

워크북

중학수학

1-1

대단원	중단원	소단원	쪽수
Ⅰ 수와 연산	1. 소인수분해	1. 소인수분해	2
		2. 최대공약수와 최소공배수	5
		단원 마무리하기	10
	2. 정수와 유리수	1. 정수와 유리수의 뜻	12
		2. 정수와 유리수의 대소 관계	13
		단원 마무리하기	15
	3. 정수와 유리수의 계산	1. 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈	17
		2. 정수와 유리수의 곱셈과 나눗셈	20
		단원 마무리하기	25
Ⅱ 문자와 식	1. 문자의 사용과 식의 계산	1. 문자의 사용과 식의 값	27
		2. 일차식의 덧셈과 뺄셈	29
		단원 마무리하기	32
	2. 일차방정식	1. 방정식과 그 해	34
		2. 일차방정식의 풀이	36
		3. 일차방정식의 활용	40
단원 마무리하기	43		
Ⅲ 좌표평면과 그래프	1. 좌표평면과 그래프	1. 순서쌍과 좌표	45
		2. 그래프	48
		3. 정비례와 반비례	49
		단원 마무리하기	54

01 소수와 합성수

01 다음 수 중 소수를 모두 찾아라.

1, 2, 5, 9, 11, 23, 34, 47

02 다음 중 소수가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 3 ② 13 ③ 21
④ 51 ⑤ 67

03 10보다 크고 30보다 작은 자연수 중에서 소수의 개수는?

- ① 2 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 8

04 40보다 크고 60보다 작은 자연수 중에서 가장 큰 소수를 x , 가장 작은 소수를 y 라고 할 때, $x-y$ 의 값을 구하여라.

05 다음 설명 중 옳은 것에는 ○표, 옳지 않은 것에는 ×표를 하여라.

- (1) 소수는 모두 홀수이다. ()
(2) 2는 소수도 아니고 합성수도 아닌 자연수이다. ()
(3) 모든 소수는 약수가 2개뿐이다. ()
(4) 10 이하의 자연수 중 소수는 3개이다. ()

06 다음 □ 안에 알맞은 수들의 합은?

약수가 □개 이상인 자연수를 합성수라고 한다. 자연수 중에서 □은 소수도 아니고 합성수도 아니다. 소수 중에서 가장 작은 수는 □이다.

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

07 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 모든 자연수는 소수 또는 합성수이다.
② 91은 소수이다.
③ 합성수는 약수가 2개 이상인 자연수이다.
④ 짝수인 소수는 없다.
⑤ 자연수 중에서 20보다 작은 소수는 8개이다.

08 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. 소수는 약수가 3개 이상인 수이다.
ㄴ. 모든 짝수는 합성수이다.
ㄷ. 자연수 중에서 약수가 1개인 수는 있다.
ㄹ. 두 소수의 곱은 합성수이다.

- ① ㄷ ② ㄹ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ

09 다음을 거듭제곱으로 나타내고, 밑과 지수를 각각 구하여라.

(1) $7 \times 7 \times 7$

(2) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

10 다음 중 3^5 을 바르게 나타낸 것은?

① $3+3+3+3+3$ ② $5+5+5$

③ $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ ④ $5 \times 5 \times 5$

⑤ 3×5

11 다음 중 옳은 것은?

① $7+7+7=7^3$

② $2 \times 5=2^5$

③ $9 \times 9 \times 9=3^9$

④ $2+2+3+3=2^2 \times 3^2$

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

12 $4 \times 4 \times 4=2^a$ 일 때, 자연수 a 의 값은?

① 4 ② 5 ③ 6

④ 7 ⑤ 8

02 소인수분해

01 다음 수를 소인수분해하여라.

(1) 18

(2) 42

(3) 60

(4) 88

02 240을 소인수분해하면?

① $2 \times 3^2 \times 5^4$

② $2^3 \times 3 \times 5$

③ $2^4 \times 3 \times 5$

④ $2^2 \times 7 \times 13^2$

⑤ $2 \times 3 \times 5^2 \times 7$

03 126의 소인수를 모두 구하여라.

04 다음 중 소인수가 같은 수끼리 짝 지어진 것은?

① 14, 20

② 30, 42

③ 60, 180

④ 70, 105

⑤ 75, 98

05 $108 \times a=b^2$ 을 만족시키는 자연수 a, b 가 가장 작은 자연수가 되도록 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

06 다음 중 $2^3 \times 3^2$ 의 약수가 아닌 것은?

- ① 2 ② 12 ③ 24
④ 54 ⑤ 72

07 다음 <보기> 중 420의 약수를 모두 고른 것은?

보기

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| ㄱ. $2^2 \times 3$ | ㄴ. $2 \times 3 \times 7$ |
| ㄷ. $3^2 \times 7$ | ㄹ. $2^2 \times 5 \times 7$ |
| ㅁ. $2^3 \times 7$ | ㅂ. $5^2 \times 7$ |

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄷ, ㄹ
③ ㄴ, ㅁ ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ
⑤ ㄴ, ㄷ, ㅂ

08 다음 <보기>의 수를 약수의 개수가 적은 것부터 차례대로 나열하여라.

보기

- | | |
|---------------------|----------------------|
| ㄱ. 24 | ㄴ. 81 |
| ㄷ. 100 | ㄹ. $2^4 \times 5^5$ |
| ㅁ. $3^3 \times 7^3$ | ㅂ. $5^3 \times 11^2$ |

09 다음 중 약수의 개수가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $2^2 \times 3^4$ ② $2^5 \times 3^3$ ③ $2^{11} \times 11$
④ $3^2 \times 5^7$ ⑤ $2 \times 3^2 \times 5^3$

10 144의 약수의 개수와 $3^2 \times 5^a$ 의 약수의 개수가 서로 같을 때, 자연수 a 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

11 8×3^x 의 약수의 개수가 24일 때, 자연수 x 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

12 $2^4 \times \square$ 의 약수가 15개일 때, 다음 중 \square 안에 들어갈 수 있는 수는?

- ① 4 ② 5 ③ 8
④ 16 ⑤ 25

13 a, b 는 자연수이고, $A = 2^a \times 7^b$ 의 약수의 개수가 12일 때, 이를 만족시키는 가장 작은 자연수 A 를 구하여라.

03 공약수와 최대공약수

01 다음은 최대공약수를 구하는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$(1) \begin{array}{r} 3 \) \ 36 \quad 45 \\ \underline{ } \\ 4 \quad 5 \end{array}$$

→ (최대공약수) = $3 \times \square = \square$

$$(2) \begin{array}{r} 70 = 2 \quad \times 5 \times 7 \\ 84 = 2^2 \times 3 \quad \times 7 \end{array}$$

→ (최대공약수) = $\square \times \square = \square$

02 두 수 105, $2 \times 3 \times 5^2$ 의 최대공약수는?

- ① 6 ② 10 ③ 15
④ 30 ⑤ 35

03 세 수 $2 \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 5 \times 7$, $2^3 \times 5 \times 11^2$ 의 최대공약수를 구하여라.

04 두 자연수 a, b 의 최대공약수가 12일 때, 두 자연수 a, b 의 공약수를 모두 구하여라.

05 세 자연수 a, b, c 의 최대공약수가 24일 때, 다음 중 세 자연수 a, b, c 의 공약수가 아닌 것은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

06 다음 중 두 수 $2^2 \times 3^3 \times 7$, $2^3 \times 5 \times 7^2$ 의 공약수가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 2^2 ② 2×7 ③ 3×5
④ $2^2 \times 7$ ⑤ $2^3 \times 7$

07 두 수 $3^2 \times 5^3 \times 7^2$, $2^3 \times 5 \times 7^3$ 의 공약수의 개수는?

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 6 ⑤ 12

08 한 자리의 자연수 중에서 15와 서로소인 수를 모두 구하여라.

09 다음 중 126과 서로소인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 30 ② 36 ③ 55
④ 65 ⑤ 84

10 다음 <보기> 중 서로소인 수끼리 짝 지어진 것을 모두 고른 것은?

보기

- | | |
|-----------|-----------|
| ㄱ. 8과 21 | ㄴ. 33과 48 |
| ㄷ. 35와 54 | ㄹ. 49와 91 |

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2

최대공약수와 최소공배수

04 공배수와 최소공배수

01 다음은 최소공배수를 구하는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$(1) \begin{array}{r} 2 \) \ 24 \quad 60 \\ \underline{2 \) \ \square \ \square} \\ \square \) \ \square \ \square \\ \underline{\quad \quad 2 \ \square} \end{array}$$

→ (최소공배수) = $2 \times 2 \times \square \times 2 \times \square = \square$

$$(2) \begin{array}{r} 210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7 \\ 140 = 2^2 \times 5 \times 7 \end{array}$$

→ (최소공배수) = $\square \times 3 \times \square \times 7 = \square$

02 두 수 42, $2^2 \times 3 \times 5$ 의 최소공배수는?

- ① 84 ② 126 ③ 210
- ④ 420 ⑤ 840

03 세 수 $2 \times 3 \times 5$, $2^2 \times 5 \times 7$, $2^3 \times 7^2$ 의 최소공배수는?

- ① $2 \times 3 \times 5 \times 7$ ② $2^2 \times 3 \times 5 \times 7^2$
- ③ $2^3 \times 3 \times 5 \times 7^2$ ④ $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7^2$
- ⑤ $2^6 \times 3 \times 5^2 \times 7^3$

04 다음 중 두 수 18, 60의 공배수를 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 90 ② 120 ③ 180
- ④ 240 ⑤ 360

05 두 자연수 a, b 의 최소공배수가 48일 때, 두 자연수 a, b 의 공배수 중 200 이하인 수는 몇 개인지 구하여라.

06 다음 중 두 수 $2^2 \times 3^3$, $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 공배수인 것은?

- ① $2^2 \times 3^2$ ② $2^3 \times 3$ ③ $2 \times 3^3 \times 5$
- ④ $2^2 \times 3 \times 5^2$ ⑤ $2^3 \times 3^3 \times 5^2$

07 두 수 $2^a \times 3 \times 7$, $2 \times 3^b \times 7^c$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3^2 \times 7^2$ 일 때, 자연수 a, b, c 의 곱 $a \times b \times c$ 의 값은?

- ① 6 ② 12 ③ 18
- ④ 24 ⑤ 36

08 세 수 $2 \times x$, $3 \times x$, $5 \times x$ 의 최소공배수가 600일 때, x 의 값은?

- ① 12 ② 20 ③ 24
- ④ 30 ⑤ 36

09 두 자연수 24와 A 의 최소공배수가 120일 때, 다음 중 자연수 A 가 될 수 없는 것은?

- ① 5 ② 10 ③ 15
- ④ 25 ⑤ 40

05 최대공약수와 최소공배수의 활용

01 연필 60자루와 지우개 84개를 가능한 한 많은 학생들에게 남김없이 똑같이 나누어 주려고 할 때, 연필과 지우개를 받을 수 있는 학생 수는?

- ① 4명 ② 9명 ③ 12명
- ④ 15명 ⑤ 18명

02 사탕 72개, 초콜릿 90개를 가능한 한 많은 회원들에게 남김없이 똑같이 나누어 주려고 할 때, 회원 한 명이 받는 사탕과 초콜릿은 각각 몇 개인지 구하여라.

03 공책 32권, 자 24개, 색연필 16자루를 가능한 한 많은 학생들에게 남김없이 똑같이 나누어 주려고 할 때, 몇 명의 학생에게 나누어 줄 수 있는지 구하여라.

04 가로 길이가 72 cm, 세로 길이가 96 cm인 직사각형 모양의 판자를 모두 똑같은 정사각형 모양의 조각으로 자르려고 한다. 가능한 한 큰 정사각형 모양으로 자르고 남는 판자가 없도록 할 때, 정사각형 모양 조각의 한 변의 길이는?

- ① 12 cm ② 15 cm ③ 18 cm
- ④ 21 cm ⑤ 24 cm

05 가로 길이가 90 cm, 세로 길이가 80 cm인 직사각형 모양의 벽에 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙이려고 한다. 필요한 타일의 개수를 구하여라.

06 어떤 수로 60을 나누면 6이 남고, 70을 나누면 7이 남는다. 이러한 수 중 가장 큰 수를 구하려고 할 때, □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

- (1) 어떤 수로 60을 나누면 6이 남으므로 어떤 수는 □의 약수이다.
- (2) 어떤 수로 70을 나누면 7이 남으므로 어떤 수는 □의 약수이다.
- (3) 이러한 수 중 가장 큰 수는 □와 □의 □이므로 □이다.

07 어떤 수로 50을 나누면 2가 남고, 32를 나누면 나누어떨어질 때, 이러한 수 중 가장 큰 수는?

- ① 4 ② 8 ③ 12
- ④ 16 ⑤ 32

08 어떤 수로 90을 나누면 2가 남고, 99를 나누면 3이 남는다. 이러한 수 중에서 가장 작은 수를 a , 가장 큰 수를 b 라고 할 때, $b-a$ 의 값을 구하여라.

09 서우네 외할머니 댁 근처에 있는 기차역에서는 서울 방향과 부산 방향의 두 종류의 기차를 운행한다. 서울 방향의 기차는 30분에 한 대씩, 부산 방향의 기차는 45분에 한 대씩 출발한다. 오전 9시에 서울 방향과 부산 방향으로 기차가 동시에 출발하였다면 처음으로 다시 두 방향의 기차가 동시에 출발하는 시각은?

- ① 오전 9시 45분 ② 오전 10시 15분
- ③ 오전 10시 30분 ④ 오전 11시 5분
- ⑤ 오전 11시 45분

10 두 개의 신호등 중 하나는 20초 동안 켜졌다가 8초 동안 꺼지고, 다른 하나는 30초 동안 켜졌다가 12초 동안 꺼진다. 두 신호등이 동시에 켜진 후 그 다음으로 동시에 켜질 때까지 걸리는 시간은?

- ① 60초 ② 72초 ③ 80초
- ④ 84초 ⑤ 96초

11 운동장을 한 바퀴 도는 데 재운이는 72초가 걸리고, 승현이는 120초가 걸린다. 두 사람이 동시에 같은 지점에서 출발하여 같은 방향으로 돌 때, 출발점에서 처음으로 다시 만날 때까지 걸리는 시간은?

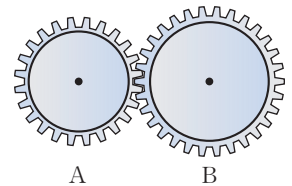
- ① 320초 ② 340초 ③ 360초
- ④ 380초 ⑤ 400초

12 가로 길이가 12 cm, 세로 길이가 15 cm인 직사각형 모양의 타일을 같은 방향으로 빈틈없이 붙여서 정사각형 모양을 만들려고 한다. 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.

13 가로 길이가 8 cm, 세로 길이가 12 cm인 직사각형 모양의 색종이를 같은 방향으로 빈틈없이 붙여서 가장 작은 정사각형 모양을 만들 때, 필요한 직사각형 모양의 색종이는 모두 몇 장인지 구하여라.

14 가로, 세로 길이와 높이가 각각 6 cm, 9 cm, 15 cm인 직육면체 모양의 블록을 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 정육면체 모양을 만들려고 한다. 직육면체 모양의 블록을 가능한 한 적게 사용하여 만들 수 있는 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

15 톱니 수가 각각 24개, 30개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌아가고 있다. 두 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리는 것은 톱니바퀴 A가 몇 번 회전한 후인가?



- ① 3번 ② 4번 ③ 5번
- ④ 6번 ⑤ 7번

16 톱니 수가 각각 18개, 30개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌아가고 있다. 두 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 톱니바퀴 A, B의 회전 수를 각각 a 번, b 번이라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

17 20과 28 중 어느 것으로 나누어도 3이 남는 자연수 중 가장 작은 수를 구하여라.

18 6과 9 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 2인 자연수 중 가장 작은 세 자리의 자연수를 구하여라.

19 4, 5, 6 중 어느 것으로 나누어도 나머지가 1인 자연수 중에서 200에 가장 가까운 수를 구하여라.

20 5로 나누면 나머지가 1이고, 6으로 나누면 나머지가 2이고, 7로 나누면 나머지가 3인 자연수 중 700에 가장 가까운 수를 구하여라.

21 1과 100 사이의 자연수 중 분수 $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{18}$ 의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 되도록 하는 자연수의 개수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

22 두 분수 $\frac{25}{18}$, $\frac{15}{32}$ 의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 되도록 하는 분수 중 가장 작은 수를 구하여라.

23 세 분수 $\frac{33}{16}$, $\frac{77}{18}$, $\frac{121}{24}$ 의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 되도록 하는 분수 중 가장 작은 수를 구하여라.

24 두 자연수 60과 A 의 최대공약수는 6, 최소공배수는 1260일 때, 자연수 A 는?

- ① 63 ② 126 ③ 210
④ 252 ⑤ 504

25 두 자연수 $2^a \times 3^b \times 5^c$, $2^4 \times 5 \times d$ 의 최대공약수는 $2^2 \times 5$ 이고 최소공배수는 $2^4 \times 3^2 \times 5^3 \times 7$ 일 때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하여라. (단, d 는 소수)

26 세 자연수 A , 36, 84의 최대공약수는 12, 최소공배수는 504일 때, 자연수 A 가 될 수 있는 수 중 가장 작은 수와 가장 큰 수의 합을 구하여라.

01 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 1은 모든 자연수의 약수이다.
- ② 소수는 약수를 2개만 갖는다.
- ③ 1은 소수인 동시에 합성수이다.
- ④ 가장 작은 소수는 짝수이다.
- ⑤ 가장 작은 합성수는 2이다.

02 다음 중 옳은 것은?

- ① $5+5+5=3^5$
- ② $5 \times 7=5^7$
- ③ $5 \times 5 \times 5 \times 5=5^4$
- ④ $10^3=3 \times 10 \times 10 \times 10$
- ⑤ $5+7+7+7=5 \times 7^3$

03 다음 중 소인수분해를 하였을 때, 소인수가 같은 것끼리 짝지어지지 않은 것은?

- ① 16, 32 ② 18, 24 ③ 45, 135
- ④ 105, 140 ⑤ 120, 180

04 다음 <보기>의 수를 약수의 개수가 많은 것부터 차례대로 나열하여라.

보기

- ㄱ. 98 ㄴ. 144 ㄷ. 225 ㄹ. 405

05 $2^3 \times \square$ 의 약수의 개수가 12일 때, \square 안에 알맞은 수 중 가장 작은 자연수는?

- ① 4 ② 9 ③ 12
- ④ 16 ⑤ 25

06 126에 자연수 x 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. x 가 될 수 있는 가장 큰 두 자리의 자연수는?

- ① 14 ② 28 ③ 56
- ④ 84 ⑤ 98

07 다음 중 두 수 $A=2^4 \times 3^2 \times 5$, $B=2 \times 3^2$ 의 공약수가 아닌 것은?

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

08 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

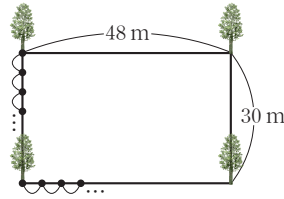
- ㄱ. 18의 소인수는 2, 3, 6이다.
- ㄴ. 9^2 의 약수는 3개이다.
- ㄷ. 63과 64는 서로소이다.
- ㄹ. 서로소인 두 수의 최대공약수는 홀수이다.

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

09 자연수 A 로 136을 나누면 4가 남고, 84를 나누면 나누어떨어진다고 할 때, 다음 중 A 로 가능한 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 3 ② 4 ③ 6
④ 8 ⑤ 12

10 가로 길이가 48 m, 세로 길이가 30 m인 직사각형 모양의 땅의 가장자리를 따라 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 심는 나무의 수가 최소가 되게 하고, 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심을 때, 필요한 나무는 모두 몇 그루인가?



- ① 16그루 ② 20그루 ③ 22그루
④ 26그루 ⑤ 30그루

11 세 수 $2^5 \times 3 \times 5^3$, $2^3 \times 3^4 \times 7^4$, $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$ 의 최대공약수와 최소공배수를 차례대로 구하면?

- ① 2×3 , $2 \times 3 \times 5 \times 7$
② $2^2 \times 3$, $2 \times 3 \times 5 \times 7$
③ 2×3 , $2^5 \times 3^4 \times 5^3 \times 7^4$
④ $2^2 \times 3$, $2^5 \times 3^4 \times 5^3 \times 7^4$
⑤ $2^5 \times 3^4$, $2^5 \times 3^4 \times 5^3 \times 7^4$

12 두 자연수 63과 A 의 최대공약수는 9, 최소공배수는 315일 때, 자연수 A 는?

- ① 45 ② 50 ③ 75
④ 90 ⑤ 105

13 세 자연수 $2^a \times 3^2$, $2 \times 3^b \times 5$, $2^2 \times 3^3 \times 5^c$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3^4 \times 5^2$ 일 때, 세 자연수의 최대공약수는?

- ① 16 ② 18 ③ 20
④ 24 ⑤ 36

14 두 분수 $\frac{55}{42}$, $\frac{20}{27}$ 의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 되도록 하는 분수 중에서 가장 작은 기약분수를 $\frac{a}{b}$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

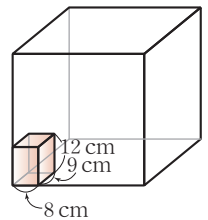
- ① 303 ② 345 ③ 367
④ 377 ⑤ 383

서술형

15 톱니 수가 각각 36개, 42개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌아가고 있다. 두 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물릴 때까지 톱니바퀴 A, B의 회전 수를 각각 a 번, b 번이라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

서술형

16 오른쪽 그림과 같이 가로, 세로의 길이와 높이가 각각 8 cm, 9 cm, 12 cm인 직육면체 모양의 블록을 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 정육면체 모양을 만들려고 한다. 직육면체 모양의 블록을 가능한 한 적게 사용하여 정육면체를 만들 때, 사용되는 직육면체 모양의 블록의 개수를 구하여라.



1

정수와 유리수의 뜻

01 정수와 유리수의 뜻

01 다음 □ 안에 알맞은 것을 써넣어라.

- (1) 2000원 이익을 +2000원으로 나타내면 1500원 손해는 □ 원으로 나타낸다.
- (2) 지면에서 3 m 높은 곳을 +3 m로 나타내면 지면에서 4 m 내려간 곳은 □ m로 나타낸다.
- (3) 수학 점수가 10점 오른 것을 +10점으로 나타내면 수학 점수가 5점 떨어진 것은 □ 점으로 나타낸다.
- (4) 에너지 소비량이 2.5 % 증가한 것을 +2.5 %로 나타내면 에너지 소비량이 7.3 % 감소한 것은 □ %로 나타낸다.

02 다음 중 양의 부호 +, 음의 부호 -를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 0보다 $\frac{3}{7}$ 만큼 작은 수: $-\frac{3}{7}$
- ② 영하 6 °C: +6 °C
- ③ 8 mm 감소: -8 mm
- ④ 5.5 kg 감량: -5.5 kg
- ⑤ 15점 득점: +15점

03 다음 밑줄 친 부분을 양의 부호 +, 음의 부호 -를 사용하여 나타낼 때, 음의 부호 -를 사용해야 하는 경우를 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 은희는 이달 용돈 중 3000원을 지출하였다.
- ② 지우는 지난 번 시험보다 점수가 20점 올랐다.
- ③ 경호의 키는 작년보다 3.5 cm 컸다.
- ④ 작년의 같은 날보다 기온이 0.3 °C 떨어졌다.
- ⑤ 영수는 약속 시간보다 3분 후에 도착하였다.

04 다음 수에 대한 설명으로 옳은 것은?

$$\frac{7}{4}, -6, 0, +\frac{8}{2}, -30, -1.5$$

- ① 양수는 3개이다. ② 음수는 3개이다.
- ③ 양의 정수는 없다. ④ 음의 정수는 3개이다.
- ⑤ 정수가 아닌 유리수는 3개이다.

05 다음 수 중 양의 정수의 개수가 a, 음의 유리수의 개수가 b, 정수가 아닌 유리수의 개수가 c일 때, a+b+c의 값을 구하여라.

$$\frac{6}{3}, 0, +3.5, -\frac{3}{7}, +\frac{2}{4}, -36, -3.5$$

06 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

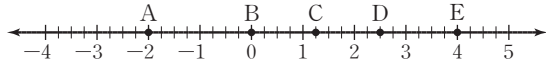
- ① 양의 부호 +는 생략할 수 있다.
- ② -3은 음의 정수이다.
- ③ 0은 양의 정수도 아니고 음의 정수도 아니다.
- ④ 양의 유리수와 음의 유리수를 합해서 유리수라고 한다.
- ⑤ 자연수는 유리수이다.

07 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 음의 부호 -는 생략하여 쓸 수 없다.
- ② 가장 작은 정수는 0이다.
- ③ 양의 유리수가 아닌 유리수는 모두 음의 유리수이다.
- ④ 정수가 아닌 유리수는 무수히 많다.
- ⑤ 유리수는 자연수이다.

02 수직선과 절댓값

01 다음 중 수직선 위의 점 A, B, C, D, E에 대응하는 수를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?



- ① A: -2 ② B: 0 ③ C: 1.5
 ④ D: 2.5 ⑤ E: 4

02 다음 수에 대응하는 점을 수직선 위에 나타내었을 때, 오른쪽에서 두 번째에 있는 수는?

- ① -3 ② 0.5 ③ 3
 ④ -1.5 ⑤ $\frac{5}{2}$

03 수직선 위에 -1과 5에 대응하는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수를 구하여라.

04 다음 수들을 수직선 위에 나타내었을 때, 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는?

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

05 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수의 차가 12일 때, 두 수 중 작은 수를 구하여라.

06 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수를 수직선 위에 나타내었을 때 두 점 사이의 거리가 $\frac{7}{2}$ 이다. 이때 두 수 중 큰 수를 구하여라.

07 절댓값이 $\frac{23}{6}$ 보다 작은 정수의 개수는?

- ① 6 ② 7 ③ 8
 ④ 9 ⑤ 10

08 절댓값이 3보다 크고 $\frac{25}{3}$ 보다 작은 정수의 개수를 구하여라.

09 다음 두 조건을 모두 만족시키는 정수를 구하여라.

- (가) 절댓값이 4보다 작은 정수이다.
 (나) 수직선에서 -2를 나타내는 점보다 왼쪽에 있는 점에 대응한다.

03 수의 대소 관계

01 다음 \square 안에 $>$, $<$ 중 알맞은 것을 써넣어라.

- (1) $3.5 \square \frac{16}{3}$ (2) $0 \square -4$
 (3) $-2.5 \square -\frac{10}{3}$ (4) $12 \square -3$

02 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것은?

- ① $0 > \frac{3}{4}$ ② $1.5 < \frac{3}{2}$
 ③ $7 > |-8|$ ④ $-3 < -\frac{5}{2}$
 ⑤ $-0.8 < -\frac{5}{4}$

03 다음 <보기>의 수를 작은 수부터 차례대로 나열하여라.

보기

ㄱ. 0 ㄴ. 1.25 ㄷ. $-\frac{3}{4}$ ㄹ. -2

04 다음 수 중에서 -1보다 큰 수는 몇 개인가?

$\frac{3}{4}$, 1, $-\frac{5}{2}$, $\frac{2}{3}$, -0.5

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
 ④ 4개 ⑤ 5개

05 다음 중 부등호를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① x 는 3 이상이다. $\rightarrow x \geq 3$
 ② x 는 $\frac{2}{3}$ 보다 크고 4 이하이다. $\rightarrow \frac{2}{3} < x \leq 4$
 ③ x 는 $-\frac{1}{4}$ 보다 크거나 같고 $\frac{1}{4}$ 이하이다.
 $\rightarrow -\frac{1}{4} \leq x \leq \frac{1}{4}$
 ④ x 는 -2보다 작지 않고 2 미만이다. $\rightarrow -2 < x < 2$
 ⑤ x 는 0보다 크고 $\frac{1}{2}$ 보다 크지 않다. $\rightarrow 0 < x \leq \frac{1}{2}$

06 다음 중 $-3 \leq x < 2$ 를 나타내는 것을 모두 고르면?

(정답 2개)

- ① x 는 -3보다 작지 않고 2 미만이다.
 ② x 는 -3보다 작지 않고 2보다 크지 않다.
 ③ x 는 -3보다 크고 2보다 작거나 같다.
 ④ x 는 -3 이상이고 2보다 작다.
 ⑤ x 는 -3보다 크고 2 미만이다.

07 다음 중 $-\frac{7}{2} < a \leq 1$ 을 만족시키는 정수 a 가 아닌 것은?

- ① -4 ② -3 ③ -2
 ④ -1 ⑤ 1

08 두 유리수 $-\frac{5}{3}$ 와 $\frac{11}{4}$ 사이에 있는 정수는 모두 몇 개인지 구하여라.

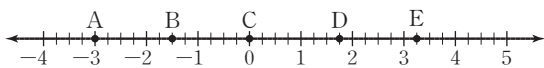
01 다음 중 양의 부호 +, 음의 부호 -를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 가격 15% 인상: +15%
- ② 몸무게 3kg 감량: -3kg
- ③ 지상 8층: +8층
- ④ 영상 0.3°C: +0.3°C
- ⑤ 해발 150m: -150m

02 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 0은 양의 정수이다.
- ② 정수가 아닌 유리수는 양수이다.
- ③ 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.
- ④ 두 음수에서는 절댓값이 큰 수가 더 작다.
- ⑤ 두 양수에서는 절댓값이 큰 수가 더 작다.

03 다음 중 수직선 위의 점 A, B, C, D, E에 대응하는 수를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?



- ① A: -3 ② B: -2.5 ③ C: 0
- ④ D: $\frac{7}{4}$ ⑤ E: $\frac{13}{4}$

04 절댓값이 6인 서로 다른 두 수 a, b 를 수직선 위에 나타냈을 때, 두 수 a, b 에 대응하는 두 점 사이의 거리는?

- ① 0 ② 2 ③ 6
- ④ 12 ⑤ 24

05 다음 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 원점에서 가장 멀리 떨어져 있는 수는?

- ① -3 ② -1.5 ③ 0.15
- ④ $\frac{5}{4}$ ⑤ 2.5

06 두 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 두 점 사이의 거리는 8이고 한가운데 있는 점에 대응하는 수가 -3일 때, 이 두 수는?

- ① -8, 0 ② -7, 1 ③ -6, 2
- ④ -5, 3 ⑤ -4, 4

07 다음 두 조건을 모두 만족시키는 수를 모두 고르면?

(정답 2개)

- (가) 절댓값이 5보다 작은 정수이다.
- (나) 수직선 위에서 -1을 나타내는 점을 기준으로 왼쪽에 있다.

- ① -5 ② -4 ③ -2
- ④ 1 ⑤ 3

08 두 유리수 a, b 는 절댓값이 같고 부호가 반대이다. a 가 b 보다 14만큼 클 때, a 의 값은?

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

09 $\frac{1}{2}$ 보다 크고 6 이하인 정수의 개수를 a , 절댓값이 3보다 크지 않은 정수의 개수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

10 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것을 모두 고르면?
(정답 2개)

- ① $-5 > -2$ ② $-4 > 1$
 ③ $|-7| > |-2|$ ④ $|-6.5| > -6.5$
 ⑤ $-2 < -\frac{8}{3}$

11 다음 수를 큰 수부터 차례대로 나열할 때, 네 번째에 오는 수를 구하여라.

$$-\frac{1}{10}, 0, 1.5, -\frac{10}{3}, \frac{5}{3}, -2.5$$

12 다음 중 부등호를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ① x 는 -2 보다 작지 않다. $\rightarrow x \leq -2$
 ② x 는 1 이상이고 5보다 작다. $\rightarrow 1 < x < 5$
 ③ x 는 $\frac{3}{2}$ 보다 크지 않은 양수이다. $\rightarrow 0 < x < \frac{3}{2}$
 ④ x 는 $\frac{11}{2}$ 보다 크거나 같고 7 미만이다. $\rightarrow \frac{11}{2} \leq x < 7$
 ⑤ x 는 $-\frac{3}{4}$ 보다 작지 않고 $\frac{1}{4}$ 이하이다.
 $\rightarrow -\frac{3}{4} < x \leq \frac{1}{4}$

13 다음 조건을 모두 만족시키는 서로 다른 세 정수 a, b, c 의 대소 관계로 옳은 것은?

- (가) a 와 b 는 모두 2보다 크다.
 (나) a 와 c 의 절댓값은 같다.
 (다) b 의 절댓값은 c 의 절댓값보다 크다.

- ① $a > b > c$ ② $a > c > b$ ③ $b > a > c$
 ④ $b > c > a$ ⑤ $c > b > a$

서술형

14 다음 수를 보고, 물음에 답하여라.

$$-\frac{7}{3}, +\frac{8}{4}, \frac{7}{6}, 5, -3, 2.5, 0$$

- (1) 양수의 개수를 a , 정수가 아닌 유리수의 개수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.
 (2) 절댓값이 가장 큰 수를 c , 절댓값이 가장 작은 수를 d 라고 할 때, $c+d$ 의 값을 구하여라.

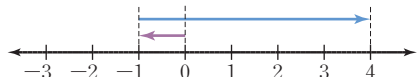
서술형

15 다음 조건을 모두 만족시키는 서로 다른 세 정수 a, b, c 의 값을 각각 구하여라.

- (가) $a < 0, b > 0$ (나) $|a| = |c|$
 (다) $|b| = 2$ (라) $b \times c = 6$

01 정수와 유리수의 덧셈

01 다음 수직선이 나타내는 덧셈식은?



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

02 다음을 계산하여라.

- (1) $(+\frac{5}{2}) + (+\frac{3}{4})$
- (2) $(+3.5) + (-\frac{3}{2})$
- (3) $(-\frac{6}{5}) + (+4)$
- (4) $(-\frac{11}{3}) + (-2)$

03 다음 중 계산 결과를 수직선 위에 나타낼 때, 가장 오른쪽에 있는 점에 대응하는 것은?

- ① $(-3.5) + (+4)$
- ② $(+2.5) + (-1.3)$
- ③ $(+1.5) + (-\frac{5}{2})$
- ④ $(+\frac{1}{3}) + (+\frac{5}{6})$
- ⑤ $(+\frac{17}{4}) + (-4)$

04 다음 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합은?

$$-\frac{1}{8}, +1.5, 0, -\frac{13}{3}, +\frac{7}{3}, -2$$

- ① $-\frac{10}{3}$
- ② -2
- ③ $+\frac{17}{30}$
- ④ $+\frac{20}{3}$
- ⑤ $+2$

05 두 수 a, b 에 대하여 a 의 절댓값은 6, b 의 절댓값은 3일 때, $a+b$ 의 값이 될 수 없는 것은?

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

06 다음 계산 과정에서 덧셈의 교환법칙과 결합법칙이 쓰인 곳의 기호를 각각 골라라.

$$\begin{aligned}
 & (+\frac{15}{4}) + (-5) + (-\frac{3}{4}) \\
 &= (+\frac{15}{4}) + (-\frac{3}{4}) + (-5) \\
 &= \left\{ (+\frac{15}{4}) + (-\frac{3}{4}) \right\} + (-5) \\
 &= (+3) + (-5) \\
 &= (-2)
 \end{aligned}$$

㉠
 ㉡
 ㉢
 ㉣

07 다음 계산 과정에서 ㉠, ㉡에 알맞은 것을 차례대로 구하면?

$$\begin{aligned}
 & (-\frac{11}{6}) + 3 + (+\frac{7}{6}) + (-2) \\
 &= (-\frac{11}{6}) + (+\frac{7}{6}) + 3 + (-2) \\
 &= \left\{ (-\frac{11}{6}) + (+\frac{7}{6}) \right\} \\
 &\quad + \{ (\square) + (-2) \} \\
 &= (-\frac{4}{6}) + (\square) \\
 &= \square
 \end{aligned}$$

덧셈의
 ㉠
 덧셈의
 ㉡

- ① 교환법칙, $+1$
- ② 교환법칙, $+\frac{1}{6}$
- ③ 교환법칙, $+\frac{1}{3}$
- ④ 결합법칙, $+\frac{1}{6}$
- ⑤ 결합법칙, $+\frac{1}{3}$

02 정수와 유리수의 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

01 다음 <보기> 중 뺄셈을 덧셈으로 바꾸는 과정이 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. $(+3) - (+2) = (+3) + (-2)$

ㄴ. $(+5) - (-9) = (+5) + (-9)$

ㄷ. $(-6) - (+3) = (-6) + (-3)$

ㄹ. $(-7) - (-2) = (-7) + (-2)$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

02 다음을 계산하여라.

(1) $(+3.75) - \left(+\frac{5}{4}\right)$

(2) $\left(+\frac{15}{7}\right) - (-2)$

(3) $\left(-\frac{16}{3}\right) - \left(+\frac{11}{6}\right)$

(4) $(-4.6) - \left(-\frac{3}{2}\right)$

03 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

① $(-3) - \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{7}{2}$

② $(+1.5) - \left(-\frac{5}{2}\right) = -1$

③ $(-2.5) - \left(-\frac{7}{4}\right) = -\frac{17}{4}$

④ $\left(+\frac{17}{4}\right) - (+4) = +\frac{1}{4}$

⑤ $\left(+\frac{1}{3}\right) - \left(+\frac{5}{6}\right) = +\frac{1}{2}$

04 다음 수 중 가장 큰 수를 a , 절댓값이 가장 큰 수를 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

$$+\frac{17}{2}, \quad -\frac{11}{4}, \quad 0, \quad -11.5, \quad +\frac{4}{3}$$

05 다음을 계산하여라.

(1) $(-7) + (+11) - (+5)$

(2) $(-1.5) - \left(-\frac{9}{4}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right)$

06 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

① $3+6-7=-2$

② $2.7-1.2+0.5=2.2$

③ $\frac{3}{2}-\frac{3}{4}+\frac{3}{8}=\frac{7}{8}$

④ $3-\frac{6}{5}+1=\frac{14}{5}$

⑤ $1.75+\frac{1}{4}-4=-\frac{7}{4}$

07 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $6-7+5-1$

② $\frac{3}{2}-2+\frac{7}{2}$

③ $\frac{2}{5}+3.8-\frac{6}{5}$

④ $\frac{11}{4}+\frac{7}{2}-6$

⑤ $1+\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+0.75$

08 다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 작은 것은?

- ① $4-1+7-13$
- ② $-3+5-(-2)+(-3)$
- ③ $-3+\frac{9}{7}-(-2)$
- ④ $-\frac{7}{5}+\frac{3}{2}-(-\frac{2}{5})$
- ⑤ $-\frac{13}{4}-(-3)+0.25$

09 다음을 계산하여라.

$$10-15+20-25+\cdots+90-95+100$$

10 세 유리수 a, b, c 가 오른쪽과 같을 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

$$a = \frac{1}{2} + 3 - \frac{11}{2}$$

$$b = (+1.75) - (-\frac{5}{4})$$

$$c = 3.3 - 1.7 - (-4.4)$$

11 다음 중 가장 큰 수는?

- ① -4보다 -2만큼 큰 수
- ② 3보다 -7만큼 작은 수
- ③ -5보다 8만큼 큰 수
- ④ 4보다 5만큼 작은 수
- ⑤ 4보다 -6만큼 큰 수

12 세 유리수 a, b, c 가 다음과 같을 때, $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

- (가) a 는 $\frac{8}{5}$ 보다 -0.6 만큼 큰 수
- (나) b 는 5보다 $\frac{7}{3}$ 만큼 작은 수
- (다) c 는 $\frac{19}{6}$ 보다 $-\frac{4}{3}$ 만큼 작은 수

13 두 수 a, b 에 대하여 a 는 4보다 $-\frac{1}{2}$ 만큼 큰 수이고, b 는 -3보다 $-\frac{2}{3}$ 만큼 작은 수이다. 이때 $a+b$ 의 값을 구하여라.

14 어떤 유리수에 $\frac{5}{3}$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-\frac{1}{2}$ 이 되었다. 바르게 계산한 답을 구하여라.

15 어떤 수보다 $\frac{11}{6}$ 만큼 큰 수를 구해야 하는데 잘못하여 작은 수를 구했더니 $-\frac{2}{3}$ 가 되었다. 다음 물음에 답하여라.

- (1) 어떤 수를 구하여라.
- (2) 바르게 계산한 답을 구하여라.

2 정수와 유리수의 곱셈과 나눗셈

03 정수와 유리수의 곱셈

01 다음 중 계산 결과가 음수인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $(+5) \times (+\frac{4}{7})$
- ② $(+\frac{1}{6}) \times (-12)$
- ③ $(-8) \times (-6)$
- ④ $(-5) \times (+12)$
- ⑤ $(-\frac{8}{7}) \times (-21)$

02 다음을 계산하여라.

- (1) $(+3) \times (-11)$
- (2) $(-6) \times (+7)$
- (3) $(+\frac{7}{6}) \times (-\frac{3}{14})$
- (4) $(-\frac{5}{9}) \times (+12)$

03 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

- ① $(-\frac{3}{5}) \times (+15) = +\frac{9}{5}$
- ② $(+\frac{35}{6}) \times (-\frac{3}{7}) = +\frac{5}{2}$
- ③ $(+21) \times (+\frac{6}{7}) = -18$
- ④ $(-\frac{4}{9}) \times (+12) = -\frac{16}{3}$
- ⑤ $(-\frac{4}{3}) \times (-9) = -12$

04 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

- ① $(+\frac{5}{3}) \times (+\frac{9}{20})$
- ② $(+3.5) \times (-\frac{3}{7})$
- ③ $(-7) \times (-11)$
- ④ $(+2.8) \times (+10)$
- ⑤ $(-\frac{1}{6}) \times (+1.25)$

05 절댓값이 4인 수를 a , 절댓값이 $\frac{5}{6}$ 인 수를 b 라고 할 때, $a \times b$ 의 값으로 가능한 값을 모두 구하여라.

06 세 수 $+\frac{7}{12}$, $-\frac{9}{14}$, $-\frac{21}{4}$ 중 서로 다른 두 수를 뽑아 곱했을 때, 그 결과가 가장 큰 수를 구하여라.

07 두 정수 a , b 에 대하여 $a+b=10$, $a \times b = -39$ 이고 $a > b$ 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

08 다음 계산 과정에서 곱셈의 교환법칙과 결합법칙이 쓰인 곳의 기호를 각각 골라라.

$$\begin{aligned}
 & (-20) \times (+171) \times (-5) \\
 & = (-20) \times (-5) \times (+171) \\
 & = \{(-20) \times (-5)\} \times (+171) \\
 & = (+100) \times (+171) \\
 & = +17100
 \end{aligned}$$

$\left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \\ \text{㉢} \\ \text{㉣} \end{array} \right\}$

04 거듭제곱의 계산과 분배법칙

01 다음 중 계산 결과의 부호가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $(-2)^4$ ② $(-\frac{2}{3})^8$ ③ $(-\frac{3}{11})^7$
 ④ $(+3)^6$ ⑤ $(+2)^3$

02 다음을 계산하여라.

$$(-1)^2 + (-1)^5 + (-1)^9 + (-1)^{14} + (-1)^{20}$$

03 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

- ① $(-2)^5 \times (-3)$
 ② $(-1)^{1004} \times 11$
 ③ $(-\frac{2}{3})^2 \times (-\frac{3}{2})^2$
 ④ $(-\frac{3}{2})^3 \times (-8) \times (-1)^6$
 ⑤ $(-\frac{1}{4})^3 \times (-16) \times 3$

04 다음을 계산하여라.

$$\begin{aligned} &(-\frac{5}{2}) \times (-\frac{8}{5}) \times (-\frac{11}{8}) \\ &\quad \times (-\frac{14}{11}) \times (-\frac{17}{14}) \times (+\frac{20}{17}) \end{aligned}$$

05 네 수 $-\frac{2}{3}, -\frac{7}{12}, \frac{3}{7}, -4$ 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 수를 A , 가장 작은 수를 B 라고 할 때, $A \times B$ 의 값을 구하여라.

06 다음은 분배법칙을 이용하여 계산한 것이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$\begin{aligned} &(-29) \times 101 \\ &= (-29) \times (\square + 1) \\ &= (-29) \times \square + (-29) \times 1 \\ &= (\square) + (-29) \\ &= \square \end{aligned}$$

07 $(-313) \times (-19) + (+13) \times (-19)$ 를 계산하여라.

08 세 유리수 a, b, c 에 대하여

$$a \times b = -\frac{5}{12}, a \times (b+c) = \frac{7}{6}$$

일 때, $a \times c$ 의 값은?

- ① $\frac{19}{2}$ ② $\frac{19}{3}$ ③ $\frac{19}{6}$
 ④ $\frac{19}{12}$ ⑤ $\frac{7}{12}$

05 정수와 유리수의 나눗셈

01 다음 \square 안에 알맞은 수를 써넣어라.

(1) -3 의 역수는 \square 이다.

(2) $+\frac{1}{5}$ 의 역수는 \square 이다.

(3) $-\frac{3}{2}$ 의 역수는 \square 이다.

(4) $1\frac{3}{4}$ 의 역수는 \square 이다.

02 다음 두 수가 서로 역수 관계가 아닌 것은?

① 0.2, 5

② 1, 1

③ $\frac{1}{7}$, -7

④ -1 , -1

⑤ $-\frac{4}{3}$, $-\frac{3}{4}$

03 0.7의 역수를 a , $-2\frac{1}{3}$ 의 역수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

① $-\frac{13}{7}$

② $-\frac{10}{7}$

③ $-\frac{4}{7}$

④ 1

⑤ $\frac{13}{7}$

04 a 의 역수가 $\frac{7}{4}$, $-\frac{7}{12}$ 의 역수가 b 일 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

05 다음을 계산하여라.

(1) $(+12) \div (+2)$

(2) $(-36) \div (+9)$

(3) $(+\frac{5}{2}) \div (+\frac{3}{4})$

(4) $(+\frac{5}{6}) \div (-\frac{10}{9})$

(5) $(-3.75) \div (+\frac{5}{4})$

(6) $(-2.8) \div (-1.2)$

06 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $(-65) \div (+5)$

② $(-54) \div (-42)$

③ $(+\frac{5}{12}) \div (+1.75)$

④ $(-\frac{5}{7}) \div (-\frac{3}{14})$

⑤ $(-2.4) \div (-3.2)$

07 두 수 a , b 가 다음과 같을 때, $a \div b$ 의 값을 구하여라.

$$a = (-6) \div (+27)$$

$$b = (-8) \div (-\frac{1}{3}) \div (-4)$$

08 세 유리수 a, b, c 에 대하여

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

일 때, a, b, c 의 부호는?

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

09 $a < 0$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

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

10 $a > 1$ 일 때, 다음 중 가장 작은 수는?

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

11 두 수 a, b 에 대하여 $a > 0, b < 0$ 일 때, 다음 중 항상 양수인 것은?

- ① $a+b$ ② $a-b$ ③ $b-a$
 ④ $a \times b$ ⑤ $a \div b$

12 서로 다른 두 음수 a, b 에 대하여 다음 중 가장 작은 수는?

- ① $a \div b$ ② a^2 ③ b^2
 ④ $a^2 \div b$ ⑤ $-a \times b^2$

06 정수와 유리수의 혼합 계산

01 다음을 계산하여라.

- (1) $(+8) \div (-6) \times (-15)$
 (2) $(-\frac{3}{4}) \times (-6) \div (-\frac{3}{8})$
 (3) $(+4) \div (+\frac{4}{5}) \times (-\frac{3}{10})$
 (4) $\frac{15}{2} \times (-\frac{2}{3}) \div (-2)^3$

02 다음을 계산하여라.

$$\left(-\frac{5}{2}\right) \times \left(-\frac{3}{14}\right) \div \left(+\frac{2}{21}\right) \div \left(-\frac{5}{4}\right)$$

03 다음을 계산하여라.

$$\left(-\frac{3}{2}\right)^3 \div \left(-\frac{6}{5}\right)^2 \times (-1)^5 \div \left(+\frac{5}{2}\right)^2$$

04 세 수 a, b, c 가 다음과 같을 때, $a \div b \times c$ 의 값을 구하여라.

$$a = \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times (-18) \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3$$

$$b = (+2) \div (-6)^2 \times (-3)^2$$

$$c = \left(+\frac{5}{3}\right)^2 \div (-5) \div \left(-\frac{10}{9}\right)$$

2

정수와 유리수의 곱셈과 나눗셈

05 다음 식의 □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

(1) $(\square) \times (-2)^2 = -36$

(2) $(-3)^3 \times (\square) = 1$

(3) $(\square) \div \left(-\frac{12}{5}\right) = 10$

(4) $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 \div \square = 6$

06 다음 식의 □ 안에 알맞은 수는?

$$(-4) \times (\square) \div \left(-\frac{3}{2}\right)^2 = 6$$

- ① $\frac{9}{2}$
- ② $\frac{27}{8}$
- ③ $\frac{4}{3}$
- ④ $-\frac{4}{3}$
- ⑤ $-\frac{27}{8}$

07 두 수 a, b 가 다음을 만족시킬 때, $a \div b$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned} \text{(가)} & (-6) \div a \times 9 = -2 \\ \text{(나)} & \left(-\frac{4}{3}\right)^2 \times b \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 = 1 \end{aligned}$$

08 다음 식의 계산 순서를 차례대로 나열하여라.

$$(-7) - \{5 - 3 \times (-2)^2\}$$

\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow
 ㉠ ㉡ ㉢ ㉣

09 다음 식의 계산에서 세 번째로 계산해야 하는 곳을 말하여라.

$$\frac{3}{2} - \left(-\frac{1}{4}\right) \times \left[\left\{ \left(-\frac{3}{4}\right)^2 + \frac{3}{8} \right\} \div (-7) \right]$$

\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow
 ㉠ ㉡ ㉢ ㉣ ㉤

10 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

- ① $(7-4) \times 3 - 2^2$
- ② $11 - \{(-5) + 3\} \div 2$
- ③ $|-3| \times (-2) + (-2)^2$
- ④ $(-1)^5 \times (-2) \div 0.4$
- ⑤ $12 \div \{3 - (-2) \times 1.5\}$

11 $\left\{\frac{1}{3} - \left(+\frac{5}{6}\right)\right\} \times (-3)^3 + 4 \div (-8)$ 을 계산하여라.

12 $A = \left(-\frac{1}{2}\right)^3 - \frac{1}{3} \times \left\{\frac{1}{4} \div 1.25 - (-2) \div (-1)^5\right\}$ 일 때, A 에 가장 가까운 정수를 구하여라.

13 다음을 계산하여라.

$$\frac{13}{5} - \left[(-2)^3 \times \left\{ \left(-\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{5}{4} \right\} \right] \div (-7)$$

01 다음 표는 12월의 어느 날 강원도의 다섯 개의 도시의 기온을 측정한 것이다. 하루 중 최고 기온에서 최저 기온을 뺀 값을 일교차라고 하는데, 이 다섯 개의 도시 중 일교차가 가장 큰 도시는?

도시	최고 기온	최저 기온
강릉시	-1 °C	-5 °C
동해시	-1 °C	-4 °C
속초시	-2 °C	-9 °C
춘천시	2 °C	-6 °C
원주시	0 °C	-2 °C

- ① 강릉시 ② 동해시 ③ 속초시
 ④ 춘천시 ⑤ 원주시

02 다음 중 계산 결과가 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\left(-\frac{3}{5}\right) + \frac{1}{2} = -\frac{1}{10}$
 ② $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{2}{9} = \frac{1}{9}$
 ③ $\left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{3}{2}\right) = 1$
 ④ $\left(-\frac{7}{8}\right) \times 0 = -\frac{7}{8}$
 ⑤ $\left(-\frac{1}{4}\right) - 2 = -\frac{9}{4}$

03 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

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

04 오른쪽 표에서 가로, 세로, 대각선의 어느 방향으로 세 수를 더해도 그 합이 항상 같다. 이때 x, y, z 의 값을 각각 구하면?

-4	y	1
x	0	-5
-1	-3	z

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

05 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $(-1)^{100}$
 ② $-(-1)^{99}$
 ③ $(-1)^{99} \times (-1)^{99}$
 ④ $- \{ -(-1)^{100} \}$
 ⑤ $-(-1)^{100} \times \{ -(-1)^{99} \}$

06 은희와 연주가 함께 오르던 계단 중간에서 가위바위보 게임을 하기로 하였다. 이긴 사람은 3칸 올라가고, 진 사람은 2칸 내려가기로 하여 총 7번의 가위바위보를 하였더니 연주가 5번 이겼다. 최종적으로 연주는 은희보다 몇 칸 위에 있는가? (단, 비긴 경우는 없다.)

- ① 4칸 ② 7칸 ③ 10칸
 ④ 11칸 ⑤ 15칸

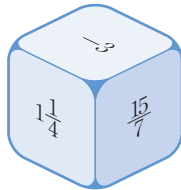
07 네 유리수 $-\frac{7}{3}, -\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, -3$ 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 수를 A , 가장 작은 수를 B 라고 할 때, A^2+B 의 값은?

- ① $-\frac{7}{4}$ ② $\frac{7}{4}$ ③ $\frac{7}{2}$
 ④ 7 ⑤ $\frac{21}{2}$

08 세 수 a, b, c 에 대하여 $a < 0, b > 0, c > 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a \times b \times c < 0$ ② $a \times b - c < 0$
 ③ $a - b \times c < 0$ ④ $a + b + c > 0$
 ⑤ $a - b - c < 0$

09 오른쪽 그림의 정육면체 모양 주사위에서 마주 보는 면에 적힌 수는 서로 역수 관계이다. 이때 보이지 않는 세 면에 있는 수들의 합은?



- ① $\frac{2}{15}$ ② $\frac{7}{15}$
 ③ $\frac{11}{15}$ ④ $\frac{13}{15}$ ⑤ $\frac{14}{15}$

10 $(-4) \times \left\{ 2 + \frac{3}{4} \div \left(-\frac{5}{8} \right) \times 5 \right\}$ 를 계산하면?

- ① -16 ② -10 ③ 8
 ④ 10 ⑤ 16

11 다음과 같은 세 연산 규칙 (가), (나), (다)가 있다. $\frac{4}{3}$ 를 규칙

(다) → (가) → (나)의 순서대로 적용한 결과는?

- (가) 주어진 수에 $\frac{3}{2}$ 을 곱하고, $-\frac{2}{3}$ 를 뺀다.
 (나) 주어진 수에서 $-\frac{5}{6}$ 를 빼고, -9 를 곱한 후 $\frac{3}{4}$ 으로 나눈다.
 (다) 주어진 수를 제곱하고, 2로 나눈다.

- ① -45 ② -34 ③ 17
 ④ 34 ⑤ 51

12 다음 식의 \square 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$1 - \left[\frac{1}{3} + \square \div \{ 5 \times (-2) + 4 \} \right] \times 6 = 3$$

서술형

13 $-\frac{6}{19}$ 의 역수를 a , $\frac{4}{3}$ 보다 $-\frac{7}{9}$ 만큼 작은 수를 b 라고 할 때, $a \div b$ 의 값을 구하여라.

서술형

14 다음 식에 대하여 물음에 답하여라.

$$\frac{1}{4} - \left[\frac{2}{3} - \left\{ (-3) - \frac{1}{3} \div \left(-\frac{2}{3} \right) \right\} \times \frac{1}{3} \right]$$

↑ ↑
↑ ↑
↑ ↑
↑

㉠ ㉡
㉢ ㉣
㉤

- (1) 식의 계산 순서를 차례대로 나열하여라.
 (2) 위의 식을 계산하여라.

01 문자의 사용, 기호의 생략

01 다음을 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

- (1) 한 자루에 1500원인 펜 a 자루와 한 권에 b 원인 공책 7권의 가격
- (2) 닭 x 마리와 돼지 y 마리의 다리의 수의 합
- (3) 백의 자리 숫자가 a , 십의 자리 숫자가 7, 일의 자리 숫자가 b 인 세 자리의 자연수
- (4) 3점짜리 슛을 x 개, 2점짜리 슛을 y 개 성공시킨 농구 선수의 총 득점

02 다음을 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

- (1) 참가자 A 명 중 $x\%$ 가 중학생, 중학생 참가자 중 $y\%$ 가 여학생일 때, 참가자 A 명 중 여자 중학생의 수
- (2) 가로 길이 a , 세로 길이 b 인 직사각형의 둘레의 길이
- (3) 시속 x km의 속력으로 y 시간 동안 달린 거리
- (4) $x\%$ 의 소금물 y g에 들어 있는 소금의 양

03 다음 중 옳은 것은?

- ① $0.01 \times a = 0.0a$ ② $a \times a \times a = 3a$
- ③ $a + b \div 5 = \frac{a+b}{5}$ ④ $x \div 2 \div y = \frac{xy}{2}$
- ⑤ $3 \div (x + 2 \times y) = \frac{3}{x+2y}$

04 $(x+y) \times 5 - 3 \div (x-y)$ 를 기호 \times, \div 를 생략하여 나타내어라.

05 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $a \times x \times (-1) \times a \times x = -1a^2x^2$
- ② $x + (y-2) \div x = x + \frac{y-2}{x}$
- ③ $a \times 3 \times a - b \div a \times b = 3a^2 - a$
- ④ $(a+b) \times 2 \div x \div y = \frac{2(a+b)}{xy}$
- ⑤ $(a+2) \div a - (b-2) \div b = \frac{(a+2)(b-2)}{a-b}$

06 다음 중 기호 \times, \div 를 생략하여 나타낼 때, 나머지 넷과 다른 하나는?

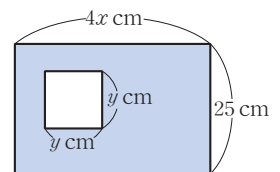
- ① $a \div b \times c$ ② $a \div (b \div c)$
- ③ $a \div b \div \frac{1}{c}$ ④ $a \times \frac{1}{b} \div c$
- ⑤ $a \times \frac{1}{b} \div \frac{1}{c}$

07 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㄱ. 한 변의 길이가 a cm인 정삼각형의 둘레의 길이 $\rightarrow a^2$ cm
- ㄴ. 한 변의 길이가 a cm인 정사각형의 넓이 $\rightarrow a^2$ cm²
- ㄷ. 뒷변, 아랫변의 길이가 각각 a cm, b cm이고 높이가 h cm인 사다리꼴의 넓이 $\rightarrow \frac{1}{2}(a+b)h$ cm²

08 오른쪽 그림과 같이 직사각형 안에 정사각형이 들어 있는 도형이 있다. 색칠한 부분의 넓이를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.



02 식의 값

01 $x=4, y=-3$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

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

02 $a=\frac{3}{2}, b=-\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

- (1) $6(a+b)$ (2) $a-4ab$
 (3) $4a-9b^2$ (4) $4a^2-3ab+3b^2$

03 $x=-\frac{2}{3}, y=-2$ 일 때, 다음 중 식의 값이 옳지 않은 것은?

- (1) $3x+2y=-6$ (2) $x^2y=-\frac{8}{9}$
 (3) $-\frac{1}{2}x+\frac{1}{y}=\frac{1}{6}$ (4) $\frac{3x}{y}+1=2$
 (5) $3x+6xy-y^2=2$

04 $x=\frac{1}{3}, y=-\frac{3}{4}$ 일 때, $\frac{5}{x}+\frac{6}{y}$ 의 값은?

- (1) 5 (2) 7 (3) 8
 (4) 11 (5) 12

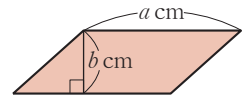
05 키가 x cm인 사람의 표준 몸무게는 $\frac{9}{10}(x-100)$ kg이라고 한다. 키가 165 cm인 사람의 표준 몸무게는?

- (1) 58.5 kg (2) 59 kg (3) 59.5 kg
 (4) 60 kg (5) 60.5 kg

06 지구에서의 무게가 A kg인 물체를 목성에서 잰 무게는 $(2.54 \times A)$ kg이라고 한다. 지구에서의 몸무게가 60 kg인 사람의 목성에서의 몸무게는?

- (1) 150.2 kg (2) 151.8 kg (3) 152.4 kg
 (4) 153.0 kg (5) 153.9 kg

07 오른쪽 그림과 같은 평행사변형에 대하여 다음 물음에 답하여라.



- (1) 평행사변형의 넓이를 a, b 를 사용한 식으로 나타내어라.
 (2) $a=5, b=2$ 일 때, 평행사변형의 넓이를 구하여라.

08 $a=-\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 식의 값 중 가장 작은 것은?

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

09 $a=\frac{1}{2}, b=-\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 식의 값을 작은 것부터 차례대로 나열하여라.

$$a+b, 2a-3b, -\frac{a}{b}, \frac{3b}{a}, 4a^2+\frac{3}{b}$$

03 다항식과 일차식

01 다음 중 단항식은 모두 몇 개인지 구하여라.

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

02 다항식 $\frac{4}{5}x^2 - 3x + \frac{1}{2}$ 의 차수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라고 할 때, abc 의 값을 구하여라.

03 다음 중 다항식 $-3x^2 + 3x - 2y - 4$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 항은 $3x^2, 3x, 2y, 4$ 로 4개이다.
- ② 다항식의 차수는 2이다.
- ③ x^2 의 계수는 2이다.
- ④ x 의 계수와 y 의 계수의 합은 5이다.
- ⑤ 상수항은 -4 이다.

04 다음 중 일차식은 모두 몇 개인지 구하여라.

$$-2x, 2-x+x^2, \frac{x}{2}+3, 0 \times x-3, \frac{x^2}{2}+x$$

05 다음 중 일차식이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

06 다음을 계산하여라.

- (1) $(-2) \times (3x+2)$
- (2) $(\frac{1}{2}a - \frac{2}{3}b) \times 6$
- (3) $(9x-6) \div (-3)$
- (4) $(4x+2) \div \frac{2}{3}$

07 다음 중 계산 결과가 $-3(2x+1)$ 과 같은 것은?

- ① $(-2x+1) \times 3$ ② $(x + \frac{1}{2}) \div (-\frac{1}{6})$
- ③ $-3(2x-1)$ ④ $(2x-1) \div \frac{1}{6}$
- ⑤ $(3x-6) \div (-2)$

08 다음 중 옳은 것은?

- ① $\frac{3}{4}(x-2) = \frac{3}{4}x - \frac{3}{4}$
- ② $(4x-6) \div (-2) = -2x-3$
- ③ $(\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}) \times (-6) = 4x-3$
- ④ $(\frac{3}{4}x - \frac{5}{2}) \div (-\frac{15}{4}) = -\frac{1}{5}x + \frac{2}{3}$
- ⑤ $4(x - \frac{2}{3}) \div (-\frac{1}{3}) = -\frac{4}{3}x + \frac{8}{9}$

09 $-3(12x-8) \div \frac{6}{5}$ 을 간단히 할 때, x 의 계수와 상수항의 곱을 구하여라.

04 일차식의 덧셈과 뺄셈

01 다음 중 $-3x$ 와 동류항인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

02 다음 <보기> 중 동류항끼리 바르게 짝지어진 것을 모두 고른 것은?

보기

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| ㄱ. $2x, 2y$ | ㄴ. $-2a, -a^2$ |
| ㄷ. $7, \frac{1}{7}$ | ㄹ. $\frac{1}{5}x, 0.5x$ |

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

03 $-2(2x+1)+3(x-2)$ 를 간단히 하면?

- ① $-x-8$ ② $-x-4$ ③ $x-6$
 ④ $x+4$ ⑤ $7x-6$

04 다음 중 옳은 것은?

- ① $(3x+2)-(2x-3)=5x+5$
 ② $\left(\frac{2}{3}x-\frac{1}{6}\right)-\left(\frac{4}{3}x+\frac{5}{6}\right)=2x-1$
 ③ $2(x-4)-\frac{3}{2}(4x-3)=-4x+7$
 ④ $\frac{3}{4}(-x+2)+2\left(\frac{1}{8}x-\frac{5}{4}\right)=\frac{1}{2}x+1$
 ⑤ $\frac{1}{3}x+\frac{1}{6}(x+2)+\frac{1}{2}(x-3)=x-\frac{7}{6}$

05 $3(x-2)+\frac{2}{3}\left(\frac{3}{2}x+6\right)$ 을 간단히 하였을 때, x 의 계수와 상수항의 곱을 구하여라.06 $6\left(x+\frac{a}{6}\right)-2\left(\frac{b}{2}x-3\right)$ 을 간단히 하면 x 의 계수가 2이고 상수항이 12일 때, $a-b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수)

- ① -2 ② -1 ③ 1
 ④ 2 ⑤ 3

07 $\frac{x-3}{2}-\frac{3x+1}{4}$ 을 간단히 하면?

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

08 다음 식을 간단히 하였을 때, x 의 계수를 a , 상수항을 b 라고 하자. 이때 $a-b$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{3x-2}{2}-\frac{5-2x}{3}$$

09 $\frac{2x-1}{3}-\frac{3x-2}{6}+\frac{1}{2}(2x-1)$ 을 간단히 하여라.

10 $-2\left(\frac{1}{2}x-2\right)+\frac{1}{3}\{2(3x-5)+1\}$ 을 간단히 하여라.

11 $-2(3x-4)-3[-x+\{2(2x+3)-2(x+2)\}]$ 를 간단히 하면?

- ① $-9x-8$ ② $-9x+2$ ③ $3x-2$
 ④ $3x+2$ ⑤ $9x-2$

12 다음 식을 간단히 하였을 때, x 의 계수와 상수항의 곱을 구하여라.

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

13 다음 안에 알맞은 식은?

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

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

14 다음 안에 알맞은 식을 구하여라.

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

15 다음 조건을 만족시키는 두 다항식 A, B 에 대하여 $3A-B$ 를 간단히 하면?

(가) $2(x-1)-A=\frac{-x-4}{3}$
 (나) 다항식 B 에 $3x+7$ 을 더했더니 $-x+2$ 가 되었다.

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

16 어떤 다항식에서 $-x-2$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더하였더니 $6x-30$ 이 되었다. 어떤 다항식을 구하여라.

17 어떤 다항식에 $3-2x$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $5x+10$ 이 되었다. 이때 바르게 계산한 답은?

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

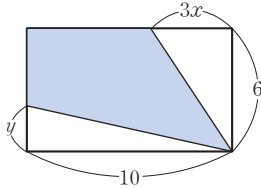
18 어떤 다항식에서 $\frac{2x-5}{3}$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더하였더니 $\frac{7}{3}x-30$ 이 되었다. 이때 바르게 계산한 답에서 x 의 계수와 상수항의 곱을 구하여라.

01 저금통에 100원짜리 동전 a 개와 500원짜리 동전 b 개가 들어 있다. 저금통에 들어 있는 동전의 총 금액을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

- ① $(a+b)$ 원 ② ab 원
- ③ $100(a+b)$ 원 ④ $600ab$ 원
- ⑤ $(100a+500b)$ 원

02 오른쪽 그림과 같은 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?

- ① $60-3xy$
- ② $60-3x-y$
- ③ $60-9x-5y$
- ④ $60-45xy$
- ⑤ $180xy$



03 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. a 시간 b 분 c 초 $\rightarrow (600a+60b+c)$ 초
- ㄴ. 100권의 공책을 x 명의 학생들에게 y 권씩 나누어 주고 남은 공책의 수 $\rightarrow (100-xy)$ 권
- ㄷ. 시속 5 km로 x km를 걸을 때 걸린 시간 $\rightarrow \frac{x}{5}$ 시간
- ㄹ. 백의 자리 숫자가 x , 십의 자리 숫자가 y , 일의 자리 숫자가 6인 세 자리의 자연수를 2로 나누었을 때의 몫 $\rightarrow 50x+5y+3$

- ① ㄱ, ㄹ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

04 $3 \times a + b \div 4$ 를 기호 \times, \div 를 생략하여 바르게 나타낸 것은?

- ① $3a+4b$ ② $\frac{3a+b}{4}$ ③ $\frac{3}{4}(a+b)$
- ④ $3a+\frac{b}{4}$ ⑤ $7ab$

05 $a=-3$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것은?

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

06 $x=-2, y=3$ 일 때, 다음 중 식의 값이 옳은 것은?

- ① $2x-3y=13$ ② $x^2+y^2=36$
- ③ $(x^2-x) \div y=18$ ④ $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = -\frac{13}{6}$
- ⑤ $xy-x+y=1$

07 $x=-\frac{1}{2}, y=\frac{2}{3}$ 일 때, 다음 중 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

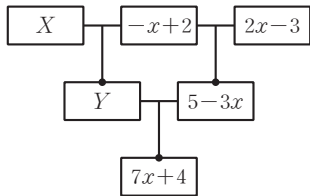
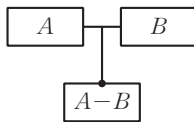
- ① $2x+3y$ ② $-4x-\frac{3}{2}y$
- ③ $\frac{1}{x} + \frac{2}{y}$ ④ $3xy+1$
- ⑤ $3x+\frac{1}{y}+1$

08 다음 중 다항식 $5 - 2x - 2y - 2x^2$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① x 에 관한 일차식이다.
- ② 항은 7개이다.
- ③ x 와 y 의 계수는 서로 같다.
- ④ x 와 x^2 의 차수는 서로 같다.
- ⑤ $-2x, -2y, -2x^2$ 은 모두 동류항이다.

09 $x\%$ 의 소금물 200 g과 10% 의 소금물 400 g을 섞어서 만든 소금물에 들어 있는 소금의 양을 x 에 관한 식으로 나타낼 때, x 의 계수를 구하여라.

10 두 다항식 A, B 에 대하여 오른쪽 그림과 같은 규칙에 따라 다항식을 계산한다. 다음 그림에서 이 규칙을 이용하여 계산한 두 다항식 X, Y 에 대하여 $2X + Y$ 를 간단히 하면?



- ① $10x + 31$ ② $12x + 23$ ③ $13x + 26$
- ④ $15x + 21$ ⑤ $17x + 19$

11 $-3(2x+1) + \frac{3}{2}(6x+4)$ 를 간단히 하면 x 의 계수는 a , 상수항은 b 이다. 이때 ab 의 값을 구하여라.

12 $3x^2 + 2x - a + 2x - bx^2 + 1$ 을 간단히 하면 상수항이 0인 일차식이 될 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하여라.

13 어떤 다항식에 $3x - 5$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-7x + 2$ 가 되었다. 이때 바르게 계산한 답은?

- ① $-7x + 2$ ② $-4x - 3$ ③ $-x - 8$
- ④ $x - 8$ ⑤ $x + 2$

서술형

14 양궁 선수인 소연이가 전국 경기에 출전하여 모두 12발의 화살을 쏘았다. 10점에 x 번, 9점에 2번, 8점에 1번, 나머지는 모두 7점에 맞혔을 때, 다음 물음에 답하여라.



- (1) 소연이의 점수를 x 에 관한 일차식으로 나타내어라.
- (2) 소연이가 10점에 3번 맞혔을 때, 소연이의 총점수를 구하여라.

서술형

15 $7x + 5$ 에 어떤 식 A 를 더하면 $9x + 10$ 이고, 어떤 식 B 에서 $-2x + 8$ 을 빼면 $5x - 3$ 일 때, $A - 2B$ 를 간단히 하여라.

01 방정식과 항등식

01 다음 <보기> 중 등식인 것을 모두 골라라.

보기

- ㄱ. $3-4=-1$ ㄴ. $x+5=5-x$
 ㄷ. $7+x \geq 4$ ㄹ. $x+7-x^2$

02 다음 중 문장을 등식으로 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ① 어떤 수 x 보다 7만큼 큰 수는 15이다. $\rightarrow x-7=15$
 ② 어떤 수 x 에 5를 더한 값은 x 의 2배보다 3만큼 크다.
 $\rightarrow x+5=2(x+3)$
 ③ 50원짜리 사탕 x 개의 가격은 700원이다.
 $\rightarrow 50+x=700$
 ④ 1200원짜리 과자 x 개를 사고 10000원을 내었더니 거
 스펀돈이 4000원이었다. $\rightarrow 10000-1200x=4000$
 ⑤ 가로, 세로의 길이가 각각 x, y 인 직사각형의 둘레의 길
 이는 20이다. $\rightarrow xy=20$

03 다음 중 해가 $x=-3$ 인 방정식을 모두 고르면?

(정답 2개)

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

04 다음 중 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은?

- ① $2(x-2)=3x-4$ [0]
 ② $-2x+8=x+5$ [1]
 ③ $2-x=x-2$ [2]
 ④ $\frac{x-6}{3}=x$ [3]
 ⑤ $3x-5=15-2x$ [4]

05 다음 <보기> 중 항등식인 것을 모두 골라라.

보기

- ㄱ. $5x+3=2x-1$
 ㄴ. $-(x-3)=-x+3$
 ㄷ. $4x-x=3x$
 ㄹ. $2(x+5)-3+x$

06 다음 중 항등식이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

07 다음 등식이 x 에 어떤 값을 대입해도 항상 참이 될 때, □ 안
 에 알맞은 식을 구하여라.

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

08 등식 $-6x+a-1=bx-2x+5$ 가 x 의 값에 관계없이
 항상 성립할 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하여라.

09 등식 $\frac{x+a}{2}=\frac{b(x-3)}{3}+10$ 이 x 에 관한 항등식일 때,
 ab 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 상수)

02 등식의 성질

01 $a=b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

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

02 $3a=9b$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

03 다음 중 옳지 않은 것은?

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

04 다음 중 옳은 것은?

- ① $a+3=b+30$ 이면 $3a-1=b-1$
 ② $2a=3b$ 이면 $2a+2=3b+3$
 ③ $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}$ 이면 $2a=3b$
 ④ $a=\frac{b}{2}$ 이면 $2a-1=b-1$
 ⑤ $a-2=b+30$ 이면 $a+1=b+1$

05 방정식 $3x-1=5$ 를 푸는 다음 과정의 (가), (나)에 이용된 등식의 성질을 <보기>에서 각각 골라라.

$$3x-1=5 \xrightarrow{\text{(가)}} 3x=6 \xrightarrow{\text{(나)}} x=2$$

보기

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

06 다음 등식의 성질을 이용하여 방정식 $-2x+3=7$ 의 해를 구할 때, $p-2q$ 의 값을 구하여라. (단, $q < 0$)

- (가) $a=b$ 이면 $a+p=b+p$
 (나) $a=b$ 이면 $a \times q = b \times q$

07 다음 방정식 중 푸는 과정에서 ' c 가 자연수일 때, $a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ 이다.'를 이용해야 하는 것은?

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

08 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

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

2 일차방정식의 풀이

03 일차방정식의 풀이

01 다음 중 밑줄 친 항을 바르게 이항한 것은?

- ① $-x+4=3 \rightarrow -x=3+4$
- ② $3x-2=1 \rightarrow 3x=1-2$
- ③ $2-x=6x \rightarrow 2=6x-x$
- ④ $3x+10=-5 \rightarrow 3x+10+5=0$
- ⑤ $5+5x=-5 \rightarrow 5+5x-5=0$

02 다음 <보기> 중 이항을 바르게 한 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. $1+x=2x \rightarrow x-2x=-1$
- ㄴ. $7-4x=x+1 \rightarrow -4x+x=1-7$
- ㄷ. $2x+1=5x-1 \rightarrow 5x-2x=-1-1$
- ㄹ. $3x-2=5-x \rightarrow 3x+x=5+2$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ

03 등식 $2x-5=7-3x$ 에서 이항만을 이용하여 $ax=b(a>0)$ 의 꼴로 고쳤을 때, 두 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하여라.

04 다음 중 일차방정식인 것은?

- ① $3x+2$ ② $x+2>1$
- ③ $\frac{x}{4}-5=0$ ④ $x+3=x$
- ⑤ $3(x-1)=3x-3$

05 다음 중 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

06 다음 중 등식 $ax-2=b-3x$ 가 x 에 관한 일차방정식이 될 수 없는 경우는?

- ① $a=2, b=3$ ② $a=2, b=-3$
- ③ $a=-3, b=2$ ④ $a=3, b=2$
- ⑤ $a=b=-2$

07 등식 $3(ax+1)=x+3b$ 가 x 에 관한 일차방정식이 될 조건은?

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

08 다음은 일차방정식 $3x-5=7-x$ 를 푸는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

$3x-5=7-x$ 에서 이항에 의하여
 $3x+x=7+\square$
 $4x=\square$ 에서 양변을 □로 나누면
 $x=\square$

09 다음 일차방정식 중 해가 가장 큰 것은?

- ① $3x+5=-4$ ② $3x-1=5+x$
 ③ $2-4x=6x$ ④ $5x-8=3x+4$
 ⑤ $8x+4=-7x-11$

10 다음 일차방정식 중 $5x+2=7x+8$ 과 해가 같은 것은?

- ① $4-3x=1$ ② $2x+1=5x-2$
 ③ $3x+6=2x+8$ ④ $x-8=3x+4$
 ⑤ $3x+4=-2x-11$

11 다음 <보기>의 일차방정식 중 해가 양수인 것을 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. $3+x=-2x$	ㄴ. $5-2x=x+1$
ㄷ. $3x+2=2-5x$	ㄹ. $3x-2=6-x$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄱ, ㄹ
 ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

12 일차방정식 $5-2x=x-10$ 의 해를 $x=a$, 일차방정식 $5x+1=3x-7$ 의 해를 $x=b$ 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

04 복잡한 일차방정식의 풀이

01 일차방정식 $3(2-x)+x=7$ 의 해는?

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

02 다음 일차방정식 중 $3(x-1)=2x+1$ 과 해가 같은 것은?

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

03 다음 일차방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $5x+3=4x+5$
 ② $2(x-1)=2$
 ③ $2(x+1)=-x+8$
 ④ $5(3-x)=7-x$
 ⑤ $5(x-1)=4(2x+1)$

04 다음 일차방정식을 풀어라.

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

2

일차방정식의 풀이

05 일차방정식 $-2(2x+1)+3\{-(x-2)+5x\}=-4$ 의 해가 $x=a$ 일 때, a^2+a+1 의 값을 구하여라.

06 다음 일차방정식을 풀어라.

(1) $1,2x+9,1=0,4x-0,5$

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

07 다음 일차방정식을 풀면?

$$0,12x+2,2=0,01x$$

① $x=-20$ ② $x=-2$ ③ $x=\frac{1}{2}$

④ $x=2$ ⑤ $x=20$

08 다음 일차방정식을 풀어라.

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

09 일차방정식 $\frac{x+5}{2}+\frac{1}{6}=\frac{1-2x}{3}$ 의 해가 $x=a$ 일 때, $2a+1$ 의 값을 구하여라.

10 다음 일차방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $\frac{x+3}{3}=\frac{3}{2}$

② $\frac{x-2}{2}=\frac{x-1}{3}-\frac{5}{12}$

③ $1,2x-1,6=x-1,3$

④ $0,3x+1,2=0,1x+0,5$

⑤ $2(1-x)+x+3=8-3x$

11 일차방정식 $2,8x-0,4=-0,8(x-2)$ 의 해가 $x=a$ 이고, $\frac{3x+1}{8}+\frac{1}{3}=\frac{x+5}{6}-\frac{3}{4}$ 의 해가 $x=b$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

12 다음 일차방정식을 풀어라.

$$\frac{1}{6}x+0,25=0,75x-\frac{1}{2}$$

13 비례식 $(2x+1) : (-x-3) = 4 : 3$ 을 만족시키는 x 의 값은?

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

14 다음 비례식을 만족시키는 x 의 값을 구하여라.

$$\frac{x-3}{2} : 5 = 2(-x+3) : 6$$

15 일차방정식 $1-2x=a-2$ 의 해가 $x=3$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

16 일차방정식 $2(x-4)=3(a-x)$ 의 해가 $x=-2$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

17 일차방정식 $\frac{x+2}{4}-a=-x+1$ 의 해가 $x=-1$ 일 때, 상수 a 에 대하여 $4a+10$ 의 값은?

- ① -7 ② -4 ③ -3
 ④ 3 ⑤ 7

18 일차방정식 $2-\frac{x-a}{2}=a-x$ 의 해가 $x=3$ 일 때, 일차방정식 $a(x-1)+2x=x+1$ 의 해를 구하여라.

(단, a 는 상수)

19 두 일차방정식 $3x+4=-2$, $ax-7=2x+a$ 의 해가 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

20 다음 두 일차방정식의 해가 같을 때, 상수 a 의 값은?

$$\begin{aligned} \frac{-x+2}{6} + 0.5x &= \frac{x+1}{2} \\ ax+2 &= 4(x-a)+3 \end{aligned}$$

- ① -3 ② -2 ③ -1
 ④ 1 ⑤ 2

21 일차방정식 $3(2-3x)=-x+a$ 의 해가 일차방정식

$\frac{2}{5}x-1=\frac{1}{2}+0.25x$ 의 해와 절댓값이 같고 부호는 반대일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

05 일차방정식의 활용 (1) - 수, 나이, 과부족

01 연속하는 세 짝수에서 가운데 수의 3배는 가장 작은 수의 3배와 가장 큰 수의 합보다 4만큼 작다. 이때 이 세 짝수의 합을 구하여라.

02 어떤 수의 3배에서 2를 빼어야 하는데 잘못하여 어떤 수의 2배에서 3을 빼었더니 처음 구하려고 했던 수보다 10이 작아졌다. 처음 구하려고 했던 수는?

- ① 21 ② 23 ③ 25
- ④ 29 ⑤ 31

03 십의 자리 숫자가 2인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수는 각 자리 숫자의 합의 3배와 같을 때, 이 자연수를 구하여라.

04 일의 자리 숫자가 5인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수의 십의 자리 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 18만큼 크다고 할 때, 처음 두 자리의 자연수를 구하여라.

05 2024년에 아버지의 나이는 43세이고 아들의 나이는 14세이다. 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배가 되는 해는?

- ① 2035년 ② 2036년 ③ 2037년
- ④ 2038년 ⑤ 2039년

06 올해 누나인 은서와 동생인 은수의 나이의 합은 30세이다. 4년 후에 은수의 나이가 은서의 나이의 $\frac{1}{2}$ 보다 5세 더 많아질 때, 올해 은서의 나이는?

- ① 17세 ② 18세 ③ 19세
- ④ 20세 ⑤ 21세

07 방과후 수업에 한 번도 빠지지 않은 학생들에게 공책을 나누어 주려고 한다. 5권씩 나누어 주면 3권이 남고, 6권씩 나누어 주면 9권이 부족할 때, 학생 수는?

- ① 10 ② 12 ③ 14
- ④ 16 ⑤ 18

08 연극부 학생들이 모임에 참석하기 위하여 모두 강당으로 모였다. 강당에는 긴 의자가 놓여 있어서 한 의자에 4명씩 앉으면 6명이 앉지 못하고, 한 의자에 5명씩 앉으면 빈 의자는 없고 마지막 의자에는 1명만 앉게 된다. 강당에 모인 연극부 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.

06 일차방정식의 활용 (2) - 속력, 농도

01 늦잠을 잔 형은 같은 중학교에 다니는 동생이 학교를 향해 출발한 지 10분 후 따라 나섰다. 동생은 매분 100 m의 속력으로 걷고, 형은 매분 150 m의 속력으로 달릴 때, 형이 동생과 만나는 것은 형이 출발한 지 몇 분 후인지 구하여라.

02 태영이가 집에서 종합운동장까지 시속 45 km로 버스를 타고 가면 시속 60 km로 자가용을 타고 가는 것보다 6분이 더 걸린다고 할 때, 태영이의 집에서 종합운동장까지의 거리를 구하여라.

03 시속 2 km로 흐르는 강 상류의 A 지점과 하류의 B 지점 사이를 배로 왕복한다. 흐르지 않는 물에서의 배의 속력은 시속 8 km이고, 왕복하는 데 걸리는 시간은 총 4시간 일 때, 두 지점 A, B 사이의 거리는 몇 km인지 구하여라.

04 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이가 300 m인 다리를 완전히 통과하는 데 걸리는 시간이 10초이고, 길이가 1.35 km인 터널을 완전히 통과하는 데 걸리는 시간이 25초일 때, 이 기차의 길이는 몇 m인지 구하여라.

05 6%의 소금물 300 g에 물을 더 넣어 5%의 소금물을 만들려고 한다. 이때 더 넣어야 하는 물의 양은?

- ① 50 g ② 60 g ③ 70 g
- ④ 80 g ⑤ 90 g

06 16%의 소금물 400 g에 소금을 더 넣어 20%의 소금물을 만들려고 한다. 이때 더 넣어야 하는 소금의 양을 구하여라.

07 9%의 소금물 200 g이 담긴 그릇을 창가에 며칠 두었더니 물이 증발하여 10%의 소금물이 되었다. 이때 증발한 물의 양은?

- ① 5 g ② 10 g ③ 15 g
- ④ 20 g ⑤ 25 g

08 12%의 소금물 500 g과 x %의 소금물 300 g을 섞어 9%의 소금물 800 g을 만들었을 때, x 의 값은?

- ① 4 ② 4.5 ③ 5
- ④ 5.5 ⑤ 6

3

일차방정식의 활용

09 대박 마트에서는 초복 날에 맞추어 수박을 정가의 20%를 할인하여 판매하는 데 1000원 할인 쿠폰도 중복하여 사용할 수 있다고 한다. 영수가 할인 쿠폰 1장을 함께 사용하여 수박 한 통을 13400원에 구입하였을 때, 이 수박의 정가는?

- ① 14000원 ② 16000원 ③ 18000원
- ④ 20000원 ⑤ 22000원

10 어떤 제품의 원가에 10%의 이익을 붙여서 정가를 정하였다. 연주가 500원 할인 쿠폰을 사용하여 12700원에 이 제품을 한 개 구입했을 때, 이 제품의 원가는 얼마인지 구하여라.

11 재한이와 동현이는 프라모델 동호회 회원이다. 이번에 새로 마련한 프라모델 하나를 모두 조립하는 데 재한이는 4시간, 동현이는 6시간이 걸린다고 한다. 두 사람이 함께 프라모델 하나를 모두 조립한다면 몇 시간 몇 분이 걸리는지 구하여라.

12 어떤 물탱크에 물을 가득 채우는 데 A 호스만 사용하면 5시간, B 호스만 사용하면 10시간이 걸린다. 먼저 A 호스를 사용하여 2시간 동안 물을 채운 다음 A 호스와 B 호스를 함께 사용하여 물을 채울 때, B 호스를 사용한 시간은 몇 시간인지 구하여라.

13 오른쪽은 어느 해 3월의 달력이다. 이 달력에 서 그림과 같이 7자 모양으로 선택한 숫자 3개의 합이 72일 때, 이 세 숫자 중 가장 작은 숫자를 구하여라.

3월						
일	월	화	수	목	금	토
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

14 중학교 1학년 학생인 경호는 부모님, 한 살 많은 누나, 두 살 어린 여동생과 함께 박물관에 구경을 갔다. 이 박물관은 어른의 입장료가 어린이 입장료의 2배인데 경호네 가족 다섯 명은 입장료로 10500원을 지불하였다. 이 박물관의 어린이 입장료는 얼마인지 구하여라.
(단, 고등학생 이하는 모두 어린이 입장료를 지불한다.)

15 한 변의 길이가 12 cm인 정사각형의 가로 길이를 x cm 줄이고, 세로 길이를 4 cm 줄였더니 넓이가 처음 정사각형의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이 되었다. 이때 x 의 값을 구하여라.

16 재윤이네 학교의 작년 전체 학생 수는 300명이었다. 올해에는 작년에 비해 남학생 수는 5% 감소하고 여학생 수는 20명 증가하여 전체적으로는 4% 증가하였다. 재윤이네 학교의 올해 남학생 수를 구하여라.

01 다음 중 항등식인 것은?

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

02 등식 $ax-3=2(1-x)+b$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

- ① -10 ② -3 ③ -2
- ④ 3 ⑤ 10

03 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $a-2=b-20$ 이면 $2a=2b$
- ② $2a+2=4b+40$ 이면 $a=2b$
- ③ $3a=2b$ 이면 $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$
- ④ $2a=b$ 이면 $a+1=b+\frac{1}{2}$
- ⑤ $a-1=b+10$ 이면 $a+1=b+3$

04 등식 $2(2-ax)=3x+b$ 가 x 에 관한 일차방정식이 되도록 하는 상수 a, b 의 조건은?

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

05 일차방정식 $0.3(x-6)+1=\frac{3x+14}{5}$ 를 풀면?

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

06 다음 일차방정식의 해가 $x=a$ 일 때, a^2+5a 의 값은?

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

- ① 9 ② 10 ③ 11
- ④ 12 ⑤ 14

07 비례식 $(-x+7) : (9-2x) = 4 : 3$ 을 만족시키는 x 의 값이 a 일 때, 다음 일차방정식의 해는?

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

- ① $x=1$ ② $x=\frac{6}{5}$ ③ $x=\frac{8}{5}$
- ④ $x=3$ ⑤ $x=\frac{16}{5}$

08 두 수 a, b 에 대하여 $a \circ b = a - b + ab$ 일 때, $(2 \circ x) \circ 3 = 9$ 를 만족시키는 x 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

09 다음 두 일차방정식의 해가 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

$$\frac{x}{6} + 1 = \frac{x}{3} + \frac{1}{2}, 3x - 10 = -2x + a$$

10 일차방정식 $\frac{x}{2} - \frac{x-a}{4} = 1$ 의 해가 자연수가 되도록 하는 모든 자연수 a 의 값의 합은?

- ① 1 ② 3 ③ 6
 ④ 10 ⑤ 15

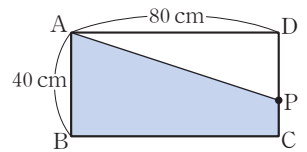
11 1, 4, 7, 10 또는 3, 6, 9, 12 등과 같이 3씩 커지는 이웃한 네 정수가 있다. 이 네 정수의 합이 94일 때, 네 정수 중 가장 작은 수를 구하여라.

12 형과 동생이 사과 농장에서 사과를 따고 있다. 점심을 먹으러 가기 전에 서로 딴 사과의 수를 세어 보니 형이 59개, 동생이 19개이었다. 형이 자신이 딴 사과를 모두 들고 가기가 무거워서 동생에게 사과 몇 개를 나누어 주었더니 형이 가진 사과의 수가 동생이 가진 사과의 수의 2배가 되었다. 형이 동생에게 나누어 준 사과는 몇 개인지 구하여라.

13 어떤 놀이공원에서 한 놀이 기구 앞에 어린이가 여러 명 모여 있다. 이 놀이 기구의 의자 한 개에 4명씩 타면 1명은 타지 못하고, 3명씩 타면 8명이 타지 못한다. 이때 놀이 기구를 타기 위해 모인 어린이는 모두 몇 명인가?

- ① 27명 ② 28명 ③ 29명
 ④ 30명 ⑤ 31명

14 오른쪽 그림과 같은 직사각형 ABCD가 있다. 점 P는 꼭짓점 B에서 출발하여 매초 4 cm씩 직사각형의 변을 따라 시계 반대 방향으로 움직이고 있다. 점 P가 변 CD 위에 있으면서 사다리꼴 ABCP의 넓이가 2080 cm^2 가 되는 지점에 최초로 오는 데까지 걸리는 시간을 구하여라.



서술형
 15 두 식 $8x - 6$ 과 $16 - 6x$ 의 값이 절댓값은 같고, 부호는 서로 다르도록 하는 x 의 값을 구하여라.

서술형
 16 두 지점 A, B 사이를 자동차로 왕복하는 데 갈 때는 시속 60 km로, 올 때는 시속 80 km로 달렸더니 갈 때가 올 때보다 30분이 더 걸렸다. 두 지점 A, B 사이의 거리는 몇 km인지 구하여라.

1 순서쌍과 좌표

01 순서쌍과 좌표

01 x 의 값은 a , b 이고, y 의 값은 1, 3인 두 수 x, y 에 대하여 순서쌍 (x, y) 의 개수는?

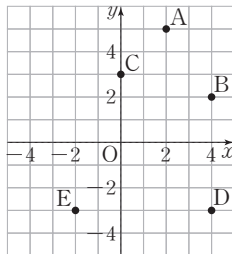
- ① 3 ② 4 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

02 x 의 값은 a , b 이고, y 의 값은 2, 4인 두 수 x, y 에 대하여 순서쌍 (y, x) 를 모두 구하여라.

03 x 의 값은 0, 2이고, y 의 값은 1, 3, 5인 두 수 x, y 에 대하여 순서쌍 (x, y) 를 구하였을 때, $y > x$ 인 경우는 모두 몇 개인지 구하여라.

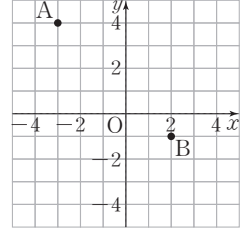
04 오른쪽 좌표평면 위의 각 점의 좌표를 바르게 나타낸 것은?

- ① A(2, -5)
- ② B(2, 4)
- ③ C(3, 0)
- ④ D(4, -3)
- ⑤ E(-3, -2)



05 오른쪽 좌표평면에서 점 A의 좌표가 (a, b) 이고, 점 B의 좌표가 (c, d) 일 때, $ac - bd$ 의 값은?

- ① -4 ② -3
- ③ -2 ④ -1
- ⑤ 1



06 x 축 위에 있고 x 좌표가 -4인 점의 좌표는?

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

07 두 점 A($3a-6, a+2$), B($2b+1, b-4$)가 각각 x 축, y 축 위에 있을 때, ab 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ -1
- ④ 1 ⑤ 2

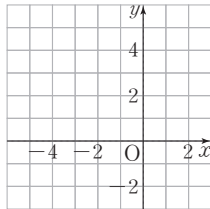
08 좌표평면 위의 세 점 A(3, 5), B(-1, -3), C(3, -3)을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.

1 순서쌍과 좌표

09 좌표평면 위의 세 점 $A(-3, -2)$, $B(1, -2)$, $C(0, 2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.

10 네 점 $A(-1, 0)$, $B(0, 5)$, $C(2, 5)$, $D(3, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD의 넓이는?
 ① 12 ② 13 ③ 14
 ④ 15 ⑤ 16

11 세 점 $A(-4, 5)$, $B(-4, 3)$, $C(1, -2)$ 를 오른쪽 좌표평면 위에 나타내고, 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.



12 좌표평면 위의 세 점 $P(0, 5)$, $Q(-3, -1)$, $R(a, -1)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 PQR의 넓이가 21일 때, a 의 값은? (단, $a > 0$)
 ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

02 사분면

01 다음 좌표평면 위의 점에 대하여 물음에 답하여라.

$A(1, 0)$, $B(-1, 3)$, $C\left(\frac{1}{2}, 4\right)$,
 $D(0, 0)$, $E(-4, -2)$, $F(0, -5)$,
 $G(0.5, 2)$, $H(6, -4)$, $I\left(-\frac{1}{3}, 2\right)$

- (1) 제2사분면 위의 점을 모두 말하여라.
- (2) 제3사분면 위의 점을 말하여라.
- (3) 어느 사분면에도 속하지 않는 점을 모두 말하여라.

02 다음 중 좌표평면 위의 점과 그 점이 속하는 사분면이 바르게 짝지어진 것은?

- ① $A(-2, 7)$: 제3사분면
- ② $B(3, 8)$: 제2사분면
- ③ $C(0, -4)$: 제3사분면
- ④ $D(5, -2)$: 제4사분면
- ⑤ $E(-4, -5)$: 제4사분면

03 점 $P(a, -b)$ 가 제4사분면 위의 점일 때, 점 $Q(-b, a)$ 는 제몇 사분면 위의 점인지 구하여라.

04 점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점일 때, 점 $(a-b, ab)$ 는 제몇 사분면 위의 점인가?
 ① 제1사분면 ② 제2사분면
 ③ 제3사분면 ④ 제4사분면
 ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

05 점 $P(a, b)$ 가 제3사분면 위의 점일 때, 다음 중 제4사분면 위의 점인 것은?

- ① $Q(b, a)$ ② $R(-a, -b)$
- ③ $S(b, ab)$ ④ $T(a, -b)$
- ⑤ $U(-a, a+b)$

06 두 수 a, b 에 대하여 $ab < 0$ 이고 $b > a$ 일 때, 점 $P(a, -b)$ 는 제몇 사분면 위의 점인가?

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

07 $xy < 0, x - y < 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 점 (x, y) 는 제2사분면 위의 점이다.
- ② 점 $(x, -y)$ 는 제3사분면 위의 점이다.
- ③ 점 $(-x, y)$ 는 제1사분면 위의 점이다.
- ④ 점 $(x - y, \frac{y}{x})$ 는 제3사분면 위의 점이다.
- ⑤ 점 $(x, -xy)$ 는 제3사분면 위의 점이다.

08 점 $A(a, 4)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점의 좌표가 $(3, b)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

09 점 $A(-4, -1)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점이 $P(a, b)$ 일 때, 점 $Q(b, -a)$ 는 제몇 사분면 위의 점인가?

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

10 점 $A(2a - 1, 5)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표가 $(-5, b + 3)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

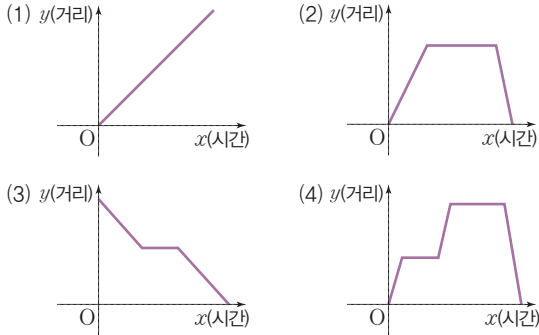
11 점 $A(4, -2)$ 와 x 축에 대하여 대칭인 점을 P , y 축에 대하여 대칭인 점을 Q , 원점에 대하여 대칭인 점을 R 이라고 할 때, 삼각형 PQR 의 넓이는?

- ① 13 ② 14 ③ 15
- ④ 16 ⑤ 17

12 점 $A(a, -3)$ 과 y 축에 대하여 대칭인 점을 B , 원점에 대하여 대칭인 점을 C 라고 할 때, 삼각형 ABC 의 넓이가 24이다. 이때 a 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)

03 그래프

01 다음 그래프는 집에서 출발한 후 x 시간에 따른 집으로부터의 거리 y 사이의 관계를 나타낸 것이다. 그래프에 알맞은 것을 <보기>의 상황 중에서 각각 골라라.



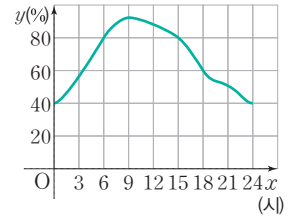
보기

- ㄱ. 나는 집에서 출발하여 학교까지 갔다.
- ㄴ. 나는 학교에서 출발하여 집으로 오는 도중에 서점에 들러 책을 사고 집으로 왔다.
- ㄷ. 나는 집에서 출발하여 친구네 집에 가서 공부를 하다가 집으로 왔다.
- ㄹ. 나는 집에서 출발하여 학교에서 오전 수업을 한 후, 오후에는 집에서 더 멀리 떨어진 고궁에 가서 사생 대회에 참가하고 집으로 돌아왔다.

02 다음 상황을 읽고, 출발한 지 x 분 후의 걸은 거리 y km 사이의 관계를 그래프로 나타내어라.

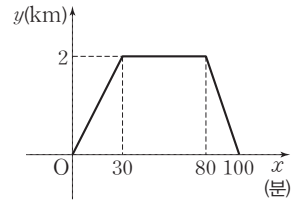
민서는 일정한 속도로 30분 동안 걸어서 2 km 떨어져 있는 서점에 도착하여 10분 동안 책을 보았다. 그리고 다시 일정한 속도로 1 km를 걸어서 공원에 도착하는 데 총 60분이 걸렸다.

03 오른쪽 그래프는 어느 지역의 하루 동안의 습도를 나타낸 것이다. x 시일 때의 습도를 $y\%$ 라고 할 때, 다음 물음에 답하여라.



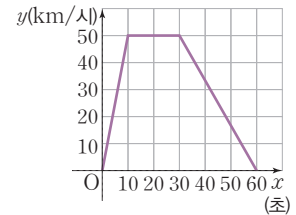
- (1) 15시의 습도를 구하여라.
- (2) 습도가 증가하는 것은 몇 시부터 몇 시까지인지 구하여라.
- (3) 습도가 감소하는 것은 몇 시부터 몇 시까지인지 구하여라.

04 오른쪽 그래프는 준희가 집에서 2 km 떨어져 있는 대형 마트에 다녀오는데 집에서 출발한 지 x 분 후의 집으로부터의 거리 y km 사이의 관계를 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하여라.



- (1) 대형 마트까지 다녀오는 데 걸린 시간을 구하여라.
- (2) 대형 마트에 머무른 시간을 구하여라.

05 오른쪽 그래프는 어떤 오토바이가 출발한 지 x 초 후의 속력이 시속 y km일 때, x 와 y 사이의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프에 대한 <보기>의 설명 중에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- ㄱ. 최대 속력은 시속 50 km이다.
- ㄴ. 출발 이후 10초에서 30초까지 정지해 있었다.
- ㄷ. 출발 이후 30초부터 오토바이의 속력은 계속 감소하였다.
- ㄹ. 총 이동 시간은 50초이다.

04 정비례 관계와 그 그래프

01 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것을 모두 고르면?

(정답 2개)

- ① 1개에 500원 하는 지우개 x 개의 가격은 y 원이다.
- ② 무게가 700 g인 호두파이를 x 조각으로 똑같이 자를 때, 한 조각의 무게는 y g이다.
- ③ 1000 L들이 물통에서 물이 1분당 40 L씩 x 분 동안 빠져 나가고 남은 물의 양은 y L이다.
- ④ 800쪽인 소설을 하루에 25쪽씩 x 일 동안 읽고 남은 쪽 수는 y 쪽이다.
- ⑤ 한 변의 길이가 x cm인 삼각형의 둘레의 길이는 y cm이다.

02 y 가 x 에 정비례하고, $x = -3$ 일 때 $y = 12$ 이다. $y = -8$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

03 다음 중 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

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

04 다음 조건을 모두 만족시키는 그래프의 식으로 알맞은 것은?

- (가) 원점을 지나는 직선이다.
- (나) x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- (다) 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

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

05 다음 중 정비례 관계 $y = \frac{1}{3}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 점 (3, 1)을 지난다.
- ③ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ④ $x < 0$ 이면 $y > 0$ 이다.
- ⑤ 정비례 관계 $y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝다.

06 다음 중 정비례 관계 $y = ax (a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② $a < 0$ 이면 오른쪽 아래로 향한다.
- ③ $a > 0$ 일 때, 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
- ④ $a < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ⑤ a 의 절댓값이 작을수록 y 축에 가까워진다.

07 다음 중 정비례 관계 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프 위의 점은?

- ① $(-1, \frac{1}{2})$ ② $(0, \frac{1}{2})$ ③ $(2, -1)$
- ④ $(3, -1)$ ⑤ $(-4, -2)$

08 점 $(a, 6)$ 이 정비례 관계 $y = \frac{3}{4}x$ 의 그래프 위의 점일 때, a 의 값을 구하여라.

3 정비례와 반비례

09 정비례 관계 $y = -4x$ 의 그래프가 두 점 $(-3, a)$, $(b, -4)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

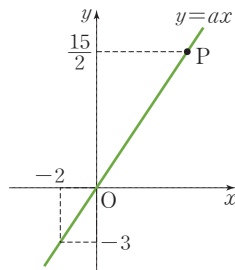
10 점 $A(1+a, 8-2a)$ 가 정비례 관계 $y=3x$ 의 그래프 위의 점일 때, a 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1
 ④ 1 ⑤ 2

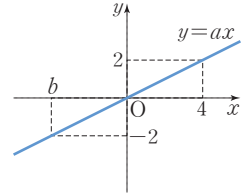
11 점 $P(-4, 6)$ 과 y 축에 대하여 대칭인 점이 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

12 오른쪽 그림은 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프이다. 점 P 의 x 좌표는? (단, a 는 상수)

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



13 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, ab 의 값을 구하여라.
 (단, a 는 상수)



14 정비례 관계 $y=ax$ 의 그래프가 세 점 $(3, -12)$, $(-2, b)$, $(c, 4)$ 를 지날 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

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

16 휴대 전화로 문자를 한 번 전송할 때마다 20원의 요금이 부과된다고 한다. 문자 전송 건수를 x 건, 문자 전송으로 부과된 요금을 y 원이라고 하자. 이 달의 문자 전송으로 부과된 요금이 3740원일 때, 이 달의 문자 전송 건수는?

- ① 182건 ② 185건 ③ 187건
 ④ 190건 ⑤ 192건

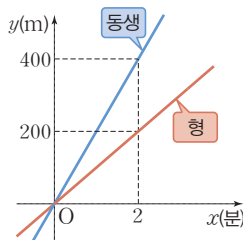
17 톱니의 수가 각각 18개, 6개인 두 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 돌고 있다. 톱니바퀴 A가 x 번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 y 번 회전한다고 한다. 톱니바퀴 A가 4번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 몇 번 회전하는가?

- ① 6번 ② 8번 ③ 10번
 ④ 12번 ⑤ 14번

18 지하 5 m에서 지상 37 m인 건물의 꼭대기까지 운행하는 엘리베이터가 1초에 1.5 m씩 올라갈 때, 지하 5 m에서 출발하여 x 초 동안 이동한 거리를 y m라고 하자. 이때 지하 5 m에서 건물 꼭대기까지 도달하는 데 걸리는 시간을 구하여라. (단, 엘리베이터의 높이는 생각하지 않는다.)

19 무게가 100 g인 물체를 매달면 20 cm 늘어나는 용수철 저울에서 용수철이 6 cm 늘어났을 때, 매단 물체의 무게를 구하여라.

20 오른쪽 그래프는 형과 동생이 동시에 집을 출발하여 2 km 떨어진 할머니 댁까지 갈 때, 출발한 지 x 분 후의 간 거리 y m 사이의 관계를 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하여라.



- (1) 할머니 댁에 도착하는 데 동생과 형이 걸린 시간을 각각 구하여라.
 (2) 동생이 먼저 할머니 댁에 도착한 후 몇 분을 기다려야 형이 도착하는지 구하여라.

05 반비례 관계와 그 그래프

01 다음 중 x 의 값이 2배, 3배, 4배, ...가 될 때, y 의 값은 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ...가 되는 것은?

- ① 1 L에 1300원인 휘발유 x L의 값은 y 원이다.
 ② 500 g의 빵을 x 명에게 똑같이 나누어 줄 때, 한 사람이 받는 빵은 y g이다.
 ③ 15 cm인 초가 x cm만큼 타고 남은 초의 길이는 y cm이다.
 ④ 시계의 분침이 x 분 동안 회전한 각은 y° 이다.
 ⑤ 하루 중 낮이 차지하는 시간이 x 시간일 때, 밤이 차지하는 시간은 y 시간이다.

02 다음 표에서 y 가 x 에 반비례할 때, $b+c$ 의 값을 구하여라.

x	...	-4	-3	-2	-1	...
y	...	b	16	24	c	...

03 다음 중 그 그래프가 제2사분면과 제4사분면을 지나는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

04 다음 중 반비례 관계 $y = -\frac{8}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

옳지 않은 것은?

- ① 점 $(8, -2)$ 를 지난다.
- ② 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이다.
- ③ 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
- ④ y 축과 만나지 않는다.
- ⑤ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

05 다음 중 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명

으로 옳지 않은 것은?

- ① x 축과 만난다.
- ② 점 $(1, a)$ 를 지난다.
- ③ 원점을 지나지 않는다.
- ④ $a > 0$, $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ⑤ $a < 0$ 일 때, 제2사분면과 제4사분면을 지난다.

06 다음 중 반비례 관계 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌

것은?

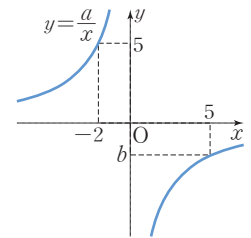
- ① $(-2, 6)$ ② $(-3, 4)$ ③ $(8, -\frac{3}{2})$
- ④ $(1, 12)$ ⑤ $(6, -2)$

07 반비례 관계 $y = \frac{10}{x}$ 의 그래프가 점 $(-2, a)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.

08 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가

오른쪽 그림과 같이 두 점 $(-2, 5)$, $(5, b)$ 를 지날 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

(단, a 는 상수)



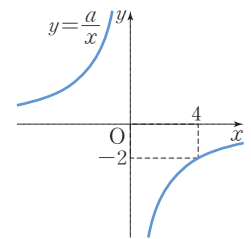
09 점 $A(-2, 3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점이 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

10 오른쪽 그림과 같이 반비례 관계

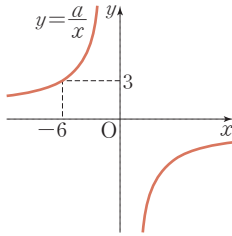
$y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(4, -2)$

를 지날 때, 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수는? (단, a 는 상수)

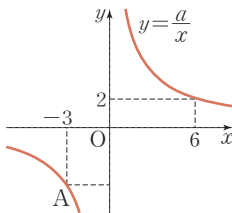
- ① 2 ② 4 ③ 6
- ④ 8 ⑤ 무수히 많다.



- 11 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

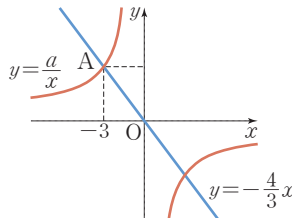


- 12 반비례 관계 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 점 A의 y 좌표는? (단, a 는 상수)



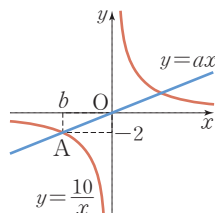
- ① -5 ② -4
③ -3 ④ -2
⑤ -1

- 13 오른쪽 그림은 $y = -\frac{4}{3}x$, $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 점 A의 x 좌표가 -3일 때, 상수 a 의 값은?



- ① -12 ② -10 ③ -8
④ -6 ⑤ -4

- 14 오른쪽 그림과 같이 $y = ax$ 와 $y = \frac{10}{x}$ 의 그래프가 만나는 점 A의 좌표가 $(b, -2)$ 일 때, ab 의 값을 구하여라. (단, a 는 상수)



- 15 지현이가 280쪽인 책을 매일 x 쪽씩 읽으면 y 일 만에 모두 읽는다고 한다. 지현이가 이 책을 7일 만에 모두 읽었을 때, 하루에 읽은 쪽수를 구하여라.

- 16 크기가 같은 정사각형 모양의 타일 120개로 직사각형 모양을 만들려고 한다. 가로에 놓인 타일을 x 개, 세로에 놓인 타일을 y 개라고 하자. 세로에 놓인 타일이 15개일 때, 가로에 놓인 타일은 몇 개인지 구하여라.

- 17 사과 농장에서 사과를 모두 따는데 20명이 4시간 동안 해야 끝난다고 한다. 이 일을 끝내려면 x 명이 y 시간 동안 일을 해야 한다고 할 때, 5시간 만에 끝내기 위해 필요한 사람은 몇 명인가?

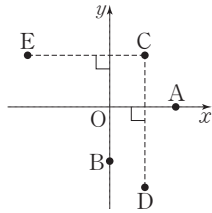
- ① 13명 ② 14명 ③ 15명
④ 16명 ⑤ 17명

- 18 넓이가 8 cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이를 $x \text{ cm}$, 높이를 $y \text{ cm}$ 라고 할 때, x, y 가 자연수인 순서쌍 (x, y) 는 모두 몇 개인지 구하여라.

01 좌표평면에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① x 축과 y 축의 교점을 원점이라고 한다.
- ② 점 $(-2, 6)$ 은 제2사분면 위의 점이다.
- ③ 점 $(3, 0)$ 은 y 축 위의 점이다.
- ④ 좌표축에서 가로축을 x 축, 세로축을 y 축이라고 한다.
- ⑤ 점 $(0, -5)$ 는 어느 사분면에도 속하지 않는다.

02 오른쪽 그림의 점 A, B, C, D, E에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 점 A의 y 좌표는 0이다.
- ② 점 B의 x 좌표는 0이다.
- ③ 두 점 C와 E는 y 좌표가 같다.
- ④ 두 점 C와 D는 x 좌표가 같다.
- ⑤ y 좌표가 가장 작은 점은 A이다.

03 좌표평면 위의 점 $(a+2, b-3)$ 은 x 축 위의 점이고, 점 $(ab+3, b-1)$ 은 y 축 위의 점일 때, $a-b$ 의 값은?

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

04 좌표평면 위의 세 점 $A(2, a)$, $B(-2, -3)$, $C(4, -3)$ 에 대하여 삼각형 ABC의 넓이가 18이 되도록 하는 a 의 값은? (단, $a > 0$)

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

05 점 $P(a, b)$ 가 제4사분면 위의 점일 때, 다음 중 점 $A(ab, -b)$ 와 같은 사분면 위에 있는 점의 좌표는?

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

06 두 점 $A(a, b-1)$, $B(3b, a+2)$ 가 모두 x 축 위의 점일 때, 점 $C(-a, 4b)$ 에 대하여 삼각형 ABC의 넓이를 구하여라.

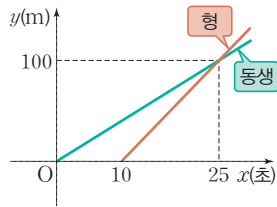
07 점 $(xy, x-y)$ 가 제2사분면 위의 점일 때, 점 $(-x, y)$ 와 y 축에 대하여 대칭인 점은 제몇 사분면 위의 점인가?

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

08 점 $P(-4a+3, 5)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점 $Q(9, b-1)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

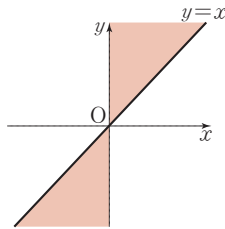
- ① $-\frac{11}{2}$ ② -1 ③ 2
- ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 9

09 형과 동생이 달리기를 하는데 형은 동생이 출발한 지 10초 후에 출발하였다. 오른쪽 그래프는 출발한 지 x 초 후의 이동 거리 y m 사이의 관계를 나타낸 것이다. 형이 동생을 추월하는 시간은 형이 출발한 지 몇 초 후인지 구하여라.



- 10 다음 중 정비례 관계 $y = -\frac{1}{2}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 점 (2, 1)을 지난다.
 - ② 원점을 지나지 않는다.
 - ③ y 는 x 에 반비례한다.
 - ④ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
 - ⑤ x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소한다.

11 다음 중 그 그래프가 오른쪽 그림의 색칠한 부분만을 지나는 정비례 관계의 식은?
(단, 경계선은 포함하지 않는다.)



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

12 다음 <보기>의 그래프 중 제3사분면을 지나는 것을 모두 골라라.

보기

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

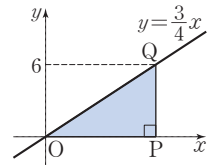
13 정비례 관계 $y = \frac{4}{5}x$ 의 그래프가 점 $(k, -12)$ 를 지날 때, k 의 값은?

- ① -15
- ② -10
- ③ -5
- ④ 10
- ⑤ 15

14 오른쪽 그림과 같이 정비례 관계

$y = \frac{3}{4}x$ 의 그래프 위의 점 Q에서

x 축에 수직으로 내린 점을 P라고 할 때, 삼각형 OPQ의 넓이를 구하여라. (단, O는 원점)



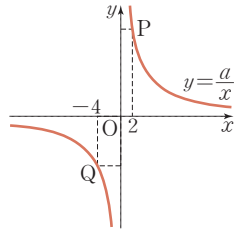
15 세 점 A(3, 4), B(3, 1), C(5, 1)과 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프 위의 한 점 D가 각각 직사각형 ABCD의 꼭짓점일 때, 상수 a 의 값은?

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

16 요가를 20분 동안 하면 64 kcal의 열량이 소모된다고 한다. 요가하는 시간을 x 분, 이때 소모되는 열량을 y kcal라고 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

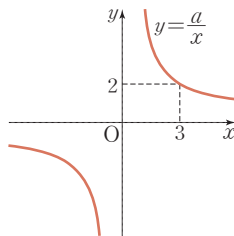
- ① $y=2.6x$ ② $y=2.8x$ ③ $y=3x$
 ④ $y=3.2x$ ⑤ $y=3.4x$

17 오른쪽 그림에서 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 두 점 P, Q의 y 좌표의 합이 4일 때, 상수 a 의 값은?



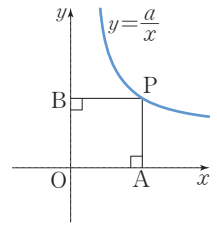
- ① 16 ② 14
 ③ 12 ④ 10 ⑤ 8

18 오른쪽 그림과 같은 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점 중 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수는? (단, a 는 상수)



- ① 4 ② 6
 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

19 오른쪽 그림과 같은 반비례 관계 $y=\frac{a}{x}$ ($x>0$)의 그래프 위의 한 점 P에서 x 축, y 축에 수직으로 내린 점을 각각 A, B라고 하면 선분 AP와 선분 BP의 길이의 곱이 8이다. 상수 a 의 값은?



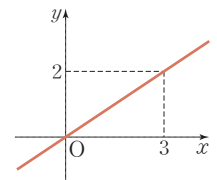
- ① 6 ② 8 ③ 10
 ④ 12 ⑤ 14

20 재석이네 집에서 놀이 공원까지의 거리는 60 km이고 재석이네 가족이 자동차를 타고 놀이 공원에 가는 데 시속 x km로 가면 y 시간이 걸린다고 한다. 시속 80 km로 갔을 때, 놀이 공원에 도착할 때까지 걸리는 시간은?

- ① 30분 ② 35분 ③ 40분
 ④ 45분 ⑤ 50분

서술형

21 오른쪽 그림과 같은 정비례 관계의 그래프가 점 $(k, -8)$ 을 지날 때, k 의 값을 구하여라.



서술형

22 오른쪽 그림은 $y=\frac{5}{2}x$ 와 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 두 그래프가 제3사분면 위의 점 $P(-2, k)$ 에서 만날 때, $a+k$ 의 값을 구하여라. (단, a 는 상수)

