

THEME별 계산력 문제

난이도 (하)

이럴 때 활용하세요!

- 기본 개념 이해 체크
- 하위반 학생들의 숙제 또는 테스트

01. 유리수와 순환소수	2
02. 단항식의 계산	4
03. 다항식의 계산	7
04. 미지수가 2개인 연립방정식	10
05. 연립방정식의 활용	13
06. 일차부등식과 연립일차부등식	15
07. 일차부등식과 연립부등식의 활용	18
08. 일차함수와 그래프	20
09. 일차함수와 일차방정식의 관계	25

THEME 별 계산력 문제

01. 유한소수와 무한소수

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 25

[01~04] 다음에 해당하는 수를 보기에서 모두 찾아라.

• 보기 •

$$\frac{4}{2}, 0, -3, 3.14, -\frac{3}{8}, -0.1, 100$$

01 자연수

02 음수

03 정수

04 정수가 아닌 유리수

[05~12] 다음 수가 유한소수이면 '유', 무한소수이면 '무'라고 써넣어라.

05 3.567 ()

06 0.333... ()

07 4.121212 ()

08 4.1212... ()

09 $\frac{5}{6}$ ()

10 $\frac{4}{3}$ ()

11 $\frac{1}{4}$ ()

12 $\frac{49}{14}$ ()

[13~20] 다음 분수의 분모를 10의 거듭제곱 꼴로 고쳐서 유한소수로 나타내어라.

13 $\frac{1}{2}$

14 $\frac{3}{4}$

15 $\frac{3}{5}$

16 $\frac{3}{25}$

17 $\frac{13}{40}$

18 $\frac{7}{2 \times 5^2}$

19 $\frac{8}{5^3}$

20 $\frac{11}{250}$

[21~25] 다음 분수를 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 '유', 유한소수로 나타낼 수 없는 것은 '무'라고 써넣어라.

21 $\frac{7}{12}$ ()

22 $\frac{21}{70}$ ()

23 $\frac{9}{2^3 \times 3^2}$ ()

24 $\frac{121}{5 \times 11}$ ()

25 $\frac{91}{49}$ ()

THEME 별 계산력 문제

02. 순환소수
03. 유리수와 순환소수

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 24

[01~04] 순환소수인 것에 ○표, 순환소수가 아닌 것에 ×표 하여라.

01 3.141414... ()

02 2.357453... ()

03 0.131331... ()

04 3.345345... ()

[05~10] 다음 순환소수를 점을 찍어 간단히 나타내어라.

05 0.333...

06 1.454545...

07 2.4555...

08 3.675675...

09 4.23444...

10 5.1232323...

[11~16] 다음 분수를 순환소수로 나타내고, 순환마디를 말하여라.

11 $\frac{2}{3}$

12 $\frac{19}{6}$

13 $\frac{6}{7}$

14 $\frac{24}{11}$

15 $\frac{7}{15}$

16 $\frac{113}{110}$

[17~24] 다음 순환소수를 기약분수로 나타내어라.

17 $0.\dot{4}$

18 $0.1\dot{5}$

19 $0.\dot{3}6\dot{5}$

20 $0.4\dot{6}$

21 $0.3\dot{1}\dot{2}$

22 $1.2\dot{3}$

23 $1.34\dot{5}$

24 $12.\dot{8}$

THEME 별 계산력 문제

04. 지수법칙

이름 _____

맞은 개수 _____

/26

[01~03] 다음을 거듭제곱으로 나타내어라.

01 $2 \times 2 \times 2 \times 2$

02 $3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$

03 $a \times a \times a \times b \times b$

[04~09] 다음 식을 간단히 하여라.

04 $3^2 \times 3^3$

05 $5^3 \times 5^4$

06 $a^3 \times a^4 \times a^5$

07 $(-x)^4 \times (-x)^5$

08 $a^2 \times a^4 \times b \times b^2$

09 $(-a)^2 \times (-a)^3 \times (-b)^3 \times b^4$

[10~11] n 이 자연수일 때, 다음을 계산하여라.

10 $(-1)^{2n+1}$

11 $(-1)^{2n} \times (-1)^{2n+1} \times (-1)^{2n+2}$

[12~14] 다음 식을 간단히 하여라.

12 $(2^3)^2$

13 $(x^4)^5$

14 $(a^2)^3 \times (a^3)^4$

[15~19] 다음 식을 간단히 하여라.

15 $2^4 \div 2^2$

16 $a^4 \div a$

17 $a^3 \div a^3$

18 $x^5 \div x^7$

19 $x^7 \div x^3 \div x^4$

[20~24] 다음 식을 간단히 하여라.

20 $(ab^2)^3$

21 $(x^2y^3)^4$

22 $(-3a^4)^3$

23 $\left(\frac{y}{2x^2}\right)^3$

24 $\left(-\frac{3b^2}{a^3}\right)^3$

[25~26] 다음 □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

25 $(-3x^2y^\square)^3 = \square x^\square y^9$

26 $\left(\frac{b^\square}{a^3}\right)^2 = \frac{b^8}{a^\square}$

THEME 별 계산력 문제

05. 지수법칙의 응용

이름 _____
 맞은 개수 _____ / 20

THEME 별 계산력 문제

[01~04] 다음 A, B의 대소 관계를 나타내어라.

01 $A=3^3, B=3^5$

02 $A=5^4, B=5^5$

03 $A=2^6, B=32$

04 $A=2^7, B=3^7$

[05~09] 다음 단위를 [] 안에 주어진 단위로 바꾸고, 10의 거듭제곱 꼴로 나타내어라.

05 5 km [m]

06 3 km [cm]

07 3L [mL]

08 30 m^2 [cm^2]

09 5 m^3 [cm^3]

[10~11] $2^2=A$ 일 때, 다음을 A를 사용하여 나타내어라.

10 2^8

11 1024

[12~13] $3^2=B$ 일 때, 다음을 B를 사용하여 나타내어라.

12 3^6

13 81

14 다음은 $A=2^{x+1}$ 일 때, 4^x 을 A를 사용하여 나타내는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$A=2^{x+1}=2^x \times \square \text{ 이므로 } 2^x = \frac{A}{\square}$$

$$\therefore 4^x = (2^{\square})^x = (2^x)^{\square} = \left(\frac{A}{\square}\right)^{\square} = \frac{A^{\square}}{\square}$$

[15~16] 다음은 같은 수의 덧셈식을 곱셈식으로 바꾸는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

15 $3^2+3^2+3^2=3 \times 3^2=3^{\square}$

16 $2^3+2^3+2^3+2^3=\square \times 2^3=2^{\square} \times 2^3=2^{\square}$

[17~19] 다음은 주어진 수의 자릿수를 구하는 과정이다. 다음 보기를 보고 □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

보기
 $8 \times 25 = 2^3 \times 5^2 = 2 \times (2^2 \times 5^2) = 2 \times (2 \times 5)^2 = 2 \times 10^2$
 이므로 8×25 는 3자리의 자연수이다.

17 $2^6 \times 5^5 = 2 \times (2^5 \times 5^5) = 2 \times (2 \times 5)^{\square} = \square \times 10^{\square}$
 \Rightarrow □자리의 자연수

18 $16 \times 125 = 2^{\square} \times 5^{\square} = \square \times (2 \times 5)^{\square} = \square \times 10^{\square}$
 \Rightarrow □자리의 자연수

19 $24 \times 125 = \square \times 2^{\square} \times 5^{\square} = \square \times 10^{\square}$
 \Rightarrow □자리의 자연수

20 다음은 2^{13} 의 일의 자리의 숫자를 구하는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

2^1 의 일의 자리의 숫자는 2, 2^2 의 일의 자리의 숫자는 4,
 2^3 의 일의 자리의 숫자는 8, 2^4 의 일의 자리의 숫자는 6,
 2^5 의 일의 자리의 숫자는 2, 2^6 의 일의 자리의 숫자는 □,
 ∴
 따라서 2^{13} 의 일의 자리의 숫자는 □이다.

THEME 별 계산력 문제

06. 단항식의 계산

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 25

[01~09] 다음 식을 계산하여라.

01 $3a^2 \times 4ab$

02 $-2ab \times ab^2$

03 $5x^2y \times (-x^3y^2)$

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

05 $(-a^2)^3 \times 2a^3$

06 $(2a^2b)^2 \times (-ab^2)$

07 $(2xy^2)^3 \times (-xy)^2$

08 $(-2x^2y)^3 \times 3x^2y^2$

09 $4x^5y^3 \times 3x^2y^7 \times (2xy)^2$

[10~12] 다음 식을 계산하여라.

10 $6a^3b^3 \div 3ab$

11 $-x^2y \div 3xy^2$

12 $9x^3y \div \frac{1}{3xy}$

[13~16] 다음 식을 계산하여라.

13 $(2x^2y^3)^2 \div x^3y^4$

14 $(-2xy)^3 \div (-4xy^5)$

15 $(x^2y^3)^2 \div \left(\frac{1}{2x^2y}\right)^3$

16 $(x^3y^2)^4 \div (x^4y)^2 \div x^4y^2$

[17~21] 다음 식을 계산하여라.

17 $3a^3 \times 4a^4 \div 2a^5$

18 $2x^2 \times 6x^3 \div 4x^4$

19 $8a^2b \times 2a^3b^2 \div 4a^4b$

20 $(-2x^2)^4 \div 8x^3 \times \frac{2}{x^3}$

21 $4x^2y^3 \div \left(-\frac{1}{2}xy^2\right)^2 \times \left(-\frac{1}{6}x^3y^3\right)$

[22~25] 다음 □ 안에 알맞은 식을 써넣어라.

22 $2a^4b^3 \times \square = 8a^6b^4$

23 $3x^2y \div \square = \frac{3}{xy}$

24 $(2x^2y^3)^2 \times \square = 2x^3y^4$

25 $(-2x^2y^3)^3 \div \square = -9x^3y^5$

THEME 별 계산력 문제

07. 다항식의 사칙계산

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 20

[01~04] 다음 식을 계산하여라.

01 $(2a+b) + (5a+3b)$

02 $(4a+6b) - (3a-2b)$

03 $(7a+2b+1) - (6a-b-3)$

04 $\left(\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y + \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{2}x - y - 2\right)$

[05~07] 다음 식을 계산하여라.

05 $(x^2+2x-1) + (3x^2-4x-3)$

06 $(4x^2-3x+5) - (-2x^2-4x+3)$

07 $\left(\frac{1}{4}x^2 + \frac{2}{3}x - \frac{3}{2}\right) - \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}\right)$

[08~10] 다음 식을 계산하여라.

08 $a + \{2b - (a+b)\}$

09 $-2a + \{3a - (5a-2b)\}$

10 $2x^2+2x - \{x^2 - (3x-2)\}$

[11~13] 다음 \square 안에 알맞은 식을 구하여라.

11 $2x^2+3x + \square = -x^2+4x$

12 $x^2+2x-3 - (\square) = 2x^2-4x-4$

13 $4x^2-3 - (\square) = 3x^2+4x-5$

[14~17] 다음 식을 계산하여라.

14 $3x(2x-4)$

15 $(5x-3) \times 4x$

16 $(x^2y+3xy^2) \div xy$

17 $(2x^2y^3-3x^3y^4) \times \frac{1}{6x^2y}$

[18~20] 다음 식을 계산하여라

18 $xy(x^2y-xy) - (x^5y^3-x^4y^3) \div x^2y$

19 $\frac{4x^2+3x}{2x} - \frac{12x^3y-5x^2y}{2xy}$

20 $5x\left(\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + 1\right) - \left(\frac{3}{2}x^3y + \frac{2}{3}x^2y + 4xy\right) \div y$

THEME 별 계산력 문제

08. 다항식의 곱셈과 곱셈 공식

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 20

[01~03] 다음 식을 전개하여라.

01 $(a+2b)(3c-d)$

02 $(3a-1)(2a+5)$

03 $(x+y+1)(2x+3y+2)$

[04~07] 다음 식을 전개하여라.

04 $(x+3)^2$

05 $(2x-5)^2$

06 $(2a+3b)^2$

07 $(3x-2y)^2$

[08~10] 다음 식을 전개하여라.

08 $(x-y)(x+y)$

09 $(2x+y)(2x-y)$

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

[11~13] 다음 \square 안에 알맞은 수를 써넣어라.

11 $(x+2)(x+3)=x^2+\square x+\square$

12 $(x-2)(x+4)=x^2+\square x-\square$

13 $(x-\square)(x-3)=x^2-\square x+12$

[14~16] 다음 식을 전개하여라.

14 $(2x+3)(4x+5)$

15 $(-3x+4)(-2x-3)$

16 $\left(\frac{1}{2}a+\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{1}{3}a+\frac{1}{2}\right)$

[17~20] 다음 \square 안에 알맞은 수를 써넣어라.

17 $x^2+y^2=(x+y)^2-\square xy$
 $= (x-y)^2+\square xy$

18 $(x-y)^2=(x+y)^2-\square xy$

19 $x^2+\frac{1}{x^2}=\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-\square$
 $=\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+\square$

20 $\left(x+\frac{1}{x}\right)^2=\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+\square$

THEME 별 계산력 문제

09. 등식의 변형

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 20

[01~04] $y=2x+3$ 일 때, 다음 식을 x 에 관한 식으로 나타내어라.

01 $2x+y$

02 $-5x+3y$

03 $-4x-2(x-y)$

04 $-3x-\{2y-(x-y)\}$

[05~08] $A=x+y$, $B=x-y$ 일 때, 다음 식을 x , y 에 관한 식으로 나타내어라.

05 $A+B$

06 $A-B$

07 $-3A+5B$

08 $3A-2(2A-B)$

[09~12] 다음 등식을 [] 안의 문자에 관하여 풀어라.

09 $l=2\pi r$ [r]

10 $F=\frac{9}{5}C+32$ [C]

11 $V=\frac{1}{3}\pi r^2 h$ [h]

12 $S=2\pi r^2+2\pi r h$ [h]

[13~16] 다음 등식을 x 에 관하여 풀어라.

13 $x-y+3=0$

14 $2x+4y-6=0$

15 $3x-2y+3=6x+2y+1$

16 $3(2x+y)-4x=-2x+4y+9$

[17~20] 다음 등식을 y 에 관하여 풀어라.

17 $4x-y+6=0$

18 $3y+9x-6=0$

19 $3x-5y+3=-2x-2y-6$

20 $-2(2x+3y)+2y-3=3x-2y+3$

THEME 별 계산력 문제

10. 미지수가 2개인 연립방정식

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 20

[01~05] 다음 중 미지수가 2개인 일차방정식인 것에 ○표, 아닌 것에 ×표 하여라.

01 $x+y$ ()

02 $x=y$ ()

03 $2x+4=10$ ()

04 $x^2+y-1=0$ ()

05 $x(y-2)=xy+2y-1$ ()

[06~10] 주어진 순서쌍이 일차방정식 $2x-y=3$ 의 해인 것에 ○표, 아닌 것에 ×표 하여라.

06 (1, 1) ()

07 (1, -1) ()

08 (-1, 5) ()

09 (2, 1) ()

10 (3, 3) ()

[11~14] x, y 가 자연수일 때, 다음 일차방정식에 대하여 표를 완성하고, 일차방정식의 해를 순서쌍으로 나타내어라.

11 $2x+y=6$

x	1	2	3	4
y				

12 $3x+y=7$

x	1	2	3	4
y				

13 $y=7-2x$

x	1	2	3	4
y				

14 $x+2y=3$

x	1	2	3	4
y				

[15~20] 다음 연립방정식 중 $x=1, y=3$ 을 해로 갖는 것에 ○표, 아닌 것에 ×표 하여라.

15 $\begin{cases} x+y=4 \\ 2x-y=-1 \end{cases}$ ()

16 $\begin{cases} x-y=-2 \\ 3x+y=0 \end{cases}$ ()

17 $\begin{cases} 2x+y=4 \\ x-y=-1 \end{cases}$ ()

18 $\begin{cases} 3x-y=0 \\ x-3y=-8 \end{cases}$ ()

19 $\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = \frac{3}{2} \\ x - \frac{1}{2}y = 1 \end{cases}$ ()

20 $\begin{cases} 4x+5y=19 \\ 7x-2y=1 \end{cases}$ ()

THEME 별 계산력 문제

11. 연립방정식의 풀이

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 16

[01~08] 다음 연립방정식을 가감법을 이용하여 풀어라.

01 $\begin{cases} x-y=3 \\ x+y=1 \end{cases}$

02 $\begin{cases} 2x+y=-2 \\ x-y=5 \end{cases}$

03 $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x-2y=0 \end{cases}$

04 $\begin{cases} 2x-3y=5 \\ 3x+y=2 \end{cases}$

05 $\begin{cases} 2x-3y=1 \\ 3x-2y=4 \end{cases}$

06 $\begin{cases} 4x+3y=1 \\ 3x+2y=3 \end{cases}$

07 $\begin{cases} 2x-y=1 \\ -x+y=1 \end{cases}$

08 $\begin{cases} x-3y=-4 \\ x-2y=2 \end{cases}$

[09~16] 다음 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀어라.

09 $\begin{cases} y=x+1 \\ x+y=3 \end{cases}$

10 $\begin{cases} 2x-y=3 \\ y=x-1 \end{cases}$

11 $\begin{cases} x=y+2 \\ 2x-y=5 \end{cases}$

12 $\begin{cases} 2x=3y+5 \\ 2x-y=7 \end{cases}$

13 $\begin{cases} y=2x+5 \\ y=3x-4 \end{cases}$

14 $\begin{cases} y=2x-3 \\ 2x-3y=7 \end{cases}$

15 $\begin{cases} y=\frac{1}{2}x-1 \\ 2x-3y=7 \end{cases}$

16 $\begin{cases} x=\frac{1}{3}y-1 \\ 3x-2y=3 \end{cases}$

THEME 별 계산력 문제

11. 연립방정식의 풀이
12. 연립방정식의 풀이의 응용

이름

맞은 개수

/ 17

[01~08] 다음 연립방정식을 풀어라.

01
$$\begin{cases} x+2y=5 \\ 2(x-y)+3y=1 \end{cases}$$

02
$$\begin{cases} 2(x+y)+3y=4 \\ 5x-4(x-y)=5 \end{cases}$$

03
$$\begin{cases} -0.2x+0.3y=0 \\ 0.5x-0.6y=0.3 \end{cases}$$

04
$$\begin{cases} 0.3x+0.4y=0.7 \\ 0.02x+0.01y=0.03 \end{cases}$$

05
$$\begin{cases} \frac{x}{2}+\frac{y}{3}=1 \\ \frac{x}{6}-\frac{y}{3}=1 \end{cases}$$

06
$$\begin{cases} \frac{2x-y}{3}=\frac{1}{6} \\ \frac{3}{4}x-y=3 \end{cases}$$

07
$$\begin{cases} 0.2x-0.1y=0.3 \\ x+\frac{1}{5}y=\frac{11}{5} \end{cases}$$

08
$$\begin{cases} \frac{1}{3}x-\frac{1}{2}y=\frac{1}{6} \\ 0.04x-0.03y=0.11 \end{cases}$$

[09~13] $A=B=C$ 꼴의 방정식을 풀어라.

09 $-2x+3y=x-2y=1$

10 $2x-3y=-x+2y=5$

11 $3x+y=4x+3y=x+2y-5$

12 $x+y-4=2x-y+2=3x+y$

13 $x+2y-6=2x-3y+2=y-2$

[14~17] 다음 연립방정식을 풀어라.

14
$$\begin{cases} 2x-y=3 \\ 6x-3y=9 \end{cases}$$

15
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x-\frac{3}{2}y=1 \\ 2x-6y=4 \end{cases}$$

16
$$\begin{cases} 8x-4y=3 \\ 4x-2y=1 \end{cases}$$

17
$$\begin{cases} \frac{3}{2}x-\frac{2}{3}y=2 \\ \frac{9}{2}x-2y=7 \end{cases}$$

THEME 별 계산력 문제

13. 연립방정식의 활용 (1)

이름 _____

맞은 개수 _____

/8

01 100원짜리 동전과 500원짜리 동전을 합하여 10개를 모았더니 금액이 3000원이 되었다. 모은 100원짜리 동전의 개수와 500원짜리 동전의 개수를 각각 구하여라.

02 살구 2개와 자두 3개의 가격은 6000원이고, 살구 4개와 자두 1개의 가격은 5000원이다. 이때 살구 1개의 가격과 자두의 1개 가격을 각각 구하여라.

03 현재 형과 동생의 나이의 합은 28살이고, 7년 후 형의 나이는 동생의 나이의 2배가 된다. 이때 현재 형의 나이와 동생의 나이를 각각 구하여라.

04 둘레의 길이가 42cm인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로 길이는 세로 길이의 2배일 때, 가로의 길이와 세로의 길이를 각각 구하여라.

05 십의 자리의 숫자가 x , 일의 자리의 숫자가 y 인 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 수의 합은 8이고, 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 18만큼 크다고 한다. 처음 수를 구하여라.

06 농장에 오리와 토끼가 12마리 있다. 다리의 수를 모두 합하면 28개일 때, 오리의 수와 토끼의 수를 각각 구하여라.

07 유찬이는 다트게임에서 8점짜리 과녁과 9점짜리 과녁을 모두 합하여 6번을 맞히고, 총 50점을 얻었다. 유찬이는 8점짜리 과녁과 9점짜리 과녁에 각각 몇 번 맞혔는지 구하여라.

08 수애와 하늘이가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 2계단을 올라가고, 진 사람은 1계단을 내려가기로 하였다. 얼마 후 수애는 처음보다 8계단을 올라가 있었고, 하늘이는 처음보다 11계단을 올라가 있었다. 수애가 이긴 횟수를 구하여라.
(단, 비기는 경우는 생각하지 않는다.)

THEME 별 계산력 문제

14. 연립방정식의 활용 (2)

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 8

01 공장에서 어떤 제품을 생산하는데 합격품은 1000원의 이익을 얻고, 불량품은 500원의 손해를 본다고 한다. 이 제품을 200개 생산하여 170000원의 이익을 얻었을 때, 합격품과 불량품은 각각 몇 개인지 구하여라.

02 1kg에 8000원 하는 돼지고기와 1kg에 12000원 하는 소고기를 합하여 10kg을 사려고 한다. 돼지고기는 10%, 소고기는 20% 할인된 가격에 샀더니 원래보다 14400원 할인된 가격에 사게 되었다. 돼지고기와 소고기를 각각 몇 kg을 샀는지 구하여라.

03 대한이가 집에서 4km 떨어진 도서관에 가는데 처음에는 시속 4km로 걷다가 나중에는 시속 8km로 달려서 모두 40분이 걸렸다고 한다. 대한이가 걸어간 거리를 구하여라.

04 연우가 등산로를 걷는데 올라갈 때는 시속 3km로 걷고, 내려올 때는 다른 길을 시속 5km로 걸어서 총 3시간 20분이 걸렸다. 내려오는 길이 올라가는 길보다 2km 더 길다고 할 때, 올라간 거리를 구하여라.

05 상찬이와 유경이가 10km 떨어진 두 지점에서 서로 마주 보고 동시에 출발하여 도중에 만났다. 상찬이는 시속 5km로 걷고, 유경이는 시속 3km로 걸었다고 할 때, 상찬이가 걸은 거리를 구하여라.

06 현우와 민교가 함께 하면 6일 만에 마칠 수 있는 일을 현우가 2일 동안 작업한 후 나머지를 민교가 8일 동안 작업하여 모두 마쳤다. 이 일을 현우가 혼자 하면 며칠이 걸리는지 구하여라.

07 5%의 소금물과 9%의 소금물을 섞었더니 7%의 소금물 1000g이 되었다. 이때 5%의 소금물은 몇 g을 섞었는지 구하여라.

08 두 식품 A, B에 대하여 식품 A의 1g당 열량은 10kcal이고, 식품 B의 1g당 열량은 8kcal이다. 식품 A와 B를 합하여 50g을 먹어서 440kcal의 열량을 얻으려면 식품 A와 식품 B를 각각 몇 g씩 먹어야 하는지 구하여라.

THEME 별 계산력 문제

15. 부등식과 일차부등식

이름 _____
 맞은 개수 _____ / 30

THEME 별 계산력 문제

[01~05] 다음 문장을 부등식으로 나타내어라.

01 x 는 -4 보다 크다.

02 x 는 2 보다 작거나 같다.

03 x 는 -2 보다 크지 않다.

04 x 는 3 이상이다.

05 x 는 5 보다 작지 않다.

[06~10] 다음 문장을 부등식으로 나타내어라.

06 x 의 2 배는 18 보다 크지 않다.

07 x 에서 5 를 뺀 후 4 를 곱하면 40 초과이다.

08 x 의 3 배에 7 을 더한 것은 x 의 2 배에서 3 을 뺀 것보다 크거나 같다.

09 800 원짜리 쿠키 5 개와 300 원짜리 사탕 x 개의 가격은 6000 원 이하이다.

10 길이가 x m인 끈에서 2 m를 잘라 낸 나머지는 3 m보다 짧다.

[11~14] $x=2$ 일 때 참이 되는 부등식에 ○표, 거짓이 되는 부등식에 ×표 하여라.

11 $x-1 \leq 4$ ()

12 $-2x+5 > 1$ ()

13 $6-x < 8$ ()

14 $3x+4 \geq x-2$ ()

[15~20] $a > b$ 일 때, 다음 ○ 안에 알맞은 부등호를 써넣어라.

15 $a+3 \bigcirc b+3$ 16 $a-\frac{1}{5} \bigcirc b-\frac{1}{5}$

17 $2a \bigcirc 2b$ 18 $-4a \bigcirc -4b$

19 $3a-2 \bigcirc 3b-2$ 20 $1-\frac{1}{6}a \bigcirc 1-\frac{1}{6}b$

[21~22] $-1 \leq x < 2$ 일 때, 다음 식의 값의 범위를 구하여라.

21 $x-2$ 22 $-5x$

[23~26] 다음 중 일차부등식인 것에 ○표, 일차부등식이 아닌 것에 ×표 하여라.

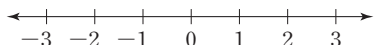
23 $x-2 \leq 2x+4$ ()

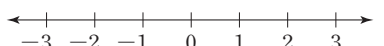
24 $x^2-2x < 5$ ()

25 $-x-5 < 1-x$ ()

26 $x^2-3 \geq x^2+25x$ ()

[27~28] 다음 부등식의 해를 수직선 위에 나타내어라.

27 $x \leq -1$ 

28 $x > -2$ 

[29~30] 다음 일차부등식을 풀어라.

29 $-5x > 15$ 30 $2x-3 \leq 9$

THEME 별 계산력 문제

16. 일차부등식의 풀이

이름

맞은 개수

/ 22

[01~06] 다음 일차부등식을 풀어라.

01 $2(x+3) < 4$

02 $2x+1 \leq -3(x-2)$

03 $3x-2(5-x) \geq -7$

04 $6x-(3x+1) > 2$

05 $3+5x \geq 4(3+2x)$

06 $3(x-2)-2(3-x) < x$

[07~08] 다음은 일차부등식의 풀이 과정이다. □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

07 $0.7x-0.2 \geq 0.5x$
 $7x-\square \geq 5x$) 양변에 □을 곱한다.
 $2x \geq \square \quad \therefore x \square 1$

08 $-\frac{3}{4}x-1 > \frac{x}{2}+1$
 $-3x-\square > \square+4$) 양변에 □를 곱한다.
 $-5x \square 8 \quad \therefore x \square -\frac{8}{5}$

[09~10] 다음 일차부등식을 풀어라.

09 $0.6 > 0.3x-0.9$

10 $-0.6(x-2) \leq 0.7(4-x)$

[11~14] 다음 일차부등식을 풀어라.

11 $\frac{x}{2}-\frac{x}{3} > \frac{1}{5}$

12 $\frac{1}{2}x-2 \leq -\frac{1}{3}x-3$

13 $\frac{x-5}{4} \geq \frac{2x+1}{6}-1$

14 $0.13x-\frac{3}{25} < -\frac{3}{50}+\frac{1}{4}x$

[15~18] $a < 0$ 일 때, 다음 부등식을 풀어라.

15 $ax+5 \geq 0$

16 $ax > 2a$

17 $ax-3a < 0$

18 $ax+2a < -4a$

[19~22] 부등식과 그 해가 다음과 같이 주어졌을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

19 부등식 $ax > 6$ 의 해가 $x > 3$ 일 때

20 부등식 $ax > 6$ 의 해가 $x < -2$ 일 때

21 부등식 $2ax+8 \geq 0$ 의 해가 $x \leq 2$ 일 때

22 부등식 $ax+3 < -3$ 의 해가 $x > 2$ 일 때

THEME 별 계산력 문제

17. 연립일차부등식의 풀이

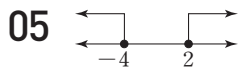
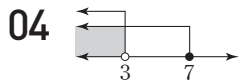
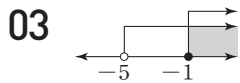
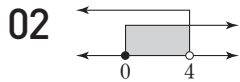
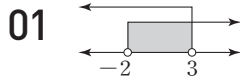
이름

맞은 개수

/ 20

THEME 별 계산력 문제

[01~05] 다음은 x 에 관한 연립부등식의 해를 수직선 위에 나타낸 것이다. 연립부등식의 해를 구하여라.



[06~09] 다음 연립부등식을 풀어라.

06
$$\begin{cases} 2x < 6 \\ x + 3 > 5 \end{cases}$$

07
$$\begin{cases} 3 - x > 3 \\ -4x \leq 8 \end{cases}$$

08
$$\begin{cases} x + 2 \geq -3 \\ 3x < -2x + 10 \end{cases}$$

09
$$\begin{cases} x - 2(3 - x) \leq 0 \\ 2x - 4(1 - 2x) \leq 6 \end{cases}$$

[10~13] 다음 연립부등식을 풀어라.

10
$$\begin{cases} \frac{x-1}{4} > \frac{x-4}{5} \\ \frac{2}{3}x - 5 \geq \frac{3}{2}x \end{cases}$$

11
$$\begin{cases} 0.6x + 0.4 \geq 0.2(x + 4) \\ 0.3x - 0.2 > 0.5(x - 2) \end{cases}$$

12 $2x - 3 < 3x + 5 \leq x + 9$

13 $-2 \leq \frac{x-2}{3} < 3$

[14~17] 다음 연립부등식을 풀어라.

14
$$\begin{cases} -3(x-2) < 2x-4 \\ 6-3x \geq x+2 \end{cases}$$

15
$$\begin{cases} 3x+4 \geq 2x+5 \\ 4x+5 \leq 2x+7 \end{cases}$$

16
$$\begin{cases} 4-3x > -8 \\ -3x-1 < -13 \end{cases}$$

17 $4x+4 < 2x+8 \leq 3x+2$

[18~20] 연립부등식과 그 해가 다음과 같이 주어졌을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

18 연립부등식
$$\begin{cases} 6-4x > 2-3x \\ x+a \geq 8 \end{cases}$$
의 해가 $-1 \leq x < 4$ 일 때

19 연립부등식
$$\begin{cases} 2x+5 \geq x+a \\ 3x-4 \leq 2 \end{cases}$$
의 해가 $x=2$ 일 때

20 연립부등식
$$\begin{cases} 3x-a > 2x-4 \\ 3x-5 < 15-2x \end{cases}$$
의 해가 $-2 < x < 4$ 일 때

THEME 별 계산력 문제

18. 부등식의 활용 (1)

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 18

[01~03] 부등식을 활용하여 다음 문제를 해결해 보자.

어떤 자연수의 7배에서 4를 뺀 수는 52보다 크다고 할 때, 이를 만족하는 가장 작은 자연수를 구하여라.

- 01 어떤 자연수를 x 라 할 때, 부등식을 세워라.
- 02 부등식을 풀어라.
- 03 만족하는 가장 작은 자연수를 구하여라.

[04~07] 부등식을 활용하여 다음 문제를 해결해 보자.

연속하는 세 자연수의 합이 108보다 크다고 할 때, 이를 만족하는 가장 작은 세 자연수를 구하여라.

- 04 연속하는 세 자연수 중에서 가운데 수를 x 라 할 때, 연속하는 세 자연수를 x 를 사용하여 나타내어라.
- 05 부등식을 세워라.
- 06 부등식을 풀어라.
- 07 만족하는 가장 작은 세 자연수를 구하여라.

[08~11] 부등식을 활용하여 다음 문제를 해결해 보자.

한 병에 550원인 주스와 한 병에 800원인 식혜를 합하여 8 병을 사는데, 전체 가격이 5000원 이상 6000원 미만이 되게 하려고 한다. 식혜는 최대 몇 병까지 살 수 있는지 구하여라.

08 식혜를 x 병 산다고 할 때, 다음 표의 빈칸을 채워라.

	주스	식혜
개수(병)	(가)	x
금액(원)	(나)	(다)

- 09 부등식을 세워라.
- 10 부등식을 풀어라.
- 11 식혜를 최대 몇 병까지 살 수 있는지 구하여라.

[12~15] 부등식을 활용하여 다음 문제를 해결해 보자.

현재 효지의 저금통에는 30000원이 들어 있고, 오빠의 저금통에는 42000원이 들어 있다. 다음 달부터 효지는 매월 5000원씩, 오빠는 매월 3000원씩 저금한다면 몇 개월 후부터 효지의 저금액이 오빠의 저금액보다 많아지는지 구하여라.

12 x 개월 후에 효지의 저금액이 오빠의 저금액보다 많아진다고 할 때, 다음 표의 빈칸을 채워라.

	효지	오빠
현재 저금액(원)	30000	(가)
매월 저금액(원)	(나)	3000
x 개월 후의 저금액(원)	(다)	(라)

- 13 부등식을 세워라.
- 14 부등식을 풀어라.
- 15 효지의 저금액이 오빠의 저금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인지 구하여라.

[16~18] 부등식을 활용하여 다음 문제를 해결해 보자.

아랫변의 길이가 9 cm, 높이가 12 cm인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 넓이가 78 cm^2 이상 90 cm^2 이하일 때, 윗변의 길이의 범위를 구하여라.

- 16 윗변의 길이를 x cm라 할 때, 부등식을 세워라.
- 17 부등식을 풀어라.
- 18 윗변의 길이의 범위를 구하여라.

THEME 별 계산력 문제

19. 부등식의 활용 (2)

이름 _____
맞은 개수 _____ / 19

THEME 별 계산력 문제

[01~06] 부등식을 활용하여 다음 문제를 해결해 보자.

2학년 전체 학생이 긴 의자에 앉으려고 한다. 한 의자에 7명씩 앉으면 12명이 남고, 9명씩 앉으면 의자가 2개 남는다. 이때 의자의 수의 범위를 구하여라.

- 01 의자의 수를 x 개라 할 때, 학생 수를 x 를 사용하여 나타내어라.
- 02 9명씩 반드시 앉게 되는 의자의 수를 x 를 사용하여 나타내어라.
- 03 마지막 의자에 앉을 수 있는 학생 수의 범위를 구하여라.
- 04 부등식을 세워라.
- 05 부등식을 풀어라.
- 06 의자의 수의 범위를 구하여라.

[07~10] 부등식을 활용하여 다음 문제를 해결해 보자.

나영이가 등산을 하는데 올라갈 때는 시속 2km로 걷고, 내려올 때는 같은 길을 시속 4km로 걸어서 전체 걷는 시간을 2시간 30분 이상 3시간 미만이 되게 하려고 한다. 이때 올라갈 수 있는 거리의 범위를 구하여라.

	올라갈 때	내려올 때
속력(시속)	2km	4km
거리(km)	x	(가)
걷는 시간(시간)	(나)	(다)

- 07 올라가는 거리를 x km라 할 때, 다음 표의 빈칸을 채워라.
- 08 부등식을 세워라.
- 09 부등식을 풀어라.
- 10 올라갈 수 있는 거리의 범위를 구하여라.

[11~14] 부등식을 활용하여 다음 문제를 해결해 보자.

5%의 소금물 300g과 10%의 소금물을 섞어서 7% 이상의 소금물을 만들었다. 10%의 소금물을 몇 g 이상 섞었는지 구하여라.

- 11 10%의 소금물의 양을 x g이라 할 때, 다음 표의 빈칸을 채워라.

	5% 소금물	10% 소금물	7% 소금물
소금물의 양(g)	300	x	(가)
소금의 양(g)	$\frac{5}{100} \times 300$	(나)	(다)

- 12 부등식을 세워라.
- 13 부등식을 풀어라.
- 14 10%의 소금물을 몇 g 이상 섞었는지 구하여라.

[15~19] 부등식을 활용하여 다음 문제를 해결해 보자.

다음 표는 두 식품 A, B에 대하여 각각 100g당 열량과 단백질의 양을 나타낸 것이다. 두 식품 A, B를 합하여 300g을 섭취하여 열량 600kcal 이상, 단백질 60g 이상을 얻으려고 할 때, 섭취해야 하는 식품 A의 양의 범위를 구하여라.

식품	열량(kcal)	단백질(g)
A	300	15
B	150	25

- 15 두 식품 A, B에 대하여 1g당 열량과 단백질의 양을 구하려고 한다. 다음 표의 빈칸을 채워라.

식품	열량(kcal)	단백질(g)
A	3	(가)
B	(나)	$\frac{25}{100}$

- 16 섭취해야 하는 식품 A의 양을 x g이라 할 때, 섭취해야 하는 식품 B의 양을 x 를 사용하여 나타내어라.
- 17 부등식을 세워라.
- 18 부등식을 풀어라.
- 19 식품 A의 양의 범위를 구하여라.

THEME 별 계산력 문제

20. 일차함수의 뜻과 그래프

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 25

[01~06] 일차함수인 것에 ○표, 일차함수가 아닌 것에 ×표 하여라.

01 $y=3x$ ()

02 $y=-5$ ()

03 $y=\frac{x}{2}$ ()

04 $2x+3y=3y+4$ ()

05 $y=3x^2-2x+1$ ()

06 $y=\frac{6}{x}$ ()

[07~10] 다음 문장에서 y 를 x 에 관한 식으로 나타내고, y 가 x 의 일차함수인지 말하여라.

07 1권에 1000원인 공책 x 권의 값 y 원

08 한 개에 x 원 하는 아이스크림 4개를 사고 3000원을 냈을 때의 거스름돈 y 원

09 반지름의 길이가 x cm인 원의 넓이 y cm²

10 물 200g에 소금 x g을 넣어 만든 소금물의 농도 y %

[11~14] 일차함수 $f(x)=5x-2$ 에 대하여 다음 함숫값을 구하여라.

11 $f(-2)$

12 $f(0)$

13 $f(1)+f(3)$

14 $f(2)-f(-1)$

[15~18] 다음 일차함수의 그래프를 y 축의 방향으로 [] 안의 수만큼 평행이동한 그래프가 나타내는 일차함수의 식을 구하여라.

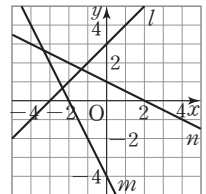
15 $y=4x$ [4]

16 $y=-2x$ [-6]

17 $y=\frac{4}{3}x$ [3]

18 $y=-\frac{5}{2}x$ [-5]

[19~21] 오른쪽 그림에서 세 직선 l , m , n 의 x 절편과 y 절편을 차례대로 구하여라.



19 직선 l

20 직선 m

21 직선 n

[22~25] 다음 일차함수의 그래프의 x 절편과 y 절편을 차례대로 구하여라.

22 $y=5x+3$

23 $y=-\frac{2}{3}x+4$

24 $y=3x-3$

25 $y=-2x-6$

THEME 별 계산력 문제

21. 일차함수의 그래프

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 14

[01~04] 다음 일차함수의 그래프에서 x 의 값이 -2 에서 2 까지 증가할 때, y 의 값의 증가량을 구하여라.

01 $y=x$

02 $y=-\frac{3}{5}x-2$

03 $y=7x+\frac{3}{2}$

04 $y=-2x+5$

[05~08] 다음 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기를 구하여라.

05 $(1, 4), (4, 13)$

06 $(-2, 9), (4, -3)$

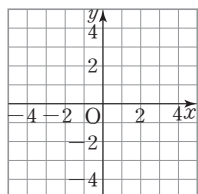
07 $(6, 0), (0, -3)$

08 $(-2, -2), (4, -4)$

[09~10] 다음 일차함수의 그래프가 지나는 두 점을 이용하여 일차함수의 그래프를 그려라.

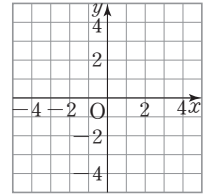
09 $y=2x-3$

⇒ 두 점 $(2, \square), (\square, 3)$ 을 지난다.



10 $y=-2x+1$

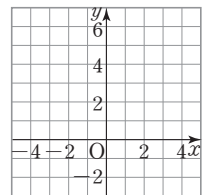
⇒ 두 점 $(\square, -1), (-1, \square)$ 을 지난다.



[11~12] 다음 일차함수의 그래프의 x 절편과 y 절편을 각각 구하고, 이를 이용하여 그래프를 그려라.

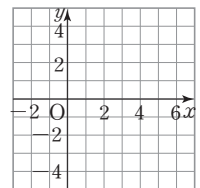
11 $y=2x+4$

⇒ x 절편: _____
 y 절편: _____



12 $y=-\frac{1}{3}x+2$

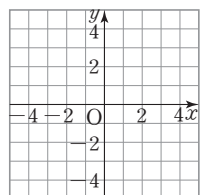
⇒ x 절편: _____
 y 절편: _____



[13~14] 다음 일차함수의 그래프의 기울기와 y 절편을 각각 구하고, 이를 이용하여 그래프를 그려라.

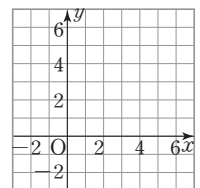
13 $y=3x-3$

⇒ 기울기: _____
 y 절편: _____



14 $y=-\frac{5}{2}x+5$

⇒ 기울기: _____
 y 절편: _____



THEME 별 계산력 문제

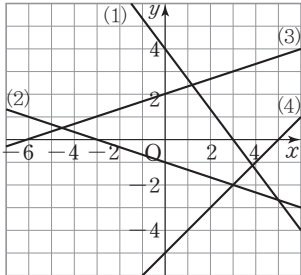
22. 일차함수의 그래프의 성질

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 18

01 일차함수의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 기울기가 작은 것부터 차례대로 써라.



02 일차함수 $y=ax-4$ 의 그래프에 대하여 안에 알맞은 말을 써넣어라. (단, a 는 상수)

- (1) $a > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 한다. 따라서 그래프는 오른쪽 로 향하는 직선이다.
- (2) $a < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 한다. 따라서 그래프는 오른쪽 로 향하는 직선이다.

[03~06] 다음 일차함수의 그래프 중 x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가하면 '증', x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소하면 '감' 이라고 써넣어라.

03 $y=x-1$ ()

04 $y=-2x+3$ ()

05 $y=\frac{3}{4}x+1$ ()

06 $y=-\frac{1}{3}x-\frac{1}{6}$ ()

[07~10] 다음 조건을 만족하는 일차함수를 보기에서 모두 골라라.

보기

㉠. $y = -\frac{2}{3}x - 5$	㉡. $y = \frac{1}{4}x + 2$
㉢. $y = -x + 3$	㉣. $y = 3x - 1$

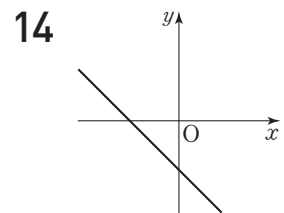
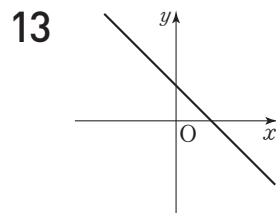
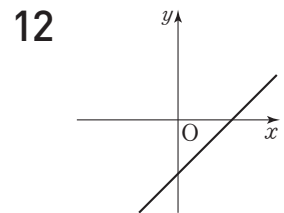
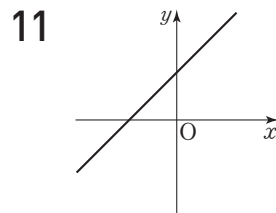
07 x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가하는 일차함수

08 그래프가 오른쪽 아래로 향하는 일차함수

09 그래프가 제3사분면을 지나지 않는 일차함수

10 그래프가 x 축에 가장 가까운 일차함수

[11~14] 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a, b 의 부호를 말하여라.



[15~18] 다음 일차함수 중에서 그래프가 서로 평행한 것끼리 짝지어라.

- 15 $y = -2(1-x)$ •
- ㉠ $y = 2x + 3$
- 16 $y = \frac{1}{2}x + 3$ •
- ㉡ $y = -2x + 4$
- 17 $y = -3x + 2$ •
- ㉢ $y = -3x + \frac{2}{3}$
- 18 $y = -2x - 1$ •
- ㉣ $y = \frac{1}{2}x - 2$

THEME 별 계산력 문제

23. 일차함수의 식 구하기

이름

맞은 개수

/ 18

[01~02] 그래프의 기울기와 y 절편이 다음과 같은 일차함수의 식을 구하여라.

	기울기	y 절편	일차함수의 식
01	4	5	
02	-3	-6	

[03~04] 다음 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

03 x 의 값이 3만큼 증가할 때, y 의 값은 4만큼 감소하고, y 절편은 2인 직선

04 x 의 값이 2만큼 증가할 때, y 의 값도 5만큼 증가하고, y 절편은 -3인 직선

[05~06] 그래프의 기울기와 그래프가 지나는 한 점의 좌표가 다음과 같은 일차함수의 식을 구하여라.

	기울기	한 점의 좌표	일차함수의 식
05	1	(-2, -5)	
06	$-\frac{2}{3}$	(3, 2)	

[07~10] 다음 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

07 기울기가 2이고, 점 (-1, -5)를 지나는 직선

08 일차함수 $y = -5x$ 의 그래프와 평행하고, 점 (1, 1)을 지나는 직선

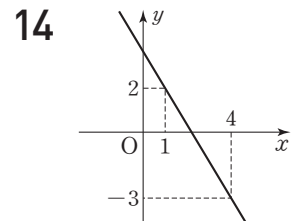
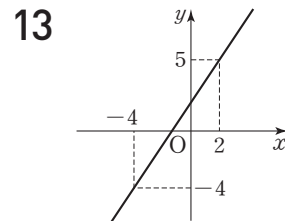
09 x 의 값의 증가량에 대한 y 의 값의 증가량의 비가 $\frac{3}{5}$ 이고, 점 (5, 7)을 지나는 직선

10 기울기가 -2이고, x 절편이 -2인 직선

[11~12] 그래프가 지나는 서로 다른 두 점의 좌표가 다음과 같은 일차함수의 기울기와 식을 구하여라.

	두 점	기울기	일차함수의 식
11	(-2, -7), (2, 5)		
12	(-1, 2), (2, 3)		

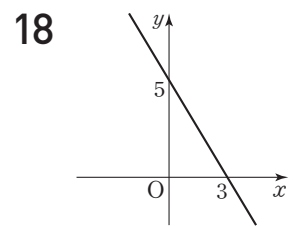
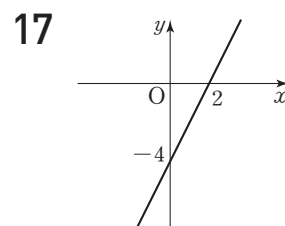
[13~14] 다음 그림과 같은 직선을 그래프로 하는 일차함수의 기울기와 식을 차례대로 구하여라.



[15~16] 그래프의 x 절편과 y 절편이 다음과 같은 일차함수의 기울기와 식을 차례대로 구하여라.

	x 절편	y 절편	기울기	일차함수의 식
15	-2	8		
16	4	2		

[17~18] 다음 그림과 같은 직선을 그래프로 하는 일차함수의 기울기와 식을 차례대로 구하여라.



THEME 별 계산력 문제

24. 일차함수의 활용

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 15

[01~03] 아래 표를 보고, 다음 물음에 답하여라.

x	-2	-1	0	1	2
y	3	4	5	6	7

01 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

02 $x=20$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

03 $y=-10$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

[04~06] 길이가 24 cm인 양초에 불을 붙이면 10분마다 2 cm씩 짧아진다고 한다. 불을 붙인 후 x 분 후의 초의 길이를 y cm라 할 때, 다음 빈칸을 채우고 물음에 답하여라.

04 10분마다 2 cm씩 짧아지면
 ⇒ 1분마다 _____ 씩 짧아지므로
 ⇒ x 분 후 _____ 만큼 짧아진다.

05 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

06 양초가 다 타는 데 걸리는 시간을 구하여라.

[07~09] 온도가 30°C인 물을 가열하면 매분 온도가 5°C씩 올라간다고 할 때, 가열을 시작한 지 x 분 후 온도는 y °C이다. 다음 빈칸을 채우고 물음에 답하여라.

07 온도가 매분 5°C씩 올라가므로
 ⇒ x 분 동안 온도는 _____ °C 올라간다.

08 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

09 물의 온도가 90°C가 되는 것은 가열을 시작한 지 몇 분 후인지 구하여라.

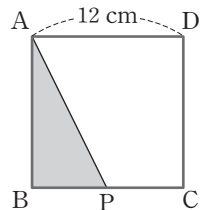
[10~12] 가정용 전화 요금의 기본료는 매월 2500원이고, 전화 요금의 사용료는 1분당 50원이다. 전화 사용 시간을 x 분, 전화 요금을 y 원이라 할 때, 다음 물음에 답하여라.

10 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

11 전화 사용 시간이 45분일 때, 전화 요금을 구하여라.

12 전화 요금이 5000원일 때 전화 사용 시간을 구하여라.

[13~15] 오른쪽 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 점 P는 점 B를 출발하여 점 C까지 \overline{BC} 위를 움직인다. 점 P가 매초 2 cm씩 움직일 때, 점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후의 삼각형 ABP의 넓이를 y cm²라 하자. 다음 물음에 답하여라.



13 x 초 후 \overline{BP} 의 길이를 구하여라.

14 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

15 삼각형 ABP의 넓이가 48 cm²가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 몇 초 후인지 구하여라.

THEME 별 계산력 문제

25. 일차함수와 일차방정식

이름

맞은 개수

/ 25

[01~04] 다음 일차방정식을 일차함수 $y=ax+b$ 의 꼴로 나타내어라.

01 $-x+2y-2=0$

02 $3x-2y+6=0$

03 $x-y+3=0$

04 $-2x-6y+10=0$

[05~08] 다음 일차방정식의 그래프의 기울기, x 절편, y 절편을 차례대로 구하여라.

05 $3x+y-3=0$

06 $-2x+4y+2=0$

07 $x+4y=15$

08 $x+2y=6$

[09~13] 보기의 일차방정식 중 그 그래프가 다음 조건을 만족하는 것을 모두 골라라.

- | | |
|----------------|----------------|
| 보기 | |
| ㉠. $4x+2y+4=0$ | ㉡. $4x-2y+4=0$ |
| ㉢. $4x+2y-4=0$ | ㉣. $4x-2y-4=0$ |

09 오른쪽 아래로 향하는 직선

10 x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가하는 직선

11 서로 평행한 두 직선

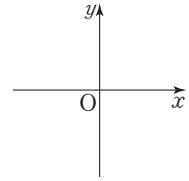
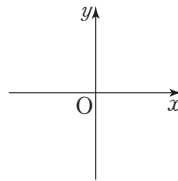
12 x 축에서 만나는 두 직선

13 제 3사분면을 지나지 않는 직선

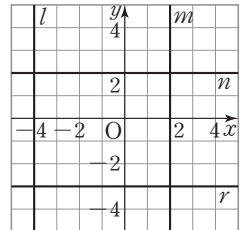
[14~15] 다음 일차방정식의 그래프의 x 절편과 y 절편을 이용하여 그 그래프를 좌표평면 위에 나타내어라. (단, 좌표평면에 x 절편과 y 절편을 표시하여라.)

14 $5x-4y-20=0$

15 $4x+3y=-12$



[16~19] 다음 일차방정식의 그래프를 오른쪽 그림에서 골라라.



16 $x=2$

17 $y=-3$

18 $3x+12=0$

19 $2y-4=0$

[20~25] 다음 조건을 만족하는 직선의 방정식을 구하여라.

20 점 $(10, 2)$ 를 지나고 x 축에 수직인 직선

21 점 $(-2, -3)$ 을 지나고 y 축에 수직인 직선

22 점 $(4, -2)$ 를 지나고 x 축에 평행한 직선

23 점 $(-5, 6)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선

24 두 점 $(\frac{5}{2}, 3), (\frac{5}{2}, -2)$ 를 지나는 직선

25 두 점 $(\frac{1}{2}, -\frac{3}{2}), (\frac{2}{3}, -\frac{3}{2})$ 을 지나는 직선

THEME 별 계산력 문제

26. 연립방정식의 해와 일차함수의 그래프

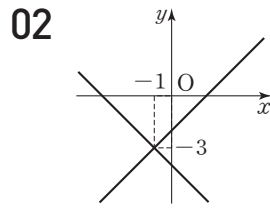
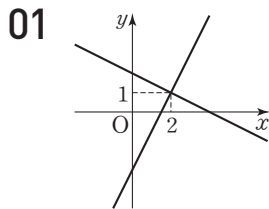
이름 _____

맞은 개수 _____

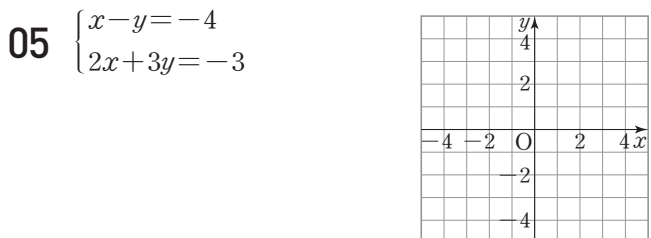
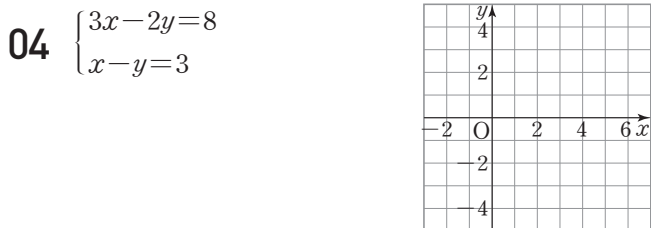
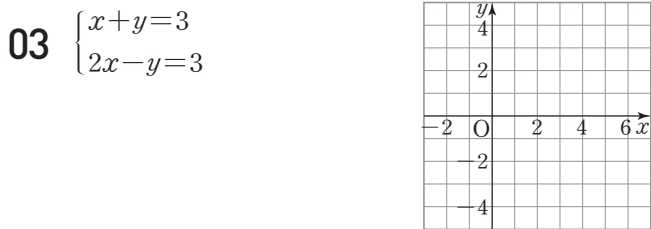
/ 13

[01~02] x, y 에 관한 두 일차방정식 $ax+by+c=0$, $a'x+b'y+c'=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 연립방정

식 $\begin{cases} ax+by+c=0 \\ a'x+b'y+c'=0 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.



[03~05] 그래프를 이용하여 다음 연립방정식의 해를 구하여라.



[06~08] x, y 에 관한 두 일차방정식 $ax+by+c=0$, $a'x+b'y+c'=0$ 의 그래프의 위치 관계가 다음과 같을 때,

연립방정식 $\begin{cases} ax+by+c=0 \\ a'x+b'y+c'=0 \end{cases}$ 의 해로 알맞은 것을 보기에서 골라라.

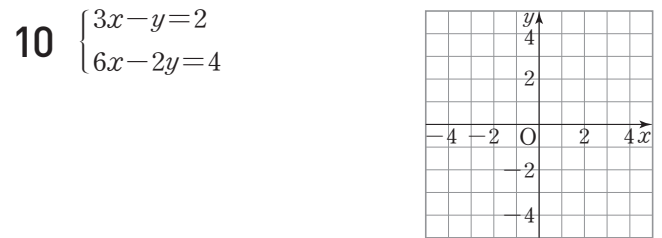
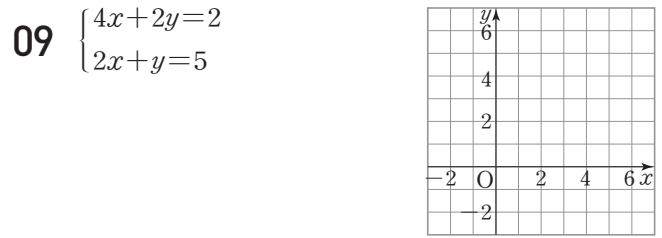
- 보기
- ㄱ. 해가 무수히 많다.
 - ㄴ. 해가 없다.
 - ㄷ. 한 쌍의 해를 갖는다.

06 한 점에서 만난다.

07 평행하다.

08 일치한다.

[09~10] 그래프를 이용하여 다음 연립방정식을 풀어라.



[11~13] 연립방정식의 그래프의 기울기와 y 절편을 이용하여 두 직선의 위치 관계와 해의 개수를 구하려고 한다. 다음 표를 완성하여라.

	연립방정식	두 일차함수의 식	두 직선의 위치 관계	연립방정식의 해
11	$\begin{cases} 3x+y=2 \\ 6x+2y=4 \end{cases}$			
12	$\begin{cases} 9x-6y=-6 \\ 3x-2y=4 \end{cases}$			
13	$\begin{cases} 3x+y=2 \\ 6x-2y=4 \end{cases}$			

유형별 문제

난이도 (중)

이럴 때 활용하세요!

- 유형별 문제 복습
- 중하위반 학생들의 숙제 또는 테스트

01. 유리수와 순환소수	28
02. 단항식의 계산	32
03. 다항식의 계산	36
04. 미지수가 2개인 연립방정식	43
05. 연립방정식의 활용	48
06. 일차부등식과 연립일차부등식	52
07. 일차부등식과 연립부등식의 활용	58
08. 일차함수와 그래프	62
09. 일차함수와 일차방정식의 관계	69

유형별 문제

01. 유리수와 순환소수

THEME 01 유한소수와 무한소수

유형 01 10의 거듭제곱을 이용하여 분수를 유한소수로 나타내기

01 하

다음 분수 중 분모를 10의 거듭제곱의 꼴로 나타낼 수 없는 것은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{9}{24}$
- ④ $\frac{7}{21}$ ⑤ $\frac{27}{30}$

02 중

다음은 분수 $\frac{11}{20}$ 을 유한소수로 나타내는 과정이다.
 $a+b+cd$ 의 값은?

$$\frac{11}{20} = \frac{11}{2^2 \times 5} = \frac{11 \times b}{2^2 \times 5 \times a} = \frac{55}{c} = d$$

- ① 55 ② 65 ③ 75
- ④ 85 ⑤ 100

유형 02 유한소수로 나타낼 수 있는 분수

03 하

다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\frac{3}{2 \times 5^2}$ ② $\frac{1}{2 \times 3}$ ③ $\frac{17}{2^3}$
- ④ $\frac{2 \times 3}{2^2 \times 3 \times 7}$ ⑤ $\frac{3^2 \times 5 \times 7}{2 \times 3 \times 7}$

04 하

다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\frac{13}{125}$ ② $\frac{70}{60}$ ③ $\frac{14}{49}$
- ④ $\frac{121}{33}$ ⑤ $\frac{91}{28}$

유형 03 유한소수가 되도록 하는 미지수의 값 구하기

05 하

분수 $\frac{x}{24}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 다음 중 x 의 값이 될 수 있는 수는?

- ① 2 ② 5 ③ 7
- ④ 9 ⑤ 11

06 하

다음 중 분수 $\frac{21}{32 \times x}$ 이 유한소수가 되도록 하는 x 의 값으로 옳지 않은 것은?

- ① 6 ② 9 ③ 14
- ④ 28 ⑤ 30

07 중

분수 $\frac{6}{210} \times x$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 다음 중 x 의 값이 될 수 있는 가장 큰 두 자리의 자연수는?

- ① 91 ② 94 ③ 96
- ④ 98 ⑤ 99

08 중

다음 중 분수 $\frac{12}{25 \times x}$ 가 유한소수가 되도록 하는 20 이하의 자연수 x 의 개수는?

- ① 9 ② 11 ③ 12
- ④ 13 ⑤ 14

유형 04 유한소수가 되도록 하는 수를 찾고 기약분수로 나타내기

09 ●●●
 분수 $\frac{x}{280}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면 $\frac{1}{y}$ 이 된다. x 가 가장 작은 자연수일 때, y 의 값은?
 ① 10 ② 20 ③ 30
 ④ 40 ⑤ 70

10 ●●●
 분수 $\frac{x}{120}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면 $\frac{1}{y}$ 이 된다. x 가 $10 < x < 15$ 인 자연수일 때, $x+y$ 의 값은?
 ① 12 ② 22 ③ 32
 ④ 42 ⑤ 52

THEME 02 순환소수

유형 01 순환소수의 표현

11 ●●●
 다음 중 순환소수를 순환마디를 사용하여 바르게 나타낸 것은?
 ① $0.333\cdots = 0.\dot{3}\dot{3}\dot{3}$ ② $3.73737\cdots = \dot{3}.\dot{7}$
 ③ $1.8222\cdots = 1.\dot{8}\dot{2}$ ④ $3.6565\cdots = 3.\dot{6}\dot{5}$
 ⑤ $0.123123\cdots = 0.\dot{1}\dot{2}\dot{3}$

12 ●●●
 다음 중 분수 $\frac{13}{12}$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 순환소수이다. ② 유리수이다.
 ③ 순환마디는 83이다. ④ 1.1보다 작은 수이다.
 ⑤ $1.08\dot{3}$ 으로 나타낼 수 있다.

유형 02 순환소수가 되도록 하는 자연수 찾기

13 ●●●
 다음 중 분수 $\frac{21}{20 \times a}$ 을 소수로 나타내면 순환소수가 되도록 하는 a 의 값은?
 ① 3 ② 6 ③ 7
 ④ 9 ⑤ 14

14 ●●●
 다음 중 분수 $\frac{63}{2^3 \times 5 \times a}$ 을 소수로 나타내면 순환소수가 되도록 하는 a 의 값 중 가장 작은 값은?
 ① 3 ② 7 ③ 9
 ④ 11 ⑤ 14

유형 03 순환소수의 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자 구하기

15 ●●●
 다음 중 분수 $\frac{8}{13}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 50 번째 자리의 숫자는?
 ① 1 ② 3 ③ 4
 ④ 6 ⑤ 8

16 ●●●
 분수 $\frac{5}{11}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 첫째 자리의 수부터 소수점 아래 21 번째 자리의 수까지의 합을 구하여라.

THEME 03 유리수와 순환소수

유형 01 순환소수를 분수로 나타내기 (1)

17 하

다음은 순환소수 $1.3\dot{7}$ 을 분수로 나타내는 과정이다. □ 안에 들어갈 수로 옳지 않은 것은?

순환소수 $1.3\dot{7}$ 을 x 라 하면
 $x=1.3777\cdots$ ㉠
 ㉠의 양변에 **(가)** 을 곱하면
(가) $x=137.777\cdots$ ㉡
 ㉡의 양변에 **(나)** 을 곱하면
(나) $x=13.777\cdots$ ㉢
 ㉡-㉢을 하면 **(다)** $x=$ **(라)**
 $\therefore x=$ **(마)**

- ① (가) 100 ② (나) 10 ③ (다) 90
 ④ (라) 137 ⑤ (마) $\frac{62}{45}$

18 하

순환소수 $x=0.8\dot{5}$ 를 분수로 나타내려고 할 때, 다음 중 필요한 가장 편리한 식은?

- ① $10x-x$ ② $100x-x$ ③ $1000x-x$
 ④ $100x-10x$ ⑤ $1000x-100x$

유형 02 순환소수를 분수로 나타내기 (2)

19 하

다음 중 $3.\dot{1}4$ 를 분수로 바르게 나타낸 것은?

- ① $\frac{14}{99}$ ② $\frac{314}{99}$ ③ $\frac{311}{99}$
 ④ $\frac{314}{90}$ ⑤ $\frac{311}{90}$

20 중

순환소수 $1.3\dot{4}\dot{5}$ 를 기약분수로 나타내면 $\frac{a}{b}$ 이다. 이때 $a+b$ 의 값을 구하여라.

유형 03 순환소수에 적당한 수를 곱하여 유한소수 또는 자연수 만들기

21 중

순환소수 $0.2\dot{4}$ 에 a 를 곱한 결과가 자연수일 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① 3 ② 9 ③ 11
 ④ 33 ⑤ 55

22 중

순환소수 $4.3\dot{8}$ 에 자연수 a 를 곱한 결과가 자연수일 때, 40 이상 60 이하인 자연수 a 의 값을 구하여라.

유형 04 순환소수의 대소 관계

23 하

다음 중 순환소수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

- ① $1.\dot{3} > 1.3\dot{1}$ ② $3.4\dot{2} > 3.4\dot{2}$
 ③ $2.\dot{7} < 2.7\dot{8}$ ④ $0.\dot{1}2\dot{3} < 0.12\dot{3}$
 ⑤ $5.\dot{3}\dot{1} < 5.\dot{3}$

24 중

다음 중 $1.4\dot{3}\dot{2}$ 보다 작은 수를 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 1.432 ② $1.4\dot{3}\dot{2}$ ③ $1.4\dot{3}\dot{2}$
 ④ 1.44 ⑤ $\frac{1432}{990}$

유형 05 순환소수를 포함한 부등식

25 하

다음 중 부등식 $4.\dot{2} < x < \frac{83}{11}$ 을 만족하는 정수 x 의 개수는?

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

26 중

다음 중 부등식 $\frac{1}{8} < 0.\dot{x} < \frac{1}{2}$ 을 만족하는 한 자리의 자연수 x 의 값의 합은?

- ① 5 ② 6 ③ 7
- ④ 8 ⑤ 9

유형 06 순환소수를 포함한 사칙계산

27 중

순환소수 $0.\dot{6}$ 의 역수를 a , 순환소수 $1.\dot{3}$ 의 역수를 b 라 할 때, ab 의 값은?

- ① $\frac{9}{8}$ ② $\frac{8}{7}$ ③ $\frac{7}{6}$
- ④ $\frac{6}{5}$ ⑤ $\frac{5}{4}$

28 중

a, b 가 한 자리의 자연수일 때, 순환소수 $0.\dot{a}\dot{b}$ 에서 순환소수 $0.\dot{b}\dot{a}$ 를 빼면 $0.\dot{3}\dot{6}$ 이 된다. 이때 $a-b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

유형 07 잘못 보고 푼 경우

29 중

어떤 기약분수를 소수로 나타내는데 정이는 분모를 잘못 보아서 $1.1\dot{6}$ 으로 나타내었고, 기선은 분자를 잘못 보아서 $1.\dot{8}$ 로 나타내었다. 이때 처음 기약분수를 소수로 나타내면?

- ① $2.8\dot{3}$ ② $1.\dot{8}$ ③ $1.1\dot{6}$
- ④ $0.\dot{7}$ ⑤ $0.\dot{3}$

30 중

어떤 자연수 a 에 $0.\dot{7}$ 을 곱해야 할 것을 잘못 보고 0.7 을 곱하였더니 바르게 계산한 값보다 7 만큼 작아졌다. 이때 a 의 값을 구하여라.

유형 08 유리수와 순환소수

31 하

두 순환소수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 계산 결과가 될 수 없는 것은?

- ① 0 ② 자연수 ③ 정수
- ④ 유리수 ⑤ 순환하지 않는 무한소수

32 중

다음 중 옳은 것은?

- ① 유리수는 유한소수이다.
- ② 유리수는 무한소수이다.
- ③ 무한소수는 순환소수이다.
- ④ 순환하지 않는 무한소수는 유한소수이다.
- ⑤ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

유형별 문제

02. 단항식의 계산

THEME 04 지수법칙

유형 01 지수법칙 - 지수의 합

01 하

$a^5 \times a^x = a^{12}$ 일 때, 자연수 x 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8
- ④ 9 ⑤ 10

02 상

$6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d$ 일 때, 자연수 a, b, c, d 에 대하여 $a+b+c+d$ 의 값은?

- ① 10 ② 11 ③ 12
- ④ 13 ⑤ 14

유형 02 지수법칙 - 지수의 곱

03 하

$(x^3)^a = x^9, (y^b)^4 = y^{16}$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

04 중

$(a^3)^x \times (b^4)^4 \times a^2 \times b^3 = a^8 b^{11}$ 일 때, 상수 x, y 에 대하여 $x-y$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2
- ④ 3 ⑤ 4

유형 03 지수법칙 - 지수의 차

05 중

다음 중 $a^8 \div a^4 \div a^2$ 과 계산 결과가 같은 것은?

- ① $a^{10} \div (a^5 \times a^2)$ ② $a^{13} \div a^{10} \times a^2$ ③ $a^7 \div (a^3 \times a^2)$
- ④ $a^9 \div a^5$ ⑤ $a^{10} \div (a^4 \div a^5)$

06 중

$\frac{3^{3-2x}}{3^{-x+1}} = 243$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

유형 04 지수법칙 - 곱의 꼴에서 지수의 분배

07 중

$(-2x^3y^A)^2 = Bx^Cy^4$ 일 때, 상수 A, B, C 에 대하여 $A+B+C$ 의 값은?

- ① 10 ② 12 ③ 14
- ④ 16 ⑤ 18

08 중

$108^2 = (2^a \times 3^3)^2 = 2^b \times 3^c$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8
- ④ 10 ⑤ 12

유형 05 지수법칙 - 분수 꼴에서 지수의 분배

09 하

다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\left(\frac{a^2}{2b}\right)^2 = \frac{a^4}{4b^2}$ ② $\left(\frac{-2a^3}{3b^2}\right)^2 = \frac{4a^6}{9b^4}$
 ③ $\left(\frac{x}{2y}\right)^4 = \frac{x^4}{16y^4}$ ④ $\left(-\frac{2}{x^2y^3}\right)^3 = -\frac{8}{x^5y^9}$
 ⑤ $\left(-\frac{1}{x^2}\right)^7 = -\frac{1}{x^{14}}$

10 중

$\left(\frac{3}{x^3y^a}\right)^b = \frac{c}{x^6y^8}$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은?

- ① 15 ② 16 ③ 17
 ④ 18 ⑤ 19

유형 06 지수법칙의 종합

11 중

다음 중 옳은 것은?

- ① $(x^4)^5 = 20$ ② $a^2 \times a^5 = a^{10}$
 ③ $(2xy)^3 = 2x^3y^3$ ④ $\left(\frac{x^2}{y}\right)^5 = \frac{x^{10}}{y^4}$
 ⑤ $\left(\frac{a^5b^8}{a^3b^5}\right)^2 = a^4b^6$

12 중

다음 중 □ 안에 알맞은 수는?

$$(a^3b^2)^4 \div (ab)^\square \times \left(\frac{b}{a^2}\right)^2 = a^6b^8$$

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

THEME 05 지수법칙의 응용

유형 01 거듭제곱의 대소 비교

13 중

다음 계산 결과 중 가장 큰 수는?

- ① $(2^3)^4$ ② $2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2$
 ③ $(4^2)^3 \div 2^3$ ④ $8^3 \times 4^2$
 ⑤ 8×2^4

14 상

다음 중 가장 큰 수는?

- ① 16^{10} ② 9^{20} ③ 4^{19}
 ④ 6^{20} ⑤ 27^{13}

유형 02 지수법칙을 이용한 실생활 문제

15 중

물이 1분에 2kg씩 흘러나오는 수도꼭지가 있다. 이 수도꼭지에서 4시간 10분 동안 흘러나오는 물은 총 몇 g인가?

- ① 10^3 g ② 10^6 g ③ 5×10^5 g
 ④ 10^9 g ⑤ 7×10^9 g

16 중

140 km를 달리는 데 2시간이 걸리는 자동차가 있다. 이 자동차의 속력을 분속 $\frac{p}{6} \times 10^q$ m로 나타낼 때, $p-q$ 의 값을 구하여라. (단, p, q 는 한 자리의 자연수이다.)

유형 03 지수법칙의 응용 (1) - 문자를 사용하여 나타내기

17 ●●●

$2^2=A, 3^3=B$ 라 할 때, 12^3 을 A, B 를 사용하여 나타내면?

- ① A^2B^2 ② A^3B ③ A^3B^2
 ④ A^3B^3 ⑤ A^4B^3

18 ●●●

$a=2 \times 4^x$ 일 때, 16^{x-1} 을 a 를 사용하여 나타내면?

- ① $\frac{a^2}{4}$ ② $\frac{a^2}{16}$ ③ $\frac{a}{16}$
 ④ $\frac{a^2}{64}$ ⑤ $\frac{a}{64}$

유형 04 지수법칙의 응용 (2) - 같은 수의 덧셈식

19 ●●●

$2^x+2^x+2^x+2^x=2^5$ 일 때, x 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

20 ●●●

$\frac{3^3+3^3+3^3}{2^4+2^4+2^4+2^4} \times \frac{4^2+4^2+4^2+4^2}{3^5+3^5+3^5}$ 을 간단히 하면?

- ① $\frac{2^4}{3}$ ② $\frac{1}{3^2}$ ③ $\frac{2}{3^2}$
 ④ $\frac{1}{3^4}$ ⑤ $\frac{2}{3^4}$

유형 05 지수법칙의 응용 (3)
- 지수가 미지수인 수의 덧셈식

21 ●●●

$2^{x+1}+2^x=48$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

22 ●●●

$4^{n+2}+4^{n+1}+4^n=336$ 일 때, n 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

유형 06 지수법칙의 응용 (4) - 자릿수 구하기

23 ●●●

$2^6 \times 3 \times 5^4$ 은 몇 자리의 자연수인가?

- ① 6자리 ② 7자리 ③ 8자리
 ④ 9자리 ⑤ 10자리

24 ●●●

$8^3 \times (5^3)^2$ 이 n 자리의 자연수일 때, n 의 값은?

- ① 7 ② 8 ③ 9
 ④ 10 ⑤ 11

THEME 06 단항식의 계산

유형 01 단항식의 곱셈

- 25** ●●●
 $(4x^2y^3)^2 \times \left(-\frac{3}{8}xy^2\right)^2$ 을 계산하면?
 ① $-\frac{3}{2}x^6y^9$ ② $-\frac{9}{2}x^6y^{10}$ ③ $\frac{3}{2}x^6y^9$
 ④ $\frac{9}{4}x^6y^{10}$ ⑤ $\frac{9}{4}y^{10}$

- 26** ●●●
 $(-3x^3y)^3 \times (-2xy)^3 \times \left(-\frac{1}{6}xy^2\right)^2 = Ax^By^C$ 일 때,
 자연수 A, B, C에 대하여 $A+B+C$ 의 값을 구하여라.

유형 02 단항식의 나눗셈

- 27** ●●●
 $8x^4y \div (-2x^2y^2)^3 \div \frac{1}{2}xy^2$ 을 계산하면?
 ① $\frac{1}{x^2y^5}$ ② $-\frac{1}{xy^5}$ ③ $\frac{2}{xy^7}$
 ④ $-\frac{2}{xy^7}$ ⑤ $-\frac{2}{x^3y^7}$

- 28** ●●●
 $(3x^2y^a)^2 \div (6x^by^2)^c = \frac{1}{24x^2y^2}$ 일 때, 자연수 a, b, c에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

유형 03 단항식의 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

- 29** ●●●
 $(-x^2y^3)^3 \div (-xy^2)^2 \times (-xy^2)$ 을 계산하면?
 ① $-x^4y^7$ ② x^5y^7 ③ x^3y^5
 ④ $-x^3y^5$ ⑤ x^5y^8

- 30** ●●●
 $\left(\frac{1}{2}xy^2\right)^3 \times \left(-\frac{2}{3}x^2y^3\right)^4 \div \left(\frac{4}{3}xy\right)^2$ 을 계산하면 ax^by^c 일 때,
 abc 의 값을 구하여라. (단, a, b, c는 상수)

유형 04 단항식의 계산에서 □ 안의 식 구하기

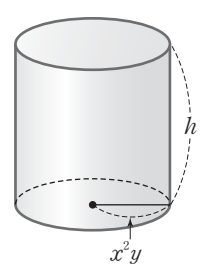
- 31** ●●●
 $(4x^2y)^3 \times \frac{x}{y^2} \div \square = (2x^2y)^2$ 일 때, □ 안에 알맞은 식은?
 ① $\frac{16x^3}{y}$ ② $\frac{16x}{y}$ ③ $\frac{8x}{y}$
 ④ $16x^3y$ ⑤ $\frac{y}{16x^3}$

- 32** ●●●
 $\left(-\frac{2}{3}xy\right)^3 \div \square \div \left(\frac{4}{3}x^2y^2\right)^2 = \frac{1}{6x^2y}$ 일 때, □ 안에 알맞은
 식을 구하여라.

유형 05 단항식의 곱셈과 나눗셈의 활용

- 33** ●●●
 밑면의 가로 길이 $3a$, 높이가 $2a^2b^3$ 인 직육면체의 부피가 $30a^3b^5$ 일 때, 밑면의 세로 길이를 구하여라.

- 34** ●●●
 오른쪽 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 x^2y 인 원기둥의 부피가 $\pi(x^3y^2)^3$ 일 때, 높이 h 를 구하여라.



유형별 문제

03. 다항식의 계산

THEME 07 다항식의 사칙계산

유형 01 문자가 2개인 일차식의 덧셈과 뺄셈

01 ●●●

$\frac{x-y}{2} - \frac{2x-y+1}{3}$ 을 계산하면?

- ① $\frac{-x+y-2}{6}$ ② $\frac{7x-y-2}{6}$
- ③ $\frac{x-y+1}{6}$ ④ $\frac{-x-5y+1}{6}$
- ⑤ $-\frac{x+y+2}{6}$

02 ●●●

$-2(x-2y+3)+3(2x+2y-1)=ax+by+c$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

유형 02 이차식의 덧셈과 뺄셈

03 ●●●

다음 식을 계산했을 때, x^2 의 계수와 x 의 계수의 합은?

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

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{7}{4}$
- ④ $-\frac{5}{4}$ ⑤ $-\frac{7}{4}$

04 ●●●

$(3x^2-2x-1)-4(x^2+2x-1)$ 을 계산하여라.

유형 03 여러 가지 괄호가 있는 식의 계산

05 ●●●

$y-(2x-4-(2y+3x)-x)$ 를 계산하면?

- ① $x-y+4$ ② $2x-3y+4$
- ③ $2x+3y+4$ ④ $4x+3y-4$
- ⑤ $6x-y+4$

06 ●●●

$5x-[x+3y-\{2x+2y-2(x-y)\}]$ 를 계산하면 $ax+by$ 일 때, $a-b$ 의 값은? (단 a, b 는 상수)

- ① 3 ② 4 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

유형 04 다항식의 덧셈과 뺄셈 - 어떤 식 구하기

07 ●●●

어떤 식 A 에 $2x^2-3x-1$ 을 더했더니 $-x^2+4x+1$ 이 되었다. 어떤 식 A 는?

- ① $3x^2+x$ ② $3x^2-x+2$
- ③ $-3x^2-7x$ ④ $-3x^2+7x+2$
- ⑤ $-3x^2+7x-2$

08 ●●●

어떤 식에 x^2-2x+3 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-3x^2+4x-2$ 가 되었다. 바르게 계산한 식은?

- ① x^2-2x+3 ② $-2x^2+2x+1$
- ③ x^2+x+4 ④ $-x^2+4$
- ⑤ 4

유형 05 단항식과 다항식의 곱셈

09 하

$2x(x-3) - x(3x+5)$ 를 계산하면?

- ① $-x^2 - 11x$ ② $x^2 - 11x$
- ③ $-x^2 + 11x$ ④ $x^2 + 11x$
- ⑤ $-x^2 - x$

10 중

$\frac{1}{2}x(x-3) - \frac{2}{3}x(3x+4) = Ax^2 + Bx$ 일 때, 상수 A, B 에 대하여 $A - B$ 의 값을 구하여라.

유형 06 다항식과 단항식의 나눗셈

11 하

$(8x^2y^2 - 4xy^2 + 6y^2) \div \frac{2}{3}xy$ 를 계산하면?

- ① $xy - 6y + 9x$ ② $\frac{16}{3}xy - \frac{8}{3}y + \frac{y}{x}$
- ③ $4xy + 4y + \frac{9y}{x}$ ④ $12xy - 6y + \frac{9y}{x}$
- ⑤ $xy + 6y + \frac{9y}{x}$

12 중

$(2x^3 - x^2) \div \left(-\frac{x}{6}\right)$ 를 계산했을 때, 각 항의 계수의 합을 구하여라.

유형 07 다항식과 단항식의 곱셈과 나눗셈 - 어떤 식 구하기

13 중

어떤 식을 x^2y 로 나누었더니 $-2xy + 4y^2$ 이 되었다. 이때 어떤 식은?

- ① $\frac{-2}{x} + \frac{4y}{x^2}$ ② $-2x^3y^2 + 4x^2y^3$
- ③ $\frac{2}{x} + \frac{4y}{x}$ ④ $2x^3y^2 - 4x^2y^3$
- ⑤ $-2x^2y^2 + 4xy$

14 중

어떤 식에 $-2xy^2$ 을 곱했더니 $-4x^3y^4 + 8x^2y^3$ 이 되었다. 이때 어떤 식을 구하여라.

유형 08 사칙계산이 혼합된 식의 계산

15 하

$3xy(2x^2y - 3xy^2) - (6x^4y^4 + 3x^3y^5) \div 3xy^2$ 을 계산하면?

- ① $4x^2y - 8xy^2$ ② $6x^3y^2 - 8x^2y^3$
- ③ $4x^3y^2 - 10x^2y^3$ ④ $4x^2y^3 - 8x^3y^2$
- ⑤ $-8x^3y^2 - 4x^2y^3$

16 중

다음 식을 계산하여라.

$$\frac{12x^3y^2 - 16x^2y^2}{4xy} - \frac{6x^2y^2 - 15xy^2}{3y}$$

유형 09 단항식과 다항식의 곱셈과 나눗셈의 활용

17 ●●●

가로 길이가 $4x$ 인 직사각형의 넓이가 $8x^2 + 4x^2y^2$ 일 때, 이 직사각형의 둘레의 길이를 구하여라.

18 ●●●

학교에서 집까지 거리가 $(2x^2y + 3xy^3)$ m일 때, 분속 $2xy$ m로 학교와 집을 왕복하는 데 걸리는 시간은?

- ① $(x + \frac{3}{2}y^2)$ 분 ② $(2x + 3y^2)$ 분
- ③ $(2x^3 + 3y)$ 분 ④ $(4x^3y^2 + 6x^2y^4)$ 분
- ⑤ $(8x^3y^2 + 12x^2y^4)$ 분

유형 10 식의 값

19 ●●●

$x=2, y=-3$ 일 때, $(4x-2y+4) - (x+3y-5)$ 의 값은?

- ① 0 ② 11 ③ 15
- ④ 18 ⑤ 30

20 ●●●

$x=2, y=-1$ 일 때, $\frac{3x^2y^2 - 2x^3y}{2xy} - \frac{4x^3y^2 - 3x^2y^3}{xy^2}$ 의 값을 구하여라.

THEME 08 다항식의 곱셈과 곱셈 공식

유형 01 다항식과 다항식의 곱셈

21 ●●●

$(2a - 3b + 1)(a + 2b)$ 를 전개하여라.

22 ●●●

$(ax + b)(3x + 2) = -6x^2 + 2x + c$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

유형 02 곱셈 공식 (1) - 합의 제곱, 차의 제곱

23 ●●●

다음 중 옳은 것은?

- ① $(a + b)^2 = a^2 + ab + b^2$
- ② $(2a - b)^2 = 4a^2 - 4ab + b^2$
- ③ $(-a + b)^2 = -a^2 - 2ab + b^2$
- ④ $(x - 1)^2 = x^2 - 1$
- ⑤ $(2x - 3y)^2 = 4x^2 - 6xy + 9y^2$

24 ●●●

$(3x + a)^2 = 9x^2 - 24x + b$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하여라.

유형 03 곱셈 공식 (2) - 합과 차의 곱

25 ●●●

다음 중 $(-x+y)(x+y)$ 와 전개식이 같은 것은?

- ① $(x-y)(x+y)$ ② $(x+y)(-x-y)$
- ③ $(-x+y)(x-y)$ ④ $(x-y)(x-y)$
- ⑤ $(x-y)(-x-y)$

26 ●●●

$(x-1)(x+1)(x^2+1)(x^4+1)=x^p-1$ 을 만족하는 자연수 p 의 값을 구하여라.

유형 04 곱셈 공식 (3) - $(x+a)(x+b)$

27 ●●●

$(x+a)(x-5)=x^2+bx+10$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 9 ② 7 ③ 2
- ④ -7 ⑤ -9

28 ●●●

$(x-2)(x+4)+(x+3)(x-1)$ 을 계산하면?

- ① $2x^2+4x-11$ ② $2x^2-4x-7$
- ③ $2x^2+4x+7$ ④ $2x^2+3x-7$
- ⑤ x^2+4x-5

유형 05 곱셈 공식 (4) - $(ax+b)(cx+d)$

29 ●●●

$(3x-2)(2x+5)$ 를 전개하였을 때, x 의 계수는?

- ① 4 ② 6 ③ 10
- ④ 11 ⑤ 15

30 ●●●

$(4x+A)(3x+2)=12x^2+Bx+6$ 일 때, 상수 A, B 에 대하여 $A+B$ 의 값을 구하여라.

유형 06 곱셈 공식 - 종합

31 ●●●

다음 중 옳은 것은?

- ① $(x-y)^2=x^2-y^2$
- ② $(3a+4b)^2=9a^2-16b^2$
- ③ $(x+3)(x-2)=x^2-x-6$
- ④ $(2x+3y)(2x-3y)=4x^2+9y^2$
- ⑤ $(2x+3y)^2-(x-y)^2=3x^2+14xy+8y^2$

32 ●●●

다음 중 \square 안에 알맞은 수가 가장 작은 것은?

- ① $(x+3)^2=x^2+\square x+9$
- ② $(x-4)(x+4)=x^2+\square$
- ③ $(2x+3)(3x-2)=6x^2+5x+\square$
- ④ $(2x-3)^2=4x^2-12x+\square$
- ⑤ $2(-a+b)(a+b)=\square a^2+2b^2$

유형 07 복잡한 식의 전개

33 ●●●

$(3x+y+2)(3x+y-1)$ 을 전개하면?

- ① $9x^2+y^2+6xy+3x+y-2$
- ② $9x^2-y^2+6xy-3x+y-2$
- ③ $9x^2+y^2+6xy+3x-y-2$
- ④ $9x^2+y^2-6xy+3x+y-2$
- ⑤ $9x^2+2y^2-6xy+3x+y-2$

34 ●●●

$x(x+1)(x+2)(x+3)$ 을 전개하여라.

유형 08 곱셈 공식을 이용한 수의 계산

35 ●●●

곱셈 공식을 이용하여 102×103 을 계산하려고 한다. 어떤 곱셈 공식을 이용하는 것이 가장 편리한가?

- ① $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- ② $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- ③ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
- ④ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$
- ⑤ $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

36 ●●●

곱셈 공식을 이용하여 다음을 계산하여라.

$$198 \times 202 - 199 \times 199 + 201 \times 201$$

유형 09 곱셈 공식의 변형 (1)

- 두 수의 합(또는 차)과 곱이 주어진 경우

37 ●●●

$x+y=4, xy=4$ 일 때, x^2+y^2 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8
- ④ 10 ⑤ 16

38 ●●●

$x+y=2, x-y=4$ 일 때, $\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$ 의 값은?

- ① $-\frac{22}{3}$ ② $-\frac{10}{3}$ ③ $\frac{1}{3}$
- ④ $\frac{10}{3}$ ⑤ $\frac{22}{3}$

유형 10 곱셈 공식의 변형 (2) - 두 수의 곱이 1인 경우

39 ●●●

$x^2-4x+1=0$ 일 때, $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값은?

- ① 10 ② 12 ③ 14
- ④ 16 ⑤ 18

40 ●●●

$x^2-6x-1=0$ 일 때, $x^2-2x + \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

THEME 09 등식의 변형

유형 01 식의 대입

41 ●●●

$A = \frac{x-y}{2}$, $B = \frac{x+y+2}{3}$ 일 때, $8A+6B-5$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $8x-6y+1$ ② $8x-2y-1$
- ③ $6x-4y-1$ ④ $6x+6y+1$
- ⑤ $6x-2y-1$

42 ●●●

$A=3x-2y$, $B=x+4y$ 일 때, $\frac{A}{2} + \frac{B}{3}$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $-\frac{11}{6}x + \frac{1}{3}y$ ② $-\frac{11}{6}x - \frac{1}{3}y$
- ③ $\frac{11}{6}x + \frac{1}{3}y$ ④ $\frac{7}{6}x + \frac{7}{3}y$
- ⑤ $\frac{7}{6}x + \frac{1}{3}y$

유형 02 등식의 변형 (1) - 한 문자에 관하여 풀기

43 ●●●

$2(a-2b)=5(a-b)-2$ 를 a 에 관하여 풀면?

- ① $b=3a-2$ ② $b=-2a+2$
- ③ $a = \frac{b+2}{3}$ ④ $a = \frac{b-2}{3}$
- ⑤ $b=-3a+2$

44 ●●●

$\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{c}$ 을 a 에 관하여 풀면?

- ① $a=b+c$ ② $a = \frac{1}{c} - \frac{1}{b}$
- ③ $a = \frac{bc}{b+c}$ ④ $a = \frac{bc}{b-c}$
- ⑤ $a=b-c$

유형 03 등식의 변형 (2) - 다른 식에 대입하기

45 ●●●

$x-2y=3$ 일 때, $x-2(x-2y)$ 를 y 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $-2y-3$ ② $-2y+3$ ③ $3y+3$
- ④ $2y-3$ ⑤ $y-3$

46 ●●●

$\frac{x}{y} = \frac{5}{2}$ 일 때, $-2x+y+2$ 를 y 에 관한 식으로 나타내어라.

유형 04 등식의 변형 (3) - 식의 값 구하기

47 ●●●

$3x-5y=2x-3y$ 일 때, $\frac{x-y}{-2x} + \frac{3x}{x+y}$ 의 값은?

(단, $x \neq 0, y \neq 0$)

- ① $-\frac{7}{4}$ ② $-\frac{5}{4}$ ③ 1
- ④ $\frac{7}{4}$ ⑤ $\frac{9}{4}$

48 ●●●

$a+b+c=0$ 일 때, $\frac{a+b}{c} + \frac{b+c}{a} - \frac{c+a}{b}$ 의 값은?

(단, $a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0$)

- ① -3 ② -2 ③ -1
- ④ 1 ⑤ 2

유형 05 등식의 변형 (4) - 비례식이 주어진 경우

49 ●●●

$a : b = 1 : 2$ 일 때, $\frac{a^2 + ab + b^2}{a^2 - ab + b^2} = \frac{q}{p}$ 이다. 이때 $p + q$ 의 값은? (단, p, q 는 서로소인 자연수)

- ① 4 ② 5 ③ 8
④ 9 ⑤ 10

50 ●●●

$x : y = 1 : 2, y : z = 4 : 3$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$\frac{xy + yz + zx}{x^2 + y^2 + z^2}$$

유형 06 등식의 변형의 활용 (1) - 실생활

51 ●●●

원가가 p 원인 물건에 $a\%$ 의 이익을 붙여서 정가를 정하였다. 그런데 물건이 팔리지 않아 정가의 $b\%$ 를 할인하여 q 원에 판매하려고 한다. p 를 a, b, q 에 관한 식으로 나타내어라.

52 ●●●

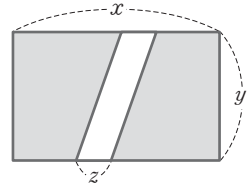
어느 중학교 2학년 학생들의 수학 점수가 1반 학생 30명의 평균은 x 점, 2반 학생 y 명의 평균은 70점이다. 이 두 반의 평균을 m 점이라 할 때, y 를 x, m 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $y = \frac{x-m}{m-70}$ ② $y = \frac{30x-m}{m-70}$
③ $y = \frac{30(x+m)}{m-70}$ ④ $y = \frac{30x+m}{m+70}$
⑤ $y = \frac{30(x-m)}{m-70}$

유형 07 등식의 변형의 활용 (2) - 평면도형

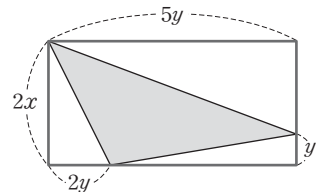
53 ●●●

오른쪽 그림과 같이 가로 길이가 x , 세로 길이가 y 인 직사각형 모양의 화단에 폭이 z 로 일정한 길을 만들었다. 길을 제외한 화단의 넓이를 S 라 할 때, x 를 S, y, z 에 관한 식으로 나타내어라.



54 ●●●

오른쪽 그림과 같은 직사각형에서 어두운 부분의 넓이를 S 라 할 때, x 를 S, y 에 관한 식으로 나타내어라.



유형 08 등식의 변형의 활용 (3) - 입체도형

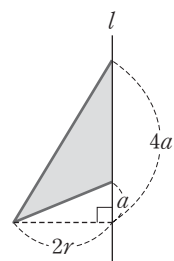
55 ●●●

밑면의 가로 길이가 a , 세로 길이가 a , 높이가 h 인 직육면체의 겉넓이를 S 라 할 때, h 를 a, S 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $h = \frac{S-2a^2}{4}$ ② $h = \frac{S}{2a}$ ③ $h = \frac{S-a}{4}$
④ $h = \frac{S}{4a} - \frac{1}{2}a$ ⑤ $h = \frac{S-2a^2}{2a}$

56 ●●●

오른쪽 그림과 같은 삼각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전시킬 때 생기는 입체도형의 부피를 V 라 하자. 다음 물음에 답하여라.



- (1) V 를 a, r 에 관한 식으로 나타내어라.
(2) (1)의 식을 a 에 관하여 풀어라.

유형별 문제

04. 미지수가 2개인 연립방정식

THEME 10 미지수가 2개인 연립방정식

유형 01 미지수가 2개인 일차방정식

01 하

다음 중 미지수가 2개인 일차방정식인 것은?

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

02 중

$a(x-2y)+1=2x+6y$ 가 x, y 에 관한 일차방정식일 때, 다음 중 상수 a 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

(정답 2개)

- ① -3 ② -2 ③ 0
- ④ 2 ⑤ 3

유형 02 미지수가 2개인 일차방정식과 그 해

03 하

다음 중 일차방정식 $2x-y=3$ 의 해인 것은?

- ① (1, 1) ② (2, -1) ③ (3, 3)
- ④ $(\frac{1}{2}, 2)$ ⑤ (-2, 7)

04 중

x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $x+2y=9$ 를 만족하는 순서쌍 (x, y) 의 개수는?

- ① 9 ② 7 ③ 6
- ④ 4 ⑤ 3

유형 03 일차방정식의 해가 주어질 때 미지수 구하기

05 하

일차방정식 $5x-ay=4$ 의 한 해가 $(1, -1)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

06 중

일차방정식 $2x-y=6$ 의 한 해가 $(2k, k)$ 일 때, k 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2
- ④ 3 ⑤ 4

유형 04 연립방정식 세우기

07 하

수학 학습 앱은 1500원, 영어 학습 앱은 1200원이다. 태연이가 수학 학습 앱 x 개와 영어 학습 앱 y 개를 합하여 5개를 구매하고 총 6900원을 결제했다. 이를 연립방정식으로 나타내어라.

08 중

수지의 이번 중간고사 수학 성적은 3점짜리 문제 x 개, 4점짜리 문제 y 개를 맞혀 91점이다. 또, 수지가 맞힌 3점짜리 문제의 수는 4점짜리 문제의 수의 3배이다. 이를 연립방정식으로 나타내려고 할 때, 필요한 식을 모두 고르면?

(정답 2개)

- ① $x+y=91$ ② $3x+4y=91$
- ③ $4x+3y=91$ ④ $x=y+3$
- ⑤ $x=3y$

유형 05 연립방정식의 해

09 하

다음 연립방정식에서 $x=2, y=-1$ 을 해로 갖는 것은?

① $\begin{cases} x+y=1 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 3x-y=7 \end{cases}$

③ $\begin{cases} \frac{1}{2}x+y=0 \\ \frac{1}{3}x-3y=1 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} y=2x-5 \\ y=x-1 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 2x+y=1 \\ 3x-2y=4 \end{cases}$

10 하

다음 중 연립방정식 $\begin{cases} x+y=8 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ 의 해는?

- ① (1, 7) ② (2, 6) ③ (3, 5)
 ④ (4, 4) ⑤ (5, 3)

유형 06 연립방정식의 해가 주어질 때 미지수 구하기

11 중

연립방정식 $\begin{cases} x-ay=1 \\ bx+2y=4 \end{cases}$ 의 해가 (2, -1)일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 0
 ④ 2 ⑤ 4

12 중

연립방정식 $\begin{cases} x-y=3 \\ 2x+ay=6 \end{cases}$ 의 해가 $(2k, k)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$
 ④ 1 ⑤ 2

THEME 11 연립방정식의 풀이

유형 01 연립방정식의 풀이 - 대입법

13 하

연립방정식 $\begin{cases} y=2x-1 \dots \textcircled{1} \\ 4x-y=2 \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하여 y 를 소거하면 $kx=1$ 이다. 이때 상수 k 의 값은?

- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ 1
 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 2

14 중

연립방정식 $\begin{cases} x+3y=4 \\ y=3x-2 \end{cases}$ 의 해가 (a, b) 일 때, $b-a$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 2

유형 02 연립방정식의 풀이 - 가감법

15 하

연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=3 \dots \textcircled{1} \\ x+3y=2 \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 가감법을 이용하여 풀려고 한다. x 를 소거할 때, 다음 중 필요한 식은?

- ① $\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ ② $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ ③ $\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 2$
 ④ $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ ⑤ $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2}$

16 하

연립방정식 $\begin{cases} x+2y=5 \\ -x+y=4 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.

17 중

연립방정식 $\begin{cases} 5x-6y=3 \\ -2x+3y=0 \end{cases}$ 의 해가 $x=a, y=b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ 1
 ④ 3 ⑤ 5

18 ●●

순서쌍 (1, -2), (2, 1)이 일차방정식 $ax+by=-2$ 의 해일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?

- ① $-\frac{8}{5}$ ② $-\frac{4}{5}$ ③ $\frac{4}{5}$
 ④ $\frac{8}{5}$ ⑤ 2

19 ●●

연립방정식 $\begin{cases} ax-by=1 \\ -2bx+ay=-7 \end{cases}$ 의 해가 $x=1, y=-2$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-2b$ 의 값은?

- ① -8 ② -2 ③ 2
 ④ 8 ⑤ 11

유형 03 필요가 있는 연립방정식의 풀이

20 ●●

연립방정식 $\begin{cases} 2(x-1)-2y=4 \\ x-3(y-1)=-4 \end{cases}$ 를 풀면?

- ① $x=4, y=5$ ② $x=5, y=3$
 ③ $x=3, y=6$ ④ $x=8, y=5$
 ⑤ $x=6, y=8$

21 ●●

연립방정식 $\begin{cases} 2(x-y)-3=3x-y-2 \\ 3(2x-y-2)=4x-y \end{cases}$ 의 해가 $x=a, y=b$ 일 때, ab 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 2

유형 04 계수가 분수 또는 소수인 연립방정식의 풀이

22 ●●

연립방정식 $\begin{cases} 0.1x-0.2y=0.3 \\ -0.2x+0.3y=-1 \end{cases}$ 의 해 중에서 x 의 값은?

- ① $x=\frac{3}{7}$ ② $x=\frac{21}{2}$ ③ $x=\frac{34}{3}$
 ④ $x=11$ ⑤ $x=9$

23 ●●

연립방정식 $\begin{cases} 0.\dot{2}x-0.\dot{3}y=1.\dot{7} \\ 0.\dot{4}x+0.\dot{1}y=1.\dot{2} \end{cases}$ 의 해는?

- ① $x=3, y=-3$ ② $x=\frac{3}{2}, y=3$
 ③ $x=-3, y=3$ ④ $x=\frac{7}{2}, y=-3$
 ⑤ $x=\frac{5}{2}, y=3$

24 ●●

연립방정식 $\begin{cases} \frac{2x-3y}{4}=\frac{7}{2} \\ -0.3x-0.7y=\frac{1}{5} \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때,

- $\frac{a}{b}$ 의 값은?
 ① -3 ② -2 ③ -1
 ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

25 ●●

연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=-1 \\ -\frac{x}{4}+\frac{y}{5}=\frac{3}{2} \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $\frac{x}{9}-\frac{y}{6}=k$

를 만족할 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

26 ●●

일차방정식 $\frac{2x-y}{2}-\frac{x-2y}{3}=1$ 을 만족하는 x, y 가 $y=2x-3$ 을 만족할 때, x 의 값은?

- ① $-\frac{3}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ 1
 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

유형 05 비례식을 포함한 연립방정식의 풀이

27 하

일차방정식 $2x - 3y = 2$ 와 비례식 $x : y = 2 : 1$ 을 동시에 만족시키는 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6
- ④ 8 ⑤ 10

28 중

연립방정식 $\begin{cases} \frac{x+3}{2} + \frac{y}{3} = 2 \\ (x-1) : (y+2) = 2 : 5 \end{cases}$ 의 해가

$x=p, y=q$ 일 때, $2p - 4q$ 의 값은?

- ① -7 ② -3 ③ 1
- ④ 3 ⑤ 6

유형 06 방정식 $A=B=C$ 꼴의 풀이

29 하

방정식 $2x - y = x - 4y = 7$ 의 해를 구하여라.

30 중

방정식 $2x + y = 3x - y + 2 = ax - 2y + 3$ 의 해가 $x=2, y=b$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① $\frac{7}{2}$ ② 3 ③ $\frac{5}{2}$
- ④ 2 ⑤ $\frac{3}{2}$

THEME 12 연립방정식의 풀이의 응용

유형 01 연립방정식의 해가 주어질 때 미지수 구하기

31 하

연립방정식 $\begin{cases} ax - by = 5 \\ 2ax - by = 6 \end{cases}$ 의 해가 $x=1, y=-2$ 일 때,

상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 5
- ④ 7 ⑤ 9

32 중

연립방정식 $\begin{cases} ax - y = b \\ 2x + ay = 2b \end{cases}$ 의 해가 $x=2, y=-1$ 일 때,

상수 a, b 에 대하여 $\frac{a}{b}$ 의 값은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{5}{2}$
- ④ $\frac{2}{9}$ ⑤ $\frac{9}{2}$

유형 02 연립방정식의 해와 일차방정식의 해가 같을 때 미지수 구하기

33 하

연립방정식 $\begin{cases} x - y = 3 \\ \frac{x}{2} + 2y = 4 \end{cases}$ 의 해와 일차방정식 $ax - y = 5$ 의

해가 같을 때, 상수 a 의 값은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{5}{2}$
- ④ 1 ⑤ 2

34 중

연립방정식 $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ ax + 2y = 8 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식

$4x + y - 9 = 0$ 을 만족할 때, 상수 a 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1
- ④ 3 ⑤ 5

유형 03 해에 대한 조건이 주어진 경우 미지수 구하기

35 ●●●

연립방정식 $\begin{cases} ax+y=5 \\ x-2y=-5 \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값의 3배일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1
- ④ 2 ⑤ 4

36 ●●●

연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=3 \\ 3x-ay=4 \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 y 의 값보다 2만큼 클 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

유형 04 잘못 보고 구한 해

37 ●●●

연립방정식 $\begin{cases} x+y=2 \\ 2x-y=9 \end{cases}$ 에서 $2x-y=9$ 의 9를 잘못 보고 풀어서 $x=3, y=-1$ 을 얻었다. 9를 어떤 수로 잘못 보고 풀었는지 구하여라.

38 ●●●

연립방정식 $\begin{cases} ax+by=5 \\ bx+ay=-1 \end{cases}$ 에서 잘못하여 a 와 b 를 바꾸어 놓고 풀었더니 해가 $x=1, y=3$ 이었다. 이때 처음 연립방정식의 해는? (단, a, b 는 상수)

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

유형 05 두 연립방정식의 해가 서로 같은 경우 미지수 구하기

39 ●●●

x, y 에 대한 두 연립방정식 $\begin{cases} x+y=3 \\ ax-by=6 \end{cases}$, $\begin{cases} -x+2y=3 \\ 2x-3y=-a \end{cases}$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 b 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ $-\frac{1}{2}$
- ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 2

40 ●●●

두 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=2 \\ 4x+y=7 \end{cases}$, $\begin{cases} x+3y=10 \\ bx-ay=4 \end{cases}$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 3

유형 06 해가 특수한 연립방정식

41 ●●●

연립방정식 $\begin{cases} x+ay=2 \\ bx+9y=-6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -6 ② -4 ③ 0
- ④ 4 ⑤ 6

42 ●●●

연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=6 \\ x-(a-1)y=5 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

유형별 문제

05. 연립방정식의 활용

THEME 13 연립방정식의 활용 (1)

유형 01 수의 연산에 대한 문제

01 하

두 수의 합은 17이고 작은 수의 2배에서 1을 빼면 큰 수가 된다. 이때 큰 수를 구하여라.

02 중

두 수 중 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 3이고 나머지는 3이다. 또, 작은 수의 9배를 큰 수로 나누면 몫이 2이고 나머지는 6이다. 이때 두 수의 합은?

- ① 21 ② 19 ③ 17
- ④ 15 ⑤ 13

유형 02 두 자리의 자연수에 대한 문제

03 하

각 자리의 숫자의 합이 12인 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자가 일의 자리의 숫자보다 2만큼 작을 때, 이 수를 구하여라.

04 중

두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 10이고 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 서로 바꾼 수는 처음 수의 2배보다 1만큼 작다고 할 때, 처음 수는?

- ① 19 ② 28 ③ 37
- ④ 46 ⑤ 64

유형 03 여러 가지 개수에 대한 문제

05 하

500원짜리 지우개와 800원짜리 볼펜을 합하여 11개를 사고 10000원을 냈더니 거스름돈으로 3000원을 받았다. 500원짜리 지우개는 몇 개 샀는가?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개
- ④ 6개 ⑤ 7개

06 하

어느 농장에 닭과 돼지를 합하여 20마리가 있다. 닭과 돼지의 다리의 수를 세었더니 54개였다. 이 농장의 닭은 몇 마리인가?

- ① 7마리 ② 9마리 ③ 11마리
- ④ 13마리 ⑤ 15마리

유형 04 나이에 대한 문제

07 중

현재 형과 동생의 나이의 합은 34살이고 5년 후에는 형의 나이가 동생의 나이의 2배보다 7살이 적어진다고 한다. 현재 형의 나이는?

- ① 12살 ② 16살 ③ 22살
- ④ 24살 ⑤ 25살

08 중

현재 이모의 나이는 정원이의 나이의 3배이고, 6년 전에는 이모의 나이가 정원이의 나이의 6배였다고 한다. 현재 이모와 정원이의 나이의 차는?

- ① 20살 ② 18살 ③ 17살
- ④ 15살 ⑤ 12살

유형 05 길이에 대한 문제

09 ●●●

둘레의 길이가 20 cm인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로 길이가 세로 길이보다 2 cm 더 길 때, 이 직사각형의 넓이는?

- ① 99 cm^2 ② 66 cm^2 ③ 36 cm^2
- ④ 24 cm^2 ⑤ 18 cm^2

10 ●●●

윗변의 길이가 아랫변 길이의 2배보다 3 cm 더 긴 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 높이가 8 cm이고, 넓이가 36 cm^2 일 때, 윗변의 길이를 구하여라.

유형 06 비율에 대한 문제

11 ●●●

어느 학교 연극부 학생 수는 48명이다. 이번 발표회에 남학생의 $\frac{1}{3}$ 과 여학생의 $\frac{1}{2}$ 이 참가하여 모두 19명이 발표를 하게 되었다. 이 연극부의 남학생 수와 여학생 수의 비는?

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

12 ●●●

학생 수가 35명인 어느 학급에서 남학생의 $\frac{2}{3}$ 와 여학생의 75%는 수학을 좋아한다고 한다. 수학을 좋아하는 학생이 전체 학생 수의 $\frac{5}{7}$ 일 때, 이 학급의 여학생 수는?

- ① 15명 ② 18명 ③ 20명
- ④ 21명 ⑤ 22명

유형 07 평균에 대한 문제

13 ●●●

창수의 수학 점수와 영어 점수의 평균은 92점이고, 수학 점수가 영어 점수보다 4점이 더 높다. 이때 창수의 수학 점수는?

- ① 90점 ② 92점 ③ 94점
- ④ 96점 ⑤ 98점

14 ●●●

두 수 x, y 의 평균은 9이고, 두 수 $2x+1, 3y-1$ 의 평균은 23이다. 이때 $x-y$ 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ 0
- ④ 2 ⑤ 3

유형 08 점수, 계단에 대한 문제

15 ●●●

이번 중간고사 수학 시험은 총 30문제로 3점짜리와 4점짜리 문제가 출제되었다. 수학 시험의 만점이 100점일 때, 3점짜리 문제의 수는?

- ① 5문제 ② 10문제 ③ 15문제
- ④ 20문제 ⑤ 25문제

16 ●●●

유경이와 나라가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3계단을 올라가고, 진 사람은 1계단을 내려가기로 하였다. 가위바위보를 20회 하여 유경이가 처음보다 36계단을 올라가 있었을 때, 유경이가 이긴 횟수는? (단, 비기는 경우는 없다.)

- ① 6회 ② 8회 ③ 10회
- ④ 12회 ⑤ 14회

THEME 14 연립방정식의 활용 (2)

유형 01 증가, 감소에 대한 문제

17 ●●●

어느 중학교의 작년 학생 수는 800명이었는데 올해는 남학생이 5% 늘고, 여학생이 2% 줄어서 805명이 되었다. 올해 남학생 수는?

- ① 294명 ② 300명 ③ 315명
- ④ 490명 ⑤ 515명

18 ●●●

지난달 A, B 두 사람의 수입의 합이 600만 원이었다. 이번 달 A의 소득은 20% 증가하고, B의 소득은 10% 감소하여 전체적으로 10%가 증가하였다. 이번 달 두 사람의 수입의 차는?

- ① 200만 원 ② 250만 원 ③ 300만 원
- ④ 320만 원 ⑤ 330만 원

유형 02 이익, 할인에 대한 문제

19 ●●●

창민이는 청바지와 티셔츠를 합하여 50000원에 사서 청바지를 원가의 30%, 티셔츠를 원가의 20%의 이익을 붙여서 판매하였더니 판매가의 합이 63500원이 되었다. 청바지의 원가는?

- ① 15000원 ② 25000원 ③ 30000원
- ④ 35000원 ⑤ 45500원

20 ●●●

어느 제과점에서 빵은 10%를 할인하고, 케이크는 20%를 할인하여 판매하기로 하였다. 민재는 빵 5개와 케이크 1개를 20500원에 샀고, 지민이는 빵 3개와 케이크 2개를 34700원에 샀다. 할인하기 전 빵 한 개와 케이크 한 개를 살 때의 가격은?

- ① 20000원 ② 21000원 ③ 22000원
- ④ 23000원 ⑤ 24000원

유형 03 일에 대한 문제

21 ●●●

윤섭이가 2일, 희엽이가 6일 동안 하면 완성할 수 있는 일을 윤섭이가 4일, 희엽이가 5일 동안 하여 완성하였다. 윤섭이가 이 일을 혼자 한다면 며칠이 걸리는가?

- ① 18일 ② 14일 ③ 12일
- ④ 10일 ⑤ 7일

22 ●●●

어떤 물통에 물을 채우는데 A 호스로 8분, B 호스로 3분 넣으면 물통이 가득 찬다고 한다. 또, A 호스로 4분, B 호스로 6분 넣으면 가득 찰 때, B 호스로만 물을 넣는다면 물통을 가득 채우는 데 몇 분이 걸리는가?

- ① 9분 ② 10분 ③ 11분
- ④ 12분 ⑤ 14분

유형 04 거리, 속도, 시간에 대한 문제

23 ●●●

세호는 10km를 달리는 단축 마라톤에 참가하였다. 처음에는 시속 10km의 속력으로 달리다가 도중에 시속 4km로 걸어서 총 1시간 30분 만에 결승점에 도착하였다. 이때 세호가 걸어난 거리는?

- ① $\frac{10}{3}$ km ② 4km ③ 5km
- ④ 6km ⑤ $\frac{20}{3}$ km

24 ●●●

유찬이는 할머니 댁에 다녀오는데 갈 때는 시속 20km의 속력으로 자전거를 타고 갔고, 올 때는 다른 길로 시속 4km로 걸어서 총 2시간이 걸렸다. 이동한 거리가 총 16km일 때, 걸은 거리는?

- ① 6km ② 8km ③ 10km
- ④ 12km ⑤ 15km

유형 05 만나는 경우에 대한 문제

25 ●●●

22 km 떨어진 두 지점에서 동준이와 호준이가 동시에 마주 보고 출발하여 도중에 만났다. 동준이는 시속 40 km의 속력으로 자전거를 타고 가고, 호준이는 시속 4 km의 속력으로 걸었다고 할 때, 호준이가 걸은 거리는?

- ① 10 km ② 8 km ③ 4 km
- ④ 2 km ⑤ $\frac{1}{2}$ km

26 ●●●

둘레의 길이가 800 m인 트랙을 은석이가 숙영이가 같은 지점에서 동시에 출발하여 반대 방향으로 돌면 1분 20초 후에 만나고 같은 방향으로 돌면 4분 후에 만난다. 은석이가 숙영이보다 빠르다고 할 때, 숙영이가 트랙을 한 바퀴 도는데 걸리는 시간은? (단, 두 사람의 속력은 일정하다.)

- ① 2분 ② 2분 30초 ③ 3분
- ④ 3분 30초 ⑤ 4분

유형 06 강물에 대한 문제

27 ●●●

배를 타고 길이가 20 km인 강을 거슬러 올라가는 데 2시간, 내려오는 데 1시간이 걸렸다. 이때 정지한 물에서의 배의 속력은? (단, 배와 강물의 속력은 일정하다.)

- ① 시속 5 km ② 시속 7 km ③ 시속 10 km
- ④ 시속 12 km ⑤ 시속 15 km

유형 07 기차에 대한 문제

28 ●●●

일정한 속력으로 달리는 기차가 있다. 길이가 800 m인 터널을 완전히 통과하는 데는 20초가 걸리고, 길이가 1400 m인 다리를 완전히 지나는 데는 32초가 걸렸다. 이때 이 기차의 길이는?

- ① 100 m ② 120 m ③ 150 m
- ④ 180 m ⑤ 200 m

유형 08 농도에 대한 문제

29 ●●●

20 %의 소금물과 30 %의 소금물을 섞어서 26 %의 소금물 300 g을 만들었다. 20 %의 소금물은 몇 g을 섞었는가?

- ① 100 g ② 120 g ③ 130 g
- ④ 150 g ⑤ 180 g

30 ●●●

8 %의 소금물과 12 %의 소금물을 섞은 다음, 물을 몇 g 더 넣었더니 6 %의 소금물 800 g이 되었다. 더 넣은 물의 양이 8 %의 소금물의 3배일 때, 더 넣은 물의 양을 구하여라.

유형 09 식품(합금)에 대한 문제

31 ●●●

합금 A는 구리 40 %, 동 60 %로 이루어져 있고, 합금 B는 구리 30 %, 동 70 %로 이루어져 있다. 이 두 종류의 합금을 녹여 구리 200 g, 동 400 g을 얻으려고 할 때, 필요한 합금 B의 양은?

- ① 200 g ② 250 g ③ 300 g
- ④ 350 g ⑤ 400 g

32 ●●●

오른쪽 표는 두 식품 A, B에 들어 있는 단백질과 지방의 비율을 나타낸 것이다. 두 식품에서 단백질

식품	단백질	지방
A	50 %	20 %
B	30 %	50 %

270 g과 지방 260 g을 섭취하려고 할 때, 필요한 총 식품의 양은?

- ① 500 g ② 600 g ③ 700 g
- ④ 800 g ⑤ 900 g

유형별 문제

THEME 15 부등식과 일차부등식

유형 01 부등식의 뜻

01 하

다음 중 부등식인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $3x-1$ ② $-2x-6=0$
- ③ $3x+2>3$ ④ $2x+3x=5x$
- ⑤ $3<5$

02 하

다음 보기에서 부등식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 가. $2 < x \leq 5$ | 나. $2x-4=5$ |
| 다. $2 < 0$ | 르. $\frac{x}{2} + 3 > 2x-5$ |
| 마. $3x+2$ | |

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

유형 02 부등식으로 나타내기

03 중

다음 문장을 부등식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① x 에 3을 더한 수는 x 의 2배보다 크지 않다.
 $\Rightarrow x+3 \leq 2x$
- ② x 가 2 이상이고 7 미만이다. $\Rightarrow 2 \leq x < 7$
- ③ 시속 3 km로 x 시간 동안 걸은 거리는 13 km 이상이다.
 $\Rightarrow 3x \geq 13$
- ④ x 에 -1 을 더한 수의 3배는 5 초과이다.
 $\Rightarrow 3x-1 > 5$
- ⑤ 매주 x 원씩 12주 동안 저축하면 50000원을 초과한다.
 $\Rightarrow 12x > 50000$

04 중

다음 문장을 부등식으로 나타내면?

200원짜리 사탕 3개와 500원짜리 과자 x 개의 가격은 5400원보다 크지 않다.

- ① $600+500x > 5400$ ② $600+500x < 5400$
- ③ $600+500x \leq 5400$ ④ $600+500x \geq 5400$
- ⑤ $200+500x \leq 5400$

06. 일차부등식과 연립일차부등식

유형 03 부등식의 해

05 하

다음 부등식 중 $x=2$ 가 해가 되는 것은?

- ① $x-3 > 5$ ② $x-1 \leq -2x$
- ③ $5+x \geq -3x$ ④ $-x-3 < -5$
- ⑤ $5x-6 > 2x+3$

06 하

다음 중 부등식 $-2x+3 < 5$ 의 해가 되는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① -3 ② -2 ③ -1
- ④ 0 ⑤ 1

유형 04 부등식의 성질

07 중

다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a < b$ 이면 $6a < 6b$
- ② $a-2 < b-2$ 이면 $-3a > -3b$
- ③ $5a \geq 5b$ 이면 $-\frac{a}{4} \leq -\frac{b}{4}$
- ④ $a+3 < b+3$ 이면 $-3a-6 > -3b-6$
- ⑤ $-\frac{a}{2} \leq -\frac{b}{2}$ 이면 $a+3 \leq b+3$

08 중

$a < b$ 일 때, \square 안에 들어갈 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 것은?

- ① $\frac{a}{3} \square \frac{b}{3}$ ② $-2a \square -2b$
- ③ $3a+1 \square 3b+1$ ④ $a-(-4) \square b-(-4)$
- ⑤ $3a-1 \square 3b-1$

유형 05 부등식의 성질을 이용하여 식의 값의 범위 구하기

09 ●●●

$-2 < x \leq 1$ 일 때, $A = 3 - 2x$ 를 만족하는 A 의 값의 범위는?

- ① $-3 < A \leq 6$ ② $-3 < A < 6$
- ③ $1 < A \leq 7$ ④ $1 < A < 7$
- ⑤ $1 \leq A < 7$

10 ●●●

$-5 < x \leq 2$ 이고 $A = -3 - \frac{x}{2}$ 일 때, A 의 값이 될 수 있는 수 중 가장 큰 정수와 가장 작은 정수의 곱을 구하여라.

유형 06 일차부등식의 뜻

11 ●●●

다음 중 일차부등식이 아닌 것은?

- ① $x - 3 > 3x$ ② $5x + 3 \leq 5x$
- ③ $2x + x < 3$ ④ $4 > 1 - 3x$
- ⑤ $3x < -3x + 2$

12 ●●●

다음을 식으로 나타낼 때, 일차부등식이 아닌 것은?

- ① 선미의 수학 성적 x 점은 반의 평균 점수인 75점보다 높다.
- ② 시속 76 km의 속력으로 x 시간 동안 달린 거리는 560 km 이상이다.
- ③ 한 자루에 x 원 하는 연필 4자루와 한 권에 1000원 하는 공책 2권을 사는 데 필요한 총 금액은 4000원을 넘지 않는다.
- ④ $3x$ 에 5를 더하면 6이다.
- ⑤ $3x$ 에서 8을 빼면 21보다 작다.

유형 07 일차부등식의 해

13 ●●●

부등식 $3x + 2 > 8$ 의 해는?

- ① $x < -2$ ② $x < -1$ ③ $x > 0$
- ④ $x > 1$ ⑤ $x > 2$

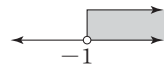
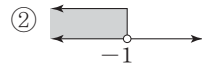
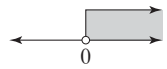
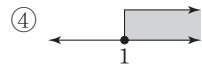
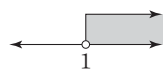
14 ●●●

부등식 $x - 7 < 3x - 12$ 를 만족하는 가장 작은 자연수 x 는?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

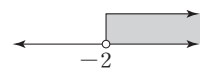
15 ●●●

다음 중 부등식 $-3x + 4 < -2x + 5$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 
- ⑤ 

16 ●●●

다음 부등식 중 해를 수직선 위에 나타낼 때, 오른쪽 그림과 같은 것을 모두 고르면? (정답 2개)



- ① $3x + 1 > 7$ ② $2x - 1 > -5$
- ③ $2 - x > 4$ ④ $-2x - 3 < 1$
- ⑤ $x + 1 > 1$

THEME 16 일차부등식의 풀이

유형 01 괄호가 있는 일차부등식의 풀이


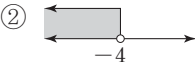
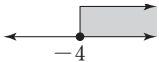

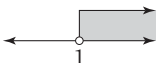
17 **하**

부등식 $3(x-1) \geq 2x+1$ 을 풀면?

- ① $x \leq -4$ ② $x \geq -4$ ③ $x \leq 4$
- ④ $x \geq 4$ ⑤ $x \geq 2$

18 **중**

다음 중 부등식 $(x-4) - 3(x-5) < 9$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

- ①  ② 
- ③  ④ 
- ⑤ 

19 **중**

부등식 $-2(x+7) \leq 3(2x-1)$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 작은 정수를 구하여라.

20 **중**

다음은 부등식 $-(x+1) \geq 2(x-2)$ 의 해를 수직선 위에 나타내는 과정이다. 처음으로 틀린 곳은?

$-(x+1) \geq 2(x-2)$ 에서


$-x-1 \geq 2x-4$ ㉠

$-x-2x \leq -4+1$ ㉡

$-3x \leq -3$ ㉢

$\therefore x \geq 1$ ㉣

해를 수직선 위에 나타내면

 ㉤

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
- ④ ㉣ ⑤ ㉤

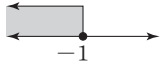
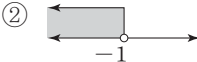
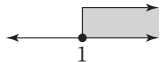
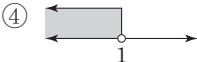
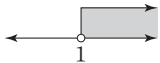
유형 02 계수가 분수 또는 소수인 일차부등식의 풀이

21 **중**

부등식 $\frac{x+5}{2} < 0.2x+1.3$ 의 해를 구하여라.

22 **중**

다음 중 일차부등식 $\frac{2-x}{5} > \frac{x}{2} - \frac{3}{10}$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

- ①  ② 
- ③  ④ 
- ⑤ 

23 **중**

부등식 $\frac{x-2}{2} - \frac{2x-1}{3} < -1$ 을 만족하는 x 의 값 중 가장 작은 정수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

24 **중**

다음 부등식 중에서 그 해가 $x > -3$ 인 것은?

- ① $3x-6 < 6x+9$ ② $3(x+1) > 2x$
- ③ $0.5x-1.5 < 0.3x-0.1$ ④ $\frac{x}{3}+1 > \frac{x}{2}$
- ⑤ $\frac{1}{2}(x-1) > \frac{1}{5}(x+2)$

유형 03 x 의 계수가 문자인 일차부등식의 풀이

25 ●●●

$a < 3$ 일 때, x 에 관한 일차부등식 $ax + 6 < 3x + 2a$ 의 해는?

- ① $x < -3$ ② $x > -2$ ③ $x > 1$
- ④ $x > 2$ ⑤ $x < 3$

26 ●●●

$a < 0$ 일 때, $6a + 3ax > 0$ 을 풀면?

- ① $x > 2$ ② $x < 2$ ③ $x > -2$
- ④ $x < -2$ ⑤ 해가 없다.

유형 04 부등식의 해가 주어진 경우 미지수 구하기

27 ●●●

부등식 $-5 - 2(a - x) \geq -5(x - 1)$ 의 해가 $x \geq 4$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7
- ④ 8 ⑤ 9

28 ●●●

x 에 관한 일차부등식 $3 + x \geq a + 5x$ 의 해 중 가장 큰 수가 2일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

유형 05 두 일차부등식의 해가 서로 같을 때 미지수 구하기

29 ●●●

두 일차부등식 $-x - 3 > -3x + 3$, $7 - 4x < a - 2x$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ -1
- ④ 1 ⑤ 3

30 ●●●

x 에 관한 일차부등식 $\frac{x+2}{3} - \frac{x-a}{2} > 2$ 의 해가 일차부등식 $0.5x - \frac{2-x}{2} < 2$ 의 해와 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

유형 06 자연수인 해의 개수가 주어진 경우 미지수 구하기

31 ●●●

x 에 관한 일차부등식 $\frac{x-a}{2} - \frac{x}{3} < 2$ 를 만족하는 자연수 x 가 3개일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $-3 < a < -\frac{8}{3}$ ② $-3 \leq a \leq -\frac{8}{3}$
- ③ $-3 < a \leq -\frac{8}{3}$ ④ $\frac{8}{3} \leq a < 3$
- ⑤ $\frac{8}{3} \leq a \leq 3$

32 ●●●

x 에 관한 일차부등식 $2x + a < 5$ 를 만족하는 자연수 x 가 5개일 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하여라.

THEME 17 연립일차부등식의 풀이

유형 01 연립부등식의 풀이

33 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} 2x-3 \geq 1 \\ 3x-1 > x+7 \end{cases}$ 을 풀면?

- ① $-1 \leq x < 4$ ② $x \geq 1$ ③ $x > 4$
- ④ $1 \leq x < 4$ ⑤ 해가 없다.

34 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} -x+3 \geq x+4 \\ 2x+3 > x-1 \end{cases}$ 의 해가 $a < x \leq b$ 일 때, $b-a$ 의 값을 구하여라.

유형 02 괄호가 있는 연립부등식의 풀이

35 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} x-4 < -2x+2 \\ 7x+3 \geq 2(x-1) \end{cases}$ 을 풀면?

- ① $x < 2$ ② $x > 2$ ③ $x \leq -1$
- ④ $1 \leq x < 2$ ⑤ $-1 \leq x < 2$

36 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} 2(x+1) \leq x+5 \\ 3x+7 < 4(x+3)-1 \end{cases}$ 을 만족하는 정수 x 는

모두 몇 개인가?

- ① 6개 ② 7개 ③ 8개
- ④ 9개 ⑤ 10개

유형 03 계수가 분수 또는 소수인 연립부등식의 풀이

37 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} 1 - \frac{x-2}{3} < \frac{2x-1}{4} \\ 1.4x+3 \leq 0.8x+5.4 \end{cases}$ 를 풀면?

- ① $\frac{23}{10} \leq x < 4$ ② $\frac{23}{10} < x \leq 4$
- ③ $-\frac{23}{10} \leq x < 4$ ④ $-\frac{23}{10} < x \leq 4$
- ⑤ $-4 < x \leq -\frac{23}{10}$

38 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} 1.2x-2 \leq 0.8x+3.2 \\ 3 - \frac{x-2}{4} \leq \frac{2x-1}{2} \end{cases}$ 을 만족하는 x 의 값 중

가장 큰 정수를 M , 가장 작은 정수를 m 이라 할 때, $M-m$ 의 값을 구하여라.

유형 04 부등식 $A < B < C$ 의 풀이

39 ●●●

부등식 $3x-1 \leq 2x+6 < 4x+10$ 의 해는?

- ① $-7 \leq x < -2$ ② $-7 < x \leq -2$
- ③ $-2 \leq x < 7$ ④ $-2 < x \leq 7$
- ⑤ $2 \leq x < 7$

40 ●●●

부등식 $-\frac{x+1}{4}-2 \leq \frac{x}{3}-\frac{3x-1}{2} \leq 1$ 을 만족하는 x 의 값 중에서 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M-7m$ 의 값을 구하여라.

유형 05 연립부등식의 해가 주어질 때 미지수 구하기

41 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} -4x < 12 \\ 3(x-3) < 2x-a \end{cases}$ 의 해가 $-3 < x < 2$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

42 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} 2x-1 > 3x+a \\ 0.3x+1 > 0.5x+0.4 \end{cases}$ 의 해가 $x < 2$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

유형 06 특수한 해를 갖는 연립부등식

43 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} 4x+1 \geq 3x-2 \\ 2x-4 > 6x+8 \end{cases}$ 의 해는?
 ① 해가 없다. ② $x \geq -3$ ③ $x \leq -3$
 ④ $x > -3$ ⑤ $x = -3$

44 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} \frac{10-x}{4} < 3 \\ -10-3x \geq 2x \end{cases}$ 를 풀어라.

유형 07 해를 갖거나 갖지 않도록 하는 미지수의 값의 범위 구하기

45 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} x+4 \geq 7 \\ x-3 > 2x-a \end{cases}$ 가 해를 갖도록 하는 상수 a 의 값의 범위를 구하여라.

46 ●●●

다음 중 연립부등식 $\begin{cases} 3x-2 \leq 6+x \\ -x+6 < 2x+a \end{cases}$ 가 해를 갖지 않도록 하는 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은?
 ① 6 ② 3 ③ 0
 ④ -3 ⑤ -6

유형 08 정수인 해의 개수가 주어진 경우

47 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} 5x+4 > 3x+7 \\ 3x+4 > 4x-a \end{cases}$ 를 만족하는 정수 x 가 2개일 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하여라.

48 ●●●

연립부등식 $\begin{cases} 3x-a < 8 \\ 2(x-3) \geq 12 \end{cases}$ 를 만족하는 정수 x 가 1개일 때, 상수 a 의 값의 범위는 $m < a \leq n$ 이다. 이때 $\frac{n}{m}$ 의 값을 구하여라.

유형별 문제

THEME 18 부등식의 활용 (1)

유형 01 수에 대한 문제

01 ●●●

연속하는 두 짝수가 있다. 큰 수에 2배한 값은 작은 수의 3배에서 6을 뺀 값 이하일 때, 두 수의 합의 최솟값을 구하여라.

02 ●●●

어떤 정수의 3배에 6을 더한 수는 그 정수의 2배에서 2를 뺀 수보다 작다고 한다. 이때 이러한 조건을 만족하는 정수 중 가장 큰 수는?

- ① -6 ② -7 ③ -8
 ④ -9 ⑤ -10

유형 02 평균에 대한 문제

03 ●●●

수연이는 3회의 수학 시험에서 각각 85점, 88점, 92점을 받았다. 다음 시험에서 몇 점 이상을 받아야 4회의 평균 성적이 90점 이상이 되는지 구하여라.

04 ●●●

은성이의 지난 두 달 동안의 휴대폰 요금은 22000원, 30000원이었다. 이번 달에 얼마 이하의 요금이 나와야 석 달 동안의 요금의 평균이 25000원 이하가 되는지 구하여라.

07. 일차부등식과 연립부등식의 활용

유형 03 개수에 대한 문제

05 ●●●

300원 하는 사탕과 800원 하는 쿠키를 17000원 이내의 금액으로 30개를 사려면 사탕은 최소 몇 개를 살 수 있는가?

- ① 12개 ② 13개 ③ 14개
 ④ 15개 ⑤ 16개

06 ●●●

한 개에 900원 하는 토마토와 한 개에 1300원 하는 오이를 합하여 25개 사려고 한다. 가진 돈은 30000원이고 토마토를 오이보다 많이 사려면 토마토는 최소 몇 개를 사야 하는지 구하여라.

유형 04 추가 요금에 대한 문제

07 ●●●

만화방의 기본 요금은 처음 1시간까지는 3400원이고, 1시간이 지나면 1분당 200원의 요금이 추가된다고 한다. 만화방 요금이 8000원을 넘지 않으려면 최대 몇 시간 몇 분 동안 만화방에 있을 수 있는지 구하여라.

08 ●●●

캠핑을 가기 위해 캠핑 장비를 빌리는데, 장비를 빌리는 가격은 기본 가격이 이틀에 9만 원이고, 빌리는 날을 하루 늘릴 때마다 5만 원씩 추가된다고 한다. 장비를 빌리는 가격을 25만 원 이하로 하려고 할 때, 최대 며칠 동안의 장비를 빌릴 수 있는가?

- ① 4일 ② 5일 ③ 6일
 ④ 7일 ⑤ 8일

유형 05 예금액에 대한 문제

09 ●●●
 현재 수현이는 40000원, 수진이는 27000원이 예금되어 있다. 다음 달부터 매월 수현이는 1200원씩, 수진이는 2000원씩 저축한다면, 수진이의 예금액이 수현이의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인지 구하여라.

10 ●●●
 현재 동욱이는 8000원, 승희는 13500원이 예금되어 있다. 다음 달부터 매달 동욱이는 1500원씩, 승희는 3500원씩 예금한다면, 승희의 예금액이 동욱이의 예금액의 2배보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가?
 ① 3개월 ② 4개월 ③ 5개월
 ④ 6개월 ⑤ 7개월

유형 06 유리한 방법을 선택하는 문제

11 ●●●
 어느 미술관의 입장료는 한 사람당 2000원이고 30명 이상의 단체는 입장료의 30%를 할인해 준다고 한다. 30명 미만의 단체는 몇 명부터 30명의 단체 입장권을 사는 것이 유리한지 구하여라.

12 ●●●
 집 앞 과일 가게에서는 배 한 개의 가격이 2400원인데 도매 시장에서는 1500원이라고 한다. 도매시장을 왕복하는 교통비가 2000원일 때, 도매시장에 가는 것이 이익이라면 배를 최소 몇 개 사야 하는가?
 ① 3개 ② 4개 ③ 5개
 ④ 6개 ⑤ 7개

유형 07 정가, 원가에 대한 문제

13 ●●●
 원가가 1800원인 장난감을 정가의 25%를 할인하여 팔아서 원가의 30% 이상의 이익을 얻으려고 한다. 정가는 얼마 이상으로 정하면 되는가?
 ① 2880원 ② 2940원 ③ 3000원
 ④ 3060원 ⑤ 3120원

14 ●●●
 원가가 500원인 커피를 정가의 20%를 할인하여 팔아서 원가의 60% 이상의 이익을 얻으려고 한다. 정가는 얼마 이상으로 정하면 되는지 구하여라.

유형 08 도형에 대한 문제

15 ●●●
 아랫변의 길이가 8cm이고 높이가 7cm인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 넓이가 49cm² 이상일 때, 윗변의 길이는 몇 cm 이상이어야 하는지 구하여라.

16 ●●●
 가로 길이가 12cm인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 36cm 이상이 되려면 세로의 길이는 최소한 몇 cm 이상 되어야 하는가?
 ① 4cm ② 5cm ③ 6cm
 ④ 7cm ⑤ 8cm

THEME 19 부등식의 활용 (2)

유형 01 과부족에 대한 문제 (1)

17 ●●

식당에 있는 손님들에게 쿠폰을 나누어 주는데 손님 한 명당 2개씩 나누어 주면 5개가 남고, 4개씩 나누어 주면 마지막 손님 1개 이상 3개 미만을 받게 된다고 한다. 식당에 있는 손님의 수를 구하여라.

18 ●●

한 봉지에 초콜릿을 3개씩 담으면 초콜릿이 16개 남고, 7개씩 담으면 봉지가 2봉지 남는다. 다음 중 봉지의 수가 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 7봉지 ② 8봉지 ③ 9봉지
- ④ 10봉지 ⑤ 11봉지

유형 02 과부족에 대한 문제 (2)

19 ●●

어느 중학교 2학년 학생들이 강당의 긴 의자에 앉는데 한 의자에 7명이 앉으면 2명이 서게 되고, 8명이 앉으면 의자가 3개 남는다고 한다. 의자의 수는 최대 몇 개인지 구하여라.

20 ●●

상자에 감자를 담으려고 한다. 한 상자에 50개씩 담으면 감자가 35개 남고, 60개씩 담으면 상자가 2개 남는다. 이 조건을 만족하는 상자의 개수 중 최솟값을 a , 최댓값을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

유형 03 거리, 속도, 시간에 대한 문제 (1)

21 ●●

윤서는 집에서 28 km 떨어진 공원까지 자전거를 타고 가는데 처음에는 시속 10 km로 달리다가 도중에 시속 8 km로 달려서 3시간 이내에 공원에 도착하였다. 이때 시속 10 km로 달린 거리는 몇 km 이상인가?

- ① 10 km ② 12 km ③ 15 km
- ④ 18 km ⑤ 20 km

22 ●●

유란이와 영주가 같은 지점을 동시에 출발하여 서로 반대 방향으로 걷고 있다. 유란이는 매분 160 m의 속력으로, 영주는 매분 100 m의 속력으로 걸을 때, 유란이와 영주가 1.3 km 이상 떨어지려면 최소한 몇 분이 지나야 하는지 구하여라.

유형 04 거리, 속도, 시간에 대한 문제 (2)

23 ●●

하은이는 등산을 하는데 올라갈 때는 시속 4 km로 걷고, 내려올 때는 같은 길을 시속 5 km로 걸어서 전체 걸리는 시간을 4시간 30분 이내로 하려고 한다. 최대 몇 km까지 올라갔다 내려오면 되는지 구하여라.

24 ●●

민영이는 역에서 기차를 기다리는데 출발 시각까지는 1시간 30분의 여유가 있다. 이 시간 동안 편의점에 가서 음료를 사려고 하는데 민영이의 걷는 속력은 시속 3 km이고, 편의점에서 음료수를 사는 데 10분이 걸린다고 한다. 역에서 몇 km 이내에 있는 편의점을 이용해야 하는가?

- ① 0.5 km ② 1 km ③ 1.5 km
- ④ 2 km ⑤ 3 km

유형 05 농도에 대한 문제

25 ●●●
5%의 소금물 200g과 14%의 소금물을 섞어서 8% 이상 9% 이하의 소금물을 만들었다. 이때 섞어야 하는 14%의 소금물은 몇 g인지 구하여라.

26 ●●●
5%의 소금물 300g에서 물을 증발시켜 10% 이상 12% 미만인 소금물을 만들려고 할 때, 증발시켜야 하는 물의 양의 범위는?
① 150g 초과 175g 이하 ② 150g 이상 175g 미만
③ 150g 이상 175g 이하 ④ 200g 초과 250g 이하
⑤ 200g 이상 250g 미만

유형 06 성분의 함량에 대한 문제

27 ●●●
다음 표는 두 식품 A, B의 100g에 대한 단백질의 양과 비타민의 양을 나타낸 것이다. 두 식품 A, B를 합하여 250g을 섭취하여 단백질은 60g 이상, 비타민은 10g 이상을 얻으려고 한다. 이때 섭취해야 하는 식품 A의 양의 범위를 구하여라.

식품	단백질 (g)	비타민 (g)
A	15	5
B	40	3

28 ●●●
다음 표는 두 식품 A, B의 10g에 대한 탄수화물의 양과 열량을 나타낸 것이다. 두 식품 A, B를 합하여 300g을 섭취하여 탄수화물은 100g 이상, 열량은 1500kcal 이하로 얻으려고 한다. 이때 섭취해야 하는 식품 A의 양의 범위를 구하여라.

식품	탄수화물 (g)	열량 (kcal)
A	5	70
B	3	40

유형 07 여러 가지 부등식의 활용

29 ●●●
A4 용지와 B5 용지로 문서를 5장씩 작업하는 데 각각 12분, 9분이 걸린다고 한다. A4 용지와 B5 용지를 합하여 32장을 1시간 이내에 작업하려고 할 때, A4 용지는 최대 몇 장까지 작업할 수 있는가?
① 4장 ② 5장 ③ 6장
④ 7장 ⑤ 8장

30 ●●●
삼각형의 세 변의 길이가 $x-2$, $x-1$, $x+3$ 일 때, x 의 값의 범위는?
① $x > 3$ ② $x > 6$ ③ $2 < x < 6$
④ $-2 < x < 6$ ⑤ $-6 < x < -2$

31 ●●●
병에 들어 있던 음료수를 누나가 $\frac{1}{4}$ 을 마시고, 동생은 누나가 마시고 남은 것의 $\frac{1}{3}$ 을 마셨더니, 남아 있는 음료수의 양이 240mL 이상이었다고 한다. 처음 병에 들어 있던 음료수의 양은 몇 mL 이상이었는가?
① 360mL ② 400mL ③ 420mL
④ 480mL ⑤ 500mL

32 ●●●
어떤 책을 읽는데 하루에 8쪽씩 읽으면 30일 이내로 걸리고, 하루에 12쪽씩 17일 동안 읽으면 35쪽보다 많이 남는다고 한다. 이 책의 전체 쪽수를 구하여라.

유형별 문제

08. 일차함수와 그래프

THEME 20 일차함수의 뜻과 그래프

유형 01 일차함수의 뜻

01 하

다음 중 일차함수인 것은?

- ① $x=2$ ② $y=-3x+2x^2$
- ③ $y=\frac{1}{2}x$ ④ $y=\frac{1}{x}$
- ⑤ $xy=3$

02 중

$y=x(ax+1)-bx+5$ 가 x 에 관한 일차함수일 때, 상수 a, b 의 조건을 구하여라.

유형 02 일차함수의 함숫값 구하기

03 하

일차함수 $f(x)=-2x+5$ 에 대하여 $f(3)-f(-1)$ 의 값은?

- ① -4 ② -6 ③ -8
- ④ -13 ⑤ -15

04 중

일차함수 $f(x)=-3x+2$ 에 대하여 $2f(2)+3f(-1)$ 의 값은?

- ① 8 ② 7 ③ 4
- ④ -8 ⑤ -23

05 중

일차함수 $f(x)=-3x+4$ 에 대하여 $f(c)=-3$ 일 때, 상수 c 의 값을 구하여라.

유형 03 일차함수의 그래프 위의 점

06 하

점 $(2, a)$ 가 일차함수 $y=2x-5$ 의 그래프 위의 점일 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

07 중

일차함수 $y=3x+6$ 의 그래프가 두 점 $(2, a), (-3b, 9)$ 를 지날 때, ab 의 값을 구하여라.

유형 04 일차함수의 그래프의 평행이동

08 중

일차함수 $y=-\frac{2}{3}x-4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

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

09 중

일차함수 $y=x+2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동하였더니 일차함수 $y=mx$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -7 만큼 평행이동한 그래프와 겹쳐졌다. 이때 상수 a, m 의 값을 각각 구하여라.

유형 05 평행이동한 그래프 위의 점

10 ●●●

일차함수 $y = -x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프는 점 $(-3, p)$ 를 지난다고 한다. 이때 p 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

11 ●●●

일차함수 $y = 2x + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 p 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(2, 5)$ 를 지날 때, p 의 값을 구하여라.

12 ●●●

일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프가 두 점 $(-1, 3), (2, 6)$ 을 지날 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하여라.

유형 06 일차함수의 그래프의 x 절편, y 절편

13 ●●●

일차함수 $y = \frac{4}{3}x + 8$ 의 그래프에서 x 절편을 a , y 절편을 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -2 ② 2 ③ 4
- ④ 8 ⑤ 14

14 ●●●

두 일차함수 $y = 3x - 5$ 와 $y = -x + k$ 의 그래프의 x 절편이 같을 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

THEME 21 일차함수의 그래프

유형 01 일차함수의 그래프의 기울기

15 ●●●

일차함수 $y = -\frac{a}{3}x + 1$ 의 그래프에서 x 의 값이 2 만큼 증가할 때, y 의 값은 6 만큼 감소한다. 이때 상수 a 의 값은?

- ① -6 ② -3 ③ 3
- ④ 6 ⑤ 9

16 ●●●

일차함수 $y = -2x + b$ 의 그래프는 x 의 값이 1 에서 3 까지 증가할 때, y 의 값은 k 에서 $5k$ 까지 증가한다. 이때 $b + k$ 의 값을 구하여라. (단, b 는 상수)

유형 02 두 점을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기

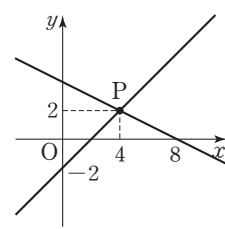
17 ●●●

두 점 $(-4, k), (3, 5)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기가 2 일 때, k 의 값을 구하여라.

18 ●●●

오른쪽 그림과 같은 두 일차함수의 그래프의 기울기를 각각 m, n 이라 할 때, $m - n$ 의 값을 구하여라.

(단, $m > n$)



유형 03 세 점이 한 직선 위에 있을 조건

19 ●●●

세 점 $(2, 1), (-2, -7), (5, k)$ 가 한 직선 위에 있을 때, k 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7
 ④ 8 ⑤ 9

20 ●●●

두 점 $(-6, -16), (6, 2)$ 를 지나는 직선 위에 점 $(2m, m+1)$ 이 있을 때, m 의 값을 구하여라.

유형 04 일차함수의 그래프의 기울기와 x 절편, y 절편

21 ●●●

일차함수 $y = \frac{5}{4}x - 2$ 의 그래프의 기울기를 a , x 절편을 b , y 절편을 c 라 할 때, abc 의 값을 구하여라.

22 ●●●

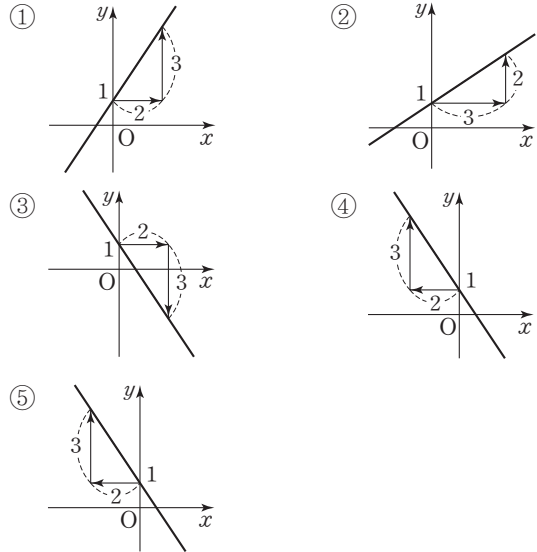
일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 $y = x + 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나고, 일차함수 $y = -3x - 2$ 의 그래프와 y 축 위에서 만난다. 이때 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프의 기울기는? (단, a, b 는 상수)

- ① -2 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 2

유형 05 일차함수의 그래프 그리기

23 ●●●

다음은 일차함수 $y = \frac{3}{2}x + 1$ 의 그래프를 y 절편과 기울기를 이용하여 그린 것이다. 바르게 그린 것은?



24 ●●●

다음 일차함수 중 그 그래프가 제 2사분면을 지나지 않는 것은?

- ① $y = x + 1$ ② $y = -2x - 2$
 ③ $y = 3x - 3$ ④ $y = -4x + 4$
 ⑤ $y = -5x$

유형 06 일차함수의 그래프와 좌표축으로 둘러싸인 도형의 넓이

25 ●●●

일차함수 $y = -x - 2$ 의 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

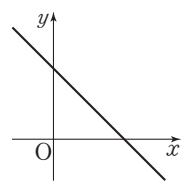
26 ●●●

일차함수 $y = 4x + m$ 의 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 8일 때, 상수 m 의 값을 모두 구하여라.

THEME 22 일차함수의 그래프의 성질

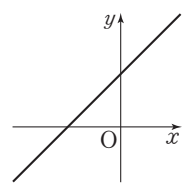
유형 01 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프에서 a, b 의 부호

27 일차함수 $y=ax-b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때 a, b 의 부호로 옳은 것은? (단, a, b 는 상수)



- ① $a > 0, b > 0$ ② $a < 0, b < 0$
- ③ $a < 0, b > 0$ ④ $a = b = 0$
- ⑤ $a > 0, b < 0$

28 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 일차함수 $y=-bx+a$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은? (단, a, b 는 상수)



- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면 ④ 제 4사분면
- ⑤ 제 1사분면과 제 2사분면

유형 02 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프에서 $|a|$ 의 의미

29 다음 일차함수 중 그 그래프가 x 축에 가장 가까운 것은?

- ① $y = -2x$ ② $y = -\frac{3}{4}x - 5$
- ③ $y = \frac{2}{3}x + 3$ ④ $y = x$
- ⑤ $y = 2x$

30 다음 일차함수 중 그 그래프가 아래 조건을 모두 만족하는 것은?

(가) $y = -\frac{3}{4}x + 5$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.
 (나) x 절편이 양수이다.

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

유형 03 일차함수의 그래프의 평행 (1)

31 다음 일차함수 중 그 그래프가 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프와 평행한 것은?

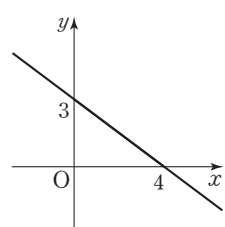
- ① $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}$ ② $y = -\frac{1}{3}x + 2$
- ③ $y = 2x - 3$ ④ $y = -2 - 3x$
- ⑤ $y = 2 - 3x$

32 일차함수 $y = ax - 5$ 의 그래프는 일차함수 $y = 3x + 2$ 의 그래프와 평행하고, 점 $(1, b)$ 를 지난다. 이때 $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a 는 상수)

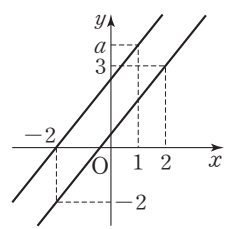
33 일차함수 $y = ax + 6$ 의 그래프가 일차함수 $y = 3x - 1$ 의 그래프와 평행할 때, 일차함수 $y = ax + 6$ 의 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라. (단, a 는 상수)

유형 04 일차함수의 그래프의 평행 (2)

34 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 그림의 그래프와 평행하고 점 $(-1, c)$ 를 지날 때, $b - c$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 상수)



35 오른쪽 그림과 같이 두 일차함수의 그래프가 평행할 때, a 의 값을 구하여라.



유형 05 일차함수의 그래프의 일치

36 하

두 일차함수 $y=2x+3a$, $y=-ax+5b$ 의 그래프가 서로 일치할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

37 상

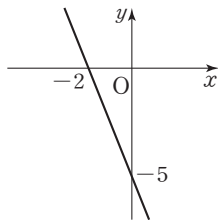
일차함수 $y=-5x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행 이동하면 점 $(3, a)$ 를 지난다. 평행이동한 그래프와 일차함수 $y=mx+2a+b$ 의 그래프가 일치할 때, 상수 a, b, m 에 대하여 $a+b+m$ 의 값은?

- ① 11 ② 10 ③ 5
- ④ 0 ⑤ -2

유형 06 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프의 성질

38 중

오른쪽 그림과 같은 일차함수의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① x 절편은 -2 이다.
- ② 기울기는 $-\frac{5}{2}$ 이다.
- ③ y 절편은 -5 이다.
- ④ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ⑤ x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가한다.

39 중

다음 중 일차함수 $y=-\frac{1}{2}x+1$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① y 절편은 -1 이다.
- ② 점 $(-2, 0)$ 을 지난다.
- ③ 원점을 지나는 직선이다.
- ④ 제1사분면을 지나지 않는다.
- ⑤ x 의 값이 6만큼 증가할 때 y 의 값은 3만큼 감소한다.

THEME 23 일차함수의 식 구하기

유형 01 기울기와 y 절편이 주어질 때, 일차함수의 식 구하기

40 하

두 점 $(1, -1)$, $(-2, 5)$ 를 지나는 직선과 평행하고 y 절편이 3인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

- ① $y=-2x+3$ ② $y=-2x+7$
- ③ $y=-\frac{1}{2}x+3$ ④ $y=\frac{1}{2}x+7$
- ⑤ $y=-2x-3$

41 중

x 의 값이 8만큼 증가할 때, y 의 값은 -16 만큼 증가하는 그래프가 y 축과 만나는 점의 좌표는 $(0, -4)$ 이다. 다음 중 이 그래프 위의 점은?

- ① $(-1, -6)$ ② $(2, 0)$ ③ $(4, -12)$
- ④ $(6, 8)$ ⑤ $(8, 16)$

유형 02 기울기와 한 점이 주어질 때, 일차함수의 식 구하기

42 하

점 $(2, 4)$ 를 지나고 직선 $y=3x+1$ 와 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

- ① $y=x$ ② $y=x+3$ ③ $y=3x-2$
- ④ $y=2x-3$ ⑤ $y=-2x-7$

43 중

x 의 값이 2만큼 증가할 때 y 의 값은 -4 만큼 증가하고, 점 $(-1, 2)$ 를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

- ① $y=-2x-1$ ② $y=-2x+1$
- ③ $y=-2x$ ④ $y=2x-1$
- ⑤ $y=2x+1$

유형 03 서로 다른 두 점이 주어질 때, 일차함수의 식 구하기

44 ●●

점 (2, 3)을 지나고 x 절편이 6인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

45 ●●

두 점 (-2, 3), (2, -1)을 지나는 일차함수의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 점 (1, m)을 지난다. 이때 m 의 값을 구하여라.

유형 04 x 절편, y 절편이 주어질 때, 일차함수의 식 구하기

46 ●●

x 절편이 3이고, 일차함수 $y = -3x + 1$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

47 ●●

다음 중 x 절편이 1, y 절편이 -2인 일차함수의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 점 (2, 2)를 지난다.
- ② 제 1, 2, 4사분면을 지난다.
- ③ x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가한다.
- ④ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ⑤ $y = 2x - 3$ 의 그래프와 평행하다.

THEME 24 일차함수의 활용

유형 01 일차함수의 활용 - 온도, 길이

48 ●●

100g까지 측정할 수 있는 20cm짜리 용수철 저울이 있다. 이 용수철 저울에 매단 물체의 무게가 5g씩 늘어날 때마다 용수철은 1cm씩 늘어난다고 한다. 물체의 무게를 x g, 용수철의 길이를 y cm라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

49 ●●

다음 표는 어떤 약품을 일정한 양의 물에 녹였을 때, 물의 온도 $x^{\circ}\text{C}$ 와 그때의 물에 녹는 약품의 양 y g을 나타낸 것이다. 50g의 약품이 녹을 때의 물의 온도를 구하여라.

$x(^{\circ}\text{C})$	0	10	20	30	40
$y(\text{g})$	20	25	30	35	40

유형 02 일차함수의 활용 - 물의 양, 기타

50 ●●

200L의 물이 들어 있는 물통에서 1분마다 25L의 비율로 물이 흘러나간다. 물이 흘러나가기 시작한 지 x 분 후에 남은 물의 양을 y L라 하자. 이때 x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

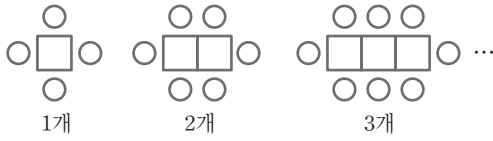
51 ●●

10L의 석유가 들어 있는 석유 난로가 있다. 이 난로는 10분마다 석유를 0.5L씩 연소한다. 불을 붙인 지 x 분 후 남은 석유의 양을 y L라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.

유형 03 일차함수의 활용 - 개수

52 ●●●

어느 행사장에서 다음 그림과 같이 식탁의 개수에 따라 의자를 배치하려고 한다. 다음 물음에 답하여라.



- (1) x 개의 식탁에 필요한 의자의 개수를 y 개라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.
 (2) 식탁이 7개일 때, 필요한 의자는 몇 개인지 구하여라.

53 ●●●

음악 파일을 내려 받을 수 있는 인터넷 사이트가 있다. 이 사이트에서는 한 달 동안 기본 요금 9000원을 내면 무료로 150곡을 내려 받을 수 있고, 150곡을 초과하는 경우 1곡당 내려 받는 요금은 500원이다. 한 달 요금으로 18000원을 지불했을 때, 한 달 동안 내려 받은 음악 파일은 몇 곡인지 구하여라.

유형 04 일차함수의 활용 - 속력

54 ●●●

기차가 A 역을 출발하여 30 km 떨어진 B 역을 향하여 분속 3km로 달리고 있다. A 역을 출발한 지 x 분 후의 기차와 B 역 사이의 거리를 y km라 할 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $y = 3x + 100$ ② $y = -3x + 30$ ③ $y = 3x - 30$
 ④ $y = -3x - 30$ ⑤ $y = -3x - 10$

55 ●●●

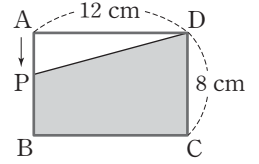
어느 건물의 20층에 엘리베이터가 있을 때 지면으로부터 엘리베이터 바닥까지의 높이가 60 m이다. 이 엘리베이터가 20층을 출발하여 초속 3m로 내려올 때 지면으로부터 엘리베이터 바닥까지의 30m의 지점을 지나는 것은 출발한 지 몇 초 후인지 구하여라.

유형 05 일차함수의 활용 - 도형의 넓이

56 ●●●

오른쪽 그림과 같은 직사각형

ABCD에서 점 P는 점 A를 출발하여 \overline{AB} 를 따라 점 B까지 매초 0.5cm의 속력으로 움직이고 있다.



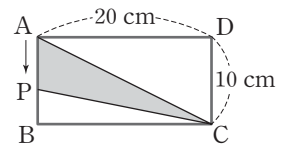
점 P가 점 A를 출발한 지 x 초 후의 사다리꼴 PBCD의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 이라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내면?

- ① $y = 4x$ ② $y = 3x$ ③ $y = 96 - 2x$
 ④ $y = 96 - 3x$ ⑤ $y = 96 - 4x$

57 ●●●

오른쪽 그림의 직사각형 ABCD

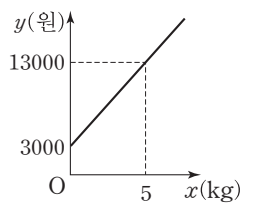
에서 점 P는 점 A를 출발하여 \overline{AB} 를 따라 점 B까지 매초 2cm의 속력으로 움직인다. 점 P가 점 A를 출발한 지 3초 후의 삼각형 APC의 넓이를 구하여라.



유형 06 그래프를 이용한 일차함수의 활용

58 ●●●

어느 택배 회사에서는 물건의 무게와 배송 가격의 관계를 오른쪽 그림과 같이 정해 놓았다. 다음 물음에 답하여라.



- (1) 물건의 무게가 x kg일 때의 배송 가격을 y 원이라 할 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타내어라.
 (2) 무게가 10 kg인 물건의 배송 가격을 구하여라.

유형별 문제

THEME 25 일차함수와 일차방정식

유형 01 일차함수와 일차방정식의 관계

01 하

일차방정식 $2x+3y-6=0$ 을 $y=ax+b$ 의 꼴로 나타내면?

- ① $y=-\frac{2}{3}x-2$ ② $y=-\frac{2}{3}x+2$
- ③ $y=-\frac{3}{2}x+2$ ④ $y=\frac{3}{2}x-2$
- ⑤ $y=-\frac{1}{3}x+2$

02 하

다음 중 일차방정식 $3x-y+2=0$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 기울기는 -3 이다.
- ② 일차함수 $y=3x$ 의 그래프와 평행하다.
- ③ y 절편은 -2 이다.
- ④ x 절편은 3 이다.
- ⑤ 제1, 3, 4사분면을 지난다.

유형 02 일차방정식의 그래프 위의 한 점

03 중

다음 중 일차방정식 $2x-3y-6=0$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① $(0, -2)$ ② $(3, 0)$ ③ $(-3, -4)$
- ④ $(2, 3)$ ⑤ $(6, 2)$

04 중

일차방정식 $7x-y=5$ 의 그래프가 점 $(a+1, 2a+17)$ 을 지날 때, a 의 값을 구하여라.

09. 일차함수와 일차방정식의 관계

유형 03 일차방정식의 미지수 구하기

05 중

일차방정식 $ax-y=6$ 의 그래프가 점 $(3, -2)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

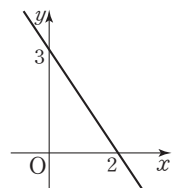
06 중

일차방정식 $ax+y+3=0$ 의 그래프의 기울기가 3 일 때, 이 그래프의 x 절편을 구하여라.

유형 04 직선의 방정식 구하기

07 중

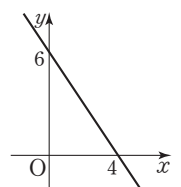
오른쪽 그림과 같은 직선의 방정식이 $ax+by+6=0$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.



08 중

오른쪽 그림과 같은 직선과 평행하고, 점 $(4, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

- ① $2x-3y-14=0$
- ② $2x-3y+14=0$
- ③ $3x+2y-8=0$
- ④ $3x+2y+8=0$
- ⑤ $3x+2y-12=0$

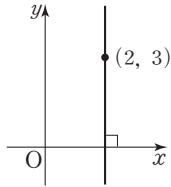


유형 05 좌표축에 평행한 직선의 방정식

09 하

오른쪽 그림과 같은 직선의 방정식은?

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



10 하

두 점 $(-a+2, 5)$, $(-4+2a, -8)$ 을 지나는 직선이 y 축에 평행할 때, a 의 값은?

- ① 3 ② 2 ③ $\frac{1}{2}$
- ④ $-\frac{3}{2}$ ⑤ -2

유형 06 좌표축에 평행한 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이

11 중

네 직선 $x-1=0$, $y-3=0$, $3x+9=0$, $7y+28=0$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

12 중

다음 네 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이가 20일 때, 음수 a 의 값을 구하여라.

$x=a, 2y-4=0, x-2a=0, 2y+4=0$

유형 07 일차방정식 $ax+by+c=0$ 의 그래프

13 상

$a < 0, b < 0, c > 0$ 일 때, 일차방정식 $ax-by+c=0$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제 1사분면 ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면 ④ 제 4사분면
- ⑤ 제 1, 3사분면

14 중

다음 중 일차방정식 $12x+3y-6=0$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

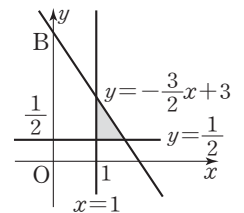
- ① $y=-4x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2만큼 평행이동한 것이다.
- ② x 절편은 $\frac{1}{2}$ 이다.
- ③ y 축과의 교점은 점 $(0, -2)$ 이다.
- ④ y 절편은 2이다.
- ⑤ 제1, 2, 4사분면을 지난다.

유형 08 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이 (1)

15 중

오른쪽 그림에서 세 직선

$y=-\frac{3}{2}x+3$ 과 $x=1, y=\frac{1}{2}$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.



16 상

다음 세 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

$x+y-1=0, x=0, 2y-6=0$

THEME 26 연립방정식의 해와 일차함수의 그래프

유형 01 연립방정식의 해와 그래프

17 하

오른쪽 그림은 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ 의 해를 구하기 위해 그린 두 일차방정식의 그래프이다. 이 연립방정식의 해를 구하여라.

유형 02 두 직선의 교점의 좌표를 이용하여 미지수 구하기

18 중

오른쪽 그림은 연립방정식 $\begin{cases} x+y=6 \\ ax-3y=2 \end{cases}$ 의 해를 구하기 위하여 두 일차방정식의 그래프를 그린 것이다. 이때 상수 a 의 값을 구하여라.

19 중

두 일차방정식 $ax+3y=-1$, $3x-by=5$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

유형 03 두 직선의 교점을 지나는 직선의 방정식

20 중

두 직선 $3x-y+2=0$, $x+y-6=0$ 의 교점을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은?

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

21 중

두 직선 $-x+y=1$, $x+y=-3$ 의 교점을 지나고 직선 $3x-y=1$ 과 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

유형 04 한 점에서 만나는 세 직선

22 중

다음 세 일차방정식의 그래프가 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

$x-3y=9, 2x+y=4, -ax+y=7$

23 중

일차방정식 $x+y=3$ 의 그래프가 두 직선 $ax+2y=2$, $x-2y=6$ 의 교점을 지날 때, 상수 a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1
 ④ 2 ⑤ 3

유형 05 연립방정식의 해의 개수와 두 직선의 위치 관계

24 중

연립방정식 $\begin{cases} ax-3y=1 \\ 4x-by=2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

25 중

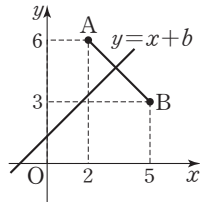
연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=6 \\ ax-4y=b \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, 상수 a, b 의 조건을 구하여라.

유형 06 직선과 선분이 만날 조건

26 ●●●

오른쪽 그림과 같이 두 점 A(2, 6), B(5, 3)을 양 끝점으로 하는 선분 AB와 일차함수 $y=x+b$ 의 그래프가 만날 때, 상수 b 의 값의 범위는?

- ① $-5 \leq b \leq 2$ ② $-3 \leq b \leq 3$
- ③ $-2 \leq b \leq 4$ ④ $-1 \leq b \leq 5$
- ⑤ $0 \leq b \leq 7$



27 ●●●

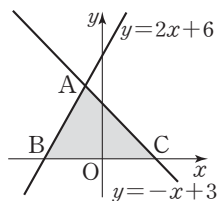
직선 $y=ax-1$ 이 두 점 A(1, 6), B(4, 1)을 이은 선분 AB와 만날 때, 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $-\frac{1}{2} \leq a \leq 7$ ② $\frac{1}{2} \leq a \leq 7$
- ③ $-\frac{1}{2} \leq a \leq 5$ ④ $\frac{1}{2} \leq a \leq 5$
- ⑤ $5 \leq a \leq 7$

유형 07 직선으로 둘러싸인 도형의 넓이 (2)

28 ●●●

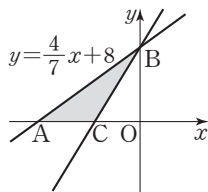
두 직선 $y=2x+6$, $y=-x+3$ 의 교점을 A, 두 직선과 x 축과의 교점을 각각 B, C라 할 때, 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.



29 ●●●

오른쪽 그림과 같이 일차함수

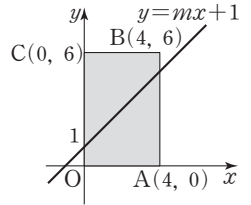
$y=\frac{4}{7}x+8$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 하자. 삼각형 ABC의 넓이가 30일 때, 두 점 B, C를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.



유형 08 넓이를 이등분하는 직선의 방정식

30 ●●●

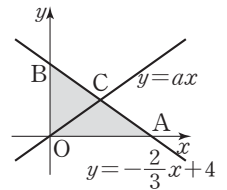
오른쪽 그림과 같이 y 절편이 1이고, 기울기가 m 인 직선이 직사각형 OABC를 두 부분으로 나눈다. 윗부분의 넓이가 아랫부분의 넓이와 같을 때, 상수 m 의 값을 구하여라.
(단, O는 원점)



31 ●●●

오른쪽 그림과 같이 일차함수

$y=-\frac{2}{3}x+4$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B라 할 때, 일차함수 $y=ax$ 의 그래프가 삼각형 OAB의 넓이를 이등분하도록 하는 상수 a 의 값을 구하여라. (단, O는 원점)

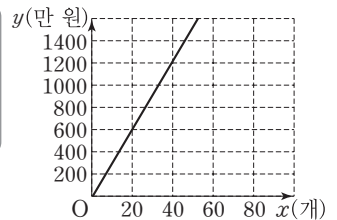


유형 09 직선의 방정식의 활용

32 ●●●

다음은 어느 회사에서 판매하는 상품에 대한 설명이다. 상품의 개수 x 개와 판매액 y 원 사이의 관계를 나타낸 그래프가 다음과 같을 때, 상품의 개수와 비용의 관계를 그래프로 나타내고, 판매액과 비용이 같아지는 것은 상품을 몇 개 판매할 때인지 구하여라.

상품의 개수와 비용의 관계
 상품 개발비 : 800만 원
 상품 1개당 비용 : 10만 원



33 ●●●

물이 각각 25L, 40L 들어 있는 두 물통 A, B가 있다. 두 물통 A, B의 수도꼭지를 틀면 각각 2분에 3L, 6L씩 물이 흘러 나온다고 한다. 동시에 꼭지를 튼 지 몇 분 후에 두 물통에 남아 있는 물의 양이 같아지는지 구하여라.

중단원 실전 테스트

난이도 기본(중), 발전(중~상)

이럴 때 활용하세요!

- 중단원 실력 확인
- 수준별 수업 시 학생들의 숙제

01. 유리수와 순환소수	74
02. 단항식의 계산	78
03. 다항식의 계산	82
04. 미지수가 2개인 연립방정식	86
05. 연립방정식의 활용	90
06. 일차부등식과 연립일차부등식	94
07. 일차부등식과 연립부등식의 활용	98
08. 일차함수와 그래프	102
09. 일차함수와 일차방정식의 관계	106

01

다음 중 분수를 소수로 나타내었을 때, 무한소수인 것은?

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{7}{10}$ ③ $\frac{14}{5}$
- ④ $\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{49}{14}$

02

다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?
(정답 2개)

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{27}{24}$ ③ $\frac{121}{88}$
- ④ $\frac{14}{21}$ ⑤ $\frac{270}{81}$

03

분수 $\frac{5}{22}$ 를 소수로 나타내었을 때, 순환마디는?

- ① 22 ② 227 ③ 27
- ④ 2 ⑤ 7

04

다음 중 분수 $\frac{a}{105}$ 를 소수로 나타내었을 때, 유한소수가 되게 하는 자연수 a 의 값은?

- ① 3 ② 7 ③ 9
- ④ 42 ⑤ 49

05

분수 $\frac{14}{5 \times x}$ 를 소수로 나타내면 순환소수가 되게 하는 한 자리의 자연수 x 는 모두 몇 개인가?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
- ④ 6개 ⑤ 7개

06

다음 중 옳은 것은?

- ① 무한소수는 순환소수이다.
- ② 순환소수는 모두 기약분수로 나타낼 수 있다.
- ③ 기약분수는 순환소수로만 나타낼 수 있다.
- ④ 무한소수와 유한소수의 덧셈은 할 수 없다.
- ⑤ 순환소수끼리의 뺄셈은 할 수 없다.

07

다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ① $5.\dot{3} = \frac{53}{9}$ ② $0.1\dot{2} = \frac{11}{90}$
- ③ $3.4\dot{5} = \frac{342}{990}$ ④ $2.45\dot{1} = \frac{2206}{90}$
- ⑤ $0.2\dot{3}5 = \frac{235}{990}$

08

순환소수 $x=2.3\dot{1}4$ 를 분수로 나타내려고 할 때, 다음 중 가장 편리한 식은?

- ① $10x-x$ ② $100x-x$
- ③ $1000x-x$ ④ $100x-10x$
- ⑤ $1000x-100x$

09

다음 보기의 순환소수를 크기가 큰 것부터 순서대로 나열한 것은?

보기

ㄱ. $1.5\dot{3}2\dot{6}$	ㄴ. $1.5\dot{3}2\dot{6}$
ㄷ. $1.53\dot{2}\dot{6}$	ㄹ. $1.532\dot{6}$

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ ② ㄱ, ㄹ, ㄷ, ㄴ
- ③ ㄷ, ㄴ, ㄱ, ㄹ ④ ㄹ, ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄹ, ㄱ, ㄷ, ㄴ

10

부등식 $3.\dot{1}2 < x < \frac{79}{11}$ 를 만족하는 자연수 x 는 모두 몇 개인가?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개
- ④ 6개 ⑤ 7개

11

다음 중 $3.\dot{1}$ 보다 $2.\dot{3}$ 만큼 작은 수는?

- ① $1.\dot{2}$ ② $0.\dot{8}$ ③ $0.\dot{7}$
- ④ $0.\dot{6}\dot{7}$ ⑤ $0.\dot{6}\dot{4}$

12

$1.\dot{2}$ 의 역수를 a , $2.\dot{7}$ 의 역수를 b 라 할 때 $a \div b$ 의 값은?

- ① $2.\dot{2}\dot{7}$ ② $2.\dot{3}\dot{6}$ ③ $1.\dot{3}\dot{7}$
- ④ 0.44 ⑤ 0.55

13

순환소수 $3.4\dot{6}$ 에 어떤 자연수를 곱하여 유한소수가 되도록 할 때 곱해야 할 가장 작은 자연수는?

- ① 3 ② 6 ③ 7
- ④ 9 ⑤ 11

14

어떤 수 a 에 $2.\dot{1}2$ 를 곱해야 할 것을 잘못하여 2.12 를 더했더니 3이 되었다. 바르게 계산한 결과는?

- ① $\frac{14}{11}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{28}{15}$
- ④ $\frac{33}{17}$ ⑤ $\frac{15}{33}$

15

분수 $\frac{a}{75}$ 를 소수로 나타내면 유한소수이고, 이 분수를 기약분수로 나타내면 $\frac{1}{b}$ 이다. a 가 가장 작은 자연수일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

01

분수 $\frac{7}{40}$ 을 $\frac{a}{10^b}$ 의 꼴로 나타내었을 때, $a+b$ 의 최솟값은?
(단, a, b 는 자연수)

- ① 37 ② 38 ③ 177
- ④ 178 ⑤ 207

02

x 에 관한 일차방정식 $ax=14$ 의 해는 순환소수로 나타내어
진다고 한다. 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 3 ② 6 ③ 7
- ④ 9 ⑤ 12

03

분수 $\frac{3}{7}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 100번째 자리의
숫자는?

- ① 4 ② 2 ③ 5
- ④ 7 ⑤ 1

04

분수 $\frac{12}{10a}$ 를 소수로 나타내면 유한소수로 나타낼 수 없을
때, 한 자리의 자연수 a 는 모두 몇 개인가?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
- ④ 5개 ⑤ 6개

05

두 분수 $\frac{21}{66}, \frac{14}{49}$ 에 각각 a 를 곱하면 두 분수 모두 유한소
수가 된다. 이때 a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 자연수를 구
하여라.

06

분수 $\frac{a}{12}$ 와 $\frac{a}{35}$ 를 소수로 나타내면 모두 유한소수가 될
때, 두 자리의 자연수 a 는 모두 몇 개인가?

- ① 4개 ② 5개 ③ 10개
- ④ 13개 ⑤ 30개

07

다음을 계산하여 기약분수로 나타내어라.

$$\frac{3}{10} + \frac{4}{10^2} + \frac{3}{10^3} + \frac{4}{10^4} + \dots$$

08

$\frac{1}{3} < 0.\dot{x} < \frac{1}{2}$ 과 $\frac{1}{5} < 0.\dot{y} < \frac{1}{3}$ 을 만족하는 한 자리의 자연수 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8
- ④ 9 ⑤ 10

09

$\frac{13}{11} = x - 1.\dot{2}\dot{3}$ 일 때, x 를 순환소수로 나타내면?

- ① $2.\dot{4}\dot{1}$ ② $2.\dot{3}\dot{9}$ ③ $2.\dot{3}\dot{7}$
- ④ $2.\dot{3}$ ⑤ $2.\dot{4}$

10

분수 $\frac{2}{7}$ 를 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자를 $f(n)$ 이라 하자. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $f(1) = 2$
- ② $f(6) = f(60)$
- ③ $f(7) + f(8) = 10$
- ④ $f(5) \times f(11) \times f(17) \times f(23) = 1$
- ⑤ $f(6) \times f(12) \times f(18) = 2^3$

11

방정식 $\frac{2x - 0.\dot{7}}{0.\dot{8}} = 1.\dot{3}x - 1$ 의 해를 구하여라.

12

서로소인 두 자연수 a, b 에 대하여 $1.2\dot{6} \div \frac{a}{b} = 2.5\dot{4}$ 를 만족할 때, $b-a$ 의 값은?

- ① 125 ② 127 ③ 130
- ④ 252 ⑤ 377

13

$\frac{2}{5} \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{1000} + \frac{1}{100000} + \dots \right)$ 의 값을 순환소수로 나타내면?

- ① $0.0\dot{4}$ ② $0.\dot{0}\dot{4}$ ③ $0.\dot{4}$
- ④ $0.\dot{4}\dot{0}$ ⑤ 0.4

14

한 자리의 자연수 a, b, c 에 대하여 $[a, b, c] = a.b\dot{c}$ 라 하자. $[1, 2, 7] = x - [2, 3, 8]$ 일 때, 이 식을 만족하는 기약분수 x 의 값을 구하여라.

01

다음 중 옳은 것은?

- ① $x^3 \times x^2 = x^6$ ② $(x^3)^2 = x^5$
- ③ $x^2 \div x^5 = x^3$ ④ $(x^5y)^3 = x^{15}y^3$
- ⑤ $x^4 \div x^4 = x$

02

$3xy^2 \times 4x^3y^5$ 을 계산하면?

- ① $12x^4y^7$ ② $7x^4y^7$ ③ $12x^3y^5$
- ④ $12x^3y^{10}$ ⑤ $7x^3y^{10}$

03

다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은?

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

04

$\left(\frac{2x^a}{y^2}\right)^b = \frac{8x^9}{y^c}$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b-c$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 2 ⑤ 12

05

$4x^3y^4 \div (-2xy^2)^2 \times 3y^2$ 을 계산하면?

- ① $3xy^2$ ② $-3xy^2$ ③ $48x^5y^{10}$
- ④ $-48x^5y^{10}$ ⑤ $-4x$

06

밑면이 가로 길이가 $2xy$, 세로 길이가 yz 인 직사각형이고, 높이가 $3xz$ 인 사각뿔의 부피는?

- ① $6x^2y^2z^2$ ② $2x^2y^2z^2$ ③ $6xyz$
- ④ $2xyz$ ⑤ $12x^2y^2z^2$

07

다음 보기에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㄱ. $x^2 \times x^7 = x^9$ ㄴ. $(-2x^2)^3 = -8x^6$
- ㄷ. $x^2 \div x^3 \times x^4 = x^2$ ㄹ. $\left(\frac{a^3}{b^2}\right)^3 = \frac{a^9}{b^6}$
- ㅁ. $3^3 \times 9^2 \times 27^2 = 3^{13}$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

08

$a=2$ 일 때, $(-2a^3)^2 \times a \div a^6$ 의 값은?

- ① -8 ② -4 ③ 4
- ④ 8 ⑤ 16

09

$2^3=A$ 라 할 때, 4^{12} 을 A 를 사용하여 나타내면?

- ① $2A^7$ ② $4A^7$ ③ A^8
- ④ $2A^8$ ⑤ $4A^8$

10

$(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{11}$ 의 값은?

- ① -11 ② -10 ③ -1
- ④ 0 ⑤ 1

11

$12xy^2 \times \square \div (-3xy) = 16x^2y$ 일 때, \square 안에 알맞은 식은?

- ① $-4x$ ② $-8x^2$ ③ $-4x^2$
- ④ $-8xy^2$ ⑤ $-4x^2y$

12

$40^4 \times 5^4$ 은 몇 자리의 자연수인가?

- ① 8자리 ② 9자리 ③ 10자리
- ④ 11자리 ⑤ 12자리

13

$(3^3)^4$ 의 일의 자리의 숫자는?

- ① 1 ② 3 ③ 7
- ④ 8 ⑤ 9

14

$\frac{9^3+9^3+9^3}{3^2+3^2+3^2} = 3^\square$ 일 때, \square 안에 알맞은 자연수를 구하여라.

15

높이가 $(2x)^2$ 인 삼각형의 넓이가 $48x^3y^2$ 일 때, 이 삼각형의 밑변의 길이를 구하여라.

01

다음 보기에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㄱ. $a^3 \times a^4 = a^7$ ㄴ. $a^5 \div a^2 = a^3$
 ㄷ. $(x^4)^3 = x^7$ ㄹ. $(xy^2)^3 = xy^6$
 ㅁ. $\left(\frac{1}{x^3}\right)^2 = \frac{1}{x^5}$ ㅂ. $(-x^3)^2 = x^6$
 ㅅ. $(-1)^n + (-1)^{n+1} = 0$ (단, n 은 자연수)
 ㅇ. $2^{x-3} = \frac{2^x}{8}$ (단, $x > 3$ 인 자연수)

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
 ④ 5개 ⑤ 6개

02

$\left(\frac{\square x^3}{y^{\square} z^2}\right)^4 = \frac{16x^{\square}}{y^{12} z^{\square}}$ 에서 \square 안에 들어가는 자연수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는?

- ① 4 ② 5 ③ 9
 ④ 10 ⑤ 14

03

$\left(\frac{2}{3}x^3y^2\right)^3 \div (-2x^2y)^2 \div \left(-\frac{1}{3}x^3y^2\right)$ 을 계산하면?

- ① $-\frac{4}{9}xy$ ② $\frac{2}{27}x^2y^2$ ③ $\frac{4}{27}x^4y^3$
 ④ $-\frac{2}{9}x^2y^2$ ⑤ $\frac{2}{9}x^5y^3$

04

$72^3 = 2^x 3^y$ 일 때, $x+y$ 의 값은?

- ① 15 ② 16 ③ 17
 ④ 18 ⑤ 19

05

$A = 2^{x-1}$ 일 때, 8^{x+1} 을 A 를 사용하여 나타내면?

- ① $16A$ ② $16A^3$ ③ $64A^2$
 ④ $64A^3$ ⑤ $128A^3$

06

$(-4xy^3)^2 \div (-xy)^3 \times \square = 12y$ 일 때, \square 안에 알맞은 식은?

- ① $-\frac{3}{xy^2}$ ② $-\frac{3x}{4y^2}$ ③ $\frac{x^2}{y}$
 ④ $-\frac{1}{2}x^3y$ ⑤ xy^2

07

$a \times 4^{10} \times 5^{21}$ 은 22자리의 자연수일 때, 자연수 a 의 값이 될 수 있는 수는 모두 몇 개인가?

- ① 1개 ② 18개 ③ 20개
 ④ 21개 ⑤ 181개

08

어떤 식에 $\left(\frac{1}{2}xy\right)^2$ 을 곱해야 할 것을 잘못하여 나누었더니 $\frac{16}{y}$ 이 되었다. 이때 바르게 계산한 식은?

- ① x^4y^3 ② $16x^4y^3$ ③ $2x^3y^2$
 ④ x^3y^2 ⑤ xy

09

다음 중 자연수 n 에 대하여 세 수 $2^n, 3^n, 7^n$ 의 일의 자리의 숫자가 될 수 없는 것은?

- ① 1 ② 2 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

10

$\frac{4^2+4^2}{3^3+3^3+3^3} \times \frac{9^2+9^2+9^2}{2^4+2^4+2^4+2^4}$ 을 계산하면?

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{3^3}{2}$ ③ $\frac{3}{2^4}$
- ④ $\frac{3^2}{2^3}$ ⑤ $\frac{2^2}{3}$

11

$(4^4+4^4+4^4+4^4) \times 5^9$ 은 몇 자리의 자연수인가?

- ① 8자리 ② 9자리 ③ 10자리
- ④ 11자리 ⑤ 12자리

12

2^{10} 을 10^3 으로 생각할 때, $(0.64)^5$ 을 계산하면?

- ① $\frac{1}{1000}$ ② $\frac{1}{100}$ ③ $\frac{1}{10}$
- ④ 10 ⑤ 100

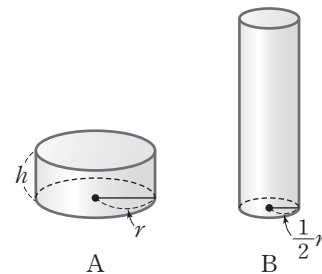
13

두 자연수 a, b 에 대하여 $a \circ b = a^b$ 으로 약속할 때, $2 \circ \{2 \circ (2 \circ 2)\}$ 의 값은?

- ① 2 ② 2^2 ③ 2^4
- ④ 2^8 ⑤ 2^{16}

14

다음 그림과 같이 높이가 h 이고 밑면의 반지름의 길이가 r 인 원기둥 A와 밑면의 반지름의 길이가 $\frac{1}{2}r$ 인 원기둥 B가 있다. 두 원기둥의 부피가 같을 때, 원기둥 B의 높이를 구하여라.



15

$x = -1, y = \frac{1}{2}$ 일 때,

$(-2x^3y)^2 \times (3x^3y^2 \div 4xy^2) \div \frac{3}{2}xy$ 의 값을 구하여라.

01

다음 식을 계산하면?

$$(5x - y + 2) - 2(2x + y - 1)$$

- ① $x - y + 4$ ② $x - 3y + 4$
- ③ $x + 2y - 4$ ④ $x + 2y + 4$
- ⑤ $9x + 1$

02

다음 중 이차식인 것은?

- ① $-3x + 1$ ② $2x - 3y + 7$
- ③ $x(x + 4) - x^2$ ④ $9 - 2x^2$
- ⑤ $-x^3 + 2x^2 + 3$

03

다음 중 옳은 것은?

- ① $(2x - y)^2 = 4x^2 - y^2$
- ② $(x + 6)(x - 2) = x^2 - 4x - 12$
- ③ $(-x + 3y)^2 = x^2 - 6xy + 9y^2$
- ④ $(-x - 5)(-x + 5) = -x^2 - 25$
- ⑤ $(2x + 3y)^2 = 4x^2 + 9y^2$

04

$\square \times \left(-\frac{2y}{3x}\right) = x^2y - 8xy^2$ 일 때, \square 안에 알맞은 식을 구하여라.

05

곱셈 공식을 이용하여 99×101 을 계산하려고 할 때, 가장 편리한 곱셈 공식은?

- ① $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- ② $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- ③ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
- ④ $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$
- ⑤ $(ax + by)(cx + dy) = acx^2 + (ad + bc)xy + bdy^2$

06

$-2x + y + 1 = -x + 2y$ 일 때, 다음 식을 y 에 관한 식으로 나타내면?

$$2x - y + 2$$

- ① $-2y + 2$ ② $-3y + 4$
- ③ $y + 4$ ④ $3y + 1$
- ⑤ $y + 1$

07

$(2x - 3y)(x + ay)$ 의 전개식에서 xy 의 계수가 1일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

08

$(x-3)(x+3)(x^2+9)=x^a+b$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -85 ② -77 ③ -5
 ④ 77 ⑤ 85

09

$x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 + \square$ 일 때, \square 안에 알맞은 수는?

- ① -4 ② -2 ③ 0
 ④ 2 ⑤ 4

10

$A=x-3y, B=2x+y$ 일 때, $3A+2B$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $x-7y$ ② $7x-7y$
 ③ $x-9y$ ④ $7x-11y$
 ⑤ $3x-2y$

11

$x : y = 2 : 3$ 일 때, $\frac{2x-3y}{x+y}$ 의 값은?

- ① -5 ② $-\frac{5}{4}$ ③ -1
 ④ $-\frac{4}{5}$ ⑤ 1

12

$x+y=3, xy=2$ 일 때, $(x-y)^2$ 의 값은?

- ① -1 ② 1 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 8

13

어떤 식에서 x^2+2x-2 를 더해야 할 것을 빼었더니 x^2+x+6 이 되었다. 어떤 식을 구하여라.

14

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ 일 때, h 를 V, r 에 관한 식으로 나타내어라.

15

곱셈 공식을 이용하여 $41^2 - 38 \times 42$ 를 계산하여라.

01

$(9x^4 - 6x^3) \div 3x^2 - x(2x - 1)$ 을 계산하면?

- ① $x^2 - x$ ② $x^2 + x$
- ③ $5x^2 - x$ ④ $x^2 - 3x$
- ⑤ $5x^2 - 3x$

02

$x - y - [3y - \{2x - (x + 2y) + x\}]$ 를 계산하면?

- ① $-x - 2y$ ② $3x - 2y$
- ③ $3x - 6y$ ④ $5x$
- ⑤ $5x - 2y$

03

$24(5^2 + 1)(5^4 + 1) = 5^a - b$ 를 만족하는 자연수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

- ① 7 ② 9 ③ 10
- ④ 11 ⑤ 12

04

$(2x + a)(x + 3) = 2x^2 - bx + 12$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

- ① -14 ② -6 ③ 2
- ④ 6 ⑤ 14

05

$x - y = 4, xy = 2$ 일 때, $\frac{y}{x} + \frac{x}{y}$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8
- ④ 9 ⑤ 10

06

$x = p + \frac{1}{p}$ 일 때, $p^4 + \frac{1}{p^4}$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

- ① $x^4 - 4x^2 + 2$ ② $x^4 + 4x^2 + 2$
- ③ $x^4 + 4x^2 - 2$ ④ $x^4 + x^2 + 1$
- ⑤ $x^2 - 4$

07

$(x + y) : (x - y) = 2 : 3$ 일 때, $\frac{3y - x}{4y + x}$ 의 값은?

- ① -8 ② -4 ③ -2
- ④ $-\frac{2}{9}$ ⑤ $\frac{2}{9}$

08

$x^2 - 3x + 1 = 0$ 일 때, $x^2 - 2x - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2}$ 의 값은?

- ① -1 ② 1 ③ 2
- ④ 3 ⑤ 4

09

다음 중 나머지 넷과 다른 것은?

- ① $\frac{1}{c} = \frac{a+b}{ab}$ ② $c = \frac{ab}{a+b}$
- ③ $b = \frac{ac}{a-c}$ ④ $a = \frac{bc}{c-b}$
- ⑤ $\frac{1}{c} - \frac{1}{a} = \frac{1}{b}$

10

$(x+a)(x-\frac{1}{2})$ 을 전개한 식에서 x 의 계수가 상수항의 2배일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

11

$x^2+5x-4=0$ 일 때,
 $(x-1)(x+2)(x+3)(x+6)$ 의 값을 구하여라.

12

$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3$ 일 때, $\frac{2x+6xy+2y}{x+2xy+y}$ 의 값은?

- ① $\frac{12}{5}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ 1
- ④ $-\frac{1}{5}$ ⑤ $-\frac{12}{5}$

13

정수 a, b, c 에 대하여 $(x+a)(x+b)=x^2+cx+18$ 일 때, 다음 중 c 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① -11 ② -9 ③ 10
- ④ 11 ⑤ 19

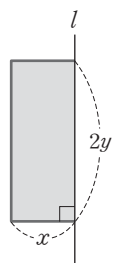
14

$a+b+c=0$ 일 때,
 $\frac{(b+c)^2}{a} + \frac{(c+a)^2}{b} + \frac{(a+b)^2}{c}$ 의 값은? (단, $abc \neq 0$)

- ① -1 ② 0 ③ 1
- ④ 2 ⑤ 3

15

오른쪽 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 1회전시킬 때 만들어지는 회전체의 겉넓이를 S 라 할 때, y 를 x , S 에 관한 식으로 나타내어라.



01

다음 중 미지수가 2개인 일차방정식은?

- ① $2x+y$ ② $2x+3=1$
- ③ $x^2+2x-1=0$ ④ $x+y=0$
- ⑤ $x(2+y)=3$

02

한 조각의 열량이 150 kcal인 피자 x 조각과 한 조각의 열량이 250 kcal인 핫윙 y 조각을 먹어서 총 1200 kcal의 열량을 섭취하였다. 이를 미지수가 2개인 일차방정식으로 나타내어라.

03

다음 중 순서쌍 $(2, -1)$ 을 해로 갖는 일차방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $2x-y=5$ ② $\frac{1}{2}x+3y=-3$
- ③ $2x-y+2=0$ ④ $2(x-y)=5$
- ⑤ $y=x-3$

04

다음 중 일차방정식 $-x+2y=7$ 의 해가 아닌 것은?

- ① $(-1, 3)$ ② $(0, \frac{7}{2})$ ③ $(1, 4)$
- ④ $(3, 5)$ ⑤ $(5, 2)$

05

x, y 가 자연수일 때, $x+4y=21$ 을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는 모두 몇 쌍인가?

- ① 3쌍 ② 4쌍 ③ 5쌍
- ④ 6쌍 ⑤ 7쌍

06

일차방정식 $ax+3y=-2$ 의 해가 $(2, 4)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -7 ② -5 ③ -3
- ④ -1 ⑤ 1

07

다음 연립방정식 중에서 순서쌍 $(-1, 3)$ 을 해로 갖는 것은?

- ① $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x+4y=7 \end{cases}$ ② $\begin{cases} -x+y=4 \\ 3x-2y=6 \end{cases}$
- ③ $\begin{cases} x+y=2 \\ \frac{1}{2}x-\frac{3}{2}y=-5 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x+4y=7 \end{cases}$
- ⑤ $\begin{cases} y=x-2 \\ x=\frac{1}{3}y-2 \end{cases}$

08

연립방정식 $\begin{cases} 4x+ay=-2 \\ bx-3y=7 \end{cases}$ 의 해가 $(1, 2)$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8
 ④ 10 ⑤ 12

09

연립방정식 $\begin{cases} x=2y-1 \\ 2x-y=4 \end{cases}$ 의 해가 $x=a, y=b$ 일 때, $2a-b$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 7

10

연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=1 \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x+2y=2 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 를 가감법을 이용하여 풀려고 한다. 이때 이용할 수 있는 식을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\textcircled{㉠} \times 2 - \textcircled{㉡} \times 3$ ② $\textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡} \times 3$
 ③ $\textcircled{㉠} \times 3 - \textcircled{㉡} \times 2$ ④ $\textcircled{㉠} \times 3 + \textcircled{㉡} \times 2$
 ⑤ $\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 3$

11

연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=1 \\ 3x+4y=2 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $2x+my=1$ 을 만족할 때, 상수 m 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1
 ④ 3 ⑤ 5

12

연립방정식 $\begin{cases} 2(x-2y)=3 \\ 2x-(y-2)=-1 \end{cases}$ 을 풀면?

- ① $x=\frac{1}{2}, y=-2$ ② $x=-\frac{5}{2}, y=-2$
 ③ $x=-\frac{3}{2}, y=2$ ④ $x=-2, y=-2$
 ⑤ $x=2, y=2$

13

연립방정식 $\begin{cases} \frac{2x-y}{3}=2 \\ 0.3x-ay=1.6 \end{cases}$ 의 해가 $x=2, y=b$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① $-\frac{5}{2}$ ② -2 ③ $-\frac{3}{2}$
 ④ -1 ⑤ $-\frac{1}{2}$

14

방정식 $3x-2y=x+y=5$ 를 풀어라.

15

다음 세 방정식을 동시에 만족하는 해가 존재할 때, 상수 k 의 값은?

$5x-3y=-3, 3x-ky=3k, -2x+y=3$

- ① -5 ② -3 ③ -1
 ④ 3 ⑤ 5

01

$ax - 2(x - 2y) + 3 = 3x - 2y - 1$ 이 미지수가 x, y 의 2개인 일차방정식이 되기 위한 상수 a 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

02

윤호네 반 26명의 수학 성적의 평균은 x 점, 윤아네 반 24명의 수학 성적의 평균은 y 점이다. 윤호와 윤아네 반 학생 전체의 수학 성적의 평균이 72점일 때, 이를 미지수 x, y 에 관한 일차방정식으로 나타내면?

- ① $\frac{x+y}{2} = 72$ ② $26x + 24y = 72$
③ $\frac{13}{25}x + \frac{12}{25}y = 72$ ④ $\frac{12}{25}x + \frac{13}{25}y = 72$
⑤ $\frac{13}{25}x - \frac{12}{25}y = 72$

03

x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $3x + 2y = 13$ 의 해는 모두 몇 개인가?

- ① 2개 ② 3개 ③ 5개
④ 7개 ⑤ 무수히 많다.

04

순서쌍 $(a, 2a), (2b, b)$ 가 일차방정식 $3x - y = 5$ 의 해일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6
④ 8 ⑤ 10

05

연립방정식 $\begin{cases} ax - by = 2 \\ bx + 2ay = 4 \end{cases}$ 의 해가 $(2, -1)$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2
④ 3 ⑤ 4

06

연립방정식 $\begin{cases} 4x - y = -7 \\ -x + 3y = a + 6 \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 $y = 2x$ 인 관계를 만족할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

07

두 연립방정식 $\begin{cases} x - 2y = -1 \\ ax + y = b \end{cases}, \begin{cases} x + 3y = 9 \\ bx + y = x + a \end{cases}$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값을 구하여라.

08

연립방정식 $\begin{cases} ax+by=-11 \\ bx-ay=2 \end{cases}$ 를 푸는데 잘못하여 a 와 b 를 바꾸어 놓고 풀었더니 $x=3, y=-4$ 가 되었다. 이때 상수 a, b 의 값을 각각 구하여라.

09

연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=7 \\ x+3y=3a \end{cases}$ 의 해가 $(x-1) : (2y+1) = 2 : 3$ 을 만족할 때, 상수 a 의 값은?

- ① 2 ② $\frac{5}{3}$ ③ $\frac{4}{3}$
- ④ 1 ⑤ $\frac{1}{3}$

10

연립방정식 $\begin{cases} \frac{2}{x} - \frac{1}{y} = 3 \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 1 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.

11

방정식 $\frac{x-2}{4} = \frac{x-2y}{3} = \frac{x+y}{2}$ 의 해를 구하여라.

12

연립방정식 $\begin{cases} 3x-7y=-1 \\ 2x+(a-1)y=2 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값은?

- ① -4 ② $-\frac{11}{3}$ ③ $-\frac{10}{3}$
- ④ -3 ⑤ $-\frac{5}{2}$

13

연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=4 \dots \textcircled{㉠} \\ ax-2y=b \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 는 해를 갖지 않고, 일차방정식 $\textcircled{㉡}$ 의 한 해가 $(-1, -2)$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -8 ② -6 ③ -4
- ④ 4 ⑤ 6

14

방정식 $\frac{x-3}{2} + 2y = \frac{1}{2}$ 의 모든 해가 방정식 $\frac{ax-1}{2} + by = 1$ 을 만족할 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하여라.

01

합이 67인 두 자연수가 있다. 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 8이고 나머지가 4이다. 이때 이 두 자연수의 차는?

- ① 51 ② 52 ③ 53
- ④ 54 ⑤ 55

02

현재 준호의 나이와 아버지의 나이의 합은 60살이다. 15년 후 아버지의 나이는 준호의 나이의 2배가 된다고 할 때, 5년 후 아버지의 나이는?

- ① 40살 ② 45살 ③ 50살
- ④ 55살 ⑤ 60살

03

100원짜리 동전과 500원짜리 동전만 들어 있는 저금통이 있다. 이 저금통에는 모두 300개의 동전이 들어 있고, 총 금액이 102000원일 때, 100원짜리 동전은 몇 개인가?

- ① 100개 ② 120개 ③ 150개
- ④ 180개 ⑤ 200개

04

주사위를 12번 던져서 1의 눈이 3번, 2의 눈이 x 번, 3의 눈이 2번, 4의 눈이 y 번, 5의 눈과 6의 눈은 나오지 않았다. 나온 눈의 수의 합이 29일 때, 2의 눈은 몇 번 나왔는가?

- ① 1번 ② 2번 ③ 3번
- ④ 4번 ⑤ 5번

05

어느 아파트 주차장에 승용차와 두발자전거가 합하여 20대가 주차되어 있다. 바퀴의 수가 모두 64개일 때, 승용차의 수는?

- ① 8대 ② 10대 ③ 12대
- ④ 13대 ⑤ 14대

06

어느 중학교 수학 시험은 100점 만점이고 문제 수는 모두 27문제이다. 3점짜리, 3.5점짜리, 4.5점짜리 문제가 출제되었고, 3점짜리 문제 수는 5문제일 때, 4.5점짜리의 문제 수는?

- ① 5문제 ② 6문제 ③ 7문제
- ④ 8문제 ⑤ 9문제

07

학생 수가 34명인 학급이 있다. 남학생 수의 $\frac{2}{7}$ 와 여학생 수의 30%를 합하면 10명일 때, 이 학급의 남학생 수와 여학생 수의 차는?

- ① 3명 ② 4명 ③ 5명
- ④ 6명 ⑤ 7명

08

둘레의 길이가 30 cm인 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로 길이를 3배 하고 세로 길이를 1cm 줄였더니, 둘레의 길이가 처음 직사각형의 둘레 길이의 2배가 되었다. 처음 직사각형의 넓이는?

- ① 56 cm² ② 54 cm² ③ 50 cm²
- ④ 44 cm² ⑤ 36 cm²

09

두리와 지성의 몸무게의 평균은 78 kg이고, 두리가 지성 이보다 4 kg 더 많이 나간다. 이때 지성의 몸무게는?

- ① 72 kg ② 76 kg ③ 80 kg
- ④ 84 kg ⑤ 88 kg

10

진영이와 지현이가 영상 편집을 하는데 같이 하면 6시간이 걸리고, 진영이가 먼저 2시간 작업하고 나머지를 지현이가 12시간 동안 하면 끝낼 수 있다. 이 일을 진영이 혼자서 편집하면 걸리는 시간은?

- ① 8시간 ② 10시간 ③ 12시간
- ④ 15시간 ⑤ 16시간

11

정연이네 집에서 학교까지의 거리는 2000 m이다. 어느 날 분속 100 m로 걸어다가 늦어서 분속 200 m로 뛰었더니 15분 만에 도착하였다. 정연이가 뛰어간 거리는?

- ① 500 m ② 800 m ③ 1000 m
- ④ 1200 m ⑤ 1500 m

12

18 km 떨어진 지점에서 현석이와 지훈이가 동시에 마주 보고 출발하여 걷다가 도중에 만났다. 현석이는 시속 5 km의 속력으로, 지훈이는 시속 4 km의 속력으로 걷는다고 할 때, 두 사람이 만날 때까지 걸린 시간은?

- ① 40분 ② 1시간 ③ 1시간 40분
- ④ 2시간 ⑤ 2시간 20분

13

배를 타고 길이가 40 km인 강을 거슬러 올라가는 데 4시간, 내려오는 데 2시간이 걸렸다. 이때 강물의 속력은?
(단, 배와 강물의 속력은 일정하다.)

- ① 시속 3 km ② 시속 5 km ③ 시속 6 km
- ④ 시속 8 km ⑤ 시속 10 km

14

6%의 설탕물 400 g에 8%의 설탕물을 섞은 후 물을 더 넣어 5%의 설탕물 1000 g을 만들었다. 이때 더 넣은 물의 양은?

- ① 250 g ② 275 g ③ 300 g
- ④ 325 g ⑤ 350 g

01

두 수 중 큰 수는 작은 수의 $\frac{3}{2}$ 배이고, 두 수의 합의 40%와 두 수의 차의 60%를 합하면 39가 된다. 이때 두 수의 합은?

- ① 80 ② 75 ③ 72
- ④ 65 ⑤ 60

02

십의 자리의 수가 일의 자리의 수보다 1만큼 큰 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 수의 합에 6배를 한 후 1을 빼면 원래의 수와 같을 때, 이 자연수를 구하여라.

03

학생 수가 35명인 어느 학급에서 남학생의 $\frac{1}{3}$ 과 여학생의 $\frac{1}{4}$ 이 만화를 좋아한다고 한다. 만화를 좋아하는 학생이 전체 학생의 $\frac{2}{7}$ 일 때, 이 학급의 남학생 수를 구하여라.

04

유명이와 진희가 각각 굴을 가지고 있다. 유명이가 진희에게 4개의 굴을 주면 진희의 굴의 개수는 유명이의 개수의 2배가 되고, 진희가 유명이에게 3개의 굴을 주면 두 사람이 가진 굴의 개수는 같아진다. 이때 유명이와 진희가 가지고 있는 굴은 모두 몇 개인가?

- ① 38개 ② 39개 ③ 40개
- ④ 41개 ⑤ 42개

05

현재 유민이의 나이는 아버지의 나이의 $\frac{1}{9}$ 이고, 아버지가 1살일 때 할아버지의 나이는 24살이었다. 할아버지와 아버지와 유민이의 나이를 합하면 99살일 때, 현재 유민이의 나이를 구하여라.

06

재홍이네 반 전체 학생 수는 32명이고 남학생의 75%와 여학생의 35%가 야구를 좋아한다. 야구를 좋아하는 학생 수가 전체의 50%일 때, 야구를 좋아하는 여학생 수는?

- ① 5명 ② 7명 ③ 9명
- ④ 12명 ⑤ 20명

07

규태와 규보가 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3계단을 올라가고, 진 사람은 1계단을 내려가기로 하였다. 두 사람이 15번의 가위바위보를 한 결과 규태는 처음보다 25계단을 올라가 있었다. 이때 규보는 처음보다 몇 계단 위로 올라가 있었는가? (단, 비기는 경우는 없다.)

- ① 15계단 ② 12계단 ③ 8계단
- ④ 5계단 ⑤ 2계단

08

작년 D 중학교의 신입생 수는 모두 360명이었다. 올해 남자 신입생 수는 10%가 증가하고 여자 신입생 수는 5%가 감소하여 모두 366명이 되었다. 올해 남자 신입생 수와 여자 신입생 수의 차는 몇 명인가?

- ① 14명 ② 20명 ③ 27명
- ④ 32명 ⑤ 40명

09

어느 상점에서 지갑과 벨트를 합하여 40000원에 사 와서 각각 50%의 이익을 붙여서 정가를 정했다. 그런데 팔리지 않아 지갑은 30%, 벨트는 20% 세일을 하여 팔았더니 4400원의 이익이 생겼다. 이때 지갑의 원가는?

- ① 16000원 ② 18000원 ③ 20000원
- ④ 22000원 ⑤ 24000원

10

규진이와 형은 집에서 각자 출발하여 야구장에서 만나기로 하였다. 규진이가 먼저 출발하여 시속 30km로 자전거를 타고 10km를 간 후에 형이 시속 60km로 자동차를 타고 가서 야구장에 동시에 도착하였다. 집에서 야구장까지의 거리는?

- ① 20 km ② 25 km ③ 30 km
- ④ 35 km ⑤ 40 km

11

일정한 속력으로 달리는 KTX 열차가 1200m의 다리를 완전히 지나는데 5초, 2.1km의 터널을 완전히 통과하는데 8초가 걸린다. 이 KTX 열차가 3.3km의 해저터널을 완전히 통과하는데 걸리는 시간은?

- ① 15초 ② 14초 ③ 13초
- ④ 12초 ⑤ 11초

12

금과 은을 각각 1 : 2의 비율로 포함한 보석 A와 2 : 3의 비율로 포함한 보석 B를 합하여 금 120g과 은 230g을 얻었다. 이때 보석 A와 보석 B의 무게의 차는?

- ① 50g ② 100g ③ 150g
- ④ 200g ⑤ 250g

13

12%의 소금물 400g에서 소금물을 조금 버리고 6%의 소금물을 넣었더니 9%의 소금물 600g이 되었다. 이때 버린 소금물의 양은?

- ① 50g ② 100g ③ 150g
- ④ 180g ⑤ 200g

14

다음 표는 당근과 오이 100g에 들어 있는 섬유소의 양과 이를 먹었을 때 얻는 열량을 나타낸 것이다. 당근과 오이를 먹어 섬유소 70g과 열량 310kcal를 얻으려면 당근과 오이를 합하여 몇 g을 먹어야 하는가?

구분	당근	오이
섬유소(g)	7	5
열량(kcal)	20	30

- ① 1000g ② 1100g ③ 1200g
- ④ 1350g ⑤ 1400g

09

부등식 $1.4 - 0.2x > 0.6(x - 3)$ 을 만족하는 가장 큰 정수는?

- ① -4 ② -3 ③ 0
 ④ 3 ⑤ 4

10

부등식 $\frac{3x-1}{4} \geq \frac{2x-1}{6} + \frac{1}{3}$ 을 풀면?

- ① $x \geq -2$ ② $x \leq 2$ ③ $x \geq -1$
 ④ $x \geq 1$ ⑤ $x \leq 0$

11

부등식 $2x - 1 \leq 3a$ 의 해가 $x \leq -3$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① $-\frac{7}{3}$ ② $-\frac{5}{3}$ ③ -1
 ④ 1 ⑤ $\frac{5}{3}$

12

연립부등식 $\begin{cases} 0.2x - 0.1 \leq 0.5 \\ \frac{x}{3} \geq \frac{x-3}{4} \end{cases}$ 의 해가 $a \leq x \leq b$ 일 때,

$a+b$ 의 값은?

- ① -6 ② 6 ③ -3
 ④ 3 ⑤ 0

13

부등식 $A \leq B < C$ 를 풀기 위해 필요한 식은?

- ① $\begin{cases} A \leq B \\ A \leq C \end{cases}$ ② $\begin{cases} A \leq B \\ B < C \end{cases}$ ③ $\begin{cases} A \leq C \\ B < C \end{cases}$
 ④ $\begin{cases} A < C \\ B \leq C \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} A = B \\ A < C \end{cases}$

14

$A = 3x + 2$ 일 때, $-4 \leq A \leq 8$ 을 만족하는 x 의 값의 범위가 $a \leq x \leq b$ 이다. 이때 $a+b$ 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 0
 ④ 2 ⑤ 4

15

연립부등식 $\begin{cases} 3x - 2 < 6 + x \\ 2x > x + a \end{cases}$ 를 만족하는 정수 x 가 1개뿐

일 때, 상수 a 의 값의 범위는?

- ① $2 < a < 3$ ② $2 \leq a < 3$ ③ $2 < a \leq 3$
 ④ $3 \leq a < 4$ ⑤ $3 < a \leq 4$

08

두 수 a, b 에 대하여 $a \nabla b = a - 2b + 3$ 이라 하자. 부등식 $(x-2) \nabla (2x+3) < -3 \nabla 4a$ 를 만족하는 x 의 값 중 가장 작은 정수가 2일 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하여라.

09

x 가 10 이하의 자연수일 때, 두 일차부등식 $-5x+3 \leq -2x-12, 3x-2(6-3x) > 6x-5$ 의 공통인 해는 모두 몇 개인가?

- ① 5개 ② 6개 ③ 7개
- ④ 8개 ⑤ 9개

10

연립부등식 $\begin{cases} 5-x \leq a+x \\ 4x-2 \leq 3-x \end{cases}$ 가 해를 갖도록 하는 정수 a 의 최솟값은?

- ① -3 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 3

11

연립부등식 $\begin{cases} 6-x \leq 3x+4 \\ 2(x+3) \leq x+15 \end{cases}$ 를 만족하는 x 에 대하여 $A=5-x$ 일 때, 가장 큰 정수 A 의 값을 구하여라.

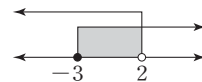
12

부등식 $1-3x < 7-4x < x-3$ 을 만족하는 해 중 가장 큰 정수와 가장 작은 정수를 각각 a, b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

13

연립부등식 $\begin{cases} x-a > 3(2x-1) \\ 3x-b \geq x \end{cases}$ 의 해를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?



- ① 2 ② 1 ③ 0
- ④ -1 ⑤ -2

14

연립부등식 $\begin{cases} 1 - \frac{x+6}{4} > \frac{x-5}{3} \\ 3(2x-1) > 2(x+5) - 3 + a \end{cases}$ 의 해가 $-1 < x < 2$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

15

부등식 $\frac{3x-1}{6} \leq 1 - \frac{1-x}{3} < x+a$ 가 해를 갖지 않기 위한 정수 a 의 최댓값을 구하여라.

01

어떤 정수의 5배에서 18을 뺀 수는 42보다 작다고 한다. 이와 같은 정수 중에서 가장 큰 수는?

- ① 10 ② 11 ③ 12
- ④ 13 ⑤ 14

02

슬기는 세 번의 체육 실기 시험에서 각각 8점, 7.6점, 8.8점을 받았다. 네 번째 실기 시험에서 최소한 몇 점을 받아야 네 번에 걸친 실기 시험의 평균이 8.5점 이상이 되는지 구하여라.

03

은지는 17500원을 가지고 도넛을 사려고 한다. 한 개에 1300원 하는 도넛을 800원짜리 상자에 포장하려고 할 때, 도넛을 최대 몇 개까지 살 수 있는가?

- ① 12개 ② 13개 ③ 14개
- ④ 16개 ⑤ 20개

04

어느 동물원의 입장료가 15명까지는 1인당 1000원이고, 15명을 초과하면 초과된 사람 1인당 700원이라고 한다. 32500원 이하로 이 동물원에 입장할 수 있는 최대 인원은?

- ① 18명 ② 20명 ③ 25명
- ④ 35명 ⑤ 40명

05

현재 통장에 정수는 53000원, 누나는 75000원이 예금되어 있다. 다음 달부터 매월 정수는 7000원씩, 누나는 5500원씩 예금한다면 정수는 몇 개월 후부터 누나보다 예금액이 많아지는가?

- ① 14개월 ② 15개월 ③ 16개월
- ④ 17개월 ⑤ 20개월

06

집 근처 채소 가게에서 한 바구니에 3000원인 양파가 대형 할인점에서는 2400원이다. 대형 할인점에 갔다 오려면 왕복 2200원의 교통비가 든다고 할 때, 양파를 최소 몇 바구니 이상 사는 경우 대형 할인점에서 사는 것이 유리한지 구하여라.

07

원가가 14000원인 운동화를 정가의 30%를 할인하여 팔아서 원가의 5할 이상의 이익을 얻으려고 할 때, 정가를 최소 얼마 이상으로 정해야 하는가?

- ① 15000원 ② 20000원 ③ 25000원
- ④ 30000원 ⑤ 35000원

08

한 대각선의 길이가 26cm이고 넓이가 390cm² 이상인 마름모를 그리려고 할 때, 다른 대각선의 최소 길이는 몇 cm로 그려야 하는가?

- ① 24 cm ② 26 cm ③ 28 cm
- ④ 30 cm ⑤ 32 cm

09

80권의 공책을 경수네 모둠 학생들에게 6권씩 나누어 주면 남고 7권씩 나누어 주면 부족하다고 한다. 다음 중 경수네 모둠 학생 수가 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 11명 ② 12명 ③ 13명
- ④ 14명 ⑤ 15명

10

봉사 동아리 학생들이 긴 의자에 앉으려고 한다. 한 의자에 5명씩 앉으면 3명이 남고 6명씩 앉으면 의자가 2개 남는다고 할 때, 다음 중 의자의 수가 될 수 없는 것은?

- ① 15개 ② 17개 ③ 18개
- ④ 19개 ⑤ 21개

11

정우는 산책을 하는데 갈 때는 시속 4km로, 올 때는 같은 길을 시속 3km로 걸어서 전체 걸리는 시간을 3시간 이상 3시간 30분 이하로 하려고 한다. 정우가 선택할 수 있는 거리의 범위를 구하여라.

12

45%의 소금물 200g이 있다. 이 소금물에 물을 더 넣어서 30% 이상 32% 미만의 소금물을 만들려고 할 때, 더 넣어야 하는 물의 양의 범위는?

- ① $\frac{325}{4}$ g 초과 100g 이하 ② $\frac{325}{4}$ 이상 100g 미만
- ③ 80g 이상 100g 이하 ④ 80g 초과 200g 이하
- ⑤ 80g 이상 200g 이하

13

구리 35%, 아연 20%인 합금 A와 구리 10%, 아연 25%인 합금 B가 있다. 두 종류의 합금을 녹여서 구리를 60g 이상, 아연을 50g 이상 포함하는 합금 C를 250g 만들려고 할 때, 필요한 합금 A의 양의 범위는?

- ① 120g 이상 180g 이하 ② 120g 이상 250g 이하
- ③ 140g 이하 ④ 140g 이상 250g 이하
- ⑤ 250g 이상

07. 일차부등식과 연립부등식의 활용

이름 _____
 맞은 개수 / 16

01

어떤 두 자연수의 차가 3이고, 그 두 자연수의 합은 23 이하라고 한다. 이 두 자연수 중에서 작은 수를 x 라 할 때, x 의 최댓값을 구하여라.

02

지우의 3회까지의 과학 성적의 평균이 83점이었다. 총 4회의 과학 시험에서 평균이 85점 이상이 되게 하려면 4회째 시험에서 최소한 몇 점을 받아야 하는지 구하여라.

03

정원이는 35000원 이하로 1100원짜리 빵과 600원짜리 우유를 사려고 한다. 우유 1개당 빵 2개가 필요하다고 할 때, 우유는 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

04

문구점에서 복사를 하는데 20장에 5000원이고, 20장을 초과할 때마다 초과된 한 장당 100원이라고 한다. 복사하는 가격이 한 장당 200원 이하가 되게 하려면 복사를 최소 몇 장 이상 해야 하는가?

- ① 30장 ② 31장 ③ 32장
- ④ 34장 ⑤ 38장

05

시우는 50000원을 모아 어머니 생신 선물을 사려고 한다. 현재 시우의 예금액은 32000원이고, 내일부터 매일 1500원씩 예금한다고 할 때, 예금액이 50000원 이상이 되는 때는 며칠 후부터인지 구하여라.

06

한 달 국제전화 이용 요금이 다음과 같은 A, B 두 회사가 있다. A 회사에 가입하는 것이 유리한 것은 한 달 사용 시간이 최대 몇 시간 미만일 때인가?

A 회사		B 회사	
기본요금	추가 요금	기본요금	추가 요금
없음	시간당 2300원	8000원	시간당 1500원

- ① 8시간 ② 9시간 ③ 10시간
- ④ 11시간 ⑤ 12시간

07

모 통신사에서는 휴대폰의 정가를 원가에 50%의 이익을 붙여서 정하였다. 정가에서 10만 원을 할인하여 팔아 원가의 30% 이상의 이익을 얻으려고 할 때, 원가는 최소한 얼마 이상이어야 하는가?

- ① 25만 원 ② 35만 원 ③ 50만 원
- ④ 60만 원 ⑤ 65만 원

08

밑면인 원의 반지름의 길이가 6 cm인 원뿔의 부피가 $120\pi \text{ cm}^3$ 이상이 되려면 이 원뿔의 높이는 최소 몇 cm 이상이어야 하는지 구하여라.

09

자두를 학생들에게 나누어 주려고 하는데 한 학생에게 3개씩 나누어 주면 자두가 10개가 남고 한 학생에게 7개씩 나누어 주면 한 명의 학생이 자두를 3개 이상 받고, 두 명은 못 받는다고 한다. 다음 중 학생 수 x 명을 구하기 위한 부등식으로 옳은 것은?

- ① $3x+10 \leq 7(x-3)$
- ② $3x+10 \geq 7(x-3)+1$
- ③ $7(x-3)+1 \leq 3x+10 \leq 7(x-3)+7$
- ④ $7(x-3)+3 \leq 3x+10 \leq 7(x-3)+7$
- ⑤ $7(x-3)+4 \leq 3x+10 \leq 7(x-3)+7$

10

학생들이 수학 여행에서 숙소를 정하는데 한 방에 8명씩 배정하면 학생이 5명 남고, 10명씩 배정하면 방이 1개 남는다고 할 때, 방의 수의 범위는?

- ① 7개 이상 11개 미만 ② 7개 이상 11개 이하
- ③ 8개 이상 12개 미만 ④ 8개 이상 12개 이하
- ⑤ 9개 이상 12개 미만

11

진욱이와 정민이가 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로 반대 방향으로 걷고 있다. 진욱이는 매분 120m의 속력으로, 정민이는 매분 80m의 속력으로 걸을 때, 진욱이와 정민이가 2km 이상 떨어지려면 최소한 몇 분이 지나야 하는지 구하여라.

12

5%의 소금물과 10%의 소금물을 섞어서 7% 이상 8% 이하의 소금물 500g을 만들려고 할 때, 다음 중 5%의 소금물의 양이 될 수 있는 것은?

- ① 80g ② 125g ③ 275g
- ④ 385g ⑤ 475g

13

28%의 소금물 300g에서 물을 증발시켜 35% 이상의 소금물을 만들려고 한다. 몇 g 이상의 물을 증발시켜야 하는가?

- ① 35g ② 40g ③ 50g
- ④ 55g ⑤ 60g

14

아래의 표는 두 식품 A, B에 대하여 각각 20g에 들어 있는 단백질과 열량의 양을 나타낸 것이다. 두 식품 A, B를 합하여 500g의 식품을 섭취하여 단백질을 40g 이상, 열량을 850cal 이상 얻으려고 할 때, 섭취해야 하는 A 식품의 양의 범위를 구하여라.

식품	단백질(g)	열량(cal)
A	1	50
B	2.2	30

15

어떤 도예공방에서 비가 오지 않는 날은 하루에 18개씩, 비가 오는 날은 하루에 11개씩 도자기를 만든다고 한다. 15일 동안 200개 이상의 도자기를 만들면서, 하루에 만든 도자기의 개수가 평균 14개 이상이 되려면 비가 오지 않는 날이 적어도 며칠이 되어야 하는가?

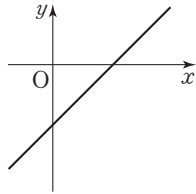
- ① 5일 ② 6일 ③ 7일
- ④ 8일 ⑤ 9일

16

15km 떨어진 두 무전기 기지국 A, B가 있다. A 기지국은 반경 5km까지 무선통신을 할 수 있고, B 기지국은 반경 3km까지 무선통신을 할 수 있다고 한다. 명훈이가 12시 정각에 A 기지국에서 출발하여 시속 4km의 속력으로 B 기지국까지 무선통신을 하면서 걸어갔을 때, 명훈이가 무선통신을 할 수 없었던 시각은 몇 시부터 몇 시까지인지 구하여라. (단, 시각은 분 단위까지 구한다.)

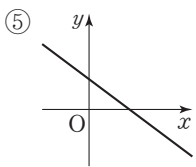
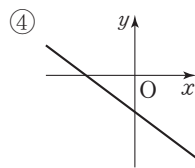
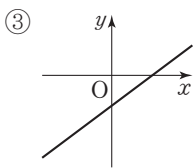
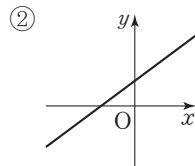
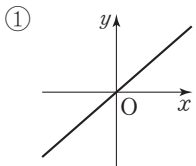
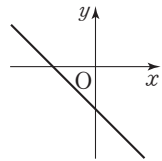
09

일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 일차함수 $y=bx-a$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구하여라.



10

일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 일차함수 $y=-\frac{a}{b}x-b$ 의 그래프로 알맞은 것은? (단, a, b 는 상수)



11

두 점 $(-3, 1), (1, 5)$ 를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

- ① $y=x+4$ ② $y=-x+4$
- ③ $y=x-4$ ④ $y=-x-4$
- ⑤ $y=2x+1$

12

세 점 $(-1, 4), (2, -5), (k, k+3)$ 이 한 직선 위에 있고, 그 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y=ax+b$ 라 할 때, $b+k$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 상수)

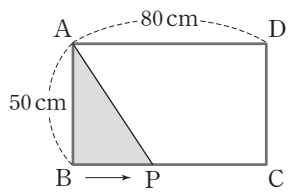
13

5L의 물이 들어 있는 물통에 5분마다 10L의 비율로 물을 넣고 있다. 다음 물음에 답하여라.

- (1) x 분 후에 물통에 들어 있는 물의 양이 y L가 된다고 할 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.
- (2) 물의 양이 65L가 되는 것은 물을 넣기 시작한 지 몇 분 후인지 구하여라.

14

오른쪽 그림의 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB}=50$ cm, $\overline{AD}=80$ cm이고, 점 P가 점 B를 출발하여 점 C까지 매초 2cm의 속력으로 움직일 때, x 초 후의 삼각형 ABP의 넓이를 y cm²라 하자. 삼각형 ABP의 넓이가 650 cm²가 되는 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 몇 초 후인지 구하여라.



01

다음 중 그 그래프가 원점을 지나는 직선이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $y = -x$ ② $y = x + 3$ ③ $y = 3x$
- ④ $y = -\frac{5}{2}x - 1$ ⑤ $y = \frac{3}{5}x$

02

다음 중 일차함수 $y = -2x + 4$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① x 절편은 2, y 절편은 4이다.
- ② x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소한다.
- ③ 제1, 2, 3사분면을 지난다.
- ④ $y = -2x - 4$ 의 그래프와 평행하다.
- ⑤ 점 $(-2, 8)$ 을 지난다.

03

일차함수 $y = -4x + m$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동하였더니 점 $(2, 2)$ 를 지날 때, 상수 m 의 값을 구 하여라.

04

일차함수 $y = 3x + k$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프의 x 절편과 y 절편의 합이 2일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

05

일차함수 $y = -ax + 7$ 의 그래프는 두 점 $(3, -2)$, $(b, 1)$ 을 지난다. 이때 일차함수 $y = -bx + 2a$ 의 그래프의 x 절편은? (단, a, b 는 상수)

- ① 5 ② 4 ③ 3
- ④ 2 ⑤ 1

06

x 절편이 y 절편의 4배인 일차함수의 그래프가 두 점 $(-4, m)$, $(8m, 4)$ 를 지날 때, m 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ -1
- ④ 3 ⑤ 5

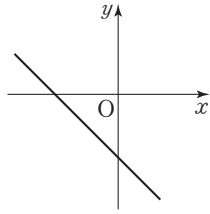
07

세 점 $A(5, -2)$, $B(-1, 1)$, $C(a, 2a)$ 가 한 직선 위에 있을 때, a 의 값은?

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1
- ④ 2 ⑤ 5

08

일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 일차함수 $y=(a+b)x+ab$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구하여라.
(단, a, b 는 상수)



09

일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 일차함수 $y=\frac{1}{2}x+4$ 의 그래프와 평행하고, 일차함수 $y=-2x-1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다. 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

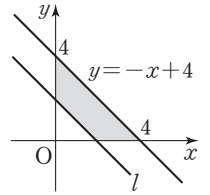
10

세 점 $(0, 2), (a, 0), (b, 4)$ 를 지나는 한 직선과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 5일 때, $a-b$ 의 값은?
(단, $a > 0$)

- ① 0 ② 5 ③ 10
- ④ 15 ⑤ 20

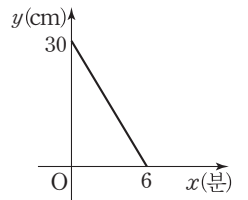
11

오른쪽 그림과 같이 직선 l 은 일차함수 $y=-x+4$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 것이다. 이 두 그래프와 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.



12

오른쪽 그래프는 길이가 30 cm인 양초에 불을 붙인 후 시간이 지남에 따라 남은 양초의 길이를 나타낸 것이다. x 분 후에 남은 양초의 길이를 y cm라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내고, 3분 후에 남은 양초의 길이를 구하여라.



13

용수철 저울에 무게가 x g인 물체를 달았을 때, 용수철의 길이를 y cm라 하면 40 g 이하의 물체에 대하여 y 는 x 의 일차함수로 나타내어진다고 한다. 10 g의 물체를 달았을 때 용수철의 길이는 25 cm, 20 g의 물체를 달았을 때 용수철의 길이는 30 cm이었다. 다음 물음에 답하여라.

- (1) x 와 y 사이의 관계를 식으로 나타내어라.
- (2) 용수철의 길이가 36.5 cm일 때, 물체의 무게를 구하여라.

01

다음 일차함수 중 그 그래프가 일차방정식 $3x - 2y - 4 = 0$ 의 그래프와 같은 것은?

- ① $y = \frac{3}{2}x + 4$ ② $y = -\frac{2}{3}x - 2$
- ③ $y = \frac{2}{3}x + 2$ ④ $y = \frac{3}{2}x - 2$
- ⑤ $y = -\frac{3}{2}x + 2$

02

일차방정식 $(a-1)x - 2y + 4 = 0$ 의 그래프가 점 $(-1, 3)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값은?

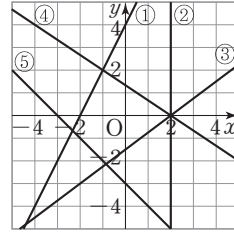
- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

03

두 일차방정식 $x + y - 6 = 0$, $ax - y + 12 = 0$ 의 그래프가 x 축 위에서 만날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

04

다음 중 그래프와 일차방정식이 바르게 짝지어진 것은?



- ① $2x + y + 4 = 0$ ② $y = 2$
- ③ $3x - 4y + 8 = 0$ ④ $2x + 3y - 4 = 0$
- ⑤ $x - y - 3 = 0$

05

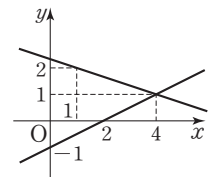
연립방정식 $\begin{cases} y = \frac{3}{2}x + 2 \\ ax + y = b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, 상수 a ,

b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1
- ④ 2 ⑤ 3

06

다음 연립방정식 중에서 오른쪽 그래프를 이용하여 해를 구할 수 있는 것은?



- ① $\begin{cases} x + 3y = 7 \\ x + y = 3 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$
- ③ $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - 3y = 7 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} x + 2y = 2 \\ x - 3y = 7 \end{cases}$
- ⑤ $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$

07

다음 조건을 만족하는 직선을 나타내는 방정식을 보기에서 모두 골라라.

- 보기
- | | |
|--------------|-------------|
| ㉠. $x+y-1=0$ | ㉡. $x-y=0$ |
| ㉢. $3x-2=0$ | ㉣. $2x+1=0$ |
| ㉤. $3-y=0$ | ㉥. $2x+1=y$ |

- (1) x 축에 평행한 직선
 (2) y 축에 평행한 직선

08

다음 중 두 점 $(-2, 3)$, $(6, 3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

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

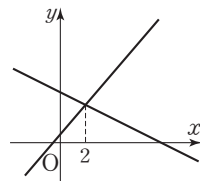
09

오른쪽 그림은 연립방정식

$$\begin{cases} x+2y=8 \\ ax-\frac{3}{2}y=-1 \end{cases}$$

의 해를 좌표평면 위

에 나타낸 것이다. 상수 a 의 값을 구하여라.

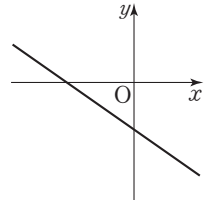


10

세 직선 $2x-y=5$, $3x-2y=a$, $x+5y=-3$ 이 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

11

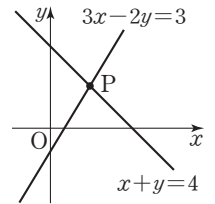
일차방정식 $ax+by+6=0$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, a, b 의 부호는? (단, a, b 는 상수)



- ① $a>0, b>0$
 ② $a>0, b<0$
 ③ $a<0, b>0$
 ④ $a<0, b<0$
 ⑤ $a=0, b>0$

12

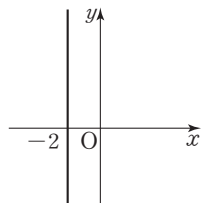
오른쪽 그림의 두 직선 $x+y=4$, $3x-2y=3$ 에 대하여 다음 물음에 답하여라.



- (1) 두 직선의 교점 P의 좌표를 구하여라.
 (2) 두 직선과 x 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

13

일차방정식 $2x-3=a-1$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

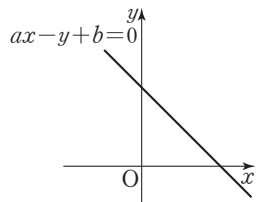


01

일차방정식 $x+ay-3=0$ 의 그래프가 세 점 $(1, -2)$, $(2, b)$, $(c, 3)$ 을 지날 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.
(단, a 는 상수)

02

일차방정식 $ax-y+b=0$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?
(정답 2개)



- ① $a > 0$ ② $b > 0$
- ③ $ab > 0$ ④ $ab < 0$
- ⑤ $\frac{b}{a} > 0$

03

두 점 $(2, 10)$, $(-3, -5)$ 를 지나는 직선 위에 두 직선 $y-x-1=0$, $y-ax-2=0$ 의 교점이 있다. 이때 상수 a 의 값을 구하여라.

04

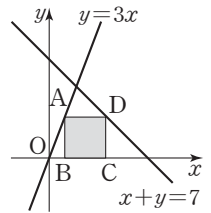
두 직선 $2x+3y-3=0$, $x-y+1=0$ 의 교점을 지나고 직선 $2x-y=3$ 과 평행한 직선의 방정식이 $2x+ay+b=0$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

05

세 직선 $x+y=5$, $2x-y=1$, $3x+2y=a$ 가 삼각형을 만들지 않도록 하는 상수 a 의 값을 구하여라.

06

오른쪽 그림의 정사각형 ABCD에서 점 A, D는 각각 직선 $y=3x$, $x+y=7$ 위의 점이다. 이때 이 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

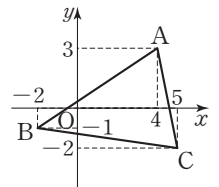


07

원점을 지나는 직선 중 세 직선 $3x-4y+12=0$, $x+y-3=0$, $y=0$ 으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 이등분하는 직선의 기울기를 구하여라.

08

오른쪽 그림과 같이 세 점 $A(4, 3)$, $B(-2, -1)$, $C(5, -2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC가 있다. 일차방정식 $2x+y-b=0$ 의 그래프가 삼각형 ABC와 만날 때, b 의 최댓값과 최솟값의 차를 구하여라.



중단원 심화 테스트

난이도 (상)

이럴 때 활용하세요!

- 중단원 실력 향상
- 중상위반 학생들의 숙제 또는 테스트

01. 유리수와 순환소수	110
02. 단항식의 계산	111
03. 다항식의 계산	112
04. 미지수가 2개인 연립방정식	113
05. 연립방정식의 활용	114
06. 일차부등식과 연립일차부등식	115
07. 일차부등식과 연립부등식의 활용	116
08. 일차함수와 그래프	117
09. 일차함수와 일차방정식의 관계	118

01

오른쪽 그림은 어떤 핸드폰 다이얼 화면이다. 2와 5 같이 연속된 세로 두 칸을 하나의 분수 $\frac{2}{5}$ 로 생각할 때, 이 화면에서 유한소수로 나타낼 수 없는 분수를 모두 찾아 순환소수로 나타내어라.

(단, 분모는 0이 아니다.)



02

다음을 계산하여 기약분수로 나타내어라.

$0.6 + 0.03 + 0.008 + 0.0008 + 0.00008 + \dots$

03

분수 $\frac{2}{7}$ 의 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자를 x_n 이라 할 때, $x_1 + x_2 + \dots + x_{50}$ 의 값은?

- ① 218 ② 222 ③ 226
- ④ 231 ⑤ 236

04

순환소수 $0.\dot{a}bcdef$ 의 소수점 아래 29번째 자리의 숫자부터 32번째 자리의 숫자가 차례대로 4, 5, 2, 7일 때, $c+d$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 9
- ④ 11 ⑤ 12

05

분수 $\frac{x}{14}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, $0.\dot{3} < \frac{x}{14} < 0.\dot{6}$ 을 만족한다. 이때 x 의 값이 될 수 있는 자연수를 구하여라.

06

순환소수 $0.\dot{a}b$ 와 $0.\dot{b}a$ 의 합이 $0.\dot{3}$ 이다. 이들 두 수의 차를 순환소수로 나타내면? (단, $a > b$ 이고 a, b 는 한 자리의 자연수)

- ① $0.\dot{3}$ ② $0.0\dot{3}$ ③ $0.\dot{1}$
- ④ $0.0\dot{6}$ ⑤ $0.\dot{0}\dot{9}$

01

자연수 m, n 에 대하여 $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 10$ 이 $3^m \times 10^n$ 으로 나누어떨어질 때, $m+n$ 의 값이 될 수 있는 가장 큰 수는?

- ① 6 ② 7 ③ 8
- ④ 9 ⑤ 10

02

자연수 a, n 에 대하여 $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 25 = a \times 10^n$ 일 때, n 의 최댓값은?

- ① 3 ② 6 ③ 10
- ④ 15 ⑤ 22

03

$3 \times a \times 4^{11} \times 5^{23}$ 이 24자리의 자연수일 때, 자연수 a 는 모두 몇 개인가?

- ① 2개 ② 4개 ③ 6개
- ④ 8개 ⑤ 10개

04

자연수 p, q 에 대하여 $\frac{10^{100}}{10^{20} + 10^{20}} = p \times 10^q$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하여라. (단, p 는 한 자리의 자연수)

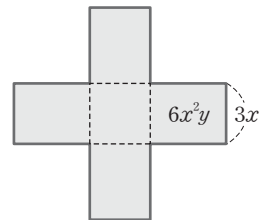
05

$(5^{4n} + 5^{4n}) \times 2^{4n-1} = 10^{16}$ 일 때, n 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

06

오른쪽 그림의 전개도를 이용하여 밑면이 정사각형인 뚜껑이 없는 직육면체 모양의 용기를 만들었다. 밑면의 한 변의 길이는 $3x$ 이고 옆면인 한 직사각형의 넓이가 $6x^2y$ 일 때, 이 용기의 부피를 구하여라.



01

$ax(bx+cy+d)=12x^2+18xy+24x$ 를 만족하는 자연수 a, b, c, d 에 대하여 a 의 값이 최대일 때, $a+b+c-d$ 의 값을 구하여라.

02

$8(3^2+1)(3^4+1)(3^8+1)(3^{16}+1)=3^x-1$ 을 만족하는 자연수 x 의 값은?

- ① 19 ② 31 ③ 32
- ④ 33 ⑤ 34

03

$x^2+6x+2=0$ 일 때, $x^2+\frac{4}{x^2}$ 의 값은?

- ① 24 ② 28 ③ 32
- ④ 36 ⑤ 40

04

$a+b+c=0$ 일 때,

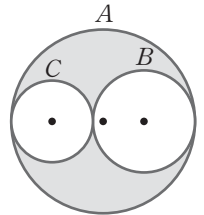
$$a\left(\frac{1}{3b} + \frac{1}{3c}\right) + b\left(\frac{1}{3c} + \frac{1}{3a}\right) + c\left(\frac{1}{3a} + \frac{1}{3b}\right)$$

의 값은? (단, $abc \neq 0$)

- ① $-\frac{2}{3}$ ② -1 ③ 0
- ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ 1

05

오른쪽 그림의 세 원 A, B, C 의 반지름의 길이는 각각 $5a, 3a, 2a$ 이다. 어두운 부분의 둘레의 길이를 L , 넓이를 S 라 할 때, 다음 물음에 답하여라.



- (1) L 과 S 를 각각 a 에 관한 식으로 나타내어라.
- (2) S 를 L 에 관한 식으로 나타내어라.

06

둘레의 길이가 같은 두 직사각형 A, B 가 있다. 가로와 세로와 세로의 길이의 비가 A 는 $3 : 1$ 이고, B 는 $5 : 3$ 일 때, 두 직사각형 A 와 B 의 넓이의 비는?

- ① $2 : 3$ ② $3 : 5$ ③ $3 : 8$
- ④ $4 : 5$ ⑤ $5 : 6$

01

$x=2, y=-1$ 이 x, y 에 관한 일차방정식

$$(a+b)x + (4a-b)y = 0$$

의 해일 때, $\frac{6bx+4ay}{2ax+3by}$ 의 값을 구하여라. (단, $a \neq 0, b \neq 0$)

02

연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=11k \\ x+2y=6k \end{cases}$ 를 만족하는 x, y 에 대하여

$(3x-4y) : (3x+4y)$ 는? (단, k 는 $k \neq 0$ 인 상수)

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

03

$a^2=25, b^2=9$ 일 때, x, y 에 관한 연립방정식

$$\begin{cases} x-4y=b & \dots \textcircled{㉠} \\ x+3y=a & \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

에서 $7y(2x-y)$ 의 값을 구하여라.

04

$\frac{x+y}{3} = \frac{y+z}{5} = \frac{z+x}{4}$ 일 때, $\frac{x^3+y^3+z^3}{xyz}$ 의 값을 구하여라.

05

연립방정식 $\begin{cases} x-2y=-2 \\ 3x+y=3a+3 \end{cases}$ 의 해가 연립방정식

$\begin{cases} bx+y=7 \\ 2x-3y=1 \end{cases}$ 의 해보다 각각 2만큼 클 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 4
- ④ -1 ⑤ -3

06

일차방정식 $\frac{x-2}{3} + \frac{8-y}{5} = 1$ 의 모든 해가 $ax+by=2$ 를 만족할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

01

둘레의 길이가 40 cm인 직사각형을 가로의 길이는 절반으로 줄이고, 세로의 길이는 3배로 늘였더니 처음의 둘레의 길이보다 20 cm 늘었다. 처음 직사각형과 바뀐 직사각형의 넓이의 차를 구하여라.

02

어느 학교 입학시험에 응시한 남학생과 여학생 수의 비는 2 : 3, 합격자의 남학생과 여학생 수의 비는 1 : 3, 불합격자의 남학생과 여학생 수의 비는 3 : 4이다. 합격자 수가 80명일 때, 입학시험에 응시한 남학생 수와 여학생 수를 각각 구하여라.

03

용량이 다른 A, B 두 종류의 물통이 다음 조건을 만족한다고 한다. 이 두 물통을 가득 채웠을 때, 물의 양은 각각 몇 L인지 구하여라.

- (가) A 물통의 $\frac{3}{7}$ 을 채운 물과 B 물통의 $\frac{2}{5}$ 를 채운 물을 섞었더니 19L가 되었다.
- (나) A 물통에 가득 담긴 물을 비어 있는 B 물통에 옮겼더니 B 물통이 3번 가득 채워지고 5L가 남았다.

04

작년에 A, B 두 아파트의 주민 수는 6000명이었다. 올해 A 아파트 주민은 2% 늘었고, B 아파트 주민은 3% 줄어서 전체 주민 수는 5995명이 되었다. 작년 B 아파트의 주민 수는?

- ① 2425명
- ② 2500명
- ③ 3000명
- ④ 3500명
- ⑤ 3570명

05

정호가 오전 10시에 집에서 6km 떨어진 친구네 집을 향해 출발하였다. 처음에는 시속 4km의 속력으로 걷다가 도중에 백화점에서 30분 동안 선물을 산 후 시속 3km로 걸어갔다. 정호가 친구네 집에 오후 12시 20분에 도착하였을 때, 정호네 집에서 백화점까지의 거리는?

- ① 2km
- ② 2.5km
- ③ 3km
- ④ 3.5km
- ⑤ 4km

06

어느 공원 내의 방송에서 3분짜리 곡과 5분짜리 곡을 섞어서 재생하면 곡과 곡 사이의 20초 간격까지 합하여 모두 1시간 33분이 걸린다. 사정이 생겨서 3분짜리 곡과 5분짜리 곡의 개수를 서로 바꾸어 재생하였더니 곡과 곡 사이의 20초 간격까지 합하여 모두 1시간 11분이 걸렸다. 이때 처음 재생하려고 한 5분짜리 곡은 몇 곡인가?

- ① 8곡
- ② 9곡
- ③ 10곡
- ④ 11곡
- ⑤ 15곡

01

$-3 \leq a \leq 2$ 이고 $\begin{cases} 3x+y=2a+5 \\ 2x+y=a+6 \end{cases}$ 일 때, 미지수 x, y 에 대하여 $x-y$ 의 값의 범위를 구하여라.

02

부등식 $\frac{1}{2}a + \frac{3}{4} < \frac{1}{4}a + 2$ 를 만족하는 상수 a 에 대하여 일차부등식 $ax - 2a < 5x - 10$ 의 해는?

- ① $x < -2$ ② $x > -2$ ③ $x > \frac{1}{2}$
- ④ $x < 2$ ⑤ $x > 2$

03

부등식 $x < 2a - 3$ 을 만족하는 x 의 값 중에서 양의 정수가 3개일 때, 방정식 $\frac{1}{3}X + a - 2 = 0$ 을 만족하는 정수 X 의 값은? (단, a 는 상수)

- ① -5 ② -4 ③ -3
- ④ -2 ⑤ -1

04

$3x + 4y = 5, 2y + 3z = 2$ 일 때, 부등식 $x < 4y < 6z$ 를 만족하는 x 의 값의 범위는?

- ① $-\frac{5}{4} < x < 1$ ② $-\frac{5}{4} < x < -1$
- ③ $-1 < x < \frac{5}{4}$ ④ $1 < x < \frac{5}{4}$
- ⑤ $1 < x < \frac{4}{5}$

05

일차부등식 $(a-b)x - 3a + 5b < 0$ 의 해가 $x > 2$ 일 때, 일차부등식 $(2a-b)x < 3a-b$ 를 풀면? (단, a, b 는 상수)

- ① $x < -\frac{8}{5}$ ② $x > -\frac{8}{5}$ ③ $x < \frac{8}{5}$
- ④ $x > \frac{8}{5}$ ⑤ $x > \frac{5}{8}$

06

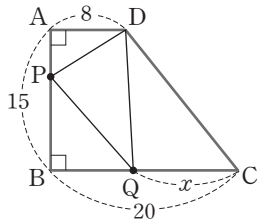
부등식 $ax + b < 0$ 의 해가 $x > 3$ 일 때, 연립부등식 $\begin{cases} ax - b > 0 \\ bx - a \geq 0 \end{cases}$ 을 풀어라.

01

영화관 주차장의 주차 요금은 주차 시간이 3시간 이하이면 2000원이고, 3시간이 지나면 10분마다 1000원의 요금이 추가된다고 한다. 주차 요금이 6000원 이상 9000원 이하였다면 몇 시간 몇 분 동안 주차한 것인지 그 범위를 구하여라. (단, 주차는 10분 단위로 한다.)

02

오른쪽 그림의 사다리꼴 ABCD에서 \overline{AB} 의 삼등분점 중 A에 가까운 점을 P라 하고, \overline{BC} 위의 점 Q에 대하여 $\overline{QC} = x$ 라 하자. 삼각형 DPQ의 넓이가 사다리꼴 ABCD의 넓이의 $\frac{2}{7}$ 이하일 때, x 의 값의 범위는?



- ① $6 \leq x \leq 14$ ② $8 \leq x \leq 16$ ③ $10 \leq x \leq 18$
- ④ $12 \leq x \leq 20$ ⑤ $14 \leq x \leq 22$

03

민주와 상화가 가위바위보 게임을 하였다. 이 게임에서 매 회 이기면 2점, 비기면 1점, 지면 0점을 득점하기로 하고 30회에 걸쳐 게임을 한 결과 민주가 상화를 10점 이상 차이로 이겼다. 이 게임에서 민주는 최소 몇 회 이겼는가?

(단, 이 게임을 하는 동안 4회를 비겼다.)

- ① 10회 ② 12회 ③ 14회
- ④ 16회 ⑤ 18회

04

한 직선 위에 거리가 200 cm인 두 점 A, B가 있다. 두 점 P, Q에 대하여 P는 점 A에서 점 B를 향해 분속 20 cm로, Q는 점 B에서 점 A를 향해 분속 10 cm로 움직인다. 두 점 P, Q가 동시에 출발하여 x 분 후에 P, Q 사이의 거리가 15 cm 이상 25 cm 이하가 된다고 할 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

05

물이 시속 2 km로 흐르는 강에서 거리가 24 km 떨어진 두 지점을 4시간 이내에 왕복하려고 한다. 배를 타고 강을 따라 내려갔다가 바로 강을 거슬러 올라온다고 할 때, 올라올 때의 배 자체의 속력이 시속 12 km였다. 이때 내려갈 때의 배 자체의 속력은 시속 몇 km 이상이어야 하는지 구하여라. (단, 배 자체의 속력이란 흐르지 않는 물에서의 배의 속력이다.)

06

어느 놀이방의 볼풀에는 노란 공과 파란 공을 합하여 2000개 미만의 공이 들어 있고, 노란 공과 파란 공의 개수의 비는 3 : 1이다. 같은 개수만큼 노란 공과 파란 공을 각각 추가하여 공의 총 개수가 2000개가 넘고, 노란 공과 파란 공의 개수의 비가 5 : 2가 되게 하려면 노란 공을 최대 몇 개 추가해야 하는가?

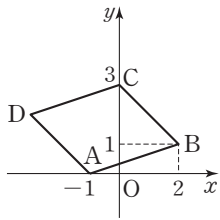
- ① 157개 ② 160개 ③ 163개
- ④ 166개 ⑤ 170개

01

서로 평행한 두 일차함수 $y=ax-b$ 와 $y=\frac{1}{2}x-2$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점을 각각 A, B라 할 때, $\overline{AB}=5$ 이다. 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, $b > 0$)

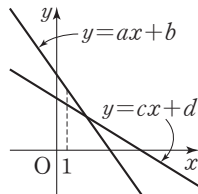
02

오른쪽 그림의 사각형 ABCD가 평행사변형일 때, 점 D의 좌표를 구하여라.



03

오른쪽 그림과 같은 두 일차함수 $y=ax+b$, $y=cx+d$ 의 그래프에 대하여 옳은 것을 보기에서 모두 골라라. (단, a, b, c, d 는 상수)



보기

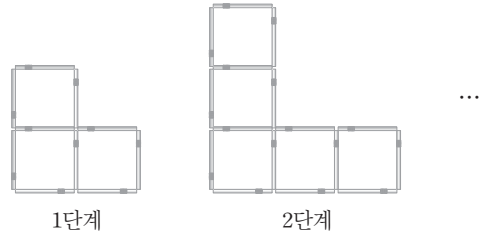
㉠. $a < c$

㉡. $b < d$

㉢. $a+b > c+d$

04

다음 그림과 같이 빨대를 정사각형 모양으로 붙여 'L'자 모양을 만들 때, 124개의 빨대로 만들어지는 단계에서의 정사각형은 모두 몇 개인지 구하여라.

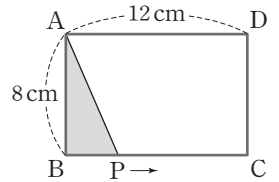


05

태영이와 민성이는 240 km 떨어진 각자의 집에서 서로를 향해 동시에 자동차로 달리기 시작했다. 태영이는 시속 85 km, 민성이는 시속 95 km의 속력으로 달릴 때, 태영이와 민성이가 만나는 것은 출발한 지 몇 분 후인지 구하여라.

06

오른쪽 그림과 같은 직사각형 ABCD가 있다. 점 P가 점 B에서 출발하여 두 점 C, D를 거쳐 점 A까지 매초 2 cm의 속력으로 변을 따라 움직이고 있다. 점 P가 점 B를 출발한 지 x 초 후 삼각형 ABP의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 라 하자. 다음 물음에 답하여라.



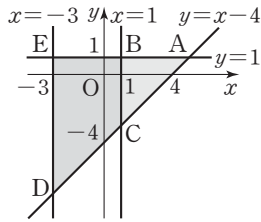
(1) 다음 각 경우에 대하여 y 를 x 에 관한 식으로 나타내어라.

- (i) $0 < x < 6$
- (ii) $6 \leq x < 10$
- (iii) $10 \leq x < 16$

(2) 삼각형 ABP의 넓이가 40 cm^2 인 것은 점 P가 점 B를 출발한 지 몇 초 후인지 모두 구하여라.

01

오른쪽 그림과 같이 세 직선 $y=1$, $x=1$, $y=x-4$ 로 둘러싸인 삼각형 ABC의 넓이를 S_1 , 네 직선 $x=1$, $x=-3$, $y=1$, $y=x-4$ 로 둘러싸인 사각형 BEDC의 넓이를 S_2 라 할 때, $S_2 - S_1$ 의 값은?



- ① 12 ② 14 ③ 16
- ④ 18 ⑤ 20

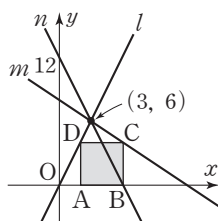
02

다음 세 직선에 의해 삼각형이 만들어지지 않도록 하는 모든 상수 a 의 값의 합을 구하여라.

$$y=x+2, y=-2x+8, y=\frac{a}{3}x-\frac{a}{6}$$

03

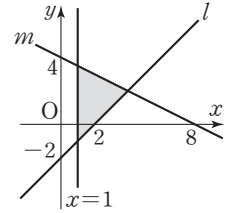
오른쪽 그림과 같이 세 직선 l, m, n 이 모두 점 $(3, 6)$ 을 지나고, 사각형 ABCD가 정사각형일 때, 다음 물음에 답하여라.



- (1) 점 A의 좌표를 구하여라.
- (2) 직선 m 의 방정식을 구하여라.

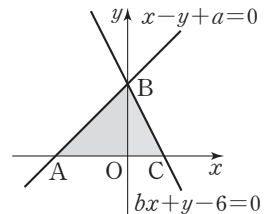
04

오른쪽 그림과 같이 두 직선 l, m 과 직선 $x=1$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.



05

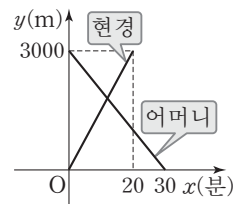
오른쪽 그림과 같이 두 직선 $x-y+a=0$ 과 $bx+y-6=0$ 이 y 축 위의 점 B에서 만나고, $\triangle AOB : \triangle BOC = 2 : 1$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은? (단, O는 원점)



- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 6 ⑤ 8

06

준비물을 빠뜨린 채 학교에 도착한 현경이는 어머니께 이 사실을 알린 후 준비물을 가지러 집으로 뛰어가고 있고, 어머니는 집에서 준비물을 가지고 학교로 걸어오고 계신다. 현경이와 어머니가 동시에 출발한 지 x 분 후에 학교에서부터의 거리를 y m라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 위의 그림과 같다. 집에서 학교까지의 거리가 3000m일 때, 어머니와 현경이가 만나는 것은 출발한 지 몇 분 후인지 구하여라.



실전 모의고사

이럴 때 활용하세요!

• 시험 직전의 마무리

중간고사 대비 실전 모의고사 1회(난이도 중)	120
중간고사 대비 실전 모의고사 2회(난이도 중)	123
중간고사 대비 실전 모의고사 3회(난이도 중상)	126
중간고사 대비 실전 모의고사 4회(난이도 중상)	129
기말고사 대비 실전 모의고사 1회(난이도 중)	132
기말고사 대비 실전 모의고사 2회(난이도 중)	135
기말고사 대비 실전 모의고사 3회(난이도 중상)	138
기말고사 대비 실전 모의고사 4회(난이도 중상)	141

01

순환소수 $0.4\dot{5}7$ 을 분수로 나타내면? [3점]

- ① $\frac{457}{900}$ ② $\frac{151}{330}$ ③ $\frac{457}{990}$
 ④ $\frac{151}{333}$ ⑤ $\frac{457}{999}$

02

다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 없는 것은? [3점]

- ① $\frac{1}{100}$ ② $\frac{21}{300}$ ③ $\frac{14}{70}$
 ④ $\frac{39}{110}$ ⑤ $\frac{499}{500}$

03

분수 $\frac{x}{2 \times 3 \times 7}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 다음 중 x 의 값이 될 수 없는 것은? [4점]

- ① 21 ② 42 ③ 63
 ④ 70 ⑤ 84

04

$0.\dot{2}3 = \frac{23}{a}$, $1.2\dot{5} = \frac{b}{90}$ 일 때, $b-a$ 의 값은? [3점]

- ① 12 ② 13 ③ 14
 ④ 15 ⑤ 16

05

자연수 x, y 에 대하여 $5^3 \times 5^2 \times 5^3 \times 5^2 = 5^x$ 이고, $(5^3)^y = 5^{18}$ 일 때, $x-y$ 의 값은? [4점]

- ① -4 ② -3 ③ 0
 ④ 3 ⑤ 4

06

다음 안에 알맞은 식은? [4점]

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

- ① $\frac{1}{16a^4}$ ② $\frac{1}{8a^4}$ ③ $\frac{1}{a^8}$
 ④ $-\frac{1}{16a^4}$ ⑤ $-\frac{1}{8}$

07

$a=3^x$ 일 때, 81^x 을 a 를 사용하여 나타내면? [4점]

- ① a^2 ② a^3 ③ a^4
 ④ a^5 ⑤ a^6

08

어떤 식에 xy^2 을 곱해야 할 것을 잘못하여 나누었더니 $-5x$ 가 되었다. 바르게 계산한 식은? [4점]

- ① $-5x^2y$ ② $5x^2y^3$ ③ $-5x^2y^3$
 ④ $5x^3y^4$ ⑤ $-5x^3y^4$

09

$(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y) - (\frac{5}{6}x - \frac{2}{3}y) = ax + by$ 일 때, 상수 a, b 에

대하여 $12ab$ 의 값은? [4점]

- ① -12 ② -6 ③ -1
- ④ 1 ⑤ 6

10

$(2x - A)^2 = 4x^2 - 20x + B$ 를 만족할 때, 상수 A, B 에 대하여 $A + B$ 의 값은? [4점]

- ① 20 ② 27 ③ 30
- ④ 33 ⑤ 37

11

$x + y = 5, xy = 2$ 일 때, $(x - y)^2$ 의 값은? [4점]

- ① 17 ② 18 ③ 19
- ④ 20 ⑤ 21

12

$(x + 3y)(2x - y)$ 를 전개하였을 때, xy 의 계수와 y^2 의 계수의 합은? [4점]

- ① 0 ② 1 ③ 2
- ④ 3 ⑤ 4

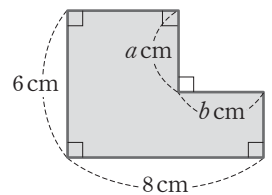
13

$-2(a + 3b) + 5 = 3(b - a) - 1$ 을 a 에 관하여 풀면? [4점]

- ① $a = -9b + 6$ ② $a = 3b - 6$
- ③ $a = 9b - 6$ ④ $a = -3b + 6$
- ⑤ $a = -6$

14

오른쪽 그림과 같은 도형의 넓이를 S 라 할 때, S 를 a, b 에 관한 식으로 나타내면? [4점]



- ① $S = 48 - a - b$
- ② $S = 48 - ab$
- ③ $S = 48 + a + b$
- ④ $S = 48 + ab$
- ⑤ $S = 48 - ab + a + b$

15

다음 중 미지수가 2개인 일차방정식이 아닌 것은? [3점]

- ① $x + y = 1$ ② $2x - y + 1 = 0$
- ③ $\frac{1}{2}x - 3 = \frac{1}{2}y$ ④ $0.5x + 1 = 0.5$
- ⑤ $3x - y = 2 + y$

16

일차방정식 $2x - ay + 3 = 0$ 의 한 해가 $x = 3, y = 1$ 일 때, 상수 a 의 값은? [4점]

- ① 5 ② 6 ③ 7
- ④ 8 ⑤ 9

17

일차방정식 $7x+5y=58$ 의 해가 $x:y=2:3$ 을 만족할 때, $x+3y$ 의 값은? [4점]

- ① 11 ② 22 ③ 33
 ④ 44 ⑤ 55

18

연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=-2 \\ 3x+y=8 \end{cases}$ 의 해가 $x=a, y=b$ 일 때,

$a-b$ 의 값은? [4점]

- ① 0 ② 1 ③ 2
 ④ 3 ⑤ 4

19

연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=5 \\ ax+2y=7 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식

$3y=\frac{21-3x}{2}$ 를 만족할 때, 상수 a 의 값은? [4점]

- ① -2 ② -1 ③ 1
 ④ 2 ⑤ 3

20

x, y 가 자연수이고 x 가 y 의 3배일 때, 일차방정식

$\frac{x}{3}-\frac{y}{2}=1$ 의 해를 순서쌍 (x, y) 로 나타내면? [4점]

- ① (2, 6) ② (2, 8) ③ (4, 6)
 ④ (6, 2) ⑤ (9, 6)

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

$\frac{9}{2} \times \left(\frac{3}{10} + \frac{3}{100} + \frac{3}{1000} + \dots \right)$ 을 계산하여 기약분수로 나타내어라. [7점]

서술형 2

$\left(\frac{3x^2}{y^a} \right)^b = \frac{9x^c}{y^6}$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하여라. [6점]

서술형 3

$2x-y=5(x+y)$ 일 때, $\frac{x-3y}{2x+y}$ 의 값을 구하여라. [6점]

서술형 4

연립방정식 $\begin{cases} x-2y=3 & \dots \textcircled{㉠} \\ 3x-8y=15 & \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 를 풀기 위해서 $\textcircled{㉠}$ 을 $\textcircled{㉡}$

에 대입하여 x 를 소거하였더니 $ay=6$ 이 되었다. 상수 a 의 값을 구하여라. [5점]

01

분수 $\frac{1}{8}$ 을 $\frac{a}{10^n}$ 꼴로 바꾸어 유한소수로 나타내려고 한다.

a, n 이 자연수일 때, $a+n$ 의 최솟값은? [4점]

- ① 125 ② 128 ③ 1125
- ④ 1128 ⑤ 1200

02

다음 중 순환소수의 표현이 옳지 않은 것은? [3점]

- ① $0.0111\cdots = 0.0\dot{1}$
- ② $1.7454545\cdots = 1.7\dot{4}\dot{5}$
- ③ $0.452452452\cdots = 0.\dot{4}5\dot{2}$
- ④ $2.415415415\cdots = 2.4\dot{1}5\dot{4}$
- ⑤ $3.14159159159\cdots = 3.14\dot{1}5\dot{9}$

03

다음 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은 모두 몇 개인가? [4점]

$\frac{1}{15}, \frac{2}{15}, \frac{3}{15}, \dots, \frac{13}{15}, \frac{14}{15}$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

04

순환소수 $1.0\dot{2}5$ 를 x 라 할 때, $1000x - 10x$ 의 값은? [3점]

- ① 24 ② 923 ③ 1015
- ④ 1024 ⑤ 1025

05

다음 중 세 번째로 큰 수는? [5점]

- ① 2^{40} ② 3^{30} ③ 5^{20}
- ④ 4^{25} ⑤ 8^{10}

06

$(5x^a y)^b = 625x^{20}y^b$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? [4점]

- ① 5 ② 6 ③ 7
- ④ 8 ⑤ 9

07

$2^{14} \times 5^9$ 은 몇 자리의 자연수인가? [4점]

- ① 11자리 ② 12자리 ③ 13자리
- ④ 14자리 ⑤ 15자리

08

$(-2x^2)^3 \times (-5y) \div 4x^4y$ 를 계산하면? [3점]

- ① $-400x^2y^2$ ② $-40x^{10}y^2$ ③ $-10x^2$
- ④ $10x^2$ ⑤ $40x^{10}y^2$

09

$4x^2 - [3x - \{2 + 3x^2 + 2(x - 5)\}]$ 를 계산했을 때, x^2 의 계수와 상수항의 합은? [4점]

- ① -1 ② 0 ③ 1
- ④ 2 ⑤ 3

10

어떤 식에 $x^2 + 3xy - 2y^2$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-3xy + 7y^2$ 이 되었다. 바르게 계산한 식은? [4점]

- ① $x^2 + 3xy + 2y^2$ ② $2x^2 + 3xy + 3y^2$
- ③ $2x^2 + 5xy + 7y^2$ ④ $3x^2 + xy + 7y^2$
- ⑤ $3x^2 + 5xy + 7y^2$

11

다음 중 $(-a+b)^2$ 과 전개식이 같지 않은 것은? [4점]

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

12

$(x+A)(x+B)$ 를 전개하였더니 $x^2 + Cx + 16$ 이 되었을 때, 다음 중 C 의 값이 될 수 없는 것은?

(단, A, B, C 는 정수) [4점]

- ① 17 ② 10 ③ 6
- ④ -8 ⑤ -10

13

$-2(x-y) + 5 = 3(2x+y) - 7$ 을 y 에 관하여 풀면? [3점]

- ① $y = 4x - 12$ ② $y = 8x - 12$
- ③ $y = -8x + 12$ ④ $y = -8x - 2$
- ⑤ $y = -4x + 12$

14

일차방정식 $2x - 5y = 10$ 이 $x = 2y$ 를 만족할 때, x, y 의 값은? [3점]

- ① $x = -10, y = 20$ ② $x = -10, y = -20$
- ③ $x = 20, y = -10$ ④ $x = -20, y = 10$
- ⑤ $x = -20, y = -10$

15

볼펜 20개를 x 명에게는 3개씩, y 명에게는 4개씩 모두 나누어 줄 때, x, y 에 관한 일차방정식의 해를 순서쌍으로 나타내면? [4점]

- ① (1, 6) ② (2, 7) ③ (3, 3)
- ④ (4, 1) ⑤ (4, 2)

16

연립방정식 $\begin{cases} 3x + ay = 1 \\ bx - 2y = 3 \end{cases}$ 의 해가 $(-1, 2)$ 일 때, 상수 a, b

에 대하여 $a+b$ 의 값은? [4점]

- ① -5 ② -4 ③ -3
- ④ -2 ⑤ -1

17

연립방정식 $\begin{cases} 0.2x - 0.3y = 1.5 \\ \frac{3}{2}x - y = 10 \end{cases}$ 의 해를 순서쌍 (x, y) 로 나타내면? [4점]

- ① (1, 6) ② (1, -6) ③ (-1, 6)
- ④ (6, -1) ⑤ (-6, -1)

18

연립방정식 $\begin{cases} ax + by = 2 \\ bx + ay = -4 \end{cases}$ 에서 잘못하여 a 와 b 를 바꾸어

놓고 풀었더니 해가 $x=2, y=0$ 이었다. 이때 $a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수) [4점]

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

19

민조는 친구와 함께 농구 경기를 하였는데, 2점 슛과 3점 슛을 합하여 모두 12골을 넣어 32점을 얻었다. 이때 민조가 성공시킨 3점 슛은 모두 몇 개인가? [4점]

- ① 4개 ② 5개 ③ 6개
- ④ 7개 ⑤ 8개

20

현조와 가은이는 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3계단을 올라가고, 진 사람은 2계단을 내려가기로 하였다. 현조는 가위바위보를 시작하였을 때의 위치보다 14계단을 올라가 있었고, 가은이는 9계단을 올라가 있었을 때, 현조가 진 횟수는 몇 번인가? [4점]

- ① 8번 ② 9번 ③ 10번
- ④ 11번 ⑤ 12번

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

한 자리의 자연수 x 에 대하여 $\frac{1}{4} < 0.\dot{x} < \frac{3}{8}$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라. [6점]

서술형 2

$(6-x)^2 - (2x+3)(2x-3) = ax^2 + bx + c$ 일 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하여라. [6점]

서술형 3

일차방정식 $ax - 2y = -1$ 의 한 해가 $x=1, y=2$ 이다. $x=-2$ 일 때, y 의 값을 구하여라. (단, a 는 상수) [6점]

서술형 4

공 모양 초콜릿 1개의 무게가 5g이고, 별 모양 초콜릿 1개의 무게가 3g이다. 이 두 가지 모양의 초콜릿을 합하여 16개가 들어 있는 상자의 무게를 재었더니 75g이었다. 이 상자에 들어 있는 별 모양 초콜릿은 모두 몇 개인지 구하여라. (단, 상자의 무게는 13g이다.) [6점]

실전 모의고사

01

다음 설명 중 옳은 것은? [3점]

- ① 모든 기약분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
- ② 모든 순환소수는 유리수이다.
- ③ 모든 무한소수는 유리수이다.
- ④ 정수 중에서 유리수가 아닌 것도 있다.
- ⑤ 분모의 소인수가 2나 5로만 이루어진 기약분수를 소수로 나타내면 무한소수이다.

02

분수 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{100}$ 중 소수로 나타내었을 때, 유한소수가 되는 것은 모두 몇 개인가? [4점]

- ① 12개 ② 14개 ③ 16개
- ④ 18개 ⑤ 20개

03

$100 < x < 110$ 인 자연수 x 에 대하여 $\frac{x}{450}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 되고, 기약분수로 나타내면 $\frac{6}{y}$ 이 된다. 이때 $x-y$ 의 값은? [4점]

- ① 54 ② 77 ③ 83
- ④ 99 ⑤ 108

04

분수 $\frac{2}{7}$ 를 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 n 번째 자리의 숫자를 $f(n)$ 이라 하자. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은? [4점]

보기

- ㄱ. $f(20) = 5$
- ㄴ. $f(n) = 3$ 을 만족하는 자연수 n 은 없다.
- ㄷ. $f(49) + f(50) + f(51) + \dots + f(54) = 27$

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

05

한 자리의 자연수 a, b 에 대하여 두 순환소수 $0.\dot{a}b$ 와 $0.\dot{b}a$ 의 차가 $0.4\dot{5}$ 일 때, $a-b$ 의 값은? (단, $a > b$) [4점]

- ① 3 ② 4 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

06

$\frac{4^3+4^3}{3^5+3^5+3^5} \times \frac{9^3+9^3+9^3}{8^2+8^2+8^2+8^2}$ 을 계산하면? [4점]

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

07

$A=3^{x+2}, B=5^{x-1}$ 일 때, 15^x 을 A, B 를 사용하여 나타내면? [4점]

- ① $5AB$ ② $\frac{9}{5}AB$ ③ $\frac{5}{9}AB$
- ④ $\frac{AB}{5}$ ⑤ $\frac{AB}{9}$

08

n 이 자연수일 때, $(-1)^n \times (-1)^{n+2} + (-1)^{2n}$ 을 간단히 하면? [4점]

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

09

$A = \frac{1}{2}x^4y \times (-2xy^3)^2$, $B = 3x^2y \div 6x^3$ 일 때, $A \div B$ 를 계산하면? [3점]

- ① $-4x^7y^6$ ② x^5y^8 ③ $-2x^7y^6$
 ④ $4x^7y^5$ ⑤ $4x^7y^6$

10

$2y(8x-y) + (4x^2y^2 - 6xy^3) \div (-2xy)$ 를 계산하였을 때, xy 의 계수를 a , y^2 의 계수를 b 라 하자. 이때 $a+b$ 의 값은? [3점]

- ① 2 ② 9 ③ 12
 ④ 14 ⑤ 15

11

$(3x + \frac{1}{6}a)(x - \frac{1}{3})$ 의 전개식에서 상수항이 2일 때, x 의 계수는? [4점]

- ① -7 ② -5 ③ -4
 ④ 2 ⑤ 5

12

다항식 A, B 에 대하여 $A \triangle B = A^2 - AB + 2B^2$ 이라 하자. $X = 5x - 3y$, $Y = -2x + y$ 일 때, $(X+Y) \triangle (X-Y)$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내었을 때, x^2 의 계수와 y^2 의 계수의 합은? [4점]

- ① 58 ② 98 ③ 100
 ④ 104 ⑤ 114

13

$(6+1)(6^2+1)(6^4+1) = \frac{6^a-1}{k}$ 일 때, 자연수 a, k 에 대하여 $a+k$ 의 값은? [4점]

- ① 7 ② 8 ③ 10
 ④ 13 ⑤ 16

14

$x^2 + 6x + 1 = 0$ 일 때, $x^2 - 4 + \frac{1}{x^2}$ 의 값은? [4점]

- ① 16 ② 20 ③ 25
 ④ 28 ⑤ 30

15

다음 중 나머지 넷과 다른 것은? [4점]

- ① $a = \frac{bc}{b-c}$ ② $\frac{bc}{a} = c-b$
 ③ $\frac{1}{a} = \frac{1}{b} - \frac{1}{c}$ ④ $c = \frac{ab}{a-b}$
 ⑤ $b = \frac{ac}{a+c}$

16

순서쌍 $(2, -5)$, $(5, k)$ 가 일차방정식 $ax - y = 9$ 의 해일 때, k 의 값은? (단, a 는 상수) [3점]

- ① -1 ② 1 ③ 2
 ④ 4 ⑤ 5

17

연립방정식 $\begin{cases} ax+by=2 \\ bx-ay=10 \end{cases}$ 의 해가 $x=3, y=-2$ 일 때,

상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은? [4점]

- ① -6 ② 2 ③ 4
 ④ 8 ⑤ 12

18

연립방정식 $\begin{cases} 0.3(x+y)-0.1y=2 \\ \frac{2(1+x)}{3}-\frac{1+y}{4}=0 \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할

때, $b-a$ 의 값은? [4점]

- ① -5 ② $-\frac{7}{5}$ ③ $\frac{7}{5}$
 ④ 4 ⑤ 5

19

연립방정식 $\begin{cases} x-y=\frac{a-4}{2} \\ 3x-4y=\frac{a}{4} \end{cases}$ 를 만족하는 x 와 y 의 값의 비

가 3 : 2 일 때, 상수 a 의 값은? [4점]

- ① 8 ② 6 ③ 4
 ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

20

연립방정식 $\frac{x-y}{2} = \frac{ax-3y}{5} = k$ 의 해가 $(2, -1)$ 일 때,

상수 a, k 에 대하여 $a+k$ 의 값은? [4점]

- ① $\frac{3}{2}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{15}{4}$
 ④ $\frac{21}{4}$ ⑤ $\frac{15}{2}$

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

어떤 수에 1.6을 곱해야 할 것을 잘못하여 1.6을 곱하였다니 그 계산 결과가 정답보다 2만큼 작아졌다고 한다. 이때 어떤 수를 구하여라. [6점]

서술형 2

$\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{3}$ 일 때, $\frac{2a+3ab-2b}{a-b}$ 의 값을 구하여라. [6점]

서술형 3

$(x-2)(y+2)=6, xy=6$ 일 때, $x^2-5xy+y^2$ 의 값을 구하여라. [6점]

서술형 4

다음을 만족하는 x, y 에 대하여 $\frac{5x-4y}{x+2y}$ 의 값을 구하여라. (단, $k \neq 0$) [6점]

$$3x-y=k, x+2y=5k$$

01

다음 중 옳은 것은? [3점]

- ① $0.\dot{4}0\dot{5} = \frac{405}{909}$ ② $3.\dot{5} = \frac{35-3}{90}$
 ③ $10.\dot{8} = \frac{108-10}{9}$ ④ $0.7\dot{4} > 0.\dot{7}$
 ⑤ $0.\dot{4} + 0.\dot{6} = 1$

02

$1.\dot{2}\dot{2} \times \frac{x}{y} = (0.\dot{3})^2$ 일 때, 두 자연수 x, y 에 대하여 $y-x$ 의 값은? (단, x, y 는 서로소인 자연수) [4점]

- ① 10 ② 11 ③ 12
 ④ 14 ⑤ 20

03

두 자연수 a, b 에 대하여

$$a \star b = \begin{cases} 0 & \left(\frac{b}{a} \text{가 유한소수}\right) \\ 1 & \left(\frac{b}{a} \text{가 무한소수}\right) \end{cases} \text{라 하자.}$$

이때 $(15 \star 18) + (35 \star 96) - (225 \star 480)$ 의 값은? [4점]

- ① -2 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 2

04

$\frac{1}{x} = 0.\dot{2}\dot{7}$ 일 때, x 를 순환소수로 나타내면? [4점]

- ① $2.\dot{7}\dot{4}$ ② $3.\dot{6}$ ③ $1.\dot{7}\dot{3}$
 ④ $1.\dot{2}\dot{7}$ ⑤ $0.\dot{7}\dot{2}$

05

네 자연수 a, b, c, d 에 대하여 $(x^a y^b z^c)^d = x^{32} y^{24} z^{40}$ 이 성립할 때, $a+b+c$ 의 최솟값은? [4점]

- ① 10 ② 11 ③ 12
 ④ 14 ⑤ 24

06

$(7^4)^{15} \times 7^{13} \div (49^3)^2$ 의 일의 자리의 숫자는? [4점]

- ① 1 ② 3 ③ 5
 ④ 7 ⑤ 9

07

$(-2x^3 y^5)^A \times 6x^4 y^2 \div x^B y^2 = Cx^3 y^5$ 일 때, 상수 A, B, C 에 대하여 $A+B+C$ 의 값은? [3점]

- ① -7 ② -5 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 5

08

자연수 x, y 에 대하여 $\frac{2^{x+y}}{8^y} = \frac{1}{4}$, $\frac{3^{3x-y}}{3^x} = 243$ 일 때, xy 의 값은? [4점]

- ① 6 ② 12 ③ 15
 ④ 18 ⑤ 20

09

$(-2a^2b^2)^3 \div \left\{ \square \div \left(-\frac{1}{4}a^3b^2\right)^3 \right\} = (-2a^3b)^3$ 일 때, \square

안에 알맞은 식은? [4점]

- ① $-\frac{a^{12}b^3}{64}$ ② $-\frac{a^6b^9}{64}$ ③ $-\frac{64}{a^6b^9}$
 ④ $-a^6b^3$ ⑤ $-\frac{a^3b^9}{64}$

10

$5x - \{4x - 3(x - 2A) + 3y\} - 7 = -2x - 9y - 1$ 일 때, 다항식 A 를 구하면? [4점]

- ① $x - y + 1$ ② $x + y - 1$
 ③ $-x + y - 1$ ④ $x + 2y - 1$
 ⑤ $-x + y - 1$

11

$(x+3)(x-5)(x+1)(x-7)$ 의 전개식에서 x^3 의 계수를 a , x 의 계수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은? [3점]

- ① 61 ② 95 ③ 96
 ④ 110 ⑤ 117

12

지영이는 $(2x-5)(3x+1)$ 을 전개하는데 -5 를 a 로 잘못 보아 $6x^2 - 4x + b$ 로 전개하였고, 민수는 $(x-5)(2x+1)$ 을 전개하는데 2 를 c 로 잘못 보아 $cx^2 + 6x - 5$ 로 전개하였다. 이때 상수 a, b, c 에 대하여 $a-b-c$ 의 값은? [4점]

- ① -5 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 5

13

$2x - 3y - 1 = -x + 6y - 7$ 일 때, 다음 식을 y 에 관한 식으로 나타내면? [3점]

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

- ① $-7y - 8$ ② $-7y + 8$
 ③ $7y - 8$ ④ $7y + 8$
 ⑤ $17y - 2$

14

$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$ 일 때, $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 - 2x - \frac{2}{x}$ 의 값은?

(단, $x > 0$) [4점]

- ① 0 ② 2 ③ 4
 ④ 6 ⑤ 8

15

$xyz \neq 0$, $x + y + z = \frac{1}{2}$, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$ 일 때,

$(x-1)(y-1)(z-1)$ 의 값은? [4점]

- ① $-\frac{3}{2}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{2}$
 ④ 1 ⑤ $\frac{3}{2}$

16

x, y 가 자연수일 때, 다음 중 해가 없는 것은? [4점]

- ① $3x - 2y = 5$ ② $5x + y = 20$
 ③ $-x + 3y = 18$ ④ $\frac{7x + 3y}{3} = 7$
 ⑤ $\frac{4}{3}x - 3y = 18$

17

연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=k+5 \\ 4x-3y=k-3 \end{cases}$ 의 해 (x, y) 가 일차방정식

$4x-5y=k-7$ 을 만족할 때, 상수 k 의 값은? [4점]

- ① -27 ② -24 ③ -21
- ④ 18 ⑤ 27

18

연립방정식 $\begin{cases} 0.5x-ay=1.5 \\ \frac{5ax+y}{3} - \frac{3ax+y-3}{2} = 1 \end{cases}$ 의 해가

$(-1, b)$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 a^2+b^2 의 값은? [4점]

- ① 5 ② 9 ③ 13
- ④ 14 ⑤ 22

19

길이가 40 km인 강을 속력이 일정한 배를 타고 왕복하는데 거슬러 올라갈 때는 5시간, 내려올 때는 4시간이 걸린다고 한다. 정지한 물에서의 배의 속력은? [4점]

- ① 시속 $\frac{17}{2}$ km ② 시속 9 km ③ 시속 $\frac{19}{2}$ km
- ④ 시속 10 km ⑤ 시속 $\frac{21}{2}$ km

20

방정식 $\frac{x+ay}{3} = \frac{x+y+3}{6} = \frac{4x-3y}{12}$ 의 해는 $(\square, 2)$

이고, $\begin{cases} 3x-ay=6 \\ 4x+by=8 \end{cases}$ 의 해는 무수히 많을 때, b 의 값은?

(단, a, b 는 상수) [4점]

- ① $-\frac{4}{3}$ ② -1 ③ $\frac{3}{4}$
- ④ 1 ⑤ 2

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

순환소수 $2.\dot{9}\dot{3}$ 에 자연수 x 를 곱하면 자연수가 된다. 이때 x 의 값 중 가장 작은 세 자리의 자연수를 구하여라. [5점]

서술형 2

어떤 다항식을 $-\frac{1}{4}ab$ 로 나누어야 할 것을 잘못하여 곱하였더니 $4a^3b^4 - a^2b^5 + \frac{3}{2}a^2b^2$ 이 되었다. 이때 바르게 계산한 식을 구하여라. [6점]

서술형 3

원가가 S 원인 물건에 $a\%$ 의 이익을 붙여 정가를 매겼으나 잘 팔리지 않아 정가의 $b\%$ 를 할인하여 T 원에 팔았다. 이때 b 를 S, T, a 에 관한 식으로 나타내어라. [7점]

서술형 4

연립방정식 $\begin{cases} ax-by=5 \\ bx+ay=-3 \end{cases}$ 을 푸는데 각 일차방정식에서 x, y 의 계수를 서로 바꾸어 풀었더니 해가 $x=2, y=-1$ 이었다. 처음 연립방정식의 해를 구하여라. (단, a, b 는 상수)

[6점]

01

다음 중 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=6 & \dots \textcircled{㉠} \\ 5x+2y=9 & \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 를 가감법을 이용하여 풀 때, x 또는 y 를 소거하기 위해 필요한 식을 모두 고르면? (정답 2개) [3점]

- ① $\textcircled{㉠} \times 2 - \textcircled{㉡}$ ② $\textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡}$
- ③ $\textcircled{㉠} \times 5 - \textcircled{㉡} \times 2$ ④ $\textcircled{㉠} \times 5 + \textcircled{㉡} \times 2$
- ⑤ $\textcircled{㉠} \times 5 - \textcircled{㉡} \times 5$

02

다음 두 연립방정식의 해가 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은? [4점]

$$\begin{cases} ax+by=-5 \\ x-3y=-3 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x+y=-20 \\ -x+by=13 \end{cases}$$

- ① -2 ② -1 ③ 1
- ④ 2 ⑤ 3

03

어떤 두 자리의 자연수에서 각 자리의 수의 합은 13이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 서로 바꾼 수는 처음 수보다 27만큼 크다고 한다. 이때 처음 수는? [4점]

- ① 49 ② 58 ③ 67
- ④ 85 ⑤ 94

04

은우는 여름방학 때 가족과 함께 제주도 둘레길을 산책하였다. 처음에는 시속 2km로 걷다가 힘이 들어서 시속 1km로 걸었더니 모두 5시간이 걸렸다. 은우가 걸은 거리가 모두 8km라 할 때, 시속 1km로 걸은 거리는? [4점]

- ① 1km ② 2km ③ 3km
- ④ 4km ⑤ 5km

05

다음 보기에서 일차부등식을 모두 고른 것은? [3점]

보기

$$\begin{array}{ll} \text{㉠. } 2x-5=1 & \text{㉡. } x^2 < -x+2 \\ \text{㉢. } x-5 \geq -x+2 & \text{㉣. } 2x-3 < 2(x+1) \\ \text{㉠. } 2x^2-5 \leq 2(x^2-x+1) & \text{㉢. } x^2+3=2(x^2-x)-x^2 \end{array}$$

- ① ㉠, ㉢ ② ㉠, ㉢ ③ ㉢, ㉣
- ④ ㉡, ㉢, ㉣ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣, ㉢

06

$-1 \leq a < 3$ 이고, $A=3-2a$ 일 때, A 의 값의 범위는? [4점]

- ① $1 \leq A \leq 9$ ② $1 \leq A < 9$
- ③ $-3 \leq A \leq 5$ ④ $-3 < A \leq 5$
- ⑤ $-5 \leq A < 3$

07

$a > 3$ 일 때, 일차부등식 $3(x-1) > ax-a$ 의 해는? [4점]

- ① $x < -1$ ② $x > -1$
- ③ $x < 1$ ④ $x > 1$
- ⑤ $x=1$

08

일차부등식 $\frac{x+3}{5} - \frac{x-4}{3} < 4$ 를 만족하는 x 의 값 중 가장 작은 정수는? [4점]

- ① -16 ② -15 ③ -14
- ④ -13 ⑤ -12

09

연립부등식 $\begin{cases} 2x+3 < 5 \\ x-4 \geq -6 \end{cases}$ 을 만족하는 모든 정수 x 의 값의 합은? [3점]

- ① -3 ② -2 ③ -1
- ④ 0 ⑤ 1

10

부등식 $2(x-1) < 3x+2 \leq x-4$ 를 풀면? [4점]

- ① $x < -4$ ② $3 < x \leq 4$
- ③ $-4 < x \leq -3$ ④ $x \geq -3$
- ⑤ $x \geq 4$

11

연립부등식 $\begin{cases} 3x-4 \leq -x \\ x-5 \geq a \end{cases}$ 가 오직 하나의 해를 갖기 위한 상수 a 의 값은? [4점]

- ① -4 ② -3 ③ -2
- ④ -1 ⑤ 0

12

연속하는 세 자연수의 합이 12보다 크고 16보다 작을 때, 이 세 자연수 중 가장 작은 수는? [4점]

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

13

현재 민조의 예금액은 50000원이고, 현조의 예금액은 30000원이다. 다음 달부터 민조는 매달 5000원씩, 현조는 매달 8000원씩 예금하려고 한다. 이때 현조의 예금액이 민조의 예금액보다 많아지는 것은 몇 개월 후부터인가? [4점]

- ① 3개월 ② 4개월 ③ 5개월
- ④ 6개월 ⑤ 7개월

14

자연수 a 에 대하여 세 변의 길이가 각각 $a, a+2, a+5$ 이고, 둘레의 길이가 22 이하인 삼각형을 만들려고 할 때, 가장 큰 자연수 a 의 값은? [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

15

일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (단, a, b 는 상수) [4점]

- ① 기울기는 a 이고, y 절편은 b 이다.
- ② $a < 0$ 일 때, 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.
- ③ $a > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ④ $a > 0, b > 0$ 일 때, 그래프는 제1, 2, 3사분면을 지난다.
- ⑤ $b = 0$ 일 때, 그래프는 원점을 지난다.

16

일차함수 $f(x)=5x-2$ 에 대하여 $\frac{1}{3}f(1)-f(-1)$ 의 값은? [3점]

- ① -8 ② -6 ③ -3
- ④ 6 ⑤ 8

실전 모의고사

17

일차함수 $y=2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동하면 점 $(-1, 1)$ 을 지난다. 이때 k 의 값은? [4점]

- ① -3 ② -2 ③ 2
- ④ 3 ⑤ 4

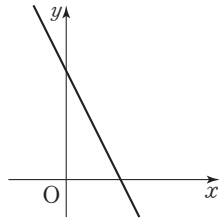
18

일차함수 $y=ax-b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 일차함수

$y=-\frac{b}{a}x+a$ 의 그래프가 지나지

않는 사분면은? (단, a, b 는 상수)

[4점]



- ① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ 제3사분면
- ④ 제4사분면 ⑤ 제1, 2사분면

19

일차함수 $y=-\frac{3}{4}x+2$ 의 그래프와 평행하고, 점 $(2, \frac{7}{2})$ 을 지나는 직선의 y 절편은? [4점]

- ① 5 ② 4 ③ 2
- ④ -4 ⑤ -5

20

230L의 물이 들어 있는 수조에서 1분마다 25L의 물이 흘러나간다. 물이 흘러나가기 시작한 지 7분 후에 남은 물의 양은? [4점]

- ① 5L ② 15L ③ 30L
- ④ 55L ⑤ 80L

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

일차방정식 $3x-y=-2$ 의 한 해가 $(-a+2, a)$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [5점]

서술형 2

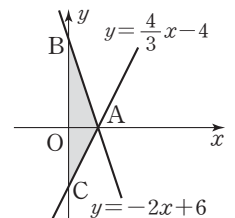
연립부등식 $\begin{cases} x-3 \leq -2x \\ 2-x < a \end{cases}$ 를 만족하는 정수 x 가 2개일 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하여라. [7점]

서술형 3

상자에 사과를 담아서 포장하려고 한다. 한 상자에 사과를 5개씩 담으면 사과가 1개 남고, 사과를 8개씩 담으면 상자가 2개 남는다. 이때 상자는 최소한 몇 개인지 구하여라. [6점]

서술형 4

오른쪽 그림에서 점 A는 두 직선 $y=-2x+6$ 과 $y=\frac{4}{3}x-4$ 의 교점이다. 두 직선과 y 축과의 교점을 각각 B, C라 할 때, 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라. [6점]



01

연립방정식 $\begin{cases} 4x+y=15 \\ x-2y=a-5 \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값보다 5만큼 작을 때, 상수 a 의 값은? [4점]

- ① 11 ② 12 ③ 13
 ④ 14 ⑤ 15

02

연립방정식 $\begin{cases} (a-2)x-3y=1 \\ ax+6y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, 상수 a, b 에 대하여 $3ab$ 의 값은? [4점]

- ① -9 ② -8 ③ -6
 ④ 6 ⑤ 8

03

가로 길이가 세로 길이보다 5cm 더 긴 직사각형이 있다. 이 직사각형의 둘레의 길이가 30cm일 때, 세로의 길이는? [4점]

- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm
 ④ 8cm ⑤ 9cm

04

현재 어머니의 나이는 50살, 아들의 나이는 14살이다. 어머니의 나이가 아들의 나이의 3배 이하가 되는 것은 몇 년 후부터인가? [4점]

- ① 2년 ② 3년 ③ 4년
 ④ 5년 ⑤ 6년

05

x 의 값이 1, 2, 3, 4일 때, 부등식 $2x-3 < 5$ 를 참이 되게 하는 x 는 몇 개인가? [3점]

- ① 없다. ② 1개 ③ 2개
 ④ 3개 ⑤ 4개

06

$a < b$ 이고 $c < 0$ 일 때, 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은? [3점]

보기	
ㄱ. $ac > bc$	ㄴ. $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
ㄷ. $a+c < b+c$	ㄹ. $a-c > b-c$

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄹ
 ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

07

부등식 $\frac{3}{2}x - \frac{5}{4} > \frac{2}{3}x$ 를 만족하는 x 의 값 중에서 가장 작은 정수는? [4점]

- ① -2 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 2

08

$-1 < x < 3$ 인 x 에 대하여 $a < 4-3x < b$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? [4점]

- ① 2 ② 3 ③ 4
 ④ 5 ⑤ 6

실전 모의고사

09

일차부등식 $0.2x + 1.5 \leq -0.1x + 3$ 의 해와 일차부등식

$\frac{x}{3} - \frac{x+1}{5} \leq a$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값은? [4점]

- ① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{2}{15}$ ③ $\frac{1}{3}$
- ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{7}{15}$

10

연립부등식 $\begin{cases} x+5 \leq 1-x \\ 2x+4 > x \end{cases}$ 를 만족하는 모든 정수 x 의 값의 합은? [4점]

- ① -6 ② -5 ③ -4
- ④ -3 ⑤ -2

11

연립부등식 $\begin{cases} 2x-5 \geq x+4 \\ -x-2 > a \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 가장 작은 정수 a 의 값은? [4점]

- ① -12 ② -11 ③ -10
- ④ -9 ⑤ -8

12

어느 박물관의 관람료는 5명까지는 1인당 5000원이고, 5명을 초과하면 초과한 사람은 1인당 4500원이라 한다. 100000원 이하로 이 박물관을 관람하려고 할 때, 최대 몇 명까지 관람할 수 있는가? [4점]

- ① 18명 ② 19명 ③ 20명
- ④ 21명 ⑤ 22명

13

원가가 4000원인 물건의 정가의 20%를 할인하여 팔아서 원가의 10% 이상 30% 이하의 이익을 얻으려고 할 때, 정가의 범위는? [4점]

- ① 4500원 이상 5500원 이하
- ② 5000원 이상 6000원 이하
- ③ 5500원 이상 6500원 이하
- ④ 6000원 이상 7000원 이하
- ⑤ 6500원 이상 7500원 이하

14

다음 중 y 가 x 의 일차함수가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개) [3점]

- ① 자동차를 타고 시속 x km로 y 시간 동안 달린 거리 200 km
- ② 10000원으로 1500원짜리 물건을 x 개 사고 남은 돈 y 원
- ③ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 넓이 y cm²
- ④ 반지름의 길이가 x cm인 원의 둘레의 길이 y cm
- ⑤ 가로 길이가 x cm, 세로 길이가 5 cm인 직사각형의 넓이 y cm²

15

x 절편이 3이고 y 절편이 -6 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은? [3점]

- ① $y = -2x - 6$ ② $y = -2x - 4$
- ③ $y = 2x$ ④ $y = 2x - 4$
- ⑤ $y = 2x - 6$

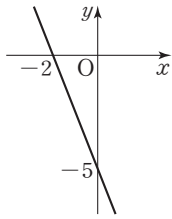
16

세 점 $(a, -3), (3, 5), (4, 7)$ 이 모두 한 직선 위에 있을 때, a 의 값은? [4점]

- ① -2 ② -1 ③ $-\frac{1}{2}$
- ④ 0 ⑤ $\frac{1}{2}$

17

오른쪽 그림과 같은 일차함수의 그래프를 y 축의 방향으로 $\frac{1}{2}$ 만큼 평행이동시킨 직선의 방정식은? [4점]



- ① $y = -\frac{5}{2}x - \frac{11}{2}$
- ② $y = -\frac{5}{2}x - \frac{9}{2}$
- ③ $y = -\frac{5}{2}x - \frac{7}{2}$
- ④ $y = \frac{5}{2}x - \frac{9}{2}$
- ⑤ $y = \frac{5}{2}x - \frac{11}{2}$

18

일차방정식 $mx - y - \frac{1}{3} = 0$ 의 그래프가 일차함수

$y = -6x + \frac{13}{3}$ 의 그래프와 평행할 때, 상수 m 의 값은?

[4점]

- ① -8 ② -7 ③ -6
- ④ -5 ⑤ -4

19

일차함수 $y = mx + 2 (m < 0)$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 6일 때, 상수 m 의 값은? [4점]

- ① $-\frac{1}{7}$ ② $-\frac{1}{6}$ ③ $-\frac{1}{5}$
- ④ $-\frac{1}{4}$ ⑤ $-\frac{1}{3}$

20

두 점 $(a-2, a+1), (2a+5, 3)$ 을 지나고 x 축에 수직인 직선의 방정식은? [4점]

- ① $x = -9$ ② $x = -7$
- ③ $x = -3$ ④ $x = 3$
- ⑤ $x = 6$

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

세 수 $a, b, 9$ 의 평균은 12이고, 네 수 $2a, 3b, b-a, 17$ 의 평균은 23이다. 이때 ab 의 값을 구하여라. [6점]

서술형 2

연립부등식 $\begin{cases} 2x-4 \leq 6 \\ x-3 > -5 \end{cases}$ 를 만족하는 x 에 대하여

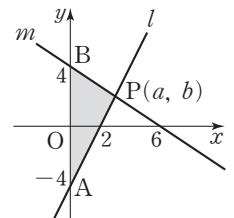
$A = 5 - x$ 일 때, A 의 값의 범위를 구하여라. [6점]

서술형 3

세로의 길이가 가로 길이의 길이보다 4m 더 긴 직사각형 모양의 화단을 만들려고 한다. 둘레의 길이가 48m 이상 60m 미만 되도록 할 때, 가로의 길이의 범위를 구하여라. [5점]

서술형 4

오른쪽 그림에서 두 직선 l, m 이 y 축과 만나는 점이 각각 A, B이고 두 직선 l, m 의 교점이 $P(a, b)$ 일 때, 삼각형 PAB의 넓이를 구하여라. [7점]



01

방정식 $5x+12y=-2x+ay=2$ 의 해가 $x=b, y=1$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? [3점]

- ① -4 ② -2 ③ -1
 ④ 2 ⑤ 4

02

두 연립방정식

$$\begin{cases} 2(x+1) : (y-2) = 3 : 1 \\ a(x-1) + 3y = 5 \end{cases}, \begin{cases} x - by = -5 \\ 4x - 5(y-x) = 16 + 3x \end{cases}$$

의 해가 서로 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은? [4점]

- ① -8 ② -4 ③ $-\frac{1}{4}$
 ④ 2 ⑤ 8

03

연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{6}x - \frac{1}{9}(y+2) = \frac{1}{6} \\ (a-4)x + 3y = b \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을

때, 상수 a, b 의 조건은? [4점]

- ① $a = -\frac{1}{2}, b = -\frac{21}{2}$ ② $a = -\frac{1}{2}, b = \frac{21}{2}$
 ③ $a \neq -\frac{1}{2}, b = -\frac{21}{2}$ ④ $a = -\frac{1}{2}, b \neq -\frac{21}{2}$
 ⑤ $a \neq -\frac{1}{2}, b \neq -\frac{21}{2}$

04

수경이와 현준이가 함께 일을 하면 4일 만에 끝낼 수 있는 일을 수경이가 2일간 일을 한 후 남은 일을 현준이가 8일 동안 하여 끝냈다고 한다. 수경이가 이 일을 혼자 일하여 끝내려면 며칠이 걸리겠는가? [4점]

- ① 5일 ② 6일 ③ 8일
 ④ 10일 ⑤ 12일

05

$-2 < x < 3, -4 < y < 7$ 일 때, $4x-3y$ 의 값의 범위는 $a < 4x-3y < b$ 이다. 이때 $b-a$ 의 값은? [4점]

- ① 8 ② 12 ③ 21
 ④ 43 ⑤ 53

06

$3+5x < -2a+3x$ 를 만족하는 자연수 x 가 4개가 되도록 하는 정수 a 는 모두 몇 개인가? [4점]

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
 ④ 4개 ⑤ 5개

07

두 일차부등식 $a(x-2)+b(x+3) < 0, \frac{x+3}{5} - \frac{x-4}{3} < 1$

의 해가 서로 같을 때, 일차부등식 $a(x-2)+b(1-3x) > 0$ 의 해는? [4점]

- ① $x < -1$ ② $x < 1$ ③ $x < 7$
 ④ $x > 1$ ⑤ $x > 7$

08

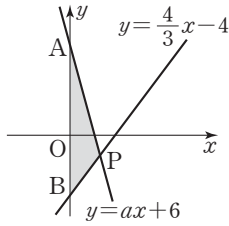
연립부등식 $\begin{cases} \frac{x-a}{2} - \frac{a}{8} > \frac{5}{4} \\ 0.3(x+1) < 1.2 \end{cases}$ 를 만족하는 정수 x 가 1개뿐

일 때, 다음 중 상수 a 의 값이 될 수 없는 것은? [4점]

- ① -6 ② -5 ③ -4
 ④ -3 ⑤ -2

17

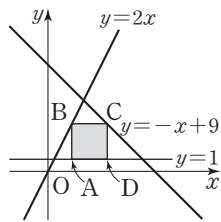
오른쪽 그림과 같이 두 일차함수 $y = \frac{4}{3}x - 4$, $y = ax + 6$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 삼각형 ABP 의 넓이가 10일 때, 상수 a 의 값은? [4점]



- ① $\frac{11}{3}$ ② $\frac{5}{2}$ ③ 2
- ④ $-\frac{11}{3}$ ⑤ $-\frac{13}{3}$

18

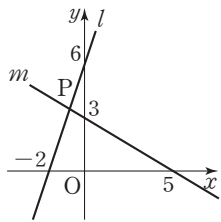
오른쪽 그림에서 사각형 $ABCD$ 는 정사각형이다. 이 사각형의 넓이는? [4점]



- ① 1 ② 4
- ③ 9 ④ 16
- ⑤ 25

19

오른쪽 그림과 같이 두 직선 l, m 은 점 P 에서 만난다. 이때 점 P 의 좌표는? [4점]



- ① $(-1, \frac{7}{2})$ ② $(-\frac{5}{6}, \frac{7}{2})$
- ③ $(-1, 4)$ ④ $(-\frac{3}{2}, 4)$
- ⑤ $(-\frac{3}{2}, \frac{7}{2})$

20

두 점 $(a+2, a-6)$, $(3a-2, 4a)$ 를 지나는 직선이 y 축에 평행할 때, 이 직선의 방정식은? [4점]

- ① $y = -\frac{1}{2}$ ② $y = -8$ ③ $y = 4$
- ④ $x = -8$ ⑤ $x = 4$

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

A, B 두 제품을 합하여 30000원에 사서 A 제품은 30%, B 제품은 20%의 이익을 붙여서 정가를 정하였으나 잘 팔리지 않아 A, B 두 제품을 정가에서 각각 10% 할인하여 팔았더니 3300원의 이익을 얻었다. A 제품의 원가를 구하여라. [6점]

서술형 2

부등식 $2a - x < 2x + a \leq b - 2x$ 를 $\begin{cases} 2a - x < 2x + a \\ 2a - x \leq b - 2x \end{cases}$ 로 놓고 풀었더니 해가 $-1 < x \leq 4$ 이었다. 이 부등식의 올바른 해를 구하여라. [6점]

서술형 3

집에서 4km 떨어진 도서관에 가는데 형은 분속 80m로 걷고, 동생은 형이 출발한 지 12분 후에 분속 200m로 자전거를 타고 갔다. 형과 동생이 만나는 때는 형이 출발한 지 몇 분 후인지 구하여라. [5점]

서술형 4

세 직선 $x - 3y + 1 = 0$, $2x - y + 7 = 0$, $mx - y + m - 3 = 0$ 에 의하여 삼각형이 만들어지지 않도록 하는 상수 m 의 값을 모두 구하여라. [7점]

01

연립방정식 $\begin{cases} 0.3x + 0.15y = 1 \\ \frac{x + 3y + 1.8}{3} = 0.2x + 1 \end{cases}$ 의 해가 $x = a,$

$y = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은? [4점]

- ① 2 ② $\frac{11}{5}$ ③ 3
 ④ 4 ⑤ 6

02

연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 3y = a + 9 \end{cases}$ 를 만족하고, y 의 값이 x 의 값

의 3배일 때, 상수 a 의 값은? [3점]

- ① -39 ② -15 ③ 15
 ④ 39 ⑤ 45

03

$\frac{1}{x} + \frac{3}{y} = -1,$ $\frac{2}{x} - \frac{5}{y} = 9$ 를 만족하는 x, y 에 대하여 $x + y$

의 값은? [4점]

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

04

속력이 일정한 기차가 있다. 이 기차가 420m인 다리를 완전히 건너는 데 15초가 걸렸고, 1.2km인 터널을 완전히 통과하는 데 25초가 걸렸다. 이 기차의 길이는? [4점]

- ① 560 m ② 630 m ③ 690 m
 ④ 720 m ⑤ 750 m

05

어느 수영장에 물을 채우려고 한다. A, B, C 세 호스로 같이 물을 채우면 3시간이 걸리고, A, B 두 개의 호스로 같이 물을 채우면 3시간 36분, B, C 두 개의 호스로 같이 물을 채우면 4시간 30분이 걸린다. 이 수영장에 B 호스로만 물을 채우려면 몇 시간이 걸리겠는가? [4점]

- ① 5시간 ② 6시간 ③ 9시간
 ④ 10시간 ⑤ 18시간

06

$\langle x \rangle$ 는 유리수 x 를 소수점 아래 둘째 자리에서 반올림한 값을 나타낸다고 한다. $\langle 2a - 4 \rangle = 7.5$ 일 때, 다음 중 $4a$ 의 값이 될 수 없는 것은? [4점]

- ① 22.9 ② 22.95 ③ 23
 ④ 23.05 ⑤ 23.1

07

$\frac{3+5x}{3} \leq -2a + \frac{3}{2}x$ 를 만족하는 x 의 값 중 가장 큰 정수가 -3일 때, 상수 a 의 값의 범위는? [4점]

- ① $-\frac{1}{3} \leq a < -\frac{1}{4}$ ② $-\frac{1}{3} < a \leq -\frac{1}{4}$
 ③ $-\frac{1}{3} < a < \frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{4} \leq a < \frac{1}{3}$
 ⑤ $\frac{1}{4} < a < \frac{1}{3}$

08

$-5 \leq x \leq 7$ 일 때, $a + bx$ 의 최댓값은 15, 최솟값은 -6이다. $b < 0$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은? [4점]

- ① -1 ② 1 ③ 3
 ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 8

09

$a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은? [4점]

- ① $\begin{cases} x < a \\ x < b \end{cases}$ 의 해는 $x < b$ 이다.
- ② $\begin{cases} x > -a \\ x > -b \end{cases}$ 의 해는 $x > -b$ 이다.
- ③ $\begin{cases} x > -a \\ x < -b \end{cases}$ 의 해는 없다.
- ④ $\begin{cases} x > \frac{b}{a} \\ x > 0 \end{cases}$ 의 해는 $x > \frac{b}{a}$ 이다.
- ⑤ $\begin{cases} x > \frac{a}{b} \\ x < 1 \end{cases}$ 의 해는 $\frac{b}{a} < x < 1$ 이다.

10

연립부등식 $\begin{cases} x-3 \leq -5(x+a) \\ -2(x-1) \leq x+8 \end{cases}$ 의 해가 $x=b$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? [4점]

- ① -3 ② -1 ③ 1
- ④ 2 ⑤ 5

11

연립부등식 $\begin{cases} 0.5x+1 > 1.4x-0.2 \\ \frac{x}{3}+a > \frac{x}{4}-\frac{1}{6} \end{cases}$ 을 만족하는 정수 x 가 존재하지 않도록 하는 상수 a 의 값의 범위는? [4점]

- ① $a \leq -1$ ② $a \leq -\frac{5}{18}$ ③ $a < -\frac{5}{18}$
- ④ $a \leq -\frac{1}{4}$ ⑤ $a < -\frac{1}{4}$

12

연립부등식 $\begin{cases} 4x-5 > x-2 \\ x+11 > 7x-13 \end{cases}$ 을 만족하는 모든 정수 x 가 방정식 $ax+3=2b+x$ 의 해일 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은? [3점]

- ① $-\frac{3}{2}$ ② -1 ③ 1
- ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

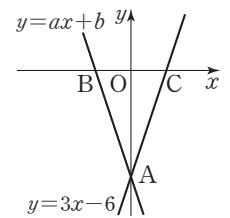
13

정우네 학교 2학년 학생들이 야영을 하는데 한 텐트에 4명씩 자면 5명이 남고, 5명씩 자면 7개의 텐트가 남는다고 한다. 다음 중 텐트의 수로 적당하지 않은 것은? [4점]

- ① 39개 ② 40개 ③ 42개
- ④ 43개 ⑤ 44개

14

오른쪽 그림과 같이 두 일차함수 $y=ax+b$ 와 $y=3x-6$ 의 그래프가 y 축 위에서 만나고 x 축과 각각 점 B, C에서 만날 때, $\overline{OB}=\overline{OC}$ 이다. 이때 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은? [4점]



- ① -9 ② -3
- ③ 0 ④ 3
- ⑤ 9

15

일차함수 $y=(2-m)x+3m-7$ 의 그래프가 제3사분면을 지나지 않도록 하는 상수 m 의 값의 범위는? [4점]

- ① $m > 2$ ② $m \geq \frac{7}{3}$ ③ $m > \frac{7}{3}$
- ④ $2 < m < \frac{7}{3}$ ⑤ $2 < m \leq \frac{7}{3}$

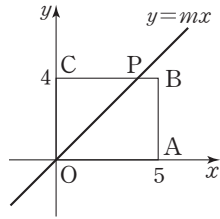
16

일차함수 $y=\frac{2}{3}x-6$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프의 x 절편을 k 라 하자. k 의 값의 범위가 $-9 \leq k \leq 12$ 일 때, b 의 최댓값과 최솟값의 차는? [4점]

- ① 10 ② 11 ③ 12
- ④ 13 ⑤ 14

17

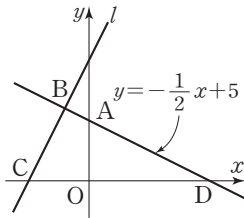
오른쪽 그림과 같이 원점 O와 점 A(5, 0), B(5, 4), C(0, 4)를 꼭짓점으로 하는 직사각형 OABC가 있다. 직선 $y=mx$ 가 \overline{BC} 와 만나는 점을 P라 할 때, $\triangle OCP$ 와 사각형 OABP의 넓이의 비는 2 : 3이다. 상수 m 의 값은? [4점]



- ① $\frac{1}{2}$ ② 1 ③ $\frac{3}{2}$
- ④ 2 ⑤ 3

18

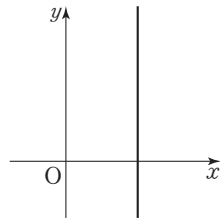
오른쪽 그림과 같이 두 직선 $y=-\frac{1}{2}x+5$ 와 l 이 점 B(-2, 6)에서 만나고 사각형 OABC의 넓이가 20일 때, 직선 l 의 y 절편은? (단, O는 원점) [4점]



- ① 8 ② 10 ③ 11
- ④ 12 ⑤ 13

19

일차방정식 $ax+by+c=0$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, $bx+ay-c=0$ 의 그래프가 지나는 사분면은? [3점]



- ① 제1사분면과 제2사분면
- ② 제1사분면과 제3사분면
- ③ 제1사분면과 제4사분면
- ④ 제2사분면과 제3사분면
- ⑤ 제3사분면과 제4사분면

20

다음 중 두 직선 $x+2y-2=0$, $3x-y+k=0$ 의 교점이 제1사분면 위에 있을 때, 다음 중 상수 k 의 값이 될 수 없는 것은? [4점]

- ① -5 ② $-\frac{7}{2}$ ③ $-\frac{4}{3}$
- ④ 0 ⑤ 1

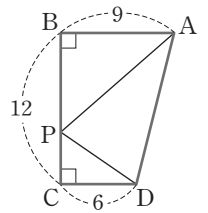
다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

두 연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=7 \\ 2x+ay=6 \end{cases}$, $\begin{cases} -6x+5y=-17 \\ bx+10y=-8 \end{cases}$ 의 해가 서로 같을 때, 상수 a, b 의 값을 각각 구하여라. [5점]

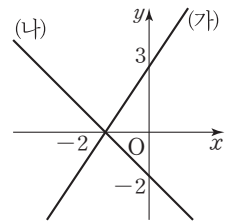
서술형 2

오른쪽 그림의 사다리꼴 ABCD에서 점 P가 꼭짓점 B에서 출발하여 꼭짓점 C까지 변 BC를 따라 움직인다. 선분 BP의 길이를 x 라 할 때, 삼각형 APD의 넓이가 사다리꼴 ABCD의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이하가 되도록 하는 x 의 값의 범위를 구하여라. [6점]



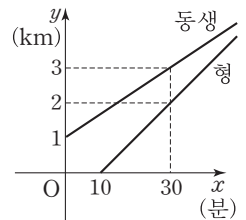
서술형 3

성미가 일차방정식 $ax+by+4=0$ 의 그래프를 그렸는데 처음에는 기울기는 제대로 보고 y 절편을 잘못 보아 직선 (가)를 그렸고, 두 번째는 y 절편은 제대로 보고 기울기를 잘못 보아 직선 (나)를 그렸다. 상수 a, b 에 대하여 $b-a$ 의 값을 구하여라. [6점]



서술형 4

형과 동생이 야구장에 가기로 하였다. 동생이 먼저 집에서 출발하여 오후 1시에 이미 1km만큼 걸어갔고, 형은 1시 10분에 집에서 출발하여 빠른 걸음으로 걸어갔다. 오른쪽 그림은 형과 동생이 오후 1시부터 걸어간 거리를 그래프로 나타낸 것이다. 형과 동생이 만나는 시각을 구하여라. [6점]



THEME 별 계산력 문제

01 유탄소수와 무한소수 2쪽

- | | |
|---|-------------------------------|
| 01 $\frac{4}{2}, 100$ | 02 $-3, -\frac{3}{8}, -0.1$ |
| 03 $\frac{4}{2}, 0, -3, 100$ | 04 $3.14, -\frac{3}{8}, -0.1$ |
| 05 유 06 무 07 유 08 무 | |
| 09 무 10 무 11 유 12 유 | |
| 13 0.5 14 0.75 15 0.6 16 0.12 | |
| 17 0.325 18 0.14 19 0.064 20 0.044 | |
| 21 무 22 유 23 유 24 유 | |
| 25 무 | |

02, 03 순환소수, 유리수와 순환소수 3쪽

- | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|
| 01 ○ | 02 × | 03 × | 04 ○ |
| 05 $0.\dot{3}$ | 06 $1.\dot{4}\dot{5}$ | 07 $2.\dot{4}\dot{5}$ | 08 $3.\dot{6}\dot{7}\dot{5}$ |
| 09 $4.2\dot{3}\dot{4}$ | 10 $5.1\dot{2}\dot{3}$ | 11 $0.\dot{6}, 6$ | 12 $3.1\dot{6}, 6$ |
| 13 $0.\dot{8}5714\dot{2}, 857142$ | 14 $2.\dot{1}\dot{8}, 18$ | 15 $0.4\dot{6}, 6$ | |
| 16 $1.0\dot{2}\dot{7}, 27$ | 17 $\frac{4}{9}$ | 18 $\frac{7}{45}$ | 19 $\frac{365}{999}$ |
| 20 $\frac{7}{15}$ | 21 $\frac{103}{330}$ | 22 $\frac{122}{99}$ | 23 $\frac{1211}{900}$ |
| 24 $\frac{116}{9}$ | | | |

04 지수법칙 4쪽

- | | | | |
|----------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| 01 2^4 | 02 $3^3 \times 5^2$ | 03 a^3b^2 | 04 3^5 |
| 05 5^7 | 06 a^{12} | 07 $-x^9$ | 08 a^6b^3 |
| 09 a^5b^7 | 10 -1 | 11 -1 | 12 2^6 |
| 13 x^{20} | 14 a^{18} | 15 2^2 | 16 a^3 |
| 17 1 | 18 $\frac{1}{x^2}$ | 19 1 | 20 a^3b^6 |
| 21 x^8y^{12} | 22 $-27a^{12}$ | 23 $\frac{y^3}{8x^6}$ | 24 $-\frac{27b^6}{a^9}$ |
| 25 3, -27, 6 | 26 4, 6 | | |

- 10 n 은 자연수이므로 $2n+1$ 은 홀수이다.
 $\therefore (-1)^{2n+1} = -1$

- 11 n 이 자연수이므로 $2n, 2n+2$ 는 짝수이고, $2n+1$ 은 홀수이다.
 $\therefore (-1)^{2n} \times (-1)^{2n+1} \times (-1)^{2n+2}$
 $= 1 \times (-1) \times 1 = -1$

- 26 $\left(\frac{b^A}{a^3}\right)^2 = \frac{b^{2A}}{a^6} = \frac{b^8}{a^6}$
 따라서 $2A=8$ 이므로 $A=4, B=6$

05 지수법칙의 응용 5쪽

- | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 01 $A < B$ | 02 $A < B$ | 03 $A > B$ | 04 $A < B$ |
| 05 $5 \times 10^3 \text{ m}$ | 06 $3 \times 10^5 \text{ cm}$ | 07 $3 \times 10^3 \text{ mL}$ | 08 $3 \times 10^5 \text{ cm}^2$ |
| 09 $5 \times 10^6 \text{ cm}^3$ | 10 A^4 | 11 A^5 | 12 B^3 |
| 13 B^2 | 14 2, 2, 2, 2, 2, 4 | 15 3 | |
| 16 4, 2, 5 | 17 5, 2, 5, 6 | 18 4, 3, 2, 3, 2, 3, 4 | |
| 19 3, 3, 3, 3, 3, 4 | 20 4, 2 | | |

- 10 $2^8 = (2^2)^4 = A^4$
 11 $1024 = 2^{10} = (2^2)^5 = A^5$
 12 $3^6 = (3^2)^3 = B^3$
 13 $81 = 3^4 = (3^2)^2 = B^2$
 17 $2^6 \times 5^5 = 2 \times (2^5 \times 5^5) = 2 \times (2 \times 5)^5 = 2 \times 10^5$
 \Rightarrow 6자리의 자연수
 18 $16 \times 125 = 2^4 \times 5^3 = 2 \times (2 \times 5)^3 = 2 \times 10^3$
 \Rightarrow 4자리의 자연수
 19 $24 \times 125 = 3 \times 2^3 \times 5^3 = 3 \times 10^3$
 \Rightarrow 4자리의 자연수

06 단항식의 계산 6쪽

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|
| 01 $12a^3b$ | 02 $-2a^2b^3$ | 03 $-5x^5y^3$ | 04 $-\frac{3}{2}x^5y^5$ |
| 05 $-2a^9$ | 06 $-4a^5b^4$ | 07 $8x^5y^8$ | 08 $-24x^8y^5$ |
| 09 $48x^9y^{12}$ | 10 $2a^2b^2$ | 11 $-\frac{x}{3y}$ | 12 $27x^4y^2$ |
| 13 $4xy^2$ | 14 $\frac{2x^2}{y^2}$ | 15 $8x^{10}y^9$ | 16 y^4 |
| 17 $6a^2$ | 18 $3x$ | 19 $4ab^2$ | 20 $4x^2$ |
| 21 $-\frac{8}{3}x^3y^2$ | 22 $4a^2b$ | 23 x^3y^2 | 24 $\frac{1}{2xy^2}$ |
| 25 $\frac{8}{9}x^3y^4$ | | | |

- 25 $(-2x^2y^3)^3 \div \square = -9x^3y^5$ 에서
 $\square = (-2x^2y^3)^3 \div (-9x^3y^5) = -8x^6y^9 \div (-9x^3y^5)$
 $= \frac{-8x^6y^9}{-9x^3y^5} = \frac{8}{9}x^3y^4$

07 다항식의 사칙계산

7쪽

- 01 $7a+4b$ 02 $a+8b$ 03 $a+3b+4$
 04 $\frac{5}{6}x - \frac{1}{2}y - \frac{5}{3}$ 05 $4x^2 - 2x - 4$
 06 $6x^2 + x + 2$ 07 $-\frac{1}{4}x^2 + x - \frac{13}{6}$
 08 b 09 $-4a+2b$ 10 x^2+5x-2
 11 $-3x^2+x$ 12 $-x^2+6x+1$
 13 x^2-4x+2 14 $6x^2-12x$ 15 $20x^2-12x$ 16 $x+3y$
 17 $\frac{1}{3}y^2 - \frac{1}{2}xy^3$ 18 0
 19 $-6x^2 + \frac{9}{2}x + \frac{3}{2}$ 20 $x^3 + \frac{11}{6}x^2 + x$

08 다항식의 곱셈과 곱셈 공식

8쪽

- 01 $3ac - ad + 6bc - 2bd$ 02 $6a^2 + 13a - 5$
 03 $2x^2 + 5xy + 3y^2 + 4x + 5y + 2$
 04 $x^2 + 6x + 9$ 05 $4x^2 - 20x + 25$
 06 $4a^2 + 12ab + 9b^2$ 07 $9x^2 - 12xy + 4y^2$
 08 $x^2 - y^2$ 09 $4x^2 - y^2$ 10 $a^2 - b^2$ 11 $5, 6$
 12 $2, 8$ 13 $4, 7$ 14 $8x^2 + 22x + 15$
 15 $6x^2 + x - 12$ 16 $-\frac{1}{6}a^2 + \frac{5}{36}a + \frac{1}{6}$
 17 $2, 2$ 18 4 19 $2, 2$ 20 4

09 등식의 변형

9쪽

- 01 $4x+3$ 02 $x+9$ 03 $-2x+6$ 04 $-8x-9$
 05 $2x$ 06 $2y$ 07 $2x-8y$ 08 $x-3y$
 09 $r = \frac{l}{2\pi}$ 10 $C = \frac{5}{9}F - \frac{160}{9}$ 11 $h = \frac{3V}{\pi r^2}$
 12 $h = \frac{S}{2\pi r} - r$ 13 $x = y - 3$
 14 $x = -2y + 3$ 15 $x = -\frac{4}{3}y + \frac{2}{3}$
 16 $x = \frac{1}{4}y + \frac{9}{4}$ 17 $y = 4x + 6$
 18 $y = -3x + 2$ 19 $y = \frac{5}{3}x + 3$
 20 $y = -\frac{7}{2}x - 3$

12 $S = 2\pi r^2 + 2\pi rh$ 에서
 $2\pi rh = S - 2\pi r^2$

$\therefore h = \frac{S - 2\pi r^2}{2\pi r} = \frac{S}{2\pi r} - r$

20 $-2(2x+3y) + 2y - 3 = 3x - 2y + 3$ 에서
 $-4x - 6y + 2y - 3 = 3x - 2y + 3$
 $-4x - 4y = 6$
 $-2y = 7x + 6$
 $\therefore y = -\frac{7}{2}x - 3$

10 미지수가 2개인 연립방정식

10쪽

- 01 \times 02 \circ 03 \times 04 \times
 05 \circ 06 \times 07 \circ 08 \times
 09 \circ 10 \circ 11 $4, 2, 0, -2$, 해: $(1, 4), (2, 2)$
 12 $4, 1, -2, -5$, 해: $(1, 4), (2, 1)$
 13 $5, 3, 1, -1$, 해: $(1, 5), (2, 3), (3, 1)$
 14 $1, \frac{1}{2}, 0, -\frac{1}{2}$, 해: $(1, 1)$ 15 \circ 16 \times
 17 \times 18 \circ 19 \times 20 \circ

11 연립방정식의 풀이

11쪽

- 01 $x=2, y=-1$ 02 $x=1, y=-4$
 03 $x=2, y=1$ 04 $x=1, y=-1$
 05 $x=2, y=1$ 06 $x=7, y=-9$
 07 $x=2, y=3$ 08 $x=14, y=6$
 09 $x=1, y=2$ 10 $x=2, y=1$
 11 $x=3, y=1$ 12 $x=4, y=1$
 13 $x=9, y=23$ 14 $x = \frac{1}{2}, y = -2$
 15 $x=8, y=3$ 16 $x=-3, y=-6$

11, 12 연립방정식의 풀이와 응용

12쪽

- 01 $x=-1, y=3$ 02 $x=-3, y=2$
 03 $x=3, y=2$ 04 $x=1, y=1$
 05 $x=3, y = -\frac{3}{2}$ 06 $x=-2, y = -\frac{9}{2}$
 07 $x=2, y=1$ 08 $x=5, y=3$
 09 $x=-5, y=-3$ 10 $x=25, y=15$
 11 $x=-2, y=1$ 12 $x=-2, y=2$
 13 $x=2, y=2$ 14 해가 무수히 많다.
 15 해가 무수히 많다. 16 해가 없다.
 17 해가 없다.

13 연립방정식의 활용 (1)

13쪽

- 01 100원짜리 동전 : 5개, 500원짜리 동전 : 5개
 02 살구 : 900원, 자두 : 1400원
 03 형의 나이 : 21살, 동생의 나이 : 7살
 04 가로 길이 : 14 cm, 세로 길이 : 7 cm 05 35
 06 오리 : 10마리, 토끼 : 2마리
 07 8점짜리 : 4번, 9점짜리 : 2번 08 9회

05 십의 자리의 숫자는 x , 일의 자리의 숫자는 y 이므로

$$\begin{cases} x+y=8 \\ 10x+y=10y+x-18 \end{cases} \therefore x=3, y=5$$

따라서 처음 수는 35이다.

06 오리의 수를 x 마리, 토끼의 수를 y 마리라 하면

$$\begin{cases} x+y=12 \\ 2x+4y=28 \end{cases} \therefore x=10, y=2$$

따라서 오리는 10마리, 토끼는 2마리이다.

08 수애가 이긴 횟수를 x 회, 진 횟수를 y 회라 하면 하늘이가 이긴 횟수는 y 회, 진 횟수는 x 회이므로

$$\begin{cases} 2x-y=8 \\ -x+2y=11 \end{cases} \therefore x=9, y=10$$

따라서 수애는 9회 이겼다.

14 연립방정식의 활용 (2)

14쪽

- 01 합격품 : 180개, 불량품 : 20개
 02 돼지고기 : 6kg, 소고기 : 4kg 03 $\frac{4}{3}$ km
 04 $\frac{11}{2}$ km 05 $\frac{25}{4}$ km 06 18일 07 500g
 08 식품 A: 20g, 식품 B: 30g

01 합격품의 수를 x 개, 불량품의 수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=200 \\ 1000x-500y=170000 \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=200 \\ 2x-y=340 \end{cases}$$

$\therefore x=180, y=20$

따라서 합격품은 180개, 불량품은 20개이다.

02 돼지고기를 x kg, 소고기를 y kg 샀다고 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 800x+2400y=14400 \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=10 \\ x+3y=18 \end{cases}$$

$\therefore x=6, y=4$

따라서 돼지고기는 6kg, 소고기는 4kg을 샀다.

03 걸어간 거리를 x km, 달려간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=4 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{8}=\frac{2}{3} \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=4 \\ 6x+3y=16 \end{cases} \therefore x=\frac{4}{3}, y=\frac{8}{3}$$

따라서 대한이가 걸어간 거리는 $\frac{4}{3}$ km이다.

04 올라간 거리를 x km, 내려온 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} y=x+2 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{5}=\frac{10}{3} \end{cases} \approx \begin{cases} y=x+2 \\ 5x+3y=50 \end{cases}$$

$\therefore x=\frac{11}{2}, y=\frac{15}{2}$

따라서 올라간 거리는 $\frac{11}{2}$ km이다.

05 상찬이가 걸은 거리를 x km, 유경이가 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{3} \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=10 \\ 3x-5y=0 \end{cases}$$

$\therefore x=\frac{25}{4}, y=\frac{15}{4}$

따라서 상찬이가 걸은 거리는 $\frac{25}{4}$ km이다.

06 전체 일의 양을 1로 놓고, 현우가 1일 동안 할 수 있는 일의 양을 x , 민교가 1일 동안 할 수 있는 일의 양을 y 라 하면

$$\begin{cases} 6x+6y=1 \\ 2x+8y=1 \end{cases} \therefore x=\frac{1}{18}, y=\frac{1}{9}$$

따라서 현우가 혼자 하면 18일 걸린다.

07 5%의 소금물의 양을 x g, 9%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} x+y=1000 \\ \frac{5}{100}x+\frac{9}{100}y=\frac{7}{100} \times 1000 \end{cases} \approx \begin{cases} x+y=1000 \\ 5x+9y=7000 \end{cases}$$

$\therefore x=500, y=500$

따라서 5%의 소금물은 500g 섞어야 한다.

08 식품 A의 양을 x g, 식품 B의 양을 y g이라 하면

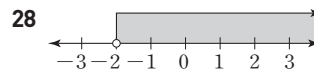
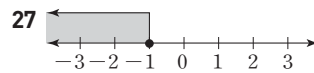
$$\begin{cases} x+y=50 \\ 10x+8y=440 \end{cases} \therefore x=20, y=30$$

따라서 식품 A는 20g, 식품 B는 30g 먹어야 한다.

15 부등식과 일차부등식

15쪽

- 01 $x > -4$ 02 $x \leq 2$ 03 $x \leq -2$ 04 $x \geq 3$
 05 $x \geq 5$ 06 $2x \leq 18$ 07 $4(x-5) > 40$
 08 $3x+7 \geq 2x-3$ 09 $4000+300x \leq 6000$
 10 $x-2 < 3$ 11 \bigcirc 12 \times 13 \bigcirc
 14 \bigcirc 15 $>$ 16 $>$ 17 $>$
 18 $<$ 19 $>$ 20 $<$
 21 $-3 \leq x-2 < 0$ 22 $-10 < -5x \leq 5$
 23 \bigcirc 24 \times 25 \times 26 \bigcirc



- 29 $x < -3$
 30 $x \leq 6$

16 일차부등식의 풀이

16쪽

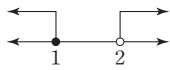
- 01 $x < -1$ 02 $x \leq 1$ 03 $x \geq \frac{3}{5}$ 04 $x > 1$
 05 $x \leq -3$ 06 $x < 3$ 07 10, 2, 2, \geq
 08 4, 4, $2x$, $>$, $<$ 09 $x < 5$ 10 $x \leq 16$
 11 $x > \frac{6}{5}$ 12 $x \leq -\frac{6}{5}$ 13 $x \leq -5$ 14 $x > -\frac{1}{2}$
 15 $x \leq -\frac{5}{a}$ 16 $x < 2$ 17 $x > 3$ 18 $x > -6$
 19 2 20 -3 21 -2 22 -3

17 연립일차부등식의 풀이

17쪽

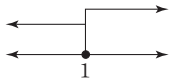
- 01 $-2 < x < 3$ 02 $0 \leq x < 4$ 03 $x \geq -1$ 04 $x < 3$
 05 해가 없다. 06 $2 < x < 3$ 07 $-2 \leq x < 0$
 08 $-5 \leq x < 2$ 09 $x \leq 1$ 10 $-11 < x \leq -6$
 11 $1 \leq x < 4$ 12 $-8 < x \leq 2$ 13 $-4 \leq x < 11$
 14 해가 없다. 15 $x=1$ 16 해가 없다. 17 해가 없다.
 18 9 19 7 20 2

- 14 $-3(x-2) < 2x-4$ 에서 $-3x+6 < 2x-4 \quad \therefore x > 2$
 $6-3x \geq x+2$ 에서 $x \leq 1$



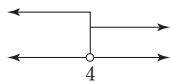
따라서 연립부등식의 해가 없다.

- 15 $3x+4 \geq 2x+5$ 에서 $x \geq 1$
 $4x+5 \leq 2x+7$ 에서 $x \leq 1$



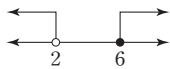
따라서 연립부등식의 해는 $x=1$ 이다.

- 16 $4-3x > -8$ 에서 $x < 4$
 $-3x-1 < -13$ 에서 $x > 4$



따라서 연립부등식의 해가 없다.

- 17 $4x+4 < 2x+8$ 에서 $x < 2$
 $2x+8 \leq 3x+2$ 에서 $x \geq 6$



따라서 연립부등식의 해가 없다.

- 18 $6-4x > 2-3x$ 에서 $x < 4$
 $x+a \geq 8$ 에서 $x \geq 8-a$
 연립부등식의 해가 $-1 \leq x < 4$ 이므로
 $8-a = -1 \quad \therefore a = 9$

- 19 $2x+5 \geq x+a$ 에서 $x \geq a-5$
 $3x-4 \leq 2$ 에서 $3x \leq 6 \quad \therefore x \leq 2$
 연립부등식의 해가 $x=2$ 이므로
 $a-5=2 \quad \therefore a=7$

- 20 $3x-a > 2x-4$ 에서 $x > a-4$
 $3x-5 < 15-2x$ 에서 $5x < 20 \quad \therefore x < 4$
 연립부등식의 해가 $-2 < x < 4$ 이므로
 $a-4 = -2$ 이므로 $a=2$

18 부등식의 활용 (1)

18쪽

- 01 $7x-4 > 52$ 02 $x > 8$ 03 9
 04 $x-1, x, x+1$ 05 $(x-1)+x+(x+1) > 108$
 06 $x > 36$ 07 36, 37, 38
 08 (가) $8-x$ (나) $550(8-x)$ (다) $800x$
 09 $5000 \leq 550(8-x) + 800x < 6000$
 10 $\frac{12}{5} \leq x < \frac{32}{5}$ 11 6명
 12 (가) 42000 (나) 5000 (다) $30000+5000x$ (라) $42000+3000x$
 13 $30000+5000x > 42000+3000x$ 14 $x > 6$
 15 7개월 16 $78 \leq \frac{1}{2} \times (9+x) \times 12 \leq 90$
 17 $4 \leq x \leq 6$ 18 4cm 이상 6cm 이하

19 부등식의 활용 (2)

19쪽

- 01 $(7x+12)$ 명 02 $(x-3)$ 개
 03 1명 이상 9명 이하
 04 $9(x-3)+1 \leq 7x+12 \leq 9(x-3)+9$
 05 $15 \leq x \leq 19$ 06 15개 이상 19개 이하
 07 (가) x (나) $\frac{x}{2}$ (다) $\frac{x}{4}$ 08 $\frac{5}{2} \leq \frac{x}{2} + \frac{x}{4} < 3$
 09 $\frac{10}{3} \leq x < 4$ 10 $\frac{10}{3}$ km 이상 4 km 미만
 11 (가) $300+x$ (나) $\frac{10}{100}x$ (다) $\frac{7}{100}(300+x)$
 12 $\frac{5}{100} \times 300 + \frac{10}{100}x \geq \frac{7}{100} \times (300+x)$
 13 $x \geq 200$ 14 200g 이상 15 (가) $\frac{15}{100}$ (나) $\frac{150}{100}$
 16 $(300-x)g$
 17
$$\begin{cases} 3x + \frac{150}{100}(300-x) \geq 600 \\ \frac{15}{100}x + \frac{25}{100}(300-x) \geq 60 \end{cases}$$

 18 $100 \leq x \leq 150$ 19 100g 이상 150g 이하

- 18
$$\begin{cases} 3x + \frac{3}{2}(300-x) \geq 600 & \dots \text{㉠} \\ \frac{15}{100}x + \frac{25}{100}(300-x) \geq 60 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

 ㉠에서 $6x+900-3x \geq 1200$
 $\therefore x \geq 100$
 ㉡에서 $15x+7500-25x \geq 6000$
 $\therefore x \leq 150$
 $\therefore 100 \leq x \leq 150$

20 일차함수의 뜻과 그래프

20쪽

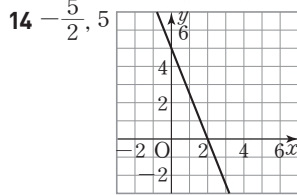
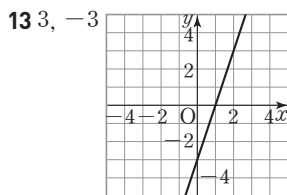
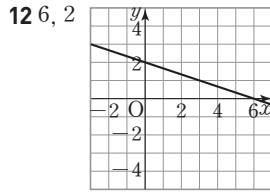
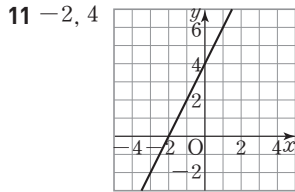
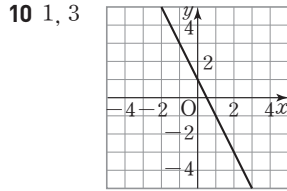
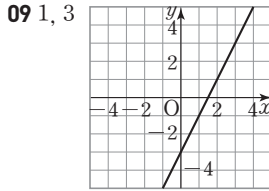
- 01 ○ 02 × 03 ○ 04 ×
 05 × 06 ×
 07 $y=1000x$, 일차함수이다.
 08 $y=3000-4x$, 일차함수이다.
 09 $y=\pi x^2$, 일차함수가 아니다.
 10 $y=\frac{100x}{200+x}$, 일차함수가 아니다.
 11 -12 12 -2 13 16 14 15
 15 $y=4x+4$ 16 $y=-2x-6$
 17 $y=\frac{4}{3}x+3$ 18 $y=-\frac{5}{2}x-5$
 19 -3, 3 20 -2, -4 21 2, 1 22 $-\frac{3}{5}, 3$
 23 6, 4 24 1, -3 25 -3, -6

21 일차함수의 그래프

21쪽

01 4 02 $-\frac{12}{5}$ 03 28 04 -8

05 3 06 -2 07 $\frac{1}{2}$ 08 $-\frac{1}{3}$



22 일차함수의 그래프의 성질

22쪽

01 (1), (2), (3), (4) 02 (1) 증가, 위 (2) 감소, 아래

03 증 04 감 05 증 06 감

07 ㄴ, ㄷ 08 ㄱ, ㄷ 09 ㄷ 10 ㄴ

11 $a > 0, b > 0$ 12 $a > 0, b < 0$

13 $a < 0, b > 0$ 14 $a < 0, b < 0$

15 ㉠ 16 ㉡ 17 ㉢ 18 ㉣

23 일차함수의 식 구하기

23쪽

01 $y = 4x + 5$ 02 $y = -3x - 6$

03 $y = -\frac{4}{3}x + 2$ 04 $y = \frac{5}{2}x - 3$

05 $y = x - 3$ 06 $y = -\frac{2}{3}x + 4$

07 $y = 2x - 3$ 08 $y = -5x + 6$

09 $y = \frac{3}{5}x + 4$ 10 $y = -2x - 4$

11 $3, y = 3x - 1$ 12 $\frac{1}{3}, y = \frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$

13 $\frac{3}{2}, y = \frac{3}{2}x + 2$ 14 $-\frac{5}{3}, y = -\frac{5}{3}x + \frac{11}{3}$

15 4, $y = 4x + 8$ 16 $-\frac{1}{2}, y = -\frac{1}{2}x + 2$

17 2, $y = 2x - 4$ 18 $-\frac{5}{3}, y = -\frac{5}{3}x + 5$

24 일차함수의 활용

24쪽

01 $y = x + 5$ 02 25 03 -15

04 0.2 cm, 0.2x cm 05 $y = -0.2x + 24$

06 120분(2시간) 07 5x 08 $y = 5x + 30$

09 12분 후 10 $y = 50x + 2500$ 11 4750원

12 50분 13 2x cm 14 $y = 12x$ 15 4초 후

25 일차함수와 일차방정식

25쪽

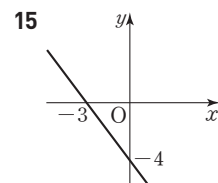
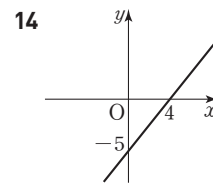
01 $y = \frac{1}{2}x + 1$ 02 $y = \frac{3}{2}x + 3$ 03 $y = x + 3$

04 $y = -\frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$ 05 -3, 1, 3

06 $\frac{1}{2}, 1, -\frac{1}{2}$ 07 $-\frac{1}{4}, 15, \frac{15}{4}$ 08 $-\frac{1}{2}, 6, 3$

09 ㄱ, ㄷ 10 ㄴ, ㄷ 11 ㄱ과 ㄷ, ㄴ과 ㄷ

12 ㄱ과 ㄴ, ㄷ과 ㄷ 13 ㄷ



16 직선 m 17 직선 r 18 직선 l 19 직선 n

20 $x = 10$ 21 $y = -3$ 22 $y = -2$ 23 $x = -5$

24 $x = \frac{5}{2}$ 25 $y = -\frac{3}{2}$

26 연립방정식의 해와 일차함수의 그래프

26쪽

01 $x = 2, y = 1$ 02 $x = -1, y = -3$

03 $x = 2, y = 1$ 04 $x = 2, y = -1$

05 $x = -3, y = 1$ 06 ㄷ 07 ㄴ

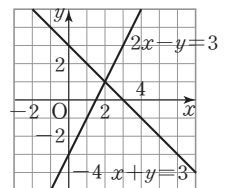
08 ㄱ 09 해가 없다. 10 해가 무수히 많다.

11 $\begin{cases} y = -3x + 2 \\ y = -3x + 2 \end{cases}$, 일치한다, 해가 무수히 많다.

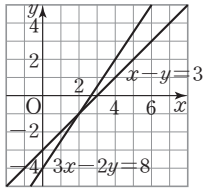
12 $\begin{cases} y = \frac{3}{2}x + 1 \\ y = \frac{3}{2}x - 2 \end{cases}$, 평행하다, 해가 없다.

13 $\begin{cases} y = -3x + 2 \\ y = 3x - 2 \end{cases}$, 한 점에서 만난다, 한 쌍의 해를 갖는다.

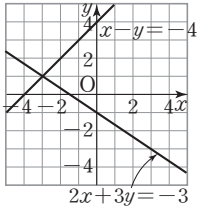
03 $\begin{cases} y = -x + 3 \\ y = 2x - 3 \end{cases}$
따라서 연립방정식의 해는
 $x = 2, y = 1$



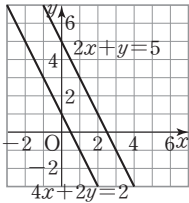
- 04 $\begin{cases} y = \frac{3}{2}x - 4 \\ y = x - 3 \end{cases}$
따라서 연립방정식의 해는
 $x=2, y=-1$



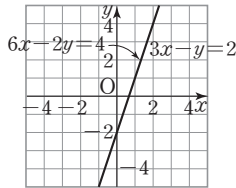
- 05 $\begin{cases} y = x + 4 \\ y = -\frac{2}{3}x - 1 \end{cases}$
따라서 연립방정식의 해는
 $x=-3, y=1$



- 09 $\begin{cases} y = -2x + 1 \\ y = -2x + 5 \end{cases}$
따라서 연립방정식의 해가 없다.



- 10 $\begin{cases} y = 3x - 2 \\ y = 3x - 2 \end{cases}$
따라서 연립방정식의 해가 무수히 많다.



유형별 문제

01 유리수와 순환소수 28~31쪽

- | | | | | |
|-------|-------|---------|---------|--------|
| 01 ④ | 02 ② | 03 ②, ④ | 04 ①, ⑤ | 05 ④ |
| 06 ② | 07 ④ | 08 ③ | 09 ④ | 10 ② |
| 11 ④ | 12 ③ | 13 ④ | 14 ④ | 15 ① |
| 16 94 | 17 ④ | 18 ② | 19 ③ | 20 129 |
| 21 ④ | 22 54 | 23 ② | 24 ①, ③ | 25 ② |
| 26 ⑤ | 27 ① | 28 ④ | 29 ④ | 30 90 |
| 31 ⑤ | 32 ⑤ | | | |

- 09 $\frac{x}{280} = \frac{x}{2^3 \times 5 \times 7}$ 이므로 유한소수가 되려면 x 는 7의 배수이어야 한다. x 는 가장 작은 자연수이므로 $x=7$
 $\therefore y = 2^3 \times 5 = 40$

- 10 $\frac{x}{120} = \frac{x}{2^3 \times 3 \times 5}$ 이므로 유한소수가 되려면 x 는 3의 배수이어야 한다. $10 < x < 15$ 이므로 $x=12$
 $\frac{12}{120} = \frac{1}{10}$ 이므로 $y=10$
 $\therefore x+y=22$

02 단항식의 계산 32~35쪽

- | | | | | |
|-------|-------|-----------|-------------|------|
| 01 ② | 02 ① | 03 ⑤ | 04 ① | 05 ③ |
| 06 -3 | 07 ② | 08 ⑤ | 09 ④ | 10 ① |
| 11 ⑤ | 12 ② | 13 ④ | 14 ② | 15 ③ |
| 16 4 | 17 ② | 18 ④ | 19 ③ | 20 ② |
| 21 4 | 22 ② | 23 ① | 24 ① | 25 ④ |
| 26 30 | 27 ⑤ | 28 7 | 29 ② | 30 2 |
| 31 ① | 32 -x | 33 $5b^2$ | 34 x^5y^4 | |

- 02 $6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 2^5 \times 3^3 \times 5 \times 7$
 $\therefore a+b+c+d = 5+3+1+1 = 10$
- 16 60분 동안 70 km = 70000 m를 달리므로 1분 동안 달리는 거리는 $70000 \div 60 = \frac{70000}{6} = \frac{7}{6} \times 10^3$ (m)
따라서 $p=7, q=3$ 이므로 $p-q=4$
- 17 $12^3 = (2^2 \times 3)^3 = (2^2)^3 \times 3^3 = A^3 B$
- 20 $\frac{3^3+3^3+3^3}{2^4+2^4+2^4+2^4} \times \frac{4^2+4^2+4^2+4^2}{3^5+3^5+3^5}$
 $= \frac{3 \times 3^3}{4 \times 2^4} \times \frac{4 \times (2^2)^2}{3 \times 3^5} = \frac{3 \times 3^3}{2^2 \times 2^4} \times \frac{2^2 \times 2^4}{3 \times 3^3} = \frac{3^4}{2^6} \times \frac{2^6}{3^3} = \frac{1}{3^2}$

03 다항식의 계산 36~42쪽

- | | | | |
|--|------------------------------|----------------|---------------------|
| 01 ⑤ | 02 5 | 03 ② | 04 $-x^2 - 10x + 3$ |
| 05 ③ | 06 ① | 07 ④ | 08 ④ |
| 09 ① | | | |
| 10 $\frac{8}{3}$ | 11 ④ | 12 -6 | 13 ② |
| 14 $2x^2y^2 - 4xy$ | 15 ③ | 16 $x^2y + xy$ | |
| 17 $12x + 2xy^2$ | 18 ② | 19 ⑤ | 20 -29 |
| 21 $2a^2 + ab - 6b^2 + a + 2b$ | 22 ③ | 23 ② | |
| 24 12 | 25 ⑤ | 26 8 | 27 ⑤ |
| 28 ① | | | |
| 29 ④ | 30 20 | 31 ⑤ | 32 ② |
| 33 ① | | | |
| 34 $x^4 + 6x^3 + 11x^2 + 6x$ | 35 ④ | 36 40796 | 37 ③ |
| 38 ② | 39 ③ | 40 26 | 41 ⑤ |
| 42 ③ | | | |
| 43 ③ | 44 ③ | 45 ④ | 46 $-4y + 2$ |
| 47 ④ | 48 ③ | 49 ⑤ | 50 $\frac{26}{29}$ |
| 51 $p = \frac{10000q}{(100+a)(100-b)}$ | 52 ⑤ | | |
| 53 $x = \frac{S}{y} + z$ | 54 $x = \frac{S-y^2}{3y}$ | 55 ④ | |
| 56 (1) $V = 4\pi r^2 a$ | (2) $a = \frac{V}{4\pi r^2}$ | | |

- 48 $a+b+c=0$ 이므로 $a+b=-c, b+c=-a, c+a=-b$
 \therefore (주어진 식) $= \frac{-c}{c} + \frac{-a}{a} - \frac{-b}{b} = -1 - 1 + 1 = -1$

정답 모음

04

미지수가 2개인 연립방정식

43~47쪽

- | | | | | |
|------------------|--|----------------|------|---------|
| 01 ④ | 02 ①, ④ | 03 ③ | 04 ④ | 05 ② |
| 06 ③ | 07 $\begin{cases} x+y=5 \\ 1500x+1200y=6900 \end{cases}$ | | | 08 ②, ⑤ |
| 09 ② | 10 ③ | 11 ④ | 12 ① | 13 ⑤ |
| 14 ③ | 15 ③ | 16 $x=-1, y=3$ | | 17 ⑤ |
| 18 ① | 19 ⑤ | 20 ④ | 21 ① | 22 ④ |
| 23 ④ | 24 ② | 25 -3 | 26 ⑤ | 27 ③ |
| 28 ⑤ | 29 $x=3, y=-1$ | | 30 ① | 31 ② |
| 32 ④ | 33 ② | 34 ④ | 35 ④ | 36 ⑤ |
| 37 7 | 38 ① | 39 ② | 40 ③ | 41 ① |
| 42 $\frac{5}{2}$ | | | | |

- 26 $\frac{2x-y}{2} - \frac{x-2y}{3} = 1$ 의 양변에 6을 곱하면
 $3(2x-y) - 2(x-2y) = 6, 4x+y=6$
 이 식에 $y=2x-3$ 을 대입하면
 $4x+2x-3=6, 6x=9 \quad \therefore x=\frac{3}{2}$

05

연립방정식의 활용

48~51쪽

- | | | | | |
|-------|------|-------|------|----------|
| 01 11 | 02 ② | 03 57 | 04 ③ | 05 ④ |
| 06 ④ | 07 ③ | 08 ① | 09 ④ | 10 7 cm |
| 11 ④ | 12 ③ | 13 ③ | 14 ② | 15 ④ |
| 16 ⑤ | 17 ③ | 18 ③ | 19 ④ | 20 ② |
| 21 ② | 22 ① | 23 ① | 24 ① | 25 ④ |
| 26 ⑤ | 27 ⑤ | 28 ⑤ | 29 ② | 30 360 g |
| 31 ⑤ | 32 ③ | | | |

- 18 지난달 A의 수입을 x 만 원, B의 수입을 y 만 원이라 하면
 $\begin{cases} x+y=600 \\ x \times \frac{20}{100} - y \times \frac{10}{100} = 60 \end{cases} \quad \therefore x=400, y=200$
 이번 달 A의 수입은 $400 + 400 \times \frac{20}{100} = 480$ (만 원)
 B의 수입은 $200 - 200 \times \frac{10}{100} = 180$ (만 원)이다.
 따라서 두 사람의 수입의 차는 300만 원이다.
- 22 물통에 물을 가득 채운 양을 1로 놓고, A 호스로 1분 동안 채우는 물의 양을 x , B 호스로 1분 동안 채우는 물의 양을 y 라 하면
 $\begin{cases} 8x+3y=1 \\ 4x+6y=1 \end{cases} \quad \therefore x=\frac{1}{12}, y=\frac{1}{9}$
 따라서 B 호스로만 물을 넣는다면 9분 걸린다.
- 26 은석이의 속력을 분속 x m, 숙영이의 속력을 분속 y m라 하면
 $\begin{cases} \frac{4}{3}x + \frac{4}{3}y = 800 \\ 4x - 4y = 800 \end{cases} \quad \therefore x=400, y=200$

따라서 숙영이가 트랙을 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간은 $\frac{800}{200} = 4$ (분)이다.

- 27 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면
 $\begin{cases} 2(x-y)=20 \\ x+y=20 \end{cases} \quad \therefore x=15, y=5$
 따라서 정지한 물에서의 배의 속력은 시속 15 km이다.
- 28 기차의 길이를 x m, 기차의 속력을 초속 y m라 하면
 $\begin{cases} x+800=20y \\ x+1400=32y \end{cases} \quad \therefore x=200, y=50$
 따라서 기차의 길이는 200 m이다.
- 30 8%의 소금물의 양을 x g, 12%의 소금물의 양을 y g이라 하면 더 넣은 물의 양은 $3x$ g이다.
 $\begin{cases} x+y+3x=800 \\ \frac{8}{100}x + \frac{12}{100}y = \frac{6}{100} \times 800 \end{cases} \quad \therefore x=120, y=320$
 따라서 더 넣은 물의 양은 360 g이다.
- 31 합금 A의 양을 x g, 합금 B의 양을 y g이라 하면
 $\begin{cases} \frac{40}{100}x + \frac{30}{100}y = 200 \\ \frac{60}{100}x + \frac{70}{100}y = 400 \end{cases} \quad \therefore x=200, y=400$
 따라서 합금 B는 400 g이 필요하다.

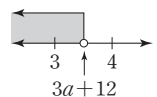
06

일차부등식과 연립일차부등식

52~57쪽

- | | | | | |
|--------------------|---------------------|-------|------------------|-------------------|
| 01 ③, ⑤ | 02 ② | 03 ④ | 04 ③ | 05 ③ |
| 06 ④, ⑤ | 07 ⑤ | 08 ② | 09 ⑤ | 10 4 |
| 11 ② | 12 ④ | 13 ⑤ | 14 ③ | 15 ① |
| 16 ②, ④ | 17 ④ | 18 ⑤ | 19 -1 | 20 ② |
| 21 $x < -4$ | 22 ④ | 23 ③ | 24 ② | 25 ④ |
| 26 ④ | 27 ⑤ | 28 -5 | 29 ④ | 30 $\frac{11}{3}$ |
| 31 ③ | 32 $-7 \leq a < -5$ | 33 ③ | 34 $\frac{7}{2}$ | |
| 35 ⑤ | 36 ② | 37 ② | 38 9 | 39 ④ |
| 40 6 | 41 7 | 42 -3 | 43 ① | |
| 44 해가 없다. | 45 $a > 6$ | 46 ⑤ | | |
| 47 $-1 < a \leq 0$ | 48 $\frac{22}{19}$ | | | |

- 31 $\frac{x-a}{2} - \frac{x}{3} < 2$ 에서 $3(x-a) - 2x < 12, 3x - 3a - 2x < 12$
 $\therefore x < 3a + 12$
 이 범위를 만족하는 자연수 x 가 3개이므로 x 의 값의 범위가 오른쪽 그림과 같아야 한다.
 즉, $3 < 3a + 12 \leq 4$
 $-9 < 3a \leq -8 \quad \therefore -3 < a \leq -\frac{8}{3}$

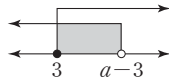


45 $x+4 \geq 7$ 에서 $x \geq 3$

$x-3 > 2x-a$ 에서 $x < a-3$

이때 연립부등식이 해를 갖도록 하려면

$a-3 > 3$ 이므로 $a > 6$

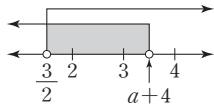


47 $\begin{cases} 5x+4 > 3x+7 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 3x+4 > 4x-a & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

\textcircled{A} 에서 $2x > 3 \quad \therefore x > \frac{3}{2}$

\textcircled{B} 에서 $-x > -a-4 \quad \therefore x < a+4$

x 의 값 중 정수가 2개가 되려면 오른쪽 그림에서



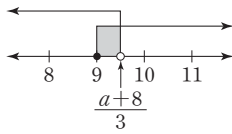
$3 < a+4 \leq 4 \quad \therefore -1 < a \leq 0$

48 $\begin{cases} 3x-a < 8 & \dots\dots \textcircled{A} \\ 2(x-3) \geq 12 & \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$

\textcircled{A} 에서 $x < \frac{a+8}{3}$

\textcircled{B} 에서 $x \geq 9$

x 의 값 중 정수가 1개가 되려면 오른쪽 그림에서



$9 < \frac{a+8}{3} \leq 10$

$\therefore 19 < a \leq 22$

따라서 $m=19, n=22$ 이므로 $\frac{n}{m} = \frac{22}{19}$

14 정가를 x 원이라 하면

$0.8x \geq 500 \times 1.6 \quad \therefore x \geq 1000$

따라서 정가는 1000원 이상으로 정해야 한다.

20 상자의 수를 x 개라 하면

$60(x-3) + 1 \leq 50x + 35 \leq 60(x-3) + 60$

$\therefore 15.5 \leq x \leq 21.4$

따라서 $a=16, b=21$ 이므로 $a+b=37$

21 시속 10 km로 달린 거리를 x km라 하면

$\frac{x}{10} + \frac{28-x}{8} \leq 3 \quad \therefore x \geq 20$

따라서 시속 10 km로 달린 거리는 20 km 이상이다.

24 역에서 편의점까지의 거리를 x km라 하면 편의점까지 갔다가 돌아오는 것이므로 총 이동 거리는 $2x$ km이다.

$\frac{2x}{3} + \frac{10}{60} \leq \frac{90}{60} \quad \therefore x \leq 2$

따라서 2 km 이내에 있는 편의점을 이용해야 한다.

25 14%의 소금물을 x g 섞는다고 하면

$\frac{8}{100}(200+x) \leq \frac{5}{100} \times 200 + \frac{14}{100}x \leq \frac{9}{100}(200+x)$

$\therefore 100 \leq x \leq 160$

따라서 14%의 소금물은 100 g 이상 160 g 이하이다.

26 증발시켜야 할 물의 양을 x g이라 하면

$\frac{10}{100}(300-x) \leq \frac{5}{100} \times 300 < \frac{12}{100}(300-x)$

$\therefore 150 \leq x < 175$

따라서 물을 150 g 이상 175 g 미만 증발시켜야 한다.

27 식품 A의 섭취량을 x g이라 하면

$\begin{cases} \frac{15}{100}x + \frac{40}{100}(250-x) \geq 60 \\ \frac{5}{100}x + \frac{3}{100}(250-x) \geq 10 \end{cases} \quad \therefore 125 \leq x \leq 160$

따라서 식품 A를 125 g 이상 160 g 이하 섭취해야 한다.

28 식품 A의 섭취량을 x g이라 하면

$\begin{cases} \frac{5}{10}x + \frac{3}{10}(300-x) \geq 100 \\ \frac{70}{10}x + \frac{40}{10}(300-x) \leq 1500 \end{cases} \quad \therefore 50 \leq x \leq 100$

따라서 식품 A를 50 g 이상 100 g 이하 섭취해야 한다.

29 A4 용지를 x 장 작업한다고 하면

$\frac{12}{5}x + \frac{9}{5}(32-x) \leq 60 \quad \therefore x \leq 4$

따라서 A4 용지는 최대 4장까지 작업할 수 있다.

30 $\begin{cases} x-2 > 0 \\ x+3 < (x-2) + (x-1) \end{cases} \quad \therefore x > 6$

따라서 x 의 값의 범위는 $x > 6$ 이다.

31 처음에 들어 있던 음료수의 양을 x mL라 하면

$x - \frac{1}{4}x - \left(\frac{3}{4}x \times \frac{1}{3}\right) \geq 240 \quad \therefore x \geq 480$

따라서 처음 병에 들어 있던 음료수의 양은 480 mL 이상이었다.

32 전체 쪽수를 x 쪽이라 하면

$\begin{cases} \frac{x}{8} \leq 30 \\ x-12 \times 17 > 35 \end{cases} \quad \therefore 239 < x \leq 240$

따라서 이 책의 전체 쪽수는 240쪽이다.

07 일차부등식과 연립부등식의 활용 58~61쪽

01 22	02 ④	03 95점	04 23000원	05 ③
06 13개	07 1시간 23분	08 ②		
09 17개월	10 ④	11 22명	12 ①	13 ⑤
14 1000원	15 6 cm	16 ③	17 4명	18 ②, ③
19 33개	20 37	21 ⑤	22 5분	23 10 km
24 ④	25 100 g 이상 160 g 이하	26 ②		
27 125 g 이상 160 g 이하	28 50 g 이상 100 g 이하			
29 ①	30 ②	31 ④	32 240쪽	

07 만화방에 있는 시간을 x 분이라 하면

$3400 + 200(x-60) \leq 8000 \quad \therefore x \leq 83$

따라서 최대 83분, 즉 1시간 23분 동안 만화방에 있을 수 있다.

08 장비를 빌리는 기간을 x 일이라 하면

$90000 + 50000(x-2) \leq 250000 \quad \therefore x \leq \frac{26}{5}$

따라서 최대 5일 동안 캠핑 장비를 빌릴 수 있다.

13 정가를 x 원이라 하면

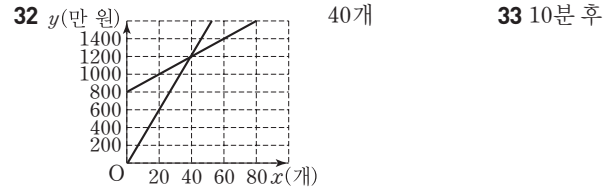
$0.75x \geq 1800 \times 1.3 \quad \therefore x \geq 3120$

따라서 정가는 3120원 이상으로 정하면 된다.

- 01 ③ 02 $a=0, b \neq 1$ 03 ③ 04 ②
 05 $\frac{7}{3}$ 06 ② 07 -4 08 ③
 09 $a=-9, m=1$ 10 ④ 11 -2 12 7
 13 ② 14 $\frac{5}{3}$ 15 ⑤ 16 0 17 -9
 18 $\frac{3}{2}$ 19 ③ 20 4 21 -4 22 ①
 23 ① 24 ③ 25 ② 26 8 또는 -8
 27 ② 28 ③ 29 ③ 30 ① 31 ④
 32 1 33 6 34 $-\frac{3}{4}$ 35 $\frac{15}{4}$ 36 $-\frac{16}{5}$
 37 ② 38 ⑤ 39 ⑤ 40 ① 41 ③
 42 ③ 43 ③ 44 $y = -\frac{3}{4}x + \frac{9}{2}$ 45 3
 46 $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 47 ② 48 $y = 0.2x + 20$
 49 60°C 50 $y = 200 - 25x$ 51 $y = 10 - 0.05x$
 52 (1) $y = 2x + 2$ (2) 16개 53 168곡 54 ②
 55 10초 후 56 ④ 57 60cm^2
 58 (1) $y = 2000x + 3000$ (2) 23000원

- 22 $y = x + 1$ 의 그래프의 x 절편은 -1
 $y = -3x - 2$ 의 그래프의 y 절편은 -2이므로 $y = ax - 2$
 $y = ax - 2$ 에 $x = -1, y = 0$ 을 대입하면
 $0 = -a - 2 \quad \therefore a = -2$
 따라서 $y = ax + b$ 의 그래프의 기울기는 -2이다.
- 37 $y = -5x + 3$ 의 그래프가 점 $(3, a)$ 를 지나므로
 $a = (-5) \times 3 + 3 = -12$
 $y = -5x + 3$ 과 $y = mx + b - 24$ 와 일치하므로 $m = -5, b = 27$
 $\therefore a + b + m = -12 + 27 - 5 = 10$
- 46 $y = -3x + 1$ 의 y 절편은 1이므로 구하는 일차함수의 식을
 $y = ax + 1$ 이라 하면 x 절편이 3이므로 점 $(3, 0)$ 을 지난다.
 $\therefore a = -\frac{1}{3} \quad \therefore y = -\frac{1}{3}x + 1$
- 53 음악 파일을 x 곡 내려 받았을 때 한 달 요금을 y 원이라 하면
 $y = 9000 + 500(x - 150)$
 $18000 = 9000 + 500(x - 150) \quad \therefore x = 168$
 따라서 한 달 동안 내려 받은 음악 파일은 168곡이다.
- 55 엘리베이터가 출발한 지 x 초 후의 지면으로부터 엘리베이터 바닥까지의 높이를 y m라 하면
 $y = 60 - 3x$
 $y = 30$ 이면 $x = 10$
 따라서 높이가 30m인 순간은 출발한 지 10초 후이다.
- 57 점 P가 점 A를 출발한 지 x 초 후 $\triangle APC$ 의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 하면
 $y = \frac{1}{2} \times 20 \times 2x = 20x$
 $x = 3$ 일 때, $y = 60(\text{cm}^2)$

- 01 ② 02 ② 03 ④ 04 3 05 $\frac{4}{3}$
 06 1 07 -5 08 ③ 09 ① 10 ②
 11 28 12 -5 13 ② 14 ③ 15 $\frac{1}{3}$
 16 2 17 $x=4, y=3$ 18 2 19 -8
 20 ⑤ 21 $y=3x+5$ 22 -3 23 ③
 24 8 25 $a=-6, b \neq -12$ 26 ③ 27 ②
 28 12 29 $y = \frac{16}{13}x + 8$ 30 1 31 $\frac{2}{3}$



- 15 두 직선 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 과 $x = 1$ 의 교점의 좌표는 $(1, \frac{3}{2})$
 두 직선 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 과 $y = \frac{1}{2}x$ 의 교점의 좌표는 $(\frac{5}{3}, \frac{1}{2})$
 따라서 구하는 넓이는 $\frac{1}{2} \times (\frac{5}{3} - 1) \times (\frac{3}{2} - \frac{1}{2}) = \frac{1}{3}$
- 16 세 직선은 오른쪽 그림과 같다.
 \therefore (넓이) = $\frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$
-
- 26 b 의 값이 최대가 되는 것은 $y = x + b$ 의 그래프가 점 A를 지날 때이므로 $6 = 2 + b$ 에서 $b = 4$
 b 의 값이 최소가 되는 것은 $y = x + b$ 의 그래프가 점 B를 지날 때이므로 $3 = 5 + b$ 에서 $b = -2$
 $\therefore -2 \leq b \leq 4$
- 29 $y = \frac{4}{7}x + 8$ 의 x 절편은 -14, y 절편은 8이므로
 $A(-14, 0), B(0, 8)$
 (삼각형 ABC의 넓이) = $\frac{1}{2} \overline{AC} \times 8 = 30$
 $\therefore \overline{AC} = \frac{15}{2}$
 따라서 구하는 직선의 y 절편은 8, x 절편은 $-\frac{13}{2}$ 이므로
 $y = \frac{16}{13}x + 8$
- 30 두 부분으로 나누어진 사각형은 사다리꼴이고 두 사다리꼴의 높이가 서로 같으므로 윗변의 길이와 아랫변의 길이의 합이 서로 같으면 두 사각형의 넓이는 서로 같다. 따라서 선분 AB와 직선 $y = mx + 1$ 이 만나는 점의 좌표는 $(4, 5)$ 이다.
 $\therefore 5 = 4m + 1 \quad \therefore m = 1$

중단원 실전 테스트

01 유리수와 순환소수 기본 74~75쪽

- 01 ④ 02 ②, ③ 03 ③ 04 ④ 05 ②
 06 ② 07 ② 08 ⑤ 09 ④ 10 ②
 11 ③ 12 ① 13 ① 14 ③ 15 28

- 15 $\frac{a}{75} = \frac{a}{3 \times 5^2}$ 이므로 a 는 3의 배수 중 가장 작은 수이어야 한다.
 $\therefore a=3$
 $\frac{3}{75} = \frac{1}{25}$ 이므로 $b=25$ $\therefore a+b=28$

01 유리수와 순환소수 발전 76~77쪽

- 01 ④ 02 ③ 03 ③ 04 ① 05 77
 06 ① 07 $\frac{34}{99}$ 08 ① 09 ① 10 ⑤
 11 $-\frac{3}{22}$ 12 ② 13 ② 14 $\frac{11}{3}$

- 07 $\frac{3}{10} + \frac{4}{10^2} + \frac{3}{10^3} + \frac{4}{10^4} + \dots$
 $= 0.3434\dots = 0.\dot{3}4 = \frac{34}{99}$

- 14 $1.2\dot{7} = x - 2.3\dot{8}$ 이므로
 $x = \frac{115}{90} + \frac{215}{90} = \frac{330}{90} = \frac{11}{3}$

02 단항식의 계산 기본 78~79쪽

- 01 ④ 02 ① 03 ⑤ 04 ③ 05 ①
 06 ② 07 ④ 08 ④ 09 ③ 10 ③
 11 ③ 12 ③ 13 ① 14 4 15 $24xy^2$

- 12 $40^4 \times 5^4 = (2^3 \times 5)^4 \times 5^4 = 2^{12} \times 5^4 \times 5^4$
 $= 2^{12} \times 5^8 = 2^4 \times 2^8 \times 5^8$
 $= 2^4 \times 10^8 = 16 \times 10^8$
 따라서 10자리의 자연수이다.

02 단항식의 계산 발전 80~81쪽

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

- 11 $(4^4 + 4^4 + 4^4 + 4^4) \times 5^9 = 4^4 \times 4 \times 5^9 = 4^5 \times 5^9$
 $= 2^{10} \times 5^9 = 2 \times 2^9 \times 5^9 = 2 \times 10^9$
 따라서 10자리의 자연수이다.

03 다항식의 계산 기본 82~83쪽

- 01 ② 02 ④ 03 ③ 04 $-\frac{3}{2}x^3 + 12x^2y$
 05 ③ 06 ② 07 ⑤ 08 ② 09 ②
 10 ② 11 ③ 12 ② 13 $2x^2 + 3x + 4$
 14 $h = \frac{3V}{\pi r^2}$ 15 85

03 다항식의 계산 발전 84~85쪽

- 01 ① 02 ③ 03 ② 04 ② 05 ⑤
 06 ① 07 ① 08 ② 09 ④ 10 $\frac{1}{4}$
 11 -20 12 ① 13 ③ 14 ②
 15 $y = \frac{S}{4\pi x} - \frac{x}{2}$

- 03 $24(5^2+1)(5^4+1) = (5^2-1)(5^2+1)(5^4+1)$
 $= (5^4-1)(5^4+1) = 5^8 - 1$
 $\therefore a=8, b=1$ $\therefore a+b=9$

- 06 $p^2 + \frac{1}{p^2} = (p + \frac{1}{p})^2 - 2$ 이므로 $p^2 + \frac{1}{p^2} = x^2 - 2$
 $\therefore p^4 + \frac{1}{p^4} = (p^2 + \frac{1}{p^2})^2 - 2 = (x^2 - 2)^2 - 2$
 $= x^4 - 4x^2 + 4 - 2 = x^4 - 4x^2 + 2$

- 13 $a+b=c, ab=18$ 이므로 곱이 18이 되는 두 정수 a, b 를 구한다.
 (i) $ab=1 \times 18 = 18 \times 1$ 일 때, $c=19$
 (ii) $ab=2 \times 9 = 9 \times 2$ 일 때, $c=11$
 (iii) $ab=3 \times 6 = 6 \times 3$ 일 때, $c=9$
 (iv) $ab=(-1) \times (-18) = (-18) \times (-1)$ 일 때, $c=-19$
 (v) $ab=(-2) \times (-9) = (-9) \times (-2)$ 일 때, $c=-11$
 (vi) $ab=(-3) \times (-6) = (-6) \times (-3)$ 일 때, $c=-9$

04 미지수가 2개인 연립방정식 기본 86~87쪽

- 01 ④ 02 $150x + 250y = 1200$ 03 ①, ⑤ 04 ⑤
 05 ③ 06 ① 07 ③ 08 ④ 09 ②
 10 ②, ③ 11 ④ 12 ② 13 ④
 14 $x=3, y=2$ 15 ④

04 미지수가 2개인 연립방정식 발전 88~89쪽

- 01 ⑤ 02 ③ 03 ① 04 ③ 05 ③
 06 $-\frac{47}{2}$ 07 $-\frac{3}{4}$ 08 $a=2, b=-1$ 09 ①
 10 $x=1, y=-1$ 11 $x=-\frac{14}{5}, y=\frac{2}{5}$ 12 ②
 13 ④ 14 $\frac{9}{8}$

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

- 12 현석이 걸은 거리를 x km, 지훈이가 걸은 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{5}=\frac{y}{4} \end{cases} \therefore x=10, y=8$$
 따라서 두 사람이 만날 때까지 걸린 시간은 $\frac{10}{5}=\frac{8}{4}=2$ (시간)
- 13 정지한 물에서의 배의 속력을 시속 x km, 강물의 속력을 시속 y km라 하면

$$\begin{cases} 4(x-y)=40 \\ 2(x+y)=40 \end{cases} \therefore x=15, y=5$$
 따라서 강물의 속력은 시속 5 km이다.
- 14 8%의 설탕물의 양을 x g, 더 넣은 물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} 400+x+y=1000 \\ \frac{6}{100} \times 400 + \frac{8}{100}x = \frac{5}{100} \times 1000 \end{cases} \therefore x=325, y=275$$
 따라서 더 넣은 물의 양은 275 g이다.

- 01 ② 02 65 03 15명 04 ⑤ 05 4살
 06 ② 07 ④ 08 ① 09 ⑤ 10 ①
 11 ④ 12 ⑤ 13 ② 14 ③

- 06 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=32 \\ \frac{75}{100}x + \frac{35}{100}y=16 \end{cases} \therefore x=12, y=20$$
 따라서 야구를 좋아하는 여학생 수는 $\frac{35}{100} \times 20 = 7$ (명)이다.
- 08 작년 남자 신입생 수를 x 명, 작년 여자 신입생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=360 \\ \frac{10}{100}x - \frac{5}{100}y=6 \end{cases} \therefore x=160, y=200$$
 따라서 올해 남자 신입생 수는 $160 \times (1 + \frac{10}{100}) = 176$ (명), 올해 여자 신입생 수는 $200 \times (1 - \frac{5}{100}) = 190$ (명)이므로 차는 14명이다.
- 09 지갑의 원가를 x 원, 벨트의 원가를 y 원이라 하면

$$\begin{cases} x+y=40000 \\ \frac{150}{100}x \times \frac{70}{100} + \frac{150}{100}y \times \frac{80}{100} = 44400 \end{cases}$$
 $\therefore x=24000, y=16000$
 따라서 지갑의 원가는 24000 원이다.
- 10 집에서 야구장까지 갈 때까지 규진이 걸린 시간을 x 시간, 형이 걸린 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x=y+\frac{1}{3} \\ 30x=60y \end{cases} \therefore x=\frac{2}{3}, y=\frac{1}{3}$$
 따라서 집에서 야구장까지의 거리는 $30 \times \frac{2}{3} = 20$ (km)이다.

- 11 열차의 길이를 x m, 열차의 속력을 초속 y m라 하면

$$\begin{cases} x+1200=5y \\ x+2100=8y \end{cases} \therefore x=300, y=300$$

따라서 3.3 km의 해저터널을 완전히 통과하는 데 걸리는 시간은 $\frac{3300+300}{300} = 12$ (초)이다.

- 12 보석 A의 무게를 x g, 보석 B의 무게를 y g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{2}{5}y = 120 \\ \frac{2}{3}x + \frac{3}{5}y = 230 \end{cases} \therefore x=300, y=50$$

따라서 보석 A와 B의 무게의 차는 250 g이다.

- 13 버린 12%의 소금물의 양을 x g, 더 넣은 6%의 소금물의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} 400-x+y=600 \\ \frac{12}{100}(400-x) + \frac{6}{100}y = \frac{9}{100} \times 600 \end{cases}$$
 $\therefore x=100, y=300$

따라서 버린 소금물의 양은 100 g이다.

- 14 당근의 양을 x g, 오이의 양을 y g이라 하면

$$\begin{cases} \frac{7}{100}x + \frac{5}{100}y = 70 \\ \frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 310 \end{cases} \therefore x=500, y=700$$

따라서 당근과 오이를 합하여 1200 g을 먹어야 한다.

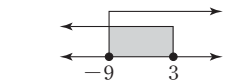
- 01 ①, ⑤ 02 $2+3x \leq 50$ 03 ①, ④ 04 ④
 05 ③ 06 ⑤ 07 ④ 08 ④ 09 ④
 10 ④ 11 ① 12 ① 13 ② 14 ③
 15 ②

- 12 $0.2x - 0.1 \leq 0.5$ 에서 $x \leq 3$

$$\frac{x}{3} \geq \frac{x-3}{4} \text{에서 } x \geq -9$$

$$\therefore -9 \leq x \leq 3$$

$$\therefore a+b = -9+3 = -6$$



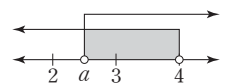
- 15 $3x - 2 < 6 + x$ 에서 $x < 4$

$$2x > x + a \text{에서 } x > a$$

주어진 연립부등식을 만족하는 정수

x 가 1개뿐이어야 하므로

$$2 \leq a < 3$$



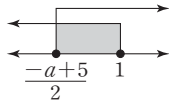
- 01 ③ 02 ④ 03 ④ 04 ③ 05 ①
 06 -5 07 ① 08 $1 \leq a < \frac{11}{8}$ 09 ②
 10 ⑤ 11 4 12 ② 13 ④ 14 -14
 15 -3

10 $5-x \leq a+x$ 에서 $x \geq \frac{-a+5}{2}$

$4x-2 \leq 3-x$ 에서 $x \leq 1$
연립부등식이 해를 가지려면

$$\frac{-a+5}{2} \leq 1 \quad \therefore a \geq 3$$

따라서 정수 a 의 최솟값은 3이다.



13 $x-a > 3(2x-1)$ 에서 $x < \frac{3-a}{5}$

$3x-b \geq x$ 에서 $2x \geq b \quad \therefore x \geq \frac{b}{2}$
수직선 위에 나타난 해가 $-3 \leq x < 2$ 이므로

$$\frac{b}{2} = -3, \quad \frac{3-a}{5} = 2$$

따라서 $a = -7, b = -6$ 이므로 $a-b = -7 - (-6) = -1$

14 $1 - \frac{x+6}{4} > \frac{x-5}{3}$ 에서 $x < 2$

$$3(2x-1) > 2(x+5) - 3 + a \text{에서 } x > \frac{10+a}{4}$$

연립부등식의 해가 $-1 < x < 2$ 이므로

$$\frac{10+a}{4} = -1 \quad \therefore a = -14$$

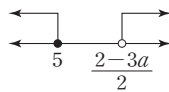
15 $\frac{3x-1}{6} \leq 1 - \frac{1-x}{3}$ 에서 $x \leq 5$

$$1 - \frac{1-x}{3} < x+a \text{에서 } x > \frac{2-3a}{2}$$

연립부등식이 해를 갖지 않으므로

$$5 \leq \frac{2-3a}{2} \quad \therefore a \leq -\frac{8}{3}$$

따라서 정수 a 의 최댓값은 -3 이다.



07 일차부등식과 연립부등식의 활용 기본 98~99쪽

- | | | | | |
|---------------------------------|---------|------|---------|------|
| 01 ② | 02 9.6점 | 03 ① | 04 ⑤ | 05 ② |
| 06 4바구니 | 07 ④ | 08 ④ | 09 ②, ③ | 10 ⑤ |
| 11 $\frac{36}{7}$ km 이상 6 km 이하 | | 12 ① | 13 ④ | |

12 더 넣어야 하는 물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{30}{100}(200+x) \leq \frac{45}{100} \times 200 < \frac{32}{100}(200+x)$$

$$30(200+x) \leq 9000 < 32(200+x)$$

$$\therefore \frac{325}{4} < x \leq 100$$

따라서 더 넣어야 하는 물의 양은 $\frac{325}{4}$ g 초과 100 g 이하이다.

13 합금 A의 양을 x g이라 하면 합금 B의 양은 $(250-x)$ g이므로

$$\begin{cases} \frac{35}{100}x + \frac{10}{100}(250-x) \geq 60 \\ \frac{20}{100}x + \frac{25}{100}(250-x) \geq 50 \end{cases}$$

$$\therefore 140 \leq x \leq 250$$

따라서 필요한 합금 A의 양은 140 g 이상 250 g 이하이다.

07 일차부등식과 연립부등식의 활용 발전 100~101쪽

- | | | | | |
|----------------------|--------|----------|------|--------|
| 01 10 | 02 91점 | 03 12개 | 04 ① | 05 12일 |
| 06 ③ | 07 ③ | 08 10 cm | 09 ④ | 10 ④ |
| 11 10분 | 12 ③ | 13 ⑤ | | |
| 14 100 g 이상 250 g 이하 | | | 15 ③ | |
| 16 1시 15분부터 3시까지 | | | | |

04 $x(x \geq 20)$ 장 복사한다고 하면

$$5000 + 100(x-20) \leq 200x \quad \therefore x \geq 30$$

따라서 30장 이상 복사를 해야 한다.

05 x 일 후부터 50000원 이상이 된다고 하면

$$32000 + 1500x \geq 50000 \quad \therefore x \geq 12$$

따라서 예금액이 50000원 이상 되는 것은 12일 후부터이다.

06 한 달 사용 시간을 x 시간이라 하면

$$2300x < 8000 + 1500x \quad \therefore x < 10$$

따라서 10시간 미만 사용할 때 A 회사에 가입하는 것이 유리하다.

07 원가를 x 원이라 하면

$$1.5x - 100000 \geq 1.3x \quad \therefore x \geq 500000$$

따라서 원가는 50만 원 이상이어야 한다.

08 원뿔의 높이를 h cm라 하면

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times h \geq 120\pi \quad \therefore h \geq 10$$

따라서 높이는 10 cm 이상이어야 한다.

09 학생 수를 x 명이라 하면 자두의 수는 $(3x+10)$ 개이므로

$$7(x-3) + 3 \leq 3x + 10 \leq 7(x-3) + 7$$

10 방의 수를 x 개라 하면

$$10(x-2) + 1 \leq 8x + 5 \leq 10(x-2) + 10$$

$$10(x-2) + 1 \leq 8x + 5 \text{에서 } x \leq 12$$

$$8x + 5 \leq 10(x-2) + 10 \text{에서 } x \geq \frac{15}{2}$$

따라서 방의 수는 8개 이상 12개 이하이다.

11 x 분 후에 2 km 이상 떨어진다고 하면

$$120x + 80x \geq 2000 \quad \therefore x \geq 10$$

따라서 최소한 10분이 지나야 한다.

12 5%의 소금물의 양을 x g이라 하면 10%의 소금물의 양은

$(500-x)$ g이다.

5%의 소금물의 소금의 양은 $\frac{5}{100}x$ g, 10%의 소금물의 소금의

양은 $\frac{10}{100}(500-x)$ g이므로

$$\frac{7}{100} \times 500 \leq \frac{5}{100}x + \frac{10}{100}(500-x) \leq \frac{8}{100} \times 500$$

$$\therefore 200 \leq x \leq 300$$

따라서 5%의 소금물의 양은 200 g 이상 300 g 이하이다.

13 x g 이상의 물을 증발시킨다고 하면

$$\frac{28}{100} \times 300 \geq \frac{35}{100}(300-x) \quad \therefore x \geq 60$$

따라서 물을 60 g 이상 증발시켜야 한다.

14 A 식품의 양을 x g이라 하면 B 식품의 양은 $(500-x)$ g이므로

$$\begin{cases} \frac{1}{20}x + \frac{2.2}{20}(500-x) \geq 20 \\ \frac{50}{20}x + \frac{30}{20}(500-x) \geq 850 \end{cases} \quad \therefore 100 \leq x \leq 250$$

따라서 A 식품은 100g 이상 250g 이하 섭취해야 한다.

- 15 비가 오지 않는 날을 x 일이라 하면 비가 오는 날은 $(15-x)$ 일이므로

$$\begin{cases} 18x + 11(15-x) \geq 200 \\ \frac{18x + 11(15-x)}{15} \geq 14 \end{cases} \quad \therefore x \geq \frac{45}{7}$$

따라서 비가 오지 않는 날이 적어도 7일이 되어야 한다.

- 16 명훈이가 걸은 시간을 x 시간이라 하면 x 시간 동안 간 거리는 $4x$ km이므로 $5 < 4x < 15 - 3 \quad \therefore \frac{5}{4} < x < 3$

따라서 무선통신을 할 수 없었던 시간은 $\frac{5}{4}$ 시, 즉 1시 15분부터 3시까지이다.

08 일차함수와 그래프 기본 102~103쪽

- 01 ⑤ 02 ④ 03 3 04 ① 05 3
 06 ② 07 ⑤ 08 -13 09 제1사분면
 10 ⑤ 11 ① 12 $\frac{1}{2}$
 13 (1) $y=2x+5$ (2) 30분 후 14 13초 후

08 일차함수와 그래프 발전 104~105쪽

- 01 ②, ④ 02 ③ 03 7 04 5 05 ③
 06 ① 07 ① 08 제3사분면 09 $\frac{3}{4}$
 10 ③ 11 6 12 $y=30-5x$, 15 cm
 13 (1) $y=\frac{1}{2}x+20$ (2) 33g

- 06 구하는 직선의 방정식은 $y=-\frac{1}{4}x+b$

이 그래프가 두 점 $(-4, m)$, $(8m, 4)$ 를 지나므로 $m=1+b$, $4=-2m+b \quad \therefore m=-5, b=-6$

- 10 주어진 세 점을 지나는 직선의 x 절편, y 절편이 각각 $a, 2$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times a \times 2 = 5 \text{에서 } a=5$$

따라서 세 점을 지나는 직선을 그래프로

하는 일차함수의 식은 $y=-\frac{2}{5}x+2$

점 $(b, 4)$ 가 이 직선 위에 있으므로

$$4 = -\frac{2}{5}b + 2 \text{에서 } b = -5 \quad \therefore a - b = 5 - (-5) = 10$$

- 11 일차함수 l 의 그래프의 식은 $y=-x+2$ 이다.

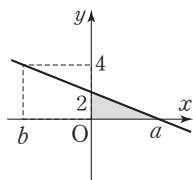
$$(\text{구하는 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 6$$

- 13 (1) $y=ax+b$ 로 놓으면

$$x=10 \text{일 때, } y=25 \text{이므로 } 10a+b=25$$

$$x=20 \text{일 때, } y=30 \text{이므로 } 20a+b=30 \quad \therefore a=\frac{1}{2}, b=20$$

따라서 y 를 x 에 관한 식으로 나타내면 $y=\frac{1}{2}x+20$



- (2) $y=36.5$ 를 $y=\frac{1}{2}x+20$ 에 대입하면

$$36.5 = \frac{1}{2}x + 20 \quad \therefore x=33$$

따라서 물체의 무게는 33g이다.

09 일차함수와 일차방정식의 관계 기본 106~107쪽

- 01 ④ 02 ② 03 -2 04 ④ 05 ①
 06 ② 07 (1) □ (2) □, □ 08 ④ 09 $\frac{7}{4}$
 10 8 11 ① 12 (1) $(\frac{11}{5}, \frac{9}{5})$ (2) $\frac{27}{10}$ 13 -6

- 12 (2) 두 직선 $x+y=4$ 와 $3x-2y=3$ 의 x 절편은 각각 4, 1이다.

$$\therefore (\text{구하는 넓이}) = \frac{1}{2} \times (4-1) \times \frac{9}{5} = \frac{27}{10}$$

09 일차함수와 일차방정식의 관계 발전 108쪽

- 01 4 02 ②, ④ 03 $\frac{5}{3}$ 04 0 05 12
 06 3 07 $-\frac{21}{4}$ 08 16

- 05 주어진 세 직선의 기울기는 모두 다르므로 삼각형을 만들지 않으려면 세 직선은 한 점에서 만나야 한다.

$y=-x+5$, $y=2x-1$ 의 교점의 좌표는 $(2, 3)$ 이므로 $3x+2y=a$ 에 $x=2$, $y=3$ 을 대입하면 $a=12$

- 06 점 A의 x 좌표를 a 라 하면 y 좌표는 $3a$

점 D의 x 좌표를 b 라 하면 y 좌표는 $-b+7$

$$\overline{BC} = b - a = \overline{AB} = \overline{AD} = \overline{CD} \text{이므로}$$

$$b - a = 3a = -b + 7 \quad \therefore a=1, b=4$$

따라서 정사각형의 한 변의 길이는 3이다.

- 07 세 직선으로 둘러싸인

삼각형은 오른쪽 그림 $x+y-3=0$ $3x-4y+12=0$

과 같고, 그 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 7 \times 3 = \frac{21}{2}$$

원점을 지나며 $\triangle ABC$

의 넓이를 이등분하는 직선 $y=kx$ 가 직선 $3x-4y+12=0$ 과 만나는 점을 $P(m, n)$ 이라 하면

$$\triangle PBO = \frac{1}{2} \times 4 \times n = \frac{1}{2} \times \frac{21}{2} \quad \therefore n = \frac{21}{8}$$

$$3m - 4 \times \frac{21}{8} + 12 = 0 \quad \therefore m = -\frac{1}{2}$$

따라서 구하는 직선의 기울기는 $k = \frac{n}{m} = \frac{21}{8} \div (-\frac{1}{2}) = -\frac{21}{4}$

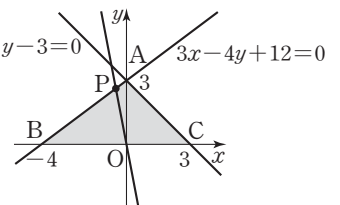
- 08 일차방정식 $2x+y-b=0$ 에서 $y=-2x+b$ 이므로 이 그래프가

$\triangle ABC$ 와 만날 때, b 의 최댓값은 점 A(4, 3)을 지날 때이므로

$3 = -8 + b$ 에서 $b=11$, b 의 최솟값은 점 B(-2, -1)을 지날 때이므로

$-1 = 4 + b$ 에서 $b=-5$

따라서 최댓값과 최솟값의 차는 $11 - (-5) = 16$



01 유리수와 순환소수

110쪽

- 01 $\frac{4}{7}=0.\dot{5}7142\dot{8}$, $\frac{6}{9}=0.\dot{6}$ 02 $\frac{23}{36}$ 03 ③
 04 ③ 05 7 06 ⑤

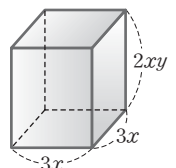
- 01 $\frac{4}{7}=0.571428571428\cdots=0.\dot{5}7142\dot{8}$
 $\frac{6}{9}=\frac{2}{3}=0.666\cdots=0.\dot{6}$
- 02 $0.6+0.03+0.008+0.0008+0.00008+\cdots$
 $=0.63888\cdots=0.6\dot{3}8$
 $=\frac{638-63}{900}=\frac{575}{900}=\frac{23}{36}$
- 03 $\frac{2}{7}=0.285714285714\cdots=0.\dot{2}8571\dot{4}$ 이므로
 $x_1=x_7=\cdots=x_{49}=2$, $x_2=x_8=\cdots=x_{50}=8$,
 $x_3=x_9=\cdots=x_{45}=5$, $x_4=x_{10}=\cdots=x_{46}=7$,
 $x_5=x_{11}=\cdots=x_{47}=1$, $x_6=x_{12}=\cdots=x_{48}=4$
 $\therefore x_1+x_2+\cdots+x_{50}$
 $=2\times 9+8\times 9+5\times 8+7\times 8+1\times 8+4\times 8$
 $=226$
 |다른 풀이| $50=6\times 8+2$ 이므로
 $(2+8+5+7+1+4)\times 8+2+8=27\times 8+10$
 $=216+10$
 $=226$
- 04 $0.\dot{a}bc\dot{d}ef$ 에서 순환마디의 숫자는 4개이고,
 $29=2+4\times 6+3$ 이므로 $e=4$
 따라서 $f=5$, $c=2$, $d=7$ 이므로 $c+d=9$
- 05 $\frac{x}{14}=\frac{x}{2\times 7}$ 가 유한소수가 되려면 x 는 7의 배수이어야 한다.
 $\therefore x=7, 14, 21, \cdots$ ①
- $0.\dot{3}<\frac{x}{14}<0.\dot{6}$ 에서 $\frac{1}{3}<\frac{x}{14}<\frac{2}{3}$, $\frac{14}{42}<\frac{3x}{42}<\frac{28}{42}$
 $\therefore 14<3x<28$
 $\therefore x=5, 6, 7, 8, 9$ ②
- ①, ②에서 $x=7$
- 06 $0.\dot{a}b+0.\dot{b}a=0.\dot{3}$ 에서 $0.abab\cdots+0.baba\cdots=0.333\cdots$
 즉, 각 자리의 숫자가 3이므로 $a+b=3$
 이때 $a>b$ 이고 a, b 는 한 자리의 자연수이므로 $a=2, b=1$
 따라서 이들 두 수는 $0.\dot{2}1, 0.\dot{1}2$ 이므로 두 수의 차는
 $\frac{21}{99}-\frac{12}{99}=\frac{9}{99}=0.\dot{0}9$
 |다른 풀이| $\frac{10a+b}{99}+\frac{10b+a}{99}=\frac{11a+11b}{99}$
 $=\frac{11(a+b)}{99}$
 $=\frac{a+b}{9}$
 $=\frac{3}{9}$
 $\therefore a+b=3$ $\therefore a=2, b=1$

02 단항식의 계산

111쪽

- 01 ① 02 ② 03 ③ 04 84
 05 ③ 06 $18x^3y$

- 01 $1\times 2\times 3\times 4\times 5\times 6\times 7\times 8\times 9\times 10$
 $=1\times 2\times 3\times 2^2\times 5\times (2\times 3)\times 7\times 2^3\times 3^2\times (2\times 5)$
 $=2^8\times 3^4\times 5^2\times 7$
 $=2^6\times 7\times 3^4\times 10^2$
 이 수가 $3^m\times 10^n$ 으로 나누어떨어지므로 $m+n$ 의 가장 큰 값은
 $4+2=6$
- 02 10의 거듭제곱의 지수는 소인수 2와 5의 개수로 결정된다.
 1에서 25까지의 자연수 중
 2의 배수는 12개, 4의 배수는 6개,
 8의 배수는 3개, 16의 배수는 1개
 이므로 $1\times 2\times 3\times \cdots\times 25$ 안에 소인수 2는
 $12+6+3+1=22$ (개)가 곱해져 있다.
 또, 5의 배수는 5개, 25의 배수는 1개이므로 소인수 5는
 $5+1=6$ (개)가 곱해져 있다.
 그러므로 $1\times 2\times 3\times \cdots\times 25=2^{22}\times 5^6\times \square$ 의 형태로 소인수분
 해된다.
 따라서 10^n 에서 n 의 최댓값은 6이다.
 |다른 풀이| $1\times 2\times 3\times \cdots\times 25$
 $=2^{22}\times 3^{10}\times 5^6\times \cdots$
 $=2^{16}\times (2^6\times 5^6)\times 3^{10}\times \cdots$
 $=10^6\times 2^{16}\times 3^{10}\times \cdots$
- 03 $3\times a\times 4^{11}\times 5^{23}=3\times a\times 2^{22}\times 5^{23}$
 $=3\times 5\times a\times 2^{22}\times 5^{22}$
 $=3\times 5\times a\times (2\times 5)^{22}$
 $=15\times a\times 10^{22}$
 이 수가 24자리의 수이므로 $15\times a$ 는 두 자리의 수이다.
 따라서 자연수 a 는 1, 2, 3, 4, 5, 6의 6개이다.
- 04 $\frac{10^{100}}{10^{20}+10^{20}}=\frac{10^{100}}{10^{20}\times 2}=\frac{10^{80}}{2}$
 $=\frac{10\times 10^{79}}{2}$
 $=5\times 10^{79}$
 $\therefore p=5, q=79$
 $\therefore p+q=84$
- 05 $(5^{4n}+5^{4n})\times 2^{4n-1}=5^{4n}\times 2\times 2^{4n-1}$
 $=5^{4n}\times 2^{4n}$
 $=(5\times 2)^{4n}$
 $=10^{4n}=10^{16}$
 에서 $4n=16$ $\therefore n=4$
- 06 (높이) $=6x^2y\div 3x$
 $=\frac{6x^2y}{3x}=2xy$
 따라서 이 용기의 부피는
 $3x\times 3x\times 2xy=18x^3y$



- 01 7 02 ③ 03 ③ 04 ②
 05 (1) $L=20\pi a, S=12\pi a^2$ (2) $S=\frac{3L^2}{100\pi}$ 06 ④

01 $ax(bx+cy+d)=12x^2+18xy+24x$ 에서
 $abx^2+acxy+adx=12x^2+18xy+24x$ 이므로
 $ab=12, ac=18, ad=24$
 이때 a 가 자연수이므로 최대한 a 의 값은 12, 18, 24의 최대공약수인 6이다.
 $\therefore a=6, b=2, c=3, d=4$
 $\therefore a+b+c-d=7$

02 $8=3^2-1$ 이므로
 $8(3^2+1)(3^4+1)(3^8+1)(3^{16}+1)$
 $= (3^2-1)(3^2+1)(3^4+1)(3^8+1)(3^{16}+1)$
 $= (3^4-1)(3^4+1)(3^8+1)(3^{16}+1)$
 $= (3^8-1)(3^8+1)(3^{16}+1)$
 $= (3^{16}-1)(3^{16}+1)$
 $= 3^{32}-1$
 $\therefore x=32$

03 $x^2+6x+2=0$ 의 양변을 x 로 나누면
 $x+6+\frac{2}{x}=0 \quad \therefore x+\frac{2}{x}=-6$
 또, $(x+\frac{2}{x})^2=x^2+4+\frac{4}{x^2}$ 에서
 $36=x^2+\frac{4}{x^2}+4$
 $\therefore x^2+\frac{4}{x^2}=32$

04 $a+b+c=0$ 에서
 $b+c=-a, a+c=-b, a+b=-c$
 $\therefore a(\frac{1}{3b}+\frac{1}{3c})+b(\frac{1}{3c}+\frac{1}{3a})+c(\frac{1}{3a}+\frac{1}{3b})$
 $=\frac{a}{3b}+\frac{a}{3c}+\frac{b}{3c}+\frac{b}{3a}+\frac{c}{3a}+\frac{c}{3b}$
 $=\frac{b}{3a}+\frac{c}{3a}+\frac{a}{3b}+\frac{c}{3b}+\frac{a}{3c}+\frac{b}{3c}$
 $=\frac{b+c}{3a}+\frac{a+c}{3b}+\frac{a+b}{3c}$
 $=\frac{-a}{3a}+\frac{-b}{3b}+\frac{-c}{3c}$
 $=-\frac{1}{3}-\frac{1}{3}-\frac{1}{3}$
 $=-1$

05 (1) $L=2\pi \times 2a+2\pi \times 3a+2\pi \times 5a$
 $=2\pi \times (2a+3a+5a)$
 $=2\pi \times 10a$
 $=20\pi a$
 $S=\pi \times (5a)^2-\pi \times (2a)^2-\pi \times (3a)^2$
 $=\pi(25a^2-4a^2-9a^2)$
 $=\pi \times 12a^2=12\pi a^2$

(2) $L=20\pi a$ 를 a 에 관하여 풀면 $a=\frac{L}{20\pi}$
 $\therefore S=12\pi a^2$
 $=12\pi \times (\frac{L}{20\pi})^2$
 $=12\pi \times \frac{L^2}{400\pi^2}$
 $=\frac{3L^2}{100\pi}$

06 직사각형 A의 둘레의 길이는
 $2 \times (3a+a)=8a$

직사각형 B의 둘레의 길이는
 $2 \times (5b+3b)=16b$

두 직사각형의 둘레의 길이가 같으므로
 $8a=16b \quad \therefore a=2b$

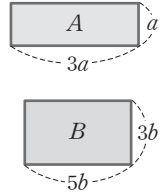
이때 직사각형 A의 넓이는 $3a \times a=3a^2$,

직사각형 B의 넓이는 $5b \times 3b=15b^2$

두 직사각형의 넓이의 비는 $3a^2 : 15b^2 = a^2 : 5b^2$

이때 $a=2b$ 를 대입하면

$$\begin{aligned} a^2 : 5b^2 &= (2b)^2 : 5b^2 \\ &= 4b^2 : 5b^2 \\ &= 4 : 5 \end{aligned}$$



04 미지수가 2개인 연립방정식

- 01 2 02 ① 03 16 04 6
 05 ① 06 4

01 $x=2, y=-1$ 을 $(a+b)x+(4a-b)y=0$ 에 대입하면

$$2a+2b-4a+b=0$$

$$\therefore 2a=3b$$

$2a=3b$ 를 $\frac{6bx+4ay}{2ax+3by}$ 에 대입하면

$$\frac{6bx+6by}{3bx+3by} = \frac{6b(x+y)}{3b(x+y)} = 2$$

02 $\begin{cases} 3x-y=11k & \dots\dots \textcircled{1} \\ x+2y=6k & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$

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

$$-7y=-7k \quad \therefore y=k$$

$y=k$ 를 $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$x=4k$$

$$\therefore (3x-4y) : (3x+4y) = 8k : 16k$$

$$=1 : 2$$

03 $\textcircled{1}+\textcircled{2}$ 을 하면 $2x-y=a+b \quad \dots\dots \textcircled{A}$

$\textcircled{2}-\textcircled{1}$ 을 하면 $7y=a-b \quad \dots\dots \textcircled{B}$

$\textcircled{A} \times \textcircled{B}$ 을 하면

$$7y(2x-y)=(a+b)(a-b)$$

$$=a^2-b^2$$

$$=25-9=16$$

04 $\frac{x+y}{3} = \frac{y+z}{5} = \frac{z+x}{4} = k$ 라 하면
 $x+y=3k$ ㉠
 $y+z=5k$ ㉡
 $z+x=4k$ ㉢
 ㉠+㉡+㉢을 하면
 $2(x+y+z)=12k$
 $\therefore x+y+z=6k$ ㉣
 ㉣-㉡, ㉣-㉢, ㉣-㉠을 각각 하면
 $x=k, y=2k, z=3k$
 $\therefore \frac{x^3+y^3+z^3}{xyz} = \frac{k^3+8k^3+27k^3}{6k^3} = \frac{36k^3}{6k^3} = 6$

05 $\begin{cases} bx+y=7 \\ 2x-3y=1 \end{cases}$ 의 해를 $x=m, y=n$ 으로 놓으면
 $\begin{cases} x-2y=-2 \\ 3x+y=3a+3 \end{cases}$ 의 해는 $x=m+2, y=n+2$
 $2x-3y=1$ 에 $x=m, y=n$ 을 대입하면
 $2m-3n=1$ ㉠
 또, $x-2y=-2$ 에 $x=m+2, y=n+2$ 를 대입하면
 $m+2-2(n+2)=-2$
 $\therefore m-2n=0$ ㉡
 ㉠-㉡ $\times 2$ 를 하면 $m=2, n=1$
 따라서 $bx+y=7$ 의 해는 $x=2, y=1$ 이므로 대입하면
 $2b+1=7 \quad \therefore b=3$
 또, $3x+y=3a+3$ 의 해는 $x=4, y=3$ 이므로 대입하면
 $12+3=3a+3 \quad \therefore a=4$
 $\therefore a-b=1$

06 $\frac{x-2}{3} + \frac{8-y}{5} = 1$ 에서 $5x-3y=1$
 연립방정식 $\begin{cases} 5x-3y=1 \\ ax+by=2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많으므로
 $a=10, b=-6 \quad \therefore a+b=4$

05 연립방정식의 활용

114 쪽

- 01 48 cm^2 02 남학생 : 200명, 여학생 : 300명
 03 A 물통 : 35 L, B 물통 : 10 L 04 ㉡
 05 ㉠ 06 ㉤

01 처음 주어진 직사각형의 가로 길이 x cm, 세로 길이 y cm라 하면
 $\begin{cases} 2x+2y=40 \\ 2(\frac{1}{2}x+3y)=60 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=20 \\ x+6y=60 \end{cases}$
 $\therefore x=12, y=8$
 따라서 처음 직사각형의 넓이는 $12 \times 8 = 96(\text{cm}^2)$, 바뀐 직사각형의 넓이는 $6 \times 24 = 144(\text{cm}^2)$ 이므로 그 차는
 $144 - 96 = 48(\text{cm}^2)$

02 입학시험에 응시한 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면
 $x:y=2:3 \quad \therefore 2y=3x$ ㉠
 합격자의 남학생과 여학생의 비율은 1:3이므로
 (남학생 수) $= 80 \times \frac{1}{4} = 20(\text{명})$
 (여학생 수) $= 80 \times \frac{3}{4} = 60(\text{명})$
 또, 불합격자의 남학생과 여학생의 비율은 3:4이므로
 $(x-20):(y-60)=3:4$
 $\therefore 4x-3y=-100$ ㉡
 ㉠, ㉡을 연립하여 풀면
 $x=200, y=300$
 따라서 입학시험에 응시한 남학생은 200명, 여학생은 300명이다.

03 A 물통의 용량을 x L, B 물통의 용량을 y L라 하면
 $\begin{cases} \frac{3}{7}x + \frac{2}{5}y = 19 \\ x = 3y + 5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 15x + 14y = 665 \\ x = 3y + 5 \end{cases}$
 $\therefore x=35, y=10$
 따라서 A 물통과 B 물통을 가득 채우면 물의 양은 각각 35 L, 10 L이다.

04 작년 A 아파트의 주민 수를 x 명, B 아파트의 주민 수를 y 명이라 하면
 $\begin{cases} x+y=6000 \\ \frac{102}{100}x + \frac{97}{100}y = 5995 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=6000 \\ 102x+97y=599500 \end{cases}$
 $\therefore x=3500, y=2500$
 따라서 작년 B 아파트의 주민 수는 2500명이다.
 | 다른 풀이 증가한 주민 수와 감소한 주민 수로 연립방정식을 세우면

$\begin{cases} x+y=6000 \\ \frac{2}{100}x - \frac{3}{100}y = -5 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=6000 \\ 2x-3y=-500 \end{cases}$

참고 올해 각 아파트의 주민 수는

A 아파트 : $3500 \times \frac{102}{100} = 3570(\text{명})$

B 아파트 : $2500 \times \frac{97}{100} = 2425(\text{명})$

05 정호네 집에서 백화점까지의 거리를 x km, 백화점에서 친구네 집까지의 거리를 y km라 하면 정호네 집에서 친구네 집까지 2시간 20분, 즉 $\frac{7}{3}$ 시간이 걸렸으므로

$\begin{cases} x+y=6 \\ \frac{x}{4} + \frac{1}{2} + \frac{y}{3} = \frac{7}{3} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=6 \\ 3x+4y=22 \end{cases}$
 $\therefore x=2, y=4$

따라서 정호네 집에서 백화점까지의 거리는 2 km이다.

06 처음 재생하려고 한 3분짜리 곡의 수를 x 곡, 5분짜리 곡의 수를 y 곡이라 하면 곡과 곡 사이의 $\frac{1}{3}$ 분짜리 간격은 $(x+y-1)$ 번이므로

$\begin{cases} 3x+5y+\frac{1}{3}(x+y-1)=93 \\ 3y+5x+\frac{1}{3}(x+y-1)=71 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} 5x+8y=140 \\ 8x+5y=107 \end{cases}$
 $\therefore x=4, y=15$

따라서 처음 재생하려고 한 5분짜리 곡은 15곡이다.

- 01 $-15 \leq x - y \leq -5$ 02 ⑤ 03 ②
 04 ④ 05 ④ 06 해가 없다.

01 연립방정식 $\begin{cases} 3x + y = 2a + 5 & \dots\dots \text{㉠} \\ 2x + y = a + 6 & \dots\dots \text{㉡} \end{cases}$ 에서

㉠-㉡을 하면 $x = a - 1$ $\dots\dots \text{㉢}$

㉢을 ㉡에 대입하면

$$2(a-1) + y = a + 6 \quad \therefore y = -a + 8$$

이때 $-3 \leq a \leq 2$ 이므로

(i) $-4 \leq a - 1 \leq 1 \quad \therefore -4 \leq x \leq 1$

(ii) $-11 \leq a - 8 \leq -6 \quad \therefore -11 \leq -y \leq -6$

(i), (ii)에서 $x - y$ 의 값의 범위는

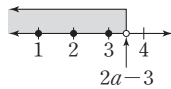
$$-15 \leq x - y \leq -5$$

02 $\frac{1}{2}a + \frac{3}{4} < \frac{1}{4}a + 2$ 에서 $2a + 3 < a + 8$
 $\therefore a < 5$

$$ax - 2a < 5x - 10 \text{에서 } (a-5)x < 2(a-5)$$

$$a-5 < 0 \text{이므로 } x > 2$$

03 $x < 2a - 3$ 을 만족하는 x 의 값 중에서 양의 정수가 3개이려면



$$3 < 2a - 3 \leq 4 \text{이므로 } 6 < 2a \leq 7$$

$$\therefore 3 < a \leq \frac{7}{2} \quad \dots\dots \text{㉠}$$

$$\text{방정식 } \frac{1}{3}X + a - 2 = 0 \text{에서 } a = -\frac{1}{3}X + 2 \quad \dots\dots \text{㉡}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$3 < -\frac{1}{3}X + 2 \leq \frac{7}{2}, \quad 1 < -\frac{1}{3}X \leq \frac{3}{2}$$

$$\therefore -\frac{9}{2} \leq X < -3$$

따라서 주어진 방정식을 만족하는 정수 X 의 값은 -4 이다.

04 $3x + 4y = 5$ 에서 $y = \frac{5-3x}{4}$

$y = \frac{5-3x}{4}$ 를 $2y + 3z = 2$ 에 대입하면

$$2 \times \frac{5-3x}{4} + 3z = 2, \quad \frac{5-3x}{2} + 3z = 2$$

$$5 - 3x + 6z = 4, \quad 6z = 3x - 1$$

$$\therefore z = \frac{3x-1}{6}$$

$x < 4y < 6z$ 이므로

$$x < 4 \times \frac{5-3x}{4} < 6 \times \frac{3x-1}{6}$$

$$x < 5 - 3x < 3x - 1$$

$$\begin{cases} x < 5 - 3x \\ 5 - 3x < 3x - 1 \end{cases} \text{에서 } 1 < x < \frac{5}{4}$$

05 $(a-b)x - 3a + 5b < 0$ 에서 $(a-b)x < 3a - 5b$
 이 부등식의 해가 $x > 2$ 이므로 $a - b < 0$

따라서 $x > \frac{3a-5b}{a-b}$ 에서

$$\frac{3a-5b}{a-b} = 2, \quad 3a - 5b = 2a - 2b$$

$$\therefore a = 3b$$

$a = 3b$ 를 $(2a-b)x < 3a-b$ 에 대입하면

$$5bx < 8b \quad \dots\dots \text{㉠}$$

한편, $a - b < 0$ 이므로 $3b - b < 0 \quad \therefore b < 0$

$$\text{㉠에서 } x > \frac{8}{5}$$

06 $ax + b < 0$ 에서 $ax < -b$
 이 부등식의 해가 $x > 3$ 이므로 $a < 0$

따라서 $x > -\frac{b}{a}$ 이므로 $-\frac{b}{a} = 3$

$$\therefore \frac{b}{a} = -3, \quad b > 0$$

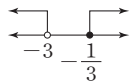
$ax - b > 0$ 에서 $ax > b, \quad x < \frac{b}{a}$

$$\therefore x < -3$$

$bx - a \geq 0$ 에서 $bx \geq a, \quad x \geq \frac{a}{b}$

$$\therefore x \geq -\frac{1}{3}$$

따라서 주어진 연립부등식은 해가 없다.



07 일차부등식과 연립부등식의 활용

- 01 3시간 40분 이상 4시간 10분 이하 02 ④
 03 ④ 04 $\frac{35}{6} \leq x \leq \frac{37}{6}$ 또는 $\frac{43}{6} \leq x \leq \frac{15}{2}$
 05 시속 13 km 06 ④

01 주차한 시간을 x 분이라 하면 3시간을 초과한 시간은 $(x-180)$ 분이므로

$$6000 \leq 2000 + 1000 \times \frac{x-180}{10} \leq 9000$$

$$6000 \leq 100x - 16000 \leq 9000, \quad 22000 \leq 100x \leq 25000$$

$$\therefore 220 \leq x \leq 250$$

따라서 3시간 40분 이상 4시간 10분 이하 주차하였다.

02 (사각형 ABCD의 넓이) = $\frac{1}{2} \times (8+20) \times 15 = 210$

$$\triangle APD = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 = 20$$

$$\triangle BPQ = \frac{1}{2} \times (20-x) \times 10 = 100 - 5x$$

$$\triangle DQC = \frac{1}{2} \times x \times 15 = \frac{15}{2}x \text{이므로}$$

$$\triangle DPQ = (\text{사각형 ABCD의 넓이}) - \triangle APD - \triangle BPQ - \triangle DQC$$

$$= 210 - 20 - (100 - 5x) - \frac{15}{2}x$$

$$= 90 - \frac{5}{2}x$$

$\triangle DPQ$ 의 넓이가 사다리꼴 ABCD의 넓이의 $\frac{2}{7}$ 이하이므로

$$90 - \frac{5}{2}x \leq \frac{2}{7} \times 210, \quad -\frac{5}{2}x \leq -30 \quad \therefore x \geq 12$$

이때 $0 \leq x \leq 20$ 이므로 $12 \leq x \leq 20$

03 민주가 이긴 횟수를 x 회라 하면 4회 비겼으므로 상화가 이긴 횟수는 $(26-x)$ 회이다.
 $(2x+4) - \{2(26-x)+4\} \geq 10$ 이므로
 $2x+4 - (56-2x)+4 \geq 10, 4x \geq 62 \quad \therefore x \geq \frac{31}{2}$
 따라서 민주는 이 게임에서 최소 16회 이겼다.

04 다음 두 가지 경우로 나눌 수 있다.

(i) P, Q가 만나기 전

$$15 \leq 200 - (20x+10x) \leq 25$$

$$-185 \leq -30x \leq -175 \quad \therefore \frac{35}{6} \leq x \leq \frac{37}{6}$$

(ii) P, Q가 만난 후

$$15 \leq (20x+10x) - 200 \leq 25$$

$$215 \leq 30x \leq 225 \quad \therefore \frac{43}{6} \leq x \leq \frac{15}{2}$$

(i), (ii)에서 $\frac{35}{6} \leq x \leq \frac{37}{6}$ 또는 $\frac{43}{6} \leq x \leq \frac{15}{2}$

05 내려갈 때의 배 자체의 속력을 시속 x km라 하면 내려갈 때의 배의 속력은 시속 $(x+2)$ km이고, 올라올 때의 배의 속력은 시속 10km이므로

$$\frac{24}{x+2} + \frac{24}{10} \leq 4, 240+24(x+2) \leq 40(x+2)$$

$$24x+288 \leq 40x+80, -16x \leq -208 \quad \therefore x \geq 13$$

따라서 내려갈 때의 배 자체의 속력은 시속 13km 이상이어야 한다.

06 현재 노란 공과 파란 공의 수를 각각 $3x$ 개, x 개라 하면

$$3x+x < 2000, 4x < 2000 \quad \therefore x < 500 \quad \dots\dots \text{㉠}$$

노란 공과 파란 공을 각각 y 개씩 추가한다고 하면

$$(3x+y) : (x+y) = 5 : 2, 2(3x+y) = 5(x+y)$$

$$6x+2y = 5x+5y \quad \therefore x = 3y \quad \dots\dots \text{㉡}$$

$$(3x+y) + (x+y) > 2000, 4x+2y > 2000$$

위의 식에 ㉡을 대입하면 $14y > 2000$

$$\therefore y > \frac{1000}{7} \quad \dots\dots \text{㉢}$$

$$\text{㉠에 ㉢을 대입하면 } 3y < 500 \quad \therefore y < \frac{500}{3} \quad \dots\dots \text{㉣}$$

$$\text{㉢, ㉣에서 } \frac{1000}{7} < y < \frac{500}{3}$$

따라서 노란 공은 최대 166개 추가할 수 있다.

$$\overline{AB} = 5 \text{이므로 } |2b-4| = 5$$

$$2b-4 = -5 \text{ 또는 } 2b-4 = 5$$

$$\therefore b = -\frac{1}{2} \text{ 또는 } b = \frac{9}{2}$$

$$\text{이때 } b > 0 \text{이므로 } b = \frac{9}{2}$$

$$\therefore a+b = 5$$

02 점 D의 좌표를 (a, b) 라 하면 직선 AB와 직선 DC가 평행하므로

$$\frac{1-0}{2-(-1)} = \frac{3-b}{0-a} \text{에서}$$

$$-a = 9-3b$$

$$\therefore a-3b = -9 \quad \dots\dots \text{㉠}$$

직선 DA와 직선 CB가 평행하므로

$$\frac{0-b}{-1-a} = \frac{1-3}{2-0} \text{에서}$$

$$-2b = 2+2a$$

$$\therefore a+b = -1 \quad \dots\dots \text{㉡}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $a = -3, b = 2$

$$\therefore D(-3, 2)$$

03 ㄱ. $y = ax+b$ 의 그래프가 $y = cx+d$ 의 그래프보다 y 축에 더 가까우므로

$$|a| > |c|$$

이때 $a < 0, c < 0$ 이므로 $a < c$

ㄴ. 두 그래프의 y 절편이 각각 b, d 이고 $b > d$

ㄷ. $x=1$ 일 때, 각각의 함숫값을 비교하면

$$a+b > c+d$$

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

04 1단계에서 필요한 빨대의 수는 10개이고 한 단계 늘어날 때마다 빨대는 6개씩 늘어나므로 x 단계의 빨대의 수를 y 개라 하면

$$y = 10 + 6(x-1), \text{ 즉 } y = 6x + 4$$

$$y = 124 \text{일 때, } 124 = 6x + 4$$

$$\therefore x = 20$$

또, 1단계에 정사각형의 수는 3개이고 한 단계 늘어날 때마다 정사각형이 2개씩 늘어나므로 x 단계의 정사각형의 수를 z 개라 하면

$$z = 3 + 2(x-1) = 2x + 1$$

$$x = 20 \text{일 때, } z = 2 \times 20 + 1 = 41$$

따라서 124개의 빨대로 만들어지는 단계에서 정사각형의 수는 41개이다.

05 출발한 x 시간 후 두 자동차가 움직인 거리는 각각 $85x$ km, $95x$ km이므로 두 자동차 사이의 거리를 y km라 하면

$$y = 240 - (85x + 95x), \text{ 즉 } y = 240 - 180x$$

$$y = 0 \text{일 때, } 0 = 240 - 180x$$

$$\therefore x = \frac{4}{3}$$

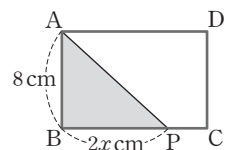
따라서 $\frac{4}{3}$ 시간, 즉 80분 후에 만난다.

06 (1)(i) $0 < x < 6$ 일 때,

$$\overline{BP} = 2x \text{ cm이므로}$$

$$y = \frac{1}{2} \times 2x \times 8$$

$$= 8x$$



08 일차함수와 그래프

117쪽

01 5 02 D(-3, 2) 03 ㄱ, ㄷ 04 41개

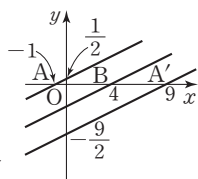
05 80분 후 06 (1)(i) $y = 8x$, (ii) $y = 48$, (iii) $y = 128 - 8x$

(2) 5초 후, 11초 후

01 두 그래프가 평행하므로 $a = \frac{1}{2}$

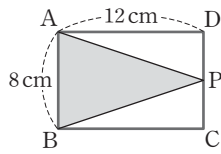
$y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프의 x 절편은 4이므로 B(4, 0)

$y = \frac{1}{2}x - b$ 의 그래프의 x 절편은 $2b$ 이므로 A(2b, 0)

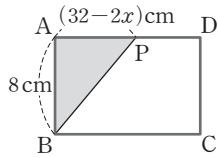


정답 100이

(ii) $6 \leq x < 10$ 일 때,
 점 P는 \overline{CD} 위에 있으므로
 $y = \frac{1}{2} \times 8 \times 12$
 $= 48$



(iii) $10 \leq x < 16$ 일 때,
 $\overline{AP} = (32-2x)$ cm이므로
 $y = \frac{1}{2} \times (32-2x) \times 8$
 $= 128 - 8x$



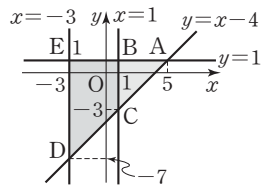
(2) $0 < x < 6$ 일 때, $y = 40$ 이면
 $40 = 8x \quad \therefore x = 5$
 $10 \leq x < 16$ 일 때, $y = 40$ 이면
 $40 = 128 - 8x \quad \therefore x = 11$
 따라서 $\triangle ABP$ 의 넓이가 40 cm^2 인 것은 5초 후, 11초 후이다.

09 일차함수와 일차방정식의 관계

118쪽

- 01 ③ 02 5 03 (1) A(2, 0) (2) $y = -\frac{2}{3}x + 8$
 04 $\frac{27}{4}$ 05 ③ 06 12분 후

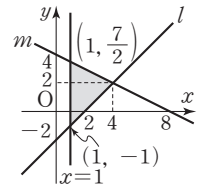
01 각 교점의 좌표를 구하면
 $A(5, 1), B(1, 1), C(1, -3),$
 $D(-3, -7), E(-3, 1)$
 이므로
 $S_2 = \frac{1}{2} \times (4+8) \times 4 = 24$
 $S_1 = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$
 $\therefore S_2 - S_1 = 24 - 8 = 16$



02 세 직선에 의해 삼각형이 만들어지지 않으려면 어느 두 직선이 평행하거나 세 직선이 한 점에서 만나야 한다.
 (i) 두 직선 $y = \frac{a}{3}x - \frac{a}{6}$ 와 $y = x + 2$ 가 평행할 때,
 $\frac{a}{3} = 1, -\frac{a}{6} \neq 2 \quad \therefore a = 3$
 (ii) 두 직선 $y = \frac{a}{3}x - \frac{a}{6}$ 와 $y = -2x + 8$ 이 평행할 때,
 $\frac{a}{3} = -2, -\frac{a}{6} \neq 8 \quad \therefore a = -6$
 (iii) 세 직선이 한 점에서 만날 때,
 연립방정식 $\begin{cases} y = x + 2 \\ y = -2x + 8 \end{cases}$ 의 해는 $x = 2, y = 4$ 이므로
 직선 $y = \frac{a}{3}x - \frac{a}{6}$ 도 점 (2, 4)를 지나야 한다.
 즉, $4 = \frac{2a}{3} - \frac{a}{6}$ 에서 $\frac{a}{2} = 4$
 $\therefore a = 8$
 (i), (ii), (iii)에서 조건을 만족하는 a 의 값은 3, -6, 8이므로 그 합은 $3 + (-6) + 8 = 5$

03 (1) 직선 l 의 방정식은 $y = 2x$
 직선 n 의 방정식은 $y = -2x + 12$
 이때 직선 n 의 x 절편이 6이므로 $B(6, 0)$
 또, 점 A의 좌표를 a 라 하면 $\overline{AB} = \overline{AD} = 2a$ 이므로
 $\overline{OB} = a + 2a = 3a = 6 \quad \therefore a = 2$
 $\therefore A(2, 0)$
 (2) $a = 2$ 이므로 $\overline{AB} = 4$ 이고, $B(6, 0)$ 이므로 $C(6, 4)$
 이때 직선 m 은 두 점 (3, 6), $C(6, 4)$ 를 지나므로
 (기울기) $= \frac{4-6}{6-3} = -\frac{2}{3}$
 $y = -\frac{2}{3}x + b$ 에 $x = 3, y = 6$ 을 대입하면 $b = 8$
 $\therefore y = -\frac{2}{3}x + 8$

04 직선 l 은 두 점 (0, -2), (2, 0)을 지나므로
 (기울기) $= \frac{0 - (-2)}{2 - 0} = 1$ 에서
 $y = x - 2$, 즉 $x - y = 2$
 또, 직선 m 은 두 점 (0, 4), (8, 0)을 지나므로
 (기울기) $= \frac{0 - 4}{8 - 0} = -\frac{1}{2}$ 에서
 $y = -\frac{1}{2}x + 4$, 즉 $x + 2y = 8$
 이때 두 직선 $x - y = 2$ 와 $x = 1$ 의 교점의
 좌표는 (1, -1)이고 두 직선
 $x + 2y = 8$ 과 $x = 1$ 의 교점의 좌표는
 (1, $\frac{7}{2}$)



연립방정식 $\begin{cases} x - y = 2 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$ 의 해는
 $x = 4, y = 2$ 이므로 직선 l, m 의 교점의 좌표는 (4, 2)
 따라서 구하는 도형의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times \frac{9}{2} \times 3 = \frac{27}{4}$

05 두 직선 $y = x + a, y = -bx + 6$ 의 y 절편이 같으므로 $a = 6$
 $\therefore A(-6, 0), B(0, 6)$
 이때 $\triangle AOB$ 의 넓이가 $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$ 이고,
 $\triangle AOB : \triangle BOC = 2 : 1$ 이므로
 $\triangle BOC = 9$
 점 C의 좌표를 (k, 0)이라 하면 $\frac{1}{2} \times k \times 6 = 9$
 $\therefore k = 3$
 따라서 직선 $bx + y - 6 = 0$ 이 점 C(3, 0)을 지나므로
 $3b - 6 = 0 \quad \therefore b = 2$
 $\therefore a - b = 4$

06 어머니의 이동을 나타내는 직선은 두 점 (0, 3000), (30, 0)을 지나므로 $y = -100x + 3000$
 현경이의 이동을 나타내는 직선은 두 점 (0, 0), (20, 3000)을 지나므로 $y = 150x$
 이때 어머니와 현경이가 만나려면 학교로부터의 거리가 같아야 하므로 $150x = -100x + 3000, 250x = 3000$
 $\therefore x = 12$
 따라서 어머니와 현경이가 만나는 것은 출발한 지 12분 후이다.

중간고사 대비 실전 모의고사 1 회 120~122 쪽

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

서술형 1 $\frac{3}{2}$ 서술형 2 9

서술형 3 $\frac{5}{3}$ 서술형 4 -2

07 $81^x = (3^4)^x = (3^x)^4 = a^4$

서술형 1 $\frac{9}{2} \times \left(\frac{3}{10} + \frac{3}{100} + \frac{3}{1000} + \dots \right)$
 $= \frac{9}{2} \times (0.3 + 0.03 + 0.003 + \dots)$...①
 $= \frac{9}{2} \times 0.\dot{3}$...②
 $= \frac{9}{2} \times \frac{3}{9} = \frac{3}{2}$...③

채점 기준	배점
① 분수를 소수로 나타내기	20%
② 순환마디를 이용하여 순환소수로 나타내기	40%
③ 기약분수로 계산하기	40%

서술형 2 $\left(\frac{3x^2}{y^a} \right)^b = \frac{9x^c}{y^6}$ 에서 $\frac{3^b x^{2b}}{y^{ab}} = \frac{9x^c}{y^6}$...①
 $\therefore 3^b = 9, 2b = c, ab = 6$
 $3^b = 3^2$ 이므로 $b = 2, c = 4, a = 3$...②
 $\therefore a + b + c = 3 + 2 + 4 = 9$...③

채점 기준	배점
① 지수법칙을 이용하여 주어진 식 정리하기	40%
② a, b, c의 값 구하기	40%
③ a+b+c의 값 구하기	20%

서술형 3 $2x - y = 5(x + y)$ 에서 $x = -2y$...①

$x = -2y$ 를 $\frac{x-3y}{2x+y}$ 에 대입하면
 $\frac{x-3y}{2x+y} = \frac{-2y-3y}{-4y+y} = \frac{-5y}{-3y} = \frac{5}{3}$...②

채점 기준	배점
① 등식을 한 문자에 관하여 풀기	40%
② 식의 값 구하기	60%

서술형 4 $x - 2y = 3$ 에서 $x = 3 + 2y$ 이므로 ...①
 $x = 3 + 2y$ 를 ㉠에 대입하면
 $3(3 + 2y) - 8y = 15, -2y = 6$...②
 따라서 a의 값은 -2이다. ...③

채점 기준	배점
① ㉠을 x에 관하여 풀기	30%
② ㉠을 ㉠에 대입하여 ay=6 꼴로 나타내기	50%
③ 상수 a의 값 구하기	20%

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

서술형 1 3 서술형 2 30
 서술형 3 $-\frac{5}{2}$ 서술형 4 9개

05 ① $2^{40} = (2^4)^{10} = 16^{10}$
 ② $3^{30} = (3^3)^{10} = 27^{10}$
 ③ $5^{20} = (5^2)^{10} = 25^{10}$
 ④ $4^{25} = (2^2)^{25} = 2^{50} = (2^5)^{10} = 32^{10}$
 ⑤ 8^{10}
 따라서 세 번째로 큰 수는 5^{20} 이다.

20 현조가 이긴 횃수를 x번, 진 횃수를 y번이라 하면

$$\begin{cases} 3x - 2y = 14 \\ -2x + 3y = 9 \end{cases} \therefore x = 12, y = 11$$

 따라서 현조가 진 횃수는 11번이다.

서술형 1 $0.\dot{x} = \frac{x}{9}$ 이므로 $\frac{1}{4} < \frac{x}{9} < \frac{3}{8}$...①

$\therefore \frac{18}{72} < \frac{8x}{72} < \frac{27}{72} \therefore 18 < 8x < 27$...②

즉, x는 한 자리의 자연수이므로 3이다. ...③

채점 기준	배점
① 순환소수를 분수로 나타내어 식을 정리하기	30%
② 분모 통분하기	40%
③ x의 값 구하기	30%

서술형 2 $(6-x)^2 - (2x+3)(2x-3)$
 $= 36 - 12x + x^2 - (4x^2 - 9)$
 $= 36 - 12x + x^2 - 4x^2 + 9$
 $= -3x^2 - 12x + 45$...①
 따라서 $a = -3, b = -12, c = 45$ 이므로 ...②
 $a + b + c = -3 - 12 + 45 = 30$...③

채점 기준	배점
① 곱셈 공식을 이용하여 좌변을 간단히 하기	60%
② a, b, c의 값 구하기	20%
③ a+b+c의 값 구하기	20%

서술형 3 $x = 1, y = 2$ 를 $ax - 2y = -1$ 에 대입하면
 $a - 4 = -1 \therefore a = 3$...①
 일차방정식은 $3x - 2y = -1$ 이므로 ...②
 $3x - 2y = -1$ 에 $x = -2$ 를 대입하면
 $-6 - 2y = -1 \therefore y = -\frac{5}{2}$...③

채점 기준	배점
① a의 값 구하기	40%
② 일차방정식으로 나타내기	20%
③ $x = -2$ 일 때, y의 값 구하기	40%

서술형 4 공 모양 초콜릿의 수를 x 개, 별 모양 초콜릿의 수를 y 개라 하면

$$\begin{cases} x+y=16 \\ 5x+3y+13=75 \end{cases} \quad \dots \textcircled{1}$$

이 연립방정식의 해를 구하면 $x=7, y=9$ 이다. $\dots \textcircled{2}$

따라서 별 모양 초콜릿은 9개이다. $\dots \textcircled{3}$

채점 기준	배점
① 연립방정식 세우기	40%
② 연립방정식의 해 구하기	40%
③ 별 모양 초콜릿의 개수 구하기	20%

중간고사 대비 실전 모의고사 **3** 회 126~128쪽

01 ②	02 ②	03 ③	04 ③	05 ③
06 ③	07 ③	08 ⑤	09 ⑤	10 ⑤
11 ①	12 ⑤	13 ④	14 ⑤	15 ①
16 ②	17 ③	18 ⑤	19 ①	20 ③
서술형 1 30	서술형 2 -7			
서술형 3 -14	서술형 4 $-\frac{3}{5}$			

02 분모가

$2, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^6, 5, 5^2, 2 \times 5, 2^2 \times 5, 2^3 \times 5, 2^4 \times 5, 2 \times 5^2, 2^2 \times 5^2$ 일 때 유한소수이므로 모두 14개이다.

03 $\frac{x}{450} = \frac{x}{5 \times 9 \times 10} = \frac{6}{y}$ 이므로 x 는 9×6 의 배수이어야 한다.

$100 < x < 110$ 인 자연수 x 중에서 54의 배수는 108이다.

따라서 $\frac{108}{5 \times 9 \times 10} = \frac{6}{25}$ 에서 $y=25$

$\therefore x-y=83$

07 $A=3^{x+2}=9 \times 3^x$ 에서 $3^x = \frac{A}{9}$

$B=5^{x-1} = \frac{5^x}{5}$ 에서 $5^x = 5B$

$\therefore 15^x = 3^x \times 5^x = \frac{5}{9} AB$

13 $(6+1)(6^2+1)(6^4+1)$

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

$$= \frac{1}{5} (6-1)(6+1)(6^2+1)(6^4+1)$$

$$= \frac{1}{5} (6^2-1)(6^2+1)(6^4+1)$$

$$= \frac{1}{5} (6^4-1)(6^4+1) = \frac{6^8-1}{5}$$

따라서 $a=8, k=5$ 이므로 $a+k=13$

14 $x^2+6x+1=0$ 에서 양변을 x 로 나누면

$$x+6+\frac{1}{x}=0, x+\frac{1}{x}=-6$$

$$\begin{aligned} \therefore x^2-4+\frac{1}{x^2} &= x^2+\frac{1}{x^2}-4 \\ &= \left(x+\frac{1}{x}\right)^2-2-4 \\ &= (-6)^2-2-4=30 \end{aligned}$$

서술형 1 어떤 수를 x 라 하면

$$1.6x-1.6x=2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{15}{9}x-\frac{16}{10}x=2, \frac{1}{15}x=2 \quad \therefore x=30 \quad \dots \textcircled{2}$$

따라서 어떤 수는 30이다. $\dots \textcircled{3}$

채점 기준	배점
① 어떤 수를 x 라 놓고 식 세우기	40%
② x 의 값 구하기	40%
③ 어떤 수 구하기	20%

서술형 2 $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=\frac{1}{3}$ 에서 $\frac{a-b}{ab}=-\frac{1}{3}$ 이므로

$$ab=-3(a-b) \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{2a+3ab-2b}{a-b} &= \frac{2(a-b)+3ab}{a-b} \\ &= \frac{2(a-b)-9(a-b)}{a-b} \quad \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$= \frac{-7(a-b)}{a-b} = -7 \quad \dots \textcircled{3}$$

채점 기준	배점
① 등식을 ab 에 관하여 풀기	30%
② 주어진 식을 변형하여 ①을 대입하기	40%
③ 식의 값 구하기	30%

서술형 3 $(x-2)(y+2)=xy+2x-2y-4$

$$=xy+2(x-y)-4$$

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

$$=2(x-y)+2$$

$$2(x-y)+2=6 \text{이므로 } x-y=2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\begin{aligned} \therefore x^2-5xy+y^2 &= (x-y)^2+2xy-5xy \\ &= (x-y)^2-3xy \quad \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

$$=2^2-18=-14 \quad \dots \textcircled{3}$$

채점 기준	배점
① 등식을 이용하여 $x-y$ 의 값 구하기	40%
② 식을 주어진 등식을 이용할 수 있는 꼴로 변형하기	40%
③ 식의 값 구하기	20%

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

$$\textcircled{A} \times 2 + \textcircled{B} \text{을 하면 } 7x=7k \quad \therefore x=k$$

$$x=k \text{를 } \textcircled{A} \text{에 대입하면 } 3k-y=k \quad \therefore y=2k \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\therefore \frac{5x-4y}{x+2y} = \frac{5k-8k}{k+4k} = \frac{-3k}{5k} = -\frac{3}{5} \quad \dots \textcircled{2}$$

채점 기준	배점
① 연립방정식을 풀어 x, y 를 사용하여 나타내기	60%
② 식의 값 구하기	40%

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

서술형 1 132 서술형 2 $64ab^2 - 16b^3 + 24$
 서술형 3 $b = 100 - \frac{10000T}{S(a+100)}$ 서술형 4 $x = -1, y = 2$

05 $(x^a y^b z^c)^d = x^{ad} y^{bd} z^{cd} = x^{32} y^{24} z^{40}$ 에서 $ad = 32, bd = 24, cd = 40$
 d 는 32, 24, 40의 최대공약수이어야 하므로 $d = 8$
 따라서 $a = 4, b = 3, c = 5$ 이므로 $a + b + c = 12$

08 $\frac{2^{x+y}}{8^y} = \frac{1}{4}$ 에서 $\frac{2^{x+y}}{2^{3y}} = \frac{1}{2^2}$
 즉, $2^{3y-(x+y)} = 2^2$ 이므로
 $3y - x - y = 2 \quad \therefore -x + 2y = 2 \quad \dots\dots \textcircled{A}$
 $\frac{3^{3x-y}}{3^x} = 243$ 에서 $3^{3x-y-x} = 3^5$ 이므로
 $3x - y - x = 5 \quad \therefore 2x - y = 5 \quad \dots\dots \textcircled{B}$
 $\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 을 연립하여 풀면 $x = 4, y = 3 \quad \therefore xy = 12$

14 $(x + \frac{1}{x})^2 = x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 16$
 이때 $x > 0$ 이므로 $x + \frac{1}{x} = 4$
 $\therefore (x - \frac{1}{x})^2 - 2x - \frac{2}{x}$
 $= (x + \frac{1}{x})^2 - 4 - 2(x + \frac{1}{x}) = 4$

15 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$ 에서 $\frac{yz + xz + xy}{xyz} = 1$
 $\therefore xy + yz + xz = xyz$
 $\therefore (x-1)(y-1)(z-1)$
 $= xyz - (xy + yz + xz) + (x + y + z) - 1$
 $= (x + y + z) - 1 = \frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}$

18 $\begin{cases} 0.5x - ay = 1.5 \\ \frac{5ax + y}{3} - \frac{3ax + y - 3}{2} = 1 \end{cases}$ 즉 $\begin{cases} x - 2ay = 3 \\ ax - y = -3 \end{cases}$
 의 해가 $(-1, b)$ 이므로 $\begin{cases} ab = -2 \\ a + b = 3 \end{cases}$
 $\therefore a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 13$

20 $\begin{cases} \frac{x+ay}{3} = \frac{x+y+3}{6} \quad \dots\dots \textcircled{A} \\ \frac{x+y+3}{6} = \frac{4x-3y}{12} \quad \dots\dots \textcircled{B} \end{cases}$
 \textcircled{A} 에 $(\square, 2)$ 를 대입하면 $\square = 8$
 즉, 주어진 연립방정식의 해는 $(8, 2)$ 이다.

$(8, 2)$ 를 \textcircled{B} 에 대입하면 $a = -\frac{3}{4}$
 $\begin{cases} 3x - ay = 6 \\ 4x + by = 8 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많으므로 $\frac{3}{4} = -\frac{a}{b} = \frac{6}{8}$
 $\therefore b = 1$

서술형 1 $2.\dot{9}\dot{3} = \frac{97}{33}$ 이므로 $\dots\dots \textcircled{1}$
 $2.\dot{9}\dot{3} \times x$ 가 자연수가 되려면 x 는 33의 배수이어야 한다. $\dots\dots \textcircled{2}$
 따라서 가장 작은 세 자리 자연수 x 는 132이다. $\dots\dots \textcircled{3}$

채점 기준	배점
① $2.\dot{9}\dot{3}$ 을 분수로 나타내기	30%
② x 의 조건 구하기	30%
③ x 의 값 구하기	40%

서술형 2 어떤 다항식을 A 라 하면
 $A = (4a^3b^4 - a^2b^5 + \frac{3}{2}a^2b^2) \div (-\frac{1}{4}ab)$
 $= -16a^2b^3 + 4ab^4 - 6ab \quad \dots\dots \textcircled{1}$
 따라서 바르게 계산하면
 $(-16a^2b^3 + 4ab^4 - 6ab) \div (-\frac{1}{4}ab)$
 $= 64ab^2 - 16b^3 + 24 \quad \dots\dots \textcircled{2}$

채점 기준	배점
① 어떤 다항식 구하기	50%
② 바르게 계산한 식 구하기	50%

서술형 3 $T = S(1 + \frac{a}{100})(1 - \frac{b}{100}) \quad \dots\dots \textcircled{1}$
 이 식을 b 에 관하여 풀면
 $\frac{T}{S} = (1 + \frac{a}{100})(1 - \frac{b}{100}), \frac{100T}{S(a+100)} = 1 - \frac{b}{100}$
 $\frac{b}{100} = 1 - \frac{100T}{S(a+100)}$
 $\therefore b = 100 - \frac{10000T}{S(a+100)} \quad \dots\dots \textcircled{2}$

채점 기준	배점
① T 를 S, a, b 에 관한 식으로 나타내기	40%
② b 를 S, T, a 에 관한 식으로 나타내기	60%

서술형 4 $\begin{cases} ax - by = 5 \\ bx + ay = -3 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} -bx + ay = 5 \\ ax + by = -3 \end{cases} \quad \dots\dots \textcircled{1}$
 의 해가 $x = 2, y = -1$ 이므로 $\begin{cases} -a - 2b = 5 \\ 2a - b = -3 \end{cases}$ 을 풀면
 $a = -\frac{11}{5}, b = -\frac{7}{5} \quad \dots\dots \textcircled{2}$

따라서 처음 연립방정식은
 $\begin{cases} -\frac{11}{5}x + \frac{7}{5}y = 5 \\ -\frac{7}{5}x - \frac{11}{5}y = -3 \end{cases}$ 즉, $\begin{cases} -11x + 7y = 25 \\ 7x + 11y = 15 \end{cases}$

따라서 연립방정식의 해는 $x = -1, y = 2 \quad \dots\dots \textcircled{3}$

채점 기준	배점
① x, y 의 계수를 서로 바꾸어 연립방정식 세우기	20%
② a, b 의 값 구하기	40%
③ 처음 연립방정식의 해 구하기	40%

기말고사 대비 실전 모의고사 1 회 132~134쪽

01 ②, ③	02 ①	03 ②	04 ②	05 ③
06 ④	07 ③	08 ②	09 ①	10 ③
11 ①	12 ③	13 ⑤	14 ⑤	15 ③
16 ⑤	17 ④	18 ①	19 ①	20 ④
서술형 1 2	서술형 2 $2 < a \leq 3$			
서술형 3 6개	서술형 4 15			

14
$$\begin{cases} a+5 < a+(a+2) \\ a+(a+2)+(a+5) \leq 22 \end{cases} \therefore 3 < a \leq 5$$

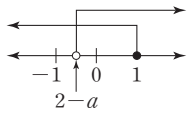
따라서 가장 큰 자연수 a 는 5이다.

서술형 1 $x = -a+2, y = a$ 를 $3x - y = -2$ 에 대입하면
 $3(-a+2) - a = -2$... ①
 $-3a + 6 - a = -2, -4a = -8 \therefore a = 2$... ②

채점 기준	배점
① x, y 의 값을 주어진 식에 대입하기	50%
② a 의 값 구하기	50%

서술형 2
$$\begin{cases} x-3 \leq -2x \\ 2-x < a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 1 \\ x > 2-a \end{cases}$$
 ... ①

이때 연립부등식을 만족하는 정수인 해가 2개가 되도록 각 부등식의 해를 수직선에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



즉, $-1 \leq 2-a < 0$ 이므로 $2 < a \leq 3$... ③

채점 기준	배점
① 연립부등식 풀기	30%
② 조건에 맞도록 수직선 그리기	30%
③ a 의 값의 범위 구하기	40%

서술형 3 상자의 수를 x 개라 하면
 $8(x-3) + 1 \leq 5x + 1 \leq 8(x-3) + 8$... ①
 $\therefore \frac{17}{3} \leq x \leq 8$... ②
 따라서 상자는 최소한 6개이다. ... ③

채점 기준	배점
① 부등식 세우기	40%
② 부등식 풀기	40%
③ 문제의 조건에 맞는 해 구하기	20%

서술형 4 두 직선 $y = -2x + 6, y = \frac{4}{3}x - 4$ 의 교점은 A(3, 0) ... ①
 또, 두 직선 $y = -2x + 6, y = \frac{4}{3}x - 4$ 의 y 절편이 각각 6, -4이므로 B(0, 6), C(0, -4)이다. ... ②
 따라서 삼각형 ABC의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 10 \times 3 = 15$... ③

채점 기준	배점
① 점 A의 좌표 구하기	30%
② 점 B, C의 좌표 구하기	30%
③ 삼각형 ABC의 넓이 구하기	40%

01 ①	02 ②	03 ①	04 ③	05 ④
06 ②	07 ⑤	08 ①	09 ⑤	10 ②
11 ②	12 ④	13 ③	14 ①, ③	15 ⑤
16 ②	17 ②	18 ③	19 ⑤	20 ①
서술형 1 176	서술형 2 $0 \leq A < 7$			
서술형 3 10 m 이상 13 m 미만	서술형 4 12			

20 두 점을 지나는 직선이 x 축에 수직이므로 $x = k$ 꼴이다.
 즉, $a - 2 = 2a + 5 \therefore a = -7$
 따라서 구하는 직선의 방정식은 $x = -9$

서술형 1
$$\begin{cases} \frac{a+b+9}{3} = 12 \\ \frac{2a+3b+(b-a)+17}{4} = 23 \end{cases}$$
 ... ①

연립하여 풀면 $a = 11, b = 16$ 이므로 ... ②
 $ab = 176$... ③

채점 기준	배점
① 연립방정식 세우기	40%
② 연립방정식의 해 구하기	40%
③ ab 의 값 구하기	20%

서술형 2 연립부등식
$$\begin{cases} 2x-4 \leq 6 \\ x-3 > -5 \end{cases}$$
 를 풀면 $-2 < x \leq 5$... ①
 $-2 < x \leq 5$ 의 각 변에 -1을 곱하면 $-5 \leq -x < 2$
 각 변에 5를 더하면 $-5 + 5 \leq 5 - x < 2 + 5$
 $\therefore 0 \leq A < 7$... ②

채점 기준	배점
① 연립부등식의 해 구하기	50%
② A 의 값의 범위 구하기	50%

서술형 3 화단의 가로 길이를 x m라 하면
 $48 \leq 2\{x + (x+4)\} < 60$... ①
 $20 \leq 2x < 26 \therefore 10 \leq x < 13$... ②
 따라서 가로의 길이의 범위는 10 m 이상 13 m 미만이다. ... ③

채점 기준	배점
① 부등식 세우기	40%
② 부등식의 해 구하기	40%
③ 가로의 길이의 범위 구하기	20%

서술형 4 그림에서 직선 l 과 m 의 방정식을 각각 구하면
 $l : y = 2x - 4, m : y = -\frac{2}{3}x + 4$... ①
 두 직선의 교점을 구하기 위해 l 과 m 을 연립하여 풀면 P(3, 2)이다. ... ②
 따라서 삼각형 PAB의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12$... ③

채점 기준	배점
① 직선 l 과 m 의 방정식 구하기	40%
② 두 직선의 교점 P 구하기	30%
③ 삼각형 PAB의 넓이 구하기	30%

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

서술형 1 10000원 서술형 2 $-1 < x \leq \frac{1}{4}$
 서술형 3 20분 후 서술형 4 $\frac{1}{3}, 2, -\frac{2}{3}$

05 $-8 < 4x < 12, -21 < -3y < 12$ 이므로 $-29 < 4x - 3y < 24$
 $\therefore a = -29, b = 24 \quad \therefore b - a = 53$

06 $3 + 5x < -2a + 3x$ 의 해를 구하면 $x < \frac{-2a-3}{2}$
 자연수 x 가 4개가 되려면 $4 < \frac{-2a-3}{2} \leq 5$
 즉, $-\frac{13}{2} \leq a < -\frac{11}{2}$ 이므로 정수 a 는 -6 의 1개이다.

07 $\frac{x+3}{5} - \frac{x-4}{3} < 1 \quad \therefore x > 7$
 $a(x-2) + b(x+3) < 0, (a+b)x < 2a-3b$ 의 해가 $x > 7$ 이므로
 $a+b < 0$ 이고, $\frac{2a-3b}{a+b} = 7$ 에서 $a = -2b$
 $a = -2b$ 를 $a(x-2) + b(1-3x) > 0$ 에 대입하면 $bx < b$
 이때 $a = -2b, a+b < 0$ 이므로 $b > 0$ 이다.
 따라서 만족하는 해는 $x < 1$ 이다.

08 $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{a}{8} > \frac{5}{4} \\ 0.3(x+1) < 1.2 \end{cases}$ 의 해를 구하면 $\frac{a+10}{4} < x < 3$
 이를 만족하는 정수 x 가 1개뿐이므로 $1 \leq \frac{a+10}{4} < 2$ 이다.
 $\therefore -6 \leq a < -2$

12 섭취하려는 식품 Q의 양을 x g이라 하면 식품 P의 양은 $(200-x)$ g이다.

$$\begin{cases} 1.5x + 3.5(200-x) \geq 350 \\ 0.2x + 0.1(200-x) \geq 30 \end{cases} \quad \therefore 100 \leq x \leq 175$$

따라서 식품 Q는 100g 이상 175g 이하 섭취해야 한다.

16 $y = ax + 1$ 의 그래프가 점 A(1, 5)를 지나는 경우 $a = 4$
 $y = ax + 1$ 의 그래프가 점 B(4, 3)을 지나는 경우 $a = \frac{1}{2}$
 따라서 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 선분 AB와 만나려면
 $\frac{1}{2} \leq a \leq 4$ 이어야 한다.

18 A(a, 1)이라 하면 B(a, 2a)이고, $\overline{AB} = 2a - 1 = \overline{AD}$ 이므로
 $D(a + 2a - 1, 1)$, 즉 $D(3a - 1, 1)$
 점 C의 y 좌표는 점 B의 y 좌표와 같으므로 $C(3a - 1, 2a)$
 직선 $y = -x + 9$ 는 점 C를 지나므로
 $2a = -(3a - 1) + 9 \quad \therefore a = 2$
 따라서 $\overline{AB} = 3$ 이므로 정사각형의 넓이는 9이다.

서술형 1 A, B 두 제품의 원가를 각각 x 원, y 원이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 30000 \\ 1.3x \times 0.9 + 1.2y \times 0.9 = 33300 \end{cases} \quad \dots ①$$

$$\text{즉, } \begin{cases} x + y = 30000 \\ 13x + 12y = 370000 \end{cases}$$

$$\therefore x = 10000, y = 20000 \quad \dots ②$$

따라서 A 제품의 원가는 10000원이다. $\dots ③$

채점 기준	배점
① 연립방정식 세우기	40%
② 연립방정식 풀기	40%
③ A 제품의 원가 구하기	20%

서술형 2 $\begin{cases} 2a - x < 2x + a \\ 2a - x \leq b - 2x \end{cases}$ 의 해는 $\frac{a}{3} < x \leq b - 2a$ 이고,

$-1 < x \leq 4$ 와 같으므로

$$\frac{a}{3} = -1, b - 2a = 4 \quad \therefore a = -3, b = -2 \quad \dots ①$$

따라서 주어진 부등식은 $-6 - x < 2x - 3 \leq -2 - 2x$ $\dots ②$

$$\text{즉, } \begin{cases} -6 - x < 2x - 3 \\ 2x - 3 \leq -2 - 2x \end{cases} \text{의 해를 구하면}$$

$$-1 < x \leq \frac{1}{4} \quad \dots ③$$

채점 기준	배점
① a, b의 값 구하기	30%
② 올바른 부등식 구하기	30%
③ 올바른 해 구하기	40%

서술형 3 형이 출발한 지 x 분 후의 형과 동생의 집에서부터의 거리를 y m라 하면

$$\text{형 : } y = 80x, \text{ 동생 : } y = 200(x - 12) \quad \dots ①$$

형과 동생이 만나려면 같은 거리에 있어야 하므로

$$80x = 200(x - 12) \quad \dots ②$$

따라서 방정식을 풀면 $x = 20$ 이므로 형이 출발한지 20분 후에 동생과 만난다. $\dots ③$

채점 기준	배점
① 관계식 구하기	40%
② 방정식 세우기	30%
③ 답 구하기	30%

서술형 4 세 직선에 의해서 삼각형이 만들어지지 않으려면

(i) $mx - y + m - 3 = 0$ 이 $x - 3y + 1 = 0$ 과 기울기가 같아야 한다.

$$\text{즉, } y = mx + m - 3 \text{과 } y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3} \text{의 기울기가 같으므로}$$

$$m = \frac{1}{3}$$

(ii) $mx - y + m - 3 = 0$ 이 $2x - y + 7 = 0$ 과 기울기가 같아야 한다.

$$\text{즉, } y = mx + m - 3 \text{과 } y = 2x + 7 \text{의 기울기가 같으므로}$$

$$m = 2 \quad \dots ①$$

(iii) $mx - y + m - 3 = 0$ 이 $x - 3y + 1 = 0$ 과 $2x - y + 7 = 0$ 의 교점을 지나야 한다.

$$\text{두 직선 } x - 3y + 1 = 0, 2x - y + 7 = 0 \text{의 교점의 좌표는}$$

$$(-4, -1) \text{이므로 } x = -4, y = -1 \text{을 } mx - y + m - 3 = 0$$

$$\text{에 대입하면 } m = -\frac{2}{3} \quad \dots ②$$

채점 기준	배점
① 두 직선이 평행할 때, m의 값 구하기	60%
② 세 직선이 한 점에서 만날 때, m의 값 구하기	40%

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

서술형 1 $a=-2, b=1$ 서술형 2 $x \geq 6$

서술형 3 5 서술형 4 오후 2시

05 수영장에 물을 가득 채웠을 때의 물의 양을 1, 세 호스 A, B, C에서 한 시간 동안 나오는 물의 양을 각각 x, y, z 라 하면

$$\begin{cases} 3(x+y+z)=1 \\ \frac{18}{5}(x+y)=1 \\ \frac{9}{2}(y+z)=1 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y+z=\frac{1}{3} \\ x+y=\frac{5}{18} \\ y+z=\frac{2}{9} \end{cases}$$

$\therefore x=\frac{1}{9}, y=\frac{1}{6}, z=\frac{1}{18}$

따라서 B 호스로만 수영장을 가득 채우려면 6시간이 걸린다.

08 $-5 \leq x \leq 7$ 에서 $b < 0$ 이므로 $7b \leq bx \leq -5b$ 이고, $a+7b \leq a+bx \leq a-5b$

이때 $a+bx$ 의 최댓값은 15, 최솟값은 -6 이므로

$$\begin{cases} a-5b=15 \\ a+7b=-6 \end{cases} \therefore a=\frac{25}{4}, b=-\frac{7}{4}$$

$\therefore a-b=8$

11 $\begin{cases} 0.5x+1 > 1.4x-0.2 \\ \frac{x}{3}+a > \frac{x}{4}-\frac{1}{6} \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} x < \frac{4}{3} \\ x > -12a-2 \end{cases}$

이때 만족하는 정수 x 가 존재하지 않으므로

$$-12a-2 \geq 1 \quad \therefore a \leq -\frac{1}{4}$$

17 직사각형 OABC의 넓이는 $5 \times 4 = 20$

직선 $y=mx$ 와 \overline{BC} 가 만나는 점을 $P(a, 4)$ 라 하면

$\triangle OCP$: (사각형 OABP의 넓이) = 2 : 3이므로

$$\triangle OCP = 8, \frac{1}{2} \times 4 \times a = 8 \quad \therefore a = 4$$

따라서 직선 $y=mx$ 가 점 $P(4, 4)$ 를 지나므로 $m=1$

18 직선 $y=-\frac{1}{2}x+5$ 에서 x 절편은 10, y 절편은 5이므로

$$D(10, 0), A(0, 5) \quad \therefore \triangle OAD = 25$$

$$\triangle BCD = \triangle OAD + (\text{사각형 OABC의 넓이}) = 25 + 20 = 45$$

점 $C(-a, 0)$ 이라 하면 $\overline{CD} = 10+a$ 이므로

$$\triangle BCD = \frac{1}{2} \times (a+10) \times 6 = 45 \quad \therefore a = 5$$

따라서 두 점 $B(-2, 6), C(-5, 0)$ 을 지나는 직선 l 의 방정식은 $y=2x+10$ 이므로 y 절편은 10이다.

서술형 1 두 연립방정식의 공통인 해는 연립방정식

$$\begin{cases} 3x-y=7 \\ -6x+5y=-17 \end{cases} \text{의 해와 같다.} \quad \dots \text{①}$$

연립방정식의 해를 구하면 $x=2, y=-1$ $\dots \text{②}$

$x=2, y=-1$ 을 나머지 두 식에 각각 대입하면

$$2x+ay=6 \text{에서 } 4-a=6 \quad \therefore a=-2$$

$$bx+10y=-8 \text{에서 } 2b-10=-8 \quad \therefore b=1 \quad \dots \text{③}$$

채점 기준	배점
① 공통인 해를 구하기 위한 연립방정식 세우기	30%
② 연립방정식의 해 구하기	30%
③ a, b 의 값 구하기	40%

서술형 2 (사각형 ABCD의 넓이) = $(9+6) \times 12 \times \frac{1}{2} = 90 \quad \dots \text{①}$

$$\triangle APD = (\text{사각형 ABCD의 넓이}) - \triangle ABP - \triangle CDP$$

$$= 90 - \frac{9}{2}x - 3(12-x) \quad \dots \text{②}$$

$$90 - \frac{9}{2}x - 3(12-x) \leq 45 \quad \dots \text{③}$$

$$\therefore x \geq 6 \quad \dots \text{④}$$

채점 기준	배점
① 사다리꼴 ABCD의 넓이 구하기	20%
② $\triangle APD$ 의 넓이를 식으로 나타내기	30%
③ 조건에 맞게 부등식 세우기	30%
④ x 의 값의 범위 구하기	20%

서술형 3 일차방정식 $ax+by+4=0$ 에서 $y=-\frac{a}{b}x-\frac{4}{b}$ 이다.

직선 (가)의 기울기는 옳게 보았으므로 기울기는 $\frac{3}{2} \quad \dots \text{①}$

직선 (나)의 y 절편은 옳게 보았으므로 y 절편은 $-2 \quad \dots \text{②}$

따라서 $-\frac{a}{b} = \frac{3}{2}, -\frac{4}{b} = -2$ 이므로 $a=-3, b=2 \quad \dots \text{③}$

$$\therefore b-a = 2 - (-3) = 5 \quad \dots \text{④}$$

채점 기준	배점
① 기울기 구하기	30%
② y 절편 구하기	30%
③ a, b 의 값 각각 구하기	30%
④ $b-a$ 의 값 구하기	10%

서술형 4 오후 1시부터 x 분 지난 후까지 걸은 거리를 y km라 하자.

동생이 걸은 거리를 나타내는 그래프는

기울기가 $\frac{3-1}{30-0} = \frac{1}{15}$, y 절편이 1이므로

일차함수 식은 $y = \frac{1}{15}x + 1 \quad \dots \text{①}$

형이 걸은 거리를 나타내는 그래프는

기울기가 $\frac{2-0}{30-10} = \frac{1}{10}$, x 절편이 10이므로

일차함수 식은 $y = \frac{1}{10}x - 1 \quad \dots \text{②}$

두 일차함수의 식을 연립하여 풀면 $x=60$

따라서 형과 동생이 만나는 시각은 오후 1시에서 60분이 지난 후이므로 오후 2시이다. $\dots \text{③}$

채점 기준	배점
① 동생이 걸은 거리를 나타내는 일차함수의 식 구하기	30%
② 형이 걸은 거리를 나타내는 일차함수의 식 구하기	30%
③ 형과 동생이 만나는 시각 구하기	40%