

실전 TEST

중학수학

1-1

실전 TEST	2쪽
보충연습	14쪽
심화연습	26쪽

실전
TEST

정답률 60% 미만인 학생 → 보충연습

정답률 60% 이상인 학생 → 심화연습

01 다음 \square 안에 들어갈 수들의 합은?

- (가) 소수는 약수가 \square 개인 수이다.
 (나) \square 는 짝수 중에서 유일한 소수이다.
 (다) \square 는 가장 작은 소수이다.

- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 7

02 다음 수 중에서 소수의 개수를 a 개, 합성수의 개수를 b 개라 할 때, $b-a$ 의 값을 구하여라.

1	7	11	15	19	21
27	29	32	35	37	39

03 $8 \times 25 = 2^a \times 5^b$ 일 때, 자연수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

04 다음 중 소인수분해한 것이 옳지 않은 것은?

- ① $18 = 2 \times 3^2$ ② $27 = 3^3$
 ③ $30 = 5 \times 6$ ④ $50 = 2 \times 5^2$
 ⑤ $51 = 3 \times 17$

05 다음 중 90과 소인수가 같은 것은?

- ① 15 ② 30 ③ 45
 ④ 50 ⑤ 55

06 $2^3 \times \square$ 가 어떤 자연수의 제곱이 되기 위해 \square 안에 들어갈 가장 작은 자연수는?

- ① 2 ② 2^2 ③ 2^3
 ④ 2^4 ⑤ 2^5

07 다음 식을 만족하는 가장 작은 자연수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

$$84 \times a = b^2$$

08 다음 중 $5^2 \times 7^3$ 과 약수의 개수가 같은 수의 개수를 구하여라.

- | | | |
|------------------|------------------|-------------------|
| 2×3^5 | $3^3 \times 5^5$ | $3^2 \times 5^2$ |
| $5^2 \times 7^2$ | $5^3 \times 7^3$ | $5^3 \times 11^2$ |

09 $2^3 \times 3^x$ 의 약수의 개수가 28개일 때, 자연수 x 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

10 다음 두 조건을 만족하는 자연수를 모두 구하여라.

(가) 한 자리의 자연수이다.
(나) 3개의 약수를 갖는다.

11 어떤 두 자연수의 최대공약수가 $2^3 \times 5^2$ 일 때, 이 두 자연수의 공약수의 개수를 구하는 식은?

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

12 다음 두 수가 서로소가 아닌 것은?

- ① 4, 9 ② 5, 12 ③ 7, 14
④ 12, 19 ⑤ 18, 25

13 세 자연수 $2 \times x$, $3 \times x$, $6 \times x$ 의 최소공배수가 42일 때, x 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7
④ 8 ⑤ 9

14 세 수 $2 \times 3 \times 5$, $2^a \times 3$, $2 \times 3^b \times 5$ 의 최대공약수가 2×3^c 이고 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

15 4와 6의 어느 수로 나누어도 2가 남는 자연수 중에서 가장 작은 자연수는?

- ① 10 ② 12 ③ 14
④ 16 ⑤ 18

16 두 자연수 A 와 15의 최대공약수가 3이고 최소공배수가 30일 때, 자연수 A 를 구하여라.

01 다음 수 중에서 양의 정수의 개수와 음의 정수의 개수를 각각 차례대로 구하면?

-2 +1 0 +3 -5 -8

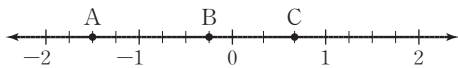
- ① 1개, 5개 ② 2개, 3개 ③ 2개, 4개
 ④ 3개, 2개 ⑤ 3개, 3개

02 다음 수에 대한 설명으로 옳은 것은?

+2 $-\frac{3}{4}$ 0 +5 -1 +2.1

- ① 자연수는 3개이다.
 ② 양의 유리수는 4개이다.
 ③ 정수가 아닌 유리수는 3개이다.
 ④ 수직선 위에서 가장 오른쪽에 있는 수는 +5이다.
 ⑤ 수직선 위에서 0과 가장 가까운 수는 +2이다.

03 다음 수직선 위에서 점 A, B, C에 대응하는 수를 각각 구하여라.



04 수직선 위에서 2와 8에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는?

- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 7

05 수직선에서 0과 거리가 $\frac{1}{2}$ 인 점이 나타내는 수를 구하여라.

06 수직선 위에서 -1에 대응하는 점으로부터 거리가 5인 점에 대응하는 두 수는?

- ① -5, 5 ② -5, 6 ③ -6, 4
 ④ -6, 5 ⑤ -6, 6

07 다음 중 절댓값이 가장 큰 수는?

- ① -1 ② $\frac{3}{2}$ ③ -3
 ④ -2.6 ⑤ 0

08 다음 수 중에서 절댓값이 2보다 큰 수는 모두 몇 개인가?

$\frac{7}{3}$ -3.1 $-\frac{10}{7}$ -1.1 0.4 3

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
 ④ 5개 ⑤ 6개

09 -2 의 절댓값은 a , $\frac{2}{3}$ 의 절댓값은 b 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① $-\frac{4}{3}$ ② 0 ③ $\frac{4}{3}$
 ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ $\frac{11}{3}$

10 절댓값이 $\frac{9}{2}$ 이하인 정수의 개수는?

- ① 5 ② 6 ③ 7
 ④ 8 ⑤ 9

11 수직선에서 절댓값이 같은 두 수를 나타내는 두 점 사이의 거리가 6 일 때, 두 점이 나타내는 수 중 양수의 값을 구 하여라.

12 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 5 는 0 보다 크다.
 ② -5 는 0 보다 작다.
 ③ 5 는 -5 보다 크다.
 ④ $|+5| < |+7|$ 이고 $+5 < +7$ 이다.
 ⑤ $|-5| < |-7|$ 이고 $-5 < -7$ 이다.

13 다음 중 부등호의 방향이 옳은 것은?

- ① $-5 > 3$ ② $|\frac{1}{3}| < 0$
 ③ $-\frac{5}{2} > -3$ ④ $|\frac{1}{2}| < |-\frac{1}{3}|$
 ⑤ $|-2| < \frac{3}{2}$

14 다음을 바르게 읽은 것은?

$$-3 \leq a < 2$$

- ① a 는 -3 이상 2 이하이다.
 ② a 는 -3 초과 2 이하이다.
 ③ a 는 -3 보다 크고 2 보다 작다.
 ④ a 는 -3 보다 작지 않고 2 보다 작다.
 ⑤ a 는 -3 보다 작지 않고 2 보다 크지 않다.

15 다음을 만족하는 음의 정수 x 의 값이 될 수 없는 수는?

$$-8 < x \leq 2$$

- ① -8 ② -6 ③ -4
 ④ -2 ⑤ -1

16 다음을 만족하는 정수 x 의 개수를 구하여라.

$$-7.2 \leq x \leq \frac{7}{5}$$

실전 TEST

이름 _____

01 다음은 A, B, C, D, E 도시의 어느 날 최저 기온과 최고 기온을 나타낸 것이다. 5개의 도시 중 기온차가 가장 큰 도시는?

도시	A	B	C	D	E
최저 기온	-2.4	+2.5	-1.3	+0.3	-0.7
최고 기온	-1.2	+4.3	+3.8	+5.2	+4.3

- ① A 도시 ② B 도시 ③ C 도시
 ④ D 도시 ⑤ E 도시

02 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

- ① $(+3) - \left(+\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)$
 ② $(+7.6) + (-5) - (-2) - (+2.6)$
 ③ $5 - 2.6 + 3.2 - 8$
 ④ $-1 - 3.4 + 4$
 ⑤ $\frac{3}{2} - \frac{5}{3} - 0.5$

03 다음 계산 과정에서 ㉠, ㉡에 이용된 계산 법칙은?

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{1}{2}\right) + (+3) + \left(-\frac{5}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right) + (+3) \quad \leftarrow \text{㉠} \\ &= \left\{\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{5}{2}\right)\right\} + (+3) \quad \leftarrow \text{㉡} \\ &= (-3) + (+3) = 0 \end{aligned}$$

- ㉠ ㉡
- ① 분배법칙 덧셈의 결합법칙
 ② 덧셈의 교환법칙 덧셈의 결합법칙
 ③ 덧셈의 결합법칙 덧셈의 교환법칙
 ④ 덧셈의 결합법칙 분배법칙
 ⑤ 덧셈의 교환법칙 분배법칙

04 $-2 - \left\{-\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right)\right\} + \frac{2}{3}$ 를 계산하면?

- ① $-\frac{13}{10}$ ② $-\frac{6}{5}$ ③ $-\frac{4}{5}$
 ④ $-\frac{7}{10}$ ⑤ $-\frac{3}{10}$

05 a 는 -3 보다 $-\frac{1}{5}$ 만큼 작은 수이고 b 는 5 보다 $-\frac{1}{2}$ 만큼 큰 수일 때, $|a| - |b|$ 의 값은?

- ① $-\frac{27}{10}$ ② $-\frac{23}{10}$ ③ $-\frac{17}{10}$
 ④ $\frac{13}{10}$ ⑤ $\frac{23}{10}$

06 다음 세 수에서 서로 다른 두 수를 뽑아서 곱했을 때, 그 결과가 양수라 한다. 이때 뽑아서 곱한 두 수를 구하여라.

$$-\frac{7}{3} \quad \frac{5}{2} \quad -\frac{6}{11}$$

07 다음 계산 과정에서 ㉠, ㉡에 이용된 계산 법칙을 각각 써라.

$$\begin{aligned} & (+8) \times \left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= (+8) \times \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) \quad \leftarrow \text{㉠} \\ &= \left\{(+8) \times \left(-\frac{1}{4}\right)\right\} \times \left(-\frac{5}{3}\right) \quad \leftarrow \text{㉡} \\ &= (-2) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = +\frac{10}{3} \end{aligned}$$

08 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $(+2)^6$ ② $(-2)^6$ ③ -2^6
 ④ $-(-2^6)$ ⑤ 2^6

09 다음을 계산하여라.

$$\left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) \times \left(-\frac{7}{9}\right) \times \left(-\frac{9}{11}\right)$$

10 3의 역수를 a , $\frac{7}{9}$ 의 역수를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값은?

- ① $\frac{7}{27}$ ② $\frac{3}{7}$ ③ $\frac{9}{14}$
 ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ $\frac{27}{7}$

11 세 수 a, b, c 가 다음과 같을 때, 작은 수부터 차례대로 쓴 것은?

$$a = (+14) \div (-21) \div \left(-\frac{2}{7}\right)$$

$$b = (-18) \div (-2) \div (+6)$$

$$c = (-24) \div \left(-\frac{8}{3}\right) \div (-6)$$

- ① a, b, c ② a, c, b ③ b, a, c
 ④ c, a, b ⑤ c, b, a

12 다음을 계산하여라.

$$(-2)^2 \div (-3) \div (-4)$$

13 $\frac{5}{8} \div \left(-\frac{5}{4}\right)^2 \div 0.2$ 를 계산하여라.

14 $9^2 \times \left(-\frac{16}{9}\right) \div \left(-\frac{4}{5}\right)$ 를 계산하여라.

15 $\left(-\frac{5}{6}\right) \div \left(-\frac{3}{4}\right) \times \square = -\frac{20}{9}$ 일 때, \square 안에 알맞은 수는?

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

16 다음을 계산하여라.

$$(-4) \div \left(+\frac{8}{3}\right) + (-8) \times \left(-\frac{5}{4}\right)^2$$

01 다음 식을 곱셈 기호 \times 를 생략하여 나타내어라.

$$x \times (-1) \times y + 2 \times (x + y)$$

02 다음 중 $\frac{a}{bc}$ 와 같은 식을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $a \div b \times c$ ② $a \div b \div c$
- ③ $a \div (b \div c)$ ④ $a \div (b \times c)$
- ⑤ $a \times (b \div c)$

03 다음 <보기>에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

ㄱ. 남학생 수가 a 명, 여학생 수가 12명인 반 전체 학생 수는 $(a+12)$ 명이다.

ㄴ. 빵을 5명에게 x 개씩 나누어 주고 3개가 남았을 때, 빵의 총 개수는 $(5x+3)$ 개이다.

ㄷ. 한 개에 a 원짜리 연필 20자루를 한 개에 1500원짜리 상자에 담아 구입했을 때, 지불해야 하는 비용은 $1500(a+20)$ 원이다.

04 다음은 $\frac{4y}{x}$ 로 나타낼 수 있는 상황이다. 안에 알맞은 문자를 써넣어라.

개에 원인 물건을 4개 살 때의 가격

05 다음 <보기>에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

ㄱ. $x = -1$ 일 때, $x+2$ 의 값은 3이다.

ㄴ. $x = -2$ 일 때, $-x$ 의 값은 2이다.

ㄷ. $x = -3$ 일 때, $x^2 - 5$ 의 값은 4이다.

06 $x = -1$ 일 때, 다음 중 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① x^3 ② $-x^4$ ③ $\frac{1}{x}$
- ④ $-\left(\frac{1}{x}\right)^2$ ⑤ $-(-x^2)$

07 $x=2, y=-5$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것은?

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

08 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 한 항에 곱해진 문자의 개수가 차수이다.
- ② 차수가 1인 식은 일차식이다.
- ③ 단항식은 차수가 1인 식이다.
- ④ $2x-1$ 은 이차식이다.
- ⑤ x^2-3 은 단항식이다.

09 다항식 $-3a+8$ 의 a 의 계수와 상수항의 합은?

- ① -3 ② 3 ③ 5
④ 8 ⑤ 11

10 $3x+x^2-5x+2-4x^2$ 을 간단히 하였을 때, x^2 의 계수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라 하자. 이때 $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

11 일차식 $-2x+3$ 을 어떤 수로 나누어야 할 것을 잘못하여 곱하였더니 $4x-6$ 이 되었다. 바르게 계산한 결과를 구하여라.

12 $-5x+7-3x-1$ 을 간단히 하면 x 의 계수가 $3x-5+ax+7$ 의 x 의 계수와 같을 때, 상수 a 의 값은?

- ① -11 ② -8 ③ -5
④ 8 ⑤ 11

13 $x+5+ax$ 에서 상수 a 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① $a=-1$ 이면 단항식이다.
② $a=-1$ 이면 일차식이 아니다.
③ $a\neq-1$ 이면 다항식이다.
④ $a>-1$ 이면 일차식이 아니다.
⑤ $a<-1$ 이면 x 의 계수는 음수이다.

14 $\frac{7x+3}{5}-\frac{5x-11}{6}$ 을 간단히 하면 $ax+b$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ -1
④ 1 ⑤ 3

15 $A=2x+1, B=6x-2, C=-3x+4$ 일 때, $A+\frac{1}{2}B-3C$ 를 x 에 대한 식으로 나타내어라.

16 과일 바구니에 과일이 17개 들어 있다. 사과가 a 개, 감이 7개 들어 있고 나머지는 모두 배라고 할 때, 배의 개수를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.

01 등식 $3x+2=x+1$ 로 나타내어지는 문장은?

- ① 어떤 수 x 를 3배한 수에 2를 더한 것은 1보다 크다.
- ② 어떤 수 x 를 3배한 수에 2를 더한 것은 x 와 같다.
- ③ 어떤 수 x 를 3배한 수는 x 에 1을 더한 수와 같다.
- ④ 어떤 수 x 에 2를 더한 수와 x 에 1을 더한 수는 같다.
- ⑤ 어떤 수 x 를 3배한 후 2를 더한 수는 x 에 1을 더한 수이다.

02 다음 중 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은?

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

03 다음 중 옳지 않은 것은?

$x+2$	$x=3$	$2x+1>0$
$2x=2x$	$2+1\geq 3$	$x+1=-x-1$

- ① $x+2$ 는 다항식이다.
- ② 등식은 3개이다.
- ③ 항등식은 1개이다.
- ④ 방정식은 2개이다.
- ⑤ $x=3$ 은 방정식이 아니다.

04 등식 $2x+3=ax+3$ 이 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

05 다음 중 등식의 성질 ' $a=b$ 이면 $a-c=b-c$ 이다.'를 이용한 것은? (단, $c>0$)

- ① $x-2=50$ 이면 $x=70$ 이다.
- ② $3x+1=90$ 이면 $3x=80$ 이다.
- ③ $5-x=60$ 이면 $7-x=80$ 이다.
- ④ $x+3=20$ 이면 $5x+15=100$ 이다.
- ⑤ $\frac{1}{3}x+2=\frac{1}{3}$ 이면 $x+6=10$ 이다.

06 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

07 등식 $1-2x=3x+5$ 의 밑줄 친 부분을 모두 이항한 것으로 옳은 것은?

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

08 다음 중 방정식 $2x+5=-(x+1)$ 과 해가 같은 것은?

- ① $3x=6$
- ② $2x=x+4$
- ③ $9-x=-(3x-5)$
- ④ $2x+1=2(8-x)+1$
- ⑤ $3(x+2)=-(x-6)+4$

09 방정식 $\frac{1}{3}(x-5) = -\frac{1}{2}(2-x)$ 의 해가 $x=a$ 일 때, a^2 의 값은?

- ① 1 ② 4 ③ 9
④ 16 ⑤ 25

10 방정식 $0.3(0.8x+1) = 0.2x+0.54$ 를 풀어라.

11 다음 비례식을 만족하는 x 의 값은?

$$0.2(3x-1) : (x-0.6) = 2 : 5$$

- ① -0.4 ② -0.2 ③ 0
④ 0.2 ⑤ 0.4

12 연속하는 세 자연수를 작은 수부터 차례대로 나열할 때, 가운데 수의 3배는 나머지 두 수의 합보다 30만큼 크다고 한다. 이때 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합은?

- ① 60 ② 65 ③ 70
④ 75 ⑤ 80

13 십의 자리의 숫자가 3인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 4배와 같다. 일의 자리의 숫자를 x 라 할 때, 이 두 자리의 자연수는?

- ① 30 ② 32 ③ 34
④ 36 ⑤ 38

14 현재 아버지의 나이는 50세이고 동욱이의 나이는 14세이다. x 년 후 아버지의 나이가 동욱이의 나이의 3배가 된다고 할 때, x 의 값을 구하여라.

15 일정한 속력으로 달리는 열차가 500 m 길이의 터널을 완전히 통과하는 데 20초가 걸리고, 1200 m 길이의 터널을 완전히 통과하는 데 40초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

- ① 160 m ② 170 m ③ 180 m
④ 190 m ⑤ 200 m

16 어떤 일을 완성하는 데 지영이는 8일, 성민이는 12일이 걸린다고 한다. 성민이가 이 일을 2일 동안 한 후, 지영이와 성민이가 함께 일하여 이 일을 완성하였다. 지영이와 성민이가 함께 일한 날을 x 일이라고 할 때, x 의 값을 구하여라.

01 두 점 (a, b) , $(2a-1, 3b-2)$ 가 서로 같을 때, 점 (a, b) 의 좌표는?

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

02 두 점 $(2a+1, a-3)$, $(-2b+2, b+3)$ 이 각각 x 축, y 축 위의 점일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

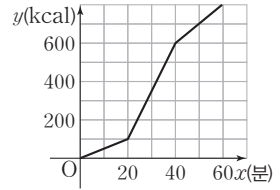
03 세 점 $A(2, 3)$, $B(-1, 0)$, $C(3, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

04 $a > 0$, $b > 0$ 일 때, 점 (a, ab) 는 제몇 사분면 위의 점인가?

- ① 제1사분면 ② 제2사분면
 ③ 제3사분면 ④ 제4사분면
 ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

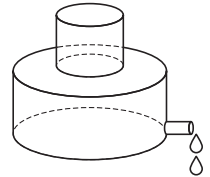
05 두 점 $(a+2, b)$, $(a, 2-3b)$ 가 원점에 대하여 대칭일 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

06 오른쪽 그래프는 가현이가 x 분 동안 달리기를 했을 때, 소모되는 열량을 y kcal라고 하고 두 변수 x, y 사이의 관계를 나타낸 것이다.



50분 동안 달렸을 때, 소모되는 열량을 구하여라.

07 오른쪽 그림과 같이 두 개의 물통을 붙여 놓은 모양의 물통에 물이 가득 차 있다. 이 물통에서 물을 일정하게 빼낼 때, 물을 빼는 시간 x 초와 물의 높이 y cm 사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은?



- ① ② ③
 ④ ⑤

08 y 가 x 에 정비례하고 $x=2$ 일 때 y 의 값이 3, $x=k$ 일 때 y 의 값이 -6 이다. 이때 상수 k 의 값을 구하여라.

09 다음 <보기>에서 y 가 x 에 정비례하는 것의 개수를 a , 반비례하는 것의 개수를 b 라고 할 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

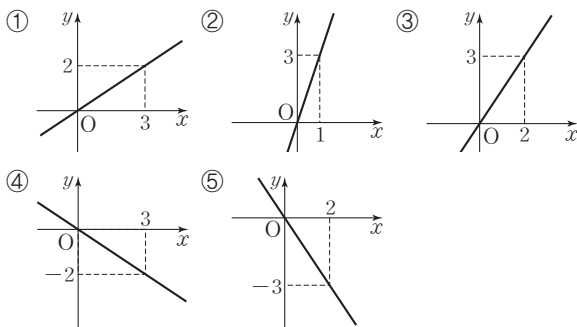
보기

ㄱ. $xy=2$ ㄴ. $x=\frac{y}{2}$ ㄷ. $\frac{y}{x}=-5$
 ㄹ. $\frac{x}{3}=\frac{y}{5}$ ㅁ. $\frac{1}{xy}=\frac{1}{5}$ ㅂ. $y=-\frac{3}{2x}$

10 y 가 x 에 반비례하고 $x=6$ 일 때, y 의 값이 $\frac{3}{2}$ 이다. 이때 x 와 y 사이의 관계식은?

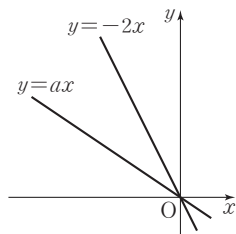
- ① $y=\frac{4}{3x}$ ② $y=\frac{9}{x}$ ③ $y=\frac{1}{6x}$
 ④ $y=\frac{1}{9x}$ ⑤ $y=\frac{6}{x}$

11 다음 중 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프는?



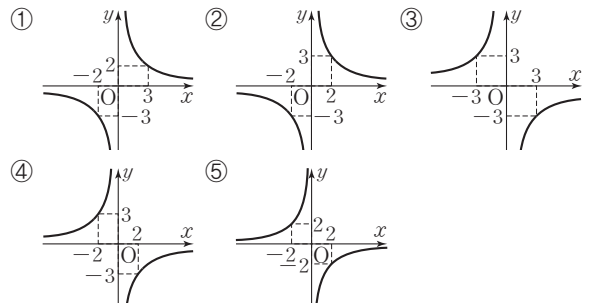
12 $y=ax, y=-2x$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 다음 중 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은?

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

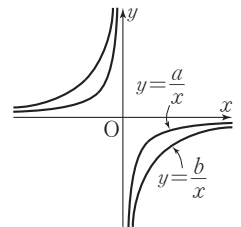


13 한 변의 길이가 x cm인 정팔각형의 둘레의 길이를 y cm라고 할 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

14 다음 중 $y=-\frac{6}{x}$ 의 그래프는?



15 오른쪽 그림은 $y=\frac{a}{x}, y=\frac{b}{x}$ 의 그래프이다. 다음 중 a, b 의 대소관계로 옳은 것은?



- ① $0 < a < b$
 ② $a < 0 < b$
 ③ $a < b < 0$
 ④ $0 < b < a$
 ⑤ $b < a < 0$

16 물탱크에 매분 x L씩 물을 넣으면 y 분 만에 물이 가득 찬다고 한다. 이 물탱크에 매분 6 L씩 물을 넣으면 30분 만에 물이 가득 찬다고 할 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

01 다음 중 옳은 것에 ○표, 옳지 않은 것에 ×표를 하여라.

- (1) 가장 작은 소수는 1이다. ()
- (2) 짝수는 모두 합성수이다. ()
- (3) 5의 배수는 모두 합성수이다. ()
- (4) 합성수는 소수의 곱으로 나타낼 수 있다. ()

02 20 이하의 자연수 중에서 약수가 2개인 수를 모두 써라.

03 다음 중 5^3 과 같은 것은?

- ① $3+3+3+3+3$ ② $5+5+5$
- ③ 5×3 ④ $5 \times 5 \times 5$
- ⑤ $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

04 다음 □ 안에 알맞은 자연수를 차례대로 써넣어라.

$$a \times a \times b \times b \times c \times a \times c = a^{\square} \times b^{\square} \times c^{\square}$$

05 다음 중 462의 소인수가 아닌 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 5
- ④ 7 ⑤ 11

06 150에 자연수 a 를 곱하면 어떤 수의 제곱인 수가 된다. 이 때, 가장 작은 자연수 a 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 6
- ④ 10 ⑤ 15

07 $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6$ 의 소인수를 모두 구하여라.

08 다음 중 약수가 3개인 수가 아닌 것은?

- ① 5^2 ② 7^2 ③ 11^2
- ④ 12^2 ⑤ 13^2

09 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 20의 약수는 6개이다.
- ② 19^3 의 약수는 4개이다.
- ③ $5 \times 5 \times 5$ 의 약수는 8개이다.
- ④ $2^3 \times 11^4$ 의 약수는 20개이다.
- ⑤ $2 \times 3^2 \times 5$ 의 약수는 12개이다.

10 두 자연수 A, B 의 최대공약수가 24일 때, A, B 의 공약수를 모두 구한 것은?

- ① 1, 4, 6, 24
- ② 1, 2, 3, 8, 12, 24
- ③ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12
- ④ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
- ⑤ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 20, 24

11 다음 중 14와 서로소인 자연수는?

- ① 2 ② 6 ③ 12
- ④ 15 ⑤ 21

12 최소공배수가 11인 두 자연수의 공배수가 아닌 것은?

- ① 22 ② 66 ③ 99
- ④ 111 ⑤ 121

13 다음 세 수의 최소공배수를 소인수의 곱으로 나타내어라.

$$3 \times 5^3 \times 11 \quad 2 \times 5^2 \times 11^2 \quad 2 \times 3^3 \times 5^2$$

14 두 수 $2^a \times 5$, $2^2 \times 5^b \times 7$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 5^2 \times 7$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

15 여학생 90명과 남학생 54명이 모둠을 만들어 수행평가를 하려고 한다. 각 모둠에 속하는 여학생 수와 남학생 수를 각각 같게 하여 최대한 많은 모둠을 만들려고 한다. 다음 물음에 답하여라.

- (1) 최대 몇 모둠으로 만들 수 있는지 구하여라.
- (2) 한 모둠에 속하는 여학생과 남학생은 각각 몇 명인지 구하여라.

16 가로 길이가 4 cm, 세로 길이가 6 cm, 높이가 9 cm인 직육면체 모양의 나무토막을 빈틈없이 쌓아서 크기가 가장 작은 정육면체 모양을 만들려고 한다. 다음 물음에 답하여라.

- (1) 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.
- (2) 필요한 직육면체 모양의 나무토막은 몇 개인지 구하여라.

01 다음 중에서 정수는 모두 몇 개인가?

-2 $\frac{1}{4}$ 0 -0.5 $-\frac{15}{3}$ 4.1 3

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
 ④ 5개 ⑤ 6개

02 다음 중 정수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 0은 정수이다.
 ② 자연수는 정수이다.
 ③ +3은 3이라 쓸 수 있다.
 ④ 음의 정수가 아닌 정수는 양의 정수이다.
 ⑤ 음의 정수는 자연수에 음의 부호를 붙인 수이다.

03 다음 중 자연수가 아닌 정수를 모두 고르면? (정답 2개)

- ① +5 ② 3 ③ 0
 ④ -2 ⑤ 2,3

04 다음 <보기>에서 주어진 수에 대한 설명으로 옳은 것에

○표, 옳지 않은 것에 ×표를 하여라.

보기

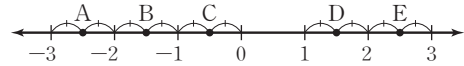
5 -3.7 0 $+\frac{5}{3}$ -8

- (1) 유리수는 모두 2개이다. ()
 (2) 양수는 모두 2개이다. ()
 (3) 음의 정수는 1개이다. ()
 (4) 음수도 양수도 아닌 수는 모두 2개이다. ()

05 다음 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 왼쪽에서 두 번째에 있는 수를 구하여라.

-5 +2 0 -3 +4

06 다음 수직선 위의 점 중에서 $-\frac{3}{2}$ 을 나타내는 점은?



- ① 점 A ② 점 B ③ 점 C
 ④ 점 D ⑤ 점 E

07 0과 $\frac{7}{2}$ 사이에 있는 양의 정수를 모두 구하여라.

08 $|\frac{-1}{2}|=a, |+4|=b$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

09 수직선에서 절댓값이 4인 수를 나타내는 두 점 사이의 거리는?

- ① 4 ② 6 ③ 8
 ④ 10 ⑤ 12

10 다음 수에 대응하는 점을 수직선 위에 나타낼 때, 0과 가장 가까운 것은?

- ① $|-1.5|$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ $|+1|$
 ④ $+1.5$ ⑤ $+\frac{5}{2}$

11 다음 중 절댓값에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 0의 절댓값은 0이다.
 ② 절댓값은 항상 양수이다.
 ③ 음수의 절댓값은 항상 양수이다.
 ④ 절댓값이 같은 수는 항상 2개이다.
 ⑤ 양수의 절댓값은 항상 자기 자신과 같다.

12 다음 중 수직선에서 0을 나타내는 점과의 거리가 $\frac{7}{2}$ 인 점이 나타내는 수와 같지 않은 것은?

- ① $|\frac{-7}{2}|$ ② $-\frac{7}{2}$ ③ $|\frac{7}{2}|$
 ④ -2.5 ⑤ 3.5

13 다음 중 수의 대소 관계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 음수는 항상 0보다 작다.
 ② 두 양수에서는 절댓값이 큰 수가 크다.
 ③ 두 음수에서는 절댓값이 큰 수가 크다.
 ④ 양수는 항상 음수보다 크다.
 ⑤ 음수의 절댓값은 항상 0보다 크다.

14 다음 중 두 수의 대소 관계가 바르지 못한 것은?

- ① $-3 < -1$ ② $-\frac{1}{2} < 0$
 ③ $-\frac{5}{4} < -\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{3} < \frac{1}{2}$
 ⑤ $-3 < -\frac{7}{2}$

15 다음을 부등호 $>$, $<$, \geq , \leq 를 사용하여 나타내어라.

- (1) x 는 3보다 크거나 같다. _____
 (2) x 는 $\frac{7}{2}$ 보다 크지 않다. _____
 (3) x 는 -2.5 보다 크거나 같고 $+2$ 보다 크지 않다.

16 다음 중 $-3 \leq a < 2$ 를 만족하는 정수 a 의 개수는?

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
 ④ 5개 ⑤ 6개

보충연습

이름 _____

01 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

- ① $(+2)+(-10)$ ② $(-8)+(+3)$
- ③ $(-7)+(-2)$ ④ $(-8.5)+(+2.7)$
- ⑤ $(+6.9)+(-15)$

02 다음 계산 과정에서 덧셈의 교환법칙이 이용된 곳은?

$$\begin{aligned}
 & (+2.7)+(-5)+\left(+\frac{9}{2}\right) && \text{①} \\
 = & (+2.7)+(-5)+(+4.5) && \text{②} \\
 = & (+2.7)+(+4.5)+(-5) && \text{③} \\
 = & \{(+2.7)+(+4.5)\}+(-5) && \text{④} \\
 = & (+7.2)+(-5) && \text{⑤} \\
 = & +(7.2-5) \\
 = & +2.2
 \end{aligned}$$

03 다음 <보기> 중에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

보기

- ㄱ. $(+3)-(+11)=+14$
- ㄴ. $(-9)-(-3)=-6$
- ㄷ. $(+1.2)-(-5.7)=-4.5$
- ㄹ. $(-0.7)-(-2.8)=+2.1$
- ㅁ. $\left(+\frac{1}{3}\right)-\left(+\frac{8}{3}\right)=-3$
- ㅂ. $\left(-\frac{2}{5}\right)-\left(-\frac{12}{5}\right)=+2$

04 다음을 계산하여라.

$$2 + \frac{3}{2} - \frac{7}{4} - \left(-\frac{5}{3}\right)$$

05 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

- ① $(-6)\times\left(+\frac{4}{9}\right)$ ② $\left(+\frac{1}{6}\right)\times\left(-\frac{3}{5}\right)$
- ③ $\left(+\frac{7}{3}\right)\times\left(-\frac{3}{8}\right)$ ④ $\left(+\frac{2}{3}\right)\times\left(-\frac{6}{5}\right)$
- ⑤ $\left(-\frac{12}{5}\right)\times\left(+\frac{10}{3}\right)$

06 $a=(-3)\times(+5)$, $b=\left(+\frac{1}{2}\right)\times\left(-\frac{2}{3}\right)$ 일 때,

$a\times b$ 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ 1
- ④ 3 ⑤ 5

07 다음 계산 과정에서 ㉠, ㉡에 이용된 곱셈의 계산 법칙을 각각 써라.

$$\begin{aligned}
 & (-3)\times\left(-\frac{1}{5}\right)\times\left(+\frac{4}{9}\right) && \text{㉠} \\
 = & \left(-\frac{1}{5}\right)\times(-3)\times\left(+\frac{4}{9}\right) && \text{㉡} \\
 = & \left(-\frac{1}{5}\right)\times\left\{(-3)\times\left(+\frac{4}{9}\right)\right\} \\
 = & \left(-\frac{1}{5}\right)\times\left\{-\left(3\times\frac{4}{9}\right)\right\} \\
 = & \left(-\frac{1}{5}\right)\times\left(-\frac{4}{3}\right) \\
 = & \left(+\frac{1}{5}\times\frac{4}{3}\right)=+\frac{4}{15}
 \end{aligned}$$

08 다음은 곱셈의 분배법칙을 이용하여 계산하는 과정이다. 자 연수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned}
 15\times 101 &= 15\times(100+a) \\
 &= 15\times 100+15\times a \\
 &= 1500+b \\
 &= c
 \end{aligned}$$

09 $\frac{3}{2} \times (-4)^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$ 을 계산하면?

- ① -12 ② -4 ③ 1
④ 4 ⑤ 12

10 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $(-2)^4 = 16$ ② $-2^4 = -16$
③ $(-1)^{101} = -1$ ④ $-1^{10} = 1$
⑤ $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}$

11 다음을 계산하여라.

$$(-3)^2 \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times (-2)^3 \times 5$$

12 다음 <보기>에서 두 수가 역수 관계인 것을 모두 골라라.

보기

- ㄱ. 1, -1 ㄴ. 5, $\frac{1}{5}$
ㄷ. $\frac{3}{2}$, $\frac{2}{3}$ ㄹ. $1\frac{1}{4}$, 4

13 다음 나눗셈 과정에서 a, b 에 알맞은 수는?

$$(-7) \div \frac{14}{5} = (-7) \times a = -\frac{b}{2}$$

- ① $a = \frac{14}{5}, b = 5$ ② $a = \frac{14}{5}, b = 7$
③ $a = \frac{5}{14}, b = 5$ ④ $a = \frac{5}{14}, b = 14$
⑤ $a = \frac{5}{14}, b = 7$

14 $\left(-\frac{5}{8}\right) \div (-12) \div \left(-\frac{10}{9}\right)$ 을 계산하여라.

15 다음 식을 계산하는 과정의 값이 바르지 않은 것은?

$$\left\{ 16 + (-7 + 5 \times 3) \times \frac{1}{4} \right\} \div (-6)$$

- ① ㉠ : 15 ② ㉡ : 8 ③ ㉢ : -2
④ ㉣ : 18 ⑤ ㉤ : -3

16 다음을 계산하여라.

$$4 + 5 \times \left\{ \left(-\frac{2}{3}\right) - \frac{6}{5} \div (-18) \right\}$$

01 다음 중 기호 \times, \div 를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① $a \times a \times a = a^3$ ② $0.1 \times a = 0.1a$
 ③ $a + b \div 2 = \frac{a+b}{2}$ ④ $\frac{a}{2} \div b = \frac{a}{2b}$
 ⑤ $a \times b \times a \times c = a^2bc$

02 $(-1) \times x \times x \times a \times a \times x \times a$ 를 곱셈 기호 \times 를 생략하여 나타낸 것은?

- ① $-3ax$ ② $-a^3x^3$
 ③ $-3a-3x$ ④ $-9ax$
 ⑤ $-a^3+x^3$

03 한 개에 a 원인 지우개 x 개를 사고 2000원을 냈을 때, 거스름돈을 문자 a, x 를 사용한 식으로 나타내면?

- ① $(2000-ax)$ 원 ② $(a-2000x)$ 원
 ③ $(ax-2000)$ 원 ④ $(2000-\frac{a}{x})$ 원
 ⑤ $(a-\frac{2000}{x})$ 원

04 $x=2, y=-3$ 일 때, $\frac{7}{2x+y}$ 의 값은?

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

05 $\frac{2}{3}x^2y$ 에 $x=\frac{1}{2}, y=a$ 를 대입하였더니 식의 값이 2가 되었다. 이때 상수 a 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8
 ④ 10 ⑤ 12

06 다항식 $2x+k$ 에 대하여 $x=\frac{3}{2}$ 일 때의 식의 값을 a , $x=\frac{1}{2}$ 일 때의 식의 값을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

(단, k 는 상수)

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

07 다음 중 옳은 것은?

- ① $x+1$ 의 항은 1개이다.
 ② $2x-2$ 의 상수항은 2이다.
 ③ $3x^2-1$ 의 차수는 2이다.
 ④ x^2+x+1 의 차수는 3이다.
 ⑤ $\frac{x}{3}+1$ 에서 x 의 계수는 3이다.

08 다음 중 일차식인 것은?

- ① $\frac{1}{x}+2$ ② $\frac{x^2}{2}-3$ ③ $\frac{1}{2}x-3$
 ④ $x(x+1)$ ⑤ $0 \times x-7$

09 $-4(1.25x-3)$ 의 x 의 계수를 a , 상수항을 b 라고 할 때, $b-a$ 의 값은?

- ① 14 ② 15 ③ 16
 ④ 17 ⑤ 18

10 $5(2-x)-(2x+1)$ 을 간단히 하면?

- ① $-7x+9$ ② $-5x+3$ ③ $-3x-5$
 ④ $x+7$ ⑤ $3x+9$

11 $-3(2x+1)+(2x-1) \div \frac{1}{6}$ 을 간단히 하면?

- ① $3x-6$ ② $6x-9$ ③ $6x+6$
 ④ $9x-6$ ⑤ $9x+3$

12 $3x+2-(ax+b)=5x-7$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

(단, a, b 는 상수)

- ① 9 ② 7 ③ 5
 ④ 3 ⑤ 1

13 $A=3x+2, B=x-2$ 일 때, $A+2B-3(B-A)$ 를 간단히 하여라.

14 밑변의 길이가 10 cm, 높이가 6 cm인 삼각형의 밑변의 길이를 x cm만큼 줄였을 때, 이 삼각형의 넓이는?

- ① 60 cm^2 ② $(10-x) \text{ cm}^2$
 ③ $(30-x) \text{ cm}^2$ ④ $(30-3x) \text{ cm}^2$
 ⑤ $(60-6x) \text{ cm}^2$

15 $2x+5+ax-3$ 을 간단히 하였을 때, x 에 대한 일차식이 되도록 하는 상수 a 의 조건은?

- ① $a=-2$ ② $a \neq -2$ ③ $a=0$
 ④ $a=2$ ⑤ $a \neq 2$

16 $x^2+3x-5+ax^2$ 을 간단히 하였을 때, x 에 대한 일차식이 되도록 하는 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 2

01 다음 문장을 등식으로 나타내면?

길이가 15 cm인 리본을 x cm씩 3번 잘랐더니 3 cm가 남았다.

- ① $15 - 3x = 3$ ② $15 - (3 + x) = 3$
- ③ $15 - x + 3 = 3$ ④ $15 = 3x - 3$
- ⑤ $15 = 3(x + 3)$

02 다음 중 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은?

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

03 다음 중 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식인 것은?

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

04 다음 등식이 항등식일 때, 상수 a 의 값은?

$$2(x - 3) + 2 = a(x - 1) - 2x$$

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

05 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.
- ② $-a = b$ 이면 $2a = -2b$ 이다.
- ③ $a - c = b - c$ 이면 $a = b$ 이다.
- ④ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다. (단, $c \neq 0$)
- ⑤ $ac = bc$ 이면 $a = b$ 이다.

06 다음 방정식을 푸는 과정에서 (가), (나)에 이용된 등식의 성질을 <보기>에서 찾아 차례대로 써라.

$$\begin{aligned} \frac{5x}{2} + 2 &= x - 1 && \left. \begin{array}{l} \phantom{\frac{5x}{2} + 2 = x - 1} \\ 5x + 4 = 2x - 2 \end{array} \right\} \text{(가)} \\ 3x &= -6 && \left. \begin{array}{l} \\ \therefore x = -2 \end{array} \right\} \text{(나)} \\ \therefore x &= -2 \end{aligned}$$

보기

$a = b$ 일 때,
 ㉠. $a + c = b + c$
 ㉡. $a - c = b - c$
 ㉢. $ac = bc$
 ㉣. $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

07 다음에서 밑줄 친 항을 이항한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① $x + \underline{6} = 2 \Rightarrow x = 2 - 6$
- ② $x - \underline{3} = -1 \Rightarrow x = -1 + 3$
- ③ $2x - \underline{1} = \underline{3x} - 5 \Rightarrow 2x - 3x = -5 - 1$
- ④ $3x - \underline{1} = \underline{-6x} \Rightarrow 3x + 6x = 1$
- ⑤ $x + \underline{5} = \underline{-x} + 9 \Rightarrow x + x = 9 - 5$

08 방정식 $3(x - 1) = 5x - 7$ 의 해를 $x = a$ 라 할 때, $-2a + 3$ 의 값은?

- ① -2
- ② -1
- ③ 0
- ④ 1
- ⑤ 2

09 방정식 $\frac{2x+3}{3} - \frac{3x+4}{5} = 2$ 를 풀어라.

10 두 방정식 $\frac{2x}{3} - 3 = 5$, $2x - a = \frac{x}{2} + 7$ 의 해가 같을 때, 상수 a 의 값은?

- ① 8 ② 9 ③ 10
 ④ 11 ⑤ 12

11 다음 중 해가 가장 큰 것은?

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

12 비례식 $2 : (x+1) = 3 : (2x-1)$ 을 만족하는 x 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ 1
 ④ 3 ⑤ 5

13 방정식 $-3(2a-x) - 2x = -7$ 의 해가 음의 정수일 때, 자연수 a 의 값과 방정식의 해를 각각 구하여라.

14 가로 길이가 5 cm, 세로 길이가 6 cm인 직사각형의 가로 길이는 x cm 늘고 세로 길이는 2 cm 줄었다. 넓이가 처음 넓이의 $\frac{4}{3}$ 배가 되었다. 이때 x 의 값은?

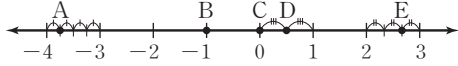
- ① 2 ② 3 ③ 4
 ④ 5 ⑤ 6

15 연속하는 세 홀수의 합이 57일 때, 연속하는 세 홀수를 모두 구하여라.

16 어느 농구선수가 경기에서 2점짜리 슛과 3점짜리 슛을 더해 8골을 넣고 21점을 얻었다. 이 선수가 넣은 3점짜리 슛은 몇 골인가?

- ① 2골 ② 3골 ③ 4골
 ④ 5골 ⑤ 6골

01 다음 중 수직선 위의 점 A, B, C, D의 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?



- ① $A(-4\frac{1}{4})$ ② $B(-1)$ ③ $C(0)$
- ④ $D(\frac{1}{2})$ ⑤ $E(\frac{8}{3})$

02 두 순서쌍 $(a, 1)$, $(1, -b)$ 가 서로 같을 때, 순서쌍 (a, b) 로 알맞은 것은?

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

03 점 $(5, a+2)$ 가 x 축 위의 점일 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

04 세 점 $O(0, 0)$, $A(3, 0)$, $B(3, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB의 넓이는?

- ① 3 ② 4 ③ 6
- ④ 8 ⑤ 9

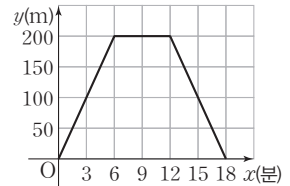
05 다음 중 제4사분면 위에 있는 점은?

- ① $(1, 1)$ ② $(3, -1)$ ③ $(-5, -2)$
- ④ $(-2, 4)$ ⑤ $(0, 7)$

06 점 $A(-2, 5)$ 에 대하여 다음 점의 좌표를 구하여라.

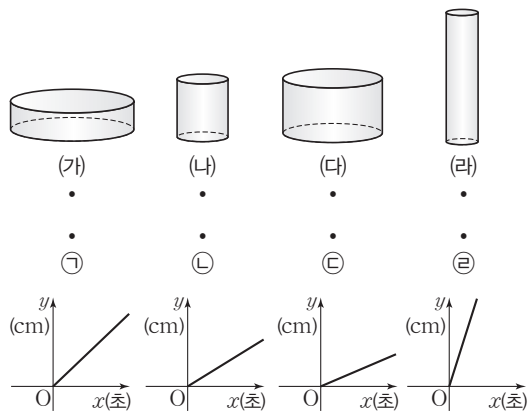
- (1) x 축에 대하여 대칭인 점 B _____
- (2) y 축에 대하여 대칭인 점 C _____
- (3) 원점에 대하여 대칭인 점 D _____

07 가현이는 집에서 출발하여 200 m 떨어진 문구점에 다녀왔다. 오른쪽 그래프는 집에서 출발한 지 x 분 후 집과 가현이가 있는 지점까지



의 거리를 y m라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 나타낸 것이다. 가현이가 문구점에 머문 시간을 구하여라.

08 다음 (가)~(라)의 그림은 밑면의 반지름의 길이가 서로 다른 원기둥 모양의 빈 물통이고, ㉠~㉤은 4개의 물통에 매초 일정한 양의 물을 똑같이 넣을 때, 물을 넣은 시간 x 초와 물의 높이 y cm 사이의 관계를 나타낸 그래프이다. 물통과 그래프를 바르게 짝지어라.



09 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

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

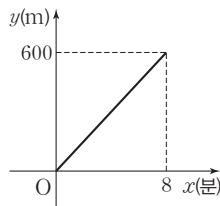
10 다음 정비례 관계의 그래프 중에서 y 축에 가장 가까운 것은?

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

11 90 L들이 물통에 매분 3 L씩 물이 채워진다고 한다. x 분 동안 채워지는 물의 양을 y L라고 할 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

12 오른쪽 그래프는 주영이가 학교에서 600 m 떨어진 서점까지 가는 데 걸린 시간 x 분에 따른 거리 y m 사이의 관계를 나타낸 것이다. x 와 y 사이의 관계식은?

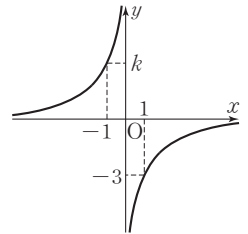
- ① $y = 8x$ ② $y = 60x$ ③ $y = 75x$
 ④ $y = 125x$ ⑤ $y = 600x$



13 다음 중 y 가 x 에 반비례하는 것은?

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

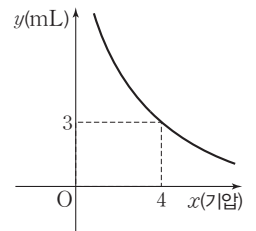
14 오른쪽 그래프는 y 가 x 에 반비례하는 관계를 나타낸 것이다. 이때 k 의 값을 구하여라.



15 넓이가 30 cm^2 인 직사각형의 가로 길이가 $x \text{ cm}$, 세로 길이가 $y \text{ cm}$ 일 때, x 와 y 사이의 관계식은?

- ① $y = 30x$ ② $x = 30y$ ③ $y = \frac{1}{30}x$
 ④ $y = \frac{30}{x}$ ⑤ $x = \frac{y}{30}$

16 오른쪽 그래프는 일정한 온도에서 어떤 기체에 가해진 압력 x 기압과 부피 $y \text{ mL}$ 사이의 관계를 나타낸 것이다. 이 기체에 가해진 압력이 5기압일 때, 부피는 몇 mL인지 구하여라.



01 다음은 미서네 집의 현관문 비밀번호에 대한 힌트이다. 미서네 집의 현관문 비밀번호를 구하여라.
(단, 비밀번호는 네 자리의 자연수)

(가) 비밀번호의 앞 두 자리 숫자는 10 이상의 자연수 중에서 가장 작은 소수이다.
(나) 비밀번호의 뒤 두 자리 숫자는 60 미만의 자연수 중에서 가장 큰 소수이다.

02 400을 소인수분해하면 $a^m \times b^n$ 일 때, 자연수 a, b, m, n 에 대하여 $a \times b + m \times n$ 의 값은?
(단, a, b 는 서로소이고, $a < b$)

① 13 ② 15 ③ 18
④ 21 ⑤ 24

03 7^{2025} 의 일의 자리의 숫자는?

① 1 ② 3 ③ 5
④ 7 ⑤ 9

04 500을 가장 작은 자연수 a 로 나누어 어떤 자연수 b 의 제곱이 되도록 할 때, 다음을 만족하는 자연수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

$$\frac{500}{a} = b^2$$

- ① 13 ② 14 ③ 15
④ 16 ⑤ 17

05 $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 100$ 이 3^n 으로 나누어떨어질 때, 자연수 n 의 최댓값을 구하여라.

06 어떤 주머니에 2, 3, 5가 적힌 공이 각각 2개, 3개, 2개 들어 있다. 다음 중 주머니에서 뽑은 여러 개의 공에 적힌 숫자의 곱으로 만들 수 없는 수는?
(단, 뽑은 공은 다시 넣지 않는다.)

- ① 60 ② 108 ③ 180
④ 200 ⑤ 300

07 $a \times 5^2$ 의 약수가 18개일 때, 자연수 a 의 값이 될 수 있는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 32 ② 81 ③ 243
④ 3^6 ⑤ 5^6

08 약수가 3개인 자연수 중에서 가장 큰 세 자리의 자연수는 a^2 이다. 이때 자연수 a 의 값을 구하여라.

09 자연수 x 의 약수의 개수를 $f(x)$ 라고 할 때,
 $f(100) \times f(x) = f(2304)$
 를 만족하는 가장 작은 자연수 x 를 구하여라.

10 $\frac{99}{14} \times a = b^2$ 을 만족하는 a, b 가 모두 가장 작은 자연수가
 되도록 할 때, $a+b$ 의 값은?
 ① 42 ② 70 ③ 126
 ④ 187 ⑤ 196

11 50 이하의 자연수 중에서 약수가 6개인 수 전체의 곱을 a
 라고 할 때, a 의 소인수를 모두 구하여라.

12 다음을 만족하는 세 자리의 자연수 A 를 구하여라.

- (가) A 와 90의 최대공약수는 18이다.
- (나) A 는 7의 배수이다.
- (다) A 를 21로 나누면 자연수의 제곱이 된다.

13 세 자연수 a, b, c 의 최소공배수를 $a * b * c$ 라 할 때, 다음
 값을 거듭제곱을 사용하여 나타내어라.

$$(16 * 22 * 24) * 44 * 27$$

14 서로 다른 세 자연수 30, 75, N 의 최대공약수가 15이고
 최소공배수가 450일 때, N 이 될 수 있는 값을 모두 구하
 여라.

15 두 자리의 자연수 A, B 의 곱이 896이고 최대공약수가
 8일 때, 두 수의 합을 구하여라.

01 수직선 위에서 $\frac{1}{2}$ 과 $\frac{5}{3}$ 를 나타내는 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수는?

- ① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{6}{7}$ ③ $\frac{13}{12}$
 ④ $\frac{11}{10}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

02 $[x]$ 는 x 보다 작거나 같은 가장 큰 정수를 나타내는 기호이다. $[\frac{5}{2}] = a$, $[-\frac{7}{3}] = b$ 일 때, $|a| + |b|$ 의 값을 구하여라.

03 $|a| = 5$, $|b| = \frac{1}{3}$ 을 만족하는 두 수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 최댓값은?

- ① $\frac{7}{3}$ ② $\frac{11}{3}$ ③ $\frac{14}{3}$
 ④ 5 ⑤ $\frac{16}{3}$

04 두 정수 x, y 에 대하여 $|x| + |y| = 12$, $|y| = 7$ 일 때, $|x + y|$ 가 될 수 있는 가장 큰 값과 작은 값을 차례대로 구하여라.

05 두 수 a, b 의 절댓값이 같고 $a < b$ 일 때, 수직선에서 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 7이다. 이때 a 의 값은?

- ① -7 ② $-\frac{7}{2}$ ③ 0
 ④ $\frac{7}{2}$ ⑤ 7

06 수직선에서 두 점 사이의 거리가 6이고 두 점의 한가운데 있는 점이 나타내는 수가 2일 때, 두 점 중 왼쪽의 점이 나타내는 수는?

- ① -6 ② -4 ③ -1
 ④ 3 ⑤ 5

07 두 수 a, b 의 절댓값이 같고 $b - a = 10$ 일 때, $|a| + |b|$ 의 값을 구하여라.

08 다음을 만족하는 정수 a 를 구하여라.

- (가) $|a| < 10$
- (나) $|a|$ 의 약수는 3개인 홀수이다.
- (다) a 와 부호가 같은 유리수 b 에 대하여 $a < b$ 일 때,
 $|a| > |b|$ 이다.

09 절댓값이 a 보다 작은 정수가 9개일 때, 자연수 a 의 값을 구하여라.

10 $-1 < a < 0$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

- ① $-a$
- ② a
- ③ a^2
- ④ $\frac{1}{a}$
- ⑤ $\left| \frac{1}{a} \right|$

11 $\frac{2}{5}$ 와 $\frac{7}{3}$ 사이에 있는 수 중에서 분모가 5인 기약분수는 모두 몇 개인가?

- ① 1개
- ② 3개
- ③ 5개
- ④ 7개
- ⑤ 9개

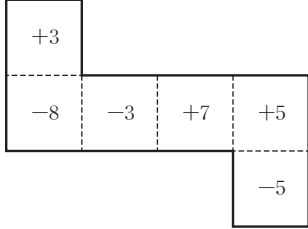
12 $\frac{3}{2} \leq |x| \leq 5$ 를 만족하는 정수 x 는 모두 몇 개인가?

- ① 8개
- ② 9개
- ③ 10개
- ④ 11개
- ⑤ 12개

13 $a < b < 0 < c < d$ 일 때, $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}, \frac{1}{d}$ 중에서 가장 작은 수와 가장 큰 수를 차례대로 나타낸 것은?

- ① $\frac{1}{a}, \frac{1}{c}$
- ② $\frac{1}{a}, \frac{1}{d}$
- ③ $\frac{1}{b}, \frac{1}{c}$
- ④ $\frac{1}{b}, \frac{1}{d}$
- ⑤ $\frac{1}{c}, \frac{1}{d}$

01 다음은 주사위의 전개도이다. 마주 보는 면에 쓰여진 수끼리 더했을 때, 계산 결과가 가장 큰 두 수를 써라.



02 다음 표의 9개의 칸에 $-\frac{3}{5}, -\frac{2}{5}, -\frac{1}{5}, \dots, \frac{4}{5}, 1$ 까지의 수를 하나씩 써서 가로, 세로, 대각선의 합이 모두 같게 하려고 한다. ㉠, ㉡에 알맞은 수를 순서대로 쓴 것은?

$-\frac{2}{5}$	㉠	
1		$-\frac{3}{5}$
0	㉡	

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

03 $\frac{10}{3}$ 보다 -3 만큼 작은 수를 a , $-\frac{5}{2}$ 보다 $-\frac{4}{3}$ 만큼 큰 수를 b , -3 보다 1 만큼 큰 수를 c 라고 할 때, $2c - 3a + 6b$ 의 값을 구하여라.

04 두 정수 a, b 에 대하여 $|a| < 5, |b| < 12$ 일 때, $a + b$ 가 될 수 있는 가장 작은 값을 구하여라.

05 다음은 어떤 규칙을 가지고 배열된 수이다. 규칙을 만족하는 수 a, b 에 대하여 $b - a$ 의 값은?

$-9, a, -1, 3, 7, b, 15, \dots$

- ① -16 ② -7 ③ 3
 ④ 7 ⑤ 16

06 서로 다른 유리수 a, b 에 대하여 $a * b = \frac{a \times b}{a + b}$ 라 할 때, $\{3 * (-4)\} * \{2 * (-1)\}$ 의 값을 구하여라.

07 네 유리수 $-\frac{7}{3}, -\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, -3$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① 13 ② 14 ③ 15
 ④ 16 ⑤ 17

08 곱셈의 분배법칙을 이용하여 다음을 계산하여라.

$$5 \times 100.1 - 3 \times 99.9$$

09 $\frac{1}{2} \times (1-2+3-4+5-\dots+97-98+99-100)$ 을 계산하여라.

10 세 유리수 a, b, c 에 대하여

$$a > b, a \times b < 0, b \times c < 0$$

일 때, 다음 중 항상 옳은 것은 몇 개인가?

ㄱ. $a+b+c < 0$	ㄴ. $a \div b \times c > 0$
ㄷ. $a-b \times c > 0$	ㄹ. $a-b+c < 0$
ㅁ. $a \times b + b \times c < 0$	ㅂ. $\frac{a+c}{b} < 0$

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
 ④ 5개 ⑤ 6개

11 두 수 a, b 에 대하여 $a \times b > 0$ 이고 $|a| = \frac{4}{3}, |b| = 6$ 일 때, $a \div b$ 의 값은?

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

12 다음 식을 보고 $a \times b \times c$ 의 값을 구하여라.
 (단, a, b, c 는 10보다 작은 자연수)

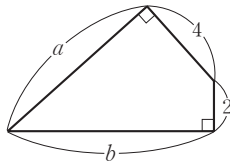
$$\frac{16}{7} = a + \frac{1}{b + \frac{1}{c}}$$

01 $(a \div b) \times c = a \square (b \square c)$ 의 \square 안에 들어갈 기호를 차례대로 쓴 것은?

- ① \times, \times ② \times, \div ③ \div, \times
 ④ \div, \div ⑤ $\times, +$

02 오른쪽 그림과 같은 도형의 넓이를 문자를 사용한 식으로 나타내면?

- ① ab ② $a+b$
 ③ $2a+b$ ④ $a+2b$ ⑤ $4a+2b$



03 어느 문구점에서 정가가 1000원인 노트를 $a\%$ 할인된 가격으로 5권 사고, 정가가 b 원인 지우개를 30% 할인된 가격으로 10개 샀을 때 지불해야 하는 금액을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

- ① $(5000 - 50a + 7b)$ 원
 ② $(5000 - 20a + 3b)$ 원
 ③ $(5000 - 10a + 2b)$ 원
 ④ $(2500 - 50a + 7b)$ 원
 ⑤ $(2500 - 20a + 3b)$ 원

04 두 연산장치 A, B가 있다. A는 a 의 값을 입력하면 $2a-3$ 의 값이 출력되고, B는 b 의 값을 입력하면 b^2+1 의 값이 출력된다. 연산장치 A에 $-\frac{1}{2}$ 을 입력하여 출력된 값을 연산장치 B에 입력했을 때 출력되는 값을 구하여라.

05 다항식 $-2x^2+3x-1$ 에 어떤 다항식 A를 더하였더니 x 의 계수가 -4 이고 상수항이 3인 일차식이 되었다. 이 때 다항식 A에 대하여 $2A+1-(3A-1)$ 을 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

06 두 기호 \odot, \blacktriangle 에 대하여

$$a \odot b = a(x+b), a \blacktriangle b = -(ax-b) \text{로 약속하자.}$$

예를 들어 $2 \odot 3 = 2(x+3), 2 \blacktriangle 5 = -(2x-5)$ 이다. 이 때 다음을 간단히 하여라. (단, a, b 는 상수)

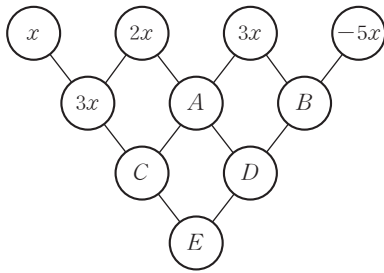
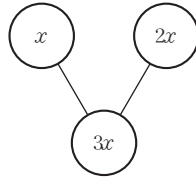
$$(5 \odot 3) + (2 \blacktriangle 3)$$

07 다음 조건을 모두 만족하는 두 일차식 A, B 에 대하여 $A-B$ 를 계산하면?

(가) A 에 $-x+2$ 를 더하면 $2x$ 가 된다.
 (나) B 에서 $3x+1$ 을 빼면 $-4x+4$ 가 된다.

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

08 오른쪽과 같이 위의 두 원 안에 있는 식의 합을 아래의 원 안에 쓰는 규칙으로 원을 채울 때, A, B, C, D, E 에 들어갈 식을 모두 더한 값을 구하여라.

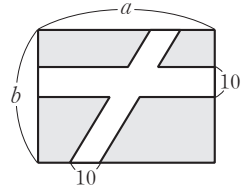


09 다음 표에서 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 다항식의 합이 모두 같을 때, 다항식 B 를 구하여라.

$x-1$	$x+4$	A
	x	
B		$x+1$

10 신영이와 가현이는 각각 종이학을 70개, 110개 가지고 있다. 신영이는 오늘부터 매일 종이학을 20개씩 접고 가현이는 매일 15개씩 접기로 할 때, x 일이 지난 후 신영이와 가현이가 가지고 있는 종이학은 모두 몇 개인지 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

11 오른쪽 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 a, b 인 직사각형 모양의 공원에 폭이 10으로 일정한 두 갈래의 길을 만들고 나머지 부분을 꽃밭으로 만들었다. 꽃밭의 넓이를 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.



12 어느 기업에서 5주년 기념 행사로 우산, 비누, 수건의 3가지 사은품 1000개를 250만 원으로 준비하려고 한다. 5000원짜리 우산 100개와 1500원짜리 비누 x 개, 나머지는 모두 2500원짜리 수건으로 준비할 때, 수건을 준비하는데 드는 비용을 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

01 x 의 계수가 5인 일차식이 있다. $x=1$ 일 때의 식의 값을 a , $x=3$ 일 때의 식의 값을 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

02 등식 $(a+3)x+2=\frac{1}{3}(15x+b)$ 가 모든 x 의 값에 대하여 항상 성립할 때, 정수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 2 ② 4 ③ 6
 ④ 8 ⑤ 10

03 등식의 성질을 이용하여 다음 □ 안에 알맞은 식을 써넣어라.

$a=1-b$ 이면 $2a-3=\square$

04 등식 $(a-1)x^2+(3-b)x+5=0$ 이 x 에 대한 일차방정식이 되도록 하는 상수 a, b 의 조건을 써라.

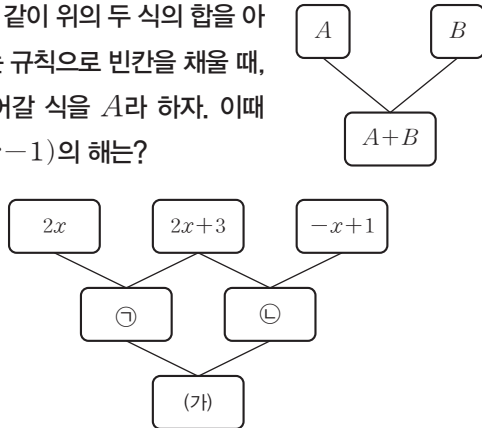
05 방정식 $x+3=a$ 의 해가 음의 정수가 되도록 하는 자연수 a 의 값을 모두 구하여라.

06 기호 \blacktriangle 에 대하여 $a\blacktriangle b=2a+3b$ 로 약속할 때, 다음 식을 만족하는 x 의 값은?

$(x+1)\blacktriangle(2-x)=3x+7$

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

07 오른쪽과 같이 위의 두 식의 합을 아래에 쓰는 규칙으로 빈칸을 채울 때, (가)에 들어갈 식을 A 라 하자. 이때 $A=3(x-1)$ 의 해는?



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

08 네 유리수 a, b, c, d 에 대하여 $(a, b) \circ (c, d) = ad - bc$ 라 할 때, $(2x, -x) \circ (2, 3) = (-4, 4) \circ (x, 6)$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

09 $\frac{x}{2} - \frac{y}{5} = \frac{y-x}{4}$ 일 때, $x : y$ 를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내면? (단, $xy \neq 0$)

- ① 3 : 5 ② 2 : 3 ③ 5 : 6
 ④ 3 : 2 ⑤ 5 : 3

10 수련회에서 방을 배정하는데 한 방에 4명씩 자면 6명이 남고, 5명씩 자면 방이 6개가 남고 마지막 방에는 1명만 자게 된다. 수련회에 참가한 학생은 몇 명인지 구하여라.

11 자동차로 거리가 100 km인 두 지점 A, B 사이를 갈 때는 시속 60 km, 올 때는 시속 100 km로 왕복했을 때 걸린 시간과 처음부터 일정한 속력으로 왕복했을 때 걸린 시간이 같다고 한다. 이때 일정한 속력으로 왕복했을 때의 속력은 시속 몇 km인지 구하여라.

12 어떤 상품을 원가의 20%의 이익을 붙여서 정가를 정했다가 상품이 팔리지 않아 정가에서 4000원을 할인하여 팔았더니 3000원의 이익이 생겼다. 이때 이 상품의 원가를 구하여라.

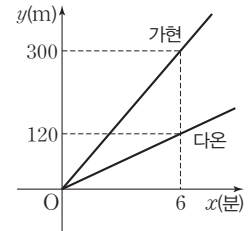
- 01** 점 $A\left(\frac{a}{2}-2, 3b+2\right)$ 가 x 축 위의 점이고,
 점 $B\left(\frac{3}{4}a-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}b-1\right)$ 이 y 축 위의 점일 때, 두 점
 A, B의 좌표를 각각 구하면?
 ① $A(-2, 0), B(0, 1)$
 ② $A(-1, 0), B(0, -2)$
 ③ $A(2, 0), B(0, -1)$
 ④ $A(0, -2), B(1, 0)$
 ⑤ $A(0, -1), B(2, 0)$

- 02** 세 점 $A(a, 3), B(2, a+1), C(a, a)$ 가 있다. 점 B가
 x 축 위의 점일 때, 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각
 형 ABC의 넓이를 구하여라.

- 03** 점 (a, b) 가 제1사분면 위에 있고 점 (c, d) 가 제2사분
 면 위에 있을 때, 점 $(ac, b+d)$ 는 제몇 사분면 위의 점
 인지 구하여라.

- 04** 두 점 $(1-a, 2-b), (2a-5, 3b+2)$ 가 원점에 대하여
 대칭일 때, $a+b$ 의 값은?
 ① 2 ② 4 ③ 6
 ④ 8 ⑤ 10

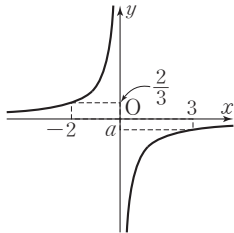
- 05** 집에서 1200 m 떨어진 도서관
 까지 가현이와 다운이가 걸어간
 다. 오른쪽 그래프는 두 사람이
 동시에 출발했을 때 걸린 시간 x
 분과 이동한 거리 y m 사이의
 관계를 나타낸 것이다. 일정한 속
 도로 도서관까지 갈 때, 가현이가 도착한 후 a 분 뒤에 다운
 이가 도착한다. 이때 a 의 값을 구하여라.



- 06** 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?
 ① 가로와 세로의 길이가 각각 x cm, y cm인 직
 사각형의 넓이는 20 cm^2 이다.
 ② 시속 x km로 y 시간 동안 달린 거리는 100 km이다.
 ③ 1 m의 무게가 x kg인 철근 y m의 무게는 60 kg이
 다.
 ④ 정사각형의 한 변의 길이가 x cm이면 둘레의 길이는
 y cm이다.
 ⑤ 한 시간에 x L씩 소비하면 120 L를 소비하는 데 y 시
 간이 걸린다.

07 y 가 x 에 정비례하고 $x=3$ 일 때 $y=4$ 이다. $x=-2$ 일 때 $y=a$, $x=\frac{5}{2}$ 일 때 $y=b$ 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

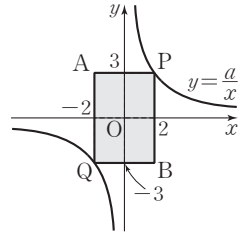
08 오른쪽 그림은 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이다. 이때 a 의 값을 구하여라.



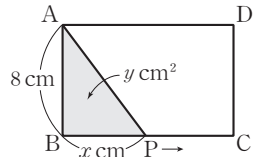
09 $y=ax$, $y=\frac{b}{x}$ 의 그래프가 두 점 $(1, 2)$, $(-1, c)$ 에서 만날 때, $ab-c$ 의 값은 (단, a 는 상수)

- ① -4 ② -2 ③ 2
 ④ 4 ⑤ 6

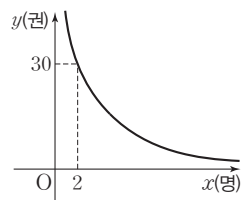
10 오른쪽 그림과 같이 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 두 점 P, Q가 있다. 네 변이 x 축, y 축과 평행한 직사각형 PAQB의 넓이를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.
 (단, a 는 상수)



11 오른쪽 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 점 P는 꼭짓점 B를 출발하여 꼭짓점 C까지 선분 BC 위를 움직인다. 선분 BP의 길이를 x cm, 삼각형 ABP의 넓이를 y cm²라 할 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.



12 우리 반 학생들에게 책을 나누어 주려고 한다. x 명에게 y 권씩 나누어 줄 때, x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타내면 오른쪽 그림과 같다.



12명에게 책을 나누어 주려면 한 사람에게 몇 권씩 나누어 주어야 하는지 구하여라.



세상은 넓고, 열린 길도 많습니다.
누구나 오로지 자기의 길이 있습니다.
자기 힘으로 올바른 길을 찾아가는 것,
그것이 의미 있게 살아가는
사람의 모습입니다.

실전 TEST

중학수학

1-1

실전 TEST	40쪽
보충연습	44쪽
심화연습	49쪽

정답과 해설

I. 수와 연산

1. 소인수분해

2~3쪽

- | | | | |
|------|---------|-------|-------|
| 01 ④ | 02 1 | 03 5 | 04 ③ |
| 05 ② | 06 ① | 07 63 | 08 2개 |
| 09 ② | 10 4, 9 | 11 ③ | 12 ③ |
| 13 ③ | 14 6 | 15 ③ | 16 6 |

- 01 (가)=2, (나)=2, (다)=2
 $\therefore 2+2+2=6$
- 02 소수는 7, 11, 19, 29, 37의 5개이므로 $a=5$
 합성수는 15, 21, 27, 32, 35, 39의 6개이므로 $b=6$
 $\therefore b-a=6-5=1$
- 03 $8 \times 25 = 2^3 \times 5^2$ 이므로 $a=3, b=2$
 $\therefore a+b=5$
- 04 ③ $30=2 \times 3 \times 5$
- 05 $90=2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5
 ① $15=3 \times 5$ 이므로 소인수는 3, 5
 ② $30=2 \times 3 \times 5$ 이므로 소인수는 2, 3, 5
 ③ $45=3^2 \times 5$ 이므로 소인수는 3, 5
 ④ $50=2 \times 5^2$ 이므로 소인수는 2, 5
 ⑤ $55=5 \times 11$ 이므로 소인수는 5, 11
- 06 $\square=2 \times (\text{자연수})^2$ 꼴이어야 하므로 \square 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는 2이다.
- 07 $84=2^2 \times 3 \times 7$ 이고 3, 7의 지수가 짝수가 되어야 하므로
 $a=3 \times 7=21$
 $b^2=2^2 \times 3^2 \times 7^2=(2 \times 3 \times 7)^2=42^2$ 이므로 $b=42$
 $\therefore a+b=21+42=63$
- 08 $5^2 \times 7^3$ 의 약수는 $(2+1) \times (3+1)=12$ (개)
 주어진 수의 약수는 순서대로 12개, 24개, 9개, 9개, 16개, 12개이다.
 따라서 약수의 개수가 같은 것은 2개이다.
- 09 $(3+1) \times (x+1)=28 \quad \therefore x=6$
- 10 한 자리의 자연수 중에서 약수가 3개인 수는 $4=2^2, 9=3^2$ 이다.
- 11 공약수의 개수는 최대공약수의 약수의 개수와 같으므로
 $2^3 \times 5^2$ 의 약수는 $(3+1) \times (2+1)$ (개)

12 7, 14의 최대공약수가 7이므로 7, 14는 서로소가 아니다.

13 세 수의 최소공배수가 $2 \times 3 \times x=420$ 이므로 $x=7$

14 최대공약수가 2×3^c 이므로 $c=1$
 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 이므로 $a=3, b=2$
 $\therefore a+b+c=3+2+1=6$

15 4와 6으로 나누었을 때 2가 남는 자연수는
 (4와 6의 공배수)+2인 수이고, 이 중에서 가장 작은 자연수는
 (4와 6의 최소공배수)+2이다.
 4와 6의 최소공배수는 12이므로 구하는 자연수는 14이다.

16 (두 자연수의 곱)=(최대공약수) \times (최소공배수)이므로
 $A \times 15=3 \times 30 \quad \therefore A=6$

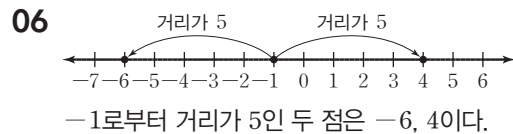
2. 정수와 유리수

4~5쪽

- | | | | |
|--|---------------------------------|------|------|
| 01 ② | 02 ④ | | |
| 03 점 A: $-\frac{3}{2}$, 점 B: $-\frac{1}{4}$, 점 C: $+\frac{2}{3}$ | | | |
| 04 ③ | 05 $-\frac{1}{2}, +\frac{1}{2}$ | 06 ③ | |
| 07 ③ | 08 ② | 09 ④ | 10 ⑤ |
| 11 +3 | 12 ⑤ | 13 ③ | 14 ④ |
| 15 ① | 16 9 | | |

- 01 양의 정수는 +1, +3의 2개, 음의 정수는 -2, -5, -8의 3개이다.
- 02 ① 자연수는 +2, +5의 2개이다.
 ② 양의 유리수는 +2, +5, +2.1의 3개이다.
 ③ 정수가 아닌 유리수는 $-\frac{3}{4}, +2.1$ 의 2개이다.
 ⑤ 수직선 위에서 0과 가장 가까운 수는 $-\frac{3}{4}$ 이다.

04 $\frac{2+8}{2}=\frac{10}{2}=5$



- 07 ① $|-1|=1$ ② $|\frac{3}{2}|=\frac{3}{2}$ ③ $|-3|=3$
 ④ $|-2.6|=2.6$ ⑤ $|0|=0$
 따라서 절댓값이 가장 큰 수는 ③이다.

- 08 $|\frac{7}{3}|=\frac{7}{3}=2\frac{1}{3}, |-3.1|=3.1, |-\frac{10}{7}|=\frac{10}{7},$
 $|-1.1|=1.1, |0.4|=0.4, |3|=3$
 따라서 절댓값이 2보다 큰 수는 $\frac{7}{3}, -3.1, 3$ 의 3개이다.

09 $a = |-2| = 2, b = \left| \frac{2}{3} \right| = \frac{2}{3}$
 $\therefore a + b = 2 + \frac{2}{3} = \frac{8}{3}$

10 절댓값이 $\frac{9}{2}$ 이하인 정수를 x 라 하면
 $|x| \leq \frac{9}{2}$ 이므로 $-\frac{9}{2} \leq x \leq \frac{9}{2}$
 $\therefore x = -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$
따라서 구하는 정수의 개수는 9이다.

11 절댓값이 a 인 두 수는 $-a, +a$ 이므로 두 점 사이의 거리가 6인 두 점을 나타내는 수는 $-3, +3$ 이다.
따라서 두 수 중 양수의 값은 $+3$ 이다.

12 ⑤ $|-5| < |-7|$ 이고 $-5 > -7$ 이다.

13 ① $-5 < 3$ ② $\left| -\frac{1}{3} \right| = \frac{1}{3} > 0$
④ $\left| \frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2} > \left| -\frac{1}{3} \right| = \frac{1}{3}$ ⑤ $|-2| = 2 > \frac{3}{2}$

14 ① $-3 \leq a \leq 2$ ② $-3 < a \leq 2$
③ $-3 < a < 2$ ⑤ $-3 \leq a \leq 2$

15 $-8 < x \leq 2$ 를 만족하는 정수는 $-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ 이고
이 중에서 음의 정수 x 는 $-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1$ 이다.
따라서 음의 정수 x 가 될 수 없는 수는 ① -8 이다.

16 $\frac{7}{5} = 1.4$ 이므로 $-7.2 \leq x \leq 1.4$
따라서 정수 x 는 $-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1$ 의 9개이다.

3. 정수와 유리수의 계산

6~7쪽

- | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|--------|------|
| 01 ③ | 02 ① | 03 ② | 04 ④ |
| 05 ③ | 06 $-\frac{7}{3}, -\frac{6}{11}$ | | |
| 07 ㉠ 곱셈의 교환법칙, ㉡ 곱셈의 결합법칙 | | | |
| 08 ③ | 09 $-\frac{1}{11}$ | 10 ② | 11 ⑤ |
| 12 $\frac{1}{3}$ | 13 2 | 14 180 | 15 ① |
| 16 -14 | | | |

01 각 도시의 기온차를 구해 보면
A: $-1.2 - (-2.4) = -1.2 + (+2.4) = 1.2$
B: 1.8 C: 5.1 D: 4.9 E: 5
따라서 기온차가 가장 큰 도시는 C 도시이다.

02 ① $\frac{9}{4}$ ② 2 ③ -2.4 ④ -0.4 ⑤ $-\frac{2}{3}$
따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ①이다.

04 (주어진 식)
 $= -2 - \left(-\frac{1}{2} - \frac{2}{15} \right) + \frac{2}{3}$
 $= -2 - \left(-\frac{19}{30} \right) + \frac{2}{3}$
 $= -\frac{60}{30} + \frac{19}{30} + \frac{20}{30}$
 $= -\frac{21}{30} = -\frac{7}{10}$

05 $a = -3 - \left(-\frac{1}{5} \right) = -3 + \frac{1}{5} = -\frac{14}{5}$
 $b = 5 + \left(-\frac{1}{2} \right) = \frac{9}{2}$
 $\therefore |a| - |b| = \frac{14}{5} - \frac{9}{2} = \frac{28}{10} - \frac{45}{10} = -\frac{17}{10}$

06 두 수를 곱한 결과가 양수이려면 두 수는 같은 부호이어야 한다.
따라서 두 수는 $-\frac{7}{3}, -\frac{6}{11}$ 이다.

08 ①, ②, ④, ⑤는 2^6 , 즉 64이고 ③은 -64 이다.

09 (주어진 식) $= -\left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{5}{7} \times \frac{7}{9} \times \frac{9}{11} \right) = -\frac{1}{11}$

10 $a = \frac{1}{3}, b = \frac{9}{7}$ 이므로 $a \times b = \frac{1}{3} \times \frac{9}{7} = \frac{3}{7}$

11 $a = 14 \times \frac{1}{21} \times \frac{7}{2} = \frac{7}{3}$
 $b = 18 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{3}{2}$
 $c = -\left(24 \times \frac{3}{8} \times \frac{1}{6} \right) = -\frac{3}{2}$
따라서 작은 수부터 쓰면 c, b, a 이다.

12 (주어진 식) $= (+4) \times \left(-\frac{1}{3} \right) \times \left(-\frac{1}{4} \right) = \frac{1}{3}$

13 (주어진 식) $= \frac{5}{8} \div \frac{25}{16} \div \frac{1}{5} = \frac{5}{8} \times \frac{16}{25} \times 5 = 2$

14 (주어진 식) $= 81 \times \frac{16}{9} \times \frac{5}{4} = 180$

15 $\left(-\frac{5}{6} \right) \div \left(-\frac{3}{4} \right) \times \square = -\frac{20}{9}$
 $\frac{5}{6} \times \frac{4}{3} \times \square = -\frac{20}{9}, \frac{10}{9} \times \square = -\frac{20}{9}$
 $\therefore \square = -2$

16 (주어진 식) $= (-4) \times \left(+\frac{3}{8} \right) + (-8) \times \left(+\frac{25}{16} \right)$
 $= -\frac{3}{2} - \frac{25}{2} = -\frac{28}{2} = -14$

II. 문자와 식

1. 문자의 사용과 식의 계산

8~9쪽

- 01 $-xy+2(x+y)$ 02 ②, ④ 03 ㄱ, ㄴ
 04 x, y 05 ㄴ, ㄷ 06 ⑤ 07 ⑤
 08 ①, ② 09 ③ 10 -7 11 $x-\frac{3}{2}$
 12 ① 13 ④ 14 ⑤
 15 $14x-12$ 16 $(10-a)$ 개

01 $x \times (-1) \times y + 2 \times (x+y) = -1 \times x \times y + 2(x+y)$
 $= -xy + 2(x+y)$

02 보기의 주어진 식을 간단히 하면

- ① $\frac{ac}{b}$ ② $\frac{a}{bc}$ ③ $\frac{ac}{b}$ ④ $\frac{a}{bc}$ ⑤ $\frac{ab}{c}$

03 ㄷ. 한 개에 a 원짜리 연필 20자루의 가격은
 $a \times 20 = 20a$ (원)이다. 이것을 1500원짜리 상자에 담았
 으므로 전체 가격은 $(20a+1500)$ 원이다.
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

04 ■개에 ▲원인 물건 한 개의 가격은 $\frac{\blacktriangle}{\blacksquare}$ 원.

이것을 4개 살 때의 가격은 $(\frac{\blacktriangle}{\blacksquare} \times 4)$ 원.

즉 $\frac{4\blacktriangle}{\blacksquare}$ 이므로 $\blacksquare = x, \blacktriangle = y$ 이다.

05 ㄱ. $x = -1$ 일 때, $x+2 = -1+2 = 1$ (×)
 ㄴ. $x = -2$ 일 때, $-x = -(-2) = 2$ (○)
 ㄷ. $x = -3$ 일 때, $x^2 - 5 = (-3)^2 - 5 = 9 - 5 = 4$ (○)
 따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ이다.

06 $x = -1$ 일 때, ①, ②, ③, ④는 모두 -1
 ⑤ $-(-x^2) = -\{-(-1)^2\} = -(-1) = 1$

07 $x=2, y=-5$ 를 보기의 주어진 식에 대입하면
 ① -3 ② -1 ③ -13 ④ $-\frac{3}{7}$ ⑤ $\frac{25}{4}$
 따라서 식의 값이 가장 큰 것은 ⑤이다.

08 ③ 단항식은 한 개의 항으로 이루어진 식이다.
 ④ $2x-1$ 은 일차식이다.
 ⑤ x^2-3 은 다항식이다.

09 a 의 계수가 -3 , 상수항이 8이므로 그 합은 $-3+8=5$ 이
 다.

10 $3x+x^2-5x+2-4x^2 = -3x^2-2x+2$
 $\therefore a = -3, b = -2, c = 2 \quad \therefore a+b-c = -7$

11 어떤 수를 □라고 하면
 $(-2x+3) \times \square = 4x-6 \quad \therefore \square = -2$
 바르게 계산하면

$$(-2x+3) \div (-2) = (-2x+3) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = x - \frac{3}{2}$$

12 $-5x+7-3x-1 = -8x+6$ 이므로 x 의 계수는 -8 이다.
 이때 $3x-5+ax+7 = (3+a)x+2$ 의 x 의 계수는 $3+a$
 이므로 $3+a = -8 \quad \therefore a = -11$

13 $x+5+ax = (1+a)x+5$
 ④ $a > -1$ 이어도 일차식이다.

14 (주어진 식) $= \frac{6(7x+3)-5(5x-11)}{30} = \frac{17}{30}x + \frac{73}{30}$
 $\therefore a = \frac{17}{30}, b = \frac{73}{30} \quad \therefore a+b = \frac{17}{30} + \frac{73}{30} = \frac{90}{30} = 3$

15 $A + \frac{1}{2}B - 3C = 2x+1 + \frac{1}{2}(6x-2) - 3(-3x+4)$
 $= 2x+1+3x-1+9x-12$
 $= 14x-12$

16 사과와 감의 개수의 합은 $a+7$, 과일이 모두 17개이므로 배
 의 개수는 $17-(a+7) = 10-a$ (개)이다.

2. 일차방정식

10~11쪽

- 01 ⑤ 02 ⑤ 03 ⑤ 04 ⑤
 05 ② 06 ④, ⑤ 07 ⑤ 08 ③
 09 ④ 10 $x=6$ 11 ② 12 ①
 13 ④ 14 4 15 ⑤ 16 4

01 ① $3x+2 > 1$ ② $3x+2 = x$
 ③ $3x = x+1$ ④ $x+2 = x+1$

02 ① $2 \times (-1) + 3 = 1$ ② $3 \times 1 = 2 \times 1 + 1$
 ③ $-(-2) + 1 = 3$ ④ $2 \times 2 + 1 = 2 + 3$
 ⑤ $-(2 \times 1 - 1) \neq 1 + 4$

03 ② 등식은 $x=3, 2x=2x, x+1=-x-1$ 의 3개이다.
 ③ 항등식은 $2x=2x$ 의 1개이다.
 ④, ⑤ 방정식은 $x=3, x+1=-x-1$ 의 2개이다.

04 $2x+3=ax+30$ 이 x 에 대한 항등식이므로 $a=2$

05 '등식의 양변에서 같은 수를 빼어도 등식은 성립한다.'를 이용
 한 것은 ②이다.
 ①, ③ 등식의 양변에 같은 수를 더했다.
 ④, ⑤ 등식의 양변에 같은 수를 곱했다.

06 ① $2a=5b$ 이면 $\frac{a}{5} = \frac{b}{2}$ 이다.

② $\frac{a}{2}=b$ 이면 $a=2b$ 이다.

③ $2a=\frac{1}{2}b$ 이면 $4a=b$ 이다.

08 주어진 방정식의 해는 $x=-20$ 이다.

보기의 방정식의 해를 구해 보면

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

09 양변에 6을 곱하여 식을 정리하면

$2x-10=-6+3x \quad \therefore x=-4$

$\therefore a=-4 \quad \therefore a^2=16$

10 양변에 100을 곱하면

$30(0,8x+1)=20x+54$

$24x+30=20x+54, 4x=24$

$\therefore x=6$

11 비례식을 풀면 $2(x-0.6)=3x-1$

$2x-1.2=3x-1 \quad \therefore x=-0.2$

12 가운데 수를 x 라 하면 연속하는 세 자연수는 $x-1, x, x+1$ 이므로

$3x=(x-1)+(x+1)+30, 3x=2x+30$

$\therefore x=30$

따라서 세 자연수는 29, 30, 31이고 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합은 $29+31=60$ 이다.

13 주어진 자연수는 $30+x$ 이고 각 자리의 숫자의 합은 $3+x$ 이므로

$30+x=4(3+x), 3x=18 \quad \therefore x=6$

따라서 두 자리의 자연수는 36이다.

14 x 년 후 아버지의 나이는 $(50+x)$ 세, 동욱이의 나이는 $(14+x)$ 세이므로

$50+x=3(14+x), 2x=8 \quad \therefore x=4$

15 열차의 길은 x m라 하면

500 m의 터널을 완전히 통과하려면 $(500+x)$ 를, 1200 m의 터널을 완전히 통과하려면 $(1200+x)$ m를 달려야 한다. 이때 열차의 속력은 일정하므로

$\frac{500+x}{20} = \frac{1200+x}{40}, 1000+2x=1200+x$

$\therefore x=200$

따라서 열차의 길이는 200 m이다.

16 전체 일의 양을 10이라 하면 지영이와 성민이가 하루에 하는

일의 양은 각각 $\frac{1}{8}, \frac{1}{12}$ 이다.

지영이는 x 일, 성민이는 $(x+2)$ 일 동안 일했으므로

$\frac{x}{8} + \frac{x+2}{12} = 1, 3x+2(x+2)=24, 5x=20$

$\therefore x=4$

Ⅲ. 좌표평면과 그래프

1. 좌표평면과 그래프

12~13쪽

- | | | | |
|----------------|-------------|------|----------------------|
| 01 ⑤ | 02 4 | 03 6 | 04 ① |
| 05 $a=-1, b=1$ | 06 700 kcal | 07 ⑤ | 08 -4 |
| 09 $a=3, b=3$ | 10 ② | 11 ④ | 12 ③ |
| 13 $y=8x$ | 14 ④ | 15 ⑤ | 16 $y=\frac{180}{x}$ |

01 $a=2a-1 \quad \therefore a=1$

$b=3b-2 \quad \therefore b=1$

$\therefore (a, b)=(1, 1)$

따라서 점 (a, b) 의 좌표는 ⑤이다.

02 x 축 위의 점은 y 좌표가 0이므로 $a-3=0$ 에서 $a=3$

y 축 위의 점은 x 좌표가 0이므로 $-2b+2=0$ 에서 $b=1$

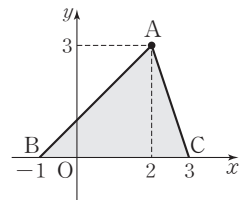
$\therefore a+b=4$

03 세 점을 좌표평면 위에 나타내면

오른쪽 그림과 같다.

\therefore (삼각형 ABC의 넓이)

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



04 $a>0, b>0$ 일 때, $a>0, ab>0$ 이다.

따라서 점 (a, ab) 는 ① 제1사분면 위의 점이다.

05 $a+2=-a \quad \therefore a=-1$

$b=-(2-3b), b=3b-2 \quad \therefore b=1$

$\therefore a=-1, b=1$

06 $x=50$ 일 때, y 의 값은 700 kcal이다.

따라서 50분 동안 700 kcal가 소모된다.

07 처음에 물의 높이가 가장 높다. 위의 물통이 아래 물통보다 단면이 작으므로 물의 높이가 빠르게 줄어들고 아래 물통의 물이 빠질 때는 천천히 줄어든다.

따라서 그래프로 알맞은 것은 ⑤이다.

08 $y=ax(a \neq 0)$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면

$3=2a$ 이므로 $a=\frac{3}{2} \quad \therefore y=\frac{3}{2}x$

$y=\frac{3}{2}x$ 에 $x=k, y=-6$ 을 대입하면

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

- 09 \neg . $y = \frac{2}{x}$, ι . $y = 2x$, ϵ . $y = -5x$, ρ . $y = \frac{5}{3}x$
 μ . $y = \frac{5}{x}$, ν . $y = -\frac{3}{2x}$ 이므로
 정비례하는 것은 ι , ϵ , ρ 이고, 반비례하는 것은 \neg , μ ,
 ν 이다.
 $\therefore a=3, b=3$

- 10 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 에 $x=6, y = \frac{3}{2}$ 을 대입하면
 $\frac{3}{2} = \frac{a}{6}$ 이므로 $a=9 \quad \therefore y = \frac{9}{x}$

- 11 $y = -\frac{2}{3}x$ 는 $x=3$ 일 때 $y = -2$ 이다.
 따라서 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프는 ④이다.

- 12 $y = ax$ 의 그래프가 $y = -2x$ 의 그래프보다 x 축에 더 가까우므로 a 의 절댓값은 $|-2| = 2$ 보다 작다. 이때 $y = ax$ 의 그래프가 제2, 4사분면을 지나므로 $a < 0$ 이다.
 따라서 상수 a 의 값이 될 수 있는 것은 ③ $-\frac{1}{3}$ 이다.

- 13 정팔각형은 변이 8개이므로 $y = 8x$

- 14 $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프는 제2, 4사분면을 지나는 한 쌍의 매끄러운 곡선이다. 또, $x = -2$ 일 때, $y = 3$ 이다.
 따라서 $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프는 ④이다.

- 15 $y = \frac{a}{x}, y = \frac{b}{x}$ 가 모두 제2, 4사분면을 지나므로 $a < 0, b < 0$ 이다. $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프가 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프보다 좌표축에서 더 멀리 떨어져 있으므로 $|a| < |b|$, 즉 $a > b$ 이다.
 따라서 대소 관계로 옳은 것은 ⑤ $b < a < 0$ 이다.

- 16 $xy = 6 \times 30 = 180 \quad \therefore y = \frac{180}{x}$

보충연습

I. 수와 연산

1. 소인수분해

14~15쪽

- 01 (1) \times (2) \times (3) \times (4) \circ
 02 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 03 ④
 04 3, 2, 2 05 ③ 06 ③ 07 2, 3, 5
 08 ④ 09 ③ 10 ④ 11 ④
 12 ④ 13 $2 \times 3^3 \times 5^3 \times 11^2$ 14 ③
 15 (1) 18모둠 (2) 여학생 5명, 남학생 3명
 16 (1) 36 cm (2) 216개

- 01 (1) 가장 작은 소수는 2이다.
 (2) 2는 짝수이지만 소수이다.
 (3) 5의 배수에서 5는 소수이다.

- 02 약수가 2개인 수는 소수이므로 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19이다.

- 03 ① 3×5 ② 5×3 ⑤ 3^5

- 04 $a \times a \times b \times b \times c \times a \times c = a \times a \times a \times b \times b \times c \times c$
 $= a^3 \times b^2 \times c^2$

- 05 $462 = 2 \times 3 \times 7 \times 11$

- 06 $150 = 2 \times 3 \times 5^2$ 이고 2, 3의 지수가 짝수가 되어야 하므로 곱하는 가장 작은 자연수의 값은 $a = 2 \times 3 = 6$

- 07 $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 2^4 \times 3^2 \times 5$

- 08 약수가 3개인 수는 소수의 제곱인 수이다.
 ④ $12^2 = 2^4 \times 3^2$ 이므로 약수는 $(4+1) \times (2+1) = 15$ (개)

- 09 ③ $5 \times 5 \times 5 = 5^3$ 이므로 약수는 $3+1 = 4$ (개)

- 10 공약수는 최대공약수의 약수이므로 A, B 의 공약수는 24의 약수이다.
 따라서 A, B 의 공약수는 ④ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이다.

- 11 보기의 수들과 14의 최대공약수를 구해 보면
 ① 2 ② 2 ③ 2 ④ 1 ⑤ 7
 따라서 14와 서로소인 수는 ④ 15이다.

- 12 공배수는 최소공배수의 배수이므로 11의 배수가 아닌 것은
 ④ $111 = 3 \times 37$ 이다.

- 13 최소공배수는 공통인 소인수 중에서 지수가 같거나 큰 것을

택하고, 공통이 아닌 소인수도 모두 곱하여 구한다.

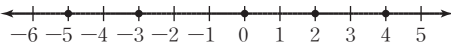
- 14** $2^a \times 5$
 $\frac{2^2 \times 5^b \times 7}{2^3 \times 5^2 \times 7}$ (최소공배수)
 $\therefore a=3, b=2 \quad \therefore a+b=5$
- 15** (1) $90=2 \times 3^2 \times 5$, $54=2 \times 3^3$ 이고 최대공약수가 $2 \times 3^2=18$ 이므로 최대 18모둠으로 만들 수 있다.
 (2) $90 \div 18=5$, $54 \div 18=3$ 이므로 각 모둠에 여학생 5명, 남학생 3명이 속한다.
- 16** (1) $4=2^2$, $6=2 \times 3$, $9=3^2$ 의 최소공배수는 $2^2 \times 3^2=36$ 이므로 구하는 가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 36 cm이다.
 (2) 가로, 세로, 높이에 들어가는 직육면체는
 가로: $36 \div 4=9$ (개), 세로: $36 \div 6=6$ (개),
 높이: $36 \div 9=4$ (개)
 따라서 필요한 나무토막은 $9 \times 6 \times 4=216$ (개)

2. 정수와 유리수

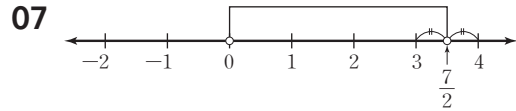
16~17쪽

- 01** ③ **02** ④ **03** ③, ④
04 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) × **05** -3
06 ② **07** +1, +2, +3 **08** 2
09 ③ **10** ② **11** ②, ④ **12** ④
13 ③ **14** ⑤
15 (1) $x \geq 3$ (2) $x \leq \frac{7}{2}$ (3) $-2.5 \leq x \leq +2$
16 ④

- 01** 정수는 -2, 0, $-\frac{15}{3}$, 3의 4개이다.
- 02** 음의 정수가 아닌 정수는 0과 양의 정수이다.
- 03** 자연수가 아닌 정수는 0과 음의 정수이므로 0, -2이다.
 2, 3은 정수가 아닌 양의 유리수이다.
- 04** (1) 주어진 수는 모두 유리수이므로 유리수는 5개이다.
 (2) 양수는 5, $+\frac{5}{3}$ 의 2개이다.
 (3) 음의 정수는 -8의 1개이다.
 (4) 음수도 양수도 아닌 수는 0의 1개뿐이다.

- 05** 
 따라서 왼쪽에서 두 번째에 있는 수는 -3이다.

- 06** $-\frac{3}{2} = -1\frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{3}{2}$ 을 나타내는 점은 -1과 -2 사이에 있는 점 B이다.



따라서 구하는 양의 정수는 +1, +2, +3이다.

- 08** $|\frac{-1}{2}| = \frac{1}{2}$ 이므로 $a = \frac{1}{2}$
 $|+4| = 4$ 이므로 $b = 4$
 $\therefore a \times b = \frac{1}{2} \times 4 = 2$
- 09** 절댓값이 4인 두 수는 -4, +4이므로 두 점 사이의 거리는 8이다.
- 10** 수직선 위에서 0과 가장 가까운 수는 절댓값이 가장 작은 ② $-\frac{1}{2}$ 이다.
- 11** ② 0의 절댓값은 0이므로 어떤 수의 절댓값은 0 또는 양수이다.
 ④ 0의 절댓값은 0 하나뿐이다.
- 12** 0을 나타내는 점과의 거리가 $\frac{7}{2}$ 인 점을 나타내는 수가 아닌 것은 ④ $-2.5 = -\frac{5}{2}$ 이다.
- 13** ③ 두 음수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.
- 14** ⑤ 두 음수에서는 절댓값이 큰 수가 작으므로 $-3 > -\frac{7}{2}$
- 16** $-3 \leq a < 2$ 를 만족하는 정수는 -3, -2, -1, 0, 1이므로 5개이다.

3. 정수와 유리수의 계산

18~19쪽

- 01** ② **02** ② **03** ㄱ, ㄷ, ㄹ **04** $\frac{41}{12}$
05 ⑤ **06** ⑤
07 ㉠ 곱셈의 교환법칙, ㉡ 곱셈의 결합법칙
08 1531 **09** ① **10** ④ **11** 270
12 ㄴ, ㄷ **13** ③ **14** $-\frac{3}{64}$ **15** ③
16 1

- 01** ① -8 ② -5 ③ -9 ④ -5.8 ⑤ -8.1
 따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ②이다.

- 03** ㄱ. $(+3) - (+11) = -(11-3) = -8$
 ㄷ. $(+1.2) - (-5.7) = (+1.2) + (+5.7) = +6.9$
 ㄴ. $(+\frac{1}{3}) - (+\frac{8}{3}) = (+\frac{1}{3}) + (-\frac{8}{3})$
 $= -(\frac{8}{3} - \frac{1}{3}) = -\frac{7}{3}$
 따라서 옳지 않은 것은 ㄱ, ㄷ, ㄴ이다.

04 (주어진 식) = $(+2) + \left(+\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right)$
 $= \left(+\frac{7}{2}\right) + \left(-\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right)$
 $= \left(+\frac{7}{4}\right) + \left(+\frac{5}{3}\right) = +\frac{41}{12}$

05 ① $-\frac{8}{3}$ ② $-\frac{1}{10}$ ③ $-\frac{7}{8}$ ④ $-\frac{4}{5}$ ⑤ -8
 따라서 계산 결과가 가장 작은 것은 ⑤이다.

06 $a = -15, b = -\frac{1}{3}$
 $\therefore a \times b = (-15) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 5$

08 $15 \times 101 = 15 \times (100 + 1)$
 $= 15 \times 100 + 15 \times 1$
 $= 1500 + 15 = 1515$
 $\therefore a = 1, b = 15, c = 1515$ 이므로 $a + b + c = 1531$

09 $\frac{3}{2} \times (-4)^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2} \times 16 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -12$

10 ④ $-1^{10} = -1$

11 (주어진 식) = $9 \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times (-8) \times 5 = 270$

12 두 수의 곱이 10이면 두 수가 역수 관계이므로
 ㄱ. $1 \times (-1) = -1$ (×)
 ㄴ. $5 \times \frac{1}{5} = 1$ (○)
 ㄷ. $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = 1$ (○)
 ㄹ. $1\frac{1}{4} \times 4 = \frac{5}{4} \times 4 = 5$ (×)
 따라서 역수 관계인 것은 ㄴ, ㄷ이다.

13 $(-7) \div \frac{14}{5} = (-7) \times \frac{5}{14} = -\frac{5}{2}$
 $\therefore a = \frac{5}{14}, b = 5$

14 (주어진 식) = $\left(-\frac{5}{8}\right) \times \left(-\frac{1}{12}\right) \times \left(-\frac{9}{10}\right)$
 $= -\left(\frac{5}{8} \times \frac{1}{12} \times \frac{9}{10}\right) = -\frac{3}{64}$

15 ㉮ : 2

16 (주어진 식) = $4 + 5 \times \left\{ \left(-\frac{2}{3}\right) - \frac{6}{5} \times \left(-\frac{1}{18}\right) \right\}$
 $= 4 + 5 \times \left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{15}\right)$
 $= 4 + 5 \times \left(-\frac{3}{5}\right) = 4 + (-3) = 1$

II 문자와 식

1. 문자의 사용과 식의 계산

20~21쪽

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

01 ③ $a + b \div 2 = a + \frac{b}{2}$

02 (주어진 식) = $(-1) \times a \times a \times a \times x \times x \times x = -a^3x^3$

03 한 개에 a 원인 지우개 x 의 가격은 ax 원이고 2000원을 냈으므로 거스름돈은 $(2000 - ax)$ 원이다.

04 $\frac{7}{2x+y}$ 에 $x=2, y=-3$ 을 대입하면
 $\frac{7}{2 \times 2 - 3} = \frac{7}{1} = 7$

05 $\frac{2}{3}x^2y$ 에 $x=\frac{1}{2}$ 을 대입하면
 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times a = \frac{1}{6}a = 2 \quad \therefore a = 12$

06 $a = 2 \times \frac{3}{2} + k = 3 + k, b = 2 \times \frac{1}{2} + k = 1 + k$
 $\therefore a - b = (3 + k) - (1 + k) = 2$

07 ① $x+1$ 의 항은 2개이다.
 ② $2x-2$ 의 상수항은 -2 이다.
 ④ x^2+x+1 의 차수는 2이다.
 ⑤ $\frac{x}{3}+1$ 의 계수는 $\frac{1}{3}$ 이다.
 따라서 옳은 것은 ③이다.

08 ① x 가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.
 ④ $x(x+1) = x^2+x$ 는 일차식이 아니다.
 ⑤ $0 \times x - 7 = -7$ 은 일차식이 아니다.

09 $-4(1.25x-3) = -5x+12$ 이므로 $a = -5, b = 12$
 $\therefore b - a = 12 - (-5) = 17$

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

11 $-3(2x+1) + (2x-1) \div \frac{1}{6}$
 $= -3(2x+1) + (2x-1) \times 6$
 $= -6x - 3 + 12x - 6$
 $= 6x - 9$

12 $3x+2-(ax+b)=5x-7$ 에서
 $3x+2-ax-b=5x-7$
 $(3-a)x+(2-b)=5x-7$
 $3-a=5, 2-b=-7$ 이므로 $a=-2, b=9$
 $\therefore a+b=-2+9=7$

13 $A+2B-3(B-A)=A+2B-3B+3A$
 $=4A-B$
 $=4(3x+2)-(x-2)$
 $=12x+8-x+2$
 $=11x+10$

14 밑변의 길이는 $(10-x)$ cm이므로
 $\frac{1}{2} \times (10-x) \times 6 = 3(10-x) = 30 - 3x(\text{cm}^2)$

15 $2x+5+ax-3=(2+a)x+2$ 가 일차식이 되려면
 $2+a \neq 0 \quad \therefore a \neq -2$

16 $x^2+3x-5+ax^2=(1+a)x^2+3x-5$ 가 일차식이 되려면
 $1+a=0 \quad \therefore a=-1$

2. 일차방정식

22~23쪽

- | | | | |
|----------------|---------|------|------|
| 01 ① | 02 ⑤ | 03 ⑤ | 04 ④ |
| 05 ⑤ | 06 ㄷ, ㄹ | 07 ③ | 08 ② |
| 09 $x=27$ | 10 ④ | 11 ① | 12 ⑤ |
| 13 $a=1, x=-1$ | 14 ④ | | |
| 15 17, 19, 21 | 16 ④ | | |

01 잘라낸 리본의 길이는 $3x$ cm이므로 $15-3x=3$

02 ⑤ $3(2-1) \neq -(2+1)$

03 ① 부등식 ②, ③, ④ 방정식
 ⑤ (좌변) $=2(x+1)+1=2x+3=(\text{우변})$
 따라서 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식은 ⑤이다.

04 $2(x-3)+2=a(x-1)-2x$ 에서
 $2x-6+2=ax-a-2x$
 $2x-4=(a-2)x-a$
 $2=a-2 \quad \therefore a=4$

05 ⑤ $c=0$ 이면 $a \neq b$ 이어도 $ac=bc$ 이다.

06 ㄱ)는 양변에 2를 곱한 것이므로 ㄷ
 ㄴ)는 양변을 3으로 나눈 것이므로 ㄹ

07 ③ $2x-1=3x-5 \Rightarrow 2x-3x=-5+1$

08 $3(x-1)=5x-7, -2x=-4 \quad \therefore x=2 \quad \therefore a=2$
 $\therefore -2a+3=-2 \times 2+3=-1$

09 양변에 15를 곱하면
 $5(2x+3)-3(3x+4)=30$
 $10x+15-9x-12=30$
 $\therefore x=27$

10 $\frac{2x}{3}-3=5$ 에서 $\frac{2x}{3}=8, 2x=24 \quad \therefore x=12$
 $2x-a=\frac{x}{2}+7$ 과 해가 같으므로 $x=12$ 를 대입하면
 $24-a=\frac{12}{2}+7 \quad \therefore a=11$

11 ① $x=2$ ② $x=\frac{1}{2}$ ③ $x=-10$
 ④ $x=-1$ ⑤ $x=-2$
 따라서 해가 가장 큰 것은 ①이다.

12 비례식을 풀면 $3(x+1)=2(2x-1)$
 $3x+3=4x-2 \quad \therefore x=5$

13 $-3(2a-x)-2x=-7$
 $-6a+3x-2x=-7, x=6a-7$
 이때 방정식의 해가 음의 정수이고 상수 a 는 자연수이므로
 $a=1$
 따라서 방정식의 해는 $x=6 \times 1 - 7 = -1$
 $\therefore a=1, x=-1$

14 처음 직사각형의 넓이는 $5 \times 6 = 30(\text{cm}^2)$
 가로 길이를 x cm 늘이고 세로 길이는 2 cm 줄인 직사각형의 넓이는
 $(5+x) \times 4 = 30 \times \frac{4}{3}, 20+4x=40 \quad \therefore x=5$

15 연속하는 세 홀수를 $x-2, x, x+2$ 라 하면
 $(x-2)+x+(x+2)=57, 3x=57 \quad \therefore x=19$
 따라서 연속하는 세 홀수는 17, 19, 21이다.

16 3점짜리 숫이 x 골이라 하면 2점짜리 숫은 $(8-x)$ 골이고
 21점을 얻었으므로
 $2(8-x)+3x=21, 16-2x+3x=21 \quad \therefore x=5$

Ⅲ 좌표평면과 그래프

1. 좌표평면과 그래프

24~25쪽

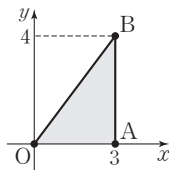
- 01 ① 02 ② 03 ① 04 ③
 05 ②
 06 (1) B(-2, -5) (2) C(2, 5) (3) D(2, -5)
 07 6분 08 (가)-㉔, (나)-㉑, (다)-㉒, (라)-㉓
 09 ② 10 ⑤ 11 $y=3x$ 12 ③
 13 ③ 14 3 15 ④
 16 $\frac{12}{5}$ mL (또는 2.4 mL)

01 ① $A(-3\frac{3}{4})$

02 $(a, 1)=(1, -b)$ 이므로 $a=1, b=-1$
 $\therefore (a, b)=(1, -1)$

03 x 축 위의 점은 y 좌표가 0이므로
 $a+2=0 \quad \therefore a=-2$

04 삼각형 OAB의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$



05 ① 제1사분면, ③ 제3사분면, ④ 제2사분면 위의 점이고 ⑤는 어느 사분면에도 속하지 않는다.

07 문구점에 머무는 동안에는 시간이 흘러가도 위치는 변하지 않으므로 가현이는 문구점에 6분부터 12분까지 6분 동안 머물렀다.

08 밑면의 반지름의 길이가 작을수록 단면의 넓이가 작으므로 물의 높이가 빠르게 증가한다. 물통 4개의 밑면의 넓이가 작은 것부터 차례대로 쓰면 (라), (나), (다), (가)이다.
 따라서 (가)-㉔, (나)-㉑, (다)-㉒, (라)-㉓이다.

09 ① $y=\frac{1}{x}$ 은 y 가 x 에 반비례한다.
 ④ $xy=3$, 즉 $y=\frac{3}{x}$ 은 y 가 x 에 반비례한다.
 ③ $y=2x+1$, ⑤ $y=x-2$ 는 비례 관계가 아니다.
 따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ②이다.

10 $y=ax(a \neq 0)$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워진다.
 $|\frac{1}{2}| < |\frac{2}{3}| < |1| < |3| < |-5|$
 따라서 가장 y 축에 가까운 그래프는 ⑤이다.

11 1분에 3 L씩 물이 들어가므로 $y=ax(a \neq 0)$ 에 $x=1, y=3$ 을 대입하면
 $3=a \times 1$ 이므로 $a=3 \quad \therefore y=3x$

12 정비례 관계의 그래프이므로 $y=ax(a \neq 0)$ 에 $x=8, y=600$ 을 대입하면
 $600=8a$ 이므로 $a=75 \quad \therefore y=75x$

13 ① $y=-3x$, ④ $y=\frac{x}{5}$, ⑤ $y=3x$ 는 y 가 x 에 정비례한다.
 ② $y=x+3$ 은 비례 관계가 아니다.
 ③ $xy=4$, 즉 $y=\frac{4}{x}$ 는 y 가 x 에 반비례한다.
 따라서 y 가 x 에 반비례하는 것은 ③이다.

14 반비례 관계의 그래프이므로
 $y=\frac{a}{x}(a \neq 0)$ 에 $x=1, y=-3$ 을 대입하면
 $-3=a \quad \therefore y=-\frac{3}{x}$
 이때 점 $(-1, k)$ 가 $y=-\frac{3}{x}$ 위의 점이므로
 $x=-1, y=k$ 를 대입하면 $k=-\frac{3}{-1}=3$

15 $xy=30 \quad \therefore y=\frac{30}{x}$

16 반비례 관계의 그래프이므로
 $y=\frac{a}{x}(a \neq 0)$ 에 $x=4, y=3$ 을 대입하면
 $3=\frac{a}{4}$ 이므로 $a=12 \quad \therefore y=\frac{12}{x}$
 $y=\frac{12}{x}$ 에 $x=5$ 를 대입하면 $y=\frac{12}{5}(=2.4)$
 따라서 부피는 $\frac{12}{5}$ mL (또는 2.4 mL)이다.

2. 정수와 유리수

28~29쪽

01 ③	02 5	03 ⑤	04 12, 2
05 ②	06 ③	07 10	08 -9
09 5	10 ⑤	11 ④	12 ①
13 ③			

01 $\left(\frac{1}{2} + \frac{5}{3}\right) \times \frac{1}{2} = \frac{13}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{13}{12}$

02 $a = \left[\frac{5}{2}\right] = 2, b = \left[-\frac{7}{3}\right] = \left[-2\frac{1}{3}\right] = -3$
 $\therefore |a| + |b| = |2| + |-3| = 2 + 3 = 5$

03 $|a| = 5$ 이므로 $a = -5$ 또는 $+5$
 $|b| = \frac{1}{3}$ 이므로 $b = -\frac{1}{3}$ 또는 $+\frac{1}{3}$
 (양수)+(양수)일 때 $a+b$ 가 최댓값을 가지므로
 $5 + \frac{1}{3} = \frac{16}{3}$

04 $|x| = 5$ 이므로 $x = 5$ 또는 $x = -5$
 $|y| = 7$ 이므로 $y = 7$ 또는 $y = -7$
 따라서 $|x+y|$ 가 될 수 있는 가장 큰 값은 12, 작은 값은 2이다.

05 두 수 a, b 의 절댓값이 같고 두 점 사이의 거리가 7이므로
 두 점은 원점으로부터 거리가 $7 \times \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$ 만큼 떨어져 있다.
 $a < b$ 이므로 $a = -\frac{7}{2}, b = \frac{7}{2}$ 이다.

06 두 점 사이의 거리가 6이므로 두 점은 한가운데 있는 점으로부터 $6 \times \frac{1}{2} = 3$ 만큼 떨어져 있다.
 따라서 두 점 중 왼쪽의 점이 나타내는 수는 -1, 오른쪽의 점이 나타내는 수는 5이다.

07 두 수 a, b 의 절댓값이 같고 $b - a = 10$ 이므로
 $b > 0, a < 0$ 이다.
 따라서 두 점은 원점으로부터 거리가 $10 \times \frac{1}{2} = 5$ 만큼 떨어져 있으므로 $a = -5, b = 5$ 이다.
 $\therefore |a| + |b| = 5 + 5 = 10$

08 (가) $|a| < 10$ 이므로 $-10 < a < 10$
 (나) 절댓값 $|a|$ 의 약수가 3개인 홀수이므로
 $a = -9, 9$
 (다) 부호가 같은 a, b 에 대하여 $a < b$ 일 때, $|a| > |b|$ 이므로
 a, b 는 음수이다.
 따라서 a 는 -9이다.

09 $a = 1$ 일 때, 절댓값이 1보다 작은 정수는 0으로 1개
 $a = 2$ 일 때, 절댓값이 2보다 작은 정수는 -1, 0, 1의 3개

$a = 3$ 일 때, 절댓값이 3보다 작은 정수는 -2, -1, 0, 1, 2의 5개
 따라서 절댓값이 a 보다 작은 정수가 9개가 되려면 $a = 5$ 이어야 한다.

10 $-1 < a < 0$ 을 만족하는 수 중에서 $a = -\frac{1}{2}$ 을 예로 들어 보면

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

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

⑤ $\left|\frac{1}{a}\right| = |-2| = 2$

따라서 가장 큰 수는 ⑤ $\left|\frac{1}{a}\right|$ 이다.

11 $\frac{11}{5} < \frac{7}{3} < \frac{12}{5}$ 이므로 $\frac{2}{5}$ 와 $\frac{7}{3}$ 사이에 있는 수 중에서 분모가 5인 분수는 $\frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{5}{5}, \dots, \frac{10}{5}, \frac{11}{5}$ 이고, 이 중에서 $\frac{5}{5}, \frac{10}{5}$ 은 기약분수가 아니므로 구하는 기약분수는 $9 - 2 = 7$ (개)이다.

12 x 가 정수이므로 $\frac{3}{2} \leq |x| \leq 5$ 인 $|x|$ 는 2, 3, 4, 5이다.
 따라서 정수 x 는 -5, -4, -3, -2, +2, +3, +4, +5의 8개이다.

13 $a < b < 0$ 이므로 $\frac{1}{b} < \frac{1}{a} < 0$
 $0 < c < d$ 이므로 $0 < \frac{1}{d} < \frac{1}{c}$
 $\therefore \frac{1}{b} < \frac{1}{a} < 0 < \frac{1}{d} < \frac{1}{c}$
 따라서 가장 작은 수는 $\frac{1}{b}$, 가장 큰 수는 $\frac{1}{c}$ 이다.

3. 정수와 유리수의 계산

30~31쪽

01 -3, +5	02 ④	03 -46	04 -15
05 ⑤	06 $-\frac{12}{5}$	07 ②	08 200.8
09 -25	10 ②	11 ②	12 12

01 $(+3) + (-5) = -2, (-8) + (+7) = -1$
 $(-3) + (+5) = +2$
 따라서 계산 결과가 가장 큰 두 수는 -3, +5이다.

$$02 \quad -\frac{2}{5} + 1 + 0 = \frac{3}{5}$$

$$1 + \ominus - \frac{3}{5} = \frac{3}{5} \quad \therefore \ominus = \frac{1}{5}$$

$$-\frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \oplus = \frac{3}{5} \quad \therefore \oplus = \frac{4}{5}$$

$$0 + \omin� + \frac{4}{5} = \frac{3}{5} \quad \therefore \omin� = -\frac{1}{5}$$

$$\omin� + \frac{1}{5} + \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{3}{5} \quad \therefore \omin� = \frac{3}{5}$$

$-\frac{2}{5}$	$\omin�$	
1	$\omin�$	$-\frac{3}{5}$
0	$\omin�$	\oplus

$$03 \quad a = \frac{10}{3} - (-3) = \frac{19}{3}$$

$$b = \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{23}{6}$$

$$c = (-3) + (+1) = -2$$

$$\begin{aligned} \therefore 2c - 3a + 6b &= 2 \times (-2) - 3 \times \frac{19}{3} + 6 \times \left(-\frac{23}{6}\right) \\ &= -4 - 19 - 23 \\ &= -46 \end{aligned}$$

04 $a+b$ 의 값이 가장 작을 때는 a, b 가 모두 음수일 때이므로

$$a = -4, b = -11$$

$$\therefore a+b = (-4) + (-11) = -15$$

05 배열된 수는 4씩 커지는 규칙을 가지고 있다.

$$\therefore a = (-9) + 4 = -5, b = 7 + 4 = 11$$

$$\therefore b-a = 11 - (-5) = 16$$

$$06 \quad 3 * (-4) = \frac{3 \times (-4)}{3 + (-4)} = \frac{-12}{-1} = 12$$

$$2 * (-1) = \frac{2 \times (-1)}{2 + (-1)} = \frac{-2}{1} = -2$$

$$\therefore 12 * (-2) = \frac{12 \times (-2)}{12 + (-2)} = \frac{-24}{10} = -\frac{12}{5}$$

$$07 \quad a = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(\frac{1}{2}\right) \times (-3) = \frac{7}{2}$$

$$b = \left(-\frac{7}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times (-3) = -\frac{21}{2}$$

$$\therefore a-b = \frac{7}{2} - \left(-\frac{21}{2}\right) = \frac{7}{2} + \frac{21}{2} = \frac{28}{2} = 14$$

$$\begin{aligned} 08 \quad (\text{주어진 식}) &= \{5 \times (100 + 0.1)\} - \{3 \times (100 - 0.1)\} \\ &= (500 + 0.5) - (300 - 0.3) \\ &= (500 - 300) + (0.5 + 0.3) \\ &= 200 + 0.8 = 200.8 \end{aligned}$$

09 (주어진 식)

$$= \frac{1}{2} \times \{(1-2) + (3-4) + \dots + (99-100)\}$$

$$= \frac{1}{2} \times \{(-1) + (-1) + \dots + (-1)\}$$

$$= \frac{1}{2} \times (-1) \times 50 = -25$$

10 $a > 0, b < 0, c > 0$ 이다.

\neg . $a=1, b=-3, c=10$ 이면 $a+b+c < 0$ (거짓)

\perp . $a \div b \times c = a \times \frac{1}{b} \times c < 0$ (거짓)

\supset . $b < 0$ 이면 $-b > 0$ 이므로 $a-b+c > 0$ (거짓)

따라서 항상 옳은 것은 Δ, \square, ∇ 의 3개이다.

11 $a \times b > 0$ 에서 a, b 는 모두 양수이거나 모두 음수이므로 $a \div b > 0$ 이다.

$|a| = \frac{4}{3}, |b| = 60$ 이므로 $a = \frac{4}{3}, b = 60$ 이라고 하면

$$a \div b = \frac{4}{3} \div 6 = \frac{4}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{9}$$

$$12 \quad \frac{16}{7} = 2 + \frac{2}{7} = 2 + \frac{1}{\frac{7}{2}} = 2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2}}$$

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

$$\therefore a \times b \times c = 12$$

II 문자와 식

1. 문자의 사용과 식의 계산

32~33쪽

01 ④ 02 ③ 03 ① 04 17

05 $-2x^2 + 7x - 2$ 06 $3x + 18$ 07 ⑤

08 $25x$ 09 $x + 3$ 10 $(35x + 180)$ 개

11 $(a-10)(b-10)$ 12 $(2250000 - 2500x)$ 원

$$01 \quad (a \div b) \times c = \frac{a}{b} \times c = \frac{ac}{b} = a \div (b \div c)$$

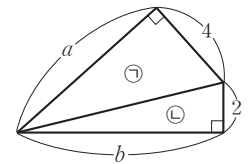
02 보조선을 그어 두 삼각형

①, ②의 넓이의 합을 구한다.

$$\text{①의 넓이: } \frac{1}{2} \times a \times 4 = 2a$$

$$\text{②의 넓이: } \frac{1}{2} \times b \times 2 = b$$

따라서 주어진 도형의 넓이는 $2a + b$ 이다.



03 노트 한 권의 가격은

$$1000 - \left(1000 \times \frac{a}{100}\right) = 1000 - 10a(\text{원})$$

$$\text{지우개 한 개의 가격은 } b - \left(b \times \frac{30}{100}\right) = \frac{7}{10}b(\text{원})$$

따라서 노트 5권과 지우개 10개의 가격은

$$5(1000 - 10a) + 10 \times \frac{7}{10}b = (5000 - 50a + 7b)(\text{원})$$

04 A에 $-\frac{1}{2}$ 을 입력하므로

$$a = -\frac{1}{2} \text{일 때, } 2a - 3 = 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 3 = -4$$

출력된 -4 를 B에 입력하면

$$b = -4 \text{일 때, } b^2 + 1 = (-4)^2 + 1 = 17$$

따라서 출력되는 값은 17이다.

05 $-2x^2 + 3x - 1 + A = -4x + 3$

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

$$\therefore 2A + 1 - (3A - 1) = -A + 2$$

$$= -(2x^2 - 7x + 4) + 2$$

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

06 $5\odot 3 = 5(x+3) = 5x+15$

$$2\blacktriangle 3 = -(2x-3) = -2x+3$$

$$\therefore (5\odot 3) + (2\blacktriangle 3) = 5x+15-2x+3 = 3x+18$$

07 (가)에서 $A + (-x+2) = 2x$ 이므로 $A = 3x-2$

(나)에서 $B - (3x+1) = -4x+4$ 이므로 $B = -x+5$

$$\therefore A - B = (3x-2) - (-x+5) = 4x-7$$

08 $A=5x, B=-2x, C=8x, D=3x, E=11x$ 이므로

$$A+B+C+D+E = 5x + (-2x) + 8x + 3x + 11x = 25x$$

09 $(x-1) + x + (x+1) = 3x$ 이므로

$$(x-1) + (x+4) + A = 3x \quad \therefore A = x-3$$

$$A + x + C = 3x \text{에서 } (x-3) + x + C = 3x$$

$$\therefore C = x+3$$

10 신영: $70+20x$, 가현: $110+15x$

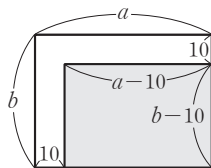
따라서 신영이와 가현이가 가지고 있는 종이학은 모두

$$(70+20x) + (110+15x) = 35x+180 \text{ (개)}$$

11 오른쪽 그림과 같이 길을 옮기면

구하는 꽃밭의 넓이는

$$(a-10)(b-10) \text{이다.}$$



12 수건의 개수는 $1000 - (100+x) = 900-x$ (개)이므로 수

건을 준비하는 데 드는 비용은

$$2500 \times (900-x) = 2250000 - 2500x \text{ (원)이다.}$$

2. 일차방정식

34~35쪽

01 -10

02 ④

03 $-2b-1$

04 $a=1, b \neq 3$

05 1, 2

06 ①

07 ①

08 $x=-2$

09 ①

10 166명

11 시속 75 km

12 35000원

01 x 의 계수가 5이므로 일차식을 $5x+k$ (k 는 상수)라 하면

$$a = 5 \times 1 + k = 5 + k$$

$$b = 5 \times 3 + k = 15 + k$$

$$\therefore a - b = 5 + k - (15 + k) = -10$$

02 $(a+3)x+2 = \frac{1}{3}(15x+b)$ 에서

$$(a+3)x+2 = 5x + \frac{b}{3}$$

$$a+3=5, 2 = \frac{b}{3} \quad \therefore a=2, b=6$$

$$\therefore a+b=8$$

03 $a=1-b$ 의 양변에 2를 곱하면

$$2a = 2(1-b)$$

양변에서 3을 빼면

$$2a-3 = 2(1-b)-3 = -2b-1$$

$$\therefore 2a-3 = -2b-1$$

04 $(a-1)x^2 + (3-b)x + 5 = 0$ 이 x 에 대한 일차방정식이 되려면

$$a-1=0, 3-b \neq 0 \quad \therefore a=1, b \neq 3$$

05 $x+3=a$ 에서 $x=a-3$

$$x \text{의 값이 음의 정수이므로 } a-3 < 0 \quad \therefore a < 3$$

따라서 구하는 a 의 값은 1, 2이다.

06 $(x+1)\blacktriangle(2-x) = 3x+7$ 에서

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

$$-x+8 = 3x+7, -4x = -1$$

$$\therefore x = \frac{1}{4}$$

07 ㉠: $2x + (2x+3) = 4x+3$

㉡: $(2x+3) + (-x+1) = x+4$

㉢: $(4x+3) + (x+4) = 5x+7 = A$

$$A = 3(x-1) \text{이므로}$$

$$5x+7 = 3(x-1), 2x = -10$$

$$\therefore x = -5$$

08 $(2x, -x) \circ (2, 3) = 6x+2x = 8x$

$$(-4, 4) \circ (x, 6) = -24-4x$$

$$8x = -24-4x, 12x = -24$$

$$\therefore x = -2$$

09 양변에 분모의 최소공배수 20을 곱하면

$$10x-4y = 5(y-x), 15x = 9y, 5x = 3y$$

$$\therefore x:y = 3:5$$

따라서 가장 간단한 자연수의 비로 나타낸 것은 ①이다.

10 방의 개수를 x 개라 하면

$$4x+6 = 5(x-7)+1 \quad \therefore x = 40$$

방의 개수가 40개이므로 학생 수는

$4x+6=4 \times 40+6=166$ (명)
따라서 수련회에 참가한 학생은 166명이다.

11 (시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이므로
갈 때 걸린 시간은 $\frac{100}{60} = \frac{5}{3}$ (시간), 올 때 걸린 시간은
 $\frac{100}{100} = 1$ (시간)이다.
처음부터 시속 x km로 일정하게 달렸다고 할 때, 왕복하는
데 걸린 시간은 $\frac{200}{x}$ 이므로
 $\frac{5}{3} + 1 = \frac{200}{x} \quad \therefore x = 75$
따라서 일정한 속력으로 왕복했을 때의 속력은 시속 75 km
이다.

12 원가를 x 원이라 하면
정가: $x + \frac{20}{100}x = x + \frac{1}{5}x = \frac{6}{5}x$ (원)
판매가: $(\frac{6}{5}x - 4000)$ 원
(이익) = (판매가) - (원가)이므로
 $(\frac{6}{5}x - 4000) - x = 3000 \quad \therefore x = 35000$
따라서 이 상품의 원가는 35000원이다.

III 좌표평면과 그래프

1. 좌표평면과 그래프

36~37쪽

- | | | | |
|-------|-------|------------------|-------------------|
| 01 ② | 02 6 | 03 제2사분면 | 04 ① |
| 05 36 | 06 ④ | 07 $\frac{2}{3}$ | 08 $-\frac{4}{9}$ |
| 09 ⑤ | 10 30 | 11 $y=4x$ | 12 5권 |

01 점 A가 x 축 위의 점이므로

$$3b+2=0 \quad \therefore b = -\frac{2}{3}$$

점 B가 y 축 위의 점이므로

$$\frac{3}{4}a - \frac{3}{2} = 0 \quad \therefore a = 2$$

$\therefore A(-1, 0), B(0, -2)$

02 점 B가 x 축 위의 점이므로

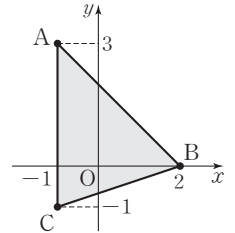
$$a+1=0 \quad \therefore a = -1$$

$$\therefore A(-1, 3), B(2, 0),$$

$$C(-1, -1)$$

따라서 삼각형 ABC의 넓이는

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



03 $a > 0, b > 0, c < 0, d > 0$ 이므로

$$ac < 0, b+d > 0$$

따라서 점 $(ac, b+d)$ 는 제2사분면 위의 점이다.

04 $1-a = -(2a-5) \quad \therefore a = 4$

$$2-b = -(3b+2) \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore a+b = 4-2 = 2$$

05 가현이는 300 m를 가는 데 6분이 걸리므로 도서관까지 가는
데 걸리는 시간은 24분이다.

다운이는 120 m를 가는 데 6분이 걸리므로 도서관까지 가는
데 걸리는 시간은 60분이다.

따라서 가현이가 도착한 후 $60 - 24 = 36$ (분) 뒤에 다운이가
도착한다.

06 ① $xy = 20$ 에서 $y = \frac{20}{x}$

$$\text{② } xy = 100 \text{에서 } y = \frac{100}{x}$$

$$\text{③ } xy = 60 \text{에서 } y = \frac{60}{x}$$

$$\text{④ } y = 4x$$

$$\text{⑤ } xy = 120 \text{에서 } y = \frac{120}{x}$$

따라서 y 가 x 에 정비례하는 것은 ④이다.

07 $y=kx(k \neq 0)$ 라 하면

$$4=3k \quad \therefore k=\frac{4}{3}$$

$$y=\frac{4}{3}x \text{이므로 } x=-2 \text{일 때, } a=\frac{4}{3} \times (-2) = -\frac{8}{3}$$

$$x=\frac{5}{2} \text{일 때, } b=\frac{4}{3} \times \frac{5}{2} = \frac{10}{3}$$

$$\therefore a+b = -\frac{8}{3} + \frac{10}{3} = \frac{2}{3}$$

08 $y=\frac{k}{x}(k < 0)$ 의 그래프이다.

점 $(-2, \frac{2}{3})$ 가 그래프 위에 있으므로

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

따라서 $y = -\frac{4}{3x}$ 이고 이 그래프가 점 $(3, a)$ 를 지나므로

$$a = -\frac{4}{3 \times 3} = -\frac{4}{9}$$

09 $y=ax, y=\frac{b}{x}$ 의 그래프가 점 $(1, 2)$ 에서 만나므로

$$2 = a \times 1 \text{에서 } a=2, 2 = \frac{b}{1} \text{에서 } b=2$$

$y=2x, y=\frac{2}{x}$ 가 점 $(-1, c)$ 에서 만나므로

$$c = 2 \times (-1) = -2$$

$$\therefore ab - c = 2 \times 2 - (-2) = 6$$

10 점 $P(2, 3)$ 이 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있으므로

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

사각형 PAQB의 넓이는 $4 \times 6 = 24$ 이므로 $b=24$

$$a+b = 6 + 24 = 30$$

11 삼각형 ABP의 밑변의 길이가 x cm, 높이가 8 cm이므로

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 8 = 4x$$

$$\therefore y = 4x$$

12 $y=\frac{a}{x}(a \neq 0)$ 에 $x=2, y=30$ 을 대입하면

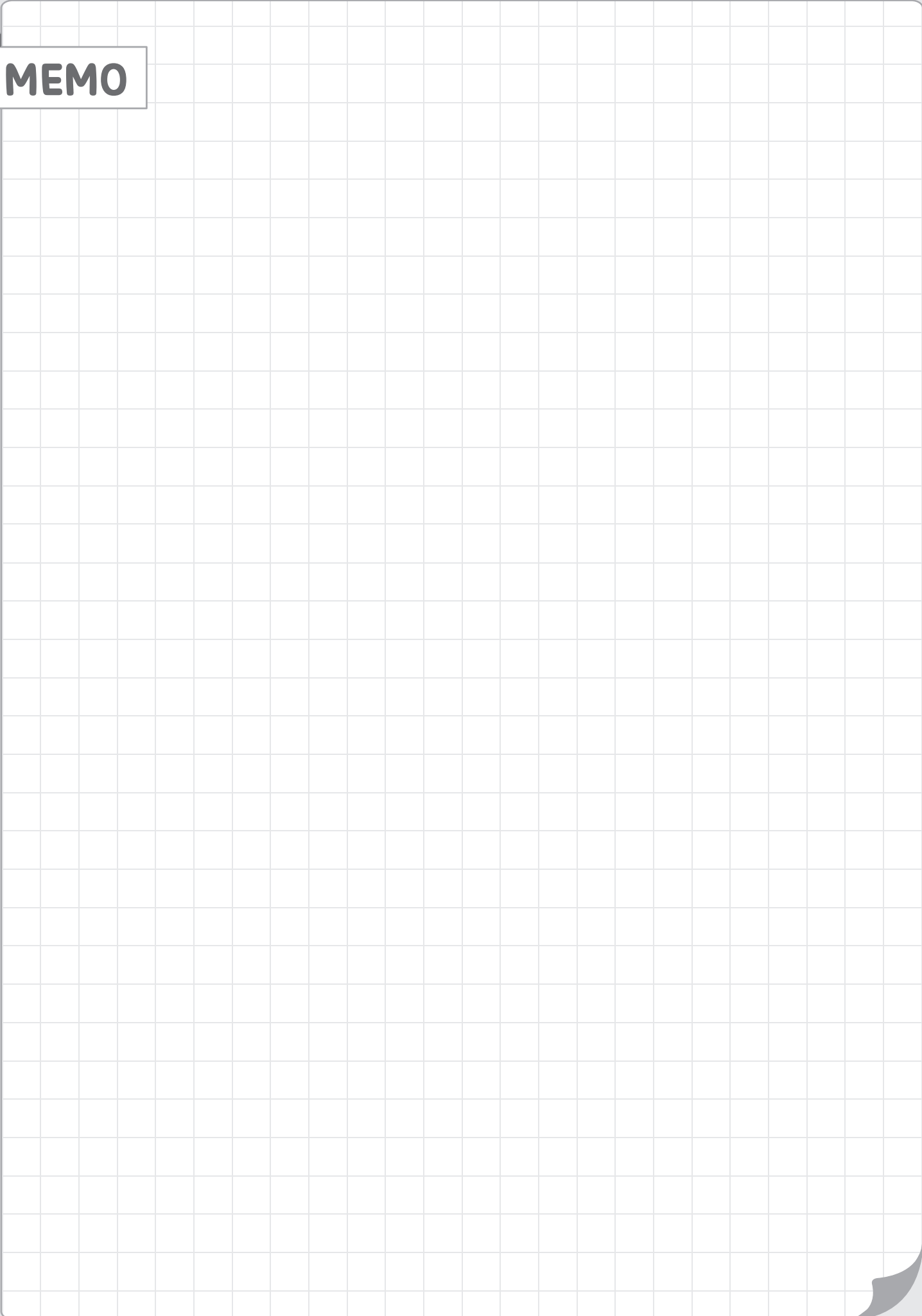
$$30 = \frac{a}{2} \text{이므로 } a=60 \quad \therefore y = \frac{60}{x}$$

$y = \frac{60}{x}$ 에 $x=12$ 를 대입하면

$$y = \frac{60}{12} = 5$$

따라서 한 사람에게 5권씩 나누어 주어야 한다.

MEMO



MEMO

