 값은 $7+9=16$

12 지아 : $3.91666\cdots = 3.9\dot{1}6$ 이다.

현우 : 분수로 나타낼 때, 가장 편리한 식은 $1000x - 100x$ 이다.

나은 : $3.9\dot{1}6 = \frac{3916 - 391}{900} = \frac{47}{12}$

- 13** ① $1.285 = 1.285$
 ② $1.28\dot{5} = 1.28555\cdots$
 ③ $1.28\dot{5}0 = 1.285050\cdots$
 ④ $1.2\dot{8}5 = 1.28585\cdots$
 ⑤ $1.\dot{2}85 = 1.285285\cdots$

따라서 가장 큰 수는 ④이다.

14 $0.\dot{3}5 = \frac{35}{99} = 35 \times \frac{1}{99}$ 이므로 $x = \frac{1}{99} = 0.\dot{0}1$

15 ④ 모든 유리수는 분수로 나타낼 수 있다.

16 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{2 \times 5}, \frac{1}{16} = \frac{1}{2^4}, \frac{1}{20} = \frac{1}{2^2 \times 5}, \frac{1}{25} = \frac{1}{5^2}$$

$$\frac{1}{32} = \frac{1}{2^5}, \frac{1}{40} = \frac{1}{2^3 \times 5}$$

이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는

$\frac{1}{10}, \frac{1}{16}, \frac{1}{20}, \frac{1}{25}, \frac{1}{32}, \frac{1}{40}$ 의 6개이다.

17 $\frac{7}{84} = \frac{1}{2^2 \times 3}, \frac{23}{45} = \frac{23}{3^2 \times 5}$ 이므로

두 분수가 모두 유한소수가 되려면 n 은 3과 9의 공배수이어야 한다. 따라서 구하는 자연수는 3과 9의 최소공배수이므로 9이다.

18 $\frac{8}{33} = 0.\dot{2}4$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 2개이다.

$52 = 2 \times 26$ 이므로 소수점 아래 52번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 자리의 숫자와 같다.

$$\therefore a = 4$$

$\frac{24}{111} = 0.\dot{2}1\dot{6}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 3개이다.

$100 = 3 \times 33 + 1$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 자리의 숫자와 같다.

$$\therefore b = 2$$

$$\therefore a + b = 6$$

19 $\frac{a}{260} = \frac{a}{2^2 \times 5 \times 13}$ 이고, ▶ 25%

유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수이어야 하므로 a 는 13의 배수이어야 한다. ▶ 25%

$10 < a < 20$ 인 13의 배수는 13뿐이므로 $a = 13$ ▶ 25%

따라서 $\frac{13}{260} = \frac{1}{20} \therefore b = 20$ ▶ 25%

14 I - 1 유리수와 순환소수

채점 기준	배점
분수의 분모를 소인수분해한 경우	25%
유한소수가 될 a 의 조건을 구한 경우	25%
a 의 값을 구한 경우	25%
b 의 값을 구한 경우	25%

20 $1.\dot{4}x + 0.\dot{3}9 = 0.\dot{5}x + 2.\dot{1}7$ 에서

$$\frac{13}{9}x + \frac{39}{99} = \frac{5}{9}x + \frac{215}{99}$$

▶ 20%

등식의 양변에 99를 곱하면

$$143x + 39 = 55x + 215$$

▶ 40%

$$88x = 176$$

▶ 20%

$$\therefore x = 2$$

▶ 20%

채점 기준	배점
x 의 계수와 상수항을 분수로 나타낸 경우	20%
등식의 양변에 99를 곱하여 나타낸 경우	40%
방정식의 해를 구하는 과정을 서술한 경우	20%
방정식의 해를 구한 경우	20%

21 $0.\dot{7}6$ 을 x 라 하면 $x = 0.7666\cdots$

$$10x = 7.666\cdots \quad \text{..... ㉠}$$

$$100x = 76.666\cdots \quad \text{..... ㉡}$$

▶ 30%

㉡에서 ㉠을 뺀다 하면 $90x = 69$

$$\therefore x = \frac{23}{30}$$

▶ 20%

$$\frac{23}{30} = \frac{23}{2 \times 3 \times 5} \text{이고,}$$

▶ 10%

유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수이어야 하므로 a 는 3의 배수이어야 한다. ▶ 20%

따라서 3의 배수 중에서 가장 작은 두 자리의 자연수는 12이다.

▶ 20%

채점 기준	배점
순환소수를 분수로 나타내는 과정을 서술한 경우	30%
순환소수를 기약분수로 나타낸 경우	20%
분수의 분모를 소인수분해하여 나타낸 경우	10%
유한소수가 될 a 의 조건을 아는 경우	20%
가장 작은 두 자리의 자연수를 구한 경우	20%

왕의 응답 문제

21쪽

1 (1) $\frac{4}{21} = 0.190476\cdots, \frac{2}{5} = 0.4, \frac{62}{7} = 8.8571428\cdots$

(2) $\frac{4}{21}$: 무한소수, $\frac{2}{5}$: 유한소수, $\frac{62}{7}$: 무한소수

2 $\frac{2}{7} = 0.\dot{2}8571\dot{4}$





II - 1 단항식의 계산

01 지수법칙

기본 익히기 한번 더 익히기

24~25쪽

01-1 ㉠ (1) x^5 (2) x^{15} (3) x^9y^7 (4) x^5y^9

01-2 ㉠ (1) a^{11} (2) m^7 (3) x^{12} (4) $x^{10}y^{10}$

02-1 ㉠ (1) x^8 (2) x^{13} (3) x^{20} (4) $x^{10}y^{12}$

02-2 ㉠ (1) a^{12} (2) a^{23} (3) a^4b^6 (4) $a^{18}b^{12}$

03-1 ㉠ (1) a^5 (2) $\frac{1}{a^3}$ (3) a^4

03-2 ㉠ (1) a^7 (2) $\frac{1}{a^5}$ (3) a^8

04-1 ㉠ (1) a^3b^6 (2) $\frac{y^4}{x^6}$ (3) a^4 (4) $-\frac{x^3}{8}$

04-2 ㉠ (1) $a^4b^6c^4$ (2) $\frac{y^3}{x^6}$ (3) $-8a^3$ (4) $\frac{x^2y^2}{9}$

개념 확인하기



26쪽

01 (1) $a=4$ (2) $b=1, c=5$ 확인01 ㉢ 02 ㉢ 확인02 ㉡

03 ㉣ 확인03 ㉡ 04 (1), (2), (3) 확인04 ㉡

확인01 $16=2^4$ 이므로 $2^3 \times 2^4=2^7$ $\therefore \square=7$

02 $(a^x)^6=a^{6x}=a^{42}$ 이므로 $6x=42$ $\therefore x=7$

확인02 $(x^4)^a=x^{4a}=x^{16}$ 이므로 $4a=16$ $\therefore a=4$

03 $(a^4)^3 \div \{(a^3)^3 \div a^5\} = a^{12} \div \{a^9 \div a^5\}$
 $= a^{12} \div a^4 = a^8$

$\therefore x=8$

확인03 ㉠ $(x^9)^2=x^{18}$ ㉡ $x^7 \times x^{10} \div x = x^{16}$

㉢ $x^{20} \div x^2 = x^{18}$ ㉣ $x^{24} \div x^2 \div x^4 = x^{18}$

㉤ $x^{19} \div (x^6 \div x^5) = x^{19} \div x = x^{18}$

따라서 계산 결과가 다른 하나는 ㉡이다.

04 (1) $-(ab^2)^6 = -a^6b^{12}$

(2) $(3x^2y)^3 = 27x^6y^3$

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

확인04 ㉡ $(-2x^3)^4 = 16x^{12}$

실력 확인하기



27쪽

01 ㉣ 02 6 03 ㉤ 04 ㉣ 05 ㉡ 06 ㉤ 07 ㉤

01 $2^{x+4} \div 4^x = 2^{x+4} \div (2^2)^x = 2^{x+4} \div 2^{2x} = 1$ 이므로
 $x+4=2x$ $\therefore x=4$

02 $(a^3)^3 \times (a^5)^m = a^{19}$ 에서

$a^9 \times a^{5m} = a^{9+5m} = a^{19}$ 이므로 $9+5m=19$, $5m=10$

$\therefore m=2$

$(b^6)^3 \div (b^n)^2 = b^{10}$ 에서

$b^{18} \div b^{2n} = b^{18-2n} = b^{10}$ 이므로 $18-2n=10$, $2n=8$

$\therefore n=4$

$\therefore m+n=6$

03 $\left(\frac{3x^a}{y}\right)^b = \frac{3^b x^{ab}}{y^b} = \frac{27x^6}{y^c}$ 이므로

$3^b=27$ $\therefore b=3$

$x^{ab}=x^{3a}=x^6$ $\therefore a=2$

$y^b=y^c$ $\therefore c=b=3$

$\therefore a+b+c=8$

04 $2^3+2^3+2^3+2^3=4 \times 2^3=2^2 \times 2^3=2^5$

05 $25^6=(5^2)^6=5^{12}$ 이고, $5^3=a$ 이므로 $5^{12}=(5^3)^4=a^4$

06 $a=3^{x+1}=3^x \times 3$ 이므로 $3^x=\frac{a}{3}$

$\therefore 27^x=(3^3)^x=(3^x)^3=\left(\frac{a}{3}\right)^3=\frac{a^3}{27}$

07 $2^9 \times 5^{12} = 2^9 \times 5^9 \times 5^3 = (2 \times 5)^9 \times 5^3 = 125 \times 10^9$

따라서 125×10^9 은 12자리의 자연수이므로 $n=12$

02 단항식의 곱셈과 나눗셈

기본 익히기 한번 더 익히기

28~29쪽

01-1 ㉠ (1) 10, 2, 3 (2) $-\frac{1}{2}$, 4, 2

(1) $5x^2 \times 2y^3 = 5 \times 2 \times x^2 \times y^3 = 10x^2y^3$

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

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

01-2 ㉠ (1) -8, 3 (2) $16x^2y^2$, 16, 16, 4, 4

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

$= -8x^3y$

(2) $(4xy)^2 \times x^2y^2 = 16x^2y^2 \times x^2y^2$

$= 16 \times x^2 \times x^2 \times y^2 \times y^2$

$= 16x^4y^4$

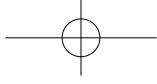
02-1 ㉠ (1) $12x^5$ (2) $-40a^4$ (3) $15xy^2$ (4) $-24ab^5$

02-2 ㉠ (1) $150x^5y^2$ (2) $-72x^{11}y^6$ (3) a^5b^4 (4) $\frac{4}{3}a^9b^5$

03-1 ㉠ (1) $2a^2, 5a^2$ (2) $\frac{4}{b^2}, 4, 8a^2b$

(1) $10a^4 \div 2a^2 = \frac{10a^4}{2a^2} = \frac{10}{2} \times \frac{a^4}{a^2} = 5a^2$

개념
확인



$$(2) 2a^2b^3 \div \frac{1}{4}b^2 = 2a^2b^3 \times \frac{4}{b^2}$$

$$= 2 \times \boxed{4} \times a^2 \times b^3 \times \frac{1}{b^2} = \boxed{8a^2b}$$

03-2 (1) $-4a^2, a^2, -2a^3$ (2) $-\frac{5}{2ab^2}, \frac{1}{b^2}, \frac{5}{3}b$

$$(1) 8a^5 \div (-4a^2) = \frac{8a^5}{-4a^2} = -\frac{8}{4} \times \frac{a^5}{a^2} = \boxed{-2a^3}$$

$$(2) \frac{2}{3}ab^3 \div \frac{2}{5}ab^2 = \frac{2}{3}ab^3 \times \frac{5}{2ab^2} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{2} \times a \times \frac{1}{a} \times b^3 \times \frac{1}{b^2} = \boxed{\frac{5}{3}b}$$

04-1 (1) $-3a^6b^5$ (2) $-\frac{b^3}{6a^3}$

04-2 (1) $-12x^4y$ (2) $\frac{8}{3x^3}$

개념 확인하기

30~31쪽

01 ⑤ **확인01** ⑤ **02** ① **확인02** -2 **03** ⑤ **확인03** ⑤

04 (1) $2xy^2$ (2) $\frac{5}{9}x^2y^7$ **확인04** $-4x^3y^3$ **05** ⑤ **확인05** ③

06 ③ **확인06** ②

01 ① $10ab^2 \times 3a^2 = 30a^3b^2$

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

③ $6xy^4 \times (-5x^2y^2) = -30x^3y^6$

④ $ab^5 \times (-8a^2b^2) \times 2ab = -16a^4b^8$

확인01 $(-3x^2y)^3 \times (-x^2y^2)^3 \times \left(\frac{x}{3y^2}\right)^3$
 $= (-27x^6y^3) \times (-x^6y^6) \times \frac{x^3}{27y^6}$
 $= x^{15}y^3$

이므로 $a=1, b=15, c=3$

$\therefore a+b+c=19$

02 $(-2xy)^3 \div \frac{x}{4y} \div \left(\frac{y}{x^2}\right)^3 = (-8x^3y^3) \div \frac{x}{4y} \div \frac{y^3}{x^6}$
 $= (-8x^3y^3) \times \frac{4y}{x} \times \frac{x^6}{y^3} = -32x^8y$

확인02 $(6x^5y)^2 \div 3x^5y \div 4x^2y^3 = 36x^{10}y^2 \times \frac{1}{3x^5y} \times \frac{1}{4x^2y^3} = \frac{3x^3}{y^2}$

이므로

$a=3, b=3, c=2 \quad \therefore a-b-c=-2$

03 $\left(-\frac{a^2}{b}\right)^3 \times (a^2b)^3 \div \{-(ab)^2\}$
 $= \left(-\frac{a^6}{b^3}\right) \times a^6b^3 \times \left(-\frac{1}{a^2b^2}\right) = \frac{a^{10}}{b^2}$

확인03 (㉠) $(x^2y)^2 \times (-2y)^3 \times xy = x^4y^2 \times (-8y^3) \times xy$
 $= -8x^5y^6$

따라서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다.

16 II-1 단항식의 계산

04 (1) $\square \times (2xy)^3 \div (xy^2)^2 = 16x^2y$ 에서

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

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

(2) $-\frac{3x^2}{y} \times \square \div (5xy^2)^3 = -\frac{x}{75}$ 에서

$$-\frac{3x^2}{y} \times \square \times \frac{1}{125x^3y^6} = -\frac{x}{75}$$

$$\therefore \square = \left(-\frac{x}{75}\right) \times \left(-\frac{y}{3x^2}\right) \times 125x^3y^6 = \frac{5}{9}x^2y^7$$

확인04 $(-6xy^2) \div 3x^2y \times \square = 8x^2y^4$ 에서

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

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

05 (직사각형의 넓이) $= 4a^2b \times 6ab^3 = 24a^3b^4$

확인05 (삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 6ab^2 \times 4a^2b = 12a^3b^3$

06 (밑넓이) $= 3a \times 2b = 6ab$ 이므로

$$6ab \times (\text{높이}) = 12ab^2 \quad \therefore (\text{높이}) = 12ab^2 \div 6ab = 2b$$

확인06 (밑넓이) $= \pi \times (3a)^2 = 9\pi a^2$ 이므로

$$9\pi a^2 \times (\text{높이}) = 12\pi a^2b$$

$$\therefore (\text{높이}) = 12\pi a^2b \div 9\pi a^2 = \frac{12\pi a^2b}{9\pi a^2} = \frac{4}{3}b$$

계산력 키우기

32쪽

1 (1) $6x^7$ (2) $-3a^5b^3$ (3) $18a^3b$ (4) x^2 (5) $-48x^5y^5$
 (6) 36 (7) $-2a^{15}b^{13}$ (8) $320x^7y^{12}$

2 (1) $-3a$ (2) $-\frac{3}{x^6}$ (3) $\frac{1}{2}xy$ (4) $\frac{2a^2}{3b^3}$ (5) $\frac{9y^2}{16x^6}$

(6) $2a^2bc^5$ (7) $-\frac{1}{9}x^7y^2$ (8) $8ab^3$

3 (1) $3a^2b^2$ (2) $32x^2$ (3) $-\frac{2}{5}y^2$ (4) $-3xy^3$ (5) a^5b

(6) $-\frac{1}{3}x^3y^3$ (7) $\frac{y^4}{x^3}$ (8) $\frac{2}{3}a^2b^2$

실력 확인하기

33쪽

01 ④ **02** ③ **03** ② **04** ③ **05** $24x^6y^4$ **06** ②

01 $(-3x^ay)^2 \times (2xy^3)^b = 9x^{2a}y^2 \times 2^b x^b y^{3b}$
 $= 9 \times 2^b \times x^{2a+b} y^{2+3b} = 72x^7y^c$

이므로 $9 \times 2^b = 72, 2a+b=7, 2+3b=c$

따라서 $a=2, b=3, c=11$ 이므로 $a+b+c=16$



02 어떤 식을 □라 하면

$$\square \div \frac{2b}{3a} = (3a^2b)^2, \square = 9a^4b^2 \times \frac{2b}{3a} = 6a^3b^3$$

$$\text{따라서 바르게 계산하면 } 6a^3b^3 \times \frac{2b}{3a} = 4a^2b^4$$

$$\begin{aligned} 03 \quad & (-a)^3 \times [-\{a \times (-2a)^2\}^2 \div 4a^5]^3 \\ & = (-a^3) \times \{-(4a^3)^2 \div 4a^5\}^3 \\ & = (-a^3) \times \left(-16a^6 \times \frac{1}{4a^5}\right)^3 \\ & = (-a^3) \times (-64a^3) = 64a^6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 04 \quad & (-3x^2y)^2 \div \square \times (2xy^2)^3 = -12x^6y^5 \text{에서} \\ & 9x^4y^2 \times \frac{1}{\square} \times 8x^3y^6 = -12x^6y^5 \\ \therefore \square & = 9x^4y^2 \times 8x^3y^6 \times \left(-\frac{1}{12x^6y^5}\right) = -6xy^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 05 \quad & (\text{부피}) = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ & = 2x^2y \times 3xy \times 4x^2y^2 \\ & = 24x^6y^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 06 \quad & (\text{밑넓이}) = \frac{1}{2} \times 3a^2b \times \frac{5b}{a} = \frac{15}{2}ab^2 \text{이므로} \\ & \frac{15}{2}ab^2 \times (\text{높이}) = 60a^3 \\ \therefore (\text{높이}) & = 60a^3 \times \frac{2}{15ab^2} = \frac{8a^2}{b^2} \end{aligned}$$



서스형 대비하-1

34~35쪽

01 ㉮ A^4B^2

$$144^2 \text{을 소인수분해하면 } 144^2 = (2^4 \times 3^2)^2 = 2^8 \times 3^4 \quad \blacktriangleright 40\%$$

2^2 과 3^2 의 거듭제곱을 사용하여 나타내어 보면

$$2^8 \times 3^4 = (2^2)^4 \times (3^2)^2 \text{이므로} \quad \blacktriangleright 40\%$$

$$144^2 = (2^2)^4 \times (3^2)^2 = A^4B^2 \quad \blacktriangleright 20\%$$

채점 기준	배점
144 ² 을 소인수분해한 경우	40%
2 ² 과 3 ² 의 거듭제곱을 사용하여 나타낸 경우	40%
144 ² 을 A, B를 사용하여 나타낸 경우	20%

01 ㉮ A^2B^2

$$108^2 \text{을 소인수분해하면 } 108^2 = (2^2 \times 3^3)^2 = 2^4 \times 3^6 \quad \blacktriangleright 40\%$$

2^2 과 3^3 의 거듭제곱을 사용하여 나타내어 보면

$$(2^2)^2 \times (3^3)^2 \text{이므로} \quad \blacktriangleright 40\%$$

$$108^2 = (2^2)^2 \times (3^3)^2 = A^2B^2 \quad \blacktriangleright 20\%$$

채점 기준	배점
108 ² 을 소인수분해한 경우	40%
2 ² 과 3 ³ 의 거듭제곱을 사용하여 나타낸 경우	40%
108 ² 을 A, B를 사용하여 나타낸 경우	20%

02 ㉮ $\frac{45}{8}a^2b^3$

$$\text{직사각형 A의 넓이는 } 5ab^2 \times 3a^3b^4 = 15a^4b^6 \quad \blacktriangleright 30\%$$

직사각형 B의 넓이에서

$$\frac{8}{3}a^2b^3 \times (\text{세로의 길이}) = 15a^4b^6 \text{이므로} \quad \blacktriangleright 10\%$$

$$\begin{aligned} (\text{세로의 길이}) & = 15a^4b^6 \div \frac{8}{3}a^2b^3 = 15a^4b^6 \times \frac{3}{8a^2b^3} \\ & = \frac{45}{8}a^2b^3 \quad \blacktriangleright 60\% \end{aligned}$$

채점 기준	배점
직사각형 A의 넓이를 구한 경우	30%
직사각형 B의 넓이에 대한 식을 세운 경우	10%
직사각형 B의 세로의 길이를 구한 경우	60%

02 ㉮ $9a^3b$

$$\text{직사각형의 넓이는 } 12a^5 \times 3ab^3 = 36a^6b^3 \quad \blacktriangleright 30\%$$

$$\text{삼각형의 넓이에서 } \frac{1}{2} \times 8a^3b^2 \times (\text{높이}) = 36a^6b^3 \text{이므로} \quad \blacktriangleright 10\%$$

$$(\text{높이}) = 36a^6b^3 \div \frac{1}{2} \div 8a^3b^2 = 36a^6b^3 \times 2 \times \frac{1}{8a^3b^2} = 9a^3b \quad \blacktriangleright 60\%$$

채점 기준	배점
직사각형의 넓이를 구한 경우	30%
삼각형의 넓이에 대한 식을 세운 경우	10%
삼각형의 높이를 구한 경우	60%

03 ㉮ 18

$$\begin{aligned} (x^3)^2 \times (y^4)^3 \times (x^5)^2 \times (y^2)^a & = x^6 \times y^{12} \times x^{10} \times y^{2a} \\ & = x^{16}y^{12+2a} \quad \blacktriangleright 40\% \end{aligned}$$

$$\text{이므로 } x^{16}y^{12+2a} = x^b y^{16}$$

$$\text{따라서 } 16=b, 12+2a=16 \text{에서 } a=2, b=16 \text{이므로} \quad \blacktriangleright 40\%$$

$$a+b=18 \quad \blacktriangleright 20\%$$

채점 기준	배점
좌변의 식을 간단히 한 경우	40%
a, b의 값을 각각 구한 경우	40%
a+b의 값을 구한 경우	20%

04 ㉮ 7

$$16 \div 2^a = 2 \text{에서 } 2^4 \div 2^a = 2^{4-a} = 2 \text{이므로}$$

$$4-a=1 \quad \therefore a=3 \quad \blacktriangleright 40\%$$

$$32 \div 2^b \times 4 = 8 \text{에서 } 2^5 \div 2^b \times 2^2 = 2^{5-b+2} = 2^3 \text{이므로}$$

$$5-b+2=3 \quad \therefore b=4 \quad \blacktriangleright 40\%$$

$$\therefore a+b=7 \quad \blacktriangleright 20\%$$

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	40%
a+b의 값을 구한 경우	20%

05 ㉮ $\frac{1}{x^4y^6}$

$$A = x^5y^6 \div 2xy^3 = x^5y^6 \times \frac{1}{2xy^3} = \frac{1}{2}x^4y^3 \quad \blacktriangleright 20\%$$

$$B = (-2x^2y)^3 \div \frac{1}{2}x^3y^3 = (-8x^6y^3) \times \frac{2}{x^3y^3} = -16x^3 \quad \blacktriangleright 20\%$$



$$C = x^5 y^6 \times (-2x^2 y)^3 = x^5 y^6 \times (-8x^6 y^3) = -8x^{11} y^9 \quad \blacktriangleright 20\%$$

$$\therefore A \times B \div C = \frac{1}{2} x^4 y^3 \times (-16x^3) \div (-8x^{11} y^9)$$

$$= \frac{1}{2} x^4 y^3 \times (-16x^3) \times \left(-\frac{1}{8x^{11} y^9}\right) = \frac{1}{x^4 y^6} \quad \blacktriangleright 40\%$$

채점 기준	배점
A를 구한 경우	20%
B를 구한 경우	20%
C를 구한 경우	20%
A×B÷C를 간단히 한 경우	40%

06 $\frac{1}{4r}$

$$S = 4\pi \times (2r)^2 = 16\pi r^2 \quad \blacktriangleright 20\%$$

$$V = \frac{4}{3}\pi \times (2r)^3 = \frac{32}{3}\pi r^3 \text{이므로} \quad \blacktriangleright 20\%$$

$$S \div 6V = 16\pi r^2 \div \left(6 \times \frac{32}{3}\pi r^3\right)$$

$$= 16\pi r^2 \times \frac{1}{64\pi r^3} = \frac{1}{4r} \quad \blacktriangleright 60\%$$

채점 기준	배점
S를 구한 경우	20%
V를 구한 경우	20%
S÷6V를 간단히 한 경우	60%

중단원 마무리!

36~38쪽

- 01 ③ 02 ⑤ 03 ② 04 3개 05 ④ 06 ① 07 ②
 08 ④ 09 ④ 10 ② 11 ④ 12 3 13 ② 14 ④
 15 $5a^2$ 16 ⑤ 17 ① 18 ④ 19 ③ 20 9 21 3
 22 10 23 (1) $\frac{3b^2}{2a}$ (2) $\frac{3b}{4a^3}$

01 $(x^4)^3 \times x^6 = x^{12} \times x^6 = x^{18}$ 이므로 $a = 18$

02 $\{(a^7)^2\}^3 = (a^{14})^3 = a^{42}$

03 $(a^5)^2 \div (a^2)^3 = a^{10} \div a^6 = a^4$

① $(a^2)^6 \div a^3 = a^{12} \div a^3 = a^9$ ② $(a^4)^5 \div (a^8)^2 = a^{20} \div a^{16} = a^4$

③ $(a^2)^5 \div a^7 = a^{10} \div a^7 = a^3$ ④ $a^{10} \div (a^2)^8 = a^{10} \div a^{16} = \frac{1}{a^6}$

⑤ $a^{17} \div (a^6)^2 = a^{17} \div a^{12} = a^5$

따라서 계산 결과가 같은 것은 ②이다.

04 (ㄱ) $a^2 \times a^3 = a^5$, (ㄴ) $(a^3 b^2)^3 = a^9 b^6$, (ㄷ) $\left(\frac{x^2}{y}\right)^2 = \frac{x^4}{y^2}$

따라서 옳지 않은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ)의 3개이다.

05 $(3xy^3)^2 \div (-2x^2 y^3)^5 \times (-2x^3 y^3)^4$

$$= 9x^2 y^6 \div (-2)^5 x^{10} y^{15} \times (-2)^4 x^{12} y^{12}$$

$$= 9x^2 y^6 \times \frac{1}{(-2)^5 x^{10} y^{15}} \times (-2)^4 x^{12} y^{12} = -\frac{9}{2} x^4 y^3$$

따라서 $a = -\frac{9}{2}$, $b = 4$, $c = 3$ 이므로 $a + b + c = \frac{5}{2}$

06 ① $5^4 x^3 y^2 \times (-2x^2 y)^4 \div (5x^2 y)^3$

$$= 5^4 x^3 y^2 \times 2^4 x^8 y^4 \times \frac{1}{5^3 x^6 y^3} = 80x^5 y^3$$

② $9x^2 y^2 \div 6x^3 y^2 \times 8xy = 9x^2 y^2 \times \frac{1}{6x^3 y^2} \times 8xy = 12y$

③ $(-4a^2 x^2)^2 \div (7ax^2)^2 \times 7^2 a^2 x = 4^2 a^4 x^4 \times \frac{1}{7^2 a^2 x^4} \times 7^2 a^2 x = 16a^4 x$

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

⑤ $\frac{4}{9}x^4 \div \frac{4}{27}x^3 y \div \left(-\frac{1}{3}xy^2\right) = \frac{4}{9}x^4 \times \frac{27}{4x^3 y} \times \left(-\frac{3}{xy^2}\right) = -\frac{9}{y^3}$

07 $\square = \frac{1}{27}y^2 \times 12x^2 y^2 = \frac{4}{9}x^2 y^4$

08 $a^{4x} = (a^{2x})^2 = 6^2 = 36$

09 $(-a^3 b^x)^2 = (-1)^2 a^6 b^{2x} = a^6 b^{2x} = ya^2 b^8$ 이므로

$1 = y$, $6 = z$, $2x = 8$ 에서 $x = 4$, $y = 1$, $z = 6$

$\therefore xyz = 24$

10 ① $(x^2)^\square \times x^3 = x^{2\square} \times x^3 = x^{2\square+3} = x^{11}$ 이므로 $\square = 4$

② $x^\square \div x^6 = x^{\square-6} = x^{21}$ 이므로 $\square = 27$

③ $x^3 \times (-x^\square)^2 \div x^4 = x^3 \times x^{2\square} \div x^4 = x^{3+2\square-4} = x^7$ 이므로 $\square = 4$

④ $(x^4)^3 \times x^\square \div (x^2)^3 = x^{12} \times x^\square \div x^6 = x^{12+\square-6} = x^{10}$ 이므로 $\square = 4$

⑤ $\left(\frac{xy^\square}{z^3}\right)^4 = \frac{x^4 y^{4\square}}{z^{12}} = \frac{x^4 y^{16}}{z^{12}}$ 이므로 $\square = 4$

11 $2^x \times 2^3 \div 2^4 = 32$ 에서 $2^{x+3-4} = 2^5$ 이므로

$x + 3 - 4 = 5 \quad \therefore x = 6$

12 $A^9 + A^9 + A^9 = 3 \times A^9 = 3^{10}$ 이므로 $A^9 = 3^9$

$\therefore A = 3$

13 $8^4 = (2^3)^4 = 2^{12}$ 이고, $2^2 = a$ 이므로 $2^{12} = (2^2)^6 = a^6$

14 어떤 단항식을 A라 하면

$$(a^2 b^3)^2 \times A = 2a^6 b^8$$

$$\therefore A = 2a^6 b^8 \div (a^2 b^3)^2 = 2a^6 b^8 \div a^4 b^6 = 2a^2 b^2$$

15 물의 높이를 h라 하면

$$3a^2 b \times ab^3 \times h = 15a^5 b^4$$

$$\therefore h = 15a^5 b^4 \div 3a^2 b \div ab^3$$

$$= 15a^5 b^4 \times \frac{1}{3a^2 b} \times \frac{1}{ab^3} = 5a^2$$

16 $(-2y)^2 \times 3x^2 y \div \frac{y^2}{2x} = 4y^2 \times 3x^2 y \times \frac{2x}{y^2} = 24x^3 y$

$$= 24 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \times (-3) = 9$$

17 $2^8 \times 3^2 \times 5^7 = 3^2 \times 2 \times 2^7 \times 5^7 = 3^2 \times 2 \times (2 \times 5)^7 = 18 \times 10^7$

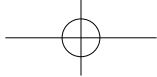
따라서 18×10^7 은 9자리의 수이므로 $n = 9$

18 (ㄱ) $5^2 \times 5^2 \times 5^2 \times 5^2 = (5^2)^4 = 5^8 = 5^x \quad \therefore x = 8$

(ㄴ) $11^8 \times 11^8 \times 11^8 = (11^8)^3 = 11^{24} = 11^y \quad \therefore y = 24$

(ㄷ) $4^4 + 4^4 + 4^4 + 4^4 = 4 \times 4^4 = 4^5 = (2^2)^5 = 2^{10} = 2^z \quad \therefore z = 10$

$\therefore x + y + z = 42$



$$19 \quad (-2x^4y)^A \div 4xy^B \times 2x^3y^4 = (-2)^A x^{4A} y^A \times \frac{1}{4xy^B} \times 2x^3y^4$$

$$= \frac{(-2)^A}{2} \times x^{4A+2} y^{A-B+4}$$

$$= Cx^6y^3$$

$$\text{이므로 } \frac{(-2)^A}{2} = C, 4A+2=6, A-B+4=3$$

$$\text{따라서 } A=1, B=2, C=-1 \text{ 이므로 } A+B+C=2$$

$$20 \quad 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$$

$$= 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3$$

$$= 2^7 \times 3^2 \times 5 \times 7 \quad \blacktriangleright 70\%$$

$$\text{이므로 } a=7, b=2, c=1, d=1 \quad \blacktriangleright 20\%$$

$$\therefore ac+bd=9 \quad \blacktriangleright 10\%$$

채점 기준	배점
주어진 식의 좌변을 소인수의 곱으로 나타낸 경우	70%
a, b, c, d의 값을 각각 구한 경우	20%
ac+bd의 값을 구한 경우	10%

$$21 \quad 2^6 + 2^6 = 2 \times 2^6 = 2^7 = 2^a \text{ 이므로 } a=7 \quad \blacktriangleright 40\%$$

$$7^3 + 7^3 + 7^3 + 7^3 + 7^3 + 7^3 + 7^3 = 7 \times 7^3 = 7^4 = 7^b \text{ 이므로}$$

$$b=4 \quad \blacktriangleright 40\%$$

$$\therefore a-b=3 \quad \blacktriangleright 20\%$$

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	40%
a-b의 값을 구한 경우	20%

$$22 \quad (3a^x b^2)^2 \div 9ab^y = 9a^{2x} b^4 \times \frac{1}{9ab^y} = \frac{a^{2x} b^4}{ab^y} = a^{11} \quad \blacktriangleright 60\%$$

$$\text{즉, } 2x-1=11, 4-y=0 \text{ 이므로}$$

$$x=6, y=4 \quad \blacktriangleright 20\%$$

$$\therefore x+y=10 \quad \blacktriangleright 20\%$$

채점 기준	배점
주어진 식의 계산을 한 경우	60%
x, y의 값을 각각 구한 경우	20%
x+y의 값을 구한 경우	20%

$$23 \quad (1) \text{ 어떤 단항식을 } \square \text{ 라 하면 } \square \times 2a^2b = 3ab^3 \quad \blacktriangleright 40\%$$

$$\therefore \square = 3ab^3 \div 2a^2b = \frac{3ab^3}{2a^2b} = \frac{3b^2}{2a} \quad \blacktriangleright 30\%$$

$$(2) \text{ 어떤 단항식이 } \frac{3b^2}{2a} \text{ 이므로 바르게 계산하면}$$

$$\frac{3b^2}{2a} \div 2a^2b = \frac{3b^2}{2a} \times \frac{1}{2a^2b} = \frac{3b}{4a^3} \quad \blacktriangleright 30\%$$

채점 기준	배점
어떤 단항식에 대한 식을 세운 경우	40%
어떤 단항식을 구한 경우	30%
바르게 계산한 식을 구한 경우	30%

II - 2 다항식의 계산

01 다항식의 계산

기본 익히기 한번 더 익히기

39~40쪽

$$01-1 \text{ 답 } (1) 7a+2 \quad (2) 3x-4y \quad (3) 5x^2-8x+8 \quad (4) 8x^2-1$$

$$01-2 \text{ 답 } (1) 13a-2 \quad (2) 4x-6y \quad (3) 6x^2-4x+9 \quad (4) 10x^2+2$$

$$02-1 \text{ 답 } (1) -6x-7y \quad (2) 8y$$

$$02-2 \text{ 답 } (1) -8x-6y \quad (2) 11y$$

$$03-1 \text{ 답 } (1) -\frac{1}{6}x + \frac{11}{6}y \quad (2) -\frac{7}{12}x + \frac{5}{6}y \quad (3) \frac{1}{4}x - y$$

$$03-2 \text{ 답 } (1) -x - \frac{1}{6}y \quad (2) -\frac{3}{2}x + \frac{21}{10}y \quad (3) -\frac{5}{6}x + \frac{2}{3}y$$

$$04-1 \text{ 답 } \frac{1}{6}x - \frac{13}{6}y$$

$$\text{(주어진 식)} = \frac{2(4x-3y) - 3(x+4y) - (4x-5y)}{6}$$

$$= \frac{8x-6y-3x-12y-4x+5y}{6}$$

$$= \frac{x-13y}{6} = \frac{1}{6}x - \frac{13}{6}y$$

$$04-2 \text{ 답 } \frac{1}{3}x + \frac{1}{12}y$$

$$\text{(주어진 식)} = \frac{3x+y-3(x-2y)+2(2x-3y)}{12}$$

$$= \frac{3x+y-3x+6y+4x-6y}{12}$$

$$= \frac{4x+y}{12} = \frac{1}{3}x + \frac{1}{12}y$$

개념 확인하기

41~42쪽

$$01 \text{ ② } \text{확인01} 0 \quad 02 \text{ ① } \text{확인02} -2$$

$$03 \text{ (1) } -9x^2-36x+5 \quad (2) 8x+8y \quad \text{확인03} \text{ ⑤ } \quad 04 \text{ ②}$$

$$\text{확인04} \frac{11}{12} \quad 05 \text{ ② } \text{확인05} \text{ ① } \quad 06 \text{ (1) } 3x+3y-4$$

$$(2) 5x+8y-3 \quad \text{확인06} -10x^2+x-5$$

$$01 \quad (5x-6y-1) - 3(x-3y-1)$$

$$= 5x-6y-1-3x+9y+3$$

$$= 2x+3y+2$$

$$\text{따라서 } a=2, b=3, c=2 \text{ 이므로 } a-b+c=1$$

$$\text{확인01} \quad (3x-4y-7) - 2(x-2y-3)$$

$$= 3x-4y-7-2x+4y+6$$

$$= x-1$$

$$\text{따라서 } a=1, b=0, c=-1 \text{ 이므로 } a+b+c=0$$

$$02 \quad (4x^2-3x+5) - (-2x^2+3) = 4x^2-3x+5+2x^2-3$$

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

이므로 상수항은 2이다.



확인02 $(4a^2-5a+7)+(a^2-2a+2)$
 $=4a^2-5a+7+a^2-2a+2$
 $=5a^2-7a+9$

이므로 a^2 의 계수는 5, a 의 계수는 -7이다.
 $\therefore 5+(-7)=-2$

03 (1) (주어진 식) $=3-x^2-2(4x^2+18x-1)$
 $=-9x^2-36x+5$
 (2) (주어진 식) $=3x-\{x-6y-(6x+2y)\}$
 $=3x-(-5x-8y)$
 $=8x+8y$

확인03 $2x-[7x-\{x-2y+(2x-5y)\}]$
 $=2x-\{7x-(3x-7y)\}$
 $=2x-(4x+7y)=-2x-7y$

따라서 $A=-2$, $B=-7$ 이므로 $A-B=5$

04 $\frac{2(x-y)}{3}-\frac{3x+2y}{2}=\frac{4(x-y)-3(3x+2y)}{6}$
 $=\frac{4x-4y-9x-6y}{6}=-\frac{5}{6}x-\frac{5}{3}y$

따라서 $A=-\frac{5}{6}$, $B=-\frac{5}{3}$ 이므로 $A+B=-\frac{5}{2}$

확인04 $\frac{2x+y}{4}-\frac{2(x+2y)}{3}=\frac{3(2x+y)-8(x+2y)}{12}$
 $=\frac{6x+3y-8x-16y}{12}$
 $=-\frac{1}{6}x-\frac{13}{12}y$

따라서 $A=-\frac{1}{6}$, $B=-\frac{13}{12}$ 이므로 $A-B=\frac{11}{12}$

05 $\square=(3x-2y+6)-(5x-6y+7)$
 $=3x-2y+6-5x+6y-7=-2x+4y-1$

확인05 $\square=(-2x^2+6x-3)+(-7x^2+5x-10)$
 $=-9x^2+11x-13$

06 (1) 어떤 식을 \square 라 하면 $\square-(2x+5y+1)=x-2y-5$
 $\therefore \square=(x-2y-5)+(2x+5y+1)=3x+3y-4$
 (2) 바르게 계산하면 $(3x+3y-4)+(2x+5y+1)=5x+8y-3$

확인06 어떤 식을 \square 라 하면
 $\square+(4x^2+1)=-2x^2+x-3$
 $\therefore \square=(-2x^2+x-3)-(4x^2+1)$
 $=-6x^2+x-4$

따라서 바르게 계산하면
 $(-6x^2+x-4)-(4x^2+1)=-10x^2+x-5$

기본 익히기 **한번 더 익히기**

43~44쪽

05-1 ㉠ (1) $-3x^2+15xy$ (2) $4x^2+5xy$ (3) $4x^2+4xy+4x$
 (4) $-4x^2+8xy-10x$

05-2 ㉠ (1) $50x^2-5x$ (2) $3x^3y-3xy^2$ (3) $-4a^2b+10ab^2-2a$
 (4) $4x^2y^2+y^3-y^2$

06-1 ㉠ (1) $-2a^2+3ab+3b^2$ (2) $-7x^2-xy+9x$

06-2 ㉠ (1) $-6a^2+11ab+10b^2$ (2) $3x^2-6xy+x+4y^2-2y$

07-1 ㉠ (1) $3b+5c$ (2) $-8y^2+2y$ (3) $4x-6y$

07-2 ㉠ (1) $3a+4c$ (2) $4x+16y$ (4) $-2ab^3+6b^2$

08-1 ㉠ $4x^2-14xy$
 (주어진 식) $=5x^2-15xy-x^2+xy$
 $=4x^2-14xy$

08-2 ㉠ $2x^3-3x^2+x$
 (주어진 식) $=-3x^3+2x^2-4x+5x^3-5x^2+5x$
 $=2x^3-3x^2+x$

09-1 ㉠ $2x+2$
 $x+y+1=x+(x+1)+1$
 $=2x+2$

09-2 ㉠ $5y-9$
 $2x+3y-5=2(y-2)+3y-5$
 $=5y-9$

개념 확인하기

45쪽

01 ⑤ **확인01** ③ **02** ⑤ **확인02** ③ **03** ⑤
확인03 $9ab^2-6b$ **04** ④ **확인04** ③

01 ① $3x^2(y-xy)=3x^2y-3x^3y$
 ② $11x(xy-3)=11x^2y-33x$
 ③ $x^2(5y+xy+y^2)=5x^2y+x^3y+x^2y^2$
 ④ $4x(y^2-2y)=4xy^2-8xy$

확인01 $2x(x^2-3x-1)=2x^3-6x^2-2x$
 따라서 $A=2$, $B=-6$, $C=-2$ 이므로 $A-B+C=6$

02 $(x^3-2x^2+8x)\div\left(-\frac{x}{2}\right)=(x^3-2x^2+8x)\times\left(-\frac{2}{x}\right)$
 $=-2x^2+4x-16$

따라서 x^2 의 계수는 -2, x 의 계수는 4이므로 구하는 합은
 $-2+4=2$

확인02 $(4x^2y-6xy+2xy^2)\div(-2xy)=\frac{4x^2y-6xy+2xy^2}{-2xy}$
 $=-2x-y+3$

따라서 $a=-2$, $b=-1$, $c=3$ 이므로
 $a+b+c=0$

03 $-x(2x-6)+(x-2)\times(-3x)$
 $=-2x^2+6x-3x^2+6x$
 $=-5x^2+12x$

따라서 x^2 의 계수는 -5, x 의 계수는 12이므로
 구하는 합은 $-5+12=7$



확인03 $(6a^2b^3 - 4ab^2) \div (2ab)^2 \times 6ab = \frac{6a^2b^3 - 4ab^2}{4a^2b^2} \times 6ab$
 $= 9ab^2 - 6b$

04 $2A - \{A - (A + 2B)\} = 2A - (-2B) = 2A + 2B$
 $= 2(3x - 4y) + 2(x + 2y)$
 $= 6x - 8y + 2x + 4y = 8x - 4y$

확인04 $3A - \{A + (2A - B)\} = 3A - (3A - B) = B$
 $= 3x + y$



계산력 키우기

46쪽

- 1** (1) $4a + b$ (2) $4a + 3b$ (3) $5x - 2y$
 (4) $\frac{1}{10}x + \frac{1}{6}y$ (5) $4x - 5y + 2$ (6) $6x - 9y + 1$
 (7) $2a^2 + 2a + 2$ (8) $3x^2 + 2x - 3$ (9) $-2x^2 + 3x - 5$
 (10) $14x^2 - 15x - 1$ (11) $-\frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{6}x - \frac{3}{4}$ (12) $\frac{7}{4}x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$
2 (1) $10x + 2y$ (2) $5x - 2y$ (3) $x^2 + 4x - 7y^2$
 (4) $6x^2 - 9x + 2$
3 (1) $x^2 + 2xy$ (2) $-4x^2 + 8xy$ (3) $-6x^3 + 2x^2$
 (4) $xy - 2y^2$ (5) $6xy - 3y^2 + 6y$ (6) $8a^2 - 8ab + 40a$
 (7) $-x + 3$ (8) $a - 3b$ (9) $6x - 18y$
 (10) $-2x - 6y$ (11) $-2x + 4y$ (12) $-3a - 2b + 7$
4 (1) $-34y^2 + 6xy + 16y$ (2) $6a^3 + 2a^2 - 4a$
 (3) $3ab + 2a - 7b$ (4) $5x - 5y$ (5) $12x + 18y$
 (6) $-12x^2 + 9xy - 4x - 2y$

실력 확인하기

47쪽

- 01** 5 **02** $\frac{7}{6}$ **03** $6x^2 + 5x - 11$ **04** ④ **05** ④ **06** ①
07 ④

01 $2(x - 2y + 1) - 3(2x + ky - 1)$
 $= 2x - 4y + 2 - 6x - 3ky + 3$
 $= -4x + (-4 - 3k)y + 5$

따라서 $-4 - 3k = -19$ 이므로 $k = 5$

02 $\frac{5x^2 + x - 4}{3} + \frac{-x^2 - 3x + 5}{2}$
 $= \frac{2(5x^2 + x - 4)}{6} + \frac{3(-x^2 - 3x + 5)}{6}$
 $= \frac{10x^2 + 2x - 8 - 3x^2 - 9x + 15}{6}$
 $= \frac{7}{6}x^2 - \frac{7}{6}x + \frac{7}{6}$

따라서 $a = \frac{7}{6}$, $b = -\frac{7}{6}$, $c = \frac{7}{6}$ 이므로 $a + b + c = \frac{7}{6}$

03 어떤 식을 □라 하면

$\square + (-x^2 - 2x + 4) = 4x^2 + x - 3$

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

따라서 바르게 계산하면

$5x^2 + 3x - 7 - (-x^2 - 2x + 4) = 5x^2 + 3x - 7 + x^2 + 2x - 4$
 $= 6x^2 + 5x - 11$

04 어떤 식을 □라 하면

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

05 ④ $-3x(x - 2y) - 4y(x + 2y)$
 $= -3x^2 + 6xy - 4xy - 8y^2$
 $= -3x^2 + 2xy - 8y^2$

06 (밑넓이) $= \pi \times (2a)^2 = 4\pi a^2$ 이므로

(부피) $= \frac{1}{3} \times 4\pi a^2 \times (\frac{1}{3}h) = \frac{a^3}{3}\pi + 8\pi a^2b$

$\therefore (\frac{1}{3}h) = (\frac{a^3}{3}\pi + 8\pi a^2b) \div \frac{4}{3}\pi a^2$
 $= (\frac{a^3}{3}\pi + 8\pi a^2b) \times \frac{3}{4\pi a^2} = \frac{1}{4}a + 6b$

07 $-4A + 6B = -4(\frac{5y - x}{2}) + 6(\frac{x - y}{3})$
 $= -2(5y - x) + 2(x - y)$
 $= -10y + 2x + 2x - 2y = 4x - 12y$



서술형 대비하기

48쪽

01 ㉡ $12x^4 - 8x^3 + 4x^2$

어떤 식을 □라 하면

$\square \div 2x = 3x^2 - 2x + 1$ ▶ 30%

$\square = (3x^2 - 2x + 1) \times 2x = 6x^3 - 4x^2 + 2x$ ▶ 40%

따라서 바르게 계산하면

$(6x^3 - 4x^2 + 2x) \times 2x = 12x^4 - 8x^3 + 4x^2$ ▶ 30%

채점 기준	배점
식을 세운 경우	30%
어떤 다항식을 구한 경우	40%
바르게 계산한 식을 구한 경우	30%

01 ㉡ $25x^4 - 50x^3 + 75x^2$

어떤 식을 □라 하면

$\square \div (-5x) = x^2 - 2x + 3$ ▶ 30%

$\square = (x^2 - 2x + 3) \times (-5x) = -5x^3 + 10x^2 - 15x$ ▶ 40%

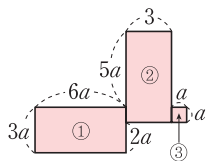
따라서 바르게 계산하면

$(-5x^3 + 10x^2 - 15x) \times (-5x) = 25x^4 - 50x^3 + 75x^2$ ▶ 30%

채점 기준	배점
식을 세운 경우	30%
어떤 다항식을 구한 경우	40%
바르게 계산한 식을 구한 경우	30%



02 $19a^2 + 18a$



왼쪽의 그림에서

$$\text{①의 넓이} = 6a \times 3a = 18a^2$$

▶ 25%

$$\text{②의 넓이} = 3 \times (5a + a)$$

$$= 3 \times 6a = 18a$$

▶ 25%

$$\text{③의 넓이} = a \times a = a^2$$

▶ 25%

∴ (필요한 카펫의 넓이)

$$= (\text{①의 넓이}) + (\text{②의 넓이}) + (\text{③의 넓이})$$

$$= 18a^2 + 18a + a^2 = 19a^2 + 18a$$

▶ 25%

채점 기준	배점
①의 넓이를 구한 경우	25%
②의 넓이를 구한 경우	25%
③의 넓이를 구한 경우	25%
필요한 카펫의 넓이를 구한 경우	25%

03 9

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

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

▶ 60%

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

▶ 40%

채점 기준	배점
주어진 식을 간단히 한 경우	60%
식의 값을 구한 경우	40%



중단원 마무리!

49~50쪽

01 ① 02 ⑤ 03 $5x^2 - 7xy$ 04 $-\frac{1}{2}$ 05 ⑤

06 -4 07 $6xy^2 - 3y^3 + \frac{3y^4}{x}$ 08 ③ 09 $3x + 4y$

10 $4xy - 6$ 11 $8x^3y + 2x^2y^2$ 12 $7x^2 - 2x + 15$

13 (1) $-5x + 2y + 6z$ (2) $-7x - y + 14z$ 14 $36xy - 18y^3$

01 ① $(4a+b) + (a-4b) = 5a-3b$

02 ⑤ $(3x^2-2x+5) - (x^2+2x-3)$

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

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

03 $x(4x-5y) - (-5x^3+10x^2y) \div 5x$

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

$$= 5x^2 - 7xy$$

04 $\frac{2(x-y)}{3} - \frac{x+y}{4} = \frac{8(x-y)-3(x+y)}{12}$

$$= \frac{8x-8y-3x-3y}{12} = \frac{5x-11y}{12}$$

따라서 $A = \frac{5}{12}$, $B = -\frac{11}{12}$ 이므로

$$A+B = -\frac{1}{2}$$

05 $2x^2 - [5x - \{-3x^2 + 3x - (7x+3)\} - 3]$

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

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

따라서 x^2 의 계수는 -1 , x 의 계수는 -9 이므로

$$\text{구하는 합은 } -1 + (-9) = -10$$

06 $x(2x+y+2) = 2x^2 + xy + 2x$ 에서

x^2 의 계수는 2이므로 $a=2$

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

이므로 $b=-6$

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

07 $\square = (-2x^2y + xy^2 - y^3) \div \left(-\frac{x}{3y}\right)$

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

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

08 $\frac{\square + 4xy}{2x} = 2x + y + 3$ 에서

$$\square + 4xy = (2x + y + 3) \times 2x = 4x^2 + 2xy + 6x$$

$$\therefore \square = 4x^2 + 2xy + 6x - 4xy = 4x^2 - 2xy + 6x$$

09 $A + (-4x - 7y) = x + 2y$ 에서

$$A = (x + 2y) - (-4x - 7y) = 5x + 9y$$

$$(2x + 5y) + A = B \text{에서}$$

$$B = (2x + 5y) + (5x + 9y) = 7x + 14y$$

$$\therefore 2A - B = 2(5x + 9y) - (7x + 14y)$$

$$= 10x + 18y - 7x - 14y$$

$$= 3x + 4y$$

10 어떤 식을 \square 라 하면

$$\square \times \frac{1}{2}xy + (x^2y^2 + 5xy) = 3x^2y^2 + 2xy \text{이므로}$$

$$\square \times \frac{1}{2}xy = 2x^2y^2 - 3xy$$

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

11 (색칠한 부분의 넓이) $= 4x^2y(2x+y) - y^2 \times 2x^2$

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

$$= 8x^3y + 2x^2y^2$$

12 $(3x^2 - 2x + 1) - A = -x^2 + 4x - 3$ 이므로

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

▶ 40%

$$(-2x^2 + x - 8) + B = x^2 + 5x + 3 \text{이므로}$$

$$B = (x^2 + 5x + 3) - (-2x^2 + x - 8)$$

$$= 3x^2 + 4x + 11$$

▶ 40%

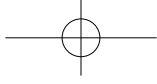
$$\therefore A+B = (4x^2 - 6x + 4) + (3x^2 + 4x + 11)$$

$$= 7x^2 - 2x + 15$$

▶ 20%

채점 기준	배점
다항식 A를 구한 경우	40%
다항식 B를 구한 경우	40%
A+B를 간단히 한 경우	20%

22 II-2 다항식의 계산



13 (1) 어떤 식을 □라 하면

$$(-2x-3y+8z)-\square=3x-5y+2z \quad \blacktriangleright 30\%$$

$$\therefore \square = -2x-3y+8z - (3x-5y+2z) \\ = -5x+2y+6z \quad \blacktriangleright 40\%$$

$$(2) -2x-3y+8z + (-5x+2y+6z) = -7x-y+14z \quad \blacktriangleright 30\%$$

채점 기준	배점
식을 세운 경우	30%
어떤 식을 구한 경우	40%
바르게 계산한 식을 구한 경우	30%

14 $24x^3y^2-12x^2y^4=\frac{2}{3}x^2y \times (\text{세로의 길이})$ 이므로 $\blacktriangleright 30\%$

$$(\text{세로의 길이}) = (24x^3y^2-12x^2y^4) \div \frac{2}{3}x^2y \\ = (24x^3y^2-12x^2y^4) \times \frac{3}{2x^2y} \\ = 36xy-18y^3 \quad \blacktriangleright 70\%$$

채점 기준	배점
직사각형의 넓이에 대한 식을 세운 경우	30%
세로의 길이를 구한 경우	70%

창의·융합문제

1 (1) 2^{13} bit (2) 2^{15} MB 2 $1372a^7b^6$ 51쪽

1 (1) $1(\text{KB})=2^{10}(\text{byte})=2^{10} \times 8(\text{bit})=2^{10} \times 2^3(\text{bit}) \\ =2^{13}(\text{bit})$

(2) $32(\text{GB})=2^5(\text{GB})=2^5 \times 2^{10}(\text{MB})=2^{15}(\text{MB})$

2 (부피) $=\frac{1}{3} \times (7 \times 2a^3b^2) \times (7 \times 2a^3b^2) \times (7 \times 3ab^2) \\ =1372a^7b^6$

III-1 일차부등식

01 부등식의 해와 그 성질

기본 익히기 한번 더 익히기

54~56쪽

01-1 답 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○

01-2 답 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ×

02-1 답 (1) × (2) ○

02-2 답 (1) $3x+8 \leq 10$ (2) $1000x > 15000$

03-1 답 4

x	좌변	부등호	우변	참, 거짓
2	1	>	4	거짓
3	4	>	4	거짓
4	7	>	4	참

03-2 답 -1, 0

x	좌변	부등호	우변	참, 거짓
-1	-3	≤	-1	참
0	-1	≤	-1	참
1	1	≤	-1	거짓

04-1 답 0

04-2 답 1, 2

05-1 답 (1) < (2) < (3) > (4) >

05-2 답 (1) > (2) > (3) < (4) <

개념 확인하기

57쪽

01 ③ 확인01 (1) $7x \geq 56$ (2) $4x-9 < 15$ 02 ①, ②

확인02 ⑤ 03 ④ 확인03 ① 04 ④ 확인04 ⑤

02 ① $x=2$ 일 때, $2 \geq -2 \times 2$ (참)

② $x=2$ 일 때, $3-2 < 5$ (참)

③ $x=2$ 일 때, $-4+5 \times 2 \geq 9$ (거짓)

④ $x=2$ 일 때, $-2+7 < 4$ (거짓)

⑤ $x=2$ 일 때, $2 \times 2-1 < 2$ (거짓)

확인02 부등식 $-2x \geq 8$ 에 보기의 수를 대입하면

① $x=-7$ 일 때, $-2 \times (-7) \geq 8$ (참)

② $x=-6$ 일 때, $-2 \times (-6) \geq 8$ (참)

③ $x=-5$ 일 때, $-2 \times (-5) \geq 8$ (참)

④ $x=-4$ 일 때, $-2 \times (-4) \geq 8$ (참)

⑤ $x=-3$ 일 때, $-2 \times (-3) \geq 8$ (거짓)

03 ① $a > b$ 에서 $2a > 2b$

② $a > b$ 에서 $-\frac{1}{2}a < -\frac{1}{2}b$

③ $a > b$ 에서 $-a < -b$ $\therefore 4-a < 4-b$

④ $a > b$ 에서 $2a > 2b$ $\therefore 2a+1 > 2b+1$

⑤ $a > b$ 에서 $a+1 > b+1$ $\therefore -\frac{a+1}{3} < -\frac{b+1}{3}$

확인03 $-3a-2 > -3b-2$ 에서 $-3a > -3b$ $\therefore a < b$

① $a < b$ 에서 $7a < 7b$ $\therefore 7a-3 < 7b-3$

② $a < b$ 에서 $-\frac{a}{3} > -\frac{b}{3}$ $\therefore 1-\frac{a}{3} > 1-\frac{b}{3}$

③ $a < b$ 에서 $\frac{a}{6} < \frac{b}{6}$

④ $a < b$ 에서 $-4a > -4b$

04 $-2 < x \leq 3$ 의 각 변에 -2 를 곱하면 $-6 \leq -2x < 4$

$-6 \leq -2x < 4$ 의 각 변에 4 를 더하면 $-2 \leq -2x+4 < 8$

$\therefore -2 \leq A < 8$

확인04 $-4 \leq x < 1$ 의 각 변에 -3 를 곱하면 $-3 < -3x \leq 12$

$-3 < -3x \leq 12$ 의 각 변에 1 을 더하면 $-2 < 1-3x \leq 13$

$\therefore -2 < A \leq 13$



실력 확인하기

58쪽

01 ⑤ 02 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ) 03 5개 04 ④ 05 ④ 06 ④

01 ⑤ $500x + 1000y \leq 15000$

02 $x = -1$ 을 각 부등식에 대입하면

(ㄱ) $-1 < 1$ (참) (ㄴ) $2 \times (-1) > 0$ (거짓)
 (ㄷ) $-1 + 5 \leq 6$ (참) (ㄹ) $2 \times (-1) + 1 > 3$ (거짓)
 (ㅁ) $5 \times (-1) - 7 \leq -9$ (참) (ㅂ) $3 - (-1) < 4$ (거짓)
 따라서 $x = -1$ 이 해인 것은 (ㄱ), (ㄷ), (ㅁ)이다.

03 $x = -3$ 일 때, $3 \times (-3) - 1 < 5$ (참)

$x = -2$ 일 때, $3 \times (-2) - 1 < 5$ (참)

$x = -1$ 일 때, $3 \times (-1) - 1 < 5$ (참)

$x = 0$ 일 때, $3 \times 0 - 1 < 5$ (참)

$x = 1$ 일 때, $3 \times 1 - 1 < 5$ (참)

$x = 2$ 일 때, $3 \times 2 - 1 < 5$ (거짓)

따라서 $-3, -2, -1, 0, 1$ 의 5개이다.

04 $x = 1$ 일 때, $2 \leq 6$ (참)

$x = 2$ 일 때, $5 \leq 7$ (참)

$x = 3$ 일 때, $8 \leq 8$ (참)

$x = 4$ 일 때, $11 \leq 9$ (거짓)

따라서 x 의 값이 자연수일 때, 부등식의 해는 1, 2, 3의 3개이다.

05 $4 - 2a < 4 - 2b$ 에서 $-2a < -2b \quad \therefore a > b$

② $a > b$ 에서 $-a < -b$

③ $a > b$ 에서 $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$

④ $a > b$ 에서 $-a < -b \quad \therefore -a + 1 < -b + 1$

⑤ $a > b$ 에서 $-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2} \quad \therefore 3 - \frac{a}{2} < 3 - \frac{b}{2}$

06 $2 < x < 3$ 의 각 변에 2를 곱하면 $4 < 2x < 6$

$4 < 2x < 6$ 의 각 변에서 1을 빼면 $3 < 2x - 1 < 5$

따라서 A 의 값이 될 수 있는 수는 4이다.

02 일차부등식의 풀이와 활용

기본 익히기 한번 더 익히기

59~61쪽

01-1 ㉠ (1) $-3x - 2 \geq 0$, ○ (2) $x^2 - x + 1 > 0$, ×
 (3) $-7x + 2 > 0$, ○ (4) $-32 \leq 0$, ×

01-2 ㉠ (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×

(1) $7x + 1 > 0$ (2) $5 \leq 0$

(3) $-6x + 1 \geq 0$ (4) $2x^2 - 4x - 4 > 0$

02-1 ㉠ $3x, 10, -2x > -6, x < 3, 3$

02-2 ㉠ $3x, 5, 5x \leq 15, x \leq 3, 3$

03-1 ㉠ (1) $x \geq -3$ (2) $x > 3$ (3) $x \leq -17$ (4) $x \leq -9$

(1) $5x + 10 \geq -x - 3 - 5, 6x \geq -18 \quad \therefore x \geq -3$

(2) 양변에 10을 곱하면

$$13x - 4(x + 7) > -1, 13x - 4x - 28 > -1$$

$$9x > 27 \quad \therefore x > 3$$

(3) 양변에 6을 곱하면

$$9x + 18 \leq 8x + 1 \quad \therefore x \leq -17$$

(4) 양변에 20을 곱하면

$$5(x - 3) - 4(2x + 1) \geq 8, 5x - 15 - 8x - 4 \geq 8$$

$$-3x \geq 27 \quad \therefore x \leq -9$$

03-2 ㉠ (1) $x < 2$ (2) $x \geq 3$ (3) $x \leq 42$ (4) $x > -2$

(1) $5x - 10 < -3x + 3 + 3, 8x < 16 \quad \therefore x < 2$

(2) 양변에 10을 곱하면

$$60 - x \leq 23x + x - 15, -25x \leq -75 \quad \therefore x \geq 3$$

(3) 양변에 14를 곱하면

$$21x + 28 \leq 4x + 742, 17x \leq 714 \quad \therefore x \leq 42$$

(4) 양변에 6을 곱하면

$$2x + 1 - 3(x - 3) < 12, 2x + 1 - 3x + 9 < 12, -x < 2$$

$$\therefore x > -2$$

개념 확인하기

62~63쪽

01 ① 확인01 ④ 02 ① 확인02 수직선은 풀이 참고

(1) $x \geq 3$ (2) $x > 1$ 확인03 ② 03 ① 확인04 ⑤ 04 ④

확인05 ② 05 ① 확인06 12

01 (ㄱ) $-x + 6 > 0$ 이므로 일차부등식이다.

(ㄴ) $x^2 + x - 4 < 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.

(ㄷ) $3 < 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.

확인01 ① $4x + 10 > 0$ 이므로 일차부등식이다.

② $6x - 4 \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.

③ $4x < 0$ 이므로 일차부등식이다.

④ $-3 < 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.

⑤ $5x \geq 0$ 이므로 일차부등식이다.

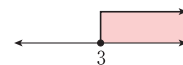
02 $3 - 5x < -12$ 에서 $-5x < -12 - 3, -5x < -15$

$$\therefore x > 3$$

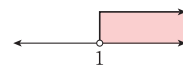
따라서 수직선 위에 나타내면 ①과 같다.

확인02 (1) $3x - x \geq 4 + 2, 2x \geq 6$

$$\therefore x \geq 3$$



(2) $x - 4x < -3, -3x < -3 \quad \therefore x > 1$



확인03 ① $2x - 3 > 1$ 에서 $2x > 4 \quad \therefore x > 2$

② $2x - 3 < 1$ 에서 $2x < 4 \quad \therefore x < 2$

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

④ $2x - 3 < 2$ 에서 $2x < 5 \quad \therefore x < \frac{5}{2}$

⑤ $2x - 3 \geq -2$ 에서 $2x \geq 1 \quad \therefore x \geq \frac{1}{2}$



03 $2(x+2) < 3x-2$ 에서 $2x+4 < 3x-2$
 $-x < -6 \quad \therefore x > 6$

따라서 ①은 x 의 값이 될 수 없다.

확인04 $4x+5 \geq 5(x-2)$ 에서 $4x+5 \geq 5x-10$
 $-x \geq -15 \quad \therefore x \leq 15$

따라서 부등식을 만족시키는 자연수 x 는

1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., 15의 15개이다.

04 $0.4x-1 < \frac{1}{5}(x+2)$ 의 양변에 5를 곱하면
 $2x-5 < x+2 \quad \therefore x < 7$

확인05 $\frac{1}{5} + \frac{x}{2} \leq 0.1x+2$ 의 양변에 10을 곱하면

$2+5x \leq x+20, 4x \leq 18 \quad \therefore x \leq \frac{9}{2}$

$\therefore a = \frac{9}{2}$

05 $3x-a < x+a+6$ 에서 $2x < 2a+6 \quad \therefore x < a+3$
주어진 부등식의 해가 $x < -2$ 이므로 $a+3 = -2$
 $\therefore a = -5$

확인06 $5x-k < 8$ 에서 $5x < 8+k \quad \therefore x < \frac{8+k}{5}$

주어진 부등식의 해가 $x < 4$ 이므로 $\frac{8+k}{5} = 4 \quad \therefore k = 12$

계산력 키우기

64쪽

- 1** (1) $x < 3$ (2) $x \geq -2$ (3) $x \geq \frac{4}{7}$ (4) $x > -\frac{1}{2}$ (5) $x \leq -3$
(6) $x \leq 1$ (7) $x < -2$ (8) $x \leq 3$
2 (1) $x > -\frac{7}{9}$ (2) $x \geq -10$ (3) $x < 24$ (4) $x > \frac{1}{3}$ (5) $x > \frac{11}{15}$
(6) $x \geq 2$ (7) $x \leq 3$ (8) $x > 7$ (9) $x < 4$ (10) $x \geq 4$ (11) $x < 8$
(12) $x < 2$ (13) $x \leq \frac{1}{2}$ (14) $x > \frac{21}{4}$

기본 익히기 한번 더 익히기

65~68쪽

04-1 **답** (1) $3x+5 < 5x-7$ (2) 7

(2) $3x+5 < 5x-7$ 에서 $-2x < -12 \quad \therefore x > 6$
따라서 가장 작은 자연수는 7이다.

04-2 **답** (1) $3x+4 < 4x-3$ (2) 8

(2) $3x+4 < 4x-3$ 에서 $-x < -7 \quad \therefore x > 7$
따라서 가장 작은 자연수는 8이다.

05-1 **답** (1) $800x+400(30-x) \leq 20000$ (2) 20자루

(2) $800x+400(30-x) \leq 20000$ 에서 $400x \leq 8000$
 $\therefore x \leq 20$

따라서 볼펜은 최대 20자루까지 살 수 있다.

05-2 **답** (1) $2000x+1000(20-x) < 30000$ (2) 9송이

(2) $2000x+1000(20-x) < 30000$ 에서 $1000x < 10000$
 $\therefore x < 10$

따라서 장미는 최대 9송이까지 살 수 있다.

06-1 **답** (1) $5(x+1)-10 < 4x$ (2) 4, 5

(2) $5(x+1)-10 < 4x$ 에서 $x < 5$

따라서 가장 큰 정수 x 는 4이므로 가장 큰 두 정수는 4, 5이다.

06-2 **답** 2, 4

연속하는 두 짝수를 $x, x+2$ 라 하면

$2x+10 > 3(x+2) \quad \therefore x < 4$

따라서 가장 큰 두 짝수는 2, 4이다.

07-1 **답** (1) $10000+1000x < 5000+1200x$ (2) 26개월

(2) $10000+1000x < 5000+1200x$ 에서 $-200x < -5000$
 $\therefore x > 25$

따라서 26개월 후에 동생의 예금액이 형의 예금액보다 많아진다.

07-2 **답** 5개월

x 개월 후라고 하면

$8000+2000x < 4000+3000x \quad \therefore x > 4$

따라서 5개월 후에 동생의 예금액이 형의 예금액보다 많아진다.

08-1 **답** (1) $1000x+1800 < 1500x$ (2) $x > \frac{18}{5}$ (3) 4개

(2) $1000x+1800 < 1500x$ 에서 $-500x < -1800 \quad \therefore x > \frac{18}{5}$

08-2 **답** 4개

과자를 x 개 산다고 하면

$800x+1500 < 1300x \quad \therefore x > 3$

따라서 4개 이상 사면 대형 할인점에 가는 것이 유리하다.

09-1 **답** (1) x km, $\frac{x}{3}$ 시간, $\frac{x}{2}$ 시간 (2) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} \leq 3, 3.6$ km

(2) $\frac{x}{3} + \frac{x}{2} \leq 3$ 에서 $2x+3x \leq 18$

$5x \leq 18 \quad \therefore x \leq \frac{18}{5}$

따라서 최대 3.6 km까지 갈 수 있다.

09-2 **답** (1) x km, 시속 6 km, 시속 4 km, $\frac{x}{6}$ 시간, $\frac{x}{4}$ 시간

(2) $\frac{x}{6} + \frac{x}{4} \leq 2, 4.8$ km

(2) $\frac{x}{6} + \frac{x}{4} \leq 2$ 에서 $2x+3x \leq 24$

$5x \leq 24 \quad \therefore x \leq \frac{24}{5}$

따라서 최대 4.8 km까지 갈 수 있다.

10-1 **답** (1) x km, $\frac{x}{2}$ 시간, $\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$ (시간), $\frac{x}{2}$ 시간

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

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

따라서 최대 $\frac{2}{3}$ km 이내에 있는 편의점을 이용할 수 있다.



10-2 ㉠ (1) 시속 3 km, $\frac{x}{3}$ 시간, $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ (시간), $\frac{x}{3}$ 시간

$$(2) \frac{x}{3} + \frac{1}{2} + \frac{x}{3} \leq 2, \frac{9}{4} \text{ km}$$

$$(2) \frac{x}{3} + \frac{1}{2} + \frac{x}{3} \leq 2 \quad \therefore x \leq \frac{9}{4}$$

따라서 최대 $\frac{9}{4}$ km 이내에 있는 편의점을 이용할 수 있다.

11-1 ㉠ (1) $\frac{4}{100} \times 300 + \frac{8}{100} \times x \geq \frac{6}{100} (300 + x)$ (2) 300 g

(2) (1)의 부등식에서 $x \geq 300$

따라서 8%의 소금물은 300 g 이상 섞어야 한다.

11-2 ㉠ (1) $\frac{8}{100} \times 250 + \frac{12}{100} \times x \geq \frac{10}{100} (250 + x)$ (2) 250 g

(2) (1)의 부등식에서 $x \geq 250$

따라서 12%의 소금물은 250 g 이상 섞어야 한다.

12-1 ㉠ (1) 24 g (2) $\frac{24}{300+x} \times 100 \leq 5$ (3) 180 g

$$(1) \frac{8}{100} \times 300 = 24 \text{ (g)}$$

$$(3) \frac{24}{300+x} \times 100 \leq 5 \text{에서 } x \geq 180$$

따라서 최소 180 g의 물을 더 넣어야 한다.

12-2 ㉠ 750 g

10%의 소금물에 들어 있는 소금의 양은

$$\frac{10}{100} \times 500 = 50 \text{ (g)} \text{이므로 물을 } x \text{ g 더 넣는다고 하면}$$

$$\frac{50}{500+x} \times 100 \leq 4 \quad \therefore x \geq 750$$

따라서 최소 750 g의 물을 더 넣어야 한다.

개념 확인하기

69~70쪽

01 14 **확인01** ③ **02** ② **확인02** ③ **03** ① **확인03** 4개

04 ③ **확인04** 22명 **05** ③ **확인05** ⑤ **06** ③ **확인06** ⑤

07 100 g **확인07** ⑤

01 두 정수는 $x-9$, x 이므로 $(x-9)+x < 20 \quad \therefore x < 14.5$

따라서 x 가 될 수 있는 가장 큰 정수는 14이다.

확인01 연속하는 두 짝수를 x , $x+2$ 라 하면

$$3x-10 \geq 2(x+2) \quad \therefore x \geq 14$$

따라서 x 의 최솟값이 14이므로 두 수의 합의 최솟값은

$$14+16=30$$

02 수학 시험 점수를 x 점이라 하면

$$\frac{75+85+x}{3} \geq 80 \quad \therefore x \geq 80$$

따라서 수학은 80점 이상 받아야 한다.

확인02 현우의 키를 x cm라 하면

$$\frac{175+178+182+x}{4} \geq 180 \quad \therefore x \geq 185$$

따라서 현우의 키는 185 cm 이상이어야 한다.

03 700원짜리 공책을 x 권 산다고 하면 500원짜리 수첩의 수는 $(10-x)$ 권이므로

$$500(10-x)+700x \leq 6000$$

$$\therefore x \leq 5$$

따라서 700원짜리 공책을 최대 5권까지 살 수 있다.

확인03 사과와 배를 각각 x 개씩 넣는다고 하면

$$100x+150x \leq 1000 \quad \therefore x \leq 4$$

따라서 넣을 수 있는 배의 최대 개수는 4개이다.

04 스케치북을 x 권 산다고 하면

$$1000x > 800x + 2000 \quad \therefore x > 10$$

따라서 할인점에서 스케치북을 11권 이상 사야지 문구점에서 사는 것보다 유리하다.

확인04 x 명의 입장료는 $5000x$ (원)

30명의 단체 입장권의 가격은 $30 \times 5000 \times 0.7 = 105000$ (원)이므로

$$5000x > 105000 \quad \therefore x > 21$$

따라서 22명 이상일 때 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

05 세로의 길이를 x cm라 하면

$$2(12+x) \geq 46 \quad \therefore x \geq 11$$

따라서 세로의 길이는 11 cm 이상이 되어야 한다.

확인05 삼각형의 높이를 x cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times 3 \times x \geq 18 \quad \therefore x \geq 12$$

따라서 삼각형의 높이는 12 cm 이상이 되어야 한다.

06 x 분 후에 3.3 km 이상 떨어진다고 하면

$$300x+250x \geq 3300$$

$$\therefore x \geq 6$$

따라서 최소한 6분이 지나야 한다.

확인06 운동장 1바퀴는 $400 \times 4 = 1600 \text{ m} = 1.6 \text{ km}$ 이므로

운동장 5바퀴는 $1.6 \times 5 = 8 \text{ (km)}$

시속 x km로 뛰는다고 하면

$$\frac{8}{x} \leq \frac{1}{2} \quad \therefore x \geq 16$$

따라서 시속 16 km 이상으로 뛰어야 한다.

07 물을 x g 증발시킨다고 하면

8%의 소금물에 들어 있는 소금의 양은 $\frac{8}{100} \times 500 = 40 \text{ (g)}$ 이므로

$$\frac{40}{500-x} \times 100 \geq 10$$

$$\therefore x \geq 100$$

따라서 최소 100 g 이상의 물을 증발시켜야 한다.

확인07 물을 x g 증발시킨다고 하면

4%의 소금물에 들어 있는 소금의 양은 $\frac{4}{100} \times 500 = 20 \text{ (g)}$ 이므로

$$\frac{20}{500-x} \times 100 \geq 7 \quad \therefore x \geq \frac{1500}{7}$$

따라서 최소 $\frac{1500}{7}$ g 이상의 물을 증발시켜야 한다.



실력 확인하기



71쪽

01 ① 02 ② 03 ③ 04 ② 05 ① 06 ①

01 $\frac{x-3}{2} - \frac{2x+1}{3} < \frac{1}{6}$ 에서 $3(x-3) - 2(2x+1) < 1$

$-x-11 < 1, -x < 12 \quad \therefore x > -12$

따라서 해가 될 수 없는 것은 ①이다.

02 $a(2x+1) < 4(x-a)$ 에서 $2ax+a < 4x-4a$

우변을 모두 좌변으로 이항하여 정리하면

$2ax-4x+a+4a < 0, (2a-4)x+5a < 0$

위의 부등식이 일차부등식이므로 $2a \neq 4 \quad \therefore a \neq 2$

03 $5x-30 < x-2$ 에서 $4x < 28 \quad \therefore x < 7$

따라서 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수는 6이다.

04 $-3x+4 > a$ 에서 $-3x > a-4 \quad \therefore x < \frac{a-4}{-3}$

일차부등식의 해가 $x < 2$ 이므로

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

05 $-a < 0$ 이므로 $-ax > 5a$ 에서 $x < \frac{5a}{-a} \quad \therefore x < -5$

06 x 개월 후의 언니의 예금액 : $50000 + 4000x$ (원)

x 개월 후의 동생의 예금액 : $20000 + 3000x$ (원)

$50000 + 4000x < 2(20000 + 3000x) \quad \therefore x > 5$

따라서 6개월 후부터 언니의 예금액이 동생의 예금액의 2배보다 적어진다.

서술형 대비하기

6

72~73쪽

01 ㉠ -1

$\frac{ax-8}{3} > -2$ 에서 $ax-8 > -6, ax > 2 \dots\dots ㉠$

그런데 부등식의 해가 $x < -2$ 이므로 $a < 0$ ▶ 40%

즉, ㉠의 양변을 a 로 나누면 $x < \frac{2}{a}$ 이므로 ▶ 20%

$\frac{2}{a} = -2 \quad \therefore a = -1$ ▶ 40%

채점 기준	배점
$a < 0$ 임을 아는 경우	40%
일차부등식을 푼 경우	20%
a 의 값을 구한 경우	40%

01 ㉠ -3

$ax+6 > 0$ 에서 $ax > -6 \dots\dots ㉠$

그런데 부등식의 해가 $x < 2$ 이므로 $a < 0$ ▶ 40%

즉, ㉠의 양변을 a 로 나누면 $x < -\frac{6}{a}$ 이므로 ▶ 20%

$-\frac{6}{a} = 2 \quad \therefore a = -3$ ▶ 40%

채점 기준	배점
$a < 0$ 임을 아는 경우	40%
일차부등식을 푼 경우	20%
a 의 값을 구한 경우	40%

02 ㉠ 17개

샌드위치를 x 개 산다고 하면 빵은 $(30-x)$ 개 살 수 있으므로

$5000x + 3000(30-x) \leq 125000$ ▶ 40%

$\therefore x \leq \frac{35}{2}$ ▶ 40%

따라서 샌드위치를 최대 17개까지 살 수 있다. ▶ 20%

채점 기준	배점
일차부등식을 세운 경우	40%
일차부등식을 푼 경우	40%
최대한 몇 개 살 수 있는지 구한 경우	20%

02 ㉠ 12개

볼펜을 x 개 산다고 하면 지우개는 $(25-x)$ 개 살 수 있으므로

$300(25-x) + 500x \leq 10000$ ▶ 40%

$\therefore x \leq \frac{25}{2}$ ▶ 40%

따라서 볼펜을 최대 12개까지 살 수 있다. ▶ 20%

채점 기준	배점
일차부등식을 세운 경우	40%
일차부등식을 푼 경우	40%
최대한 몇 개 살 수 있는지 구한 경우	20%

03 ㉠ 최솟값 : 1, 최댓값 : 7

$-8 \leq x < 6$ 의 각 변에 $-\frac{1}{2}$ 을 곱하면

$-3 < -\frac{1}{2}x \leq 4$ ▶ 40%

$-3 < -\frac{1}{2}x \leq 4$ 의 각 변에 3을 더하면

$0 < -\frac{1}{2}x + 3 \leq 7$

$\therefore 0 < A \leq 7$ ▶ 40%

따라서 정수 A 의 최솟값은 1, 최댓값은 7이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
각 변에 $-\frac{1}{2}$ 을 곱하여 나타낸 경우	40%
A 의 값의 범위를 구한 경우	40%
최댓값과 최솟값을 각각 구한 경우	20%

04 ㉠ 3개

$\frac{1}{4}x - \frac{1}{2} > \frac{3}{4}x - 2.5$ 의 양변에 20을 곱하면

$5x - 10 > 15x - 50$ ▶ 30%

$-10x > -40 \quad \therefore x < 4$ ▶ 50%

따라서 자연수 x 는 1, 2, 3의 3개이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
일차부등식의 각 항의 계수를 정수로 나타낸 경우	30%
일차부등식을 푼 경우	50%
자연수 x 의 개수를 구한 경우	20%

개념



05 ㉮ 10

$\frac{1}{2}x - \frac{x+3}{5} \leq \frac{5}{2}$ 의 양변에 10을 곱하면

$5x - 2(x+3) \leq 25, 5x - 2x - 6 \leq 25$ ▶ 30%

$3x \leq 31 \quad \therefore x \leq \frac{31}{3}$ ▶ 40%

따라서 x 의 값 중 가장 큰 정수는 10이다. ▶ 30%

채점 기준	배점
일차부등식의 각 항의 계수를 정수로 나타낸 경우	30%
일차부등식을 풀 경우	40%
가장 큰 정수 x 를 구한 경우	30%

06 ㉮ $\frac{14}{3}$ km

등산 코스를 x km라고 하면

올라가는 데 걸린 시간은 $\frac{x}{2}$ 시간, 내려오는 데 걸린 시간은 $\frac{x}{4}$ 시간

이고 휴식을 취한 시간은 $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ (시간)이므로

$\frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{1}{2} \geq 4$ ▶ 40%

$\therefore x \geq \frac{14}{3}$ ▶ 40%

따라서 등산 코스는 최소 $\frac{14}{3}$ km이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
일차부등식을 세운 경우	40%
일차부등식을 풀 경우	40%
등산 코스는 최소 몇 km인지 구한 경우	20%



중단원 마무리!

74~76쪽

- 01 ①, ④ 02 ①, ⑤ 03 ③ 04 ② 05 ③
 06 0 07 ② 08 4 09 ③ 10 40 11 ⑤ 12 ①
 13 ⑤ 14 250 m 15 8명 16 7 17 $-\frac{1}{10}$
 18 83점

01 ② $10x > 2000$ ③ $\frac{x}{3} \leq x-1$ ⑤ $x+y < 2$

02 ② $a < b$ 에서 $4a < 4b \quad \therefore 4a-5 < 4b-5$
 ③ $a < b$ 에서 $-3a > -3b \quad \therefore -3a+7 > -3b+7$
 ④ $a < b$ 에서 $-a > -b \quad \therefore -a+8 > -b+8$

03 $4x - (-7+6x) \leq -5$ 에서 $4x+7-6x \leq -5$
 $-2x \leq -12 \quad \therefore x \geq 6$
 따라서 수직선 위에 나타내면 ③과 같다.

04 $-2 \leq x < 3$ 의 각 변에 3을 곱하면 $-6 \leq 3x < 9$
 $-6 \leq 3x < 9$ 의 각 변에서 2를 빼면 $-8 \leq 3x-2 < 7$
 따라서 $a = -8, b = 7$ 이므로 $a+b = -1$

05 ① $x \leq -2$ ② $x \geq 2$ ③ $x \geq -2$
 ④ $x \leq -2$ ⑤ $x \leq 7$

28 Ⅲ -1 일차부등식

06 $0,3(x-2) < 0,5x+1$ 에서 $3(x-2) < 5x+10$
 $-2x < 16 \quad \therefore x > -8$

$\frac{1}{5}x - \frac{x-4}{4} \leq 1$ 에서 $4x-5(x-4) \leq 20$

$-x \leq 0 \quad \therefore x \geq 0$

따라서 $a = -8, b = 0$ 이므로 $ab = 0$

07 $0,2\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}x\right) < \frac{1}{2}x + 3,5 - \left(x + \frac{1}{4}\right)$ 에서
 $4\left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}x\right) < 10x + 70 - 20\left(x + \frac{1}{4}\right)$

$3+2x < 10x+70-20x-5, 12x < 62 \quad \therefore x < \frac{31}{6}$

x 는 자연수이므로 해는 1, 2, 3, 4, 5의 5개이다.

08 $ax+18 < 6x+3a$ 에서 $(a-6)x < 3(a-6)$
 $a < 6$ 에서 $a-6 < 0$ 이므로 $x > 3$
 따라서 가장 작은 정수 x 는 4이다.

09 $3-ax \leq 3x+15$ 에서 $(-a-3)x \leq 12$
 이 부등식의 해가 $x \geq -2$ 이므로 $-a-3 < 0$
 따라서 $x \geq \frac{12}{-a-3}$ 이므로 $\frac{12}{-a-3} = -2 \quad \therefore a = 3$

10 연속하는 두 홀수를 $x, x+2$ 라 하면
 $3(x+2)+11 < 4x \quad \therefore x > 17$
 따라서 x 의 값 중 가장 작은 홀수는 19이므로
 구하는 두 홀수의 합은 $19+21=40$

11 키위를 x 개 산다고 하면
 $700x+2000 < 900x+1000 \quad \therefore x > 5$
 따라서 6개 이상 구입해야 A인터넷 쇼핑몰을 이용하는 것이 유리하다.

12 6%의 소금물에 들어 있는 소금의 양은
 $\frac{6}{100} \times 500 = 30$ (g)이므로 물을 x g 증발시킨다고 하면
 $\frac{30}{500-x} \times 100 \geq 8 \quad \therefore x \geq 125$
 따라서 125 g 이상의 물을 증발시켜야 하므로 적당하지 않은 것은 ①이다.

13 $2(2x-3) \leq a$ 에서 $4x-6 \leq a$
 $4x \leq a+6 \quad \therefore x \leq \frac{a+6}{4}$
 최댓값이 5이어야 하므로 $\frac{a+6}{4} = 5 \quad \therefore a = 14$

14 집에서 편의점까지의 거리를 x km라 하면
 $\frac{x}{2} + \frac{15}{60} + \frac{x}{2} \leq \frac{30}{60} \quad \therefore x \leq \frac{1}{4}$
 따라서 $\frac{1}{4}$ km = 250 m 이내에 있는 편의점을 이용할 수 있다.

15 전체 일의 양을 1로 놓고, 어른을 x 명이라 하면
 어린이는 $(15-x)$ 명이므로
 $\frac{1}{12}x + \frac{1}{20}(15-x) \geq 1 \quad \therefore x \geq \frac{15}{2}$



따라서 어른이 8명 이상 필요하다.

16 $0.5x - 3 < 0.2x + 0.6$ 에서

$$5x - 30 < 2x + 6, 3x < 36 \quad \therefore x < 12$$

따라서 자연수 x 의 개수는 11개이므로 $a=11$

▶ 40%

$$-3x + 6 \geq 2x - 14 \text{에서}$$

$$-5x \geq -20 \quad \therefore x \leq 4$$

따라서 자연수 x 의 개수는 4개이므로 $b=4$

▶ 40%

$$\therefore a - b = 7$$

▶ 20%

채점 기준	배점
a 의 값을 구한 경우	40%
b 의 값을 구한 경우	40%
$a-b$ 의 값을 구한 경우	20%

17 $3(x-1) \leq 2x-6$ 에서 $3x-3 \leq 2x-6$

$$\therefore x \leq -3$$

▶ 25%

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}x \leq 0.2x - a \text{에서 } 15 + 10x \leq 6x - 30a$$

$$4x \leq -30a - 15 \quad \therefore x \leq \frac{-30a - 15}{4}$$

▶ 25%

$$\text{두 일차부등식의 해가 같으므로 } \frac{-30a - 15}{4} = -3$$

$$\therefore a = -\frac{1}{10}$$

▶ 50%

채점 기준	배점
$3(x-1) \leq 2x-6$ 의 해를 구한 경우	25%
$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}x \leq 0.2x - a$ 의 해를 구한 경우	25%
a 의 값을 구한 경우	50%

18 세 번째 시험에서 x 점을 받는다고 하면

$$\frac{86 + 77 + x}{3} \geq 82$$

▶ 40%

$$\therefore x \geq 83$$

▶ 40%

따라서 83점 이상을 받아야 한다.

▶ 20%

채점 기준	배점
일차부등식을 세운 경우	40%
일차부등식을 푼 경우	40%
몇 점 이상을 받아야 하는지 구한 경우	20%

III - 2 연립방정식

01 연립방정식과 그 해

기본 익히기 한번 더 익히기

77~78쪽

01-1 ㉠ (1) ○ (2) × (3) ×

01-2 ㉠ (1) × (2) ○ (3) ×

02-1 ㉠ (1) $3x + 2y = 36$ (2) $2x + 2y = 28$

02-2 ㉠ (1) $3x - 5y = 11$ (2) $100x + 500y = 3000$

03-1 ㉠ (16, 1), (12, 2), (8, 3), (4, 4)

x	16	12	8	4
y	1	2	3	4

03-2 ㉠ (14, 1), (11, 2), (8, 3), (5, 4), (2, 5)

x	14	11	8	5	2
y	1	2	3	4	5

04-1 ㉠ (1) × (2) ○ (3) ×

$x=3, y=-1$ 을 주어진 연립방정식에 각각 대입하여 등식이 성립하면 그 연립방정식의 해이다.

04-2 ㉠ (1) ○ (2) ○ (3) ×

$x=-1, y=2$ 를 주어진 연립방정식에 각각 대입하여 등식이 성립하면 그 연립방정식의 해이다.

05-1 $x=3, y=5$

㉠ x	1	2	3	4
y	7	6	5	4

㉡ x	1	3	5	7
y	6	5	4	3

05-2 $x=3, y=6$

㉠ x	1	2	3	4
y	12	9	6	3

㉡ x	1	2	3	4
y	2	4	6	8

개념 확인하기

79쪽

01 (1, 2) **확인01** (3, 3), (6, 2), (9, 1) **02** ⑤ **확인02** 3

03 ② **확인03** $x=2, y=2$ **04** ① **확인04** ④

01 $x=1$ 일 때, $3+2y=7 \quad \therefore y=2$

$$x=2 \text{일 때, } 6+2y=7 \quad \therefore y=\frac{1}{2}$$

$$x=3 \text{일 때, } 9+2y=7 \quad \therefore y=-1$$

따라서 구하는 해는 (1, 2)이다.

확인01 $y=1$ 일 때, $x+3=12 \quad \therefore x=9$

$$y=2 \text{일 때, } x+6=12 \quad \therefore x=6$$

$$y=3 \text{일 때, } x+9=12 \quad \therefore x=3$$

$$y=4 \text{일 때, } x+12=12 \quad \therefore x=0$$

따라서 구하는 해는 (3, 3), (6, 2), (9, 1)이다.

02 $x=-1, y=2$ 를 $ax+2y=1$ 에 대입하면

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

확인02 $x=p, y=2$ 를 $x+3y=9$ 에 대입하면

$$p+6=9 \quad \therefore p=3$$

03 $\begin{cases} x-y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=13 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 x, y 가 자연수이므로

일차방정식 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 해를 각각 구하면

$\textcircled{1}$	x	2	3	4	5	...
	y	1	2	3	4	...

$\textcircled{2}$	x	1	3
	y	5	2

따라서 연립방정식의 해는 $x=3, y=2$ 이다.

확인03 $\begin{cases} x+y-4=0 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+y-8=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 x, y 가 자연수이므로

일차방정식 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 해를 각각 구하면

$\textcircled{1}$	x	1	2	3
	y	3	2	1

$\textcircled{2}$	x	1	2
	y	5	2

따라서 연립방정식의 해는 $x=2, y=2$ 이다.

04 $x=-1, y=3$ 을 $ax+2y=8$ 에 대입하면

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

$x=-1, y=3$ 을 $x-by=5$ 에 대입하면

$$-1-3b=5 \quad \therefore b=-2$$

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

확인04 $x=2, y=3$ 을 $ax-y=3$ 에 대입하면

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

$x=2, y=3$ 을 $x+by=5$ 에 대입하면

$$2+3b=5 \quad \therefore b=1$$

$$\therefore a+b=4$$

실력 확인하기



80쪽

01 ④ 02 ④ 03 ① 04 ③ 05 ④ 06 ⑤

01 ④ $4x-2y=0$

02 주어진 각 순서쌍의 x, y 의 값을 $3x+y=10$ 에 각각 대입하여 등식이 성립하지 않는 것을 찾는다.

$$\textcircled{4} \quad 3 \times 5 + (-3) \neq 10$$

03 $x=a, y=1$ 을 $2x-y=5$ 에 대입하면

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

$x=2, y=b$ 를 $2x-y=5$ 에 대입하면

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

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

05 $x=1, y=1$ 을 주어진 연립방정식에 각각 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

$$\textcircled{4} \quad \begin{cases} 4-2=2 \\ 6+4=10 \end{cases}$$

06 $x=4, y=b$ 를 $4x+5y=6$ 에 대입하면

$$16+5b=6 \quad \therefore b=-2$$

$x=4, y=-2$ 를 $ax-2y=16$ 에 대입하면

$$4a+4=16 \quad \therefore a=3$$

$$\therefore a-b=5$$

02 연립방정식의 풀이와 활용

기본 익히기 한번 더 익히기

81~82쪽

01-1 ③ $3, \frac{3}{2}, \frac{1}{4}$

$$\textcircled{2} \times \textcircled{3} \text{을 하면 } 6x+9y=15 \cdots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{4} \text{을 하면 } -8y=-12 \quad \therefore y=\frac{3}{2}$$

$$\text{이를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x=\frac{1}{4}$$

01-2 ④ $+, -4, -\frac{10}{3}$

x 의 계수의 절댓값이 같으므로

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } -2y=8 \quad \therefore y=-4$$

$$\text{이를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } x=-\frac{10}{3}$$

02-1 ④ (1) $x=-5, y=8$ (2) $x=2, y=-1$ (3) $x=1, y=1$
(4) $x=1, y=1$

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

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -x=5 \quad \therefore x=-5$$

$$x=-5 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } -5+y=3 \quad \therefore y=8$$

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

$$\textcircled{1} \times 7 - \textcircled{2} \text{을 하면 } 9x=18 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 4+y=3 \quad \therefore y=-1$$

$$(3) \begin{cases} 3x-5y=-2 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } -19y=-19 \quad \therefore y=1$$

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

$$(4) \begin{cases} 2x-7y=-5 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-3y=2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 7 \text{을 하면 } -29x=-29 \quad \therefore x=1$$

$$x=1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2-7y=-5 \quad \therefore y=1$$

02-2 ④ (1) $x=-3, y=7$ (2) $x=4, y=-3$ (3) $x=2, y=2$
(4) $x=-1, y=-1$

$$(1) \begin{cases} x+y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x+3y=6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -2x=6 \quad \therefore x=-3$$

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

$$(2) \begin{cases} 2x+y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+9y=-11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -7y=21 \quad \therefore y=-3$$

$$y=-3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2x-3=5 \quad \therefore x=4$$



$$(3) \begin{cases} 7x-4y=6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=10 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 13x=26 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 6+2y=10 \quad \therefore y=2$$

$$(4) \begin{cases} 4x-5y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-6y=3 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 4 \text{를 하면 } 9y=-9 \quad \therefore y=-1$$

$$y=-1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 4x+5=1 \quad \therefore x=-1$$

03-1 $2x-5, 2x-5, -1$

$$\textcircled{1} \text{에서 } y=\boxed{2x-5} \cdots \cdots \textcircled{2}$$

이를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$3x+5(\boxed{2x-5})=1 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } y=\boxed{-1}$$

03-2 $3x-2, 3x-2, -5$

$$\textcircled{1} \text{에서 } y=\boxed{3x-2} \cdots \cdots \textcircled{2}$$

이를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$7x-2(\boxed{3x-2})=3 \quad \therefore x=-1$$

$$x=-1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } y=\boxed{-5}$$

04-1 (1) $x=2, y=1$ (2) $x=2, y=3$ (3) $x=-1, y=-1$

(4) $x=3, y=-10$

$$(1) \begin{cases} x=2y & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x-3y=5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 8y-3y=5 \quad \therefore y=1$$

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

$$(2) \begin{cases} 3y=x+7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x-3y=-1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 4x-(x+7)=-1 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } y=3$$

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

$$\textcircled{1} \text{에서 } x=-2y-3 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\text{이를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 3(-2y-3)-y=-2 \quad \therefore y=-1$$

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

$$(4) \begin{cases} -x-y=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y+8x=14 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{에서 } y=-8x+14 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\text{이를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } -x-(-8x+14)=7 \quad \therefore x=3$$

$$x=3 \text{을 } \textcircled{3} \text{에 대입하면 } y=-10$$

04-2 (1) $x=3, y=1$ (2) $x=3, y=2$ (3) $x=3, y=-1$

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

$$(1) \begin{cases} x=3y & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-5y=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 6y-5y=1 \quad \therefore y=1$$

$$y=1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } x=3$$

$$(2) \begin{cases} 4y=x+5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-4y=-2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 2x-(x+5)=-2 \quad \therefore x=3$$

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

$$(3) \begin{cases} x+5y=-2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \text{에서 } x=-5y-2 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\text{이를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 2(-5y-2)-y=7$$

$$\therefore y=-1$$

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

$$(4) \begin{cases} -x-y=-1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y+5x=9 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \text{에서 } y=-5x+9 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\text{이를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } -x-(-5x+9)=-1$$

$$\therefore x=2$$

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

개념 확인하기

83~84쪽

01 ① **확인01** ③, ④ **02** ④ **확인02** ② **03** ② **확인03** ④
04 ③ **확인04** ③ **05** ⑤ **확인05** ④ **06** ⑤ **확인06** ②

01 $\textcircled{1} \times 3 \text{을 하면 } 15x+3y=45 \cdots \cdots \textcircled{2}$

$$\textcircled{2} \times 5 \text{를 하면 } 15x+35y=5 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{3} \text{을 하면 } -32y=40 \text{이므로 } x \text{가 소거된다.}$$

확인01 ③ $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 5 \text{를 하면 } 19x=26$

④ $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면 } 19y=1$

02 $\begin{cases} 2x-5y=9 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -2x+3y=-7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } -2y=2 \quad \therefore y=-1$$

$$y=-1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 2x+5=9 \quad \therefore x=2$$

확인02 $\begin{cases} 5x+2y=19 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 10x+7y=29 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면 } -3y=9 \quad \therefore y=-3$$

$$y=-3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 5x-6=19 \quad \therefore x=5$$

$$\text{따라서 } a=5, b=-3 \text{이므로 } a+b=2$$

03 $\begin{cases} y=3x+1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x-4y=3 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서}$

$$\textcircled{1} \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 5x-4(3x+1)=3$$

$$-7x=7 \quad \therefore x=-1$$

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

확인03 $\begin{cases} 3x+2y=-5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y=5x-22 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면}$

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

$$13x=39 \quad \therefore x=3$$

$$x=3 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } y=-7$$

$$\text{따라서 } a=3, b=-7 \text{이므로 } 3a+b=2$$



04 $x = -1, y = 3$ 을 $\begin{cases} 2ax - by = -13 \\ 4ax + 3by = 19 \end{cases}$ 에 대입하면
 $\begin{cases} -2a - 3b = -13 \cdots \textcircled{1} \\ -4a + 9b = 19 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $-15b = -45 \quad \therefore b = 3$
 $b = 3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $-2a - 9 = -13 \quad \therefore a = 2$
 $\therefore ab = 6$

확인04 $x = 2, y = 3$ 을 $\begin{cases} 2ax - by = 7 \\ ax + by = 17 \end{cases}$ 에 대입하면
 $\begin{cases} 4a - 3b = 7 \cdots \textcircled{1} \\ 2a + 3b = 17 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $6a = 24 \quad \therefore a = 4$
 $a = 4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $16 - 3b = 7 \quad \therefore b = 3$
 $\therefore a - b = 1$

05 $\begin{cases} 2x + 3y = -2 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - y = 8 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $11x = 22 \quad \therefore x = 2$
 $x = 2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $6 - y = 8 \quad \therefore y = -2$
 $x = 2, y = -2$ 를 $ax + 2y = 6$ 에 대입하면 $2a - 4 = 6 \quad \therefore a = 5$

확인05 y 의 값이 x 의 값의 3배이므로 $y = 3x$
 $\begin{cases} 4x + y = 14 \cdots \textcircled{1} \\ y = 3x \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $4x + 3x = 14 \quad \therefore x = 2$
 $x = 2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y = 6$
 $x = 2, y = 6$ 을 $2x + ay = 10$ 에 대입하면 $4 + 6a = 10$
 $\therefore a = 1$

06 $\begin{cases} 2x - y = 5 \cdots \textcircled{1} \\ x + y = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면
 $3x = 6 \quad \therefore x = 2$
 $x = 2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y = -1$
 $x = 2, y = -1$ 을 $ax + 2y = 4, 2x + by = 6$ 에 각각 대입하면
 $2a - 2 = 4, 4 - b = 6 \quad \therefore a = 3, b = -2$

확인06 $\begin{cases} 2x - y = 8 \cdots \textcircled{1} \\ x + y = 1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $3x = 9 \quad \therefore x = 3$
 $x = 3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y = -2$
 $x = 3, y = -2$ 를 $ax + y = -4, x + by = 2$ 에 각각 대입하면
 $3a - 2 = -4, 3 - 2b = 2 \quad \therefore a = -\frac{2}{3}, b = \frac{1}{2}$
 $\therefore ab = -\frac{1}{3}$

기본 익히기 한번 더 익히기

85~86쪽

05-1 ㉠ (1) $x = 2, y = \frac{2}{3}$ (2) $x = \frac{5}{2}, y = -1$

$$(1) \begin{cases} \frac{2}{3}x + y = 2 \\ \frac{1}{2}x - 3y = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 6 \\ x - 6y = -2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 0.5x - 0.25y = 1.5 \\ 0.2x + 0.3y = 0.2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - y = 6 \\ 2x + 3y = 2 \end{cases}$$

05-2 ㉠ (1) $x = 3, y = 5$ (2) $x = -2, y = -3$

$$(1) \begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{3}{5}y = -1 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = -\frac{1}{6} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10x - 9y = -15 \\ 3x - 2y = -1 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 0.7x - y = 1.6 \\ 0.2x - 0.3y = 0.5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 7x - 10y = 16 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases}$$

06-1 ㉠ $x = 3, y = -1$

$$x - 2y = 2x + y = 5 \Rightarrow \begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

06-2 ㉠ $x = 2, y = -1$

$$2x + y = 3x - 4y - 7 = 4x + 4y - 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + y = 3x - 4y - 7 \\ 2x + y = 4x + 4y - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x + 5y = -7 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$$

07-1 ㉠ (1) 10, 10 (2) -3, 10

07-2 ㉠ (1) -8, -4 (2) -8, -4

개념 확인하기

87~88쪽

01 ① **확인01** ② **02** ② **확인02** ⑤ **03** $x = 2, y = 0$

확인03 $x = 0, y = -1$ **04** ② **확인04** ③ **05** ③

확인05 (1), (2) **06** (1) -5 (2) $a \neq -5$ **확인06** ②

01 연립방정식의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$$\begin{cases} 3x - y = 5 \cdots \textcircled{1} \\ 5x - 2y = 7 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

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

따라서 $a = 3, b = 4$ 이므로 $|a - b| = |-1| = 1$

확인01 연립방정식의 괄호를 풀고 동류항끼리 정리하면

$$\begin{cases} 6x + y = 8 \cdots \textcircled{1} \\ 4x - y = 12 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $10x = 20 \quad \therefore x = 2$

$x = 2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $8 - y = 12 \quad \therefore y = -4$

따라서 $p = 2, q = -4$ 이므로 $p + q = -2$

02 $\begin{cases} 0.3x + 0.4y = -0.1 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}y = -1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$$\textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 6$$
을 하여 정리하면 $\begin{cases} 3x + 4y = -1 \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 3y = -6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 4$ 를 하면 $-7x = 21 \quad \therefore x = -3$

$x = -3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $-9 + 4y = -1 \quad \therefore y = 2$



확인02 $\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 2.6 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}y = -2 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times 10$, $\textcircled{2} \times 4$ 를 하여 정리하면 $\begin{cases} 2x - 3y = 26 \cdots \cdots \textcircled{3} \\ x + 2y = -8 \cdots \cdots \textcircled{4} \end{cases}$

$\textcircled{3} - \textcircled{4} \times 2$ 를 하면 $-7y = 42 \quad \therefore y = -6$

$y = -6$ 을 $\textcircled{4}$ 에 대입하면 $x - 12 = -8 \quad \therefore x = 4$

$x = 4$, $y = -6$ 을 $2x - 3y = k$ 에 대입하면 $k = 26$

03 $\begin{cases} 3(x - 2y) + y = 6 \\ 5x - 2(x - y) = 6 \end{cases}$ 에서 간단히 정리하면

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

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-7y = 0 \quad \therefore y = 0$

$y = 0$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3x = 6 \quad \therefore x = 2$

확인03 $\begin{cases} 5x - 2(x - y) = -2 \\ 2x - (y + 3) = -2 \end{cases}$ 에서 간단히 정리하면

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

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $x = 0$

$x = 0$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y = -1$

04 ① $x = 1$, $y = 2$

② $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 4y = 8 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 2x + 4y = 8 \\ 2x + 4y = 8 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

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

확인04 (㉠) $4x - 5y = -1$ (㉡) $4x + 5y = 1$

(㉢) $4x - 5y = 1$ (㉣) $4x - 5y = -1$

따라서 (㉠)과 (㉣)의 두 일차방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같으므로 해가 무수히 많다.

05 ① $x = 2$, $y = 3$

② $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 6x + 4y = 8 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 6x + 4y = 8 \\ 6x + 4y = 8 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

③ $\begin{cases} \frac{2}{5}x - y = -1 \\ 2x - 5y = 5 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 2x - 5y = -5 \\ 2x - 5y = 5 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

④ $\begin{cases} 0.2x - 0.1y = 2 \\ -4x + 2y = -40 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 2x - y = 20 \\ 2x - y = 20 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

⑤ $\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}y = 1 \\ 2x + \frac{3}{2}y = 3 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 4x + 3y = 6 \\ 4x + 3y = 6 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

확인05 (㉠) $\begin{cases} 5x + 2y = -1 \\ 10x + 4y = 2 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 10x + 4y = -2 \\ 10x + 4y = 2 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

(㉡) $x = -26$, $y = -7$ (㉢) $x = 1$, $y = 3$

(㉣) $\begin{cases} x - 2y = -6 \\ \frac{1}{2}x - y = 3 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} x - 2y = -6 \\ x - 2y = 6 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

06 (1) $\begin{cases} 3x - 4y = 5 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -3x + 4y = a \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $\textcircled{1} \times (-1)$ 을 하면

$\begin{cases} -3x + 4y = -5 \\ -3x + 4y = a \end{cases}$

이 연립방정식의 해가 무수히 많으려면 $a = -5$

(2) $\begin{cases} -3x + 4y = -5 \\ -3x + 4y = a \end{cases}$ 에서 해가 없으려면 $a \neq -5$

확인06 $\begin{cases} ax + 6y = 3 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -2x + by = -1 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $\textcircled{1} \times (-3)$ 을 하면

$\begin{cases} ax + 6y = 3 \\ 6x - 3by = 3 \end{cases}$

이 연립방정식의 해가 무수히 많으므로 $a = 6$, $6 = -3b$

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

$\therefore a + b = 4$

계산능력 키우기

89쪽

1 (1) $x = -\frac{1}{2}$, $y = 0$ (2) $x = 4$, $y = -4$

(3) $x = -1$, $y = -3$ (4) $x = 10$, $y = 4$

(5) $x = 3$, $y = 2$ (6) $x = 2$, $y = 1$

(7) $x = 25$, $y = 7$ (8) $x = 8$, $y = 1$

2 (1) $x = 2$, $y = -2$ (2) $x = -12$, $y = 6$

(3) $x = 3$, $y = 0$ (4) $x = 3$, $y = 1$

(5) $x = 8$, $y = 5$ (6) $x = 3$, $y = 4$

(7) $x = 3$, $y = -5$ (8) $x = 3$, $y = \frac{12}{5}$

(9) 해가 무수히 많다. (10) 해가 없다.

(11) 해가 무수히 많다. (12) 해가 없다.

기본 익히기 한 번 더 익히기

90~92쪽

08-1 $\begin{cases} x + y = 52 \\ x - y = 12 \end{cases}$ (1) (2) 32, 20

08-2 $\begin{cases} x + y = 32 \\ x - y = 14 \end{cases}$ (1) (2) 23, 9

09-1 $\begin{cases} x + y = 13 \\ 50x + 100y = 1100 \end{cases}$ (1) (2) 50원짜리 동전 : 4개, 100원짜리 동전 : 9개

09-2 $\begin{cases} x + y = 11 \\ 50x + 100y = 800 \end{cases}$ (1) (2) 50원짜리 동전 : 6개, 100원짜리 동전 : 5개

10-1 (1) 풀이 참고 (2) $\begin{cases} x + y = 16 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 4 \end{cases}$ (3) 6 km

	A지점에서 B지점	B지점에서 C지점	전체
거리	x km	y km	16 km
시간	$\frac{x}{3}$ 시간	$\frac{y}{5}$ 시간	4시간



10-2 ㉞ (1) 풀이 참고 (2) $\begin{cases} x+y=5 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=2 \end{cases}$ (3) 2 km

(1)	올라갈 때	내려올 때	전체
거리	x km	y km	5 km
시간	$\frac{x}{2}$ 시간	$\frac{y}{3}$ 시간	2시간

11-1 ㉞ 풀이 참고, 9분 후

	형	동생
시간	x 분	y 분
속력	분속 160 m	분속 60 m
거리	$160x$ m	$60y$ m

(형이 달린 시간)=(동생이 걸은 시간)-15이고,
(형이 달린 거리)=(동생이 걸은 거리)이므로

$$\begin{cases} x=y-15 \\ 160x=60y \end{cases} \therefore x=9, y=24$$

따라서 형이 출발한 지 9분 후에 동생과 만난다.

11-2 ㉞ 풀이 참고, 20분 후

	영수	민수
시간	x 분	y 분
속력	분속 40 m	분속 80 m
거리	$40x$ m	$80y$ m

(민수가 산책한 시간)=(영수가 산책한 시간)-10이고
(민수가 산책한 거리)=(영수가 산책한 거리)이므로

$$\begin{cases} y=x-10 \\ 40x=80y \end{cases} \therefore x=20, y=10$$

따라서 영수가 산책을 나간 지 20분 후에 민수와 만난다.

12-1 ㉞ (1) 풀이 참고 (2) $\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{10}{100}x+\frac{20}{100}y=80 \end{cases}$ (3) 200 g

(1)	10 %의 소금물	20 %의 소금물	전체
소금물의 양	x g	y g	500 g
소금의 양	$\frac{10}{100}x$ g	$\frac{20}{100}y$ g	80 g

12-2 ㉞ (1) 풀이 참고 (2) $\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{10}{100}x+\frac{15}{100}y=48 \end{cases}$

(3) 10 %의 소금물 : 240 g, 15 %의 소금물 : 160 g

(1)	10 %의 소금물	15 %의 소금물	전체
소금물의 양	x g	y g	400 g
소금의 양	$\frac{10}{100}x$ g	$\frac{15}{100}y$ g	48 g

개념 확인하기

93~94쪽

01 78 확인01 48 02 ② 확인02 1개 03 ③ 확인03 17살
04 11 cm 확인04 11 cm 05 ① 확인05 ④ 06 ①
확인06 200 g

01 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ 10x+y=10y+x-9 \end{cases} \therefore \begin{cases} x+y=15 \\ x-y=-1 \end{cases}$$

$\therefore x=7, y=8$

따라서 처음 두 자리의 자연수는 78이다.

확인01 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ y=2x \end{cases} \therefore x=4, y=8$$

따라서 구하는 수는 48이다.

02 어른이 x 명, 어린이가 y 명 입장하였다고 하면

$$\begin{cases} 900x+700y=12400 \\ x+y=16 \end{cases} \therefore x=6, y=10$$

따라서 어린이가 어른보다 4명이 더 많다.

확인02 굴을 x 개, 감을 y 개 샀다고 하면

$$\begin{cases} 300x+800y+1500=7300 \\ x+y=11 \end{cases} \therefore x=6, y=5$$

따라서 굴을 감보다 1개 더 샀다.

03 현재 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x-y=31 \\ x+12=2(y+12) \end{cases} \therefore \begin{cases} x-y=31 \\ x-2y=12 \end{cases}$$

$\therefore x=50, y=19$

따라서 현재 아들의 나이는 19살이다.

확인03 현재 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x=y+28 \\ x+11=2(y+11) \end{cases} \therefore \begin{cases} x=y+28 \\ x-2y=11 \end{cases}$$

$\therefore x=45, y=17$

따라서 현재 아들의 나이는 17살이다.

04 직사각형의 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x=3y-4 \\ 2(x+y)=32 \end{cases} \therefore \begin{cases} x=3y-4 \\ x+y=16 \end{cases}$$

$\therefore x=11, y=5$

따라서 가로의 길이는 11 cm이다.

확인04 사다리꼴의 윗변의 길이를 x cm, 아랫변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} y=x+4 \\ \frac{1}{2} \times (x+y) \times 5=45 \end{cases} \therefore \begin{cases} y=x+4 \\ x+y=18 \end{cases}$$

$\therefore x=7, y=11$

따라서 아랫변의 길이는 11 cm이다.



05 호영이가 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{7}=\frac{5}{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=10 \\ 7x+2y=35 \end{cases}$$

$$\therefore x=3, y=7$$

따라서 호영이가 걸어간 거리는 3 km이다.

확인05 현보가 걸은 거리를 x km, 효상이가 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=21 \\ \frac{x}{4}=\frac{y}{3} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=21 \\ 3x-4y=0 \end{cases}$$

$$\therefore x=12, y=9$$

따라서 현보가 걸은 거리는 12 km이다.

06 10 %의 소금물의 양을 x g, 8 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=400 \\ \frac{10}{100}x+\frac{8}{100}y=\frac{9}{100} \times 400 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=400 \\ 5x+4y=1800 \end{cases}$$

$$\therefore x=200, y=200$$

따라서 10 %의 소금물과 8 %의 소금물의 양의 차는 0 g이다.

확인06 12 %의 소금물의 양을 x g, 6 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y+150=750 \\ \frac{12}{100}x+\frac{6}{100}y=\frac{8}{100} \times 750 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=600 \\ 2x+y=1000 \end{cases}$$

$$\therefore x=400, y=200$$

따라서 6 %의 소금물의 양은 200 g이다.

실력 확인하기



95쪽

- 01 ③ 02 ③ 03 ① 04 5 05 48 kg 06 ④
07 25분

01 $\begin{cases} 3x-y=5 & \cdots \text{㉠} \\ 4x+3y=-4 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

$$\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \text{을 하면 } 13x=11 \quad \therefore a=13$$

02 주희 : ㉠을 $y=4x-2$ 로 변형한 다음 ㉡에 대입하여 푼다.

03 $\begin{cases} 2(x-3)-ky=6 \\ 3(x+1)-2y=5 \end{cases}$ 를 간단히 정리하면 $\begin{cases} 2x-ky=12 \\ 3x-2y=2 \end{cases}$

x 와 y 의 값이 서로 같으므로 $y=x$

$$\begin{cases} y=x & \cdots \text{㉠} \\ 3x-2y=2 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{에서 } \text{㉠을 } \text{㉡에 대입하면 } 3x-2x=2$$

$$\therefore x=2$$

즉, $y=2$ 이므로 $x=2, y=2$ 를 $2x-ky=12$ 에 대입하면

$$4-2k=12 \quad \therefore k=-4$$

04 조건 (가)에서 $4x+2y=16$

조건 (나)에서 $y=3x-7$

x, y 는 위의 두 조건을 모두 만족해야 하므로 두 식을 연립하여 풀면

$$\begin{cases} 4x+2y=16 \\ y=3x-7 \end{cases} \quad \therefore x=3, y=2$$

$$\therefore x+y=5$$

05 선영이의 몸무게를 x kg, 나은이의 몸무게를 y kg이라 하면

$$\begin{cases} \frac{x+y+44}{3}=46 \\ x=y-2 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=94 \\ x=y-2 \end{cases}$$

$$\therefore x=46, y=48$$

따라서 나은이의 몸무게는 48 kg이다.

06 전체 일의 양을 1로 놓고, 상진이와 지애가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 4x+4y=1 \\ 5x+2y=1 \end{cases} \quad \therefore x=\frac{1}{6}, y=\frac{1}{12}$$

따라서 일을 상진이가 혼자 하면 6일이 걸린다.

07 지우가 걸은 시간을 x 분, 상희가 걸은 시간을 y 분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+25 \\ 80x+40y=5000 \end{cases} \quad \therefore x=50, y=25$$

따라서 상희가 출발한 지 25분 후에 만난다.



서술형 대비하기

96~97쪽

01 ㉠ - 1

$y=-1$ 을 ㉠에 대입하면 $x=1$

따라서 잘못 보고 구한 해는 $x=1, y=-1$ 이다. ▶ 40%

㉡의 x 의 계수를 a 로 잘못 보았다고 하면

$x=1, y=-1$ 은 $ax+3y=-4$ 의 해이므로

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

▶ 60%

채점 기준	배점
잘못 보고 구한 해를 구한 경우	40%
어떤 수로 잘못 보았는지 구한 경우	60%

01 ㉠ - 4

$x=2$ 를 ㉡에 대입하면 $y=2$

따라서 잘못 보고 구한 해는 $x=2, y=2$ 이다. ▶ 40%

㉠의 y 의 계수를 a 로 잘못 보았다고 하면

$x=2, y=2$ 는 $x+ay=-6$ 의 해이므로

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

▶ 60%

채점 기준	배점
잘못 보고 구한 해를 구한 경우	40%
어떤 수로 잘못 보았는지 구한 경우	60%

02 ㉠ 3회

민경이가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면 인혜가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 4x-y=13 & \cdots \text{㉠} \\ 4y-x=8 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

▶ 40%



㉠ $\times 4 + \text{㉡}$ 을 하면 $15x=60 \quad \therefore x=4$
 $x=4$ 를 ㉡에 대입하면 $4y-4=8 \quad \therefore y=3$ ▶ 40%
 따라서 인혜가 이긴 횟수는 3회이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
연립방정식을 세운 경우	40%
연립방정식의 해를 구한 경우	40%
인혜가 이긴 횟수를 구한 경우	20%

02 ㉢ 13회

덕교가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면 주영이가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 3x-2y=15 \cdots \cdots \text{㉠} \\ 3y-2x=10 \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases} \quad \text{▶ 40\%}$$

㉠ $\times 3 + \text{㉡} \times 2$ 를 하면 $5x=65 \quad \therefore x=13$
 $x=13$ 을 ㉡에 대입하면 $3y-26=10 \quad \therefore y=12$ ▶ 40%
 따라서 덕교가 이긴 횟수는 13회이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
연립방정식을 세운 경우	40%
연립방정식의 해를 구한 경우	40%
덕교가 이긴 횟수를 구한 경우	20%

03 ㉣ 3개

$x=1$ 일 때, $7+2y=46, y=\frac{39}{2}$
 $x=2$ 일 때, $14+2y=46, y=16$
 $x=3$ 일 때, $21+2y=46, y=\frac{25}{2}$
 $x=4$ 일 때, $28+2y=46, y=9$
 $x=5$ 일 때, $35+2y=46, y=\frac{11}{2}$
 $x=6$ 일 때, $42+2y=46, y=2$ ▶ 40%
 이때 x, y 가 자연수이므로
 해는 $(2, 16), (4, 9), (6, 2)$ 의 3개이다. ▶ 60%

채점 기준	배점
x 의 값에 대한 y 의 값을 각각 구한 경우	40%
x, y 가 자연수일 때의 해의 개수를 구한 경우	60%

04 ㉤ $a=3, b=-5$

주어진 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로
 이 해는 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=3 \cdots \cdots \text{㉠} \\ x+2y=4 \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 의 해와 같다. ▶ 10%
 $\text{㉠} - \text{㉡} \times 2$ 를 하면 $-5y=-5 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉠에 대입하면 $2x-1=3 \quad \therefore x=2$ ▶ 40%
 $x=2, y=1$ 을 $\begin{cases} ax+by=1 \\ bx+ay=-7 \end{cases}$ 에 대입하면 $\begin{cases} 2a+b=1 \cdots \cdots \text{㉢} \\ a+2b=-7 \cdots \cdots \text{㉣} \end{cases}$
 $\text{㉢} \times 2 - \text{㉣}$ 을 하면 $3a=9 \quad \therefore a=3$
 $a=3$ 을 ㉣에 대입하면 $3+2b=-7 \quad \therefore b=-5$ ▶ 50%

채점 기준	배점
두 연립방정식의 해가 서로 같다는 의미 알기	10%
연립방정식의 해를 구한 경우	40%
a, b 의 값을 각각 구한 경우	50%

05 ㉥ (1) $y=3x$ (2) $x=2, y=6$ (3) $a=2$

(1) y 의 값이 x 의 값의 3배이므로 $y=3x$ ▶ 20%
 (2) 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=14 \cdots \cdots \text{㉠} \\ y=3x \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 에서
 ㉡ 을 ㉠에 대입하면 $x+6x=14 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 ㉡에 대입하면 $y=6$ ▶ 60%
 (3) $x=2, y=6$ 을 $4x-y=a$ 에 대입하면 $a=2$ ▶ 20%

채점 기준	배점
해의 조건을 식으로 나타낸 경우	20%
x, y 의 값을 각각 구한 경우	60%
a 의 값을 구한 경우	20%

06 ㉦ 506명

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면
 $\begin{cases} x+y=960 \\ -\frac{10}{100}x+\frac{10}{100}y=-4 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=960 \cdots \cdots \text{㉠} \\ -x+y=-40 \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$ ▶ 40%
 $\text{㉠} + \text{㉡}$ 을 하면 $2y=920 \quad \therefore y=460$
 $y=460$ 을 ㉠에 대입하면 $x=500$ ▶ 40%
 올해는 여학생 수가 10% 증가하였으므로
 올해의 여학생 수는 $460 + \frac{10}{100} \times 460 = 506(\text{명})$ ▶ 20%

채점 기준	배점
연립방정식을 세운 경우	40%
연립방정식의 해를 구한 경우	40%
올해의 여학생 수를 구한 경우	20%

중단원 마무리

98~100쪽

- 01 ① 02 ⑤ 03 ④ 04 ③ 05 ② 06 ② 07 ⑤
 08 2 09 ③ 10 ③ 11 ② 12 16번 13 28살 14 ③
 15 375 g 16 ④ 17 ③ 18 ⑤ 19 7 20 4
 21 $-\frac{5}{8}$

01 (ㄷ) $-x-6=0$ (ㄹ) $x^2+3x+y+6=0$
 따라서 (ㄴ)의 1개이다.

02 주어진 각 순서쌍의 x, y 의 값을 $3x+y=4$ 에 각각 대입하면
 (ㄱ) $3+1=4$ (ㄴ) $3 \times 2-2=4$
 (ㄷ) $3 \times 3+3 \neq 4$ (ㄹ) $3 \times (-1)+7=4$
 (ㅁ) $3 \times (-2)+10=4$ (ㄴ) $3 \times (-3)+14 \neq 4$
 따라서 해인 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ), (ㅁ)이다.

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

04 $2x+y=3(2x-y)-1$ 에서 $-4x+4y+1=0$
 따라서 $a=-4, b=4$ 이므로 $a+b=0$



05 올해에 증가한 남학생 수는 $\frac{4}{100}x$ (명)

올해에 감소한 여학생 수는 $\frac{8}{100}y$ (명)

전체 학생 수가 4명 감소하였으므로 $\frac{4}{100}x - \frac{8}{100}y = -4$

06 $x=3, y=b$ 를 $3x+y=5$ 에 대입하면

$$9+b=5 \quad \therefore b=-4$$

$x=3, y=-4$ 를 $ax-y=10$ 에 대입하면

$$3a+4=10 \quad \therefore a=2$$

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

07 주어진 식을 간단히 정리하면

$$\begin{cases} 3x-5y=16 & \text{..... ㉠} \\ 2x+y=2 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} + \text{㉡} \times 5 \text{를 하면 } 13x=26 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 ㉡에 대입하면 } 4+y=2 \quad \therefore y=-2$$

08 주어진 식을 간단히 정리하면

$$\begin{cases} 12x+5y=2 & \text{..... ㉠} \\ y=x-3 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉡을 ㉠에 대입하면 } 12x+5(x-3)=2 \quad \therefore x=1$$

$$x=1 \text{을 ㉡에 대입하면 } y=-2$$

$$x=1, y=-2 \text{를 } \frac{1}{4}x - \frac{7}{8}y = k \text{에 대입하면 } k=2$$

09 $(x+1):(y+1)=4:3$ 에서

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

$$\text{즉, 주어진 연립방정식에서 } \begin{cases} 3x-4y=1 & \text{..... ㉠} \\ 3x-2y=2 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡을 하면 } -2y=-1 \quad \therefore y=\frac{1}{2}$$

$$y=\frac{1}{2} \text{을 ㉡에 대입하면 } 3x-1=2 \quad \therefore x=1$$

$$\text{따라서 } m=1, n=\frac{1}{2} \text{이므로 } m+n=\frac{3}{2}$$

10 $\begin{cases} 0.4x+0.3y=0.5 \\ \frac{4}{3}x-\frac{5}{2}y=0.5 \end{cases}$ 에서 간단히 정리하면

$$\begin{cases} 4x+3y=5 & \text{..... ㉠} \\ 8x-15y=3 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 2 - \text{㉡을 하면 } 21y=7 \quad \therefore y=\frac{1}{3}$$

$$y=\frac{1}{3} \text{을 ㉠에 대입하면 } 8x-5=3 \quad \therefore x=1$$

$$x=1, y=\frac{1}{3} \text{을 } x-9y=k \text{에 대입하면 } k=-2$$

11 $\begin{cases} \frac{3}{4}x-\frac{y}{2}=-\frac{1}{6} & \text{..... ㉠} \\ -9x+6y=k & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 에서 $\text{㉠} \times 12, \text{㉡} \times (-1)$ 을 하면

$$\begin{cases} 9x-6y=-2 \\ 9x-6y=-k \end{cases}$$

$$\text{이 연립방정식의 해가 없으므로 } -2 \neq -k \quad \therefore k \neq 2$$

12 등번호의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ 10y+x=4(10x+y)-3 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=7 \\ 39x-6y=3 \end{cases}$$

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

따라서 야구선수의 등번호는 16번이다.

13 현재 어머니의 나이를 x 살, 딸의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x+y=44 \\ x+15=2(y+15)+5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=44 \\ x-2y=20 \end{cases}$$

$$\therefore x=36, y=8$$

따라서 어머니와 딸의 나이의 차는 28살이다.

14 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면

걸린 시간은 1시간 15분이므로

$$\begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{6} = \frac{75}{60} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=6 \\ 3x+2y=15 \end{cases}$$

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

따라서 걸어간 거리는 3 km이다.

15 3%의 설탕물을 x g, 7%의 설탕물을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{3}{100}x + \frac{7}{100}y = \frac{4}{100} \times 500 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=500 \\ 3x+7y=2000 \end{cases}$$

$$\therefore x=375, y=125$$

따라서 3%의 설탕물의 양은 375 g이다.

16 $x=-2, y=3$ 을 $ax+by=5$ 에 대입하면

$$-2a+3b=5 \quad \text{..... ㉠}$$

$$x=4, y=-1 \text{을 } ax+by=5 \text{에 대입하면 } 4a-b=5 \quad \text{..... ㉡}$$

$$\text{즉, } \begin{cases} -2a+3b=5 & \text{..... ㉠} \\ 4a-b=5 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 2 + \text{㉡을 하면 } 5b=15 \quad \therefore b=3$$

$$b=3 \text{을 ㉡에 대입하면 } 4a-3=5 \quad \therefore a=2$$

$$\therefore a+b=5$$

17 $\begin{cases} x-2y=-4 & \text{..... ㉠} \\ ax+4y=8 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 에서 $\text{㉠} \times (-2)$ 를 하면

$$\begin{cases} -2x+4y=8 \\ ax+4y=8 \end{cases}$$

이 연립방정식의 해가 무수히 많으므로 $a=-2$

$$\begin{cases} 3x+2y=5 & \text{..... ㉢} \\ 6x+4y=b & \text{..... ㉣} \end{cases} \text{에서 } \text{㉢} \times 2 \text{를 하면 } \begin{cases} 6x+4y=10 \\ 6x+4y=b \end{cases}$$

이 연립방정식의 해가 없으므로 $b \neq 10$

18 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

강은 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 $(x-y)$ km,

내려올 때의 배의 속력은 시속 $(x+y)$ km이므로

$$\begin{cases} 4(x-y)=24 \\ 3(x+y)=24 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=6 \\ x+y=8 \end{cases} \quad \therefore x=7, y=1$$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 7 km이다.



19 연립방정식 $\begin{cases} x+y=14 \cdots \textcircled{1} \\ y-3x=6 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

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

$\therefore x=2$

$x=2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2+y=14 \quad \therefore y=12$ ▶ 40%

$x=2, y=12$ 를 $\begin{cases} ax+by=2 \\ ax-2by=6 \end{cases}$ 에 대입하면

$\begin{cases} 2a+12b=2 \cdots \textcircled{3} \\ 2a-24b=6 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$ ▶ 10%

$\textcircled{3}-\textcircled{4}$ 을 하면 $36b=-4 \quad \therefore b=-\frac{1}{9}$

$b=-\frac{1}{9}$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $2a-\frac{4}{3}=2 \quad \therefore a=\frac{5}{3}$ ▶ 40%

$\therefore \frac{9}{2}(a+b)=7$ ▶ 10%

채점 기준	배점
연립방정식의 해를 구한 경우	40%
$x=2, y=12$ 를 대입한 경우	10%
a, b 의 값을 각각 구한 경우	40%
$\frac{9}{2}(a+b)$ 의 값을 구한 경우	10%

20 주어진 식에서 $\begin{cases} \frac{34}{45}x+\frac{4}{3}y=\frac{14}{15} \\ 2x+5y=1 \end{cases}$ ▶ 30%

즉, 간단히 정리하면 $\begin{cases} 34x+60y=42 \cdots \textcircled{1} \\ 2x+5y=1 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ ▶ 10%

$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 17$ 을 하면 $-25y=25$

$\therefore y=-1$

$y=-1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $2x-5=1 \quad \therefore x=3$ ▶ 40%

따라서 $a=3, b=-1$ 이므로

$a-b=4$ ▶ 20%

채점 기준	배점
순환소수를 분수 꼴로 표현한 경우	30%
연립방정식을 간단히 정리한 경우	10%
연립방정식의 해를 구한 경우	40%
$a-b$ 의 값을 구한 경우	20%

21 $\begin{cases} 3x-2y+4=4x+y-3 \\ 2x-3y+1=4x+y-3 \end{cases}$ 을 간단히 정리하면

$\begin{cases} x+3y=7 \cdots \textcircled{1} \\ 2x+4y=4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ ▶ 20%

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

$y=5$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x=-8$ ▶ 50%

따라서 $a=-8, b=5$ 이므로 일차방정식 $-8m=5$ 의 해는

$m=-\frac{5}{8}$ ▶ 30%

채점 기준	배점
방정식을 연립방정식의 꼴로 나타내어 간단히 정리한 경우	20%
주어진 방정식의 해를 구한 경우	50%
일차방정식의 해를 구한 경우	30%

38 IV-1 일차함수와 그래프

창의·융합문제

101쪽

1 $17 \leq x < 25$

2 (1) $\begin{cases} x+9y=72 \\ 9x+y=88 \end{cases}$ (2) $x=9, y=7$ (3) 9마리

IV-1 일차함수와 그래프

01 일차함수와 그 그래프

기초 익히기 한번 더 익히기

104~106쪽

01-1 밑표는 풀이 참고 (1) \times (2) \bigcirc

(1)

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

x 의 값이 정해짐에 따라 y 의 값이 2개 이상 정해지기도 하므로 함수가 아니다.

(2)

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

x 의 값이 정해짐에 따라 y 의 값이 오직 하나씩 정해지므로 함수이다.

01-2 밑표는 풀이 참고 (1) \bigcirc (2) \times

(1)

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	2	1	0	1	2	...

x 의 값이 정해짐에 따라 y 의 값이 오직 하나씩 정해지므로 함수이다.

(2)

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

x 의 값이 정해짐에 따라 y 의 값이 2개 이상 정해지기도 하므로 함수가 아니다.

02-1 (1)

x	1	2	3	4	...
y	3	6	9	12	...

(2) 함수이다. (3) $y=3x$

02-2 (1)

x	2	3	4	5	...
y	150	100	75	60	...

(2) 함수이다. (3) $y=\frac{300}{x}$

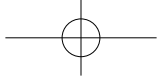
03-1 (1) -8 (2) 14 (3) 3 (4) 2

(1) $f(2)=-4 \times 2=-8$

(2) $f(2)=7 \times 2=14$

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

(4) $f(2)=2 \times 2-2=2$

**03-2** ㉠ (1) -6 (2) 4 (3) 6 (4) 4

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

(2) $f(-3) = -\frac{12}{-3} = 4$

(3) $f(-3) = -\frac{18}{-3} = 6$

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

04-1 ㉠

x	-2	-1	0	1	2	3
y	6	3	0	-3	-6	-9

(2) 3

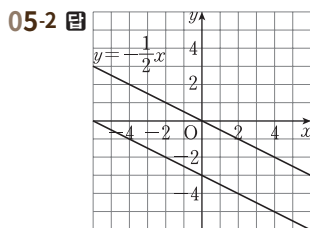
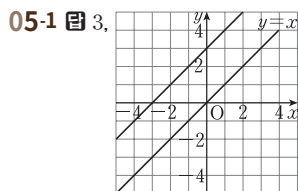
(2) $f(1) = -3, f(-2) = 6$ 이므로 $f(1) + f(-2) = -3 + 6 = 3$

04-2 ㉠

x	-3	-2	-1	1	2	3
y	-4	-6	-12	12	6	4

(2) 2

(2) $f(-3) = -4, f(2) = 6$ 이므로 $f(-3) + f(2) = -4 + 6 = 2$



개념 확인하기

107~109쪽

01 ④, ⑤ **확인01** ④ **02** ② **확인02** ① **03** ⑤ **확인03** 4**04** (1) $y = 50 - 3x$, 일차함수이다. (2) $y = \frac{8}{x}$, 일차함수가 아니다.(3) $y = 4x$, 일차함수이다. **확인04** ②, ④ **05** ③ **확인05** ②**06** (1) $y = 6x - 7$ (2) $y = -\frac{1}{4}x + \frac{3}{4}$ **확인06** (1) 6 (2) -6**07** ② **확인07** ③ **08** ① **확인08** ④**01** ① 자연수 x 의 5배보다 큰 자연수는 무수히 많으므로 함수가 아니다.② 자연수 x 의 배수는 무수히 많으므로 함수가 아니다.

③ 넓이가 일정한 사각형의 둘레의 길이는 하나로 정해지지 않는다. 따라서 함수가 아니다.

④ (거리) = (속력) × (시간)이므로 $y = 5x$, 따라서 y 는 x 의 함수이다.⑤ $y = 24 - x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.**확인01** ① (소금물의 농도) = $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100(\%)$ 이므로

$$y = \frac{x}{200} \times 100 \text{이다. 따라서 } y = \frac{x}{2} \text{이므로}$$

 y 는 x 의 함수이다.② $y = 2 - x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.③ $y = 25x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.

04

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

 x 의 값에 대한 y 의 값이 두 개이므로 함수가 아니다.⑤ $y = 1000x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.**02** $f(x) = -2x + 1$ 에서

$$f(4) = -2 \times 4 + 1 = -7, f\left(-\frac{1}{2}\right) = -2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 1 = 2 \text{이므로}$$

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

확인02 $f(x) = \frac{6}{x}$ 에서

$$f(2) = \frac{6}{2} = 3, f(3) = \frac{6}{3} = 2 \text{이므로}$$

$$f(2) + f(3) = 5$$

03 $f(a) = -3 \times a + 2 = 11$ 이므로

$$-3a + 2 = 11, -3a = 9 \quad \therefore a = -3$$

확인03 $f(3) = 3 \times 3 - a = 5$ 이므로 $9 - a = 5$

$$\therefore a = 4$$

확인04 ③ $y = 2x(x - 3) = 2x^2 - 6x \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.④ $y = -6x + 30 \Rightarrow$ 일차함수이다.**05** ① $x = -2, y = 0$ 을 $y = -x + 1$ 에 대입하면

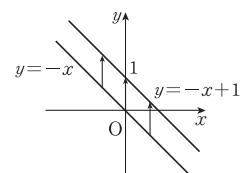
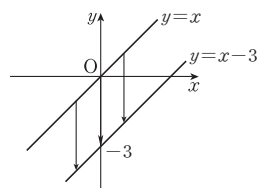
$$0 \neq -(-2) + 1$$

② $x = -1, y = 0$ 을 $y = -x + 1$ 에 대입하면 $0 \neq -(-1) + 1$ ③ $x = 0, y = 1$ 을 $y = -x + 1$ 에 대입하면 $1 = 0 + 1$ ④ $x = 1, y = 2$ 를 $y = -x + 1$ 에 대입하면 $2 \neq -1 + 1$ ⑤ $x = 2, y = 1$ 을 $y = -x + 1$ 에 대입하면 $1 \neq -2 + 1$ **확인05** $x = 9, y = k$ 를 $y = -\frac{5}{3}x + 7$ 에 대입하면

$$k = -\frac{5}{3} \times 9 + 7 = -8$$

07 $y = x - 8$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = x - 8 + 5$

$$\therefore y = x - 3$$

즉, $y = x - 3$ 의 그래프는 $y = x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3만큼 평행이동한 것이므로 오른쪽 그림과 같다.따라서 $y = x - 3$ 의 그래프는 제2사분면을 지나지 않는다.**확인07** $y = -x - 3$ 의 그래프를 y 축의방향으로 4만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -x - 3 + 4 \quad \therefore y = -x + 1$ 즉, $y = -x + 1$ 의 그래프는 $y = -x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 것이므로 오른쪽 그림과 같다.따라서 $y = -x + 1$ 의 그래프는 제3사분면을 지나지 않는다.**08** $y = -3x + 4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은



$$y = -3x + 4 + b$$

$x = -1, y = 5$ 를 $y = -3x + 4 + b$ 에 대입하면

$$5 = -3 \times (-1) + 4 + b \quad \therefore b = -2$$

확인08 $y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 p 만큼 평행이동

한 그래프의 식은 $y = \frac{1}{2}x - 5 + p$

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

$$5 = \frac{1}{2} \times 4 - 5 + p \quad \therefore p = 8$$

실력 확인하기



110쪽

01 ② 02 -1 03 ③ 04 ⑤ 05 ⑤ 06 ④

01 $f(5) = \frac{10}{5} = 2, g(-1) = -1 + 5 = 4$

$$\therefore f(5) \times g(-1) = 8$$

02 $f(x) = -4x + 1$ 에서

$$f(2) = -4 \times 2 + 1 = a \text{이므로 } a = -7$$

$$f(b) = -4 \times b + 1 = -23, -4b = -24 \text{이므로 } b = 6$$

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

03 $x = 3, y = -5$ 를 $y = -3x + b$ 에 대입하면

$$-5 = -3 \times 3 + b \quad \therefore b = 4$$

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

$$2 = -3p + 4 \quad \therefore p = \frac{2}{3}$$

04 $x = 2a - 8, y = \frac{a}{4}$ 를 $y = 2x - 14$ 에 대입하면

$$\frac{a}{4} = 2(2a - 8) - 14, \frac{15}{4}a = 30 \quad \therefore a = 8$$

따라서 점 $A(2a - 8, \frac{a}{4})$ 에 $a = 8$ 을 대입하면

$A(8, 2)$ 이다.

05 $y = x - 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = x - 3 + a$

이 그래프의 식이 $y = x + 7$ 이므로 $-3 + a = 7 \quad \therefore a = 10$

$y = -2x + 7$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -6 만큼 평행이동한 그래프의 식은

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

$$\therefore a + b = 11$$

06 $y = \frac{1}{3}x - a$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한

그래프의 식은 $y = \frac{1}{3}x - a + b$

$x = 6, y = -4$ 를 $y = \frac{1}{3}x - a + b$ 에 대입하면 $-4 = \frac{1}{3} \times 6 - a + b$

$$\therefore a - b = 6$$

02 일차함수의 그래프의 성질

기본 익히기 한번 더 익히기

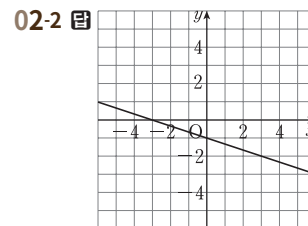
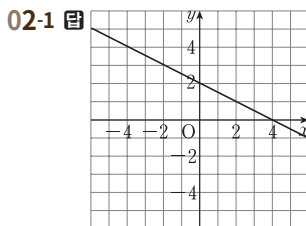
111~112쪽

01-1 답 (1) x 절편: 0, y 절편: 0 (2) x 절편: 4, y 절편: 8

(3) x 절편: 3, y 절편: -2 (4) x 절편: 10, y 절편: 8

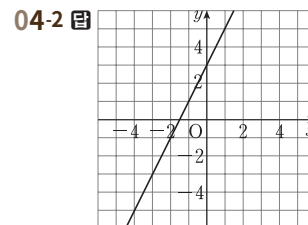
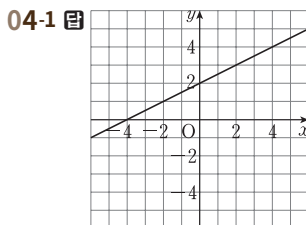
01-2 답 (1) x 절편: 0, y 절편: 0 (2) x 절편: $\frac{5}{3}$, y 절편: -5

(3) x 절편: $\frac{9}{2}$, y 절편: -3 (4) x 절편: 12, y 절편: 4



03-1 답 (1) 5 (2) -3

03-2 답 (1) $\frac{4}{3}$ (2) -8



개념 확인하기



113~114쪽

01 ③ **확인01** 15 02 ① **확인02** $\frac{8}{5}$ 03 ⑤ **확인03** ②

04 (1) $\frac{5}{3}$ (2) -2 **확인04** ⑤ 05 ③ **확인05** ①

01 $y = 0$ 일 때, $x = -2$ 이므로 x 절편은 -2 $\therefore a = -2$

$x = 0$ 일 때, $y = 6$ 이므로 y 절편은 6 $\therefore b = 6$

$$\therefore a + b = 4$$

확인01 $y = 0$ 일 때, $x = 10$ 이므로 x 절편은 10 $\therefore m = 10$

$x = 0$ 일 때, $y = 5$ 이므로 y 절편은 5 $\therefore n = 5$

$$\therefore m + n = 15$$

02 x 절편이 -3이므로 $x = -3, y = 0$ 을 $y = -\frac{2}{3}mx + 2$ 에

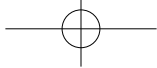
대입하면

$$0 = -\frac{2}{3}m \times (-3) + 2 \quad \therefore m = -1$$

확인02 x 절편이 -2이므로 $x = -2, y = 0$ 을 $y = \frac{4}{5}x - k$ 에

대입하면

$$0 = \frac{4}{5} \times (-2) - k \quad \therefore k = -\frac{8}{5}$$



따라서 $y = \frac{4}{5}x + \frac{8}{5}$ 의 그래프의 y 절편은 $\frac{8}{5}$ 이다.

03 (기울기) $= \frac{-3}{8-3} = -\frac{3}{5}$

확인03 (기울기) $= \frac{7-k}{4} = \frac{1}{3}$ 이므로 $21-3k=4$

$\therefore k = \frac{17}{3}$

04 (1) (기울기) $= \frac{-5-0}{0-3} = \frac{5}{3}$

(2) (기울기) $= \frac{5-3}{-2-(-1)} = -2$

확인04 (가)의 그래프는 두 점 (0, 1), (2, -4)를 지나므로

(기울기) $= \frac{-4-1}{2-0} = -\frac{5}{2} \quad \therefore a = -\frac{5}{2}$

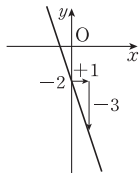
(나)의 그래프는 두 점 (3, 3), (0, 1)을 지나므로

(기울기) $= \frac{1-3}{0-3} = \frac{2}{3} \quad \therefore b = \frac{2}{3}$

$\therefore 4a-3b = 4 \times \left(-\frac{5}{2}\right) - 3 \times \frac{2}{3} = -12$

05 $y = -4x+8$ 의 그래프의 x 절편은 2, y 절편은 8이므로 그래프는 ③과 같다.

확인05 기울기가 -3이고, y 절편이 -2인 일차함수의 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 따라서 제1사분면을 지나지 않는다.



기본 익히기 한번 더 익히기

115쪽

05-1 ① (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ), (ㅎ) (2) (ㄱ), (ㄹ) (3) (ㄷ)과 (ㅎ)

05-2 ① (ㄹ), (ㅎ) (2) (ㄴ)과 (ㄷ) (3) (ㄴ)과 (ㄹ)

(2) y 절편이 같으면 y 축 위에서 만난다.

개념 확인하기

116쪽

01 ⑤ **확인01** ② **02** ③ **확인02** ① **03** ④

확인03 (1) $a = -\frac{1}{3}, b \neq -5$ (2) $a = -\frac{1}{3}, b = -5$

01 ③ 기울기가 $-3 < 0$ 이고, y 절편이 $-2 < 0$ 이므로 제2, 3, 4 사분면을 지난다.

④ 기울기가 $-3 < 0$ 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

⑤ 기울기가 $-3 < 0$ 이므로 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소한다.

확인01 ③ 기울기가 $-4 < 0$ 이므로 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

④ 기울기가 $-4 < 0$ 이므로 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소한다.

⑤ $y = -4x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프이다.

02 기울기는 양수이고 y 절편은 음수이므로 $-a > 0, -b < 0$

$\therefore a < 0, b > 0$

확인02 기울기와 y 절편이 모두 양수이므로 $a > 0, b > 0$

03 주어진 그래프는 기울기가 5이고 y 절편이 7이므로 ④의 그래프와 평행하다.

기본 익히기 한번 더 익히기

117쪽

06-1 ① $y = 25 - 0.006x$ (2) 1000 m

(1) 지면에서 100 m씩 높아질 때마다 기온은 0.6°C 씩 내려가므로 지면에서 1 m씩 높아질 때마다 기온은 0.006°C 씩 내려간다.

(2) $y = 19$ 이면 $19 = 25 - 0.006x \quad \therefore x = 1000$

따라서 기온이 19°C 인 지점의 지면으로부터의 높이는 1000 m이다.

06-2 ① $y = 26 - 0.006x$ (2) 2000 m

(1) 지면에서 50 m씩 높아질 때마다 기온은 0.3°C 씩 내려가므로 지면에서 1 m씩 높아질 때마다 기온은 0.006°C 씩 내려간다.

(2) $y = 14$ 이면 $14 = 26 - 0.006x \quad \therefore x = 2000$

따라서 기온이 14°C 인 지점의 지면으로부터의 높이는 2000 m이다.

07-1 ① $y = 300 - 60x$

자동차가 x 시간 동안 달린 거리는 $60x$ km이므로

$y = 300 - 60x$

07-2 ① $y = 2100 - 300x$

x 분 후에 영민이가 뛰어간 거리는 $300x$ m이므로

$y = 2100 - 300x$

개념 확인하기

118~119쪽

01 ④ **확인01** ④ **02** ④ **확인02** ④ **03** ② **확인03** ⑤

04 (1) $y = 6000 - 60x$ (2) 4200 m **확인04** ② **05** ①

확인05 (1) $y = 180 + 20x$ (2) 1초

01 기온이 $x^\circ\text{C}$ 일 때의 소리의 속력을 초속 y m라 하면

$y = 331 + 0.6x$

$y = 355$ 이면 $355 = 331 + 0.6x \quad \therefore x = 40$

따라서 소리의 속력이 초속 355 m일 때의 기온은 40°C 이다.

확인01 5분 후에 물의 온도가 12°C 내려갔으므로 1분마다 물의

온도가 $\frac{12}{5}^\circ\text{C}$ 씩 내려간다.

x 분 후의 물의 온도를 $y^\circ\text{C}$ 라 하면 $y = 100 - \frac{12}{5}x$



$$x=30 \text{이면 } y=100-\frac{12}{5} \times 30=28$$

따라서 30분 후의 물의 온도는 28°C 이다.

02 10분마다 0.5 cm씩 타므로 1분마다 0.05 cm씩 탄다.
 x 분 후에 남아 있는 초의 길이를 y cm라 하면 $y=30-0.05x$
 $y=8$ 이면 $8=30-0.05x$
 $\therefore x=440$

따라서 440분 후에 남은 초의 길이가 8 cm가 된다.

확인02 4분마다 1 cm씩 짧아지므로 1분마다 $\frac{1}{4}$ cm씩 짧아진다.

x 분 후에 남아 있는 초의 길이를 y cm라 하면 $y=25-\frac{1}{4}x$

$$y=0 \text{ 이면 } 0=25-\frac{1}{4}x$$

$$\therefore x=100$$

따라서 양초가 모두 타는 데 걸리는 시간은 100분이다.

03 10분마다 0.8 L씩 물을 내보내므로 1분마다 0.08 L의 물을 내보낸다.

x 분 후에 남아 있는 물의 양을 y L라 하면 $y=30-0.08x$

$$y=6 \text{ 이면 } 6=30-0.08x \quad \therefore x=300$$

따라서 300분 후에 남은 물의 양이 6 L가 된다.

확인03 3분에 9 L의 비율로 물을 더 넣으므로 1분에 3 L의 비율로 물을 더 넣는다.

x 분 후의 물의 양을 y L라 하면 $y=34+3x$

$$y=100 \text{ 이면 } 100=34+3x$$

$$\therefore x=22$$

따라서 물탱크를 가득 채우는 데 걸리는 시간은 22분이다.

04 (1) 현정이가 x 분 동안 걸은 거리가 $60x$ m이므로

$$y=6000-60x$$

$$(2) x=30 \text{ 이면 } y=6000-60 \times 30=4200$$

따라서 B지점까지 남은 거리는 4200 m이다.

확인04 엘리베이터가 출발한지 x 초 후의 지면으로부터 엘리베이터 바닥까지의 높이를 y m라 하면

$$y=120-2x$$

$$y=78 \text{ 이면 } 78=120-2x$$

$$\therefore x=21$$

따라서 높이가 78 m인 순간은 출발한지 21초 후이다.

$$\mathbf{05} \quad \triangle ABC=60 \text{ cm}^2 \text{ 이므로 } \frac{1}{2} \times 12 \times (\text{높이})=60$$

$$\therefore (\text{높이})=10(\text{cm})$$

$$\overline{CP}=(12-x) \text{ cm 이므로}$$

$$y=\frac{1}{2} \times (12-x) \times 10, \text{ 즉 } y=60-5x$$

확인05 (1) $\overline{BP}=2x$ cm이므로

$$y=\frac{1}{2} \times (18+2x) \times 20=180+20x$$

$$(2) y=200 \text{ 이면 } 200=180+20x \quad \therefore x=1$$

따라서 1초 후에 사각형 ABPD의 넓이가 200 cm^2 가 된다.

42 N-1 일차함수와 그래프

실력 확인하기

120쪽

01 ④ 02 ③ 03 ② 04 ② 05 ⑤ 06 ⑤ 07 ⑤

01 x 절편을 각각 구하면

① 4 ② 4 ③ 4 ④ -4 ⑤ 4

따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

02 $y=\frac{3}{4}x-6$ 에서

$y=0$ 일 때, $x=8$ 이므로 x 절편은 8

$y=-\frac{1}{3}x+2-3b$ 에서

$x=0$ 일 때, $y=2-3b$ 이므로 y 절편은 $2-3b$

따라서 $8=2-3b$ 이므로 $b=-2$

03 (기울기) $=\frac{1-k}{4-5}=-3$ 이므로 $1-k=3 \quad \therefore k=-2$

04 $y=\frac{3}{4}x-2$ 의 그래프의 기울기는 $\frac{3}{4}$, y 절편은 -2 이므로

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

$$x\text{절편이 } b \text{ 이므로 } 0=\frac{3}{4}b-2 \quad \therefore b=\frac{8}{3}$$

$$\therefore abc=-4$$

05 $ab<0$ 에서 $a>0, b<0$ 또는 $a<0, b>0$

$a-b>0$ 에서 $a>b$ 이므로 $a>0, b<0$

따라서 $y=ax+b$ 의 그래프는 ⑤와 같다.

06 보기의 일차함수의 식을 정리하면

$$\textcircled{1} y=x-\frac{1}{3} \quad \textcircled{2} y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{4} \quad \textcircled{3} y=-2x-18$$

$$\textcircled{4} y=2x-1 \quad \textcircled{5} y=3x-2$$

따라서 ⑤의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다.

07 12 g마다 3 cm씩 늘어나므로 1 g마다 $\frac{1}{4}$ cm씩 늘어난다.

x g의 물건을 달았을 때 용수철저울의 길이를 y cm라 하면

$$y=20+\frac{1}{4}x, x=32 \text{ 이면 } y=20+\frac{1}{4} \times 32=28$$

따라서 32 g인 물건을 달았을 때 용수철의 길이는 28 cm이다.

서술형 대비하기

121~122쪽

01 ㉠ -10

$y=-2x+7$ 의 그래프의 기울기는 -2 이므로

▶ 20%

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

$$=\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(a+5)-a}=-2$$

▶ 40%

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량})=-10$$

▶ 40%



채점 기준	배점
주어진 일차함수의 기울기를 구한 경우	20%
기울기에 대한 식을 세운 경우	40%
y의 값의 증가량을 구한 경우	40%

01 ㉮ -9

$y = -\frac{1}{3}x + 12$ 의 그래프의 기울기는 $-\frac{1}{3}$ 이므로 ▶ 20%

$$\begin{aligned} (\text{기울기}) &= \frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} \\ &= \frac{(a+3)-a}{(x\text{의 값의 증가량})} = -\frac{1}{3} \end{aligned} \quad \text{▶ 40\%}$$

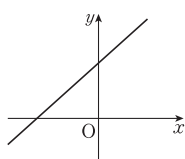
∴ (x의 값의 증가량) = -9 ▶ 40%

채점 기준	배점
주어진 일차함수의 기울기를 구한 경우	20%
기울기에 대한 식을 세운 경우	40%
x의 값의 증가량을 구한 경우	40%

02 ㉮ 제1, 2, 3사분면

주어진 그래프는 오른쪽 위로 향하고 y절편이 양수이다.

따라서 $a > 0$, $-b > 0$ 에서 $a > 0$, $b < 0$ 이므로 ▶ 30%



일차함수 $y = -\frac{1}{b}x + a$ 에서

$-\frac{1}{b} > 0$, $a > 0$ 이므로 ▶ 30%

그래프를 그리면 왼쪽 그림과 같다. ▶ 20%

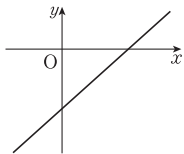
따라서 제1, 2, 3사분면을 지난다. ▶ 20%

채점 기준	배점
a, b의 부호를 각각 구한 경우	30%
$-\frac{1}{b}$, a의 부호를 각각 구한 경우	30%
일차함수의 그래프를 그린 경우	20%
지나는 사분면을 모두 말한 경우	20%

02 ㉮ 제2사분면

주어진 그래프는 오른쪽 아래로 향하고 y절편이 음수이다.

따라서 $a < 0$, $-b < 0$ 에서 $a < 0$, $b > 0$ ▶ 30%



일차함수 $y = (b-a)x + ab$ 에서

$b-a > 0$, $ab < 0$ 이므로 ▶ 30%

그래프를 그리면 왼쪽 그림과 같다. ▶ 20%

따라서 제2사분면을 지나지 않는다. ▶ 20%

채점 기준	배점
a, b의 부호를 각각 구한 경우	30%
$b-a$, ab 의 부호를 각각 구한 경우	30%
일차함수의 그래프를 그린 경우	20%
지나지 않는 사분면을 말한 경우	20%

03 ㉮ 18

일차함수 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프를 y축의 방향으로 -3만큼 평행이동한

식은 $y = \frac{1}{2}x - 3$ ▶ 40%

$x = k$, $y = 6$ 을 $y = \frac{1}{2}x - 3$ 에 대입하면 $6 = \frac{1}{2}k - 3$ ▶ 30%

∴ $k = 18$ ▶ 30%

채점 기준	배점
평행이동한 일차함수의 식을 구한 경우	40%
$y = \frac{1}{2}x - 3$ 에 $x = k$, $y = 6$ 을 대입한 경우	30%
k의 값을 구한 경우	30%

04 ㉮ $-\frac{3}{2}$

x축 위에서 만난다는 것은 두 일차함수의 그래프의 x절편이 같다는 것이다. ▶ 20%

$y = mx - 2$ 에서 $y = 0$ 일 때, $x = \frac{2}{m}$ 이므로 x절편은 $\frac{2}{m}$ ▶ 30%

$y = 3x + 4$ 에서

$y = 0$ 일 때, $x = -\frac{4}{3}$ 이므로 x절편은 $-\frac{4}{3}$ ▶ 30%

즉, $\frac{2}{m} = -\frac{4}{3}$ 이므로 $m = -\frac{3}{2}$ ▶ 20%

채점 기준	배점
x절편이 같다는 것을 아는 경우	20%
$y = mx - 2$ 의 그래프의 x절편을 구한 경우	30%
$y = 3x + 4$ 의 그래프의 x절편을 구한 경우	30%
m의 값을 구한 경우	20%

05 ㉮ (1) A(3, 0), B(0, 2) (2) 3

(1) 점 A는 x축 위에 있으므로

점 A의 x좌표는 $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프의 x절편이다. ▶ 20%

$y = 0$ 일 때, $x = 3$ 이므로 x절편은 3

따라서 A(3, 0) ▶ 20%

점 B는 y축 위에 있으므로

점 B의 y좌표는 $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프의 y절편이다. ▶ 20%

y절편은 2이므로 B(0, 2) ▶ 20%

(2) (삼각형 OAB의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$ ▶ 20%

채점 기준	배점
점 A의 x좌표는 x절편임을 아는 경우	20%
점 A의 좌표를 구한 경우	20%
점 B의 y좌표는 y절편임을 아는 경우	20%
점 B의 좌표를 구한 경우	20%
삼각형 OAB의 넓이를 구한 경우	20%

06 ㉮ -2

$y = ax + 4$ 의 그래프가 두 점 (2, 0), (0, 8)을 지나는 그래프와 평행하므로 기울기는 서로 같다. ▶ 20%

즉, $a = \frac{8-0}{0-2} = -4$ ▶ 40%

$y = -4x + 4$ 의 그래프가 점 (b, -4)를 지나므로

$-4 = -4b + 4$ ∴ $b = 2$ ▶ 30%

∴ $a + b = -2$ ▶ 10%

채점 기준	배점
평행이면 기울기가 서로 같음을 아는 경우	20%
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	30%
a+b의 값을 구한 경우	10%



중단원 마무리

123~125쪽

- 01 ③ 02 ③ 03 ③ 04 -3 05 ③ 06 ② 07 ①
 08 $\frac{8}{7}$ 09 ④ 10 ④ 11 ④ 12 ③ 13 ⑤ 14 ⑤
 15 ⑤ 16 -7 17 25 18 $y=200-5x$, 10 cm

01 (ㄴ) $y=2x(x-1)=2x^2-2x \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.
 (ㄷ) $y=-9(x+1)+9=-9x \Rightarrow$ 일차함수이다.
 (ㄹ) $y=-5(x-4)+5x=20 \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.
 따라서 일차함수인 것은 (ㄱ), (ㄷ), (ㄴ)의 3개이다.

02 $f(-8)=-6+a$ 이므로 $-6+a=-2$
 $\therefore a=4$

03 ③ $y=\frac{5}{4}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2만큼 평행이동하
 면 $y=\frac{5}{4}x-2$ 의 그래프와 겹쳐진다.

04 $y=0$ 일 때, $x=3$ 이므로 x 절편은 3
 $x=0$ 일 때, $y=-6$ 이므로 y 절편은 -6
 따라서 구하는 값은 $3+(-6)=-3$

05 주어진 그래프는 기울기가 $\frac{2}{3}$ 이고, y 절편이 -2이므로
 ③의 그래프와 평행하다.

06 ① $y=\pi x^2+9\pi \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.

② $y=\frac{\pi}{45}x \Rightarrow$ 일차함수이다.

③ $y=\frac{10}{x} \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.

④ $y=\frac{15}{x} \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.

⑤ $y=\frac{1}{2}x^2+\frac{3}{2}x \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.

07 $f(2)=2a-6$ 이므로 $2a-6=4 \quad \therefore a=5$
 따라서 $f(x)=5x-6$ 에서
 $f(-1)=5 \times (-1)-6=-11$

08 $f(2)=3 \times 2+1=7$ 이므로 $g(f(2))=g(7)=\frac{8}{7}$

09 $x=-1, y=p$ 를 $y=2x-3$ 에 대입하면
 $p=2 \times (-1)-3=-5$

$x=q, y=4$ 를 $y=2x-3$ 에 대입하면 $4=2q-3 \quad \therefore q=\frac{7}{2}$
 $\therefore p+4q=9$

10 (ㄹ) 기울기가 서로 같지 않으므로 평행하지 않다.
 따라서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄷ), (ㄱ)의 4개이다.

11 $y=-\frac{1}{6}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동한
 그래프의 식은 $y=-\frac{1}{6}x-5$

① $x=-24, y=-1$ 을 $y=-\frac{1}{6}x-5$ 에 대입하면

$$-1=-\frac{1}{6} \times (-24)-5$$

② $x=-12, y=-3$ 을 $y=-\frac{1}{6}x-5$ 에 대입하면

$$-3=-\frac{1}{6} \times (-12)-5$$

③ $x=-6, y=-4$ 를 $y=-\frac{1}{6}x-5$ 에 대입하면

$$-4=-\frac{1}{6} \times (-6)-5$$

④ $x=3, y=-5$ 를 $y=-\frac{1}{6}x-5$ 에 대입하면

$$-5 \neq -\frac{1}{6} \times 3-5$$

⑤ $x=6, y=-6$ 을 $y=-\frac{1}{6}x-5$ 에 대입하면

$$-6=-\frac{1}{6} \times 6-5$$

따라서 평행이동한 그래프 위에 있지 않은 점은 ④이다.

12 $2 \leq 3$ 이므로 $f(2)=2+2=4$
 $5 > 3$ 이므로 $f(5)=4$
 $\therefore f(2)+3f(5)=4+3 \times 4=16$

13 $100=2^2 \times 5^2$ 이므로 100의 약수의 개수는
 $(2+1) \times (2+1)=9$ (개)이다.
 $\therefore f(100)=9$

14 세 점이 한 직선 위에 있으면 어떤 두 점을 택하여도 기울기
 는 일정하다.

$$\text{즉, } \frac{7-(-8)}{-3-2}=\frac{6-7}{k-(-3)} \text{ 이므로}$$

$$-3=\frac{-1}{k+3}, -3k-9=-1 \quad \therefore k=-\frac{8}{3}$$

15 출발한지 x 초 후의 민수가 출발한 출발선에서부터 민수의
 위치까지의 거리는 $7x$ m

일권이의 위치까지의 거리는 $(20+5x)$ m

일권이가 민수보다 앞에 있을 때 두 사람 사이의 거리를 y m라 하면

$$y=(20+5x)-7x=20-2x$$

$$y=0 \text{ 이면 } 0=20-2x \quad \therefore x=10$$

따라서 민수가 일권이를 따라잡는데 걸리는 시간은 10초이다.

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

두 점을 지나는 그래프의 기울기는

$$\frac{6-(-1)}{-4-3}=-1 \text{ 이므로}$$

▶ 20%

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}=\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{-1-(-8)}=-1$$

▶ 40%

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량})=-7$$

▶ 40%

채점 기준	배점
일차함수의 그래프의 기울기를 구한 경우	20%
y 의 값의 증가량을 구하는 식을 세운 경우	40%
y 의 값의 증가량을 구한 경우	40%

- 17 $y = \frac{1}{2}ax - 5$, $y = -\frac{5}{2}x + b$ 의 그래프가 일치하므로
기울기와 y 절편이 서로 같다. ▶ 30%
- 즉, $\frac{1}{2}a = -\frac{5}{2}$, $-5 = b$ 에서 $a = -5$, $b = -5$ 이므로 ▶ 60%
- $ab = 25$ ▶ 10%

채점 기준	배점
기울기와 y 절편이 서로 같음을 아는 경우	30%
a , b 의 값을 각각 구한 경우	60%
ab 의 값을 구한 경우	10%

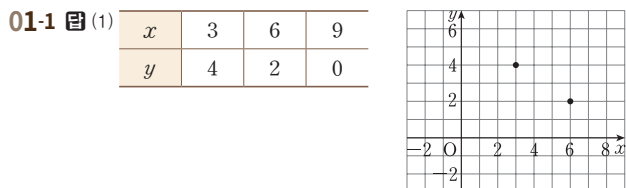
- 18 $\overline{PC} = (40 - x)$ cm이므로 ▶ 10%
- x 와 y 사이의 관계식은
- $y = \frac{1}{2} \times (40 - x) \times 10 = 200 - 5x$ ▶ 40%
- $y = 50$ 이면 $50 = 200 - 5x$ $\therefore x = 30$ ▶ 30%
- 따라서 $\overline{PC} = 40 - 30 = 10$ (cm)이다. ▶ 20%

채점 기준	배점
$\overline{PC} = (40 - x)$ cm임을 아는 경우	10%
x 와 y 사이의 관계식을 구한 경우	40%
x 의 값을 구한 경우	30%
\overline{PC} 의 길이를 구한 경우	20%

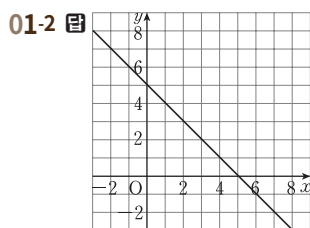
IV-2 일차함수와 일차방정식의 관계

01 일차함수와 일차방정식

기본 익히기 한 번 더 익히기 126쪽



x , y 의 값이 자연수일 때, $2x + 3y = 18$ 의 해는 (3, 4), (6, 2)이다.



개념 확인하기 127쪽

01 ③ 확인01 ③ 02 ③ 확인02 ④ 03 $\frac{3}{2}$ 확인03 ③

- 01 $4x - 2y - 8 = 0$ 에서 $2y = 4x - 8$ $\therefore y = 2x - 4$

확인01 $x + 2y - 8 = 0$ 에서 $y = -\frac{1}{2}x + 4$

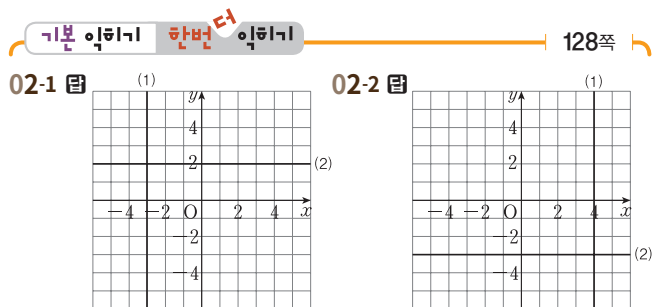
따라서 $a = -\frac{1}{2}$, $b = 4$ 이므로 $ab = -2$

02 ③ $x = -3$, $y = 1$ 을 $3x - 7y + 15 = 0$ 에 대입하면
 $3 \times (-3) - 7 + 15 \neq 0$

확인02 $x = k + 4$, $y = k - 3$ 을 $3x - 4y = 22$ 에 대입하면
 $3(k + 4) - 4(k - 3) = 22$
 $-k = -2$ $\therefore k = 2$

03 $x - ay = 2$ 의 그래프가 점 $(-1, -2)$ 를 지나므로
 $x = -1$, $y = -2$ 를 대입하면 $-1 - a \times (-2) = 2$ $\therefore a = \frac{3}{2}$

확인03 $x = 1$, $y = -2$ 를 $ax - 3y - 9 = 0$ 에 대입하면
 $a - 3 \times (-2) - 9 = 0$ $\therefore a = 3$
즉, $3x - 3y - 9 = 0$ 에서
 $y = x - 3$ 이므로 이 그래프의 기울기는 1이다.



개념 확인하기 129쪽

01 (1) $y = -2$ (2) $x = -7$ 확인01 ① 02 ④ 확인02 ⑤

03 ④ 확인03 ③

02 두 점을 지나는 직선이 x 축에 평행하므로 $y = k (k \neq 0)$ 의 꼴이다.

즉, 두 점의 y 좌표가 같아야 하므로 $a + 1 = -4a + 11$ $\therefore a = 2$

확인02 두 점을 지나는 직선이 y 축에 평행하므로 $x = k (k \neq 0)$ 의 꼴이다.

즉, 두 점의 x 좌표가 같아야 하므로

$3a - 1 = a + 5$ $\therefore a = 3$

03 주어진 그래프의 직선의 방정식이 $y = -3$ 이므로

$ax - 3y + b = 1$ 에서 $a = 0$

$-3y + b = 1$ 에서 $y = \frac{b-1}{3}$ 이므로 $\frac{b-1}{3} = -3$ $\therefore b = -8$

확인03 $ax + by - 1 = 0$ 의 그래프가 y 축에 수직이고,
제1사분면, 제2사분면을 지나려면 $y = k (k > 0)$ 의 꼴이어야 한다.

즉, $ax + by - 1 = 0$ 에서 $a = 0$

$by - 1 = 0$ 에서 $y = \frac{1}{b} > 0$ $\therefore b > 0$



기본 익히기 한번 더 익히기

130~131쪽

03-1 ㉠ (1) $y=4x-3$ (2) $y=-\frac{2}{3}x+8$

03-2 ㉠ (1) $y=4x+\frac{3}{4}$ (2) $y=6x-5$

04-1 ㉠ (1) $y=3x-2$ (2) $y=-\frac{1}{2}x+3$

04-2 ㉠ (1) $y=4x-8$ (2) $y=-\frac{4}{5}x+3$

05-1 ㉠ (1) $y=-\frac{4}{5}x+\frac{13}{5}$ (2) $y=-5x+14$ (3) $y=-\frac{1}{2}x+5$

05-2 ㉠ (1) $y=\frac{2}{3}x+2$ (2) $y=x-3$ (3) $y=-\frac{5}{3}x+\frac{4}{3}$

06-1 ㉠ (1) $y=2x+6$ (2) $y=-3x+12$

06-2 ㉠ (1) $y=-6x+3$ (2) $y=2x-10$

개념 확인하기

132쪽

- 01 ㉠ 확인01 ㉠ 02 ㉠ 확인02 ㉠ 03 -2 확인03 ㉠
04 ㉠ 확인04 ㉠

01 (기울기) $=\frac{4}{5}$, y 절편은 7이므로

직선의 방정식은 $y=\frac{4}{5}x+7$

확인01 (기울기) $=\frac{-5}{4-(-1)}=-1$ 이고 y 절편이 4이므로

직선의 방정식은 $y=-x+4$

따라서 $a=-1$, $b=4$ 이므로 $a-b=-5$

02 기울기가 $\frac{1}{5}$ 인 직선의 방정식을 $y=\frac{1}{5}x+b$ 라 하면

점 $(10, -8)$ 을 지나므로 $-8=\frac{1}{5}\times 10+b \quad \therefore b=-10$

즉, 직선의 방정식은 $y=\frac{1}{5}x-10$ 이므로 y 절편은 -10 이다.

확인02 $2x-y+3=0$ 에서 $y=2x+3$ 이므로 기울기는 2이다.

즉, 직선의 방정식을 $y=2x+b$ 라 하면

점 $(2, -3)$ 을 지나므로 $-3=2\times 2+b \quad \therefore b=-7$

$\therefore y=2x-7$

03 (기울기) $=\frac{-7-5}{4-(-2)}=-2 \quad \therefore a=-2$

$y=-2x+b$ 의 그래프가 점 $(-2, 5)$ 를 지나므로

$5=-2\times (-2)+b \quad \therefore b=1$

$\therefore ab=-2$

확인03 (기울기) $=\frac{6-9}{-1-2}=1$ 이므로 $y=x+b$ 라 하면

점 $(-1, 6)$ 을 지나므로 $6=-1+b \quad \therefore b=7$

46 IV-2 일차함수와 일차방정식의 관계

즉, $y=x+7$ 의 y 절편은 7이므로 y 축 위에서 만나는 일차함수의 그래프는 ㉠이다.

04 두 점 $(-4, 0)$, $(0, 8)$ 을 지나므로

(기울기) $=\frac{8-0}{0-(-4)}=2$ 이고 y 절편이 8이므로

$y=2x+8$, 즉 $2x-y+8=0$ 이므로

$b=-1$, $c=8 \quad \therefore b+c=7$

확인04 두 점 $(-\frac{1}{2}, 0)$, $(0, 3)$ 을 지나므로

(기울기) $=\frac{3-0}{0-(-\frac{1}{2})}=6$

이고 y 절편이 3이므로 $y=6x+3$

$x=a$, $y=4$ 를 대입하면 $4=6a+3 \quad \therefore a=\frac{1}{6}$

실력 확인하기

133쪽

- 01 ㉠ 02 ㉠ 03 ㉠ 04 ㉠ 05 ㉠ 06 ㉠ 07 ㉠

01 ㉠ $y=\frac{2}{5}x-\frac{4}{5}$ ㉡ $y=-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$ ㉢ $y=3x+4$

㉣ $y=-\frac{4}{5}x-\frac{1}{5}$ ㉤ $y=-3x-\frac{3}{2}$

따라서 ㉤의 그래프와 기울기가 같으므로 평행하다.

02 $5x-y+2k=0$ 의 그래프가 점 $(\frac{6}{5}, 0)$ 을 지나므로

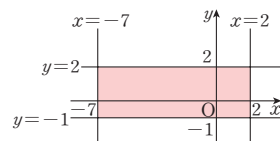
$x=\frac{6}{5}$, $y=0$ 을 대입하면 $5\times \frac{6}{5}-0+2k=0 \quad \therefore k=-3$

03 주어진 그림의 직선의 방정식은 $y=3$ 이므로 이 직선 위에 있는 점은 y 좌표가 3인 ㉠이다.

04 네 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$(2+7)\times (2+1)=27$



05 $y=2x-3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 2이다.

즉, $y=2x+b$ 라 하면 이 그래프가 점 $(2, 3)$ 을 지나므로

$3=2\times 2+b \quad \therefore b=-1$

따라서 $y=2x-1$ 의 그래프 위에 있지 않은 점은 ㉤이다.

06 (기울기) $=\frac{4-(-1)}{1-(-4)}=1$ 이므로

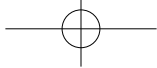
직선의 방정식을 $y=x+b$ 라 하면

점 $(1, 4)$ 를 지나므로 $4=1+b \quad \therefore b=3$

즉, $y=x+3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동하면

$y=x+5$ 이고 점 $(k, 2)$ 를 지나므로

$2=k+5 \quad \therefore k=-3$



07 주어진 그래프가 두 점 (5, 0), (0, 4)를 지나므로

기울기는 $\frac{4-0}{0-5} = -\frac{4}{5}$ 이고 y 절편이 -4

따라서 직선의 방정식은 $y = -\frac{4}{5}x - 4$ 이고

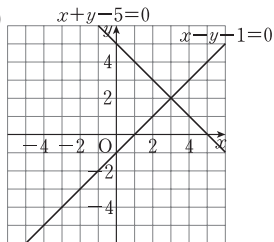
$y=0$ 일 때 $x=-5$ 이므로 x 절편은 -5 이다.

02 연립방정식과 그 그래프

기본 익히기 한번 익히기

134~135쪽

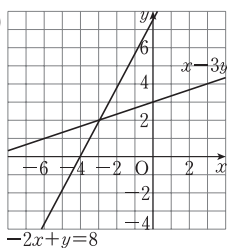
01-1 답 (1)



(2) (3, 2)

(3) $x=3, y=2$

01-2 답 (1)



(2) (-3, 2)

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

02-1 답 ③

02-2 답 ②

03-1 답 (1) $a \neq -3$ (2) $a = -3, b \neq 4$ (3) $a = -3, b = 4$

03-2 답 (1) $a \neq -2$ (2) $a = -2, b \neq 3$ (3) $a = -2, b = 3$

개념 익히기

136쪽

01 ② 확인01 ③ 02 ② 확인02 ② 03 ③ 확인03 ③

01 연립방정식 $\begin{cases} x+3y-10=0 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+y-7=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

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

$x=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3y=9 \quad \therefore y=3$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 (1, 3)이므로 $a=1, b=3$

$\therefore a-b=-2$

확인01 연립방정식 $\begin{cases} 2x+5y-5=0 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-y-16=0 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 5$ 를 하면 $17x=85 \quad \therefore x=5$

$x=5$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $5y=-5 \quad \therefore y=-1$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 (5, -1)이므로

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

02 $ax+y=2$ 에서 $y=-ax+2 \quad \cdots \textcircled{1}$

$-2x+3y=-3$ 에서 $y=\frac{2}{3}x-1 \quad \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $-a=\frac{2}{3} \quad \therefore a=-\frac{2}{3}$

확인02 $4x-2ay=8$ 에서 $y=\frac{2}{a}x-\frac{4}{a} \quad \cdots \textcircled{1}$

$2x+y=b$ 에서 $y=-2x+b \quad \cdots \textcircled{2}$

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

03 $ax-y-1=0$ 에서 $y=ax-1 \quad \cdots \textcircled{1}$

$x+by+2=0$ 에서 $y=-\frac{1}{b}x-\frac{2}{b} \quad \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $a=-\frac{1}{b}, -1=-\frac{2}{b} \quad \therefore a=-\frac{1}{2}, b=2$

$\therefore 2a+b=1$

확인03 $ax-y=3$ 에서 $y=ax-3 \quad \cdots \textcircled{1}$

$-6x+by=-9$ 에서 $y=\frac{6}{b}x-\frac{9}{b} \quad \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $a=\frac{6}{b}, -3=-\frac{9}{b} \quad \therefore a=2, b=3$

$\therefore a-b=-1$

실력 확인하기

137쪽

01 ⑤ 02 ③ 03 ⑤ 04 ② 05 ① 06 ①

01 $x=\frac{6}{11}, y=\frac{7}{11}$ 을 $ax-y=1$ 에 대입하면

$\frac{6}{11}a-\frac{7}{11}=1 \quad \therefore a=3$

$x=\frac{6}{11}, y=\frac{7}{11}$ 을 $bx+3y=3$ 에 대입하면

$\frac{6}{11}b+3 \times \frac{7}{11}=3 \quad \therefore b=2$

$\therefore a+b=5$

02 주어진 그래프에서 교점의 좌표가 (5, -1)이므로 연립방정식의 해는 $x=5, y=-1$ 이다.

$x=5, y=-1$ 을 $x+ay=7$ 에 대입하면 $5-a=7$

$\therefore a=-2$

$x=5, y=-1$ 을 $bx-y=11$ 에 대입하면

$5b-(-1)=11 \quad \therefore b=2$

$\therefore a+b=0$

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

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $4x=4 \quad \therefore x=1$

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

따라서 두 일차방정식의 교점의 좌표가 (1, 2)이므로

$x=1, y=2$ 를 $y=p-4$ 에 대입하면 $2=p-4$

$\therefore p=6$



04 $\begin{cases} 3x-y=5 \\ ax+3y=6 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=3x-5 \\ y=-\frac{a}{3}x+2 \end{cases}$ 이고 해가 존재하지 않으

므로 두 일차방정식의 그래프의 기울기는 같고 y 절편은 다르다.

즉, $3 = -\frac{a}{3}$ 에서 $a = -9$

$\begin{cases} 5x+by=3 \\ 10x+4y=6 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=-\frac{5}{b}x+\frac{3}{b} \\ y=-\frac{5}{2}x+\frac{3}{2} \end{cases}$ 이고 해가 무수히 많으므로

두 일차방정식의 그래프의 기울기와 y 절편은 같다.

즉, $-\frac{5}{b} = -\frac{5}{2}, \frac{3}{b} = \frac{3}{2}$ 에서 $b=2 \quad \therefore a-b = -11$

05 $\begin{cases} ax-y=2 \\ 9x+3y=b \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} y=ax-2 \\ y=-3x+\frac{b}{3} \end{cases}$ 이고 해가 무수히 많으므

로 두 일차방정식의 그래프의 기울기와 y 절편은 같다.

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

이때 일차함수 $y = -3x - 6$ 에서 $y=0$ 일 때 $x = -2$ 이므로 x 절편은 -2 이다.

06 ① 해가 없다.

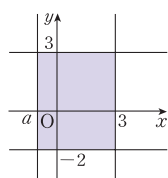
②, ③, ④, ⑤ 해가 한 쌍이다.



서술형 대비하기

138~139쪽

01 ㉠ -1



네 방정식을 정리하면 $y=3, x=3, y=-2,$

$x=a$ ▶ 30%

이므로 그래프는 왼쪽 그림과 같다. ▶ 40%

이때

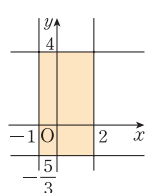
(색칠한 부분의 넓이) $= (3-a) \times (3+2) = 20$

이므로 $a = -1$ ▶ 30%

채점 기준	배점
네 방정식을 정리한 경우	30%
네 방정식의 그래프를 그린 경우	40%
a 의 값을 구한 경우	30%

01 ㉠ 17

네 방정식을 정리하면



$x=2, y=-\frac{5}{3}, x=-1, y=4$ 이므로 ▶ 30%

그래프는 왼쪽 그림과 같다. ▶ 40%

따라서 구하는 넓이는

$(2+1) \times (4+\frac{5}{3}) = 17$ ▶ 30%

채점 기준	배점
네 방정식을 정리한 경우	30%
네 방정식의 그래프를 그린 경우	40%
넓이를 구한 경우	30%

02 ㉠ 1

연립방정식 $\begin{cases} 2x-y+2=0 \\ 2x+y-6=0 \end{cases}$ 의 해는 $x=1, y=4$ 이므로

교점의 좌표는 $(1, 4)$ 이다. ▶ 40%

직선 $ax-y+3=0$ 이 점 $(1, 4)$ 를 지나면

한 점에서 만나므로 ▶ 40%

$x=1, y=4$ 를 $ax-y+3=0$ 에 대입하면

$a-4+3=0 \quad \therefore a=1$ ▶ 20%

채점 기준	배점
두 직선 $2x-y+2=0, 2x+y-6=0$ 의 교점의 좌표를 구한 경우	40%
직선 $ax-y+3=0$ 이 교점의 좌표를 지나야 하는 이유를 설명한 경우	40%
a 의 값을 구한 경우	20%

02 ㉠ 43

연립방정식 $\begin{cases} 2x+y+4=0 \\ x+y-1=0 \end{cases}$ 의 해는 $x=-5, y=6$ 이므로

교점의 좌표가 $(-5, 6)$ 이다. ▶ 40%

직선 $5x-3y+a=0$ 이 점 $(-5, 6)$ 을 지나면

한 점에서 만나므로 ▶ 40%

$x=-5, y=6$ 을 $5x-3y+a=0$ 에 대입하면

$-25-18+a=0 \quad \therefore a=43$ ▶ 20%

채점 기준	배점
두 직선 $2x+y+4=0, x+y-1=0$ 의 교점의 좌표를 구한 경우	40%
직선 $5x-3y+a=0$ 이 교점의 좌표를 지나야 하는 이유를 설명한 경우	40%
a 의 값을 구한 경우	20%

03 ㉠ 4

$3x+by+c=0$ 에서 $y = -\frac{3}{b}x - \frac{c}{b}$ ▶ 30%

기울기가 3이므로 $-\frac{3}{b} = 3 \quad \therefore b = -1$ ▶ 30%

즉, $y=3x+c$ 의 그래프가 점 $(-1, 2)$ 를 지나므로

$2 = -3+c \quad \therefore c=5$ ▶ 30%

$\therefore b+c=4$ ▶ 10%

채점 기준	배점
일차방정식을 y 에 대하여 푼 경우	30%
b 의 값을 구한 경우	30%
c 의 값을 구한 경우	30%
$b+c$ 의 값을 구한 경우	10%

04 ㉠ $y = -x - 1$

직선의 방정식을 $y=ax+b$ 라 하면 ▶ 10%

(가)에서 $a = \frac{-5-(-3)}{4-2} = -1$ ▶ 35%

(나)에서 $x=-1, y=0$ 을 $y=-x+b$ 에 대입하면

$0 = -(-1)+b \quad \therefore b = -1$ ▶ 35%

따라서 (가), (나)를 모두 만족시키는 직선의 방정식은

$y = -x - 1$ ▶ 20%



채점 기준	배점
직선의 방정식을 $y=ax+b$ 라 한 경우	10%
(가)의 조건에서 기울기 a 를 구한 경우	35%
(나)의 조건에서 b 의 값을 구한 경우	35%
직선의 방정식을 구한 경우	20%

05 ㉓ 3

$x=b$, $y=2$ 를 $y=x-2$ 에 대입하면

$$2=b-2 \quad \therefore b=4 \quad \blacktriangleright 45\%$$

$x=4$, $y=2$ 를 $y=ax+6$ 에 대입하면

$$2=4a+6 \quad \therefore a=-1 \quad \blacktriangleright 45\%$$

$$\therefore a+b=3 \quad \blacktriangleright 10\%$$

채점 기준	배점
b 의 값을 구한 경우	45%
a 의 값을 구한 경우	45%
$a+b$ 의 값을 구한 경우	10%

06 ㉓ $\frac{9}{8}$

주어진 그래프에서 두 그래프의 교점의 좌표가 $(-2, 1)$ 이므로

$$3x+ay+7=0, 4x+by-1=0$$

$$x=-2, y=1$$
을 각각 대입하면 $\blacktriangleright 20\%$

$$-6+a+7=0, -8+b-1=0$$

$$\therefore a=-1, b=9 \quad \blacktriangleright 20\%$$

$$a+b=8, ab=-9$$
이므로

기울기가 8이고 y 절편이 -9 인 직선의 방정식은

$$y=8x-9$$
이고 $\blacktriangleright 30\%$

$$y=0$$
일 때 $x=\frac{9}{8}$ 이므로 x 절편은 $\frac{9}{8}$ 이다. $\blacktriangleright 30\%$

채점 기준	배점
두 그래프의 교점의 좌표가 두 일차방정식의 해임을 아는 경우	20%
a, b 의 값을 각각 구한 경우	20%
직선의 방정식을 구한 경우	30%
x 절편을 구한 경우	30%

중단원 마무리

140~142쪽

01 ① 02 ① 03 ④ 04 ② 05 $y=\frac{1}{2}x-5$

06 $y=200-25x$ 07 $-\frac{4}{9}$ 08 ④ 09 ②

10 $y=-2x+2$ 11 (L), (C) 12 ① 13 ① 14 ④

15 ③ 16 ③ 17 -4 18 15 19 1

01 $3x+4y-12=0$ 에서 $y=-\frac{3}{4}x+3$

$y=0$ 일 때, $x=4$ 이므로 x 절편은 4

$x=0$ 일 때, $y=3$ 이므로 y 절편은 3

따라서 $3x+4y-12=0$ 의 그래프는 ①과 같다.

02 $2x-y+b=0$ 에서 $y=2x+b$

따라서 $y=2x+b$, $y=ax-8$ 의 그래프가 서로 일치하므로

$$a=2, b=-8 \quad \therefore a+b=-6$$

04 기울기가 $\frac{5}{2}$ 이므로 $f(x)=\frac{5}{2}x+b$ 라 하면

$$f(2)=\frac{5}{2} \times 2+b=6$$

$$\therefore b=1$$

$$f(x)=\frac{5}{2}x+1$$
에서 $f(k)=\frac{5}{2}k+1=-4$

$$\therefore k=-2$$

05 주어진 직선이 두 점 $(-2, -6)$, $(4, -3)$ 을 지나므로

$$(기울기)=\frac{-3-(-6)}{4-(-2)}=\frac{1}{2}$$

직선의 방정식을 $y=\frac{1}{2}x+b$ 라 하면 점 $(-2, -6)$ 을 지나므로

$$-6=\frac{1}{2} \times (-2)+b \quad \therefore b=-5$$

$$\therefore y=\frac{1}{2}x-5$$

06 주어진 직선이 두 점 $(4, 100)$, $(0, 200)$ 을 지나므로

$$(기울기)=\frac{200-100}{0-4}=-25, (y절편)=200$$

$$\therefore y=200-25x$$

07 $6x+3y-2=0$ 에서 $y=-2x+\frac{2}{3}$ 이므로

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

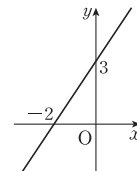
$$x절편이 b$$
이므로 $0=-2b+\frac{2}{3} \quad \therefore b=\frac{1}{3}$

$$\therefore abc=-\frac{4}{9}$$

08 $3x-2y+6=0$ 에서 $y=\frac{3}{2}x+3$ 이므로

그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

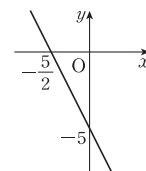
따라서 제4사분면을 지나지 않는다.



09 ② $2x+y+5=0$ 의 그래프는

오른쪽 그림과 같으므로

제2, 3, 4사분면을 지난다.



10 점 $(5, 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은

$$y=2 \quad \therefore b=2$$

점 $(-2, 5)$ 를 지나고 y 축에 평행한 직선의 방정식은

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

따라서 기울기가 -2 이고 y 절편이 2인 직선의 방정식은

$$y=-2x+2$$

11 $6x=-3$ 에서 $x=-\frac{1}{2}$

(ㄱ) 제2사분면과 제3사분면을 지난다.

(ㄷ) $x=-\frac{1}{2}$ 의 그래프는 x 좌표가 $-\frac{1}{2}$ 인 점을 지나는 직선이다.



12 $x+ay+b=0$ 에서 $y=-\frac{1}{a}x-\frac{b}{a}$

그래프가 오른쪽 아래로 향하고 y 절편이 음수이므로

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

13 두 점 $(-2, 0), (0, 6)$ 을 지나므로

$$a=\frac{6-0}{0-(-2)}=3, b=6$$

따라서 $y=-6x+3$ 의 그래프 위의 점은 ①이다.

14 연립방정식 $\begin{cases} 7x+3y+6=0 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y-2=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$$\textcircled{1}+\textcircled{2}\times 3\text{을 하면 } 13x=0 \quad \therefore x=0$$

$$x=0\text{을 } \textcircled{2}\text{에 대입하면 } y=-2$$

$$\text{한편, } 4x-y=3\text{에서 } y=4x-3$$

따라서 기울기가 4이고 점 $(0, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식은 $y=4x-2$

15 주어진 직선이 두 점 $(3, 1600), (5, 2600)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기})=\frac{2600-1600}{5-3}=500, (y\text{절편})=100$$

$$\therefore y=500x+100$$

$$x=8\text{이면 } y=500\times 8+100=4100$$

따라서 무게가 8 kg인 물건을 배달시킬 때 지불해야하는 비용은 4100원이다.

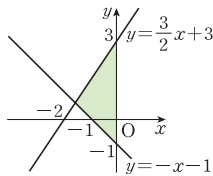
16 두 직선은 오른쪽 그림과 같고

연립방정식 $\begin{cases} y=\frac{3}{2}x+3 \\ y=-x-1 \end{cases}$ 의 해가

$$x=-\frac{8}{5}, y=\frac{3}{5}\text{이므로}$$

두 그래프의 교점의 좌표는 $(-\frac{8}{5}, \frac{3}{5})$ 이다.

$$\text{따라서 구하는 넓이는 } \frac{1}{2}\times 4\times \frac{8}{5}=\frac{16}{5}$$



17 $6x+2ay+4=0$ 에서 $y=-\frac{3}{a}x-\frac{2}{a}$ ▶ 30%

$$\text{기울기가 3이므로 } -\frac{3}{a}=3 \quad \therefore a=-1 \quad \text{▶ 30\%}$$

$$\text{즉, } y=x-4\text{의 그래프의 } x\text{절편은 4이므로 } b=4 \quad \text{▶ 30\%}$$

$$\therefore ab=-4 \quad \text{▶ 10\%}$$

채점 기준	배점
일차방정식을 y 에 대하여 풀 경우	30%
a 의 값을 구한 경우	30%
b 의 값을 구한 경우	30%
ab 의 값을 구한 경우	10%

18 직선 $x-5y=-15$ 에서

$$x=0\text{일 때 } y=3\text{이므로 } y\text{절편은 3이다.} \quad \text{▶ 40\%}$$

$$\text{즉, 두 직선의 교점의 좌표는 } (0, 3)\text{이므로} \quad \text{▶ 40\%}$$

$$x=0, y=3\text{을 } 5x+10y=2a\text{에 대입하면}$$

$$30=2a \quad \therefore a=15 \quad \text{▶ 20\%}$$

채점 기준	배점
직선 $x-5y=-15$ 의 y 절편을 구한 경우	40%
두 그래프의 교점의 좌표를 구한 경우	40%
a 의 값을 구한 경우	20%

19 $(a-1)x+4y=2$ 에서 $y=\frac{1-a}{4}x+\frac{1}{2}$

$$ax+by=1\text{에서 } y=-\frac{a}{b}x+\frac{1}{b} \quad \text{▶ 20\%}$$

교점이 무수히 많으므로 기울기와 y 절편이 각각 같다.

$$\text{즉, } \frac{1-a}{4}=-\frac{a}{b}, \frac{1}{2}=\frac{1}{b}\text{이므로} \quad \text{▶ 50\%}$$

$$a=-1, b=2 \quad \text{▶ 20\%}$$

$$\therefore a+b=1 \quad \text{▶ 10\%}$$

채점 기준	배점
직선의 방정식을 y 에 대하여 풀 경우	20%
일치하기 위한 조건을 나타낸 경우	50%
a, b 의 값을 각각 구한 경우	20%
$a+b$ 의 값을 구한 경우	10%

왕의 융합 문제

143쪽

1 (1) 초속 343 m (2) 5 °C

2 교점의 좌표 : (25, 25000), 25인분

1 (1) $x=20$ 이므로 $y=0.6\times 20+331=343$

따라서 초속 343 m이다.

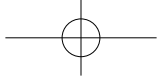
(2) $y=334$ 이므로 $334=0.6x+331 \quad \therefore x=5$

따라서 온도는 5 °C이다.

2 연립방정식 $\begin{cases} y=1000x \\ y=600x+10000 \end{cases}$ 의 해는

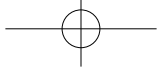
$x=25, y=25000$ 이므로 교점의 좌표는 (25, 25000)이고

따라서 25인분 이상 팔아야 손해보지 않는다.



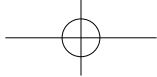
Memo

Handwriting practice area with 20 sets of dashed lines on a solid background.



Memo

Handwriting practice area with 20 sets of three horizontal lines (top, middle, bottom) for letter formation.



개념과 유형의 연계 학습서



정답 및 해설

중등 수학 2(상)

I - 1 유리수와 순환소수

01 유리수와 순환소수

- 필수유형** 6~13쪽 001 ④ 002 ①, ⑤ 003 ③ 004 ①
 005 ⑤ 006 8개 007 3 008 117 009 33 010 ④
 011 ②, ④ 012 ④ 013 ③ 014 ③ 015 $a=42, b=5$
 016 268 017 3 018 ④ 019 ⑤ 020 ④ 021 ⑤
 022 ③, ④ 023 11 024 ③ 025 9 026 ④
 027 (○) : 10, (○) : 9 028 ④ 029 ① 030 ③ 031 $1.8\dot{3}$
 032 ④ 033 ② 034 ② 035 ④ 036 ④ 037 ④ 038 ③
 039 13 040 $\frac{10}{3}$ 041 ③ 042 16 043 ③ 044 ② 045 ⑤
 046 (○), (○), (○)
반전유형 14쪽 047 9 048 ② 049 1 050 15 051 ③
 052 ⑤
시험에 자주 나오는 문제 15~18쪽 053 ① 054 ④ 055 ① 056 ②
 057 ⑤ 058 ② 059 ③ 060 ⑤ 061 ① 062 ②, ④
 063 ⑤ 064 ⑤ 065 ① 066 ⑤ 067 ②, ⑤ 068 ⑤
 069 ①, ③ 070 $\frac{103}{99}$ 071 $8.\dot{6}$ 072 $x=2$ 073 30
 074 $\frac{14}{28}$ 075 63 076 8 077 10

II - 1 단항식의 계산

02 지수법칙

- 필수유형** 20~25쪽 078 ③ 079 16 080 15 081 ② 082 ④
 083 ① 084 ② 085 12 086 ③ 087 ② 088 ③ 089 ②
 090 ② 091 3 092 ④ 093 ⑤ 094 9 095 ④ 096 ⑤
 097 $x=4, y=8$ 098 ② 099 ④ 100 7 101 3^{32} 102 ③
 103 ① 104 ② 105 ③ 106 ④ 107 ④ 108 $4a^2$ 109 ③
 110 ④ 111 (1) $a=32, n=8$ (2) 10자리 112 ③

03 단항식의 곱셈과 나눗셈

- 필수유형** 26~28쪽 113 ⑤ 114 ① 115 -2 116 ⑤ 117 -1
 118 5 119 ④ 120 ③ 121 ④ 122 ⑤ 123 ① 124 ②
 125 ① 126 $60a^2b^2c^2$ 127 $2a^3b^2\text{cm}$
반전유형 29쪽 128 ③ 129 3 130 ② 131 1 132 6
 133 21
시험에 자주 나오는 문제 30~33쪽 134 ② 135 ② 136 ③
 137 ③ 138 ③ 139 ① 140 ④ 141 ③ 142 ②, ④
 143 ④ 144 ① 145 ② 146 ⑤ 147 ④ 148 ③ 149 ④

- 150 ② 151 15 152 $\frac{1}{16}$ 153 $\frac{1}{k^{10}}$ 154 $144\pi x^6y$ 155 51
 156 $324a^2b^2$ 157 (1) x^6y^2 (2) $9x^8y^6$ 158 $\frac{9}{4}$ 배

II - 2 다항식의 계산

04 다항식의 계산

- 필수유형** 34~39쪽 159 ② 160 ② 161 ② 162 ④ 163 ⑤
 164 $-\frac{1}{4}$ 165 ⑤ 166 -21 167 ④ 168 ③
 169 ⑤ 170 ② 171 ② 172 $-6x^2+2x+5$ 173 -21
 174 ④ 175 ③ 176 ② 177 ③ 178 ④ 179 ①
 180 $8x^3y^5+4x^2y^2-16xy^2$ 181 $\frac{7}{4}x^2y+\frac{5}{2}x^3y^3$ 182 ② 183 ③
 184 ④ 185 ① 186 $7a^3b$ 187 $4a^4b^4+2a^3b^5$ 188 $26x^2-16x$
 189 $52x^2+36x$ 190 ③ 191 ⑤ 192 ①
반전유형 40쪽 193 ① 194 1 195 ③ 196 ① 197 -1
 198 B
시험에 자주 나오는 문제 41~43쪽 199 ④ 200 ② 201 ③ 202 ④
 203 ④ 204 ③ 205 ② 206 ④ 207 ⑤ 208 ③ 209 ①
 210 ① 211 ③ 212 ② 213 $x^2+2xy+10x$ 214 $3x+2y+3$
 215 16 216 -5 217 $5x^2-9x+17$ 218 $3x^2y$

III - 1 일차부등식

05 부등식의 해와 그 성질

- 필수유형** 46~49쪽 219 ③, ④ 220 ③, ④ 221 ③
 222 ① 223 $200-5x<80$ 224 ④ 225 ⑤ 226 ②, ③
 227 ③ 228 ① 229 ③ 230 ④ 231 ⑤ 232 ⑤ 233 ②
 234 ③ 235 ③ 236 ② 237 $\frac{8}{5}$ 238 ⑤
 239 (1) $-1<x+y<10$ (2) $-8<x-y<3$ 240 ②

06 일차부등식의 풀이와 활용

- 필수유형** 50~59쪽 241 ③ 242 ③ 243 $\frac{14}{3}$ 244 ④ 245 ④
 246 ④ 247 ⑤ 248 ②, ③ 249 ① 250 ③ 251 ②
 252 ① 253 ④ 254 ② 255 ② 256 ④ 257 ① 258 ③
 259 ① 260 -2 261 -2 262 ① 263 17 264 -1 265 ②
 266 13 267 ③ 268 18 269 9점 270 ② 271 ② 272 ①
 273 9개 274 6개 275 ③ 276 7명 277 ① 278 ② 279 ③



- 280 40곡 281 ③ 282 ④ 283 ③ 284 ③ 285 ①
 286 33명 287 ⑤ 288 7 cm 289 ④ 290 ③
 291 ③ 292 2 km 293 $\frac{80}{9}$ km 294 3 km
 295 A, B 296 ⑤ 297 ⑤
반전유형 60~61쪽 298 ② 299 ① 300 $\frac{3}{2}$ 301 $-3 < a \leq 0$
 302 ① 303 ③ 304 20000원 305 12500원 306 ④
 307 600 g 308 ③ 309 150 g
시험에 자주 나오는 문제 62~65쪽 310 ③ 311 ① 312 ②
 313 ② 314 ② 315 ② 316 ⑤ 317 ④ 318 ③ 319 ②
 320 ③ 321 ③ 322 ④ 323 ④ 324 ⑤ 325 ② 326 ②
 327 0, 1, 2 328 $x \geq \frac{14}{15}$ 329 $\frac{20}{3}$ 330 7 331 $a \geq 2$
 332 $1 < a \leq 2$ 333 12000원 334 7 km

III-2 연립방정식

07 연립방정식과 그 해

- 필수유형** 66~71쪽 335 ② 336 13 337 ② 338 ③
 339 $480x + 650y = 2260$ 340 ② 341 ③, ⑤ 342 ①
 343 ⑤ 344 ② 345 (1) $8x + 6y = 60$ (2) (3, 6), (6, 2) 346 ②
 347 1 348 3 349 ② 350 10 351 ⑤ 352 ④ 353 ②
 354 ① 355 ③ 356 ④ 357 ⑤ 358 ⑤ 359 ⑤ 360 ③
 361 ① 362 ④ 363 ④ 364 ② 365 6

08 연립방정식의 풀이와 활용

- 필수유형** 72~84쪽 366 ④ 367 ③ 368 3 369 ③ 370 -2
 371 ④ 372 (1) $x=1, y=2$ (2) 5 373 ⑤ 374 ④ 375 ①
 376 ④ 377 ② 378 1 379 ③ 380 ③ 381 ② 382 ③
 383 -4 384 27 385 ⑤ 386 ③ 387 3 388 ② 389 -4
 390 ⑤ 391 -2 392 ① 393 2 394 ④ 395 ② 396 ②
 397 $\frac{14}{3}$ 398 ④ 399 ④ 400 ① 401 31 402 ③ 403 ③
 404 59 405 ④ 406 321 407 35 408 84점 409 ④
 410 ④ 411 ④ 412 ③ 413 64000원 414 ① 415 ①
 416 4팀 417 ④ 418 14살 419 ④ 420 ④ 421 ③
 422 ④ 423 ③ 424 ② 425 9 cm 426 ③ 427 ④
 428 20명 429 ③ 430 9일 431 3시간 432 9 km
 433 ③ 434 5 km 435 5 km 436 ③ 437 ④
 438 ④ 439 ⑤ 440 ③

- 반전유형** 85~89쪽 441 ① 442 ② 443 ② 444 ①
 445 $x=1, y=3$ 446 ⑤ 447 ② 448 ③ 449 ⑤ 450 ①
 451 남자 회원 : 432명, 여자 회원 : 840명 452 ②
 453 20000원 454 35200원 455 $\frac{5}{2}$ km 456 ④
 457 51분 458 ⑤ 459 ④ 460 초속 50 m
 461 120 m 462 40 m 463 ⑤ 464 ④ 465 ②
 466 ⑤ 467 빵 : 500 g, 버터 : 50 g 468 ③
시험에 자주 나오는 문제 90~92쪽 469 ② 470 ② 471 ⑤
 472 ⑤ 473 ③ 474 ② 475 ④ 476 ② 477 ② 478 ④
 479 ① 480 ③ 481 ② 482 ⑤ 483 ③ 484 ② 485 ⑤
 486 -3 487 $x = \frac{1}{2}, y = 1$ 488 84 489 4개 490 $\frac{5}{2}$ 491 -11
 492 4.8 km 493 285대

IV-1 일차함수와 그래프

09 일차함수와 그 그래프

- 필수유형** 94~99쪽 494 ② 495 4개 496 ④ 497 ① 498 -1
 499 ③ 500 $-\frac{10}{3}$ 501 ④ 502 ③ 503 ② 504 ④
 505 $-\frac{4}{9}$ 506 $-\frac{9}{5}$ 507 ① 508 ⑤ 509 ①
 510 ② 511 ② 512 ⑤ 513 ① 514 1 515 ④ 516 ①
 517 ② 518 ④ 519 ①, ② 520 ④ 521 -2 522 ③
 523 ④ 524 ② 525 26 526 2

10 일차함수의 그래프의 성질

- 필수유형** 100~108쪽 527 ③ 528 ② 529 ② 530 ③
 531 ③ 532 ③ 533 ② 534 ① 535 -4 536 ④ 537 -2
 538 ④ 539 ② 540 ④ 541 1 542 ④ 543 $\frac{7}{2}$ 544 ①
 545 6 546 ③ 547 ① 548 ② 549 ③ 550 ⑤ 551 ③
 552 ② 553 제1사분면 554 ③ 555 ① 556 ③ 557 ⑤
 558 ⑤ 559 -3 560 ③ 561 ② 562 ① 563 ① 564 16
 565 ③, ⑤ 566 ④ 567 $y = 1500 - 2x$ 568 ⑤
 569 19.4 °C 570 ④ 571 ⑤ 572 ⑤ 573 ⑤ 574 ②
 575 ④
반전유형 109쪽 576 ③ 577 $-\frac{1}{2}$ 578 ① 579 ③

시험에 **꼭** 나오는 문제 110~113쪽

- 580 ⑤ 581 ③ 582 ④
 583 ⑤ 584 ① 585 ⑤ 586 ⑤ 587 ③ 588 ① 589 ③
 590 ① 591 ⑤ 592 ④ 593 ⑤ 594 ③ 595 ① 596 ④
 597 -1 598 1 599 (L) 600 $y=480-20x$ 601 (2, 2)
 602 제2, 3, 4사분면 603 4 604 4.8 cm

IV- 2 일차함수와 일차방정식의 관계

1.1 일차함수와 일차방정식

필수유형 114~119쪽

- 605 ④ 606 ② 607 ③
 608 (L), (R) 609 ④ 610 ③ 611 ③ 612 -8 613 -6
 614 $-\frac{3}{2}$ 615 ④ 616 ④ 617 (1) -1 (2) 1 618 12
 619 ③ 620 $-\frac{3}{4}$ 621 ① 622 ③ 623 ④ 624 ④
 625 4 626 6 627 ③ 628 ④ 629 ③ 630 $y=-x+1$
 631 14 632 ③ 633 12 634 ④ 635 ② 636 ⑤ 637 ①
 638 (1) $y=-35x+280$ (2) 175 L

1.2 연립방정식과 그 그래프

필수유형 120~121쪽

- 639 ④ 640 $x=-1$ 641 ③
 642 ③ 643 ① 644 ② 645 ③ 646 $a=2, b=-12$
 647 ①

반전유형 122~123쪽

- 648 ① 649 ① 650 ④ 651 ⑤
 652 ④ 653 $\frac{49}{2}$ 654 ③ 655 4 656 ③ 657 ④

시험에 **꼭** 나오는 문제 124~127쪽

- 658 ④ 659 ③ 660 ④
 661 ① 662 ② 663 ③ 664 ⑤ 665 ③ 666 ② 667 ④
 668 ④ 669 ① 670 ③ 671 ② 672 ③ 673 ② 674 ④
 675 -1 676 (L), (R) 677 -3 678 -6 679 7
 680 $y=-2x$ 681 10 682 1

I - 1 유리수와 순환소수

01 유리수와 순환소수

001 $a=2^2=4$, $b=2^2=4$, $c=100$, $d=0.16$ 이므로
 $ab+cd=32$

답 ④

002 ① $\frac{4}{24}=\frac{1}{6}=\frac{1}{2 \times 3}$ ② $\frac{7}{35}=\frac{1}{5}=\frac{2}{10}$
 ③ $\frac{6}{40}=\frac{3}{20}=\frac{15}{100}$ ④ $\frac{15}{50}=\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{27}{81}=\frac{1}{3}$

따라서 ①, ⑤는 분모를 10의 거듭제곱으로 나타낼 수 없다.

답 ①, ⑤

003 $\frac{7}{40}=\frac{7}{2^3 \times 5}=\frac{7 \times 5^2}{2^3 \times 5 \times 5^2}=\frac{175}{10^3}$ 이므로 $a=175$, $n=3$
 $\therefore a+n=178$

답 ③

004 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.

① $\frac{36}{60}=\frac{3}{5}$ (유한소수) ② $\frac{5}{66}=\frac{5}{2 \times 3 \times 11}$ (무한소수)
 ③ $\frac{3}{72}=\frac{1}{24}=\frac{1}{2^3 \times 3}$ (무한소수) ④ $\frac{5}{2^2 \times 3}$ (무한소수)
 ⑤ $\frac{2}{3^2 \times 5}$ (무한소수)

답 ①

005 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.

$\frac{9}{45}=\frac{1}{5}$ (유한소수), $\frac{18}{2^3 \times 3 \times 5}=\frac{3}{2^2 \times 5}$ (유한소수),
 $\frac{18}{3^2 \times 5}=\frac{2}{5}$ (유한소수), $\frac{27}{120}=\frac{9}{2^3 \times 5}$ (유한소수),
 $\frac{21}{2^3 \times 7}=\frac{3}{2^3}$ (유한소수), $\frac{21}{2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7}=\frac{1}{2^2 \times 5^2}$ (유한소수),
 $\frac{30}{2 \times 3^2 \times 5}=\frac{1}{3}$ (무한소수), $\frac{6}{3^2 \times 5^2}=\frac{2}{3 \times 5^2}$ (무한소수)

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 6개이다.

답 ⑤

006 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.

$\frac{1}{10}=\frac{1}{2 \times 5}$, $\frac{1}{16}=\frac{1}{2^4}$, $\frac{1}{20}=\frac{1}{2^2 \times 5}$

이므로 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는

$\frac{1}{11}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{13}$, $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{17}$, $\frac{1}{18}$, $\frac{1}{19}$ 의 8개이다.

답 8개

007 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수이어야 하므로 a 는 3의 배수이어야 한다.

따라서 a 의 값 중 가장 작은 자연수는 3이다.

답 3

008 $\frac{11}{156}=\frac{11}{2^2 \times 3 \times 13}$ 이고, 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수이어야 하므로 a 는 39의 배수이어야 한다.
 따라서 39의 배수 중에서 가장 작은 세 자리의 자연수는 117이다.

답 117

009 $\frac{x}{44}=\frac{x}{2^2 \times 11}$ 이고, 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수이어야 하므로 x 는 11의 배수이어야 한다.
 따라서 x 의 값이 될 수 있는 수는 11, 22이므로 구하는 합은
 $11+22=33$

답 33

010 (가)에서 x 는 9의 배수이고, (나)에서 x 는 12의 배수이다.
 따라서 구하는 값은 9와 12의 공배수인 36이다.

답 ④

011 ② $a=42$ 일 때, $\frac{21}{2^2 \times 5^2 \times 42}=\frac{1}{2^3 \times 5^2}$

④ $a=50$ 일 때, $\frac{21}{2^2 \times 5^2 \times 50}=\frac{21}{2^3 \times 5^4}$

답 ②, ④

012 ④ $\frac{15}{2 \times 3 \times 10}=\frac{1}{2^2}$

답 ④

013 $\frac{1}{2 \times x}$ 이 유한소수가 되는 $1 < x \leq 10$ 인 자연수 x 는 2, 4, 5, 8, 10의 5개이다.

답 ③

014 $\frac{a}{70}=\frac{a}{2 \times 5 \times 7}$ 이므로 유한소수가 되려면 a 는 7의 배수이어야 한다.

$10 < a < 20$ 이므로 $a=14$, $\frac{14}{70}=\frac{1}{5}$ 이므로 $b=5$
 $\therefore a-b=9$

답 ③

015 $\frac{a}{105}=\frac{a}{3 \times 5 \times 7}$ 이므로 유한소수가 되려면 a 는 21의 배수이어야 한다.

$10 \leq a \leq 50$ 이므로 $a=21$ 또는 $a=42$

이때 $\frac{21}{105}=\frac{1}{5}$, $\frac{42}{105}=\frac{2}{5}$ 이므로 $a=42$, $b=5$

답 $a=42$, $b=5$

016 $\frac{a}{180}=\frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5}$ 이므로

▶ 20%

유한소수가 되려면 a 는 9의 배수이어야 한다.

또 $\frac{a}{180}=\frac{3}{b}$ 에서 a 는 3의 배수이어야 하므로

a 는 9와 3의 공배수, 즉 9의 배수이어야 한다.

▶ 50%

따라서 $a-b$ 의 최댓값은 $a=270$, $b=2$ 일 때이므로

▶ 20%

$a-b=268$

▶ 10%

채점 기준	배점
$\frac{a}{180}$ 를 소인수분해한 경우	20%
a 의 조건을 구한 경우	50%
a , b 의 값을 각각 구한 경우	20%
$a-b$ 의 값을 구한 경우	10%

답 268



017 $\frac{11}{6}=1.8333\cdots$ 이므로 순환마디는 3이다.

답 3

018 순환마디가 472이므로 $2.\dot{4}7\dot{2}$

답 4

019 ① $\frac{1}{27}=0.037037\cdots$ 이므로 순환마디는 037이다. \Rightarrow 3개

② $\frac{1}{22}=0.04545\cdots$ 이므로 순환마디는 45이다. \Rightarrow 2개

③ $\frac{8}{33}=0.2424\cdots$ 이므로 순환마디는 24이다. \Rightarrow 2개

④ $\frac{7}{24}=0.291666\cdots$ 이므로 순환마디는 6이다. \Rightarrow 1개

⑤ $\frac{7}{13}=0.538461538461\cdots$ 이므로 순환마디는 538461이다.
 \Rightarrow 6개

답 5

020 ① $\frac{4}{15}=0.2\dot{6}$ ② $\frac{3}{11}=0.2\dot{7}$ ③ $\frac{1}{3}=0.\dot{3}$ ⑤ $\frac{5}{12}=0.41\dot{6}$

답 4

021 $1.2\dot{3}4\dot{5}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 3개이고 소수점 아래 둘째 자리부터 순환마디가 시작한다.

$100-1=3\times 33$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 5이다.

답 5

022 ③ $0.8\dot{3}=0.8333\cdots$ 이므로 소수점 아래 13번째 자리의 숫자는 3이다.

④ $1.1\dot{8}\dot{3}$ 에서 순환마디를 이루는 숫자는 2개이고 소수점 아래 둘째 자리부터 순환마디가 시작한다.

$13-1=2\times 6$ 이므로 소수점 아래 13번째 자리의 숫자는 3이다.

답 3, 4

023 $\frac{8}{27}=0.2\dot{9}\dot{6}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는

3개이다.

▶ 10%

$35=3\times 11+2$ 이므로 소수점 아래 35번째 자리의 숫자는 순환마디의 2번째 자리의 숫자와 같다.

$\therefore a=9$

▶ 40%

$1000=3\times 333+1$ 이므로 소수점 아래 1000번째 자리의 숫자는 순환마디의 1번째 자리의 숫자와 같다.

$\therefore b=2$

▶ 40%

$\therefore a+b=11$

▶ 10%

채점 기준	배점
$\frac{8}{27}$ 의 순환마디의 개수를 구한 경우	10%
a 의 값을 구한 경우	40%
b 의 값을 구한 경우	40%
$a+b$ 의 값을 구한 경우	10%

답 11

024 $\frac{49}{2\times 7\times x}=\frac{7}{2\times x}$ 이 순환소수가 되려면 기약분수의 분모가

2나 5 이외의 소인수를 가져야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수는 3, 6, 9이므로

구하는 값은 $3+6+9=18$

답 3

025 $\frac{42}{2^2\times x}=\frac{3\times 7}{2\times x}$ 이 순환소수가 되려면 기약분수의 분모가 2와 5 이외의 소인수를 가져야 한다.

따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 자연수는 9이다.

답 9

026 $\frac{a}{72}=\frac{a}{2^3\times 3^2}$ 가 순환소수가 되려면 기약분수의 분모가 2와 5 이외의 소인수를 가져야 한다.

따라서 a 는 9의 배수가 아니어야 한다.

답 4

027

답 (7):10, (1):9

028 $x=0.4\dot{3}0\dot{2}=0.4302302\cdots$ 이므로

$10000x=4302.302302\cdots$, $10x=4.302302\cdots$

$\therefore 10000x-10x=4298$

답 4

029 ① $1000x=48.4848\cdots$, $10x=0.4848\cdots$

$\therefore 1000x-10x=48$

② $10000x=291.291291\cdots$, $10x=0.291291\cdots$

$\therefore 10000x-10x=291$

③ $100000x=312574.574574\cdots$, $100x=312.574574\cdots$

$\therefore 100000x-100x=312262$

④ $10000x=17814.814814\cdots$, $10x=17.814814\cdots$

$\therefore 10000x-10x=17797$

⑤ $10000x=4855.48554855\cdots$ $\therefore 10000x-x=4855$

답 1

030 ① $0.\dot{3}=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$ ② $0.2\dot{7}=\frac{27-2}{90}=\frac{5}{18}$

③ $0.24\dot{6}=\frac{246-2}{990}=\frac{122}{495}$ ④ $0.4\dot{3}\dot{7}=\frac{437}{999}$

⑤ $1.0\dot{4}=\frac{104-10}{90}=\frac{94}{90}=\frac{47}{45}$

답 3

031 $0.5\dot{4}=\frac{54}{99}=\frac{6}{11}$ 이므로

▶ 40%

$a=11$, $b=6$

▶ 20%

$\therefore \frac{a}{b}=\frac{11}{6}=1.8\dot{3}$

▶ 40%

채점 기준	배점
$0.5\dot{4}$ 를 기약분수로 나타낸 경우	40%
a , b 의 값을 각각 구한 경우	20%
$\frac{a}{b}$ 를 순환소수로 나타낸 경우	40%

답 1.8 $\dot{3}$

032 $2.4+0.2+0.02+0.002+0.0002+\cdots$

$=2.6222\cdots=2.6\dot{2}=\frac{262-26}{90}=\frac{118}{45}$

따라서 $a=118$, $b=45$ 이므로 $a-b=73$

답 4



033 윤수는 분자를 바르게 보았으므로 $1.\dot{7} = \frac{17-1}{9} = \frac{16}{9}$ 에서

처음 기약분수의 분자는 16

민정이는 분모를 바르게 보았으므로 $1.i\dot{7} = \frac{117-1}{99} = \frac{116}{99}$ 에서

처음 기약분수의 분모는 99

따라서 처음 기약분수는 $\frac{16}{99}$ 이다.

답 ②

034 민주는 분모를 바르게 보았으므로 $0.i\dot{8} = \frac{18}{99} = \frac{2}{11}$ 에서

처음 기약분수의 분모는 11

하나는 분자를 바르게 보았으므로 $0.41\dot{6} = \frac{416-41}{900} = \frac{5}{12}$ 에서

처음 기약분수의 분자는 5

따라서 처음 기약분수는 $\frac{5}{11}$ 이므로 순환소수로 나타내면 $0.\dot{4}5$ 이다.

답 ②

035 ① $0.i\dot{2} = 0.1212\cdots$ 이므로 $0.i\dot{2} > 0.12$

② $0.\dot{2}\dot{3} = 0.2323\cdots$ 이므로 $0.\dot{2}\dot{3} > 0.231$

③ $0.\dot{9}\dot{8} = 0.9898\cdots$ 이므로 $1 > 0.\dot{9}\dot{8}$

④ $0.\dot{3}\dot{2} = 0.3232\cdots$, $0.\dot{3} = 0.333\cdots$ 이므로 $0.\dot{3}\dot{2} < 0.\dot{3}$

⑤ $0.\dot{2}\dot{1} = \frac{21}{99}$, $\frac{2}{9} = \frac{22}{99}$ 이므로 $0.\dot{2}\dot{1} < \frac{2}{9}$

답 ④

036 ① $0.7 = 0.7$

② $0.\dot{7} = 0.777\cdots$

③ $0.7\dot{1} = 0.7111\cdots$

④ $0.\dot{7}\dot{1} = 0.7171\cdots$

⑤ $0.\dot{7}0\dot{1} = 0.701701\cdots$

③, ④에서 소수점 아래 셋째 자리의 숫자를 비교하면 ④가 두 번째로 큰 수이다.

답 ④

037 $a = 1.888\cdots$

$b = 1.8686\cdots$

$c = 1.870870\cdots$

답 ④

038 $0.8\dot{5} - 0.6\dot{5} = \frac{85-8}{90} - \frac{65-6}{90} = \frac{77}{90} - \frac{59}{90} = \frac{18}{90} = 0.2$

답 ③

039 $2.\dot{7} + 0.\dot{5} = \frac{27-2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{25}{9} + \frac{5}{9} = \frac{10}{3}$

따라서 $a=3$, $b=10$ 이므로 $a+b=13$

답 13

040 $a = 0.\dot{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$, $b = 2.\dot{2} = \frac{22-2}{9} = \frac{20}{9}$ 이므로

$\frac{b}{a} = b \div a = \frac{20}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{10}{3}$

답 $\frac{10}{3}$

041 $0.\dot{3}x + 1.\dot{4} = 2$ 에서 $\frac{3}{9}x + \frac{13}{9} = 2$, $3x + 13 = 18$, $3x = 5$

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

답 ③

042 $0.\dot{5} = 0.\dot{1} \times a$ 에서 $\frac{5}{9} = \frac{1}{9} \times a \quad \therefore a = 5$

$0.1\dot{2} = 0.0\dot{1} \times b$ 에서 $\frac{11}{90} = \frac{1}{90} \times b \quad \therefore b = 11$

$\therefore a+b=16$

답 16

043 $0.8\dot{4} = (0.\dot{2})^2 \times \frac{b}{a}$ 에서 $\frac{76}{90} = \frac{4}{81} \times \frac{b}{a}$

$\therefore \frac{b}{a} = b \div a = \frac{76}{90} \times \frac{81}{4} = \frac{171}{10}$

즉, $a=10$, $b=171$ 이므로 $b-a^2=71$

답 ③

044 (ㄷ) 유리수가 아니다. (ㄹ) $\frac{10}{2} = 5$

답 ②

045 정수 a , b 에 대하여 $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$)의 꼴로 나타낼 수 있는 수는 유리수이다.

⑤ 5.202002000...은 순환하지 않는 무한소수이므로 유리수가 아니다.

답 ⑤

046 (ㄴ) 무한소수 중에서 순환하지 않는 무한소수도 있다.

(ㄹ) 순환소수는 유리수이므로 두 정수 a , b 에 대하여 $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$)의 꼴로 나타낼 수 있다.

답 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)

047 $\frac{1}{3} < 0.\dot{a} < \frac{3}{5}$ 에서 $\frac{1}{3} < \frac{a}{9} < \frac{3}{5}$, $\frac{15}{45} < \frac{5a}{45} < \frac{27}{45}$

이므로 $15 < 5a < 27$

따라서 자연수 a 는 4, 5이므로 구하는 값은 $4+5=9$

답 9

048 $\frac{1}{4} \leq x < \frac{1}{2}$ 에서 $0.25 \leq x < 0.5$

따라서 조건을 만족시키는 x 는 $0.\dot{3}$, $0.\dot{4}$ 의 2개이다.

답 ②

049 $\frac{3}{5} < 0.\dot{a} < 0.\dot{8}$ 에서 $\frac{3}{5} < \frac{a}{9} < \frac{8}{9}$

$\frac{27}{45} < \frac{5a}{45} < \frac{40}{45}$ 이므로 $27 < 5a < 40$

따라서 $x=6$, $y=7$ 이므로 $y-x=1$

답 1

050 $1.1\dot{3} = \frac{113-11}{90} = \frac{17}{15}$ 이므로 a 는 15의 배수이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수 a 는 15이다.

답 15

051 $4.\dot{3} = \frac{43-4}{9} = \frac{13}{3}$ 이므로 a 는 3의 배수이어야 한다.

답 ③



052 $3.8\dot{3} = \frac{383-38}{90} = \frac{23}{6}$ 이므로

$3.8\dot{3} \times A = \frac{23}{2 \times 3} \times A$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되려면

$A = 2 \times 3 \times 23 \times k^2$ (k 는 자연수)의 꼴이 되어야 한다.
따라서 가장 작은 자연수는 $k=1$ 일 때, $2 \times 3 \times 23 = 138$

답 ⑤

053 $\frac{17}{850} = \frac{1}{2 \times 5^2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 5^2 \times 2} = \frac{2}{100} = 0.02$

$\therefore A=2, B=100, C=2, D=0.02$

답 ①

054 $\frac{3}{25} = \frac{3}{5^2} = \frac{3 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{12}{10^2}$ 이므로

$a=12, n=2 \quad \therefore a+n=14$

답 ④

055 유한소수가 되려면 기약분수로 나타내었을 때, 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.

① $\frac{18}{38} = \frac{9}{19}$ (무한소수) ② $\frac{24}{50} = \frac{12}{5^2}$ (유한소수)

③ $\frac{63}{120} = \frac{21}{2^3 \times 5}$ (유한소수) ④ $\frac{51}{85} = \frac{3}{5}$ (유한소수)

⑤ $\frac{21}{16} = \frac{21}{2^4}$ (유한소수)

답 ①

056 피아노 연주가 끝없이 계속되려면 무한소수이어야 한다.

① $\frac{6}{125} = \frac{6}{5^3}$ (유한소수)

② $\frac{51}{180} = \frac{3 \times 17}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{17}{2^2 \times 3 \times 5}$ (무한소수)

③ $\frac{27}{2^2 \times 3^2} = \frac{3^3}{2^2 \times 3^2} = \frac{3}{2^2}$ (유한소수)

④ $\frac{7}{8} = \frac{7}{2^3}$ (유한소수)

⑤ $\frac{21}{20} = \frac{21}{2^2 \times 5}$ (유한소수)

답 ②

057 $\frac{A}{14} = \frac{A}{2 \times 7}, \frac{A}{15} = \frac{A}{3 \times 5}$ 이고 두 분수가 유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수이어야 하므로 A 는 7과 3의 공배수이어야 한다.

따라서 A 의 값이 될 수 있는 것은 21의 배수이다.

답 ⑤

058 $\frac{15}{5^2 \times a} = \frac{3}{5 \times a}$ 이고, 유한소수가 되는 10 이하의 자연수 a 는

1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10이다.

따라서 구하는 값은 $1+2+3+4+5+6+8+10=39$

답 ②

059 (가)에서 $32=2^5$ 이므로 N 은 2를 소인수로 갖지 않는다.

(나)에서 $\frac{32}{N} = \frac{2^5}{N}$ 은 유한소수로 나타낼 수 있으므로 N 은 소인수가 2나 5뿐인 수이다.

(다)에서 N 은 두 자리의 자연수이다.

조건 (가), (나), (다)에 의해 N 의 값은 25이다.

답 ③

060 ① $0.30666\cdots \Rightarrow 6$

② $24.324324\cdots \Rightarrow 324$

③ $1.4747\cdots \Rightarrow 47$

④ $0.00555\cdots \Rightarrow 5$

답 ⑤

061 분수를 소수로 나타내면 다음과 같다.

① $0.\dot{0}\dot{6}$ ② $0.2\dot{6}$ ③ $0.41\dot{6}$ ④ $0.\dot{6}$ ⑤ $1.\dot{6}$

따라서 순환마디가 다른 하나는 ①이다.

답 ①

062 ② 순환소수로 나타내면 $1.\dot{7}1428\dot{5}$ 이다.

③ $100=6 \times 16 + 4$ 이므로 소수점 아래 100번째 자리의 숫자는 소수점 아래 4번째 자리의 숫자인 2이다.

④ $200=6 \times 33 + 2$ 이므로 소수점 아래 200번째 자리의 숫자는 소수점 아래 2번째 자리의 숫자인 1이다.

⑤ $2007=6 \times 334 + 3$ 이므로 소수점 아래 2007번째 자리의 숫자는 소수점 아래 3번째 숫자인 4이다.

답 ②, ④

063 (㉠) $100x=547.777\cdots, 10x=54.777\cdots$

$\therefore 100x-10x=493$

(㉡) $1000x=1368.888\cdots, 100x=136.888\cdots$

$\therefore 1000x-100x=1232$

(㉢) $1000x=2076.7676\cdots, 10x=20.7676\cdots$

$\therefore 1000x-10x=2056$

(㉣) $1000x=15283.8383\cdots, 10x=152.8383\cdots$

$\therefore 1000x-10x=15131$

따라서 순환소수를 분수로 나타내기 위한 가장 편리한 식을 바르게 짝지은 것은 (㉢), (㉣)이다.

답 ⑤

064 ⑤ $1.13\dot{8} = \frac{1138-113}{900}$

답 ⑤

065 $0.13888\cdots = 0.13\dot{8} = \frac{138-13}{900} = \frac{5}{36}$ 이므로 $x=36, y=5$

$\therefore x+y=41$

답 ①

066 ① $0.59\dot{7}\dot{8} = 0.597878\cdots$

② $0.59\dot{7} = 0.59777\cdots$

③ $0.5\dot{9}\dot{7} = 0.59797\cdots$

④ $0.\dot{5}9\dot{7} = 0.597597\cdots$

⑤ $0.59\dot{7}\dot{5} = 0.597575\cdots$

④, ⑤에서 소수점 아래 다섯째 자리의 숫자를 비교하면 ⑤가 가장 작은 수이다.

답 ⑤

067 순환소수를 분수로 고친 후 통분하여 비교해 본다.

① $0.5\dot{2} = \frac{52-5}{90} = \frac{47}{90}$

② $0.8\dot{3} = \frac{83-8}{90} = \frac{75}{90}$



③ $0.5\dot{3} = \frac{53-5}{90} = \frac{48}{90}$ ④ $0.9\dot{6} = \frac{96-9}{90} = \frac{87}{90}$

⑤ $0.8\dot{7} = \frac{87-8}{90} = \frac{79}{90}$

$0.\dot{5} = \frac{5}{9} = \frac{50}{90}$, $0.\dot{8} = \frac{8}{9} = \frac{80}{90}$ 이므로 사이에 있는 수는 ②, ⑤이다.

답 ②, ⑤

068 $0.\dot{1}2\dot{3} = 123 \times a$ 에서 $\frac{123}{999} = 123 \times a \quad \therefore a = \frac{1}{999} = 0.\dot{0}0\dot{1}$

답 ⑤

069 ① 유한소수는 모두 유리수이다.

③ 모든 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

답 ①, ③

070 (주어진 식) $= 1 + 0.04 + 0.0004 + 0.000004 + \dots$
 $= 1.040404\dots = 1.\dot{0}\dot{4} = \frac{104-1}{99} = \frac{103}{99}$

답 $\frac{103}{99}$

071 지혜는 분자를 바르게 보았으므로

$2.\dot{8} = \frac{28-2}{9} = \frac{26}{9}$ 에서 처음 기약분수의 분자는 26

경진이는 분모를 바르게 보았으므로 $2.\dot{3} = \frac{23-2}{9} = \frac{7}{3}$ 에서

처음 기약분수의 분모는 3

따라서 처음 기약분수는 $\frac{26}{3}$ 이므로 소수로 나타내면 $8.\dot{6}$ 이다.

답 8.6

072 $3.\dot{6}x - 2.\dot{7}x + 0.\dot{2} = 2$ 에서

$\frac{33}{9}x - \frac{25}{9}x + \frac{2}{9} = 2$, $33x - 25x + 2 = 18$

$8x = 16 \quad \therefore x = 2$

답 $x = 2$

073 어떤 자연수를 x 라 하면

$0.\dot{6}x - 0.6x = 2$, $\frac{6}{9}x - \frac{6}{10}x = 2$

$\frac{2}{3}x - \frac{3}{5}x = 2$, $10x - 9x = 30 \quad \therefore x = 30$

답 30

074 구하는 분수를 $\frac{a}{28}$ 라 할 때, $\frac{a}{28} = \frac{a}{2^2 \times 7}$ 이고,

유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 하므로
 a 는 7의 배수이어야 한다. ▶ 2점

이때 $\frac{1}{4} = \frac{7}{28}$, $\frac{4}{7} = \frac{16}{28}$ 이므로 ▶ 1점

구하는 분수는 $\frac{14}{28}$ 이다. ▶ 2점

채점 기준	배점
a 의 조건을 아는 경우	2점
$\frac{1}{4}$ 과 $\frac{4}{7}$ 를 분모가 28인 분수로 나타낸 경우	1점
유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 구한 경우	2점

답 $\frac{14}{28}$

075 $\frac{a}{140} = \frac{a}{2^2 \times 5 \times 7}$ 이고,

유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수이어야 하
 므로 a 는 7의 배수이어야 한다. ▶ 2점

따라서 a 의 값이 될 수 있는 수는 14, 21, 28이므로 ▶ 1점

구하는 값은 $14 + 21 + 28 = 63$ ▶ 1점

채점 기준	배점
a 의 조건을 아는 경우	2점
a 의 값을 구한 경우	1점
a 의 값의 합을 구한 경우	1점

답 63

076 $\frac{a}{168} = \frac{a}{2^3 \times 3 \times 7}$ 이고,

유한소수가 되려면 분모의 소인수가 2나 5뿐인 기약분수이어야 하
 므로 a 는 21의 배수이어야 한다. ▶ 2점

a 가 25 이하의 자연수이므로 $a = 21$ ▶ 1점

따라서 $\frac{21}{168} = \frac{1}{8}$ 이므로 $b = 8$ ▶ 1점

채점 기준	배점
a 의 조건을 아는 경우	2점
a 의 값을 구한 경우	1점
b 의 값을 구한 경우	1점

답 8

077 $\frac{61}{37} = 1.\dot{6}4\dot{8}$ 이므로 순환마디의 숫자의 개수는 648의 3개이
 다. ▶ 1점

$50 = 3 \times 16 + 2$ 이므로 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 소수점
 아래 2번째 자리의 숫자인 4이다.

$\therefore f(50) = 4$ ▶ 1점

$85 = 3 \times 28 + 1$ 이므로 소수점 아래 85번째 자리의 숫자는 소수점
 아래 1번째 자리의 숫자인 6이다.

$\therefore f(85) = 6$ ▶ 1점

$\therefore f(50) + f(85) = 10$ ▶ 1점

채점 기준	배점
순환마디의 개수를 구한 경우	1점
$f(50)$ 의 값을 구한 경우	1점
$f(85)$ 의 값을 구한 경우	1점
$f(50) + f(85)$ 의 값을 구한 경우	1점

답 10

II - 1 단항식의 계산

02 지수법칙

078 $64 = 2^6$ 이므로 $2^4 \times 64 = 2^4 \times 2^6 = 2^{10} \quad \therefore \square = 10$

답 ③

079 $2^{x+4} = 2^x \times 2^4$ 이므로 $\square = 2^4 = 16$

답 16



080 $2^4 \times 16 = 2^x$ 에서 $16 = 2^4$ 이므로 $2^4 \times 16 = 2^4 \times 2^4 = 2^8$
 $\therefore x = 8$
 $3^y \times 3^5 = 3^{12}$ 에서 $3^y \times 3^5 = 3^{y+5} = 3^{12}$ 이므로
 $y + 5 = 12 \quad \therefore y = 7$
 $\therefore x + y = 15$

답 15

081 $(-1)^{99} + (-1)^{100} + (-1)^{101} = -1 + 1 - 1 = -1$

답 ②

082 $(x^2)^3 \times y^3 \times x \times (y^2)^3 = x^6 \times y^3 \times x \times y^6 = x^7 y^9$

답 ④

083 $\{(a^3)^2\}^4 = a^{3 \times 2 \times 4} = a^{24}$

답 ①

084 $(x^3)^2 \times (x^\square)^5 = x^6 \times x^{\square \times 5} = x^{16}$ 이므로
 $6 + \square \times 5 = 16 \quad \therefore \square = 2$

답 ②

085 $2^{3x+1} \times 7^8 = 2^{13} \times 7^y$ 이므로
 $3x + 1 = 13, 8 = y \quad \therefore x = 4, y = 8$
 $\therefore x + y = 12$

답 12

086 $16 = 2^4$ 이므로 $16^6 = (2^4)^6 = 2^{24} \quad \therefore x = 4, y = 24$

답 ③

087 $2a \times (2^4)^3 = (2^2)^8$ 이므로 $2^{a+12} = 2^{16}$
 $\therefore a + 12 = 16 \quad \therefore a = 4$

답 ②

088 $(a^3)^2 \div (a^2)^2 \div (a^3)^4 = a^6 \div a^4 \div a^{12} = a^2 \div a^{12} = \frac{1}{a^{10}}$

답 ③

089 $(x^\square)^4 \div x^6 = x^{\square \times 4} \div x^6 = x^2$ 이므로
 $\square \times 4 - 6 = 2 \quad \therefore \square = 2$

답 ②

090 $9 = 3^2$ 이므로 $3^5 \div 9^2 \div 3^a = \frac{1}{3^2}$ 에서
 $3^5 \div (3^2)^2 \div 3^a = 3^5 \div 3^4 \div 3^a = 3 \div 3^a = \frac{1}{3^2}$
 $\therefore a - 1 = 2$ 이므로 $a = 3$

답 ②

091 $\frac{3^{3a-1}}{3^{a+1}} = 3^{3a-1-(a+1)} = 3^{2a-2}$
 $\therefore 3^{2a-2} = 81 = 3^4$ 이므로 $2a - 2 = 4 \quad \therefore a = 3$

답 3

092 $(a^2 b^4)^m = a^{2m} b^{4m} = a^6 b^n$ 이므로 $2m = 6, 4m = n$
 $\therefore m = 3, n = 12$ 이므로 $m + n = 15$

답 ④

093 ⑤ $(-x^2 y z^2)^3 = -x^6 y^3 z^6$

답 ⑤

094 $45 = 3^2 \times 5$ 이므로 ▶ 10%
 $45^3 = (3^2 \times 5)^3 = 3^6 \times 5^3$ ▶ 50%
 $\therefore x = 6, y = 3$ 이므로 ▶ 20%
 $x + y = 9$ ▶ 20%

채점 기준	배점
45를 소인수분해한 경우	10%
45 ³ 을 소인수분해한 경우	50%
x, y의 값을 각각 구한 경우	20%
x+y의 값을 구한 경우	20%

답 9

095 ① $\left(\frac{2y}{x^2}\right)^2 = \frac{4y^2}{x^4}$ ② $\left(\frac{3x}{y}\right)^3 = \frac{27x^3}{y^3}$
 ③ $\left(-\frac{xy}{2}\right)^2 = \frac{x^2 y^2}{4}$ ⑤ $\left(\frac{5x^2}{2y}\right)^2 = \frac{25x^4}{4y^2}$

답 ④

096 $\left(\frac{b^x}{a}\right)^6 = \frac{b^{6x}}{a^6} = \frac{b^{12}}{a^y}$ 이므로 $6x = 12, 6 = y$
 $\therefore x = 2, y = 6$ 이므로 $x + y = 8$

답 ⑤

097 $\left(\frac{a}{b^2}\right)^4 = \frac{a^4}{b^8} = \frac{a^x}{b^8}$ 이므로 $x = 4$

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

답 x=4, y=8

098 (㉠) $(x^8)^2 \div (x^2)^3 = x^{16} \div x^6 = x^{10}$
 (㉡) $x^5 \times x^5 \times x^5 = x^{15}$
 (㉢) $x^{10} \div x^5 \div x^5 = 1$

(㉣) $2^3 \div 2^x = \frac{1}{2^{x-3}} = \frac{1}{2^3}$ 이므로 $x - 3 = 3 \quad \therefore x = 6$

(㉤) $2^{2+2} = 2^2 \times 2^2 = a \times 2^2$ 이므로 $a = 4$

\therefore 옳은 것은 (㉣), (㉤)의 2개이다.

답 ②

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

\therefore 따라서 계산 결과가 $\frac{1}{a^4}$ 인 것은 ④이다.

답 ④

100 $2^9 \div 2^a = 32 = 2^5$ 에서 $9 - a = 5 \quad \therefore a = 4$ ▶ 40%
 $4 \div 2^b \times 2^4 = 2^2 \div 2^b \times 2^4 = 8 = 2^3$ 에서 ▶ 50%
 $2 - b + 4 = 3 \quad \therefore b = 3$ ▶ 10%
 $\therefore a + b = 7$

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	50%
a+b의 값을 구한 경우	10%

답 7

10 II-1 단항식의 계산



101 $3^{31} + 3^{31} + 3^{31} = 3 \times 3^{31} = 3^{32}$

102 ① $(4^2)^3 = 4^6$

② $4^3 \times 4^3 = 4^6$

③ $4^{12} \div 4^2 = 4^{10}$

④ $2^4 \times 2^4 \times 2^4 = 2^{12} = 4^6$

⑤ $2^{10} + 2^{10} + 2^{10} + 2^{10} = 4 \times 2^{10} = 4 \times 4^5 = 4^6$

103 $\frac{4^5 + 4^5 + 4^5 + 4^5}{16} = \frac{4 \times 4^5}{4^2} = \frac{4^6}{4^2} = 4^4$

104 $4^3 = (2^2)^3 = 2^6 = a$ 이므로 $8^6 = (2^3)^6 = (2^6)^3 = a^3$

105 $4^5 \div 4^{15} = \frac{1}{4^{10}} = \frac{1}{(2^2)^{10}} = \frac{1}{(2^{10})^2} = \frac{1}{A^2}$

106 $28 = 2^2 \times 7$ 이므로

$28^3 = (2^2 \times 7)^3 = (2^2)^3 \times 7^3 = a^3 b$

107 $2^{x-1} = 2^x \div 2 = \frac{2^x}{2} = A$ 이므로 $2^x = 2A$

$\therefore 8^x = (2^3)^x = (2^x)^3 = (2A)^3 = 8A^3$

108 $2^{x-3} = 2^x \div 2^3 = \frac{2^x}{8} = a$ 이므로 $2^x = 8a$

$\therefore 4^{x-2} = 4^x \div 4^2 = (2^2)^x \div 16 = \frac{(2^x)^2}{16}$
 $= \frac{(8a)^2}{16} = \frac{64a^2}{16} = 4a^2$

채점 기준	배점
2^x 을 a 를 사용하여 나타낸 경우	40%
4^{x-2} 을 2^x 을 사용하여 나타낸 경우	40%
4^{x-2} 을 a 를 사용하여 나타낸 경우	20%

109 $2^{x-2} = 2^x \div 2^2 = \frac{2^x}{4} = A$ 이므로 $2x = 4A$

$3^{x+1} = 3^x \times 3 = B$ 이므로 $3^x = \frac{B}{3}$

$\therefore 18x = (2 \times 3^2)^x = 2^x \times (3^x)^2$
 $= 4A \times \left(\frac{B}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}AB^2$

110 $2^{16} \times 5^{20} = 2^{16} \times 5^{16} \times 5^4$
 $= (2 \times 5)^{16} \times 5^4$
 $= 5^4 \times 10^{16}$
 $= 625 \times 10^{16}$

따라서 625×10^{16} 은 19자리의 자연수이므로 $n=19$

답 3³²

답 ③

답 ①

답 ②

답 ③

답 ④

답 ④

▶ 40%

▶ 40%

▶ 20%

답 $4a^2$

답 ③

답 ④

111 (1) $A = 2^{13} \times 5^8 = 2^8 \times 2^5 \times 5^8$
 $= 2^5 \times (2 \times 5)^8 = 32 \times 10^8$

이므로 $a=32, n=8$

(2) A 는 10자리의 자연수이다.

▶ 50%

▶ 20%

▶ 30%

채점 기준	배점
A 를 $a \times 10^n$ 의 꼴로 나타낸 경우	50%
a, n 의 값을 각각 구한 경우	20%
A 는 몇 자리의 자연수인지 구한 경우	30%

답 (1) $a=32, n=8$ (2) 10자리

112 $A = 4^4 \times (5^2)^5 = (2^2)^4 \times (5^2)^5 = 2^8 \times 5^{10}$
 $= 2^8 \times 5^8 \times 5^2 = 5^2 \times (2 \times 5)^8 = 25 \times 10^8$

따라서 A 는 10자리의 자연수이다.

답 ③

03 단항식의 곱셈과 나눗셈

113 $(a^2b^3)^2 \times \left(\frac{a}{b^2}\right)^3 \times \left(\frac{b^2}{a}\right)^2 = a^4b^6 \times \frac{a^3}{b^6} \times \frac{b^4}{a^2} = a^5b^4$

답 ⑤

114 $(3xy^2)^2 \times (-4x) \times \left(\frac{2y}{3xy^2}\right)^2$
 $= 9x^2y^4 \times (-4x) \times \frac{4y^2}{9x^2y^4}$
 $= -16xy^2$

따라서 $a=-16, b=1, c=2$ 이므로

$a+b+c=-13$

답 ①

115 $2x^A y \times (-x^2y)^B = 2x^A y \times (-1)^B x^{2B} y^B$
 $= 2 \times (-1)^B \times x^{A+2B} y^{1+B}$

따라서 $2 \times (-1)^B = C, A+2B=9, 1+B=4$ 이므로

$A=3, B=3, C=-2$

$\therefore A-B+C=-2$

답 -2

116 $\{(-2x^2)^3\}^3 \div (-2^2x^3)^3 = (-2^3x^6)^3 \div (-2^2x^3)^3$
 $= (-2^9x^{18}) \div (-2^6x^9)$
 $= \frac{2^9x^{18}}{2^6x^9} = 2^3x^9 = 8x^9$

답 ⑤

117 $18x^5y^7 \div (3xy^3)^2 \div xy^2 = 18x^5y^7 \div 9x^2y^6 \div xy^2$
 $= 18x^5y^7 \times \frac{1}{9x^2y^6} \times \frac{1}{xy^2}$
 $= \frac{2x^2}{y}$

따라서 $a=2, b=2, c=1$ 이므로

$a-b-c=-1$

답 -1



118 $(5a^7b^2)^2 \div (a^3b^y)^2 = 25a^{2x}b^4 \div a^6b^{2y} = \frac{25}{a^4b^4}$ 에서

$a^{2x} \div a^6 = \frac{1}{a^4}$ 이므로 $6-2x=4$ $\therefore x=1$ ▶ 40%

$b^4 \div b^{2y} = \frac{1}{b^4}$ 이므로 $2y-4=4$ $\therefore y=4$ ▶ 40%

$\therefore x+y=5$ ▶ 20%

채점 기준	배점
x의 값을 구한 경우	40%
y의 값을 구한 경우	40%
x+y의 값을 구한 경우	20%

답 5

119 $16a^3b^4 \div 2ab^3 \times (-ab)^2 = 16a^3b^4 \div 2ab^3 \times a^2b^2$
 $= 16a^3b^4 \times \frac{1}{2ab^3} \times a^2b^2 = 8a^4b^3$

답 4

120 ① $\frac{7}{5}x^2y^3 \div 7x^3y \times \frac{y}{x^3} = \frac{7}{5}x^2y^3 \times \frac{1}{7x^3y} \times \frac{y}{x^3} = \frac{y^3}{5x^4}$

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

③ $\frac{1}{2}x^2y \div (-3xy^3)^2 \times x^2y^3 = \frac{1}{2}x^2y \div 9x^2y^6 \times x^2y^3$
 $= \frac{1}{2}x^2y \times \frac{1}{9x^2y^6} \times x^2y^3 = \frac{x^2}{18y^3}$

④ $(-2xy^2)^3 \times (2xy)^2 \div 16xy^2 = -8x^3y^6 \times 4x^2y^2 \div 16xy^2$
 $= -2x^4y^6$

⑤ $\left(-\frac{1}{3}xy^2\right)^2 \times (3x^3y \div 2xy^6) = \frac{1}{9}x^2y^4 \times \frac{3x^3y}{2xy^6} = \frac{x^4}{6y}$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

답 3

121 $(4x^3y)^2 \div (-8x^4y^4)^6 \times (-8x^5y^5)^5$
 $= 16x^6y^2 \div (-8)^6x^{24}y^{24} \times (-8)^5x^{25}y^{25}$
 $= 16x^6y^2 \times \frac{1}{(-8)^6x^{24}y^{24}} \times (-8)^5x^{25}y^{25}$
 $= -2x^7y^3$

따라서 $a=-2$, $b=7$, $c=3$ 이므로 $a+b+c=8$

답 4

122 $\square \div 27x^3y^5 \times 9xy^3 = 2xy^2$ 에서

$\square \times \frac{1}{27x^3y^5} \times 9xy^3 = 2xy^2$

$\therefore \square = 2xy^2 \times 27x^3y^5 \times \frac{1}{9xy^3} = 6x^3y^4$

답 5

123 $(-3x^3y^2)^2 \div (-2xy^2)^3 \times \square = 9x^7y^3$ 에서

$9x^6y^4 \div (-8x^3y^6) \times \square = 9x^7y^3$, $9x^6y^4 \times \left(-\frac{1}{8x^3y^6}\right) \times \square = 9x^7y^3$

$\therefore \square = 9x^7y^3 \times \frac{1}{9x^6y^4} \times (-8x^3y^6) = -8x^4y^5$

답 1

124 어떤 식을 \square 라 하면 $\square \div (-6xy) = 2x^3y^5$

$\therefore \square = 2x^3y^5 \times (-6xy) = -12x^4y^6$

답 2

125 (삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times 4ab^2 \times 6a^2b = 12a^3b^3$

답 1

126 (직육면체의 부피) $= 4ab \times 3bc \times 5ac = 60a^2b^2c^2$

답 $60a^2b^2c^2$

127 높이를 h cm라 하면

(직육면체의 부피) $= 8a \times 5b \times h = 80a^4b^3$

$\therefore h = 80a^4b^3 \times \frac{1}{8a} \times \frac{1}{5b} = 2a^3b^2$

답 $2a^3b^2$ cm

128 $2^{x+3} + 2^x = 72$ 에서

$2^x \times 2^3 + 2^x = 72$, $2^x(8+1) = 72$

$2^x \times 9 = 72$, $2^x = 8$ $\therefore x=3$

답 3

129 $3^{x+2} + 3^x = 270$ 에서

$3^x \times 3^2 + 3^x = 270$, $3^x(9+1) = 270$, $3^x \times 10 = 270$

$3^x = 27$ $\therefore x=3$

답 3

130 $3^x + 3^{x+1} + 3^{x+3} = 279$ 에서

$3^x + 3^x \times 3 + 3^x \times 3^3 = 279$, $3^x(1+3+27) = 279$

$3^x \times 31 = 279$, $3^x = 9$ $\therefore x=2$

답 2

131 $7^1=7$, 7^2 의 일의 자리의 숫자는 9, 7^3 의 일의 자리의 숫자는 3, 7^4 의 일의 자리의 숫자는 1, 7^5 의 일의 자리의 숫자는 7이므로 7^n 의 일의 자리의 숫자는 7, 9, 3, 1이 반복된다.

$2000=4 \times 500$ 이므로 7^{2000} 의 일의 자리의 숫자는 1이다.

답 1

132 $2^{50} \div 2^{22} = 2^{28}$ 이고,

$2^1=2$, 2^2 의 일의 자리의 숫자는 4, 2^3 의 일의 자리의 숫자는

8, 2^4 의 일의 자리의 숫자는 6, 2^5 의 일의 자리의 숫자는 2이므로

2^n 의 일의 자리의 숫자는 2, 4, 8, 6이 반복된다.

$28=4 \times 7$ 이므로 2^{28} 의 일의 자리의 숫자는 6이다.

답 6

133 $2^{20} \times 5^{16} = 2^4 \times 2^{16} \times 5^{16} = 2^4 \times (2 \times 5)^{16} = 16 \times 10^{16}$

이므로 18자리의 자연수이다.

$\therefore m=18$

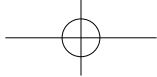
$3^1=3$, 3^2 의 일의 자리의 숫자는 9, 3^3 의 일의 자리의 숫자는 7, 3^4 의 일의 자리의 숫자는 1, 3^5 의 일의 자리의 숫자는 3이므로 3^n 의 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1이 반복된다.

$33=4 \times 8 + 1$ 이므로 3^{33} 의 일의 자리의 숫자는 3이다.

$\therefore n=3$

$\therefore m+n=21$

답 21



134 $(x^3)^a \times (y^b)^5 = x^{3a} \times y^{5b}$ 이므로

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

$$5b=20 \quad \therefore b=4$$

$$\therefore a+b=8$$

답 ②

135 $a^{10} \div a^3 \div a^4 = a^3$

$$\textcircled{1} a^{10} \div (a^3 \div a^4) = a^{10} \div \frac{1}{a} = a^{10} \times a = a^{11}$$

$$\textcircled{2} a^{10} \div (a^3 \times a^4) = a^{10} \div a^7 = a^3$$

$$\textcircled{3} a^{10} \div a^3 \times a^4 = a^{11}$$

$$\textcircled{4} a^{10} \times a^3 \div a^4 = a^9$$

$$\textcircled{5} a^{10} \times (a^3 \div a^4) = a^{10} \times \frac{1}{a} = a^9$$

따라서 계산 결과가 같은 것은 ②이다.

답 ②

136 ① $(x^7)^3 = x^{21}$

$$\textcircled{2} a^2 \times b^4 \times a^3 \times (b^2)^3 = a^5 b^{10}$$

$$\textcircled{4} (a^2)^4 \div (a^3)^4 = a^8 \div a^{12} = \frac{1}{a^4} \quad \textcircled{5} \left(\frac{b}{a^2}\right)^3 = \frac{b^3}{a^6}$$

답 ③

137 $12=2^2 \times 3$ 이므로 $12^3=(2^2 \times 3)^3=2^6 \times 3^3$

따라서 $a=2$, $b=3$ 이므로 $a+b=5$

답 ③

138 $\left(\frac{3x^a}{y}\right)^b = \frac{3^b x^{ab}}{y^b} = \frac{27x^6}{y^c}$ 이므로

$$3^b=27, ab=6, b=c$$

따라서 $a=2$, $b=3$, $c=3$ 이므로

$$a+b+c=8$$

답 ③

139 (ㄱ) $(a^5)^3 \times (a^2)^l = a^{19}$ 에서 $a^{15} \times a^{2l} = a^{15+2l} = a^{19}$

$$\text{따라서 } 15+2l=19 \text{이므로 } l=2$$

(ㄴ) $(a^m)^4 \div a^6 = a^2$ 에서 $a^{4m} \div a^6 = a^{4m-6} = a^2$

$$\text{따라서 } 4m-6=2 \text{이므로 } m=2$$

(ㄷ) $2^n \div 4^3 = 16^2$ 에서 $2^n \div (2^2)^3 = (2^4)^2$, $2^n \div 2^6 = 2^{n-6} = 2^8$

$$\text{따라서 } n-6=8 \text{이므로 } n=14$$

$$\therefore l+m+n=18$$

답 ①

140 $3^3 \div 3^a = \frac{1}{9}$ 에서 $a-3=2 \quad \therefore a=5$

$9 \div 3^b \times 81 = 9$ 에서 $3^2 \div 3^b \times 3^4 = 3^2$ 이므로

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

$$\therefore a+b=9$$

답 ④

$$\textbf{141} \quad \frac{2^{20} \times 15^{11}}{6^{11}} = \frac{2^{20} \times 3^{11} \times 5^{11}}{2^{11} \times 3^{11}} = 2^9 \times 5^{11} = 2^9 \times 5^9 \times 5^2$$

$$= 5^2 \times (2 \times 5)^9 = 25 \times 10^9$$

따라서 11자리 수이다.

답 ③

142 ① $(-a)^5 \times (-b)^5 = (-a^5) \times (-b^5) = a^5 b^5$

$$\textcircled{2} (-2ab^2)^2 \times ab = 4a^2 b^4 \times ab = 4a^3 b^5$$

$$\textcircled{3} 3ab \times (2a^2 b)^3 = 3ab \times 8a^6 b^3 = 24a^7 b^4$$

$$\textcircled{4} (-2a)^3 \times (-2b)^2 = (-8a^3) \times 4b^2 = -32a^3 b^2$$

$$\textcircled{5} \left(\frac{1}{2}a^2 b\right)^2 \times (2a)^3 = \frac{1}{4}a^4 b^2 \times 8a^3 = 2a^7 b^2$$

따라서 옳지 않은 것은 ②, ④이다.

답 ②, ④

$$\begin{aligned} \textbf{143} \quad & (-x^2 y) \div \{(-xy)^3 \div 3x^3 y^2\} \\ & = (-x^2 y) \div \{(-x^3 y^3) \div 3x^3 y^2\} \\ & = (-x^2 y) \div \left\{(-x^3 y^3) \times \frac{1}{3x^3 y^2}\right\} \\ & = (-x^2 y) \div \left(-\frac{y}{3}\right) \\ & = (-x^2 y) \times \left(-\frac{3}{y}\right) = 3x^2 \end{aligned}$$

답 ④

144 $A=2x^2 y^6 \times (-2xy^2) = -4x^3 y^8$

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

$$\therefore A \div B = (-4x^3 y^8) \div \frac{y}{3} = (-4x^3 y^8) \times \frac{3}{y} = -12x^3 y^7$$

답 ①

145 ① $\{(-xy^2)^2\}^3 = (x^2 y^4)^3 = x^6 y^{12}$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & (-2x^2) \times \left(-\frac{3}{2}y\right)^2 \times \frac{4}{3}xy^2 = (-2x^2) \times \frac{9}{4}y^2 \times \frac{4}{3}xy^2 \\ & = -6x^3 y^4 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad & (-2xy^3)^3 \div (-4x^3 y^2) \times \left(\frac{x^2}{y^3}\right)^2 \\ & = (-8x^3 y^9) \times \left(-\frac{1}{4x^3 y^2}\right) \times \frac{x^4}{y^6} = 2x^4 y \end{aligned}$$

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

답 ②

146 (ㄱ)에 $\frac{1}{4}xy$ 를 넣으면

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

답 ⑤

147 $(5x^2 y^3)^A \div 25x^3 y^B \times 5x^4 y$

$$= 5^A x^{2A} y^{3A} \times \frac{1}{25x^3 y^B} \times 5x^4 y$$

$$= \frac{5^A x^{2A+1} y^{3A+1}}{5y^B}$$

따라서 $\frac{5^A}{5} = C$, $2A+1=5$, $\frac{y^{3A+1}}{y^B} = y^5$ 이므로

$$A=2, B=2, C=5$$

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

답 ④



148 $\left(-\frac{1}{2}x^2y\right)^2 \times \square \div (4xy)^2 = \frac{1}{8}x^2y^3$ 에서

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

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

답 ③

149 원뿔의 높이를 h 라 하면

$$\frac{1}{3} \times \pi \times (6a)^2 \times h = 32\pi a^4b^3$$

$$\therefore h = 32\pi a^4b^3 \times 3 \times \frac{1}{36\pi a^2} = \frac{8}{3}a^2b^3$$

답 ④

150 $(xy)^3 \times x^2y \div (-3x^3y^3) = x^3y^3 \times x^2y \times \left(-\frac{1}{3x^3y^3}\right)$

$$= -\frac{1}{3}x^2y$$

$$= -\frac{1}{3} \times (-3)^2 \times 5 = -15$$

답 ②

151 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$

$$= 1 \times 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5)$$

$$= 2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$$

따라서 $a=8$, $b=4$, $c=2$, $d=1$ 이므로 $a+b+c+d=15$

답 15

152 (주어진 식) $= \frac{4 \times 2^5}{2 \times 4^5} = \frac{2^2 \times 2^5}{2 \times 2^{10}} = \frac{2^7}{2^{11}} = \frac{1}{16}$

답 $\frac{1}{16}$

153 $\frac{1}{2^3} = k$ 에서 $2^3 = \frac{1}{k}$ 이므로

$$32^6 = (2^5)^6 = 2^{30} = (2^3)^{10} = \left(\frac{1}{k}\right)^{10} = \frac{1}{k^{10}}$$

답 $\frac{1}{k^{10}}$

154 물통의 부피는 $\pi \times (4x^2y)^2 \times \frac{12x^2}{y} = 192\pi x^6y$

따라서 물의 부피는 $192\pi x^6y \times \frac{3}{4} = 144\pi x^6y$

답 $144\pi x^6y$

155 $2^4 + 2^4 + 2^4 + 2^4 = 4 \times (2^2)^2 = 4 \times 4^2 = 4^3 \quad \therefore x=3$

$$5^6 \times 5^6 \times 5^6 = (5^6)^3 = 5^{18} \quad \therefore y=18$$

$$\{(3^2)^3\}^5 = (3^6)^5 = 3^{30} \quad \therefore z=30$$

▶ 3점

$$\therefore x+y+z=51$$

▶ 1점

채점 기준	배점
x, y, z 의 값을 각각 구한 경우	3점
$x+y+z$ 의 값을 구한 경우	1점

답 51

156 $2^{x-1} = 2^x \div 2 = \frac{2^x}{2} = a$ 이므로 $2^x = 2a$

▶ 1점

$$3^{x-2} = 3^x \div 3^2 = \frac{3^x}{9} = b$$
이므로 $3^x = 9b$

▶ 1점

$$\begin{aligned} \therefore 36^x &= (2^2 \times 3^2)^x = 2^{2x} \times 3^{2x} = (2^x)^2 \times (3^x)^2 \\ &= (2a)^2 \times (9b)^2 = 324a^2b^2 \end{aligned}$$

▶ 3점

채점 기준	배점
2^x 을 a 를 사용하여 나타낸 경우	1점
3^x 을 b 를 사용하여 나타낸 경우	1점
36^x 을 a, b 를 사용하여 나타낸 경우	3점

답 $324a^2b^2$

157 (1) 어떤 식을 \square 라 하면

$$\square \div (3xy^2)^2 = \frac{x^4}{9y^2}$$

$$\therefore \square = \frac{x^4}{9y^2} \times (3xy^2)^2 = \frac{x^4}{9y^2} \times 9x^2y^4 = x^6y^2$$

▶ 2점

(2) 빠르게 계산하면

$$x^6y^2 \times (3xy^2)^2 = x^6y^2 \times 9x^2y^4 = 9x^8y^6$$

▶ 2점

채점 기준	배점
어떤 식을 구한 경우	2점
빠르게 계산한 경우	2점

답 (1) x^6y^2 (2) $9x^8y^6$

158 (원뿔의 부피) $= \frac{1}{3} \times \pi \times a^2 \times \frac{1}{4}b = \frac{1}{12}\pi a^2b$

▶ 2점

(원기둥의 부피) $= \pi \times \left(\frac{3}{4}a\right)^2 \times \frac{1}{3}b = \pi \times \frac{9}{16}a^2 \times \frac{1}{3}b$

$$= \frac{3}{16}\pi a^2b$$

▶ 2점

$$\frac{3}{16}\pi a^2b \div \frac{1}{12}\pi a^2b = \frac{3}{16}\pi a^2b \times \frac{12}{\pi a^2b} = \frac{9}{4}$$

이므로 $\frac{9}{4}$ 배이다.

▶ 1점

채점 기준	배점
원뿔의 부피를 구한 경우	2점
원기둥의 부피를 구한 경우	2점
몇 배인지 구한 경우	1점

답 $\frac{9}{4}$ 배

II - 2 다항식의 계산

04 다항식의 계산

159 $(5x-4y) - 2(3x-4y) = 5x-4y-6x+8y = -x+4y$

답 ②

160 $(3x-5y+2) - (-2x+3y-3) = 3x-5y+2+2x-3y+3 = 5x-8y+5$

따라서 x 의 계수는 5, 상수항은 5이므로 구하는 합은 $5+5=10$

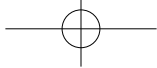
답 ②

161 ② $(-5x-7y) - (-4x-7y)$

$$= -5x-7y+4x+7y$$

$$= -x$$

답 ②



$$162 \quad (x^2+2x+1)+(x^2-2x+1)=x^2+2x+1+x^2-2x+1 \\ =2x^2+2$$

따라서 x^2 의 계수는 2, x 의 계수는 0이다.

답 ④

$$163 \quad \frac{5x-2y}{3}-\frac{x-y}{2}-x \\ =\frac{2(5x-2y)}{6}-\frac{3(x-y)}{6}-\frac{6x}{6} \\ =\frac{10x-4y-3x+3y-6x}{6}=\frac{1}{6}x-\frac{1}{6}y$$

답 ⑤

$$164 \quad \left(\frac{3}{4}x-\frac{2}{3}y\right)-\left(\frac{1}{2}x-\frac{1}{6}y\right)=\frac{3}{4}x-\frac{2}{3}y-\frac{1}{2}x+\frac{1}{6}y \\ =\left(\frac{3}{4}-\frac{1}{2}\right)x+\left(-\frac{2}{3}+\frac{1}{6}\right)y \\ =\frac{1}{4}x-\frac{1}{2}y$$

따라서 $a=\frac{1}{4}$, $b=-\frac{1}{2}$ 이므로 $a+b=-\frac{1}{4}$

답 $-\frac{1}{4}$

$$165 \quad 10a-[2a-3b-\{5a-6b-(4a-7b)\}] \\ =10a-\{2a-3b-(a+b)\} \\ =10a-(a-4b) \\ =9a+4b$$

답 ⑤

$$166 \quad 3a-5b-[6a-3b-\{2a-3(a+5b)\}] \\ =3a-5b-\{6a-3b-(-a-15b)\} \\ =3a-5b-(7a+12b) \\ =-4a-17b$$

따라서 $A=-4$, $B=-17$ 이므로 $A+B=-21$

답 -21

$$167 \quad 6x-[x-10x^2-\{4x-11x^2+(x^2-x)\}] \\ =6x-\{x-10x^2-(-10x^2+3x)\} \\ =6x-(-2x) \\ =8x$$

따라서 x 의 계수는 8이다.

답 ④

$$168 \quad \square=(-a+4b)-(2a+3b) \\ =-a+4b-2a-3b \\ =-3a+b$$

답 ③

$$169 \quad 4x-2y+3-A=-x+3y-1 \text{이므로} \\ A=(4x-2y+3)-(-x+3y-1) \\ =4x-2y+3+x-3y+1 \\ =5x-5y+4$$

답 ⑤

$$170 \quad \square=(-3x^2+7x-4)+(-8x^2-6x+13) \\ =-3x^2+7x-4-8x^2-6x+13 \\ =-11x^2+x+9$$

답 ②

$$171 \quad \text{어떤 식을 } X \text{라 하면} \\ X+(3x+y-2)=-5x+4y+5 \\ X=(-5x+4y+5)-(3x+y-2) \\ =-5x+4y+5-3x-y+2=-8x+3y+7 \\ \text{따라서 바르게 계산하면} \\ (-8x+3y+7)-(3x+y-2) \\ =-8x+3y+7-3x-y+2 \\ =-11x+2y+9$$

답 ②

$$172 \quad \text{어떤 식을 } X \text{라 하면} \\ X-(4x^2-5x+3)=-14x^2+12x-1 \quad \blacktriangleright 30\% \\ X=(-14x^2+12x-1)+(4x^2-5x+3) \\ =-10x^2+7x+2 \quad \blacktriangleright 30\% \\ \text{따라서 바르게 계산하면} \\ (-10x^2+7x+2)+(4x^2-5x+3)=-6x^2+2x+5 \quad \blacktriangleright 40\%$$

채점 기준	배점
어떤 식에 대한 식을 세운 경우	30%
어떤 식을 구한 경우	30%
바르게 계산한 식을 구한 경우	40%

답 $-6x^2+2x+5$

$$173 \quad \text{어떤 식을 } X \text{라 하면} \\ (x^2-2x-5)-X=4x^2-x+6 \\ X=(x^2-2x-5)-(4x^2-x+6) \\ =x^2-2x-5-4x^2+x-6=-3x^2-x-11 \\ \text{따라서 바르게 계산하면} \\ (x^2-2x-5)+(-3x^2-x-11)=-2x^2-3x-16 \\ \text{따라서 } a=-2, b=-3, c=-16 \text{이므로 } a+b+c=-21$$

답 -21

$$174 \quad -5a(-2a+4b-3) \\ =-5a \times (-2a)-5a \times 4b-5a \times (-3) \\ =10a^2-20ab+15a$$

답 ④

$$175 \quad (-x^2+2x-1) \times (-5x^2) \\ =-x^2 \times (-5x^2)+2x \times (-5x^2)-1 \times (-5x^2) \\ =5x^4-10x^3+5x^2 \\ \text{따라서 } a=5, b=-10, c=5 \text{이므로 } a+b+c=0$$

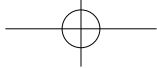
답 ③

$$176 \quad \textcircled{2} \quad -x^2(4xy-y)=-x^2 \times 4xy-x^2 \times (-y) \\ =-4x^3y+x^2y$$

답 ②

177

답 ③



$$\begin{aligned}
 178 \quad (-8x^2y - 12xy^2 + 4xy) \div 4xy &= \frac{-8x^2y - 12xy^2 + 4xy}{4xy} \\
 &= \frac{-8x^2y}{4xy} - \frac{12xy^2}{4xy} + \frac{4xy}{4xy} \\
 &= -2x - 3y + 1
 \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned}
 179 \quad (15x^2y - 5xy^2) \div 5x &= \frac{15x^2y - 5xy^2}{5x} \\
 &= \frac{15x^2y}{5x} - \frac{5xy^2}{5x} \\
 &= 3xy - y^2
 \end{aligned}$$

따라서 $a=3, b=1, c=2$ 이므로 $a+b+c=6$

답 ①

$$\begin{aligned}
 180 \quad \square &= (2x^2y^4 + xy - 4y) \div \frac{1}{4xy} \\
 &= (2x^2y^4 + xy - 4y) \times 4xy \\
 &= 8x^3y^5 + 4x^2y^2 - 16xy^2
 \end{aligned}$$

답 $8x^3y^5 + 4x^2y^2 - 16xy^2$

$$181 \quad \square = \left(\frac{7y^2}{5x} + 2y^4 \right) \times \frac{5x^3}{4y} = \frac{7}{4}x^2y + \frac{5}{2}x^3y^3$$

답 $\frac{7}{4}x^2y + \frac{5}{2}x^3y^3$

182 어떤 식을 A 라 하면

$$A \div 3a = -a + 2b$$

$$\therefore A = (-a + 2b) \times 3a = -3a^2 + 6ab$$

답 ②

$$\begin{aligned}
 183 \quad (-5a^2b^2 - a^2b) \div a + ab(-4b + 6) \\
 &= (-5a^2b^2 - a^2b) \times \frac{1}{a} + ab(-4b + 6) \\
 &= -5ab^2 - ab - 4ab^2 + 6ab \\
 &= -9ab^2 + 5ab
 \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned}
 184 \quad \frac{-12a^3b + 8a^2b^2 - 6ab^3}{-2ab} + 4ab &= 6a^2 - 4ab + 3b^2 + 4ab \\
 &= 6a^2 + 3b^2
 \end{aligned}$$

답 ④

$$185 \quad ① \quad 3x(2xy - 3y) \div xy = (6x^2y - 9xy) \div xy = 6x - 9$$

답 ①

186 (사다리꼴의 넓이)

$$= \frac{1}{2} \times (3a^2 + 4a^2) \times 2ab = 7a^3b$$

답 $7a^3b$

$$\begin{aligned}
 187 \quad (\text{부피}) &= 2ab \times a^2b^3 \times (2a + b) \\
 &= 4a^4b^4 + 2a^3b^5
 \end{aligned}$$

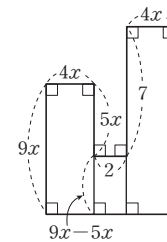
답 $4a^4b^4 + 2a^3b^5$

188 (꽃밭의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= (9x - 3) \times 2x + (6x - 5) \times 2x - 2x \times 2x \\
 &= 18x^2 - 6x + 12x^2 - 10x - 4x^2 \\
 &= 26x^2 - 16x
 \end{aligned}$$

답 $26x^2 - 16x$

$$\begin{aligned}
 189 \quad 9x \times 4x + 2 \times (9x - 5x) + 4x \times \{7 + (9x - 5x)\} &\quad \blacktriangleright 60\% \\
 &= 36x^2 + 8x + 28x + 16x^2 \\
 &= 52x^2 + 36x \quad \blacktriangleright 40\%
 \end{aligned}$$



채점 기준	배점
도형의 넓이를 구하는 식을 세운 경우	60%
도형의 넓이를 구한 경우	40%

답 $52x^2 + 36x$

$$\begin{aligned}
 190 \quad 2a - 3b + 4 &= 2a - 3(3a - 2) + 4 \\
 &= 2a - 9a + 6 + 4 = -7a + 10
 \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned}
 191 \quad 2A - B &= 2(x + 2y) - (x - y) \\
 &= 2x + 4y - x + y = x + 5y
 \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned}
 192 \quad A - \{C - (4 - 4B) - 3A\} \\
 &= A - (-3A + 4B + C - 4) \\
 &= 4A - 4B - C + 4 \\
 &= 4(3x^2 + 5x + 2) - 4(x^2 + 6x + 1) - (x^2 - 4x + 7) + 4 \\
 &= 12x^2 + 20x + 8 - 4x^2 - 24x - 4 - x^2 + 4x - 7 + 4 \\
 &= 7x^2 + 1
 \end{aligned}$$

답 ①

$$\begin{aligned}
 193 \quad (2x - y + 1) - (-x + 2y - 3) &= 3x - 3y + 4 \\
 &= 3 \times (-2) - 3 \times 1 + 4 \\
 &= -5
 \end{aligned}$$

답 ①

$$\begin{aligned}
 194 \quad (24x^2y - 12xy^2) \div 4xy &= (24x^2y - 12xy^2) \times \frac{1}{4xy} \\
 &= 6x - 3y \\
 &= 6 \times \frac{1}{2} - 3 \times \frac{2}{3} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

답 1

$$\begin{aligned}
 195 \quad x - \{xy + 1 + x - (xy + x^2)\} &= x - (-x^2 + x + 1) \\
 &= x^2 - 1 \\
 &= 2^2 - 1 = 3
 \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned}
 196 \quad 2x(x - 3y) - 3x(y - 2x) &= 2x^2 - 6xy - 3xy + 6x^2 \\
 &= 8x^2 - 9xy \\
 &= 8 \times (-1)^2 - 9 \times (-1) \times 2 \\
 &= 26
 \end{aligned}$$

답 ①



$$\begin{aligned}
 197 \quad & \frac{20x^2y-16xy^2}{4xy} - \frac{9x^2+21xy}{3x} = 5x-4y-(3x+7y) \\
 & = 2x-11y \\
 & = 2 \times 5 - 11 \times 1 \\
 & = -1
 \end{aligned}$$

답 -1

$$\begin{aligned}
 198 \quad & A = (2a-b) \times 3b - b(-a+2b) \\
 & = 6ab - 3b^2 + ab - 2b^2 = 7ab - 5b^2 \\
 & = 7 \times 2 \times (-1) - 5 \times (-1)^2 = -19 \quad \blacktriangleright 40\% \\
 B & = (-12a^3b^2 + 18a^2b^3) \div 6a^2b^2 + (2a^2b^2 - 3ab^2) \div b^2 \\
 & = -2a + 3b + 2a^2 - 3a = 2a^2 - 5a + 3b \\
 & = 2 \times 2^2 - 5 \times 2 + 3 \times (-1) \\
 & = 8 - 10 - 3 = -5 \quad \blacktriangleright 40\% \\
 & \text{따라서 식의 값이 더 큰 것은 } B \text{이다.} \quad \blacktriangleright 20\%
 \end{aligned}$$

채점 기준	배점
A의 식의 값을 구한 경우	40%
B의 식의 값을 구한 경우	40%
식의 값이 더 큰 것을 구한 경우	20%

답 B

- 199 ① 항은 $3x^2$, $-x$, -5 이다.
 ② 상수항은 -5 이다.
 ③ $-x$ 의 차수는 1이다.
 ⑤ 이차식이다.

답 ④

$$\begin{aligned}
 200 \quad & (x^2-3x+2) - (x^2-3x-2) \\
 & = x^2-3x+2-x^2+3x+2=4
 \end{aligned}$$

답 ②

$$\begin{aligned}
 201 \quad & \frac{2x-2y}{3} - \frac{5x-2y}{2} = \frac{2(2x-2y)}{6} - \frac{3(5x-2y)}{6} \\
 & = \frac{4x-4y-15x+6y}{6} = \frac{-11x+2y}{6} \\
 & = -\frac{11}{6}x + \frac{1}{3}y
 \end{aligned}$$

$$\text{따라서 구하는 합은 } -\frac{11}{6} + \frac{1}{3} = -\frac{3}{2}$$

답 ③

$$\begin{aligned}
 202 \quad & 2x - [x - 3y - \{3x + 4y - (-x + 2y)\}] \\
 & = 2x - \{x - 3y - (4x + 2y)\} \\
 & = 2x - (-3x - 5y) = 5x + 5y \\
 & \text{따라서 } a=5, b=5 \text{이므로 } a+b=10
 \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned}
 203 \quad & 6a - \{2b - a - (3a - \square - 3b)\} \\
 & = 6a - (-4a + 5b + \square) \\
 & = 10a - 5b - \square \\
 & \text{즉, } 10a - 5b - \square = 4a - 6b \text{이므로} \\
 & \square = 10a - 5b - (4a - 6b) = 6a + b
 \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned}
 204 \quad & ① 2a(4a-3b) = 8a^2 - 6ab \\
 & ② (7a^2-5b) \times (-3a) = -21a^3 + 15ab \\
 & ④ (8ab^2-12b) \times \frac{3}{2}ab = 12a^2b^3 - 18ab^2 \\
 & ⑤ (6a^3b^2-3a^2b+18a) \div \frac{3}{2}a = 4a^2b^2 - 2ab + 12
 \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned}
 205 \quad & \frac{20x^3y^2-16x^2y^2+12xy^2}{4xy} = 5x^2y - 4xy + 3y \\
 & \text{따라서 } xy \text{의 계수는 } -4, y \text{의 계수는 } 3 \text{이므로 구하는 합은} \\
 & (-4) + 3 = -1
 \end{aligned}$$

답 ②

$$\begin{aligned}
 206 \quad & \square \times 3ab = 9a^2b - 3ab^2 \text{에서} \\
 & \square = (9a^2b - 3ab^2) \div 3ab = 3a - b
 \end{aligned}$$

답 ④

$$\begin{aligned}
 207 \quad & \text{어떤 식을 } A \text{라 하면} \\
 & A \div 2a = 4b^2 + 2, A = (4b^2 + 2) \times 2a = 8ab^2 + 4a \\
 & \text{따라서 바르게 계산하면} \\
 & (8ab^2 + 4a) \times 2a = 16a^2b^2 + 8a^2
 \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned}
 208 \quad & 2a(a+5) - a(3a-7) = 2a^2 + 10a - 3a^2 + 7a \\
 & = -a^2 + 17a \\
 & \text{따라서 } a^2 \text{의 계수는 } -1, a \text{의 계수는 } 17 \text{이므로} \\
 & \text{구하는 합은 } -1 + 17 = 16
 \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned}
 209 \quad & \frac{44xy-55x^2}{11x} - \frac{-26xy^2+78x^2y}{13xy} \\
 & = 4y - 5x + 2y - 6x \\
 & = -11x + 6y
 \end{aligned}$$

답 ①

$$\begin{aligned}
 210 \quad & (\text{주어진 식}) = x^2 \times (4x+3) - \frac{4x^4y-6x^3y}{2xy} \\
 & = 4x^3 + 3x^2 - (2x^3 - 3x^2) \\
 & = 2x^3 + 6x^2
 \end{aligned}$$

$$\text{따라서 } A=2, B=6 \text{이므로 } A-B=-4$$

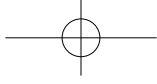
답 ①

$$\begin{aligned}
 211 \quad & \text{세로의 길이를 } x \text{라 하면} \\
 & 2a \times x \times b = 4a^2b + 8ab^2 \\
 & \therefore x = (4a^2b + 8ab^2) \div 2ab = 2a + 4b
 \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned}
 212 \quad & (6x-4y+7) - (2x+5y-6) \\
 & = 4x-9y+13 \\
 & = 4x-9(2x-6)+13 \\
 & = -14x+67
 \end{aligned}$$

답 ②



213 $(-2x^2-2xy+6x)+B=-x^2-xy+14x$ 이므로
 $B=-x^2-xy+14x-(-2x^2-2xy+6x)$
 $=-x^2-xy+14x+2x^2+2xy-6x=x^2+xy+8x$
 $(x^2+6x)+A=B$ 에서 $(x^2+6x)+A=x^2+xy+8x$ 이므로
 $A=x^2+xy+8x-(x^2+6x)=x^2+xy+8x-x^2-6x=xy+2x$
 $\therefore A+B=(xy+2x)+(x^2+xy+8x)=x^2+2xy+10x$
답 $x^2+2xy+10x$

214 $(4x-3y+2)+A=7x-y+5$
 $\therefore A=(7x-y+5)-(4x-3y+2)$
 $=3x+2y+3$
답 $3x+2y+3$

215 $(24x^2-15xy) \div 3x - (10xy+25y^2) \div 5y$
 $=8x-5y-2x-5y$
 $=6x-10y$
 $=6 \times 1 - 10 \times (-1) = 16$
답 16

216 $(ax+4y-2)-(5x-by+1)$
 $=(a-5)x+(4+b)y-3$ ▶ 2점
 즉 $a-5=-3, 4+b=-3$ 이므로 $a=2, b=-7$ ▶ 2점
 $\therefore a+b=-5$ ▶ 1점

채점 기준	배점
주어진 식을 간단히 한 경우	2점
a, b의 값을 각각 구한 경우	2점
a+b의 값을 구한 경우	1점

답 -5

217 어떤 식을 A라 하면
 $A+(-x^2+2x-8)=3x^2-5x+1$ ▶ 1점
 $A=(3x^2-5x+1)-(-x^2+2x-8)$
 $=4x^2-7x+9$ ▶ 1점
 따라서 바르게 계산하면
 $(4x^2-7x+9)-(-x^2+2x-8)=5x^2-9x+17$ ▶ 3점

채점 기준	배점
어떤 식에 대한 식을 세운 경우	1점
어떤 식을 구한 경우	1점
바르게 계산한 식을 구한 경우	3점

답 $5x^2-9x+17$

218 $\frac{1}{2} \times \{(\text{윗변의 길이})+2xy\} \times 8xy^2$
 $=12x^3y^3+8x^2y^3$ 이므로 ▶ 2점
 $(\text{윗변의 길이})+2xy=(12x^3y^3+8x^2y^3) \div 4xy^2$
 $\therefore (\text{윗변의 길이})=(3x^2y+2xy)-2xy=3x^2y$ ▶ 3점

채점 기준	배점
사다리꼴의 넓이에 대한 식을 세운 경우	2점
윗변의 길이를 구한 경우	3점

답 $3x^2y$

Ⅲ-1 일차부등식

05 부등식의 해와 그 성질

219 ① 등식 ② 다항식 ⑤ 항등식
답 ③, ④

220 ③, ④ 등식
답 ③, ④

221 (ㄱ), (ㄴ) 다항식
 (ㄷ) 등식
 (ㄹ), (ㅁ) 부등식
 따라서 부등식이 아닌 것은 (ㄱ), (ㄷ), (ㅁ)의 3개이다.
답 ③

222
답 ①

223
답 $200-5x < 80$

224 ① $3x-2 \geq 7$ ② $\frac{y}{60} < 2$
 ③ $200-x > 100$ ⑤ $10-2x \geq 5$
답 ④

225 주어진 부등식에 $x=1$ 을 대입하면
 ① $1-1 > 4$ (거짓) ② $-1+2 > 1$ (거짓)
 ③ $2-1 > 3$ (거짓) ④ $3-1 > 2$ (거짓)
 ⑤ $4-1 > 2$ (참)
답 ⑤

226 주어진 부등식에 $x=-1$ 을 대입하면
 ① $2 \times (-1) + 1 \leq 1$ (참) ② $-1-1 > -2$ (거짓)
 ③ $3-(-1) < 2$ (거짓) ④ $-5 < -(-1)+3$ (참)
 ⑤ $-(-1) \geq 2 \times (-1) + 3$ (참)
답 ②, ③

227 주어진 부등식에 $x=3$ 을 대입하면
 ① $3+1 < 2$ (거짓) ② $2 \times 3-1 > 3+2$ (거짓)
 ③ $3 \times 3-1 \leq 2 \times 3+2$ (참) ④ $-3+4 < 0$ (거짓)
 ⑤ $-3+2 > -2 \times 3+5$ (거짓)
답 ③

228 부등식 $2x-1 < 3$ 에 보기의 수를 대입하면
 ① $x=1$ 일 때, $2-1 < 3$ (참)
 ② $x=2$ 일 때, $2 \times 2-1 < 3$ (거짓)
 ③ $x=3$ 일 때, $2 \times 3-1 < 3$ (거짓)
 ④ $x=4$ 일 때, $2 \times 4-1 < 3$ (거짓)
 ⑤ $x=5$ 일 때, $2 \times 5-1 < 3$ (거짓)
답 ①

229 ① $x=2$ 일 때, $2+2 > 3$ (참)
 ② $x=0$ 일 때, $-3 \times 0 + 4 \geq -5$ (참)
 ③ $x=1$ 일 때, $-4+2 \geq 3$ (거짓)



- ④ $x = -1$ 일 때, $3 \times (-1) \leq 3 + (-1)$ (참)
 ⑤ $x = -2$ 일 때, $2 \times (-2) + 1 \leq -3$ (참)

230 $2x - 5 = 3$ 에서 $2x = 8 \quad \therefore x = 4$
 ④ $x = 4$ 일 때, $2(4 + 2) > 3 \times 4$ (거짓)

231 ⑤ 부등식 $a < b$ 에서 $-\frac{a}{3} > -\frac{b}{3}$
 $\therefore -\frac{a}{3} + 1 > -\frac{b}{3} + 1$

232 ①, ②, ③, ④ >
 ⑤ <

233 $-2a - 4 < -2b - 4$ 에서 $-2a < -2b \quad \therefore a > b$
 ③ $a > b$ 에서 $-\frac{a}{2} < -\frac{b}{2} \quad \therefore 1 - \frac{a}{2} < 1 - \frac{b}{2}$
 ④ $a > b$ 에서 $4a > 4b \quad \therefore 4a - 2 > 4b - 2$
 ⑤ $a > b$ 에서 $\frac{a}{3} > \frac{b}{3}$

234 $-2 \leq x < 3$ 의 각 변에 2를 곱하면 $-4 \leq 2x < 6$
 $-4 \leq 2x < 6$ 의 각 변에서 3을 빼면 $-7 \leq 2x - 3 < 3$
 $\therefore -7 \leq A < 3$

235 $-2 < x \leq 5$ 의 각 변에 -2 를 곱하면 $-10 \leq -2x < 4$
 $-10 \leq -2x < 4$ 의 각 변에 7을 더하면 $-3 \leq 7 - 2x < 11$
 따라서 $a = -3$, $b = 11$ 이므로 $a + b = 8$

236 $-3 \leq x < 4$ 의 각 변에 -2 를 곱하면 $-8 < -2x \leq 6$
 $-8 < -2x \leq 6$ 의 각 변에 4를 더하면 $-4 < -2x + 4 \leq 10$
 따라서 $M = 10$, $m = -3$ 이므로 $M + m = 7$

237 $3 < 5x + 3 \leq 11$ 의 각 변에서 3을 빼면 $0 < 5x \leq 8$
 $0 < 5x \leq 8$ 의 각 변을 5로 나누면 $0 < x \leq \frac{8}{5}$ ▶ 60%
 따라서 $a = 0$, $b = \frac{8}{5}$ 이므로 ▶ 30%
 $a + b = \frac{8}{5}$ ▶ 10%

채점 기준	배점
x 의 값의 범위를 구한 경우	60%
a , b 의 값을 각각 구한 경우	30%
$a + b$ 의 값을 구한 경우	10%

238 $1 \leq y \leq 4$ 의 각 변에 -1 을 곱하면
 $-4 \leq -y \leq -1$ 이므로 $-5 \leq x - y \leq 1$

따라서 $x - y$ 의 최댓값은 1, 최솟값은 -5 이므로
 구하는 합은 $1 + (-5) = -4$

239 (1) $-2 < x < 4$, $1 < y < 6$ 에서 $-1 < x + y < 10$ ▶ 40%
 (2) $1 < y < 6$ 의 각 변에 -1 을 곱하면
 $-6 < -y < -1$ 이므로 ▶ 30%
 $-8 < x - y < 3$ ▶ 30%

채점 기준	배점
$x + y$ 의 값의 범위를 구한 경우	40%
$1 < y < 6$ 의 각 변에 -1 을 곱한 경우	30%
$x - y$ 의 값의 범위를 구한 경우	30%

답 (1) $-1 < x + y < 10$ (2) $-8 < x - y < 3$

240 $-1 < a < 7$ 의 각 변에 2를 곱하면 $-2 < 2a < 14$
 $-2 < b < 3$ 의 각 변에 -3 을 곱하면 $-9 < -3b < 6$
 $\therefore -11 < 2a - 3b < 20$
 따라서 가장 큰 정수는 19이다.

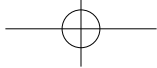
06 일차부등식의 풀이와 활용

241 ① $2x - 18 > 0$ 이므로 일차부등식이다.
 ② $x - 9 \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.
 ③ $2x + 1 > 2x - 2$, $3 > 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.
 ④ $-x - 1 > 0$ 이므로 일차부등식이다.
 ⑤ $2x \geq 0$ 이므로 일차부등식이다.

242 (ㄱ) $2x - 2 \leq 7 + 2x$, $-9 \leq 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.
 (ㄴ) $7 + 6x \geq 6x - 2$, $9 \geq 0$ 이므로 일차부등식이 아니다.
 (ㄷ) $1 + x^2 < x^2 - x$, $x + 1 < 0$ 이므로 일차부등식이다.
 (ㄹ) $4x + 5 = x - 4$ 는 일차부등식이 아니다.
 (ㅁ) $4x - 12 \leq 0$ 이므로 일차부등식이다.
 (ㅂ) $\frac{2}{x} + 5$ 는 일차식이 아니므로 일차부등식이 아니다.
 따라서 일차부등식인 것은 (ㄷ), (ㅁ)이다.

243 $-4x(3 - x) \geq a\left(\frac{6}{7}x^2 - x + 3\right)$ 에서
 $-12x + 4x^2 \geq \frac{6}{7}ax^2 - ax + 3a$
 $\left(4 - \frac{6}{7}a\right)x^2 - (12 - a)x - 3a \geq 0$
 이 부등식이 일차부등식이 되려면 $4 - \frac{6}{7}a = 0$, $12 - a \neq 0$
 $\therefore a = \frac{14}{3}$

244 (라)의 과정에서 양변을 -1 로 나누면 부등호의 방향이 바뀌어야 하므로 $x \geq 2$



- 245** ① $2x+5 \geq 1$ 에서 $2x \geq -4 \quad \therefore x \geq -2$
 ② $-x+3 \geq 1$ 에서 $-x \geq -2 \quad \therefore x \leq 2$
 ③ $-3x+1 \leq -5$ 에서 $-3x \leq -6 \quad \therefore x \geq 2$
 ④ $-2x+1 \geq 5$ 에서 $-2x \geq 4 \quad \therefore x \leq -2$
 ⑤ $3x+5 \leq 11$ 에서 $3x \leq 6 \quad \therefore x \leq 2$

답 ④

246 $3x+9 \leq 23$ 에서 $3x \leq 14 \quad \therefore x \leq \frac{14}{3}$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3, 4이므로
 구하는 합은 $1+2+3+4=10$

답 ④

247 $5-4x \geq 9-2x$ 에서 $-2x \geq 4 \quad \therefore x \leq -2$
 따라서 수직선 위에 나타내면 ⑤와 같다.

답 ⑤

248 ① $3x+2 \leq 1$ 에서 $3x \leq -1 \quad \therefore x \leq -\frac{1}{3}$

- ② $4x+3 \geq x$ 에서 $3x \geq -3 \quad \therefore x \geq -1$
 ③ $-x-5 \leq 3x-1$ 에서 $-4x \leq 4 \quad \therefore x \geq -1$
 ④ $2x < -x+3$ 에서 $3x < 3 \quad \therefore x < 1$
 ⑤ $7x+5 \geq 4x-1$ 에서 $3x \geq -6 \quad \therefore x \geq -2$

답 ②, ③

249 $3(x+1) \geq 5x+9$ 에서 $3x+3 \geq 5x+9, -2x \geq 6$
 $\therefore x \leq -3$

답 ①

250 $-7(x-1) > -5x+3$ 에서 $-7x+7 > -5x+3$
 $-2x > -4 \quad \therefore x < 2$
 따라서 수직선 위에 나타내면 ③과 같다.

답 ③

251 $6x-4(x-2) \geq 5x+2$ 에서 $6x-4x+8 \geq 5x+2$
 $-3x \geq -6 \quad \therefore x \leq 2$
 따라서 이 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수는 2이므로 $a=2$
 $2(x-3)-7x \leq 14$ 에서 $2x-6-7x \leq 14, -5x \leq 20$
 $\therefore x \geq -4$
 따라서 이 부등식을 만족시키는 가장 작은 정수는 -4이므로
 $b=-4 \quad \therefore a-b=6$

답 ②

252 $2x-\frac{5x+2}{4} > 1$ 에서 $8x-(5x+2) > 4$
 $8x-5x-2 > 4, 3x > 6 \quad \therefore x > 2$

답 ①

253 $0.2(x-3) > 0.3x-1$ 에서 $2(x-3) > 3x-10$
 $2x-6 > 3x-10, -x > -4$
 $\therefore x < 4$

따라서 이 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2, 3의 3개이다.

답 ④

254 $\frac{x-1}{2}-\frac{x+1}{3} \leq x+2$ 에서 $3(x-1)-2(x+1) \leq 6(x+2)$

$3x-3-2x-2 \leq 6x+12, -5x \leq 17$

$\therefore x \geq -\frac{17}{5}$

따라서 이 부등식을 만족시키는 가장 작은 정수는 -3이다.

답 ②

255 $a < 0$ 에서 $-5a > 0$ 이므로

$x < \frac{10}{-5a} \quad \therefore x < -\frac{2}{a}$

답 ②

256 $-ax+a > 0$ 에서 $-ax > -a$

$a < 0$ 에서 $-a > 0$ 이므로 $x > 1$

답 ④

257 $2a(x+3)-1 \leq 5+2x$ 에서 $2ax+6a-1 \leq 5+2x$
 $(2a-2)x \leq -6a+6$

$a < 1$ 에서 $2a-2 < 0$ 이므로 $x \geq \frac{-6a+6}{2a-2}$

$\therefore x \geq -3$

답 ①

258 $8x-a \geq 5x+12$ 에서 $3x \geq 12+a$

$\therefore x \geq \frac{12+a}{3}$

이 부등식의 해가 $x \geq 6$ 이므로 $\frac{12+a}{3} = 6$

$\therefore a = 6$

답 ③

259 $ax+3 < 0$ 에서 $ax < -3$

이 부등식의 해가 $x > 1$ 이므로 $a < 0$

따라서 $x > -\frac{3}{a}$ 이므로 $-\frac{3}{a} = 1$

$\therefore a = -3$

답 ①

260 $\frac{2x-4}{3}-\frac{x+1}{2} \geq a$ 에서 $2(2x-4)-3(x+1) \geq 6a$

$x-11 \geq 6a \quad \therefore x \geq 6a+11$

▶ 40%

이 부등식의 해가 $x \geq -1$ 이므로 $6a+11 = -1$

$\therefore a = -2$

▶ 60%

채점 기준	배점
일차부등식의 해를 구한 경우	40%
a의 값을 구한 경우	60%

답 -2

261 $\frac{ax-4}{2} > -3$ 에서 $ax-4 > -6, ax > -2$

이 부등식의 해가 $x < 1$ 이므로 $a < 0$

따라서 $x < -\frac{2}{a}$ 이므로 $-\frac{2}{a} = 1$

$\therefore a = -2$

답 -2



262 $x-6 \leq 5(x+2)$ 에서 $x-6 \leq 5x+10$, $-4x \leq 16$

$$\therefore x \geq -4$$

$$3x-a \geq 4 \text{에서 } 3x \geq 4+a \quad \therefore x \geq \frac{4+a}{3}$$

$$\text{따라서 } -4 = \frac{4+a}{3} \text{이므로 } a = -16$$

답 ①

263 $\frac{x+1}{2} \leq \frac{x+5}{3}$ 에서 $3x+3 \leq 2x+10$

$$\therefore x \leq 7$$

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

$$\text{따라서 } 7 = \frac{a-3}{2} \text{이므로 } a = 17$$

답 17

264 $0.3(2+3x)+0.2 \leq 0.4x-1.2$ 에서

$$3(2+3x)+2 \leq 4x-12$$

$$6+9x+2 \leq 4x-12, 5x \leq -20$$

$$\therefore x \leq -4 \dots\dots \text{㉠}$$

$$4(ax-3)-3 \geq 1 \text{에서 } 4ax-12-3 \geq 1, 4ax \geq 16$$

이 부등식의 해가 ㉠과 같으므로 $a < 0$

$$\therefore x \leq \frac{4}{a}$$

$$\text{따라서 } -4 = \frac{4}{a} \text{이므로 } a = -1$$

답 -1

265 어떤 자연수를 x 라 하면 $5x+3 < 23$

$$\therefore x < 4$$

따라서 자연수 x 는 1, 2, 3의 3개이다.

답 ②

266 두 정수는 $x-6$, x 이므로

$$(x-6)+x < 21 \quad \therefore x < \frac{27}{2}$$

따라서 x 의 최댓값은 13이다.

답 13

267 연속하는 두 홀수를 x , $x+2$ 라 하면

$$3x-5 \geq 2(x+2) \quad \therefore x \geq 9$$

따라서 x 의 값 중 가장 작은 수는 9이므로

두 수의 합의 최솟값은 $9+11=20$ 이다.

답 ③

268 주사위를 던져 나온 눈의 수를 x 라 하면

$$4x > x+7 \quad \therefore x > \frac{7}{3}$$

따라서 모든 눈의 수의 합은 $3+4+5+6=18$ 이다.

답 18

269 세 번째 실기 시험의 점수를 x 점이라 하면

$$\frac{7.2+7.8+x}{3} \geq 8 \quad \therefore x \geq 9$$

따라서 최소한 9점을 받아야 한다.

답 9점

270 네 번째 시험의 점수를 x 점이라 하면

$$\frac{83+92+91+x}{4} \geq 90 \quad \therefore x \geq 94$$

따라서 94점 이상을 받아야 한다.

답 ②

271 여학생 수를 x 명이라 하면

$$\frac{173 \times 20 + 155x}{20+x} \geq 165 \quad \therefore x \leq 16$$

따라서 여학생은 최대 16명이다.

답 ②

272 300원짜리 꽃을 x 송이 넣는다고 하면

$$200 \times 6 + 300x \leq 3000 \quad \therefore x \leq 6$$

따라서 300원짜리 꽃은 최대 6송이까지 넣을 수 있다.

답 ①

273 조각 케이크를 x 개 산다고 하면

$$2500x + 1500 \leq 24000 \quad \therefore x \leq 9$$

따라서 조각 케이크를 최대 9개까지 살 수 있다.

답 9개

274 한 번에 실어 나를 수 있는 상자의 개수를 x 개라 하면

$$70 \times 2 + 125x \leq 1000 \quad \therefore x \leq 6.88$$

따라서 상자는 최대 6개까지 실을 수 있다.

답 6개

275 음료수를 x 개 산다고 하면 과자는 $(11-x)$ 개를 살 수 있으므로

$$300(11-x) + 500x \leq 5000 \quad \therefore x \leq \frac{17}{2}$$

따라서 음료수를 최대 8개까지 살 수 있다.

답 ③

276 어른이 x 명 입장한다고 하면 어린이는 $(20-x)$ 명 입장하므로

$$10000x + 6000(20-x) \leq 150000 \quad \therefore x \leq \frac{15}{2}$$

따라서 어른은 최대 7명까지 입장할 수 있다.

답 7명

277 복숭아를 x 개 산다고 하면 참외는 $(15-x)$ 개를 살 수 있으므로

$$1000x + 600(15-x) + 1000 \leq 14000 \quad \therefore x \leq 10$$

따라서 복숭아는 최대 10개까지 살 수 있다.

답 ①

278 입장하는 사람의 수를 x 명이라 하면

$$2000 \times 5 + 1500(x-5) \leq 50000 \quad \therefore x \leq \frac{95}{3} = 31.6\dots$$

따라서 최대 31명까지 입장할 수 있다.

답 ②

279 용범이가 한 달에 사용하는 문자메시지의 개수를 x 개라 하면

$$3000 + 30(x-200) \leq 5000 \quad \therefore x \leq \frac{800}{3} = 266.6\dots$$

따라서 최대 266개까지 보낼 수 있다.

답 ③



280 다운 받은 노래를 x 곡이라 하면
 $5000 + 300(x - 30) \leq 8000 \quad \therefore x \leq 40$
 따라서 최대한 40곡까지 다운 받을 수 있다.

답 40곡

281 x 일 후부터라 하면
 $4000 + 300x > 25000 \quad \therefore x > 70$
 따라서 71일 후부터 저축액이 25000원을 넘는다.

답 ③

282 x 개월 후부터라 하면
 $20000 + 5000x > 45000 + 3000x \quad \therefore x > \frac{25}{2}$
 따라서 13개월 후부터이다.

답 ④

283 x 개월 후부터라 하면
 $30000 + 3000x < 2(10000 + 2000x) \quad \therefore x > 10$
 따라서 11개월 후부터이다.

답 ③

284 물건을 x 개 산다고 하면
 $1500x + 1000 < 2000x \quad \therefore x > 2$
 따라서 물건을 3개 이상 살 경우 도매시장에서 사는 것이 유리하다.

답 ③

285 한 달 사용 시간을 x 시간이라 하면
 $2000 + 900x < 20000 \quad \therefore x < 20$
 따라서 한 달 사용 시간이 20시간 미만일 때 A회사에 가입하는 것이 유리하다.

답 ①

286 입장객의 수를 x 명이라 하면
 $40 \times 7000 \times 0.8 < 7000x \quad \therefore x > 32$
 따라서 33명 이상이면 40명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다.

답 33명

287 높이를 x cm라 하면
 $\frac{1}{2} \times 10 \times x \geq 30 \quad \therefore x \geq 6$
 따라서 6 cm 이상이 되어야 한다.

답 ⑤

288 사다리꼴의 아랫변의 길이를 x cm라 하면
 $\frac{1}{2} \times (4 + x) \times 8 \geq 44 \quad \therefore x \geq 7$
 따라서 7 cm 이상이어야 한다.

답 7 cm

289 n 각형이라 하면
 $(n - 2) \times 180^\circ > 1080^\circ \quad \therefore n > 8$
 따라서 최소한 구각형이어야 한다.

답 ④

290 시속 3 km로 걸은 거리를 x km라 하면 시속 2 km로 걸은 거리는 $(8 - x)$ km이므로

$$\frac{8-x}{2} + \frac{x}{3} \leq \frac{210}{60} \quad \therefore x \geq 3$$

따라서 3 km 이상을 걸었다.

답 ③

291 자전거가 고장 난 지점이 집에서 x km 떨어진 곳이라 하면

$$\frac{x}{15} + \frac{20-x}{3} \leq 2 \quad \therefore x \geq 17.5$$

따라서 17.5 km 이상 떨어진 곳이다.

답 ③

292 걸어간 거리를 x m라 하면 뛰어간 거리는 $(5000 - x)$ m이므로

$$\frac{x}{50} + \frac{5000-x}{150} \leq 60 \quad \therefore x \leq 2000$$

따라서 형수가 걸어간 거리는 최대 2000 m = 2 km이다.

답 2 km

293 올라간 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{5} \leq 4 \quad \therefore x \leq \frac{80}{9}$$

따라서 최대한 $\frac{80}{9}$ km까지 올라갈 수 있다.

답 $\frac{80}{9}$ km

294 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{6} + \frac{20}{60} + \frac{x}{6} \leq \frac{80}{60} \quad \therefore x \leq 3$$

따라서 3 km 이내의 상점을 이용할 수 있다.

답 3 km

295 집에서 편의점까지의 거리를 x m라 하면

$$\frac{x}{100} + 10 + \frac{x}{60} \leq 30 \quad \therefore x \leq 750$$

따라서 750 m 이내에 있는 편의점, 즉 A, B 편의점에 갔다 올 수 있다.

답 A, B

296 x 분 동안 걷는다고 하면

$$120x + 80x \geq 2000 \quad \therefore x \geq 10$$

따라서 수민이와 연호는 10분 이상 걸어야 한다.

답 ⑤

297 x 분 동안 걷는다고 하면

$$250x + 150x \geq 2000 \quad \therefore x \geq 5$$

따라서 형과 동생은 5분 이상 걸어야 한다.

답 ⑤

$$\text{298 } 5 - 2x \geq a \text{에서 } -2x \geq a - 5 \quad \therefore x \leq \frac{5-a}{2}$$

가장 큰 수가 4이므로 $\frac{5-a}{2} = 4 \quad \therefore a = -3$

답 ②



299 $3x - a \leq 6 + 5x$ 에서 $-2x \leq a + 6$

$$\therefore x \geq \frac{-a-6}{2}$$

가장 작은 수가 -2 이므로 $\frac{-a-6}{2} = -2$

$$\therefore a = -2$$

답 ①

300 $5 - ax \geq 8$ 에서 $-ax \geq 3$

이 부등식의 해가 $x \leq -2$ 이어야 하므로 $-a < 0$

따라서 $x \leq -\frac{3}{a}$ 이므로 $-\frac{3}{a} = -2$

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

답 $\frac{3}{2}$

301 $x + 6 \geq 4x + a$ 에서 $-3x \geq a - 6$

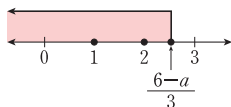
$$\therefore x \leq \frac{6-a}{3}$$

이 부등식을 만족시키는 자연수가 1, 2의 2개이려면

오른쪽 그림과 같아야 하므로

$$2 \leq \frac{6-a}{3} < 3$$

$$\therefore -3 < a \leq 0$$



답 $-3 < a \leq 0$

302 $2x - 3 < a$ 에서 $2x < a + 3$

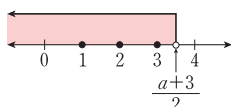
$$\therefore x < \frac{a+3}{2}$$

이 부등식을 만족시키는 자연수가 1, 2, 3의 3개이려면

오른쪽 그림과 같아야 하므로

$$3 \leq \frac{a+3}{2} < 4$$

$$\therefore 3 < a \leq 5$$



답 ①

303 $\frac{1}{2}x - 1 \geq \frac{3}{4}x + a$ 에서 $2x - 4 \geq 3x + 4a$

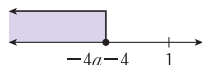
$$\therefore x \leq -4a - 4$$

이 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 없으

려면 오른쪽 그림과 같아야 하므로

$$-4a - 4 < 1$$

$$\therefore a > -\frac{5}{4}$$



답 ③

304 정가를 x 원이라 하면

$$0.6x - 10000 \geq 2000 \quad \therefore x \geq 20000$$

따라서 정가를 20000원 이상으로 정하면 된다.

답 20000원

305 정가를 x 원이라 하면

$$0.8x - 8000 \geq 8000 \times 0.25 \quad \therefore x \geq 12500$$

따라서 정가를 12500원 이상으로 정하면 된다.

답 12500원

306 원가를 x 원이라 하면

$$x \times 1.3 \times 0.8 - x \geq 1800 \quad \therefore x \geq 45000$$

따라서 원가의 최소값은 45000원이다.

답 ④

307 8%의 소금물을 x g 섞는다고 하면

$$\frac{2}{100} \times 300 + \frac{8}{100} \times x \geq \frac{6}{100} (300 + x) \quad \therefore x \geq 600$$

따라서 8%의 소금물은 600 g 이상 섞어야 한다.

답 600 g

308 물을 x g 더 넣는다고 하면

$$\frac{10}{100} \times 300 \leq \frac{6}{100} (300 + x) \quad \therefore x \geq 200$$

따라서 물을 200 g 이상 더 넣어야 한다.

답 ③

309 물을 x g 증발시킨다고 하면

$$\frac{5}{100} \times 400 \geq \frac{8}{100} (400 - x) \quad \therefore x \geq 150$$

따라서 물을 150 g 이상 증발시켜야 한다.

답 150 g

310 ①, ④ 다항식

②, ⑤ 등식

답 ③

311 주어진 부등식에 $x=2$ 를 대입하면

(㉠) $3 \times (2-4) > -3$ (거짓)

(㉡) $\frac{2+4}{4} < 2$ (참)

(㉢) $3 - \frac{2}{3} > \frac{2}{6} + 2$ (거짓)

(㉣) $0.2 - \frac{2}{2} \leq -0.1 \times 2$ (참)

따라서 거짓인 것은 (㉠), (㉢)이다.

답 ①

312 $x=1$ 일 때, $3-1 > -2$ (참)

$x=2$ 일 때, $3-2 > -2$ (참)

$x=3$ 일 때, $3-3 > -2$ (참)

$x=4$ 일 때, $3-4 > -2$ (참)

$x=5$ 일 때, $3-5 > -2$ (거짓)

따라서 부등식의 해는 1, 2, 3, 4이다.

답 ②

313 ② $2a > 2b$ 의 양변에 $-\frac{1}{4}$ 을 곱하면

$$-\frac{1}{2}a < -\frac{1}{2}b$$

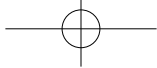
답 ②

314 $-2 < a < 4$ 에서 $-12 < -3a < 6$

$$\therefore -11 < 1-3a < 7$$

따라서 $m = -11$, $n = 7$ 이므로 $m+n = -4$

답 ②



315 ① $x+4 < 6$ 에서 $x < 2$

② $3-x < 1$ 에서 $-x < -2 \quad \therefore x > 2$

③ $-3x > -6$ 에서 $x < 2$

④ $2x+1 < 5$ 에서 $2x < 4 \quad \therefore x < 2$

⑤ $\frac{1}{4}x < \frac{1}{2}$ 에서 $x < 2$

따라서 나머지 넷과 다른 하나는 ②이다.

답 ②

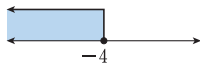
316 $5x-12 \geq 7x+2$ 에서 $-2x \geq 14 \quad \therefore x \leq -7$

따라서 ⑤는 만족시키지 않는다.

답 ⑤

317 (라)의 과정에서 양변을 -4 로 나누면 부등호의 방향이 바뀌어야 하므로 $x \leq -4$

따라서 수직선 위에 나타내면 오른쪽과 같다.



답 ④

318 $2,4x-1,1 > 3,2x+3,5$ 에서 $24x-11 > 32x+35$

$-8x > 46 \quad \therefore x < -\frac{23}{4}$

따라서 이 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수는 -6 이다.

답 ③

319 $0,3(x-2) > 1,4x-5$ 에서 $3x-6 > 14x-50$

$-11x > -44 \quad \therefore x < 4$

따라서 수직선 위에 나타내면 ②와 같다.

답 ②

320 $-\frac{x+3}{3} + \frac{x-1}{4} \geq -2$ 에서

$-4(x+3) + 3(x-1) \geq -24$

$-4x-12+3x-3 \geq -24, -x \geq -9 \quad \therefore x \leq 9$

답 ③

321 $4-ax > -2$ 에서 $-ax > -6$

$a < 0$ 에서 $-a > 0$ 이므로 $x > \frac{6}{a}$

답 ③

322 $ax+18 > 0$ 에서 $ax > -18$

이 부등식의 해가 $x < 3$ 이므로 $a < 0$

따라서 $x < -\frac{18}{a}$ 이므로 $-\frac{18}{a} = 3 \quad \therefore a = -6$

답 ④

323 $3(2x-3) \leq k+5x$ 에서 $6x-9 \leq k+5x$

$\therefore x \leq k+9$

주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 1, 2, 3, 4의 4개이므로

$4 \leq k+9 < 5 \quad \therefore -5 \leq k < -4$

답 ④

324 x 개월 후부터라 하면

$30000+4000x \geq 2(25000+1500x) \quad \therefore x \geq 20$

따라서 20개월 후부터이다.

답 ⑤

325 연습장을 x 권 산다고 하면

$1500x > 1500 \times 0,8 \times x + 2000$

$\therefore x > \frac{20}{3} = 6,666\cdots$

따라서 7권 이상 살 경우 인터넷 쇼핑물을 이용하는 것이 유리하다.

답 ②

326 5%의 소금물 400g에 들어 있는 소금의 양은

$\frac{5}{100} \times 400 = 20(\text{g})$

소금을 x g 더 넣는다고 하면

$\frac{20+x}{400+x} \times 100 \geq 20 \quad \therefore x \geq 75$

따라서 소금을 최소 75g 이상 더 넣어야 한다.

답 ②

327 $-\frac{7}{5} < a < -\frac{3}{5}$ 의 각 변에 -5 를 곱하면 $3 < -5a < 7$

$3 < -5a < 7$ 의 각 변에서 4를 빼면 $-1 < -5a-4 < 3$

따라서 $-1 < A < 3$ 이므로 정수 A 는 0, 1, 2이다.

답 0, 1, 2

328 $\frac{1}{4}x+0,2 \leq \frac{2x-1}{2}$ 에서 $5x+4 \leq 10(2x-1)$

$5x+4 \leq 20x-10, -15x \leq -14$

$\therefore x \geq \frac{14}{15}$

답 $x \geq \frac{14}{15}$

329 $ax+5 \leq 5x+10$ 에서 $(a-5)x \leq 5$

이 부등식의 해가 $x \leq 3$ 이므로 $a-5 > 0$

따라서 $x \leq \frac{5}{a-5}$ 이므로 $\frac{5}{a-5} = 3$

$\therefore a = \frac{20}{3}$

답 $\frac{20}{3}$

330 $3x-5 > 4$ 에서 $3x > 9 \quad \therefore x > 3$

$7x+a < 8x+4$ 에서 $-x < 4-a \quad \therefore x > a-4$

따라서 $3=a-4$ 이므로 $a=7$

답 7

331 $x-3 = \frac{2x+a}{6}$ 에서 $6(x-3) = 2x+a, 6x-18 = 2x+a$

$\therefore x = \frac{18+a}{4}$

▶ 1점

해가 5보다 작지 않으므로 $\frac{18+a}{4} \geq 5$

▶ 3점

$\therefore a \geq 2$

▶ 1점

채점 기준	배점
일차방정식의 해를 구한 경우	1점
부등식을 세운 경우	3점
a 의 값의 범위를 구한 경우	1점

답 $a \geq 2$

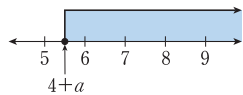


332 $a+2x \leq 3x-4$ 에서 $-x \leq -4-a$

$\therefore x \geq 4+a$

▶ 1점

자연수 x 의 값 중 가장 작은 수가 6이므로 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



따라서 $5 < 4+a \leq 6$ 이므로

▶ 3점

$1 < a \leq 2$

▶ 1점

채점 기준	배점
부등식의 해를 구한 경우	1점
$5 < 4+a \leq 6$ 임을 구한 경우	3점
a 의 값의 범위를 구한 경우	1점

답 $1 < a \leq 2$

333 정가를 x 원이라 하면

$0.8x - 8000 \geq 8000 \times 0.2$

▶ 3점

$\therefore x \geq 12000$

▶ 1점

따라서 정가는 12000원 이상이어야 한다.

▶ 1점

채점 기준	배점
일차부등식을 세운 경우	3점
일차부등식을 푼 경우	1점
정가를 얼마 이상으로 정하면 되는지 구한 경우	1점

답 12000원

334 올라갈 때 걸은 거리를 x km라 하면

$\frac{x}{2} + \frac{x+2}{6} \leq 5$

▶ 2점

$\therefore x \leq 7$

▶ 1점

따라서 올라갈 때 걸은 거리는 최대 7 km이다.

▶ 1점

채점 기준	배점
일차부등식을 세운 경우	2점
일차부등식을 푼 경우	1점
걸은 거리는 최대 몇 km인지 구한 경우	1점

답 7 km

III - 2 연립방정식

07 연립방정식과 그 해

335

답 ②

336 $4(x-2y)-2=3(2x+y)$ 에서 $4x-8y-2=6x+3y$

$\therefore 2x+11y+2=0$

▶ 50%

따라서 $a=2$, $b=11$ 이므로

▶ 30%

$a+b=13$

▶ 20%

채점 기준	배점
주어진 식을 좌변으로 이항하여 정리한 경우	50%
a , b 의 값을 각각 구한 경우	30%
$a+b$ 의 값을 구한 경우	20%

답 13

337 $x+(a-4)y+1=3x-6y+2$ 에서

$2x-(2+a)y+1=0$

이 식이 미지수 x , y 에 대한 일차방정식이므로

$2+a \neq 0 \quad \therefore a \neq -2$

답 ②

338

답 ③

339

답 $480x+650y=2260$

340 $\frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times 300$ 에서 $x+2y=30$

답 ②

341 $x=2$, $y=1$ 을 주어진 방정식에 대입하면

① $2 \times 2 + 3 \neq 8$ ② $3 \times 2 + 1 \neq 10$ ③ $3 \times 2 + 2 = 8$

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

따라서 순서쌍 (2, 1)을 해로 갖는 것은 ③, ⑤이다.

답 ③, ⑤

342 주어진 순서쌍을 $2x+y=10$ 에 대입하면

① $2 \times (-2) + 10 \neq 10$ ② $2 \times \frac{1}{2} + 9 = 10$

③ $2 + 8 = 10$

④ $2 \times 3 + 4 = 10$

⑤ $2 \times 6 - 2 = 10$

답 ①

343 주어진 순서쌍을 $2x-y=1$ 에 대입하면

(㉠) $2-1=1$

(㉡) $2 \times 2 - 3 = 1$

(㉢) $2 \times 3 - (-1) \neq 1$

(㉣) $2 \times \frac{1}{2} - \frac{2}{3} \neq 1$

(㉤) $2 \times 0 - (-1) = 1$

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

따라서 $2x-y=1$ 의 해는 (㉠), (㉡), (㉤), (㉥)이다.

답 ⑤

344 $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 y 의 값도 자연수인 해를 구하면 (2, 6), (4, 3)의 2개이다.

답 ②

345 (2) $8x+6y=60$, 즉 $4x+3y=30$ 에 $x=1, 2, 3, \dots$ 을 차례로 대입하여 y 의 값도 자연수인 해를 구하면

(3, 6), (6, 2)이다.

답 (1) $8x+6y=60$ (2) (3, 6), (6, 2)

346 ① (2, 2), (6, 1)의 2개

② (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)의 4개

③ (4, 1)의 1개

④ (1, 4)의 1개

⑤ (1, 10), (2, 5)의 2개

답 ②



347 $x=1, y=a$ 를 $x+y-2=0$ 에 대입하면
 $1+a-2=0 \quad \therefore a=1$

348 $x=3, y=1$ 을 $2x+ay=9$ 에 대입하면
 $6+a=9 \quad \therefore a=3$

349 $x=2, y=-1$ 을 $kx-4y=8$ 에 대입하면
 $2k+4=8 \quad \therefore k=2$

350 $x=a, y=3$ 을 $-\frac{2}{3}x+y+3=0$ 에 대입하면
 $-\frac{2}{3}a+3+3=0 \quad \therefore a=9$
 $x=3, y=-b$ 를 $-\frac{2}{3}x+y+3=0$ 에 대입하면
 $-2-b+3=0 \quad \therefore b=1$
 $\therefore a+b=10$

351 $x=A, y=-1$ 을 $7x-2y=9$ 에 대입하면
 $7A+2=9 \quad \therefore A=1$
 $x=3, y=B$ 를 $7x-2y=9$ 에 대입하면
 $21-2B=9 \quad \therefore B=6$

352 $x=3, y=2$ 를 $x+ay=7$ 에 대입하면
 $3+2a=7 \quad \therefore a=2$
 따라서 $x+2y=7$ 에 $x=5$ 를 대입하면
 $5+2y=7 \quad \therefore y=1$

353

354 연립방정식으로 나타내면
 $\begin{cases} 3x+2y=37 \\ y=x+6 \end{cases}$ 이므로 $\begin{cases} 3x+2y=37 \\ x-y=-6 \end{cases}$
 따라서 $a=2, b=37, c=-6$ 이므로 $a+b+c=33$

355 $x=-3, y=-1$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면
 ① $\begin{cases} -3-1 \neq 5 \\ -3-(-1) \neq 3 \end{cases}$ ② $\begin{cases} -1 \neq -3-3 \\ -1 \neq -2 \times (-3) \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} -3-3 \times (-1) = 0 \\ 2 \times (-3) - 1 = -7 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 2 \times (-3) - (-1) = -5 \\ 5 \times (-3) + 2 \times (-1) \neq -7 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} 2 \times (-3) - 3 \times (-1) \neq 1 \\ 3 \times (-3) + 2 \times (-1) \neq 8 \end{cases}$
 따라서 $x=-3, y=-1$ 을 해로 갖는 것은 ③이다.

356 주어진 순서쌍을 $\begin{cases} -x+3y=5 \\ 3x-2y=6 \end{cases}$ 에 대입하면

답 1

답 3

답 ②

답 10

답 ⑤

답 ④

답 ②

답 ①

답 ③

- ① $\begin{cases} -1+3 \times 2 = 5 \\ 3-2 \times 2 \neq 6 \end{cases}$ ② $\begin{cases} -2+3 \times 0 \neq 5 \\ 3 \times 2 - 2 \times 0 = 6 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} -3+3 \times (-4) \neq 5 \\ 3 \times 3 - 2 \times (-4) \neq 6 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} -4+3 \times 3 = 5 \\ 3 \times 4 - 2 \times 3 = 6 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} -5+3 \times 5 \neq 5 \\ 3 \times 5 - 2 \times 5 \neq 6 \end{cases}$

따라서 연립방정식의 해는 ④이다.

답 ④

357 주어진 순서쌍을 $\begin{cases} 3x+2y=7 \\ 2x+3y=8 \end{cases}$ 에 대입하면

- ① $\begin{cases} 3 \times 3 + 2 \times 4 \neq 7 \\ 2 \times 3 + 3 \times 4 \neq 8 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 3 \times 2 + 2 \times 2 \neq 7 \\ 2 \times 2 + 3 \times 2 \neq 8 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} 3 \times 2 + 2 \times 3 \neq 7 \\ 2 \times 2 + 3 \times 3 \neq 8 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 3+2 \neq 7 \\ 2+3 \neq 8 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} 3+2 \times 2 = 7 \\ 2+3 \times 2 = 8 \end{cases}$

따라서 연립방정식의 해는 ⑤이다.

답 ⑤

358 $x=-2, y=3$ 을 주어진 일차방정식에 대입하면
 (㉠) $-2-3 \times 3 \neq -10$ (㉡) $-3 \times (-2) + 3 = 9$
 (㉢) $2 \times (-2) \neq 3+1$ (㉣) $3 = -(-2) + 1$
 따라서 두 일차방정식 (㉡), (㉣)을 짝지어 만든 연립방정식의 해가
 $(-2, 3)$ 이다.

답 ⑤

359 (㉠), (㉡) (a, b) 가 연립방정식의 해이므로 $x=a, y=b$ 를
 주어진 연립방정식에 대입하면
 $\begin{cases} 3a-b=1 \quad \cdots \cdots \text{㉠} \\ a+2b=5 \quad \cdots \cdots \text{㉡} \end{cases}$
 ㉠에서 $b=3a-1$, ㉡에서 $a=5-2b$
 (㉢) $a=1, b=2$ 에서 연립방정식의 해가 $(1, 2)$ 이므로
 $\begin{cases} 3-2=1 \\ 1+2 \times 2=5 \end{cases}$
 따라서 옳은 것은 (㉠), (㉡), (㉢)이다.

답 ⑤

360 $x=-2, y=1$ 을 $x+y=a$ 에 대입하면
 $-2+1=a \quad \therefore a=-1$
 $x=-2, y=1$ 을 $2x-by=-3$ 에 대입하면
 $-4-b=-3 \quad \therefore b=-1$
 $\therefore -2a+b=1$

답 ③

361 $x=2, y=b$ 를 $x+2y=4$ 에 대입하면
 $2+2b=4 \quad \therefore b=1$
 $x=2, y=1$ 을 $2x-3y=a$ 에 대입하면
 $4-3=a \quad \therefore a=1$

답 ①



362 $x=m-2, y=-1$ 을 $3x+my=8$ 에 대입하면
 $3(m-2)-m=8, 2m=14 \quad \therefore m=7$
 따라서 연립방정식의 해가 $(5, -1)$ 이므로
 $x=5, y=-1$ 을 $nx-4y=24$ 에 대입하면
 $5n+4=24 \quad \therefore n=4$
 $\therefore 2m-n=10$

답 ④

363 $y=1$ 을 $y=x+5$ 에 대입하면
 $1=x+5 \quad \therefore x=-4$
 $x=-4, y=1$ 을 $2y+k=4x-3$ 에 대입하면
 $2+k=-16-3 \quad \therefore k=-21$

답 ④

364 $x=2k, y=k$ 를 $-3x+2y=8$ 에 대입하면
 $-6k+2k=8 \quad \therefore k=-2$
 따라서 연립방정식의 해가 $(-4, -2)$ 이므로
 $x=-4, y=-2$ 를 $x+ay=-6$ 에 대입하면
 $-4-2a=-6 \quad \therefore a=1$
 $\therefore a+k=-1$

답 ②

365 $x=1, y=2$ 를 $3(x-1)+ay=4$ 에 대입하면
 $3(1-1)+2a=4, 2a=4 \quad \therefore a=2$ ▶ 40%
 $x=1, y=2$ 를 $b(x+1)-y=6$ 에 대입하면
 $b(1+1)-2=6, 2b=8 \quad \therefore b=4$ ▶ 40%
 $\therefore a+b=6$ ▶ 20%

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	40%
b의 값을 구한 경우	40%
a+b의 값을 구한 경우	20%

답 6

연립방정식의 풀이와 활용

366 $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $23x=46$
 즉, y 가 소거된다.

답 ④

367 $\begin{cases} 7x+3y=11 & \textcircled{1} \\ 2x-y=8 & \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $13x=35 \quad \therefore a=13$

답 ③

368 $\begin{cases} 2x+y=6 & \textcircled{1} \\ 3x-y=9 & \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $5x=15 \quad \therefore x=3$
 $x=3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=0$
 따라서 $a=3, b=0$ 이므로 $a+b=3$

답 3

369 $\begin{cases} x+4y=7 & \textcircled{1} \\ 3x-y=-5 & \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$ 을 하면 $13y=26 \quad \therefore y=2$
 $y=2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $3x-2=-5 \quad \therefore x=-1$
 $\therefore (x+3y)^2 - (2y+x)^2 = 5^2 - 3^2 = 16$

답 ③

370 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $(3y-5)-5y=3$
 $-2y=8 \quad \therefore k=-2$

답 -2

371 $\begin{cases} y=5x-1 & \textcircled{1} \\ 2x-3y=-10 & \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $2x-3(5x-1)=-10, -13x=-13$
 $\therefore x=1$
 $x=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=4$
 따라서 $a=1, b=4$ 이므로 $a+b=5$

답 ④

372 (1) $\begin{cases} 2x=y & \textcircled{1} \\ 7x+2y=11 & \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $7x+2 \times 2x=11$
 $\therefore x=1$
 $x=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=2$ ▶ 50%
 (2) $x=1, y=2$ 를 $ax+y-7=0$ 에 대입하면
 $a+2-7=0 \quad \therefore a=5$ ▶ 50%

채점 기준	배점
연립방정식의 해를 구한 경우	50%
a의 값을 구한 경우	50%

답 (1) $x=1, y=2$ (2) 5

373 $x=1, y=2$ 를 $\begin{cases} ax+by=3 \\ ay+bx=3 \end{cases}$ 에 대입하면
 $\begin{cases} a+2b=3 & \textcircled{1} \\ 2a+b=3 & \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $3b=3 \quad \therefore b=1$
 $b=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $a+2=3 \quad \therefore a=1$
 $\therefore a+b=2$

답 ⑤

374 $x=3, y=b$ 를 $\begin{cases} 10x-9y=a \\ 2x+y=3a \end{cases}$ 에 대입하면
 $\begin{cases} 30-9b=a \\ 6+b=3a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+9b=30 & \textcircled{1} \\ -3a+b=-6 & \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 을 하면 $28b=84 \quad \therefore b=3$
 $b=3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $a+27=30 \quad \therefore a=3$
 $\therefore a+b=6$

답 ④

375 2와 3의 최대공약수는 1, 최소공배수는 6이므로
 $x=1, y=6$



$$x=1, y=6 \text{을 } \begin{cases} ax-by=6 \\ -6ax+3by=18 \end{cases} \text{에 대입하면}$$

$$\begin{cases} a-6b=6 \\ -6a+18b=18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a-6b=6 & \cdots \textcircled{1} \\ -a+3b=3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$b=-3 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } a+18=6 \quad \therefore a=-12$$

$$\therefore a+b=-15$$

답 ①

376 $\begin{cases} 4x-y=4 & \cdots \textcircled{1} \\ y=2x & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$$\textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 4x-2x=4 \quad \therefore x=2$$

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

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

$$2+8=14-a \quad \therefore a=4$$

답 ④

377 $\begin{cases} 5x+3y=1 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x+y=-2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } -7x=7, x=-1 \quad \therefore p=-1$$

$$x=-1 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } -4+y=-2, y=2 \quad \therefore q=2$$

$$x=-1, y=2 \text{를 } kx+9y=5k \text{에 대입하면}$$

$$-k+18=5k \quad \therefore k=3$$

$$\therefore p+q+k=4$$

답 ②

378 $\begin{cases} 3x+5y=-2 & \cdots \textcircled{1} \\ -2x-3y=2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면 } y=2$$

$$y=2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 3x+10=-2 \quad \therefore x=-4 \quad \blacktriangleright 30\%$$

$$x=-4, y=2 \text{를 } ax+2y=0 \text{에 대입하면}$$

$$-4a+4=0 \quad \therefore a=1 \quad \blacktriangleright 40\%$$

답 1

379 x, y 의 값이 서로 같으므로 $x=y$

$$\begin{cases} 2x-5y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ x=y & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면}$$

$$2y-5y=3 \quad \therefore y=-1$$

$$\text{따라서 } x=-1 \text{이므로}$$

$$ax+y=-4 \text{에 } x=-1, y=-1 \text{을 대입하면}$$

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

답 ③

380 y 의 값이 x 의 값보다 4만큼 크므로 $y=x+4$

$$\begin{cases} 2x+3y=7 & \cdots \textcircled{1} \\ y=x+4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면}$$

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

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

28 Ⅲ-2 연립방정식

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

$$\therefore a=-3$$

답 ③

381 y 의 값이 x 의 값의 2배이므로 $y=2x$

$$\begin{cases} 4x-7y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ y=2x & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면}$$

$$4x-7 \times 2x=5 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$$

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

$$x=-\frac{1}{2}, y=-1 \text{을 } y=ax+6 \text{에 대입하면 } -1=-\frac{1}{2}a+6$$

$$\therefore a=14$$

답 ②

382 $\begin{cases} 3x+2y=6 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \times 2 \text{을 하면 } 5x=10 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 2-y=2 \quad \therefore y=0$$

$$x=2, y=0 \text{을 } x+y=a, bx-y=1 \text{에 각각 대입하면}$$

$$2+0=a, 2b-0=1 \quad \therefore a=2, b=\frac{1}{2}$$

$$\therefore a+2b=3$$

답 ③

383 $\begin{cases} 2x+y=-3 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-4y=-1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$$\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2} \text{을 하면 } 13x=-13 \quad \therefore x=-1$$

$$x=-1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } -2+y=-3 \quad \therefore y=-1$$

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

$$-p+2=-1, -1-q=-8 \quad \therefore p=3, q=7$$

$$\therefore p-q=-4$$

답 -4

384 $\begin{cases} 4x+3y=5 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x-5y=11 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 4 \text{를 하면 } 29y=-29 \quad \therefore y=-1$$

$$y=-1 \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 4x-3=5 \quad \therefore x=2$$

$$x=2, y=-1 \text{을 } \begin{cases} ax+by=17 \\ ax-2by=-4 \end{cases} \text{에 대입하면}$$

$$\begin{cases} 2a-b=17 \\ 2a+2b=-4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a-b=17 & \cdots \textcircled{3} \\ a+b=-2 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{3}+\textcircled{4} \text{을 하면 } 3a=15 \quad \therefore a=5$$

$$a=5 \text{를 } \textcircled{4} \text{에 대입하면 } 5+b=-2 \quad \therefore b=-7$$

$$\therefore 4a-b=27$$

답 27

385 주어진 연립방정식을 간단히 정리하면

$$\begin{cases} 2x-5y=10 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x+y=32 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \times 5 \text{를 하면 } 17x=170 \quad \therefore x=10$$

$$x=10 \text{을 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } 30+y=32 \quad \therefore y=2$$

답 ⑤



386 주어진 연립방정식을 간단히 정리하면

$$\begin{cases} 6x+y=9 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x-y=9 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $9x=18 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $6-y=9 \quad \therefore y=-3$

따라서 $p=2, q=-3$ 이므로 $p+q=-1$

답 ③

387 주어진 연립방정식을 간단히 정리하면

$$\begin{cases} x+4y=13 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x-3y=6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$ 을 하면 $7y=7 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $x-3=6 \quad \therefore x=9$

따라서 $m=9, n=1$ 이므로

$m-3an=0$ 에서 $9-3a=0 \quad \therefore a=3$

답 3

388 $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{2}{3} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{㉠} \times 6, \textcircled{㉡} \times 12$ 를 하면 $\begin{cases} 3x+2y=6 & \cdots \textcircled{㉢} \\ 4x-3y=8 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$

$\textcircled{㉢} \times 3 + \textcircled{㉣} \times 2$ 를 하면 $17x=34 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면 $6+2y=6 \quad \therefore y=0$

답 ②

389 $\begin{cases} 0.5x+0.3(y+2)=0 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 4x-3y=33 & \end{cases}$ 에서

$\textcircled{㉠} \times 10$ 을 하면 $\begin{cases} 5x+3(y+2)=0 \\ 4x-3y=33 \end{cases}$

간단히 정리하면 $\begin{cases} 5x+3y=-6 & \cdots \textcircled{㉡} \\ 4x-3y=33 & \cdots \textcircled{㉢} \end{cases}$

$\textcircled{㉡} + \textcircled{㉢}$ 을 하면 $9x=27 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $15+3y=-6$

$\therefore y=-7$

따라서 $a=3, b=-7$ 이므로 $a+b=-4$

답 -4

390 $\begin{cases} \frac{x+y}{4} - \frac{x+y}{6} = 1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{x-y}{2} - \frac{2x+y}{3} = -6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{㉠} \times 12, \textcircled{㉡} \times 6$ 을 하면

$$\begin{cases} 3(x+y)-2(x+y)=12 \\ 3(x-y)-2(2x+y)=-36 \end{cases}$$

간단히 정리하면 $\begin{cases} x+y=12 & \cdots \textcircled{㉢} \\ -x-5y=-36 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$

$\textcircled{㉢} + \textcircled{㉣}$ 을 하면 $-4y=-24 \quad \therefore y=6$

$y=6$ 을 $\textcircled{㉢}$ 에 대입하면 $x+6=12$

$\therefore x=6$

따라서 $a=6, b=6$ 이므로 $a+b=12$

답 ⑤

391 $\begin{cases} -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}y = 1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 0.2x + 0.1y = 1.5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{㉠} \times 9, \textcircled{㉡} \times 10$ 을 하면 $\begin{cases} -3x+2y=9 & \cdots \textcircled{㉢} \\ 2x+y=15 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$

$\textcircled{㉢} - \textcircled{㉣} \times 2$ 를 하면 $-7x=-21 \quad \therefore x=3$

$x=3$ 을 $\textcircled{㉣}$ 에 대입하면 $6+y=15$

$\therefore y=9$

$x=3, y=9$ 를 $ax+y-3=0$ 에 대입하면 $3a+9-3=0$

$\therefore a=-2$

답 -2

392 $\begin{cases} 3x-2y=5x+6 \\ 5x+6=2x+y-5 \end{cases}$ 에서 간단히 정리하면

$$\begin{cases} x+y=-3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x-y=-11 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $4x=-14 \quad \therefore x=-\frac{7}{2}$

$x=-\frac{7}{2}$ 을 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면 $-\frac{7}{2}+y=-3 \quad \therefore y=\frac{1}{2}$

답 ①

393 $\begin{cases} \frac{4x+6y}{5} = \frac{-x+9}{4} \\ \frac{x+3y}{2} = \frac{-x+9}{4} \end{cases}$ 를 간단히 정리하면

$$\begin{cases} 7x+8y=15 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x+2y=3 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 4$ 를 하면 $3x=3 \quad \therefore x=1$

$x=1$ 을 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $1+2y=3 \quad \therefore y=1$

따라서 $a=1, b=1$ 이므로 $a^2+b^2=2$

답 2

394 $x=1, y=3$ 을 주어진 방정식에 대입하면

$$11=2(a-3b)-3=a+3b$$

연립방정식 $\begin{cases} 11=2(a-3b)-3 \\ 11=a+3b \end{cases}$ 를 간단히 정리하면

$$\begin{cases} a-3b=7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ a+3b=11 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $2a=18 \quad \therefore a=9$

$a=9$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입하면 $9+3b=11 \quad \therefore b=\frac{2}{3}$

$\therefore a-6b=5$

답 ④

395 (㉠) $x-3y=4$

(㉡) $3x-2y=-\frac{5}{4}$

(㉢) $x-3y=4$

(㉣) $3x-2y=4$

따라서 (㉠)과 (㉢)이 일치하므로 (㉠)과 (㉢)을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들면 그 해가 무수히 많다.

답 ②



396 $\begin{cases} 3x+ay=-2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ bx-2y=4 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times (-2)$ 를 하면 $\begin{cases} -6x-2ay=4 \\ bx-2y=4 \end{cases}$

이 연립방정식의 해가 무수히 많으므로 $-6=b$, $-2a=-2$
따라서 $a=1$, $b=-6$ 이므로 $a+b=-5$

답 ②

397 $\begin{cases} 2x+(3k-2)y=-4 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+6y=-2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $\textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$\begin{cases} 2x+(3k-2)y=-4 \\ 2x+12y=-4 \end{cases}$

이 연립방정식의 해가 무수히 많으므로 $3k-2=12$

$\therefore k=\frac{14}{3}$

답 $\frac{14}{3}$

398 ① $x=\frac{3}{5}$, $y=\frac{4}{5}$ ② 해가 무수히 많다.

③ $x=\frac{7}{2}$, $y=-\frac{3}{4}$

④ $\begin{cases} 2x-y=2 \\ 4x-2y=6 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 4x-2y=4 \\ 4x-2y=6 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

⑤ 해가 무수히 많다.

답 ④

399 $\begin{cases} -ax+2y=6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x+y=b & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $\begin{cases} -ax+2y=6 \\ 8x+2y=2b \end{cases}$

이 연립방정식의 해가 없으므로 $-a=8$, $6 \neq 2b$

$\therefore a=-8$, $b \neq 3$

답 ④

400 $\begin{cases} -\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 6x-4y=12a & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서

$\textcircled{1} \times (-6)$, $\textcircled{2} \div 2$ 를 하면 $\begin{cases} 3x-2y=-12 \\ 3x-2y=6a \end{cases}$

이 연립방정식의 해가 존재하지 않으므로 $-12 \neq 6a$

$\therefore a \neq -2$

답 ①

401 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$\begin{cases} x+y=48 \\ x-y=14 \end{cases} \therefore x=31, y=17$

따라서 두 자연수 중 큰 수는 31이다.

답 31

402 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$\begin{cases} x+y=37 \\ x=3y+5 \end{cases} \therefore x=29, y=8$

따라서 두 자연수의 차는 $29-8=21$

답 ③

403 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$\begin{cases} x+y=60 \\ x=6y+4 \end{cases} \therefore x=52, y=8$

따라서 두 자연수의 차는 $52-8=44$

답 ③

404 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$\begin{cases} 2x=y+1 \\ x+y=14 \end{cases} \therefore x=5, y=9$

따라서 두 자리의 자연수는 59이다.

답 59

405 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$\begin{cases} x+y=14 \\ 10x+y=10y+x-18 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=14 \\ x-y=-2 \end{cases}$

$\therefore x=6, y=8$

따라서 처음 수는 68이다.

답 ④

406 처음 수의 백의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$\begin{cases} x+2+y=6 \\ 100x+20+y=100y+20+x+198 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=4 \\ x-y=2 \end{cases}$

$\therefore x=3, y=1$

따라서 처음 수는 321이다.

답 321

407 $\begin{cases} \frac{a+b+12}{3}=8 \\ \frac{3a+(b-a)+2b+9}{4}=10 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} a+b=12 \\ 2a+3b=31 \end{cases}$

$\therefore a=5, b=7 \quad \therefore ab=35$

답 35

408 수학 점수를 x 점, 국어 점수를 y 점이라 하면

$\begin{cases} \frac{x+y}{2}=86 \\ y=x-4 \end{cases} \therefore x=88, y=84$

따라서 국어 점수는 84점이다.

답 84점

409 영진이의 몸무게를 x kg, 석진이의 몸무게를 y kg이라 하면

$\begin{cases} \frac{x+y+52}{3}=54 \\ x=y+2 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=110 \\ x=y+2 \end{cases}$

$\therefore x=56, y=54$

따라서 석진이의 몸무게는 54 kg이다.

답 ④

410 어른이 x 명, 어린이가 y 명 입장했다고 하면

$\begin{cases} x+y=12 \\ 1000x+700y=9900 \end{cases} \therefore x=5, y=7$

따라서 어린이는 어른보다 2명 더 많이 입장했다.

답 ④



411 단팥빵을 x 개, 치즈빵을 y 개 샀다고 하면

$$\begin{cases} 600x + 900y = 7800 \\ x = 2y - 1 \end{cases} \quad \therefore x = 7, y = 4$$

따라서 단팥빵은 7개 샀다.

답 ④

412 사과 한 개의 가격을 x 원, 배 한 개의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 4x + 2y = 6000 \\ y = 4x \end{cases} \quad \therefore x = 500, y = 2000$$

따라서 사과 한 개의 가격은 500원이다.

답 ③

413 어른과 어린이 한 명의 입장료를 각각 x 원, y 원이라 하면

$$\begin{cases} 2x + 2y = 54000 & \text{..... ㉠} \\ 3x + 2y = 71000 & \text{..... ㉡} \end{cases} \quad \triangleright 50\%$$

㉠-㉡을 하면 $-x = -17000 \quad \therefore x = 17000$

$x = 17000$ 을 ㉠에 대입하면 $34000 + 2y = 54000$

$\therefore y = 10000 \quad \triangleright 40\%$

따라서 어른 2명과 어린이 3명의 총 입장료는

$17000 \times 2 + 10000 \times 3 = 64000$ (원) $\triangleright 10\%$

채점 기준	배점
연립방정식을 세운 경우	50%
연립방정식의 해를 구한 경우	40%
총 입장료를 구한 경우	10%

답 64000원

414 사슴과 오리의 수를 각각 x 마리, y 마리라 하면

$$\begin{cases} x + y = 60 \\ 4x + 2y = 140 \end{cases} \quad \therefore x = 10, y = 50$$

따라서 사슴은 10마리이다.

답 ①

415 2점 슷을 x 개, 3점 슷을 y 개 넣었다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 38 \\ 2x + 3y = 84 \end{cases} \quad \therefore x = 30, y = 8$$

따라서 2점 슷은 30개 넣었다.

답 ①

416 요리사가 5명인 팀이 x 팀, 6명인 팀이 y 팀 참가하였다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 5x + 6y = 54 \end{cases} \quad \therefore x = 6, y = 4$$

따라서 요리사가 6명인 팀은 4팀이다.

답 4팀

417 어머니의 나이를 x 살, 딸의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 39 \\ x - y = 27 \end{cases} \quad \therefore x = 33, y = 6$$

따라서 딸의 나이는 6살이다.

답 ④

418 현재 어머니의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 55 \\ x + 13 = 2(y + 13) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 55 \\ x - 2y = 13 \end{cases}$$

$\therefore x = 41, y = 14$

따라서 현재 아들의 나이는 14살이다.

답 14살

419 현재 삼촌의 나이를 x 살, 지호의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x - 5 = 3(y - 5) \\ x + 3 = 2(y + 3) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x - 3y = -10 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$$

$\therefore x = 29, y = 13$

따라서 현재 지호의 나이는 13살이다.

답 ④

420 지호가 맞힌 문제의 수를 x 개, 틀린 문제의 수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 3x - y = 48 \end{cases} \quad \therefore x = 17, y = 3$$

따라서 지호가 맞힌 문제의 수는 17개이다.

답 ④

421 합격품을 x 개, 불량품을 y 개라 하면

$$\begin{cases} x + y = 170 \\ 100x - 300y = 9000 \end{cases} \quad \therefore x = 150, y = 20$$

따라서 불량품은 20개이다.

답 ③

422 긴 줄의 길이를 x cm, 짧은 줄의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x + y = 330 \\ x = 4y + 10 \end{cases} \quad \therefore x = 266, y = 64$$

따라서 긴 줄의 길이는 266 cm이다.

답 ④

423 가로 길이를 x cm, 세로 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x = y + 3 \\ 2(x + y) = 14 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x = y + 3 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

$\therefore x = 5, y = 2$

따라서 가로의 길이는 5 cm이다.

답 ③

424 처음 직사각형의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x + y) = 22 \\ 2\{2x + (y + 5)\} = 46 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 11 \\ 2x + y = 18 \end{cases}$$

$\therefore x = 7, y = 4$

따라서 처음 직사각형의 가로의 길이는 7 cm이다.

답 ②

425 윗변의 길이를 x cm, 아랫변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x + 4 = y \\ \frac{1}{2} \times (x + y) \times 7 = 49 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + 4 = y \\ x + y = 14 \end{cases}$$

$\therefore x = 5, y = 9$

따라서 아랫변의 길이는 9 cm이다.

답 9 cm



426 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=40 \\ \frac{1}{3}x+y=28 \end{cases} \quad \therefore x=18, y=22$$

따라서 남학생은 18명이다.

답 ③

427 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=33 \\ \frac{1}{3}x=\frac{2}{5}y \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=33 \\ 5x=6y \end{cases}$$

$$\therefore x=18, y=15$$

따라서 남학생 수는 18명이다.

답 ④

428 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=35 \\ x \times \frac{80}{100} + y \times \frac{90}{100} = 30 \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=35 \\ 8x+9y=300 \end{cases}$$

$$\therefore x=15, y=20$$

따라서 여학생 수는 20명이다.

답 20명

429 전체 일의 양을 1로 놓고 철수와 영희가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 8x+8y=1 \\ 4x+16y=1 \end{cases} \quad \therefore x=\frac{1}{12}, y=\frac{1}{24}$$

따라서 철수가 혼자하면 12일이 걸린다.

답 ③

430 전체 일의 양을 1로 놓고 아영이와 병진이가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 3x+8y=1 \\ 6x+4y=1 \end{cases} \quad \text{▶ 50\%}$$

$$\therefore x=\frac{1}{9}, y=\frac{1}{12} \quad \text{▶ 40\%}$$

따라서 아영이가 혼자 하면 9일이 걸린다. ▶ 10%

채점 기준	배점
연립방정식을 세운 경우	50%
연립방정식의 해를 구한 경우	40%
며칠이 걸리는지 구한 경우	10%

답 9일

431 물탱크에 물을 가득 채웠을 때의 물의 양을 1로 놓고, A, B 호스로 1시간 동안 넣을 수 있는 물의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 2x+3y=1 \\ x+6y=1 \end{cases} \quad \therefore x=\frac{1}{3}, y=\frac{1}{9}$$

따라서 A호스로만 물을 가득 채우는 데 3시간이 걸린다.

답 3시간

432 집에서 극장까지의 거리를 x km, 극장에서 도서관까지의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=15 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{6}=3 \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=15 \\ 3x+2y=36 \end{cases}$$

$$\therefore x=6, y=9$$

따라서 극장에서 도서관까지의 거리는 9 km이다.

답 9 km

433 걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면

집에서 학교까지 가는 데 30분이 걸렸으므로

$$\begin{cases} x+y=2.4 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{6}=\frac{30}{60} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=2.4 \\ 3x+2y=6 \end{cases}$$

$$\therefore x=1.2, y=1.2$$

따라서 지훈이가 걸어간 거리는 1.2 km이다.

답 ③

434 뛰어간 거리를 x km, 걸어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{5}+\frac{y}{3}=\frac{80}{60} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=6 \\ 3x+5y=20 \end{cases} \quad \text{▶ 50\%}$$

$$\therefore x=5, y=1 \quad \text{▶ 40\%}$$

따라서 뛰어간 거리는 5 km이다. ▶ 10%

채점 기준	배점
연립방정식을 세운 경우	50%
연립방정식의 해를 구한 경우	40%
뛰어난 거리를 구한 경우	10%

답 5 km

435 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=\frac{210}{60} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=8 \\ 3x+2y=21 \end{cases}$$

$$\therefore x=5, y=3$$

따라서 올라간 거리는 5 km이다.

답 5 km

436 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} y=x+2 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=2 \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} y=x+2 \\ 5x+3y=30 \end{cases}$$

$$\therefore x=3, y=5$$

따라서 올라간 거리는 3 km이다.

답 ③

437 갑이 이동한 거리를 x km, 을이 이동한 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{0.5}=\frac{y}{0.4} \end{cases} \quad \therefore \begin{cases} x+y=18 \\ 4x=5y \end{cases}$$

$$\therefore x=10, y=8$$

따라서 을이 이동한 거리는 8 km이다.

답 ④

438 진희가 이동한 거리를 x km, 영진이가 이동한 거리를 y km라 하면



$$\begin{cases} x+y=33 \\ \frac{x}{6}=\frac{y}{5} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=33 \\ 5x=6y \end{cases}$$

$$\therefore x=18, y=15$$

따라서 두 사람이 만날 때까지 걸린 시간은 $\frac{18}{6}=3$ (시간)이다.

답 ④

439 형이 걸린 시간을 x 분, 동생이 걸린 시간을 y 분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+28 \\ 50x=250y \end{cases} \therefore x=35, y=7$$

따라서 형이 학교까지 가는 데 35분이 걸렸다.

답 ⑤

440 두 사람이 만날 때까지 선아가 달린 거리를 x m, 수빈이가 달린 거리를 y m라 하면

$$\begin{cases} x=y+30 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{4} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+30 \\ 4x=5y \end{cases}$$

$$\therefore x=150, y=120$$

따라서 두 사람이 만날 때까지 걸린 시간은 $\frac{150}{5}=30$ (초) 후이다.

답 ③

$$\begin{cases} (4x+y):(3x-y)=5:2 & \cdots \text{㉠} \\ 4x-9=12y-1 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠에서 } 5(3x-y)=2(4x+y)$$

$$x=y \quad \cdots \text{㉢}$$

$$\text{㉡을 ㉢에 대입하면 } 4y-9=12y-1$$

$$\therefore y=-1$$

$$y=-1 \text{을 ㉢에 대입하면 } x=-1$$

$$\text{따라서 } p=-1, q=-1 \text{이므로 } p+q=-2$$

답 ①

$$\textbf{442} \quad x=a, y=b \text{를 } \frac{x+2}{4}=2-\frac{y}{2} \text{에 대입하면 } \frac{a+2}{4}=2-\frac{b}{2}$$

$$\text{양변에 4를 곱하면 } a+2=8-2b$$

$$\therefore a+2b=6 \quad \cdots \text{㉠}$$

$$a:b=4:1 \text{에서 } a=4b \quad \cdots \text{㉡}$$

$$\text{㉡을 ㉠에 대입하면 } 4b+2b=6 \quad \therefore b=1$$

$$b=1 \text{을 ㉡에 대입하면 } a=4 \quad \therefore a+b=5$$

답 ②

$$\textbf{443} \quad \begin{cases} 0.3x+0.1y=1 & \cdots \text{㉠} \\ x:y=1:2 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{에서}$$

$$\text{㉠} \times 10 \text{을 하면 } 3x+y=10 \quad \cdots \text{㉢}$$

$$\text{㉡에서 } y=2x \quad \cdots \text{㉣}$$

$$\text{㉣을 ㉢에 대입하면 } 3x+2x=10$$

$$\therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 ㉣에 대입하면 } y=4$$

$$x=2, y=4 \text{를 } x+3y=a+15 \text{에 대입하면 } 2+12=a+15$$

$$\therefore a=-1$$

답 ②

444 ㉠의 3을 A 로 잘못 보고 풀었다면

$$x+2y=A \quad \cdots \text{㉡}$$

$$y=-2 \text{를 ㉡에 대입하면 } 4x+2=6$$

$$\therefore x=1$$

$$x=1, y=-2 \text{를 ㉠에 대입하면}$$

$$1-4=A \quad \therefore A=-3$$

따라서 3을 -3 으로 잘못 보았다.

답 ①

$$\textbf{445} \quad x=3, y=1 \text{을 } \begin{cases} bx+ay=1 \\ ax+by=-5 \end{cases} \text{에 대입하면}$$

$$\begin{cases} a+3b=1 & \cdots \text{㉠} \\ 3a+b=-5 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

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

$$b=1 \text{을 ㉠에 대입하면 } a+3=1 \quad \therefore a=-2$$

▶ 50%

$$\text{따라서 처음 연립방정식 } \begin{cases} -2x+y=1 & \cdots \text{㉢} \\ x-2y=-5 & \cdots \text{㉣} \end{cases} \text{에서}$$

$$\text{㉢} + \text{㉣} \times 2 \text{를 하면 } -3y=-9 \quad \therefore y=3$$

$$y=3 \text{을 ㉢에 대입하면 } -2x+3=1 \quad \therefore x=1$$

▶ 50%

채점 기준	배점
상수 a, b 의 값을 각각 구한 경우	50%
처음 연립방정식의 해를 구한 경우	50%

답 $x=1, y=3$

$$\textbf{446} \quad \begin{cases} 3x+ay=15 & \cdots \text{㉠} \\ 2x+by=10 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{에서}$$

A 는 a 를 잘못 보았으므로 ㉡에 $x=2, y=-3$ 을 대입하면

$$4-3b=10 \quad \therefore b=-2$$

B 는 b 를 잘못 보았으므로 ㉠에 $x=-3, y=6$ 을 대입하면

$$-9+6a=15 \quad \therefore a=4$$

$$\text{따라서 처음 연립방정식 } \begin{cases} 3x+4y=15 & \cdots \text{㉢} \\ 2x-2y=10 & \cdots \text{㉣} \end{cases} \text{에서}$$

$$\text{㉢} + \text{㉣} \times 2 \text{를 하면 } 7x=35 \quad \therefore x=5$$

$$x=5 \text{를 ㉣에 대입하면 } 10-2y=10 \quad \therefore y=0$$

$$\text{따라서 } x, y \text{의 값의 합은 } 5+0=5$$

답 ⑤

447 은지가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면 바울이가 이

긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 4x-3y=22 \\ 4y-3x=1 \end{cases} \therefore x=13, y=10$$

따라서 은지가 이긴 횟수는 13회이다.

답 ②

448 지호가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면 성현이가 이

긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 2x-y=30 \\ 2y-x=12 \end{cases} \therefore x=24, y=18$$

따라서 모두 $24+18=42$ (회)의 가위바위보를 하였다.

답 ③



449 작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=1000 \\ \frac{4}{100}x+\frac{6}{100}y=49 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=1000 \\ 2x+3y=2450 \end{cases}$$

$$\therefore x=550, y=450$$

따라서 올해의 남학생 수는 $550+550 \times \frac{4}{100}=572$ (명)

여학생 수는 $450+450 \times \frac{6}{100}=477$ (명)이다.

답 ⑤

450 작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

작년의 전체 학생 수는 $620-20=600$ (명)이므로

$$\begin{cases} x+y=600 \\ -\frac{10}{100}x+\frac{15}{100}y=20 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=600 \\ -2x+3y=400 \end{cases}$$

$$\therefore x=280, y=320$$

따라서 올해의 남학생 수는 $280-280 \times \frac{10}{100}=252$ (명)이다.

답 ①

451 작년의 남자 회원 수를 x 명, 여자 회원 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{8}{100}x+\frac{5}{100}y=1200 \times \frac{6}{100} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=1200 \\ 8x+5y=7200 \end{cases}$$

$$\therefore x=400, y=800$$

따라서 올해의 남자 회원 수는 $400+400 \times \frac{8}{100}=432$ (명)

여자 회원 수는 $800+800 \times \frac{5}{100}=840$ (명)이다.

남자 회원 : 432명, 여자 회원 : 840명

452 A제품의 개수를 x 개, B제품의 개수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=350 \\ 200x \times \frac{20}{100} + 300y \times \frac{15}{100} = 15000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=350 \\ 8x+9y=3000 \end{cases}$$

$$\therefore x=150, y=200$$

따라서 B제품의 개수는 200개이다.

답 ②

453 A상품의 원가를 x 원, B상품의 원가를 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=30000 \\ \frac{2}{10}x+\frac{3}{10}y=7000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=30000 \\ 2x+3y=70000 \end{cases}$$

$$\therefore x=20000, y=10000$$

따라서 A상품의 원가는 20000원이다.

답 20000원

454 두 청바지의 원가를 각각 x 원, y 원($x>y$)이라 하면

$$\begin{cases} 1.1x+1.1y=63800 \\ x-y=6000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=58000 \\ x-y=6000 \end{cases}$$

$$\therefore x=32000, y=26000$$

따라서 더 비싼 청바지의 정가는 $32000 \times 1.1=35200$ (원)이다.

답 35200원

455 자연이가 달린 거리를 x km, 효광이가 달린 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{7} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=6 \\ 7x=5y \end{cases}$$

$$\therefore x=\frac{5}{2}, y=\frac{7}{2}$$

따라서 자연이는 $\frac{5}{2}$ km 달렸다.

답 $\frac{5}{2}$ km

456 영식이의 속력을 분속 x m, 윤호의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 10x+10y=2000 \\ 50x-50y=2000 \end{cases} \therefore x=120, y=80$$

따라서 윤호가 공원을 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은

$$\frac{2000}{80}=25(\text{분})\text{이다.}$$

답 ④

457 건우가 걸은 시간을 x 분, 주희가 걸은 시간을 y 분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+15 \\ 60x+40y=6000 \end{cases} \therefore x=66, y=51$$

따라서 주희가 출발한 지 51분 후에 처음으로 건우와 만난다.

답 51분

458 정지한 강물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} 5(x-y)=20 \\ 2(x+y)=20 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=4 \\ x+y=10 \end{cases}$$

$$\therefore x=7, y=3$$

따라서 강물의 속력은 시속 3 km이다.

답 ⑤

459 정지한 강물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{1}{2}(x+y)=30 \\ \frac{3}{2}(x-y)=30 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=60 \\ x-y=20 \end{cases}$$

$$\therefore x=40, y=20$$

따라서 정지한 강물에서의 배의 속력은 시속 40 km이다.

답 ④

460 기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} x+900=24y \\ x+500=16y \end{cases} \therefore x=300, y=50$$

따라서 기차의 속력은 초속 50 m이다.

답 초속 50 m

461 기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} x+300=\frac{45}{60}y \\ x+1000=2y \end{cases} \therefore x=120, y=560$$

따라서 기차의 길이는 120 m이다.

답 120 m



462 다리의 길이를 x m, 화물열차의 속력을 초속 y m라 하면 특급열차의 속력은 초속 $2y$ m이므로

$$\begin{cases} x+120=40y \\ x+40=10 \times 2y \end{cases} \therefore x=40, y=4$$

따라서 다리의 길이는 40 m이다.

답 40 m

463 10 %의 소금물의 양을 x g, 5 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=450 \\ x \times \frac{10}{100} + y \times \frac{5}{100} = 450 \times \frac{8}{100} \end{cases} \therefore \begin{cases} x+y=450 \\ 2x+y=720 \end{cases}$$

$$\therefore x=270, y=180$$

따라서 10 %의 소금물은 270 g 섞었다.

답 ⑤

464 16 %의 소금물의 양을 x g, 더 넣어야 하는 소금의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=600 \\ x \times \frac{16}{100} + y = 600 \times \frac{44}{100} \end{cases} \therefore \begin{cases} x+y=600 \\ 16x+100y=26400 \end{cases}$$

$$\therefore x=400, y=200$$

따라서 더 넣어야 하는 소금의 양은 200 g이다.

답 ④

465 설탕물 A의 농도를 x %, 설탕물 B의 농도를 y %라 하면

$$\begin{cases} 200 \times \frac{x}{100} + 300 \times \frac{y}{100} = 500 \times \frac{7}{100} \\ 300 \times \frac{x}{100} + 200 \times \frac{y}{100} = 500 \times \frac{8}{100} \end{cases} \therefore \begin{cases} 2x+3y=35 \\ 3x+2y=40 \end{cases}$$

$$\therefore x=10, y=5$$

따라서 설탕물 A의 농도는 10 %, 설탕물 B의 농도는 5 %이다.

답 ②

466 합금 A의 양을 x kg, 합금 B의 양을 y kg이라 하면

$$\begin{cases} x+y=45 \\ \frac{90}{100}x + \frac{60}{100}y = (x+y) \times \frac{70}{100} \end{cases} \therefore \begin{cases} x+y=45 \\ 2x-y=0 \end{cases}$$

$$\therefore x=15, y=30$$

따라서 합금 B는 30 kg 섞어야 한다.

답 ⑤

467 빵을 x g, 버터를 y g 먹는다고 하면

$$\begin{cases} \frac{8}{100}x + \frac{2}{100}y = 41 \\ \frac{1}{100}x + \frac{80}{100}y = 45 \end{cases} \therefore \begin{cases} 4x+y=2050 \\ x+80y=4500 \end{cases}$$

$$\therefore x=500, y=50$$

따라서 빵 500 g, 버터 50 g을 먹으면 된다.

답 빵 : 500 g, 버터 : 50 g

468 사용된 오이와 두부를 각각 $100x$ g, $100y$ g이라 하면

$$\begin{cases} 100x+100y=900 \\ 10x+75y=350 \end{cases} \therefore x=5, y=4$$

따라서 음식을 만드는 데 사용된 두부는 400 g이다.

답 ③

469

답 ②

470 (3, 3), (7, 2), (11, 1)의 3개이다.

답 ②

471 $x=3a$, $y=2a$ 를 $4x+y=28$ 에 대입하면

$$12a+2a=28, 14a=28 \therefore a=2$$

답 ⑤

472 $x=1$, $y=-2$ 를 $3x-ay=1$, $bx-5y=7$ 에 각각 대입하면

$$3+2a=1, b+10=7 \therefore a=-1, b=-3$$

$$\therefore a-b=2$$

답 ⑤

473 $\begin{cases} y=2x-1 & \text{..... ㉠} \\ x-2y=8 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 에서

㉠을 ㉡에 대입하면 $x-2(2x-1)=8$, $-3x=6 \therefore x=-2$

$x=-2$ 를 ㉠에 대입하면 $y=-5$

따라서 $a=-2$, $b=-5$ 이므로 $a^2-2ab+b^2=9$

답 ③

474 $\begin{cases} x+5y=-7 & \text{..... ㉠} \\ 2x-3y=-1 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 에서

㉠ $\times 2$ - ㉡을 하면 $13y=-13 \therefore y=-1$

$y=-1$ 을 ㉠에 대입하면 $x=-2$

$x=-2$, $y=-1$ 을 $ax-3y=5$ 에 대입하면

$-2a+3=5 \therefore a=-1$

답 ②

475 주어진 연립방정식을 간단히 정리하면

$$\begin{cases} 5x+3y=60 & \text{..... ㉠} \\ 5x+4y=70 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡을 하면 $-y=-10 \therefore y=10$

$y=10$ 을 ㉠에 대입하면 $5x+30=60 \therefore x=6$

답 ④

476 $\begin{cases} x=y \\ 2(x-1)+2y=-6 \end{cases}$ 을 간단히 정리하면

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

㉠을 ㉡에 대입하면 $2y=-2 \therefore y=-1$

$y=-1$ 을 ㉠에 대입하면 $x=-1$

$x=-1$, $y=-1$ 을 $3(x+5)-ky=3$ 에 대입하면

$12+k=3 \therefore k=-9$

답 ②

477 $x=-1$, $y=2$ 를 $x-by=3$, $ax+2y=2$ 에 각각 대입하면

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

따라서 처음의 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=3 & \text{..... ㉠} \\ -2x+2y=2 & \text{..... ㉡} \end{cases}$ 에서

㉠ + ㉡을 하면 $-x=5 \therefore x=-5$

$x=-5$ 를 ㉠에 대입하면 $-5-2y=3 \therefore y=-4$

따라서 $m=-5$, $n=-4$ 이므로 $m+n=-9$

답 ②



478 $\begin{cases} 2x+y+2=3x-4y-5 \\ 3x-4y-5=4x+4y+1 \end{cases}$ 을 간단히 정리하면

$$\begin{cases} x-5y=7 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+8y=-6 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-13y=13 \quad \therefore y=-1$

$y=-1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+5=7 \quad \therefore x=2$

답 ④

479 주어진 식에 $x=2, y=1$ 을 대입하면

$$2a+b=4a-0.5b=10$$

$$\begin{cases} 2a+b=10 \\ 4a-0.5b=10 \end{cases} \text{ 을 간단히 정리하면 } \begin{cases} 2a+b=10 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 8a-b=20 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$a=3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $6+b=10$

$\therefore b=4 \quad \therefore a+b=7$

답 ①

480 ① $x=2, y=-2$

② $x=1, y=2$

③ $\begin{cases} y=-x+2 \\ 3x+3y=6 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 3x+3y=6 \\ 3x+3y=6 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

④ $x=-1, y=1$

⑤ $x=12, y=-1$

답 ③

481 (ㄴ) $a=1, b=2$ 이면 해가 무수히 많다.

(ㄷ) $a \neq 1, b=2$ 이면 한 쌍의 해를 갖는다.

답 ②

482 $\begin{cases} 4x+3y=11 \\ ax-y=b \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 4x+3y=11 \\ -3ax+3y=-3b \end{cases}$ 이므로

이 연립방정식의 해가 존재하지 않으려면 $4=-3a, 11 \neq -3b$

$$\therefore a=-\frac{4}{3}, b \neq -\frac{11}{3}$$

따라서 $-\frac{4}{3}x-y=b$ 의 한 해가 $(3, 1)$ 이므로

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

$$\therefore ab=\frac{20}{3}$$

답 ⑤

483 현재 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x-y=30 \\ x+12=2(y+12)+3 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=30 \\ x-2y=15 \end{cases}$$

$\therefore x=45, y=15$

따라서 현재 아버지의 나이는 45살이다.

답 ③

484 가로 길이 x cm, 세로 길이 y cm라 하면

$$\begin{cases} x=y+6 \\ 2(x+y)=44 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+6 \\ x+y=22 \end{cases}$$

$\therefore x=14, y=8$

따라서 직사각형의 넓이는 $14 \times 8 = 112(\text{cm}^2)$ 이다.

답 ②

485 15%의 설탕물의 양을 x g, 10%의 설탕물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{15}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{12}{100} \times 600 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=600 \\ 3x+2y=1440 \end{cases}$$

$\therefore x=240, y=360$

따라서 두 설탕물의 양의 차는 $360-240=120(\text{g})$ 이다.

답 ⑤

486 $\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2} \times 3$ 을 하면 $4ax+12x=0$ 이므로

$$4a+12=0 \quad \therefore a=-3$$

답 -3

487 $\frac{1}{x}=A, \frac{1}{y}=B$ 로 치환하면

$$\begin{cases} 2A+6B=10 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2A+3B=7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 이므로}$$

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

$B=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2A+6=10 \quad \therefore A=2$

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

$$\text{답 } x=\frac{1}{2}, y=1$$

488 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x-y=4 \\ 10y+x=\frac{10x+y}{2}+6 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=4 \\ -8x+19y=12 \end{cases}$$

$\therefore x=8, y=4$

따라서 처음 두 자리의 자연수는 84이다.

답 84

489 자두를 x 개, 오렌지를 y 개 샀다고 하면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ 500x+800y+1000=8200 \end{cases}$$

$\therefore x=8, y=4$

따라서 자두는 오렌지보다 4개 더 샀다.

답 4개

490 주어진 두 연립방정식의 해가 서로 같으므로 이 해는 연립방정식

$$\begin{cases} 2x+y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-2y=4 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 의 해와 같다.}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면 $7x=14 \quad \therefore x=2$

$x=2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $4+y=5 \quad \therefore y=1$

▶ 2점

$x=2, y=1$ 을 $x+y=m, nx+y=2$ 에 각각 대입하면

$$2+1=m, 2n+1=2 \quad \therefore m=3, n=\frac{1}{2}$$

▶ 1점

$$\therefore m-n=\frac{5}{2}$$

▶ 1점

채점 기준	배점
연립방정식의 해를 구한 경우	2점
m, n 의 값을 각각 구한 경우	1점
$m-n$ 의 값을 구한 경우	1점

$$\text{답 } \frac{5}{2}$$



491 $x : y = 1 : 2$ 에서 $y = 2x$

▶ 1점

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

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y - 3y = 8 \quad \therefore y = -4$

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

▶ 2점

$x = -2, y = -4$ 를 $x + 5y = 2a$ 에 대입하면

$$-2 - 20 = 2a \quad \therefore a = -11$$

▶ 1점

채점 기준	배점
비례식을 x, y 에 대한 등식으로 변형한 경우	1점
연립방정식의 해를 구한 경우	2점
a 의 값을 구한 경우	1점

답 -11

492 갈 때 걸은 거리를 x km, 올 때 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} y = x + 0.4 \\ \frac{x}{2} + \frac{15}{60} + \frac{y}{4} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y = 5x + 2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x + y = 7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

▶ 2점

$\textcircled{2}$ 에서 $10x + 5y = 35 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{3}$ 에 대입하면 $10x + 5x + 2 = 35$

$$\therefore x = 2.2$$

$x = 2.2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y = 2.6$

▶ 2점

따라서 영진이가 걸은 거리는 $2.2 + 2.6 = 4.8$ (km)이다.

▶ 1점

채점 기준	배점
연립방정식을 세운 경우	2점
연립방정식의 해를 구한 경우	2점
영진이가 걸은 거리를 구한 경우	1점

답 4.8 km

493 지난달 A자동차의 생산량을 x 대, B자동차의 생산량을 y 대라 하면

$$\begin{cases} x + y = 800 \\ -\frac{7}{100}x - \frac{5}{100}y = -50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 800 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ -7x - 5y = -5000 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

▶ 2점

$\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2}$ 을 하면 $-2x = -1000$

$$\therefore x = 500$$

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

▶ 2점

따라서 지난달 B자동차의 생산량은 300대이므로 이번 달 생산량은

$$300 - 300 \times \frac{5}{100} = 285(\text{대}) \text{이다.}$$

▶ 1점

채점 기준	배점
연립방정식을 세운 경우	2점
연립방정식의 해를 구한 경우	2점
이번 달 B자동차의 생산량을 구한 경우	1점

답 285대

IV-1 일차함수와 그래프



09 일차함수와 그 그래프

494 ① x 와 y 의 합이 2이므로 $x + y = 2$ 이다.

따라서 $y = 2 - x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.

② $x = 2$ 일 때, 2와 서로소인 수는 1, 3, 5, 7, 9, ...로 무수히 많다.

따라서 $x = 2$ 에 대해 y 의 값이 두 개 이상이므로 함수가 아니다.

③

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

자연수 x 에 대한 y 의 값이 오직 하나이므로 함수이다.

④ (거리) = (속력) \times (시간)이므로 $y = 3x$, 따라서 y 는 x 의 함수이다.

⑤ (소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$ 이므로

$$y = \frac{x}{100} \times 100 \text{이다.}$$

따라서 $y = x$ 이므로 y 는 x 의 함수이다.

답 ②

495 (ㄱ) x 에 대해 나머지에 대응하는 y 의 값은 오직 하나이므로 함수이다.

(ㄴ) $y = 2 \times \pi \times x = 2\pi x$ 이므로 함수이다.

(ㄷ) $x = 0$ 일 때, 거리가 2인 점은 $-2, 2$ 의 두 개이므로 함수가 아니다.

(ㄹ) $y = 500x$ 이므로 함수이다.

(ㅁ) $y = 3x$ 이므로 함수이다.

따라서 함수인 것은 (ㄱ), (ㄴ), (ㄹ), (ㅁ)이므로 4개이다.

답 4개

496 $f(x) = \frac{5x-3}{2}$ 에서

$$f(3) = \frac{15-3}{2} = 6, \quad f(5) = \frac{25-3}{2} = 11 \text{이므로}$$

$$2f(3) - f(5) = 1$$

답 ④

497 ① $f(2) = \frac{6}{2} = 3$

$$\textcircled{2} \quad f(-1) = \frac{6}{-1} = -6$$

$$\textcircled{3} \quad f\left(-\frac{1}{3}\right) = 6 \div \left(-\frac{1}{3}\right) = 6 \times (-3) = -18$$

$$\textcircled{4} \quad f(3) = \frac{6}{3} = 2$$

$$\textcircled{5} \quad f(-4) = \frac{6}{-4} = -\frac{3}{2}$$

답 ①

498 $f(x) = \frac{4}{x}$ 에서

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = 4 \div \left(-\frac{1}{2}\right) = 4 \times (-2) = -8 \quad \therefore a = -8 \quad \text{▶ 30\%}$$

$$f(1) = \frac{4}{1} = 4 \quad \therefore b = 4 \quad \text{▶ 30\%}$$

$$\therefore f(a+b) = f(-8+4) = f(-4) = -1 \quad \text{▶ 40\%}$$



채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	30%
b의 값을 구한 경우	30%
f(a+b)의 값을 구한 경우	40%

답 -1

499 $f(a) = -2 \times a + 4 = -2$ 이므로 $-2a = -6$
 $\therefore a = 3$

답 ③

500 $f(a) = -\frac{5}{9} \times a = -\frac{5}{3}$

$\therefore a = -\frac{5}{3} \times \left(-\frac{9}{5}\right) = 3$

$\therefore f(2a) = f(6) = -\frac{5}{9} \times 6 = -\frac{10}{3}$

답 $-\frac{10}{3}$

501 $f(-1) = -a + 5 = 2 \quad \therefore a = 3$
 $f(x) = 3x + 5$ 에서 $f(2) = 3 \times 2 + 5 = 11$

답 ④

502 $f(1) = 3$ 이므로 $a + b = 3 \quad \dots\dots \textcircled{1}$

$f(-1) = -2$ 이므로 $-a + b = -2 \quad \dots\dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면 $a = \frac{5}{2}, b = \frac{1}{2}$

$\therefore a - b = 2$

답 ③

503 $f(3) = 3 \times 3 = 9, g(-3) = 2 - (-3) = 5$
 $\therefore f(3) - g(-3) = 4$

답 ②

504 $g(a) = 7$ 이므로 $g(a) = a + 5 = 7 \quad \therefore a = 2$
 $\therefore f(a) = f(2) = -3 \times 2 + 2 = -4$

답 ④

505 $f(x) = \frac{3}{x}$ 에서 $f(9) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \quad \therefore a = \frac{1}{3}$

▶ 50%

$g(x) = -3x - 1$ 에서 $-3x - 1 = \frac{1}{3}$ 이므로

$-3x = \frac{4}{3} \quad \therefore x = -\frac{4}{9}$

▶ 50%

채점 기준	배점
a의 값을 구한 경우	50%
g(x)=a를 만족시키는 x의 값을 구한 경우	50%

답 $-\frac{4}{9}$

506 $f(2) = -5 \times 2 = -10, f(-1) = -5 \times (-1) = 5$
 $\therefore g(f(2) + f(-1)) = g(-10 + 5) = g(-5) = \frac{9}{-5} = -\frac{9}{5}$

답 $-\frac{9}{5}$

507 ④ $xy - 1 = 0$ 에서 $y = \frac{1}{x} \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.

⑤ $y = (x - 1) + (6 - x) = 5 \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.

답 ①

508 (㉠) $xy = 20$ 에서 $y = \frac{20}{x}$ (㉡) $y = 20 - 0.1x$

(㉢) $y = \frac{100}{x}$

(㉣) $y = 5000 - 500x$

(㉤) $y = \frac{x}{100} \times 100 = x$

따라서 일차함수인 것은 (㉡), (㉣), (㉤)이다.

답 ⑤

509 x^2 의 계수가 0이고, x 의 계수는 0이 아니어야 한다.
 $\therefore a = 0, b \neq 0$

답 ①

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

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

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

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

③ $x = 0, y = 1$ 을 $y = -\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$ 에 대입하면 $1 \neq -\frac{3}{2} \times 0 - \frac{1}{2}$

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

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

답 ②

511 $x = k, y = -2k$ 를 $y = x + 6$ 에 대입하면
 $-2k = k + 6 \quad \therefore k = -2$

답 ②

512 $x = 1, y = 4$ 를 $y = ax - 1$ 에 대입하면
 $4 = a - 1 \quad \therefore a = 5$

답 ⑤

513 $x = 4, y = -5$ 를 $y = ax + 3$ 에 대입하면
 $-5 = 4a + 3 \quad \therefore a = -2$

즉, $y = -2x + 3$ 의 그래프가 점 $(b, 1)$ 을 지나므로

$1 = -2b + 3 \quad \therefore b = 1$

$\therefore ab = -2$

답 ①

514 $x = -2, y = 8$ 을 $y = -3x + b$ 에 대입하면
 $8 = 6 + b \quad \therefore b = 2$

즉, $y = -3x + 2$ 의 그래프가 점 $(2n, -4n)$ 을 지나므로
 $-4n = -3 \times 2n + 2 \quad \therefore n = 1$

답 1

515 $x = -1, y = 3$ 을 $y = ax - 2$ 에 대입하면
 $3 = -a - 2 \quad \therefore a = -5$

즉, $y = -5x + b$ 의 그래프가 점 $(-1, 3)$ 을 지나므로

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

$\therefore ab = 10$

답 ④

38 N-1 일차함수와 그래프



516 $y = -3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 $y = -3x - 2$

답 ①

517

답 ②

518 $y = -x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동하면 $y = -x + 2$
따라서 $a = -1$, $b = 2$ 이므로 $a + b = 1$

답 ④

519 ① $y = -3x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -7 만큼 평행이동하면 $y = -3x + 1 - 7$, 즉 $y = -3x - 6$ 의 그래프와 겹쳐진다.

② $y = -3x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면 $y = -3x + 1 + 3$, 즉 $y = -3x + 4$ 의 그래프와 겹쳐진다.

답 ①, ②

520 $y = 3x + a + 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면

$$y = 3x + a + 2 + 3, \text{ 즉 } y = 3x + a + 5$$

따라서 $3x + a + 5 = bx$ 이므로

$$3 = b, a + 5 = 0 \quad \therefore a = -5, b = 3$$

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

답 ④

521 $y = -3x + 8$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면

$$y = -3x + 8 - 2, \text{ 즉 } y = -3x + 6$$

$x = k$, $y = 12$ 를 $y = -3x + 6$ 에 대입하면

$$12 = -3k + 6 \quad \therefore k = -2$$

답 -2

522 $y = 2x - 4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동하면 $y = 2x - 4 + m$

즉, $x = 3$, $y = 5$ 를 $y = 2x - 4 + m$ 에 대입하면

$$5 = 6 - 4 + m \quad \therefore m = 3$$

답 ③

523 $y = \frac{1}{2}x + a$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 $y = \frac{1}{2}x + a - 2$

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

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

답 ④

524 $y = -3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동하면 $y = -3x + 4$

② $x = 2$, $y = 10$ 을 $y = -3x + 4$ 에 대입하면 $10 \neq -3 \times 2 + 4$

답 ②

525 $y = 3x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동하면 $y = 3x + 2$

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

$$-1 = 3m + 2 \quad \therefore m = -1$$

$y = 3x + 2$ 에 $x = 1$, $y = n$ 을 대입하면

$$n = 3 + 2 = 5$$

$$\therefore m^2 + n^2 = 26$$

답 26

526 $y = 2x + b$ 에 $x = 3$, $y = -4$ 를 대입하면

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

▶ 30%

$y = 2x - 10$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동하면

$$y = 2x - 10 + 4, \text{ 즉 } y = 2x - 6$$

▶ 30%

$x = k$, $y = -k$ 를 $y = 2x - 6$ 에 대입하면

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

▶ 40%

채점 기준	배점
b 의 값을 구한 경우	30%
평행이동한 일차함수의 식을 구한 경우	30%
k 의 값을 구한 경우	40%

답 2

10 일차함수의 그래프의 성질

527 $y = 0$ 일 때, $x = -6$ 이므로 x 절편은 $-6 \quad \therefore a = -6$

$x = 0$ 일 때, $y = 8$ 이므로 y 절편은 $8 \quad \therefore b = 8$

$$\therefore a + b = 2$$

답 ③

528 (ㄱ) $y = 0$ 일 때, $x = 2$ 이므로 x 절편은 2

(ㄴ) $y = 0$ 일 때, $x = 1$ 이므로 x 절편은 1

(ㄷ) $y = 0$ 일 때, $x = 2$ 이므로 x 절편은 2

(ㄹ) $y = 0$ 일 때, $x = 4$ 이므로 x 절편은 4

따라서 x 절편이 2 인 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ②

529 $y = \frac{1}{2}x + 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하

면 $y = \frac{1}{2}x + 5 - 3$, 즉 $y = \frac{1}{2}x + 2$

이 그래프에서 $y = 0$ 일 때, $x = -4$ 이므로 x 절편은 -4 이다.

답 ②

530 $y = ax - 4$ 의 x 절편이 -2 이므로

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

답 ③

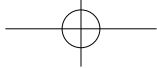
531 $y = 5x - k$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면

$$y = 5x - k + 3$$

이 그래프의 y 절편이 2 이므로 $-k + 3 = 2$

$$\therefore k = 1$$

답 ③



532 $y=ax+4$ 의 그래프의 x 절편이 2이므로

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

$y=-2x+4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동하면

$$y=-2x+4+2, \text{ 즉 } y=-2x+6$$

$x=2, y=b$ 를 $y=-2x+6$ 에 대입하면

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

답 ③

533 (기울기) $= \frac{-4}{2} = -2$

답 ②

534 (기울기) $= \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{12} = \frac{1}{3}$

$$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 4$$

답 ①

535 (기울기) $= a = \frac{6}{-2} = -3$

즉, $f(x) = -3x+1$ 에서

$$f(-1) = 3+1=4, f(2) = -6+1 = -5 \text{이므로}$$

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

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

답 -4

536 $\frac{f(2a)-f(b)}{2a-b} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기}) = 3$

답 ④

537 (기울기) $= \frac{m-2}{-1-1} = 2$ 이므로 $m-2 = -4$

$$\therefore m = -2$$

답 -2

538 주어진 그래프가 두 점 $(-4, 0), (0, 5)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{5-0}{0-(-4)} = \frac{5}{4}$$

답 ④

539 $a = (\text{기울기}) = \frac{(l+3)-l}{(k-3)-k} = -1$

답 ②

540 세 점이 한 직선 위에 있으면 어떤 두 점을 택하여도 기울기는 일정하다.

$$\text{즉, } \frac{1-3}{2-(-1)} = \frac{a-1}{5-2} \text{이므로}$$

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

답 ④

541 세 점이 한 직선 위에 있으면 어떤 두 점을 택하여도 기울기는 일정하다.

주어진 그래프가 세 점 $(-1, 4), (2, a), (4, -1)$ 을 지나므로

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

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

답 1

542 $\frac{5-(k-1)}{4-2k} = \frac{5-(-5)}{4-(-1)}$ 이므로

$$\frac{6-k}{4-2k} = 2, 6-k = 8-4k$$

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

답 ④

543 $y = -\frac{3}{2}x+3$ 의 그래프의 기울기는 $-\frac{3}{2}$, y 절편은 3이므로

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

$$x \text{절편이 } b \text{이므로 } 0 = -\frac{3}{2}b+3 \quad \therefore b = 2$$

$$\therefore a+b+c = \frac{7}{2}$$

답 $\frac{7}{2}$

544 $l=2, m=-1, n=\frac{1}{2}$ 이므로

$$l+m+n = \frac{3}{2}$$

답 ①

545 $x=2, y=4$ 를 $y=ax-6$ 에 대입하면

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

$y=5x-6$ 의 그래프에서 기울기는 5이므로 $p=5$

$$x \text{절편이 } q \text{이므로 } 0 = 5q - 6 \quad \therefore q = \frac{6}{5}$$

$$\therefore pq = 6$$

답 6

546 $y = \frac{4}{5}x+3$ 의 그래프에서 y 절편은 3이므로 $a=3$

$y = -9x+2$ 의 그래프에서 기울기는 -9 이므로 $b = -9$

즉, $y = 3x-9$ 의 그래프에서

$y=0$ 일 때, $x=3$ 이므로 x 절편은 3이다.

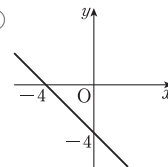
답 ③

547 $y = \frac{1}{3}x+1$ 의 그래프의 x 절편은 -3 , y 절편은 1이므로

그 그래프는 ①과 같다.

답 ①

548 ②



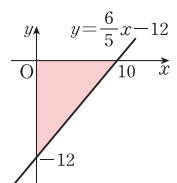
답 ②

549 $y = \frac{6}{5}x-12$ 의 그래프의 x 절편은 10, y 절편은 -12 이므로

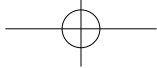
그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 12 = 60$$



답 ③



550 $y=ax+2$ 의 그래프에서 x 절편은 $-\frac{2}{a}$, y 절편은 2이므로
 $y=ax+2$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times \left| -\frac{2}{a} \right| \times |2| = \frac{1}{2} \times \frac{2}{a} \times 2 \quad (\because a > 0)$
 $= 8$
 $\therefore a = \frac{1}{4}$

답 ⑤

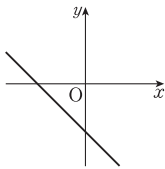
551

답 ③

552 $ab < 0$ 에서 $a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$
 $a-b > 0$ 에서 $a > b$ 이므로 $a > 0, b < 0$
 즉, $a > 0, -b > 0$ 이므로 $y=ax-b$ 의 그래프는 ②와 같다.

답 ②

553 $a > 0, b < 0$ 에서 $ab < 0, b < 0$ 이므로
 $y=abx+b$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 제1사분면을 지나지 않는다.

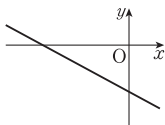


답 제1사분면

554 주어진 그래프는 오른쪽 아래로 향하고 y 절편이 음수이다.
 따라서 $a < 0, \frac{b}{a} < 0$ 이므로 $a < 0, b > 0$

답 ③

555 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{1}{b}$ 의 그래프가 제1사분면을 지나지 않으므로
 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 즉, $-\frac{a}{b} < 0, -\frac{1}{b} < 0$ 이므로
 $a > 0, b > 0$



답 ①

556 $a < 0, -b < 0$ 이므로
 $a < 0, b > 0$

답 ③

557 ⑤의 그래프는 $y=-3x+5$ 의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다.

답 ⑤

558 $a=2$ 이므로 $y=2x+5$
 점 $(-1, b)$ 를 지나므로 $x=-1, y=b$ 를 대입하면
 $b=-2+5=3$
 $\therefore a+b=5$

답 ⑤

559 두 점 $(-4, a), (3a, 2)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는
 $\frac{2-a}{3a-(-4)} = \frac{2-a}{3a+4}$ ▶ 40%

$y=-x+2$ 의 그래프와 평행하므로 기울기가 같다.

즉, $\frac{2-a}{3a+4} = -1$ 이므로 ▶ 40%

$2-a=-3a-4 \quad \therefore a=-3$ ▶ 20%

채점 기준	배점
두 점을 지나는 그래프의 기울기에 대한 식을 세운 경우	40%
평행인 그래프와 기울기가 같음을 아는 경우	40%
a 의 값을 구한 경우	20%

답 -3

560 $y=mx+3$ 의 그래프가 두 점 $(-4, 0), (0, 2)$ 를 지나는 그래프와 평행하므로

$$m = \frac{2-0}{0-(-4)} = \frac{1}{2}$$

답 ③

561 두 점 $(6, 0), (2, -6)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{-6-0}{2-6} = \frac{3}{2}$$

따라서 두 점 $(1, 0), (0, a)$ 를 지나는 직선의 기울기가 $\frac{3}{2}$ 이므로

$$\frac{a-0}{0-1} = \frac{3}{2} \quad \therefore a = -\frac{3}{2}$$

답 ②

562 두 일차함수의 그래프의 기울기와 y 절편이 서로 같으므로

$$2=b, -a=3 \quad \therefore a=-3, b=2$$

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

답 ①

563 두 일차함수의 그래프의 기울기와 y 절편이 서로 같으므로

$$2m-1=n-m \text{에서 } 3m-n=1 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$-3m+2n=3n-5 \text{에서 } 3m+n=5 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{을 연립하여 풀면 } m=1, n=2 \quad \therefore m-n=-1$$

답 ①

564 $y=-2x+a+3$ 의 그래프가 점 $(2, 5)$ 를 지나므로

$$5=-4+a+3 \quad \therefore a=6$$

$y=-2x+9$ 의 그래프와 $y=(b-3)x+c$ 의 그래프가 일치하므로

$$-2=b-3, 9=c \quad \therefore b=1, c=9$$

$$\therefore a+b+c=16$$

답 16

565 ③ 기울기가 다르므로 한 점에서 만난다.

⑤ $y=\frac{1}{4}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3만큼 평행이동한 직선이다.

답 ③, ⑤

566 ④ $a < 0, b < 0$ 이면 제1사분면을 지나지 않는다.

답 ④

567 5분마다 10 L씩 물을 내보내므로 1분마다 2 L씩 물을 내보낸다.

$$\therefore y=1500-2x$$

$$\text{답 } y=1500-2x$$



568 지면에서 100 m 높아질 때마다 기온은 0.6°C 씩 내려가므로 1 m 높아질 때마다 기온은 0.006°C 씩 내려간다.

$$\therefore y = 15 - 0.006x$$

$$y=0\text{이면 } 0 = 15 - 0.006x \quad \therefore x = 2500$$

따라서 기온이 0°C 인 지점은 지면으로부터 높이가 2500 m인 곳이다.

답 ⑤

569 지면에서 100 m 높아질 때마다 기온은 0.6°C 씩 내려가므로 1 m 높아질 때마다 기온은 0.006°C 씩 내려간다.

높이가 x m인 곳의 기온을 $y^{\circ}\text{C}$ 라 하면 $y = 29 - 0.006x$

$$x = 1600\text{이면 } y = 29 - 0.006 \times 1600 = 19.4$$

따라서 지면으로부터의 높이가 1600 m인 곳의 기온은 19.4°C 이다.

답 19.4°C

570 10분마다 4 cm씩 타므로 1분마다 0.4 cm씩 탄다.

x 분 후에 남아 있는 초의 길이를 y cm라 하면 $y = 20 - 0.4x$

$$y = 12\text{이면 } 12 = 20 - 0.4x \quad \therefore x = 20$$

따라서 20분 후에 초의 길이가 12 cm가 된다.

답 ④

571 5시간 동안 30 cm가 타므로 1분마다 0.1 cm씩 탄다.

x 분 후에 남아 있는 초의 길이를 y cm라 하면 $y = 30 - 0.1x$

$$x = 90\text{이면 } y = 30 - 0.1 \times 90 = 21$$

따라서 불을 붙인 지 1시간 30분 후에 남은 양초의 길이는 21 cm이다.

답 ⑤

572 현재 물통에 들어 있는 물은 15 L이고, 5분에 1 L의 비율로 물이 새므로 1분에 0.2 L의 비율로 물이 샌다.

x 분 후에 남아 있는 물의 양을 y L라 하면

$$y = 15 - 0.2x$$

$$y = 5\text{이면 } 5 = 15 - 0.2x \quad \therefore x = 50$$

따라서 50분 후에 남아 있는 물의 양이 5 L가 된다.

답 ⑤

573 자동차의 속력이 시속 60 km이므로 분속 1 km이다.

$$\therefore y = 340 - x$$

답 ⑤

574 기차가 A역을 출발한 지 x 분 후의 기차와 B역 사이의 거리를 y km라 하면

$$y = 30 - 3x$$

$$x = 6\text{이면 } y = 30 - 3 \times 6 = 12$$

따라서 A역을 출발한 지 6분 후에 기차와 B역 사이의 거리는 12 km이다.

답 ②

575 엘리베이터가 출발한 지 x 초 후의 지면으로부터 엘리베이터 바닥까지의 높이를

$$y \text{ m라 하면 } y = 100 - 4x$$

$$y = 44\text{이면 } 44 = 100 - 4x \quad \therefore x = 14$$

따라서 높이가 44 m인 순간은 출발한 지 14초 후이다.

답 ④

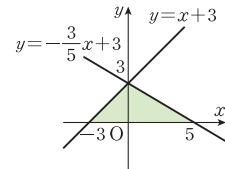
576 $y = x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 -3 , y 절편은 3이고,

$y = -\frac{3}{5}x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 5, y 절편은 3이므로

그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (5 + 3) \times 3 = 12$$



답 ③

577 $y = 2x + 4$ 의 그래프에서 x 절편은 -2 , y 절편은 4이고, $y = ax + 4$ 의

그래프의 x 절편은 $-\frac{4}{a}$, y 절편은 4이다.

$$\frac{1}{2} \times \left(\left| -\frac{4}{a} \right| + 2 \right) \times 4$$

$$= \frac{1}{2} \times \left(-\frac{4}{a} + 2 \right) \times 4 \quad (\because a < 0)$$

$$= 20$$

$$\therefore a = -\frac{1}{2}$$

답 $-\frac{1}{2}$

578 점 P가 꼭짓점 C를 출발한 지 x 초 후의 사다리꼴 APCD의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 라 하면 $\overline{CP} = 4x \text{ cm}$ 이므로

$$y = \frac{1}{2} \times (40 + 4x) \times 24 = 480 + 48x$$

$$y = 672\text{이면 } 672 = 480 + 48x \quad \therefore x = 4$$

따라서 넓이가 672 cm^2 가 되는 것은 점 P가 꼭짓점 C를 출발한 지 4초 후이다.

답 ①

579 점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후의 삼각형 ABP와 삼각형 DPC의 넓이의 합을 $y \text{ cm}^2$ 라 하면 $\overline{BP} = 3x(\text{cm})$ 이므로

$$y = \frac{1}{2} \times 7 \times 3x + \frac{1}{2} \times 5 \times (18 - 3x)$$

$$= 3x + 45$$

$$y = 54\text{이면 } 54 = 3x + 45 \quad \therefore x = 3$$

따라서 삼각형 ABP와 삼각형 DPC의 넓이의 합이 54 cm^2 가 되는 것은 3초 후이다.

답 ③

580 (ㄱ) 둘레의 길이가 일정한 삼각형의 넓이는 하나로 정해지지 않는다. 따라서 함수가 아니다.

(ㄴ) (거리) = (속력) × (시간)이므로 $y = 90x$ 이다. 따라서 함수이다.

(ㄷ) $y = 350 - x$ 이므로 함수이다.

(ㄹ) $y = 400x$ 이므로 함수이다.

따라서 함수인 것은 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)이다.

답 ⑤



581 $f(-2) = -2 \times (-2) + 1 = 5$
 $g(0) = 7 \times 0 - 5 = -5$
 $\therefore 2f(-2) - g(0) = 2 \times 5 - (-5) = 15$

답 ③

582 (㉠) $y = 3(2x - 1) = 6x - 3 \Rightarrow$ 일차함수이다.
 (㉡) $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$ 에서 $y = \frac{3}{2}x - 3 \Rightarrow$ 일차함수이다.
 (㉢) $y = 0 \times x + 4 = 4 \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.
 (㉣) $0 \times y = x + 3$ 에서 $0 = x + 3 \Rightarrow$ 일차함수가 아니다.
 따라서 일차함수인 것은 (㉠), (㉡), (㉢), (㉣)의 4개이다.

답 ④

583 $y = 3x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동하면
 $y = 3x + 1 + k$
 이 그래프가 점 $(-2, 5)$ 를 지나야 하므로
 $5 = 3 \times (-2) + 1 + k \quad \therefore k = 10$
 따라서 y 축의 방향으로 10만큼 평행이동해야 한다.

답 ⑤

584 $y = 2x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5만큼 평행이동하면
 $y = 2x - 1 + 5$, 즉 $y = 2x + 4$
 이 그래프에서 $y = 0$ 일 때, $x = -2$ 이므로 x 절편은 -2
 $\therefore a = -2$
 $x = 0$ 일 때, $y = 4$ 이므로 y 절편은 $4 \quad \therefore b = 4$
 $\therefore a - b = -6$

답 ①

585 $y = 2x - 6$ 의 그래프에서 $y = 0$ 일 때, $x = 3$ 이므로 x 절편은 3
 따라서 $y = -x + a$ 의 그래프의 x 절편도 3 이므로 점 $(3, 0)$ 을 지난다.
 $x = 3, y = 0$ 을 $y = -x + a$ 에 대입하면
 $0 = -3 + a \quad \therefore a = 3$

답 ⑤

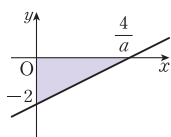
586 (기울기) $= \frac{1 - (-6)}{4 - 2} = \frac{7}{2}$ 이므로
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{-2 - (-4)} = \frac{7}{2}, \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = \frac{7}{2}$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = 7$

답 ⑤

587 주어진 그래프가 두 점 $(-3, 5), (0, 3)$ 을 지나므로
 (기울기) $= \frac{3 - 5}{0 - (-3)} = -\frac{2}{3}$
 또, y 축과 만나는 점의 y 좌표가 3 이므로 y 절편은 3 이다.

답 ③

588 $y = \frac{a}{2}x - 2$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{4}{a}$, y 절편은 -2 이고,
 $a > 0$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{a} \times 2 = 4$ 이므로 $a = 1$

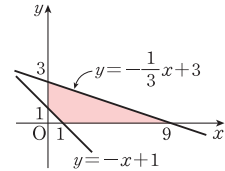


답 ①

589 $y = -x + 1$ 의 그래프의 x 절편은 1 , y 절편은 1 이고
 $y = -\frac{1}{3}x + 3$ 의 그래프의 x 절편은 9 , y 절편은 3 이므로

그 그래프는 오른쪽 그림과 같고 구하는 넓이는

$\frac{1}{2} \times 9 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = 13$

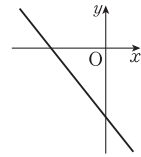


답 ③

590 주어진 그래프는 오른쪽 위로 향하고 y 절편이 음수이므로
 $a > 0, b < 0$ 이다.

즉, $b < 0, -a < 0$ 이므로 $y = bx - a$ 의 그래프는
 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제1사분면을 지나지 않는다.



답 ①

591 $a < 0, -b < 0$ 이므로 $-a > 0, b > 0$
 따라서 $y = -ax + b$ 의 그래프는 ⑤와 같다.

답 ⑤

592 서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같다.
 따라서 (㉠), (㉢)의 그래프가 서로 평행하다.

답 ④

593 $-a = 3$ 이므로 $a = -3$

$y = 3x - 4$ 의 그래프에서 $y = 0$ 일 때 $x = \frac{4}{3}$ 이므로 x 절편은 $\frac{4}{3}$
 따라서 $y = bx + 2$ 의 그래프의 x 절편도 $\frac{4}{3}$ 이므로 점 $(\frac{4}{3}, 0)$ 을 지난다.

$x = \frac{4}{3}, y = 0$ 을 $y = bx + 2$ 에 대입하면

$0 = \frac{4}{3}b + 2 \quad \therefore b = -\frac{3}{2}$

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

답 ⑤

594 ③ 주어진 그래프의 기울기는 $\frac{0 - (-6)}{-2 - 0} = -3$ 이므로
 x 의 값이 1만큼 증가할 때 y 의 값은 3만큼 감소한다.

답 ③

595 100 mL 로 0.5 m^2 를 칠하므로 1 m^2 를 칠하는 데 필요한 페인트가 200 mL 이다.

$x \text{ m}^2$ 를 칠하고 남은 페인트의 양을 $y \text{ mL}$ 라 하면

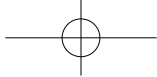
$y = 3000 - 200x$

$y = 600$ 이면 $600 = 3000 - 200x$

$\therefore x = 12$

따라서 울타리의 길넓이는 12 m^2 이다.

답 ①



596 수심이 5 m 깊어질 때마다 압력은 1기압씩 올라가므로 수심이 1 m 깊어질 때마다 압력은 0.2기압씩 올라간다.
 수심이 x m일 때의 압력을 y 기압이라 하면 $y=1+0.2x$
 $x=50$ 이면 $y=1+0.2 \times 50=11$
 따라서 수심이 50 m일 때의 압력은 11기압이다.

답 ④

597 $y=-\frac{1}{2}(x-1)-2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 $2p$ 만큼 평행이동하면 $y=-\frac{1}{2}(x-1)-2+2p$
 $x=1, y=4q$ 를 $y=-\frac{1}{2}(x-1)-2+2p$ 에 대입하면
 $4q=-2+2p \quad \therefore -p+2q=-1$

답 -1

598 세 점이 한 직선 위에 있으면 어떤 두 점을 택하여도 기울기는 일정하다.
 즉, $\frac{a-(-1)}{2-3}=\frac{(4a-1)-(-1)}{1-3}$ 이므로
 $-a-1=-2a \quad \therefore a=1$

답 1

599 (ㄴ) $y=4x+10$ 의 그래프의 x 절편이 $-\frac{5}{2}$ 이고,
 $y=\frac{1}{3}x+\frac{5}{6}$ 의 그래프의 x 절편도 $-\frac{5}{2}$ 이므로 x 축 위에서 만난다.

(ㄷ) $y=\frac{1}{3}x-\frac{1}{6}+1$, 즉 $y=\frac{1}{3}x+\frac{5}{6}$ 이므로 두 그래프는 일치한다.

답 (ㄴ)

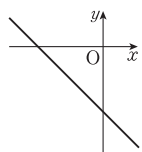
600 x 일 동안 읽은 쪽수는 $20x$ 쪽이므로 $y=480-20x$
 답 $y=480-20x$

601 $x=3, y=-5$ 를 $y=-7x+a$ 에 대입하면
 $-5=-7 \times 3+a \quad \therefore a=16$
 즉, $y=-7x+16$ ▶ 2점
 x 좌표와 y 좌표가 같은 점의 좌표를 (k, k) 라 하면
 $y=-7x+16$ 의 그래프가 점 (k, k) 를 지나므로
 $k=-7k+16 \quad \therefore k=2$ ▶ 2점
 따라서 구하는 점의 좌표는 $(2, 2)$ 이다. ▶ 1점

채점 기준	배점
일차함수의 식을 구한 경우	2점
구하는 점의 좌표를 (k, k) 라 하여 k 의 값을 구한 경우	2점
x 좌표와 y 좌표가 같은 점의 좌표를 구한 경우	1점

답 (2, 2)

602 $a < 0, b < 0$ 이므로 ▶ 1점
 $y=bx+a$ 의 그래프는 다음 그림과 같다.



따라서 제2, 3, 4사분면을 지난다. ▶ 2점
 ▶ 1점

44 IV-2 일차함수와 일차방정식의 관계

채점 기준	배점
a, b 의 부호를 각각 구한 경우	1점
$y=bx+a$ 의 그래프를 그린 경우	2점
그래프가 지나는 사분면을 모두 말한 경우	1점

답 제2, 3, 4사분면

603 $x=4, y=2$ 를 $y=2x-2a+2$ 에 대입하면
 $2=2 \times 4-2a+2 \quad \therefore a=4$ ▶ 1점
 일차함수 $y=2x-6$ 의 그래프가 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 $y=2x-6+b$
 이 그래프가 $y=cx-8$ 의 그래프와 일치하므로
 $2=c, -6+b=-8 \quad \therefore b=-2, c=2$ ▶ 2점
 $\therefore a+b+c=4$ ▶ 1점

채점 기준	배점
a 의 값을 구한 경우	1점
b, c 의 값을 각각 구한 경우	2점
$a+b+c$ 의 값을 구한 경우	1점

답 4

604 불을 붙인 지 x 분 후의 양초의 길이를 y cm라 하면
 A양초 : $y=12-0.3x$, B양초 : $y=24-0.8x$ ▶ 3점
 두 양초의 길이가 같으므로 $12-0.3x=24-0.8x$
 $\therefore x=24$ ▶ 1점
 $x=24$ 이면 $y=12-0.3 \times 24=4.8$ 이므로
 길이가 같아졌을 때의 양초의 길이는 4.8 cm이다. ▶ 1점

채점 기준	배점
두 양초 A, B에 대하여 x 와 y 사이의 관계식을 각각 세운 경우	3점
두 양초의 길이가 같음을 이용한 식을 세워 몇 분 후에 같아지는지 구한 경우	1점
길이가 같아졌을 때의 양초의 길이를 구한 경우	1점

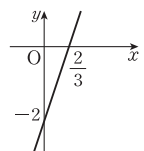
답 4.8 cm

IV-2 일차함수와 일차방정식의 관계

1. 일차함수와 일차방정식

605 $x+3y-18=0$ 에서 $y=-\frac{1}{3}x+6$ 이므로 $a=-\frac{1}{3}, b=6$
 $\therefore ab=-2$ ▶ 4

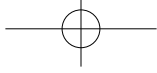
606 $3x-y=2$ 에서 $y=3x-2$
 따라서 주어진 일차방정식의 그래프가 오른쪽 그림과 같으므로 제2사분면을 지나지 않는다.



답 ②

607 $x-3y+3=0$ 에서 $y=\frac{1}{3}x+1$

③ y 절편은 1이다. ▶ 3



608 (ㄴ) $x=1, y=-1$ 을 $2x-3y=5$ 에 대입하면 $2+3=5$
 (ㄹ) $x=4, y=1$ 을 $2x-3y=5$ 에 대입하면 $8-3=5$

답 (ㄴ), (ㄹ)

609 $x=a, y=3$ 을 $2x-y-5=0$ 에 대입하면
 $2a-3-5=0 \quad \therefore a=4$

답 ④

610 주어진 그래프에서 점 $(1, a)$ 를 지나므로
 $x=1, y=a$ 를 $2x-3y-6=0$ 에 대입하면
 $2-3a-6=0 \quad \therefore a=-\frac{4}{3}$

답 ③

611 $x=2, y=-1$ 을 $x-2ky+6=0$ 에 대입하면
 $2+2k+6=0 \quad \therefore k=-4$
 즉, $x+8y+6=0$ 의 그래프 위의 점은 ③이다.

답 ③

612 $ax+by+8=0$ 에서 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{8}{b}$
 y 절편이 2이므로 $-\frac{8}{b}=2 \quad \therefore b=-4$
 x 절편이 -4이므로 $0=-\frac{a}{4} \times (-4)+2 \quad \therefore a=2$
 $\therefore ab=-8$

답 -8

613 $x=3, y=-7$ 을 $ax+2y+5=0$ 에 대입하면
 $3a-14+5=0 \quad \therefore a=3$
 $x=1, y=b$ 를 $3x+2y+5=0$ 에 대입하면
 $3+2b+5=0 \quad \therefore b=-4$
 $x=c, y=5$ 를 $3x+2y+5=0$ 에 대입하면
 $3c+10+5=0 \quad \therefore c=-5$
 $\therefore a+b+c=-6$

답 -6

614 두 점 $(5, 3), (1, 5)$ 를 지나는 직선의 기울기는
 $\frac{5-3}{1-5}=-\frac{1}{2}$
 $ax-3y+5=0$ 에서 $y=\frac{a}{3}x+\frac{5}{3}$
 따라서 $-\frac{1}{2}=\frac{a}{3}$ 이므로 $a=-\frac{3}{2}$

답 $-\frac{3}{2}$

615

답 ④

616 $3x-6=0$ 에서 $x=2$ 이므로 그 그래프는 ④이다.

답 ④

617 (1) 두 점의 y 좌표가 같아야 하므로
 $-2b=1-b \quad \therefore b=-1$
 (2) 두 점의 x 좌표가 같아야 하므로
 $2-a=3a-2 \quad \therefore a=1$

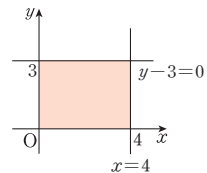
▶ 50%

▶ 50%

채점 기준	배점
b 의 값을 구한 경우	50%
a 의 값을 구한 경우	50%

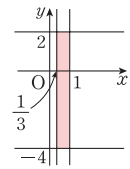
답 (1) -1 (2) 1

618 네 직선의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는
 $4 \times 3=12$



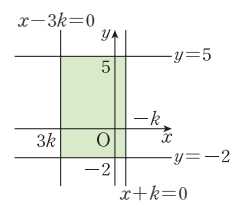
답 12

619 네 직선의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 구하는 넓이는
 $(1-\frac{1}{3}) \times (2+4)=4$



답 ③

620 네 직선의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로
 $(-k-3k) \times (5+2)=21$
 $-4k=3 \quad \therefore k=-\frac{3}{4}$

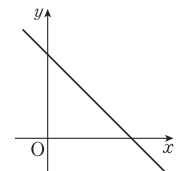


답 $-\frac{3}{4}$

621 $x+ay+b=0$ 에서 $y=-\frac{1}{a}x-\frac{b}{a}$
 그래프가 오른쪽 아래로 향하고 y 절편과 음의 부분에서 만나므로
 $-\frac{1}{a}<0, -\frac{b}{a}<0 \quad \therefore a>0, b>0$

답 ①

622 $ax-by+c=0$ 에서 $y=\frac{a}{b}x+\frac{c}{b}$
 이때 $\frac{a}{b}<0, \frac{c}{b}>0$ 이므로 $ax-by+c=0$ 의 그래프는
 오른쪽 그림과 같이 제3사분면을 지나지 않는다.



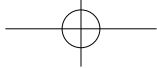
답 ③

623 $ax-by+3=0$ 의 그래프가 y 축에 평행하므로 $b=0$
 이때 직선 $x=-\frac{3}{a}$ 이 제1, 4사분면을 지나려면
 $-\frac{3}{a}>0 \quad \therefore a<0$

답 ④

624 기울기가 $\frac{2}{3}$ 이고 y 절편이 -5이므로 $y=\frac{2}{3}x-5$
 $x=3a, y=4-a$ 를 $y=\frac{2}{3}x-5$ 에 대입하면
 $4-a=2a-5 \quad \therefore a=3$

답 ④



625 $y=5x+k$ 의 그래프가 점 $(-1, -1)$ 을 지나므로
 $-1=-5+k \quad \therefore k=4$

답 4

626 $f(x)=ax+b$ 의 그래프는
 $y=\frac{2}{3}x-1$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 $\frac{2}{3}$
 $\therefore a=\frac{2}{3}$

$y=-2x+3$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 y 절편은 3
 $\therefore b=3$

즉, $f(x)=\frac{2}{3}x+3$ 에서

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

답 6

627 $y=2x+b$ 라 하면

점 $(2, 1)$ 을 지나므로 $1=4+b$

$$\therefore b=-3$$

따라서 구하는 직선의 방정식은 $y=2x-3$ 이다.

답 ③

$$\textbf{628} \text{ (기울기)}=\frac{4}{2}=2$$

직선 $y=2x+b$ 가 점 $(1, 2)$ 를 지나므로

$$2=2+b \quad \therefore b=0$$

따라서 구하는 직선의 방정식은 $y=2x$ 이다.

답 ④

629 $f(x)=\frac{5}{4}x+b$ 라 하면 $f(1)=2$ 이므로

$$f(1)=\frac{5}{4}+b=2 \quad \therefore b=\frac{3}{4}$$

따라서 $f(x)=\frac{5}{4}x+\frac{3}{4}$ 이므로 $f(k)=-3$ 에서

$$\frac{5}{4}k+\frac{3}{4}=-3 \quad \therefore k=-3$$

답 ③

630 주어진 직선이 두 점 $(-4, 5)$, $(2, -1)$ 을 지나므로

$$\text{(기울기)}=\frac{-1-5}{2-(-4)}=-1$$

직선 $y=-x+b$ 가 점 $(2, -1)$ 을 지나므로

$$-1=-2+b \quad \therefore b=1$$

따라서 구하는 직선의 방정식은 $y=-x+1$ 이다.

$$\text{답 } y=-x+1$$

$$\textbf{631} \text{ (기울기)}=\frac{9-3}{2-(-1)}=2$$

직선 $y=2x+k$ 가 점 $(2, 9)$ 를 지나므로

$$9=4+k \quad \therefore k=5$$

직선 $y=2x+5$ 를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동하면

$$y=2x+5+2, \text{ 즉 } y=2x+7$$

따라서 $a=2$, $b=7$ 이므로 $ab=14$

답 14

$$\textbf{632} \text{ (기울기)}=\frac{-4-2}{-1-1}=3$$

직선 $y=3x+b$ 가 점 $(1, 2)$ 를 지나므로

$$2=3+b \quad \therefore b=-1$$

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

③ $4 \neq 3 \times 2 - 1$ 이므로 점 $(2, 4)$ 를 지나지 않는다.

답 ③

633 두 점 $(1, -1)$, $(3, 5)$ 를 지나므로

$$\text{(기울기)}=\frac{5-(-1)}{3-1}=3$$

$y=3x+k$ 가 점 $(1, -1)$ 을 지나므로

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

$$\therefore y=3x-4$$

직선 $y=3x-4$ 가 점 $(4, a)$ 를 지나므로

$$a=12-4=8$$

또, 직선 $y=3x-4$ 에서

$$y=0 \text{ 일 때 } x=\frac{4}{3} \text{ 이므로 } x \text{ 절편은 } \frac{4}{3} \quad \therefore b=\frac{4}{3}$$

$$\therefore a+3b=12$$

답 12

634 주어진 직선이 두 점 $(3, 0)$, $(0, -1)$ 을 지나므로

$$\text{(기울기)}=\frac{-1-0}{0-3}=\frac{1}{3} \quad \therefore y=\frac{1}{3}x-1$$

답 ④

635 두 점 $(2, 0)$, $(0, 4)$ 를 지나므로

$$\text{(기울기)}=\frac{4-0}{0-2}=-2 \quad \therefore y=-2x+4$$

직선 $y=-2x+4$ 가 점 $(2a, a)$ 를 지나므로

$$a=-4a+4 \quad \therefore a=\frac{4}{5}$$

답 ②

636 두 점 $\left(\frac{5}{2}, 0\right)$, $(0, 5)$ 를 지나므로

$$\text{(기울기)}=\frac{5-0}{0-\frac{5}{2}}=5 \div \left(-\frac{5}{2}\right)=-2 \quad \therefore y=-2x+5$$

직선 $y=-2x+5$ 를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면

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

즉, $y=-2x+8$ 에서 $y=0$ 일 때, $x=4$ 이므로

x 절편은 4이다.

답 ⑤

637 주어진 직선이 두 점 $(5, 0)$, $(0, 25)$ 를 지나므로

$$\text{(기울기)}=\frac{25-0}{0-5}=-5 \quad \therefore y=-5x+25$$

답 ①

638 (1) 주어진 직선이 두 점 $(8, 0)$, $(0, 280)$ 을 지나므로

$$\text{(기울기)}=\frac{280-0}{0-8}=-35 \quad \therefore y=-35x+280$$

(2) $x=3$ 이면 $y=-35 \times 3 + 280 = 175$

따라서 남아 있는 물의 양은 175 L이다.

$$\text{답 (1) } y=-35x+280 \quad \text{(2) } 175 \text{ L}$$



12 연립방정식과 그 그래프

639 연립방정식 $\begin{cases} x-y-2=0 \\ x-3y-4=0 \end{cases}$ 의 해는 $x=1, y=-1$ 이므로

두 직선의 교점의 좌표는 $(1, -1)$

따라서 $a=1, b=-1$ 이므로 $ab=-1$

답 ④

640 연립방정식 $\begin{cases} x+y=-4 \\ 3x-2y=3 \end{cases}$ 의 해는 $x=-1, y=-3$ ▶ 20%

이므로 두 직선의 교점의 좌표는 $(-1, -3)$ 이다. ▶ 40%

따라서 점 $(-1, -3)$ 을 지나고 x 축에 수직인 직선의 방정식은

$x=-1$ 이다. ▶ 40%

채점 기준	배점
연립방정식의 해를 구한 경우	20%
교점의 좌표를 구한 경우	40%
x 축에 수직인 직선의 방정식을 구한 경우	40%

답 $x=-1$

641 연립방정식 $\begin{cases} y=4x+5 \\ y=-2x+11 \end{cases}$ 의 해는 $x=1, y=9$

따라서 두 점 $(1, 9), (-1, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$a = \frac{-3-9}{-1-1} = 6$$

직선 $y=6x+b$ 가 점 $(1, 9)$ 를 지나므로

$$9=6+b \quad \therefore b=3 \quad \therefore ab=18$$

답 ③

642 두 직선의 교점의 좌표가 $(-4, -2)$ 이므로
 $x=-4, y=-2$ 를 $ax-4y=-4, 2x+by=-14$ 에 각각 대입
 하면

$$-4a+8=-4, -8-2b=-14 \quad \therefore a=3, b=3$$

$$\therefore ab=9$$

답 ③

643 $x=4$ 를 $2x+y-10=0$ 에 대입하면

$$8+y-10=0 \quad \therefore y=2$$

$x=4, y=2$ 를 $2x-2y+4a=0$ 에 대입하면

$$8-4+4a=0 \quad \therefore a=-1$$

답 ①

644 $x=2, y=3$ 을 $2x-y=a, bx+y=5$ 에 각각 대입하면

$$4-3=a, 2b+3=5 \quad \therefore a=1, b=1$$

즉, 두 점 $(1, 1), (0, 3)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{3-1}{0-1} = -2$$

답 ②

645 $x+2y=5$ 에서 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ ㉠

$2x+ay=4$ 에서 $y=-\frac{2}{a}x+\frac{4}{a}$ ㉡

$$\text{㉠, ㉡에서 } -\frac{1}{2} = -\frac{2}{a} \quad \therefore a=4$$

답 ③

646 $x-3y=a$ 에서 $y=\frac{1}{3}x-\frac{a}{3}$ ㉠

$4x+by=8$ 에서 $y=-\frac{4}{b}x+\frac{8}{b}$ ㉡

$$\text{㉠, ㉡에서 } \frac{1}{3} = -\frac{4}{b}, -\frac{a}{3} = \frac{8}{b}$$

$$\therefore a=2, b=-12$$

답 $a=2, b=-12$

647 $2x-y=5$ 에서 $y=2x-5$ ㉠

$ax-2y=b$ 에서 $y=\frac{a}{2}x-\frac{b}{2}$ ㉡

$$\text{㉠, ㉡에서 } 2 = \frac{a}{2}, -5 = -\frac{b}{2}$$

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

따라서 직선 $4x-2y=b$ 가 점 $(2, 3)$ 을 지나므로

$$8-6=b \quad \therefore b=2$$

$$\therefore a+b=6$$

답 ①

648 (i) 직선 $y=ax-1$ 이 점 $A(1, 3)$ 을 지날 때,

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

(ii) 직선 $y=ax-1$ 이 점 $B(4, 1)$ 을 지날 때,

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

$$(i), (ii)\text{에서 } \frac{1}{2} \leq a \leq 4$$

답 ①

649 (i) 직선 $y=ax+3$ 이 점 $A(1, 5)$ 를 지
 날 때, $5=a+3$

$$\therefore a=2$$

(ii) 직선 $y=ax+3$ 이 점 $B(3, 2)$ 를 지날 때,

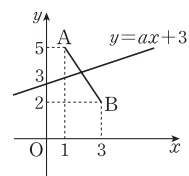
$$2=3a+3$$

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

$$(i), (ii)\text{에서 } -\frac{1}{3} \leq a \leq 2$$

따라서 a 의 값이 될 수 없는 것은 ①이다.

답 ①



650 연립방정식 $\begin{cases} x-y+2=0 \\ 2x+y=0 \end{cases}$ 의 해는 $x=-\frac{2}{3}, y=\frac{4}{3}$

따라서 직선 $y=ax+3$ 이 점 $(-\frac{2}{3}, \frac{4}{3})$ 를 지나므로

$$\frac{4}{3} = -\frac{2}{3}a + 3 \quad \therefore a = \frac{5}{2}$$

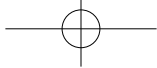
답 ④

651 연립방정식 $\begin{cases} x+7y=20 \\ 4x-3y=-13 \end{cases}$ 의 해는 $x=-1, y=3$

따라서 $ax+5y=19$ 의 그래프가 점 $(-1, 3)$ 을 지나므로

$$-a+15=19 \quad \therefore a=-4$$

답 ⑤



652 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=1 \\ x+4y=-5 \end{cases}$ 의 해는 $x=-1, y=-1$

따라서 직선 $x+ay=-1$ 이 점 $(-1, -1)$ 을 지나므로

$$-1-a=-1 \quad \therefore a=0$$

직선 $bx-y=3$ 이 점 $(-1, -1)$ 을 지나므로

$$-b+1=3 \quad \therefore b=-2$$

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

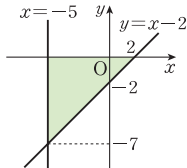
답 ④

653 두 직선 $x=-5, y=x-2$ 의 교점의

좌표는 $(-5, -7)$ 이다.

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 7 \times 7 = \frac{49}{2}$$



답 $\frac{49}{2}$

654 연립방정식

$$\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + 4 \\ y = x - 2 \end{cases} \text{의 해는}$$

$$x=4, y=2 \text{이므로}$$

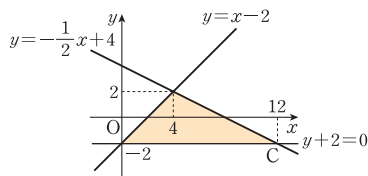
두 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 4, y = x - 2$ 의

교점의 좌표는 $(4, 2)$

두 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 4, y + 2 = 0$ 의 교점의 좌표는 $(12, -2)$

두 직선 $y = x - 2, y + 2 = 0$ 의 교점의 좌표는 $(0, -2)$

따라서 구하는 넓이는 $\frac{1}{2} \times 12 \times 4 = 24$



답 ③

655 점 B의 y좌표를 a라 하면 $\triangle BOC$ 의 넓이가 4이므로

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

따라서 점 B의 y좌표는 2이다.

직선 l이 점 B를 지나므로 $x-2=0, x=2$

$$\therefore B(2, 2)$$

직선 AC는 두 점 $(2, 2), (4, 0)$ 을 지나므로

직선의 방정식은 $y = -x + 4 \quad \therefore A(0, 4)$

$$\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$

답 4

656 구하는 직선의 방정식을 $y=p$ 라 하면

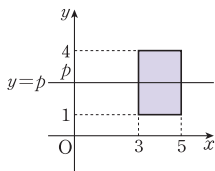
오른쪽 그림에서

$$(5-3) \times (p-1) = \frac{1}{2} \times (5-3) \times (4-1)$$

$$2(p-1) = 3 \quad \therefore p = \frac{5}{2}$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

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



답 ③

657 오른쪽 그림에서

$$\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12 \text{이므로}$$

직선 $y = -\frac{3}{2}x + 6$ 과 직선 $y = mx$ 의 교점을

C라 하면 $\triangle COB = 6$

따라서 점 C의 y좌표를 k라 하면

$$\triangle COB = \frac{1}{2} \times 4 \times k = 6 \quad \therefore k = 3$$

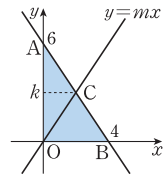
$$y=3 \text{을 } y = -\frac{3}{2}x + 6 \text{에 대입하면 } 3 = -\frac{3}{2}x + 6$$

$$\therefore x = 2$$

즉, 직선 $y = mx$ 가 점 $(2, 3)$ 을 지나므로 $3 = 2m$

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

답 ④



658 $2x - y + 4 = 0$ 에서 $y = 2x + 4$

$$\textcircled{1} 4 \neq 2 \times (-1) + 4$$

$\textcircled{2} y = 2x + 4$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하고 y절편이 양수이므로 제1, 2, 3사분면을 지난다.

$\textcircled{3} y = 0$ 일 때 $x = -2$ 이므로 x절편은 -2 이다.

$\textcircled{5} y = -2x + 11$ 의 그래프를 y축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면 $y = -2x + 8$

답 ④

659 $x=1, y=-2$ 를 주어진 일차방정식에 각각 대입하면

$$(\neg) 2 - (-2) = 4$$

$$(\neg) 3 + \frac{3}{2} \times (-2) = 0$$

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

$$(\neg) 3 - 5 \times (-2) \neq 12$$

$$(\square) \frac{1}{2} - \frac{5}{4} \times (-2) \neq 2$$

따라서 점 $(1, -2)$ 를 지나는 것은 $(\neg), (\neg), (\neg)$ 의 3개이다.

답 ③

660 직선 $x + my = 5$ 가 점 $(1, -2)$ 를 지나므로

$$1 - 2m = 5 \quad \therefore m = -2$$

직선 $x - 2y = 5$ 가 점 $(2n, 4)$ 를 지나므로

$$2n - 8 = 5 \quad \therefore n = \frac{13}{2}$$

$$\therefore m + n = \frac{9}{2}$$

답 ④

661 $mx - y = 2$ 에서 $y = mx - 2$ 이고

주어진 그래프는 두 점 $(2, 0), (0, 6)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{6-0}{0-2} = -3$$

$$\therefore m = -3$$

답 ①



662 $ax+by+c=0$ 에서 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$

주어진 그래프가 오른쪽 위로 향하고 y 절편이 양수이므로

$$-\frac{a}{b} > 0, -\frac{c}{b} > 0$$

따라서 $a < 0, b > 0, c < 0$ 또는 $a > 0, b < 0, c > 0$ 이다.

$$\frac{c}{a} > 0, \frac{b}{a} < 0 \text{ 이므로 } y = \frac{c}{a}x + \frac{b}{a} \text{ 의 그래프는 ②와 같다.}$$

답 ②

663 주어진 그래프가 x 축에 평행하고 점 $(0, 2)$ 를 지나므로 $y=2$

따라서 $a=0, b=4$ 이므로 $a+b=4$

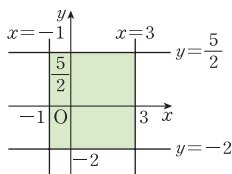
답 ③

664 네 방정식 $y=\frac{5}{2}, x=3, y=-2, x=-1$ 을

좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$$(3+1) \times \left(\frac{5}{2}+2\right) = 18$$



답 ⑤

665 직선 $y=-\frac{2}{3}x+b$ 가 점 $(3, 2)$ 를 지나므로

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

즉, $y=-\frac{2}{3}x+4$ 가 점 $(2, m)$ 을 지나므로

$$m = -\frac{4}{3} + 4 = \frac{8}{3}$$

답 ③

666 직선 $y=-\frac{1}{2}x+b$ 가 점 $(5, -3)$ 을 지나므로

$$-3 = -\frac{5}{2} + b \quad \therefore b = -\frac{1}{2}$$

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

$$\textcircled{2} \quad -2 \neq -\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2}$$

답 ②

667 두 점 $(-2, 0), (0, 8)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{8-0}{0-(-2)} = 4 \quad \therefore y = 4x + 8$$

따라서 $4x-y+8=0$ 이므로 $b=-1, c=8$

$$\therefore b+c=7$$

답 ④

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

두 직선의 교점의 좌표는 $(-1, 3)$ 이다.

$$y = -\frac{4}{3}x + 7 \text{의 그래프와 평행하므로 기울기는 } -\frac{4}{3}$$

$$y = -\frac{4}{3}x + b \text{의 그래프가 점 } (-1, 3) \text{을 지나므로}$$

$$3 = \frac{4}{3} + b \quad \therefore b = \frac{5}{3}$$

$$\text{따라서 } y = -\frac{4}{3}x + \frac{5}{3} \text{에서 } 4x+3y-5=0$$

답 ④

669 주어진 그래프에서 두 직선의 교점의 좌표가 $(1, 2)$ 이므로

$$x=1, y=2 \text{를 } y=-2x+a, y=\frac{1}{2}x+b \text{에 각각 대입하면}$$

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

따라서 두 직선이 y 축과 만나는 점의 좌표는 각각 $(0, 4), (0, \frac{3}{2})$

$$\text{이므로 두 점 사이의 거리는 } 4 - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

답 ①

$$\textbf{670} \quad (m-1)x+3y=6 \text{에서 } y = -\frac{m-1}{3}x+2 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$mx+ny=3 \text{에서 } y = -\frac{m}{n}x + \frac{3}{n} \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에서 } -\frac{m-1}{3} = -\frac{m}{n}, 2 = \frac{3}{n}$$

$$\therefore m=-1, n=\frac{3}{2} \quad \therefore m+n=\frac{1}{2}$$

답 ③

671 세 직선의 기울기가 모두 다르기 때문에 세 직선 중 어느 두 직선도 평행하지 않으므로 세 직선이 한 점에서 만날 때, 삼각형을 이루지 않는다.

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 5x+y+3=0 \\ 2x-3y+8=0 \end{cases} \text{의 해는 } x=-1, y=2 \text{이므로}$$

교점의 좌표는 $(-1, 2)$ 이다.

직선 $2x-y+5-2a=0$ 이 점 $(-1, 2)$ 를 지나야 하므로

$$-2-2+5-2a=0 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$$

답 ②

672 두 직선 $y=\frac{5}{4}x$ 와 $x=8$ 의 교점의

좌표는 $(8, 10)$

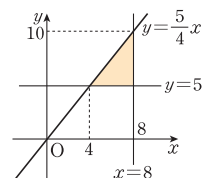
두 직선 $y=\frac{5}{4}x$ 와 $y=5$ 의 교점의 좌표는

$(4, 5)$

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (8-4) \times (10-5) = 10$$

답 ③



673 두 직선 $y=ax-5$ 와 $y=-2x+3$ 의 교점의 x 좌표를 k 라고 하면

$$\frac{1}{2} \times 8 \times k = 12 \quad \therefore k=3$$

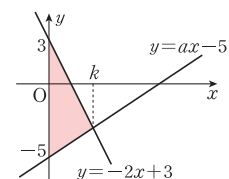
$x=3$ 을 $y=-2x+3$ 에 대입하면

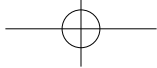
$$y = -6 + 3 = -3$$

따라서 직선 $y=ax-5$ 가 점 $(3, -3)$ 을 지나므로

$$-3 = 3a - 5 \quad \therefore a = \frac{2}{3}$$

답 ②





674 형 : 두 점 $(0, 0)$, $(20, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식은

$$(기울기) = \frac{1}{20} \text{ 이고 원점을 지나므로 } y = \frac{1}{20}x$$

동생 : 두 점 $(20, 0)$, $(40, 4)$ 를 지나는 직선의 방정식은

$$(기울기) = \frac{4-0}{40-20} = \frac{1}{5} \text{ 이므로 } y = \frac{1}{5}x + b \text{ 라 하면}$$

$$\text{점 } (20, 0) \text{ 을 지나므로 } 0 = \frac{1}{5} \times 20 + b$$

$$\therefore b = -4 \quad \therefore y = \frac{1}{5}x - 4$$

$$\frac{1}{20}x = \frac{1}{5}x - 4 \text{ 에서 } x = \frac{80}{3}$$

따라서 동생과 형은 $\frac{80}{3}$ 분 후에 만난다.

답 ④

675 $ax + 2y = 4$ 의 그래프가 점 $(-2, 1)$ 을 지나므로

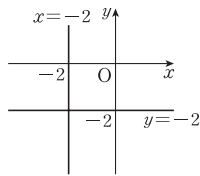
$$-2a + 2 = 4 \quad \therefore a = -1$$

답 -1

676 $4x = -8$ 에서 $x = -2$

(ㄱ) 직선 $y = -2$ 와 수직으로 만난다.

(ㄷ) 점 $(2, -2)$ 를 지나지 않는다.



답 (ㄴ), (ㄹ)

677 직선 $y = -2x + b$ 가 점 $(1, 4)$ 를 지나므로

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

$x = m$, $y = 8$ 을 $y = -2x + 6$ 에 대입하면

$$8 = -2m + 6 \quad \therefore m = -1$$

$x = 4$, $y = n$ 을 $y = -2x + 6$ 에 대입하면

$$n = -8 + 6 = -2$$

$$\therefore m + n = -3$$

답 -3

678 연립방정식 $\begin{cases} 4x - 7y = 2 \\ x + 2y = -7 \end{cases}$ 의 해는 $x = -3$, $y = -2$

$$\therefore a = -3, b = -2$$

직선 $kx + y = 1$ 이 점 $(-3, -2)$ 를 지나므로

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

$$\therefore a + b + k = -6$$

답 -6

679 $ax - y + b - 5 = 0$ 에서 $y = ax + b - 5$

기울기가 -1 이고 y 절편이 3 이므로

$$a = -1, b - 5 = 3 \quad \therefore a = -1, b = 8$$

▶ 3점

$$\therefore a + b = 7$$

▶ 1점

채점 기준	배점
a, b 의 값을 각각 구한 경우	3점
$a + b$ 의 값을 구한 경우	1점

답 7

680 x 의 값이 2만큼 증가할 때 y 의 값은 4만큼 감소하므로

$$\text{기울기는 } \frac{-4}{2} = -2$$

직선 $y = -2x + b$ 가 점 $(-1, 2)$ 를 지나므로

$$2 = 2 + b \quad \therefore b = 0$$

▶ 3점

따라서 구하는 직선의 방정식은 $y = -2x$ 이다.

▶ 1점

채점 기준	배점
$y = -2x + b$ 에서 b 의 값을 구한 경우	3점
직선의 방정식을 구한 경우	1점

답 $y = -2x$

$$\textbf{681} \quad a = \frac{-12-2}{1-(-6)} = -2$$

▶ 1점

직선 $y = -2x + k$ 가 점 $(-6, 2)$ 를 지나므로

$$2 = 12 + k \quad \therefore k = -10$$

따라서 구하는 직선의 방정식은 $y = -2x - 10$ 이고

▶ 1점

x 절편이 b 이므로

$$0 = -2b - 10 \quad \therefore b = -5$$

▶ 1점

$$\therefore ab = 10$$

▶ 1점

채점 기준	배점
기울기 a 를 구한 경우	1점
직선의 방정식을 구한 경우	1점
x 절편 b 를 구한 경우	1점
ab 의 값을 구한 경우	1점

답 10

682 직선 $-x - 9y = 6$ 에서

$y = 0$ 일 때 $x = -6$ 이므로 x 절편은 -6 이다.

▶ 1점

즉, 두 직선의 교점의 좌표는 $(-6, 0)$ 이므로

▶ 2점

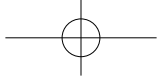
$x = -6$, $y = 0$ 을 $-ax + y = 6$ 에 대입하면

$$6a = 6 \quad \therefore a = 1$$

▶ 1점

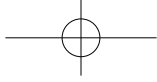
채점 기준	배점
직선 $-x - 9y = 6$ 의 x 절편을 구한 경우	1점
두 직선의 교점의 좌표를 구한 경우	2점
a 의 값을 구한 경우	1점

답 1



Memo

Handwriting practice area with 20 sets of dashed lines on a solid background.



Memo

Handwriting practice area with 20 sets of dashed lines on a solid background.