

정답 및 풀이



I

수와 식

01	유리수와 소수	2
02	단항식의 계산	11
03	다항식의 계산	20

II

부등식

04	일차부등식	29
05	일차부등식의 활용	39

III

방정식

06	연립일차방정식	47
07	연립일차방정식의 풀이	52
08	연립일차방정식의 활용	64

IV

함수

09	일차함수와 그래프 (1)	80
10	일차함수와 그래프 (2)	92
11	일차함수와 일차방정식의 관계	106

* 정답을 확인하려 할 때에는 「빠른 정답 찾기」를 이용하면 편리합니다.

01 유리수와 소수

0001 답 0.25, 유한소수

0002 답 0.666..., 무한소수

0003 답 -1.2, 유한소수

0004 답 0.58333..., 무한소수

0005 답 -0.3636..., 무한소수

0006 답 0.12, 유한소수

0007 답 ○ 0008 $1.\dot{3}4\dot{1}$ 답 ×0009 답 ○ 0010 $-3.\dot{5}6\dot{3}$ 답 ×0011 답 ○ 0012 $0.6\dot{2}\dot{9}$ 답 ×0013 $\frac{7}{9}=0.777\cdots=0.\dot{7}$ 답 $0.\dot{7}, 7$ 0014 $\frac{10}{11}=0.909090\cdots=0.\dot{9}\dot{0}$ 답 $0.\dot{9}\dot{0}, 90$ 0015 $\frac{13}{30}=0.4333\cdots=0.4\dot{3}$ 답 $0.4\dot{3}, 3$ 0016 $-\frac{20}{27}=-0.740740740\cdots=-0.\dot{7}4\dot{0}$
답 $-0.\dot{7}4\dot{0}, 740$ 0017 답 (가) 5^3 (나) 5^3 (다) 1000 (라) 0.1250018 답 (가) 5 (나) 5 (다) 5^2 (라) 150019 답 (가) 2^2 (나) 2^2 (다) 1000 (라) 0.036

0020 답 순 0021 답 유

0022 $\frac{4}{2 \times 3 \times 5} = \frac{2}{3 \times 5}$ 답 순0023 $\frac{21}{3 \times 5^2 \times 7} = \frac{1}{5^2}$ 답 유0024 $\frac{18}{150} = \frac{2 \times 3^2}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{3}{5^2}$ 답 유0025 $\frac{16}{36} = \frac{2^4}{2^2 \times 3^2} = \frac{2^2}{3^2}$ 답 순0026 $\frac{8}{315} = \frac{2^3}{3^2 \times 5 \times 7}$ 답 순

SSEN 특강

유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 찾기 위해서는 먼저 주어진 분수를 기약분수로 나타낸 후 분모의 소인수가 2 또는 5뿐인지 확인한다.

0027 답 (가) 10 (나) 9 (다) 8

0028 답 (가) 100 (나) 99 (다) 5

0029 답 (가) 1000 (나) 999 (다) 111

0030 답 (가) 10 (나) 90 (다) 45

0031 답 (가) 10 (나) 990 (다) 26

0032 $0.\dot{3}\dot{6} = \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$ 답 $\frac{4}{11}$ 0033 $2.\dot{8} = \frac{28-2}{9} = \frac{26}{9}$ 답 $\frac{26}{9}$ 0034 $0.3\dot{5}\dot{1} = \frac{351-3}{990} = \frac{348}{990} = \frac{58}{165}$ 답 $\frac{58}{165}$ 0035 $-1.0\dot{2} = -\frac{102-10}{90} = -\frac{92}{90} = -\frac{46}{45}$ 답 $-\frac{46}{45}$

0036 답 ○ 0037 답 ○

0038 답 × 0039 답 ○

0040 답 × 0041 답 ○

0042 답 ○ 0043 답 ×

0044 답 ○ 0045 답 ×

0046 ① $\frac{1}{3}=0.333\cdots$ ② $\frac{3}{4}=0.75$ ③ $\frac{2}{9}=0.222\cdots$ ④ $\frac{8}{11}=0.7272\cdots$ ⑤ $\frac{16}{15}=1.066\cdots$

따라서 소수로 나타낼 때, 유한소수가 되는 것은 ②이다. 답 ②

$$\begin{array}{ll} 0047 \quad \frac{5}{8}=0.625 & \frac{6}{11}=0.5454\cdots \\ \frac{13}{20}=0.65 & \frac{7}{24}=0.291666\cdots \\ \frac{7}{45}=0.1555\cdots & \frac{3}{80}=0.0375 \end{array}$$

따라서 소수로 나타낼 때, 무한소수가 되는 것은 $\frac{6}{11}$, $\frac{7}{24}$, $\frac{7}{45}$ 의 3개이다.

답 3

0048 ① $\frac{7}{8}$ 은 유리수이다.

④ $\frac{5}{9}=0.555\cdots$ 이므로 무한소수이다.

⑤ $\frac{7}{16}=0.4375$ 이므로 유한소수이다.

답 ②, ③

0049 ① 1 ② 90 ④ 213 ⑤ 278 답 ③

0050 $\frac{3}{22}=0.1363636\cdots$ 이므로 순환마디는 36이다. 답 ④

0051 $\frac{3}{11}=0.272727\cdots$ 이므로 순환마디는 27

$$\therefore x=2 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\frac{5}{27}=0.185185185\cdots$ 이므로 순환마디는 185

$$\therefore y=3 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\therefore x+y=5 \quad \cdots \textcircled{3}$$

답 5

채점 기준	비율
① x 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② y 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $x+y$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0052 주어진 분수를 소수로 나타내어 순환마디를 구하면 다음과 같다.

$$\textcircled{1} \quad \frac{1}{6}=0.1666\cdots \Rightarrow 6 \quad \textcircled{2} \quad \frac{4}{15}=0.2666\cdots \Rightarrow 6$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{5}{12}=0.41666\cdots \Rightarrow 6 \quad \textcircled{4} \quad \frac{2}{3}=0.666\cdots \Rightarrow 6$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{16}{9}=1.777\cdots \Rightarrow 7 \quad \text{답 ⑤}$$

0053 소수점 아래 각 자리에서의 나머지가 94, 52, 76의 순서대로 나타난다. 이때 94가 다시 나타날 때부터 몫이 반복되므로 순환마디가 생긴다.

따라서 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 3이다. 답 3

0054 ① $1.\dot{6}\dot{1}$ ④ $2.\dot{1}6\dot{3}$ 답 ①, ④

0055 ② $0.3\dot{4}\dot{5}=0.34555\cdots$

③ $0.3\dot{4}\dot{5}=0.34545\cdots$

④ $0.\dot{3}4\dot{5}=0.345345\cdots$

따라서 가장 큰 수는 ②이다. 답 ②

참고 $0.345 < 0.\dot{3}4\dot{5} < 0.3\dot{4}\dot{5} < 0.3455 < 0.34\dot{5}$

0056 ③ $\frac{1}{15}=0.0666\cdots=0.0\dot{6}$ 답 ③

0057 $\frac{17}{22}=0.7727272\cdots=0.7\dot{7}2$ 이므로

$$a=7, b=2$$

$$\therefore 10a+b=72$$

답 72

0058 $\frac{31}{111}=0.27\dot{9}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 3개이다.

이때 $40=3 \times 13+1$ 이므로 소수점 아래 40번째 자리의 숫자는 2이다. 답 2

0059 ④ $1.2\dot{3}4=1.23434\cdots$ 이므로 소수점 아래 짝수 번째 자리의 숫자는 3이고, 소수점 아래 첫째 자리를 제외한 홀수 번째 자리의 숫자는 4이다.

따라서 $1.2\dot{3}4$ 의 소수점 아래 15번째 자리의 숫자는 4이다.

답 ④

0060 $\frac{5}{13}=0.\dot{3}8461\dot{5}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 6개이다.

$$100=6 \times 16+4 \text{이므로} \quad \ll 100 \gg =6$$

$$200=6 \times 33+2 \text{이므로} \quad \ll 200 \gg =8$$

$$300=6 \times 50 \text{이므로} \quad \ll 300 \gg =5$$

$$\therefore \ll 100 \gg + \ll 200 \gg + \ll 300 \gg =19 \quad \text{답 19}$$

0061 $\frac{8}{27}=0.29\dot{6}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 3개이다.

이때 $32=3 \times 10+2$ 이므로 순환마디가 10번 반복되고 소수점 아래 31번째 자리의 숫자와 32번째 자리의 숫자는 각각 2, 9이다.

따라서 구하는 합은

$$(2+9+6) \times 10+2+9=181$$

답 181

채점 기준	비율
① 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 구할 수 있다.	20 %
② 순환마디가 반복되는 횟수를 구할 수 있다.	40 %
③ 답을 구할 수 있다.	40 %

0062 ③ 5 답 ③

0063 ① $\frac{9}{25} = \frac{9}{5^2} = \frac{9 \times 2^2}{5^2 \times 2^2} = \frac{36}{10^2}$

② $\frac{7}{42} = \frac{1}{6} = \frac{1}{2 \times 3}$

③ $\frac{3}{80} = \frac{3}{2^4 \times 5} = \frac{3 \times 5^3}{2^4 \times 5^4} = \frac{375}{10^4}$

④ $\frac{21}{98} = \frac{3}{14} = \frac{3}{2 \times 7}$

⑤ $\frac{2}{125} = \frac{2}{5^3} = \frac{2 \times 2^3}{5^3 \times 2^3} = \frac{16}{10^3}$

답 ②, ④

0064 $\frac{11}{125} = \frac{11}{5^3} = \frac{11 \times 2^3}{5^3 \times 2^3} = \frac{88}{10^3} = \frac{880}{10^4} = \frac{8800}{10^5} = \dots$

따라서 $a+n$ 의 값 중 가장 작은 수는

$88+3=91$

답 91

0065 ③ $\frac{50}{27} = \frac{50}{3^3}$

④ $\frac{33}{110} = \frac{3}{10} = \frac{3}{2 \times 5}$

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

답 ②, ③

0066 ② $\frac{3}{14} = \frac{3}{2 \times 7}$

③ $\frac{21}{60} = \frac{7}{20} = \frac{7}{2^2 \times 5}$

④ $\frac{7}{12} = \frac{7}{2^2 \times 3}$

⑤ $\frac{11}{33} = \frac{1}{3}$

답 ③

0067 ① $\frac{7}{20} = \frac{7}{2^2 \times 5}$

② $\frac{9}{30} = \frac{3}{10} = \frac{3}{2 \times 5}$

③ $\frac{12}{50} = \frac{6}{25} = \frac{6}{5^2}$

④ $\frac{18}{45} = \frac{2}{5}$

⑤ $\frac{10}{105} = \frac{2}{21} = \frac{2}{3 \times 7}$

답 ⑤

0068 $a_1 = \frac{1}{15}, a_2 = \frac{2}{15}, a_3 = \frac{3}{15}, \dots, a_{14} = \frac{14}{15}$

이때 $15=3 \times 5$ 이므로 a_n 이 유한소수로 나타내어지려면 분자가 3의 배수이어야 한다.

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 것은

a_3, a_6, a_9, a_{12} 의 4개

답 ①

0069 구하는 분수를 $\frac{a}{35}$ 라 할 때, $35=5 \times 7$ 이므로 $\frac{a}{35}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 a 는 7의 배수이어야 한다. ... ①

이때 $\frac{1}{5} = \frac{7}{35}, \frac{5}{7} = \frac{25}{35}$ 이므로 7과 25 사이에 있는 7의 배수는

14, 21

따라서 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는

$\frac{14}{35}, \frac{21}{35}$

... ②

$\therefore \frac{14}{35} + \frac{21}{35} = 1$

... ③

답 1

채점 기준	비율
① 분자의 조건을 구할 수 있다.	40%
② 유한소수로 나타낼 수 있는 분수를 구할 수 있다.	40%
③ 분수의 합을 구할 수 있다.	20%

0070 분수를 소수로 나타낼 때, 순환소수가 되려면 분모에 2와 5 이외의 소인수가 있는 기약분수이어야 한다.

(i) 분모의 소인수가 2만 있는 경우

$\frac{1}{2}, \frac{1}{2^2}, \dots, \frac{1}{2^6}$ 의 6개

(ii) 분모의 소인수가 5만 있는 경우

$\frac{1}{5}, \frac{1}{5^2}$ 의 2개

(iii) 분모의 소인수가 2와 5만 있는 경우

$\frac{1}{2 \times 5}, \frac{1}{2^2 \times 5}, \frac{1}{2^3 \times 5}, \frac{1}{2^4 \times 5}, \frac{1}{2 \times 5^2}, \frac{1}{2^2 \times 5^2}$ 의 6개

이상에서 구하는 분수의 개수는

$99 - (6 + 2 + 6) = 85$

답 85

0071 $\frac{3}{420} = \frac{1}{140} = \frac{1}{2^2 \times 5 \times 7}$ 이므로 $\frac{3}{420} \times a$ 가 유한소수로 나타내어지려면 a 는 7의 배수이어야 한다.
따라서 가장 작은 두 자리 자연수 a 는 14이다.

답 ③

0072 $\frac{21}{2^4 \times 3^2 \times 7} = \frac{1}{2^4 \times 3}$ 이므로 $\frac{21}{2^4 \times 3^2 \times 7} \times x$ 가 유한소수로 나타내어지려면 x 는 3의 배수이어야 한다.
따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ④이다.

답 ④

0073 $\frac{n}{36} = \frac{n}{2^2 \times 3^2}$ 이므로 $\frac{n}{36}$ 이 유한소수로 나타내어지면 n 은 9의 배수이어야 한다.

따라서 36 미만의 자연수 중 n 이 될 수 있는 것은

9, 18, 27의 3개

답 3

0074 $264x - a = 5$ 에서 $264x = a + 5$

$$\therefore x = \frac{a+5}{264}$$

$\frac{a+5}{264} = \frac{a+5}{2^3 \times 3 \times 11}$ 이므로 $\frac{a+5}{264}$ 가 유한소수로 나타내어지려

면 $a+5$ 는 3×11 , 즉 33의 배수이어야 한다.

따라서 $a+5$ 가 될 수 있는 수는 33, 66, 99, 132, ...이므로

$$a = 28, 61, 94, 127, \dots$$

즉 가장 큰 두 자리 자연수 a 는 94이다.

답 94

0075 $\frac{1}{22} = \frac{1}{2 \times 11}, \frac{2}{130} = \frac{1}{65} = \frac{1}{5 \times 13}$

두 분수를 모두 유한소수로 나타낼 수 있으려면 a 는 11과 13의 공배수이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수 a 는 11과 13의 최소공배수이므로

$$11 \times 13 = 143$$

답 143

0076 $\frac{56}{40 \times x} = \frac{7}{5 \times x}$

③ $x=21$ 일 때, $\frac{7}{5 \times 21} = \frac{1}{5 \times 3}$

답 ③

0077 $\frac{3}{8 \times x} = \frac{3}{2^3 \times x}$ 이 유한소수로 나타내어지도록 하는 한 자리 자연수 x 는

$$1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 \text{의 } 7 \text{개}$$

답 ④

0078 $\frac{21}{20 \times x} = \frac{3 \times 7}{2^2 \times 5 \times x}$ 이 유한소수로 나타내어지도록 하는 $10 < x < 20$ 인 자연수 x 는

$$12, 14, 15, 16$$

따라서 모든 x 의 값의 합은

$$12 + 14 + 15 + 16 = 57$$

답 57

채점 기준	비율
① x 의 값을 구할 수 있다.	70 %
② x 의 값의 합을 구할 수 있다.	30 %

0079 $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 $\frac{x}{150}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 x 는 3의 배수이어야 한다.

$20 < x < 30$ 이므로

$$x = 21, 24, 27$$

이때 $\frac{21}{150} = \frac{7}{50}, \frac{24}{150} = \frac{4}{25}, \frac{27}{150} = \frac{9}{50}$ 이므로

$$x = 24, y = 25$$

$$\therefore x + y = 49$$

답 ②

0080 $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 $\frac{a}{360}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 a 는 9의 배수이어야 한다.

또 기약분수로 나타내면 $\frac{1}{b}$ 이므로 a 는 360의 약수이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수 a 는 9이고 $\frac{9}{360} = \frac{1}{40}$ 이므로

$$b = 40$$

$$\therefore b - a = 31$$

답 31

0081 $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 $\frac{a}{180}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 a 는 9의 배수이어야 한다.

또 기약분수로 나타내면 $\frac{11}{b}$ 이므로 a 는 11의 배수이어야 한다.

즉 a 는 9와 11의 공배수이다.

... ①

따라서 a 는 99의 배수 중 두 자리 자연수이므로

$$a = 99$$

... ②

$$\frac{99}{180} = \frac{11}{20} \text{이므로 } b = 20$$

... ③

답 $a=99, b=20$

채점 기준	비율
① a 가 9와 11의 공배수임을 알 수 있다.	60 %
② a 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ b 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0082 $\frac{12}{2^2 \times 5 \times a} = \frac{3}{5 \times a}$ 이 순환소수로 나타내어지려면 기약분수의 분모에 2와 5 이외의 소인수가 있어야 한다.

이때 a 는 한 자리 자연수이므로

$$a = 3, 6, 7, 9$$

$$a=3 \text{이면 } \frac{3}{3 \times 5} = \frac{1}{5}$$

$$a=6 \text{이면 } \frac{3}{2 \times 3 \times 5} = \frac{1}{2 \times 5}$$

$$\therefore a=7 \text{ 또는 } a=9$$

따라서 모든 a 의 값의 합은

$$7 + 9 = 16$$

답 ③

0083 $450 = 2 \times 3^2 \times 5^2$ 이므로 $\frac{a}{450}$ 가 순환소수로 나타내어지려면 a 는 9의 배수가 아니어야 한다.

답 ③, ⑤

0084 $\frac{35}{a} = \frac{5 \times 7}{a}$

① $\frac{5 \times 7}{3}$

② $\frac{5 \times 7}{14} = \frac{5}{2}$

③ $\frac{5 \times 7}{21} = \frac{5}{3}$

④ $\frac{5 \times 7}{28} = \frac{5}{2^2}$

⑤ $\frac{5 \times 7}{52} = \frac{5 \times 7}{2^2 \times 13}$

답 ②, ④

0085 $x=2.17\dot{5}=2.17555\cdots$ 이므로
 $1000x=2175.555\cdots$, $100x=217.555\cdots$
 $\therefore 1000x-100x=1958$

답 ⑤

0086 민주: 순환마디는 49이다.
 송주: 분수로 나타낼 때 이용할 수 있는 가장 간단한 식은
 $1000x-10x$ 이다.
 인정: $7.3+0.04949\cdots$ 의 값과 같다.
 따라서 바르게 설명한 학생은 세영, 강욱이다.

답 세영, 강욱

0087 ① $100x-x$ ③ $100x-x$
 ④ $1000x-10x$ ⑤ $10000x-10x$

답 ②

0088 (㉠) $10x=95.555\cdots$, $x=9.555\cdots$ 이므로
 $10x-x=86$
 (㉡) $100x=51.111\cdots$, $10x=5.111\cdots$ 이므로
 $100x-10x=46$
 (㉢) $1000x=4734.3434\cdots$, $10x=47.3434\cdots$ 이므로
 $1000x-10x=4687$
 (㉤) $1000x=8206.206206\cdots$, $x=8.206206\cdots$ 이므로
 $1000x-x=8198$
 이상에서 식을 바르게 연결한 것은 (㉠), (㉡)이다.

답 (㉠), (㉡)

0089 ①, ② $15.3848484\cdots=15.3\dot{8}\dot{4}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 2개이다.
 ③ 소수점 아래 짝수 번째 자리의 숫자는 8이고, 소수점 아래 첫째 자리를 제외한 홀수 번째 자리의 숫자는 4이다. 따라서 소수점 아래 50번째 자리의 숫자는 8이다.
 ④, ⑤ $1000x=15384.8484\cdots$, $10x=153.8484\cdots$ 이므로
 $1000x-10x=15231$
 $990x=15231$
 $\therefore x=\frac{15231}{990}=\frac{5077}{330}$

답 ④

0090 ① $0.7\dot{8}=\frac{78}{99}=\frac{26}{33}$
 ② $5.1\dot{4}=\frac{514-5}{99}=\frac{509}{99}$
 ③ $1.\dot{6}=\frac{16-1}{9}=\frac{15}{9}=\frac{5}{3}$
 ④ $0.4\dot{3}=\frac{43-4}{90}=\frac{39}{90}=\frac{13}{30}$
 ⑤ $0.9\dot{2}\dot{5}=\frac{925}{999}=\frac{25}{27}$

답 ②, ④

0091 $1.9\dot{4}=\frac{194-19}{90}=\frac{175}{90}=\frac{35}{18}$ 이므로
 $a=35$

답 ⑤

0092 $0.\dot{8}\dot{1}=\frac{81}{99}=\frac{9}{11}$ 이므로
 $a=11$, $b=9$
 $\therefore \frac{a}{b}=\frac{11}{9}=1.222\cdots=1.\dot{2}$

→ ①

→ ②

답 1.2

채점 기준	비율
① a, b 의 값을 구할 수 있다.	60%
② $\frac{a}{b}$ 를 순환소수로 나타낼 수 있다.	40%

0093 $0.\dot{x}=\frac{x}{9}$ 이므로

$$\frac{1}{4} < \frac{x}{9} < \frac{7}{8} \quad \therefore \frac{18}{72} < \frac{8x}{72} < \frac{63}{72}$$

따라서 조건을 만족시키는 한 자리 자연수 x 는
 3, 4, 5, 6, 7의 5개

답 ④

0094 $2+\frac{6}{10^2}+\frac{6}{10^4}+\frac{6}{10^6}+\cdots$
 $=2+(0.06+0.0006+0.000006+\cdots)$
 $=2+0.060606\cdots=2.0\dot{6}$
 $=\frac{206-2}{99}=\frac{204}{99}=\frac{68}{33}$

답 ②

0095 슬기는 분자를 제대로 보았으므로

$0.2\dot{5}=\frac{25-2}{90}=\frac{23}{90}$ 에서 처음 기약분수의 분자는 23이다.

정엽이는 분모를 제대로 보았으므로 $0.0\dot{7}=\frac{7}{99}$ 에서 처음 기약분수의 분모는 99이다.

$$\therefore \frac{23}{99}=0.232323\cdots=0.2\dot{3}$$

답 ④

0096 진수는 분자를 제대로 보았으므로

$0.4\dot{7}=\frac{47-4}{90}=\frac{43}{90}$ 에서 처음 기약분수의 분자는 43이다.

따라서 $a=43$, $b=90$ 이므로

$$a+b=133$$

답 ④

0097 예준이는 분자를 제대로 보았으므로 $0.\dot{0}1\dot{1}=\frac{11}{999}$ 에서 처음 기약분수의 분자는 11이다.

$$\therefore b=11$$

윤지는 분모를 제대로 보았으므로 $0.01\dot{4}=\frac{14-1}{900}=\frac{13}{900}$ 에서 처음 기약분수의 분모는 900이다.

$$\therefore a=900$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{900}{11} = 81.818181\cdots = 81.\dot{8}1 \quad \text{답 } 81.\dot{8}1$$

$$0098 \quad a = \frac{781-7}{99} = \frac{774}{99} = \frac{86}{11}, \quad b = \frac{47-4}{9} = \frac{43}{9} \text{ 이므로}$$

$$\frac{b}{a} = b \times \frac{1}{a} = \frac{43}{9} \times \frac{11}{86} = \frac{11}{18} \\ = 0.6111\cdots = 0.6\dot{1} \quad \text{답 } ①$$

$$0099 \quad 0.\dot{6} + 0.\dot{8} = \frac{6}{9} + \frac{8}{9} = \frac{14}{9} = 1.555\cdots = 1.\dot{5} \quad \text{답 } ③$$

$$0100 \quad 2.\dot{5} + 0.\dot{7} = \frac{25-2}{9} + \frac{7}{9} = \frac{30}{9} = \frac{10}{3} \quad \cdots ①$$

따라서 $a=3$, $b=10$ 이므로

$$a+b=13 \quad \cdots ② \\ \text{답 } 13$$

채점 기준	비율
① $2.\dot{5} + 0.\dot{7}$ 을 계산한 값을 기약분수로 나타낼 수 있다.	70 %
② $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	30 %

$$0101 \quad 3.2\dot{7} = \frac{327-3}{99} = \frac{324}{99} = \frac{36}{11} \text{ 이므로 } A = \frac{11}{36}$$

$$0.1\dot{3} = \frac{13-1}{90} = \frac{12}{90} = \frac{2}{15} \text{ 이므로 } B = \frac{15}{2} \\ \therefore AB = \frac{11}{36} \times \frac{15}{2} = \frac{55}{24} \\ = 2.291666\cdots = 2.291\dot{6} \quad \text{답 } 2.291\dot{6}$$

$$0102 \quad 0.2\dot{6} + x = 0.8\dot{6} \times \frac{1}{2} \text{ 에서}$$

$$\frac{26-2}{90} + x = \frac{86-8}{90} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{4}{15} + x = \frac{13}{30}$$

$$\therefore x = \frac{13}{30} - \frac{4}{15} = \frac{1}{6}$$

$$= 0.1666\cdots = 0.1\dot{6} \quad \text{답 } ③$$

$$0103 \quad \frac{17}{3} = A + 0.\dot{2} \text{ 에서 } \frac{17}{3} = A + \frac{2}{9}$$

$$\therefore A = \frac{17}{3} - \frac{2}{9} = \frac{49}{9} \\ = 5.444\cdots = 5.\dot{4} \quad \text{답 } ②$$

$$0104 \quad x + 0.\dot{2}9 = 0.\dot{8}x + 1.0\dot{7} \text{ 에서}$$

$$x + \frac{29}{99} = \frac{8}{9}x + \frac{106}{99} \quad \cdots ①$$

$$99x + 29 = 88x + 106$$

$$11x = 77 \quad \therefore x = 7 \quad \cdots ②$$

$$\text{답 } x=7$$

채점 기준

비율

① x 의 계수와 상수항을 분수로 나타낼 수 있다.

60 %

② 방정식의 해를 구할 수 있다.

40 %

$$0105 \quad 0.8\dot{x} = \frac{(80+x)-8}{90} = \frac{72+x}{90} \text{ 이므로}$$

$$\frac{72+x}{90} = \frac{3x-4}{6}, \quad 72+x = 15(3x-4)$$

$$44x = 132 \quad \therefore x = 3 \quad \text{답 } 3$$

$$0106 \quad 1.0\dot{1}\dot{2} = \frac{1012-10}{990} = \frac{1002}{990} = \frac{167}{165} = \frac{167}{3 \times 5 \times 11}$$

따라서 a 는 33의 배수이므로 가장 작은 자연수는 33이다.

답 ⑤

$$0107 \quad 0.3\dot{6} = \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$$

따라서 a 는 11의 배수이어야 하므로 두 자리 자연수 a 는

11, 22, 33, ..., 99의 9개 답 ④

$$0108 \quad 1.2\dot{3} = \frac{123-12}{90} = \frac{111}{90} = \frac{37}{30} = \frac{37}{2 \times 3 \times 5}$$

따라서 a 는 3의 배수이어야 하므로 a 의 값이 될 수 없는 것은

②, ④이다. 답 ②, ④

$$0109 \quad 0.30\dot{5} = \frac{305-30}{900} = \frac{275}{900} = \frac{11}{36} = \frac{11}{2^2 \times 3^2}$$

따라서 x 는 9의 배수이어야 하므로

$$a=9, b=99$$

$$\therefore \frac{b}{a} = 11 \quad \text{답 } 11$$

$$0110 \quad 1.0\dot{9} = \frac{109-1}{99} = \frac{108}{99} = \frac{12}{11} = \frac{2^2 \times 3}{11} \quad \cdots ①$$

따라서 A 는 $3 \times 11 \times (\text{자연수})^2$ 의 꼴이어야 하므로 가장 작은 세 자리 자연수는

$$3 \times 11 \times 2^2 = 132 \quad \cdots ②$$

답 132

채점 기준

비율

① $1.0\dot{9}$ 를 기약분수로 나타낼 수 있다.

30 %

② A 의 값 중 가장 작은 세 자리 자연수를 구할 수 있다.

70 %

0111 ① 무한소수 중 순환소수는 유리수이다.

② 순환소수는 모두 유리수이다.

③ $\frac{1}{3} = 0.333\cdots$ 은 유한소수로 나타낼 수 없다.

답 ④, ⑤

0112 ⑤ $a \div b = \frac{a}{b}$ 는 유리수이므로 순환소수가 아닌 무한소수가 될 수 없다.

답 ⑤

0113 (ㄴ) $\frac{1}{9}=0.111\cdots$ 이므로 $\frac{1}{9}$ 은 유리수이지만 유한소수로 나타낼 수 없다.
 이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다. 답 ④

0114 ② 순환소수가 아닌 무한소수는 유리수가 아니다. 답 ②

0115 (1st) 나눗셈의 중간 과정을 이용하여 순환마디를 구한다.
 오른쪽 나눗셈을 이용하여 순환마디를 각각 구하면 다음과 같다.

② $\frac{2}{13} \rightarrow 153846$

③ $\frac{7}{13} \rightarrow 538461$

④ $\frac{8}{13} \rightarrow 615384$

⑤ $\frac{11}{13} \rightarrow 846153$

$$\begin{array}{r} 0.384615 \\ 13 \overline{) 5} \\ \underline{39} \\ 110 \\ \underline{104} \\ 60 \\ \underline{52} \\ 80 \\ \underline{78} \\ 20 \\ \underline{13} \\ 70 \\ \underline{65} \end{array}$$

답 ①

0116 (1st) 분수를 소수로 나타낸 후 순환마디를 구한다.
 $\frac{1}{7}=0.\dot{1}4285\dot{7}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 6개이고

$f(1)=1, f(2)=4, f(3)=2,$
 $f(4)=8, f(5)=5, f(6)=7$

(2nd) (ㄱ)의 참, 거짓을 판별한다.
 (ㄱ) $90=6 \times 15$ 이므로 $f(90)=f(6)=7$

(3rd) (ㄴ)의 참, 거짓을 판별한다.
 (ㄴ) $40=6 \times 6 + 4$ 이므로 $f(40)=f(4)=8$
 $62=6 \times 10 + 2$ 이므로 $f(62)=f(2)=4$
 $\therefore f(40) > f(62)$

(4th) (ㄷ)의 참, 거짓을 판별한다.
 (ㄷ) $f(11)+f(12)+f(13)+f(14)+f(15)$
 $=f(5)+f(6)+f(1)+f(2)+f(3)$
 $=5+7+1+4+2=19$
 이상에서 옳은 것은 (ㄷ)뿐이다. 답 (ㄷ)

0117 (1st) 일차방정식의 해를 구한다.
 $ax=18$ 에서 $x=\frac{18}{a}$

(2nd) (1st)의 해에 a 의 값을 각각 대입해 본다.

① $x=\frac{18}{21}=\frac{6}{7}$

③ $x=\frac{18}{28}=\frac{9}{14}=\frac{9}{2 \times 7}$

⑤ $x=\frac{18}{42}=\frac{3}{7}$

② $x=\frac{18}{24}=\frac{3}{4}=\frac{3}{2^2}$

④ $x=\frac{18}{39}=\frac{6}{13}$

답 ②

0118 (1st) 일요일부터 금요일까지의 칸에서 생기는 분수 중 유한소수로 나타낼 수 없는 것을 구한다.
 일요일부터 금요일까지의 칸에서 생기는 분수는 모두 기약분수이다.

따라서 유한소수로 나타낼 수 없는 것은
 $\frac{2}{9}, \frac{4}{11}, \frac{5}{12}, \frac{6}{13}, \frac{8}{15}, \frac{10}{17}, \frac{11}{18}, \frac{12}{19}$ 의 8개

(2nd) 토요일의 칸에서 생기는 분수 중 유한소수로 나타낼 수 없는 것을 구한다.

토요일의 칸에서 생기는 분수를 기약분수로 나타내면
 $\frac{7}{14}=\frac{1}{2}, \frac{14}{21}=\frac{2}{3}$

이므로 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 $\frac{14}{21}$ 의 1개
 (3rd) 답을 구한다.
 따라서 구하는 분수는 $8+1=9$ (개)이다. 답 9개

0119 (1st) $x-y$ 의 값이 가장 클 때는 x 의 값이 가장 크고 y 의 값이 가장 작을 때이므로 x 의 값 중 가장 큰 수를 구한다.

$\frac{102}{x}=\frac{2 \times 3 \times 17}{x}$ 이 1보다 큰 유한소수로 나타내어지므로 x 는 102보다 작으면서 소인수가 2 또는 5뿐인 자연수 또는 51의 약수이어야 한다. 3×17

따라서 x 의 값 중 가장 큰 수는
 $2^2 \times 5^2=100$

(2nd) y 의 값 중 가장 작은 수를 구한다.
 $\frac{y}{88}=\frac{y}{2^3 \times 11}$ 가 1보다 작은 유한소수로 나타내어지므로 y 는 88보다 작으면서 11의 배수이어야 한다.
 따라서 y 의 값 중 가장 작은 수는 11이다.

(3rd) $x-y$ 의 값 중 가장 큰 수를 구한다.
 $x-y$ 의 값 중 가장 큰 수는
 $100-11=89$ 답 89

0120 (1st) N 의 분모의 소인수가 2 또는 5뿐일 때 x 의 개수를 구한다.

(i) N 의 분모의 소인수가 2 또는 5뿐일 때, x 는
 $1, 2, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6, 5, 2 \times 5, 2^2 \times 5, 2^3 \times 5,$
 $2^4 \times 5, 5^2, 2 \times 5^2, 2^2 \times 5^2$ 의 15개

(2nd) N 의 분모의 소인수에 3이 포함될 때의 x 의 개수를 구한다.
 (ii) N 의 분모의 소인수에 3이 포함될 때, x 는
 $3, 2 \times 3, 2^2 \times 3, 2^3 \times 3, 2^4 \times 3, 2^5 \times 3, 3 \times 5,$
 $2 \times 3 \times 5, 2^2 \times 3 \times 5, 3 \times 5^2$ 의 10개

(3rd) x 의 개수를 구한다.
 (i), (ii)에서 구하는 x 의 개수는
 $15+10=25$ 답 ④

0121 (1st) $a=1, 2, 4, 5, 8$ 일 때 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구한다.

(i) $a=1, 2, 4, 5, 8$ 일 때,

b 는 3의 배수가 아니어야 하므로

$$b=1, 2, 4, 5, 7, 8$$

따라서 순서쌍 (a, b) 의 개수는

$$5 \times 6 = 30$$

(2nd) $a=3, 6$ 일 때 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구한다.

(ii) $a=3, 6$ 일 때,

$b \neq 9$ 이어야 하므로 순서쌍 (a, b) 의 개수는

$$2 \times 8 = 16$$

(3rd) $a=7, 9$ 일 때 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구한다.

(iii) $a=7, 9$ 일 때,

b 의 값에 관계없이 항상 유한소수로 나타낼 수 없으므로 순서쌍 (a, b) 의 개수는

$$2 \times 9 = 18$$

(4th) 답을 구한다.

이상에서 구하는 순서쌍 (a, b) 의 개수는

$$30 + 16 + 18 = 64$$

답 ③

0122 (1st) $1.7\dot{3}$ 을 기약분수로 나타낸 후 a, b 의 값을 구한다.

$$1.7\dot{3} = \frac{173-17}{90} = \frac{156}{90} = \frac{26}{15} \text{ 이므로}$$

$$a=15, b=26$$

(2nd) x 의 값 중 가장 작은 수를 구한다.

$\frac{15}{26} = \frac{3 \times 5}{2 \times 13}$ 이므로 $\frac{15}{26} \times x$ 가 유한소수로 나타내어지려면 x 는 13의 배수이어야 한다.

따라서 구하는 x 의 값 중 가장 작은 수는 13이다.

답 13

0123 (1st) $(7, 2)$ 의 값을 구한다.

$$(7, 2) = 0.\dot{7} + 0.0\dot{2} = \frac{7}{9} + \frac{2}{90} = \frac{72}{90}$$

(2nd) A 의 값을 순환소수로 나타낸다.

$$\frac{72}{90} = 9 \times \frac{8}{90} \text{ 이므로}$$

$$A = \frac{8}{90} = 0.0888\cdots = 0.0\dot{8}$$

답 0.08

0124 (1st) 주어진 음이 나타나는 순환소수를 구한다.

‘레(8)’, ‘미(2)’, ‘라(5)’, ‘도(7)’의 음이 반복적으로 나타나므로 입력해야 하는 분수를 순환소수로 나타내었을 때 순환마디는 8257이다.

또 0과 1 사이의 분수이어야 하므로 입력해야 하는 분수를 순환소수로 나타내면 $0.8\dot{2}5\dot{7}$

(2nd) (1st)의 순환소수를 기약분수로 나타낸다.

$0.8\dot{2}5\dot{7}$ 을 기약분수로 나타내면

$$0.8\dot{2}5\dot{7} = \frac{8257}{9999}$$

답 $\frac{8257}{9999}$

0125 (1st) 어떤 양수를 x 로 놓고 식을 세운다.

어떤 양수를 x 라 하면

$$0.\dot{4}x - 0.4x = 0.2$$

(2nd) 어떤 양수를 구한다.

$$\frac{4}{9}x - \frac{2}{5}x = \frac{1}{5}, \quad \frac{2}{45}x = \frac{1}{5}$$

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

따라서 어떤 양수는 $\frac{9}{2}$ 이다.

답 ④

참고 $0.\dot{4} > 0.4$

0126 전략 먼저 $\frac{4}{7}$ 의 순환마디를 구한다.

풀이 $\frac{4}{7} = 0.5\dot{7}142\dot{8}$ 이므로 순환마디를 이루는 숫자는 6개이다.

→ ①

한편 x_n 은 $\frac{4}{7}$ 를 소수로 나타냈을 때 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자이다.

→ ②

이때 $100 = 6 \times 16 + 4$ 이므로

$$x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_{100}$$

$$= (5 + 7 + 1 + 4 + 2 + 8) \times 16 + (5 + 7 + 1 + 4)$$

$$= 449$$

→ ③

답 449

채점 기준	비율
① 순환마디를 이루는 숫자의 개수를 구할 수 있다.	20 %
② x_n 의 의미를 알 수 있다.	30 %
③ $x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_{100}$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %

0127 전략 유한소수로 나타낼 수 있는지 확인하려면 먼저 기약분수로 나타내야 함을 이용한다.

풀이 다연: $\frac{21}{280} = \frac{3}{40} = \frac{3}{2^3 \times 5}$ 이므로 $\frac{21}{280}$ 도 유한소수로 나타낼 수 있다.

→ ①

채민: $65 = 5 \times 13$ 이므로 분모가 65인 분수의 분자가 13의 배수이면 유한소수로 나타낼 수 있다.

또 $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 분모가 180인 분수의 분자가 9의 배수이면 유한소수로 나타낼 수 있다.

→ ②

답 풀이 참조

채점 기준	비율
① 다연이가 잘못 말한 이유를 설명할 수 있다.	40 %
② 채민이가 잘못 말한 이유를 설명할 수 있다.	60 %

참고 $\frac{19}{50} = \frac{19}{2 \times 5^2}$ 이므로 $\frac{19}{50}$ 는 유한소수로 나타낼 수 있다.

0128 전략 분모의 소인수가 2 또는 5뿐인 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있음을 이용한다.

$$\text{풀이} \quad \frac{7(10-x)}{6x} = \frac{7(10-x)}{2 \times 3 \times x}$$

→ ①

x 의 소인수가 2 또는 5뿐이거나 x 가 7의 약수이어야 하므로 x 의 값은 $\leftarrow x$ 가 7×2^a 또는 7×5^b 또는 $7 \times 2^a \times 5^b$ (a, b 는 자연수) 꼴이어도 가능하지만 x 가 한 자리 자연수이므로 이에 해당되는 수는 없다.

1, 2, 4, 5, 7, 8

한편 $10-x$ 는 3의 배수이어야 하므로

$$10-x=3 \text{ 또는 } 10-x=6 \text{ 또는 } 10-x=9$$

$$\therefore x=7 \text{ 또는 } x=4 \text{ 또는 } x=1$$

따라서 구하는 x 의 값은 1, 4, 7이다.

답 1, 4, 7

채점 기준	비율
① 주어진 분수의 분모를 소인수분해할 수 있다.	10%
② x 의 소인수가 2 또는 5뿐이거나 x 가 7의 약수일 때의 x 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $10-x$ 가 3의 배수일 때의 x 의 값을 구할 수 있다.	40%
④ x 의 값을 구할 수 있다.	10%

0129 **전략** 분모를 10의 거듭제곱으로 변형한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이} \quad \frac{b}{a} &= 1 + \frac{5}{2 \times 5} + \frac{5}{2^2 \times 5^2} + \frac{5}{2^3 \times 5^3} + \frac{5}{2^4 \times 5^4} + \cdots \\ &= 1 + 0.5 + 0.05 + 0.005 + 0.0005 + \cdots \\ &= 1.\dot{5} \\ &= \frac{15-1}{9} = \frac{14}{9} \end{aligned}$$

따라서 $a=9, b=14$ 이므로

$$a+b=23$$

답 23

채점 기준	비율
① $\frac{b}{a}$ 를 순환소수로 나타낼 수 있다.	50%
② $\frac{b}{a}$ 를 기약분수로 나타낼 수 있다.	30%
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

$$\begin{aligned} \text{다른 풀이} \quad 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2 \times 5} + \frac{1}{2^3 \times 5^2} + \frac{1}{2^4 \times 5^3} + \cdots \\ &= \frac{1}{2} \left(2 + 1 + \frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{2^2 \times 5^2} + \frac{1}{2^3 \times 5^3} + \cdots \right) \\ &= \frac{1}{2} (3 + 0.1 + 0.01 + 0.001 + \cdots) \\ &= \frac{1}{2} \times 3.\dot{1} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{31-3}{9} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{28}{9} \\ &= \frac{14}{9} \end{aligned}$$

0130 **전략** 소수점 아래 첫째 자리부터 순환마디가 시작되는 순환소수의 분모는 9, 99, 999, ...임을 이용한다.

풀이 소수점 아래 첫째 자리부터 순환마디가 시작되는 순환소수의 분모는

9, 99, 999, ...

이다.

$\frac{x}{495} = \frac{x}{9 \times 55} = \frac{x}{99 \times 5}$ 에서 x 는 55의 배수이거나 5의 배수이어야 하므로 x 는 5의 배수이어야 한다.

따라서 $150 \div 5 = 30$ 이므로 150 이하의 자연수 중 5의 배수의 개수는 30이다.

답 30

채점 기준	비율
① x 가 될 수 있는 조건을 구할 수 있다.	70%
② x 의 개수를 구할 수 있다.	30%

0131 **전략** 순환소수를 포함한 식은 순환소수를 분수로 나타낸 후 계산한다.

풀이 $0.\dot{a}b - 0.\dot{b}a = 0.\dot{7}2$ 에서

$$\frac{10a+b}{99} - \frac{10b+a}{99} = \frac{72}{99}$$

$$(10a+b) - (10b+a) = 72$$

$$\therefore a = b + 8$$

$0 < b < a$ 이고, $a = b + 8 < 10$ 이므로

$$a = 9, b = 1$$

따라서 두 순환소수의 합은

$$0.\dot{9}1 + 0.\dot{1}9 = \frac{91}{99} + \frac{19}{99}$$

$$= \frac{110}{99} = \frac{10}{9}$$

$$= 1.111\cdots = 1.\dot{1}$$

답 1.1

채점 기준	비율
① a, b 사이의 관계식을 구할 수 있다.	50%
② a, b 의 값을 구할 수 있다.	20%
③ 두 순환소수의 합을 순환소수로 나타낼 수 있다.	30%

0132 **전략** 순환소수를 분수로 나타낸 후 방정식을 푼다.

풀이 $0.\dot{6}x - 1 = -0.8x + 0.9\dot{5}$ 에서

$$\frac{6}{9}x - 1 = -\frac{8}{10}x + \frac{95-9}{90}$$

$$60x - 90 = -72x + 86$$

$$132x = 176 \quad \therefore x = \frac{4}{3}$$

$x = \frac{4}{3}$ 를 $1.\dot{3}x + 2 = 0.\dot{6}x + a$ 에 대입하면

$$\frac{13-1}{9} \times \frac{4}{3} + 2 = \frac{6}{9} \times \frac{4}{3} + a$$

$$\frac{34}{9} = \frac{8}{9} + a$$

$$\therefore a = \frac{26}{9} = 2.888\cdots = 2.\dot{8}$$

답 2.8

채점 기준	비율
① 일차방정식의 해를 구할 수 있다.	50%
② a 의 값을 순환소수로 나타낼 수 있다.	50%

02 단항식의 계산

- 0133 답 3^8 0134 답 x^7
- 0135 답 5^{10} 0136 답 a^{12}
- 0137 답 a^6b^5 0138 답 2^{12}
- 0139 답 x^{10} 0140 답 a^{24}
- 0141 답 6^{23} 0142 답 x^{26}
- 0143 답 a^{29} 0144 답 4
- 0145 답 2 0146 답 5, 3
- 0147 답 7 0148 답 6
- 0149 답 a^2 0150 답 1
- 0151 답 $\frac{1}{11}$ 0152 답 2^4
- 0153 답 $\frac{1}{a^5}$ 0154 답 x^2
- 0155 답 $a^{10}b^{15}$ 0156 답 $-8x^6$
- 0157 답 $\frac{1}{9}x^2y^8$ 0158 답 $\frac{a^3}{b^6}$
- 0159 답 $\frac{x^{12}}{16y^8}$ 0160 답 7
- 0161 답 4 0162 답 3, 4
- 0163 답 4, 16 0164 답 5, 5
- 0165 답 $15ab^4$ 0166 답 $-2a^3b^2$
- 0167 답 $56x^3y^4$ 0168 답 $-9x^5y^6$
- 0169 답 $-\frac{9}{2}a^6b^5$
- 0170 (주어진 식) $= 9a^2 \times (-4ab) = -36a^3b$ 답 $-36a^3b$
- 0171 (주어진 식) $= 5x^3 \times \frac{y^2}{x^4} = \frac{5y^2}{x}$ 답 $\frac{5y^2}{x}$
- 0172 (주어진 식) $= a^2b^6 \times \frac{a^3}{b^9} = \frac{a^5}{b^3}$ 답 $\frac{a^5}{b^3}$

- 0173 (주어진 식) $= \frac{x^2}{9y^2} \times \frac{8}{x^3y^3} = \frac{8}{9xy^5}$ 답 $\frac{8}{9xy^5}$
- 0174 (주어진 식) $= -x^3y^6 \times \frac{4x^2}{y^2} \times y = -4x^5y^5$ 답 $-4x^5y^5$
- 0175 (주어진 식) $= \frac{10a^3}{5a} = 2a^2$ 답 $2a^2$
- 0176 (주어진 식) $= \frac{-ab^2}{2a^2b} = -\frac{b}{2a}$ 답 $-\frac{b}{2a}$
- 0177 (주어진 식) $= 7x^2y^2 \times 7xy^3 = 49x^3y^5$ 답 $49x^3y^5$
- 0178 (주어진 식) $= \frac{3}{4}x \times \left(-\frac{xy}{6}\right) = -\frac{x^2y}{8}$ 답 $-\frac{x^2y}{8}$
- 0179 (주어진 식) $= 8a^3 \times \frac{1}{2a} \times a^2 = 4a^4$ 답 $4a^4$
- 0180 (주어진 식) $= 12a^2b \times \frac{1}{3b} \times \frac{1}{a^2} = 4$ 답 4
- 0181 (주어진 식) $= \frac{8a^6b^9}{a^2b^2} = 8a^4b^7$ 답 $8a^4b^7$
- 0182 (주어진 식) $= \frac{x^2y^{10}}{x^5y^{10}} = \frac{1}{x^3}$ 답 $\frac{1}{x^3}$
- 0183 (주어진 식) $= x^4y^8 \times \left(-\frac{y^3}{27x^6}\right) = -\frac{y^{11}}{27x^2}$ 답 $-\frac{y^{11}}{27x^2}$
- 0184 (주어진 식) $= \frac{9}{a^2b^2} \times \frac{1}{6a^2b^3} = \frac{3}{2a^4b^5}$ 답 $\frac{3}{2a^4b^5}$
- 0185 (주어진 식) $= 9x^6y^2 \times \frac{1}{x^3y^3} \times \frac{2x}{y} = \frac{18x^4}{y^2}$ 답 $\frac{18x^4}{y^2}$
- 0186 (주어진 식) $= 16ab \times \frac{1}{8a} \times 3a^2b = 6a^2b^2$ 답 $6a^2b^2$
- 0187 (주어진 식) $= a^2b \times \frac{1}{5}ab^2 \times \frac{1}{10a^2b^3} = \frac{a}{50}$ 답 $\frac{a}{50}$
- 0188 (주어진 식) $= -2ab^2 \times 8ab \times \frac{1}{a^2b^3} = -16$ 답 -16
- 0189 (주어진 식) $= 18a^3b \times \frac{1}{4a^2b^2} \times 2ab = 9a^2$ 답 $9a^2$
- 0190 (주어진 식) $= 15x^3y \times \left(-\frac{1}{9xy^2}\right) \times 3x^2 = -\frac{5x^4}{y}$ 답 $-\frac{5x^4}{y}$
- 0191 (주어진 식) $= \frac{b^2}{8} \times 12a^2b \times \frac{4}{3ab^2} = 2ab$ 답 $2ab$
- 0192 (주어진 식) $= 2x^3y^4 \times \frac{1}{2x^4} \times (-27y^3)$
 $= -\frac{27y^7}{x}$ 답 $-\frac{27y^7}{x}$

0193 $3^3 \times 3^{a+1} = 3^{3+a+1} = 3^{4+a}$
 즉 $243 = 3^5$ 이므로 $4+a=5 \quad \therefore a=1$ 답 ①

0194 $ab = 5^x \times 5^y = 5^{x+y} = 5^3 = 125$ 답 ④

0195 세 수의 곱은 $16 \times 32 \times 2^6 = 2^4 \times 2^5 \times 2^6 = 2^{15}$
 $A \times 2^7 \times 2^6 = 2^{15}$ 이므로 $A \times 2^{13} = 2^{15}$
 $\therefore A = 2^2 = 4$
 또 $2^2 \times B \times 16 = 2^{15}$ 이므로 $2^6 \times B = 2^{15}$
 $\therefore B = 2^9 = 512$ 답 A=4, B=512

0196 $6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5)$
 $= 2^5 \times 3^3 \times 5 \times 7$
 따라서 $x=5, y=3, z=1, w=1$ 이므로
 $x+y+z+w=10$ 답 10

0197 $3^8 \times 3^{5a} = 3^{23}$ 이므로 $3^{8+5a} = 3^{23}$
 즉 $8+5a=23$ 이므로 $a=3$ 답 ③

0198 $a^{6x} = (a^{3x})^2 = 4^2 = 16$ 답 ③

0199 $2^x \times 16 = 2^x \times 2^4 = 2^{x+4}, 32^4 = (2^5)^4 = 2^{20}$ 이므로
 $2^{x+4} = 2^{20}$
 즉 $x+4=20$ 이므로 $x=16$ 답 16

0200 $25^{2x-1} = (5^2)^{2x-1} = 5^{4x-2}$... ①
 즉 $5^{4x-2} = 5^{x+4}$ 이므로 $4x-2 = x+4$
 $3x=6 \quad \therefore x=2$... ②
답 2

채점 기준	비율
① 25^{2x-1} 을 5의 거듭제곱으로 변형할 수 있다.	50%
② x 의 값을 구할 수 있다.	50%

0201 50, 40, 30, 10의 최대공약수는 10이므로
 $3^{50} = (3^5)^{10} = 243^{10}, 5^{40} = (5^4)^{10} = 625^{10}$,] 지수법칙을 이용하여 지수를 같게 한 후 밑의 대소를 비교한다.
 $10^{30} = (10^3)^{10} = 1000^{10}, 500^{10}$
 따라서 $243^{10} < 500^{10} < 625^{10} < 1000^{10}$ 이므로 작은 것부터 순서대로 나열하면
 $3^{50}, 500^{10}, 5^{40}, 10^{30}$ 답 $3^{50}, 500^{10}, 5^{40}, 10^{30}$

SSEN 특강

- 자연수 a, b, m, n 에 대하여
- ① $a < b$ 이면 $a^m < b^m$
➡ 지수가 같을 때, 밑이 클수록 큰 수이다.
 - ② $m < n$ 이면 $a^m < a^n$ (단, $a \neq 1$)
➡ 밑이 같을 때, 지수가 클수록 큰 수이다.

0202 $a^{12} \div a^4 \div a^{2x} = a^{12-4-2x} = a^{8-2x}$
 즉 $a^{8-2x} = a^6$ 이므로 $8-2x=6 \quad \therefore x=1$ 답 ①

0203 $A = (3^5 \div 3^3) \div 3^2 = 3^{5-3} \div 3^2 = 3^2 \div 3^2 = 1$
 $B = 3^5 \div (3^3 \div 3^2) = 3^5 \div 3 = 3^{5-1} = 3^4 = 81$
 $\therefore A+B=82$ 답 82

0204 ① $x^9 \div x^7 = x^{9-7} = x^2$
 ② $x^7 \div x^3 \div x^2 = x^{7-3-2} = x^2$
 ③ $x^5 \div (x^8 \div x^5) = x^5 \div x^{8-5} = x^5 \div x^3 = x^2$
 ④ $(x^2)^2 \div (x^2)^3 = x^4 \div x^6 = \frac{1}{x^{6-4}} = \frac{1}{x^2}$
 ⑤ $(x^3)^6 \div (x^2)^6 \div (x^2)^2 = x^{18} \div x^{12} \div x^4 = x^{18-12-4} = x^2$ 답 ④

0205 $2^3 \div 2^a = \frac{1}{2^2}$ 에서 $a-3=2 \quad \therefore a=5$... ①
 $4 \times 2^b \div 32 = 8$ 에서
 $2^2 \times 2^b \div 2^5 = 2^3, \quad 2^{2+b-5} = 2^3$
 즉 $b-3=3$ 이므로 $b=6$... ②
 $\therefore a+b=11$... ③
답 11

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	50%
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

0206 $\frac{11^{5-2x}}{11^{-x+4}} = 11^{5-2x-(-x+4)} = 11^{-x+1}$
 즉 $11^{-x+1} = 11^2$ 이므로 $-x+1=2$
 $\therefore x=-1$ 답 -1

0207 $2^{4n} \times \frac{1}{64^{n-1}} \times \frac{1}{2} \times 4^n = 2^{4n} \times \frac{1}{2^{6n-6}} \times \frac{1}{2} \times 2^{2n}$
 $= 2^{4n+2n} \times \frac{1}{2^{6n-6+1}}$
 $= 2^{6n} \times \frac{1}{2^{6n-5}}$
 $= 2^{6n-(6n-5)} (\because 6n > 6n-5)$
 $= 2^5$ 답 ⑤

0208 $125 = 5^3$ 이므로 $5^b x^{ab} = 5^3 x^6$
 따라서 $b=3, ab=6$ 이므로 $a=2, b=3$
 $\therefore a+b=5$ 답 ②

0209 ③ $(2a^2b^3)^2 = 4a^4b^6$ 답 ③

0210 $24 = 2^3 \times 3$ 이므로
 $24^5 = (2^3 \times 3)^5 = 2^{15} \times 3^5$
 따라서 $a=15, b=5$ 이므로
 $a-b=10$ 답 10

0211 (1) $324=2^2 \times 3^4$ 이므로
 $324^3=(2^2 \times 3^4)^3=2^6 \times 3^{12}$
 $\therefore x=6, y=12$ → ①

(2) $A^2=2^6 \times 3^{12}=(2^3 \times 3^6)^2$ 이므로
 $A=2^3 \times 3^6$ → ②

답 (1) $x=6, y=12$ (2) $2^3 \times 3^6$

채점 기준	비율
① x, y 의 값을 구할 수 있다.	50 %
② A 를 소인수분해할 수 있다.	50 %

0212 $\left(\frac{3x^a}{y}\right)^3=\frac{27x^{3a}}{y^3}=\frac{bx^6}{y^c}$ 이므로
 $a=2, b=27, c=3$
 $\therefore a+b+c=32$ 답 32

0213 ① $\left(\frac{yz}{x}\right)^2=\frac{y^2z^2}{x^2}$ ② $\left(-\frac{2x^2}{3}\right)^3=-\frac{8x^6}{27}$
 ④ $\left(-\frac{xy}{2}\right)^4=\frac{x^4y^4}{16}$ ⑤ $\left(\frac{3}{x}\right)^4=\frac{81}{x^4}$ 답 ③

0214 $\left(\frac{a}{b^3}\right)^3=\frac{a^3}{b^9}=\frac{a^3}{b^x}$ 이므로 $x=9$
 $\left(\frac{b}{a^x}\right)^4=\frac{b^4}{a^{4x}}=\frac{b^4}{a^y}$ 이므로 $y=4x=36$
 $\therefore x+y=45$ 답 45

0215 ① $x \times x^2 \times x^3 \times x^4=x^{1+2+3+4}=x^{10}$
 ② $x^{15} \div x \div (x^5)^2=x^{15-1-10}=x^4$
 ⑤ $(-1)^n \times (-1)^{n+1}=(-1)^{n+n+1}=(-1)^{2n+1}=-1$ 답 ③, ④

0216 ① $(a^2)^3 \div a^4=a^6 \div a^4=a^{6-4}=a^2$
 ③ $a^3 \div (a^3)^2=a^3 \div a^6=\frac{1}{a^{6-3}}=\frac{1}{a^3}$
 ④ $a^4 \times a^3 \div a^9=a^{4+3} \div a^9=a^7 \div a^9=\frac{1}{a^{9-7}}=\frac{1}{a^2}$
 ⑤ $a^5 \div a^3 \div a=a^{5-3-1}=a$ 답 ④

0217 ① $\square-5=1 \quad \therefore \square=6$
 ② $2 \times \square-4=2 \quad \therefore \square=3$
 ③ $\square \times 3=6 \quad \therefore \square=2$
 ④ $\square \times 2=8 \quad \therefore \square=4$
 ⑤ $3+6-\square=8 \quad \therefore \square=1$ 답 ⑤

0218 $(3^2)^m \times 9^3=3^{2m} \times (3^2)^3=3^{2m+6}=3^{20}$ 이므로
 $2m+6=20 \quad \therefore m=7$ → ①
 $25^2 \div 5^n=(5^2)^2 \div 5^n=5^4 \div 5^n=1$ 이므로

$n=4$ → ②
 $\therefore m-n=3$ → ③
답 3

채점 기준	비율
① m 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② n 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $m-n$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0219 $20(\text{MB})=20 \times 2^{10}(\text{KB})=20 \times 2^{10} \times 2^{10}(\text{B})$
 $=10 \times 2^{21}(\text{B})$

$\therefore k=21$ 답 21

0220 종이를 반으로 접을 때마다 종이의 두께는 2배가 되므로 종이를 n 번 접었을 때, 종이의 두께는
 $0.5 \times \underbrace{2 \times 2 \times \cdots \times 2}_{n\text{개}}=0.5 \times 2^n(\text{mm})$
 따라서 종이를 5번 접었을 때, 종이의 두께는 $(0.5 \times 2^5)\text{mm}$ 이므로
 $k=5$ 답 5

0221 30분마다 세균의 수가 2배씩 증가하므로 1시간에 2²배씩 증가한다.
 따라서 4시간 후의 세균의 수는
 $8 \times (2^2)^4=2^3 \times 2^8=2^{11}$
 $\therefore k=11$ 답 11

0222 $3^6 \times 3^6 \times 3^6=3^{6+6+6}=3^{18}$ 이므로 $x=18$
 $3^6+3^6+3^6=3 \times 3^6=3^{1+6}=3^7$ 이므로 $y=7$
 $\therefore x-y=11$ 답 11

0223 $3^8+3^8+3^8=3 \times 3^8=3^9$ 이므로 $x=9$ → ①
 $4^2 \times 4^2 \times 4^2 \times 4^2 \times 4^2=4^{2+2+2+2+2}=4^{10}=(4^2)^5=16^5$ 이므로
 $y=5$ → ②
 $\{(11^2)^3\}^2=(11^6)^2=11^{12}$ 이므로 $z=12$ → ③
 $\therefore x+y+z=26$ → ④
답 26

채점 기준	비율
① x 의 값을 구할 수 있다.	30 %
② y 의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ z 의 값을 구할 수 있다.	30 %
④ $x+y+z$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %

0224 $5^{x+2}+5^{x+1}+5^x=5^2 \times 5^x+5 \times 5^x+5^x$
 $= (25+5+1) \times 5^x$
 $= 31 \times 5^x$

이므로 $31 \times 5^x=775$ 에서
 $5^x=\frac{775}{31}=25=5^2$
 $\therefore x=2$ 답 2

$$\begin{aligned}
 0225 \text{ (주어진 식)} &= \frac{2 \times 2^5}{3 \times (3^2)^2} \times \frac{3 \times 3^5}{4 \times (2^2)^3} \\
 &= \frac{2 \times 2^5}{3 \times 3^4} \times \frac{3 \times 3^5}{2^2 \times 2^6} \\
 &= \frac{2^6}{3^5} \times \frac{3^6}{2^8} = \frac{3}{2^2} = \frac{3}{4} \quad \text{답 } \frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

$$0226 \quad 4^3 \div 4^7 = \frac{1}{4^4} = \frac{1}{(2^2)^4} = \frac{1}{2^8} = \frac{1}{(2^4)^2} = \frac{1}{A^2} \quad \text{답 } ①$$

$$\begin{aligned}
 0227 \quad \frac{1}{25^9} &= \frac{1}{(5^2)^9} = \frac{1}{5^{18}} = \frac{1}{(5^3)^6} = \left(\frac{1}{5^3}\right)^6 = A^6 \text{이므로} \\
 k &= 6 \quad \text{답 } ③
 \end{aligned}$$

$$0228 \quad 18^3 = (2 \times 3^2)^3 = 2^3 \times (3^2)^3 = AB^3 \quad \text{답 } ③$$

$$\begin{aligned}
 0229 \quad 360 &= 2^3 \times 3^2 \times 5 \text{이므로} \\
 360^x &= (2^3 \times 3^2 \times 5)^x = 2^{3x} \times 3^{2x} \times 5^x \\
 &= (2^x)^3 \times (3^x)^2 \times 5^x = A^3 B^2 C \quad \text{답 } A^3 B^2 C
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0230 \quad A &= 2^{x-2} = 2^x \div 2^2 = \frac{2^x}{4} \text{이므로} \quad 2^x = 4A \\
 \therefore 8^x &= (2^3)^x = 2^{3x} = (2^x)^3 \\
 &= (4A)^3 = 64A^3 \quad \text{답 } ④
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0231 \quad 2^{50} &= a^{\circ} \text{이므로} \\
 2^{53} &= 2^{3+50} = 2^3 \times 2^{50} = 2^3 a = 8a, \\
 2^{48} &= 2^{50-2} = 2^{50} \div 2^2 = \frac{a}{2^2} = \frac{a}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{따라서 } 2^{53} - 2^{48} &= 8a - \frac{a}{4} = \frac{31}{4} a \text{이므로} \\
 k &= \frac{31}{4} \quad \text{답 } \frac{31}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0232 \quad B &= 3^{x+1} = 3^x \times 3 \text{이므로} \quad 3^x = \frac{1}{3} B \\
 \therefore 72^x &= (2^3 \times 3^2)^x = 2^{3x} \times 3^{2x} = (2^x)^3 \times (3^x)^2 \\
 &= A^3 \times \left(\frac{1}{3} B\right)^2 = \frac{1}{9} A^3 B^2 \quad \text{답 } ①
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0233 \quad 2^7 \times 5^4 &= 2^3 \times 2^4 \times 5^4 = 2^3 \times (2 \times 5)^4 \\
 &= 2^3 \times 10^4 = 8 \times 10^4 \\
 \text{따라서 } 2^7 \times 5^4 &\text{은 5자리 자연수이므로} \quad n = 5 \quad \text{답 } 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0234 \quad 2^{13} \times 3^2 \times 5^{11} &= 2^2 \times 2^{11} \times 3^2 \times 5^{11} \\
 &= 2^2 \times 3^2 \times (2 \times 5)^{11} \\
 &= 36 \times 10^{11} \\
 \text{따라서 } 2^{13} \times 3^2 \times 5^{11} &\text{은 13자리 자연수이므로} \quad n = 13 \\
 \text{또 각 자리의 숫자의 합은 } 3 + 6 &= 9 \text{이므로} \quad k = 9 \\
 \therefore n - k &= 4 \quad \text{답 } 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0235 \quad A &= 4^3 \times (5^2)^4 = (2^2)^3 \times (5^2)^4 = 2^6 \times 5^8 \\
 &= 2^6 \times 5^6 \times 5^2 = 5^2 \times (2 \times 5)^6 = 25 \times 10^6 \quad \text{답 } ①
 \end{aligned}$$

따라서 A는 8자리 자연수이다.

→ ②
답 8자리

채점 기준	비율
① A를 $a \times 10^k$ 꼴로 나타낼 수 있다.	70 %
② A가 몇 자리 자연수인지 구할 수 있다.	30 %

0236 조건 (가)에서

$$\begin{aligned}
 (2^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5) \times (5^6 + 5^6 + 5^6) &= (4 \times 2^5) \times (3 \times 5^6) \\
 &= (2 \times 2^6) \times (3 \times 5^6) \\
 &= 2 \times 3 \times (2^6 \times 5^6) \\
 &= 2 \times 3 \times (2 \times 5)^6 \\
 &= 6 \times 10^6
 \end{aligned}$$

따라서 $(2^5 + 2^5 + 2^5 + 2^5) \times (5^6 + 5^6 + 5^6)$ 은 7자리 자연수이므로 $m = 7$

조건 (나)에서

$$\begin{aligned}
 \frac{6^9 \times 5^{13}}{15^6} &= \frac{(2 \times 3)^9 \times 5^{13}}{(3 \times 5)^6} = \frac{2^9 \times 3^9 \times 5^{13}}{3^6 \times 5^6} \\
 &= 2^9 \times 3^3 \times 5^7 = 2^2 \times 3^3 \times 2^7 \times 5^7 \\
 &= 2^2 \times 3^3 \times (2 \times 5)^7 \\
 &= 108 \times 10^7
 \end{aligned}$$

따라서 $\frac{6^9 \times 5^{13}}{15^6}$ 은 10자리 자연수이므로

$$\begin{aligned}
 n &= 10 \\
 \therefore m + n &= 17
 \end{aligned}$$

답 17

$$\begin{aligned}
 0237 \quad (3x^2y)^2 \times (-2xy)^3 \times 5x^4y^3 \\
 = 9x^4y^2 \times (-8x^3y^3) \times 5x^4y^3 \\
 = -360x^{11}y^8
 \end{aligned}$$

이므로 $a = -360, b = 11, c = 8$

$$\therefore a + 10b + 20c = -360 + 110 + 160 = -90 \quad \text{답 } -90$$

$$\begin{aligned}
 0238 \quad (x^3y)^3 \times \left(\frac{y}{x^2}\right)^5 &= x^9y^3 \times \frac{y^5}{x^{10}} = \frac{y^8}{x} \text{이므로} \\
 A &= x^{13}y^4 \times \frac{y^8}{x} = x^{12}y^{12} \quad \text{답 } x^{12}y^{12}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 0239 \quad Ax^2y^3 \times (-xy)^B &= Ax^2y^3 \times (-1)^B x^B y^B \\
 &= A \times (-1)^B x^{2+B} y^{3+B} \quad \text{답 } ①
 \end{aligned}$$

즉 $A \times (-1)^B x^{2+B} y^{3+B} = -5x^C y^6$ 이므로

$$A \times (-1)^B = -5, 2+B=C, 3+B=6$$

$$\therefore A=5, B=3, C=5 \quad \text{답 } ②$$

$$\therefore A-B+C=7 \quad \text{답 } ③$$

→ ③
답 7

채점 기준	비율
① 좌변을 간단히 할 수 있다.	60 %
② A, B, C의 값을 구할 수 있다.	30 %
③ A-B+C의 값을 구할 수 있다.	10 %

0240 $8x^3y^6 \div 4xy \div (-2x^2y)^3 = 8x^3y^6 \times \frac{1}{4xy} \times \left(-\frac{1}{8x^6y^3}\right)$
 $= -\frac{y^2}{4x^4}$
 $\therefore -\frac{y^2}{4x^4} = \frac{y^c}{ax^b}$ 이므로
 $a = -4, b = 4, c = 2$
 $\therefore a + b + c = 2$ 답 ①

0241 $(-2xy)^3 \div \frac{x^2}{3y} \div \left(\frac{y^3}{x}\right)^2 = -8x^3y^3 \times \frac{3y}{x^2} \times \frac{x^2}{y^6}$
 $= -\frac{24x^3}{y^2}$ 답 ①

0242 $(3ab^{\boxed{a}})^2 \div (a^{\boxed{b}}b^2)^3 = \frac{9a^2b^{2 \times \boxed{a}}}{a^{3 \times \boxed{b}}b^6}$... ①
 $\therefore \frac{9a^2b^{2 \times \boxed{a}}}{a^{3 \times \boxed{b}}b^6} = \frac{9b^2}{a^{10}}$ 이므로
 $2 \times \boxed{a} - 6 = 2, 3 \times \boxed{b} - 2 = 10$
 $\therefore \boxed{a} = 4, \boxed{b} = 4$... ②
 따라서 구하는 곱은 16이다. ... ③
답 16

채점 기준	비율
① 좌변을 간단히 할 수 있다.	40 %
② \boxed{a}, \boxed{b} 에 알맞은 자연수를 구할 수 있다.	50 %
③ 두 자연수의 곱을 구할 수 있다.	10 %

0243 $18x^4y^A \div (Bxy)^2 \div \frac{y^3}{3x^2} = 18x^4y^A \times \frac{1}{B^2x^2y^2} \times \frac{3x^2}{y^3}$
 $= \frac{54x^4y^A}{B^2y^5}$
 $\therefore \frac{54x^4y^A}{B^2y^5} = \frac{6x^C}{y^2}$ 이므로
 $\frac{54}{B^2} = 6, 4 = C, 5 - A = 2$
 $\therefore A = 3, B = 3, C = 4$
 $\therefore A + B + C = 10$ 답 10

0244 $(-xy^2)^3 \div \left(\frac{y}{5x}\right)^2 \times \left(\frac{2x}{y^2}\right)^3 = -x^3y^6 \times \frac{25x^2}{y^2} \times \frac{8x^3}{y^6}$
 $= -\frac{200x^8}{y^2}$ 답 ②

0245 $\frac{3}{4}xy^2 \times (-x^2y)^3 \div \left(\frac{3y^2}{2x}\right)^2$
 $= \frac{3}{4}xy^2 \times (-x^6y^3) \times \frac{4x^2}{9y^4}$
 $= -\frac{x^9y}{3}$ 답 $-\frac{x^9y}{3}$

0246 ① $(-4x^2)^2 \div 2x^4 = 16x^4 \times \frac{1}{2x^4} = 8$

② $27x^2y \div 9xy^2 \times 2y = 27x^2y \times \frac{1}{9xy^2} \times 2y = 6x$
 ③ $(-5x^2y)^2 \times (2xy)^2 = 25x^4y^2 \times 4x^2y^2 = 100x^6y^4$
 ④ $(-x^3y)^3 \div \left(-\frac{1}{4}xy^2\right)^2 = -x^9y^3 \times \frac{16}{x^2y^4} = -\frac{16x^7}{y}$
 ⑤ $3x^2 \times (-2x^3) \div 12xy^3 = 3x^2 \times (-2x^3) \times \frac{1}{12xy^3}$
 $= -\frac{x^4}{2y^3}$ 답 ④

0247 $(-2x^3y)^A \div 4x^By \times 2x^5y^2$
 $= (-2)^A x^{3A} y^A \times \frac{1}{4x^By} \times 2x^5y^2$
 $= \frac{(-2)^A x^{3A+5} y^{A+1}}{2x^B}$
 $\therefore \frac{(-2)^A x^{3A+5} y^{A+1}}{2x^B} = Cx^2y^3$ 이므로
 $\frac{(-2)^A}{2} = C, 3A + 5 - B = 2, A + 1 = 3$
 $\therefore A = 2, B = 9, C = 2$
 $\therefore A - B + C = -5$ 답 -5

0248 $\square = 6x^3y \times 4xy^2 \times \frac{1}{2x^3y^2} = 12xy$ 답 $12xy$

0249 $-\frac{y}{9x^3} \times A = 2xy^2$ 에서
 $A = 2xy^2 \div \left(-\frac{y}{9x^3}\right)$
 $= 2xy^2 \times \left(-\frac{9x^3}{y}\right)$
 $= -18x^4y$ 답 $-18x^4y$

0250 $\square = 3ab \div 5ab^2 \times (-10a^3b)$
 $= 3ab \times \frac{1}{5ab^2} \times (-10a^3b)$
 $= -6a^3$ 답 $-6a^3$

0251 어떤 식을 A라 하면
 $A \div \frac{3b}{a} = (2ab)^2$
 $\therefore A = 4a^2b^2 \times \frac{3b}{a} = 12ab^3$... ①

따라서 바르게 계산하면
 $12ab^3 \times \frac{3b}{a} = 36b^4$... ②
답 $36b^4$

채점 기준	비율
① 어떤 식을 구할 수 있다.	60 %
② 바르게 계산한 답을 구할 수 있다.	40 %

0252 $A \times (ab)^2 = a^3b^9$ 이므로
 $A = a^3b^9 \div (ab)^2 = a^3b^9 \div a^2b^2 = ab^7$

$$b^3 \times B = A \text{이므로}$$

$$B = A \div b^3 = ab^7 \div b^3 = ab^4$$

$$B \times C = (ab)^2 \text{이므로}$$

$$C = (ab)^2 \div B = a^2b^2 \div ab^4 = \frac{a}{b^2} \quad \text{답 ②}$$

$$0253 \quad (3x^4y^3)^2 \times \left(\frac{y}{x^2}\right)^3 = 9x^8y^6 \times \frac{y^3}{x^6} = 9x^2y^9 \quad \text{답 ②}$$

$$0254 \quad \frac{1}{2} \times 6ab^2 \times 4a^2b = 12a^3b^3 \quad \text{답 ④}$$

$$0255 \quad \pi \times (3xy^2)^2 \times \frac{6x^2}{y} \times \frac{2}{3} = 9\pi x^2y^4 \times \frac{6x^2}{y} \times \frac{2}{3} = 36\pi x^4y^3 \quad \text{답 } 36\pi x^4y^3$$

SSEN 특강

밀면의 반지름의 길이가 r 이고 높이가 h 인 원기둥의 부피는

$$\pi r^2 h$$

0256 가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 a^2b^2 , ab^4 , a^2b^3 의 최소공배수인 a^2b^4 이다.

따라서 필요한 벽돌의 개수는

$$\text{가로 방향으로} \quad a^2b^4 \div a^2b^2 = b^2,$$

$$\text{세로 방향으로} \quad a^2b^4 \div ab^4 = a,$$

$$\text{높이로} \quad a^2b^4 \div a^2b^3 = b$$

$$\text{이므로} \quad b^2 \times a \times b = ab^3 \quad \text{답 } ab^3$$

$$0257 \quad (\text{구의 부피}) = \frac{4}{3} \times \pi \times (3ab)^3 = \frac{4}{3} \pi \times 27a^3b^3 = 36\pi a^3b^3 \quad \dots ①$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times \pi \times (6b)^2 \times a^3b = \frac{1}{3} \pi \times 36b^2 \times a^3b = 12\pi a^3b^3 \quad \dots ②$$

$36\pi a^3b^3 \div 12\pi a^3b^3 = 3$ 이므로 구의 부피는 원뿔의 부피의 3배이다. $\dots ③$

답 3배

채점 기준

채점 기준	비율
① 구의 부피를 구할 수 있다.	40%
② 원뿔의 부피를 구할 수 있다.	40%
③ 구의 부피가 원뿔의 부피의 몇 배인지 구할 수 있다.	20%

SSEN 특강

① 반지름의 길이가 r 인 구의 부피는 $\frac{4}{3}\pi r^3$

② 밀면의 반지름의 길이가 r 이고 높이가 h 인 원뿔의 부피는 $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

$$0258 \quad 4a^2 \times 6b \times (\text{높이}) = 72a^4b^2 \text{이므로}$$

$$(\text{높이}) = 72a^4b^2 \times \frac{1}{4a^2} \times \frac{1}{6b} = 3a^2b \quad \text{답 ④}$$

$$0259 \quad \frac{1}{2} \times (2ab^2)^2 \times (\text{다른 대각선의 길이}) = (4a^2b^3)^3 \text{이므로}$$

$\dots ①$

$$(\text{다른 대각선의 길이}) = 64a^6b^9 \times \frac{1}{4a^2b^4} \times 2 = 32a^4b^5$$

$\dots ②$

답 $32a^4b^5$

채점 기준

채점 기준	비율
① 넓이에 대한 등식을 세울 수 있다.	30%
② 다른 대각선의 길이를 구할 수 있다.	70%

$$0260 \quad \frac{1}{3} \times \pi \times (9a)^2 \times (\text{높이}) = 27\pi a^3b \text{이므로}$$

$$(\text{높이}) = 27\pi a^3b \times \frac{1}{81\pi a^2} \times 3 = ab$$

답 ②

$$0261 \quad 3a^2b^3 \times 8ab^3 = \frac{1}{2} \times 6a^3b^2 \times (\text{높이}) \text{이므로}$$

$$(\text{높이}) = 3a^2b^3 \times 8ab^3 \times \frac{1}{6a^3b^2} \times 2 = 8b^4$$

답 $8b^4$

$$0262 \quad \overline{BC} \times 3y^2 = 15x^2y^3 \text{이므로}$$

$$\overline{BC} = 15x^2y^3 \times \frac{1}{3y^2} = 5x^2y$$

따라서 정사각형 BEFC의 넓이는

$$(5x^2y)^2 = 25x^4y^2$$

$\dots ③$

답 $25x^4y^2$

채점 기준

채점 기준	비율
① \overline{BC} 의 길이에 대한 등식을 세울 수 있다.	30%
② \overline{BC} 의 길이를 구할 수 있다.	40%
③ 정사각형 BEFC의 넓이를 구할 수 있다.	30%

0263 (1st) $(-1)^{(\text{홀수})} = -1$, $(-1)^{(\text{짝수})} = 1$ 임을 이용하여 보기의 참, 거짓을 판별한다.

$$(ㄱ) (-1)^n \times (-1)^n = (-1)^{2n} = 1$$

$$(ㄴ) 2n-1 \text{은 홀수, } 2n \text{은 짝수이므로}$$

$$(-1)^{2n-1} - (-1)^{2n} = -1 - 1 = -2$$

$$(ㄷ) 2n+1 \text{은 홀수, } 2n+2 \text{는 짝수이므로}$$

$$(-1)^{2n} + (-1)^{2n+1} + (-1)^{2n+2} = 1 + (-1) + 1 = 1$$

$$(ㄹ) (-1)^n \times (-1)^{2n} \times (-1)^{3n} = (-1)^{6n} = 1$$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ②

0264 (1st) 두 직사각형이 합동임을 이용하여 a , b 의 값을 구한다.

두 직사각형이 합동이므로 넓이가 같다. 즉

$$25^2 \times 4^b = 5^a \times 2^8$$

이므로

$$5^4 \times 2^{2b} = 5^a \times 2^8$$

따라서 $a=4$, $2b=8$ 이므로

$$a=4, b=4$$

(2nd) $a+b$ 의 값을 구한다.

$$a+b=8$$

답 8

0265 (1st) 9와 27을 3의 거듭제곱으로 나타낸다.

$$\begin{aligned} \left(\frac{27^7+9^8}{27^5+9^5}\right)^3 &= \left\{\frac{(3^3)^7+(3^2)^8}{(3^3)^5+(3^2)^5}\right\}^3 \\ &= \left(\frac{3^{21}+3^{16}}{3^{15}+3^{10}}\right)^3 \\ &= \left\{\frac{3^{16} \times (3^5+1)}{3^{10} \times (3^5+1)}\right\}^3 \\ &= (3^6)^3 = 3^{18} \end{aligned}$$

(2nd) k 의 값을 구한다.

$$k=18$$

답 4

0266 (1st) $\frac{a}{b}$ 를 6의 거듭제곱으로 나타낸다.

$$\frac{a}{b} = a \div b = 6^{3x} \div 6^{3y} = 6^{3(x-y)} = 6^3 = 216$$

답 216

0267 (1st) a 의 값을 구한다.

$$\begin{aligned} (0.\dot{1})^a &= \left(\frac{1}{9}\right)^a = \left[\left(\frac{1}{3}\right)^2\right]^a = \left(\frac{1}{3}\right)^{2a}, \quad (0.\dot{3})^4 = \left(\frac{1}{3}\right)^4 \text{이므로} \\ 2a &= 4 \quad \therefore a=2 \end{aligned}$$

(2nd) b 의 값을 구한다.

$$\begin{aligned} (2.\dot{7})^5 &= \left(\frac{25}{9}\right)^5 = \left[\left(\frac{5}{3}\right)^2\right]^5 = \left(\frac{5}{3}\right)^{10} \text{이므로} \\ \left(\frac{5}{3}\right)^{10} \times \left(\frac{3}{5}\right)^b &= \frac{5^{10}}{3^{10}} \times \frac{3^b}{5^b} = 1 \\ \therefore b &= 10 \end{aligned}$$

(3rd) $a+b$ 의 값을 구한다.

$$a+b=12$$

답 12

SSEN 특강

0 또는 한 자리 자연수 a , b 에 대하여

$$\textcircled{1} 0.\dot{a} = \frac{a}{9} \quad \textcircled{2} 0.\dot{a}\dot{b} = \frac{ab}{99}$$

$$\textcircled{3} 0.ab = \frac{ab-a}{90}$$

0268 (1st) x 의 값을 구한다.

$$9^2 \div 3^x = \frac{1}{81} \text{에서}$$

$$(3^2)^2 \div 3^x = \frac{1}{3^4}, \quad \frac{1}{3^{x-4}} = \frac{1}{3^4}$$

$$\text{즉 } x-4=4 \text{이므로 } x=8$$

(2nd) y 의 값을 구한다.

$$4^2 \div 2^{x-6} \times 16 = 8^y \text{에서}$$

$$(2^2)^2 \div 2^2 \times 2^4 = (2^3)^y, \quad 2^{4-2+4} = 2^{3y}$$

$$\text{즉 } 6=3y \text{이므로 } y=2$$

(3rd) $x+y$ 의 값을 구한다.

$$x+y=10$$

답 ②

0269 (1st) (시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 임을 이용하여 답을 구한다.

$$1.5 \times 10^{11} (\text{m}) = 1.5 \times 10^8 (\text{km}) \text{이므로 구하는 시간은}$$

$$\frac{1.5 \times 10^8}{3.0 \times 10^5} = \frac{10^3}{2} = 500 (\text{초})$$

답 500초

0270 (1st) 2^x 을 A 로 나타낸다.

$$2^{x+1} = A \text{에서 } 2 \times 2^x = A \quad \therefore 2^x = \frac{A}{2}$$

(2nd) 3^x 을 B 로 나타낸다.

$$3^{x-1} = B \text{에서 } 3^x \div 3 = B \quad \therefore 3^x = 3B$$

(3rd) $6^x \div 4^x \div 9^x$ 을 A , B 를 사용하여 나타낸다.

$$\begin{aligned} 6^x \div 4^x \div 9^x &= (2 \times 3)^x \div (2^2)^x \div (3^2)^x \\ &= 2^x \times 3^x \div 2^{2x} \div 3^{2x} \\ &= \frac{1}{2^x} \times \frac{1}{3^x} \\ &= \frac{2}{A} \times \frac{1}{3B} \\ &= \frac{2}{3AB} \end{aligned}$$

답 ④

0271 (1st) $5^x = 5^2 \times 5^{x-2}$ 임을 이용하여 주어진 식을 $a \times 10^k$ 꼴로 나타낸다.

$$\begin{aligned} 2^{x-2} \times 5^x &= 2^{x-2} \times 5^2 \times 5^{x-2} \\ &= 5^2 \times (2 \times 5)^{x-2} \\ &= 25 \times 10^{x-2} \end{aligned}$$

(2nd) x 의 값을 구한다.

$$\begin{aligned} 2^{x-2} \times 5^x \text{이 } 9 \text{자리 자연수이므로} \\ x-2=7 \quad \therefore x=9 \end{aligned}$$

답 ③

0272 (1st) A 를 구한다.

$$A = -28x^5 \times \frac{1}{4x^2} = -7x^3$$

(2nd) B 를 구한다.

$$B = 30x^2 \times \frac{x}{5} = 6x^3$$

(3rd) $6A^2 \div B$ 를 계산한다.

$$\begin{aligned} 6A^2 \div B &= 6 \times (-7x^3)^2 \div 6x^3 \\ &= 6 \times 49x^6 \times \frac{1}{6x^3} \\ &= 49x^3 \end{aligned}$$

답 ⑤

0273 1st B를 구한다.

$$B \times \left(-\frac{1}{3}x^2y\right) = 4x^3y^4 \text{이므로}$$

$$\begin{aligned} B &= 4x^3y^4 \div \left(-\frac{1}{3}x^2y\right) \\ &= 4x^3y^4 \times \left(-\frac{3}{x^2y}\right) \\ &= -12xy^3 \end{aligned}$$

2nd A를 구한다.

$$A \div \frac{5}{4}xy^2 = B \text{이므로}$$

$$\begin{aligned} A &= B \times \frac{5}{4}xy^2 \\ &= -12xy^3 \times \frac{5}{4}xy^2 \\ &= -15x^2y^5 \end{aligned}$$

3rd AB를 구한다.

$$AB = -15x^2y^5 \times (-12xy^3) = 180x^3y^8 \quad \text{답 } 180x^3y^8$$

0274 1st P를 구한다.

직각삼각형 ABC를 \overline{AB} 를 회전축으로 하여 1회전 시키면 밑면의 반지름의 길이가 $3ab$, 높이가 $5a^2b^3$ 인 원뿔이 되므로

$$\begin{aligned} P &= \frac{1}{3} \times \pi \times (3ab)^2 \times 5a^2b^3 \\ &= \frac{1}{3} \pi \times 9a^2b^2 \times 5a^2b^3 \\ &= 15\pi a^4b^5 \end{aligned}$$

2nd Q를 구한다.

직각삼각형 ABC를 \overline{BC} 를 회전축으로 하여 1회전 시키면 밑면의 반지름의 길이가 $5a^2b^3$, 높이가 $3ab$ 인 원뿔이 되므로

$$\begin{aligned} Q &= \frac{1}{3} \times \pi \times (5a^2b^3)^2 \times 3ab \\ &= \frac{1}{3} \pi \times 25a^4b^6 \times 3ab \\ &= 25\pi a^5b^7 \end{aligned}$$

3rd $\frac{Q}{P}$ 를 구한다.

$$\frac{Q}{P} = \frac{25\pi a^5b^7}{15\pi a^4b^5} = \frac{5}{3}ab^2 \quad \text{답 } ②$$

0275 1st 구의 부피와 원기둥의 부피를 구하는 공식을 이용하여 식을 세운다.

높아진 물의 높이를 h 라 하면 쇠구슬의 부피는 밑면의 반지름의 길이가 $3a$ 이고 높이가 h 인 원기둥의 부피와 같으므로

$$\pi \times (3a)^2 \times h = \frac{4}{3} \pi \times \left(\frac{3}{2}a\right)^3$$

2nd 높아진 물의 높이를 구한다.

$$\pi \times 9a^2 \times h = \frac{4}{3} \pi \times \frac{27}{8}a^3 \text{에서}$$

$$h = \frac{4}{3} \pi \times \frac{27}{8}a^3 \times \frac{1}{9\pi a^2} = \frac{1}{2}a$$

따라서 높아진 물의 높이는 $\frac{1}{2}a$ 이다. 답 $\frac{1}{2}a$

0276 전략 w 의 값이 될 수 있는 자연수는 a, b, c 의 지수의 공약수임을 이용한다.

$$\text{풀이} \quad (a^x b^y c^z)^w = a^{xw} b^{yw} c^{zw} = a^{12} b^8 c^{20} \text{이므로}$$

$$xw = 12, yw = 8, zw = 20$$

x, y, z, w 가 모두 자연수이므로 가장 큰 자연수 w 는 12, 8, 20의 최대공약수이다. → ①

따라서 $w=4$ 이고 $x=3, y=2, z=5$ 이므로 → ②

$$x-y+z-w=2 \quad \text{→ ③}$$

답 2

채점 기준	비율
① 가장 큰 자연수 w 가 12, 8, 20의 최대공약수임을 알 수 있다.	50%
② x, y, z, w 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $x-y+z-w$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

0277 전략 먼저 a, b 를 각각 7의 거듭제곱으로 나타낸 후 7의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자의 규칙을 찾는다.

$$\text{풀이} \quad a = (7^2)^8 = 7^{16}, b = 7^3 \times 7^7 = 7^{10} \quad \text{→ ①}$$

7, $7^2, 7^3, 7^4, \dots$ 의 일의 자리의 숫자는 7, 9, 3, 1이 이 순서대로 반복된다. → ②

$16=4 \times 4$ 이므로 7^{16} 의 일의 자리의 숫자는 7^4 의 일의 자리의 숫자와 같은 1이다. → ③

$10=4 \times 2 + 2$ 이므로 7^{10} 의 일의 자리의 숫자는 7^2 의 일의 자리의 숫자와 같은 9이다. → ④

따라서 $\langle a \rangle = \langle 7^{16} \rangle = 1, \langle b \rangle = \langle 7^{10} \rangle = 9$ 이므로

$$\langle a \rangle + \langle b \rangle = 10 \quad \text{→ ⑤}$$

답 10

채점 기준	비율
① a, b 를 각각 7의 거듭제곱으로 나타낼 수 있다.	10%
② 7의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자의 규칙을 알 수 있다.	20%
③ 7^{16} 의 일의 자리의 숫자를 구할 수 있다.	30%
④ 7^{10} 의 일의 자리의 숫자를 구할 수 있다.	30%
⑤ $\langle a \rangle + \langle b \rangle$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

0278 전략 주어진 식의 좌변을 $a \times 6^x$ 꼴로 변형한다.

$$\text{풀이} \quad 6^{x+1} = 6 \times 6^x, 6^{x-1} = 6^x \div 6 = \frac{1}{6} \times 6^x \text{이므로} \quad \text{→ ①}$$

$$\begin{aligned} 6^{x+1} + 6^x + 6^{x-1} &= \left(6 + 1 + \frac{1}{6}\right) \times 6^x \\ &= \frac{43}{6} \times 6^x \quad \text{→ ②} \end{aligned}$$

$$2^8 + 2 = 258 \text{이므로} \quad \frac{43}{6} \times 6^x = 258 \quad \therefore 6^x = 6^2$$

$$\therefore x = 2 \quad \text{→ ③}$$

답 2

채점 기준	비율
① $6^{x+1}, 6^{x-1}$ 을 6^x 를 사용하여 나타낼 수 있다.	30%
② 좌변을 6^x 를 사용하여 나타낼 수 있다.	40%
③ x 의 값을 구할 수 있다.	30%

0279 전략 지수법칙을 이용하여 x, y 의 값을 구한다.

풀이 조건 (가)에서

$$\begin{aligned} 3^{x+1} \times 9^{2x} \times 27^{x+5} &= 3^{x+1} \times (3^2)^{2x} \times (3^3)^{x+5} \\ &= 3^{x+1} \times 3^{4x} \times 3^{3x+15} \\ &= 3^{8x+16} \end{aligned}$$

$$81^{10} = (3^4)^{10} = 3^{40} \text{이므로}$$

$$8x+16=40 \quad \therefore x=3$$

조건 (나)에서

$$\begin{aligned} 3^2 \times 5^{11} \times 8^4 &= 3^2 \times 5^{11} \times (2^3)^4 \\ &= 3^2 \times 5^{11} \times 2^{12} \\ &= 3^2 \times 2 \times (2 \times 5)^{11} \\ &= 18 \times 10^{11} \end{aligned}$$

따라서 $3^2 \times 5^{11} \times 8^4$ 은 13자리 자연수이므로

$$y=13$$

$$\therefore xy=39$$

→ ①

→ ②

→ ③

답 39

채점 기준	비율
① x 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② y 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ xy 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0280 전략 기호 $\odot, *$ 의 약속을 이용하여 A, B 에 대한 등식을 세운다.

풀이 $A \odot 5x = A \times (5x)^2 = 25x^2 A$ 이므로

$$25x^2 A = 50x^4 y$$

$$\therefore A = \frac{50x^4 y}{25x^2} = 2x^2 y$$

→ ①

$4y * B = (4y)^2 \times B = 16y^2 B$ 이므로

$$16y^2 B = 48xy^3$$

$$\therefore B = \frac{48xy^3}{16y^2} = 3xy$$

→ ②

$$\therefore A^3 \div \frac{B}{3} = (2x^2 y)^3 \div \frac{3xy}{3}$$

$$= \frac{8x^6 y^3}{xy}$$

$$= 8x^5 y^2$$

→ ③

답 $8x^5 y^2$

채점 기준	비율
① A 를 구할 수 있다.	40 %
② B 를 구할 수 있다.	40 %
③ $A^3 \div \frac{B}{3}$ 를 계산할 수 있다.	20 %

0281 전략 찰흙의 부피와 구의 부피를 각각 구한다.

풀이 (찰흙의 부피) $= (3x^2 y^2)^2 \times \frac{\pi x^2}{y}$

$$= 9x^4 y^4 \times \frac{\pi x^2}{y}$$

$$= 9\pi x^6 y^3$$

→ ①

$$\begin{aligned} (\text{구의 부피}) &= \frac{4}{3} \pi \times \left(\frac{1}{2} x^2 y \right)^3 \\ &= \frac{4}{3} \pi \times \frac{1}{8} x^6 y^3 \\ &= \frac{\pi}{6} x^6 y^3 \end{aligned}$$

→ ②

따라서 찰흙으로 만들 수 있는 구는

$$9\pi x^6 y^3 \div \frac{\pi}{6} x^6 y^3 = 9\pi x^6 y^3 \times \frac{6}{\pi x^6 y^3} = 54 (\text{개})$$

→ ③

답 54개

채점 기준	비율
① 찰흙의 부피를 구할 수 있다.	40 %
② 구의 부피를 구할 수 있다.	40 %
③ 만들 수 있는 구의 개수를 구할 수 있다.	20 %

0282 전략 마름모의 다른 대각선의 길이를 A 로 놓고 도형의 넓이에 대한 등식을 세운다.

풀이 마름모의 다른 대각선의 길이를 A 라 하면

$$\left(\frac{1}{2} \times \frac{5}{2} xy^2 \times A \right) \times 8 = 15x^2 y^4$$

→ ①

$$10xy^2 \times A = 15x^2 y^4$$

$$\therefore A = \frac{15x^2 y^4}{10xy^2} = \frac{3}{2} xy^2$$

→ ②

답 $\frac{3}{2} xy^2$

채점 기준	비율
① 도형의 넓이에 대한 등식을 세울 수 있다.	70 %
② 마름모의 다른 대각선의 길이를 구할 수 있다.	30 %

03 다항식의 계산

0283 답 $4a-3b$

0284 답 $-7x+5y$

0285 답 $10b+1$

0286 답 $2x-11y+8$

0287 답 $-\frac{3}{2}x$

$$0288 \text{ (주어진 식)} = x - (5x - x + 2y) \\ = -3x - 2y \quad \text{답 } -3x - 2y$$

$$0289 \text{ (주어진 식)} = 7b - \{2a + (3a - a + 4b)\} \\ = 7b - (4a + 4b) \\ = -4a + 3b \quad \text{답 } -4a + 3b$$

$$0290 \text{ (㉔)} 2x^3 + 3x^2 - 2(x + x^3) = 2x^3 + 3x^2 - 2x - 2x^3 \\ = 3x^2 - 2x$$

이상에서 이차식인 것은 (ㄴ), (㉔)이다. 답 (ㄴ), (㉔)

0291 답 $3a^2 - a + 2$

0292 답 $-3x^2 + 3x - 7$

0293 답 $-x^2 + 5x$

0294 답 $-y^2 - y + 6$

0295 답 $-6a^3 + 8ab - 2a$

0296 답 $-3xy - y^2 + 2xy^2$

$$0297 \text{ (주어진 식)} = -2x^2 + 6x + 5x^2 - 10x \\ = 3x^2 - 4x \quad \text{답 } 3x^2 - 4x$$

$$0298 \text{ (주어진 식)} = 4a^2b + 4ab^2 - 6a^2b + 3ab^2 \\ = -2a^2b + 7ab^2 \quad \text{답 } -2a^2b + 7ab^2$$

$$0299 \text{ (주어진 식)} = \frac{10x^2 - 15x}{5x} = 2x - 3 \quad \text{답 } 2x - 3$$

다른 풀이 (주어진 식) $= (10x^2 - 15x) \times \frac{1}{5x}$

$$= 10x^2 \times \frac{1}{5x} - 15x \times \frac{1}{5x}$$

$$= 2x - 3$$

$$0300 \text{ (주어진 식)} = \frac{14a^2b^5 - 21b^3 + 7ab^2}{-7b^2} \\ = -2a^2b^3 + 3b - a \quad \text{답 } -2a^2b^3 + 3b - a$$

$$0301 \text{ (주어진 식)} = 4 - 5a + 4a - 3 = -a + 1 \quad \text{답 } -a + 1$$

$$0302 \text{ (주어진 식)} = \frac{6x^3 - 4x^2}{2x} - (x^2 - 12x) \times \frac{3}{x} \\ = 3x^2 - 2x - 3x + 36 \\ = 3x^2 - 5x + 36 \quad \text{답 } 3x^2 - 5x + 36$$

$$0303 -x + 2y = -(y + 2) + 2y = -y - 2 + 2y = y - 2 \quad \text{답 } y - 2$$

$$0304 2x - 3y + 1 = 2(y + 2) - 3y + 1 = 2y + 4 - 3y + 1 \\ = -y + 5 \quad \text{답 } -y + 5$$

$$0305 3A + B = 3(x - y) + 2x + 3y \\ = 3x - 3y + 2x + 3y = 5x \quad \text{답 } 5x$$

$$0306 A - 2B = x - y - 2(2x + 3y) = x - y - 4x - 6y \\ = -3x - 7y \quad \text{답 } -3x - 7y$$

$$0307 \text{ (좌변)} = \frac{4}{3}x - \frac{1}{4}y - \frac{5}{6}x + \frac{3}{2}y \\ = \frac{8}{6}x - \frac{5}{6}x - \frac{1}{4}y + \frac{6}{4}y \\ = \frac{1}{2}x + \frac{5}{4}y$$

따라서 $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{5}{4}$ 이므로

$$a + b = \frac{1}{2} + \frac{5}{4} = \frac{7}{4} \quad \text{답 } ⑤$$

$$0308 \text{ (주어진 식)} = 6a - 5b - 1 + 3a - 6b + 12 \\ = 9a - 11b + 11$$

따라서 a 의 계수는 9, 상수항은 11이므로 구하는 합은 $9 + 11 = 20$ 답 ③

$$0309 \text{ (좌변)} = \frac{3(2x + y - 1) - 4(x - y)}{12} \\ = \frac{6x + 3y - 3 - 4x + 4y}{12} \\ = \frac{2x + 7y - 3}{12} \\ = \frac{1}{6}x + \frac{7}{12}y - \frac{1}{4} \quad \cdots ①$$

따라서 $a = \frac{1}{6}$, $b = \frac{7}{12}$, $c = -\frac{1}{4}$ 이므로 ... ②

$$-a + b + c = -\frac{1}{6} + \frac{7}{12} - \frac{1}{4} = \frac{1}{6} \quad \cdots ③$$

$$\text{답 } \frac{1}{6}$$

채점 기준	비율
① 좌변을 간단히 할 수 있다.	70 %
② a, b, c 의 값을 구할 수 있다.	10 %
③ $-a + b + c$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

0310 ① $(2x-3y)+(-3x-y+5)=-x-4y+5$

② $(-x+5y+2)+(4x-2y)=3x+3y+2$

③ $(2x-3y)-(-x+5y+2)=2x-3y+x-5y-2$
 $=3x-8y-2$

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

⑤ $(-x-4y+5)-(3x+3y+2)$
 $=-x-4y+5-3x-3y-2$
 $=-4x-7y+3$ 답 ⑤

다른 풀이 ⑤ $(3x-8y-2)+(-7x+y+5)=-4x-7y+3$

0311 (주어진 식) $=6x^2+3x-3-2x^2+6x-14$
 $=4x^2+9x-17$

따라서 x^2 의 계수는 4, 상수항은 -17이므로 구하는 합은
 $4+(-17)=-13$ 답 -13

0312 (주어진 식) $=-x^2+\frac{7}{2}x-\frac{1}{3}+3x^2+\frac{3}{2}x-\frac{1}{6}$
 $=2x^2+5x-\frac{1}{2}$ 답 ④

0313 (주어진 식) $=3x^2+ax-4-x^2+5x-3b$
 $=2x^2+(a+5)x-4-3b$... ①

따라서 $a+5=2$, $-4-3b=2$ 이므로
 $a=-3$, $b=-2$... ②
 $\therefore a+b=-5$... ③
답 -5

채점 기준	비율
① 주어진 식을 간단히 할 수 있다.	40%
② a , b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0314 왼쪽 직육면체의 겉넓이는

$$a^2 \times 2 + 4a \times 4 = 2a^2 + 16a$$

오른쪽 직육면체의 겉넓이는

$$a^2 \times 2 + 5a \times 4 = 2a^2 + 20a$$

따라서 필요한 포장지의 넓이는

$$(2a^2 + 16a) + (2a^2 + 20a) = 4a^2 + 36a$$
 답 ②

SSEN 특강

① (각기둥의 겉넓이) = (밑넓이) \times 2 + (옆넓이)

② (각기둥의 부피) = (밑넓이) \times (높이)

0315 (좌변) $=3y-\{x+y-(-3x-7y)\}$
 $=3y-(4x+8y)$
 $=3y-4x-8y$
 $=-4x-5y$

따라서 $a=-4$, $b=-5$ 이므로 $a-b=1$ 답 ④

0316 (주어진 식) $=5a+3b-\{-2b-(-3a+6b)\}$
 $=5a+3b-(3a-8b)$
 $=5a+3b-3a+8b$
 $=2a+11b$

따라서 a 의 계수는 2, b 의 계수는 11이므로 구하는 곱은
 $2 \times 11 = 22$ 답 22

0317 (주어진 식) $=3x^2-\{4x-(2x^2-5x-1)\}$
 $=3x^2-(-2x^2+9x+1)$
 $=3x^2+2x^2-9x-1$
 $=5x^2-9x-1$ 답 $5x^2-9x-1$

0318 $3x-2y+1-A=-x+5y-2$ 이므로
 $A=(3x-2y+1)-(-x+5y-2)$
 $=3x-2y+1+x-5y+2$
 $=4x-7y+3$ 답 ⑤

0319 어떤 식을 A 라 하면
 $A-(7x^2+x-3)=-3x^2+2x+1$
 $\therefore A=(-3x^2+2x+1)+(7x^2+x-3)$
 $=4x^2+3x-2$ 답 ④

0320 $(3x^2-4x+1)+A=-x^2+x+4$ 에서
 $A=(-x^2+x+4)-(3x^2-4x+1)$
 $=-x^2+x+4-3x^2+4x-1$
 $=-4x^2+5x+3$... ①

$(-7x^2+9x+2)-B=8x+3$ 에서
 $B=(-7x^2+9x+2)-(8x+3)$
 $=-7x^2+9x+2-8x-3$
 $=-7x^2+x-1$... ②
 $\therefore A+B=(-4x^2+5x+3)+(-7x^2+x-1)$
 $=-11x^2+6x+2$... ③
답 $-11x^2+6x+2$

채점 기준	비율
① A 를 구할 수 있다.	40%
② B 를 구할 수 있다.	40%
③ $A+B$ 를 계산할 수 있다.	20%

0321 $(4x^2-2x-5)+(6x^2-3)+A=18x^2-9$ 이므로
 $A=(18x^2-9)-(4x^2-2x-5)-(6x^2-3)$
 $=18x^2-9-4x^2+2x+5-6x^2+3$
 $=8x^2+2x-1$
 $\square+(8x^2+2x-1)+(3x^2-3x-6)=18x^2-9$ 이므로
 $\square=(18x^2-9)-(8x^2+2x-1)-(3x^2-3x-6)$
 $=18x^2-9-8x^2-2x+1-3x^2+3x+6$
 $=7x^2+x-2$

$$\begin{aligned}
 B + (6x^2 - 3) + (7x^2 + x - 2) &= 18x^2 - 9 \text{이므로} \\
 B &= (18x^2 - 9) - (6x^2 - 3) - (7x^2 + x - 2) \\
 &= 18x^2 - 9 - 6x^2 + 3 - 7x^2 - x + 2 \\
 &= 5x^2 - x - 4 \\
 \therefore 2B - A &= 2(5x^2 - x - 4) - (8x^2 + 2x - 1) \\
 &= 10x^2 - 2x - 8 - 8x^2 - 2x + 1 \\
 &= 2x^2 - 4x - 7
 \end{aligned}$$

답 ①

0322 (좌변) $= 5a - \{3b - a - (-2a - \square - b)\}$

$$\begin{aligned}
 &= 5a - (a + 4b + \square) \\
 &= 4a - 4b - \square
 \end{aligned}$$

이므로 $4a - 4b - \square = 4a - 6b$

$$\begin{aligned}
 \therefore \square &= (4a - 4b) - (4a - 6b) \\
 &= 4a - 4b - 4a + 6b = 2b
 \end{aligned}$$

답 ②

0323 $2(2x + y) - 3A = x - 7y$ 이므로

$$\begin{aligned}
 4x + 2y - 3A &= x - 7y \\
 3A &= (4x + 2y) - (x - 7y) = 3x + 9y \\
 \therefore A &= x + 3y \\
 \therefore A - 2(3x + 7y) &= x + 3y - 6x - 14y \\
 &= -5x - 11y
 \end{aligned}$$

... ①
... ②
... ③
답 -5x-11y

채점 기준	비율
① A가 포함된 등식을 세울 수 있다.	30%
② A를 구할 수 있다.	40%
③ $A - 2(3x + 7y)$ 를 계산할 수 있다.	30%

0324 어떤 식을 A라 하면

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

따라서 바르게 계산하면

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

답 ①

0325 (1) $(2x + 3y - 2) - A = 6x - 5y - 1$ 이므로

$$\begin{aligned}
 A &= (2x + 3y - 2) - (6x - 5y - 1) \\
 &= 2x + 3y - 2 - 6x + 5y + 1 \\
 &= -4x + 8y - 1
 \end{aligned}$$

... ①
... ②

(2) $(2x + 3y - 2) + (-4x + 8y - 1) = -2x + 11y - 3$... ③

답 ① -4x+8y-1 ② -2x+11y-3

채점 기준	비율
① A가 포함된 등식을 세울 수 있다.	20%
② A를 구할 수 있다.	40%
③ 바르게 계산한 답을 구할 수 있다.	40%

0326 어떤 식을 A라 하면

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

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned}
 (x^2 - x + 3) - (-4x^2 + 6x - 5) \\
 = x^2 - x + 3 + 4x^2 - 6x + 5 \\
 = 5x^2 - 7x + 8
 \end{aligned}$$

즉 $a = 5, b = -7, c = 8$ 이므로

$$a + b - c = -10$$

답 ①

0327 어떤 식을 A라 하면

$$\begin{aligned}
 (3x - 2y + 1) - A &= -5x + 4y + 8 \\
 \therefore A &= (3x - 2y + 1) - (-5x + 4y + 8) \\
 &= 3x - 2y + 1 + 5x - 4y - 8 \\
 &= 8x - 6y - 7
 \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned}
 (8x - 6y - 7) - (3x - 2y + 1) \\
 = 8x - 6y - 7 - 3x + 2y - 1 \\
 = 5x - 4y - 8
 \end{aligned}$$

답 5x-4y-8

다른 풀이 어떤 식을 A라 하면

$$\begin{aligned}
 (3x - 2y + 1) - A &= -5x + 4y + 8 \\
 \text{양변에 } -1 \text{을 곱하면} \\
 -\{(3x - 2y + 1) - A\} &= -(-5x + 4y + 8) \\
 A - (3x - 2y + 1) &= 5x - 4y - 8 \\
 \text{따라서 바르게 계산한 답은 } 5x - 4y - 8 \text{이다.}
 \end{aligned}$$

0328 $-2x(x^2 + 3x - 1) = -2x^3 - 6x^2 + 2x$ 이므로

$$\begin{aligned}
 a &= -2, b = -6, c = 2 \\
 \therefore a - b + c &= 6
 \end{aligned}$$

답 ④

0329 (주어진 식) $= -8x^2 + 10x - 12x + 4$

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

답 ②

0330 (주어진 식) $= (x - 4y + 2) \times (-3xy)$

$$\begin{aligned}
 &= -3x^2y + 12xy^2 - 6xy \\
 &\quad \text{답 } -3x^2y + 12xy^2 - 6xy
 \end{aligned}$$

0331 ① $3x^2 - 6x$ ② $2x^4 + x^3 - x^2$

③ $2x^3y - 10xy^3$ ⑤ $-4xy - y^2 + 3y$

답 ④

0332 $-3x(x + 2y + 7) = -3x^2 - 6xy - 21x$ 이므로

$$a = -3$$

$$6x(3x-2y+5)=18x^2-12xy+30x \circlearrowleft \text{므로} \quad b=-12$$

$$\therefore ab=36 \quad \text{답 ⑤}$$

0333 (주어진 식) $= (12x^3y^2+4xy) \times \frac{3}{4x^2y}$

$$= 12x^3y^2 \times \frac{3}{4x^2y} + 4xy \times \frac{3}{4x^2y}$$

$$= 9xy + \frac{3}{x} \quad \text{답 ②}$$

0334 $\frac{-8a^3b^5+6a^2b^3+12ab^3}{2ab^2} = -4a^2b^3+3a+6b$

따라서 a 의 계수는 3, b 의 계수는 6이므로 구하는 합은

$$3+6=9 \quad \text{답 ⑤}$$

0335 민영: $-2a(a-3b) = -2a^2+6ab$

유진: $(4a-2) \times \left(-\frac{3}{2}b\right) = -6ab+3b$

수혁: $(9a^2b-6ab^2) \div 3a = \frac{9a^2b-6ab^2}{3a} = 3ab-2b^2$

세원: $(-10a^2b^2+5ab^2) \div \frac{5}{3}ab = (-10a^2b^2+5ab^2) \times \frac{3}{5ab}$

$$= -6ab+3b$$

따라서 계산한 결과가 같은 학생은 유진, 세원이다.

답 유진, 세원

0336 ③ $(12a^2b^3+6ab^2) \div \frac{3}{2}ab = (12a^2b^3+6ab^2) \times \frac{2}{3ab}$

$$= 8ab^2+4b$$

④ $(15x^3y-10x^2y+5xy) \div (-5x) = \frac{15x^3y-10x^2y+5xy}{-5x}$

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

⑤ $\{x(x-3)-6x^2+5x\} \div 2x = (x^2-3x-6x^2+5x) \div 2x$

$$= \frac{-5x^2+2x}{2x}$$

$$= -\frac{5}{2}x+1 \quad \text{답 ③}$$

0337 (주어진 식) $= \left(x^3-5x^2y+\frac{1}{2}x\right) \times \left(-\frac{4}{x}\right)$

$$= -4x^2+20xy-2 \quad \dots \text{①}$$

따라서 x^2 의 계수는 -4 , xy 의 계수는 20 이므로 구하는 차는

$$20 - (-4) = 24 \quad \dots \text{②}$$

답 24

채점 기준	비율
① 주어진 식을 계산할 수 있다.	70%
② x^2 의 계수와 xy 의 계수의 차를 구할 수 있다.	30%

0338 $\square = (x^2y-4xy^2+2y^3) \div \left(-\frac{1}{2}y\right)$

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

$$= -2x^2+8xy-4y^2 \quad \text{답 ②}$$

0339 $A \times 2a = \frac{4}{5}a^2 - \frac{2}{3}ab \circlearrowleft \text{므로}$

$$A = \left(\frac{4}{5}a^2 - \frac{2}{3}ab\right) \times \frac{1}{2a}$$

$$= \frac{2}{5}a - \frac{1}{3}b \quad \text{답 } \frac{2}{5}a - \frac{1}{3}b$$

0340 $A \div 2a^2b = ab-3b^2+2 \circlearrowleft \text{므로}$

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

$$= 2a^3b^2-6a^2b^3+4a^2b \quad \text{답 ④}$$

0341 $(A+3x-9) \times (-3x) = 6x^2-9xy+15x \circlearrowleft \text{므로}$

$$A+3x-9 = \frac{6x^2-9xy+15x}{-3x} = -2x+3y-5$$

$$\therefore A = (-2x+3y-5) - (3x-9)$$

$$= -2x+3y-5-3x+9$$

$$= -5x+3y+4 \quad \text{답 } -5x+3y+4$$

0342 $A \times 3x^2 = 6x^3y^2-24xy \circlearrowleft \text{므로}$

$$A = \frac{6x^3y^2-24xy}{3x^2} = 2xy^2 - \frac{8y}{x} \quad \dots \text{①}$$

$$\therefore A \div \frac{2y}{x} = \left(2xy^2 - \frac{8y}{x}\right) \div \frac{2y}{x}$$

$$= \left(2xy^2 - \frac{8y}{x}\right) \times \frac{x}{2y}$$

$$= x^2y-4 \quad \dots \text{②}$$

답 x^2y-4

채점 기준	비율
① A 를 구할 수 있다.	50%
② $A \div \frac{2y}{x}$ 를 계산할 수 있다.	50%

0343 (주어진 식)

$$= -4y(3x-5) + (8x^3-12x^2y+20x^2) \div 4x^2$$

$$= -4y(3x-5) + \frac{8x^3-12x^2y+20x^2}{4x^2}$$

$$= -12xy+20y+2x-3y+5$$

$$= -12xy+2x+17y+5$$

따라서 $a=2$, $b=17$ 이므로

$$a+b=19 \quad \text{답 19}$$

0344 (주어진 식) $= 4x-6y - (-5x-6y)$

$$= 4x-6y+5x+6y$$

$$= 9x \quad \text{답 ③}$$

0345 ② $x(4x-4) - (2x)^2 \times (x+1)$

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

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

$$= -4x^3-4x$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad a - \{2a - (3a - b)\} &= a - (2a - 3a + b) \\ &= a - (-a + b) \\ &= 2a - b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad 2x(-x + 2y) - y(2x - y) &= -2x^2 + 4xy - 2xy + y^2 \\ &= -2x^2 + 2xy + y^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad (2a - 4a^2) \div 2a - (3a^2 - a) \div (-a) \\ &= \frac{2a - 4a^2}{2a} - \frac{3a^2 - a}{-a} \\ &= (1 - 2a) - (-3a + 1) \\ &= 1 - 2a + 3a - 1 \\ &= a \end{aligned}$$

답 ③

$$\begin{aligned} \text{0346 (주어진 식)} &= -6x^2 + 3xy - (-4x^2 - 12xy) \\ &= -6x^2 + 3xy + 4x^2 + 12xy \\ &= -2x^2 + 15xy \end{aligned}$$

→ ①

따라서 $a = -2$, $b = 15$ 이므로

→ ②

$$ab = -30$$

→ ③

답 -30

채점 기준	비율
① 주어진 식을 계산할 수 있다.	70 %
② a , b 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ ab 의 값을 구할 수 있다.	10 %

$$\begin{aligned} \text{0347 (주어진 식)} &= 8x^2 + 24x - (x^3y + 5x^2y - 2x^3y) \div xy \\ &= 8x^2 + 24x - \frac{-x^3y + 5x^2y}{xy} \\ &= 8x^2 + 24x - (-x^2 + 5x) \\ &= 8x^2 + 24x + x^2 - 5x \\ &= 9x^2 + 19x \end{aligned}$$

따라서 $a = 9$, $b = 19$ 이므로

$$b - a = 10$$

답 ③

$$\begin{aligned} \text{0348} \quad 5y \times 3x - \frac{1}{2} \times (5y - 8) \times 3x - \frac{1}{2} \times 5y \times (3x - 6) \\ - \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \\ &= 15xy - \frac{15}{2}xy + 12x - \frac{15}{2}xy + 15y - 24 \\ &= 12x + 15y - 24 \end{aligned}$$

답 ⑤

$$\begin{aligned} \text{0349} \quad \pi \times (2a)^2 \times 2 + 2\pi \times 2a \times (-3a + ab) \\ &= 8\pi a^2 - 12\pi a^2 + 4\pi a^2b \\ &= -4\pi a^2 + 4\pi a^2b \end{aligned}$$

답 ②

SSEN 특강

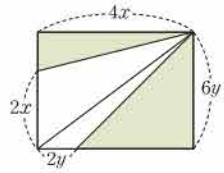
밀면의 반지름의 길이가 r , 높이가 h 인 원기둥의 겉넓이는
 (밑넓이) $\times 2 + (\text{옆넓이}) = \pi r^2 \times 2 + 2\pi r \times h$
 $= 2\pi r^2 + 2\pi rh$

$$\begin{aligned} \text{0350} \quad \frac{1}{2} \times 4x \times (6y - 2x) + \frac{1}{2} \times (4x - 2y) \times 6y \\ &= 12xy - 4x^2 + 12xy - 6y^2 \\ &= -4x^2 + 24xy - 6y^2 \end{aligned}$$

답 $-4x^2 + 24xy - 6y^2$

다른 풀이 • 오른쪽 그림과 같이 대각선을 그으면 색칠한 부분의 넓이는

$$\begin{aligned} &4x \times 6y - \frac{1}{2} \times 2x \times 4x \\ &\quad - \frac{1}{2} \times 2y \times 6y \\ &= 24xy - 4x^2 - 6y^2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{0351} \quad 3x \times 9x + 2 \times (9x - 5x) + 4x \times \{8 + (9x - 5x)\} \\ &= 27x^2 + 8x + 32x + 16x^2 \\ &= 43x^2 + 40x \end{aligned}$$

답 ④

$$\text{0352 (밑넓이)} = 3x^2 \times 2y = 6x^2y$$

→ ①

$$(\text{옆넓이}) = (2y + 3x^2 + 2y + 3x^2) \times 5x^2$$

$$= (6x^2 + 4y) \times 5x^2$$

→ ②

$$= 30x^4 + 20x^2y$$

$$\therefore (\text{겉넓이}) = 6x^2y \times 2 + (30x^4 + 20x^2y)$$

$$= 30x^4 + 32x^2y$$

→ ③

답 $30x^4 + 32x^2y$

채점 기준	비율
① 밑넓이를 구할 수 있다.	30 %
② 옆넓이를 구할 수 있다.	30 %
③ 겉넓이를 구할 수 있다.	40 %

0353 (사각뿔대의 부피)

$$= (\text{큰 사각뿔의 부피}) - (\text{작은 사각뿔의 부피})$$

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

$$= (36xy - 12y^2) - (x^2 + xy)$$

$$= -x^2 + 35xy - 12y^2$$

답 $-x^2 + 35xy - 12y^2$

$$\text{0354} \quad 3b \times a \times (\text{높이}) = 9ab^2 - 6a^3b \text{이므로}$$

$$(\text{높이}) = (9ab^2 - 6a^3b) \div 3ab$$

$$= \frac{9ab^2 - 6a^3b}{3ab} = 3b - 2a^2$$

답 ④

$$\text{0355} \quad \frac{1}{2} \times (2xy^2 + 4xy^2) \times (\text{높이}) = 6x^3y^2 + 12x^4y^2 \text{이므로}$$

$$(\text{높이}) = (6x^3y^2 + 12x^4y^2) \div 3xy^2$$

$$= \frac{6x^3y^2 + 12x^4y^2}{3xy^2} = 2x^2 + 4x^3$$

답 $2x^2 + 4x^3$

$$\text{0356} \quad \pi \times (2r)^2 \times (\text{높이}) = 4\pi ar^2 + 8\pi r^3 \text{이므로}$$

$$(\text{높이}) = (4\pi ar^2 + 8\pi r^3) \div 4\pi r^2$$

$$= \frac{4\pi ar^2 + 8\pi r^3}{4\pi r^2} = a + 2r$$

답 $a + 2r$

$$\begin{aligned} 0357 \quad \frac{1}{3} \times \pi \times (3a)^2 \times \left(\frac{\text{높이}}{3}\right) &= 12\pi a^2 b^2 - 6\pi a^2 b^2 \text{이므로} \\ \left(\frac{\text{높이}}{3}\right) &= (12\pi a^2 b^2 - 6\pi a^2 b^2) \div 3\pi a^2 \\ &= \frac{12\pi a^2 b^2 - 6\pi a^2 b^2}{3\pi a^2} = 4b^2 - 2b \quad \text{답 } 4b^2 - 2b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0358 \quad (\text{부피}) &= 2x \times 3 \times (2h - h) + x \times 3 \times h \\ &= 6xh + 3xh = 9xh \end{aligned}$$

따라서 $9xh = 18x^2 + 36xy$ 이므로

$$\begin{aligned} h &= (18x^2 + 36xy) \div 9x \\ &= \frac{18x^2 + 36xy}{9x} \\ &= 2x + 4y \quad \text{답 } ③ \end{aligned}$$

0359 색칠한 직사각형의 넓이가 $4a^2 + ab$ 이므로

$$a \times (\text{세로의 길이}) = 4a^2 + ab$$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{세로의 길이}) &= (4a^2 + ab) \div a \\ &= 4a + b \quad \dots \rightarrow ① \end{aligned}$$

따라서 주어진 전개도로 만든 상자의 부피는

$$\begin{aligned} a^2 \times (4a + b) &= 4a^3 + a^2b \\ &\dots \rightarrow ② \quad \text{답 } 4a^3 + a^2b \end{aligned}$$

채점 기준	비율
① 색칠한 직사각형의 세로의 길이를 구할 수 있다.	60 %
② 상자의 부피를 구할 수 있다.	40 %

$$\begin{aligned} 0360 \quad (\text{주어진 식}) &= \frac{12x^3y - 15xy^2}{3xy} = 4x^2 - 5y \\ &= 4 \times 2^2 - 5 \times (-5) = 41 \quad \text{답 } ⑤ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0361 \quad (\text{주어진 식}) &= x^2 + xy - xy + y^2 = x^2 + y^2 \\ &= (-1)^2 + (-2)^2 = 5 \quad \text{답 } ⑤ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0362 \quad (\text{주어진 식}) &= \frac{4}{a} - \frac{3}{b} \\ &= 4 \div \left(-\frac{1}{3}\right) - 3 \div \frac{3}{7} \\ &= 4 \times (-3) - 3 \times \frac{7}{3} = -19 \quad \text{답 } ① \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0363 \quad (1) \quad (\text{주어진 식}) &= (-xy + y^2) \times \left(-\frac{5}{y}\right) - \frac{12x^2 + 21xy}{3x} \\ &= 5x - 5y - (4x + 7y) \\ &= 5x - 5y - 4x - 7y \\ &= x - 12y \quad \dots \rightarrow ① \end{aligned}$$

$$(2) \quad x - 12y = -2 - 12 \times \frac{1}{2} = -8 \quad \dots \rightarrow ②$$

답 (1) $x - 12y$ (2) -8

채점 기준	비율
① 주어진 식을 계산할 수 있다.	70 %
② 식의 값을 구할 수 있다.	30 %

$$\begin{aligned} 0364 \quad A &= 2a^2 - 6ab - 5a^2 + ab = -3a^2 - 5ab \\ &= -3 \times 1^2 - 5 \times 1 \times (-2) = 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (8a^2b^2 - 3ab^2) \div b^2 = \frac{8a^2b^2 - 3ab^2}{b^2} \\ &= 8a^2 - 3a = 8 \times 1^2 - 3 \times 1 = 5 \end{aligned}$$

따라서 A의 식의 값이 더 크다.

답 A

$$\begin{aligned} 0365 \quad (\text{주어진 식}) &= 2a - 2b - a + 4b \\ &= a + 2b \\ &= (2x + y) + 2(x - 2y) \\ &= 2x + y + 2x - 4y \\ &= 4x - 3y \quad \text{답 } ④ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0366 \quad a - 2b + 5 &= a - 2(-2a + 4) + 5 \\ &= a + 4a - 8 + 5 \\ &= 5a - 3 \end{aligned}$$

따라서 a의 계수는 5이다.

답 ④

$$\begin{aligned} 0367 \quad (\text{주어진 식}) &= 5A - 10B + A = 6A - 10B \\ &= 6 \times \frac{5x + y}{2} - 10 \times \frac{-x + 3y}{5} \\ &= 3(5x + y) - 2(-x + 3y) \\ &= 15x + 3y + 2x - 6y \\ &= 17x - 3y \quad \text{답 } 17x - 3y \end{aligned}$$

$$0368 \quad A = \left(-2x^2y + \frac{1}{5}xy^2\right) \times \frac{5}{2xy} = -5x + \frac{y}{2}$$

$$B = \frac{5}{3}\left(6x - \frac{3}{5}y\right) = 10x - y$$

$4A - C + B = -x - 2y - 10$ 이므로

$$\begin{aligned} C &= 4A + B - (-x - 2y - 10) \\ &= 4A + B + x + 2y + 10 \\ &= 4\left(-5x + \frac{y}{2}\right) + (10x - y) + x + 2y + 10 \\ &= -20x + 2y + 10x - y + x + 2y + 10 \\ &= -9x + 3y + 10 \end{aligned}$$

따라서 다항식 C의 x의 계수는 -9 이다.

답 ②

$$\begin{aligned} 0369 \quad 2x - 3y &= 6 \text{에서 } y = \frac{2}{3}x - 2 \\ \therefore 3(2x + y) - 4x + 5 &= 6x + 3y - 4x + 5 \\ &= 2x + 3y + 5 \\ &= 2x + 3\left(\frac{2}{3}x - 2\right) + 5 \\ &= 2x + 2x - 6 + 5 \\ &= 4x - 1 \quad \text{답 } ③ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0370 \quad x + 5y - 3 &= 0 \text{에서 } x = -5y + 3 \\ \therefore 7x - y + 5 &= 7(-5y + 3) - y + 5 \\ &= -35y + 21 - y + 5 \\ &= -36y + 26 \end{aligned}$$

따라서 $p = -36$, $q = 26$ 이므로

$$p + q = -10 \quad \text{답} -10$$

0371 $2a - 3b = 6$ 에서 $3b = 2a - 6$

$$\begin{aligned} \therefore A &= 10(2a - 4) + 3b = 20a - 40 + 3b \\ &= 20a - 40 + (2a - 6) \\ &= 22a - 46 \end{aligned} \quad \text{답} 22a - 46$$

0372 $\frac{5x+4y}{3x-2y} = \frac{4}{3}$ 에서

$$\begin{aligned} 3(5x+4y) &= 4(3x-2y) \\ 15x+12y &= 12x-8y, \quad 3x = -20y \\ \therefore x &= -\frac{20}{3}y \\ \therefore 5x - \{x - (2x-5y) - 3y\} &= 5x - (-x+2y) \\ &= 6x-2y \\ &= 6 \times \left(-\frac{20}{3}y\right) - 2y \\ &= -40y-2y \\ &= -42y \end{aligned} \quad \text{답} ①$$

0373 $(3x-2y) : (x+y) = 4 : 3$ 에서

$$\begin{aligned} 3(3x-2y) &= 4(x+y), \quad 9x-6y=4x+4y \\ 5x &= 10y \quad \therefore x=2y \\ \therefore \frac{2x-3y}{x+y} &= \frac{4y-3y}{2y+y} = \frac{y}{3y} = \frac{1}{3} \end{aligned} \quad \text{답} ②$$

0374 $4(x-2y) = 5x-9y$ 에서

$$\begin{aligned} 4x-8y &= 5x-9y \\ \therefore y &= x \quad \dots ① \\ \therefore \frac{x}{2x+y} - \frac{y}{2x-y} &= \frac{x}{2x+x} - \frac{x}{2x-x} \\ &= \frac{x}{3x} - \frac{x}{x} \\ &= \frac{1}{3} - 1 = -\frac{2}{3} \quad \dots ② \end{aligned} \quad \text{답} -\frac{2}{3}$$

채점 기준

비율

① 주어진 등식을 변형할 수 있다.

40%

② 식의 값을 구할 수 있다.

60%

0375 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab} = 3$ 에서

$$\begin{aligned} a+b &= 3ab \\ \therefore \frac{7(a+b)-3ab}{2(a+b)} &= \frac{21ab-3ab}{6ab} \\ &= \frac{18ab}{6ab} = 3 \end{aligned} \quad \text{답} ③$$

0376 $a+b+c=0$ 에서

$$\begin{aligned} b+c &= -a, \quad c+a = -b, \quad a+b = -c \\ \therefore \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} &= \frac{a}{-a} + \frac{b}{-b} + \frac{c}{-c} \\ &= -1 + (-1) + (-1) \\ &= -3 \end{aligned} \quad \text{답} -3$$

0377 (1st) A와 마주 보는 면에 적힌 식을 찾는다.

다항식 A가 적힌 면과 마주 보는 면에는 $-5x^2+7x-3$ 이 적혀 있다.

(2nd) 다항식 A를 구한다.

$$\begin{aligned} A + (-5x^2+7x-3) &= (4x^2-x+1) + (-2x^2+8x) \text{이므로} \\ A &= (2x^2+7x+1) - (-5x^2+7x-3) \\ &= 2x^2+7x+1+5x^2-7x+3 \\ &= 7x^2+4 \end{aligned} \quad \text{답} ⑤$$

0378 (1st) 괄호를 풀어 좌변을 간단히 한다.

$$\begin{aligned} (\text{좌변}) &= 4x-3(x+5y-2x+4y-A) \\ &= 4x-3(-x+9y-A) \\ &= 4x+3x-27y+3A \\ &= 7x-27y+3A \end{aligned}$$

(2nd) 다항식 A를 구한다.

$$\begin{aligned} 7x-27y+3A &= -2x+3y \text{이므로} \\ 3A &= (-2x+3y) - (7x-27y) \\ &= -2x+3y-7x+27y \\ &= -9x+30y \\ \therefore A &= -3x+10y \end{aligned} \quad \text{답} -3x+10y$$

0379 (1st) 하루 동안의 관람료의 합을 구한다.

하루 동안의 관람료의 합은

$$x \times n + y \times 4n + \frac{x}{3} \times 3n = 2nx + 4ny$$

(2nd) 하루 동안의 1인당 관람료의 평균을 구한다.

하루 동안의 관람객 수는 $n+4n+3n=8n$ 이므로 하루 동안의 1인당 관람료의 평균은

$$\begin{aligned} (2nx+4ny) \div 8n &= \frac{2nx+4ny}{8n} \\ &= \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}y \end{aligned} \quad \text{답} \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}y$$

0380 (1st) 어떤 식을 구한다.

어떤 식을 A라 하면

$$\begin{aligned} A \times 5xy &= 10x^3y^3 - 15x^3y^2 + 20x^2y^2 \\ \therefore A &= (10x^3y^3 - 15x^3y^2 + 20x^2y^2) \div 5xy \\ &= \frac{10x^3y^3 - 15x^3y^2 + 20x^2y^2}{5xy} \\ &= 2x^2y^2 - 3x^2y + 4xy \end{aligned}$$

2nd 바르게 계산한 답을 구한다.

바르게 계산하면

$$\begin{aligned}(2x^2y^2 - 3x^2y + 4xy) \div 5xy &= \frac{2x^2y^2 - 3x^2y + 4xy}{5xy} \\ &= \frac{2}{5}xy - \frac{3}{5}x + \frac{4}{5} \quad \text{답 ③}\end{aligned}$$

0381 **1st** 선을 따라 내려가면서 차례대로 계산하여 먼저 □ 안의 식을 구한다.

$6x^3y \div xy \times \square = A$ 에서

$$6x^3y \times \frac{1}{xy} \times \square = \frac{3}{2}x, \quad 6x^2 \times \square = \frac{3}{2}x$$

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

2nd 다항식 B를 구한다.

$$\begin{aligned}B &= (-8x^2y^2 + 4xy^3) \div 4y^2 \times xy \times (-x^2y) \\ &= (-8x^2y^2 + 4xy^3) \times \frac{1}{4y^2} \times \frac{1}{xy} \times (-x^2y) \\ &= 2x^3 - x^2y\end{aligned}$$

3rd 다항식 C를 구한다.

$$\begin{aligned}C &= (16x^2y - 32xy^2) \div 4y^2 \times \frac{1}{4x} \times (-x^2y) \\ &= (16x^2y - 32xy^2) \times \frac{1}{4y^2} \times \frac{1}{4x} \times (-x^2y) \\ &= -x^3 + 2x^2y\end{aligned}$$

4th B+C를 계산한다.

$$B+C = (2x^3 - x^2y) + (-x^3 + 2x^2y) = x^3 + x^2y \quad \text{답 } x^3 + x^2y$$

0382 **1st** (소괄호) → {중괄호} → [대괄호]의 순서대로 괄호를 풀어 계산한다.

$$\begin{aligned}(\text{주어진 식}) &= 16x^3y^2 - \{x(16x^2y^2 + x) - 7\} + 18x^2 + 35x \\ &= 16x^3y^2 - (16x^3y^2 + x^2 - 7) + 18x^2 + 35x \\ &= 16x^3y^2 - 16x^3y^2 - x^2 + 7 + 18x^2 + 35x \\ &= 17x^2 + 35x + 7\end{aligned}$$

2nd $\frac{a}{b}$ 의 값을 구한다.

$$a=35, b=7 \text{이므로} \quad \frac{a}{b} = 5 \quad \text{답 5}$$

0383 **1st** 기호 $\circ, *$ 의 약속을 이용하여 주어진 식을 계산한다.

$$\begin{aligned}&(A \circ B) - (C * B) \\ &= (15x^2y^3 - 27x^3y^2) \div (3xy)^2 - \left(4x^2y - \frac{1}{2y}\right) \times 2 \times 3xy \\ &= (15x^2y^3 - 27x^3y^2) \div 9x^2y^2 - \left(4x^2y - \frac{1}{2y}\right) \times 2 \times 3xy \\ &= \frac{15x^2y^3 - 27x^3y^2}{9x^2y^2} - \left(4x^2y - \frac{1}{2y}\right) \times 6xy \\ &= \frac{5}{3}y - 3x - (24x^3y^2 - 3x) \\ &= \frac{5}{3}y - 24x^3y^2 \quad \text{답 } \frac{5}{3}y - 24x^3y^2\end{aligned}$$

0384 **1st** 남아 있는 잔디밭 전체의 가로와 세로의 길이를 구한다.

남아 있는 잔디밭 전체의 가로 길이는

$$6x + 1 - x = 5x + 1$$

이고 세로의 길이는

$$3x - x = 2x$$

2nd 남아 있는 잔디밭의 넓이를 구한다.

남아 있는 잔디밭의 넓이는

$$(5x + 1) \times 2x = 10x^2 + 2x \quad \text{답 ①}$$

0385 **1st** 그릇의 부피를 구한다.

그릇의 부피는

$$(2a + b) \times 2 \times a = 4a^2 + 2ab$$

2nd 물체의 부피를 구한다.

물체의 부피는

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

3rd 그릇에 남아 있는 물의 양을 구한다.

그릇에 남아 있는 물의 양은

$$\begin{aligned}(4a^2 + 2ab) - (2a^2 - 2ab) &= 4a^2 + 2ab - 2a^2 + 2ab \\ &= 2a^2 + 4ab \quad \text{답 ④}\end{aligned}$$

0386 **1st** 사다리꼴의 넓이를 구한다.

$$\begin{aligned}(\text{사다리꼴의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times (xy^2 + 4x^2y^2) \times x^2y \\ &= \frac{1}{2}x^3y^3 + 2x^4y^3\end{aligned}$$

2nd 평행사변형의 넓이를 구한다.

$$(\text{평행사변형의 넓이}) = 3x^2y^2 \times \frac{1}{3}xy = x^3y^3$$

3rd 답을 구한다.

$$\begin{aligned}&(\text{사다리꼴의 넓이}) \div (\text{평행사변형의 넓이}) \\ &= \left(\frac{1}{2}x^3y^3 + 2x^4y^3\right) \div x^3y^3 \\ &= 2x + \frac{1}{2}\end{aligned}$$

이므로 사다리꼴의 넓이는 평행사변형의 넓이의 $\left(2x + \frac{1}{2}\right)$ 배이다. 답 $\left(2x + \frac{1}{2}\right)$ 배

0387 **1st** 지수법칙을 이용하여 a, b의 값을 구한다.

$$432 = 2^4 \times 3^3 \text{이므로}$$

$$432^3 = (2^4 \times 3^3)^3 = 2^{12} \times 3^9$$

$$\text{즉 } 2^{12} \times 3^9 = 2^{6a} \times 3^{3b} \text{이므로}$$

$$12 = 6a, 9 = 3b$$

$$\therefore a = 2, b = 3$$

(2nd) 주어진 식을 간단히 한다.

$$\begin{aligned} & \{5a - (8a^2 - 10ab) \div 4a\} \div \frac{1}{2}b \\ &= \left(5a - \frac{8a^2 - 10ab}{4a}\right) \div \frac{1}{2}b \\ &= \left\{5a - \left(2a - \frac{5}{2}b\right)\right\} \div \frac{1}{2}b \\ &= \left(3a + \frac{5}{2}b\right) \times \frac{2}{b} \\ &= \frac{6a}{b} + 5 \end{aligned}$$

(3rd) 식의 값을 구한다.

$a=2, b=3$ 을 $\frac{6a}{b} + 5$ 에 대입하면

$$\frac{6 \times 2}{3} + 5 = 9 \quad \text{답 ③}$$

0388 (1st) $a+b+c=0$ 에서 $a+b=-c, b+c=-a, a+c=-b$ 임을 이용하여 주어진 식의 값을 구한다.

$$\begin{aligned} (\text{주어진 식}) &= \frac{a}{2b} + \frac{a}{2c} + \frac{b}{2c} + \frac{b}{2a} + \frac{c}{2a} + \frac{c}{2b} \\ &= \left(\frac{b}{2a} + \frac{c}{2a}\right) + \left(\frac{a}{2b} + \frac{c}{2b}\right) + \left(\frac{a}{2c} + \frac{b}{2c}\right) \\ &= \frac{b+c}{2a} + \frac{a+c}{2b} + \frac{a+b}{2c} \\ &= \frac{-a}{2a} + \frac{-b}{2b} + \frac{-c}{2c} \\ &= -\frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \\ &= -\frac{3}{2} \quad \text{답 ①} \end{aligned}$$

0389 전략 $A+\square=B$ 이면 $\square=B-A$ 임을 이용한다.

풀이 $2x^2+4xy-y^2+B=x^2+7xy+2y^2$ 이므로

$$\begin{aligned} B &= (x^2+7xy+2y^2) - (2x^2+4xy-y^2) \\ &= x^2+7xy+2y^2-2x^2-4xy+y^2 \\ &= -x^2+3xy+3y^2 \quad \dots ① \end{aligned}$$

또 $3xy-y^2+A=-x^2+3xy+3y^2$ 이므로

$$\begin{aligned} A &= (-x^2+3xy+3y^2) - (3xy-y^2) \\ &= -x^2+3xy+3y^2-3xy+y^2 \\ &= -x^2+4y^2 \quad \dots ② \end{aligned}$$

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

$$\text{답 } -2x^2+3xy+7y^2$$

채점 기준	비율
① B를 구할 수 있다.	40%
② A를 구할 수 있다.	40%
③ A+B를 계산할 수 있다.	20%

0390 전략 어떤 식을 A로 놓고 A가 포함된 등식을 세운다.

풀이 어떤 식을 A라 하면

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

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

$$\therefore a=5, b=-2, c=1 \quad \dots ①$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} (-4x^2+3x) - (5x^2-2x+1) &= -4x^2+3x-5x^2+2x-1 \\ &= -9x^2+5x-1 \end{aligned}$$

$$\therefore d=-9, e=5, f=-1 \quad \dots ②$$

$$\begin{aligned} \therefore ad+be+cf &= -45 + (-10) + (-1) \\ &= -56 \quad \dots ③ \end{aligned}$$

$$\text{답 } -56$$

채점 기준	비율
① a, b, c의 값을 구할 수 있다.	40%
② d, e, f의 값을 구할 수 있다.	40%
③ ad+be+cf의 값을 구할 수 있다.	20%

0391 전략 거실의 넓이는 집의 넓이에서 방, 욕실, 현관의 넓이를 뺀 것과 같다.

풀이 집의 넓이는

$$4a(5a+2)=20a^2+8a \quad \dots ①$$

따라서 거실의 넓이는

$$\begin{aligned} & (20a^2+8a) - (4a^2+3a^2+3a+2) \\ &= (20a^2+8a) - (7a^2+3a+2) \\ &= 20a^2+8a-7a^2-3a-2 \\ &= 13a^2+5a-2 \quad \dots ② \end{aligned}$$

이므로 $p=13, q=5, r=-2$

$$\therefore p+q+r=16 \quad \dots ③$$

$$\text{답 } 16$$

채점 기준	비율
① 집의 넓이를 구할 수 있다.	30%
② 거실의 넓이를 구할 수 있다.	50%
③ p+q+r의 값을 구할 수 있다.	20%

0392 전략 원기둥과 원뿔의 부피를 구하는 공식을 이용한다.

풀이 $\pi \times (2xy)^2 \times (\text{원기둥의 높이}) = 8\pi x^3 y^2 - 4\pi x^2 y^3$ 이므로

$$\begin{aligned} (\text{원기둥의 높이}) &= (8\pi x^3 y^2 - 4\pi x^2 y^3) \div 4\pi x^2 y^2 \\ &= \frac{8\pi x^3 y^2 - 4\pi x^2 y^3}{4\pi x^2 y^2} \\ &= 2x - y \quad \dots ① \end{aligned}$$

또 $\frac{1}{3} \times \pi \times (2xy)^2 \times (\text{원뿔의 높이}) = \pi x^3 y^2 + 2\pi x^2 y^3$ 이므로

$$\begin{aligned} (\text{원뿔의 높이}) &= (\pi x^3 y^2 + 2\pi x^2 y^3) \div \frac{4\pi x^2 y^2}{3} \\ &= (\pi x^3 y^2 + 2\pi x^2 y^3) \times \frac{3}{4\pi x^2 y^2} \\ &= \frac{3}{4}x + \frac{3}{2}y \quad \dots ② \end{aligned}$$

따라서 구하는 높이의 합은

$$(2x-y) + \left(\frac{3}{4}x + \frac{3}{2}y\right) = \frac{11}{4}x + \frac{1}{2}y \quad \cdots ③$$

$$\text{답 } \frac{11}{4}x + \frac{1}{2}y$$

채점 기준	비율
① 원기둥의 높이를 구할 수 있다.	40 %
② 원뿔의 높이를 구할 수 있다.	40 %
③ 높이의 합을 구할 수 있다.	20 %

0393 **전략** 먼저 A, B 를 간단히 한 다음 주어진 식에 대입하여 정리한다.

풀이 $A = xy^2 - 4xy + xy - 3xy^2$
 $= -2xy^2 - 3xy$
 $B = (8x^5y^5 - 4x^5y^4) \div 4x^4y^4$
 $= \frac{8x^5y^5 - 4x^5y^4}{4x^4y^4} = 2xy - x \quad \cdots ①$
 $A + 2B - C = 3xy^2 - 2x + y$ 에서
 $C = A + 2B - (3xy^2 - 2x + y)$
 $= -2xy^2 - 3xy + 2(2xy - x) - (3xy^2 - 2x + y)$
 $= -2xy^2 - 3xy + 4xy - 2x - 3xy^2 + 2x - y$
 $= -5xy^2 + xy - y \quad \cdots ②$
답 $-5xy^2 + xy - y$

채점 기준	비율
① A, B 를 간단히 할 수 있다.	60 %
② C 를 x, y 의 식으로 나타낼 수 있다.	40 %

0394 **전략** 지수법칙을 이용하여 x, y 에 대한 등식을 구한 다음 $y = (x \text{의 식})$ 으로 나타낸다.

풀이 $(2^4)^x \times 4^2 \div 2^y = 2$ 에서
 $2^{4x} \times (2^2)^2 \div 2^y = 2, \quad 2^{4x+4-y} = 2$
 즉 $4x + 4 - y = 1$ 이므로 $y = 4x + 3 \quad \cdots ①$
 $\therefore 3(x + 2y) - (x - y) = 3x + 6y - x + y$
 $= 2x + 7y$
 $= 2x + 7(4x + 3)$
 $= 2x + 28x + 21$
 $= 30x + 21 \quad \cdots ②$

따라서 $A = 30, B = 21$ 이므로

$$A + B = 51 \quad \cdots ③$$

답 51

채점 기준	비율
① 주어진 등식을 $y = (x \text{의 식})$ 으로 변형할 수 있다.	40 %
② 주어진 식을 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	40 %
③ $A + B$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

04 일차부등식

0395 **답** ×

0396 **답** ○

0397 **답** ×

0398 **답** ○

0399 **답** $x - 4 < 9$

0400 **답** $3x \leq 20$

0401 **답** $7x - 5 > 4x + 8$

0402 **답** $6x \geq 7200$

0403 **답** (㉠), (㉡)

0404 **답** $-2, -1, 0$

0405 **답** 2

0406 **답** $-2, -1$

0407 **답** 1, 2

0408 **답** >

0409 **답** >

0410 **답** >

0411 **답** <

0412 **답** ≤

0413 **답** ≤

0414 **답** ≥

0415 **답** ≥

0416 **답** >

0417 **답** ≤

0418 **답** <

0419 **답** ≤

0420 (1) $x \geq 1$ 의 양변에 2를 곱하면 $2x \geq 2$

(2) $2x \geq 2$ 의 양변에 1을 더하면 $2x + 1 \geq 3$

답 (1) $2x \geq 2$ (2) $2x + 1 \geq 3$

0421 **답** ○

0422 **답** ×

0423 **답** ○

0424 **답** ×

0425 **답** ○

0426 $4x \geq 20$ 의 양변을 4로 나누면 $x \geq 5$

답 $x \geq 5$

0427 $x + 3 > 5$ 에서 3을 이항하면 $x > 2$

답 $x > 2$

0428 $2x - 1 < -3$ 에서 -1 을 이항하면 $2x < -2$

양변을 2로 나누면 $x < -1$

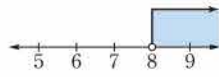
답 $x < -1$

0429 $10 \leq 6 - x$ 에서 $-x$ 를 이항하면 $x + 10 \leq 6$

10을 이항하면 $x \leq -4$

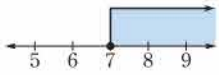
답 $x \leq -4$

0430 $2x-1 > x+7$ 에서
 $x > 8$



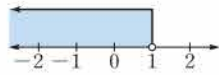
답 풀이 참조

0431 $x+7 \leq 2x$ 에서
 $-x \leq -7$
 $\therefore x \geq 7$



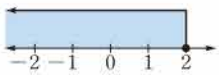
답 풀이 참조

0432 $x+3 < -4x+8$ 에서
 $5x < 5$
 $\therefore x < 1$



답 풀이 참조

0433 $-2x+8 \geq 5x-6$ 에서
 $-7x \geq -14$
 $\therefore x \leq 2$



답 풀이 참조

0434 $6(x-4) > -2x$ 에서
 $6x-24 > -2x$, $8x > 24$
 $\therefore x > 3$

답 $x > 3$

0435 $2x-5 \leq -(x+2)$ 에서
 $2x-5 \leq -x-2$, $3x \leq 3$
 $\therefore x \leq 1$

답 $x \leq 1$

0436 $4(x-1) \geq 8-(2+x)$ 에서
 $4x-4 \geq 8-2-x$, $5x \geq 10$
 $\therefore x \geq 2$

답 $x \geq 2$

0437 $-5(2x+3) < 6(x-4)-7$ 에서
 $-10x-15 < 6x-24-7$, $-16x < -16$
 $\therefore x > 1$

답 $x > 1$

0438 $0.01x < 0.2x+0.38$ 의 양변에 100을 곱하면
 $x < 20x+38$, $-19x < 38$
 $\therefore x > -2$

답 $x > -2$

0439 $0.2-0.4x > 0.2x-1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $2-4x > 2x-10$, $-6x > -12$
 $\therefore x < 2$

답 $x < 2$

0440 $1.2x+7 \geq 2.2-0.4x$ 의 양변에 10을 곱하면
 $12x+70 \geq 22-4x$, $16x \geq -48$
 $\therefore x \geq -3$

답 $x \geq -3$

0441 $0.5(4-x) \leq 0.3(2x+3)$ 의 양변에 10을 곱하면
 $5(4-x) \leq 3(2x+3)$, $20-5x \leq 6x+9$
 $-11x \leq -11$ $\therefore x \geq 1$

답 $x \geq 1$

0442 $\frac{x-1}{2} \leq \frac{x+3}{4}$ 의 양변에 4를 곱하면
 $2(x-1) \leq x+3$, $2x-2 \leq x+3$
 $\therefore x \leq 5$

답 $x \leq 5$

0443 $\frac{3x+1}{4} < \frac{x}{3}-1$ 의 양변에 12를 곱하면
 $3(3x+1) < 4x-12$, $9x+3 < 4x-12$
 $5x < -15$ $\therefore x < -3$

답 $x < -3$

0444 $\frac{5}{3}(x-1) \geq \frac{x}{2}-4$ 의 양변에 6을 곱하면
 $10(x-1) \geq 3x-24$, $10x-10 \geq 3x-24$
 $7x \geq -14$ $\therefore x \geq -2$

답 $x \geq -2$

0445 $\frac{-3x+5}{4} < \frac{x-9}{6}$ 의 양변에 12를 곱하면
 $3(-3x+5) < 2(x-9)$, $-9x+15 < 2x-18$
 $-11x < -33$ $\therefore x > 3$

답 $x > 3$

0446 ①, ⑤ 다항식 ② 등식

답 ③, ④

0447 ②, ⑤ 등식

답 ②, ⑤

0448 (㉠) 다항식 (㉡), (㉢) 등식
 이상에서 부등식인 것은 (㉣), (㉤), (㉥)의 3개이다.

답 ③

0449 ② $2(x+1) \geq 8$

답 ②

0450 답 $17x+2 \geq 10$

0451 답 ⑤

0452 ① $12x > 12000$
 ③ $2000 \times x + 1500 \times 2 < 10000$
 $\therefore 2000x + 3000 < 10000$

⑤ $\frac{x}{100} \times 300 < 6$ $\therefore 3x < 6$

답 ②, ④

0453 $x=1$ 일 때, $4 \times 1 - 1 \geq 2 \times 1 + 3$ 에서 $3 \geq 5$ (거짓)
 $x=2$ 일 때, $4 \times 2 - 1 \geq 2 \times 2 + 3$ 에서 $7 \geq 7$ (참)

$x=3$ 일 때, $4 \times 3 - 1 \geq 2 \times 3 + 3$ 에서 $11 \geq 9$ (참)
따라서 주어진 부등식의 해는 2, 3이다. [답] 2, 3

0454 ④ $4 \times (-5) + 6 = -14 \leq -10$ (참) [답] ④

0455 ④ $-2 \geq 2 \times 2 = 4$ (거짓) [답] ④

0456 $-2x + 3 = 1$ 에서 $-2x = -2 \quad \therefore x = 1$
③ $10 \times (1 + 1) = 20 > 8$ (참) [답] ③

0457 ① $a + 2 < b + 2$ 에서 $a < b$
② $-a + \frac{3}{4} > -b + \frac{3}{4}$ 에서 $-a > -b \quad \therefore a < b$
③ $3a - 1 > 3b - 1$ 에서 $3a > 3b \quad \therefore a > b$
④ $\frac{a}{5} - 2 < \frac{b}{5} - 2$ 에서 $\frac{a}{5} < \frac{b}{5} \quad \therefore a < b$
⑤ $-2a + 1 < -2b + 1$ 에서 $-2a < -2b \quad \therefore a > b$
[답] ④

0458 $-2a < -2b$ 에서 $a > b$
(㉠) $a > b$ 에서 $a + 8 > b + 8$
(㉡) $a > b$ 에서 $-a < -b \quad \therefore -a + 9 < -b + 9$
(㉢) $a > b$ 에서 $\frac{a}{2} > \frac{b}{2} \quad \therefore \frac{a}{2} - 4 > \frac{b}{2} - 4$
(㉣) $a > b$ 에서 $a \div (-6) < b \div (-6)$
이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉢)이다. [답] ②

0459 $-3a - 2 \geq -3b - 2$ 에서
 $-3a \geq -3b \quad \therefore a \leq b$
① $a \leq b$ 에서 $a - 1 \leq b - 1$
② $a \leq b$ 에서 $-a \geq -b \quad \therefore -b \leq -a$
③ $a \leq b$ 에서 $4a \leq 4b \quad \therefore 4a - 3 \leq 4b - 3$
④ $a \leq b$ 에서 $\frac{a}{6} \leq \frac{b}{6}$
⑤ $a \leq b$ 에서 $-\frac{a}{2} \geq -\frac{b}{2} \quad \therefore 1 - \frac{a}{2} \geq 1 - \frac{b}{2}$
[답] ⑤

0460 (㉠) $b < c$ 에서 $a + b < a + c$
(㉡) $a < b$ 에서 $a - c < b - c$
(㉢) $c < 0$ 이면 $a < b$ 에서 $ac > bc$
(㉣) $a < b$ 에서 $-5a > -5b \quad \therefore 3 - 5a > 3 - 5b$
(㉤) $a < c$ 에서 $\frac{a}{2} < \frac{c}{2} \quad \therefore \frac{a}{2} - 6 < \frac{c}{2} - 6$
(㉥) $b < c$ 에서 $-\frac{b}{4} > -\frac{c}{4} \quad \therefore -\frac{b}{4} + 1 > -\frac{c}{4} + 1$
이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉡), (㉤), (㉥)의 4개이다. [답] 4

0461 $a < b < 0$ 이므로 $-a > -b > 0$
 $\therefore 0 < -b < -a < -a - b$ [답] ①

$a < b, ac > bc$ 이므로 $c < 0$ [답] ②
따라서 $c < -b < -a < -a - b$ 이므로 작은 것부터 순서대로 나열하면 $c, -b, -a, -a - b$ [답] ③
[답] $c, -b, -a, -a - b$

채점 기준	비율
① $-a, -b, -a - b$ 의 대소를 비교할 수 있다.	40 %
② $c < 0$ 임을 알 수 있다.	40 %
③ 작은 것부터 순서대로 나열할 수 있다.	20 %

0462 ② $a < 0$ 이면 $a < b$ 에서 $a^2 > ab$
③ $c < 0$ 이면 $ac < bc$ 에서 $a > b$
④ $c < 0$ 이면 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ 에서 $a > b$
⑤ $-2a - c < -2b - c$ 에서 $-2a < -2b \quad \therefore a > b$
[답] ①, ⑤

0463 $2 < x < 3$ 에서 $6 < 3x < 9$
 $\therefore 2 < 3x - 4 < 5$
따라서 $3x - 4$ 의 값이 될 수 있는 것은 ①이다. [답] ①

0464 ④ $-1 < x \leq 3$ 에서 $-15 \leq -5x < 5$
⑤ $-1 < x \leq 3$ 에서 $-3 \leq -x < 1$
 $\therefore 1 \leq 4 - x < 5$ [답] ④

0465 $x > -4$ 에서 $-x < 4$
 $\therefore -x + 3 < 7$, 즉 $A < 7$
따라서 자연수 A 는 1, 2, ..., 6의 6개이다. [답] ②

0466 $-6 \leq x \leq 2$ 에서 $-1 \leq -\frac{x}{2} \leq 3$
 $\therefore 0 \leq 1 - \frac{x}{2} \leq 4$, 즉 $0 \leq A \leq 4$
따라서 모든 정수 A 의 값의 합은
 $0 + 1 + 2 + 3 + 4 = 10$ [답] ⑤

0467 $3x + 2y = 10$ 에서 $2y = 10 - 3x$
 $\therefore y = 5 - \frac{3}{2}x$ [답] ①
 $-2 < x < 2$ 에서 $-3 < -\frac{3}{2}x < 3$
 $\therefore 2 < 5 - \frac{3}{2}x < 8$, 즉 $2 < y < 8$ [답] ②
[답] $2 < y < 8$

채점 기준	비율
① y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	40 %
② y 의 값의 범위를 구할 수 있다.	60 %

0468 ③ $-2x-6 < 0$ 이므로 일차부등식이다.

⑤ $-4x+2 \geq 0$ 이므로 일차부등식이다.

답 ③, ⑤

0469 (㉠) $2 > 0$ (㉡) 방정식 (㉢) $-9 \leq 0$

(㉣) $-7x-1 > 0$ (㉤) $-2x-3 < 0$ (㉥) $\frac{1}{x}-5 \leq 0$

이상에서 일차부등식인 것은 (㉣), (㉤)의 2개이다. 답 2

참고 분모에 문자가 포함된 식은 일차식이 아니므로 (㉥)은 일차부등식이 아니다.

0470 ① $3x+4 \leq 4x \quad \therefore -x+4 \leq 0$

② $5 \times x < 4000 \quad \therefore 5x-4000 < 0$

③ $\frac{x+85}{2} > 80 \quad \therefore \frac{x+85}{2}-80 > 0$

④ $\frac{x}{60} \geq 2 \quad \therefore \frac{x}{60}-2 \geq 0$

⑤ $x \times x \leq 25 \quad \therefore x^2-25 \leq 0$

따라서 일차부등식이 아닌 것은 ⑤이다. 답 ⑤

0471 $\frac{1}{3}x-5 \geq ax+2-\frac{2}{3}x$ 에서

$$\left(\frac{1}{3}-a+\frac{2}{3}\right)x-5-2 \geq 0 \quad \therefore (1-a)x-7 \geq 0$$

이 부등식이 일차부등식이 되려면

$$1-a \neq 0 \quad \therefore a \neq 1 \quad \text{답 ④}$$

0472 $3x^2+ax \leq bx^2-5x+1$ 에서

$$(3-b)x^2+(a+5)x-1 \leq 0$$

이 부등식이 일차부등식이 되려면

$$a+5 \neq 0, 3-b=0 \quad \therefore a \neq -5, b=3 \quad \text{답 ③}$$

0473 ① $2x < 6$ 에서 $x < 3$

② $x-2x > -3$ 에서 $-x > -3 \quad \therefore x < 3$

③ $-4x-2x > -18$ 에서 $-6x > -18 \quad \therefore x < 3$

④ $-x+2 > -3x+8$ 에서 $2x > 6 \quad \therefore x > 3$

⑤ $1+4x < 4+3x$ 에서 $x < 3$

따라서 해가 다른 하나는 ④이다. 답 ④

0474 $-3x+7 < -2$ 의 양변에서 7을 빼면 $-3x < -9$

$-3x < -9$ 의 양변을 -3 으로 나누면 $x > 3$

따라서 (㉠), (㉡)에서 이용된 부등식의 성질은 차례대로 (㉠), (㉡)이다. 답 (㉠), (㉡)

0475 $3(x-1)+2=5$ 에서 $3x-3+2=5$

$$3x=6 \quad \therefore x=2 \quad \rightarrow ①$$

따라서 $a=2$ 이므로 주어진 부등식은

$$x-4 > 2x+6, \quad -x > 10 \quad \rightarrow ②$$

$$\text{답 } x < -10$$

채점 기준

비율

① 주어진 방정식의 해를 구할 수 있다.

50%

② 주어진 부등식의 해를 구할 수 있다.

50%

0476 $4x-3 \leq 12+6x$ 에서

$$-2x \leq 15 \quad \therefore x \geq -7.5$$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 작은 정수 x 의 값은 -7 이다. 답 ③

0477 ① $3x+2 \leq 3$ 에서 $3x \leq 1 \quad \therefore x \leq \frac{1}{3}$

② $x-2 < -x+4$ 에서 $2x < 6 \quad \therefore x < 3$

③ $4x+5 \geq 3$ 에서 $4x \geq -2 \quad \therefore x \geq -\frac{1}{2}$

④ $7-x > 5$ 에서 $-x > -2 \quad \therefore x < 2$

⑤ $2x-1 \geq x+4$ 에서 $x \geq 5$

따라서 자연수인 해가 2개인 것은 ②이다. 답 ②

0478 $2x-11 \leq 7x-16$ 에서

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

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

따라서 $1-4x$ 의 값 중 가장 큰 값은 -3 이다. 답 -3

0479 $x-1 \leq 3x+5$ 에서

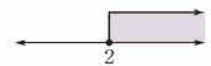
$$-2x \leq 6 \quad \therefore x \geq -3$$

이를 수직선 위에 나타내면 ①과 같다. 답 ①

0480 ① $2-x \leq x-2$ 에서

$$-2x \leq -4 \quad \therefore x \geq 2$$

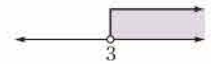
이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



② $6-3x < -3$ 에서

$$-3x < -9 \quad \therefore x > 3$$

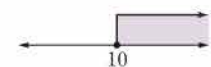
이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



③ $4x+3 \geq 43$ 에서

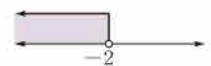
$$4x \geq 40 \quad \therefore x \geq 10$$

이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



④ $2x+5 < x+3$ 에서 $x < -2$

이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



⑤ $3x-2 > 4x-7$ 에서

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

답 ⑤

0481 주어진 수직선에서 $x > 1$

- ① $3x < x+2$ 에서 $2x < 2 \quad \therefore x < 1$
 ② $5+4x > 1$ 에서 $4x > -4 \quad \therefore x > -1$
 ③ $7x > 3+4x$ 에서 $3x > 3 \quad \therefore x > 1$
 ④ $3-2x < 2-x$ 에서 $-x < -1 \quad \therefore x > 1$
 ⑤ $-3x+3 > x-1$ 에서 $-4x > -4 \quad \therefore x < 1$

답 ③, ④

0482 $5-(x+3) \geq 2(3x-1)$ 에서

$$5-x-3 \geq 6x-2$$

$$-7x \geq -4 \quad \therefore x \leq \frac{4}{7}$$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수 x 의 값은 0이다.

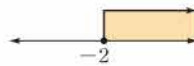
답 ③

0483 $-2(x+8) \leq 3(x-2)$ 에서

$$-2x-16 \leq 3x-6, \quad -2x-3x \leq -6+16$$

$$-5x \leq 10 \quad \therefore x \geq -2$$

이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



따라서 처음으로 틀린 곳은 ㉓이다.

답 ④

0484 $-3(x-1) > -x+7$ 에서

$$-3x+3 > -x+7$$

$$-2x > 4 \quad \therefore x < -2$$

이를 수직선 위에 나타내면 ③과 같다.

답 ③

0485 $4(2x-3) < -(x+3)$ 에서

$$8x-12 < -x-3$$

$$9x < 9 \quad \therefore x < 1$$

$x < 1$ 에서 $-5x > -5$

$$\therefore -5x+2 > -3, \text{ 즉 } A > -3$$

따라서 가장 작은 정수 A 의 값은 -2이다.

답 -2

채점 기준	비율
① 주어진 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
② A 의 값의 범위를 구할 수 있다.	40%
③ 가장 작은 정수 A 의 값을 구할 수 있다.	20%

0486 ① $-2x < 6$ 에서 $x > -3$

② $2 < x+5$ 에서 $x > -3$

③ $-0.2x < 0.1(x+9)$ 에서 $-2x < x+9$
 $-3x < 9 \quad \therefore x > -3$

④ $\frac{1}{3}x+1 < \frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$ 에서

$$2x+6 < 3x+3 \quad \therefore x > 3$$

⑤ $\frac{1-x}{4} < 1$ 에서 $1-x < 4 \quad \therefore x > -3$

따라서 해가 다른 하나는 ④이다.

답 ④

0487 $-\frac{x}{5}+3 \geq \frac{x+7}{6}$ 에서

$$-6x+90 \geq 5(x+7), \quad -6x+90 \geq 5x+35$$

$$-11x \geq -55 \quad \therefore x \leq 5$$

이를 수직선 위에 나타내면 ④와 같다.

답 ④

0488 $\frac{1}{2}-\frac{x-1}{4} > x$ 에서 $2-(x-1) > 4x$

$$2-x+1 > 4x, \quad -5x > -3$$

$$\therefore x < \frac{3}{5} \quad \therefore a = \frac{3}{5}$$

→ ①

$0.25x-0.3 > 0.1x+0.15$ 에서

$$25x-30 > 10x+15$$

$$15x > 45 \quad \therefore x > 3 \quad \therefore b = 3$$

→ ②

$$\therefore 5a+b = 5 \times \frac{3}{5} + 3 = 6$$

→ ③

답 6

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $5a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0489 $0.4x+3 > \frac{1}{4}(x-2)$ 에서

$$\frac{2}{5}x+3 > \frac{1}{4}x-\frac{1}{2}, \quad 8x+60 > 5x-10$$

$$3x > -70 \quad \therefore x > -\frac{70}{3} = -23.333\cdots$$

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 작은 정수 x 의 값은 -23이다.

답 -23

0490 $2\left(\frac{5}{6}x-\frac{3}{4}\right) \leq \frac{1}{4}x-0.\dot{6}$ 에서

$$\frac{5}{3}x-\frac{3}{2} \leq \frac{1}{4}x-\frac{2}{3}, \quad 20x-18 \leq 3x-8$$

$$17x \leq 10 \quad \therefore x \leq \frac{10}{17} = 0.58\cdots$$

따라서 주어진 부등식의 해인 것은 ①이다.

답 ①

0491 $0.4\left(-x-\frac{5}{3}\right) < \frac{x}{5}+3.5-\left(x+\frac{1}{2}\right)$ 에서

$$\frac{2}{5}\left(-x-\frac{5}{3}\right) < \frac{x}{5}+\frac{7}{2}-\left(x+\frac{1}{2}\right)$$

$$-\frac{2}{5}x - \frac{2}{3} < \frac{x}{5} + \frac{7}{2} - x - \frac{1}{2}$$

$$-\frac{2}{5}x - \frac{2}{3} < -\frac{4}{5}x + 3$$

$$-6x - 10 < -12x + 45, \quad 6x < 55$$

$$\therefore x < \frac{55}{6} = 9.166\cdots$$

따라서 자연수인 해는 1, 2, 3, ..., 9의 9개이다.

답 9

0492 $-ax > 4a$ 에서 $-a < 0$ 이므로

$$x < \frac{4a}{-a} \quad \therefore x < -4$$

답 ①

0493 $3 - ax < 4$ 에서 $-ax < 1$

$$-a > 0 \text{이므로} \quad x < -\frac{1}{a}$$

$$\text{답 } x < -\frac{1}{a}$$

0494 $5(ax+1) \leq 3ax-9$ 에서

$$5ax+5 \leq 3ax-9 \quad \therefore 2ax \leq -14$$

$2a < 0$ 이므로

$$x \geq \frac{-14}{2a} \quad \therefore x \geq -\frac{7}{a}$$

답 ③

0495 $ax-a > 2(x-1)$ 에서

$$ax-a > 2x-2, \quad (a-2)x > a-2$$

→ ①

$a < 2$ 에서 $a-2 < 0$ 이므로 $x < 1$

→ ②

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수 x 의 값은 0이다.

→ ③

답 0

채점 기준

비율

- ① 주어진 부등식을 정리할 수 있다.
- ② 주어진 부등식의 해를 구할 수 있다.
- ③ 가장 큰 정수 x 의 값을 구할 수 있다.

30 %
50 %
20 %

0496 $ax+6b < 2bx+3a$ 에서

$$(a-2b)x < 3(a-2b)$$

$a < 0 < b$ 에서 $a-2b < 0$ 이므로

$$x > \frac{3(a-2b)}{a-2b} \quad \therefore x > 3$$

$0 < b$ 에서 $-2b < 0$ 이므로
 $a-2b < 0$

답 ⑤

0497 $6(x-1)-5 < 2x+a$ 에서

$$6x-11 < 2x+a$$

$$4x < a+11 \quad \therefore x < \frac{a+11}{4}$$

이 부등식의 해가 $x < 5$ 이므로 $\frac{a+11}{4} = 5$

$$a+11=20 \quad \therefore a=9$$

답 9

0498 $\frac{x-2}{4} + \frac{3-2x}{3} > a$ 에서

$$3(x-2)+4(3-2x) > 12a$$

$$-5x > 12a-6 \quad \therefore x < \frac{-12a+6}{5}$$

→ ①

이 부등식의 해가 $x < 6$ 이므로 $\frac{-12a+6}{5} = 6$

$$-12a+6=30, \quad -12a=24$$

$$\therefore a=-2$$

→ ②

답 -2

채점 기준

비율

- ① 주어진 부등식의 해를 a 를 사용하여 나타낼 수 있다.
- ② a 의 값을 구할 수 있다.

50 %
50 %

0499 $2x+a \leq 9$ 에서 $2x \leq 9-a$

$$\therefore x \leq \frac{9-a}{2}$$

이 부등식의 해가 $x \leq 3$ 이므로 $\frac{9-a}{2} = 3$

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

$3x-5 < 4(x+3)$ 에서 $3x-5 < 4x+12$

$$-x < 17 \quad \therefore x > -17$$

답 $x > -17$

0500 $ax-7 < 2$ 에서 $ax < 9$

이 부등식의 해가 $x > -3$ 이므로 $a < 0$

따라서 $x > \frac{9}{a}$ 이므로 $\frac{9}{a} = -3$

$$\therefore a=-3$$

답 ①

SSEN 특강

일차부등식 $ax > b$ 의 해가

- ① $x > k$ 이면 $\Rightarrow a > 0$ 이고 $\frac{b}{a} = k$ 이다.
- ② $x < k$ 이면 $\Rightarrow a < 0$ 이고 $\frac{b}{a} = k$ 이다.

0501 $2x-1 > 4x+11$ 에서

$$-2x > 12 \quad \therefore x < -6$$

$x-a < -13-5x$ 에서

$$6x < a-13 \quad \therefore x < \frac{a-13}{6}$$

따라서 $\frac{a-13}{6} = -6$ 이므로 $a-13 = -36$

$$\therefore a=-23$$

답 ①

0502 $0.5(x+7) < 5$ 에서

$$5(x+7) < 50, \quad 5x+35 < 50$$

$$5x < 15 \quad \therefore x < 3$$

$2x < -a+x$ 에서 $x < -a$

따라서 $-a=3$ 이므로 $a=-3$

답 -3

0503 $\frac{x-1}{2} \geq \frac{4x+1}{3}$ 에서

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

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

2(3x-2) ≤ a+x에서 $6x-4 \leq a+x$

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

따라서 $\frac{a+4}{5} = -1$ 이므로 $a+4 = -5$

$$\therefore a = -9$$

→ ①

→ ②

→ ③

답 -9

채점 기준	비율
① 부등식 $\frac{x-1}{2} \geq \frac{4x+1}{3}$ 의 해를 구할 수 있다.	40%
② 부등식 $2(3x-2) \leq a+x$ 의 해를 a 를 사용하여 나타낼 수 있다.	40%
③ a 의 값을 구할 수 있다.	20%

0504 $3x-1 \leq 7x-5$ 에서 $-4x \leq -4$

$$\therefore x \geq 1$$

$2ax+7 \geq 5x+12$ 에서 $(2a-5)x \geq 5$

이 부등식의 해가 $x \geq 1$ 이므로 $2a-5 > 0$

따라서 $x \geq \frac{5}{2a-5}$ 이므로 $\frac{5}{2a-5} = 1$

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

답 ⑤

0505 $6-2x \geq a$ 에서 $-2x \geq a-6$

$$\therefore x \leq \frac{6-a}{2}$$

따라서 $\frac{6-a}{2} = 5$ 이므로 $6-a=10$

$$\therefore a = -4$$

답 ②

0506 $\frac{8-5x}{3} \leq a + \frac{x}{2}$ 에서

$$2(8-5x) \leq 6a+3x, \quad 16-10x \leq 6a+3x$$

$$-13x \leq 6a-16 \quad \therefore x \geq \frac{16-6a}{13}$$

따라서 $\frac{16-6a}{13} = 1$ 이므로 $16-6a=13$

$$-6a = -3 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

답 $\frac{1}{2}$

0507 $\frac{1}{5}x-1 \leq 1, 2x-2a$ 에서

$$2x-10 \leq 12x-20a, \quad -10x \leq 10-20a$$

$$\therefore x \geq 2a-1$$

따라서 $2a-1 = b$ 이므로

$$2a-b=1$$

답 ③

0508 $4-ax \geq 7$ 에서 $-ax \geq 3$

이 부등식의 해가 $x \leq -3$ 이어야 하므로 $-a < 0$

따라서 $x \leq -\frac{3}{a}$ 이므로 $-\frac{3}{a} = -3$

$$\therefore a = 1$$

→ ②

답 1

채점 기준	비율
① 주어진 부등식을 정리할 수 있다.	30%
② a 의 값을 구할 수 있다.	70%

0509 $-7x+6 \geq 2x-3a$ 에서

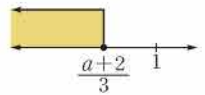
$$-9x \geq -3a-6 \quad \therefore x \leq \frac{a+2}{3}$$

이 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 존재하지 않으려면 오른쪽 그림에서

$$\frac{a+2}{3} < 1, \quad a+2 < 3$$

$$\therefore a < 1$$

답 ③



0510 $x - \frac{x+a}{3} > 1 + \frac{x-1}{2}$ 에서

$$6x-2(x+a) > 6+3(x-1)$$

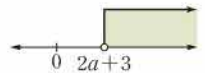
$$4x-2a > 3x+3 \quad \therefore x > 2a+3$$

이 부등식을 만족시키는 음수 x 가 존재하지 않으려면 오른쪽 그림에서

$$2a+3 \geq 0, \quad 2a \geq -3$$

$$\therefore a \geq -\frac{3}{2}$$

$$\text{답 } a \geq -\frac{3}{2}$$



0511 $0.3(2x-a) \geq 1.1x+0.6$ 에서

$$6x-3a \geq 11x+6, \quad -5x \geq 3a+6$$

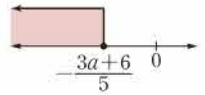
$$\therefore x \leq -\frac{3a+6}{5}$$

이 부등식을 만족시키는 양수 x 가 존재하지 않으려면 오른쪽 그림에서

$$-\frac{3a+6}{5} \leq 0, \quad 3a+6 \geq 0$$

$$3a \geq -6 \quad \therefore a \geq -2$$

$$\text{답 } a \geq -2$$



0512 (1st) 네 수 a, b, c, d 의 대소 관계를 파악한다.

주어진 수직선에서 $d < c < 0 < a < b$

(2nd) 부등식의 성질을 이용하여 각 보기의 참, 거짓을 판별한다.

① $a < b$ 이므로 $a+c < b+c$

② $d < a$ 이고 $c < 0$ 이므로 $cd > ac$

③ $d < b$ 이므로 $d-a < b-a$

④ $d < c$ 이고 $b > 0$ 이므로 $bd < bc$

⑤ $c < a$ 이고 $d < 0$ 이므로 $\frac{c}{d} > \frac{a}{d}$

답 ⑤

0513 (1st) $a > 0, b < 0$ 이고 $a+b < 0$ 임을 이용하여 각 보기의 참, 거짓을 판별한다.

(㉠) $a > 0, b < 0$ 이므로 $a-b > 0$

(㉡) $a > 0, b < 0$ 이므로 $ab < 0$

(㉢) $a > 0, b < 0$ 이고 $a+b < 0$ 이므로 $|a| < |b|$

따라서 $a^2 < b^2$ 이므로 $a^2 - b^2 < 0$

(㉣) $a > 0$ 이고 $a+b < 0$ 이므로 $0 < a < -b$

$b < 0$ 이므로 $-1 < \frac{a}{b} < 0$

이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉡), (㉣)이다.

답 (㉠), (㉡), (㉣)

0514 (1st) 부등식의 성질을 이용하여 A 의 값의 범위를 구한다.

$A = 5(3-2x) = 15-10x$

$-3 < x \leq 1$ 에서 $-10 \leq -10x < 30$

$\therefore 5 \leq 15-10x < 45$, 즉 $5 \leq A < 45$

(2nd) $M+m$ 의 값을 구한다.

따라서 $M=44, m=5$ 이므로

$M+m=49$

답 ②

0515 (1st) $2x+y=1$ 에서 y 를 x 의 식으로 변형한다.

$2x+y=1$ 에서 $y=-2x+1$

(2nd) (1st)의 결과를 주어진 부등식에 대입하여 x 의 값의 범위를 구한다.

$y=-2x+1$ 을 부등식 $5 < 5x-y \leq 13$ 에 대입하면

$5 < 5x - (-2x+1) \leq 13$

$5 < 7x-1 \leq 13, \quad 6 < 7x \leq 14$

$\therefore \frac{6}{7} < x \leq 2$

(3rd) 자연수 x 의 개수를 구한다.

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 자연수 x 는 1, 2의 2개이다.

답 ②

0516 (1st) 먼저 상수 a 의 값을 구한다.

$ax^2+2x-4 \geq 3x^2-(a+1)x$ 에서

$(a-3)x^2+(a+3)x-4 \geq 0$

..... ㉠

이 부등식이 일차부등식이므로

$a-3=0 \quad \therefore a=3$

(2nd) 부등식을 푼다.

㉠의 식에 $a=3$ 을 대입하면

$6x-4 \geq 0$

$\therefore x \geq \frac{2}{3}$

(3rd) 부등식을 만족시키는 가장 작은 정수 x 의 값을 구한다.

따라서 주어진 부등식을 만족시키는 가장 작은 정수 x 의 값은 1이다.

답 1

0517 (1st) $x=a$ 가 부등식 $px+q < 0$ 의 해가 아니면 $x=a$ 는 부등식 $px+q \geq 0$ 의 해임을 이용하여 a 의 값의 범위를 구한다.

$x=-2$ 가 $2x-\frac{a(x+3)}{2} \geq \frac{3ax+2}{6}$ 의 해이므로

$-4-\frac{a}{2} \geq \frac{-6a+2}{6}$

$-24-3a \geq -6a+2$

$3a \geq 26 \quad \therefore a \geq \frac{26}{3}$

답 $a \geq \frac{26}{3}$

0518 (1st) 주어진 부등식을 $Ax < B$ 꼴로 정리한다.

$ax-2 < bx-3$ 에서 $(a-b)x < -1$

(2nd) 부등식의 성질을 이용하여 각 보기에서 주어진 부등식의 해를 구한다.

(㉠) $a > b$ 이면 $a-b > 0$ 이므로 $x < \frac{1}{b-a}$

(㉡) $a < b$ 이면 $a-b < 0$ 이므로 $x > \frac{1}{b-a}$

(㉢) $a > 0, b=0$ 이면

$ax < -1 \quad \therefore x < -\frac{1}{a}$

(㉣) $a=0, b < 0$ 이면

$-bx < -1 \quad \therefore x < \frac{1}{b}$

이상에서 옳은 것은 (㉡), (㉣)이다.

답 ④

0519 (1st) 수직선이 $x > 2$ 를 나타냄을 이용하여 부등식의 해를 a 를 사용하여 나타낸다.

$(a-4)x-2 < -8$ 에서 $(a-4)x < -6$

이 부등식의 해가 $x > 2$ 이므로 $a-4 < 0$

$\therefore x > \frac{-6}{a-4}$

(2nd) a 의 값을 구한다.

즉 $\frac{-6}{a-4} = 2$ 이므로

$2a-8 = -6, \quad 2a = 2$

$\therefore a = 1$

답 ③

0520 (1st) 주어진 부등식의 해가 $x \leq -2$ 임을 이용하여 a, b 의 조건을 알아낸다.

$ax \geq b$ 의 해가 $x \leq -2$ 이므로 $a < 0$

따라서 $x \leq \frac{b}{a}$ 이므로 $\frac{b}{a} = -2$

$\therefore b = -2a$

(2nd) 각 보기의 참, 거짓을 판별한다.

①, ②, ③ $a < 0, b > 0$ 이므로

$ab < 0, b-a > 0, -\frac{b}{a} > 0$

④, ⑤ $b = -2a$ 이므로

$|a| < |b|, 2a+b=0$

답 ④

0521 (1st) 계수와 상수항이 모두 주어진 부등식의 해를 먼저 구한다.

$$\frac{x+1}{2} < \frac{2x+1}{3} \text{에서}$$

$$3(x+1) < 2(2x+1)$$

$$3x+3 < 4x+2 \quad \therefore x > 1$$

(2nd) k 의 값을 구한다.

$$\frac{2x+1}{3} < \frac{kx+1}{4} \text{에서}$$

$$4(2x+1) < 3(kx+1)$$

$$8x+4 < 3kx+3 \quad \therefore (3k-8)x > 1$$

이 부등식의 해가 $x > 1$ 이어야 하므로 $3k-8 > 0$

따라서 $x > \frac{1}{3k-8}$ 이므로 $\frac{1}{3k-8} = 1$

$$3k-8=1, \quad 3k=9 \quad \therefore k=3$$

답 ①

0522 (1st) 기호 \diamond 의 약속을 이용하여 일차부등식을 세워 푼다.

$$(x-5) \diamond (4x+a) \geq 6 \text{에서}$$

$$2(x-5) - 3(4x+a) \geq 6$$

$$2x-10-12x-3a \geq 6, \quad -10x \geq 3a+16$$

$$\therefore x \leq -\frac{3a+16}{10}$$

(2nd) a 의 값을 구한다.

따라서 $-\frac{3a+16}{10} = -\frac{5}{2}$ 이므로

$$3a+16=25, \quad 3a=9 \quad \therefore a=3$$

답 3

0523 (1st) 주어진 부등식을 푼다.

$$0.2(x+a) \leq 0.5x+0.6 \text{에서}$$

$$2(x+a) \leq 5x+6, \quad 2x+2a \leq 5x+6$$

$$-3x \leq -2a+6 \quad \therefore x \geq \frac{2}{3}a-2$$

(2nd) 수직선을 이용하여 조건을 만족시키는 가장 작은 a 의 값을 찾는다.

이 부등식을 만족시키는 음수 x 가 존재하지 않으려면 오른쪽 그림에서

$$\frac{2}{3}a-2 \geq 0, \quad \frac{2}{3}a \geq 2$$

$$\therefore a \geq 3$$

따라서 가장 작은 a 의 값은 3이다.

답 3

0524 (1st) 주어진 부등식을 푼다.

$$\frac{x+a}{3} \geq \frac{x}{2} - 1 \text{에서} \quad 2(x+a) \geq 3x-6$$

$$2x+2a \geq 3x-6 \quad \therefore x \leq 2a+6$$

(2nd) 수직선을 이용하여 조건을 만족시키는 a 의 값의 범위를 찾는다.

이 부등식을 만족시키는 자연수 x 가 4개 이상이라면 오른쪽 그림에서

$$2a+6 \geq 4, \quad 2a \geq -2$$

$$\therefore a \geq -1$$

답 $a \geq -1$

0525 전략 먼저 $\frac{2x-5}{2}$ 의 값의 범위를 구한다.

풀이 $2x-3 \leq 9$ 에서 $2x-5 \leq 7$

$$\therefore \frac{2x-5}{2} \leq \frac{7}{2}$$

이때 $\frac{2x-5}{2}$ 의 값이 자연수이려면

$$\frac{2x-5}{2} = 1 \text{ 또는 } \frac{2x-5}{2} = 2 \text{ 또는 } \frac{2x-5}{2} = 3$$

$$\therefore x = \frac{7}{2} \text{ 또는 } x = \frac{9}{2} \text{ 또는 } x = \frac{11}{2}$$

따라서 모든 x 의 값의 합은

$$\frac{7}{2} + \frac{9}{2} + \frac{11}{2} = \frac{27}{2}$$

답 $\frac{27}{2}$

채점 기준	비율
① $\frac{2x-5}{2}$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	30 %
② 조건을 만족시키는 x 의 값을 모두 구할 수 있다.	50 %
③ x 의 값의 합을 구할 수 있다.	20 %

0526 전략 주어진 방정식의 해를 이용하여 a 의 값을 구한다.

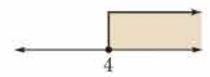
풀이 $ax+7=3-a$ 에 $x=-2$ 를 대입하면

$$-2a+7=3-a \quad \therefore a=4$$

따라서 주어진 부등식은 $8-3x \leq 4x-20$ 이므로

$$-7x \leq -28 \quad \therefore x \geq 4$$

이를 수직선 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



답 풀이 참조

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40 %
② 주어진 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 주어진 부등식의 해를 수직선 위에 나타낼 수 있다.	20 %

0527 전략 부등식의 양변에 적당한 수를 곱하여 모든 계수를 정수로 고친다.

풀이 $0.2x+1 > 0.4x-0.4$ 에서

$$2x+10 > 4x-4, \quad -2x > -14$$

$$\therefore x < 7$$

이를 만족시키는 가장 큰 정수 x 의 값은 6이므로

$$a=6$$

$$\frac{x+1}{3} - \frac{2x-5}{2} < 1 \text{에서}$$

$$2(x+1) - 3(2x-5) < 6, \quad -4x+17 < 6$$

$$-4x < -11 \quad \therefore x > \frac{11}{4} = 2.75$$

이를 만족시키는 가장 작은 정수 x 의 값은 3이므로

$$b=3$$

$$\therefore a+b=9$$

→ ②

→ ③

답 9

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0528 **전략** 방정식의 해를 a 를 사용하여 나타낸 후 조건에 맞게 부등식을 세운다.

풀이 $\frac{3x-2}{4}=2x-a$ 에서

$$3x-2=4(2x-a), \quad 3x-2=8x-4a$$

$$-5x=-4a+2 \quad \therefore x=\frac{4a-2}{5}$$

→ ①

따라서 $\frac{4a-2}{5} \leq 6$ 이므로

→ ②

$$4a-2 \leq 30, \quad 4a \leq 32$$

$$\therefore a \leq 8$$

즉 a 의 값 중 가장 큰 값은 8이다.

→ ③

답 8

채점 기준	비율
① 주어진 방정식의 해를 a 를 사용하여 나타낼 수 있다.	30%
② a 에 대한 부등식을 세울 수 있다.	30%
③ a 의 값 중 가장 큰 값을 구할 수 있다.	40%

0529 **전략** 부등식을 풀어 a 의 값의 범위를 구한다.

풀이 $\frac{2}{3}a + \frac{1}{2} < \frac{1}{2}a + \frac{2}{3}$ 에서

$$4a+3 < 3a+4 \quad \therefore a < 1$$

→ ①

$$ax-4a < x-4 \text{에서} \quad (a-1)x < 4(a-1)$$

$$a < 1 \text{에서} \quad a-1 < 0 \text{이므로}$$

$$x > \frac{4(a-1)}{a-1} \quad \therefore x > 4$$

→ ②

답 $x > 4$

채점 기준	비율
① a 의 값의 범위를 구할 수 있다.	40%
② 부등식 $ax-4a < x-4$ 의 해를 구할 수 있다.	60%

0530 **전략** 부등식 $ax > b$ 의 해가 $x < k$ 이면 $a < 0$ 임을 이용한다.

풀이 $(a+2b)x + a - 4b > 0$ 에서

$$(a+2b)x > -a+4b$$

이 부등식의 해가 $x < \frac{1}{2}$ 이므로

$$a+2b < 0$$

→ ①

→ ①

따라서 $x < \frac{-a+4b}{a+2b}$ 이므로

$$\frac{-a+4b}{a+2b} = \frac{1}{2}, \quad -2a+8b = a+2b$$

$$\therefore a=2b$$

→ ②

①을 ①에 대입하면

$$2b+2b < 0, \quad 4b < 0$$

$$\therefore b < 0$$

→ ③

①을 $(2a-b)x+5a-b < 0$ 에 대입하면

$$3bx+9b < 0, \quad 3bx < -9b$$

$$b < 0 \text{이므로}$$

$$x > \frac{-9b}{3b} \quad \therefore x > -3$$

→ ④

답 $x > -3$

채점 기준	비율
① $a+2b < 0$ 임을 알 수 있다.	20%
② a 와 b 사이의 관계식을 구할 수 있다.	20%
③ b 의 부호를 결정할 수 있다.	20%
④ 부등식 $(2a-b)x+5a-b < 0$ 의 해를 구할 수 있다.	40%

0531 **전략** 부등식 $ax > b$ 의 해가 $x < k$ 이면 $a < 0$ 임을 이용한다.

풀이 $(3a+1)x+2 > 3x+b$ 에서

$$(3a-2)x > b-2$$

이 부등식의 해가 $x < \frac{1}{3}$ 이므로

$$3a-2 < 0, \quad 3a < 2$$

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

→ ①

→ ①

따라서 $x < \frac{b-2}{3a-2}$ 이므로 $\frac{b-2}{3a-2} = \frac{1}{3}$

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

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

$$\therefore a+b=a+\left(a+\frac{4}{3}\right)=2a+\frac{4}{3}$$

→ ②

①에서 $2a < \frac{4}{3}$

$$\therefore 2a+\frac{4}{3} < \frac{8}{3}, \quad \text{즉 } a+b < \frac{8}{3}$$

→ ③

답 $a+b < \frac{8}{3}$

채점 기준	비율
① a 의 값의 범위를 구할 수 있다.	30%
② $a+b$ 를 a 의 식으로 나타낼 수 있다.	40%
③ $a+b$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	30%

05 일차부등식의 활용

0532 $3x+8, 7x-8, 3x+8 < 7x-8, 4, 5$

0533 (1)

	토마토	자두
개수 (개)	$15-x$	x
금액 (원)	$300(15-x)$	$800x$

(2) $300(15-x) + 800x < 9000$

(3) $300(15-x) + 800x < 9000$ 에서

$$4500 - 300x + 800x < 9000$$

$$500x < 4500 \quad \therefore x < 9$$

따라서 자두는 최대 8개까지 살 수 있다.

답 풀이 참조

0534 (1) 700x원

(2) $700x > 5000$

(3) $700x > 5000$ 에서 $x > \frac{50}{7} = 7.1\cdots$

따라서 한 달에 8곡 이상 내려받으면 이 상품에 가입하는 것이 유리하다.

답 풀이 참조

0535 (1) $(41+x)$ 살, $(9+x)$ 살

(2) $41+x \leq 3(9+x)$

(3) $41+x \leq 3(9+x)$ 에서 $41+x \leq 27+3x$

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

따라서 7년 후부터 어머니의 나이가 민우의 나이의 3배 이하가 된다.

답 풀이 참조

0536 (1)

	거리 (km)	속력 (km/h)	시간 (시간)
올라갈 때	x	2	$\frac{x}{2}$
내려올 때	x	3	$\frac{x}{3}$

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

(3) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 1$ 에서 $3x+2x \leq 6$

$$5x \leq 6 \quad \therefore x \leq 1.2$$

따라서 최대 1.2 km 떨어진 지점까지 갔다 올 수 있다.

답 풀이 참조

0537 (1)

	농도 (%)	소금물의 양 (g)	소금의 양 (g)
물을 넣기 전	11	100	$\frac{11}{100} \times 100$
물을 넣은 후	5	$100+x$	$\frac{5}{100} \times (100+x)$

(2) $\frac{11}{100} \times 100 \leq \frac{5}{100} \times (100+x)$

(3) $\frac{11}{100} \times 100 \leq \frac{5}{100} \times (100+x)$ 에서

$$1100 \leq 500+5x, \quad -5x \leq -600 \quad \therefore x \geq 120$$

따라서 최소 120 g의 물을 넣어야 한다.

답 풀이 참조

0538 두 정수를 $x-6, x$ 라 하면

$$(x-6)+x < 20, \quad 2x < 26 \quad \therefore x < 13$$

따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 큰 수는 12이다.

답 12

0539 두 자연수를 $x, x+4$ 라 하면

$$x+(x+4) \geq 40, \quad 2x \geq 36 \quad \therefore x \geq 18$$

따라서 작은 수는 18 이상이다.

답 ②

0540 어떤 홀수를 x 라 하면 $4x-9 \leq 2x$

$$2x \leq 9 \quad \therefore x \leq 4.5$$

따라서 홀수 중에서 가장 큰 수는 3이다.

답 3

재참 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 홀수 중에서 가장 큰 수를 구할 수 있다.	20 %

0541 $\frac{x}{5} + 1 \geq 2x - 3$ 이므로

$$x+5 \geq 10x-15, \quad -9x \geq -20$$

$$\therefore x \leq \frac{20}{9} = 2.2\cdots$$

따라서 자연수 x 는 1, 2의 2개이다.

답 2

0542 연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면

$$(x-1)+x+(x+1) < 78$$

$$3x < 78 \quad \therefore x < 26$$

따라서 x 의 값 중 가장 큰 자연수는 25이므로 구하는 세 자연수는 24, 25, 26이다.

답 24, 25, 26

0543 연속하는 세 짝수를 $x-4, x-2, x$ 라 하면

$$(x-4)+(x-2)+x \leq 5(x-4)-8$$

$$3x-6 \leq 5x-28, \quad -2x \leq -22$$

$$\therefore x \geq 11$$

따라서 세 짝수 중 가장 큰 수가 될 수 없는 것은 ①이다.

답 ①

참고 연속하는 세 짝수를 $x-2, x, x+2$ 로 놓고 풀어서 $x+2$ 의 값이 될 수 없는 값을 찾아도 된다.

0544 연속하는 세 개의 4의 배수를 $x, x+4, x+8$ 이라 하면

$$x+(x+4)+(x+8) > 60$$

$$3x > 48 \quad \therefore x > 16$$

따라서 x 는 4의 배수이므로 x 의 값이 될 수 있는 가장 작은 수는 20이다. **답 ③**

0545 네 번째 수학 시험에서 x 점을 받는다고 하면

$$\frac{91+82+95+x}{4} \geq 90$$

$$x+268 \geq 360 \quad \therefore x \geq 92$$

따라서 92점 이상을 받아야 한다. **답 ②**

0546 9월 영어 듣기 평가에서 x 개를 맞힌다고 하면

$$\frac{18+15+x}{3} \geq 17$$

$$x+33 \geq 51 \quad \therefore x \geq 18$$

따라서 18개 이상을 맞혀야 한다. **답 18개**

0547 네 번째 대회의 기록을 x 초라 하면

$$\frac{12+9+10+x}{4} \leq 10$$

$$31+x \leq 40 \quad \therefore x \leq 9$$

따라서 네 번째 대회에서 9초 이내에 들어와야 한다. **답 9초**

0548 여학생의 몸무게의 평균을 x kg이라 하면 이 학급 전체의 학생 수는 $20+30=50$ 이므로

$$\frac{20 \times 60 + 30x}{50} \geq 54, \quad 30x + 1200 \geq 2700$$

$$30x \geq 1500 \quad \therefore x \geq 50$$

따라서 여학생의 몸무게의 평균은 50 kg 이상이다. **답 50 kg**

0549 쿠키를 x 개 산다고 하면

$$1400 \times 4 + 800x \leq 20000$$

$$800x \leq 14400 \quad \therefore x \leq 18$$

따라서 쿠키는 최대 18개까지 살 수 있다. **답 ②**

0550 백합을 x 송이 넣는다고 하면

$$2000 + 800x + 3000 \leq 15000$$

$$800x \leq 10000 \quad \therefore x \leq 12.5$$

따라서 백합을 최대 12송이까지 넣을 수 있다. **답 12송이**

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40%
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
③ 백합을 최대 몇 송이까지 넣을 수 있는지 구할 수 있다.	20%

0551 한 번에 x 개의 상자를 운반한다고 하면

$$120 + 50x \leq 1000$$

$$50x \leq 880 \quad \therefore x \leq 17.6$$

따라서 한 번에 최대 17개의 상자를 운반할 수 있다. **답 17개**

무게, 거리, 시간의 단위가 다른 경우에는 단위를 통일하여 부등식을 세운다.

$$\textcircled{1} 1\text{톤} = 1000 \text{ kg} = 1000000 \text{ g}$$

$$\textcircled{2} 1 \text{ km} = 1000 \text{ m} = 100000 \text{ cm}$$

$$\textcircled{3} 1\text{시간} = 60\text{분} = 3600\text{초}$$

0552 사과를 x 개 산다고 하면 감은 $(12-x)$ 개 살 수 있으므로

$$1000x + 800(12-x) + 2500 \leq 13000$$

$$200x + 12100 \leq 13000, \quad 200x \leq 900$$

$$\therefore x \leq 4.5$$

따라서 사과를 최대 4개까지 살 수 있다. **답 ③**

0553 사탕을 x 개 산다고 하면 초콜릿은 $(14-x)$ 개 살 수 있으므로

$$15(14-x) + 20x \leq 250$$

$$210 + 5x \leq 250, \quad 5x \leq 40$$

$$\therefore x \leq 8$$

따라서 사탕은 최대 8개까지 살 수 있다. **답 ③**

0554 x 분 동안 달린다고 하면 줄넘기는 $(30-x)$ 분 동안 할 수 있으므로

$$6x + 8(30-x) \geq 200$$

→ ①

$$-2x + 240 \geq 200, \quad -2x \geq -40$$

$$\therefore x \leq 20$$

→ ②

따라서 최대 20분 동안 달릴 수 있다. **답 ③**

→ ③

답 20분

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40%
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
③ 최대 몇 분 동안 달릴 수 있는지 구할 수 있다.	20%

0555 연어 초밥을 x 개 주문한다고 하면 새우 초밥은 $(10-x)$ 개 주문할 수 있으므로

$$1000(10-x) + 1500x + 2000 < 15500$$

$$500x + 12000 < 15500, \quad 500x < 3500$$

$$\therefore x < 7$$

따라서 연어 초밥은 최대 6개까지 주문할 수 있다. **답 6개**

0556 소형 화물차를 x 대 사용한다고 하면 대형 화물차는 $(15-x)$ 대 사용할 수 있으므로

$$120(15-x) + 50x \geq 1400$$

$$1800 - 70x \geq 1400, \quad -70x \geq -400$$

$$\therefore x \leq \frac{40}{7} = 5.7\cdots$$

따라서 최대 사용할 수 있는 소형 화물차는 5대이다. **답 5대**

0557 x 개월 후부터라고 하면

$$16000 + 1000x < 8000 + 2000x$$

$$-1000x < -8000 \quad \therefore x > 8$$

따라서 9개월 후부터 동생의 저축액이 형의 저축액보다 많아진다. **답 ④**

0558 매일 x 원씩 저금한다고 하면

$$4000 + 30x \geq 25000$$

$$30x \geq 21000 \quad \therefore x \geq 700$$

따라서 저금해야 하는 최소 금액은 700원이다. **답 700원**

0559 x 개월 후부터라고 하면

$$40000 + 3000x < 2(15000 + 2000x)$$

$$40000 + 3000x < 30000 + 4000x$$

$$-1000x < -10000 \quad \therefore x > 10$$

따라서 11개월 후부터 수언이의 예금액이 서준이의 예금액의 2배보다 적어진다. **답 ③**

0560 보드카페를 x 분 동안 이용한다고 하면

$$4000 + 50(x - 60) \leq 6500$$

$$50x + 1000 \leq 6500, \quad 50x \leq 5500$$

$$\therefore x \leq 110$$

따라서 최대 110분 동안 이용할 수 있다. **답 110분**

0561 x 분 동안 주차한다고 하면

$$3000 + 200(x - 30) \leq 7000$$

$$200x - 3000 \leq 7000, \quad 200x \leq 10000$$

$$\therefore x \leq 50$$

따라서 최대 50분 동안 주차할 수 있다. **답 ③**

0562 리조트를 x 명이 이용한다고 하면

$$20000 \times 4 + 15000(x - 4) \leq 170000$$

$$15000x + 20000 \leq 170000, \quad 15000x \leq 150000$$

$$\therefore x \leq 10$$

따라서 최대 10명까지 이용할 수 있다. **답 ④**

0563 증명사진을 x 장 인화한다고 하면

$$5000 + 200(x - 8) \leq 450x \quad \dots ①$$

$$200x + 3400 \leq 450x, \quad -250x \leq -3400$$

$$\therefore x \geq 13.6 \quad \dots ②$$

따라서 증명사진을 14장 이상 인화해야 한다. **답 14장**

채점 기준	비율
① 부동산을 세울 수 있다.	40 %
② 부동산의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 증명사진을 몇 장 이상 인화해야 하는지 구할 수 있다.	20 %

0564 정가를 x 원이라 하면

$$0.9x - 4500 \geq 4500 \times 0.3$$

$$0.9x \geq 5850 \quad \therefore x \geq 6500$$

따라서 정가는 6500원 이상으로 정하면 된다. **답 ③**

참고 (이익) = (정가) - (원가)

0565 원가를 x 원이라 하면

$$x \times 1.3 \times 0.8 - x \geq 2000$$

$$0.04x \geq 2000 \quad \therefore x \geq 50000$$

따라서 원가는 50000원 이상이다. **답 50000원**

0566 원가를 A 원이라 하면

$$1.25 \times A \times \left(1 - \frac{x}{100}\right) \geq A$$

$A > 0$ 이므로 양변을 A 로 나누면

$$1.25 \times \left(1 - \frac{x}{100}\right) \geq 1, \quad 1 - \frac{x}{100} \geq \frac{4}{5}$$

$$-\frac{x}{100} \geq -\frac{1}{5} \quad \therefore x \leq 20$$

따라서 x 의 값이 될 수 있는 가장 큰 수는 20이다. **답 ④**

0567 볼펜을 x 자루 산다고 하면

$$600x + 1000 < 800x$$

$$-200x < -1000 \quad \therefore x > 5$$

따라서 볼펜을 6자루 이상 살 경우 할인매장에서 사는 것이 유리하다. **답 6자루**

참고 $x=5$ 이면 집 앞 문구점에서의 볼펜 구입 비용과 할인매장에서의 볼펜 구입 비용이 같으므로 유리하다고 할 수 없다.

0568 (1) $(640000 + 10000x)$ 원 **①**

(2) $30000x$ 원 **②**

(3) $640000 + 10000x < 30000x$ 에서 **③**

$$-20000x < -640000 \quad \therefore x > 32 \quad \dots ④$$

따라서 정수기를 33개월 이상 사용하면 정수기를 구입하는 것이 유리하다. **⑤**

답 (1) $(640000 + 10000x)$ 원 (2) $30000x$ 원 (3) 33개월

채점 기준	비율
① 정수기를 구입하는 경우의 비용을 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	20 %
② 정수기를 대여하는 경우의 비용을 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	20 %
③ 부동산을 세울 수 있다.	30 %
④ 부동산의 해를 구할 수 있다.	20 %
⑤ 정수기를 몇 개월 이상 사용해야 정수기를 구입하는 것이 유리한지 구할 수 있다.	10 %

0569 마카롱을 x 개 구입한다고 하면

$$4000x \times 0.95 < 4000x - 2000$$

$$3800x < 4000x - 2000$$

$$-200x < -2000 \quad \therefore x > 10$$

따라서 마카롱을 11개 이상 구입할 경우 5% 할인 쿠폰을 사용하는 것이 유리하다. **답 11개**

0570 지하철을 x 회 이용한다고 하면

$$\begin{aligned} 8000 \times 4 &< 3000 + 1000 \times x \times 0.9 \\ 32000 &< 3000 + 900x \\ -900x &< -29000 \\ \therefore x &> \frac{290}{9} = 32.2\cdots \end{aligned}$$

따라서 지하철을 33회 이상 이용할 경우 시티패스를 사용하는 것이 유리하다. **답 33회**

0571 한 달 통화 시간을 x 분이라 하면

$$\begin{aligned} 16500 + 4 \times 60 \times x &< 30000 + 1 \times 60 \times x \\ 180x &< 13500 \quad \therefore x < 75 \end{aligned}$$

따라서 통화 시간이 75분 미만이어야 한다. **답 ③**

0572 고기 뷔페에 x 명이 간다고 하면

$$\begin{aligned} 12000 \times 0.8 \times x &< 12000 \times 0.4 \times 3 + 12000 \times (x-3) \\ 9600x &< 12000x - 21600 \\ -2400x &< -21600 \quad \therefore x > 9 \end{aligned}$$

따라서 10명 이상부터 통신사 제휴 카드로 할인받는 것이 유리하다. **답 10명**

0573 관람객 수를 x ($x < 30$)라 하면

$$4000 \times 0.7 \times 30 < 4000x \quad \therefore x > 21$$

따라서 22명 이상부터 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. **답 ③**

0574 입장객 수를 x ($x < 50$)라 하면

$$1200 \times 50 < 1500x \quad \therefore x > 40$$

따라서 41명 이상부터 50명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. **답 ⑤**

0575 입장객 수를 x ($x < 40$)라 하면

$$\begin{aligned} 18000 \times 0.8 \times 40 &< 18000x && \cdots ① \\ \therefore x &> 32 && \cdots ② \end{aligned}$$

따라서 33명 이상부터 40명의 단체 입장권을 사는 것이 유리하다. **답 33명**

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40%
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
③ 몇 명 이상부터 40명의 단체 입장권을 사는 것이 유리한지 구할 수 있다.	20%

0576 아랫변의 길이를 x cm라 하면

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \times (5+x) \times 7 &\geq 49, \quad 35+7x \geq 98 \\ 7x &\geq 63 \quad \therefore x \geq 9 \end{aligned}$$

따라서 아랫변의 길이는 9 cm 이상이어야 한다. **답 9 cm**

0577 가장 긴 변의 길이가 $x+7$ 이므로

$$\begin{aligned} x+7 &< x+(x+3), \quad x+7 < 2x+3 \\ -x &< -4 \quad \therefore x > 4 \end{aligned}$$

따라서 x 의 값이 될 수 없는 것은 ①이다. **답 ①**

0578 세로의 길이를 x cm라 하면 가로 길이는 $(3x-10)$ cm이므로

$$\begin{aligned} 2\{(3x-10)+x\} &\geq 300, \quad 8x-20 \geq 300 \\ 8x &\geq 320 \quad \therefore x \geq 40 \end{aligned}$$

따라서 세로의 길이는 40 cm 이상이어야 한다. **답 ②**

0579 n 각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (n-2)$ 이므로

$$\begin{aligned} 180^\circ \times (n-2) &< 1200^\circ \\ 180^\circ \times n - 360^\circ &< 1200^\circ, \quad 180^\circ \times n < 1560^\circ \\ \therefore n &< \frac{26}{3} = 8.6\cdots \end{aligned}$$

따라서 내각의 크기의 합이 1200° 보다 작은 다각형이 아닌 것은 ⑤이다. **답 ⑤**

SSEN 특강

- ① n 각형의 내각의 크기의 합: $180^\circ \times (n-2)$
- ② n 각형의 외각의 크기의 합: 360°

0580 원뿔의 높이를 x cm라 하면

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times x &\geq 180\pi && \cdots ① \\ \therefore x &\geq 15 && \cdots ② \end{aligned}$$

따라서 원뿔의 높이는 15 cm 이상이어야 한다. **답 15 cm**

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40%
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40%
③ 원뿔의 높이는 몇 cm 이상이어야 하는지 구할 수 있다.	20%

0581 종이를 x 장 붙인다고 하면 직사각형의 가로 길이는

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

이므로

$$5x + 1 \geq 60, \quad 5x \geq 59 \quad \therefore x \geq 11.8$$

따라서 종이를 최소 12장 붙여야 한다. **답 12장**

0582 형이 받는 몫을 x 원이라 하면 동생이 받는 몫은 $(5000-x)$ 원이므로

$$2x \leq 3(5000 - x)$$

$$2x \leq 15000 - 3x, \quad 5x \leq 15000$$

$$\therefore x \leq 3000$$

따라서 형이 받는 몫은 최대 3000원이다.

답 ③

0583 은광이가 승주에게 구슬을 x 개 준다고 하면

$$48 - x > 3(8 + x)$$

$$48 - x > 24 + 3x, \quad -4x > -24$$

$$\therefore x < 6$$

따라서 은광이는 승주에게 구슬을 최대 5개까지 줄 수 있다.

답 ③

0584 키가 170 cm인 성인의 표준 체중은

$$(170 - 100) \times 0.9 = 63 \text{ (kg)}$$

→ ①

이 성인의 현재 체중을 x kg이라 하면

$$\frac{x}{63} \times 100 \geq 120$$

→ ②

$$\therefore x \geq 75.6$$

→ ③

따라서 체중이 75.6 kg 이상이면 비만이다.

→ ④

답 75.6 kg

채점 기준	비율
① 키가 170 cm인 성인의 표준 체중을 구할 수 있다.	30 %
② 부등식을 세울 수 있다.	30 %
③ 부등식의 해를 구할 수 있다.	30 %
④ 현재 체중이 몇 kg 이상이어야 하는지 구할 수 있다.	10 %

0585 영상 광고의 제작 기간을 x 일이라 하면 지면 광고의 제작 기간은 $(150 - x)$ 일이므로

$$6x + 3(150 - x) \leq 810, \quad 6x + 450 - 3x \leq 810$$

$$3x \leq 360 \quad \therefore x \leq 120$$

따라서 영상 광고의 제작 기간은 최대 120일이다.

답 ③

0586 시속 5 km로 걸은 거리를 x km라 하면 시속 3 km로 걸은 거리는 $(11 - x)$ km이므로

$$\frac{x}{5} + \frac{11 - x}{3} \leq 3, \quad 3x + 5(11 - x) \leq 45$$

$$-2x \leq -10 \quad \therefore x \geq 5$$

따라서 시속 5 km로 걸은 거리는 최소 5 km이다.

답 5 km

0587 자전거가 고장 난 지점을 집에서 x km 떨어진 곳이라 하면 그 지점에서 할아버지 댁까지의 거리는 $(20 - x)$ km이므로

$$\frac{x}{12} + \frac{20 - x}{4} \leq 2, \quad x + 3(20 - x) \leq 24$$

$$-2x + 60 \leq 24, \quad -2x \leq -36$$

$$\therefore x \geq 18$$

따라서 자전거가 고장 난 지점은 집에서 18 km 이상 떨어진 곳이다.

답 ③

0588 시속 80 km로 달린 거리를 x km라 하면 시속 60 km로 달린 거리는 $(400 - x)$ km이므로

$$\frac{x}{80} + \frac{400 - x}{60} < \frac{13}{2}, \quad 3x + 4(400 - x) < 1560$$

$$-x + 1600 < 1560, \quad -x < -40$$

$$\therefore x > 40$$

따라서 시속 80 km로 달린 거리가 될 수 없는 것은 ①이다.

답 ①

0589 역에서 상점까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{12}{60} + \frac{x}{3} \leq 1, \quad 10x + 3 \leq 15$$

$$10x \leq 12 \quad \therefore x \leq 1.2$$

따라서 최대 1.2 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있다.

답 ②

0590 갈 때 걸은 거리를 x km라 하면 올 때 걸은 거리는 $(x + 1)$ km이므로

$$\frac{x}{3} + \frac{x + 1}{4} \leq 2, \quad 4x + 3(x + 1) \leq 24$$

$$7x + 3 \leq 24, \quad 7x \leq 21$$

$$\therefore x \leq 3$$

따라서 수민이가 산책한 거리는 최대 $3 + 1 = 4$ (km)이다.

답 7 km

0591 x km까지 올라갔다 내려온다고 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{30}{60} + \frac{x}{5} \leq \frac{9}{2}, \quad 16x + 15 \leq 135$$

$$16x \leq 120 \quad \therefore x \leq 7.5$$

따라서 최대 7.5 km까지 올라갔다 내려올 수 있다.

답 ④

0592 집에서 편의점까지의 거리를 x m라 하면

$$\frac{x}{80} + 5 + \frac{x}{60} \leq 40$$

→ ①

$$7x + 1200 \leq 9600, \quad 7x \leq 8400$$

$$\therefore x \leq 1200$$

→ ②

따라서 40분 이내에 다녀올 수 있는 편의점은 A, B이다.

답 A, B

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 다녀올 수 있는 편의점을 모두 고를 수 있다.	20 %

0593 x 분 동안 걷는다고 하면

$$4 \times \frac{x}{60} + 6 \times \frac{x}{60} \geq 3.5$$

$$10x \geq 210 \quad \therefore x \geq 21$$

따라서 승준이와 유진이는 21분 이상 걸어야 한다.

답 ②

0594 x 분 동안 달린다고 하면

$$200x + 150x \geq 2100$$

$$350x \geq 2100 \quad \therefore x \geq 6$$

따라서 형과 동생은 6분 이상 달려야 한다.

답 6분

0595 물을 x g 더 넣는다고 하면

$$\frac{20}{100} \times 300 \leq \frac{12}{100} \times (300 + x)$$

$$6000 \leq 3600 + 12x, \quad -12x \leq -2400$$

$$\therefore x \geq 200$$

따라서 최소 200 g의 물을 더 넣어야 한다.

답 ③

SSEN 특강

문제	소금물의 양	소금의 양	농도
소금물에 물을 더 넣는 경우	증가한다.	변하지 않는다.	감소한다.
소금물을 증발시키는 경우	감소한다.	변하지 않는다.	증가한다.
소금물에 소금을 더 넣는 경우	증가한다.	증가한다.	증가한다.

0596 물을 x g 더 넣는다고 하면

$$50 \leq \frac{8}{100} \times (400 + x)$$

$$5000 \leq 3200 + 8x, \quad -8x \leq -1800$$

$$\therefore x \geq 225$$

따라서 최소 225 g의 물을 더 넣어야 한다.

답 ②

0597 물을 x g 증발시킨다고 하면

$$\frac{6}{100} \times 200 \geq \frac{10}{100} \times (200 - x)$$

→ ①

$$1200 \geq 2000 - 10x, \quad 10x \geq 800$$

$$\therefore x \geq 80$$

→ ②

따라서 최소 80 g의 물을 증발시켜야 한다.

→ ③

답 80 g

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 최소 몇 g의 물을 증발시켜야 하는지 구할 수 있다.	20 %

0598 10 %의 설탕물을 x g 섞는다고 하면

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

$$1000 + 10x \geq 1200 + 6x, \quad 4x \geq 200$$

$$\therefore x \geq 50$$

따라서 10 %의 설탕물은 최소 50 g 섞어야 한다.

답 ⑤

0599 10 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면

$$\frac{30}{100} \times 300 + \frac{10}{100} \times x \leq \frac{18}{100} \times (300 + x)$$

$$9000 + 10x \leq 5400 + 18x$$

$$-8x \leq -3600 \quad \therefore x \geq 450$$

따라서 10 %의 소금물을 450 g 이상 섞어야 한다.

답 ④

0600 6 %의 소금물을 x g 섞는다고 하면 12 %의 소금물은

(600 - x) g 섞어야 하므로

$$\frac{6}{100} \times x + \frac{12}{100} \times (600 - x) \geq \frac{8}{100} \times 600 \quad \rightarrow ①$$

$$6x + 7200 - 12x \geq 4800$$

$$-6x \geq -2400 \quad \therefore x \leq 400 \quad \rightarrow ②$$

따라서 6 %의 소금물은 최대 400 g까지 섞을 수 있다.

→ ③

답 400 g

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 6 %의 소금물은 최대 몇 g까지 섞을 수 있는지 구할 수 있다.	20 %

0601 (1st) 부등식을 세운다.

구하는 자연수의 십의 자리의 숫자를 x 라 하면 일의 자리의 숫자는 $x + 3$ 이므로 십의 자리의 숫자가 a , 일의 자리의 숫자가 b 인 수는 $10a + b$

$$10(x + 3) + x > 2\{10x + (x + 3)\} + 9$$

(2nd) 부등식의 해를 구한다.

$$11x + 30 > 22x + 15, \quad -11x > -15$$

$$\therefore x < \frac{15}{11} = 1.3\cdots$$

(3rd) 처음 자연수를 구한다.

이때 x 는 자연수이므로 $x = 1$

따라서 구하는 자연수는 14이다.

답 14

0602 (1st) (총점) = (평균) × (학생 수)임을 이용하여 부등식을 세운다.

1회 논술 시험 점수의 평균을 x 점이라 하면 2회 논술 시험 점수의 총점은 $50x + 15 \times 8 - 10 \times 3$ (점)이므로

$$\frac{50x + 15 \times 8 - 10 \times 3}{50} \geq 78$$

(2nd) 부등식의 해를 구한다.

$$50x + 90 \geq 3900, \quad 50x \geq 3810$$

$$\therefore x \geq 76.2$$

(3rd) 1회 논술 시험 점수의 평균은 최소 몇 점인지 구한다.

따라서 1회 논술 시험 점수의 평균은 최소 76.2점이다.

답 76.2점

0603 (1st) 부등식을 세운다.

하루 동안 파는 도시락의 평균 개수를 x 라 하면

$$3000 \times 0.6 \times x \times 5 \geq 1800000$$

기금으로 사용되는 금액은 판매가의 60 %이다.

(2nd) 부등식의 해를 구한다.

$$9000x \geq 1800000 \quad \therefore x \geq 200$$

(3rd) 하루 평균 몇 개 이상의 도시락을 팔아야 하는지 구한다.
따라서 하루 평균 200개 이상의 도시락을 팔아야 한다.
답 200개

0604 (1st) 버스를 탔을 때의 요금을 구한다.

4명이 버스를 타고 가는 데 드는 요금은

$$1000 \times 4 = 4000 \text{ (원)}$$

(2nd) 택시를 탔을 때의 요금을 x 의 식으로 나타낸다.

택시 요금은 이동 거리가 2 km를 초과하면 200 m 더 갈 때마다 100원씩 추가되므로 1 km 더 갈 때마다 500원씩 추가된다.
따라서 택시를 타고 x km를 이동하는 데 드는 요금은

$$2400 + 500(x - 2) = 500x + 1400 \text{ (원)}$$

(3rd) 부등식을 세운다.

$$500x + 1400 < 4000$$

(4th) 부등식의 해를 구한다.

$$500x < 2600 \quad \therefore x < 5.2$$

(5th) 몇 km 미만일 때 택시를 타고 가는 것이 유리한지 구한다.

즉 이동 거리가 5.2 km 미만이면 택시를 타고 가는 것이 유리하다.
답 5.2 km

0605 (1st) 부등식을 세운다.

성인을 x 명이라 하면 어린이는 $(28 - x)$ 명이므로

$$10000 \times 0.85 \times 20 + 5000 \times 8 < 10000x + 5000(28 - x)$$

(2nd) 부등식의 해를 구한다.

$$210000 < 5000x + 140000, \quad -5000x < -70000$$

$$\therefore x > 14$$

(3rd) 몇 명 이상부터 성인 20명의 요금을 내는 것이 유리한지 구한다.

따라서 성인이 15명 이상이면 성인 20명의 요금을 내는 것이 유리하다.
답 ⑤

0606 (1st) 삼각형 APM의 넓이를 x 의 식으로 나타낸다.

$\overline{BP} = x$ cm라 하면 $\overline{CP} = (16 - x)$ cm이므로

$\triangle APM$

$$= 16 \times 12 - \left\{ \frac{1}{2} \times 12 \times x + \frac{1}{2} \times (16 - x) \times 6 + \frac{1}{2} \times 6 \times 16 \right\}$$

$$= 192 - (6x + 48 - 3x + 48)$$

$$= 96 - 3x \text{ (cm}^2\text{)}$$

(2nd) 부등식을 세운다.

$$96 - 3x \leq 81$$

(3rd) 부등식의 해를 구한다.

$$-3x \leq -15 \quad \therefore x \geq 5$$

(4th) 점 B에서 몇 cm 이상 떨어진 곳에 점 P를 정해야 하는지 구한다.

즉 점 B에서 5 cm 이상 떨어진 곳에 점 P를 정해야 한다.
답 ①

0607 (1st) 부등식을 세운다.

수지가 이긴 횟수를 x 라 하면 준호가 이긴 횟수는 $16 - x$ 이므로

$$(2x + 4) - \{2(16 - x) + 4\} \geq 5$$

(2nd) 부등식의 해를 구한다.

$$2x + 4 - (36 - 2x) \geq 5, \quad 4x - 32 \geq 5$$

$$4x \geq 37 \quad \therefore x \geq 9.25$$

(3rd) 수지는 최소 몇 회 이겼는지 구한다.

따라서 수지가 가위바위보를 최소 10회 이겼다.
답 ③

0608 (1st) 정사각형을 x 개 만들 때 필요한 성냥개비의 개수를 x 의 식으로 나타낸다.

정사각형을 1개 만들 때 필요한 성냥개비는 4개이고, 연결하여 정사각형을 추가로 1개 더 만들 때 필요한 성냥개비는 3개이다.
따라서 정사각형을 x 개 만들 때 필요한 성냥개비의 개수는 $4 + 3(x - 1)$, 즉 $3x + 1$ 이다.

(2nd) 부등식을 세운다.

$$3x + 1 \leq 160$$

(3rd) 부등식의 해를 구한다.

$$3x \leq 159 \quad \therefore x \leq 53$$

(4th) 정사각형을 최대 몇 개 만들 수 있는지 구한다.

따라서 정사각형을 최대 53개 만들 수 있다.
답 53개

0609 (1st) 1개의 발매 창구에서 1분 동안 발매하는 입장권의 수를 구한다.

1개의 발매 창구에서 1분 동안 발매하는 입장권을 x 장이라 하면

$$3 \times 50 \times x = 500 + 50 \times 8$$

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

(2nd) 부등식을 세운다.

a 개의 발매 창구에서 15분 이내에 줄을 선 모든 사람들이 입장권을 구매하려면

$$a \times 15 \times 6 \geq 500 + 15 \times 8$$

(3rd) 부등식의 해를 구한다.

$$90a \geq 620 \quad \therefore a \geq \frac{62}{9} = 6.8\cdots$$

(4th) 적어도 몇 개의 발매 창구가 더 있어야 하는지 구한다.

발매 창구가 적어도 7개 있어야 하므로 $7 - 3 = 4$ (개)의 발매 창구가 더 있어야 한다.
답 4개

0610 (1st) 부등식을 세운다.

걸은 거리를 x m라 하면 뽀 걸리는 $(2600 - x)$ m이므로

$$\frac{x}{60} + \frac{2600 - x}{200} \leq 20$$

(2nd) 부등식의 해를 구한다.

$$10x + 7800 - 3x \leq 12000$$

$$7x \leq 4200 \quad \therefore x \leq 600$$

3rd 회사원이 걸은 거리는 최대 몇 m인지 구한다.
따라서 회사원이 걸은 거리는 최대 600 m이다. **답** 600 m

0611 1st 부등식을 세운다.

두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{15} - \frac{x}{20} < \frac{20}{60}$$

2nd 부등식의 해를 구한다.

$$4x - 3x < 20 \quad \therefore x < 20$$

3rd 두 지점 A, B 사이의 거리는 몇 km 미만이어야 하는지 구한다.
따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 20 km 미만이어야 한다. **답** ③

0612 1st 부등식을 세운다.

물을 x g 증발시킨다고 하면

$$\frac{16}{100} \times 400 + x \geq \frac{40}{100} \times 400$$

증발시킨 물의 양만큼 소금을 넣으면
전체 소금물의 양은 변하지 않는다.

2nd 부등식의 해를 구한다.

$$64 + x \geq 160 \quad \therefore x \geq 96$$

3rd 증발시켜야 하는 물은 최소 몇 g인지 구한다.

따라서 증발시켜야 하는 물은 최소 96 g이다. **답** ②

0613 전략 1 g당 열량을 이용하여 부등식을 세운다.

풀이 섭취해야 하는 B 식품의 양을 x g이라 하면 A 식품은 $(200-x)$ g 섭취해야 하므로

$$\frac{120}{100} \times (200-x) + \frac{320}{100} x \geq 360 \quad \dots ①$$

$$2400 - 12x + 32x \geq 3600$$

$$20x \geq 1200 \quad \therefore x \geq 60 \quad \dots ②$$

따라서 섭취해야 하는 B 식품의 양은 최소 60 g이다. **답** 60 g

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 섭취해야 하는 B 식품의 양은 최소 몇 g인지 구할 수 있다.	20 %

0614 전략 주인이 실제로 판매하는 머그잔은 $300 - 50 = 250$ (개)임을 이용하여 부등식을 세운다.

풀이 머그잔 한 개의 원가를 a 원이라 하고 머그잔 한 개당 $x\%$ 의 이익을 붙인다고 하면

$$250 \times a \times \left(1 + \frac{x}{100}\right) - 300a \geq 300a \times \frac{10}{100} \quad \dots ①$$

$a > 0$ 이므로 양변을 a 로 나누면

$$250 + \frac{5}{2}x - 300 \geq 30$$

$$5x - 100 \geq 60, \quad 5x \geq 160$$

$$\therefore x \geq 32 \quad \dots ②$$

따라서 머그잔 한 개당 32 % 이상의 이익을 붙여서 팔아야 한다. **답** 32 %

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	40 %
② 부등식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 몇 % 이상의 이익을 붙여서 팔아야 하는지 구할 수 있다.	20 %

0615 전략 전체 일의 양을 1로 놓고 부등식을 세운다.

풀이 전체 일의 양을 1이라 하면 어른 한 명이 하루에 하는 일의 양은 $\frac{1}{8}$ 이고, 어린이 한 명이 하루에 하는 일의 양은 $\frac{1}{12}$ 이다. **답** ①

어른을 x 명이라 하면 어린이는 $(10-x)$ 명이므로

$$\frac{1}{8}x + \frac{1}{12} \times (10-x) \geq 1 \quad \dots ②$$

$$3x + 2(10-x) \geq 24, \quad x + 20 \geq 24$$

$$\therefore x \geq 4 \quad \dots ③$$

따라서 어른은 4명 이상 필요하다. **답** 4명

채점 기준	비율
① 어른과 어린이 한 명이 하루에 하는 일의 양을 각각 구할 수 있다.	20 %
② 부등식을 세울 수 있다.	30 %
③ 부등식의 해를 구할 수 있다.	30 %
④ 어른은 몇 명 이상 필요한지 구할 수 있다.	20 %

0616 전략 호스 A와 호스 B로 물통을 채우는 시간을 각각 구한다.

풀이 호스 A로 x 분 동안 물을 채운다고 하면 호스 B로 채워야 하는 물의 양은 $(180-10x)$ L이다.

호스 B에서는 1분에 20 L씩 물이 나오므로 호스 B로

$(180-10x)$ L의 물을 채우는 데 걸리는 시간은

$$\left\{ \frac{1}{20} \times (180-10x) \right\} \text{분이다.} \quad \dots ①$$

걸리는 시간이 15분 이내이어야 하므로

$$x + \frac{1}{20} \times (180-10x) \leq 15 \quad \dots ②$$

$$x + 9 - \frac{1}{2}x \leq 15, \quad \frac{1}{2}x \leq 6$$

$$\therefore x \leq 12 \quad \dots ③$$

따라서 호스 A로 물을 최대 12분 동안 채울 수 있다. **답** 12분

채점 기준	비율
① 호스 B로 물을 채우는 시간을 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	20 %
② 부등식을 세울 수 있다.	30 %
③ 부등식의 해를 구할 수 있다.	30 %
④ 호스 A로 물을 최대 몇 분 동안 채울 수 있는지 구할 수 있다.	20 %

다른 풀이 호스 A로 x 분, 호스 B로 $(15-x)$ 분 동안 채운 물의 양이 180 L 이상이어야 하므로

06 연립일차방정식

$$10x + 20(15 - x) \geq 180$$

$$-10x + 300 \geq 180, \quad -10x \geq -120$$

$$\therefore x \leq 12$$

따라서 호스 A로 물을 최대 12분 동안 채울 수 있다.

0617 **전략** 불래지수 공식을 이용하여 부등식을 세운다.

풀이 (1) 습구 온도를 $x^\circ\text{C}$ 라 하면

$$(32 + x) \times 0.72 + 40.6 \geq 86 \quad \dots ①$$

$$(32 + x) \times 0.72 \geq 45.4$$

$$\therefore x \geq 31$$

따라서 습구 온도는 31°C 이상이다. $\dots ②$

(2) 건구 온도를 $x^\circ\text{C}$ 라 하면

$$(x + 20) \times 0.72 + 40.6 < 70 \quad \dots ③$$

$$(x + 20) \times 0.72 < 29.4$$

$$\therefore x < 21$$

따라서 건구 온도는 21°C 미만이다. $\dots ④$

답 (1) 31°C 이상 (2) 21°C 미만

채점 기준	비율
① 부등식을 세울 수 있다.	30 %
② 습구 온도의 범위를 구할 수 있다.	20 %
③ 부등식을 세울 수 있다.	30 %
④ 건구 온도의 범위를 구할 수 있다.	20 %

0618 **전략** 강을 따라 내려갈 때 걸린 시간을 이용하여 강을 거슬러 올라갈 때 걸린 시간을 구한다.

풀이 강을 따라 내려갈 때 걸린 시간은

$$\frac{120}{28 + 2} = 4 \text{ (시간)} \quad \dots ①$$

강을 거슬러 올라갈 때 걸린 시간이 8시간 이하이어야 하므로 강을 거슬러 올라갈 때의 배 자체의 속력을 시속 $x \text{ km}$ 라 하면

$$8(x - 2) \geq 120 \quad \dots ②$$

$$8x - 16 \geq 120, \quad 8x \geq 136 \quad \therefore x \geq 17 \quad \dots ③$$

따라서 강을 거슬러 올라갈 때의 배 자체의 속력은 시속 17 km 이상이어야 한다. $\dots ④$

답 시속 17 km

채점 기준	비율
① 강을 따라 내려갈 때 걸린 시간을 구할 수 있다.	20 %
② 부등식을 세울 수 있다.	30 %
③ 부등식의 해를 구할 수 있다.	30 %
④ 강을 거슬러 올라갈 때의 배 자체의 속력은 시속 몇 km 이상이여야 하는지 구할 수 있다.	20 %

SSEN **특강**

- ① 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력
→ (배 자체의 속력) - (강물의 속력)
- ② 강을 따라 내려갈 때의 배의 속력
→ (배 자체의 속력) + (강물의 속력)

0619 **답** ○

0620 **답** ○

0621 **답** ×

0622 $x^2 - 3y = x^2 + 3$ 에서 $-3y - 3 = 0$ **답** ×

0623 $x(y + 1) = xy - 3y$ 에서 $xy + x = xy - 3y \quad \therefore x + 3y = 0$ **답** ○

0624 **답** $4x + 9y = 57$

0625 **답** $3x + 4y = 48$

0626 **답** $300x + 1000y = 5200$

0627 **답** $2x + 2y = 36$

0628 $x = -1, y = 2$ 를 $x + 3y = 2$ 에 대입하면 $-1 + 3 \times 2 \neq 2$ **답** ×

0629 $x = -1, y = 2$ 를 $4x - y = 6$ 에 대입하면 $4 \times (-1) - 2 \neq 6$ **답** ×

0630 $x = -1, y = 2$ 를 $y = 2x + 4$ 에 대입하면 $2 = 2 \times (-1) + 4$ **답** ○

0631 $x = -1, y = 2$ 를 $-4x + 7y = 18$ 에 대입하면 $-4 \times (-1) + 7 \times 2 = 18$ **답** ○

0632 $x = -1, y = 2$ 를 $2x + 1 = 3y - 2$ 에 대입하면 $2 \times (-1) + 1 \neq 3 \times 2 - 2$ **답** ×

0633

x	12	9	6	3	0
y	1	2	3	4	5

따라서 구하는 해는 $(12, 1), (9, 2), (6, 3), (3, 4)$

답 풀이 참조

0634

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

따라서 구하는 해는 $(2, 3)$

답 풀이 참조

0635 **답** $\begin{cases} x + y = 12 \\ y = 3x \end{cases}$ **0636** **답** $\begin{cases} x + y = 15 \\ y = x + 3 \end{cases}$

0637 **답** $\begin{cases} x + y = 9 \\ 2x + 3y = 24 \end{cases}$

0638 ㉠

x	1	2	3	4	5
y	4	3	2	1	0

㉡

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

따라서 구하는 해는 $x=2, y=3$ **답 풀이 참조**

0639 (ㄴ) $y=-5x$ 에서 $5x+y=0$

(ㄷ) $x+\frac{y}{6}=2x$ 에서 $-x+\frac{y}{6}=0$

(ㄹ) $x-8y=2(x-4y)$ 에서 $x-8y=2x-8y$
 $\therefore -x=0$

이상에서 미지수가 2개인 일차방정식은 (ㄴ), (ㄷ)의 2개이다.

답 2

0640 $3(x-5y)-1=2(x-y)+3y$ 에서

$3x-15y-1=2x-2y+3y$

$\therefore x-16y-1=0$

따라서 $a=1, b=-16$ 이므로

$a+b=-15$

→ ①

→ ②

→ ③

답 -15

채점 기준	비율
① 주어진 일차방정식을 정리할 수 있다.	60%
② a, b 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

0641 $x+(a-8)y+1=3x-2y+7$ 에서

$x+ay-8y+1=3x-2y+7$

$\therefore -2x+(a-6)y-6=0$

이 식이 미지수가 2개인 일차방정식이라면

$a-6 \neq 0 \quad \therefore a \neq 6$

답 ①

0642 ① $3x=2y+4$

답 ①

0643 $3000+1200x+1800y=20400$ 이므로

$1200x+1800y=17400$

답 ③

0644 남학생의 수학 성적의 총점은 $16x$ 점, 여학생의 수학 성적의 총점은 $14y$ 점이므로

$\frac{16x+14y}{30}=73 \quad \therefore \frac{8}{15}x+\frac{7}{15}y=73$

답 ⑤

0645 ① $2+1 \neq 1$

② $2-3 \times 1+1=0$

③ $4 \times 2+3 \times 1 \neq 5$

④ $\frac{1}{2} \times 2-1=0$

⑤ $7 \times 2-1+15 \neq 0$

답 ②, ④

0646 ④ $2 \times \frac{1}{2} - 3 \times 3 \neq -10$

답 ④

0647 x, y 가 자연수일 때, $3x+4y=28$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는

$(8, 1), (4, 4)$ 의 2개

답 ②

참고 자연수 범위에서 해를 구할 때, 계수의 절댓값이 큰 미지수에 1, 2, 3, ...을 차례대로 대입하여 다른 미지수의 값이 자연수인 경우를 찾아 해를 구하는 것이 편리하다.

0648 x, y 가 음이 아닌 정수일 때, $x+5y=30$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는

$(30, 0), (25, 1), (20, 2), (15, 3),$

$(10, 4), (5, 5), (0, 6)$

답 $(30, 0), (25, 1), (20, 2), (15, 3),$

$(10, 4), (5, 5), (0, 6)$

0649 x, y 가 자연수일 때, $4x+y=18$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는

$(1, 14), (2, 10), (3, 6), (4, 2)$

따라서 $b-a$ 의 값은

$14-1=13, 10-2=8, 6-3=3, 2-4=-2$

이므로 $b-a$ 의 값이 될 수 있는 것은 ②, ⑤이다. **답 ②, ⑤**

0650 x, y 가 자연수일 때, $3x+2y=17$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는

$(1, 7), (3, 4), (5, 1)$

이므로 $a=3$

$2x+3y=13$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는

$(5, 1), (2, 3)$

이므로 $b=2$

$\therefore a+b=5$

답 5

0651 (1) $x+2y=10$

→ ①

(2) x, y 는 음이 아닌 정수이므로

$(10, 0), (8, 1), (6, 2), (4, 3), (2, 4), (0, 5)$ → ②

답 (1) $x+2y=10$

(2) $(10, 0), (8, 1), (6, 2), (4, 3), (2, 4), (0, 5)$

채점 기준	비율
① 일차방정식을 세울 수 있다.	40%
② 음이 아닌 정수인 해를 구할 수 있다.	60%

0652 $x=5, y=-1$ 을 $2x+ay-3=0$ 에 대입하면

$10-a-3=0 \quad \therefore a=7$

$x=-2, y=k$ 를 $2x+7y-3=0$ 에 대입하면

$-4+7k-3=0 \quad \therefore k=1$

답 ④

0653 $x=1, y=-2$ 를 $7x-ay=1$ 에 대입하면

$7+2a=1 \quad \therefore a=-3$

답 ①

0654 $x=a, y=5$ 를 $4x+y=9$ 에 대입하면

$4a+5=9 \quad \therefore a=1$

$x=b+1, y=b$ 를 $4x+y=9$ 에 대입하면
 $4(b+1)+b=9, \quad 5b=5 \quad \therefore b=1$
 $\therefore a+b=2$

답 2

0655 $x=-3, y=-8$ 을 $Ax-2y=1$ 에 대입하면
 $-3A+16=1 \quad \therefore A=5$
 $x=1, y=B$ 를 $5x-2y=1$ 에 대입하면
 $5-2B=1 \quad \therefore B=2$
 $\therefore A-B=3$

답 1

답 2

답 3

답 3

채점 기준	비율
① A의 값을 구할 수 있다.	40 %
② B의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ A-B의 값을 구할 수 있다.	20 %

0656 답 ③

0657 $\begin{cases} x+y=20 \\ 850x+1250y=21800 \end{cases}$ 이므로
 $\begin{cases} x+y=20 \\ 17x+25y=436 \end{cases}$

답 ③

0658 올해 증가한 포도의 수확량은 $\left(x \times \frac{5}{100}\right)$ 상자
 올해 감소한 사과 수확량은 $\left(y \times \frac{10}{100}\right)$ 상자
 전체 수확량은 17상자가 감소하였으므로
 $\frac{5}{100}x - \frac{10}{100}y = -17$

답 ①

0659 ④ $x=-1, y=2$ 를 두 일차방정식에 각각 대입하면
 $-1+4 \times 2=7, 5 \times (-1)-2 \times 2=-9$

답 ④

0660 x, y 가 자연수일 때, $2x+y=9$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는
 $(1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)$
 $x+3y=12$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는
 $(9, 1), (6, 2), (3, 3)$
 따라서 연립방정식의 해는 $(3, 3)$ 이다.

답 ③

0661 x, y 가 자연수일 때, $x+5y=19$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는
 $(14, 1), (9, 2), (4, 3)$
 $3x+2y=18$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는
 $(2, 6), (4, 3)$
 따라서 연립방정식의 해는 $(4, 3)$
 즉 $a=4, b=3$ 이므로 $ab=12$

답 12

0662 주어진 일차방정식에 $x=3, y=-2$ 를 대입하면
 (㉠) $3+4 \times (-2)=-5$ (㉡) $-2 \times 3+(-2) \neq 9$
 (㉢) $3 \times 3-(-2)-11=0$ (㉣) $5 \times 3 \neq -2 \times (-2)+1$

따라서 두 일차방정식 (㉠), (㉢)을 짝 지어 만든 연립방정식의 해가 $x=3, y=-2$ 이다.

답 ②

0663 (1) $x+4+y+1=10$ 이므로 $x+y=5$
 $2x+3 \times 4+5y+6 \times 1=37$ 이므로 $2x+5y=19$
 $\therefore \begin{cases} x+y=5 \\ 2x+5y=19 \end{cases}$

답 1

(2) x, y 는 자연수이므로 $x+y=5$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는
 $(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)$
 $2x+5y=19$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는
 $(7, 1), (2, 3)$

답 2

답 3

따라서 연립방정식의 해는 $(2, 3)$ 이다.

답 4

답 (1) $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x+5y=19 \end{cases}$ (2) $(2, 3)$

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② $x+y=5$ 의 해를 구할 수 있다.	20 %
③ $2x+5y=19$ 의 해를 구할 수 있다.	20 %
④ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	20 %

0664 $x=1, y=-2$ 를 $ax-2y=3$ 에 대입하면
 $a+4=3 \quad \therefore a=-1$
 $x=1, y=-2$ 를 $x-by=5$ 에 대입하면
 $1+2b=5 \quad \therefore b=2$
 $\therefore a+b=1$

답 ④

0665 $x=-3, y=k$ 를 $2x-3y=6$ 에 대입하면
 $-6-3k=6 \quad \therefore k=-4$
 $x=-3, y=-4$ 를 $ax+2y=1$ 에 대입하면
 $-3a-8=1 \quad \therefore a=-3$

답 ③

0666 $x=m-1, y=-2$ 를 $5x+my=10$ 에 대입하면
 $5(m-1)-2m=10$
 $3m=15 \quad \therefore m=5$
 $x=4, y=-2$ 를 $nx-2y=36$ 에 대입하면
 $4n+4=36 \quad \therefore n=8$
 $\therefore n-m=3$

답 1

답 2

답 3

답 3

채점 기준	비율
① m의 값을 구할 수 있다.	40 %
② n의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ n-m의 값을 구할 수 있다.	20 %

0667 $y=-4$ 를 $y=2x+2$ 에 대입하면
 $-4=2x+2 \quad \therefore x=-3$
 $x=-3, y=-4$ 를 $3y+k=5x-7$ 에 대입하면
 $-12+k=-15-7 \quad \therefore k=-10$

답 ⑤

0668 x, y 를 서로 바꾼 방정식은

$$\begin{cases} -2y+x=5 \\ y+3x=a \end{cases}$$

이 연립방정식의 해가 $x=0, y=b$ 이므로 이를 $-2y+x=5$ 에 대입하면

$$-2b=5 \quad \therefore b=-\frac{5}{2}$$

$x=0, y=-\frac{5}{2}$ 를 $y+3x=a$ 에 대입하면

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

$$\therefore ab=\frac{25}{4} \quad \text{답 25/4}$$

0669 (1st) 주어진 등식을 정리한다.

$$2x^2-4x+y+1=ax^2+x-by \text{에서}$$

$$2x^2-4x+y+1-ax^2-x+by=0$$

$$\therefore (2-a)x^2-5x+(1+b)y+1=0$$

(2nd) a, b 의 조건을 구한다.

$$2-a=0, 1+b \neq 0 \text{이어야 하므로}$$

$$a=2, b \neq -1 \quad \text{답 ④}$$

0670 (1st) 광고를 방송하는 시간을 구한다.

50분짜리 드라마를 방송할 때, 광고를 방송하는 시간은

$$50 \times \frac{10}{100} = 5(\text{분}), \text{ 즉 } 300\text{초}$$

(2nd) 일차방정식을 세운다.

시간이 15초인 광고의 개수를 x , 20초인 광고의 개수를 y 라 하면

$$15x+20y=300 \quad \therefore 3x+4y=60$$

(3rd) 자연수인 해를 구한다.

x, y 가 자연수이므로 $3x+4y=60$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는

$$(16, 3), (12, 6), (8, 9), (4, 12)$$

(4th) 시간이 20초인 광고는 최대 몇 개 방송할 수 있는지 구한다.

따라서 시간이 20초인 광고는 최대 12개 방송할 수 있다.

답 12개

0671 (1st) 일차방정식을 세운다.

주어진 뿔셈에서

$$(10A+B)-(30+A)=10B+A$$

$$9A+B-30=10B+A$$

$$\therefore 8A-9B=30$$

(2nd) 자연수인 해를 구한다.

$$A, B \text{는 한 자리 자연수이므로 } A=6, B=2$$

(3rd) $A \times B$ 의 값을 구한다.

$$A \times B = 12 \quad \text{답 ③}$$

0672 (1st) 일차방정식을 세운다.

$x=2, y=-1$ 을 $ax-3by=20$ 에 대입하면

$$2a+3b=20$$

(2nd) 자연수 a, b 의 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구한다.

a, b 는 자연수이므로 $2a+3b=20$ 을 만족시키는 순서쌍 (a, b) 는

$$(7, 2), (4, 4), (1, 6) \text{의 3개}$$

답 3

0673 (1st) 연립방정식을 세운다.

$$3+x+y=13 \text{이므로 } x+y=10$$

$$1500 \times 3 + 1000x + 700y = 15000 - 2300 \text{이므로}$$

$$1000x + 700y = 8200 \quad \therefore 10x + 7y = 82$$

$$\therefore \begin{cases} x+y=10 \\ 10x+7y=82 \end{cases}$$

(2nd) 연립방정식의 해를 구한다.

x, y 는 자연수이므로 $x+y=10$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는

$$(1, 9), (2, 8), (3, 7), (4, 6), (5, 5),$$

$$(6, 4), (7, 3), (8, 2), (9, 1)$$

$10x+7y=82$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는 $(4, 6)$

따라서 연립방정식 $\begin{cases} x+y=10 \\ 10x+7y=82 \end{cases}$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는

$$(4, 6)$$

(3rd) $y-x$ 의 값을 구한다.

$$x=4, y=6 \text{이므로 } y-x=2$$

답 ②

0674 (1st) 연립방정식의 해를 구한다.

9와 15의 최대공약수는 3이고, 4와 6의 최대공약수는 2이므로

$$x=3, y=2$$

(2nd) a 의 값을 구한다.

$x=3, y=2$ 를 $x+ay=7$ 에 대입하면

$$3+2a=7 \quad \therefore a=2$$

(3rd) b 의 값을 구한다.

$x=3, y=2$ 를 $bx+y=14$ 에 대입하면

$$3b+2=14 \quad \therefore b=4$$

(4th) $3a+b$ 의 값을 구한다.

$$3a+b=10$$

답 10

0675 (1st) $x=p, y=q$ 가 연립방정식 $\begin{cases} x+y=8 \\ 2x+y=13 \end{cases}$ 의 해임을 이용하여 p, q 의 값을 구한다.

$x=p, y=q$ 가 연립방정식 $\begin{cases} x+y=8 \\ 2x+y=13 \end{cases}$ 의 해이다.

x, y 가 자연수일 때, $x+y=8$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는

$$(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4),$$

$$(5, 3), (6, 2), (7, 1)$$

$2x+y=13$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는

$$(1, 11), (2, 9), (3, 7), (4, 5), (5, 3), (6, 1)$$

즉 연립방정식 $\begin{cases} x+y=8 \\ 2x+y=13 \end{cases}$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는 $(5, 3)$
 이므로
 $p=5, q=3$

2nd m 의 값을 구한다.

$x=5, y=3$ 이 일차방정식 $3x+y=m$ 의 해이므로
 $m=3 \times 5 + 3 = 18$

3rd $m-p-q$ 의 값을 구한다.

$m-p-q=10$ **답 ②**

0676 전략 삼각형의 둘레의 길이가 15 cm임을 이용하여 x, y 에 대한 일차방정식을 세운다.

풀이 (1) $x+y+x=15$ 이므로 $2x+y=15$ **→ ①**

(2) x, y 가 자연수이므로 $2x+y=15$ 를 만족시키는 순서쌍 (x, y) 는

$(1, 13), (2, 11), (3, 9), (4, 7),$
 $(5, 5), (6, 3), (7, 1)$ **→ ②**

이때 $(1, 13), (2, 11), (3, 9)$ 인 경우에는 삼각형이 만들어지지 않으므로 구하는 삼각형의 개수는 4이다. **→ ③**

답 ① $2x+y=15$ **②** 4

채점 기준	비율
① 일차방정식을 세울 수 있다.	20 %
② 자연수인 해를 구할 수 있다.	50 %
③ 삼각형의 개수를 구할 수 있다.	30 %

SSEN 특강

세 변의 길이가 주어졌을 때 삼각형이 될 수 있는 조건
 → (가장 긴 변의 길이) < (나머지 두 변의 길이의 합)

0677 전략 기호 Δ 의 약속을 이용하여 x, y 에 대한 일차방정식을 세운다.

풀이 $(x-1)\Delta(3y+1)=13$ 에서

$2(x-1)+(3y+1)=13$
 $\therefore 2x+3y=14$ **→ ①**

x, y 가 자연수일 때, $2x+3y=14$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는
 $(4, 2), (1, 4)$ **→ ②**

답 ④ $(4, 2), (1, 4)$

채점 기준	비율
① 일차방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 자연수인 해를 구할 수 있다.	50 %

0678 전략 a, b 사이의 관계식을 구한다.

풀이 $x=a, y=b$ 를 $2x+5y=17$ 에 대입하면

$2a+5b=17$ **→ ①**

$x=a-2, y=b+3$ 을 $2x+5y=k$ 에 대입하면

$k=2(a-2)+5(b+3)$
 $=2a+5b+11$
 $=17+11=28$ **→ ②**

답 28

채점 기준	비율
① $2a+5b=17$ 임을 알 수 있다.	40 %
② k 의 값을 구할 수 있다.	60 %

0679 전략 (바꾼 수) = (처음 수) + 9임을 이용하여 연립방정식을 세운다.

풀이 $\begin{cases} x+y=7 \\ 10y+x=10x+y+9 \end{cases}$ 이므로 $\begin{cases} x+y=7 \\ x-y=-1 \end{cases}$ **→ ①**

x, y 는 한 자리 자연수이므로 $x+y=7$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는
 $(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)$

$x-y=-1$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는
 $(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5),$
 $(5, 6), (6, 7), (7, 8), (8, 9)$

즉 연립방정식 $\begin{cases} x+y=7 \\ x-y=-1 \end{cases}$ 의 해의 순서쌍 (x, y) 는
 $(3, 4)$ **→ ②**

따라서 구하는 두 자리 자연수는 34이다. **→ ③**

답 34

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 두 자리 자연수를 구할 수 있다.	20 %

0680 전략 $(a, 1)$ 이 $x-y=-3$ 의 해임을 이용하여 a 의 값을 먼저 구한다.

풀이 $x=a, y=1$ 을 $x-y=-3$ 에 대입하면
 $a-1=-3 \therefore a=-2$ **→ ①**

$x=-2, y=1$ 을 $2x+by-1=0$ 에 대입하면
 $-4+b-1=0 \therefore b=5$ **→ ②**

$x=3, y=c$ 를 $2x+5y-1=0$ 에 대입하면
 $6+5c-1=0 \therefore c=-1$ **→ ③**

$x=d, y=4$ 를 $x-y=-3$ 에 대입하면
 $d-4=-3 \therefore d=1$ **→ ④**

$\therefore a+b+c+d=3$ **→ ⑤**

답 3

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	20 %
② b 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ c 의 값을 구할 수 있다.	20 %
④ d 의 값을 구할 수 있다.	20 %
⑤ $a+b+c+d$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

07 연립일차방정식의 풀이

0681 ㉠ (가) 16 (나) 8 (다) 2

0682 ㉠+㉡을 하면 $2y=-4 \therefore y=-2$
 $y=-2$ 를 ㉠에 대입하면 $x-2=-3 \therefore x=-1$
 ㉢ $x=-1, y=-2$

0683 ㉠+㉡을 하면 $6x=-6 \therefore x=-1$
 $x=-1$ 을 ㉢에 대입하면 $-2+3y=4$
 $3y=6 \therefore y=2$
 ㉢ $x=-1, y=2$

0684 ㉠-㉡을 하면 $-2x=-2 \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉢에 대입하면 $1+y=7 \therefore y=6$
 ㉢ $x=1, y=6$

0685 ㉠-㉡을 하면 $-3y=3 \therefore y=-1$
 $y=-1$ 을 ㉢에 대입하면 $x+1=5 \therefore x=4$
 ㉢ $x=4, y=-1$

0686 ㉢ (가) 2 (나) 7 (다) 1 (라) 2

0687 ㉠+㉡ $\times 3$ 을 하면 $11x=-22 \therefore x=-2$
 $x=-2$ 를 ㉢에 대입하면 $-6+y=-9 \therefore y=-3$
 ㉢ $x=-2, y=-3$

0688 ㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $21y=0 \therefore y=0$
 $y=0$ 을 ㉢에 대입하면 $-3x=6 \therefore x=-2$
 ㉢ $x=-2, y=0$

0689 ㉠ $\times 5$ +㉡ $\times 2$ 를 하면 $29y=29 \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉢에 대입하면 $2x+7=1$
 $2x=-6 \therefore x=-3$
 ㉢ $x=-3, y=1$

0690 ㉠ $\times 3$ -㉡ $\times 4$ 를 하면 $29y=58 \therefore y=2$
 $y=2$ 를 ㉢에 대입하면 $4x+6=2$
 $4x=-4 \therefore x=-1$
 ㉢ $x=-1, y=2$

0691 ㉢ (가) 12 (나) 3 (다) 2

0692 ㉠을 ㉢에 대입하면 $3x-2x=2 \therefore x=2$
 $x=2$ 를 ㉢에 대입하면 $y=-4$
 ㉢ $x=2, y=-4$

0693 ㉢을 ㉢에 대입하면 $3x+(2x+3)=-2$
 $5x=-5 \therefore x=-1$

$x=-1$ 을 ㉢에 대입하면 $y=1$

㉢ $x=-1, y=1$

0694 ㉠을 ㉢에 대입하면 $y+1=3y-5$
 $-2y=-6 \therefore y=3$

$y=3$ 을 ㉢에 대입하면 $2x=4 \therefore x=2$
 ㉢ $x=2, y=3$

0695 ㉢을 ㉢에 대입하면 $5x+(x+19)=25$
 $6x=6 \therefore x=1$

$x=1$ 을 ㉢에 대입하면 $4y=20 \therefore y=5$
 ㉢ $x=1, y=5$

0696 ㉢에서 y 를 x 의 식으로 나타내면
 $y=-2x+6$ ㉢

㉢을 ㉢에 대입하면
 $5x-3(-2x+6)=4$
 $11x=22 \therefore x=2$

$x=2$ 를 ㉢에 대입하면 $y=2$
 ㉢ $x=2, y=2$

0697 ㉢에서 x 를 y 의 식으로 나타내면
 $x=5y+2$ ㉢

㉢을 ㉢에 대입하면
 $4(5y+2)-13y=1$
 $7y=-7 \therefore y=-1$

$y=-1$ 을 ㉢에 대입하면 $x=-3$
 ㉢ $x=-3, y=-1$

0698 ㉢ (가) $6x+y$ (나) $3x-2y$ (다) 1

0699 ㉢을 정리하면 $3x-4y=13$ ㉢

㉢ $\times 3$ -㉢을 하면 $10y=-10 \therefore y=-1$
 $y=-1$ 을 ㉢에 대입하면 $x-2=1 \therefore x=3$
 ㉢ $x=3, y=-1$

0700 ㉢을 정리하면 $2x+5y=4$ ㉢

㉢을 정리하면 $x+4y=5$ ㉢

㉢-㉢ $\times 2$ 를 하면 $-3y=-6 \therefore y=2$
 $y=2$ 를 ㉢에 대입하면 $x+8=5 \therefore x=-3$
 ㉢ $x=-3, y=2$

0701 ㉢ (가) $2x-7y$ (나) $3x+5y$ (다) -3

0702 ㉢ $\times 10$ 을 하면 $3x+4y=1$ ㉢

㉢ $\times 10$ 을 하면 $6x+5y=-1$ ㉢

㉢ $\times 2$ -㉢을 하면 $3y=3 \therefore y=1$

$y=1$ 을 ㉢에 대입하면 $3x+4=1$

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

㉢ $x=-1, y=1$

0703 ㉠×10을 하면 $x+3y=10$ ㉡
 ㉢×100을 하면 $5x-12y=-4$ ㉢
 ㉡×4+㉢을 하면 $9x=36$ ∴ $x=4$
 $x=4$ 를 ㉡에 대입하면 $4+3y=10$
 $3y=6$ ∴ $y=2$

답 $x=4, y=2$

0704 ㉠ (가) $2x-3y$ (나) $4x-3y$ (다) 3

0705 ㉢×5를 하면 $5x+y=11$ ㉡
 ㉠+㉡을 하면 $7x=14$ ∴ $x=2$
 $x=2$ 를 ㉡에 대입하면 $10+y=11$ ∴ $y=1$
 답 $x=2, y=1$

0706 ㉠×6을 하면 $2x+5y=21$ ㉡
 ㉢×4를 하면 $2x-y=-9$ ㉢
 ㉡-㉢을 하면 $6y=30$ ∴ $y=5$
 $y=5$ 를 ㉢에 대입하면 $2x-5=-9$
 $2x=-4$ ∴ $x=-2$
 답 $x=-2, y=5$

0707 주어진 방정식에서 $\begin{cases} x+2y=9 & \text{..... ㉠} \\ -x+y=9 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 ㉠+㉡을 하면 $3y=18$ ∴ $y=6$
 $y=6$ 를 ㉡에 대입하면 $-x+6=9$ ∴ $x=-3$
 답 $x=-3, y=6$

0708 주어진 방정식에서 $\begin{cases} 2x-3y+1=y-3 \\ y-3=x+2y-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2y=-2 & \text{..... ㉠} \\ x+y=4 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 ㉠-㉡을 하면 $-3y=-6$ ∴ $y=2$
 $y=2$ 를 ㉡에 대입하면 $x+2=4$ ∴ $x=2$
 답 $x=2, y=2$

0709 $\begin{cases} 8x-4y=-6 \\ 8x-4y=-6 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.
 답 해가 무수히 많다.

0710 $\begin{cases} 2x-2y=12 \\ 2x-2y=6 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.
 답 해가 없다.

0711 ㉠×2+㉢을 하면 $5x=15$ ∴ $x=3$
 $x=3$ 를 ㉠에 대입하면 $3+2y=7$ ∴ $y=2$
 $x=3, y=2$ 를 $2x+y=a$ 에 대입하면 $a=6+2=8$
 답 ④

0712 (나) ㉠×5-㉢×4를 하면 $-33y=33$
 즉 y 가 소거된다.
 (다) ㉠×2+㉢×5를 하면 $33x=33$
 즉 x 가 소거된다.
 이상에서 필요한 식은 (나), (다)이다.
 답 ④

0713 ㉠×7+㉢×2를 하면 $(-14+2a)x+11y=-11$
 따라서 $-14+2a=0$ 이므로 $2a=14$ ∴ $a=7$
 답 7

0714 ㉠×3+㉢×2를 하면 $31x=-31$ ∴ $x=-1$
 $x=-1$ 을 ㉢에 대입하면 $-2+3y=-8$ ∴ $y=-2$
 ∴ $x-y=1$
 답 ③

0715 $\begin{cases} 6a+3b=-3 & \text{..... ㉠} \\ -4a-b=-3 & \text{..... ㉡} \end{cases}$
 ㉠+㉡×3을 하면 $-6a=-12$ ∴ $a=2$
 $a=2$ 를 ㉡에 대입하면 $-8-b=-3$ ∴ $b=-5$
 ∴ $a-b=7$
 답 7

채점 기준	비율
① a, b 에 대한 식을 세울 수 있다.	30%
② a, b 의 값을 구할 수 있다.	50%
③ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0716 ㉠×2-㉢을 하면 $5x=-15$ ∴ $x=-3$
 $x=-3$ 을 ㉠에 대입하면 $-9+y=-2$ ∴ $y=7$
 따라서 $a=-3, b=7$ 이므로 $\begin{cases} -3x+7y=1 & \text{..... ㉡} \\ 7x-3y=11 & \text{..... ㉢} \end{cases}$
 ㉡×7+㉢×3을 하면 $40y=40$ ∴ $y=1$
 $y=1$ 을 ㉡에 대입하면 $7x-3=11$
 $7x=14$ ∴ $x=2$
 답 ⑤

0717 ㉠에서 y 를 x 의 식으로 나타내면 $y=-2x+5$ ㉡
 ㉢을 ㉡에 대입하면 $3x+4(-2x+5)=10$
 $-5x=-10$ ∴ $x=2$
 $x=2$ 를 ㉡에 대입하면 $y=1$
 따라서 $a=2, b=1$ 이므로 $b-a=-1$
 답 -1

0718 ㉠을 ㉡에 대입하면 $2x+3(7-4x)=1$
 $-10x+21=1 \quad \therefore 10x=20$
 $\therefore k=10$ 답 ⑤

0719 ㉠에서 x 를 y 의 식으로 나타내면
 $x=y-2$ ㉡
 ㉡을 ㉢에 대입하면 $2(y-2)-3y=7$
 $-y=11 \quad \therefore y=-11$
 $y=-11$ 을 ㉠에 대입하면 $x=-13$
 따라서 $A=1, B=-1, C=-11, D=-13$ 이므로
 $A+B+C+D=-24$ 답 -24

0720 $5x+8=-x+2$ 에서 $6x=-6 \quad \therefore x=-1$
 $x=-1$ 을 $y=-x+2$ 에 대입하면 $y=3$
 따라서 $a=-1, b=3$ 이므로
 $a^2+b^2=(-1)^2+3^2=10$ 답 ②

0721 ㉠에서 x 를 y 의 식으로 나타내면
 $x=3y+1$ ㉡
 ㉡을 ㉢에 대입하면 $2(3y+1)-4y=1$
 $2y=-1 \quad \therefore y=-\frac{1}{2}$
 $y=-\frac{1}{2}$ 을 ㉡에 대입하면 $x=-\frac{1}{2}$
 $x=-\frac{1}{2}, y=-\frac{1}{2}$ 을 $2x+ay-1=0$ 에 대입하면
 $-1-\frac{1}{2}a-1=0, \quad -\frac{1}{2}a=2$
 $\therefore a=-4$ 답 ②

0722 $5x-4y+1=2(x-y)+5$ 에서
 $5x-4y+1=2x-2y+5$
 $\therefore 3x-2y=4$ ㉠ → ①
 이때 y 의 값이 x 의 값의 $\frac{1}{2}$ 배이므로
 $y=\frac{1}{2}x$ ㉡ → ②
 ㉡을 ㉠에 대입하면
 $3x-x=4, \quad 2x=4 \quad \therefore x=2$ → ③
 $x=2$ 를 ㉡에 대입하면 $y=1$ → ④
답 $x=2, y=1$

채점 기준	비율
① 주어진 방정식을 간단히 정리할 수 있다.	20%
② x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타낼 수 있다.	20%
③ x 의 값을 구할 수 있다.	40%
④ y 의 값을 구할 수 있다.	20%

0723 주어진 연립방정식을 정리하면
 $\begin{cases} x+4y=20 & \dots\dots ㉠ \\ 3x-2y=-10 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$

㉠+㉡ $\times 2$ 를 하면 $7x=0 \quad \therefore x=0$
 $x=0$ 을 ㉠에 대입하면 $4y=20 \quad \therefore y=5$
 따라서 $p=0, q=5$ 이므로 $p+q=5$ 답 ②

0724 주어진 연립방정식을 정리하면
 $\begin{cases} x+10y=7 & \dots\dots ㉠ \\ -x+3y=6 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$
 ㉠+㉡을 하면 $13y=13 \quad \therefore y=1$
 $y=1$ 을 ㉠에 대입하면 $x+10=7 \quad \therefore x=-3$
 따라서 $p=-3, q=1$ 이므로
 $-3x=1 \quad \therefore x=-\frac{1}{3}$ 답 ③

0725 $5(x-2y)=3(1-3y)$ 에서
 $5x-10y=3-9y \quad \therefore 5x-y=3$ ㉠
 $4-\{3x-(5x-y)+1\}=3$ 에서
 $4-(-2x+y+1)=3 \quad \therefore 2x-y=0$ ㉡
 ㉠-㉡을 하면 $3x=3 \quad \therefore x=1$
 $x=1$ 을 ㉡에 대입하면
 $2-y=0 \quad \therefore y=2$
 $\therefore x-y=-1$ 답 -1

0726 주어진 연립방정식을 정리하면
 $\begin{cases} 3x+4y=2 & \dots\dots ㉠ \\ x-4y=6 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$ → ①
 ㉠+㉡을 하면 $4x=8 \quad \therefore x=2$
 $x=2$ 를 ㉡에 대입하면
 $2-4y=6 \quad \therefore y=-1$ → ②
 따라서 $a=2, 1-b=-1$ 이므로
 $a=2, b=2$ → ③
 $\therefore ab=4$ → ④
답 4

채점 기준	비율
① 주어진 연립방정식을 간단히 정리할 수 있다.	30%
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
③ ab 의 값을 구할 수 있다.	30%

0727 ㉠에서 $3(x+1)=-3-2y$
 $\therefore 3x+2y=-6$ → $a:b=c:d$ 이면 $ad=bc$ ㉡
 ㉡-㉢을 하면 $y=-15$
 $y=-15$ 를 ㉡에 대입하면 $3x-15=9$
 $3x=24 \quad \therefore x=8$
 따라서 $m=8, n=-15$ 이므로 $m+n=-7$ 답 ①

0728 ㉠ $\times 10$ 을 하면 $2x+3y=2$ ㉡
 ㉡ $\times 100$ 을 하면 $2x+10y=16$ ㉢
 ㉡-㉢을 하면 $-7y=-14 \quad \therefore y=2$

$$y=2 \text{를 ㉔에 대입하면 } 2x+6=2$$

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

$$\therefore x+y=0$$

답 ③

0729 ㉔×10을 하면 $24x-7y=10$

㉔×100을 하면 $-5x+13y=21$

답 ③

0730 ㉔×10을 하면 $6x+10y=4$ ㉔

㉔-㉔×2를 하면 $2x=-2 \quad \therefore x=-1$

$x=-1$ 을 ㉔에 대입하면 $-2+5y=3 \quad \therefore y=1$

답 ②

0731 ㉔×10을 하면 $4x-3y=12$ ㉔

㉔+㉔을 하면 $8x=48 \quad \therefore x=6$

$x=6$ 을 ㉔에 대입하면 $24+3y=36$

$3y=12 \quad \therefore y=4$ ①

$x=6, y=4$ 를 $x-ay=2$ 에 대입하면

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

답 1

채점 기준	비율
① 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	70 %
② a의 값을 구할 수 있다.	30 %

0732 ㉔×100을 하면

$$75x-40y=100 \quad \therefore 15x-8y=20 \quad \dots\dots ㉔$$

㉔×10을 하면 $3x+4y=32 \quad \dots\dots ㉔$

㉔+㉔×2를 하면 $21x=84 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를 ㉔에 대입하면 $12+4y=32 \quad \therefore y=5$

주어진 연립방정식을 각각 풀면

① $x=4, y=-5$ ② $x=5, y=-4$

③ $x=4, y=5$ ④ $x=5, y=4$

⑤ $x=-4, y=-5$

답 ③

0733 ㉔×2를 하면 $2x-(y-5)=16$

$$\therefore 2x-y=11 \quad \dots\dots ㉔$$

㉔×12를 하면 $10x-3y=57 \quad \dots\dots ㉔$

㉔×3-㉔을 하면 $-4x=-24 \quad \therefore x=6$

$x=6$ 을 ㉔에 대입하면 $12-y=11 \quad \therefore y=1$

따라서 $a=6, b=1$ 이므로 $a-b=5$

답 ⑤

0734 ㉔×6을 하면 $3x-2y=6$ ㉔

㉔×4를 하면 $x-2y=-2 \quad \dots\dots ㉔$

㉔-㉔을 하면 $2x=8 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를 ㉔에 대입하면 $4-2y=-2$

$$-2y=-6 \quad \therefore y=3$$

답 $x=4, y=3$

0735 ㉔×6을 하면 $2(x-3y)-3(2x+y)=19$

$$\therefore -4x-9y=19 \quad \dots\dots ㉔$$

㉔×4를 하면 $2x+y+3=4(2x+y)$

$$-6x-3y=-3 \quad \therefore 2x+y=1 \quad \dots\dots ㉔$$

㉔+㉔×2를 하면 $-7y=21 \quad \therefore y=-3$

$y=-3$ 을 ㉔에 대입하면 $2x-3=1$

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

따라서 $p=2, q=-3$ 이므로

$$p^2+q^2=2^2+(-3)^2=13$$

답 ⑤

0736 ㉔×10을 하면 $10x+2(y-1)=70$

$$10x+2y=72 \quad \therefore 5x+y=36 \quad \dots\dots ㉔$$

㉔×4를 하면 $4x+y+1=32$

$$\therefore 4x+y=31 \quad \dots\dots ㉔$$

㉔-㉔을 하면 $x=5$

$x=5$ 를 ㉔에 대입하면 $20+y=31 \quad \therefore y=11$ ①

$x=5, y=11$ 을 $3x-y=k$ 에 대입하면

$$k=3 \times 5 - 11 = 4$$
 ②

답 4

채점 기준	비율
① 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	70 %
② k의 값을 구할 수 있다.	30 %

0737 ㉔×36을 하면 $3x+4y=36 \quad \dots\dots ㉔$

㉔×100을 하면 $50y=175x-400$

$$\therefore 7x-2y=16 \quad \dots\dots ㉔$$

㉔+㉔×2를 하면 $17x=68 \quad \therefore x=4$

$x=4$ 를 ㉔에 대입하면 $12+4y=36 \quad \therefore y=6$

따라서 $m=4, n=6$ 이므로

$$\begin{cases} 4x-6y=5 & \dots\dots ㉔ \\ 6x+4y=14 & \dots\dots ㉔ \end{cases}$$

㉔×3-㉔×2를 하면

$$-26y=-13 \quad \therefore y=\frac{1}{2}$$

$y=\frac{1}{2}$ 을 ㉔에 대입하면 $4x-3=5$

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

답 ①

0738 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 5x-4y-10=2x+y \\ 3(x-2)+2y=2x+y \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} 3x-5y=10 & \dots\dots ㉔ \\ x+y=6 & \dots\dots ㉔ \end{cases}$$

㉔-㉔×3을 하면 $-8y=-8 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 ㉔에 대입하면 $x+1=6 \quad \therefore x=5$

답 ⑤

0739 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} x+y-1=\frac{y}{2} \\ 2x+4=\frac{y}{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+\frac{y}{2}=1 \\ 2x-\frac{y}{2}=-4 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$\textcircled{㉠}+\textcircled{㉡} \text{을 하면} \quad 3x=-3 \quad \therefore x=-1$$

$$x=-1 \text{을 } \textcircled{㉠} \text{에 대입하면} \quad -1+\frac{y}{2}=1$$

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

0740 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} \frac{x-2y}{3}=3 \\ \frac{5x-4y}{7}=3 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-2y=9 \\ 5x-4y=21 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$\textcircled{㉠} \times 2 - \textcircled{㉡} \text{을 하면} \quad -3x=-3 \quad \therefore x=1$$

$$x=1 \text{을 } \textcircled{㉠} \text{에 대입하면}$$

$$1-2y=9, \quad -2y=8 \quad \therefore y=-4$$

$$\text{따라서 } a=1, b=-4 \text{이므로} \quad a-b=5 \quad \text{답 } \textcircled{㉣}$$

0741 주어진 방정식에서

$$\begin{cases} 0.3x-0.2y=1.2 \\ \frac{3}{8}x+\frac{1}{4}y=1.2 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$\textcircled{㉠} \times 10 \text{을 하면} \quad 3x-2y=12 \quad \dots\dots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉡} \times 40 \text{을 하면} \quad 15x+10y=48 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$$

$$\textcircled{㉡} \times 5 + \textcircled{㉢} \text{을 하면} \quad 30x=108 \quad \therefore x=\frac{18}{5}$$

$$x=\frac{18}{5} \text{을 } \textcircled{㉡} \text{에 대입하면}$$

$$54+10y=48 \quad \therefore y=-\frac{3}{5}$$

$$x=\frac{18}{5}, y=-\frac{3}{5} \text{을 } 5x-10y=k \text{에 대입하면}$$

$$k=5 \times \frac{18}{5} - 10 \times \left(-\frac{3}{5}\right) = 24 \quad \text{답 } \textcircled{㉥}$$

0742 $x=4, y=-1$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 4a-b=7 \\ a+4b=6 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$\textcircled{㉠}-\textcircled{㉡} \times 4 \text{를 하면} \quad -17b=-17 \quad \therefore b=1$$

$$b=1 \text{을 } \textcircled{㉡} \text{에 대입하면}$$

$$a+4=6 \quad \therefore a=2 \quad \text{답 } \textcircled{㉢}$$

0743 $x=1, y=2$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} a-2b=4 \\ 7-2a=3 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{㉠} \quad \dots\dots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉡} \text{에서} \quad -2a=-4 \quad \therefore a=2$$

$$a=2 \text{를 } \textcircled{㉠} \text{에 대입하면}$$

$$2-2b=4, \quad -2b=2 \quad \therefore b=-1 \quad \dots\dots \textcircled{㉢}$$

$$\therefore ab=-2 \quad \dots\dots \textcircled{㉤}$$

답 -2

채점 기준

비율

① a, b 에 대한 식을 세울 수 있다.

30%

② a, b 의 값을 구할 수 있다.

50%

③ ab 의 값을 구할 수 있다.

20%

0744 $x=4, y=b$ 를 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 4a-3b=5 \\ 12-2b=5a \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 4a-3b=5 \\ 5a+2b=12 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$\textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡} \times 3 \text{을 하면}$$

$$23a=46 \quad \therefore a=2$$

$$a=2 \text{를 } \textcircled{㉡} \text{에 대입하면} \quad 10+2b=12$$

$$2b=2 \quad \therefore b=1$$

$$\therefore a^2+b^2=4+1=5$$

답 5

0745 $x=-4, y=3$ 을 주어진 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 4:3=2a:b \\ -4a+3b=1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} b=\frac{3}{2}a \\ -4a+3b=1 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$\textcircled{㉠} \text{을 } \textcircled{㉡} \text{에 대입하면}$$

$$-4a+\frac{9}{2}a=1, \quad \frac{a}{2}=1 \quad \therefore a=2$$

$$a=2 \text{를 } \textcircled{㉠} \text{에 대입하면} \quad b=3$$

$$\therefore b-a=1$$

답 1

0746 $x=1, y=-4$ 를 주어진 방정식에 대입하면

$$2a-4b=-4a+b+8=-2$$

$$\therefore \begin{cases} 2a-4b=-2 \\ -4a+b=-10 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} a-2b=-1 \\ -4a+b=-10 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$\textcircled{㉠}+\textcircled{㉡} \times 2 \text{를 하면}$$

$$-7a=-21 \quad \therefore a=3$$

$$a=3 \text{을 } \textcircled{㉡} \text{에 대입하면} \quad -12+b=-10 \quad \therefore b=2$$

$$\therefore ab=6$$

답 ⑤

0747 $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=\frac{1}{a}$ 의 양변에 ab 를 곱하면

$$bx+ay=b$$

$$\frac{x}{b}+\frac{y}{a}=-\frac{11}{ab} \text{의 양변에 } ab \text{를 곱하면}$$

$$ax+by=-11$$

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} bx+ay=b \\ ax+by=-11 \end{cases} \text{의 해가 } x=-4, y=3 \text{이므로}$$

$$\begin{cases} 3a-4b=b \\ -4a+3b=-11 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} a=\frac{5}{3}b \\ 4a-3b=11 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{㉠}$$

$$\textcircled{㉠} \text{을 } \textcircled{㉡} \text{에 대입하면}$$

$$\frac{20}{3}b-3b=11, \quad \frac{11}{3}b=11$$

$$\therefore b=3$$

$$b=3 \text{을 } \textcircled{㉠} \text{에 대입하면} \quad a=5$$

$$\therefore a+b=8$$

답 8

0748 주어진 연립방정식의 해는 세 방정식을 모두 만족시키

므로 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=-1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+5y=-7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해와 같다.

$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$-13y=13 \quad \therefore y=-1$$

$y=-1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

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

$x=-2, y=-1$ 을 $ax-4y=5$ 에 대입하면

$$-2a+4=5 \quad \therefore a=-\frac{1}{2} \quad \text{답 } \textcircled{3}$$

0749 $\begin{cases} y=2x+1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x-3y=2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

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

$$-5x-3=2 \quad \therefore x=-1$$

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

$x=-1, y=-1$ 을 $kx-4y=1$ 에 대입하면

$$-k+4=1 \quad \therefore k=3 \quad \text{답 } \textcircled{3}$$

0750 $x=p, y=q$ 는 연립방정식

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

$\textcircled{1}$ 을 정리하면 $4x+y=-2 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$

$\textcircled{2}$ 을 정리하면 $-2x+y=4 \quad \cdots \cdots \textcircled{4}$

$\textcircled{3}-\textcircled{4}$ 을 하면 $6x=-6 \quad \therefore x=-1$

$x=-1$ 을 $\textcircled{4}$ 에 대입하면 $2+y=4 \quad \therefore y=2$

$$\therefore p=-1, q=2$$

$x=-1, y=2$ 를 $ax+3y=1$ 에 대입하면

$$-a+6=1 \quad \therefore a=5$$

$$\therefore a+p+q=6 \quad \text{답 } \textcircled{4}$$

0751 주어진 방정식의 해는 연립방정식

$\begin{cases} 3x+y=2x+6 \\ y=\frac{3}{2}x-\frac{3}{2} \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y=\frac{3}{2}x-\frac{3}{2} & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해와 같다.

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x+\frac{3}{2}x-\frac{3}{2}=6$

$$\frac{5}{2}x=\frac{15}{2} \quad \therefore x=3$$

$x=3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $3+y=6 \quad \therefore y=3$

$x=3, y=3$ 을 $7x+ay=2x+6$ 에 대입하면

$$21+3a=6+6, \quad 3a=-9$$

$$\therefore a=-3 \quad \text{답 } \textcircled{1}$$

0752 $\begin{cases} x-y=2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=2y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2y-y=2 \quad \therefore y=2$

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

$x=4, y=2$ 를 $2x-y=1-k$ 에 대입하면

$$8-2=1-k \quad \therefore k=-5 \quad \text{답 } -5$$

0753 $x:y=3:2$ 에서 $2x=3y$ 이므로

$$\begin{cases} 2x+5y=8 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x=3y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $8y=8 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$2x=3 \quad \therefore x=\frac{3}{2} \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

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

$$\frac{3}{2}-4=\frac{a}{2}, \quad \frac{a}{2}=-\frac{5}{2} \quad \therefore a=-5 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

답 -5

채점 기준

비율

① 비례식을 방정식으로 나타낼 수 있다.

20 %

② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.

50 %

③ a의 값을 구할 수 있다.

30 %

0754 $\begin{cases} 3(x-2y)+4y=2 \\ y=x \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 3x-2y=2 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y=x & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

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

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

$x=2, y=2$ 를 $2(x+4)-ky=6$ 에 대입하면

$$12-2k=6 \quad \therefore k=3 \quad \text{답 } \textcircled{3}$$

0755 $\begin{cases} 0.2x+0.7y=2.2 \\ y=x-2 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 2x+7y=22 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y=x-2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2x+7(x-2)=22$

$$9x-14=22 \quad \therefore x=4$$

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

$x=4, y=2$ 를 $\frac{1}{3}x-\frac{5}{2}y=a$ 에 대입하면

$$a=\frac{4}{3}-5=-\frac{11}{3} \quad \text{답 } -\frac{11}{3}$$

0756 $\begin{cases} y=-2x+5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x-y=7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $6x-5=7$

$$6x=12 \quad \therefore x=2$$

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

$x=2, y=1$ 을 $2x-y=m, x+ny=5$ 에 각각 대입하면

$$4-1=m, \quad 2+n=5 \quad \therefore m=3, n=3$$

$$\therefore m+n=6 \quad \text{답 } \textcircled{4}$$

0757 $\begin{cases} 4x-y=11 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2x-5y=19 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

$\textcircled{1}-\textcircled{2} \times 2$ 를 하면 $9y=-27 \quad \therefore y=-3$

$y = -3$ 을 ㉠에 대입하면

$$4x + 3 = 11 \quad \therefore x = 2 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$x = 2, y = -3$ 을 $5x + ay = 2a$ 에 대입하면

$$10 - 3a = 2a, \quad 5a = 10 \quad \therefore a = 2 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$a = 2, x = 2, y = -3$ 을 $ax + by = -5$ 에 대입하면

$$4 - 3b = -5, \quad -3b = -9 \quad \therefore b = 3 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$\therefore a - b = -1 \quad \cdots \textcircled{4}$$

답 -1

채점 기준	비율
① 공통인 해를 구할 수 있다.	50%
② a의 값을 구할 수 있다.	20%
③ b의 값을 구할 수 있다.	20%
④ a-b의 값을 구할 수 있다.	10%

$$\text{0758} \begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{13}{6} & \cdots \textcircled{1} \\ (x-3) : (2y+5) = 2 : 3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠의 양변에 6을 곱하면 $2x - 3y = 13 \quad \cdots \textcircled{3}$

㉡에서 $3(x-3) = 2(2y+5)$
 $\therefore 3x - 4y = 19 \quad \cdots \textcircled{4}$

㉢ $\times 3$ -㉣ $\times 2$ 를 하면 $-y = 1 \quad \therefore y = -1$

$y = -1$ 을 ㉢에 대입하면 $2x + 3 = 13$
 $2x = 10 \quad \therefore x = 5$

$x = 5, y = -1$ 을 $y = ax + 9$ 에 대입하면
 $-1 = 5a + 9, \quad 5a = -10 \quad \therefore a = -2$

$x = 5, y = -1$ 을 $2x + 3y = b$ 에 대입하면
 $b = 10 - 3 = 7$
 $\therefore a + b = 5 \quad \text{답 } \textcircled{5}$

0759 $x = 1, y = -1$ 은 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = 3 \\ bx + 4y = -1 \end{cases}$ 의 해이

므로 $x = 1, y = -1$ 을 $x + ay = 3$ 에 대입하면

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

$x = 1, y = -1$ 을 $bx + 4y = -1$ 에 대입하면

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

따라서 처음 연립방정식은 $\begin{cases} -2x + y = 3 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 3y = -1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면 $5y = 5 \quad \therefore y = 1$

$y = 1$ 을 ㉠에 대입하면 $-2x + 1 = 3$
 $-2x = 2 \quad \therefore x = -1 \quad \text{답 } x = -1, y = 1$

0760 상수항 -2를 A로 잘못 보았다고 하면

$$x + 2y = A \quad \cdots \textcircled{1}$$

$x = 4$ 를 $\frac{x}{4} - \frac{y}{5} = 3$ 에 대입하면

$$1 - \frac{y}{5} = 3, \quad -\frac{y}{5} = 2$$

$$\therefore y = -10$$

$x = 4, y = -10$ 을 ㉠에 대입하면

$$A = 4 - 20 = -16$$

따라서 -2를 -16으로 잘못 보았다.

답 -16

0761 $x = 4, y = 2$ 는 $3x + by = 8$ 의 해이므로

$$12 + 2b = 8, \quad 2b = -4 \quad \therefore b = -2$$

$x = -3, y = 1$ 은 $ax + 5y = -1$ 의 해이므로

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

따라서 주어진 연립방정식은

$$\begin{cases} 2x + 5y = -1 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = 8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ -㉡ $\times 2$ 를 하면 $19y = -19 \quad \therefore y = -1$

$y = -1$ 을 ㉡에 대입하면 $3x + 2 = 8$

$$3x = 6 \quad \therefore x = 2$$

답 ④

0762 (1) $x = -2, y = k$ 는 $x - 2y = -4$ 의 해이므로

$$-2 - 2k = -4, \quad -2k = -2 \quad \therefore k = 1 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$x = -2, y = 1$ 이 $5x + (a-2)y = 6$ 의 해이므로

$$-10 + a - 2 = 6 \quad \therefore a = 18 \quad \cdots \textcircled{2}$$

(2) 주어진 연립방정식은 $\begin{cases} 5x + 18y = 6 & \cdots \textcircled{1} \\ x - 2y = -4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

㉠-㉡ $\times 5$ 를 하면 $28y = 26 \quad \therefore y = \frac{13}{14}$

$y = \frac{13}{14}$ 을 ㉡에 대입하면 $x - \frac{13}{7} = -4$

$$\therefore x = -\frac{15}{7} \quad \cdots \textcircled{3}$$

답 (1) $a = 18, k = 1$ (2) $x = -\frac{15}{7}, y = \frac{13}{14}$

채점 기준	비율
① k의 값을 구할 수 있다.	20%
② a의 값을 구할 수 있다.	20%
③ 주어진 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	60%

0763 $x = 3, y = 1$ 은 $\begin{cases} bx + ay = 1 \\ ax + by = -5 \end{cases}$ 의 해이므로

$$\begin{cases} a + 3b = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ 3a + b = -5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ -㉡을 하면 $8b = 8 \quad \therefore b = 1$

$b = 1$ 을 ㉠에 대입하면 $a + 3 = 1 \quad \therefore a = -2$

따라서 처음 연립방정식은 $\begin{cases} -2x + y = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ x - 2y = -5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

㉠+㉡ $\times 2$ 를 하면 $-3y = -9 \quad \therefore y = 3$

$y = 3$ 을 ㉡에 대입하면 $x - 6 = -5 \quad \therefore x = 1$

답 $x = 1, y = 3$

0764 $x = -6$ 을 $3x + y = -2$ 에 대입하면

$$-18 + y = -2 \quad \therefore y = 16$$

$x=-6, y=16$ 은 $bx-2y=-14$ 의 해이므로
 $-6b-32=-14 \quad \therefore b=-3$ a 를 b 로 잘못 본 방정식

이때 b 의 값이 a 의 값보다 6만큼 작으므로

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

따라서 처음 연립방정식은
$$\begin{cases} 3x-2y=-14 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x+y=-2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $-3y=-12 \quad \therefore y=4$

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

$$3x=-6 \quad \therefore x=-2$$

답 $x=-2, y=4$

0765 $\begin{cases} ax+6y=2 \\ 2x+by=-1 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} ax+6y=2 \\ -4x-2by=2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많으므로

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

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

답 ②

다른 풀이 $\frac{a}{2} = \frac{6}{b} = \frac{2}{-1} \quad \therefore a=-4, b=-3$

0766 ④ $\begin{cases} 2x-4y=-6 \\ 2x-4y=-6 \end{cases}$ 이므로 해가 무수히 많다.

답 ④

참고 주어진 연립방정식의 해를 구하면 다음과 같다.

$$\textcircled{1} x=3, y=0$$

$$\textcircled{2} x=-1, y=1$$

$$\textcircled{3} x=2, y=2$$

$$\textcircled{5} x=-1, y=6$$

0767 $\begin{cases} 2x+y=0 \\ 3x+2y=kx \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 4x+2y=0 \\ (3-k)x+2y=0 \end{cases}$ 의 해가 $x=0, y=0$ 이외에도 존재하므로 해가 무수히 많다.

따라서 $4=3-k$ 이므로 $k=-1$

답 ②

SSEN 특강

연립방정식 $\begin{cases} ax+by=0 \\ a'x+b'y=0 \end{cases}$ 은 $x=0, y=0$ 을 반드시 해로 갖는다.

(단, a, b, a', b' 은 상수이다.)

0768 $\begin{cases} 2(2a-1)x-2(-b+2)y=8 \\ (b+3)x+(5a+7)y=8 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많으므로

$$2(2a-1)=b+3, -2(-b+2)=5a+7$$

$$\therefore \begin{cases} 4a-b=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5a-2b=-11 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $3a=21 \quad \therefore a=7$

$a=7$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $28-b=5 \quad \therefore b=23$

$$\therefore a+b=30$$

답 30

0769 $\begin{cases} 9x-3ay=12 \\ 9x-6y=10 \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$$-3a=-6 \quad \therefore a=2$$

답 ④

0770 $\begin{cases} x-2y=3 \\ 4x-8y=a \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 4x-8y=12 \\ 4x-8y=a \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$$a \neq 12$$

답 ⑤

0771 ③ $\begin{cases} 4x-8y=8 \\ 4x-8y=4 \end{cases}$ 이므로 해가 없다.

답 ③

참고 주어진 연립방정식의 해를 구하면 다음과 같다.

$$\textcircled{1} \text{ 해가 무수히 많다.}$$

$$\textcircled{2} x=0, y=0$$

$$\textcircled{4} \text{ 해가 무수히 많다.}$$

$$\textcircled{5} x=1, y=-1$$

0772 (ㄱ) $2x-3y=-1$

$$(ㄴ) 2x+3y=1$$

$$(ㄷ) \text{ 양변에 } 3 \text{을 곱하여 정리하면 } 2x-3y=1$$

$$(ㄹ) \text{ 양변에 } 3 \text{을 곱하여 정리하면 } 2x+3y=1$$

따라서 (ㄱ)과 (ㄷ)의 두 일차방정식이 x, y 의 계수는 각각 같고, 상수항은 다르므로 (ㄱ)과 (ㄷ)의 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 없다.

답 ②

참고 (ㄴ)과 (ㄹ)의 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

0773 $\begin{cases} 2x+5y=10 \\ -5ax+5y=-5b \end{cases}$ 의 해가 없으므로

$$2=-5a, 10 \neq -5b$$

$$\therefore a=-\frac{2}{5}, b \neq -2$$

$\cdots \textcircled{1}$

이때 $-\frac{2}{5}x-y=b$ 의 한 해가 $x=10, y=-6$ 이므로

$$b=-\frac{2}{5} \times 10 - (-6) = 2$$

$\cdots \textcircled{2}$

$$\therefore ab=-\frac{4}{5}$$

$\cdots \textcircled{3}$

$$\text{답 } -\frac{4}{5}$$

채점 기준	비율
① a, b 의 조건을 구할 수 있다.	50%
② b 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ ab 의 값을 구할 수 있다.	20%

0774 (1st) 지수법칙을 이용하여 x, y 에 대한 연립방정식을 세운다.

$$(2^x)^2 \times 2^y = 128 \text{에서 } 2^{2x+y} = 2^7$$

$$\therefore 2x+y=7$$

$\cdots \cdots \textcircled{1}$

$$(3^x \times 3^y)^3 \div 9^y = 27^3 \text{에서}$$

$$3^{3x} \times 3^{3y} \div 3^{2y} = (3^3)^3, \quad 3^{3x+y} = 3^9$$

$$\therefore 3x+y=9$$

$\cdots \cdots \textcircled{2}$

(2nd) 연립방정식의 해를 구한다.

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

$$x=2 \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } 4+y=7 \quad \therefore y=3$$

3rd xy 의 값을 구한다.

$$xy=6$$

답 ②

SSEN 특강

자연수 m, n 에 대하여

$$① a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$② (a^m)^n = a^{mn}$$

$$③ (ab)^m = a^m b^m$$

$$④ \left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m} (b \neq 0)$$

$$⑤ a \neq 0 \text{ 일 때, } a^m \div a^n = \begin{cases} a^{m-n} & (m > n) \\ 1 & (m = n) \\ \frac{1}{a^{n-m}} & (m < n) \end{cases}$$

0775 1st 가감법을 이용하여 x 를 a 의 식으로 나타낸다.

①+②을 하면

$$(a+2)x=7 \quad \therefore x=\frac{7}{a+2}$$

2nd a, b 의 값을 구한다.

$$x=\frac{7}{a+2} \text{ 이 자연수이므로}$$

$$a+2=1 \text{ 또는 } a+2=7$$

$$\therefore a=-1 \text{ 또는 } a=5$$

이때 a 는 자연수이므로 $a=5$

$$\therefore x=1$$

$x=1$ 을 ②에 대입하면

$$2-by=1 \quad \therefore y=\frac{1}{b}$$

이때 b 와 y 는 모두 자연수이므로 $b=1, y=1$

3rd $a-b$ 의 값을 구한다.

$$a-b=4$$

답 ②

0776 1st 두 연립방정식의 해를 각각 미지수로 놓은 후 대입한다.

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 6x-y=20 \\ -2x+ay=-16 \end{cases} \text{의 해를 } x=p, y=q \text{라 하면}$$

$$\begin{cases} 6p-q=20 & \dots\dots ① \\ -2p+aq=-16 & \dots\dots ② \end{cases}$$

$$\text{또 연립방정식 } \begin{cases} -3x+4y=-34 \\ bx+7y=-4 \end{cases} \text{의 해는 } x=2p, y=2q \text{이므로}$$

$$\text{로 } \begin{cases} -6p+8q=-34 & \dots\dots ③ \\ 2bp+14q=-4 & \dots\dots ④ \end{cases}$$

2nd p, q 의 값을 구한다.

①+③을 하면

$$7q=-14 \quad \therefore q=-2$$

$q=-2$ 를 ①에 대입하면

$$6p+2=20 \quad \therefore p=3$$

3rd a, b 의 값을 구한다.

$p=3, q=-2$ 를 ②에 대입하면

$$-6-2a=-16 \quad \therefore a=5$$

$p=3, q=-2$ 를 ④에 대입하면

$$6b-28=-4 \quad \therefore b=4$$

4th ab 의 값을 구한다.

$$ab=20$$

답 20

0777 1st 두 일차방정식을 연립하여 x, y 의 값을 k 를 사용하여 나타낸다.

$$\begin{cases} y=2x-9k & \dots\dots ① \\ x+3y=8k & \dots\dots ② \end{cases}$$

①을 ②에 대입하여 정리하면

$$7x=35k \quad \therefore x=5k$$

$x=5k$ 를 ①에 대입하면 $y=k$

2nd $\frac{5x-4y}{x+2y}$ 의 값을 구한다.

$x=5k, y=k$ 를 $\frac{5x-4y}{x+2y}$ 에 대입하면

$$\frac{25k-4k}{5k+2k} = \frac{21k}{7k} = 3$$

답 ④

0778 1st 주어진 연립방정식을 정리한다.

$$\text{①에서 } \frac{2}{9}x - \frac{1}{9}y = -\frac{1}{3}$$

$$\text{양변에 9를 곱하면 } 2x-y=-3 \quad \dots\dots ②$$

$$\text{①} \times 10 \text{을 하면 } 4(x-y)+5(y-x)=1$$

$$\therefore -x+y=1 \quad \dots\dots ③$$

2nd 연립방정식의 해를 구한다.

$$\text{②} + \text{③을 하면 } x=-2$$

$$x=-2 \text{를 ②에 대입하면 } 2+y=1 \quad \therefore y=-1$$

3rd pq 의 값을 구한다.

따라서 $p=-2, q=-1$ 이므로

$$pq=2$$

답 ④

0779 1st 주어진 연립방정식의 해를 구한다.

$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{4} = \frac{1}{4} & \dots\dots ① \\ \frac{x}{6} + \frac{2}{9}y = 1 & \dots\dots ② \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x-y=1 & \dots\dots ③ \\ 3x+4y=18 & \dots\dots ④ \end{cases}$$

$$\text{①} \times 4 + \text{②을 하면 } 11x=22 \quad \therefore x=2$$

$$x=2 \text{를 ③에 대입하면 } 4-y=1 \quad \therefore y=3$$

2nd a, b 에 대한 연립방정식을 세운다.

$$\begin{cases} a+b=2 & \dots\dots ⑤ \\ a-b=3 & \dots\dots ⑥ \end{cases}$$

3rd a, b 의 값을 구한다.

$$\text{⑤} + \text{⑥을 하면 } 2a=5 \quad \therefore a=\frac{5}{2}$$

$a = \frac{5}{2}$ 를 ㉔에 대입하면

$$\frac{5}{2} + b = 2 \quad \therefore b = -\frac{1}{2}$$

4th $a^2 - b^2$ 의 값을 구한다.

$$a^2 - b^2 = \frac{25}{4} - \frac{1}{4} = 6$$

답 ③

0780 1st 주어진 세 일차방정식 중에서 a 를 포함하지 않은 두 방정식을 연립하여 푼다.

주어진 연립방정식의 해는 세 방정식을 모두 만족시키므로 연립방정식

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{6}y = -\frac{3}{2} \\ 3(x-1) + 5 = 2(y-2) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x - y = -9 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = -6 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

의 해와 같다.

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad y = -3$$

$y = -3$ 을 ㉔에 대입하면

$$3x + 3 = -9, \quad 3x = -12 \quad \therefore x = -4$$

2nd a 의 값을 구한다.

$x = -4, y = -3$ 을 $2(y - ax) = 5 - 3y$ 에 대입하면

$$2(-3 + 4a) = 5 + 9, \quad 4a - 3 = 7$$

$$4a = 10 \quad \therefore a = \frac{5}{2}$$

답 $\frac{5}{2}$

0781 1st 주어진 세 일차방정식에서 k 를 x, y 의 식으로 나타낸 후 $A = B = C$ 꼴로 변형한다.

$$x + 2y = k + 1 \text{에서} \quad k = x + 2y - 1$$

$$2x - y = k - 2 \text{에서} \quad k = 2x - y + 2$$

따라서 $4x - 3y = x + 2y - 1 = 2x - y + 2$ 이므로

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

2nd 연립방정식의 해를 구한다.

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 3 \text{을 하면} \quad -2y = -4 \quad \therefore y = 2$$

$$y = 2 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면} \quad x - 2 = 1 \quad \therefore x = 3$$

3rd k 의 값을 구한다.

$x = 3, y = 2$ 를 $4x - 3y = k$ 에 대입하면

$$k = 12 - 6 = 6$$

답 6

다른 풀이 $\begin{cases} x + 2y = k + 1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x - y = k - 2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \text{을 하면} \quad 5y = k + 4 \quad \therefore y = \frac{1}{5}k + \frac{4}{5}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 2 \text{를 하면} \quad 5x = 3k - 3 \quad \therefore x = \frac{3}{5}k - \frac{3}{5}$$

$x = \frac{3}{5}k - \frac{3}{5}, y = \frac{1}{5}k + \frac{4}{5}$ 를 $4x - 3y = k$ 에 대입하면

$$\frac{12}{5}k - \frac{12}{5} - \frac{3}{5}k - \frac{12}{5} = k, \quad \frac{4}{5}k = \frac{24}{5}$$

$$\therefore k = 6$$

0782 1st x, y 의 관계식을 구한다.

$$|x| = |y| \text{이므로} \quad y = x \text{ 또는 } y = -x$$

2nd $y = x$ 일 때, a 의 값을 구한다.

$$y = x \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면} \quad 3x = 3 \quad \therefore x = 1$$

$$\therefore y = x = 1$$

$x = 1, y = 1$ 을 ㉔에 대입하면

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

3rd $y = -x$ 일 때, a 의 값을 구한다.

$$y = -x \text{를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면} \quad -x = 3 \quad \therefore x = -3$$

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

$x = -3, y = 3$ 을 ㉔에 대입하면

$$-9 + 3a = -1, \quad 3a = 8 \quad \therefore a = \frac{8}{3}$$

4th a 의 값의 합을 구한다.

따라서 a 의 값의 합은

$$-4 + \frac{8}{3} = -\frac{4}{3}$$

답 $-\frac{4}{3}$

0783 1st p, q 의 값을 구한다.

$x = p, y = q$ 는 $x + 5y = 17$ 의 해이고, $x = q, y = p$ 는

$-3x + 7y = 5$ 의 해이므로

$$\begin{cases} p + 5q = 17 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 7p - 3q = 5 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉔ $\times 7 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$38q = 114 \quad \therefore q = 3$$

$q = 3$ 을 ㉔에 대입하면

$$p + 15 = 17 \quad \therefore p = 2$$

2nd a, b 의 값을 구한다.

$x = 2, y = 3$ 을 $2ax + y = b - 5$ 에 대입하면

$$4a + 3 = b - 5 \quad \therefore 4a - b = -8 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$x = 3, y = 2$ 를 $ax - 2by = 7$ 에 대입하면

$$3a - 4b = 7 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

㉔ $\times 4 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$13a = -39 \quad \therefore a = -3$$

$a = -3$ 을 ㉔에 대입하면

$$-12 - b = -8 \quad \therefore b = -4$$

3rd ab 의 값을 구한다.

$$ab = 12$$

답 ④

0784 1st a, b 의 값을 구한다.

$x = 12, y = -5$ 와 $x = -3, y = 1$ 은 $ax + by = -1$ 의 해이므로

$$\begin{cases} 12a - 5b = -1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -3a + b = -1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉔ $+\textcircled{2} \times 4$ 를 하면

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

$b = 5$ 를 ㉔에 대입하면

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

2nd c, d 의 값을 구한다.

또 $x = -3, y = 1$ 은 $cx + 3y = 9$ 의 해이므로
 $-3c + 3 = 9, \quad -3c = 6 \quad \therefore c = -2$
 $x = 12, y = -5$ 는 $dx + 3y = 9$ 의 해이므로
 $12d - 15 = 9, \quad 12d = 24 \quad \therefore d = 2$

3rd $a + b - c - d$ 의 값을 구한다.

$$a + b - c - d = 7$$

답 7

0785 **1st** 주어진 일차방정식을 정리한다.

$$\frac{x-5}{4} + \frac{6-y}{2} = 1 \text{에서} \quad x-5+2(6-y)=4$$

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

2nd 연립방정식의 해가 무수히 많은 조건을 이용하여 a, b 의 값을 구한다.

$$\begin{cases} x-2y=-3 \\ ax+by=3 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} -x+2y=3 \\ ax+by=3 \end{cases} \text{의 해가 무수히 많으므로}$$

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

3rd ab 의 값을 구한다.

$$ab = -2$$

답 -2

0786 **1st** 연립방정식의 해가 무수히 많은 경우와 해가 없는 경우의 a, b 의 조건을 각각 구한다.

$$\begin{cases} (1-a)x-4y=3 \\ 2x+8y=b \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} -2(1-a)x+8y=-6 \\ 2x+8y=b \end{cases} \text{에서}$$

(i) 해가 무수히 많은 경우

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

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

(ii) 해가 없는 경우

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

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

(i), (ii) 이외의 경우에는 한 쌍의 해가 존재하므로 옳은 것은 (㉠), (㉡), (㉢)이다. **답 4**

0787 **전략** 합이 57임을 이용하여 연립방정식을 세운다.

풀이 (1) $2x + 37 + y = 57$ 에서

$$2x + y = 20 \quad \dots\dots \text{㉠}$$

$y + 31 + (3x - 2) = 57$ 에서

$$3x + y = 28 \quad \dots\dots \text{㉡} \quad \rightarrow \text{1}$$

㉡ - ㉠을 하면 $x = 8$

$$x = 8 \text{을 } \text{㉠에 대입하면} \quad 16 + y = 20 \quad \therefore y = 4 \quad \rightarrow \text{2}$$

(2) $2x + A + (3x - 2) = 57$ 이므로

$$A = 59 - 5x = 59 - 40 = 19$$

$y + A + B = 57$ 이므로

$$B = 57 - y - A = 57 - 4 - 19 = 34$$

$$37 + A + C = 57 \text{이므로}$$

$$C = 20 - A = 20 - 19 = 1$$

$\rightarrow \text{3}$

$$\text{답 (1) } x=8, y=4 \quad (2) A=19, B=34, C=1$$

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	30%
② x, y 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ A, B, C 의 값을 구할 수 있다.	30%

0788 **전략** p, q 를 각각 k 의 식으로 나타낸 후 $p : q : k$ 를 가장 간단한 자연수의 비로 나타낸다.

풀이 (1) $\begin{cases} -x+6y=3k \\ 5x+2y=5k \end{cases}$ 의 해가 $x=p, y=q$ 이므로

$$\begin{cases} -p+6q=3k & \dots\dots \text{㉠} \\ 5p+2q=5k & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 5 +$ ㉡을 하면

$$32q = 20k \quad \therefore q = \frac{5}{8}k$$

$q = \frac{5}{8}k$ 를 ㉠에 대입하면

$$-p + \frac{15}{4}k = 3k \quad \therefore p = \frac{3}{4}k \quad \rightarrow \text{1}$$

(2) $p : q : k = \frac{3}{4}k : \frac{5}{8}k : k = 6 : 5 : 8$ 이므로 $p = 6a, q = 5a, k = 8a$ (a 는 자연수)라 하자.

세 자연수 $6a, 5a, 8a$ 의 최소공배수는 $120a$ 이므로

$$120a = 120 \quad \therefore a = 1$$

따라서 $p = 6, q = 5, k = 8$ 이므로

$$p + q + k = 19 \quad \rightarrow \text{2}$$

$$\text{답 (1) } p = \frac{3}{4}k, q = \frac{5}{8}k \quad (2) 19$$

채점 기준	비율
① p, q 를 각각 k 의 식으로 나타낼 수 있다.	50%
② $p+q+k$ 의 값을 구할 수 있다.	50%

0789 **전략** 비례식의 성질을 이용하여 방정식으로 나타낸다.

풀이 $(x-1) : (y+1) = 3 : 2$ 에서

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

$$\therefore 2x - 3y = 5$$

따라서 주어진 연립방정식은 $\begin{cases} 2x-3y=5 & \dots\dots \text{㉠} \\ x+2y=6 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$

㉠ - ㉡ $\times 2$ 를 하면

$$-7y = -7 \quad \therefore y = 1$$

$y = 1$ 을 ㉡에 대입하면

$$x + 2 = 6 \quad \therefore x = 4 \quad \rightarrow \text{1}$$

따라서 $\begin{cases} ax+by=2 \\ bx-ay=3 \end{cases}$ 의 해가 $x=4, y=1$ 이므로

$$\begin{cases} 4a+b=2 & \dots\dots \textcircled{㉔} \\ -a+4b=3 & \dots\dots \textcircled{㉕} \end{cases}$$

①+②×4를 하면

$$17b=14 \quad \therefore b=\frac{14}{17}$$

$b=\frac{14}{17}$ 를 ②에 대입하면

$$4a+\frac{14}{17}=2, \quad 4a=\frac{20}{17} \quad \therefore a=\frac{5}{17} \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\therefore \frac{a}{b}=a \times \frac{1}{b}=\frac{5}{17} \times \frac{17}{14}=\frac{5}{14} \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

답 $\frac{5}{14}$

채점 기준	비율
① x, y 의 값을 구할 수 있다.	40%
② a, b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $\frac{a}{b}$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0790 전략 x, y 의 순서쌍 $(1, 3), (-3, -1)$ 은 모두 $ax+by=k$ 의 해임을 이용한다.

풀이 순서쌍 $(1, 3), (-3, -1)$ 이 모두 일차방정식 $ax+by=k$ 의 해이므로

$$\begin{cases} a+3b=k & \dots\dots \textcircled{㉑} \\ -3a-b=k & \dots\dots \textcircled{㉒} \end{cases}$$

①×3+②을 하면

$$8b=4k \quad \therefore b=\frac{1}{2}k$$

$b=\frac{1}{2}k$ 를 ①에 대입하면

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

순서쌍 $(-3, -1)$ 이 일차방정식 $ax-2by=-5$ 의 해이므로 $-3a+2b=-5$ $\dots\dots \textcircled{㉓}$

$a=-\frac{1}{2}k, b=\frac{1}{2}k$ 를 ③에 대입하여 정리하면

$$\frac{5}{2}k=-5 \quad \therefore k=-2 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\therefore a=\left(-\frac{1}{2}\right) \times (-2)=1, b=\frac{1}{2} \times (-2)=-1 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

답 $a=1, b=-1, k=-2$

채점 기준	비율
① a, b 를 k 의 식으로 나타낼 수 있다.	50%
② k 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ a, b 의 값을 구할 수 있다.	20%

0791 전략 $x-y=2, y-x=2$ 인 경우로 나누어 연립방정식의 해를 구한다.

풀이 (i) $x-y=2$ 일 때, $\begin{cases} 2x-y=5 & \dots\dots \textcircled{㉑} \\ x-y=2 & \dots\dots \textcircled{㉒} \end{cases}$

①-②을 하면 $x=3$

$x=3$ 을 ②에 대입하면

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

$x=3, y=1$ 을 $x+y=4a$ 에 대입하면

$$4a=4 \quad \therefore a=1 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

(ii) $y-x=2$ 일 때, $\begin{cases} 2x-y=5 & \dots\dots \textcircled{㉑} \\ y-x=2 & \dots\dots \textcircled{㉒} \end{cases}$

①+②을 하면 $x=7$

$x=7$ 을 ②에 대입하면

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

$x=7, y=9$ 를 $x+y=4a$ 에 대입하면

$$4a=16 \quad \therefore a=4 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

(i), (ii)에서 상수 a 의 값의 합은

$$1+4=5 \quad \dots\dots \textcircled{3}$$

답 5

채점 기준	비율
① $x-y=2$ 일 때, a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② $y-x=2$ 일 때, a 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ a 의 값의 합을 구할 수 있다.	20%

0792 전략 두 방정식의 y 의 계수가 같도록 변형하여 a, b 의 값을 구한다.

풀이 $\begin{cases} ax+4y=3 \\ x-2y=b \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} ax+4y=3 \\ -2x+4y=-2b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많

으므로

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

따라서 $-2x-\frac{3}{2}y=-14$, 즉 $4x+3y=28$ 의 자연수인 해는 $(1, 8), (4, 4)$ $\dots\dots \textcircled{2}$

답 $(1, 8), (4, 4)$

채점 기준	비율
① a, b 의 값을 구할 수 있다.	50%
② $ax+by=-14$ 의 자연수인 해를 구할 수 있다.	50%

0793 전략 두 방정식의 y 의 계수가 같도록 변형하여 a, b 의 조건을 구한다.

풀이 $\begin{cases} ax+y=3 \\ 4x+2y=b \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} 2ax+2y=6 \\ 4x+2y=b \end{cases}$ 의 해가 없어야 하므로

$$2a=4, 6 \neq b \quad \therefore a=2, b \neq 6 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

이때 a, b 는 한 자리 자연수이므로 순서쌍 (a, b) 는

$(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4),$

$(2, 5), (2, 7), (2, 8), (2, 9)$

의 8개이다. $\dots\dots \textcircled{2}$

답 8

채점 기준	비율
① a, b 의 조건을 구할 수 있다.	60%
② 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구할 수 있다.	40%

08 연립일차방정식의 활용

0794 (1) $\begin{cases} x+y=76 \\ x-y=28 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=76 \\ x-y=28 \end{cases}$ ㉠
..... ㉡

㉠+㉡을 하면

$$2x=104 \quad \therefore x=52$$

$x=52$ 를 ㉠에 대입하면

$$52+y=76 \quad \therefore y=24$$

따라서 두 수는 52, 24이다.

답 풀이 참조

0795 (1) $\begin{cases} x+y=58 \\ x+16=2(y+16) \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=58 \\ x+16=2(y+16) \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=58 \\ x-2y=16 \end{cases}$ ㉠
..... ㉡

㉠-㉡을 하면

$$3y=42 \quad \therefore y=14$$

$y=14$ 를 ㉠에 대입하면

$$x+14=58 \quad \therefore x=44$$

따라서 현재 어머니의 나이는 44살, 딸의 나이는 14살이다.

답 풀이 참조

0796 (1) $\begin{cases} x+y=16 \\ x=y+4 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=16 \\ x=y+4 \end{cases}$ ㉠
..... ㉡

㉡을 ㉠에 대입하면

$$(y+4)+y=16$$

$$2y+4=16 \quad \therefore y=6$$

$y=6$ 을 ㉡에 대입하면

$$x=10$$

따라서 가로 길이는 10 cm, 세로 길이는 6 cm이다.

(3) $10 \times 6 = 60 (\text{cm}^2)$

답 풀이 참조

0797 (1) $\begin{cases} x+y=28000 \\ \frac{20}{100}x + \frac{15}{100}y=5000 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=28000 \\ \frac{20}{100}x + \frac{15}{100}y=5000 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=28000 \\ 4x+3y=100000 \end{cases}$ ㉠
..... ㉡

㉠ $\times 3$ -㉡을 하면

$$-x=-16000 \quad \therefore x=16000$$

$x=16000$ 을 ㉠에 대입하면

$$16000+y=28000 \quad \therefore y=12000$$

따라서 비누 세트의 정가는 16000원, 치약 세트의 정가는 12000원이다.

답 풀이 참조

0798 (1) ㉠ $\frac{x}{3}$ ㉡ $\frac{y}{5}$ ㉢ 2

(2) $\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5}=2 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} x+y=8 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{5}=2 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=8 \\ 5x+3y=30 \end{cases}$ ㉠
..... ㉡

㉠ $\times 3$ -㉡을 하면

$$-2x=-6 \quad \therefore x=3$$

$x=3$ 을 ㉠에 대입하면

$$3+y=8 \quad \therefore y=5$$

따라서 A 지점과 B 지점 사이의 거리는 3 km, B 지점과 C 지점 사이의 거리는 5 km이다.

답 풀이 참조

0799 (1) $\begin{cases} x+y=9 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{5}=3 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} x+y=9 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{5}=3 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=9 \\ 5x+2y=30 \end{cases}$ ㉠
..... ㉡

㉠ $\times 2$ -㉡을 하면

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

$x=4$ 를 ㉠에 대입하면

$$4+y=9 \quad \therefore y=5$$

따라서 올라간 거리는 4 km, 내려온 거리는 5 km이다.

답 풀이 참조

0800 (1) ㉠ 500 ㉡ $\frac{10}{100}y$ ㉢ 40

(2) $\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y=40 \end{cases}$

(3) $\begin{cases} x+y=500 \\ \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}y=40 \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=500 \\ x+2y=800 \end{cases}$ ㉠
..... ㉡

㉠-㉡을 하면

$$-y=-300 \quad \therefore y=300$$

$y=300$ 을 ㉠에 대입하면

$$x+300=500 \quad \therefore x=200$$

따라서 5%의 소금물은 200 g, 10%의 소금물은 300 g이다.

답 풀이 참조

0801 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=59 & \dots\dots ㉠ \\ x=7y+3 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면 $(7y+3)+y=59$
 $8y+3=59 \quad \therefore y=7$

$y=7$ 을 ㉡에 대입하면 $x=52$
 따라서 두 수 중 큰 수는 52이다. 답 ③

0802 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x-y=17 & \dots\dots ㉠ \\ 3y-x=15 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면
 $2y=32 \quad \therefore y=16$

$y=16$ 을 ㉠에 대입하면
 $x-16=17 \quad \therefore x=33$

따라서 두 수는 33, 16이다. 답 33, 16

0803 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x=4y+15 & \dots\dots ㉠ \\ 10y=2x+4 & \dots\dots ㉡ \end{cases} \quad \rightarrow ①$$

㉠을 ㉡에 대입하면 $10y=2(4y+15)+4$
 $10y=8y+34 \quad \therefore y=17$

$y=17$ 을 ㉠에 대입하면 $x=83$ → ②
 따라서 두 수의 합은 → ③

$$83+17=100 \quad \rightarrow ③$$

답 100

재점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 두 수의 합을 구할 수 있다.	10 %

0804 큰 수를 x , 작은 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x=2y & \dots\dots ㉠ \\ \frac{1}{2}(x+y)-\frac{1}{3}(x-y)=14 & \text{즉} \\ x=2y & \dots\dots ㉠ \\ x+5y=84 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면
 $7y=84 \quad \therefore y=12$

$y=12$ 를 ㉠에 대입하면 $x=24$
 따라서 두 수의 차는

$$24-12=12 \quad \text{답 ③}$$

0805 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=12 & \dots\dots ㉠ \\ 10y+x=(10x+y)-18 & \text{즉} \begin{cases} x+y=12 & \dots\dots ㉠ \\ x-y=2 & \dots\dots ㉡ \end{cases} \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면

$$2x=14 \quad \therefore x=7$$

$x=7$ 을 ㉠에 대입하면

$$7+y=12 \quad \therefore y=5$$

따라서 처음 수는 75이다. 답 ④

0806 출석 번호의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} y-x=3 & \text{즉} \\ 10y+x=2(10x+y)+2 & \dots\dots ㉠ \\ -x+y=3 & \dots\dots ㉠ \\ 19x-8y=-2 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠×8+㉡을 하면

$$11x=22 \quad \therefore x=2$$

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면

$$-2+y=3 \quad \therefore y=5$$

따라서 근영이의 출석 번호는 25번이다. 답 25번

0807 처음 수의 백의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+1+y=6 & \text{즉} \\ 100y+10+x=(100x+10+y)+99 & \dots\dots ㉠ \\ x+y=5 & \dots\dots ㉠ \\ x-y=-1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠+㉡을 하면

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

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면

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

따라서 처음 수의 백의 자리의 숫자는 2이다. 답 2

0808 처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} 10x+y=4(x+y) & \text{즉} \\ 10y+x=(10x+y)+36 & \dots\dots ㉠ \\ y=2x & \dots\dots ㉠ \\ x-y=-4 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

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

$x=4$ 를 ㉠에 대입하면 $y=8$

따라서 각 자리의 숫자의 합은

$$4+8=12 \quad \text{답 ④}$$

0809 $A=10x+2$, $B=30+y$ → ①

$$\begin{cases} A+B=81 \\ A-B=3 \end{cases} \text{이므로}$$

$$\begin{cases} (10x+2)+(30+y)=81 \\ (10x+2)-(30+y)=3 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 10x+y=49 \\ 10x-y=31 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

①+②을 하면

$$20x=80 \quad \therefore x=4$$

$x=4$ 를 ①에 대입하면

$$40+y=49 \quad \therefore y=9 \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

답 $x=4, y=9$

채점 기준	비율
① A, B를 x, y로 나타낼 수 있다.	20%
② 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
③ 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%

0810 수학 점수를 x 점, 영어 점수를 y 점이라 하면

$$\begin{cases} \frac{x+y}{2}=78 \\ x=y+6 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=156 \\ x=y+6 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

②을 ①에 대입하면 $(y+6)+y=156$

$$2y+6=156 \quad \therefore y=75$$

$y=75$ 를 ②에 대입하면 $x=81$

따라서 수학 점수는 81점이다.

답 ②

$$\begin{cases} \frac{a+b+10}{3}=7 \\ \frac{(a+b)+2a+3b+15}{4}=13 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} a+b=11 \\ 3a+4b=37 \end{cases}$$

①×3-②을 하면

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

$b=4$ 를 ①에 대입하면

$$a+4=11 \quad \therefore a=7$$

$$\therefore ab=28 \quad \text{답 } 28$$

0812 준석이의 몸무게를 x kg, 윤석이의 몸무게를 y kg이라 하면

$$\begin{cases} \frac{x+70+y}{3}=68 \\ x=y-4 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=134 \\ x=y-4 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

②을 ①에 대입하면 $(y-4)+y=134$

$$2y-4=134 \quad \therefore y=69$$

$y=69$ 를 ②에 대입하면 $x=65$

따라서 준석이의 몸무게는 65 kg이다.

답 ③

0813 여학생 수를 x , 남학생 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=40 \\ \frac{9x+7.5y}{40}=8.4 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=40 \\ 6x+5y=224 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

①×5-②을 하면

$$-x=-24 \quad \therefore x=24$$

$x=24$ 를 ①에 대입하면

$$24+y=40 \quad \therefore y=16$$

따라서 남학생 수는 16이다.

답 ①

0814 300원짜리 연필을 x 자루, 500원짜리 색연필을 y 자루 샀다고 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 300x+500y=3600 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=10 \\ 3x+5y=36 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

①×3-②을 하면

$$-2y=-6 \quad \therefore y=3$$

$y=3$ 을 ①에 대입하면

$$x+3=10 \quad \therefore x=7$$

따라서 300원짜리 연필은 7자루 샀다.

답 ⑤

0815 사과를 x 개, 귤을 y 개 샀다고 하면

$$\begin{cases} x+y=13 \\ 700x+200y+2000=7100 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=13 \\ 7x+2y=51 \end{cases}$$

$$\begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

①×2-②을 하면

$$-5x=-25 \quad \therefore x=5$$

$x=5$ 를 ①에 대입하면

$$5+y=13 \quad \therefore y=8 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

따라서 귤을 사과보다 $8-5=3$ (개) 더 샀다.

답 3개

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50%
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
③ 귤을 사과보다 몇 개 더 샀는지 구할 수 있다.	10%

0816 6월 한 달 동안 우유 한 개의 가격이 800원인 날수를 x , 900원인 날수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=30 \\ 800x+900y=25400 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=30 \\ 8x+9y=254 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

①×8-②을 하면

$$-y=-14 \quad \therefore y=14$$

$y=14$ 를 ①에 대입하면

$$x+14=30 \quad \therefore x=16$$

따라서 우유의 가격이 오른 것은 6월 17일이다.

답 ④

0817 국제전화를 미국에 x 분, 일본에 y 분 걸었다고 하면

$$\begin{cases} x+y=60 \\ 400x=2 \times 800y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=60 \\ x=4y \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

②을 ①에 대입하면

$$5y=60 \quad \therefore y=12$$

$y=12$ 를 ②에 대입하면 $x=48$

따라서 국제전화 요금은

$$400 \times 48 + 800 \times 12 = 28800 \text{ (원)} \quad \text{답 28800원}$$

0818 500원짜리 음료수를 x 개, 700원짜리 음료수를 y 개 샀다고 하면

$$\begin{cases} 500x + 700y = 8600 \\ 700x + 500y = 8200 \end{cases} \quad \text{즉} \quad \begin{cases} 5x + 7y = 86 \\ 7x + 5y = 82 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

$\textcircled{1} \times 7 - \textcircled{2} \times 5$ 를 하면

$$24y = 192 \quad \therefore y = 8$$

$y = 8$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$5x + 56 = 86 \quad \therefore x = 6$$

따라서 500원짜리 음료수를 6개 샀다. 답 ②

0819 성인 1명의 버스 요금을 x 원, 청소년 1명의 버스 요금을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 2x + 4y = 6600 \\ 3x + 2y = 5900 \end{cases} \quad \text{즉} \quad \begin{cases} x + 2y = 3300 \\ 3x + 2y = 5900 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

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

$$-2x = -2600 \quad \therefore x = 1300$$

$x = 1300$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$1300 + 2y = 3300 \quad \therefore y = 1000$$

따라서 청소년 1명의 버스 요금은 1000원이다. 답 1000원

0820 와플 1개의 가격을 x 원, 크루아상 1개의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x = y + 600 \\ 5x + 6y = 16200 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

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

$$5(y + 600) + 6y = 16200$$

$$11y + 3000 = 16200 \quad \therefore y = 1200$$

$y = 1200$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x = 1800$

따라서 와플 1개의 가격은 1800원이다. 답 ③

0821 장미 한 송이의 가격을 x 원, 백합 한 송이의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 4x + 3y = 6800 \\ 8x + 5y = 12400 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix} \quad \rightarrow \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $y = 1200$

$y = 1200$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$4x + 3600 = 6800 \quad \therefore x = 800 \quad \rightarrow \textcircled{2}$$

따라서 장미 5송이와 백합 2송이를 합한 가격은

$$800 \times 5 + 1200 \times 2 = 6400 \text{ (원)} \quad \rightarrow \textcircled{3}$$

답 6400원

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 장미 5송이와 백합 2송이를 합한 가격을 구할 수 있다.	20 %

0822 딸기 맛 1개의 가격을 x 원, 초콜릿 맛 1개의 가격을 y 원이라 하면 주문 1, 3에서

$$\begin{cases} 2x + y = 7000 \\ 3x + 2y = 11500 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면 $x = 2500$

$x = 2500$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$5000 + y = 7000 \quad \therefore y = 2000$$

한편 주문 2에서 바닐라 맛 2개의 가격이 3000원이므로 바닐라 맛 1개의 가격은 1500원이다.

따라서 지아가 지불해야 하는 금액은

$$2500 + 1500 = 4000 \text{ (원)} \quad \text{답 ①}$$

0823 개를 x 마리, 닭을 y 마리라 하면

$$\begin{cases} x + y = 17 \\ 4x + 2y = 42 \end{cases} \quad \text{즉} \quad \begin{cases} x + y = 17 \\ 2x + y = 21 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

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

$x = 4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$4 + y = 17 \quad \therefore y = 13$$

따라서 닭은 13마리이다. 답 ④

0824 3명씩 탄 보트를 x 대, 4명씩 탄 보트를 y 대라 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 3x + 4y = 30 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

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

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

$y = 3$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x + 3 = 9 \quad \therefore x = 6$$

따라서 3명씩 탄 보트는 6대, 4명씩 탄 보트는 3대이다. 답 ④

0825 구미호를 x 마리, 봉조를 y 마리라 하면

$$\begin{cases} x + 9y = 72 \\ 9x + y = 88 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

$\textcircled{1} \times 9 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$80y = 560 \quad \therefore y = 7$$

$y = 7$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x + 63 = 72 \quad \therefore x = 9$$

따라서 구미호는 9마리이다. 답 9마리

0826 처음에 송이가 가지고 있던 볼펜을 x 자루, 준수가 가지고 있던 볼펜을 y 자루라 하면

$$\begin{cases} x + y = 33 \\ 2(x - 5) = y + 5 \end{cases} \quad \text{즉} \quad \begin{cases} x + y = 33 \\ 2x - y = 15 \end{cases} \quad \begin{matrix} \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \cdots \cdots \textcircled{2} \end{matrix}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$3x = 48 \quad \therefore x = 16$$

$x = 16$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$16 + y = 33 \quad \therefore y = 17$$

따라서 처음에 준수가 가지고 있던 볼펜은 17자루이다. 답 ④

0827 현재 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x+y=60 \\ x+10=2(y+10)+5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=60 & \cdots \textcircled{1} \\ x-2y=15 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$3y=45 \quad \therefore y=15$$

$y=15$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+15=60 \quad \therefore x=45$$

따라서 현재 아들의 나이는 15살이다. 답 ④

0828 어머니의 나이를 x 살, 딸의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x+y=88 & \cdots \textcircled{1} \\ x-y=30 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면

$$2x=118 \quad \therefore x=59$$

$x=59$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$59+y=88 \quad \therefore y=29$$

따라서 어머니의 나이는 59살이다. 답 ③

0829 현재 삼촌의 나이를 x 살, 민수의 나이를 y 살이라 하면

$$\begin{cases} x=2y \\ x-8=6(y-8) \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=2y & \cdots \textcircled{1} \\ x-6y=-40 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

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

$$-4y=-40 \quad \therefore y=10$$

$y=10$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x=20$ $\cdots \textcircled{2}$

따라서 현재 삼촌과 민수의 나이의 합은

$$20+10=30(\text{살}) \quad \cdots \textcircled{3}$$

답 30살

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50%
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40%
③ 삼촌과 민수의 나이의 합을 구할 수 있다.	10%

0830 현재 아버지의 나이를 x 살, 동진이의 나이를 y 살이라 하면 할아버지의 나이는 $(x+27)$ 살이므로

$$\begin{cases} x-27=y+6 \\ (x+27)+5=5(y+5)+8 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=33 & \cdots \textcircled{1} \\ x-5y=1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}-\textcircled{2}$ 을 하면 $4y=32 \quad \therefore y=8$

$y=8$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x-8=33 \quad \therefore x=41$

따라서 현재 아버지의 나이는 41살이다. 답 ③

0831 남자 회원 수를 x , 여자 회원 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=38 \\ \frac{1}{2}x+\frac{1}{4}y=14 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=38 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=56 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}-\textcircled{1}$ 을 하면 $x=18$

$x=18$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$18+y=38 \quad \therefore y=20$$

따라서 여자 회원 수는 20이다. 답 20

0832 찬성한 사람을 x 명, 반대한 사람을 y 명이라 하면

$$\begin{cases} \frac{80}{100}(x+y)=x \\ x=y+12 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=4y & \cdots \textcircled{1} \\ x=y+12 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$4y=y+12 \quad \therefore y=4$$

$y=4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $x=16$

따라서 참석자는

$$16+4=20(\text{명}) \quad \cdots \textcircled{3}$$

0833 남학생 수를 x , 여학생 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=45 \\ \frac{75}{100}x+\frac{84}{100}y=\frac{80}{100} \times 45 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=45 & \cdots \textcircled{1} \\ 25x+28y=1200 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 25 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$-3y=-75 \quad \therefore y=25$$

$y=25$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+25=45 \quad \therefore x=20$$

따라서 안경을 쓴 남학생 수는

$$\frac{75}{100} \times 20 = 15 \quad \cdots \textcircled{2}$$

0834 정은이가 처음 가지고 있던 금액을 x 원, 세훈이가 처음 가지고 있던 금액을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y=10000 \\ \left(1-\frac{1}{2}\right)x=\left(1-\frac{1}{3}\right)y+1000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} \frac{1}{2}x+\frac{1}{3}y=10000 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2}x=\frac{2}{3}y+1000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y+1000=10000$

$$\therefore y=9000$$

$y=9000$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$\frac{1}{2}x=7000 \quad \therefore x=14000$$

따라서 세훈이가 처음 가지고 있던 금액은 9000원이다. 답 9000원

0835 처음 직사각형의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 2(x+y)=24 \\ 2\{2x+(y+4)\}=42 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=12 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=17 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $x=5$

$x=5$ 를 ㉠에 대입하면

$$5+y=12 \quad \therefore y=7$$

따라서 처음 직사각형의 넓이는

$$5 \times 7 = 35 (\text{cm}^2) \quad \text{답 ⑤}$$

0836 아랫변의 길이를 x cm, 윗변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x=y+3 \\ \frac{1}{2}(x+y) \times 6=33 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+3 & \dots\dots ㉠ \\ x+y=11 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면 $(y+3)+y=11$

$$2y+3=11 \quad \therefore y=4$$

$y=4$ 를 ㉠에 대입하면 $x=7$

따라서 아랫변의 길이는 7 cm이다. 답 ④

0837 정삼각형의 한 변의 길이를 x cm, 정사각형의 한 변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} 3x+4y=65 & \dots\dots ㉠ \\ x=2y-5 & \dots\dots ㉡ \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

㉡을 ㉠에 대입하면 $3(2y-5)+4y=65$

$$10y-15=65 \quad \therefore y=8$$

$y=8$ 를 ㉡에 대입하면 $x=11$ \dots\dots ②

따라서 정사각형의 넓이는

$$8 \times 8 = 64 (\text{cm}^2) \quad \dots\dots ③ \quad \text{답 } 64 \text{ cm}^2$$

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 정사각형의 넓이를 구할 수 있다.	20 %

0838 직사각형의 긴 변의 길이를 x cm, 짧은 변의 길이를 y cm라 하면

$$\begin{cases} x+3y=19 \\ 4x-2y=20 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+3y=19 & \dots\dots ㉠ \\ 2x-y=10 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ -㉡을 하면

$$7y=28 \quad \therefore y=4$$

$y=4$ 를 ㉠에 대입하면

$$x+12=19 \quad \therefore x=7$$

따라서 직사각형 한 개의 둘레의 길이는

$$2(4+7)=22 (\text{cm}) \quad \text{답 } 22 \text{ cm}$$

0839 유민이가 맞힌 문제 수를 x , 틀린 문제 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=20 \\ 5x-2y=79 \end{cases} \quad \dots\dots ㉠ \quad \dots\dots ㉡$$

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면

$$7x=119 \quad \therefore x=17$$

$x=17$ 을 ㉠에 대입하면

$$17+y=20 \quad \therefore y=3$$

따라서 유민이가 맞힌 문제 수는 17이다. 답 17

0840 수진이가 맞힌 문제 수를 x , 틀린 문제 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} y=\frac{1}{3}x \\ 100x-50y=750 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=3y & \dots\dots ㉠ \\ 2x-y=15 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$5y=15 \quad \therefore y=3$$

$y=3$ 을 ㉠에 대입하면 $x=9$

따라서 수진이가 푼 전체 문제 수는

$$9+3=12 \quad \text{답 ①}$$

0841 합격품의 개수를 x , 불량품의 개수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ 100x-150y=22500 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=300 & \dots\dots ㉠ \\ 2x-3y=450 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $\times 2$ -㉡을 하면

$$5y=150 \quad \therefore y=30$$

$y=30$ 을 ㉠에 대입하면

$$x+30=300 \quad \therefore x=270$$

따라서 불량품의 개수는 30이다. 답 30

0842 현영이가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면 건하가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이므로

$$\begin{cases} 3x-2y=16 \\ 3y-2x=6 \end{cases} \quad \dots\dots ㉠ \quad \dots\dots ㉡$$

㉠ $\times 2$ +㉡ $\times 3$ 을 하면

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

$y=10$ 을 ㉠에 대입하면

$$3x-20=16 \quad \therefore x=12$$

따라서 가위바위보를 한 횟수는

$$12+10=22 \quad \text{답 ③}$$

0843 지수가 이긴 횟수를 x , 진 횟수를 y 라 하면 효주가 이긴 횟수는 y , 진 횟수는 x 이므로

$$\begin{cases} x+y=30 \\ 2y-x=12 \end{cases} \quad \dots\dots ㉠ \quad \dots\dots ㉡$$

㉠+㉡을 하면

$$3y=42 \quad \therefore y=14$$

$y=14$ 를 ㉠에 대입하면

$$x+14=30 \quad \therefore x=16$$

따라서 지수가 이긴 횟수는 16이다. 답 16

0844 혜정이는 12번 이기고 9번 졌고, 상원이는 9번 이기고 12번 졌으므로

$$\begin{cases} 12a-9b=-15 \\ 9a-12b=-27 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 4a-3b=-5 & \dots\dots ㉠ \\ 3a-4b=-9 & \dots\dots ㉡ \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

0851 A 제품의 원가를 x 원, B 제품의 원가를 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=45000 \\ \frac{20}{100}x + \frac{10}{100}y=6500 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} x+y=45000 & \dots\dots ㉠ \\ 2x+y=65000 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면 $x=20000$

$x=20000$ 을 ㉠에 대입하면

$$20000+y=45000 \quad \therefore y=25000$$

따라서 A 제품의 원가는 20000원이다.

답 ①

0852 A 제품을 x 개, B 제품을 y 개 구입했다고 하면

$$\begin{cases} x+y=250 \\ \frac{20}{100} \times 300x + \frac{25}{100} \times 200y=13500 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} x+y=250 & \dots\dots ㉠ \\ 6x+5y=1350 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $\times 5$ -㉡을 하면

$$-x=-100 \quad \therefore x=100$$

$x=100$ 을 ㉠에 대입하면

$$100+y=250 \quad \therefore y=150$$

따라서 구입한 B 제품의 개수는 150이다.

답 ④

0853 할인하기 전 가방의 판매 가격을 x 원, 모자의 판매 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=58000 \\ -\frac{30}{100}x - \frac{15}{100}y=-14700 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} x+y=58000 & \dots\dots ㉠ \\ -2x-y=-98000 & \dots\dots ㉡ \end{cases} \quad \dots\dots ①$$

㉠+㉡을 하면

$$-x=-40000 \quad \therefore x=40000$$

$x=40000$ 을 ㉠에 대입하면

$$40000+y=58000 \quad \therefore y=18000 \quad \dots\dots ②$$

따라서 가방의 할인된 판매 가격은

$$40000-40000 \times \frac{30}{100}=28000 \text{ (원)} \quad \dots\dots ③$$

답 28000원

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	40 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 가방의 할인된 판매 가격을 구할 수 있다.	20 %

0854 A 아이스크림의 정가를 x 원, B 아이스크림의 정가를 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 4\left(1-\frac{50}{100}\right)x + 5\left(1-\frac{30}{100}\right)y=6200 \\ 3\left(1-\frac{50}{100}\right)x + 4\left(1-\frac{30}{100}\right)y=4860 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} 4x+7y=12400 & \dots\dots ㉠ \\ 15x+28y=48600 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $\times 4$ -㉡을 하면 $x=1000$

$x=1000$ 을 ㉠에 대입하면

$$4000+7y=12400 \quad \therefore y=1200$$

따라서 B 아이스크림의 정가는 1200원이다.

답 1200원

다른 풀이 할인한 A 아이스크림의 가격을 x 원, B 아이스크림의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 4x+5y=6200 & \dots\dots ㉠ \\ 3x+4y=4860 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $\times 3$ -㉡ $\times 4$ 를 하면

$$-y=-840 \quad \therefore y=840$$

$y=840$ 을 ㉠에 대입하면

$$4x+4200=6200 \quad \therefore x=500$$

B 아이스크림의 정가를 k 원이라 하면

$$\left(1-\frac{30}{100}\right)k=840, \quad \frac{7}{10}k=840$$

$$\therefore k=1200$$

따라서 B 아이스크림의 정가는 1200원이다.

0855 전체 일의 양을 1로 놓고, 경준이와 미나가 하루에 할 수 있는 일의 양을 각각 x , y 라 하면

$$\begin{cases} 4x+4y=1 & \dots\dots ㉠ \\ 8x+2y=1 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $-12x=-1 \quad \therefore x=\frac{1}{12}$

$x=\frac{1}{12}$ 을 ㉠에 대입하면 $\frac{1}{3}+4y=1 \quad \therefore y=\frac{1}{6}$

따라서 이 일을 경준이가 혼자 하면 12일이 걸린다.

답 ③

0856 물탱크에 물이 가득 차 있을 때의 물의 양을 1로 놓고, A, B 호스로 1시간 동안 뺄 수 있는 물의 양을 각각 x , y 라 하면

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

㉠ $\times 2$ -㉡을 하면

$$9y=1 \quad \therefore y=\frac{1}{9}$$

$y=\frac{1}{9}$ 을 ㉠에 대입하면

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

따라서 B 호스만으로 물을 모두 빼는 데 9시간이 걸린다.

③

답 9시간

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ B 호스만으로 물을 모두 빼는 데 몇 시간이 걸리는지 구할 수 있다.	10 %

0857 물통에 물을 가득 채웠을 때의 물의 양을 1로 놓고, A, B 호스로 1분 동안 넣을 수 있는 물의 양을 각각 x, y 라 하면

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

①을 ②에 대입하면

$$18x=1 \quad \therefore x=\frac{1}{18}$$

$x=\frac{1}{18}$ 을 ②에 대입하면

$$y=\frac{1}{9}$$

따라서 A 호스만으로 이 물통을 가득 채우는 데 18분이 걸린다. **답 ①**

0858 물통에 물을 가득 채웠을 때의 물의 양을 1로 놓고, A, B 호스로 1분 동안 넣을 수 있는 물의 양을 각각 x, y 라 하면

$$\begin{cases} 5(x+y)+3x=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4(x+y)+6y=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 8x+5y=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x+10y=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 2$ -②을 하면

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

$x=\frac{1}{12}$ 을 ②에 대입하면

$$\frac{1}{3}+10y=1 \quad \therefore y=\frac{1}{15}$$

따라서 A 호스만 사용하여 물을 넣으면 12분 만에 물통이 가득 찬다. **답 ②**

0859 전체 일의 양을 1로 놓으면 재원이와 기훈이가 1시간 동안 할 수 있는 일의 양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{9}$ 이다.

재원이가 x 시간, 기훈이가 y 시간 동안 일을 했다고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{6}+\frac{y}{9}=1 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x+2y=18 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=7 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①-② $\times 2$ 를 하면 $x=4$

$x=4$ 를 ②에 대입하면

$$4+y=7 \quad \therefore y=3$$

따라서 기훈이가 일한 시간은 3시간이다. **답 3시간**

0860 걸어간 거리를 x km, 달려간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{6}=1 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x+2y=12 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 2$ -②을 하면

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

$x=2$ 를 ①에 대입하면

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

따라서 인규가 달려간 거리는 3 km이다. **답 3 km**

$$\begin{cases} a=b+40 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 2a+3b=380 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면 $2(b+40)+3b=380$

$$5b+80=380 \quad \therefore b=60$$

$b=60$ 을 ①에 대입하면 $a=100$

답 100

0862 뛰어간 거리를 x km, 걸어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{8}+\frac{y}{3}=\frac{7}{6} & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=6 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x+8y=28 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 3$ -②을 하면

$$-5y=-10 \quad \therefore y=2$$

$y=2$ 를 ①에 대입하면

$$x+2=6 \quad \therefore x=4$$

따라서 걸어간 거리는 2 km이므로 걸어간 시간은 $\frac{2}{3}$ 시간, 즉

$$\frac{2}{3} \times 60 = 40 (\text{분}) \text{이다.}$$

답 ③

0863 분속 80 m로 걸은 거리를 x m, 분속 60 m로 걸은 거리를 y m라 하면

$$\begin{cases} x+y=5400 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{80}+\frac{y}{60}=80 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=5400 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x+4y=19200 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 3$ -②을 하면

$$-y=-3000 \quad \therefore y=3000$$

$y=3000$ 를 ①에 대입하면

$$x+3000=5400 \quad \therefore x=2400$$

따라서 지은이가 분속 60 m로 걸은 거리는 3000 m, 즉 3 km이다. **답 ⑤**

0864 시속 3 km로 걸은 거리를 x km, 시속 4 km로 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{3}+\frac{30}{60}+\frac{y}{4}=2 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=5 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x+3y=18 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

① $\times 3$ -②을 하면

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

$x=3$ 을 ①에 대입하면

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

따라서 헤린이가 시속 4 km로 걸은 거리는 2 km이다. **답 2 km**

재점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 헤린이가 시속 4 km로 걸은 거리를 구할 수 있다.	50 %

0865 사이클 코스의 거리를 x km, 마라톤 코스의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y+1.5=51.5 \\ \frac{x}{48} + \frac{y}{15} + \frac{18}{60} = \frac{108}{60}, \text{ 즉} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y=50 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x+16y=360 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$-11y = -110 \quad \therefore y=10$$

$y=10$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+10=50 \quad \therefore x=40$$

따라서 사이클 코스의 거리는 40 km이다.

답 ③

0866 A 코스의 거리를 x km, B 코스의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = \frac{7}{2}, \text{ 즉} \\ x+y=10 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x+y=14 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=10 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$x=4$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

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

따라서 A, B 두 코스의 거리의 차는

$$6-4=2(\text{km})$$

답 ④

0867 버스를 타고 간 거리를 x km, 기차를 타고 온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{70} + \frac{y}{120} = 5, \text{ 즉} \\ y=x+30 \end{cases} \quad \begin{cases} 12x+7y=4200 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y=x+30 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $12x+7(x+30)=4200$

$$19x+210=4200 \quad \therefore x=210$$

$x=210$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=240$

따라서 기차를 타고 온 거리는 240 km이다.

답 ④

0868 갈 때 걸은 거리를 x km, 올 때 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{10}{60} + \frac{y}{3} = \frac{3}{2}, \text{ 즉} \\ y=x+0.5 \end{cases} \quad \begin{cases} 3x+4y=16 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ y=x+0.5 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3x+4(x+0.5)=16$

$$7x+2=16 \quad \therefore x=2$$

$x=2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $y=2.5$

따라서 영환이가 걸은 거리는

$$2+2.5=4.5(\text{km})$$

$\cdots \cdots \textcircled{2}$

답 4.5 km

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ 영환이가 걸은 거리를 구할 수 있다.	10 %

0869 태리가 걸은 거리를 x km, 서연이가 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=24 \\ \frac{x}{5} = \frac{y}{3}, \text{ 즉} \end{cases} \quad \begin{cases} x+y=24 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 3x-5y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$8y=72 \quad \therefore y=9$$

$y=9$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+9=24 \quad \therefore x=15$$

따라서 태리가 걸은 거리는 15 km이다.

답 ①

0870 예진이가 달린 거리를 x km, 해인이가 달린 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=27 \\ \frac{x}{8} = \frac{y}{10}, \text{ 즉} \end{cases} \quad \begin{cases} x+y=27 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x-4y=0 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 4 + \textcircled{2}$ 을 하면

$$9x=108 \quad \therefore x=12$$

$x=12$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$12+y=27 \quad \therefore y=15$$

따라서 두 사람이 만날 때까지 걸린 시간은 $\frac{12}{8}=1.5$ (시간), 즉 1시간 30분이다.

답 ③

0871 윤지의 속력을 분속 x m, 민준이의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} x:y=300:600, \text{ 즉} \\ 20x+20y=3600 \end{cases} \quad \begin{cases} y=2x & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x+y=180 & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

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

$$3x=180 \quad \therefore x=60$$

$x=60$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=120$

따라서 민준이가 1분 동안 걸은 거리는

$$1 \times 120 = 120(\text{m})$$

$\cdots \cdots \textcircled{2}$

답 120 m

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 민준이가 1분 동안 걸은 거리를 구할 수 있다.	50 %

0872 형과 동생이 학교까지 가는 데 걸린 시간을 각각 x 분, y 분이라 하면

$$\begin{cases} x=y+24 \\ 50x=200y, \text{ 즉} \end{cases} \quad \begin{cases} x=y+24 & \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x=4y & \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$y+24=4y \quad \therefore y=8$$

$y=8$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x=32$

따라서 형이 학교까지 가는 데 32분이 걸렸다.

답 ②

0873 민영이와 희정이가 만날 때까지 민영이가 달린 거리를 x m, 희정이가 달린 거리를 y m라 하면

$$\begin{cases} x=y+40 \\ \frac{x}{7}=\frac{y}{5} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x=y+40 \\ 5x-7y=0 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1}\text{을 } \textcircled{2}\text{에 대입하면 } 5(y+40)-7y=0 \\ -2y+200=0 \quad \therefore y=100$$

$$y=100\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면 } x=140$$

따라서 두 사람이 만나는 것은 출발한 지 $\frac{140}{7}=20$ (초) 후이다. 정답 20초

0874 창민이와 희수가 만날 때까지 창민이가 걸린 시간을 x 시간, 희수가 걸린 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x=y+\frac{40}{80} \\ 80x=100y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 2x-2y=1 \\ 4x-5y=0 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

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

$$y=2\text{를 } \textcircled{1}\text{에 대입하면}$$

$$2x-4=1 \quad \therefore x=\frac{5}{2}$$

따라서 서울에서 두 사람이 만나는 지점까지의 거리는

$$80\times\frac{5}{2}=200(\text{km}) \quad \text{정답 5}$$

0875 형의 속력을 분속 x m, 동생의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 15x-15y=1500 \\ 3x+3y=1500 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=100 \\ x+y=500 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2}\text{을 하면}$$

$$2x=600 \quad \therefore x=300$$

$$x=300\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면}$$

$$300-y=100 \quad \therefore y=200$$

따라서 형의 속력은 분속 300 m, 동생의 속력은 분속 200 m이다. 정답 형: 분속 300 m, 동생: 분속 200 m

0876 은민이가 걸은 거리를 x m, 형은이가 걸은 거리를 y m라 하면

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{x}{50}=\frac{y}{100} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=600 \\ y=2x \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

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

$$3x=600 \quad \therefore x=200$$

$$x=200\text{을 } \textcircled{2}\text{에 대입하면 } y=400$$

따라서 두 사람이 처음으로 만날 때까지 걸린 시간은

$$\frac{200}{50}=4(\text{분}) \quad \text{정답 4분}$$

0877 세미의 속력을 시속 x km, 진한이의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} 3y-3x=12 \\ \frac{45}{60}x+\frac{45}{60}y=12 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} -x+y=4 \\ x+y=16 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2}\text{을 하면}$$

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

$$y=10\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면}$$

$$x+10=16 \quad \therefore x=6$$

따라서 진한이의 속력은 시속 10 km이다. 정답 4

0878 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면 강을 거슬러 올라갈 때의 속력은 시속 $(x-y)$ km, 내려올 때의 속력은 시속 $(x+y)$ km이므로

$$\begin{cases} 5(x-y)=30 \\ 3(x+y)=30 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=6 \\ x+y=10 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2}\text{을 하면}$$

$$2x=16 \quad \therefore x=8$$

$$x=8\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면}$$

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

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 8 km이다. 정답 4

0879 정지한 물에서의 사람의 속력을 분속 x m, 강물의 속력을 분속 y m라 하면 강을 거슬러 올라갈 때의 속력은 분속 $(x-y)$ m, 내려올 때의 속력은 분속 $(x+y)$ m이므로

$$\begin{cases} 30(x-y)=900 \\ 10(x+y)=900 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=30 \\ x+y=90 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2}\text{을 하면}$$

$$2x=120 \quad \therefore x=60$$

$$x=60\text{을 } \textcircled{1}\text{에 대입하면}$$

$$60+y=90 \quad \therefore y=30$$

따라서 강물의 속력은 분속 30 m이다. 정답 5

0880 (1) 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면 강을 거슬러 올라갈 때의 속력은 시속 $(x-y)$ km, 내려올 때의 속력은 시속 $(x+y)$ km이므로

$$\begin{cases} x-y=10 \\ \frac{1}{2}(x+y)=10 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x-y=10 \\ x+y=20 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2}\text{을 하면}$$

$$2x=30 \quad \therefore x=15$$

$$x=15\text{를 } \textcircled{2}\text{에 대입하면}$$

$$15+y=20 \quad \therefore y=5$$

따라서 강물의 속력은 시속 5 km이다.

(2) 종이배의 속력은 강물의 속력과 같은 시속 5 km이므로 종이배가 1 km를 떠내려가는 데 걸리는 시간은 $\frac{1}{5}$ 시간, 즉 $\frac{1}{5}\times 60=12$ (분)이다.

정답 (1) 시속 5 km (2) 12분

0881 기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} x+800=23y \\ x+400=13y \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

㉠-㉡을 하면

$$400=10y \quad \therefore y=40$$

$y=40$ 을 ㉡에 대입하면

$$x+400=520 \quad \therefore x=120$$

따라서 기차의 속력은 초속 40 m이다.

답 초속 40 m

0882 기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} x+360=16y & \dots\dots ㉠ \\ x+1200=40y & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면

$$-840=-24y \quad \therefore y=35$$

$y=35$ 를 ㉠에 대입하면

$$x+360=560 \quad \therefore x=200$$

따라서 기차의 길이는 200 m이다.

답 ⑤

0883 다리의 길이를 x m, 화물열차의 속력을 초속 y m라 하면 새마을호의 속력은 초속 $2y$ m이므로

$$\begin{cases} x+300=60y, \text{ 즉} \\ x+150=27 \times 2y, \text{ 즉} \end{cases} \quad \begin{cases} x+300=60y & \dots\dots ㉠ \\ x+150=54y & \dots\dots ㉡ \end{cases} \quad \rightarrow ㉠$$

㉠-㉡을 하면

$$150=6y \quad \therefore y=25$$

$y=25$ 를 ㉠에 대입하면

$$x+300=1500 \quad \therefore x=1200$$

따라서 다리의 길이는 1200 m, 즉 1.2 km이다.

$\rightarrow ㉡$

답 1.2 km

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 다리의 길이를 구할 수 있다.	50 %

0884 8 %의 소금물의 양을 x g, 5 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=300 \\ \frac{8}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{6}{100} \times 300, \text{ 즉} \end{cases} \quad \begin{cases} x+y=300 & \dots\dots ㉠ \\ 8x+5y=1800 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $\times 5$ -㉡을 하면

$$-3x=-300 \quad \therefore x=100$$

$x=100$ 을 ㉠에 대입하면

$$100+y=300 \quad \therefore y=200$$

따라서 8 %의 소금물은 100 g 섞었다.

답 100 g

0885 12 %의 설탕물의 양을 x g, 10 %의 설탕물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+300=y \\ \frac{12}{100}x + \frac{9}{100} \times 300 = \frac{10}{100}y, \text{ 즉} \end{cases} \quad \begin{cases} y=x+300 & \dots\dots ㉠ \\ 5y=6x+1350 & \dots\dots ㉡ \end{cases} \quad \rightarrow ㉠$$

㉠을 ㉡에 대입하면 $5(x+300)=6x+1350$

$$5x+1500=6x+1350 \quad \therefore x=150$$

$x=150$ 을 ㉠에 대입하면 $y=450$

따라서 10 %의 설탕물의 양은 450 g이다.

$\rightarrow ㉡$

답 450 g

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 10 %의 설탕물의 양을 구할 수 있다.	50 %

0886 10 %의 소금물의 양을 x g, 더 넣은 소금의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=200 \\ \frac{10}{100}x + y = \frac{19}{100} \times 200, \text{ 즉} \end{cases} \quad \begin{cases} x+y=200 & \dots\dots ㉠ \\ x+10y=380 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면

$$-9y=-180 \quad \therefore y=20$$

$y=20$ 을 ㉠에 대입하면

$$x+20=200 \quad \therefore x=180$$

따라서 더 넣은 소금의 양은 20 g이다.

답 20 g

0887 더 넣은 물의 양을 x g, 15 %의 설탕물의 양을 y g이라 하면 6 %의 설탕물의 양은 $3x$ g이므로

$$\begin{cases} 3x+y+x=600 \\ \frac{6}{100} \times 3x + \frac{15}{100}y = \frac{8}{100} \times 600, \text{ 즉} \end{cases} \quad \begin{cases} 4x+y=600 & \dots\dots ㉠ \\ 6x+5y=1600 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

㉠ $\times 5$ -㉡을 하면

$$14x=1400 \quad \therefore x=100$$

$x=100$ 을 ㉠에 대입하면

$$400+y=600 \quad \therefore y=200$$

따라서 15 %의 설탕물의 양은 200 g이다.

답 ⑤

0888 소금물 A의 농도를 x %, 소금물 B의 농도를 y %라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{8}{100} \times 500 \\ \frac{x}{100} \times 300 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times 500, \text{ 즉} \end{cases} \quad \begin{cases} 2x+3y=40 & \dots\dots ㉠ \\ 3x+2y=50 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

①×3-②×2를 하면

$$5y=20 \quad \therefore y=4$$

$y=4$ 를 ①에 대입하면

$$2x+12=40 \quad \therefore x=14$$

따라서 두 소금물 A, B의 농도 차는

$$14-4=10(\%) \quad \text{답 ④}$$

0889 설탕물 A의 농도를 $x\%$, 설탕물 B의 농도를 $y\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{10}{100} \times 200 \\ \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 300 = \frac{9}{100} \times 400 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} x+y=20 & \dots\dots ① \\ x+3y=36 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①-②을 하면

$$-2y=-16 \quad \therefore y=8$$

$y=8$ 을 ①에 대입하면

$$x+8=20 \quad \therefore x=12$$

따라서 설탕물 A의 농도는 12% 이다. 답 ⑤

0890 처음 소금물 A의 농도를 $x\%$, 처음 소금물 B의 농도를 $y\%$ 라 하자. 소금물을 섞으면 6% 의 소금물에는 $x\%$ 의 소금물 200g 과 $y\%$ 의 소금물 200g 이 들어 있고, 7% 의 소금물에는 $x\%$ 의 소금물 200g 과 $y\%$ 의 소금물 400g 이 들어 있으므로

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{6}{100} \times 400 \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{7}{100} \times 600 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} x+y=12 & \dots\dots ① \\ x+2y=21 & \dots\dots ② \end{cases}$$

②-①을 하면 $y=9$

$y=9$ 를 ①에 대입하면

$$x+9=12 \quad \therefore x=3$$

따라서 처음 소금물 B의 농도는 9% 이다. 답 ④

0891 합금 A의 양을 $x\text{g}$, 합금 B의 양을 $y\text{g}$ 이라 하면

$$\begin{cases} \frac{20}{100}x + \frac{40}{100}y = 200 \\ \frac{30}{100}x + \frac{10}{100}y = 150 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+2y=1000 & \dots\dots ① \\ 3x+y=1500 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①-②×2를 하면

$$-5x=-2000 \quad \therefore x=400$$

$x=400$ 을 ②에 대입하면

$$1200+y=1500 \quad \therefore y=300$$

따라서 필요한 합금 B의 양은 300g 이다. 답 ①

0892 두 식품 A, B의 1g 에 들어 있는 열량과 단백질의 양은 오른쪽 표와 같다. 섭취해야 할 식품 A의 양을 $x\text{g}$, 식품 B의 양을 $y\text{g}$ 이라 하면

식품	열량 (kcal)	단백질 (g)
A	1	$\frac{1}{25}$
B	$\frac{9}{5}$	$\frac{3}{100}$

$$\begin{cases} x + \frac{9}{5}y = 660 \\ \frac{1}{25}x + \frac{3}{100}y = 18 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x + 9y = 3300 & \dots\dots ① \\ 4x + 3y = 1800 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①-②×3을 하면

$$-7x = -2100 \quad \therefore x=300$$

$x=300$ 을 ②에 대입하면

$$1200 + 3y = 1800 \quad \therefore y=200$$

따라서 섭취해야 하는 식품 A, B의 양의 합은

$$300 + 200 = 500 (\text{g}) \quad \text{답 ⑤}$$

0893 필요한 합금 A의 양을 $x\text{g}$, 합금 B의 양을 $y\text{g}$ 이라 하면

$$\begin{cases} \frac{75}{100}x + \frac{40}{100}y = \frac{60}{100} \times 350 \\ x + y = 350 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 15x + 8y = 4200 & \dots\dots ① \\ x + y = 350 & \dots\dots ② \end{cases} \quad \rightarrow ①$$

①-②×8을 하면

$$7x = 1400 \quad \therefore x=200$$

$x=200$ 을 ②에 대입하면

$$200 + y = 350 \quad \therefore y=150$$

따라서 필요한 합금 A의 양은 200g , 합금 B의 양은 150g 이다. $\rightarrow ②$

답 200 g, 150 g

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50%
② 필요한 합금 A, B의 양을 구할 수 있다.	50%

0894 **1st** 연립방정식을 세운다.

합격자의 평균 점수를 x 점, 불합격자의 평균 점수를 y 점이라 하면 응시자 전체의 평균 점수는 $\frac{10x+20y}{30}$, 즉 $\frac{x+2y}{3}$ 점이므로

$$\begin{cases} x = 2y - 33 \\ y = \frac{x+2y}{3} - 9 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x = 2y - 33 & \dots\dots ① \\ x - y = 27 & \dots\dots ② \end{cases}$$

2nd 연립방정식의 해를 구한다.

①을 ②에 대입하면 $y-33=27 \quad \therefore y=60$

$y=60$ 을 ①에 대입하면 $x=87$

3rd 응시자 전체의 평균 점수를 구한다.

응시자 전체의 평균 점수는

$$\frac{87+2 \times 60}{3} = 69 (\text{점})$$

답 69점

0895 (1st) 연립방정식을 세운다.

미술관에서 버스에 탄 승객 수를 x , 내린 승객 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} 50+x-y=45 \\ 1000x+800y+1400(50-y)=69800 \end{cases}, \text{ 즉}$$

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

(2nd) 연립방정식의 해를 구한다.

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

$$-2x = -14 \quad \therefore x=7$$

$x=7$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

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

(3rd) 미술관에서 버스에 탄 승객과 내린 승객은 모두 몇 명인지 구한다.

미술관에서 버스에 탄 승객과 내린 승객은 모두

$$7+12=19 \text{ (명)} \quad \text{답 19명}$$

0896 (1st) 연립방정식을 세운다.

정삼각형의 한 변에 놓이는 흰 바둑돌의 개수를 x , 정사각형의 한 변에 놓이는 검은 바둑돌의 개수를 y 라 하면

$$\begin{cases} 3(x-1)+4(y-1)+6=65 \\ x=2y-8 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} 3x+4y=66 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x=2y-8 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

(2nd) 연립방정식의 해를 구한다.

$\textcircled{2}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $3(2y-8)+4y=66$

$$10y-24=66 \quad \therefore y=9$$

$y=9$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $x=10$

(3rd) 전체 흰 바둑돌의 개수를 구한다.

전체 흰 바둑돌의 개수는

$$3 \times (10-1) + 6 = 33 \quad \text{답 33}$$

0897 (1st) 연립방정식을 세운다.

1차 오디션에 합격한 지원자 중 남자의 수를 x , 여자의 수를 y 라 하자. 이때 2차 오디션에 합격한 남자와 여자의 수는 각각

$$50 \times \frac{3}{10} = 15, 50 \times \frac{7}{10} = 35$$

이므로

$$\begin{cases} x:y=4:5 \\ (x-15):(y-35)=21:23 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} 5x-4y=0 & \text{(불합격한 지원자 수)} & \dots\dots \textcircled{1} \\ 23x-21y=-390 & \text{=(전체 지원자 수)-(합격한 지원자 수)} & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

(2nd) 연립방정식의 해를 구한다.

$\textcircled{1} \times 21 - \textcircled{2} \times 4$ 를 하면

$$13x=1560 \quad \therefore x=120$$

$x=120$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$600-4y=0 \quad \therefore y=150$$

(3rd) 1차 오디션에 합격한 지원자 수를 구한다.

1차 오디션에 합격한 지원자 수는

$$120+150=270 \quad \text{답 270}$$

0898 (1st) 연립방정식을 세운다.

연우가 이긴 횃수를 x , 진 횃수를 y 라 하면 하민이가 이긴 횃수는 y , 진 횃수는 x , 두 사람이 비긴 횃수는 $20-(x+y)$ 이므로

$$\begin{cases} 4x-y+2\{20-(x+y)\}=37 \\ 4y-x+2\{20-(x+y)\}=27 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} 2x-3y=-3 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -3x+2y=-13 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

(2nd) 연우가 이긴 횃수를 구한다.

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$-5y=-35 \quad \therefore y=7$$

$y=7$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2x-21=-3 \quad \therefore x=9$$

따라서 연우가 이긴 횃수는 9이다.

답 ⑤

0899 (1st) 연립방정식을 세운다.

지난달의 유산소 운동 시간을 x 시간, 근력 운동 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} 0.18x+0.22y=0.2(x+y) \\ 1.2(x+y)=12 \end{cases}, \text{ 즉}$$

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

(2nd) 연립방정식의 해를 구한다.

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $2x=10 \quad \therefore x=5$

$x=5$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y=5$

(3rd) 이번 달의 유산소 운동 시간을 구한다.

$\frac{18}{100} \times 5 \times 60 = 54$ (분)이므로 이번 달의 유산소 운동 시간은 5시간 54분이다.

답 ④

0900 (1st) 연립방정식을 세운다.

A 제품의 원가를 x 원, B 제품의 원가를 y 원이라 하면 A 제품의 정가는 $1.3x$ 원, B 제품의 정가는 $1.2y$ 원이므로

$$\begin{cases} x+y=4200 \\ 0.9 \times 1.3x + 0.9 \times 1.2y = 4200 + 570 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} x+y=4200 & \text{(x원에 a\%의 이익을 붙여 정가를 정하면)} & \dots\dots \textcircled{1} \\ 13x+12y=53000 & \text{(x원에서 b\%를 할인하면)} & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

(2nd) 연립방정식의 해를 구한다.

$\textcircled{1} \times 12 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$-x = -2600 \quad \therefore x=2600$$

$x=2600$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2600+y=4200 \quad \therefore y=1600$$

(3rd) 두 제품의 원가의 차를 구한다.

두 제품 A, B의 원가의 차는

$$2600 - 1600 = 1000 \text{ (원)}$$

답 ④

0901 (1st) 연립방정식을 세운다.

A, B 두 기계로 1분 동안 만들 수 있는 물건의 개수를 각각 x , y 라 하면

$$\begin{cases} 30(x+y) + 45x = 780 \\ 50(x+y) + 10y = 760 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} 5x + 2y = 52 & \dots\dots ㉠ \\ 5x + 6y = 76 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

(2nd) 연립방정식의 해를 구한다.

㉠-㉡을 하면

$$-4y = -24 \quad \therefore y = 6$$

$y=6$ 을 ㉠에 대입하면

$$5x + 12 = 52 \quad \therefore x = 8$$

(3rd) A 기계만을 사용하여 760개의 물건을 만드는 데 걸리는 시간을 구한다.

A 기계만을 사용하여 760개의 물건을 만드는 데 걸리는 시간은

$$\frac{760}{8} = 95 \text{ (분)} \quad \text{답 ②}$$

0902 (1st) 연립방정식을 세운다.

운동장의 가로 길이를 x m, 세로 길이를 y m라 하면

$$\begin{cases} x = y + 40 \\ \frac{2(x+y)}{30} = \frac{2(x+y)}{40} + 6 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} x = y + 40 & \dots\dots ㉠ \\ x + y = 360 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

(2nd) 운동장의 가로 길이를 구한다.

㉠을 ㉡에 대입하면

$$2y + 40 = 360 \quad \therefore y = 160$$

$y=160$ 을 ㉠에 대입하면 $x=200$

따라서 운동장의 가로 길이는 200 m이다. 답 200 m

0903 (1st) 연립방정식을 세운다.

예주가 걸은 거리를 x m, 오빠가 걸은 거리를 y m라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1300 \\ \frac{x}{80} = \frac{y}{100} + 5 \end{cases}, \text{ 즉} \begin{cases} x + y = 1300 & \dots\dots ㉠ \\ 5x - 4y = 2000 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

(2nd) 연립방정식의 해를 구한다.

㉠ $\times 4$ +㉡을 하면

$$9x = 7200 \quad \therefore x = 800$$

$x=800$ 을 ㉠에 대입하면

$$800 + y = 1300 \quad \therefore y = 500$$

(3rd) 예주와 오빠가 만나는 시각을 구한다.

예주가 걸은 시간은 $\frac{800}{80} = 10$ (분)이므로 예주와 오빠가 만나는 시각은 오후 5시 10분이다. 답 ⑤

다른 풀이 예주가 걸은 시간을 x 분, 오빠가 걸은 시간을 y 분이라 하면

$$\begin{cases} x = y + 5 \\ 80x + 100y = 1300 \end{cases} \quad \therefore x = 10, y = 5$$

두 사람이 만나는 시각은 오후 5시 10분이다.

0904 (1st) 연립방정식을 세운다.

민규의 속력을 분속 x m, 찬우의 속력을 분속 y m라 하면

$$\begin{cases} 40x - 35y = 2000 \\ 12x + 7y = 2000 \end{cases}, \text{ 즉} \begin{cases} 8x - 7y = 400 & \dots\dots ㉠ \\ 12x + 7y = 2000 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

(2nd) 연립방정식의 해를 구한다.

㉠+㉡을 하면

$$20x = 2400 \quad \therefore x = 120$$

$x=120$ 을 ㉠에 대입하면

$$960 - 7y = 400 \quad \therefore y = 80$$

(3rd) 찬우가 운동장을 두 바퀴 도는 데 걸리는 시간을 구한다.

찬우의 속력은 분속 80 m이고, 운동장 두 바퀴의 거리는 4 km, 즉 4000 m이므로 운동장을 두 바퀴 도는 데 걸리는 시간은

$$\frac{4000}{80} = 50 \text{ (분)} \quad \text{답 50분}$$

0905 (1st) 강을 거슬러 올라갈 때와 내려올 때 걸리는 시간을 구한다.

강을 거슬러 올라가는 데 걸리는 시간을 a 시간, 내려오는 데 걸리는 시간을 b 시간이라 하면 1시간 45분은 $\frac{7}{4}$ 시간이므로

$$\begin{cases} a = \frac{5}{2}b \\ a + b = \frac{7}{4} \end{cases} \quad \left[\frac{45}{60} = \frac{3}{4} \text{ 시간} \right] \dots\dots ㉠ \dots\dots ㉡$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$\frac{7}{2}b = \frac{7}{4} \quad \therefore b = \frac{1}{2}$$

$b=\frac{1}{2}$ 을 ㉠에 대입하면 $a=\frac{5}{4}$

(2nd) 연립방정식을 세운다.

정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{5}{4}(x-y) = 10 \\ \frac{1}{2}(x+y) = 10 \end{cases}, \text{ 즉} \begin{cases} x-y = 8 & \dots\dots ㉠ \\ x+y = 20 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

(3rd) 정지한 물에서의 배의 속력을 구한다.

㉠+㉡을 하면

$$2x = 28 \quad \therefore x = 14$$

$x=14$ 를 ㉡에 대입하면

$$14 + y = 20 \quad \therefore y = 6$$

따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 14 km이다.

답 ⑤

0906 전략 A, B 의 대소 관계에 따라 경우를 나누어 생각한다.

풀이 (i) $B-1 \geq A$ 일 때,

주어진 식에서

$$\begin{cases} (B-1)-A=4 \\ 10-B=A \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} A-B=-5 \quad \cdots \cdots \textcircled{1} \\ A+B=10 \quad \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면

$$2A=5 \quad \therefore A=\frac{5}{2}$$

$A=\frac{5}{2}$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$\frac{5}{2}+B=10 \quad \therefore B=\frac{15}{2}$$

이것은 A, B 가 한 자리 자연수라는 조건을 만족시키지 않는다. → ①

(ii) $B-1 < A$ 일 때,

주어진 식에서

$$\begin{cases} 10+(B-1)-A=4 \\ 9-B=A \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} A-B=5 \quad \cdots \cdots \textcircled{3} \\ A+B=9 \quad \cdots \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$\textcircled{3} + \textcircled{4}$ 을 하면

$$2A=14 \quad \therefore A=7$$

$A=7$ 을 $\textcircled{4}$ 에 대입하면

$$7+B=9 \quad \therefore B=2$$

(i), (ii)에서 $A=7, B=2$ 이므로

$$AB=14$$

→ ②

→ ③

답 14

채점 기준	비율
① $B-1 \geq A$ 이면 조건을 만족시키지 않음을 알 수 있다.	40 %
② A, B 의 값을 구할 수 있다.	50 %
③ AB 의 값을 구할 수 있다.	10 %

0907 전략 수직선에서 오른쪽으로 이동하는 것은 $+$, 왼쪽으로 이동하는 것은 $-$ 임을 이용한다.

풀이 짝수의 눈이 x 회, 홀수의 눈이 y 회 나왔다고 하면

$$\begin{cases} x+y=20 \\ 2x-3y=5 \end{cases} \quad \cdots \cdots \textcircled{1} \quad \cdots \cdots \textcircled{2} \quad \rightarrow ①$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$5y=35 \quad \therefore y=7$$

$y=7$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+7=20 \quad \therefore x=13$$

따라서 짝수의 눈은 13회 나왔다. → ②

답 13

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 짝수의 눈이 나온 횟수를 구할 수 있다.	50 %

0908 전략 금과 구리의 무게를 각각 미지수로 놓고 연립방정식을 세운다.

풀이 금의 무게를 x g, 구리의 무게를 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=1750 \\ \frac{1}{19}x+\frac{1}{8}y=1750-1600 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=1750 \quad \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 8x+19y=22800 \quad \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \rightarrow ①$$

$\textcircled{1} \times 8 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$-11y=-8800 \quad \therefore y=800$$

$y=800$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x+800=1750 \quad \therefore x=950$$

따라서 이 합금에는 금이 950 g 들어 있다. → ②

답 950 g

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 합금에 들어 있는 금의 무게를 구할 수 있다.	50 %

0909 전략 두 사람이 C 지점에 도착하는 데 걸린 시간을 이용하여 연립방정식을 세운다.

풀이 A 지점부터 B 지점까지의 거리를 x km, B 지점부터 C 지점까지의 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} \frac{x+y}{4} = \frac{x}{5} + \frac{y}{3} - \frac{8}{60} \\ \frac{x+y}{4} = \frac{x}{3} + \frac{y}{5} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 3x-5y=-8 \quad \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x-3y=0 \quad \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \rightarrow ①$$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2} \times 3$ 을 하면

$$-16y=-40 \quad \therefore y=\frac{5}{2}$$

$y=\frac{5}{2}$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$5x-\frac{15}{2}=0 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$$

따라서 A 지점부터 C 지점까지의 거리는

$$\frac{3}{2} + \frac{5}{2} = 4 \text{ (km)} \quad \rightarrow ③$$

답 4 km

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50 %
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	40 %
③ A 지점부터 C 지점까지의 거리를 구할 수 있다.	10 %

0910 전략 소금물의 양과 소금의 양을 이용하여 연립방정식을 세운다.

풀이 떨어진 소금물의 양을 x g, 12 %의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} 500-x+y=700 \\ \frac{5}{100}(500-x)+\frac{12}{100}y=\frac{8}{100} \times 700 \end{cases}, \text{ 즉}$$

$$\begin{cases} x-y=-200 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x-12y=-3100 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{2}$ 을 하면

$$7y=2100 \quad \therefore y=300$$

$y=300$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$x-300=-200 \quad \therefore x=100$$

따라서 덜어낸 소금물의 양은 100 g이다. $\cdots \textcircled{2}$

답 100 g

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50%
② 덜어낸 소금물의 양을 구할 수 있다.	50%

0911 **전략**▶ 제품 I, II를 각각 x kg, y kg 만들 때 필요한 원료 A, B의 양을 이용하여 연립방정식을 세운다.

풀이▶ 주어진 원료로 제품 I을 x kg, 제품 II를 y kg 만들었다고 하면

$$\begin{cases} 4x+5y=40 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+3y=23 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$-y=-6 \quad \therefore y=6$$

$y=6$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$2x+18=23 \quad \therefore x=\frac{5}{2} \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 제품 I을 $\frac{5}{2}$ kg, 제품 II를 6 kg 만들었으므로 총이익은

$$4 \times \frac{5}{2} + 7 \times 6 = 52 \text{ (만 원)} \quad \cdots \textcircled{3}$$

답 52만 원

채점 기준	비율
① 연립방정식을 세울 수 있다.	50%
② 연립방정식의 해를 구할 수 있다.	30%
③ 총이익을 구할 수 있다.	20%

09 일차함수와 그래프 (1)

0912 **답** ○

x	1	2	3	4	...
y	-2	-1	0	1	...

0913 **답** ×

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

0914 $f(3)=5 \times 3=15$

답 15

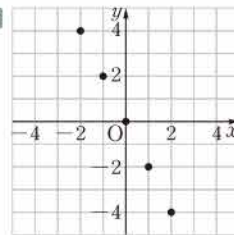
0915 $f(3)=-\frac{12}{3}=-4$

답 -4

0916 (1) $f(x)=300x$ (2) $f(10)=300 \times 10=3000$

답 (1) $f(x)=300x$ (2) 3000

0917 **답**



0918 **답** ○

0919 **답** ×

0920 **답** ○

0921 $2y+x=-2(1-y)$ 에서 $x+2=0$

따라서 일차함수가 아니다.

답 ×

0922 **답** $y=24-x$, 일차함수이다.

0923 $\frac{1}{2}xy=20 \quad \therefore y=\frac{40}{x}$

답 $y=\frac{40}{x}$, 일차함수가 아니다.

0924 **답** (1)

x	...	-2	-1	0	1	2	...
$-x$	...	2	1	0	-1	-2	...
$-x+4$	...	6	5	4	3	2	...

(2) 4, y , 4, 평행이동

0925 **답** $-\frac{4}{5}$

0926 **답** $y=-2x-6$

0927 **답** x 절편: -3, y 절편: 3

0928 **답** x 절편: 2, y 절편: -1

0929 **답** x 절편: 2, y 절편: 4

0930 $y=0$ 일 때, $0=x-2 \quad \therefore x=2$

$x=0$ 일 때, $y=-2$

따라서 x 절편은 2, y 절편은 -2이다.

답 x 절편: 2, y 절편: -2

0931 $y=0$ 일 때, $0=5x+10 \quad \therefore x=-2$

$x=0$ 일 때, $y=10$

따라서 x 절편은 -2, y 절편은 10이다.

답 x 절편: -2, y 절편: 10

0932 $y=0$ 일 때, $0=6x-3 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$

$x=0$ 일 때, $y=-3$

따라서 x 절편은 $\frac{1}{2}$, y 절편은 -3이다.

답 x 절편: $\frac{1}{2}$, y 절편: -3

0933 $y=0$ 일 때, $0=-x+\frac{1}{8} \quad \therefore x=\frac{1}{8}$

$x=0$ 일 때, $y=\frac{1}{8}$

따라서 x 절편은 $\frac{1}{8}$, y 절편은 $\frac{1}{8}$ 이다.

답 x 절편: $\frac{1}{8}$, y 절편: $\frac{1}{8}$

0934 $y=0$ 일 때, $0=\frac{3}{4}x+\frac{1}{4} \quad \therefore x=-\frac{1}{3}$

$x=0$ 일 때, $y=\frac{1}{4}$

따라서 x 절편은 $-\frac{1}{3}$, y 절편은 $\frac{1}{4}$ 이다.

답 x 절편: $-\frac{1}{3}$, y 절편: $\frac{1}{4}$

0935 $y=0$ 일 때, $0=-\frac{3}{2}x-6 \quad \therefore x=-4$

$x=0$ 일 때, $y=-6$

따라서 x 절편은 -4, y 절편은 -6이다.

답 x 절편: -4, y 절편: -6

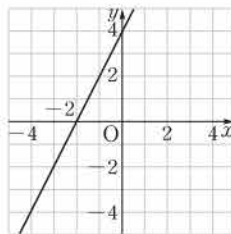
0936 $y=0$ 일 때, $0=2x+4$

$\therefore x=-2$

$x=0$ 일 때, $y=4$

따라서 x 절편은 -2, y 절편은 4이고, 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

답 풀이 참조



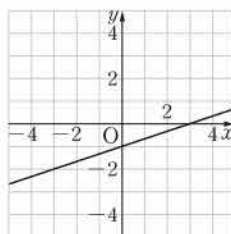
0937 $y=0$ 일 때, $0=\frac{1}{3}x-1$

$\therefore x=3$

$x=0$ 일 때, $y=-1$

따라서 x 절편은 3, y 절편은 -1이고, 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

답 풀이 참조



0938 답 -1

0939 답 $\frac{2}{5}$

0940 답 -4

0941 기울기가 5이므로 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{4-(-1)}=5$

$\therefore (y \text{의 값의 증가량})=25$

답 25

0942 기울기가 -6이므로 $\frac{10-(-8)}{(x \text{의 값의 증가량})}=-6$

$\therefore (x \text{의 값의 증가량})=-3$

답 -3

0943 $\frac{-8-0}{0-2}=4$

답 4

0944 $\frac{3-(-2)}{-2-3}=-1$

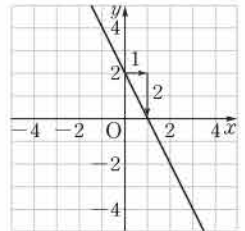
답 -1

0945 $\frac{-2-5}{1-(-4)}=-\frac{7}{5}$

답 $-\frac{7}{5}$

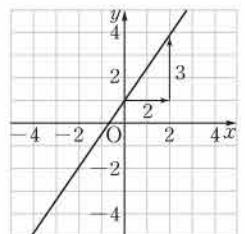
0946 기울기는 -2, y 절편은 2이고, 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

답 풀이 참조



0947 기울기는 $\frac{3}{2}$, y 절편은 1이고, 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

답 풀이 참조

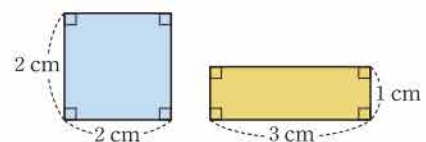


0948 ① $x=2$ 일 때, 2보다 큰 음수는 없으므로 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.

② $x=1$ 일 때, 1의 3배인 3보다 작은 자연수는 1, 2로 y 의 값이 오직 하나로 정해지지 않는다.

따라서 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.

④ 다음 그림의 두 직사각형의 둘레의 길이는 모두 8 cm이지만 넓이는 각각 4 cm², 3 cm²이다.



즉 $x=8$ 일 때 y 의 값이 오직 하나로 정해지지 않으므로 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.

답 ③, ⑤

0949 ③ 키가 160 cm인 사람의 몸무게는 50 kg, 60 kg 등으로 여러 가지가 있을 수 있다. 즉 x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 오직 하나로 정해지지 않으므로 y 는 x 에 대한 함수가 아니다.

답 ③

0950 (ㄴ) $x=1$ 일 때, 1과 3의 공배수는 3, 6, 9, ...로 y 의 값이 오직 하나로 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

(ㄷ) $x=1.5$ 일 때, 가장 가까운 정수는 1, 2로 y 의 값이 오직 하나로 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

이상에서 y 가 x 에 대한 함수인 것은 (ㄱ), (ㄹ), (ㅁ)이다.

답 (ㄱ), (ㄹ), (ㅁ)

0951 ① $f(-3) = -4 \times (-3) = 12$

② $f(2) = -4 \times 2 = -8$

③ $f(0) = -4 \times 0 = 0$

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

⑤ $f\left(\frac{5}{2}\right) = -4 \times \frac{5}{2} = -10$

답 ⑤

0952 (ㄱ) $f(-1) = 2 \times (-1) = -2$

(ㄴ) $f(-1) = -2 \times (-1) = 2$

(ㄷ) $f(-1) = -\frac{2}{-1} = 2$

(ㄹ) $f(-1) = -\frac{-1}{2} = \frac{1}{2}$

이상에서 $f(-1)=2$ 인 것은 (ㄴ), (ㄷ)의 2개이다.

답 2개

0953 ① $f(4) = \frac{24}{4} = 6$

② $f(8) = \frac{24}{8} = 3$

③ $f(-1) + f(1) = \frac{24}{-1} + 24 = 0$

④ $f(-4) - f(4) = \frac{24}{-4} - \frac{24}{4} = -6 - 6 = -12$

⑤ $f(-2) + f(12) = \frac{24}{-2} + \frac{24}{12} = -12 + 2 = -10$

답 ④

0954 $f(x) = \frac{12}{x} = 12 \times \frac{1}{x}$ 에서

$f\left(\frac{1}{2}\right) = 12 \times 2 = 24$

$\therefore a = 24$

$f(-1) = \frac{12}{-1} = -12$ 이므로 $b = -12$

$\therefore f(a+b) = f(12) = \frac{12}{12} = 1$

→ ①

→ ②

→ ③

답 1

채점 기준

비율

① a 의 값을 구할 수 있다.

30%

② b 의 값을 구할 수 있다.

30%

③ $f(a+b)$ 의 값을 구할 수 있다.

40%

0955 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ...이므로

$f(9) = 4, f(13) = 6$

$\therefore f(9) + f(13) = 10$

답 10

0956 ① $8 = 2^3, 12 = 2^2 \times 3$ 이므로 $f(8) = 2^2 = 4$

② $15 = 3 \times 5, 12 = 2^2 \times 3$ 이므로 $f(15) = 3$

③ $f(2) = 2, f(3) = 3$ 이므로 $f(2) + f(3) = 5$

④ $f(5) = 1, f(6) = 6$ 이므로 $f(5) + f(6) = 7$

⑤ $f(7) = 1, f(13) = 1$ 이므로 $f(7) = f(13)$

답 ④

0957 $f(1) = f(4) = f(7) = \dots = f(28) = 2 \times 1 = 2$

$f(2) = f(5) = f(8) = \dots = f(29) = 2 \times 2 = 4$

$f(3) = f(6) = f(9) = \dots = f(30) = 2 \times 0 = 0$

$\therefore f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(29) + f(30)$

$= 10 \times (2 + 4 + 0) = 60$

답 ⑤

0958 (ㄴ) $y = -x + 2$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수이다.

(ㄷ) $y = x^2 + 5$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.

(ㄹ) $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수이다.

이상에서 y 가 x 에 대한 일차함수인 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 ④

0959 ① $y = \frac{1}{x}$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.

② $y = -x + 1$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수이다.

③ $y = 0$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.

⑤ $y = -\frac{1}{2}x - 2$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수이다.

답 ①, ③

0960 ① $y = \frac{4}{x}$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.

② $y = \frac{200}{x}$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.

③ $y = \pi x^2$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.

④ $y = 60x$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수이다.

⑤ $y = 360$ 이므로 y 는 x 에 대한 일차함수가 아니다.

답 ④

0961 (ㄴ) $y = -6x + 30$

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ④

0962 $y = 3x(ax-1) + bx - 1$ 에서

$y = 3ax^2 + (b-3)x - 1$

이 함수가 x 에 대한 일차함수이려면

$$3a=0, b-3 \neq 0$$

$$\therefore a=0, b \neq 3$$

답 ③

SSEN 특강

상수 a, b, c 에 대하여 함수 $y=ax^2+bx+c$ 가 x 에 대한 일차함수이려면

$$\rightarrow a=0, b \neq 0$$

0963 $f(-1)=-a-8=-2$ 이므로

$$a=-6$$

따라서 $f(x)=-6x-8$ 이므로

$$f(3)=-6 \times 3 - 8 = -26$$

답 ②

0964 $f\left(\frac{1}{3}\right)=6 \times \frac{1}{3} - 9 = -7$,

$$f(3)=6 \times 3 - 9 = 9$$
이므로

$$f\left(\frac{1}{3}\right)+2f(3)=-7+2 \times 9=11$$

답 11

0965 $f(4)=-4 \times 4 + 5 = -11$ 이므로

$$a=-11$$

$$f(b)=17$$
이므로 $-4b+5=17$

$$\therefore b=-3$$

$$\therefore a+b=-14$$

답 ③

0966 $f(4)=2+a=1$ 이므로 $a=-1$

따라서 $f(x)=\frac{1}{2}x-1$ 이므로

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

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

$$\therefore 4f(3)-6f(-1)=4 \times \frac{1}{2} - 6 \times \left(-\frac{3}{2}\right)=11$$

답 ④

0967 $f(-2)=5, f(2)=-3$ 이므로

$$\begin{cases} -2a+b=5 \\ 2a+b=-3 \end{cases}$$

..... ㉠

..... ㉡

㉠+㉡을 하면

$$2b=2 \quad \therefore b=1$$

$b=1$ 을 ㉠에 대입하면

$$-2a+1=5 \quad \therefore a=-2$$

..... ㉢

따라서 $f(x)=-2x+1$ 이므로 $f(k)=0$ 에서

$$-2k+1=0 \quad \therefore k=\frac{1}{2}$$

..... ㉣

답 $\frac{1}{2}$

채점 기준

비율

① a, b 의 값을 구할 수 있다.

60 %

② k 의 값을 구할 수 있다.

40 %

0968 $f(2)=5$ 에서 $2a-5=5 \quad \therefore a=5$

$$g(-3)=2$$
에서 $-4+b=2 \quad \therefore b=6$

따라서 $f(x)=5x-5, g(x)=\frac{4}{3}x+6$ 이므로 $f(k)=g(k)$ 에서

$$5k-5=\frac{4}{3}k+6, \quad \frac{11}{3}k=11$$

$$\therefore k=3$$

답 3

0969 ② $-2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) + 3 = 4 \neq 2$

답 ②

0970 $x=2k, y=-k$ 를 $y=x+7$ 에 대입하면

$$-k=2k+7 \quad \therefore k=-\frac{7}{3}$$

답 $-\frac{7}{3}$

0971 $y=-\frac{1}{2}x+a$ 의 그래프가 점 $(2, 1)$ 을 지나므로

$$1=-1+a \quad \therefore a=2$$

..... ㉠

따라서 $y=-\frac{1}{2}x+2$ 의 그래프가 점 $(b, 3)$ 을 지나므로

$$3=-\frac{1}{2}b+2 \quad \therefore b=-2$$

..... ㉡

$$\therefore ab=-4$$

..... ㉢

답 -4

채점 기준

비율

① a 의 값을 구할 수 있다.

40 %

② b 의 값을 구할 수 있다.

40 %

③ ab 의 값을 구할 수 있다.

20 %

0972 $y=ax+b$ 의 그래프가 두 점 $\left(3, \frac{1}{5}\right), (-16, 4)$ 를 지나므로

$$\begin{cases} \frac{1}{5}=3a+b & \text{..... ㉠} \\ 4=-16a+b & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면

$$19a=-\frac{19}{5} \quad \therefore a=-\frac{1}{5}$$

$a=-\frac{1}{5}$ 을 ㉠에 대입하면

$$\frac{1}{5}=-\frac{3}{5}+b \quad \therefore b=\frac{4}{5}$$

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

답 -1

0973 $y=4x+3$ 의 그래프가 점 $(2, b)$ 를 지나므로

$$b=4 \times 2 + 3 = 11$$

따라서 $y=ax-3$ 의 그래프가 점 $(2, 11)$ 을 지나므로

$$11=2a-3 \quad \therefore a=7$$

$$\therefore a+b=18$$

답 ④

0974 $y = \frac{1}{2}x + k$ 의 그래프가 점 $(2, -3)$ 을 지나므로

$$-3 = \frac{1}{2} \times 2 + k \quad \therefore k = -4$$

따라서 $y = \frac{1}{2}x - 4$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 같은 점의 좌표를 (a, a) 라 하면

$$a = \frac{1}{2}a - 4 \quad \therefore a = -8$$

즉 구하는 점의 좌표는 $(-8, -8)$ 이다. **답** $(-8, -8)$

0975 $y = ax + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -7 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = ax + 3 - 7, \text{ 즉 } y = ax - 4$$

따라서 $a = 2, b = -4$ 이므로

$$a - b = 6 \quad \text{답 } ⑤$$

0976 ④ $y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -7 만큼 평행이동하면 $y = \frac{3}{2}x - 7$ 의 그래프와 겹쳐진다. **답** ④

SSEN 특강

일차함수의 그래프는 평행이동하여도 기울기가 변하지 않는다. 따라서 기울기가 같은 두 일차함수의 그래프는 평행이동하면 겹쳐질 수 있다.

0977 $y = -2x + k$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -2x + k + 5$ 이므로

$$k + 5 = 11 \quad \therefore k = 6$$

따라서 $y = 3x - 6$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = 3x - 6 - 2, \text{ 즉 } y = 3x - 8 \quad \text{답 } y = 3x - 8$$

0978 $y = -x + 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = -x + 5 + m \quad \dots\dots ㉠$$

$y = \frac{1}{2}ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = \frac{1}{2}ax - 3 \quad \dots\dots ㉡ \rightarrow ①$$

㉠, ㉡이 일치하므로

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

$$\therefore a = -2, m = -8 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore am = 16 \quad \dots\dots ③$$

답 16

채점 기준	비율
① 두 일차함수의 그래프를 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.	40%
② a, m 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ am 의 값을 구할 수 있다.	20%

0979 $y = 2x - 7$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = 2x - 7 + 4, \text{ 즉 } y = 2x - 3$$

이 그래프가 점 $(p, 0)$ 을 지나므로

$$0 = 2p - 3 \quad \therefore p = \frac{3}{2} \quad \text{답 } ④$$

0980 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = \frac{1}{2}x + 5$$

$$④ \frac{1}{2} \times 4 + 5 = 7 \neq 6 \quad \text{답 } ④$$

0981 $y = -4x + k$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -4x + k - 5$

이 그래프가 점 $(\frac{1}{2}, -4)$ 를 지나므로

$$-4 = -4 \times \frac{1}{2} + k - 5, \quad -4 = k - 7$$

$$\therefore k = 3 \quad \text{답 } 3$$

0982 $y = \frac{1}{5}ax - 2$ 의 그래프가 점 $(-2, -4)$ 를 지나므로

$$-4 = -\frac{2}{5}a - 2 \quad \therefore a = 5 \quad \dots\dots ①$$

따라서 $y = x - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = x - 2 + b$$

이 그래프가 점 $(7, 11)$ 을 지나므로

$$11 = 7 - 2 + b \quad \therefore b = 6 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore a + b = 11 \quad \dots\dots ③$$

답 11

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $a + b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0983 $y = -4x - 10$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = -4x - 10 + b$$

이 그래프가 점 $(-1, -4)$ 를 지나므로

$$-4 = 4 - 10 + b \quad \therefore b = 2$$

따라서 $y = -4x - 8$ 의 그래프가 점 $(2 - a, 2a)$ 를 지나므로

$$2a = -4(2 - a) - 8 \quad \therefore a = 8$$

$$\therefore ab = 16 \quad \text{답 } 16$$

0984 $y = 2x - 6$ 의 그래프의 x 절편은 $3, y$ 절편은 -6 이므로

$$a = 3, b = -6$$

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

0985 각 일차함수의 그래프의 x 절편을 구하면 다음과 같다.

①, ②, ③, ⑤ 5

④ -5

따라서 x 절편이 다른 하나는 ④이다.

답 ④

0986 $y=ax+1$ 의 그래프가 점 $(\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$ 을 지나므로

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4}a + 1 \quad \therefore a = -3$$

따라서 $y = -3x + 1$ 이므로 이 그래프의 x 절편은 $\frac{1}{3}$ 이다.

답 $\frac{1}{3}$

0987 $y = -3x + 9$ 의 그래프와 x 축에서 만나려면 x 절편이 같아야 한다.

$y = -3x + 9$ 의 그래프의 x 절편은 3이고, 각 일차함수의 그래프의 x 절편을 구하면 다음과 같다.

① $-\frac{9}{4}$

② -3

③ -3

④ -3

⑤ 3

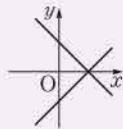
따라서 구하는 일차함수는 ⑤이다.

답 ⑤

SSEN 특강

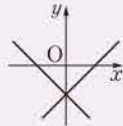
① 두 일차함수의 그래프가 x 축에서 만난다.

→ 두 일차함수의 그래프의 x 절편이 같다.



② 두 일차함수의 그래프가 y 축에서 만난다.

→ 두 일차함수의 그래프의 y 절편이 같다.



0988 $y = \frac{3}{4}x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 $\frac{3}{4}$ 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = \frac{3}{4}x - 1 + \frac{3}{4}, \text{ 즉 } y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{4} \quad \cdots ①$$

이 그래프의 x 절편은 $\frac{1}{3}$, y 절편은 $-\frac{1}{4}$ 이므로

$$a = \frac{1}{3}, b = -\frac{1}{4} \quad \cdots ②$$

$$\therefore \frac{1}{ab} = 3 \times (-4) = -12 \quad \cdots ③$$

답 -12

채점 기준

비율

① 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.

40%

② a, b 의 값을 구할 수 있다.

40%

③ $\frac{1}{ab}$ 의 값을 구할 수 있다.

20%

0989 $y = ax + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -6만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = ax + 3 - 6, \text{ 즉 } y = ax - 3$$

이 그래프의 x 절편이 6이므로

$$0 = 6a - 3 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

y 절편이 b 이므로 $b = -3$

$$\therefore a - b = \frac{7}{2}$$

답 ⑤

0990 $y = \frac{1}{3}x - k$ 의 그래프의 x 절편이 -6이므로

$$0 = \frac{1}{3} \times (-6) - k \quad \therefore k = -2$$

따라서 $y = \frac{1}{3}x + 2$ 이므로 이 그래프의 y 절편은 2이다.

답 2

0991 $y = ax - 6$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{6}{a}$ 이고 y 절편은 -6이

다. x 절편과 y 절편은 절댓값이 같고 부호가 서로 다르므로

$$\frac{6}{a} = 6 \quad \therefore a = 1$$

따라서 $y = x - 6$ 이고, 이 그래프가 점 $(-2, k)$ 를 지나므로

$$k = -2 - 6 = -8$$

답 ②

0992 $y = ax + b$ 의 그래프의 x 절편이 -2이므로

$$0 = -2a + b$$

..... ①

그래프가 점 $(8, 5)$ 를 지나므로

$$5 = 8a + b$$

..... ②

①-②을 하면

$$-10a = -5 \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

$a = \frac{1}{2}$ 을 ①에 대입하면

$$0 = -1 + b \quad \therefore b = 1$$

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

답 $\frac{3}{2}$

0993 $y = ax + 6$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = ax + 6 + m$$

..... ①

이 그래프의 y 절편이 -1이므로

$$6 + m = -1 \quad \therefore m = -7$$

..... ②

따라서 $y = ax - 1$ 이고, 이 그래프의 x 절편이 -3이므로

$$0 = -3a - 1 \quad \therefore a = -\frac{1}{3}$$

..... ③

$$\therefore a - m = \frac{20}{3}$$

..... ④

답 $\frac{20}{3}$

채점 기준

비율

① 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.

30%

② m 의 값을 구할 수 있다.

30%

③ a 의 값을 구할 수 있다.

30%

④ $a - m$ 의 값을 구할 수 있다.

10%

0994 $\frac{k-(-1)}{3} = -5$ 이므로

$k+1=-15 \quad \therefore k=-16$ 답 ④

0995 x 의 값이 3에서 5까지 증가할 때 y 의 값이 4만큼 감소하는 일차함수의 그래프의 기울기는

$\frac{-4}{5-3} = -2$

따라서 그래프의 기울기가 -2 인 것은 ③이다. 답 ③

0996 (1) $a = \frac{2}{-1-6} = -\frac{2}{7}$... ①

(2) $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{4} = -\frac{2}{7}$ 이므로

$(y \text{의 값의 증가량}) = -\frac{2}{7} \times 4 = -\frac{8}{7}$... ②

답 (1) $-\frac{2}{7}$ (2) $-\frac{8}{7}$

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	50%
② y 의 값의 증가량을 구할 수 있다.	50%

0997 $\frac{6-k}{3-(-4)} = 2$ 이므로

$6-k=14 \quad \therefore k=-8$ 답 ②

0998 (기울기) $= \frac{0-5}{-2-2} = \frac{5}{4}$ 이므로

$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{-1-(-3)} = \frac{5}{4}$

$\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = \frac{5}{4} \times 2 = \frac{5}{2}$ 답 ⑤

0999 그래프가 두 점 $(0, 2)$, $(5, 0)$ 을 지나므로

$(\text{기울기}) = \frac{0-2}{5-0} = -\frac{2}{5}$

따라서 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{-4} = -\frac{2}{5}$ 이므로

$(y \text{의 값의 증가량}) = -\frac{2}{5} \times (-4) = \frac{8}{5}$

답 $\frac{8}{5}$

1000 그래프가 두 점 $(-3, 0)$, $(0, a)$ 를 지나므로

$(\text{기울기}) = \frac{a-0}{0-(-3)} = -5$

$\therefore a = -15$ 답 ③

1001 $y=f(x)$ 의 그래프가 두 점 $(0, -2)$, $(3, 1)$ 을 지나므로

$p = \frac{1-(-2)}{3-0} = 1$... ①

$y=g(x)$ 의 그래프가 두 점 $(3, 1)$, $(5, 0)$ 을 지나므로

$q = \frac{0-1}{5-3} = -\frac{1}{2}$... ②

$\therefore pq = -\frac{1}{2}$... ③

답 $-\frac{1}{2}$

채점 기준	비율
① p 의 값을 구할 수 있다.	40%
② q 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ pq 의 값을 구할 수 있다.	20%

1002 $\frac{f(q)-f(p)}{q-p} = (\text{기울기})$ 이므로

$a = -4$

$f(x) = -4x + b$ 에 대하여 $f(-2) = 2$ 이므로

$2 = -4 \times (-2) + b \quad \therefore b = -6$

따라서 $f(x) = -4x - 6$ 이므로

$f(3) = -4 \times 3 - 6 = -18$

답 ①

1003 $\frac{-3-4}{5-(-1)} = \frac{a-(-3)}{3-5}$ 이므로

$\frac{-7}{6} = \frac{a+3}{-2}, \quad 14 = 6a + 18$

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

답 ②

1004 $A(-1, 5)$, $B(2, a)$, $C(5, -1)$ 에서

(직선 AC의 기울기) = (직선 BC의 기울기)이므로

$\frac{-1-5}{5-(-1)} = \frac{-1-a}{5-2}$

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

$\therefore a = 2$

답 ②

1005 세 점 $(k, 2k+1)$, $(2, 3)$, $(-3, -1)$ 이 한 직선 위에 있으므로

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

$\frac{-2k+2}{2-k} = \frac{4}{5}, \quad -10k+10 = 8-4k$

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

답 $\frac{1}{3}$

1006 세 점이 한 직선 위에 있을 때 삼각형이 만들어지지 않으므로

$\frac{4-(-a+3)}{1-0} = \frac{3a+1-4}{2-1}$

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

답 ⑤

1007 $y=3x+1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$y=3x+1-2$, 즉 $y=3x-1$

이 일차함수의 그래프의 기울기가 3이므로 $p=3$
 $y=3x-1$ 의 그래프의 x 절편이 $\frac{1}{3}$ 이므로 $q=\frac{1}{3}$
 또 y 절편이 -1 이므로 $r=-1$
 $\therefore p+q+r=\frac{7}{3}$ 답 ③

1008 $a=-\frac{7}{3}$, $b=-3$, $c=-7$ 이므로
 $a-b+c=-\frac{19}{3}$ 답 $-\frac{19}{3}$

1009 $y=-3ax+12$ 의 그래프의 x 절편이 8이므로
 $0=-3a \times 8 + 12 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$
 따라서 $y=-\frac{3}{2}x+12$ 이므로 이 그래프의 기울기는 $-\frac{3}{2}$ 이다.
답 ③

1010 $y=ax-4$ 의 그래프가 점 $(2, 2)$ 를 지나므로
 $2=2a-4 \quad \therefore a=3$
 따라서 $y=3x-4$ 의 그래프의 기울기가 3, x 절편이 $\frac{4}{3}$ 이므로
 $p=3, q=\frac{4}{3}$
 $\therefore pq=4$ 답 4

다른 풀이 $y=ax-4$ 의 그래프의 기울기가 a , x 절편이 $\frac{4}{a}$ 이므로
 $p=a, q=\frac{4}{a}$
 $\therefore pq=a \times \frac{4}{a}=4$

1011 $a=2$, $b=6$ 이므로 $y=2x+6$
 따라서 이 일차함수의 그래프의 x 절편은 -3 이다. 답 ①

1012 $y=-x+8$ 의 그래프의 x 절편이 8, $y=4x-2$ 의 그래프의 y 절편이 -2 이므로 $y=ax+b$ 의 그래프의 x 절편은 8, y 절편은 -2 이다. ... ①
 따라서 $y=ax+b$ 의 그래프는 두 점 $(8, 0)$, $(0, -2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-2-0}{0-8} = \frac{1}{4} \quad \dots ② \quad \text{답 } \frac{1}{4}$$

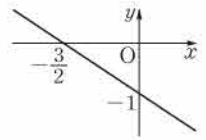
채점 기준	비율
① $y=ax+b$ 의 그래프의 x 절편과 y 절편을 구할 수 있다.	50%
② $y=ax+b$ 의 그래프의 기울기를 구할 수 있다.	50%

다른 풀이 $y=4x-2$ 의 그래프의 y 절편이 -2 이므로
 $b=-2$

$y=-x+8$ 의 그래프의 x 절편이 8이므로
 $0=8a-2 \quad \therefore a=\frac{1}{4}$

따라서 구하는 기울기는 $\frac{1}{4}$ 이다.

1013 ④ $y=-\frac{2}{3}x-1$ 의 그래프의 x 절편이 $-\frac{3}{2}$, y 절편이 -1 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 제1사분면을 지나지 않는다.

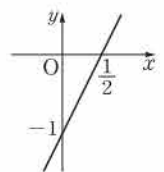


답 ④

1014 $y=-\frac{2}{3}x+2$ 의 그래프의 x 절편은 3, y 절편은 2이므로 그 그래프는 ③과 같다. 답 ③

1015 $y=2x+3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 그래프의 식은
 $y=2x+3-4$, 즉 $y=2x-1$

이 그래프의 x 절편이 $\frac{1}{2}$, y 절편이 -1 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 제2사분면을 지나지 않는다.



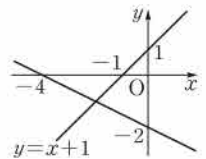
답 제2사분면

1016 $y=ax+b$ 의 그래프가 두 점 $(1, 0)$, $(0, 2)$ 를 지나므로

$$a = \frac{2-0}{0-1} = -2, b=2$$

따라서 $y=bx-a$, 즉 $y=2x+2$ 의 그래프의 x 절편이 -1 , y 절편이 2이므로 그 그래프는 ①과 같다. 답 ①

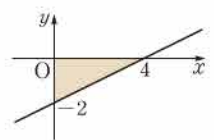
1017 ③ $y=x+1$ 의 그래프의 x 절편이 -1 , y 절편이 1이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 그래프는 주어진 그래프와 제3사분면에서 만난다.



답 ③

참고 ① y 축에서 만난다. ② x 축에서 만난다.
 ④ 제4사분면에서 만난다. ⑤ 제4사분면에서 만난다.

1018 $y=\frac{1}{2}x-2$ 의 그래프의 x 절편은 4, y 절편은 -2 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 구하는 넓이는



$$\frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4 \quad \text{답 ④}$$

1019 $y=-3x+5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -11 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=-3x+5-11, \text{ 즉 } y=-3x-6 \quad \dots ①$$

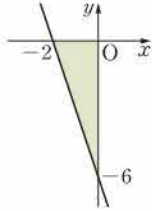
이 그래프의 x 절편은 -2 , y 절편은 -6 이다. ... ②

따라서 오른쪽 그림에서 구하는 넓이는

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

→ ③

답 6



채점 기준

- ① 평행이동한 그래프의 식을 구할 수 있다.
- ② 평행이동한 그래프의 x 절편과 y 절편을 구할 수 있다.
- ③ 도형의 넓이를 구할 수 있다.

비율

30%
40%
30%

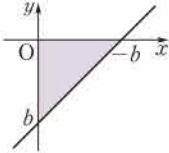
1020 $y = x + b$ 의 그래프의 x 절편은 $-b$, y 절편은 b 이고 $b < 0$ 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

이때 색칠한 부분의 넓이가 8이므로

$$\frac{1}{2} \times (-b) \times (-b) = 8, \quad b^2 = 16$$

$$\therefore b = -4 \quad (\because b < 0)$$

답 ②



1021 $y = ax + 4$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{4}{a}$, y 절편은 4이므로

$$A\left(-\frac{4}{a}, 0\right), B(0, 4)$$

$$\therefore \overline{OA} = \frac{4}{a}, \overline{OB} = 4$$

$\triangle AOB = 12$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times \frac{4}{a} \times 4 = 12 \quad \therefore a = \frac{2}{3}$$

답 $\frac{2}{3}$

다른 풀이 $y = ax + 4$ 의 그래프의 y 절편은 4이므로 $\overline{OB} = 4$

$$\triangle AOB = 12 \text{이므로} \quad \frac{1}{2} \times \overline{OA} \times 4 = 12 \quad \therefore \overline{OA} = 6$$

따라서 점 A의 좌표는 $(-6, 0)$ 이므로

$$0 = -6a + 4 \quad \therefore a = \frac{2}{3}$$

1022 $y = -\frac{2}{3}x + 10$ 의 그래프의 x 절편은 15, y 절편은 10이다.

→ ①

$y = -\frac{2}{3}x + 10$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -6 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = -\frac{2}{3}x + 10 - 6, \text{ 즉 } y = -\frac{2}{3}x + 4$$

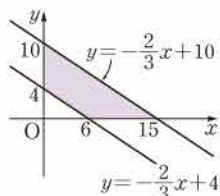
이므로 이 그래프의 x 절편은 6, y 절편은 4이다.

→ ②

따라서 오른쪽 그림에서 색칠한 부분의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 15 \times 10 - \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 63$$

→ ③



답 63

채점 기준

- ① $y = -\frac{2}{3}x + 10$ 의 그래프의 x 절편과 y 절편을 구할 수 있다.
- ② 평행이동한 그래프의 x 절편과 y 절편을 구할 수 있다.
- ③ 색칠한 부분의 넓이를 구할 수 있다.

비율

30%
40%
30%

1023 $y = -\frac{2}{5}x + 1$ 의 그래프의

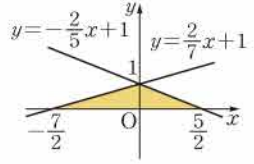
x 절편은 $\frac{5}{2}$, y 절편은 1이고,

$y = \frac{2}{7}x + 1$ 의 그래프의 x 절편은

$-\frac{7}{2}$, y 절편은 1이므로 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \left\{ \frac{5}{2} - \left(-\frac{7}{2} \right) \right\} \times 1 = 3$$

답 3



1024 $y = \frac{5}{3}x - 5$ 의 그래프의 x

절편은 3, y 절편은 -5 이고,

$y = ax - 5$ 의 그래프의 x 절편은

$\frac{5}{a}$, y 절편은 -5 이므로 그 그래프

는 오른쪽 그림과 같다.

이때 색칠한 부분의 넓이가 20이므로

$$\frac{1}{2} \times \left(3 - \frac{5}{a} \right) \times 5 = 20, \quad 3 - \frac{5}{a} = 8$$

$$\therefore a = -1$$

답 ③

다른 풀이 두 그래프의 y 절편이 모두 -5 이므로 오른쪽 그림에서

$$\overline{OC} = 5$$

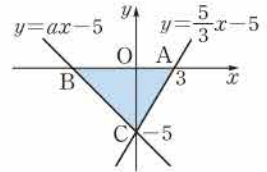
$\triangle ABC = 20$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times 5 = 20$$

$$\therefore \overline{AB} = 8$$

따라서 점 B의 좌표는 $(-5, 0)$ 이므로

$$0 = -5a - 5 \quad \therefore a = -1$$



1025 두 그래프가 x 축에서 만나므로 두 그래프의 x 절편이 같다. 이때 $y = x + 4$ 의 그래프의 x 절편이 -4 이므로

$y = -\frac{1}{2}x + a$ 의 그래프의 x 절편도 -4 이다.

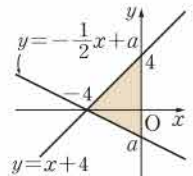
즉 $y = -\frac{1}{2}x + a$ 의 그래프가 점 $(-4, 0)$ 을 지나므로

$$0 = -\frac{1}{2} \times (-4) + a \quad \therefore a = -2$$

또 $y = x + 4$ 의 그래프의 y 절편은 4, $y = -\frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프의 y 절편은 -2 이므로 구하는 삼각형의 넓이는

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

답 ④



1026 두 그래프가 y 축에서 만나므로 두 그래프의 y 절편이 같다. 이때 $y=ax+4$ 의 그래프의 y 절편이 4이므로 $y=-\frac{4}{3}x+b$ 의 그래프의 y 절편도 4이다.

$$\therefore b=4$$

$y=-\frac{4}{3}x+4$ 의 그래프의 x 절편

은 3, $y=ax+4$ 의 그래프의 x 절

편은 $-\frac{4}{a}$ 이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가

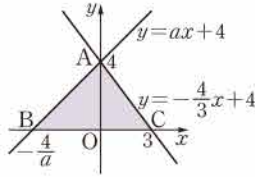
14이므로

$$\frac{1}{2} \times \left(3 + \frac{4}{a}\right) \times 4 = 14, \quad 3 + \frac{4}{a} = 7$$

$$\therefore a=1$$

$$\therefore a+b=5$$

답 5



1027 (1st) x 의 값이 변함에 따라 y 의 값이 오직 하나로 정해지지는지 확인한다.

(㉠) $x=2$ 일 때, 2의 배수는 2, 4, 6, ...으로 y 의 값이 오직 하나로 정해지지 않으므로 함수가 아니다.

이상에서 y 가 x 에 대한 함수인 것은 (㉡), (㉢), (㉣), (㉤)의 4개이다.

답 4개

1028 (1st) $f(5)$ 의 값을 구한다.

$$3x+2=5 \text{에서 } x=1$$

$f(3x+2)=2x+1$ 의 양변에 $x=1$ 을 대입하면

$$f(5)=2 \times 1 + 1 = 3$$

(2nd) $f(3)$ 의 값을 구한다.

$$3x+2=3 \text{에서 } x=\frac{1}{3}$$

$f(3x+2)=2x+1$ 의 양변에 $x=\frac{1}{3}$ 을 대입하면

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

(3rd) $f(5)-f(3)$ 의 값을 구한다.

$$f(5)-f(3)=3-\frac{5}{3}=\frac{4}{3}$$

답 ②

1029 (1st) 주어진 등식을 정리한다.

$$5x(6-2ax)+15bx-cy=0 \text{에서}$$

$$cy=-10ax^2+(30+15b)x$$

(2nd) a, b, c 의 조건을 구한다.

이 함수가 일차함수이려면

$$-10a=0, 30+15b \neq 0, c \neq 0$$

$$\therefore a=0, b \neq -2, c \neq 0$$

상수 p, q, r 에 대하여 함수 $y=px^2+qx+r$ 가 x 에 대한 일차 함수이려면 $p=0, q \neq 0$ 이어야 한다.

답 ③

1030 (1st) a 의 값을 구한다.

$$f(2)=2(a+1)-(a+1)=a+1=2 \text{이므로}$$

$$a=1$$

(2nd) b 의 값을 구한다.

따라서 $f(x)=2x-2$ 이므로 $2f(1)+f(3)=3f(b)$ 에서

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

$$4 = 6b - 6 \quad \therefore b = \frac{5}{3}$$

답 ④

1031 (1st) k 의 값을 구한다.

점 $(4k, 4k+5)$ 는 $y=2x-7$ 의 그래프 위의 점이므로

$$4k+5=8k-7 \quad \therefore k=3$$

(2nd) 평행이동한 그래프의 식을 구한다.

$k^2=9$ 이므로 $y=2x-7$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 9만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=2x-7+9, \text{ 즉 } y=2x+2$$

(3rd) x 좌표와 y 좌표의 합이 0인 점의 좌표를 구한다.

x 좌표와 y 좌표의 합이 0인 점의 좌표를 $(a, -a)$ 라 하면 점 $(a, -a)$ 가 $y=2x+2$ 의 그래프 위의 점이므로

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

합이 0인 두 수는 절댓값이 같고 부호가 서로 다르다.

따라서 구하는 점의 좌표는 $\left(-\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$

1032 (1st) m 의 값을 구한다.

$$f(-1)=g(2) \text{에서}$$

$$2+m=-2m+5 \quad \therefore m=1$$

(2nd) $y=g(x)$ 의 그래프의 x 절편을 구한다.

$g(x)=-x+5$ 이므로 $y=g(x)$ 의 그래프의 x 절편은 5이다.

답 ⑤

1033 (1st) 사각형 OAED의 넓이를 구한다.

사각형 OABC의 넓이가 $4 \times 4 = 16$ 이므로 사각형 OAED의 넓이는

$$16 \times \frac{5}{8} = 10$$

(2nd) 두 점 D, E의 좌표를 구한다.

$y=ax+2$ 의 그래프의 y 절편이 2이므로

$$D(0, 2)$$

$\overline{AE}=k$ 라 하면

$$\frac{1}{2} \times (2+k) \times 4 = 10 \quad \therefore k=3$$

$$\therefore E(4, 3)$$

(3rd) a 의 값을 구한다.

$y=ax+2$ 의 그래프가 점 E(4, 3)을 지나므로

$$3=4a+2 \quad \therefore a=\frac{1}{4}$$

답 ①

다른 풀이 $E(4, 4a+2)$ 이므로 $\overline{AE}=4a+2$

따라서 사각형 OAED의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{2 + (4a+2)\} \times 4 = 8a+8$$

$$\text{즉 } 8a+8=10 \text{이므로 } a=\frac{1}{4}$$

1034 (1st) 평행이동한 그래프의 식을 구한다.

$y=2x-b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=2x-b-1$$

(2nd) a, b 의 값을 구한다.

이 그래프의 x 절편이 a 이므로 그래프가 점 $(a, 0)$ 을 지난다.

$$0=2a-b-1 \quad \therefore 2a-b=1 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

또 y 절편이 $3a-2$ 이므로 그래프가 점 $(0, 3a-2)$ 를 지난다.

$$3a-2=-b-1 \quad \therefore 3a+b=1 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{을 하면} \quad 5a=2 \quad \therefore a=\frac{2}{5}$$

$a=\frac{2}{5}$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$\frac{4}{5}-b=1 \quad \therefore b=-\frac{1}{5}$$

(3rd) $a-b$ 의 값을 구한다.

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

답 ④

1035 (1st) 두 점 P, Q의 좌표를 구한다.

$y=-x+a$ 의 그래프의 x 절편이 a 이므로 $P(a, 0)$

$y=\frac{1}{2}x-3$ 의 그래프의 x 절편이 6 이므로 $Q(6, 0)$

(2nd) a 의 값을 구한다.

이때 $PQ=8$ 이므로 $|a-6|=8$

$$a-6=-8 \text{ 또는 } a-6=8$$

$$\therefore a=-2 \text{ 또는 } a=14$$

그런데 $a>0$ 이므로 $a=14$

답 14

1036 (1st) a, b 에 대한 연립방정식을 세운다.

$y=\frac{5}{4}x+a$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{4}{5}a$, y 절편은 a 이고,

$y=-\frac{2}{3}x+b$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{3}{2}b$, y 절편은 b 이다.

따라서 $\overline{AB}=a-b$, $\overline{BO}=b$ 이므로 $2\overline{AB}=3\overline{BO}$ 에서

$$2(a-b)=3b, \quad 2a-2b=3b$$

$$\therefore a=\frac{5}{2}b \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

또 $\overline{CD}=14$ 이므로 $\frac{3}{2}b-\left(-\frac{4}{5}a\right)=14$

$$\therefore 8a+15b=140 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

(2nd) a, b 의 값을 구한다.

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

$$8 \times \frac{5}{2}b + 15b = 140, \quad 35b = 140$$

$$\therefore b=4$$

$b=4$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

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

(3rd) $a+b$ 의 값을 구한다.

$$a+b=14$$

답 14

1037 (1st) 점 A의 좌표를 구한다.

$a>0$ 이므로 $y=ax+3$ 의 그래프는 오

른쪽 그림과 같다.

이때 $\overline{OB}=3$ 이므로

$$\overline{OA}=2\overline{OB}=6$$

$$\therefore A(-6, 0)$$

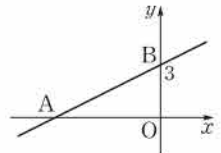
(2nd) a 의 값을 구한다.

$y=ax+3$ 의 그래프가 두 점 $A(-6, 0)$, $B(0, 3)$ 을 지나므로

$$a=\frac{3-0}{0-(-6)}=\frac{1}{2}$$

답 ④

다른 풀이 $a=\frac{\overline{OB}}{\overline{OA}}=\frac{\overline{OB}}{2\overline{OB}}=\frac{1}{2}$



1038 (1st) 색칠한 삼각형의 넓이를 이용하여 b 의 값을 구한다.

두 그래프가 x 축에서 만나므로 두

그래프의 x 절편이 같다.

이때 $y=\frac{1}{3}x+6$ 의 그래프의 x 절편

이 -18 이므로 $y=ax+b$ 의 그래프

의 x 절편도 -18 이다.

또 $y=\frac{1}{3}x+6$ 의 그래프의 y 절편이 6 , $y=ax+b$ 의 그래프의 y 절편이 b 이고, 색칠한 삼각형의 넓이가 27 이므로

$$\frac{1}{2} \times (6-b) \times 18 = 27, \quad 6-b=3$$

$$\therefore b=3$$

(2nd) a 의 값을 구한다.

따라서 $y=ax+3$ 의 그래프가 점 $(-18, 0)$ 을 지나므로

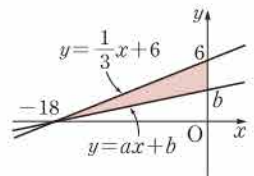
$$0=-18a+3$$

$$\therefore a=\frac{1}{6}$$

(3rd) ab 의 값을 구한다.

$$ab=\frac{1}{2}$$

답 $\frac{1}{2}$



1039 [전략] $x=1, 2, 3, \dots$ 일 때 3^x 의 일의 자리의 숫자를 구해 규칙을 찾는다.

[풀이] $3^1=3, 3^2=9, 3^3=27, 3^4=81, 3^5=243, \dots$ 에서

3^x (x 는 자연수)의 일의 자리의 숫자는 $3, 9, 7, 1$ 이 이 순서대로 반복되어 나타난다. → ①

$$\therefore f(1)+f(2)+f(3)+\dots+f(49)+f(50)$$

$$=(3+9+7+1) \times 12 + 3 + 9$$

$$=252$$

→ ②

답 252

채점 기준	비율
① 3^x (x 는 자연수)의 일의 자리의 숫자의 규칙을 찾을 수 있다.	50%
② $f(1)+f(2)+f(3)+\dots+f(49)+f(50)$ 의 값을 구할 수 있다.	50%

1040 전략 $f(0)=2$ 임을 이용하여 먼저 b 의 값을 구한다.

풀이 조건 (가)에서 $b=2$ → ①

$f(x)=ax+2$ 이므로 조건 (나)에서

$$a(x+5)+2-(ax+2)=-15$$

$$5a=-15 \quad \therefore a=-3 \quad \rightarrow ②$$

$$\therefore ab=-6 \quad \rightarrow ③$$

답 -6

채점 기준	비율
① b 의 값을 구할 수 있다.	30 %
② a 의 값을 구할 수 있다.	60 %
③ ab 의 값을 구할 수 있다.	10 %

다른 풀이 조건 (가)에서 $b=2$

조건 (나)에 의하여

$$a = \frac{f(x+5)-f(x)}{(x+5)-x} = \frac{-15}{5} = -3$$

$$\therefore ab=-6$$

1041 전략 점 A를 기준으로 점 D의 좌표를 구한다.

풀이 (1) 점 A의 y 좌표가 a 이므로

$$A(a, a) \quad \rightarrow ①$$

(2) $\overline{AB}=a$ 이고 사각형 ABCD가 정사각형이므로

$$\overline{AD}=a$$

따라서 점 D의 x 좌표가 $2a$ 이므로

$$D(2a, a) \quad \rightarrow ②$$

(3) 점 $D(2a, a)$ 가 $y=-x+6$ 의 그래프 위의 점이므로

$$a=-2a+6 \quad \therefore a=2 \quad \rightarrow ③$$

(4) 정사각형 ABCD의 한 변의 길이가 2이므로 넓이는 4이다. → ④

답 (1) $A(a, a)$ (2) $D(2a, a)$ (3) 2 (4) 4

채점 기준	비율
① 점 A의 좌표를 a 로 나타낼 수 있다.	10 %
② 점 D의 좌표를 a 로 나타낼 수 있다.	30 %
③ a 의 값을 구할 수 있다.	40 %
④ 사각형 ABCD의 넓이를 구할 수 있다.	20 %

1042 전략 주어진 일차함수의 그래프의 절편을 이용하여 a, b 의 값을 구한다.

풀이 $y=-\frac{3}{5}x-4$ 의 그래프의 y 절편이 -4 이므로

$$b=-4 \quad \rightarrow ①$$

또 $y=\frac{1}{2}x+1$ 의 그래프의 x 절편이 -2 이므로 $x=-2, y=0$

을 $y=ax-4$ 에 대입하면

$$0=-2a-4 \quad \therefore a=-2 \quad \rightarrow ②$$

따라서 두 점 $(-2, -4), (-6, 2)$ 를 지나는 일차함수의 그

래프의 기울기는

$$\frac{2-(-4)}{-6-(-2)} = -\frac{3}{2} \quad \rightarrow ③$$

$$\text{답 } -\frac{3}{2}$$

채점 기준	비율
① b 의 값을 구할 수 있다.	20 %
② a 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ 일차함수의 그래프의 기울기를 구할 수 있다.	40 %

1043 전략 먼저 정사각형 AEOF의 둘레의 길이를 이용하여 점 A의 좌표를 구한다.

풀이 정사각형 AEOF의 한 변의 길이를 k 라 하면

$$4k=\frac{8}{3} \text{ 이므로 } k=\frac{2}{3}$$

따라서 $A(\frac{2}{3}, \frac{2}{3})$ 이고, 점 A가 $y=-\frac{1}{2}x+a$ 의 그래프 위의 점이므로

$$\frac{2}{3} = -\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} + a \quad \therefore a=1 \quad \rightarrow ①$$

$x=-8$ 을 $y=-\frac{1}{2}x+1$ 에 대입하면

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

이므로 $B(-8, 5)$

정사각형 BGHI의 한 변의 길이가 5이므로

$$H(-13, 0)$$

$x=-13$ 을 $y=-\frac{1}{2}x+1$ 에 대입하면

$$y = -\frac{1}{2} \times (-13) + 1 = \frac{15}{2}$$

이므로 $C(-13, \frac{15}{2})$

정사각형 CJKH의 한 변의 길이가 $\frac{15}{2}$ 이므로

$$K(-\frac{41}{2}, 0)$$

$x=-\frac{41}{2}$ 을 $y=-\frac{1}{2}x+1$ 에 대입하면

$$y = -\frac{1}{2} \times (-\frac{41}{2}) + 1 = \frac{45}{4}$$

이므로 $D(-\frac{41}{2}, \frac{45}{4})$ → ②

따라서 두 삼각형 BCG, CDJ의 넓이의 합은

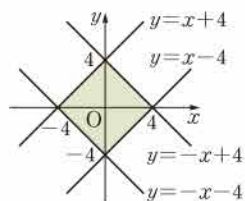
$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{2} \times \overline{BG} \times \overline{CG}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \overline{CJ} \times \overline{DJ}\right) \\ &= \frac{1}{2} \times 5 \times \left(\frac{15}{2} - 5\right) + \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times \left(\frac{45}{4} - \frac{15}{2}\right) \\ &= \frac{1}{2} \times 5 \times \frac{5}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times \frac{15}{4} \\ &= \frac{25}{4} + \frac{225}{16} \\ &= \frac{325}{16} \end{aligned}$$

$$\text{답 } \frac{325}{16}$$

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	20%
② 세 점 B, C, D의 좌표를 구할 수 있다.	50%
③ 두 삼각형 BCG, CDJ의 넓이의 합을 구할 수 있다.	30%

1044 **전략** 네 일차함수의 그래프를 좌표평면 위에 그려 본다.

풀이 $y=x+4$ 의 그래프의 x 절편은 -4 , y 절편은 4 , $y=x-4$ 의 그래프의 x 절편은 4 , y 절편은 -4 , $y=-x+4$ 의 그래프의 x 절편은 4 , y 절편은 4 , $y=-x-4$ 의 그래프의 x 절편은 -4 , y 절편은 -4 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



따라서 구하는 넓이는

$$2 \times \left(\frac{1}{2} \times 8 \times 4 \right) = 32$$

... ①

... ②

답 32

채점 기준	비율
① 네 일차함수의 그래프를 그릴 수 있다.	70%
② 도형의 넓이를 구할 수 있다.	30%

10 일차함수와 그래프 (2)

1045 **답** 4, 위, -2 , 음, 2

1046 기울기가 음수이므로 (ㄷ), (ㄹ)이다. **답** (ㄷ), (ㄹ)

1047 기울기가 양수이므로 (ㄱ), (ㄴ)이다. **답** (ㄱ), (ㄴ)

1048 y 절편이 양수이므로 (ㄱ), (ㄷ)이다. **답** (ㄱ), (ㄷ)

1049 (ㄴ) $y = \frac{1}{2}x - 4$ 의 그래프는 오른쪽 위로 향하고 y 축과 음의 부분에서 만나므로 제2사분면을 지나지 않는다. 따라서 그래프가 제2사분면을 지나지 않는 일차함수는 (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)이다. **답** (ㄱ), (ㄷ), (ㄹ)

1050 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $a > 0$
또 y 축과 양의 부분에서 만나므로 $b > 0$
답 $a > 0, b > 0$

1051 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $a < 0$
또 y 축과 양의 부분에서 만나므로 $b > 0$
답 $a < 0, b > 0$

1052 그래프가 오른쪽 아래로 향하므로 $a < 0$
또 y 축과 음의 부분에서 만나므로 $b < 0$
답 $a < 0, b < 0$

1053 그래프가 오른쪽 위로 향하므로 $a > 0$
또 y 축과 음의 부분에서 만나므로 $b < 0$
답 $a > 0, b < 0$

1054 기울기는 같고 y 절편이 다른 두 일차함수의 그래프는 서로 평행하므로 (ㄱ)과 (ㄷ), (ㄴ)과 (ㄹ)의 그래프는 평행하다. **답** (ㄱ)과 (ㄷ), (ㄴ)과 (ㄹ)

1055 **답** 4

1056 $-\frac{3}{2} = -3a$ 이므로 $a = \frac{1}{2}$ **답** $\frac{1}{2}$

1057 **답** $a = -3, b = 8$

1058 $4a = 12$ 이므로 $a = 3$
 $-5 = \frac{b}{2}$ 이므로 $b = -10$ **답** $a = 3, b = -10$

1059 $y = -x + 2$

1060 기울기가 5, y 절편이 -5 인 직선이므로

$y = 5x - 5$ $y = 5x - 5$

1061 기울기가 -2 , y 절편이 $-\frac{1}{2}$ 인 직선이므로

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

1062 기울기가 $\frac{2}{3}$, y 절편이 1인 직선이므로

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

1063 기울기가 1이므로 구하는 일차함수의 식을 $y = x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(3, 1)$ 을 지나므로

$1 = 3 + b \quad \therefore b = -2$
 $\therefore y = x - 2$ $y = x - 2$

1064 기울기가 4이므로 구하는 일차함수의 식을 $y = 4x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(-1, 0)$ 을 지나므로

$0 = -4 + b \quad \therefore b = 4$
 $\therefore y = 4x + 4$ $y = 4x + 4$

1065 기울기가 -3 이므로 구하는 일차함수의 식을

$y = -3x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(1, 2)$ 를 지나므로

$2 = -3 + b \quad \therefore b = 5$
 $\therefore y = -3x + 5$ $y = -3x + 5$

1066 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이므로 구하는 일차함수의 식을

$y = \frac{1}{2}x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(6, -1)$ 을 지나므로

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

1067 (기울기) $= \frac{-3-0}{2-(-1)} = -1$ 이므로 구하는 일차함수의 식을 $y = -x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(-1, 0)$ 을 지나므로

$0 = 1 + b \quad \therefore b = -1$
 $\therefore y = -x - 1$ $y = -x - 1$

다른 풀이 구하는 일차함수의 식을 $y = ax + b$ 라 하면 이 그래프가 점 $(-1, 0)$ 을 지나므로

$0 = -a + b$ ㉠

또 점 $(2, -3)$ 을 지나므로

$-3 = 2a + b$ ㉡

㉠-㉡을 하면

$3 = -3a \quad \therefore a = -1$

$a = -1$ 을 ㉠에 대입하면

$0 = 1 + b \quad \therefore b = -1$
 $\therefore y = -x - 1$

1068 (기울기) $= \frac{10-4}{3-(-1)} = \frac{3}{2}$ 이므로 구하는 일차함수의 식을 $y = \frac{3}{2}x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(-1, 4)$ 를 지나므로

$4 = -\frac{3}{2} + b \quad \therefore b = \frac{11}{2}$
 $\therefore y = \frac{3}{2}x + \frac{11}{2}$ $y = \frac{3}{2}x + \frac{11}{2}$

1069 (기울기) $= \frac{-5-5}{-10-10} = \frac{1}{2}$ 이므로 구하는 일차함수의 식을 $y = \frac{1}{2}x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(10, 5)$ 를 지나므로

$5 = 5 + b \quad \therefore b = 0$
 $\therefore y = \frac{1}{2}x$ $y = \frac{1}{2}x$

1070 주어진 직선이 두 점 $(-3, -2)$, $(2, 5)$ 를 지나므로

(기울기) $= \frac{5-(-2)}{2-(-3)} = \frac{7}{5}$

따라서 구하는 일차함수의 식을 $y = \frac{7}{5}x + b$ 라 하면 이 그래프가 점 $(2, 5)$ 를 지나므로

$5 = \frac{14}{5} + b \quad \therefore b = \frac{11}{5}$
 $\therefore y = \frac{7}{5}x + \frac{11}{5}$ $y = \frac{7}{5}x + \frac{11}{5}$

1071 주어진 직선이 두 점 $(-4, 2)$, $(1, -3)$ 을 지나므로

(기울기) $= \frac{-3-2}{1-(-4)} = -1$

따라서 구하는 일차함수의 식을 $y = -x + b$ 라 하면 이 그래프가 점 $(1, -3)$ 을 지나므로

$-3 = -1 + b \quad \therefore b = -2$
 $\therefore y = -x - 2$ $y = -x - 2$

1072 직선이 두 점 $(2, 0)$, $(0, 6)$ 을 지나므로

(기울기) $= \frac{6-0}{0-2} = -3$

따라서 기울기는 -3 , y 절편은 6이므로 구하는 일차함수의 식은

$y = -3x + 6$ $y = -3x + 6$

1073 직선이 두 점 $(-3, 0)$, $(0, 5)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{5-0}{0-(-3)} = \frac{5}{3}$$

따라서 기울기는 $\frac{5}{3}$, y 절편은 5이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{5}{3}x + 5 \quad \text{답 } y = \frac{5}{3}x + 5$$

1074 $(\text{기울기}) = \frac{-3-0}{0-4} = \frac{3}{4}$ 이고 y 절편은 -3 이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{3}{4}x - 3 \quad \text{답 } y = \frac{3}{4}x - 3$$

1075 주어진 직선이 두 점 $(-3, 0)$, $(0, -3)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-3-0}{0-(-3)} = -1$$

따라서 기울기는 -1 , y 절편은 -3 이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y = -x - 3 \quad \text{답 } y = -x - 3$$

1076 주어진 직선이 두 점 $(-5, 0)$, $(0, 2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{2-0}{0-(-5)} = \frac{2}{5}$$

따라서 기울기는 $\frac{2}{5}$, y 절편은 2이므로 구하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{2}{5}x + 2 \quad \text{답 } y = \frac{2}{5}x + 2$$

1077 답 5, $5x+60$, 5, 85, 85

1078 (2) $y=36$ 을 $y=60-2x$ 에 대입하면

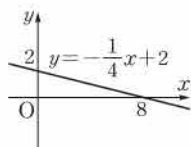
$$36 = 60 - 2x \quad \therefore x = 12$$

따라서 12분 후에 물통에 들어 있는 물의 양이 36 L가 된다.

$$\text{답 (1) } y = 60 - 2x \quad \text{(2) 12분}$$

1079 ③ $3 = -\frac{1}{4} \times (-4) + 2$

④ $y = -\frac{1}{4}x + 2$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 제1, 2, 4사분면을 지난다.



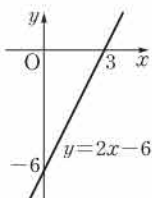
답 ④

1080 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 직선은 기울기가 음수이고, y 축과 음의 부분에서 만나는 직선은 y 절편이 음수이므로 ①이다.

답 ①

1081 $y=2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -6 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y=2x-6$ 이고, 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

(ㄴ) 제 1, 3, 4 사분면을 지난다.



(ㄷ) 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄹ)이다.

답 ③

1082 ③ 점 $(0, b)$ 를 지난다.

답 ③

1083 기울기의 절댓값이 클수록 y 축에 가깝다.

$\left|\frac{2}{3}\right| < |-1| < \left|-\frac{7}{4}\right| < |2| < \left|\frac{5}{2}\right|$ 이므로 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은 ⑤이다.

답 ⑤

1084 그래프의 기울기가 음수이면서 y 축과 가까운 것은 (ㄴ)이고, 그래프가 y 축의 양의 부분을 지나면서 만나는 점이 원점에서 가장 멀리 떨어진 것은 (ㄷ)이다.

답 (ㄴ), (ㄷ)

1085 $y=ax+b$ 의 그래프는 오른쪽 아래로 향하는 직선이므로 a 는 음수이다. 이때 a 의 절댓값이 $y = -\frac{1}{3}x + b$ 의 그래프의 기울기의 절댓값보다 크고, $y = -3x + b$ 의 그래프의 기울기의 절댓값보다 작아야 하므로

$$-3 < a < -\frac{1}{3}$$

답 ①

1086 조건 (가)에서 기울기가 양수이고 조건 (나)에서 기울기의 절댓값이 $-\frac{1}{3}$, 즉 $\frac{1}{3}$ 보다 작아야 한다.

따라서 조건을 모두 만족시키는 일차함수의 식은 ⑤이다.

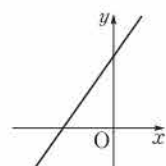
답 ⑤

1087 $a > 0$ 이고, $b < 0$ 에서 $-b > 0$ 이므로

$y = ax - b$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제4사분면을 지나지 않는다.

답 제4사분면



1088 (ㄱ) $a < 0$, $b > 0$ 이므로 제1, 2, 4사분면을 지난다.

(ㄴ) $a < 0$, $-b < 0$ 이므로 제2, 3, 4사분면을 지난다.

(ㄷ) $-a > 0$, $b > 0$ 이므로 제1, 2, 3사분면을 지난다.

(ㄹ) $-a > 0$, $-b < 0$ 이므로 제1, 3, 4사분면을 지난다.

이상에서 그래프가 제2사분면을 지나지 않는 일차함수는 (ㄹ)뿐이다.

답 (ㄹ)

1089 ① $a > 0$, $b < 0$ 이면 제2사분면을 지나지 않는다.

② $a < 0$, $b < 0$ 이면 제1사분면을 지나지 않는다.

③ $a < 0$, $b > 0$ 이면 제3사분면을 지나지 않는다.

답 ④, ⑤

참고 ① $a > 0$ 이면 제1, 3사분면을 반드시 지난다.

② $a < 0$ 이면 제2, 4사분면을 반드시 지난다.

③ $b > 0$ 이면 제1, 2사분면을 반드시 지난다.

1090 $ab > 0$ 에서

$$a > 0, b > 0 \text{ 또는 } a < 0, b < 0$$

이때 $a + b < 0$ 이므로

$$a < 0, b < 0$$

따라서 $-a > 0$ 이므로 $y = -ax + b$ 의 그래프로 알맞은 것은 ④이다. 답 ④

1091 $a > 0$ 이면 $b < 0, c > 0$

$a < 0$ 이면 $b > 0, c < 0$

따라서 $\frac{b}{a} < 0, -\frac{c}{b} > 0$ 이므로 $y = \frac{b}{a}x - \frac{c}{b}$ 의 그래프는

제3사분면을 지나지 않는다. 답 ③

1092 주어진 그림에서 $-a < 0, -b > 0$

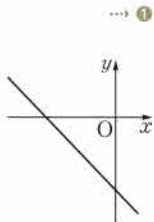
$$\therefore a > 0, b < 0$$

답 ③

1093 주어진 그림에서 $a > 0, b < 0$

즉 $\frac{a}{b} < 0, -a < 0$ 이므로 $y = \frac{a}{b}x - a$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 제1사분면을 지나지 않는다. 답 제1사분면



채점 기준	비율
① a, b 의 부호를 알 수 있다.	50%
② $y = \frac{a}{b}x - a$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	50%

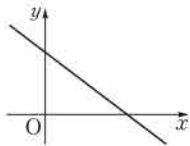
1094 $y = ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같아야 하므로

$$a < 0, b > 0$$

① $a < b$ 이므로 $a - b < 0$

② $a^2 > 0$ 이므로 $a^2 + b > 0$

④ $b^2 > 0$ 이므로 $ab^2 < 0$ 답 ④



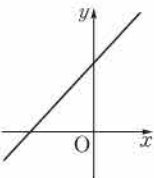
1095 주어진 그림에서 $p < 0, q > 0$

따라서 $-p > 0, q > 0$ 이므로 $y = -px + q$

의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 제1, 2,

3사분면을 지난다.

답 제1, 2, 3사분면



1096 주어진 그림에서 $ab < 0, a < 0$

$$\therefore a < 0, b > 0$$

따라서 $b - a > 0$ 이므로 $y = bx + b - a$ 의 그래프로 알맞은 것은

①이다. 답 ①

1097 $y = ax - 3$ 의 그래프가 $y = -2x + 4$ 의 그래프와 평행하

므로 $a = -2$

따라서 $y = -2x - 3$ 의 그래프가 점 $(p, -1)$ 을 지나므로

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

$$\therefore a + p = -3$$

답 -3

1098 ④ $y = -\frac{1}{2}(5 - 4x)$, 즉 $y = 2x - \frac{5}{2}$ 의 그래프는

$y = 2x + 1$ 의 그래프와 평행하므로 만나지 않는다.

답 ④

1099 두 점 $(4, 0), (0, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{-3 - 0}{0 - 4} = \frac{3}{4}$$

또 그래프의 y 절편이 -3 이다.

따라서 주어진 그래프와 평행한 것은 ④이다. 답 ④

참고 ③ $y = \frac{3}{4}x - 3$ 의 그래프는 주어진 그래프와 기울기, y 절편이 각각 같으므로 일치한다.

1100 두 점 $(0, 5), (3, -1)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{-1 - 5}{3 - 0} = -2$$

따라서 두 점 $(-1, 0), (0, a)$ 를 지나는 직선의 기울기가 -2 이므로

$$\frac{a - 0}{0 - (-1)} = -2 \quad \therefore a = -2$$

답 -2

1101 두 점 $(-1, 4), (k, -2)$ 를 지나는 직선의 기울기가 $-\frac{1}{2}$ 이어야 하므로

$$\frac{-2 - 4}{k - (-1)} = -\frac{1}{2}, \quad k + 1 = 12$$

$$\therefore k = 11$$

답 ⑤

1102 $y = ax + 15$ 의 그래프가 두 점 $(-2, 0), (0, 5)$ 를 지나는 직선과 평행하므로

$$a = \frac{5 - 0}{0 - (-2)} = \frac{5}{2}$$

답 ①

따라서 $y = \frac{5}{2}x + 15$ 의 그래프의 x 절편은 $0 = \frac{5}{2}x + 15$ 에서

$$x = -6 \text{이므로 } b = -6$$

답 ②

$$\therefore ab = -15$$

답 ③

답 -15

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ ab 의 값을 구할 수 있다.	20%

1103 $y = ax + 5b$ 와 $y = -2x + a + 3b$ 의 그래프가 일치하므로 $a = -2, 5b = a + 3b$

따라서 $5b = -2 + 3b$ 이므로 $b = -1$

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

답 ①

1104 $y=6x-b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y=6x-b-4$$

이 일차함수의 그래프가 $y=-3ax-2$ 의 그래프와 일치하므로

$$6=-3a, -b-4=-2$$

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

$$\therefore ab=4$$

답 4

1105 조건 (가)에서 $-2=a+1$ $\therefore a=-3$... ①

조건 (나)에서 $-a+2=2b-3$ 이므로

$$5=2b-3 \quad \therefore b=4$$

... ②

$$\therefore b-a=7$$

... ③

답 7

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $b-a$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

1106 $y=3x-2a+1$ 의 그래프가 점 $(3, 2)$ 를 지나므로

$$2=9-2a+1 \quad \therefore a=4$$

따라서 $y=3x-7$ 의 그래프와 $y=bx+c$ 의 그래프가 일치하므로

$$b=3, c=-7$$

$$\therefore a+b+c=0$$

답 ③

1107 ① $-\frac{1}{2}=2 \times 1 - \frac{5}{2}$

④ $0=2x-\frac{5}{2}$ 에서 $x=\frac{5}{4}$

따라서 x 절편은 $\frac{5}{4}$ 이다.

답 ④

1108 주어진 그래프는 두 점 $(4, 0)$, $(0, 2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{2-0}{0-4} = -\frac{1}{2}$$

(가) x 의 값이 1만큼 증가하면 y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 만큼 감소한다.

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)이다.

답 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)

1109 ① $k \neq 0$ 이면 원점을 지나지 않는다.

② 기울기가 다르므로 한 점에서 만난다.

④ $k < 0$ 이면 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.

답 ③, ⑤

1110 ① 주어진 그래프에서

$$a > 0, b < 0$$

② $y=ax$ 의 그래프와 기울기가 같고 y 절편이 다르므로 평행하다.

③ $-b > 0$ 이므로 $y=ax-b$ 의 그래프는 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.

④ $-a < 0, b < 0$ 이므로 $y=-ax+b$ 의 그래프는 제 2, 3, 4 사분면을 지난다.

⑤ $y=ax+b$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{b}{a}$, $y=-ax-b$ 의 그래프의 x 절편도 $-\frac{b}{a}$ 이므로 두 그래프는 x 축에서 만난다.

답 ④

1111 기울기가 -3 이고 y 절편이 k 이므로

$$y=-3x+k$$

이 그래프가 점 $(-1, 9)$ 를 지나므로

$$9=3+k \quad \therefore k=6$$

답 ①

1112 (기울기) $= \frac{-2}{5-3} = -1$, y 절편이 4이므로

$$y=-x+4$$

... ①

따라서 일차함수 $y=-x+4$ 의 그래프의 x 절편은

$$0=-x+4 \text{에서 } x=4$$

... ②

답 4

채점 기준	비율
① 일차함수의 식을 구할 수 있다.	60%
② x 절편을 구할 수 있다.	40%

1113 (기울기) $= \frac{1-(-5)}{1-4} = -2$, y 절편이 -1 이므로

$$f(x)=-2x-1$$

$$\therefore f(3)-f(-1)=-7-1=-8$$

답 ②

1114 두 점 $(-3, 0)$, $(0, 2)$ 를 지나는 직선과 평행하므로

$$(\text{기울기}) = \frac{2-0}{0-(-3)} = \frac{2}{3}$$

따라서 기울기가 $\frac{2}{3}$, y 절편이 -3 이므로

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

... ①

이 그래프가 점 $(3a, -a+6)$ 을 지나므로

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

... ②

답 3

채점 기준	비율
① 일차함수의 식을 구할 수 있다.	60%
② a 의 값을 구할 수 있다.	40%

1115 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 4)$ 를 지나는 직선과 평행하므로

$$a = \frac{4-0}{0-(-2)} = 2$$

따라서 일차함수 $y=2x+b$ 의 그래프가 점 $(5, 6)$ 을 지나므로

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

$$\therefore ab=-8$$

답 ①

1116 일차함수의 식을 $y = -4x + b$ 라 하면 이 그래프가 점 $(\frac{1}{2}, 3)$ 을 지나므로

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

따라서 일차함수 $y = -4x + 5$ 의 그래프의 x 절편은

$$0 = -4x + 5 \text{에서} \quad x = \frac{5}{4} \quad \text{답 } \frac{5}{4}$$

1117 $f(x) = \frac{3}{2}x + b$ 라 하면 $f(-1) = 5$ 이므로

$$-\frac{3}{2} + b = 5 \quad \therefore b = \frac{13}{2}$$

따라서 $f(x) = \frac{3}{2}x + \frac{13}{2}$ 이므로 $f(k) = -1$ 에서

$$\frac{3}{2}k + \frac{13}{2} = -1 \quad \therefore k = -5 \quad \text{답 } ②$$

1118 일차함수 $y = -x + 3$ 의 그래프와 평행하므로

$$a = -1 \quad \cdots ①$$

일차함수 $y = 3x - 1$ 의 그래프의 x 절편이 $\frac{1}{3}$ 이므로

$y = -x + b$ 의 그래프의 x 절편도 $\frac{1}{3}$ 이다.

$$\text{즉 } 0 = -\frac{1}{3} + b \text{이므로} \quad b = \frac{1}{3} \quad \cdots ②$$

$$\therefore a + b = -\frac{2}{3} \quad \cdots ③$$

$$\text{답 } -\frac{2}{3}$$

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	30 %
② b 의 값을 구할 수 있다.	50 %
③ $a + b$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

1119 일차함수의 식을 $y = x + b$ 라 하면 이 그래프가 점 $(-2, 4)$ 를 지나므로

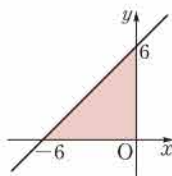
$$4 = -2 + b \quad \therefore b = 6$$

즉 $y = x + 6$ 의 그래프의 x 절편은 -6 , y 절편은 6 이므로 그 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

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

답 ④



1120 두 점 $(-2, 1)$, $(6, 5)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{5-1}{6-(-2)} = \frac{1}{2} \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

y 절편이 b 이므로 일차함수의 식을 $y = \frac{1}{2}x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(-2, 1)$ 을 지나므로

$$1 = -1 + b \quad \therefore b = 2$$

따라서 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 의 그래프의 x 절편이 -4 이므로

$$c = -4$$

$$\therefore abc = -4 \quad \text{답 } ②$$

1121 두 점 $(-1, 10)$, $(2, -2)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{-2-10}{2-(-1)} = -4$$

이므로 일차함수의 식을 $y = -4x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(-1, 10)$ 을 지나므로

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

따라서 일차함수 $y = -4x + 6$ 의 그래프의 y 절편은 6 이므로 이 그래프와 y 축에서 만나는 것은 ⑤이다. 답 ⑤

1122 두 점 $(-1, -1)$, $(2, -7)$ 을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{-7-(-1)}{2-(-1)} = -2$$

이므로 일차함수의 식을 $y = -2x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(-1, -1)$ 을 지나므로

$$-1 = 2 + b \quad \therefore b = -3$$

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

② x 절편이 $-\frac{3}{2}$ 이므로 $y = -2x - 3$ 의 그래프는 x 축과 점

$$(-\frac{3}{2}, 0) \text{에서 만난다.}$$

$$\text{⑤ } -11 = -2 \times 4 - 3 \quad \text{답 } ②$$

1123 두 점 $(-2, 8)$, $(1, -1)$ 을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{-1-8}{1-(-2)} = -3$$

이므로 일차함수의 식을 $y = -3x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(1, -1)$ 을 지나므로

$$-1 = -3 + b \quad \therefore b = 2$$

$$\therefore y = -3x + 2 \quad \cdots ①$$

일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프의 y 절편은 2 이므로

$$m = 2 \quad \cdots ②$$

일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프가 점 $(3, n)$ 을 지나므로

$$n = -9 + 2 = -7 \quad \cdots ③$$

$$\therefore m + n = -5 \quad \cdots ④$$

답 -5

채점 기준	비율
① 일차함수의 식을 구할 수 있다.	50 %
② m 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ n 의 값을 구할 수 있다.	20 %
④ $m + n$ 의 값을 구할 수 있다.	10 %

1124 두 점 $(-2, -3)$, $(2, 5)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

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

이므로 일차함수의 식을 $y = 2x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(2, 5)$ 를 지나므로

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

따라서 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = 2x + 1 + 3, \text{ 즉 } y = 2x + 4$$

이 그래프가 점 $(k, 1)$ 을 지나므로

$$1 = 2k + 4 \quad \therefore k = -\frac{3}{2} \quad \text{답 ②}$$

1125 주어진 일차함수의 그래프가 두 점 $(2, 0)$, $(0, -5)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-5 - 0}{0 - 2} = \frac{5}{2}$$

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

이 그래프가 점 $(-\frac{4}{5}, k)$ 를 지나므로

$$k = -2 - 5 = -7 \quad \text{답 -7}$$

1126 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 8)$ 을 지나므로

$$a = \frac{8 - 0}{0 - (-2)} = 4, b = 8$$

따라서 일차함수 $y = -bx + a$, 즉 $y = -8x + 4$ 의 그래프 위의 점은 ②이다. 답 ②

1127 일차함수 $y = 2x - 6$ 의 그래프의 y 절편은 -6 이고, 일차함수 $y = \frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프의 x 절편은 -3 이므로 구하는 일차함수의 그래프는 두 점 $(-3, 0)$, $(0, -6)$ 을 지난다.

따라서 (기울기) $= \frac{-6 - 0}{0 - (-3)} = -2$ 이므로

$$y = -2x - 6$$

$$\text{답 } y = -2x - 6$$

1128 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같고 $\triangle OBA = 4$ 이므로

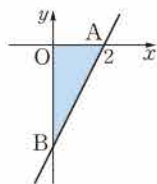
$$\frac{1}{2} \times 2 \times \overline{OB} = 4 \quad \therefore \overline{OB} = 4$$

$$\therefore B(0, -4)$$

즉 x 절편이 2, y 절편이 -4 이므로

$$a = \frac{-4 - 0}{0 - 2} = 2, b = -4$$

$$\therefore 2a - b = 2 \times 2 - (-4) = 8 \quad \text{답 8}$$



1129 1 m 높아질 때마다 기온이 0.006°C 씩 내려가므로 지면으로부터 높이가 x m인 지점의 기온을 $y^\circ\text{C}$ 라 하면

$$y = 12 - 0.006x$$

위의 식에 $y = -12$ 를 대입하면

$$-12 = 12 - 0.006x \quad \therefore x = 4000$$

따라서 기온이 -12°C 인 지점의 지면으로부터의 높이는 4000 m이다. 답 ③

1130 (1) 1분마다 물의 온도가 3°C 씩 올라가므로

$$y = 10 + 3x \quad \dots \text{ ①}$$

(2) (1)의 식에 $x = 15$ 를 대입하면

$$y = 10 + 3 \times 15 = 55$$

따라서 15분 후의 물의 온도는 55°C 이다. \dots \text{ ②}

(3) (1)의 식에 $y = 100$ 을 대입하면

$$100 = 10 + 3x \quad \therefore x = 30$$

따라서 가열한 지 30분 후에 물이 끓기 시작한다. \dots \text{ ③}

답 (1) $y = 10 + 3x$ (2) 55°C (3) 30분

채점 기준	비율
① y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	40%
② 15분 후의 물의 온도를 구할 수 있다.	30%
③ 가열한 지 몇 분 후에 물이 끓기 시작하는지 구할 수 있다.	30%

1131 (i) 1분마다 온도가 2°C 씩 올라가므로 x 분 동안 물을 데웠을 때의 온도를 $y^\circ\text{C}$ 라 하면

$$y = 25 + 2x$$

위의 식에 $y = 75$ 를 대입하면

$$75 = 25 + 2x \quad \therefore x = 25$$

(ii) 불을 끄면 1분마다 온도가 1°C 씩 내려가므로 불을 끄고 x 분 후의 온도를 $y^\circ\text{C}$ 라 하면

$$y = 75 - x$$

위의 식에 $y = 60$ 을 대입하면

$$60 = 75 - x \quad \therefore x = 15$$

(i), (ii)에서 전체 걸리는 시간은

$$25 + 15 = 40 (\text{분}) \quad \text{답 40분}$$

1132 1분마다 양초의 길이가 $\frac{1}{4}$ cm씩 짧아지므로 불을 붙인 지 x 분 후의 양초의 길이를 y cm라 하면

$$y = 30 - \frac{1}{4}x$$

양초의 길이가 전체 길이의 $\frac{1}{5}$ 이 되는 것은 $y = 30 \times \frac{1}{5} = 6$ 일

때이므로 위의 식에 $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = 30 - \frac{1}{4}x \quad \therefore x = 96$$

따라서 양초의 길이가 전체 길이의 $\frac{1}{5}$ 이 되는 것은 불을 붙인 지 96분 후이다. 답 ⑤

1133 10 g의 물건을 달면 용수철의 길이가 2 cm씩 늘어나므로 1 g마다 용수철의 길이가 $\frac{1}{5}$ cm씩 늘어난다.
무게가 x g인 물건을 달았을 때의 용수철의 길이를 y cm라 하면

$$y = 25 + \frac{1}{5}x$$

위의 식에 $x=45$ 를 대입하면

$$y = 25 + \frac{1}{5} \times 45 = 34$$

따라서 용수철의 길이는 34 cm이다.

답 34 cm

1134 ①, ② 1분마다 얼음의 길이가 $\frac{1}{3}$ cm씩 짧아지므로

$$y = 12 - \frac{1}{3}x \quad \dots\dots ①$$

③ ①에 $x=15$ 를 대입하면

$$y = 12 - \frac{1}{3} \times 15 = 7$$

즉 15분 후의 얼음의 길이는 7 cm이다.

④ ①에 $y=0$ 을 대입하면

$$0 = 12 - \frac{1}{3}x \quad \therefore x = 36$$

즉 얼음이 다 녹는 데 걸리는 시간은 36분이다.

⑤ ①에 $y=4$ 를 대입하면

$$4 = 12 - \frac{1}{3}x \quad \therefore x = 24$$

즉 얼음의 길이가 4 cm가 되는 것은 실온에 둔 지 24분 후이다.

답 ④

1135 1분에 2 L의 물을 넣으므로 x 분 후에 물탱크에 들어 있는 물의 양을 y L라 하면

$$y = 40 + 2x$$

위의 식에 $y=100$ 을 대입하면

$$100 = 40 + 2x \quad \therefore x = 30$$

따라서 물탱크를 가득 채우는 데 걸리는 시간은 30분이다.

답 ③

1136 1 km를 달리는 데 $\frac{1}{15}$ L의 휘발유가 필요하므로 x km를 달렸을 때 남은 휘발유의 양을 y L라 하면

$$y = 30 - \frac{1}{15}x$$

위의 식에 $x=210$ 을 대입하면

$$y = 30 - \frac{1}{15} \times 210 = 16$$

따라서 남은 휘발유의 양은 16 L이다.

답 16 L

1137 1분에 8 mL씩 투여하므로 x 분 후에 남아 있는 포도당의 양을 y mL라 하면

$$y = 600 - 8x$$

앞의 식에 $y=0$ 을 대입하면

$$0 = 600 - 8x \quad \therefore x = 75$$

따라서 포도당을 투여하는 데 75분, 즉 1시간 15분이 걸리므로 포도당을 모두 투여한 시각은 오전 11시 15분이다.

답 ④

1138 (1) 물통 A의 마개를 열면 1분에 $\frac{3}{2}$ L씩 물이 흘러나오

므로

$$y = 20 - \frac{3}{2}x \quad \dots\dots ①$$

물통 B의 마개를 열면 1분에 3 L씩 물이 흘러나오므로

$$y = 32 - 3x \quad \dots\dots ②$$

(2) $20 - \frac{3}{2}x = 32 - 3x$ 에서 $x=8$

따라서 A, B 두 물통에 남아 있는 물의 양이 같아지는 것은 8분 후이다.

답 ③

답 (1) 물통 A: $y = 20 - \frac{3}{2}x$, 물통 B: $y = 32 - 3x$

(2) 8분

채점 기준	비율
① 물통 A에서 y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	30 %
② 물통 B에서 y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	30 %
③ 몇 분 후에 물의 양이 같아지는지 구할 수 있다.	40 %

1139 15분 동안 물의 높이가 $30 - 18 = 12$ (cm) 낮아졌으므로 1분마다 물의 높이는 $\frac{4}{5}$ cm씩 낮아진다.

처음에 들어 있던 물의 높이를 k cm, x 분 후의 물의 높이를 y cm라 하면

$$y = k - \frac{4}{5}x$$

10분 후의 물의 높이가 30 cm이므로 위의 식에 $x=10$, $y=30$ 을 대입하면

$$30 = k - \frac{4}{5} \times 10 \quad \therefore k = 38$$

따라서 처음에 들어 있던 물의 높이는 38 cm이다.

답 ①

1140 정삼각형을 1개 만들 때 필요한 성냥개비는 3개이고, 정삼각형이 1개 늘어날 때마다 성냥개비는 2개씩 늘어나므로 정삼각형이 x 개일 때 필요한 성냥개비의 개수를 y 라 하면

$$y = 3 + 2(x - 1) \quad \therefore y = 2x + 1$$

위의 식에 $x=10$ 을 대입하면

$$y = 2 \times 10 + 1 = 21$$

따라서 정삼각형 10개를 만들려면 21개의 성냥개비가 필요하다.

답 21개

1141 (1) 정육각형 1개의 둘레의 길이는 6 cm이고, 정육각형이 1개 늘어날 때마다 둘레의 길이는 4 cm씩 증가하므로

$$y = 6 + 4(x - 1) \quad \therefore y = 4x + 2 \quad \dots\dots ①$$

(2)(1)의 식에 $x=8$ 을 대입하면

$$y=4 \times 8+2=34$$

따라서 8개의 정육각형으로 만든 도형의 둘레의 길이는 34 cm이다. $\rightarrow 2$

$$\text{답 (1) } y=4x+2 \quad (2) 34 \text{ cm}$$

채점 기준	비율
① y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	60 %
② 8개의 정육각형으로 만든 도형의 둘레의 길이를 구할 수 있다.	40 %

1142 엘리베이터가 출발한 지 x 초 후의 지면으로부터 엘리베이터의 바닥까지의 높이를 y m라 하면

$$y=90-3x$$

위의 식에 $y=48$ 을 대입하면

$$48=90-3x \quad \therefore x=14$$

따라서 높이가 48 m인 순간은 출발한 지 14초 후이다.

$\text{답 } 14\text{초}$

1143 x 분 동안 달린 거리가 $200x$ m, 즉 $0.2x$ km이므로

$$y=5-0.2x$$

$\text{답 } ④$

1144 (1) $y=700-35x$ $\rightarrow ①$

(2)(1)의 식에 $y=0$ 을 대입하면

$$0=700-35x \quad \therefore x=20$$

따라서 B 지점에 도달하는 것은 20시간 후이다. $\rightarrow ②$

$$\text{답 (1) } y=700-35x \quad (2) 20\text{시간}$$

채점 기준	비율
① y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	60 %
② 몇 시간 후에 B 지점에 도달하는지 구할 수 있다.	40 %

1145 B가 출발한 지 x 시간 후이면 A가 출발한 지 $(x+1.5)$ 시간 후이므로
 1시간 30분, 즉 1.5시간

A가 달린 거리: $60(x+1.5)$ km, 즉 $(60x+90)$ km

B가 달린 거리: $80x$ km

$$\therefore y=(60x+90)-80x, \text{ 즉 } y=-20x+90$$

$\text{답 } ③$

1146 점 P가 꼭짓점 A를 출발한 지 x 초 후의 \overline{AP} 의 길이는 $0.5x$ cm이므로

$$\overline{BP}=10-0.5x(\text{cm})$$

따라서 사다리꼴 PBCD의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 하면

$$y=\frac{1}{2} \times \{10+(10-0.5x)\} \times 8$$

$$\therefore y=-2x+80$$

위의 식에 $y=50$ 을 대입하면

$$50=-2x+80 \quad \therefore x=15$$

따라서 사다리꼴 PBCD의 넓이가 50cm^2 가 되는 것은 15초 후이다. $\text{답 } ②$

1147 (1) $\overline{BP}=(12-x)$ cm이므로

$$y=\frac{1}{2} \times 6 \times (12-x)$$

$$\therefore y=-3x+36$$

(2)(1)의 식에 $x=5$ 를 대입하면

$$y=-3 \times 5+36=21$$

따라서 삼각형 ABP의 넓이는 21cm^2 이다.

(3)(1)의 식에 $y=18$ 을 대입하면

$$18=-3x+36 \quad \therefore x=6$$

$$\therefore \overline{PC}=6 \text{ cm}$$

$$\text{답 (1) } y=-3x+36 \quad (2) 21\text{cm}^2 \quad (3) 6 \text{ cm}$$

1148 점 P가 꼭짓점 B를 출발한 지 x 초 후의 \overline{CP} 의 길이는 $(16-2x)$ cm이므로 삼각형 APC의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 하면

$$y=\frac{1}{2} \times (16-2x) \times 12$$

$$\therefore y=-12x+96$$

위의 식에 $y=36$ 을 대입하면

$$36=-12x+96 \quad \therefore x=5$$

따라서 삼각형 APC의 넓이가 36cm^2 가 되는 것은 5초 후이다. $\text{답 } ⑤$

1149 (1) $\overline{BP}=3x$ cm, $\overline{PC}=(16-3x)$ cm이므로

$$y=\frac{1}{2} \times 8 \times 3x + \frac{1}{2} \times 6 \times (16-3x)$$

$$\therefore y=3x+48$$

$\rightarrow ①$

(2)(1)의 식에 $y=60$ 을 대입하면

$$60=3x+48 \quad \therefore x=4$$

따라서 삼각형 ABP와 삼각형 DPC의 넓이의 합이 60cm^2 가 되는 것은 4초 후이다. $\rightarrow ②$

$$\text{답 (1) } y=3x+48 \quad (2) 4\text{초}$$

채점 기준	비율
① y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	60 %
② 몇 초 후에 삼각형 ABP와 삼각형 DPC의 넓이의 합이 60cm^2 가 되는지 구할 수 있다.	40 %

1150 점 P는 1초에 $\frac{1}{3}$ cm씩 움직이므로 x 초 후의 \overline{AP} 의 길이는 $\frac{1}{3}x$ cm

점 Q는 1초에 $\frac{1}{2}$ cm씩 움직이므로 x 초 후의 \overline{QC} 의 길이는

$$\left(20-\frac{1}{2}x\right) \text{ cm}$$

x 초 후의 사각형 AQCP의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 하면

$$y=\frac{1}{2} \times \left\{ \frac{1}{3}x + \left(20-\frac{1}{2}x\right) \right\} \times 16$$

$$\therefore y=160-\frac{4}{3}x$$

위의 식에 $y=144$ 를 대입하면

$$144=160-\frac{4}{3}x \quad \therefore x=12$$

따라서 사각형 AQCP의 넓이가 144 cm^2 가 되는 것은 12초 후이다. **답** 12초

1151 수심이 1 m 깊어질 때마다 압력은 0.1기압씩 높아지므로 수심이 $x \text{ m}$ 일 때의 압력을 y 기압이라 하면

$$y = 1 + 0.1x$$

위의 식에 $x = 24$ 를 대입하면

$$y = 1 + 0.1 \times 24 = 3.4$$

따라서 수심이 24 m인 지점의 압력은 3.4기압이다. **답** ④

1152 $y = 280 - 8x$

위의 식에 $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = 280 - 8x \quad \therefore x = 35$$

따라서 35일 동안 읽으면 이 책을 다 읽을 수 있다.

답 35일

1153 기온이 1°C 오를 때마다 소리의 속력은 초속 0.6 m씩 증가하므로 기온이 $x^\circ\text{C}$ 일 때의 소리의 속력을 초속 $y \text{ m}$ 라 하면

$$y = 331 + 0.6x$$

위의 식에 $y = 349$ 를 대입하면

$$349 = 331 + 0.6x \quad \therefore x = 30$$

따라서 소리의 속력이 초속 349 m일 때의 기온은 30°C 이다.

답 30°C

1154 $x(x > 150)$ 곡을 내려받을 때 내야 하는 금액을 y 원이라 하면

$$y = 11000 + (x - 150) \times 600$$

$$\therefore y = 600x - 79000$$

위의 식에 $y = 20000$ 을 대입하면

$$20000 = 600x - 79000$$

$$\therefore x = 165$$

따라서 연아는 165곡을 내려받을 수 있다.

답 ①

1155 그래프가 두 점 $(5, 0)$, $(0, 30)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{30-0}{0-5} = -6$$

$$\therefore y = -6x + 30$$

위의 식에 $y = 6$ 을 대입하면

$$6 = -6x + 30 \quad \therefore x = 4$$

따라서 남은 양초의 길이가 6 cm가 되는 것은 4시간 후이다.

답 ④

1156 (1) 그래프가 두 점 $(0, 3000)$, $(3, 9000)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{9000-3000}{3-0} = 2000$$

$$\therefore y = 2000x + 3000$$

... ①

(2) (1)의 식에 $x = 5$ 를 대입하면

$$y = 2000 \times 5 + 3000 = 13000$$

따라서 무게가 5 kg인 물건의 배송비는 13000원이다.

... ②

답 (1) $y = 2000x + 3000$ (2) 13000원

채점 기준	비율
① y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	50 %
② 무게가 5 kg인 물건의 배송비를 구할 수 있다.	50 %

1157 그래프가 두 점 $(60, 0)$, $(0, 5)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{5-0}{0-60} = -\frac{1}{12}$$

$$\therefore y = -\frac{1}{12}x + 5 \quad \dots\dots ①$$

③ ①에 $x = 6$ 을 대입하면

$$y = -\frac{1}{12} \times 6 + 5 = 4.5$$

따라서 6분 후에 남아 있는 물의 양은 4.5 L이다.

④ ①에 $y = \frac{1}{2} \times 5 = \frac{5}{2}$ 를 대입하면

$$\frac{5}{2} = -\frac{1}{12}x + 5 \quad \therefore x = 30$$

따라서 처음 물의 양의 절반만큼의 물이 남아 있을 때는 30분 후이다.

⑤ ①에 $x = 18$ 을 대입하면

$$y = -\frac{1}{12} \times 18 + 5 = 3.5$$

따라서 처음 18분 동안 흘러나온 물의 양은

$$5 - 3.5 = 1.5(\text{L}) \text{이다.}$$

답 ③, ⑤

1158 (1st) 부등식 $a^2bc > 0$ 을 변형한다.

$$a^2bc > 0 \text{에서} \quad ab \times ac > 0$$

$$\therefore ab > 0, ac > 0 \text{ 또는 } ab < 0, ac < 0$$

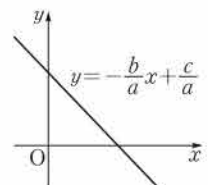
(2nd) $ab > 0, ac > 0$ 일 때, $y = -\frac{b}{a}x + \frac{c}{a}$ 의 그래프가 지나는 사분면을 구한다.

(i) $ab > 0, ac > 0$ 일 때

$$-\frac{b}{a} < 0, \frac{c}{a} > 0 \text{이므로}$$

$$y = -\frac{b}{a}x + \frac{c}{a} \text{의 그래프는 오른쪽}$$

그림과 같이 제 1, 2, 4사분면을 지난다.



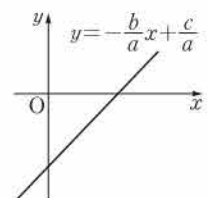
(3rd) $ab < 0, ac < 0$ 일 때, $y = -\frac{b}{a}x + \frac{c}{a}$ 의 그래프가 지나는 사분면을 구한다.

(ii) $ab < 0, ac < 0$ 일 때

$$-\frac{b}{a} > 0, \frac{c}{a} < 0 \text{이므로}$$

$$y = -\frac{b}{a}x + \frac{c}{a} \text{의 그래프는 오른쪽}$$

그림과 같이 제 1, 3, 4사분면을 지난다.



④th $y = -\frac{b}{a}x + \frac{c}{a}$ 의 그래프가 반드시 지나는 사분면을 구한다.

(i), (ii)에서 일차함수 $y = -\frac{b}{a}x + \frac{c}{a}$ 의 그래프가 반드시 지나는 사분면은 제1, 4사분면이다. 답 ③

1159 ①st 기울기와 y 절편의 부호를 이용하여 일차함수의 식을 찾는다.

직선 l , m 의 기울기는 양수이고, 직선 n 의 기울기는 음수이므로 $n - (-)$
 $-b > 0$ 이므로 $b < 0$, $-b + 2 > 0$
 $\therefore l - (-), m - (-)$ 답 ④

1160 ①st a 의 값을 구한다.

일차함수 $y = ax + 2$ 의 그래프는 일차함수 $y = 3(5 - x)$, 즉 $y = -3x + 15$ 의 그래프와 평행하므로
 $a = -3$

②nd b, c 의 값을 구한다.

$y = -3x + 2$ 의 그래프가 두 점 $(1, b)$, $(c, 8)$ 을 지나므로
 $b = -3 + 2 = -1$
 $8 = -3c + 2 \quad \therefore c = -2$

③rd $a - b - c$ 의 값을 구한다.

$a - b - c = 0$ 답 0

1161 ①st 평행한 두 직선의 기울기가 같음을 이용하여 점 D의 좌표에 대한 연립방정식을 세운다.

사각형 ABCD가 평행사변형이므로

$$\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$$

D(a, b)라 하면 A(2, 5), B(1, 2), C(3, 4)이므로

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 에서

$$\frac{2-5}{1-2} = \frac{4-b}{3-a}, \quad 3 = \frac{4-b}{3-a}$$

$$9-3a=4-b \quad \therefore 3a-b=5 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 에서

$$\frac{b-5}{a-2} = \frac{4-2}{3-1}, \quad \frac{b-5}{a-2} = 1$$

$$b-5=a-2 \quad \therefore a-b=-3 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

②nd 점 D의 좌표를 구한다.

①-②를 하면

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

$a=4$ 를 ②에 대입하면

$$4-b=-3 \quad \therefore b=7$$

$$\therefore D(4, 7) \quad \text{답 } D(4, 7)$$

1162 ①st 점 P의 좌표를 (m, n)으로 놓고 주어진 일차함수의 식의 a 에 임의의 값을 대입하여 점 P의 좌표를 구한다.

점 P의 좌표를 (m, n)이라 하자.

일차함수 $y = ax + 3 - a$ 의 그래프는 $a = -1$, $a = 1$ 일 때 모두 점 (m, n)을 지나므로

$$n = -m + 4, n = m + 2 \quad \therefore m = 1, n = 3$$

$$\therefore P(1, 3)$$

②nd 일차함수의 식을 구한다.

일차함수 $y = 3x - 1$ 의 그래프와 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y = 3x + b$ 라 하면 이 그래프가 점 ($1, 3$)을 지나므로

$$3 = 3 + b \quad \therefore b = 0$$

$$\therefore y = 3x$$

$$\text{답 } y = 3x$$

1163 ①st 일차함수 $y = f(x)$ 의 그래프의 기울기를 구한다.

일차함수 $y = f(x)$ 의 그래프의 기울기는

$$\frac{f(b) - f(2a)}{b - 2a} = -\frac{f(b) - f(2a)}{2a - b} = 4$$

②nd $f(1)$ 의 값을 구한다. (y의 값의 증가량)
(x의 값의 증가량)

$f(x) = 4x + p$ 라 하면 $y = 4x + p$ 의 그래프가 점 ($3, 1$)을 지나므로

$$1 = 12 + p \quad \therefore p = -11$$

따라서 $f(x) = 4x - 11$ 이므로

$$f(1) = -7$$

$$\text{답 ②}$$

1164 ①st 두 점 ($3, 1$), $(-2, -1)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여 점 A의 좌표를 구한다.

두 점 ($3, 1$), $(-2, -1)$ 을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{-1-1}{-2-3} = \frac{2}{5}$$

이므로 일차함수의 식을 $y = \frac{2}{5}x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 ($3, 1$)을 지나므로

$$1 = \frac{6}{5} + b \quad \therefore b = -\frac{1}{5}$$

따라서 일차함수 $y = \frac{2}{5}x - \frac{1}{5}$ 의 그래프의 x 절편이 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$A\left(\frac{1}{2}, 0\right)$$

②nd 점 A와 점 ($1, -2$)를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구한다.

두 점 $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$, $(1, -2)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는

$$\frac{-2-0}{1-\frac{1}{2}} = -2 \div \frac{1}{2} = -4$$

이므로 구하는 일차함수의 식을 $y = -4x + d$ 라 하자.

이 그래프가 점 $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ 을 지나므로

$$0 = -2 + d \quad \therefore d = 2$$

$$\therefore y = -4x + 2$$

$$\text{답 } y = -4x + 2$$

1165 (1st) 두 점 $(0, 3)$, $(a, -6)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구한다.

두 점 $(0, 3)$, $(a, -6)$ 을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기는 $\frac{-6-3}{a-0} = -\frac{9}{a}$ 이다.

$$\frac{-6-3}{a-0} = -\frac{9}{a}$$

$$\therefore y = -\frac{9}{a}x + 3$$

(2nd) a 의 값을 구한다.

이 그래프의 x 절편이 $\frac{a}{3}$ 이고, 이 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 4이므로

$$\frac{1}{2} \times \frac{a}{3} \times 3 = 4 \quad \therefore a = 8$$

(3rd) b 의 값을 구한다.

$y = -\frac{9}{8}x + 3$ 의 그래프가 점 $(2, b)$ 를 지나므로

$$b = -\frac{9}{8} \times 2 + 3 = \frac{3}{4}$$

(4th) ab 의 값을 구한다.

$$ab = 6$$

답 ⑤

1166 (1st) b 의 값을 구한다.

민영이는 x 의 계수를 잘못 보고 그래프를 그렸으므로 y 절편 b 는 바르게 보았다.

민영이가 그린 그래프의 기울기는

$$\frac{-2-0}{1-(-1)} = -1$$

이므로 일차함수의 식을 $y = -x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 $(-1, 0)$ 을 지나므로

$$0 = 1 + b \quad \therefore b = -1$$

(2nd) a 의 값을 구한다.

수진이는 상수항을 잘못 보고 그래프를 그렸으므로 기울기 a 는 바르게 보았다.

수진이가 그린 그래프의 기울기는 $\frac{5-1}{2-0} = 2$ 이므로

$$a = 2$$

(3rd) 바르게 그린 일차함수의 그래프의 x 절편을 구한다.

따라서 일차함수의 식은 $y = 2x - 1$ 이므로 이 그래프의 x 절편은 $\frac{1}{2}$ 이다.

답 $\frac{1}{2}$

1167 (1st) x 절편을 $2k$, y 절편을 k 라 하고 일차함수의 식을 세운다.

조건 (나)에서 x 절편을 $2k$, y 절편을 k ($k \neq 0$)라 하면

$$(\text{기울기}) = \frac{k-0}{0-2k} = -\frac{1}{2}$$

$$\therefore y = -\frac{1}{2}x + k$$

(2nd) 일차함수의 그래프가 두 점 $(-2, p)$, $(3p, -2)$ 를 지남을 이용하여 일차함수의 식을 구한다.

일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + k$ 의 그래프가 두 점 $(-2, p)$, $(3p, -2)$ 를 지나므로

$$p = -\frac{1}{2} \times (-2) + k, \quad -2 = -\frac{1}{2} \times 3p + k$$

$$p = 1 + k, \quad 4 = 3p - 2k$$

$$\therefore p = 2, \quad k = 1$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

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

$$\text{답 } y = -\frac{1}{2}x + 1$$

1168 (1st) 식탁의 개수와 의자의 개수 사이의 관계를 식으로 나타낸다.

식탁이 1개일 때 의자는 4개이고 식탁이 1개 늘어날 때마다 의자는 2개씩 늘어나므로 식탁이 x 개일 때 의자의 개수를 y 라 하면

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

$$\therefore y = 2x + 2$$

..... ㉠

(2nd) 식탁이 20개일 때 몇 개의 의자가 필요한지 구한다.

㉠에 $x = 20$ 을 대입하면

$$y = 2 \times 20 + 2 = 42$$

따라서 식탁이 20개일 때 42개의 의자가 필요하다. $\text{답 } 42$ 개

1169 (1st) 자동차의 속력을 구한다.

C 지점을 지난 지 20분 후에 A 지점으로부터 35 km 떨어진 지점에 있었고, 50분 후에 A 지점으로부터 80 km 떨어진 지점에 있었으므로 이 자동차는 30분, 즉 $\frac{1}{2}$ 시간 동안

$80 - 35 = 45$ (km)를 이동하였다.

(속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$

따라서 자동차의 속력은 $45 \div \frac{1}{2} = 90$, 즉 시속 90 km이다.

(2nd) C 지점은 A 지점으로부터 몇 km 떨어져 있는지 구한다.

C 지점이 A 지점으로부터 a km 떨어져 있다고 하고 C 지점을 지난 지 x 시간 후에 자동차가 A 지점으로부터 y km 떨어진 지점에 있다고 하면

$$y = 90x + a$$

시속 90 km로 x 시간 동안 달린 거리

..... ㉠

C 지점을 지난 지 20분, 즉 $\frac{1}{3}$ 시간 후에 A 지점으로부터

35 km 떨어진 지점에 있었으므로 ㉠에 $x = \frac{1}{3}$, $y = 35$ 를 대입하면

$$35 = 90 \times \frac{1}{3} + a \quad \therefore a = 5$$

따라서 C 지점은 A 지점으로부터 5 km 떨어져 있다.

답 5 km

1170 (1st) 그래프가 지나는 두 점을 이용하여 y 를 x 의 식으로 나타낸다.

그래프가 두 점 $(60, 0)$, $(220, 2)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{2-0}{220-60} = \frac{1}{80}$$

일차함수의 식을 $y = \frac{1}{80}x + b$ 라 하면 이 그래프가 점 (60, 0)을 지나므로

$$0 = \frac{1}{80} \times 60 + b \quad \therefore b = -\frac{3}{4}$$

$$\therefore y = \frac{1}{80}x - \frac{3}{4} \quad \dots\dots ⑦$$

(2nd) 연료의 무게를 구한다.

화물의 무게가 194 kg, 승객의 무게가 346 kg이므로 연료의 무게는

$$1000 - (194 + 346) = 460 \text{ (kg)}$$

(3rd) 최대 비행시간을 구한다.

$x = 460$ 을 ⑦에 대입하면

$$y = \frac{1}{80} \times 460 - \frac{3}{4} = 5$$

따라서 최대 비행시간은 5시간이다. **답 ④**

1171 전략 $\frac{1}{3}$ 을 기준으로 a 의 값의 범위를 나누어 생각한다.

풀이 (i) $a > \frac{1}{3}$ 일 때

두 일차함수 $y = \frac{1}{3}x + 1$,

$y = ax$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

이때 색칠한 부분의 넓이가 3이므로 삼각형의 높이를 h 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 1 \times h = 3 \quad \therefore h = 6$$

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

$$y = \frac{1}{3} \times 6 + 1 = 3$$

즉 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 (6, 3)을 지나야 하므로

$$3 = 6a \quad \therefore a = \frac{1}{2} \quad \dots\dots ①$$

(ii) $0 < a < \frac{1}{3}$ 일 때

두 일차함수 $y = \frac{1}{3}x + 1$,

$y = ax$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

이때 색칠한 부분의 넓이가 3이므로 삼각형의 높이를 h 라 하면

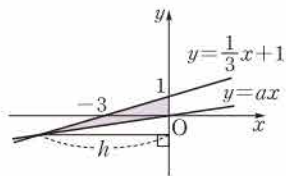
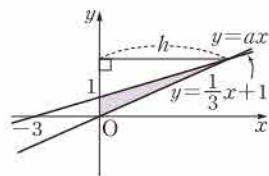
$$\frac{1}{2} \times 1 \times h = 3 \quad \therefore h = 6$$

$x = -6$ 을 $y = \frac{1}{3}x + 1$ 에 대입하면

$$y = \frac{1}{3} \times (-6) + 1 = -1$$

즉 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 점 (-6, -1)을 지나야 하므로

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



(i), (ii)에서 구하는 모든 양수 a 의 값의 합은

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{2}{3} \quad \dots\dots ③$$

$$\text{답 } \frac{2}{3}$$

채점 기준	비율
① $a > \frac{1}{3}$ 일 때 조건을 만족시키는 a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② $0 < a < \frac{1}{3}$ 일 때 조건을 만족시키는 a 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ 모든 양수 a 의 값의 합을 구할 수 있다.	20%

1172 전략 ac 와 $-ab$ 의 부호를 알아본다.

풀이 주어진 그래프의 기울기가 양수이고 y 절편이 음수이므로

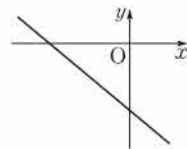
$$\frac{b}{a} > 0, \frac{c}{b} < 0$$

$$\therefore a > 0, b > 0, c < 0 \text{ 또는 } a < 0, b < 0, c > 0 \quad \dots\dots ①$$

따라서 $ac < 0$, $-ab < 0$ 이므로

$y = acx - ab$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같이 제1사분면을 지나지 않는다. $\dots\dots ②$

답 제1사분면



채점 기준	비율
① a, b, c 의 부호를 정할 수 있다.	60%
② $y = acx - ab$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구할 수 있다.	40%

1173 전략 두 일차함수의 그래프가 평행하면 기울기가 같음을 이용한다.

풀이 두 일차함수의 그래프가 평행하므로 $a = \frac{1}{3} \quad \dots\dots ①$

$$0 = \frac{1}{3}x + 1 \text{에서 } x = -3$$

$$\therefore P(-3, 0)$$

이때 $PQ = 1$ 이고 점 Q 가 x 축 위에 있으므로

$$Q(-2, 0) \text{ 또는 } Q(-4, 0) \quad \dots\dots ②$$

(i) $Q(-2, 0)$ 일 때

$y = \frac{1}{3}x + b$ 의 그래프가 점 (-2, 0)을 지나므로

$$b = \frac{2}{3}$$

(ii) $Q(-4, 0)$ 일 때

$y = \frac{1}{3}x + b$ 의 그래프가 점 (-4, 0)을 지나므로

$$b = \frac{4}{3} \quad \dots\dots ③$$

$$(i), (ii) \text{에서 } a + b = 1 \text{ 또는 } a + b = \frac{5}{3}$$

따라서 구하는 값은 $\frac{5}{3}$ 이다. $\dots\dots ④$

$$\text{답 } \frac{5}{3}$$

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	20%
② 점 Q의 좌표를 구할 수 있다.	20%
③ b 의 값을 구할 수 있다.	40%
④ $a+b$ 의 값 중 가장 큰 것을 구할 수 있다.	20%

1174 전략 세 점 중 어느 두 점을 지나는 직선의 기울기는 서로 같음을 이용한다.

풀이 $\frac{2k-2}{14-5} = \frac{(k-1)-2}{9-5}$ 이므로

$$\frac{2k-2}{9} = \frac{k-3}{4}, \quad 4(2k-2) = 9(k-3)$$

$$\therefore k = 19$$

따라서 그래프의 기울기가 4이므로 일차함수의 식을 $y = 4x + b$ 라 하자.

이 그래프가 점 (5, 2)를 지나므로

$$2 = 20 + b \quad \therefore b = -18$$

$$\therefore y = 4x - 18$$

$$0 = 4x - 18 \text{에서} \quad x = \frac{9}{2}$$

따라서 일차함수 $y = 4x - 18$ 의 그래프의 x 절편은 $\frac{9}{2}$ 이다.

채점 기준	비율
① k 의 값을 구할 수 있다.	30%
② 일차함수의 식을 구할 수 있다.	40%
③ x 절편을 구할 수 있다.	30%

1175 전략 x 의 값의 범위에 따라 x 와 y 사이의 관계식이 달라짐을 이용한다.

풀이 (1) $0 < x \leq 12$ 일 때, 점 P는 \overline{AB} 위에 있고, 점 P는 1초

마다 $\frac{3}{2}$ cm씩 움직이므로 x 초 후의 \overline{AP} 의 길이는

$$\frac{3}{2}x \text{ cm}$$

$$\text{따라서 } y = \frac{1}{2} \times 12 \times \frac{3}{2}x \text{ 이므로}$$

$$y = 9x$$

(2) $20 \leq x < 32$ 일 때, 점 P는 \overline{CD} 위에 있으므로

$$\overline{CP} = \frac{3}{2}(x - 20) \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{DP} = \overline{CD} - \overline{CP} = 18 - \frac{3}{2}(x - 20)$$

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

$$\text{따라서 } y = \frac{1}{2} \times 12 \times \left(48 - \frac{3}{2}x\right) \text{ 이므로}$$

$$y = -9x + 288$$

(3) (i) $0 < x \leq 12$ 일 때

$$72 = 9x \text{에서} \quad x = 8$$

(ii) $20 \leq x < 32$ 일 때

$$72 = -9x + 288 \text{에서} \quad x = 24$$

(i), (ii)에서 구하는 x 의 값은 8, 24이다.

$$\text{답 (1) } y = 9x \quad (2) y = -9x + 288 \quad (3) 8, 24$$

채점 기준	비율
① $0 < x \leq 12$ 일 때, y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	20%
② $20 \leq x < 32$ 일 때, y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	40%
③ $y = 72$ 일 때, x 의 값을 구할 수 있다.	40%

참고 점 P가 \overline{BC} 위에 있을 때의 $\triangle APD$ 는 밑변의 길이가 $\overline{AD} = 12$ cm, 높이가 $\overline{AB} = 18$ cm로 일정하므로 넓이가 항상 108 cm^2 이다.

1176 전략 (운송 요금) = (기본요금) + (추가 요금)임을 이용한다.

풀이 (1) 운송 거리가 x km일 때의 A, B 두 회사의 추가 요금은 각각 $1000x$ 원, $1250x$ 원이므로 두 회사에서 각각 y 를 x 의 식으로 나타내면

$$\text{A 회사: } y = 1000x + 50000$$

$$\text{B 회사: } y = 1250x + 40000$$

$$(2) \text{ A 회사: } x = 20 \text{이면} \quad y = 1000 \times 20 + 50000 = 70000$$

$$\text{B 회사: } x = 20 \text{이면} \quad y = 1250 \times 20 + 40000 = 65000$$

따라서 두 회사의 운송 요금의 차는

$$70000 - 65000 = 5000 \text{ (원)}$$

$$\text{답 (1) A 회사: } y = 1000x + 50000,$$

$$\text{B 회사: } y = 1250x + 40000$$

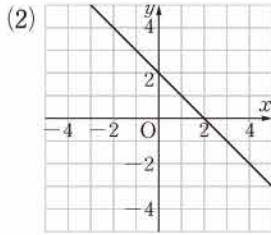
$$(2) 5000 \text{원}$$

채점 기준	비율
① A 회사에서 y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	30%
② B 회사에서 y 를 x 의 식으로 나타낼 수 있다.	30%
③ 두 회사의 운송 요금의 차를 구할 수 있다.	40%

11 일차함수와 일차방정식의 관계

1177 (1)

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	4	3	2	1	0	...



1178 $x - y + 3 = 0$ 에서 $y = x + 3$
 $y = x + 3$ 에서 $y = 0$ 일 때, $0 = x + 3$
 $\therefore x = -3$

따라서 그래프의 기울기는 1, x 절편은 -3, y 절편은 3이다.

☞ $y = x + 3$, 1, -3, 3

1179 $-x + 10y + 5 = 0$ 에서 $y = \frac{1}{10}x - \frac{1}{2}$
 $y = \frac{1}{10}x - \frac{1}{2}$ 에서 $y = 0$ 일 때, $0 = \frac{1}{10}x - \frac{1}{2}$
 $\therefore x = 5$

따라서 그래프의 기울기는 $\frac{1}{10}$, x 절편은 5, y 절편은 $-\frac{1}{2}$ 이다.

☞ $y = \frac{1}{10}x - \frac{1}{2}$, $\frac{1}{10}$, 5, $-\frac{1}{2}$

1180 $5x - 2y + 1 = 0$ 에서 $y = \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$
 $y = \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$ 에서 $y = 0$ 일 때, $0 = \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$
 $\therefore x = -\frac{1}{5}$

따라서 그래프의 기울기는 $\frac{5}{2}$, x 절편은 $-\frac{1}{5}$, y 절편은 $\frac{1}{2}$ 이다.

☞ $y = \frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$, $\frac{5}{2}$, $-\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$

1181 (㉠) $y = x - 3$ (㉡) $y = 2x + 5$
(㉢) $y = -2x + 5$ (㉣) $y = -2x - 5$
따라서 기울기가 양수인 것은 (㉠), (㉡)이다.

☞ (㉠), (㉡)

1182 기울기가 같은 것은 (㉢)과 (㉣)이다.

☞ (㉢)과 (㉣)

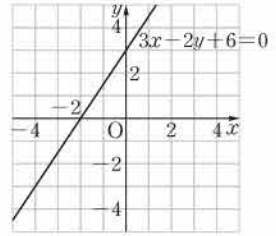
1183 y 절편이 같은 것은 (㉡)과 (㉢)이다.

☞ (㉡)과 (㉢)

1184 $3x - 2y + 6 = 0$ 에서

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

따라서 $3x - 2y + 6 = 0$ 의 그래프는 일차함수 $y = \frac{3}{2}x + 3$ 의 그래프와 같으므로 오른쪽 그림과 같다.

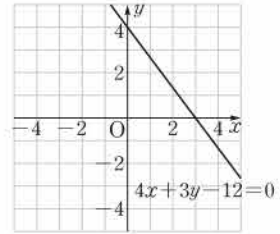


☞ 풀이 참조

1185 $4x + 3y - 12 = 0$ 에서

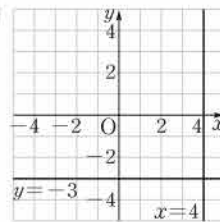
$y = -\frac{4}{3}x + 4$

따라서 $4x + 3y - 12 = 0$ 의 그래프는 일차함수 $y = -\frac{4}{3}x + 4$ 의 그래프와 같으므로 오른쪽 그림과 같다.



☞ 풀이 참조

1186~1187

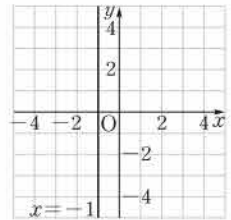


1188 $2x + 5 = 3$ 에서

$x = -1$

따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

☞ 풀이 참조

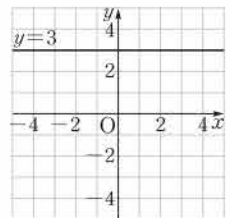


1189 $3y - 4 = 5$ 에서

$y = 3$

따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

☞ 풀이 참조



1190 ☞ $x = -2$

1191 ☞ $y = 5$

1192 ☞ $y = 2$

1193 ☞ $x = -7$

1194 ☞ $x = 3$

1195 두 점의 y 좌표가 같으므로 x 축에 평행한 직선이다.

$\therefore y = -1$

☞ $y = -1$

1196 $2x+y=0$ 에서 $y=-2x$

$x+y=1$ 에서 $y=-x+1$

두 일차함수 $y=-2x$, $y=-x+1$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(-1, 2)$ 이므로 주어진 연립방정식의 해는

$x=-1, y=2$

답 $x=-1, y=2$

1197 $x-y=3$ 에서 $y=x-3$

두 일차함수 $y=x-3$, $y=-x+1$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(2, -1)$ 이므로 주어진 연립방정식의 해는

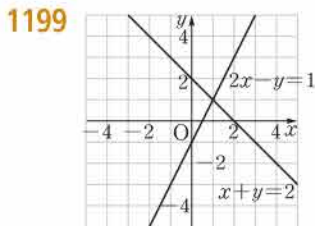
$x=2, y=-1$

답 $x=2, y=-1$

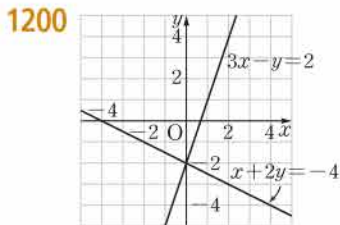
1198 두 일차함수 $y=-2x$, $y=x-3$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(1, -2)$ 이므로 주어진 연립방정식의 해는

$x=1, y=-2$

답 $x=1, y=-2$



답 $x=1, y=1$



답 $x=0, y=-2$

1201 $\begin{cases} y=x-4 \\ y=-2x+2 \end{cases}$ ㉠
..... ㉡

㉠을 ㉡에 대입하면 $x-4=-2x+2$ $\therefore x=2$

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면 $y=2-4=-2$

따라서 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표는 $(2, -2)$ 이다.

답 $(2, -2)$

1202 $\begin{cases} y=3x+9 \\ y=-\frac{1}{3}x-1 \end{cases}$ ㉠
..... ㉡

㉠을 ㉡에 대입하면 $3x+9=-\frac{1}{3}x-1$

$\therefore x=-3$

$x=-3$ 을 ㉠에 대입하면 $y=3 \times (-3)+9=0$

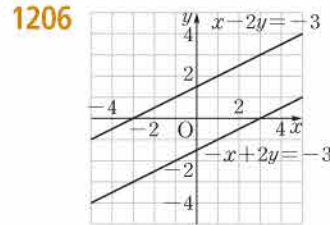
따라서 두 일차함수의 그래프의 교점의 좌표는 $(-3, 0)$ 이다.

답 $(-3, 0)$

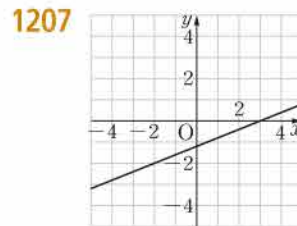
1203 답 (ㄷ)

1204 답 (ㄴ)

1205 답 (ㄱ)



답 해가 없다.



답 해가 무수히 많다.

1208 $ax-y+2=0$ 에서 $y=ax+2$

$3x+y-b=0$ 에서 $y=-3x+b$

(1) 해가 한 쌍이라면 두 그래프가 한 점에서 만나야 하므로

$a \neq -3$

(2) 해가 없으려면 두 그래프가 평행해야 하므로

$a = -3, b \neq 2$

(3) 해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 하므로

$a = -3, b = 2$

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

1209 $x-2y+2=0$ 에서 $y=\frac{1}{2}x+1$

① 오른쪽 위로 향하는 직선이다.

② y 절편은 1이다.

⑤ $y=2x$ 의 그래프와 한 점에서 만난다.

답 ③, ④

1210 $2x+y-4=0$ 에서 $y=-2x+4$

따라서 그래프의 x 절편은 2, y 절편은 4이므로 ⑤이다.

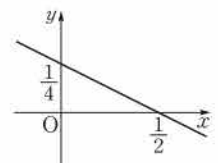
답 ⑤

1211 $2x+4y-1=0$ 에서

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

따라서 주어진 일차방정식의 그래프가 오른쪽 그림과 같으므로 제3사분면을 지나지 않는다.

답 ③



1212 $3x+4y-6=0$ 에서

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

그래프의 기울기는 $-\frac{3}{4}$ 이므로

$a=-\frac{3}{4}$

→ ①

그래프의 x 절편이 b 이므로

$$3b-6=0 \quad \therefore b=2$$

$$\therefore b-a=\frac{11}{4}$$

$$\text{답 } \frac{11}{4}$$

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $b-a$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

1213 $x=a$, $y=a-3$ 을 $5x-y=9$ 에 대입하면

$$5a-(a-3)=9 \quad \therefore a=\frac{3}{2}$$

$$\text{답 } \frac{3}{2}$$

1214 ① $-1-3=-4 \neq 4$

② $-1+3=2 \neq -2$

③ $2 \times (-1)+3=1 \neq -1$

④ $4 \times (-1)+3=-1 \neq 7$

⑤ $4 \times (-1)+3 \times 3=5$

따라서 일차방정식의 그래프가 점 $(-1, 3)$ 을 지나는 것은 ⑤이다.

$$\text{답 } ⑤$$

1215 $x=-4$, $y=a$ 를 $x-2y+16=0$ 에 대입하면

$$-4-2a+16=0 \quad \therefore a=6$$

$$\text{답 } 6$$

1216 $x=a$, $y=-1$ 을 $3x-2y=5$ 에 대입하면

$$3a+2=5 \quad \therefore a=1$$

$$\therefore ①$$

$x=4$, $y=b$ 를 $3x-2y=5$ 에 대입하면

$$12-2b=5 \quad \therefore b=\frac{7}{2}$$

$$\therefore ②$$

$$\therefore a-b=-\frac{5}{2}$$

$$\therefore ③$$

$$\text{답 } -\frac{5}{2}$$

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	40%
② b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

1217 $ax+4y-25=0$ 의 그래프가 점 $(3, 4)$ 를 지나므로

$$3a+16-25=0 \quad \therefore a=3$$

따라서 $3x+4y-25=0$ 에서

$$y=-\frac{3}{4}x+\frac{25}{4}$$

이므로 그래프의 기울기는 $-\frac{3}{4}$ 이다.

$$\text{답 } ①$$

1218 $x+ay+b=0$ 의 그래프가 점 $(6, 1)$ 을 지나므로

$$6+a+b=0 \quad \therefore a+b=-6 \quad \dots\dots ㉠$$

또 점 $(0, -2)$ 를 지나므로

$$-2a+b=0 \quad \dots\dots ㉡$$

$$\dots\dots ㉢$$

①-②을 하면 $3a=-6 \quad \therefore a=-2$

$a=-2$ 를 ①에 대입하면

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

$$\therefore ab=8$$

$$\text{답 } 8$$

1219 (1) $4x+my-5m=0$ 의 그래프가 점 $(3, 1)$ 을 지나므로

$$12+m-5m=0 \quad \therefore m=3 \quad \therefore ①$$

(2) $4x+3y-15=0$ 에서

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

따라서 그래프의 기울기는 $-\frac{4}{3}$ 이다.

$$\therefore ②$$

(3) 그래프의 y 절편은 5이므로 그래프가 y 축과 만나는 점의 좌표는 $(0, 5)$ 이다.

$$\therefore ③$$

$$\text{답 } (1) 3 \quad (2) -\frac{4}{3} \quad (3) (0, 5)$$

채점 기준	비율
① m 의 값을 구할 수 있다.	30%
② 기울기를 구할 수 있다.	40%
③ y 축과 만나는 점의 좌표를 구할 수 있다.	30%

1220 $(-2a+1)x-by+3=0$ 에서

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

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

$$\therefore a+b=\frac{5}{2}$$

$$\text{답 } ③$$

다른 풀이 기울기가 -2 , y 절편이 3인 일차함수의 식은

$$y=-2x+3 \quad \therefore -2x-y+3=0$$

따라서 $-2a+1=-2$, $-b=-1$ 이므로

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

1221 두 점 $(-3, -3)$, $(6, 9)$ 를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{9-(-3)}{6-(-3)}=\frac{4}{3}$$

$$ax-5y+2=0 \text{에서 } y=\frac{a}{5}x+\frac{2}{5}$$

$$\text{따라서 } \frac{a}{5}=\frac{4}{3} \text{이므로 } a=\frac{20}{3}$$

$$\text{답 } ⑤$$

$$\text{1222 } x-ay-12=0 \text{에서 } y=\frac{1}{a}x-\frac{12}{a}$$

$$\text{따라서 } \frac{1}{a}=\frac{1}{4} \text{이므로 } a=4$$

$x-4y-12=0$ 의 그래프가 점 $(8, b)$ 를 지나므로

$$8-4b-12=0 \quad \therefore b=-1$$

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

$$\text{답 } -5$$

1223 (기울기) $=\frac{-1-5}{1-(-1)}=-3$, y 절편이 4이므로 구하는 직선의 방정식은

$$y=-3x+4, \text{ 즉 } 3x+y-4=0$$

$$\text{답 } ③$$

1224 기울기가 $-\frac{5}{2}$ 이므로 직선의 방정식을 $y = -\frac{5}{2}x + k$ 라 하자.

이 직선이 점 $(4, -7)$ 을 지나므로

$$-7 = -10 + k \quad \therefore k = 3$$

따라서 $y = -\frac{5}{2}x + 3$, 즉 $5x + 2y - 6 = 0$ 이므로

$$a = 5, b = 2$$

$$\therefore a + b = 7$$

답 ④

1225 $x + y - 1 = 0$ 에서

$$y = -x + 1$$

이 그래프와 평행한 직선의 방정식을 $y = -x + b$ 라 하자.

일차방정식 $2x - y + 1 = 0$ 의 그래프의 x 절편은 $-\frac{1}{2}$ 이므로

$$0 = -\left(-\frac{1}{2}\right) + b \quad \therefore b = -\frac{1}{2}$$

따라서 구하는 직선의 방정식은

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

$$\text{답 } y = -x - \frac{1}{2}$$

1226 $2x + y - 2 = 0$ 에서

$$y = -2x + 2$$

정어는 y 절편을 제대로 보았으므로 처음 직선의 y 절편은 2이다.

$$2x + 3y + 6 = 0 \text{에서 } y = -\frac{2}{3}x - 2$$

민기는 기울기를 제대로 보았으므로 처음 직선의 기울기는 $-\frac{2}{3}$ 이다.

따라서 구하는 직선의 방정식은

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

$$\text{답 } y = -\frac{2}{3}x + 2$$

1227 y 축에 평행한 직선 위의 점은 모두 x 좌표가 같다.

따라서 두 점 $(a, -2)$, $(-2a + 6, 2)$ 의 x 좌표가 같아야 하므로

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

답 ③

1228 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = q (q \neq 0)$ 꼴이다.

$$\textcircled{3} 3x + 1 = 0 \text{에서 } x = -\frac{1}{3}$$

$$\textcircled{4} -6y = 5 \text{에서 } y = -\frac{5}{6}$$

$$\textcircled{5} 7x = 0 \text{에서 } x = 0$$

답 ②, ④

1229 점 $(k, 1)$ 이 직선 $y = -2x + 7$ 위의 점이므로

$$1 = -2k + 7 \quad \therefore k = 3$$

따라서 점 $(3, 1)$ 을 지나고 x 축에 수직인 직선의 방정식은

$$x = 3$$

$$\text{답 } x = 3$$

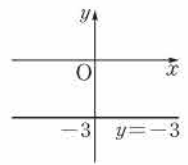
1230 $3y = -9$ 에서 $y = -3$

① y 축에 수직인 직선이다.

⑤ 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로

제3사분면과 제4사분면을 지난다.

답 ①, ⑤



1231 주어진 그래프는 점 $(-2, 0)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선이므로 그 그래프의 식은

$$x = -2$$

→ ①

$$x = -2 \text{에서 } -\frac{1}{2}x = 1$$

이 식이 $ax + by = 1$ 과 같으므로

$$a = -\frac{1}{2}, b = 0$$

→ ②

$$\therefore b - a = \frac{1}{2}$$

→ ③

$$\text{답 } \frac{1}{2}$$

채점 기준	비율
① 그래프의 식을 구할 수 있다.	40 %
② a, b 의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ $b - a$ 의 값을 구할 수 있다.	20 %

1232 주어진 그래프는 점 $(0, 2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선이므로 그 그래프의 식은

$$y = 2$$

$$y = 2 \text{에서 } 2y - 4 = 0$$

이 식이 $ax + 2y + b = 0$ 과 같으므로

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

$$bx - ay + 3 = 0 \text{에서}$$

$$-4x + 3 = 0 \quad \therefore x = \frac{3}{4}$$

따라서 $bx - ay + 3 = 0$ 의 그래프는 ⑤이다.

답 ⑤

1233 $2x - 7 = 0$ 에서 $x = \frac{7}{2}$

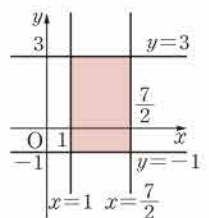
$$y + 1 = 0 \text{에서 } y = -1$$

이므로 주어진 네 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

따라서 구하는 넓이는

$$\left(\frac{7}{2} - 1\right) \times \{3 - (-1)\} = 10$$

답 ③



1234 $4y = 0$ 에서 $y = 0$

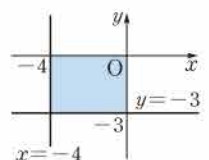
$$x + 4 = 0 \text{에서 } x = -4$$

$$2y + 6 = 0 \text{에서 } y = -3$$

이때 방정식 $x = 0$ 의 그래프는 y 축, 방

정식 $y = 0$ 의 그래프는 x 축이므로 주어

진 네 방정식의 그래프는 위의 그림과 같다.



따라서 구하는 넓이는

$$4 \times 3 = 12$$

답 12

1235 $2y-5=0$ 에서 $y=\frac{5}{2}$

$x-3a=0$ 에서 $x=3a$

$x+a=0$ 에서 $x=-a$

이때 $a>0$ 이므로 주어진 네 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같다. ... ①

색칠한 도형의 넓이가 18이므로

$$\{3a - (-a)\} \times \left\{\frac{5}{2} - (-2)\right\} = 18$$

$$18a = 18 \quad \therefore a = 1$$

... ②

답 1

채점 기준	비율
① 네 방정식의 그래프를 좌표평면 위에 나타낼 수 있다.	60%
② a 의 값을 구할 수 있다.	40%

1236 $x+ay+b=0$ 에서 $y=-\frac{1}{a}x-\frac{b}{a}$

주어진 그래프에서 $-\frac{1}{a}>0$, $-\frac{b}{a}>0$ 이므로

$$a<0, b>0$$

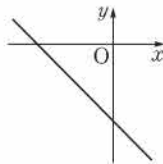
답 ③

1237 $ax-by-c=0$ 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 제1사분면을 지나지 않는다.

답 제1사분면



1238 $ax-by+1=0$ 의 그래프가 y 축에 수직이므로

$$a=0$$

따라서 $-by+1=0$, 즉 $y=\frac{1}{b}$ 의 그래프가 제3사분면과 제4사분면을 지나므로

$$\frac{1}{b}<0 \quad \therefore b<0$$

답 ②

1239 $ax+by+c=0$ 에서 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$

주어진 그래프에서 $-\frac{a}{b}>0$, $-\frac{c}{b}<0$ 이므로

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

$$\therefore a>0, b<0, c<0 \text{ 또는 } a<0, b>0, c>0$$

답 ④

1240 점 $(ab, a+b)$ 가 제4사분면 위의 점이므로

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

... ①

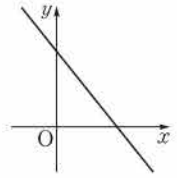
$ax+by+1=0$ 에서 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{1}{b}$

이때 $-\frac{a}{b}<0$, $-\frac{1}{b}>0$ 이므로

$y=-\frac{a}{b}x-\frac{1}{b}$ 의 그래프는 오른쪽 그림과

같이 제1, 2, 4사분면을 지난다. ... ②

답 제1, 2, 4사분면



채점 기준	비율
① a, b 의 부호를 알 수 있다.	30%
② 그래프가 지나는 사분면을 구할 수 있다.	70%

1241 $ax-by-c=0$ 에서 $y=\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$

주어진 그래프에서 $\frac{a}{b}<0$, $-\frac{c}{b}<0$ 이므로

$$\frac{b}{c}>0, -\frac{a}{b}>0$$

따라서 $y=\frac{b}{c}x-\frac{a}{b}$ 의 그래프로 알맞은 것은 ①이다.

답 ①

1242 두 직선 $y=\frac{3}{2}x$ 와 $x=4$ 의 교점

의 좌표는

$$(4, 6)$$

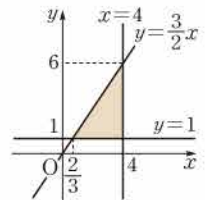
두 직선 $y=\frac{3}{2}x$ 와 $y=1$ 의 교점의 좌표는

$$\left(\frac{2}{3}, 1\right)$$

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \left(4 - \frac{2}{3}\right) \times (6 - 1) = \frac{25}{3}$$

답 ⑤



1243 (1) $\overline{AB}=2$ 이므로 $B(a, 2)$

직선 $5x-4y=0$ 이 점 $(a, 2)$ 를 지나므로

$$5a-8=0 \quad \therefore a=\frac{8}{5}$$

... ①

(2) $\triangle OAB = \frac{1}{2} \times \frac{8}{5} \times 2 = \frac{8}{5}$

... ②

답 (1) $\frac{8}{5}$ (2) $\frac{8}{5}$

채점 기준	비율
① a 의 값을 구할 수 있다.	60%
② 삼각형 OAB의 넓이를 구할 수 있다.	40%

1244 두 직선 $y=\frac{2}{3}x$ 와 $y=2$ 의 교점은 $A(3, 2)$

$$\therefore \triangle OAD = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$$

두 직선 $y=\frac{2}{3}x$ 와 $x=9$ 의 교점은 $C(9, 6)$

또 $B(9, 2)$ 이므로

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times (9-3) \times (6-2) = 12$$

따라서 $a=12, b=3$ 이므로

$$a-b=9$$

답 9

1245 $ax+2y-8=0$ 에 $x=2$ 를 대입하면

$$2a+2y-8=0 \quad \therefore y=-a+4$$

따라서 두 직선 $ax+2y-8=0$ 과 $x=2$ 의 교점의 좌표는

$$(2, -a+4)$$

$ax+2y-8=0$ 에 $x=6$ 을 대입하면

$$6a+2y-8=0 \quad \therefore y=-3a+4$$

따라서 두 직선 $ax+2y-8=0$ 과 $x=6$ 의 교점의 좌표는

$$(6, -3a+4)$$

이때 색칠한 도형의 넓이가 8이므로

$$\frac{1}{2} \times \{(-a+4) + (-3a+4)\} \times (6-2) = 8$$

$$-8a+16=8 \quad \therefore a=1$$

답 1

1246 (i) 직선 $y=ax+1$ 이 점 A를 지날 때

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

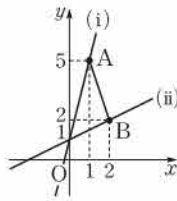
(ii) 직선 $y=ax+1$ 이 점 B를 지날 때

$$2=2a+1 \quad \therefore a=\frac{1}{2}$$

(i), (ii)에서 $\frac{1}{2} \leq a \leq 4$

$$\frac{1}{2} \leq a \leq 4$$

참고 직선 $y=ax+1$ 은 a 의 값에 관계없이 항상 점 $(0, 1)$ 을 지난다.



1247 (i) 직선 $y=-2x+k$ 가 점 A를 지날 때

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

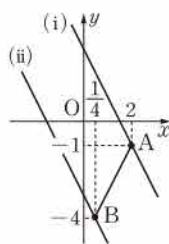
(ii) 직선 $y=-2x+k$ 가 점 B를 지날 때

$$-4=-\frac{1}{2}+k \quad \therefore k=-\frac{7}{2}$$

(i), (ii)에서 $-\frac{7}{2} \leq k \leq 3$

따라서 k 의 값이 될 수 없는 것은 ⑤이다.

답 ⑤



1248 (1) 직선 $y=x+a$ 가 점 A를 지날 때

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

직선 $y=x+a$ 가 점 B를 지날 때

$$1=-1+a \quad \therefore a=2$$

직선 $y=x+a$ 가 점 C를 지날 때

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

(2)(1)에서 a 의 값이 될 수 있는 가장 큰 수가 3, 가장 작은 수가 -4이므로

$$-4 \leq a \leq 3$$

풀이 참조

채점 기준

비율

① 직선이 점 A를 지날 때, a 의 값을 구할 수 있다.	20 %
② 직선이 점 B를 지날 때, a 의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ 직선이 점 C를 지날 때, a 의 값을 구할 수 있다.	20 %
④ a 의 값의 범위를 구할 수 있다.	40 %

1249 (i) 직선 $x+2y-a=0$ 이 점

$(-3, 0)$ 을 지날 때

$$-3-a=0 \quad \therefore a=-3$$

(ii) 직선 $x+2y-a=0$ 이 점 $(0, 2)$ 을

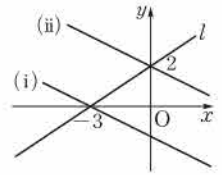
지날 때

$$4-a=0 \quad \therefore a=4$$

(i), (ii)에서 $-3 < a < 4$

답 ④

참고 $a=-3$ 이면 x 축에서 만나고, $a=4$ 이면 y 축에서 만나므로 제2사분면에서 만나지 않는다.



1250 두 그래프의 교점의 좌표는 연립방정식

$$\begin{cases} 3x+y+5=0 & \text{..... ㉠} \\ x-2y+4=0 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

의 해와 같다.

㉠ $\times 2$ +㉡을 하면

$$7x+14=0 \quad \therefore x=-2$$

$x=-2$ 를 ㉠에 대입하면

$$-6+y+5=0 \quad \therefore y=1$$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 $(-2, 1)$ 이고, 이 점이 직선 $y=ax+5$ 위의 점이므로

$$1=-2a+5 \quad \therefore a=2$$

답 ⑤

1251 두 그래프의 교점의 좌표는 연립방정식

$$\begin{cases} 2x-3y+1=0 & \text{..... ㉠} \\ -5x+2y+14=0 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

의 해와 같다.

㉠ $\times 5$ +㉡ $\times 2$ 를 하면

$$-11y+33=0 \quad \therefore y=3$$

$y=3$ 을 ㉠에 대입하면

$$2x-9+1=0 \quad \therefore x=4$$

따라서 두 그래프의 교점의 좌표는 $(4, 3)$ 이므로

$$a=4, b=3$$

$$\therefore ab=12$$

답 ③

1252 기울기가 $\frac{1}{2}$, y 절편이 -3 인 직선의 방정식은

$$y=\frac{1}{2}x-3, \text{ 즉 } x-2y-6=0 \quad \text{..... ㉠}$$

구하는 교점의 좌표는 연립방정식

$$\begin{cases} x-2y-6=0 & \text{..... ㉠} \\ x-3y-5=0 & \text{..... ㉡} \end{cases}$$

의 해와 같다.

$$\text{㉠}-\text{㉡을 하면 } y-1=0 \quad \therefore y=1$$

$y=1$ 을 ㉠에 대입하면

$$x-2-6=0 \quad \therefore x=8$$

따라서 구하는 교점의 좌표는 (8, 1)

답 (8, 1)

채점 기준	비율
① 기울기가 $\frac{1}{2}$, y 절편이 -3 인 직선의 방정식을 구할 수 있다.	40%
② 교점의 좌표를 구할 수 있다.	60%

1253 직선 l 은 두 점 (4, 0), (0, -2)를 지나므로

$$(기울기) = \frac{-2-0}{0-4} = \frac{1}{2}, (y절편) = -2$$

즉 직선 l 의 방정식은

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

직선 m 은 두 점 (-1, 2), (0, 1)을 지나므로

$$(기울기) = \frac{1-2}{0-(-1)} = -1, (y절편) = 1$$

즉 직선 m 의 방정식은

$$y = -x + 1$$

두 직선 l, m 의 교점의 좌표는 연립방정식

$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 2 \\ y = -x + 1 \end{cases} \quad \dots\dots ㉠$$

의 해와 같다.

㉠을 ㉡에 대입하면

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

$x=2$ 를 ㉠에 대입하면

$$y = \frac{1}{2} \times 2 - 2 = -1$$

따라서 두 직선의 교점의 좌표는 (2, -1)이므로

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

$$\therefore a-b=3$$

답 3

1254 두 직선의 교점의 y 좌표가 2이므로

$$2 = -x + 5 \quad \therefore x = 3$$

따라서 직선 $y=ax+b$ 가 점 (3, 2)를 지나고 y 절편이 -4 이므로

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

$$\therefore a-b=6$$

답 ③

1255 $x=-3, y=2$ 를 $x+ay=1$ 에 대입하면

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

$x=-3, y=2$ 를 $bx-y=-11$ 에 대입하면

$$-3b - 2 = -11 \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore ab = 6$$

답 ④

1256 일차방정식 $x+y=-4$ 의 그래프의 x 절편은 -4 이므로 두 그래프의 교점의 좌표는 $(-4, 0)$

따라서 일차방정식 $ax-y=-1$ 의 그래프가 점 $(-4, 0)$ 을 지나므로

$$-4a = -1 \quad \therefore a = \frac{1}{4}$$

답 ①

1257 연립방정식 $\begin{cases} y=ax+b \\ y=2bx-a \end{cases}$ 의 해가 $x=1, y=-3$ 이므로

$$\begin{cases} -3 = a + b \\ -3 = 2b - a \end{cases} \quad \dots\dots ㉠$$

㉠+㉡을 하면 $3b = -6 \quad \therefore b = -2$

$b=-2$ 를 ㉠에 대입하면 $a-2=-3 \quad \therefore a=-1$

따라서 직선 $y=-x+2$ 의 x 절편은 2이다.

답 2

1258 두 직선의 교점의 좌표가 (3, 1)이므로

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

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

답 ①

따라서 두 직선 $y=-x+4, y=\frac{2}{3}x-1$ 이 y 축과 만나는 점의 좌표는 각각 (0, 4), (0, -1)이므로 두 점 사이의 거리는

$$4 - (-1) = 5$$

답 5

채점 기준	비율
① a, b 의 값을 구할 수 있다.	60%
② 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.	40%

1259 $\begin{cases} 2x+3y-3=0 \\ x-y+1=0 \end{cases} \quad \dots\dots ㉠$

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $5y-5=0 \quad \therefore y=1$

$y=1$ 을 ㉡에 대입하면 $x-1+1=0 \quad \therefore x=0$

즉 두 일차방정식 ㉠, ㉡의 그래프의 교점의 좌표는

$$(0, 1)$$

한편 $2x-y=3$ 에서 $y=2x-3$

따라서 기울기가 2이고 점 (0, 1)을 지나는 직선의 방정식은

$$y=2x+1$$

답 ⑤

1260 $\begin{cases} x-2y-4=0 \\ 3x-y+3=0 \end{cases} \quad \dots\dots ㉠$

㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $-5x-10=0 \quad \therefore x=-2$

$x=-2$ 를 ㉡에 대입하면 $-6-y+3=0 \quad \therefore y=-3$

즉 두 일차방정식 ㉠, ㉡의 그래프의 교점의 좌표는

$$(-2, -3)$$

두 점 $(-2, -3), (1, 0)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{0-(-3)}{1-(-2)} = 1$$

이므로 직선의 방정식을 $y=x+b$ 라 하자.

이 그래프가 점 (1, 0)을 지나므로

$$0 = 1 + b \quad \therefore b = -1$$

따라서 직선 $y=x-1$ 의 y 절편은 -1 이다.

답 ②

1261 $y = \frac{2}{3}x + 1$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

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

따라서 직선 $y = ax - 4$ 가 점 $(-3, -1)$ 을 지나므로

$$-1 = -3a - 4 \quad \therefore a = -1 \quad \text{답 -1}$$

$$1262 \begin{cases} x - y + 1 = 0 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + y - 7 = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $3x - 6 = 0 \quad \therefore x = 2$

$x = 2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2 - y + 1 = 0 \quad \therefore y = 3$

즉 두 일차방정식 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 그래프의 교점의 좌표는 $(2, 3)$

따라서 점 $(2, 3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은

$$y = 3 \quad \text{답 } y = 3$$

$$1263 \begin{cases} y = 5x + 8 & \dots \textcircled{1} \\ y = -3x + 16 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $5x + 8 = -3x + 16 \quad \therefore x = 1$

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

즉 두 직선 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 $(1, 13)$

따라서 직선 $y = ax + b$ 가 두 점 $(1, 13), (-1, -5)$ 를 지나므로

$$a = \frac{-5 - 13}{-1 - 1} = 9$$

$y = 9x + b$ 의 그래프가 점 $(1, 13)$ 을 지나므로

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

$$\therefore ab = 36 \quad \text{답 ④}$$

$$1264 \begin{cases} 3x + y - 11 = 0 & \dots \textcircled{1} \\ 2x + y - 9 = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$x - 2 = 0 \quad \therefore x = 2$$

$x = 2$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$4 + y - 9 = 0 \quad \therefore y = 5$$

즉 두 직선 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 $(2, 5)$

따라서 직선 $ax - y + 3 = 0$ 이 점 $(2, 5)$ 를 지나므로

$$2a - 5 + 3 = 0 \quad \therefore a = 1 \quad \text{답 ③}$$

$$1265 \begin{cases} x + y - 1 = 0 & \dots \textcircled{1} \\ 3x - y - 7 = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 을 하면 $4x - 8 = 0 \quad \therefore x = 2$

$x = 2$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2 + y - 1 = 0 \quad \therefore y = -1$$

즉 두 직선 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 $(2, -1)$ \rightarrow ①

따라서 직선 $x - ay - 4 = 0$ 이 점 $(2, -1)$ 을 지나므로

$$2 + a - 4 = 0 \quad \therefore a = 2 \quad \rightarrow$$

답 2

채점 기준

비율

① 두 직선 $x + y - 1 = 0, 3x - y - 7 = 0$ 의 교점의 좌표를 구할 수 있다.

50%

② a 의 값을 구할 수 있다.

50%

$$1266 \begin{cases} x - 2y = 1 & \dots \textcircled{1} \\ x + 4y = -3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

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

$y = -\frac{2}{3}$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

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

즉 두 직선 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 $(-\frac{1}{3}, -\frac{2}{3})$

직선 $ax - y = 3$ 이 점 $(-\frac{1}{3}, -\frac{2}{3})$ 를 지나므로

$$-\frac{1}{3}a + \frac{2}{3} = 3 \quad \therefore a = -7$$

직선 $x + by = -1$ 이 점 $(-\frac{1}{3}, -\frac{2}{3})$ 를 지나므로

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

$$\therefore a + b = -6$$

답 ①

1267 세 직선 중 어느 두 직선도 평행하지 않으므로 세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는 경우는 세 직선이 한 점에 서 만날 때이다.

$$\begin{cases} 5x - y - 4 = 0 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y + 1 = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$13x - 13 = 0 \quad \therefore x = 1$$

$x = 1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$5 - y - 4 = 0 \quad \therefore y = 1$$

즉 두 직선 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 $(1, 1)$

따라서 직선 $x + 2y + 3 - 2a = 0$ 이 점 $(1, 1)$ 을 지나므로

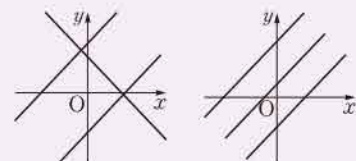
$$1 + 2 + 3 - 2a = 0 \quad \therefore a = 3$$

답 3

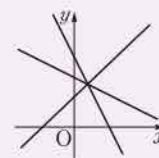
SSEN 특강

세 직선에 의하여 삼각형이 만들어지지 않는 경우는 다음과 같다.

① 어느 두 직선이 평행하거나 세 직선이 평행한 경우



② 세 직선이 한 점에서 만나는 경우



1268 $3x-2ay=6$ 에서 $y=\frac{3}{2a}x-\frac{3}{a}$

$x+y=b$ 에서 $y=-x+b$

해가 존재하지 않으려면 두 그래프가 평행해야 하므로

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

$$\therefore a = -\frac{3}{2}, b \neq 2$$

답 ②

1269 $x+ay+1=0$ 에서 $y=-\frac{1}{a}x-\frac{1}{a}$

$2x-3y-b=0$ 에서 $y=\frac{2}{3}x-\frac{b}{3}$

해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 하므로

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

$$\therefore a-b = \frac{1}{2}$$

답 ③

1270 $x-y=2$ 에서 $y=x-2$

$ax+y=1$ 에서 $y=-ax+1$

오직 한 쌍의 해를 가지려면 두 그래프가 한 점에서 만나야 하므로

$$-a \neq 1 \quad \therefore a \neq -1$$

답 $a \neq -1$

1271 $x-2y+a=0$ 에서 $y=\frac{1}{2}x+\frac{a}{2}$

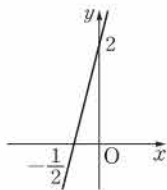
$bx-4y+8=0$ 에서 $y=\frac{b}{4}x+2$

해가 무수히 많으려면 두 그래프가 일치해야 하므로

$$\frac{1}{2} = \frac{b}{4}, \frac{a}{2} = 2 \quad \therefore a = 4, b = 2$$

따라서 직선 $y=ax+b$, 즉 $y=4x+2$ 는 오른쪽 그림과 같으므로 제4사분면을 지나지 않는다.

답 제4사분면



1272 $\begin{cases} x+y-1=0 & \text{..... ㉠} \\ 3x-2y+12=0 & \text{..... ㉡} \end{cases}$

㉠ $\times 2 + \text{㉡}$ 을 하면 $5x+10=0 \quad \therefore x=-2$

$x=-2$ 를 ㉠에 대입하면 $-2+y-1=0 \quad \therefore y=3$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는 $(-2, 3)$

직선 $x+y-1=0$, $3x-2y+12=0$ 의 x 절편은 각각 1, -4 이므로 구하는 넓이는

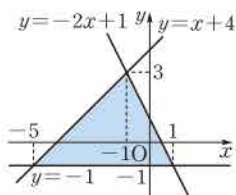
$$\frac{1}{2} \times \{1 - (-4)\} \times 3 = \frac{15}{2}$$

답 ④

1273 두 직선 $y=x+4$, $y=-1$ 의 교점의 좌표는 $(-5, -1)$

두 직선 $y=-2x+1$, $y=-1$ 의 교점의 좌표는 $(1, -1)$

두 직선 $y=x+4$, $y=-2x+1$ 의 교점의 좌표는 $(-1, 3)$



따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \{1 - (-5)\} \times \{3 - (-1)\} = 12$$

답 ⑤

1274 직선 $y=2x$ 와 두 직선

$y=-2x+4$, $y=-2x$ 의 교점의 좌표는 각각

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

직선 $y=2x-4$ 와 두 직선

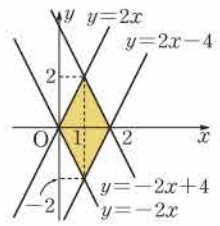
$y=-2x+4$, $y=-2x$ 의 교점의 좌표는 각각

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

따라서 구하는 넓이는

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

답 4



1275 직선 $y=-\frac{1}{3}x+2$ 의 x 절편은

6이므로 두 직선 $y=-\frac{1}{3}x+2$ 와

$y=ax+b$ 의 교점의 좌표는

$$(6, 0)$$

이때 위의 그림에서 색칠한 도형의 넓이가 12이므로

$$\frac{1}{2} \times (b-2) \times 6 = 12, \quad b-2=4$$

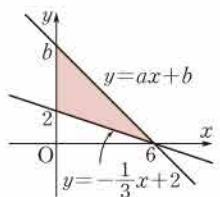
$$\therefore b=6$$

따라서 직선 $y=ax+6$ 이 점 $(6, 0)$ 을 지나므로

$$0=6a+6 \quad \therefore a=-1$$

$$\therefore ab=-6$$

답 -6



1276 두 직선 $y=x+3$ 과

$y=ax+6$ 의 교점의 x 좌표가 1이므로

$$y=1+3=4$$

즉 직선 $y=ax+6$ 이 점 $(1, 4)$ 를 지

나므로

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

→ ①

두 직선 $y=x+3$ 과 $y=1$ 의 교점의 좌표는 $(-2, 1)$

두 직선 $y=-2x+6$ 과 $y=1$ 의 교점의 좌표는

$$\left(\frac{5}{2}, 1\right)$$

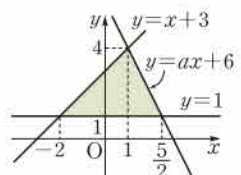
→ ②

따라서 구하는 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \left\{ \frac{5}{2} - (-2) \right\} \times (4-1) = \frac{27}{4}$$

→ ③

답 $\frac{27}{4}$

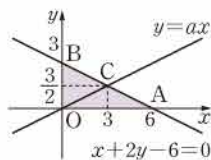


채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	30%
② 두 직선 $y=x+3$, $y=-2x+6$ 과 직선 $y=1$ 의 교점의 좌표를 각각 구할 수 있다.	50%
③ 도형의 넓이를 구할 수 있다.	20%

1277 $x+2y-6=0$ 의 그래프의 x 절편은 6, y 절편은 3이므로

$$A(6, 0), B(0, 3)$$

$$\therefore \triangle OAB = \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$$



두 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 과 $y = ax$ 의 교점을 C라 하면
 $\xrightarrow{x+2y-6=0\text{에서 } y=-\frac{1}{2}x+3}$

$$\triangle OAC = \frac{1}{2} \triangle OAB = \frac{9}{2}$$

따라서 점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 6 \times k = \frac{9}{2} \quad \therefore k = \frac{3}{2}$$

$y = \frac{3}{2}$ 을 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 에 대입하면

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

$$\therefore C\left(3, \frac{3}{2}\right)$$

즉 직선 $y = ax$ 가 점 $\left(3, \frac{3}{2}\right)$ 을 지나므로

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

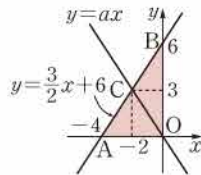
답 $\frac{1}{2}$

1278 직선 $y = \frac{3}{2}x + 6$ 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하자.

직선 $y = \frac{3}{2}x + 6$ 의 x 절편은 -4, y 절편은 6이므로

$$A(-4, 0), B(0, 6)$$

$$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12$$



두 직선 $y = \frac{3}{2}x + 6$ 과 $y = ax$ 의 교점을 C라 하면

$$\triangle AOC = \frac{1}{2} \triangle AOB = 6$$

따라서 점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 4 \times k = 6 \quad \therefore k = 3$$

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

$$3 = \frac{3}{2}x + 6 \quad \therefore x = -2$$

$$\therefore C(-2, 3)$$

즉 직선 $y = ax$ 가 점 $(-2, 3)$ 을 지나므로

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

답 $-\frac{3}{2}$

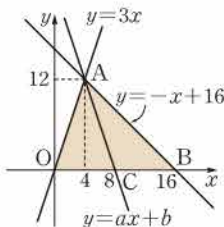
1279 두 직선 $y = 3x$, $y = -x + 16$ 의 교점의 좌표는 $(4, 12)$

이때 직선 $y = ax + b$ 가 점 $(4, 12)$ 을 지나므로

$$12 = 4a + b \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

오른쪽 그림과 같이 두 직선 $y = 3x$,

$y = -x + 16$ 의 교점을 A, 두 직선 $y = -x + 16$, $y = ax + b$ 가



x 축과 만나는 점을 각각 B, C라 하면

$$\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96$$

$$\therefore \triangle AOC = \frac{1}{2} \triangle AOB = 48$$

따라서 점 C의 x 좌표를 k 라 하면

$$\frac{1}{2} \times k \times 12 = 48 \quad \therefore k = 8$$

즉 직선 $y = ax + b$ 가 점 $(8, 0)$ 을 지나므로

$$0 = 8a + b \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $-4a = 12 \quad \therefore a = -3$

$a = -3$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $b = 24$

$$\therefore a + b = 21$$

답 21

1280 동생에 대한 직선은 원점과 점 $(30, 2)$ 을 지나므로 그

방정식은 $y = \frac{1}{15}x$

형에 대한 직선의 방정식을 $y = ax + b$ 라 하면 이 직선이 두 점 $(8, 0)$, $(20, 2)$ 을 지나므로

$$a = \frac{2-0}{20-8} = \frac{1}{6}$$

직선 $y = \frac{1}{6}x + b$ 가 점 $(8, 0)$ 을 지나므로

$$b = -\frac{4}{3}$$

즉 형에 대한 직선의 방정식은 $y = \frac{1}{6}x - \frac{4}{3}$

$$(1) \frac{1}{15}x = \frac{1}{6}x - \frac{4}{3} \text{에서 } 2x = 5x - 40 \quad \therefore x = \frac{40}{3}$$

따라서 동생과 형은 동생이 출발한 지 $\frac{40}{3}$ 분 후에 만난다.

(2) $x = \frac{40}{3}$ 을 $y = \frac{1}{15}x$ 에 대입하면

$$y = \frac{1}{15} \times \frac{40}{3} = \frac{8}{9}$$

따라서 $\frac{8}{9}$ km 떨어진 지점에서 동생과 형이 만난다.

$$\text{답 (1) } \frac{40}{3} \text{ 분 (2) } \frac{8}{9} \text{ km}$$

1281 제품 A의 총판매량을 나타낸 직선은 두 점 $(0, 2000)$, $(6, 6000)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{6000-2000}{6-0} = \frac{2000}{3}, (y\text{절편}) = 2000$$

따라서 직선의 방정식은 $y = \frac{2000}{3}x + 2000 \quad \dots\dots \textcircled{1}$

제품 B의 총판매량을 나타낸 직선은 원점과 점 $(6, 8000)$ 을 지나므로 그 방정식은

$$y = \frac{4000}{3}x \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } \frac{4000}{3}x = \frac{2000}{3}x + 2000$$

$$\therefore x = 3$$

따라서 두 제품의 총판매량이 같아지는 것은 6월로부터 3개월 후인 9월이다.

답 ③

1282 (1st) 직선 m 의 기울기와 직선 l 의 y 절편을 구한다.

직선 m 은 두 점 $(-1, 0)$, $(0, -1)$ 을 지나므로 기울기는

$$\frac{-1-0}{0-(-1)} = -1$$

직선 l 의 y 절편은 2

(2nd) a, b 의 값을 구한다.

따라서 $ax+y-b=0$, 즉 $y=-ax+b$ 의 그래프의 기울기는 -1 , y 절편은 2이므로

$$a=1, b=2$$

(3rd) $a+b$ 의 값을 구한다.

$$a+b=3$$

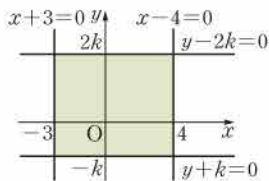
답 3

1283 (1st) $k>0$ 일 때, k 의 값을 구한다.

(i) $k>0$ 일 때

주어진 네 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로

$$\begin{aligned} &\{4-(-3)\} \\ &\times \{2k-(-k)\}=42 \\ &21k=42 \quad \therefore k=2 \end{aligned}$$

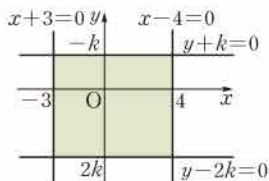


(2nd) $k<0$ 일 때, k 의 값을 구한다.

(ii) $k<0$ 일 때

주어진 네 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로

$$\begin{aligned} &\{4-(-3)\} \\ &\times (-k-2k)=42 \\ &-21k=42 \\ &\therefore k=-2 \end{aligned}$$



(3rd) 모든 k 의 값을 구한다.

(i), (ii)에서 $k=-2$ 또는 $k=2$

답 -2, 2

1284 (1st) 일차방정식을 일차함수로 나타낸 후 기울기와 y 절편의 부호를 조사한다.

① 직선 $x=b$ 는 x 축에 수직이다.

③ $ax+b=0$ 에서 $x=-\frac{b}{a}$

$a<0, b>0$ 에서 $-\frac{b}{a}>0$ 이므로 $x=-\frac{b}{a}$ 의 그래프는 제1, 4사분면을 지난다.

⑤ $ax-y-b=0$ 에서 $y=ax-b$

$a<0, -b>0$ 이므로 $y=ax-b$ 의 그래프는 제1, 2, 4사분면을 지난다.

답 ②, ④

1285 (1st) 주어진 직선의 기울기를 구한다.

두 점 $(4, 0)$, $(0, -6)$ 을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{-6-0}{0-4} = \frac{3}{2}$$

(2nd) 직선 $ax+y-2a+b=0$ 이 제4사분면을 지나지 않도록 하는 b 의 값의 범위를 구한다.

따라서 직선 $ax+y-2a+b=0$, 즉 $y=-ax+2a-b$ 의 기울기가 $\frac{3}{2}$ 이므로 $a=-\frac{3}{2}$

$$\therefore y=\frac{3}{2}x-3-b$$

직선 $y=\frac{3}{2}x-3-b$ 가 제4사분면을 지나지 않으려면

$$-3-b\geq 0 \quad \therefore b\leq -3$$

답 ①

1286 (1st) a 의 값을 구한다.

$\overline{AB}\parallel\overline{CD}$ 이므로 $a=-1$

(2nd) 두 점 B, C의 좌표를 구한다.

두 직선 $y=-x+b$ 와 $y=-2$ 의 교점의 좌표는

$$C(b+2, -2)$$

두 직선 $y=-x+3$ 과 $y=-2$ 의 교점의 좌표는

$$B(5, -2)$$

(3rd) b 의 값을 구한다.

사각형 ABCD의 넓이가 18이므로

$$\begin{aligned} &\{(b+2)-5\}\times\{4-(-2)\}=18 \\ &b-3=3 \quad \therefore b=6 \end{aligned}$$

(4th) ab 의 값을 구한다.

$$ab=-6$$

답 ②

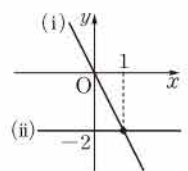
1287 (1st) 직선 $y=ax+b$ 가 원점을 지날 때의 기울기를 구한다.

(i) 직선 $y=ax+b$ 가 원점을 지날 때

$$b=0$$

따라서 직선 $y=ax$ 가 점 $(1, -2)$ 를 지나므로

$$a=-2$$



(2nd) 직선 $y=ax+b$ 가 x 축에 평행할 때의 기울기를 구한다.

(ii) 직선 $y=ax+b$ 가 x 축에 평행할 때

$$a=0$$

(3rd) 정수 a 의 개수를 구한다.

(i), (ii)에서 $-2\leq a\leq 0$ 이므로 정수 a 는 $-2, -1, 0$ 의 3개이다.

답 3

1288 (1st) p 의 값을 구한다.

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

..... ㉠

..... ㉡

㉠+㉡을 하면

$$4x+2=0 \quad \therefore x=-\frac{1}{2}$$

$x=-\frac{1}{2}$ 을 ㉡에 대입하면

$$-\frac{3}{2}+2y=0 \quad \therefore y=\frac{3}{4}$$

$$\therefore p=\frac{3}{4}$$

2nd 직선 l 이 $x-2y+2=0$ 의 그래프와 x 축에서 만남을 이용하여 직선 l 의 방정식을 구한다.

일차방정식 $x-2y+2=0$ 의 그래프의 x 절편이 -2 이므로 직선 l 의 방정식은 $x=-2$

3rd 직선 m 의 방정식을 구한다.

직선 $x=-2$ 와 $3x+2y=0$ 의 그래프의 교점의 좌표는 $(-2, 3)$ 이므로 직선 m 의 방정식은

$$y=3$$

4th q 의 값을 구한다.

직선 $y=3$ 과 $x-2y+2=0$ 의 그래프의 교점의 좌표는 $(4, 3)$ 이므로 $q=4$

5th pq 의 값을 구한다.

$$pq=3$$

답 3

1289 **1st** 직선 m 의 방정식을 구한다.

직선 m 은 두 점 $(2, 0)$, $(0, -4)$ 를 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-4-0}{0-2} = 2$$

$$\therefore y=2x-4$$

2nd 두 직선 l , m 의 교점의 x 좌표를 구한다.

두 직선 l , m 의 교점의 좌표를 $(k, 1)$ 이라 하면

$$1=2k-4 \quad \therefore k=\frac{5}{2}$$

3rd 직선 l 의 y 절편을 구한다.

따라서 직선 l 이 두 점 $(\frac{5}{2}, 1)$, $(\frac{9}{2}, -1)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{-1-1}{\frac{9}{2}-\frac{5}{2}} = -1$$

직선 l 의 방정식을 $y=-x+b$ 라 하면 이 직선이 점 $(\frac{5}{2}, 1)$ 을 지나므로

$$1=-\frac{5}{2}+b \quad \therefore b=\frac{7}{2}$$

따라서 직선 l 의 방정식은 $y=-x+\frac{7}{2}$ 이므로 구하는 y 절편은 $\frac{7}{2}$ 이다. 답 $\frac{7}{2}$

1290 **1st** 주어진 두 점을 지나는 직선의 방정식을 구한다.

두 점 $(-1, -4)$, $(2, 2)$ 를 지나는 직선의 기울기는

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

직선의 방정식을 $y=2x+b$ 라 하면 이 직선이 점 $(-1, -4)$ 를 지나므로

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

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

2nd 두 직선 $y=2x-2$, $4x+y-1=0$ 의 교점의 좌표를 구한다.

$$\begin{cases} y=2x-2 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x+y-1=0 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$4x+2x-2-1=0 \quad \therefore x=\frac{1}{2}$$

$$x=\frac{1}{2} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면} \quad y=1-2=-1$$

즉 두 직선 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 $(\frac{1}{2}, -1)$

3rd k 의 값을 구한다.

직선 $2x+ky+4=0$ 이 점 $(\frac{1}{2}, -1)$ 을 지나므로

$$1-k+4=0 \quad \therefore k=5$$

답 5

1291 **1st** 세 직선 중 두 직선이 평행할 때 a 의 값을 구한다.

삼각형이 만들어지지 않으려면 세 직선 중 두 직선이 평행하거나 세 직선이 한 점에서 만나야 한다.

(i) 세 직선 중 두 직선이 평행할 때

두 직선 $y=\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}$, $y=ax+4$ 가 평행하거나 두 직선

$y=-2x+3$, $y=ax+4$ 가 평행해야 하므로

$$a=\frac{1}{2} \text{ 또는 } a=-2$$

2nd 세 직선이 한 점에서 만날 때 a 의 값을 구한다.

(ii) 세 직선이 한 점에서 만날 때

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

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

$$\frac{1}{2}x-\frac{5}{2}=-2x+3 \quad \therefore x=\frac{11}{5}$$

$$x=\frac{11}{5} \text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면} \quad y=-\frac{22}{5}+3=-\frac{7}{5}$$

즉 두 직선 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 의 교점의 좌표는 $(\frac{11}{5}, -\frac{7}{5})$

직선 $y=ax+4$ 가 점 $(\frac{11}{5}, -\frac{7}{5})$ 을 지나야 하므로

$$-\frac{7}{5}=\frac{11}{5}a+4 \quad \therefore a=-\frac{27}{11}$$

3rd 모든 상수 a 의 값의 곱을 구한다.

(i), (ii)에서 $a=\frac{1}{2}$ 또는 $a=-2$ 또는 $a=-\frac{27}{11}$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times (-2) \times \left(-\frac{27}{11}\right) = \frac{27}{11} \quad \text{답 } \frac{27}{11}$$

1292 **1st** 두 직선 $y=-x+3$, $y=\frac{1}{2}x-1$ 의 교점의 좌표를 구한다.

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

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

$$-x+3=\frac{1}{2}x-1 \quad \therefore x=\frac{8}{3}$$

$x=\frac{8}{3}$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$y=-\frac{8}{3}+3=\frac{1}{3}$$

즉 두 직선 ㉠, ㉡의 교점의 좌표는

$$\left(\frac{8}{3}, \frac{1}{3}\right)$$

(2nd) 입체도형의 부피를 구한다.

주어진 도형을 1회전 시킬 때 생기는 회전체는 2개의 원뿔의 밑면을 붙여 놓은 도형이므로 구하는 부피는

$$\begin{aligned} & \frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{8}{3}\right)^2 \times \left(3 - \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{3} \times \pi \times \left(\frac{8}{3}\right)^2 \times \left\{\frac{1}{3} - (-1)\right\} \\ &= \frac{256}{27} \pi \end{aligned}$$

답 $\frac{256}{27} \pi$

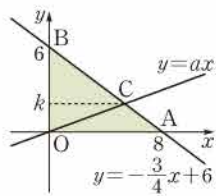
1293 (1st) $\triangle OAB$, $\triangle OAC$ 의 넓이를 각각 구한다.

직선 $y = -\frac{3}{4}x + 6$ 의 x 절편은 8,

y 절편은 6이므로

$$\triangle OAB = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24$$

$$\therefore \triangle OAC = \frac{1}{3} \triangle OAB = 8$$



(2nd) 점 C의 x 좌표, y 좌표를 구한다.

$$\begin{aligned} \triangle OAB : \triangle OAC &= 3 : 1 \text{ 이므로} \\ 3\triangle OAC &= \triangle OAB \\ \therefore \triangle OAC &= \frac{1}{3} \triangle OAB \end{aligned}$$

점 C의 y 좌표를 k 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 8 \times k = 8 \quad \therefore k = 2$$

$y = 2$ 를 $y = -\frac{3}{4}x + 6$ 에 대입하면

$$2 = -\frac{3}{4}x + 6 \quad \therefore x = \frac{16}{3}$$

(3rd) a 의 값을 구한다.

직선 $y = ax$ 가 점 $\left(\frac{16}{3}, 2\right)$ 를 지나므로

$$2 = \frac{16}{3}a \quad \therefore a = \frac{3}{8}$$

답 ④

1294 (1st) 직사각형의 두 대각선의 방정식을 구한다.

직선 $y = ax$ 가 직사각형의 넓이를 이등분하려면 직선 $y = ax$ 는 직사각형의 두 대각선의 교점을 지나야 한다.

두 점 (3, 8), (5, 4)를 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{4-8}{5-3} = -2$$

직선의 방정식을 $y = -2x + b$ 라 하면 이 직선이 점 (3, 8)을 지나므로

$$8 = -6 + b \quad \therefore b = 14$$

$$\therefore y = -2x + 14$$

두 점 (3, 4), (5, 8)을 지나는 직선의 기울기는

$$\frac{8-4}{5-3} = 2$$

직선의 방정식을 $y = 2x + c$ 라 하면 이 직선이 점 (3, 4)를 지나므로

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

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

(2nd) 두 대각선의 교점을 구한다.

직사각형의 두 대각선의 교점의 좌표는 연립방정식

$$\begin{cases} y = -2x + 14 & \dots\dots ㉠ \\ y = 2x - 2 & \dots\dots ㉡ \end{cases}$$

의 해와 같다.

$$㉠을 ㉡에 대입하면 \quad -2x + 14 = 2x - 2 \quad \therefore x = 4$$

$$x = 4를 ㉡에 대입하면 \quad y = 8 - 2 = 6$$

따라서 직사각형의 두 대각선의 교점의 좌표는 (4, 6)이다.

(3rd) a 의 값을 구한다.

직선 $y = ax$ 가 점 (4, 6)을 지나므로

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

답 $\frac{3}{2}$

1295 전략 직선 $x = 8$ 과 평행한 직선의 방정식은 $x = k$ 꼴임을 이용한다.

풀이 점 (-1, 5)를 지나고 직선 $x = 8$ 과 평행한 직선의 방정식은 $x = -1$, 즉 $-x - 1 = 0$ **→ ①**

따라서 두 방정식 $-x - 1 = 0$ 과 $3ax - (b+1)y - 1 = 0$ 이 일치하므로

$$3a = -1, b+1 = 0 \quad \therefore a = -\frac{1}{3}, b = -1 \quad \dots\dots ②$$

$$\therefore \frac{b}{a} = -1 \div \left(-\frac{1}{3}\right) = 3 \quad \dots\dots ③$$

답 3

채점 기준	비율
① 점 (-1, 5)를 지나고 직선 $x = 8$ 과 평행한 직선의 방정식을 구할 수 있다.	40%
② a, b 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $\frac{b}{a}$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

1296 전략 직선 $y = ax$ 가 원점을 지남을 이용한다.

풀이 직선 $y = ax$ 가 직사각형 ABCD와 만나려면 기울기 a 가 직선 (i)의 기울기보다 작거나 같고, 직선 (ii)의 기울기보다 크거나 같아야 한다. **→ ①**

(i) 직선 $y = ax$ 가 점 A(1, 5)를 지날 때

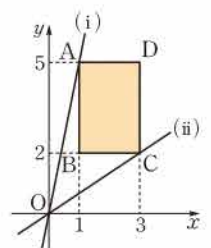
$$a = 5$$

(ii) 직선 $y = ax$ 가 점 C(3, 2)를 지날 때

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

$$(i), (ii)에서 \quad \frac{2}{3} \leq a \leq 5 \quad \dots\dots ③$$

답 $\frac{2}{3} \leq a \leq 5$



채점 기준	비율
① 직선 $y = ax$ 가 직사각형 ABCD와 만나기 위한 a 의 조건을 알 수 있다.	30%
② 직선 $y = ax$ 가 점 A와 점 C를 지날 때의 a 의 값을 각각 구할 수 있다.	50%
③ a 의 값의 범위를 구할 수 있다.	20%

1297 전략 두 그래프의 교점의 좌표를 직선의 방정식에 대입하여 미지수의 값을 구한다.

풀이 두 그래프의 교점의 좌표가 (2, 5)이므로 연립방정식

$$\begin{cases} ax-by=-1 \\ bx-ay=-8 \end{cases} \text{의 해가 } x=2, y=5 \text{이다.}$$

$$\therefore \begin{cases} 2a-5b=-1 & \cdots \textcircled{1} \\ -5a+2b=-8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$\textcircled{1} \times 5 + \textcircled{2} \times 2$ 를 하면

$$-21b = -21 \quad \therefore b=1$$

$b=1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면

$$2a-5=-1 \quad \therefore a=2 \quad \cdots \textcircled{2}$$

따라서 부등식 $ax+b>0$, 즉 $2x+1>0$ 에서

$$x > -\frac{1}{2} \quad \cdots \textcircled{3}$$

답 $x > -\frac{1}{2}$

채점 기준	비율
① a, b 에 대한 연립방정식을 세울 수 있다.	40%
② a, b 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ 부등식 $ax+b>0$ 의 해를 구할 수 있다.	30%

1298 전략 연립방정식의 해가 존재하지 않으면 두 일차방정식의 그래프가 평행함을 이용한다.

풀이 $6x+ay-1=0$ 에서 $y = -\frac{6}{a}x + \frac{1}{a}$

$$2x+5y+b=0 \text{에서 } y = -\frac{2}{5}x - \frac{b}{5}$$

두 직선이 일치하므로

$$-\frac{6}{a} = -\frac{2}{5}, \frac{1}{a} = -\frac{b}{5} \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$\therefore a=15, b=-\frac{1}{3} \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$15x+y-7=0 \text{에서 } y = -15x+7$$

$$kx+2y+6=0 \text{에서 } y = -\frac{k}{2}x - 3$$

두 직선이 평행해야 하므로

$$-15 = -\frac{k}{2} \quad \therefore k=30 \quad \cdots \textcircled{2}$$

답 30

채점 기준	비율
① a, b 의 값을 구할 수 있다.	50%
② k 의 값을 구할 수 있다.	50%

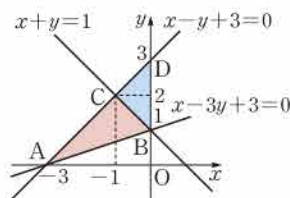
1299 전략 네 점 A, B, C, D의 좌표를 구한다.

풀이 직선 $x-3y+3=0$ 의 x 절편은 -3, y 절편은 1이므로

$$A(-3, 0), B(0, 1)$$

직선 $x-y+3=0$ 의 y 절편은 3이므로

$$D(0, 3)$$



$$\therefore \triangle ABD = \frac{1}{2} \times (3-1) \times 3 = 3 \quad \cdots \textcircled{1}$$

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

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

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

$$\therefore C(-1, 2)$$

$$\text{따라서 } \triangle BDC = \frac{1}{2} \times (3-1) \times 1 = 1 \text{이므로} \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\triangle ABC = \triangle ABD - \triangle BDC = 3 - 1 = 2 \quad \cdots \textcircled{3}$$

즉 삼각형 ABC의 넓이는 삼각형 BDC의 넓이의 2배이다.

답 2배

채점 기준	비율
① 삼각형 ABD의 넓이를 구할 수 있다.	30%
② 삼각형 BDC의 넓이를 구할 수 있다.	40%
③ 삼각형 ABC의 넓이를 구할 수 있다.	20%
④ 삼각형 ABC의 넓이는 삼각형 BDC의 넓이의 몇 배인지 구할 수 있다.	10%

1300 전략 두 직선 l, m 의 방정식을 구한 후 이 두 직선의 교점의 x 좌표를 구한다.

풀이 (1) 직선 l 은 원점과 점 (100, 50000)을 지나므로 이 직선의 방정식은

$$y=500x \quad \cdots \textcircled{1}$$

직선 m 은 두 점 (0, 6000), (100, 46000)을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{46000-6000}{100-0} = 400, (y\text{절편}) = 6000$$

따라서 직선 m 의 방정식은

$$y=400x+6000 \quad \cdots \textcircled{2}$$

(2) 손해를 보지 않으려면 (수입) \geq (비용)이어야 하므로 구하는 호떡의 개수는 두 직선 l, m 의 교점의 x 좌표와 같다.

$$\begin{cases} y=500x & \cdots \textcircled{1} \\ y=400x+6000 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

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

$$500x = 400x + 6000 \quad \therefore x=60$$

따라서 호떡을 최소한 60개 팔아야 한다. $\cdots \textcircled{3}$

$$\text{답 (1) } l: y=500x, m: y=400x+6000 \quad (2) 60 \text{개}$$

채점 기준	비율
① 직선 l 의 방정식을 구할 수 있다.	20%
② 직선 m 의 방정식을 구할 수 있다.	30%
③ 호떡을 최소한 몇 개 팔아야 하는지 구할 수 있다.	50%

