

THEME별 계산력 문제

난이도 (하)

이럴 때 활용하세요!

- 기본 개념 이해 체크
- 하위반 학생들의 숙제 또는 테스트

01. 소인수분해	2
02. 최대공약수와 최소공배수	4
03. 정수와 유리수	7
04. 정수와 유리수의 계산	10
05. 문자의 사용과 식의 계산	14
06. 일차방정식	17
07. 일차방정식의 활용	19
08. 함수	21
09. 함수의 그래프와 활용	23

THEME 별 계산력 문제

01. 소인수분해

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 28

[01~04] 다음을 거듭제곱을 사용하여 나타내어라.

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

02 $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

03 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}$

04 $5 \times 5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

[05~08] 다음 수의 밑과 지수를 각각 구하여라.

05 3^7

06 5^9

07 $(\frac{1}{3})^8$

08 $(\frac{3}{5})^{10}$

09 다음 수 중에서 소수인 것에 ○표 하여라.

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	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

[10~13] 다음 수를 [] 안의 수의 거듭제곱으로 나타내어라.

10 $64 [2]$

11 $243 [3]$

12 $100 [10]$

13 $256 [4]$

[14~18] 다음 설명 중 옳은 것에 ○표, 옳지 않은 것에 × 표 하여라.

14 1은 소수이다. ()

15 1과 자기 자신만을 약수로 갖는 수를 소수라 한다. ()

16 가장 작은 소수는 2이다. ()

17 모든 소수는 홀수이다. ()

18 72의 소인수는 $2^3, 3^2$ 이다. ()

[19~20] 다음은 소인수분해하는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

19
$$\begin{array}{r} \square \square) 24 \\ \square \square) 12 \\ \square \square) 6 \\ \hline 3 \end{array}$$

 $\therefore 24 = 2^{\square} \times \square$

20
$$\begin{array}{r} \square \square) 50 \\ \square \square) 25 \\ \hline \square \end{array}$$

 $\therefore 50 = \square \times 5^{\square}$

[21~24] 다음 수를 소인수분해하여라.

21 220

22 300

23 420

24 640

[25~28] 다음 수의 소인수를 모두 구하여라.

25 32

26 72

27 162

28 250

THEME 별 계산력 문제

02. 소인수분해의 활용

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 28

[01~06] 다음 수 중 제곱인 수인 것에 ○표, 제곱인 수가 아닌 것에 ×표 하여라.

01 9 ()

02 84 ()

03 100 ()

04 121 ()

05 99 ()

06 225 ()

[07~14] 다음 수가 제곱인 수가 되기 위해 곱해야 할 가장 작은 자연수를 □ 안에 써넣어라.

07 $2^2 \times 3^3 \times \square$

08 $3^2 \times 5 \times 7 \times \square$

09 $3^2 \times 5^3 \times \square$

10 $2^3 \times 11^2 \times 13 \times \square$

11 $18 \times \square$

12 $40 \times \square$

13 $72 \times \square$

14 $60 \times \square$

[15~16] 다음 표를 완성하고, 이를 이용하여 주어진 수의 약수를 모두 구하여라.

15 $2^2 \times 5^2$

×	1	2	2^2
1			
5			
5^2			

16 $2^3 \times 3^2$

×	1	2	2^2	2^3
1				
3				
3^2				

[17~24] 다음 수의 약수를 모두 구하여라.

17 2^5

18 2×3^2

19 $3^2 \times 5$

20 $3^2 \times 5^2$

21 27

22 39

23 80

24 121

[25~28] 다음 수의 약수의 개수를 구하여라.

25 3^4

26 $2^2 \times 5^2$

27 $2 \times 3^2 \times 5^3$

28 140

THEME 별 계산력 문제

03. 최대공약수

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 20

[01~04] 다음을 구하여라.

01 12의 약수

02 20의 약수

03 12와 20의 공약수

04 12와 20의 최대공약수

[05~10] 다음 수들의 최대공약수를 구하여라.

05 6, 18

06 32, 48

07 25, 75

08 52, 120

09 30, 60, 96

10 45, 75, 105

[11~16] 다음 수들의 최대공약수를 소인수의 곱으로 나타내어라.

11 $2^2 \times 3, 2 \times 3^2$

12 $2 \times 5^2, 2^2 \times 5^4$

13 $2^2 \times 3 \times 5^3, 2 \times 3^2$

14 $2 \times 3^2 \times 5^4, 2^2 \times 3^2 \times 5^2$

15 $2^2 \times 3^2, 2^2 \times 3 \times 7, 2 \times 3^2 \times 7^2$

16 $2 \times 3^2 \times 5^3, 2^2 \times 3^3 \times 5^2, 2 \times 3^3 \times 5^2$

[17~20] 다음 수들의 공약수를 구하여라.

17 10, 15, 25

18 30, $3^2 \times 5$, 105

19 $2^2 \times 3, 2 \times 3 \times 5^2$

20 $2 \times 5^2 \times 7, 2^2 \times 5 \times 7^3$

THEME 별 계산력 문제

04. 최소공배수

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 20

[01~04] 다음을 구하여라.

01 4의 배수

02 6의 배수

03 4와 6의 공배수

04 4와 6의 최소공배수

[05~10] 다음 수들의 최소공배수를 구하여라.

05 9, 15

06 24, 40

07 18, 72

08 54, 96

09 20, 30, 50

10 36, 60, 72

[11~16] 다음 수들의 최소공배수를 소인수의 곱으로 나타내어라.

11 $2 \times 3^2, 2^4 \times 3$

12 $2^2 \times 5, 2^3 \times 5$

13 $2^2 \times 3 \times 5^2, 2^2 \times 7$

14 $2 \times 3^2 \times 5^2, 2^2 \times 3^4 \times 5$

15 $2^2 \times 3^2, 2^2 \times 3 \times 7, 2 \times 3^3 \times 5^2$

16 $2^2 \times 3 \times 5^2, 2 \times 5^2 \times 7, 3^2 \times 5 \times 7^3$

[17~20] 다음 수들의 공배수를 작은 것부터 차례로 3개씩 구하여라.

17 12, 15

18 15, $2^2 \times 5, 2^2 \times 3 \times 5$

19 $2^2 \times 3^2, 2^2 \times 3 \times 5$

20 42, $3^2 \times 7, 2^3 \times 3 \times 7$

THEME 별 계산력 문제

05. 최대공약수와 최소공배수의 활용

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 12

[01~02] 초콜릿 20개와 사탕 35개를 가능한 한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 다음 물음에 답하여라.

01 나누어 줄 수 있는 학생 수를 구하여라.

02 한 학생에게 초콜릿과 사탕을 각각 몇 개씩 나누어 줄 수 있는지 구하여라.

[03~04] 가로 길이가 96 cm, 세로 길이가 120 cm 인 직사각형 모양의 벽에 남은 부분 없이 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙이려고 한다. 다음 물음에 답하여라.

03 타일의 한 변의 길이를 구하여라.

04 필요한 타일은 모두 몇 개인지 구하여라.

05 어떤 자연수로 130을 나누면 4가 남고 95를 나누면 5가 남는다고 할 때, 이러한 자연수 중에서 가장 큰 수를 구하여라.

06 공책 56권, 지우개 27개, 연필 32자루를 되도록 많은 어린이에게 똑같이 나누어 주려고 하였더니 공책은 4권이 부족하고, 지우개는 3개가 남고, 연필은 4자루가 부족했다. 이때 나누어 주려고 했던 어린이는 최대 몇 명인지 구하여라.

07 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 20 cm, 24 cm, 높이가 16 cm인 직육면체 모양의 상자를 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가능한 한 작은 정육면체 모양을 만들려고 한다. 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

[08~09] 서로 맞물려 회전하는 톱니바퀴 A, B가 있다. A의 톱니의 수는 24개, B의 톱니의 수는 36개이다. 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물렸을 때, 다음 물음에 답하여라.

08 톱니바퀴 A, B가 다시 맞물릴 때까지 돌아간 톱니의 개수를 구하여라.

09 다시 맞물리는 것은 톱니바퀴 A가 몇 번 회전한 후인지 구하여라.

[10~11] 혜선이와 예지가 공원에서 산책을 한다. 공원을 한 바퀴 도는데 혜선이는 20분 걸리고 예지는 16분 걸린다. 두 사람이 같은 지점에서 출발하여 같은 방향으로 돌 때, 다음 물음에 답하여라.

10 두 사람이 출발한 지 몇 분 후에 출발 지점에서 처음으로 다시 만나게 되는지 구하여라.

11 두 사람이 출발 지점에서 처음으로 다시 만나게 되는 것은 예지가 공원을 몇 바퀴 돌았을 때인지 구하여라.

12 4, 5, 6 중 어떤 수로 나누어도 항상 1이 남는 자연수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

THEME 별 계산력 문제

06. 정수와 유리수의 뜻

이름

맞은 개수

/ 23

[01~09] 다음 수량을 부호 +, - 를 사용하여 나타내어라.

01 입금 2000원을 +2000원이라 나타낼 때, 지출 3000원

02 해발 1995m를 +1995m로 나타낼 때, 해저 80m

03 감소 10%를 -10%로 나타낼 때, 증가 20%

04 3득점을 +3점으로 나타낼 때, 4실점

05 4시간 전을 -4시간으로 나타낼 때, 2시간 후

06 영상 25°C를 +25°C로 나타낼 때, 영하 8°C

07 이익 12000원을 +12000원으로 나타낼 때, 손해 7600원

08 0보다 5만큼 큰 수

09 0보다 8만큼 작은 수

[10~18] 다음 수에 대하여 물음에 답하여라.

+3.21, 2, $\frac{5}{2}$, $-\frac{1}{3}$, 0, -1, -0.7, 1.3

10 양의 정수를 모두 골라라.

11 음의 정수를 모두 골라라.

12 양수가 아닌 정수를 모두 골라라.

13 음수가 아닌 정수를 모두 골라라.

14 정수를 모두 골라라.

15 음의 유리수를 모두 골라라.

16 양수를 모두 골라라.

17 정수가 아닌 유리수를 모두 골라라.

18 유리수를 모두 골라라.

[19~23] 다음 중 옳은 것에 ○표, 옳지 않은 것에 ×표 하여라.

19 0은 유리수가 아니다. ()

20 $-\frac{6}{3}$ 은 음의 정수이다. ()

21 $\frac{16}{5}$ 은 정수가 아닌 유리수이다. ()

22 정수는 유리수이다. ()

23 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 이루어져 있다. ()

THEME 별 계산력 문제

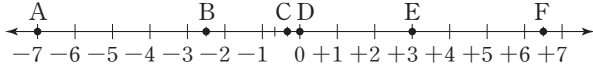
07. 수직선과 절댓값

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 22

[01~06] 다음 수직선에서 각 점에 대응하는 수를 구하여라.



01 점 A

02 점 B

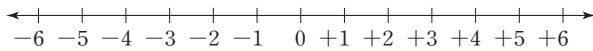
03 점 C

04 점 D

05 점 E

06 점 F

[07~12] 다음 수에 대응하는 점을 수직선 위에 나타내어라.



07 -4를 나타내는 점 A

08 $-\frac{7}{2}$ 을 나타내는 점 B

09 $\frac{3}{4}$ 을 나타내는 점 C

10 $1\frac{1}{2}$ 을 나타내는 점 D

11 2를 나타내는 점 E

12 4를 나타내는 점 F

[13~18] 다음을 구하여라.

13 +6의 절댓값

14 $+\frac{2}{3}$ 의 절댓값

15 -2의 절댓값

16 $-\frac{5}{3}$ 의 절댓값

17 $|\frac{3}{4}|$

18 $|\frac{-5}{4}|$

[19~22] 다음을 모두 구하여라.

19 절댓값이 4인 수

20 절댓값이 $\frac{1}{2}$ 인 수

21 절댓값이 2 이상 4 이하인 정수

22 절댓값이 3 이하인 정수

THEME 별 계산력 문제

08. 수의 대소 관계

이름 _____

맞은 개수 _____

/21

[01~11] 다음 □ 안에 부등호 <, > 중 알맞은 것을 써 넣어라.

01 $-2 \square -3$

02 $-6 \square 1$

03 $6 \square 8$

04 $+\frac{1}{2} \square +\frac{3}{4}$

05 $-\frac{3}{5} \square -1$

06 $-2 \square -\frac{9}{4}$

07 $-2.1 \square -\frac{11}{5}$

08 $\frac{9}{2} \square 4.3$

09 $-3.1 \square -3$

10 $\frac{7}{4} \square \frac{9}{5}$

11 $-\frac{2}{3} \square -\frac{3}{4}$

[12~21] 다음 문장을 부등호를 사용하여 나타내어라.

12 x 는 2보다 크다.

13 x 는 3보다 작거나 같다.

14 x 는 5 이상이다.

15 x 는 -1 보다 작지 않다.

16 x 는 $-\frac{1}{2}$ 보다 크지 않다.

17 x 는 1.3 미만이다.

18 x 는 -1 초과이고 4 이하이다.

19 x 는 $-\frac{1}{2}$ 보다 크거나 같고 3보다 작다.

20 x 는 -5 이상이고 -3.1 이하이다.

21 x 는 -3 보다 크고 2보다 크지 않다.

THEME 별 계산력 문제

09. 유리수의 덧셈과 뺄셈

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 29

[01~12] 다음을 계산하여라.

01 $(+4) + (+8)$

02 $(+9) + (-4)$

03 $(-5) + (+2)$

04 $(-8) + (-7)$

05 $(+\frac{3}{7}) + (+\frac{9}{2})$

06 $(-\frac{10}{9}) + (-\frac{5}{3})$

07 $(+\frac{8}{5}) + (-\frac{13}{3})$

08 $(-\frac{17}{4}) + (+\frac{7}{2})$

09 $(-3.5) + (+2.9)$

10 $(-4.2) + (-5.6)$

11 $(+2.4) + (-\frac{7}{3})$

12 $(-\frac{11}{4}) + (+3.2) + (-1)$

[13~15] 다음을 덧셈의 교환법칙 또는 결합법칙을 사용하여 계산하여라.

13 $(+2.7) + (-1.5) + (+0.3)$

14 $(-1) + (-\frac{4}{5}) + (+3) + (-\frac{6}{5})$

15 $(+\frac{9}{5}) + (-\frac{8}{3}) + (-\frac{19}{5}) + (+\frac{26}{3})$

16 다음 계산 과정 중 (가), (나)에 이용된 계산 법칙을 써넣어라.

$$\begin{aligned} & (+18) + (-7) + (+2) + (-23) \\ & = (+18) + (+2) + (-7) + (-23) \quad \text{(가)} \\ & = \{(+18) + (+2)\} + \{(-7) + (-23)\} \quad \text{(나)} \\ & = (+20) + (-30) \\ & = -10 \end{aligned}$$

[17~29] 다음을 계산하여라.

17 $(+10) - (+2)$

18 $(-9) - (+7)$

19 $(+20) - (-14)$

20 $(-32) - (-16)$

21 $(+\frac{11}{5}) - (+\frac{5}{2})$

22 $(-\frac{13}{6}) - (+\frac{7}{3})$

23 $(+\frac{15}{4}) - (-4)$

24 $(-\frac{3}{2}) - (-\frac{8}{7})$

25 $(+4.4) - (+5.2)$

26 $(-6.4) - (+5.6)$

27 $(+1.8) - (-2.1)$

28 $(-3.4) - (-5.1)$

29 $(-1.3) - (+4.2) - (-5.1)$

THEME 별 계산력 문제

10. 유리수의 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 22

[01~11] 다음을 계산하여라.

01 $(+7) + (-13) - (+9)$

02 $(-9) - (+6) + (-10)$

03 $(-\frac{9}{2}) + (-\frac{1}{3}) - (-\frac{5}{6})$

04 $(+\frac{8}{5}) - (-\frac{2}{3}) + (-\frac{7}{15})$

05 $(-0.3) + (+1.4) - (-2.2)$

06 $(-\frac{11}{3}) - (-2) + (-\frac{1}{2})$

07 $(+\frac{9}{4}) - (-1.6) + (-\frac{4}{5})$

08 $(-4.3) + (-\frac{7}{10}) - (+5)$

09 $(-6.4) + (-3) - (+5.9)$

10 $(+\frac{13}{4}) - (-\frac{3}{2}) + (-0.4) + (-1)$

11 $(-\frac{6}{7}) - (-1) + (+\frac{10}{3}) + (-4)$

[12~22] 다음을 계산하여라.

12 $-7 + 10 - 2$

13 $5 - 9 + 3 - 10$

14 $23 - 15 - 9 - 8$

15 $-\frac{9}{7} + \frac{1}{2} - \frac{3}{14}$

16 $\frac{10}{9} - \frac{5}{3} + \frac{13}{6}$

17 $-5.3 - 1.7 + 2.4$

18 $\frac{21}{5} - 3 + \frac{3}{4} - \frac{3}{2}$

19 $\frac{13}{4} - \frac{16}{3} + 1$

20 $-3.8 + \frac{7}{2} + 3 - \frac{5}{3}$

21 $5.5 - \frac{4}{3} - \frac{13}{2} - 2$

22 $\frac{15}{8} - \frac{7}{4} - \frac{1}{2} + 2$

THEME 별 계산력 문제

12. 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 17

[01~09] 다음을 계산하여라.

01 $(+15) \div (-3) \times (-2)$

02 $(+18) \times \left(-\frac{13}{9}\right) \div (-26)$

03 $(-14) \div \left(-\frac{21}{5}\right) \times \left(+\frac{9}{10}\right)$

04 $\left(-\frac{16}{5}\right) \div \left(+\frac{32}{15}\right) \times \left(-\frac{4}{9}\right)$

05 $(-1)^3 \times (+4) \div (-8)$

06 $(-2^2) \div \left(-\frac{8}{3}\right) \times \left(+\frac{4}{27}\right)$

07 $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times (-20) \div \frac{40}{9}$

08 $\frac{24}{7} \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \div \frac{9}{28}$

09 $\left(-\frac{26}{11}\right) \div \frac{39}{55} \times \left(-\frac{3}{5}\right)^2$

[10~17] 다음을 계산하여라.

10 $\{-3 - (-2 + 6)\} \times \frac{4}{7}$

11 $-1 + \left(2 - \frac{1}{2}\right) \div \left(-\frac{6}{5}\right)$

12 $-\frac{3}{4} \times \frac{10}{7} + \frac{32}{9} \div \frac{64}{27}$

13 $2 + \left\{\left(-\frac{2}{3}\right) \times (-6) + \frac{8}{5}\right\} \times \frac{10}{21}$

14 $\left\{-2^3 \div (-16) + \frac{4}{3}\right\} \times 6$

15 $-(-1)^4 + 2 \div \left\{\frac{3}{5} \times \left(-\frac{25}{6}\right) + \frac{5}{6}\right\}$

16 $-2 + [3 - 2 \times \{1 - (-5)\} - 1] \div 5$

17 $\left[\left\{\left(-24\right) \div \frac{6}{11} + 10 \times 4\right\} \div (-8) - \frac{3}{2}\right] \times 2$

THEME 별 계산력 문제

13. 문자의 사용과 식의 값

이름 _____

맞은 개수 _____

/30

[01~10] 다음 식을 곱셈 기호 \times 또는 나눗셈 기호 \div 를 생략하여 나타내어라.

01 $a \times \frac{2}{3}$

02 $a \times (-1) \times b \times a$

03 $x \div (-7)$

04 $(a-b) \times \left(-\frac{3}{4}\right)$

05 $a \div b \times c$

06 $x \times 3 - 5 \times y$

07 $2 \div a + b$

08 $x \div 8 + 1 \times y$

09 $(x+y) \div a \div b$

10 $a \times b \div c \times d$

[11~14] 다음 식을 곱셈 기호 \times 또는 나눗셈 기호 \div 를 사용하여 나타내어라.

11 $7xy^2$

12 $4(a+b)$

13 $\frac{10}{a} + 9b$

14 $-\frac{1}{x+y}$

[15~22] 다음을 곱셈 기호 또는 나눗셈 기호를 생략한 식으로 나타내어라.

15 한 자루에 600원인 연필 a 자루와 한 권에 1200원인 노트 b 권을 샀을 때 지불해야 하는 금액

16 8개에 x 원인 음료수 1개의 가격

17 길이가 x cm인 줄을 2cm씩 y 번 끊어 쓰고 남은 줄의 길이

18 100km의 거리를 가는 데 걸린 시간이 x 시간일 때의 속력

19 정가 a 원인 옷 한 벌을 60% 할인하여 살 때의 가격

20 나이가 b 세인 동생보다 4세 많은 형의 나이

21 농도가 7%인 소금물 x g에 들어 있는 소금의 양

22 가로 길이가 a , 세로 길이가 b 인 직사각형의 둘레의 길이

[23~26] $a=2$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

23 $-a+3$

24 $\frac{2a-1}{3}$

25 $-\frac{6}{a}+5$

26 $3a^2-4a+1$

[27~30] $x=-1, y=3$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

27 $x-4y$

28 $-\frac{3}{x}+\frac{9}{y}$

29 x^2+6xy

30 $\frac{x+y}{2xy}$

THEME 별 계산력 문제

14. 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 22

THEME 별 계산력 문제

01 다음 표의 빈칸에 알맞은 것을 써넣어라.

다항식	항	상수항	다항식의 차수	일차식 (○, ×)
$-a+1$				
$2x+3y$				
x^2+x-3				
$\frac{a}{5}-2$				
$\frac{3x-y^2}{2}$				

[02~05] 다음 다항식에서 각 문자의 계수를 구하여라.

02 $8a+9$

03 $-4a^2+5a+1$

04 $10x-7y$

05 $-\frac{x^2}{2}+\frac{9}{5}x-12$

[06~13] 다음 식을 간단히 하여라.

06 $3a \times 9$

07 $(-5) \times 8x$

08 $21a \times \left(-\frac{3}{7}\right)$

09 $(-15x) \times \frac{2}{9}$

10 $\left(-\frac{1}{3}x\right) \times \left(-\frac{6}{5}\right)$

11 $24a \div (-6)$

12 $(-48x) \div \left(-\frac{8}{3}\right)$

13 $\left(-\frac{7}{4}a\right) \div \frac{1}{8}$

[14~22] 다음 식을 간단히 하여라.

14 $-5(2x+4)$

15 $\frac{3}{7}(14a-35)$

16 $(-9x+6) \times \frac{5}{3}$

17 $(-25y-40) \times \left(-\frac{2}{5}\right)$

18 $(32a-12) \div (-4)$

19 $(18x+42) \div \frac{6}{7}$

20 $(-6x+10) \div \left(-\frac{1}{2}\right)$

21 $-(-x+1) \div \frac{1}{3}$

22 $2(15a-3) \div \left(-\frac{3}{2}\right)$

THEME 별 계산력 문제

15. 일차식의 덧셈, 뺄셈

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 19

[01~03] 다음 다항식에서 동류항을 말하여라.

01 $11x+4-x+3$

02 $\frac{4}{9}a-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}a-4$

03 $x^2-\frac{x}{2}+1-4x^2+6x-3$

[04~10] 다음 식을 간단히 하여라.

04 $x+6x$

05 $-3a+12a$

06 $-8y-5y$

07 $\frac{3}{2}b-\frac{7}{3}b+b$

08 $5x-1+3x+2$

09 $\frac{4}{3}a+3-\frac{5}{6}a-4$

10 $-\frac{9}{2}x+\frac{5}{3}-x+\frac{2}{9}$

[11~19] 다음 식을 간단히 하여라.

11 $(14x+6)+(5x-10)$

12 $(-22x+7)-(-9x+12)$

13 $3(x-1)+2(-3x+7)$

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

15 $\frac{1}{2}(-8x+10)+\frac{2}{3}(6x-18)$

16 $\frac{8}{5}(15x+5)-\frac{1}{4}(12x-16)$

17 $-\frac{7}{4}\left(-\frac{8}{21}x+12\right)+\frac{5}{3}\left(\frac{9}{10}x-6\right)$

18 $\frac{x+1}{5}+\frac{x-1}{2}$

19 $\frac{2x-5}{3}-\frac{4-x}{6}$

THEME 별 계산력 문제

16. 등식과 방정식

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 28

THEME 별 계산력 문제

[01~05] 다음 중 등식인 것에 ○표, 등식이 아닌 것에 ×표 하여라.

01 $3x+2$ ()

02 $x-1=\frac{1}{2}x-4$ ()

03 $\frac{2}{3}x+\frac{1}{2}\geq\frac{1}{2}x+4$ ()

04 $5-7=-2$ ()

05 $5(2x+1)=x-4$ ()

[06~08] 다음 등식의 좌변과 우변을 각각 구하여라.

06 $4x-2=5x-1$

07 $\frac{3}{2}(2x-1)=\frac{3}{2}x+5$

08 $4x-7=2(x-4)$

[09~12] 다음 문장을 등식으로 나타내어라.

09 어떤 수 x 의 3배에 4를 더하면 20이다.

10 한 자루에 1000원인 샤프 x 자루의 총 가격은 50000원이다.

11 바나나 50개를 x 명에게 2개씩 나누어 주면 6개가 남는다.

12 가로 길이가 x 이고, 세로 길이가 가로의 길이의 2배보다 4만큼 긴 직사각형의 둘레의 길이는 40이다.

[13~16] 다음 등식 중 방정식이면 '방', 항등식이면 '항'을 써넣어라.

13 $x+2=2+x$ ()

14 $\frac{1}{2}x-1=\frac{1}{2}(2x-1)$ ()

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

16 $2(x-4)=2x-8$ ()

[17~20] 다음 중 [] 안의 수가 방정식의 해인 것에 ○표, 그렇지 않은 것에 ×표 하여라.

17 $2x-4=2$ [3] ()

18 $3x+2=4+x$ [$\frac{1}{2}$] ()

19 $4(x+1)=4$ [0] ()

20 $\frac{1}{3}(x+2)=4$ [10] ()

[21~24] $a=b$ 일 때, 다음 □ 안에 알맞은 수를 써넣어라.

21 $a+\square=b+3$ 22 $3a-5=\square b-5$

23 $-7a=\square b$ 24 $\frac{a}{\square}=-\frac{b}{9}$

[25~28] 다음 중 등식의 성질이 옳은 것에 ○표, 옳지 않은 것에 ×표 하여라.

25 $a=b$ 이면 $4a=4b$ 이다. ()

26 $a+4=b+4$ 이면 $a=b$ 이다. ()

27 $a=b$ 이면 $a-1=b-1$ 이다. ()

28 $5a=b$ 이면 $-5a+3=-b-3$ 이다. ()

THEME 별 계산력 문제

17. 일차방정식의 풀이

이름

맞은 개수

/30

[01~06] 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항하여라.

01 $4x=2+\underline{2x}$ 02 $2x-\underline{6}=-x+4$

03 $5x-\underline{2}=2x+4$ 04 $-3x+2=-\underline{4x}+8$

05 $5x+2=-\underline{x}+4$ 06 $2(x-3)=\underline{3x}+5$

[07~12] 다음 중 일차방정식인 것에 ○표, 일차방정식이 아닌 것에 ×표 하여라.

07 $8x=5x$ ()

08 $3x^2+x+8=2x$ ()

09 $x^2+4x-5=x^2+2x$ ()

10 $\frac{2}{x}=2x+4$ ()

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

12 $7x+5=9$ ()

[13~18] 이항을 이용하여 다음 일차방정식을 풀어라.

13 $x-6=4x$

14 $3x-2=5x-4$

15 $2(x-1)=5x-2$

16 $1-2x=-(x-5)$

17 $2(x-1)=-3(x+4)$

18 $2(x-2)=x-3$

[19~22] 다음 방정식을 풀어라.

19 $0.2x-1.6=0.3x-0.4$

20 $0.4x-2=0.2x-1$

21 $0.5(x-1)=0.2x+0.4$

22 $0.3(x-2)=0.2(x-1)-0.1$

[23~26] 다음 방정식을 풀어라.

23 $\frac{x}{8}=\frac{x}{6}-\frac{1}{12}$

24 $\frac{x}{4}-\frac{1}{6}=\frac{x}{3}-\frac{2}{3}$

25 $\frac{8(x+2)}{3}-\frac{1-4x}{2}=\frac{1}{6}$

26 $\frac{x}{2}-\frac{x+2}{4}=\frac{7}{2}$

[27~30] 다음 비례식을 만족하는 x의 값을 구하여라.

27 $(x+1):2=(x-2):3$

28 $(3x+1):1=(5x-1):2$

29 $(2x+1):3=(4x-3):4$

30 $(2x-3):5=(x+1):3$

THEME 별 계산력 문제

18. 일차방정식의 활용(1) — 수, 나이, 금액

이름 _____
맞은 개수 / 18

THEME 별 계산력 문제

[01~03] 어떤 수의 4배에서 5를 뺀 수는 어떤 수의 3배보다 2만큼 작을 때, 어떤 수를 구하려고 한다. 다음 물음에 답하여라.

01 어떤 수를 x 라 하면 어떤 수의 4배에서 5를 뺀 수는 , 어떤 수의 3배보다 2만큼 작은 수는 이다.

02 x 에 관한 방정식을 세워라.

03 방정식을 풀어 어떤 수를 구하여라.

[04~06] 연속하는 세 자연수의 합이 66일 때, 세 자연수를 구하려고 한다. 다음 물음에 답하여라.

04 연속하는 세 자연수 중 가장 작은 수를 x 라 하면 나머지 두 수는 , 이다.

05 x 에 관한 방정식을 세워라.

06 방정식을 풀어 연속한 세 자연수를 구하여라.

[07~09] 연속하는 세 짝수의 합이 84일 때, 세 짝수를 구하려고 한다. 다음 물음에 답하여라.

07 연속하는 세 짝수 중 가장 작은 수를 x 라 하면 나머지 두 수는 , 이다.

08 x 에 관한 방정식을 세워라.

09 방정식을 풀어 연속한 세 짝수를 구하여라.

[10~12] 십의 자리의 숫자가 4이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 18만큼 커지는 두 자리 자연수를 구하려고 한다. 다음 물음에 답하여라.

10 아래 표의 빈칸을 채워라.

	십의 자리	일의 자리	두 자리 자연수
처음 수	4	x	$40+x$
바꾼 수			

11 x 에 관한 방정식을 세워라.

12 방정식을 풀어 처음 수를 구하여라.

[13~15] 현재 이모의 나이는 45세, 조카의 나이는 11세이다. 이모의 나이가 조카의 나이의 3배가 되는 것은 몇 년 후인지 구하려고 한다. 다음 물음에 답하여라.

13 아래 표의 빈칸을 채워라.

	이모	조카
현재 나이(세)	45	11
x 년 후의 나이(세)		

14 x 에 관한 방정식을 세워라.

15 방정식을 풀어 몇 년 후에 이모의 나이가 조카의 나이의 3배가 되는지 구하여라.

[16~18] 한 개에 3000원 하는 참외와 한 개에 4000원 하는 배를 합하여 모두 12개를 사고 38000원을 지불하였을 때, 참외를 몇 개 샀는지 구하려고 한다. 다음 물음에 답하여라.

16 아래 표의 빈칸을 채워라.

	참외	배
개수(개)	x	
가격(원)		

17 x 에 관한 방정식을 세워라.

18 방정식을 풀어 참외를 몇 개 샀는지 구하여라.

THEME 별 계산력 문제

19. 일차방정식의 활용(2)
— 정가, 속력, 농도, 일

이름

맞은 개수

/ 15

[01~03] 둘레의 길이가 28cm이고, 가로 길이가 세로 길이의 2배보다 1cm만큼 짧은 직사각형이 있다. 이 직사각형의 가로 길이를 구하려고 할 때, 다음 물음에 답하라.

01 아래 표의 빈칸을 채워라.

가로의 길이	세로의 길이	둘레의 길이
	x cm	28 cm

02 x 에 관한 방정식을 세워라.

03 방정식을 풀어 직사각형의 가로 길이를 구하라.

[04~06] 학생들에게 체리를 나누어 주는데 3개씩 나누어 주면 6개가 남고, 4개씩 나누어 주면 2개가 모자란다고 한다. 학생 수와 체리의 개수를 구하려고 할 때, 다음 물음에 답하라.

04 아래 표의 빈칸을 채워라.

	학생 수(명)	체리의 개수(개)
3개씩 나누어 줄 때	x	
4개씩 나누어 줄 때		

05 x 에 관한 방정식을 세워라.

06 방정식을 풀어 학생 수와 체리의 개수를 각각 구하라.

[07~09] 지효가 등산을 하는데 올라갈 때는 시속 3km로 걷고, 내려올 때는 같은 길을 시속 4km로 걸어서 총 7시간이 걸렸다. 지효가 등산한 총 거리를 구하려고 할 때, 다음 물음에 답하라.

07 아래 표의 빈칸을 채워라.

	거리(km)	속력	걸린 시간(시간)
올라갈 때	x	시속 3km	
내려올 때		시속 4km	

08 (올라갈 때 걸린 시간) + (내려올 때 걸린 시간) = (7시간)임을 이용하여 방정식을 세워라.

09 방정식을 풀어 지효가 등산한 총 거리를 구하라.

[10~12] 6%의 소금물 300g에 물을 더 넣어 4%의 소금물을 만들려고 한다. 더 넣어야 할 물의 양을 구하려고 할 때, 다음 물음에 답하라.

10 더 넣어야 할 물의 양을 x g이라 할 때, 아래 표의 빈칸을 채워라.

	농도(%)	소금물의 양(g)	소금의 양(g)
물을 넣기 전	6	300	$\frac{6}{100} \times 300$
물을 넣은 후	4		

11 (물을 넣기 전 소금의 양) = (물을 넣은 후 소금의 양)임을 이용하여 방정식을 세워라.

12 방정식을 풀어 더 넣어야 할 물의 양을 구하라.

[13~15] 어떤 일을 완성하는 데 진숙이는 12시간, 덕수는 18시간이 걸린다고 한다. 이 일을 진숙이와 덕수가 6시간 동안 함께 하다가 나머지는 진숙이가 혼자 완성하려고 한다. 진숙이가 혼자 일을 해야 하는 시간을 구하려고 할 때, 다음 물음에 답하라.

13 전체 일의 양을 1이라 할 때, 진숙이와 덕수가 1시간 동안 하는 일의 양을 각각 구하라.

14 진숙이가 혼자 일을 해야 하는 시간을 x 시간이라 할 때, (진숙이와 덕수가 6시간 동안 한 일의 양) + (진숙이가 x 시간 동안 할 일의 양) = 1임을 이용하여 방정식을 세워라.

15 방정식을 풀어 진숙이가 혼자 일하는 시간을 구하라.

THEME 별 계산력 문제

20. 함수와 함수값

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 20

[01~06] 다음 중에서 y 가 x 의 함수인 것에 ○표, 함수가 아닌 것에 ×표 하라.

01 자연수 x 의 약수의 개수 y ()

02 자연수 x 의 소인수 y ()

03 반지름의 길이가 x cm인 원의 넓이 y cm² ()

04 자연수 x 와 서로소인 수 y ()

05 10%의 소금물 x g에 들어 있는 소금의 양 y g ()

06 100 km의 거리를 시속 x km로 달린 시간 y 시간 ()

[07~13] 다음을 구하라.

07 함수 $f(x) = 2x$ 일 때, $f(2)$ 의 값

08 함수 $f(x) = -3x$ 일 때, $f(3)$ 의 값

09 함수 $f(x) = \frac{2}{3}x$ 일 때, $f(-3)$ 의 값

10 함수 $f(x) = \frac{8}{x}$ 일 때, $f(4)$ 의 값

11 함수 $f(x) = -\frac{12}{x}$ 일 때, $f(3)$ 의 값

12 함수 $f(x) = 2x + 5$ 일 때, $f(-3)$ 의 값

13 함수 $f(x) = 3 - x$ 일 때, $f(-2)$ 의 값

[14~20] 다음 표를 보고 x 와 y 사이의 관계식을 구하라.

14

x	-2	-1	0	1	2	3
y	2	1	0	-1	-2	-3

15

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

16

x	-2	-1	0	1	2	3
y	8	4	0	-4	-8	-12

17

x	-2	-1	0	1	2	3
y	-3	$-\frac{3}{2}$	0	$\frac{3}{2}$	3	$\frac{9}{2}$

18

x	-2	-1	0	1	2	3
y	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{6}$	0	$-\frac{5}{6}$	$-\frac{5}{3}$	$-\frac{5}{2}$

19

x	-4	-2	-1	1	2	4
y	-2	-4	-8	8	4	2

20

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

THEME 별 계산력 문제

21. 순서쌍과 좌표

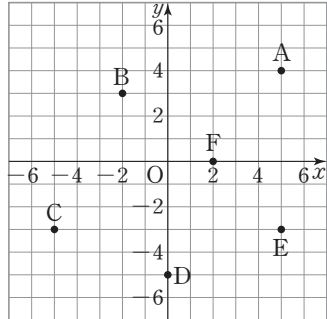
이름

맞은 개수

/28

[01~06] 다음 좌표평면을 보고, 각 점의 좌표를 구하여라.

01 점 A의 좌표



02 점 B의 좌표

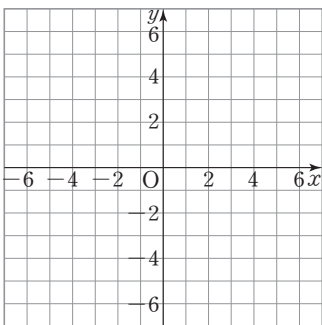
03 점 C의 좌표

04 점 D의 좌표

05 점 E의 좌표

06 점 F의 좌표

[07~12] 다음 각 점을 좌표평면 위에 나타내어라.



07 $A(3, -5)$

08 $B(-4, -4)$

09 $C(-2, 3)$

10 $D(5, 2)$

11 $E(0, 4)$

12 $F(-3, 0)$

[13~20] 다음 점의 좌표를 구하여라.

13 x 좌표가 -2 이고, y 좌표가 3 인 점

14 x 좌표가 -5 이고, y 좌표가 -7 인 점

15 x 좌표가 3 이고, y 좌표가 -1 인 점

16 x 좌표가 4 이고, y 좌표가 2 인 점

17 x 좌표가 -4 이고, x 축 위에 있는 점

18 y 좌표가 1 이고, y 축 위에 있는 점

19 y 좌표가 -3 이고, y 축 위에 있는 점

20 x 좌표가 2 이고, x 축 위에 있는 점

[21~28] 다음 점은 제 몇 사분면 위에 있는지 구하여라.

21 $A(-2, 2)$

22 $B(1, -3)$

23 $C(-3, -1)$

24 $D(2, 3)$

25 $E(3, -2)$

26 $F(-4, 5)$

27 $G(5, 4)$

28 $H(-5, -3)$

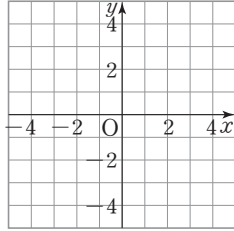
THEME 별 계산력 문제

22. 함수 $y=ax(a \neq 0)$ 의 그래프

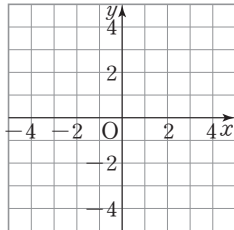
이름 _____
맞은 개수 / 9

[01~03] 다음 □ 안에 알맞은 수를 써넣고, 좌표평면 위에 그래프를 그려라.

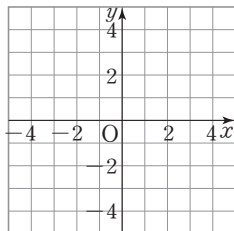
01 x 의 값이 $-4, -2, 0, 2, 4$ 일 때, 함수 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프는 좌표평면 위에 다섯 개의 점 $(-4, -2), (-2, \square), (0, 0), (2, \square), (4, \square)$ 를 나타내면 된다.



02 x 의 값이 $-2, -1, 0, 1, 2$ 일 때, 함수 $y = -2x$ 의 그래프는 좌표평면 위에 다섯 개의 점 $(-2, 4), (-1, \square), (0, 0), (1, \square), (2, \square)$ 를 나타내면 된다.



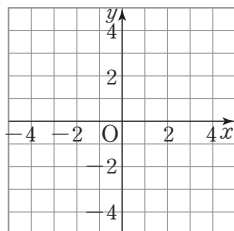
03 x 의 값이 $-3, 0, 3$ 일 때, 함수 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프는 좌표평면 위에 세 개의 점 $(-3, \square), (0, \square), (3, \square)$ 를 나타내면 된다.



[04~07] 다음 각각의 함수에 대하여 대응표를 완성하고, x 의 값의 범위가 수 전체일 때의 함수의 그래프를 그려라.

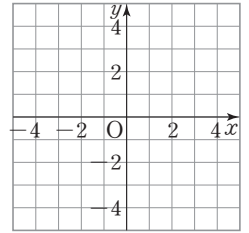
04 $y = 3x$

x	-2	-1	0	1	2
y					



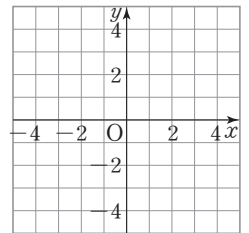
05 $y = -4x$

x	-2	-1	0	1	2
y					



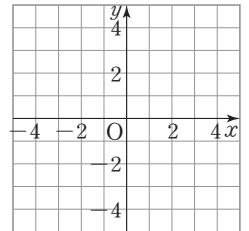
06 $y = \frac{3}{4}x$

x	-4	-1	0	1	4
y					



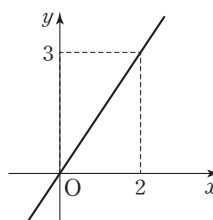
07 $y = -\frac{3}{2}x$

x	-2	-1	0	1	2
y					

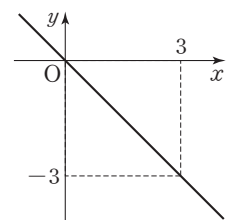


[08~09] 함수 $y=ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

08



09



THEME 별 계산력 문제

23. 함수 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프

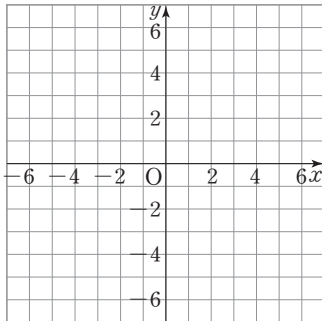
이름

맞은 개수

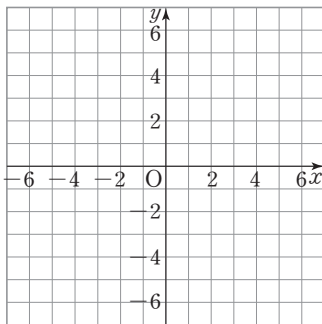
/ 15

[01~04] 다음 □ 안에 알맞은 수를 써넣고, 좌표평면 위에 그래프를 그려라.

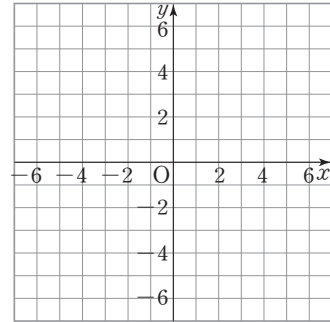
01 x 의 값이 $-6, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 6$ 일 때, 함수 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프는 좌표평면 위에 8개의 점 $(-6, -1), (-3, \square), (-2, \square), (-1, \square), (1, \square), (2, \square), (3, 2), (6, \square)$ 을 나타내면 된다.



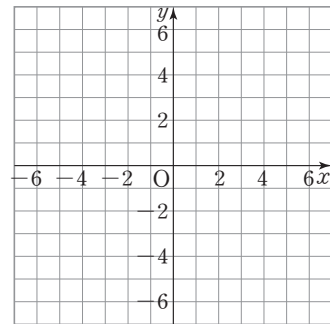
02 x 의 값이 $-6, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 6$ 일 때, 함수 $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프는 좌표평면 위에 8개의 점 $(-6, 1), (-3, \square), (-2, \square), (-1, \square), (1, \square), (2, \square), (3, -2), (6, \square)$ 을 나타내면 된다.



03 x 의 값이 $-4, -2, 2, 4$ 일 때, 함수 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프는 좌표평면 위에 4개의 점 $(-4, -2), (-2, \square), (2, \square), (4, \square)$ 를 나타내면 된다.



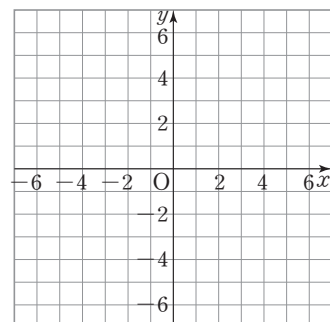
04 x 의 값이 $-5, -1, 1, 5$ 일 때, 함수 $y = -\frac{5}{x}$ 의 그래프는 좌표평면 위에 4개의 점 $(-5, 1), (-1, \square), (1, \square), (5, \square)$ 을 나타내면 된다.



[05~08] 다음 각각의 함수에 대하여 대응표를 완성하고, x 의 값의 범위가 0을 제외한 수 전체일 때의 함수의 그래프를 그려라.

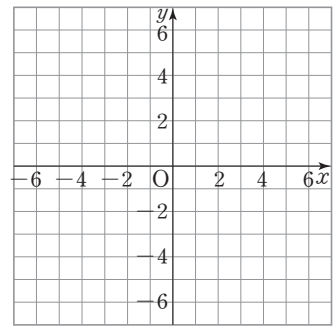
05 $y = \frac{12}{x}$

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



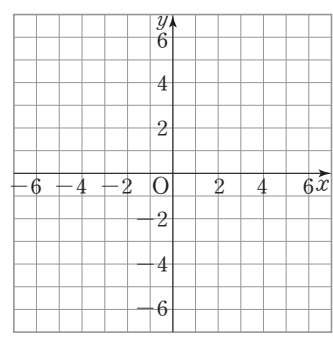
06 $y = -\frac{8}{x}$

x	-8	-4	-2	-1	1	2	4	8
y								



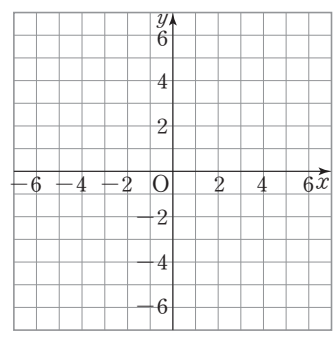
07 $y = \frac{5}{x}$

x	-5	-1	1	5
y				



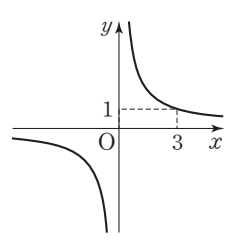
08 $y = -\frac{3}{x}$

x	-3	-1	1	3
y				

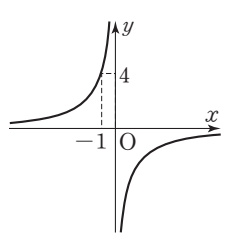


[09~12] 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

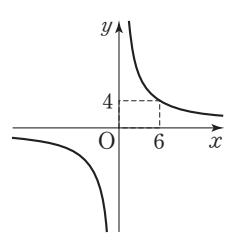
09



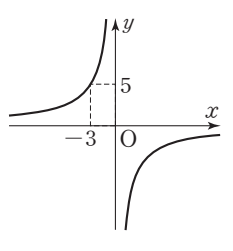
10



11



12



13 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 (7, 1)을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

14 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 (-2, 6)을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

15 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(\frac{3}{2}, 10)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

THEME 별 계산력 문제

24. 함수의 활용

이름 _____

맞은 개수 _____

/ 12

[01~04] 에스컬레이터로 3m 올라갈 때마다 지면으로부터의 높이가 2m씩 높아진다고 한다. 에스컬레이터로 x m 올라가면 지면으로부터의 높이가 y m일 때, 다음 물음에 답하여라.

01 아래 표를 완성하여라.

x (m)	3	6	9	12	15	18	21
y (m)	2		6				14

02 x 의 값이 3씩 커질 때, y 의 값은 씩 커지므로 x 와 y 사이의 관계식은 이다.

03 에스컬레이터로 15m 올라갔을 때, 지면으로부터의 높이를 구하여라.

04 지면으로부터의 높이가 12m이면 에스컬레이터로 몇 m 올라갔는지 구하여라.

[05~08] 어떤 물체의 달에서의 무게는 지구에서의 무게의 $\frac{1}{6}$ 이다. 어떤 물체의 지구에서의 무게를 x kg, 달에서의 무게를 y kg이라 할 때, 다음 물음에 답하여라.

05 아래 표를 완성하여라.

x (kg)	6	12	18	24	30	36	42
y (kg)				4			

06 x 의 값이 6씩 커질 때, y 의 값은 씩 커지므로 x 와 y 사이의 관계식은 이다.

07 지구에서 몸무게가 84 kg인 우주 비행사가 달에 착륙했을 때의 몸무게를 구하여라.

08 달에서 무게가 9 kg인 물체의 지구에서의 무게를 구하여라.

[09~12] 같은 크기의 정사각형 모양의 타일 60개를 모두 붙여 직사각형 모양을 만들려고 한다. 가로에 붙일 타일의 개수를 x 개, 세로에 붙일 타일의 개수를 y 개라 할 때, 다음 물음에 답하여라.

09 아래 표를 완성하여라.

x (개)	1	2	3	4	5	6	10	12	15
y (개)			20				6		

10 타일의 수는 60개로 항상 일정하고
(가로에 붙인 타일의 개수) × (세로에 붙인 타일의 개수) = (개)
따라서 x 와 y 사이의 관계식은 이다.

11 가로에 5개의 타일을 붙일 때, 세로에는 몇 개의 타일을 붙여야 하는지 구하여라.

12 세로에 10개의 타일을 붙일 때, 가로에는 몇 개의 타일을 붙여야 하는지 구하여라.

유형별 문제

난이도 (중)

이럴 때 활용하세요!

- 유형별 문제 복습
- 중하위반 학생들의 숙제 또는 테스트

01. 소인수분해	28
02. 최대공약수와 최소공배수	31
03. 정수와 유리수	36
04. 정수와 유리수의 계산	40
05. 문자의 사용과 식의 계산	47
06. 일차방정식	52
07. 일차방정식의 활용	56
08. 함수	60
09. 함수의 그래프와 활용	64

유형별 문제

01. 소인수분해

THEME 01 소인수분해

유형 01 곱을 거듭제곱으로 나타내기

01 하

다음 중 옳은 것은?

- ① $3^3=9$
- ② $4 \times 4 \times 4=3^4$
- ③ $a \times a \times a=3 \times a$
- ④ $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}=\frac{3}{5^3}$
- ⑤ $2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3=2^3 \times 3^2$

02 하

다음 중 옳은 것은?

- ① $2 \times 2 \times 2=3^2$
- ② $4+4+4=4^3$
- ③ 5^3 에서 5를 지수라 한다.
- ④ $2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5=2^2 \times 5^4$
- ⑤ $\frac{1}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}=\frac{1}{2^2 \times 5 \times 4}$

유형 02 거듭제곱을 수로 나타내기

03 중

다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $2^3=8$
- ② $4^2=16$
- ③ $5^3=15$
- ④ $1^{1001}=1$
- ⑤ $3^5=243$

04 중

$2^a=64, 3^4=b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 85
- ② 86
- ③ 87
- ④ 88
- ⑤ 89

유형 03 소수와 합성수

05 하

다음 수 중 소수는 모두 몇 개인가?

1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11

- ① 2개
- ② 3개
- ③ 4개
- ④ 5개
- ⑤ 6개

06 중

35 이하의 두 자리 자연수 중에서 약수가 2개인 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① 20
- ② 18
- ③ 16
- ④ 14
- ⑤ 10

유형 04 소수와 합성수의 성질

07 중

다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 93은 소수이다.
- ② 소수는 모두 홀수이다.
- ③ 가장 작은 소수는 1이다.
- ④ 10 이하의 소수는 4개이다.
- ⑤ 모든 자연수는 소수이거나 합성수이다.

08 중

다음 보기에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㄱ. 61은 소수이다.
- ㄴ. 소수는 2개의 약수를 갖는다.
- ㄷ. 1은 소수이다.
- ㄹ. 5의 배수 중 소수는 1개뿐이다.
- ㅁ. 모든 자연수는 약수가 2개 이상이다.

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개
- ⑤ 5개

유형 05 소인수분해

09 ●●

다음 중 소인수분해한 것으로 옳은 것은?

- ① $18=2^2 \times 3$ ② $28=2^3 \times 7$
- ③ $36=2^2 \times 3^2$ ④ $75=3^2 \times 5$
- ⑤ $120=2^2 \times 3^2 \times 5$

10 ●●

252를 소인수분해하면 $2^a \times 3^b \times c$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? (단, c 는 소수)

- ① 8 ② 9 ③ 10
- ④ 11 ⑤ 12

유형 06 소인수 구하기

11 ●●

28의 소인수를 모두 구한 것은?

- ① 2, 7 ② 1, 2, 7 ③ $2^2, 7$
- ④ $1, 2^2, 7$ ⑤ 1, 2, 4, 7, 14, 28

12 ●●

다음 수를 소인수분해한 결과 소인수가 모두 같은 것끼리 짝지어진 것은?

- ① 6과 8 ② 14와 21 ③ 20과 30
- ④ 24와 36 ⑤ 30과 42

THEME 02 소인수분해의 활용

유형 01 제곱인 수 만들기

13 ●●

84에 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 곱할 수 있는 자연수 중 가장 작은 수는?

- ① 2 ② 3 ③ 7
- ④ 14 ⑤ 21

14 ●●

468을 어떤 자연수로 나누어 어떤 자연수의 제곱이 되도록 할 때, 나눌 수 있는 가장 작은 자연수는?

- ① 13 ② 11 ③ 7
- ④ 3 ⑤ 2

유형 02 제곱인 수를 만드는 여러 가지 수

15 ●●

288에 적당한 자연수 x 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 다음 중 x 의 값이 될 수 없는 것은?

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

16 ●●

90에 적당한 자연수를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 곱할 수 있는 가장 작은 자연수를 a , 두 번째로 작은 자연수를 b 라 할 때, $b-a$ 의 값은?

- ① 10 ② 30 ③ 80
- ④ 90 ⑤ 240

유형 03 소인수분해를 이용하여 약수 구하기

17 ●●●

다음 중 $2^2 \times 3^3 \times 7$ 의 약수가 아닌 것은?

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

18 ●●●

$2^3 \times 3^2$ 의 약수 중 두 번째로 큰 약수를 $2^a \times 3^b$ 이라 하자. 이 때 자연수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

유형 04 약수의 개수 구하기

19 ●●●

다음 중 약수의 개수가 가장 많은 것은?

- ① 182 ② $3^2 \times 11$ ③ 256
 ④ $3^2 \times 7^2$ ⑤ 60

20 ●●●

다음 중 약수의 개수가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① 8 ② 27 ③ 12
 ④ 125 ⑤ 343

유형 05 약수의 개수가 주어질 때 지수 구하기

21 ●●●

$2^4 \times 5^a$ 의 약수의 개수가 20개일 때, 자연수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

22 ●●●

160과 $2 \times 7^a \times 9$ 의 약수의 개수가 같을 때, 자연수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

유형 06 약수의 개수가 주어질 때 곱해진 수 구하기

23 ●●●

자연수 $5^2 \times \square$ 의 약수의 개수가 12개일 때, 다음 중 \square 안에 들어갈 수로 알맞은 것은?

- ① 2 ② 4 ③ 16
 ④ 27 ⑤ 54

24 ●●●

$28 \times n$ 의 약수의 개수가 18개일 때, 다음 중 자연수 n 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 2^2 ② 3^2 ③ 5^2
 ④ 7^4 ⑤ 11^2

유형별 문제

02. 최대공약수와 최소공배수

유형별 문제
보급

THEME 03 최대공약수

유형 01 최대공약수 구하기

01 ●●●

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

- ① 5 ② 9 ③ 15
- ④ 45 ⑤ 90

02 ●●●

세 수 16, 24, 32의 최대공약수는?

- ① 6 ② 8 ③ 10
- ④ 12 ⑤ 14

유형 02 서로소

03 ●●●

다음 보기에서 두 수가 서로소인 것끼리 짝지어 놓은 것을 모두 고른 것은?

● 보기 ●		
ㄱ. 6, 13	ㄴ. 18, 117	ㄷ. 21, 91
ㄹ. 21, 54	ㅁ. 40, 49	ㅂ. 26, 99

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

04 ●●●

50 이하의 자연수 중에서 12와 서로소인 수의 개수는?

- ① 15개 ② 17개 ③ 19개
- ④ 23개 ⑤ 25개

유형 03 공약수와 최대공약수

05 ●●●

서로 다른 두 수 A, B의 최대공약수가 54일 때, 다음 중 A, B의 공약수가 아닌 것은?

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

06 ●●●

두 수 $2 \times 3^4 \times 5^2$, $2^3 \times 3^2 \times 5^4$ 의 공약수의 개수는?

- ① 12개 ② 18개 ③ 24개
- ④ 30개 ⑤ 36개

THEME 04 최소공배수

유형 01 최소공배수 구하기

07 ●●●

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

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

08 ●●●

다음 중 최소공배수를 바르게 구한 것은?

- ① 14, 21의 최소공배수 : 7
- ② 12, 20, 50의 최소공배수 : 100
- ③ $2^3 \times 3$, $3^2 \times 5$ 의 최소공배수 : $2^3 \times 3^3 \times 5$
- ④ $2^2 \times 5$, $2^3 \times 3 \times 7$ 의 최소공배수 : $2^3 \times 3 \times 5 \times 7$
- ⑤ $2^2 \times 5 \times 7$, 2×7^2 , 2×5^2 의 최소공배수 : $2^2 \times 5^2 \times 7$

유형 02 공배수와 최소공배수

09 ●●●

다음 중 두 수 $2^2 \times 3^3 \times 7$, $2 \times 3^3 \times 7$ 의 공배수가 아닌 것은?

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

10 ●●●

두 수 3×7^2 , $3^2 \times 7$ 의 공배수 중 세 자리 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

유형 03 최대공약수와 최소공배수

11 ●●●

두 수 $2^a \times 3^3 \times 7$ 과 $2^4 \times 3^b$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3$ 이고, 최소공배수가 $2^4 \times 3^3 \times c$ 일 때, 자연수 a, b, c 의 값은?

(단, c 는 소수)

- ① $a=1, b=2, c=5$ ② $a=2, b=1, c=7$
 ③ $a=2, b=3, c=7$ ④ $a=4, b=1, c=5$
 ⑤ $a=4, b=3, c=7$

12 ●●●

자연수 a, b, c 에 대하여 두 수 $2^a \times 3^2 \times 5^3$ 과 $2^5 \times 3^b \times c$ 의 최대공약수가 $2^3 \times 3^2$ 이고, 최소공배수가 $2^5 \times 3^4 \times 5^3 \times 13$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은? (단, c 는 소수)

- ① 18 ② 19 ③ 20
 ④ 21 ⑤ 22

유형 04 미지수가 포함된 세 수의 최소공배수

13 ●●●

세 자연수의 비가 $5:6:10$ 이고 최소공배수가 150일 때, 세 자연수 중 가장 작은 수는?

- ① 25 ② 30 ③ 35
 ④ 40 ⑤ 50

14 ●●●

서로 다른 세 자연수 4, 49, n 의 최소공배수가 $2^3 \times 3 \times 7^2$ 일 때, n 의 값이 될 수 있는 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

유형 05 최대공약수와 최소공배수의 관계

15 ●●●

최대공약수가 6인 두 수 A, B 사이에 $A \times B = 360$ 이 성립할 때, A, B 의 최소공배수는?

- ① 20 ② 40 ③ 50
 ④ 60 ⑤ 70

16 ●●●

자연수 A 와 45의 최대공약수는 9이고, 최소공배수는 180일 때, A 의 값은?

- ① 27 ② 36 ③ 40
 ④ 54 ⑤ 60

THEME 05 최대공약수와 최소공배수의 활용

유형 01 최대공약수의 활용 - 일정한 양 나누기

17 하

48개의 빵과 32개의 음료수를 되도록 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 할 때, 나누어 줄 수 있는 학생 수는?

- ① 4명 ② 6명 ③ 8명
- ④ 12명 ⑤ 16명

18 중

지민이네 떡집에서 절편 144개, 인절미 120개, 찹쌀떡 96개를 세트 상품으로 포장하여 판매하려고 한다. 각 세트 상품에는 절편, 인절미, 찹쌀떡의 개수를 각각 같게 넣으려고 할 때, 최대 몇 세트까지 만드는 것이 가능한가?

- ① 15세트 ② 18세트 ③ 21세트
- ④ 24세트 ⑤ 27세트

유형 02 최대공약수의 활용 - 직사각형, 직육면체 채우기

19 하

가로와 세로의 길이가 60cm, 세로의 길이가 96cm인 직사각형 모양의 종이에 크기가 같은 정사각형 모양의 색종이를 겹치지 않고 빈틈없이 붙이려고 한다. 가능한 한 색종이를 적게 사용하려고 할 때, 색종이의 한 변의 길이는?

- ① 6cm ② 9cm ③ 12cm
- ④ 15cm ⑤ 18cm

20 중

가로와 세로의 길이가 198cm, 세로의 길이가 540cm인 직사각형 모양의 벽이 있다. 이 벽에 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 겹치지 않고 빈틈없이 붙이려고 할 때, 필요한 타일의 개수는?

- ① 11개 ② 18개 ③ 30개
- ④ 150개 ⑤ 330개

21 중

가로와 세로의 길이가 24cm, 세로의 길이가 18cm, 높이가 60cm인 직육면체를 남는 부분이 없이 잘라 크기가 같은 몇 개의 정육면체를 만들려고 한다. 가장 큰 정육면체를 만들려고 할 때, 만들어지는 정육면체의 개수는?

- ① 72개 ② 120개 ③ 180개
- ④ 240개 ⑤ 300개

유형 03 최대공약수의 활용 - 일정한 간격으로 나누기

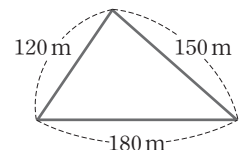
22 중

가로와 세로의 길이가 300m, 세로의 길이가 240m인 직사각형 모양의 목장이 있다. 목장의 가장자리를 따라 일정한 간격으로 나무를 심는데 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심는다고 한다. 준비해야 할 나무는 최소한 몇 그루인가?

- ① 16그루 ② 18그루 ③ 20그루
- ④ 27그루 ⑤ 32그루

23 중

다음 그림과 같이 세 변의 길이가 120m, 150m, 180m인 삼각형 모양의 청소년 쉼터를 만들려고 한다. 쉼터와 다른 공간을 구분하기 위하여 각 변에 일정한 간격으로 화분을 놓으려고 한다. 각 꼭짓점에는 반드시 화분을 둘 때, 화분의 개수를 가장 적게 하기 위해서 화분 간격을 몇 m로 하면 되는지 구하여라.



유형 04 최대공약수의 활용 - 자연수로 나누기

24 ●●

어떤 자연수로 130을 나누면 4가 남고, 165를 나누면 3이 부족하다고 한다. 이러한 자연수 중 가장 큰 수는?

- ① 30 ② 36 ③ 42
- ④ 48 ⑤ 54

25 ●●

26, 50, 86을 어떤 자연수로 나누면 모두 2가 남는다고 한다. 어떤 자연수 중 가장 큰 수는?

- ① 12 ② 14 ③ 16
- ④ 18 ⑤ 20

26 ●●

어떤 자연수로 50을 나누면 2가 남고, 76, 88을 각각 나누면 모두 4가 남는다고 한다. 어떤 자연수 중 가장 큰 수는?

- ① 2 ② 6 ③ 12
- ④ 18 ⑤ 24

유형 05 최소공배수의 활용 - 정사각형, 정육면체 만들기

27 ●●

가로 길이가 6cm, 세로 길이가 8cm인 직사각형 모양의 색지가 있다. 이 색지를 같은 방향으로 겹치지 않게 이어 붙여서 정사각형을 만들려고 할 때, 이 색지로 만들 수 있는 가장 작은 정사각형의 넓이는?

- ① 24 cm^2 ② 48 cm^2 ③ 144 cm^2
- ④ 196 cm^2 ⑤ 576 cm^2

28 ●●

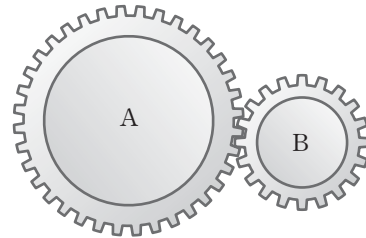
가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각 20cm, 12cm, 6cm인 직육면체 모양의 벽돌을 일정한 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가장 작은 정육면체를 만들 때, 필요한 벽돌의 개수는?

- ① 60개 ② 80개 ③ 90개
- ④ 120개 ⑤ 150개

유형 06 최소공배수의 활용 - 톱니바퀴 문제

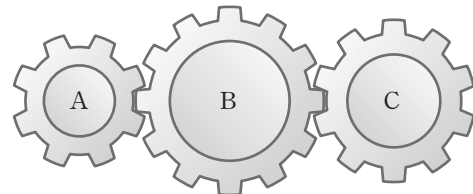
29 ●●

다음 그림과 같이 톱니의 수가 각각 36개, 20개인 두 톱니바퀴 A, B가 맞물려 돌아가고 있다. 두 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물리려면 B는 몇 번 회전해야 하는지 구하여라.



30 ●●

다음 그림과 같이 서로 맞물려 도는 세 톱니바퀴 A, B, C의 톱니의 수가 각각 8개, 12개, 10개이다. 세 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물릴 때까지 톱니바퀴 B는 몇 번 회전하는가?



- ① 2번 ② 4번 ③ 10번
- ④ 12번 ⑤ 15번

유형 07 최소공배수의 활용
- 동시에 시작하여 다시 만나는 경우

31 ●●
어느 정류장에서 마을버스는 12분 간격으로, 시내버스는 14분 간격으로 출발한다. 마을버스와 시내버스가 이 정류장에서 오전 8시에 동시에 출발하였다면 그 이후 두 버스가 처음으로 다시 동시에 출발하는 시각은 언제인가?
① 오전 9시 20분 ② 오전 9시 22분
③ 오전 9시 24분 ④ 오전 9시 44분
⑤ 오전 9시 56분

32 ●●
어느 조명 기기의 빨간 빛은 15초 동안 켜져 있다가 3초 동안 꺼지고, 파란 빛은 20초 동안 켜져 있다가 7초 동안 꺼지며, 노란 빛은 24초 동안 켜져 있다가 6초 동안 꺼짐을 반복한다. 빨간, 파란, 노란 빛이 동시에 불이 켜진 후 다시 동시에 꺼지기까지 걸리는 시간을 구하여라.

유형 08 최소공배수의 활용 - 자연수를 나누기

33 ●●
5, 6, 9 중 어떤 수로 나누어도 항상 2가 남는 수 중 가장 작은 세 자리 자연수는?
① 162 ② 170 ③ 178
④ 182 ⑤ 186

34 ●●
어떤 자연수 N 을 4로 나누었더니 3이 남고, 6으로 나누었더니 5가 남고, 8로 나누었더니 7이 남았다. 이러한 N 을 만족하는 가장 작은 자연수와 가장 큰 두 자리 자연수의 합은?
① 94 ② 106 ③ 118
④ 122 ⑤ 130

35 ●●
어느 중학교 1학년 학생은 300명보다 많고 350명보다 적다. 1학년 학생 전체가 수련회를 가는데 4명씩, 5명씩, 6명씩 조를 짜면 항상 2명만이 남게 된다고 한다. 이때 7명씩 조를 짜면 남는 학생 수는?
① 1명 ② 2명 ③ 3명
④ 4명 ⑤ 5명

유형 09 분수를 자연수로 만들기

36 ●●
두 분수 $\frac{15}{n}$, $\frac{81}{n}$ 을 모두 자연수가 되게 하는 모든 자연수 n 의 값의 합은?
① 3 ② 4 ③ 9
④ 12 ⑤ 13

37 ●●
 $\frac{21}{16}$, $\frac{15}{28}$ 의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 되게 하는 분수 중에서 가장 작은 수는?
① $\frac{3}{112}$ ② $\frac{4}{105}$ ③ $\frac{28}{35}$
④ $\frac{105}{4}$ ⑤ $\frac{112}{3}$

유형별 문제

03. 정수와 유리수

THEME 06 정수와 유리수의 뜻

유형 01 부호를 사용하여 나타내기

01 하

다음을 부호 + 또는 - 를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 해저 200 m : +200 m ② 지출 1400원 : -1400원
- ③ 지하 3층 : -3층 ④ 8% 감소 : +8%
- ⑤ 영상 12°C : -12°C

02 하

다음 중 밑줄 친 부분을 양의 부호 + 또는 음의 부호 - 를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ① 3실점을 -3점으로 나타낼 때, 3득점 ⇨ -3점
- ② 12분 전을 -12분으로 나타낼 때, 8분 후 ⇨ -8분
- ③ 5정거장 후를 +5정거장으로 나타낼 때, 3정거장 전 ⇨ +3정거장
- ④ 영하 14°C를 -14°C로 나타낼 때, 영상 25°C ⇨ +25°C
- ⑤ 인구 2000명 증가를 +2000명으로 나타낼 때, 1200명 감소 ⇨ +1200명

유형 02 정수의 분류

03 중

다음 중 양의 정수의 개수를 a개, 음의 정수의 개수를 b개라 할 때, a+b의 값을 구하여라.

$$-20, -\frac{6}{2}, -1.2, 0, 1.3, \frac{5}{2}, 5, 8$$

04 중

다음 중 자연수가 아닌 정수를 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 1 ② $-\frac{9}{3}$ ③ 0
- ④ +2.5 ⑤ $\frac{11}{8}$

유형 03 유리수의 분류

05 하

다음 수 중에서 정수가 아닌 유리수는 모두 몇 개인지 구하여라.

$$-4.2, \frac{4}{2}, 0, \frac{4}{3}, 4, -\frac{1}{3}, -2$$

06 중

다음 수에 대한 설명으로 옳은 것은?

$$-2, 0.1, -1.1, 2.11, \frac{4}{5}, 1\frac{2}{3}, 3, -4$$

- ① 정수는 -2, -4의 2개이다.
- ② 정수가 아닌 유리수는 8개이다.
- ③ 음의 정수는 -2, 3, -4의 3개이다.
- ④ 양수는 0.1, 2.11, $\frac{4}{5}, 1\frac{2}{3}$ 의 4개이다.
- ⑤ 음의 유리수는 -2, -1.1, -4의 3개이다.

유형 04 정수와 유리수

07 중

다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 0은 정수이다.
- ② 음의 정수 중 가장 큰 수는 0이다.
- ③ 정수가 아닌 유리수도 있다.
- ④ 서로 다른 두 정수 사이에는 무수히 많은 유리수가 존재한다.
- ⑤ 음의 유리수는 분모, 분자가 자연수인 분수에 음의 부호 - 를 붙인 수이다.

08 중

다음 중 수에 대하여 바르게 설명한 학생을 모두 말하여라.

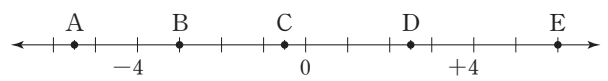
- 민지 : 자연수는 모두 유리수야.
- 영미 : 자연수가 아닌 정수는 모두 음의 정수야.
- 석민 : 양의 정수 중 가장 작은 수는 1이야.
- 중희 : 서로 다른 두 정수 사이에는 적어도 하나의 정수가 있어.

THEME 07 수직선과 절댓값

유형 01 수를 수직선 위에 나타내기

- 09** 하
- 다음 수를 수직선 위에 나타낼 때, 왼쪽에서 두 번째에 있는 것은?
- ① 2 ② $\frac{3}{2}$ ③ -3
- ④ $-\frac{5}{4}$ ⑤ $-\frac{5}{3}$

- 10** 중
- 다음 그림과 같이 수직선 위에 다섯 개의 점 A, B, C, D, E가 있다. 각각의 점에 대응하는 수가 정수인 점을 a 개, 양의 유리수인 점을 b 개라 할 때, $a+b$ 의 값은?



- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

유형 02 수직선 위에서의 위치와 거리

- 11** 중
- 수직선에서 -4와 2를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수를 a 라 하고, a 와 7을 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수를 b 라 할 때, b 의 값을 구하여라.

- 12** 중
- 수직선 위에서 -10, 2, 8을 나타내는 점을 각각 A, B, C라 하자. 두 점 A, B와 같은 거리에 있는 점이 M, 두 점 B, C와 같은 거리에 있는 점을 N이라 할 때, 두 점 M과 N 사이의 거리는?
- ① 9 ② 10 ③ 11
- ④ 12 ⑤ 13

유형 03 절댓값

- 13** 중
- 2의 절댓값을 a , 절댓값이 4인 수 중에서 음수를 b 라 할 때, 수직선에서 두 수 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리는?
- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

- 14** 중
- $a=-8, b=4, c=-\frac{1}{2}$ 일 때, $(|a|+|b|)\times|c|$ 의 값은?
- ① 0 ② 2 ③ 4
- ④ 6 ⑤ 8

유형 04 절댓값의 성질

- 15** 중
- 다음 중 옳은 것은? (단, a, b 는 유리수이다.)
- ① $|a| > 0$ 이다.
- ② $|a| = |b|$ 이면 $a=b$ 이다.
- ③ -1과 1의 절댓값이 가장 작다.
- ④ 수직선에서 0을 나타내는 점과 멀리 떨어져 있는 점일수록 그 점에 대응하는 수의 절댓값이 작다.
- ⑤ 서로 다른 두 점에 대응하는 수의 절댓값이 같으면 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점은 항상 원점이다.

- 16** 중
- 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?
- 보기 •

ㄱ. $|-4/3| = |4/3|$

ㄴ. $a \geq 0$ 이면 $|a| = a$ 이다.

ㄷ. $|x| = k$ 인 유리수 x 는 2개이다. (단, k 는 상수)
- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

유형 05 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수

17 ●●

두 수 a, b 의 절댓값이 같고 a 가 b 보다 10만큼 크다고 할 때, 두 수 a, b 를 각각 구하여라.

18 ●●

두 수 a, b 의 절댓값이 같고, 수직선에서 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 $\frac{13}{3}$ 이다. $2 \times |a| + |b|$ 의 값을 구하여라.

유형 06 절댓값의 대소 관계

19 ●●

다음 중 절댓값이 가장 큰 수는?

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

20 ●●

다음 수를 수직선 위에 나타낼 때, 0을 나타내는 점에서 두 번째로 멀리 떨어져 있는 것은?

- ① -3 ② -1.6 ③ $\frac{5}{3}$
- ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ $\frac{7}{2}$

21 ●●

다음 수 중에서 절댓값이 가장 큰 수와 절댓값이 가장 작은 수의 차를 구하여라.

$$-\frac{3}{2}, 3, -\frac{4}{3}, -2.8, 1.2, 2, \frac{5}{4}$$

22 ●●

두 수 a, b 에 대하여

$$a \triangle b = \begin{cases} a & (|a| \geq |b|) \\ b & (|a| < |b|) \end{cases}$$

라 할 때, $(-4 \triangle 2) \triangle (-5)$ 의 값을 구하여라.

유형 07 절댓값의 범위에 속하는 수 찾기

23 ●●

$|x| < \frac{9}{2}$ 를 만족하는 정수 x 의 개수는?

- ① 6개 ② 7개 ③ 8개
- ④ 9개 ⑤ 10개

24 ●●

수직선에서 원점과 수 a 를 나타내는 점 사이의 거리가 2보다 작을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① -4.3 ② -2 ③ -1.9
- ④ 2 ⑤ 2.2

THEME 08 수의 대소 관계

유형 01 수의 대소 관계

25 하 ●●●
 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?
 ① $\frac{11}{7} > -\frac{2}{3}$ ② $-1 > -2$ ③ $0 < \frac{7}{6}$
 ④ $-\frac{7}{3} < -2$ ⑤ $\frac{1}{4} > \frac{1}{3}$

26 중 ●●●
 다음 중 □ 안에 알맞은 부등호가 나머지 넷과 다른 하나는?
 ① $-9 \square 6$ ② $|\frac{3}{2}| \square |-\frac{4}{3}|$
 ③ $-\frac{3}{4} \square -\frac{3}{5}$ ④ $\frac{1}{2} \square |-1|$
 ⑤ $0 \square \frac{1}{5}$

27 중 ●●●
 다음 수에 대한 설명으로 옳은 것은?
 $|-2|, \frac{6}{5}, -1, -\frac{1}{7}, 1.5, -2.2$
 ① 가장 큰 수는 1.5이다.
 ② 가장 작은 수는 -2.2이다.
 ③ 절댓값이 2 이상인 수는 3개이다.
 ④ 절댓값이 가장 작은 수는 -1이다.
 ⑤ -1보다 큰 정수가 아닌 유리수는 4개이다.

28 중 ●●●
 다음과 같은 유리수가 있다.
 $-\frac{8}{7}, 2, \frac{3}{4}, -\frac{2}{3}, 1.3, -\frac{7}{5}$
 위의 수 중에서 아래 조건을 모두 만족하는 수를 구하여라.
 (가) 수직선에서 원점으로부터 거리가 1 이상인 점에 대응하는 수이다.
 (나) 조건 (가)를 만족하는 수들을 큰 수부터 차례대로 나열할 때, 세 번째의 수이다.

유형 02 부등호의 사용

29 하 ●●●
 'a는 -3 이상이고 2 이하이다.'를 부등호를 사용하여 나타내면?
 ① $-3 < a < 2$ ② $-3 \leq a < 2$ ③ $-3 < a \leq 2$
 ④ $-3 \leq a \leq 2$ ⑤ $-3 \leq a, a \geq 2$

30 하 ●●●
 다음 보기에서 부등호를 사용하여 나타낸 것으로 옳은 것을 모두 고른 것은?
 • 보기 •
 가. x는 1보다 작지 않다. $\Leftrightarrow x \geq 1$
 나. x는 -2보다 작거나 같다. $\Leftrightarrow x \geq -2$
 다. x는 -1 이상 3 미만이다. $\Leftrightarrow -1 \leq x < 3$
 리. x는 3보다 크지 않고 -3 초과이다. $\Leftrightarrow -3 < x < 3$
 ① 가, 나 ② 가, 다 ③ 가, 리
 ④ 나, 다 ⑤ 나, 리

유형 03 주어진 범위에 속하는 수

31 중 ●●●
 다음 조건을 모두 만족하는 정수 a의 개수를 구하여라.
 (가) $-9 < a \leq 3$
 (나) a의 절댓값이 5 이하이다.

32 중 ●●●
 두 유리수 $-\frac{25}{7}$ 와 6 사이에 있는 정수 중 음의 정수의 개수를 a개, 절댓값이 가장 큰 수를 b라 할 때, a+b의 값은?
 ① 5 ② 6 ③ 7
 ④ 8 ⑤ 9

유형별 문제

04. 정수와 유리수의 계산

THEME 09 유리수의 덧셈과 뺄셈

유형 01 유리수의 덧셈

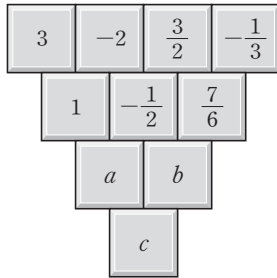
01 ●●●

다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

- ① $(+9)+(-13)$ ② $(-1)+(-4)$
- ③ $(-\frac{7}{4})+(-\frac{9}{5})$ ④ $(+3.5)+(-\frac{23}{5})$
- ⑤ $(+\frac{1}{6})+(-\frac{17}{3})$

02 ●●●

오른쪽 그림은 일정한 규칙에 따라 수를 계산한 것이다. a, b, c 의 값을 각각 구하여라.



유형 02 덧셈의 계산 법칙

03 ●●●

다음 계산 과정 중 덧셈의 교환법칙이 사용된 곳을 구하여라.

$$\begin{aligned} & (-5) + (+4) + (-9) \\ & = (+4) + (-5) + (-9) && \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \text{㉢} \\ & = (+4) + \{(-5) + (-9)\} && \left. \begin{array}{l} \text{㉣} \\ \text{㉤} \end{array} \right\} \text{㉥} \\ & = (+4) + (-14) \\ & = -10 \end{aligned}$$

04 ●●●

다음은 덧셈의 계산 법칙을 사용하여 식을 계산하는 과정이다. ㉠~㉤에 알맞은 것을 써넣어라.

$$\begin{aligned} & (-2.5) + (+2) + (-0.5) + (-1) \\ & = (-2.5) + (-0.5) + (+2) + (-1) && \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \text{㉢} \\ & = \{(-2.5) + (-0.5)\} + \{(+2) + (-1)\} && \left. \begin{array}{l} \text{㉣} \\ \text{㉤} \end{array} \right\} \text{㉥} \\ & = \boxed{\text{㉠}} + (+1) \\ & = \boxed{\text{㉡}} \end{aligned}$$

유형 03 유리수의 뺄셈

05 ●●●

다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $(+2) - (+\frac{5}{2})$ ② $(-1.5) - (-1)$
- ③ $(-\frac{1}{8}) - (+\frac{1}{4})$ ④ $(+\frac{9}{4}) - (+\frac{11}{4})$
- ⑤ $(-\frac{7}{2}) - (-3)$

06 ●●●

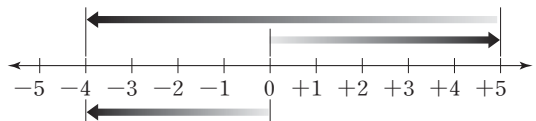
$-\frac{14}{9}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{21}{8}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① -5 ② -4 ③ -3
- ④ -2 ⑤ -1

유형 04 그림으로 설명할 수 있는 계산식 찾기

07 ●●●

다음 수직선으로 설명할 수 있는 식은?



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

08 ●●●

검은 단추는 +1을 나타내고, 흰 단추는 -1을 나타낼 때, 그림으로 설명할 수 있는 식과 그 결과를 차례대로 구한 것은?



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

유형 05 어떤 수보다 □만큼 큰(작은) 수

09 ●●●

-9보다 2만큼 작은 수를 a , 4보다 -3만큼 큰 수를 b , -1보다 -5만큼 작은 수를 c 라 할 때, $a-b-c$ 의 값은?

- ① -20 ② -16 ③ -12
④ -8 ⑤ -4

10 ●●●

$\frac{3}{5}$ 보다 $-\frac{5}{2}$ 만큼 작은 수를 a , $-\frac{9}{7}$ 보다 $\frac{11}{2}$ 만큼 큰 수를 b 라 할 때, $a < |x| < b$ 를 만족하는 정수 x 의 개수는?

- ① 없다. ② 1개 ③ 2개
④ 3개 ⑤ 4개

유형 06 절댓값이 주어진 두 수의 덧셈과 뺄셈

11 ●●●

a 의 절댓값은 5이고, b 의 절댓값은 7이다. $a+b$ 의 값 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 구한 것은?

- ① 12, -12 ② 6, -6 ③ 5, -5
④ 4, -4 ⑤ 2, -2

12 ●●●

두 수 a, b 에 대하여 $|a| = \frac{10}{3}$, $|b| = \frac{7}{6}$ 일 때, $a-b$ 의 값 중 가장 큰 값을 M , 가장 작은 값을 m 이라 하자. $M-m$ 의 값은?

- ① $\frac{13}{6}$ ② $\frac{13}{3}$ ③ 6
④ 9 ⑤ 18

THEME 10 유리수의 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

유형 01 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

13 ●●●

다음 식을 계산하여라.

$$\left(+\frac{3}{4}\right) - (-2) + \left(+\frac{7}{8}\right) - \left(+\frac{9}{2}\right)$$

14 ●●●

$$a = (+5) - (+9) + (+2),$$

$$b = \left(-\frac{18}{5}\right) - \left(-\frac{8}{3}\right) + \left(-\frac{13}{15}\right) \text{ 일 때, } a+b \text{의 값은?}$$

- ① $-\frac{24}{5}$ ② $-\frac{19}{5}$ ③ $-\frac{14}{5}$
④ $-\frac{9}{5}$ ⑤ $-\frac{4}{5}$

유형 02 부호가 생략된 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

15 ●●●

$$-1 + \frac{10}{7} - \frac{5}{2} - \frac{1}{14} \text{ 을 계산하면?}$$

- ① $-\frac{15}{7}$ ② $-\frac{13}{7}$ ③ $-\frac{10}{7}$
④ $-\frac{6}{7}$ ⑤ $-\frac{3}{7}$

16 ●●●

$$A = 6 - \frac{13}{4} + \frac{2}{5} - 1 \text{ 일 때, } A \text{보다 작은 모든 자연수의 합은?}$$

- ① 1 ② 3 ③ 6
④ 10 ⑤ 15

유형 03 유리수의 덧셈과 뺄셈의 활용

17 ●●

다음 표는 다섯 나라의 환율을 조사한 것이다. 살 때와 팔 때의 가격차가 가장 큰 나라는?

(단, 각 나라의 통화 단위는 생각하지 않는다.)

나라	살 때	팔 때
① 미국	1032.1	997.4
② 캐나다	968.4	941.7
③ 일본	1018.4	982.3
④ 호주	998.2	962.9
⑤ 뉴질랜드	912.9	889.1

18 ●●

오른쪽 표는 적립은 부호 +, 사용은 부호 -를 사용하여 헤민이의 포인트 내역을 정리한 것이다. 이 표를 정리하기 전 최종 포인트가 3500점이었을 때, 현재 포인트는 몇 점인가? (단, 4월 20일 이후 적립하거나 사용한 포인트는 없다.)

날짜	포인트
4.12	-800점
4.15	+1300점
4.16	-1200점
4.20	-2500점

- ① 100점 ② 300점 ③ 500점
 ④ 700점 ⑤ 900점

유형 04 덧셈과 뺄셈 사이의 관계

19 ●●

$a + \left(-\frac{11}{6}\right) = \frac{2}{3}$, $b - \left(+\frac{4}{3}\right) = 1$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

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

20 ●●

$3 + \square - \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{11}{4}$ 일 때, \square 안에 들어갈 수보다 $-\frac{3}{4}$ 만큼 작은 수는?

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

유형 05 각 변의 합을 같게 하는 수 구하기

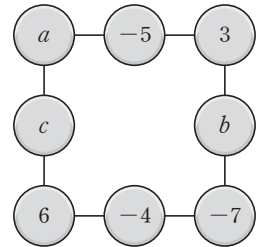
21 ●●

오른쪽 표의 각 칸에 수를 넣어 가로, 세로, 대각선에 놓인 세 수의 합이 모두 같게 하려고 한다. (가)에 알맞은 수를 구하여라.

-2		0
	$-\frac{1}{2}$	(가)
-1		

22 ●●

오른쪽 그림의 사각형에서 각 변에 놓인 세 수의 합이 모두 k 로 같을 때, 다음 물음에 답하여라.



- (1) k 의 값을 구하여라.
 (2) $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

유형 06 바르게 계산한 답 구하기

23 ●●

어떤 유리수에서 $\frac{9}{8}$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니 그 결과가 $-\frac{3}{4}$ 이 되었다. 바르게 계산한 답은?

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

24 ●●

어떤 유리수에 $-\frac{2}{3}$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 $\frac{3}{2}$ 을 더하였더니 그 결과가 $-\frac{5}{6}$ 가 되었다. 어떤 유리수를 a , 바르게 계산한 답을 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

THEME 11 유리수의 곱셈과 나눗셈

유형 01 유리수의 곱셈

25 ●●

다음 중 계산 결과가 두 번째로 큰 것은?

- ① $(-7) \times (-2)$ ② $(-\frac{9}{5}) \times (+\frac{10}{3})$
- ③ $(+\frac{7}{25}) \times (-\frac{5}{14})$ ④ $(-4.8) \times (+\frac{1}{2})$
- ⑤ $(+16) \times (-\frac{11}{24})$

26 ●●

$a = (-\frac{27}{20}) \times (+\frac{28}{9})$, $b = (-18) \times (-\frac{2}{45})$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

유형 02 곱셈의 계산 법칙

27 하●●

다음 계산 과정 중 곱셈의 결합법칙이 사용된 곳을 구하여라.

$$\begin{aligned} & (-1.25) \times (-\frac{4}{9}) \times (+100) \times (+18) && \left. \begin{array}{l} \text{(가)} \\ \text{(나)} \\ \text{(다)} \\ \text{(라)} \end{array} \right\} \\ & = (-1.25) \times (+100) \times (-\frac{4}{9}) \times (+18) \\ & = \{(-1.25) \times (+100)\} \times \{(-\frac{4}{9}) \times (+18)\} \\ & = (-125) \times (-8) \\ & = 1000 \end{aligned}$$

28 ●●

다음 식을 만족하는 유리수 a, b, c 에 대하여 $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned} (-\frac{3}{2}) \times (+7) \times (-\frac{2}{9}) &= (-\frac{3}{2}) \times a \times (+7) \\ &= \{(-\frac{3}{2}) \times a\} \times (+7) \\ &= b \times (+7) = c \end{aligned}$$

유형 03 유리수 중에서 수를 뽑아 곱하기

29 ●●

네 수 $-6, -\frac{9}{5}, -\frac{10}{3}, 3$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 구한 것은?

- ① 60, -36 ② 60, -18 ③ $\frac{162}{5}, -36$
- ④ $\frac{162}{5}, -18$ ⑤ 36, -60

30 ●●

네 수 $-\frac{8}{5}, -\frac{3}{4}, 2, \frac{15}{8}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 작은 수를 a , 가장 큰 수를 b 라 할 때, $a < x < b$ 를 만족하는 정수 x 중 절댓값이 가장 큰 수는?

- ① -6 ② -5 ③ -4
- ④ -3 ⑤ -2

유형 04 거듭제곱

31 ●●

다음 중 가장 큰 수는?

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

32 ●●

$(-1)^3 - (-2)^3 + (-3^2) - 4^2 - (-5)^2$ 을 계산하면?

- ① -50 ② -43 ③ -24
- ④ 12 ⑤ 37

유형 05 $(-1)^n$ 이 포함된 식의 계산

33 ●●●

다음 식을 계산하여라.

$$(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{2015}$$

34 ●●●

자연수 n 이 다음 식을 만족할 때, $(-1)^{n+2014}$ 의 값을 구하여라.

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

유형 06 분배법칙

35 ●●●

$A = \frac{9}{5} \times (-152) - \frac{9}{5} \times (-52)$ 일 때, A 보다 큰 음의 정수는 모두 몇 개인가?

- ① 180개 ② 179개 ③ 160개
 ④ 159개 ⑤ 140개

36 ●●●

세 수 a, b, c 에 대하여 $a \times b = -4$, $b \times c = 7$ 일 때, $b \times (a - c)$ 의 값은?

- ① -28 ② -11 ③ 3
 ④ 11 ⑤ 28

유형 07 역수

37 ●●●

-1.2 의 역수를 a , $\frac{18}{7}$ 의 역수를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

- ① $\frac{11}{9}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{11}{21}$
 ④ $-\frac{4}{9}$ ⑤ $-\frac{13}{9}$

38 ●●●

$a \times \left(-\frac{5}{7}\right) = 1$, $(-2) \times b = 1$, $c \times \frac{14}{9} = 1$ 일 때,

$\frac{7}{a} + \frac{1}{b} + \frac{9}{c}$ 의 값을 구하여라.

유형 08 유리수의 나눗셈

39 ●●●

다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

- ① $(-45) \div (-15) = +3$
 ② $\left(-\frac{10}{3}\right) \div (+15) = -\frac{2}{9}$
 ③ $\left(+\frac{21}{5}\right) \div \left(-\frac{28}{25}\right) = -\frac{15}{4}$
 ④ $(+18) \div \left(-\frac{27}{11}\right) = -\frac{22}{3}$
 ⑤ $(-7.2) \div \left(-\frac{3}{2}\right) = +10.8$

40 ●●●

$a = (+35) \div \left(-\frac{7}{9}\right)$, $b = \left(-\frac{7}{2}\right) \div \left(-\frac{35}{8}\right) \div 4$ 일 때,

$a \times b$ 의 값을 구하여라.

THEME 12 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산

유형 01 곱셈과 나눗셈의 혼합 계산

41 ●●●

$(-3)^3 \times \frac{8}{15} \div \left(-\frac{4}{25}\right)$ 를 계산하면?

- ① 90 ② 30 ③ $\frac{80}{3}$
④ $-\frac{80}{3}$ ⑤ -90

42 ●●●

$a=32 \div \left(-\frac{36}{13}\right) \times \frac{3}{8}$, $b=\left(-\frac{18}{7}\right) \times \frac{8}{27} \div \left(-\frac{2}{21}\right)$ 일 때,

a 와 b 사이에 있는 정수는 모두 몇 개인가?

- ① 10개 ② 11개 ③ 12개
④ 13개 ⑤ 14개

유형 02 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산

43 ●●●

다음 식의 계산 순서를 차례대로 나열한 것은?

$$-4 + 2 \div \left\{ (-3) + (-1)^4 \times \frac{14}{3} \right\}$$

↑ ↑
↑ ↑ ↑

㉠ ㉡
㉢ ㉣ ㉤

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

44 ●●●

$x = \left\{ \left(\frac{4}{3} - \frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{12}{5}\right) - \frac{3}{10} \right\} \div \left(-\frac{2}{15}\right)$ 일 때, x 에 가

장 가까운 정수는?

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

유형 03 곱셈과 나눗셈 사이의 관계

45 ●●●

$\frac{15}{4} \times a = -\frac{1}{2}$, $b \div \left(-\frac{7}{10}\right) = -\frac{8}{3}$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

- ① -2 ② $-\frac{26}{15}$ ③ $-\frac{22}{15}$
④ $\frac{26}{15}$ ⑤ 2

46 ●●●

$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \square \div \left(-\frac{5}{24}\right) = -\frac{28}{5}$ 일 때, \square 보다 작은 모든 자연수의 합은?

- ① 1 ② 3 ③ 6
④ 10 ⑤ 15

유형 04 바르게 계산한 답 구하기

47 ●●●

$\frac{5}{4}$ 를 어떤 수로 나누어야 할 것을 잘못하여 곱하였더니 그 결과가 $-\frac{15}{7}$ 가 되었다. 어떤 수와 바르게 계산한 답을 차례대로 구하여라.

48 ●●●

2에서 유리수 A 를 뺀 후, $-\frac{9}{5}$ 를 곱해야 할 것을 잘못하여 $-\frac{9}{5}$ 로 나누었더니 그 결과가 $-\frac{5}{6}$ 가 되었다. 바르게 계산한 답은?

- ① $-\frac{27}{5}$ ② $-\frac{18}{5}$ ③ $-\frac{27}{10}$
④ $\frac{27}{10}$ ⑤ $\frac{27}{5}$

유형 05 새로운 연산 기호의 계산

49 ●●

두 수 a, b 에 대하여

$$a \blacktriangledown b = a - b + 3$$

이라 할 때, $(-2 \blacktriangledown 4) \blacktriangledown (-5 \blacktriangledown 1)$ 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ -1
 ④ 3 ⑤ 5

50 ●●●

두 수 a, b 에 대하여

$$a \triangleright b = a \times b - 1, a \blacktriangleright b = a \div b \times 2$$

라 할 때, $\{4 \triangleright (-\frac{1}{2})\} \blacktriangleright (-\frac{9}{8})$ 를 계산하여라.

유형 06 문자로 주어진 수의 부호

51 ●●

$a < 0, b > 0$ 인 두 수 a, b 에 대하여 다음 보기에서 항상 양수인 것을 모두 골라라.

- 보기 •
- | | | |
|-----------------|---------------|-------------------|
| ㄱ. $a+b$ | ㄴ. $a-b$ | ㄷ. $b-a$ |
| ㄹ. $a \times b$ | ㅁ. $a \div b$ | ㅂ. $a^2 \times b$ |

52 ●●

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

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

유형 07 유리수의 부호 결정

53 ●●

세 수 a, b, c 에 대하여 $a-b > 0, a \div b < 0, b \times c > 0$ 일 때, a, b, c 의 부호를 각각 정하여라.

54 ●●

두 수 a, b 에 대하여 $a \div b < 0$ 이고, $|a|=12, |b|=\frac{7}{16}$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

유형 08 문자로 주어진 수의 대소 관계

55 ●●

$0 < a < 1$ 일 때, 다음 중 가장 작은 수는?

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

56 ●●

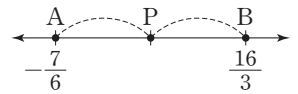
$-1 < a < 0$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

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

유형 09 수직선에서 두 점 사이의 점

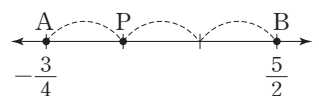
57 ●●

오른쪽 수직선에서 점 P는 두 점 A, B로부터 같은 거리에 있는 점이다. 점 P에 대응하는 수를 구하여라.



58 ●●●

오른쪽 수직선에서 점 P는 두 점 A, B 사이의 거리를 1:2로 나누는 점이다. 다음 물음에 답하여라.



- (1) 두 점 A, P 사이의 거리를 구하여라.
 (2) 점 P에 대응하는 수를 구하여라.

유형별 문제

THEME 13 문자의 사용과 식의 값

유형 01 곱셈 기호와 나눗셈 기호의 생략

01 하

다음 중 옳은 것은?

- ① $-0.1 \times a = -0.a$
- ② $b \times 2 \times (-3) \times a = 2b - 3a$
- ③ $a \div b \times a = \frac{a^2}{b}$
- ④ $a \times (b+c) \div \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{1}{4}a(b+c)$
- ⑤ $a \times (-3) - b \div c = \frac{a(-3-b)}{c}$

02 중

다음 중 식을 간단히 하였을 때, 그 결과가 $\frac{a}{bc}$ 와 같은 것은?

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

유형 02 문자를 사용한 식 - 자연수, 단위

03 하

다음 보기에서 문자를 사용한 식으로 옳게 나타낸 것을 모두 골라라.

• 보기 •

- ㄱ. 남학생 수가 a 명, 여학생 수가 15명인 반의 전체 학생 수 $\Rightarrow (a+15)$ 명
- ㄴ. 960mL의 우유를 a mL 마시고 남은 양 $\Rightarrow (a-960)$ mL
- ㄷ. 수학 점수가 x 점, 영어 점수가 y 점일 때, 두 과목의 평균 점수 $\Rightarrow \frac{x+y}{2}$ 점

04 중

다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① a 원의 15% $\Rightarrow 0.15a$ 원
- ② x 시간 y 분 $\Rightarrow (60x+y)$ 분
- ③ b L $\Rightarrow 1000b$ mL
- ④ x m y cm $\Rightarrow (100x+y)$ cm
- ⑤ x kg의 20% $\Rightarrow 20x$ g

05. 문자의 사용과 식의 계산

유형 03 문자를 사용한 식 - 가격

05 중

소희는 5개에 x 원인 쿠키 20개를 사고, 정가가 y 원인 케익은 25% 할인하여 샀다. 소희가 지불해야 하는 금액은?

- ① $(4x+0.25y)$ 원 ② $(4x+0.75y)$ 원
- ③ $(5x+y)$ 원 ④ $(5x+0.25y)$ 원
- ⑤ $(5x+0.75y)$ 원

06 중

30명이 한 판에 a 원인 피자 8판과 한 병에 b 원인 콜라 5병을 주문하였다. 1인당 5000원씩 30명이 똑같이 나누어 낸다고 할 때, 1명이 받을 거스름돈을 문자를 사용한 식으로 간단히 나타내어라.

유형 04 문자를 사용한 식 - 도형

07 하

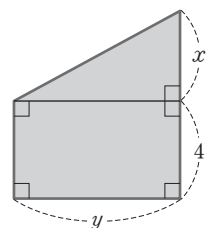
한 변의 길이가 a 인 정사각형의 둘레의 길이와 넓이를 각각 문자를 사용한 식으로 간단히 나타낸 것은?

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

08 중

오른쪽 사각형의 넓이를 문자를 사용한 식으로 간단히 나타낸 것은?

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



유형별 문제

유형 05 문자를 사용한 식 - 속력

09 ●●●

주현이는 집에서 2km 떨어진 학교까지 시속 a km로 걸어 가는데 도중에 20분간 휴식을 취하였다. 주현이가 집에서 출발하여 학교에 도착할 때까지 걸린 시간을 문자를 사용한 식으로 간단히 나타낸 것은?

- ① $(\frac{2}{a} + \frac{1}{3})$ 시간 ② $(\frac{2}{a} + \frac{1}{2})$ 시간
- ③ $(\frac{2}{a} + 20)$ 시간 ④ $(\frac{a}{2} + \frac{1}{3})$ 시간
- ⑤ $(\frac{a}{2} + \frac{1}{2})$ 시간

유형 06 문자를 사용한 식 - 농도

10 ●●●

농도가 3%인 소금물 ag 에 소금 $2g$ 을 더 넣어 새로운 소금 물을 만들 때, 새로 만든 소금물의 농도가 $\square \times 100(\%)$ 이다. 이때 \square 안에 알맞은 식을 구하여라.

유형 07 식의 값 구하기

11 ●●●

$a = -5, b = 3$ 일 때, $4a - 2ab + 3b$ 의 값은?

- ① 10 ② 14 ③ 19
- ④ 23 ⑤ 28

12 ●●●

$x = -1$ 일 때, $x + 2x^2 + 3x^3 + \dots + 99x^{99} + 100x^{100}$ 의 값은?

- ① -100 ② -50 ③ 25
- ④ 50 ⑤ 100

유형 08 분수를 분모에 대입하여 식의 값 구하기

13 ●●●

$x = \frac{3}{4}, y = -\frac{1}{5}, z = \frac{7}{6}$ 일 때, $\frac{6}{x} + \frac{2}{y} - \frac{7}{z}$ 의 값을 구하여라.

14 ●●●

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

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

유형 09 식의 값의 활용

15 ●●●

다음은 세계 보건 기구에서 정한 비만도 공식이다.

$$\frac{w}{(h-100) \times 0.9} \times 100$$

h : 키(cm), w : 몸무게(kg)

비만도가 90 이하이면 저체중, 90 초과 110 이하이면 정상, 110 초과이면 과체중이다. 현아의 키가 150cm, 몸무게가 54kg일 때, 현아는 저체중, 정상, 과체중 중 어디에 속하는지 구하여라.

16 ●●●

다음은 어느 음식점의 요금표이다.

대상	요금
어른(1인)	12000원
어린이(1인)(만 8세 이상~만 13세 이하)	7000원
유아(만 8세 미만)	무료

어른 x 명과 어린이 4명의 단체 손님이 왔을 때, 단체 손님이 지불해야 하는 금액을 x 를 사용하여 간단히 나타내어라.

THEME 14 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

유형 01 다항식

17 하

다음 중 다항식 $4x-10y+7$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① x 의 계수는 4이다.
- ② y 의 계수는 -10 이다.
- ③ 상수항은 7이다.
- ④ 항은 $4x, -10y$ 이다.
- ⑤ 다항식의 차수는 1이다.

18 중

다항식 $-\frac{3}{2}x^2+x-9$ 에서 항의 개수를 a 개, 이 다항식의 차수를 b , x 의 계수를 c , 상수항을 d 라 할 때, $ab+cd$ 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1
- ④ 1 ⑤ 2

유형 02 일차식

19 하

다음 중 일차식인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\frac{5}{x}-1$ ② $4-9x$
- ③ x^2+4x-2 ④ -14
- ⑤ $\frac{x}{8}-2y+5$

20 중

항이 2개이고 x 의 계수가 -3 , 상수항이 8인 일차식이 있다. $x=2$ 일 때의 식의 값을 a , $x=-3$ 일 때의 식의 값을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

유형 03 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

21 하

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

• 보기 •

- ㄱ. $(-4x) \times (-12) = 48x$
- ㄴ. $(-\frac{3}{5}x) \div 6 = -\frac{1}{10}x$
- ㄷ. $\frac{1}{4}(20-8x) = -8x+5$
- ㄹ. $(10x-5) \div (-\frac{5}{3}) = -6x+3$

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

22 중

$(-\frac{8}{5}x+\frac{16}{15}) \times (-\frac{25}{12})$ 를 계산하면 x 의 계수는 a , 상수항은 b 일 때, $a \div b$ 의 값은?

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

23 중

다음 식을 간단히 하였을 때, 상수항이 가장 큰 것은?

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

24 상

네 수 a, b, c, d 가 다음 조건을 모두 만족할 때, $a+b-c-d$ 의 값을 구하여라.

- (가) $(36x-24) \div (-\frac{6}{5}) = ax+b$
- (나) $(cx+d) \times \frac{2}{3} = -14x+8$

유형별 문제

THEME 15 일차식의 덧셈, 뺄셈

유형 01 동류항

25 **하**

다음 중 동류항끼리 짝지어진 것은?

- ① $5a, -b$ ② $7x, \frac{x}{9}$
- ③ $11, -y$ ④ $4b^2, -5b$
- ⑤ $10x^2, -10y^2$

26 **하**

다음 중 $7x^2$ 과 동류항인 것을 모두 골라라.

$$3x, -\frac{2}{3}x^2, 2y^2, \frac{1}{x^2}, -\frac{x^2}{10}$$

유형 02 일차식의 덧셈, 뺄셈

27 **중**

$4(3x - \frac{5}{8}) - 6(x + \frac{5}{12})$ 를 간단히 하면?

- ① $6x - 10$ ② $6x - 5$ ③ $6x$
- ④ $18x - 10$ ⑤ $18x - 5$

28 **중**

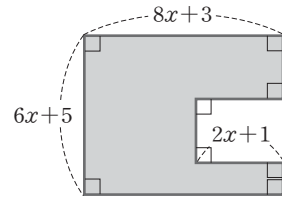
$-\frac{7}{4}(\frac{8}{21}x - 16) + \frac{4}{3}(\frac{9}{8}x - \frac{15}{2})$ 를 계산하였을 때, x 의 계수는 a , 상수항은 b 이다. ab 의 값은?

- ① 9 ② 12 ③ 15
- ④ 18 ⑤ 21

유형 03 일차식의 덧셈과 뺄셈의 활용

29 **중**

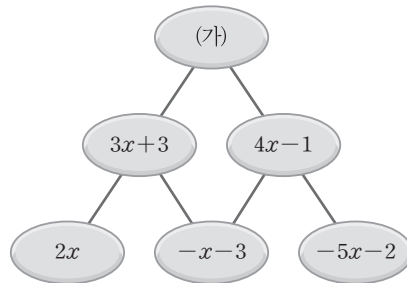
다음 도형의 둘레의 길이를 문자를 사용한 식으로 간단히 나타낸 것은?



- ① $30x + 17$ ② $30x + 18$ ③ $32x + 17$
- ④ $32x + 18$ ⑤ $32x + 20$

30 **중**

다음은 일정한 규칙에 의해 식을 써넣은 것이다. 이때 (가)에 알맞은 식을 구하여라.



유형 04 복잡한 일차식의 덧셈, 뺄셈

31 **중**

$-(4x+3) - 5\{6x - 8(\frac{1}{2}x - \frac{1}{4})\}$ 을 간단히 하면?

- ① $-14x - 13$ ② $-14x - 7$ ③ $-14x - 2$
- ④ $-6x - 13$ ⑤ $-6x - 7$

32 **상**

$4 - [-3x + 2 - 2\{(x-2) - (2x+5)\}] = ax + b$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값을 구하여라.

유형 05 분수 꼴인 일차식의 덧셈, 뺄셈

33 ●●●

다음 식을 간단히 하면?

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

- ① $\frac{1}{3}x + \frac{9}{4}$ ② $\frac{1}{3}x + \frac{11}{4}$ ③ $\frac{1}{3}x + \frac{13}{4}$
- ④ $\frac{2}{3}x + \frac{9}{4}$ ⑤ $\frac{2}{3}x + \frac{11}{4}$

34 ●●●

두 다항식 A, B 가 다음과 같을 때, 두 식 A, B 의 x 의 계수의 곱은?

$$A = \frac{x+3}{2} - \frac{2x+1}{5}, B = \frac{5x-2}{4} + \frac{6-5x}{2}$$

- ① $-\frac{1}{16}$ ② $-\frac{1}{8}$ ③ $-\frac{1}{4}$
- ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

유형 06 문자에 일차식 대입하기

35 ●●●

$A = -x+1, B = 4x-2$ 일 때, $2(A-B) - 3(A+B)$ 를 간단히 하면?

- ① $-21x+11$ ② $-21x+9$
- ③ $-19x+11$ ④ $-19x+9$
- ⑤ $-19x+7$

36 ●●●

$x \blacktriangle y = -3x+5y$ 라 할 때,

$\frac{3}{5}(10x \blacktriangle 2y) - \frac{1}{3}(-3x \blacktriangle 6y)$ 를 간단히 한 식의 모든 계수의 합을 구하여라.

유형 07 어떤 다항식 구하기

37 ●●●

어떤 다항식에서 $3x-7$ 을 빼었더니 $5x+1$ 이 되었다. 이때 어떤 다항식의 x 의 계수와 상수항의 합은?

- ① -4 ② -2 ③ -1
- ④ 1 ⑤ 2

38 ●●●

어떤 식 A 에 $4x+8$ 을 더하였더니 $3x+5$ 가 되었고, $-x+6$ 에서 어떤 식 B 를 빼었더니 $2x-4$ 가 되었다. 이때 $A-2B$ 를 간단히 하면?

- ① $5x-23$ ② $5x-17$ ③ $7x-23$
- ④ $7x-17$ ⑤ $9x-23$

유형 08 잘못 계산된 식을 바르게 고쳐 계산하기

39 ●●●

어떤 다항식에서 $7x-3$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-4x+9$ 가 되었다. 이때 바르게 계산한 식은?

- ① $-18x+15$ ② $-18x+6$
- ③ $10x+3$ ④ $10x+9$
- ⑤ $10x+15$

40 ●●●

어떤 다항식에서 $-9x+12$ 를 빼고 3을 곱해야 할 것을 잘못하여 $-9x+12$ 를 빼고 3으로 나누었더니 $x-1$ 이 되었다. 이때 바르게 계산한 식을 구하여라.

유형별 문제

06. 일차방정식

THEME 16 등식과 방정식

유형 01 등식

01 하

다음 중 등식인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $x+1$ ② $2-3=1$ ③ $x-1 \geq 3$
- ④ $x+3x=2$ ⑤ $2 > 8$

02 하

다음 보기에서 등식은 모두 몇 개인가?

보기

ㄱ. $6x+2$	ㄴ. $5-4=7$
ㄷ. $2x-4 \leq 8$	ㄹ. $3x-2=5$
ㅁ. $3x-9x=-6x$	ㅂ. $4x+8=4(x+2)$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

유형 02 문장을 등식으로 나타내기

03 하

'어떤 수 x 의 4배에 1을 더한 것은 어떤 수 x 에 1을 더하여 3을 곱한 것과 같다' 를 등식으로 바르게 나타낸 것은?

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

04 중

다음 중 등식으로 나타낸 것이 옳지 않은 것은?

- ① 어떤 수 x 의 3배에서 3을 뺀 값은 9이다. $\Rightarrow 3x-3=9$
- ② 시속 4km의 속력으로 x 시간 동안 걸은 거리는 20km이다. $\Rightarrow 4x=20$
- ③ 십의 자리의 숫자가 3, 일의 자리의 숫자가 x 인 두 자리 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 4배와 같다.
 $\Rightarrow 3+x=4(3+x)$
- ④ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이는 20cm이다. $\Rightarrow 4x=20$
- ⑤ 5개에 a 원 하는 사탕 1개를 사고 1000원을 내었을 때 거스름돈은 300원이다. $\Rightarrow 1000-\frac{a}{5}=300$

유형 03 방정식과 항등식 찾기

05 하

다음 중 항등식인 것은?

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

06 중

다음 보기에서 x 의 값에 관계없이 항상 참인 등식은 모두 몇 개인가?

보기

ㄱ. $x+x=2x$	ㄴ. $2(3-x)=6-2x$
ㄷ. $2x-1=1-2x$	ㄹ. $4-x=x+4$
ㅁ. $x+3=3x+1$	ㅂ. $3x=3(x-1)+3$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

유형 04 방정식의 해

07 중

다음 중 방정식의 해가 $x=-4$ 인 것은?

- ① $-2x+12=3$ ② $x-2=10$
- ③ $-x+11=5$ ④ $2(x+3)=-2$
- ⑤ $3x+9=-2x+10$

08 중

다음 중 []안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것은?

- ① $-x+4=5$ [-1] ② $3-2x=-5$ [4]
- ③ $-6=3x+9$ [-5] ④ $4x-4=-12$ [-2]
- ⑤ $-4-x=5-2x$ [1]

유형 05 항등식이 될 조건

09 ●●●
 등식 $3(x-a)=3x-12$ 가 x 에 관한 항등식일 때, 상수 a 의 값은?
 ① -1 ② 1 ③ 2
 ④ 3 ⑤ 4

10 ●●●
 등식 $5x+7=a(x-2)+b$ 가 x 에 관한 항등식일 때, 상수 a, b 에 대하여 $-2a+b$ 의 값은?
 ① 5 ② 6 ③ 7
 ④ 8 ⑤ 9

유형 06 등식의 성질

11 ●●●
 다음 중 옳지 않은 것은?
 ① $\frac{a}{3}=b$ 이면 $a=3b$ 이다.
 ② $a=-4$ 이면 $-a=4$ 이다.
 ③ $2a=3b$ 이면 $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}$ 이다.
 ④ $a-4=b-4$ 이면 $a=b$ 이다.
 ⑤ $a=b$ 이면 $a+3=b+3$ 이다.

12 ●●●
 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?
 ● 보기 ●
 ㄱ. $a=b$ 이면 $a-1=b+1$ 이다.
 ㄴ. $2x=3y$ 이면 $\frac{x}{3}-\frac{y}{2}=0$ 이다.
 ㄷ. $a+5=b+2$ 이면 $a+3=b$ 이다.
 ㄹ. $2(a-3)=2b-3$ 이면 $a=b$ 이다.
 ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

유형 07 등식의 성질을 이용한 방정식의 풀이

13 ●●●
 등식의 성질을 이용하여 방정식 $4x=14-3x$ 의 해를 구했더니 $x=a$ 이었을 때, $2a$ 의 값은?
 ① -4 ② -2 ③ 2
 ④ 4 ⑤ 5

14 ●●●
 다음은 방정식 $5x-2=8$ 을 등식의 성질을 이용하여 푸는 과정이다. (가)와 (나)의 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

$$\begin{array}{l} 5x-2=8 \\ 5x=10 \\ x=2 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{(가) 등식의 양변에 같은 수 } a \text{를} \\ \text{더하여도 등식은 성립한다.} \\ \text{(나) 등식의 양변을 0이 아닌 같은 수} \\ \text{ } b \text{로 나누어도 등식은 성립한다.} \end{array} \right\}$$

 ① 5 ② 6 ③ 7
 ④ 8 ⑤ 9

THEME 17 일차방정식의 풀이

유형 01 이항

15 ●●●
 다음 중 이항한 것으로 옳지 않은 것은?
 ① $x-1=3 \Leftrightarrow x=3+1$
 ② $2x+3=-5x \Leftrightarrow 2x+5x+3=0$
 ③ $x+3=-2-x \Leftrightarrow x+x=-2-3$
 ④ $5x-1=-x+3 \Leftrightarrow 5x+x=3+1$
 ⑤ $3x-1=3-x \Leftrightarrow 3x+x=3-1$

16 ●●●
 일차방정식 $5x-3=-7x-1$ 을 이항만을 이용하여 $ax=b$ ($a>0$)의 꼴로 고쳤을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?
 ① 8 ② 9 ③ 10
 ④ 11 ⑤ 12

유형 02 일차방정식의 뜻

17 **하**

다음 중 일차방정식인 것은?

- ① $3x-3$ ② $x^2+4=x$
- ③ $x=3x-7$ ④ $2x(x-1)=1+2x$
- ⑤ $2x+2x-1>0$

18 **중**

등식 $3x-7=-2+kx$ 가 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 상수 k 의 조건은?

- ① $k \neq 3$ ② $k=3$ ③ $k \neq -3$
- ④ $k=-3$ ⑤ $k \neq 5$

유형 03 일차방정식의 풀이

19 **하**

일차방정식 $-5+2(2x-3)=5$ 를 풀면?

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

20 **중**

다음 일차방정식 중에서 해가 가장 큰 것은?

- ① $1-x=x+1$ ② $4x-3=-2x+3$
- ③ $6x-12=-2x+4$ ④ $3x-5=15-2x$
- ⑤ $3x+1=-x+13$

유형 04 계수가 소수인 일차방정식의 풀이

21 **하**

일차방정식 $0.2(x-3)=0.02x-1.5$ 를 풀면?

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

22 **중**

일차방정식 $0.3(x+1)=0.2(x+4)$ 의 해를 $x=a$ 라 하고 $0.2(x-3)=0.5x+3$ 의 해를 $x=b$ 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -10 ② -7 ③ -5
- ④ 5 ⑤ 7

유형 05 계수가 분수인 일차방정식의 풀이

23 **하**

일차방정식 $\frac{3x-1}{3}=\frac{x-1}{2}+\frac{1}{3}$ 을 풀면?

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

24 **중**

일차방정식 $\frac{1}{7}(4x+3)=\frac{1}{3}(2x+1)$ 의 해를 $x=a$ 라 하고,

$\frac{1}{3}x=-\frac{1}{2}x+10$ 의 해를 $x=b$ 라 할 때, ab 의 값은?

- ① -16 ② -12 ③ 4
- ④ 12 ⑤ 16

유형 06 비례식으로 주어진 일차방정식의 풀이

25 ●●

비례식 $3 : 4 = (-2x - 1) : (-x + 2)$ 를 만족하는 x 의 값은?

- ① -5 ② -2 ③ 1
- ④ 4 ⑤ 6

26 ●●

비례식 $\frac{1}{5}(3x + 2) : 4 = (2x - 1) : 10$ 을 만족하는 x 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

유형 07 일차방정식의 해가 주어질 때

27 ●●

x 에 관한 방정식 $5a(x + 3) - ax = 54$ 의 해가 $x = 3$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1
- ④ 2 ⑤ 3

28 ●●

x 에 관한 방정식 $3(x - 0.9) + k = 2.6x - 2.1$ 의 해가 방정식 $2(x - 3) + 3 = 1$ 의 해의 2배일 때, 상수 k 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1
- ④ 2 ⑤ 3

유형 08 두 일차방정식의 해가 같을 때

29 ●●

x 에 관한 일차방정식 $2x + 3 = -x$ 와 $a(3x - 1) = 8$ 의 해가 같을 때, 상수 a 의 값은?

- ① -5 ② -2 ③ 0
- ④ 3 ⑤ 7

30 ●●

비례식 $3 : (2x - 1) = 2 : (x + 1)$ 을 만족하는 x 의 값이 $x + 2a = 2x - 3$ 의 해와 같을 때, 다음 물음에 답하여라.

- (1) x 의 값을 구하여라.
- (2) 상수 a 의 값을 구하여라.

유형 09 해가 자연수가 되도록 하는 미지수의 값 구하기

31 ●●

x 에 관한 일차방정식 $3(5 - x) = a$ 의 해가 자연수일 때, 만족하는 자연수 a 는 모두 몇 개인가?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

32 ●●

x 에 관한 일차방정식 $2x - \frac{2}{3}(x + a) = -4$ 의 해가 음의 정수일 때, 이를 만족하는 모든 자연수 a 의 값의 합은?

- ① 5 ② 6 ③ 7
- ④ 8 ⑤ 9

유형별 문제

07. 일차방정식의 활용

THEME 18 일차방정식의 활용(1) - 수, 나이, 금액

유형 01 어떤 수에 대한 문제

01 하

'어떤 수 x 의 3배에 2를 더한 수는 어떤 수 x 의 5배에서 3을 뺀 수와 같다.' 를 방정식으로 나타내고, 방정식을 풀어라.

02 중

어떤 자연수에 5를 더하면 그 수의 3배보다 1만큼 크다고 한다. 어떤 수를 구하여라.

유형 02 연속하는 자연수에 대한 문제

03 중

연속한 세 정수에 대하여 가운데 수는 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합보다 6이 크다고 한다. 세 정수 중 가장 큰 수는?

- ① -7 ② -5 ③ 0
- ④ 5 ⑤ 7

04 중

연속하는 세 짝수의 합이 162일 때, 세 수 중 가장 큰 수는?

- ① 50 ② 52 ③ 54
- ④ 56 ⑤ 58

유형 03 자리의 숫자에 대한 문제

05 중

일의 자리의 숫자가 7인 두 자리 자연수가 있다. 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 3배와 같을 때, 이 자연수를 구하여라.

06 중

십의 자리의 숫자가 2인 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 서로 바꾼 수는 처음의 수의 2배보다 10이 더 크다고 할 때, 처음의 수는?

- ① 25 ② 26 ③ 27
- ④ 28 ⑤ 29

유형 04 나이에 대한 문제

07 하

현재 아버지의 나이는 42세이고, 아들의 나이는 14세일 때, 몇 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 2배가 되는가?

- ① 10년 후 ② 11년 후 ③ 12년 후
- ④ 13년 후 ⑤ 14년 후

08 중

어머니의 나이는 딸의 나이보다 24세가 더 많다. 5년 후 어머니의 나이가 딸의 나이의 3배가 된다고 할 때, 현재 어머니의 나이는?

- ① 30세 ② 31세 ③ 32세
- ④ 33세 ⑤ 34세

유형 05 예금에 대한 문제

09 ●●●

현재 형의 저금통에는 20000원, 동생의 저금통에는 12000원이 들어 있다. 형은 매달 3000원씩, 동생은 매달 5000원씩 저금한다면 몇 개월 후에 형과 동생의 저금액이 같아지는가?

- ① 3개월 후 ② 4개월 후 ③ 5개월 후
- ④ 6개월 후 ⑤ 7개월 후

10 ●●●

나이가 서로 다른 네 남매의 대화 내용이다. 대화 내용대로 용돈을 나눌 때 셋째가 받을 용돈을 구하여라.

선민 : 엄마가 우리에게 용돈 50000원을 주셨어. 어떻게 나눌까?
 유민 : 나이가 많을수록 많이 받도록 하자.
 태민 : 3000원씩 차이가 나도록 하자.
 현민 : 그럼 내가 제일 적게 받겠네.

유형 06 합이 일정한 문제

11 ●●●

청석이는 700원 하는 장미와 500원 하는 카네이션을 합하여 12송이를 사고 7600원을 지불하였다. 장미를 x 송이 샀을 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 장미의 가격은 $700x$ 원이다.
- ② 카네이션의 가격은 $500(12-x)$ 원이다.
- ③ 문장에 알맞은 식은 $700x + 500(12-x) = 7600$
- ④ 장미의 수는 카네이션 수의 2배이다.
- ⑤ 장미의 총가격이 카네이션 총가격의 2배이다.

12 ●●●

진우는 연필을 20자루 가지고 있고, 희연이는 연필을 4자루 가지고 있다. 진우가 희연이에게 연필 몇 자루를 주면 진우가 가진 연필의 수가 희연이가 가진 연필의 수의 3배가 되는지 구하여라.

THEME 19 일차방정식의 활용(2) - 정가, 속력, 농도, 일

유형 01 증가, 감소에 대한 문제

13 ●●●

어느 중학교의 올해 남학생과 여학생의 수는 작년에 비하여 남학생은 3% 감소하였고 여학생은 5명 감소하였다. 작년의 전체 학생 수는 850명이었고, 올해 전체 학생 수는 작년에 비하여 2% 감소하였을 때, 작년의 남학생 수는?

- ① 380명 ② 400명 ③ 420명
- ④ 440명 ⑤ 460명

14 ●●●

어느 중학교의 작년의 신입생 수는 600명이었다. 올해는 작년에 비하여 남학생은 2% 감소하고, 여학생은 6% 증가하여 전체로는 8명이 증가하였다. 올해의 남학생 수를 구하여라.

유형 02 과부족에 대한 문제

15 ●●●

설명회 참석자에게 볼펜을 나누어 주려고 한다. 한 명에게 4자루씩 나누어 주면 11자루가 남고, 6자루씩 나누어 주면 3자루가 부족하다고 한다. 이때 볼펜의 개수를 구하여라.

16 ●●●

강당에 있는 긴 의자에 학생이 5명씩 앉으면 7명이 앉지 못하고, 6명씩 앉으면 남는 의자없이 마지막 의자에는 2명이 앉는다고 한다. 강당에 있는 긴 의자의 개수를 x 개, 전체 학생 수를 y 명이라 할 때, $x+y$ 의 값은?

- ① 70 ② 71 ③ 72
- ④ 73 ⑤ 74

유형 03 도형에 대한 문제

17 ●●●

길이가 6m인 철사로 직사각형 모양을 만들려고 한다. 이 직사각형의 가로 길이보다 세로 길이보다 90cm 더 길게 하려고 할 때, 이 직사각형의 세로 길이는?

- ① 105 cm ② 170 cm ③ 210 cm
- ④ 260 cm ⑤ 310 cm

18 ●●●

가로, 세로의 길이가 각각 8cm, 10cm인 직사각형이 있다. 가로의 길이를 x cm만큼 늘이고 세로의 길이를 4cm만큼 줄였더니 넓이가 처음보다 16cm^2 만큼 늘었다. 이때 x 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 8
- ④ 10 ⑤ 12

유형 04 원가와 정가에 대한 문제

19 ●●●

어느 장난감 가게에서 어떤 장난감을 원가에 10%의 이익을 붙여서 정가를 정하였는데 팔리지 않아 정가에서 2000원을 할인하여 팔았더니 1000원의 이익이 생겼다. 이 장난감의 원가는?

- ① 27000원 ② 30000원 ③ 33000원
- ④ 36000원 ⑤ 39000원

20 ●●●

복숭아 20상자를 도매시장에서 사와서 전체의 $\frac{3}{4}$ 은 30%의 이익을 붙여 팔고 나머지 $\frac{1}{4}$ 은 10%의 이익을 붙여 팔았더니 120000원의 이익이 생겼다. 처음 도매시장에서 사온 복숭아 한 상자의 가격은?

- ① 24000원 ② 25000원 ③ 26000원
- ④ 27000원 ⑤ 28000원

유형 05 거리, 속도, 시간에 대한 문제(1)

21 ●●●

현순이가 등산을 하는 데 올라갈 때에는 시속 2km, 같은 길을 내려올 때에는 시속 4km로 걸어서 모두 6시간이 걸렸다. 현순이가 등산한 거리는?

- ① 8 km ② 10 km ③ 12 km
- ④ 14 km ⑤ 16 km

22 ●●●

문호가 학교로 출발한 지 5분 후에 동생이 문호를 뒤쫓아갔다. 동생은 매분 100m의 속력으로 걷고 문호는 매분 80m의 속력으로 걷는다면 둘은 동생이 출발하고 나서 몇 분 후에 만나게 되는가?

- ① 10분 후 ② 12분 후 ③ 15분 후
- ④ 20분 후 ⑤ 24분 후

유형 06 거리, 속도, 시간에 대한 문제(2)

23 ●●●

둘레의 길이가 3000m인 호숫가 공원을 A, B 두 사람이 어느 한 지점에서 서로 반대 방향으로 동시에 출발하였다. A는 분속 80m, B는 분속 70m의 속력으로 달린다면 두 사람은 출발한 지 몇 분 후에 서로 만나게 되는가?

- ① 12분 후 ② 14분 후 ③ 16분 후
- ④ 18분 후 ⑤ 20분 후

24 ●●●

일정한 속력으로 달리는 열차가 길이 720m의 철교를 완전히 지나가는 데 20초가 걸리고, 1200m의 터널을 완전히 통과하는 데 30초가 걸린다. 이 열차의 길이는?

- ① 220 m ② 230 m ③ 240 m
- ④ 250 m ⑤ 260 m

유형 07 농도에 대한 문제(1)

25 ●●●
 12%의 소금물 300g에 물을 넣어 9%의 소금물을 만들려고 할 때, 더 넣어야 하는 물의 양은?
 ① 250g ② 200g ③ 150g
 ④ 100g ⑤ 50g

26 ●●●
 12%의 소금물 100g에 소금 x g을 더 넣고 물 x g을 증발시켰더니 20%의 소금물이 되었다. 이때 x 의 값은?
 ① 3 ② 5 ③ 8
 ④ 12 ⑤ 15

유형 08 농도에 대한 문제(2)

27 ●●●
 9%의 소금물과 14%의 소금물을 섞어 10%의 소금물 400g을 만들려고 한다. 이때 필요한 14%의 소금물의 양은?
 ① 80g ② 100g ③ 120g
 ④ 140g ⑤ 160g

28 ●●●
 5%의 소금물 300g에 4%의 소금물을 섞은 후 여기에 소금 50g을 더 넣었더니 10%의 소금물이 되었다. 이때 섞은 4%의 소금물의 양은?
 ① 450g ② 500g ③ 550g
 ④ 600g ⑤ 650g

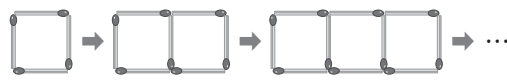
유형 09 일에 대한 문제

29 ●●●
 어떤 일을 완성하는 데 언니는 10일, 동생은 20일 걸린다고 한다. 이 일을 언니가 혼자 4일간 한 후에 자매가 같이 협력하여 일을 끝냈다고 한다. 자매가 함께 일한 기간은 며칠인가?
 ① 10일 ② 8일 ③ 6일
 ④ 5일 ⑤ 4일

30 ●●●
 집안 대청소를 하는 데 동생이 혼자서 하면 3시간 걸리고 형이 혼자서 하면 2시간이 걸린다. 동생과 형이 함께 쉬지 않고 청소를 한다고 할 때, 청소를 시작한 시각이 오후 1시라면 끝나는 시각은?
 ① 오후 1시 40분 ② 오후 1시 52분
 ③ 오후 2시 12분 ④ 오후 2시 28분
 ⑤ 오후 2시 42분

유형 10 규칙을 찾는 문제

31 ●●●
 길이가 일정한 성냥개비를 사용하여 다음과 같이 정사각형을 한 방향으로 만들려고 한다. 정사각형 30개를 만들 때, 필요한 성냥개비의 개수는?



- ① 88개 ② 89개 ③ 90개
 ④ 91개 ⑤ 92개

32 ●●●
 4시와 5시 사이에서 시침과 분침이 일치하는 시각은?
 ① 4시 $\frac{60}{11}$ 분 ② 4시 $\frac{120}{11}$ 분 ③ 4시 $\frac{180}{11}$ 분
 ④ 4시 $\frac{240}{11}$ 분 ⑤ 4시 $\frac{420}{11}$ 분

THEME 20 함수와 함수값

유형 01 함수

01 ●●●

다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 자연수 x 보다 작은 자연수 y
- ② 자연수 x 의 약수의 개수 y
- ③ 자연수 x 를 3으로 나눈 나머지 y
- ④ 자연수 x 의 배수 y
- ⑤ 한 개에 300원인 지우개 x 개의 가격 y 원

02 ●●●

다음 보기에서 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고른 것은?

• 보기 •

- ㄱ. 한 변의 길이가 x 인 정팔각형의 둘레의 길이 y
- ㄴ. 밑변의 길이가 x 인 삼각형의 넓이 y
- ㄷ. 자연수 x 의 약수 y
- ㄹ. 시속 50 km로 x 시간 동안 간 거리 y km

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

03 ●●●

다음에서 y 가 x 의 함수인 것을 찾고, 함수인 것은 x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

- (1) 둘레의 길이가 x 인 직사각형의 넓이 y
- (2) x km의 거리를 시속 5 km로 걸을 때 걸리는 시간 y
- (3) 합이 100인 두 수 x, y

유형 02 함수값 구하기

04 ●●●

함수 $f(x) = 3 - x$ 에 대하여 $f(-2)$ 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1
- ④ 3 ⑤ 5

05 ●●●

함수 $f(x) = 3x - 2$ 일 때, $f(4) - 2f(2)$ 의 값은?

- ① 0 ② 2 ③ 4
- ④ 6 ⑤ 8

06 ●●●

두 함수 $f(x) = 5x - 2$, $g(x) = \frac{10}{x}$ 에 대하여

$f(1) - \frac{1}{5}g(-1)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

유형 03 함수값을 이용하여 미지수 구하기

07 ●●●

함수 $f(x) = 2x + 5$ 에 대하여 $f(a) = 3$ 일 때, a 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

08 ●●●

함수 $f(x) = x - 3$ 에 대하여 $f(a) = -5$ 이고, $f(4) = b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

09 ●●●

함수 $f(x) = \frac{12}{x}$ 에 대하여 $f(3) = a$, $f(b) = 3$ 일 때,

$a+b$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8
④ 9 ⑤ 10

10 ●●●

함수 $f(x) = -4x + 10$ 에 대하여 $f\left(\frac{a}{2}\right) = 3a$ 일 때, a 의

값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

유형 04 함숫값이 주어질 때 함수의 식 구하기

11 ●●●

함수 $f(x) = \frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(-9) = -2$ 일 때, 상수 a 의 값

은?

- ① -18 ② -9 ③ $\frac{9}{2}$
④ 9 ⑤ 18

12 ●●●

함수 $f(x) = ax - 2$ 에 대하여 $f(2) = 4$ 일 때, 상수 a 의 값

은?

- ① -1 ② 1 ③ 2
④ 3 ⑤ 4

13 ●●●

함수 $f(x) = a - 2x$ 에서 $f(4) = -3$ 일 때, $f(5)$ 의 값은?
(단, a 는 상수)

- ① -5 ② -4 ③ -3
④ -2 ⑤ -1

유형 05 정비례, 반비례 관계인 함수

14 ●●●

y 가 x 에 정비례하고, $x=3$ 일 때 $y=-6$ 이다. $x=-6$ 일 때, y 의 값은?

- ① 3 ② 6 ③ 9
④ 12 ⑤ 18

15 ●●●

y 가 x 에 반비례하고, $x=2$ 일 때 $y=-3$ 이다. $x=\frac{1}{2}$ 일

때, y 의 값은?

- ① -75 ② -48 ③ -24
④ -12 ⑤ -6

16 ●●●

y 가 x 에 정비례하고, $x=2$ 일 때 $y=8$ 이다. $x=-3$ 일 때 y 의 값을 a , $x=4$ 일 때 y 의 값을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

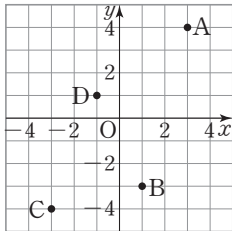
- ① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 9

THEME 21 순서쌍과 좌표

유형 01 좌표평면 위의 점의 좌표

17 하

다음 좌표평면 위의 점 A, B, C, D의 좌표를 각각 기호로 나타내어라.



18 하

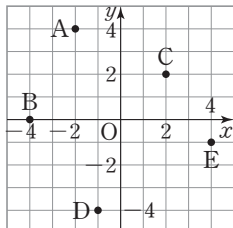
다음 점의 좌표를 구하여라.

- (1) x 좌표가 -5 이고, y 좌표가 1 인 점 A
- (2) x 좌표가 3 이고, y 좌표가 0 인 점 B
- (3) x 좌표가 0 이고, y 좌표가 -2 인 점 C
- (4) x 좌표가 4 이고, y 좌표가 -6 인 점 D

19 하

다음 중 오른쪽 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

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



유형 02 x 축 또는 y 축 위의 점의 좌표

20 하

다음 점의 좌표를 구하여라.

- (1) x 축 위에 있고, x 좌표가 -7 인 점 P
- (2) y 축 위에 있고, y 좌표가 1 인 점 Q

21 하

좌표평면 위의 점 A는 어느 사분면에도 속하지 않고 y 좌표가 5 일 때, 점 A의 좌표는?

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

22 중

좌표평면 위의 점 A($2a-5$, 9)가 y 축 위에 있을 때, a 의 값은?

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

유형 03 좌표평면 위의 도형의 넓이

23 중

좌표평면 위의 네 점 A(3, 4), B(-2, 4), C(-2, -2), D(3, -2)를 꼭짓점으로 하는 사각형 ABCD의 넓이는?

- ① 12 ② 18 ③ 24
- ④ 30 ⑤ 36

24 ●●

좌표평면 위의 세 점 $A(4, 3)$, $B(-3, 0)$, $C(2, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이는?

- ① 6 ② $\frac{15}{2}$ ③ 8
- ④ 10 ⑤ $\frac{21}{2}$

유형 04 사분면 위의 점

25 ●●

다음 중 제3사분면 위의 점은?

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

26 ●●

다음 점을 좌표평면 위에 나타낼 때, 점이 위치하는 사분면이 바르게 짝지어지지 않은 것은?

- ① $A(-2, 3)$: 제2사분면
- ② $B(1, -4)$: 제4사분면
- ③ $C(2, 2)$: 제1사분면
- ④ $D(3, 0)$: 제3사분면
- ⑤ $E(-1, -7)$: 제3사분면

유형 05 사분면이 주어진 경우의 점의 위치

27 ●●

점 $A(a, b)$ 가 제1사분면 위의 점일 때, 점 $P(-a, b)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인가?

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

28 ●●

점 (a, b) 가 제2사분면 위의 점일 때, 다음 중 점 (b, a) 와 같은 사분면 위의 점은?

- ① $A(4, -2)$ ② $B(-5, 1)$
- ③ $C(-5, -7)$ ④ $D(2, 5)$
- ⑤ $E(0, -3)$

29 ●●

점 $P(a, b)$ 가 제4사분면 위의 점일 때, 다음 중 제2사분면 위의 점은?

- ① $A(a, -b)$ ② $B(b, a)$
- ③ $C(ab, b)$ ④ $D(-a, b)$
- ⑤ $E(a, a-b)$

유형 06 두 수의 부호가 주어진 경우의 점의 위치

30 ●●

$ab > 0$, $a + b < 0$ 일 때, 점 $P(a, b)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인가?

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

31 ●●

$ab < 0$, $a < b$ 일 때, 다음 중 점 (a, b) 와 같은 사분면 위의 점은?

- ① $A(2, 1)$ ② $B(-1, 4)$
- ③ $C(-3, -3)$ ④ $D(7, -2)$
- ⑤ $E(-6, 0)$

유형별 문제

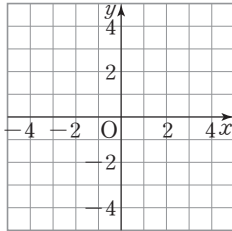
09. 함수의 그래프와 활용

THEME 22 함수 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프

유형 01 함수 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프

01 하

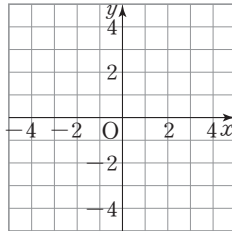
오른쪽 좌표평면 위에 함수 $y = -\frac{4}{3}x$ 의 그래프를 그려라.



02 중

다음 조건을 만족하는 함수의 그래프를 오른쪽 좌표평면 위에 그려라.

- (가) 원점을 지나는 직선이다.
- (나) 점 (3, 2)를 지난다.

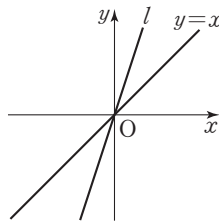


유형 02 함수 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프와 a 의 값 사이의 관계

03 중

다음 중 오른쪽 그림의 직선 l 이 될 수 있는 함수는?

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



04 중

다음 함수의 그래프 중에서 x 축에 가장 가까운 것은?

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

유형 03 함수 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프 위의 점

05 중

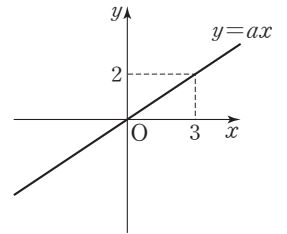
함수 $y=ax$ 의 그래프가 점 $(-2, 4)$ 를 지날 때, 다음 중 이 함수의 그래프 위에 있는 점은? (단, a 는 상수)

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

06 중

함수 $y=ax$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 다음 중 이 함수의 그래프 위에 있지 않은 점은?
(단, a 는 상수)

- ① $(-6, -4)$ ② $(-3, -2)$
- ③ $(4, 3)$ ④ $(9, 6)$
- ⑤ $(18, 12)$

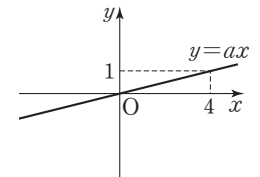


유형 04 함수 $y=ax$ ($a \neq 0$)에서 a 의 값 구하기

07 하

함수 $y=ax$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a 의 값은?

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



08 중

함수 $y=ax$ 의 그래프가 두 점 $A(2, 6)$, $B(b, 9)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은? (단, a 는 상수)

- ① -18 ② -12 ③ -6
- ④ 6 ⑤ 18

유형 05 함수 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프의 성질

09 하

다음 보기에서 그 그래프가 제2사분면을 지나는 함수를 모두 고른 것은?

- 보기 •
- | | |
|----------------------|-----------------------|
| ㄱ. $y = \frac{x}{3}$ | ㄴ. $y = -\frac{x}{3}$ |
| ㄷ. $y = 3x$ | ㄹ. $y = -3x$ |

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

10 중

다음 중 함수 $y=3x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 점 (1, 3)을 지난다.
 ② 원점을 지나는 직선이다.
 ③ 제1사분면과 제3사분면을 지난다.
 ④ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
 ⑤ 함수 $y=x$ 의 그래프보다 x 축에 가깝다.

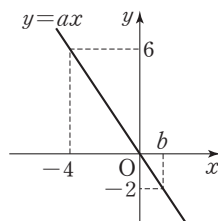
유형 06 함수 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 식 구하기

11 하

함수 $y=f(x)$ 의 그래프가 점 $(-3, 4)$ 를 지나고 x 와 y 가 서로 정비례할 때, 함수의 식을 구하여라.

12 중

함수 $y=ax$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같이 두 점 $(-4, 6)$, $(b, -2)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은? (단, a 는 상수)

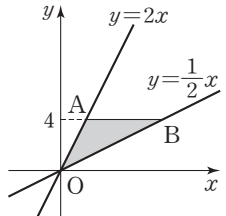


- ① $-\frac{1}{6}$ ② $-\frac{1}{12}$
 ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$
 ⑤ 1

유형 07 함수 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 그래프와 도형의 넓이

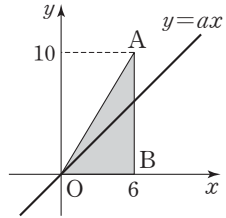
13 중

오른쪽 그림과 같이 두 함수 $y=2x$, $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프가 y 좌표가 4인 점 A, B를 각각 지날 때, 삼각형 AOB의 넓이를 구하여라.



14 중

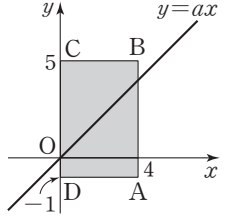
오른쪽 그림과 같이 원점 O와 두 점 A(6, 10), B(6, 0)을 꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB의 넓이를 함수 $y=ax$ 의 그래프가 이등분할 때, 상수 a 의 값은?



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

15 중

오른쪽 그림에서 사각형 ABCD는 직사각형이고, 점 A(4, -1), C(0, 5)이다. 함수 $y=ax$ 의 그래프가 직사각형 ABCD의 넓이를 이등분할 때, 상수 a 의 값은?



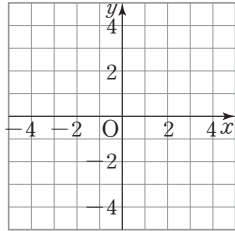
- ① 1 ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{4}{3}$
 ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ 2

THEME 23 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프

유형 01 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프

16 하

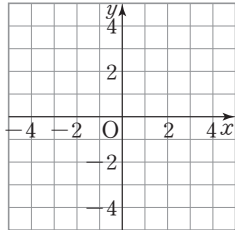
오른쪽 좌표평면 위에 함수 $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프를 그려라.



17 중

다음 조건을 만족하는 함수의 그래프를 오른쪽 좌표평면 위에 그려라.

- (가) 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.
- (나) 점 (3, 2)를 지난다.



유형 02 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프와 a 의 값 사이의 관계

18 하

함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 제1사분면과 제3사분면을 지날 때, 다음 중 상수 a 의 값이 될 수 없는 것은?

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

19 중

다음 함수의 그래프 중에서 좌표축에서 가장 멀리 떨어진 것은?

- ① $y = -\frac{8}{x}$ ② $y = -\frac{7}{x}$ ③ $y = \frac{4}{x}$
- ④ $y = \frac{6}{x}$ ⑤ $y = \frac{12}{x}$

유형 03 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프 위의 점

20 중

다음 중 함수 $y = -\frac{14}{x}$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① (-7, 2) ② (-1, -14) ③ (1, -14)
- ④ (2, -7) ⑤ (14, -1)

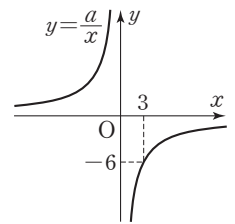
21 상

함수 $y = \frac{9}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수를 구하여라.

유형 04 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)에서 a 의 값 구하기

22 하

함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a 의 값은?



- ① $-\frac{1}{2}$ ② -2
- ③ -3 ④ -18
- ⑤ -36

23 중

함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 두 점 (-3, 8), (b, -4)를 지날 때, $a - b$ 의 값은?

- ① -36 ② -30 ③ -27
- ④ -24 ⑤ -18

유형 05 함수 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프의 성질

24 ●●●

다음 중 함수 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 점 (a, a) 를 지난다.
- ② 점 $(-1, -a)$ 를 지난다.
- ③ 원점을 지나는 직선이다.
- ④ $a < 0$ 이면 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
- ⑤ $a > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

25 ●●●

다음 보기에서 그 그래프가 제3사분면을 지나는 함수를 모두 골라라.

• 보기 •

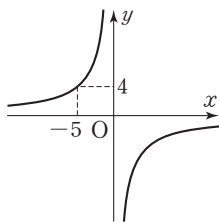
- | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------|
| ㄱ. $y = \frac{3}{x}$ | ㄴ. $y = -\frac{3}{x}$ | ㄷ. $y = \frac{1}{x}$ |
| ㄹ. $y = \frac{8}{x}$ | ㅁ. $y = -\frac{3}{2x}$ | ㅂ. $y = -\frac{7}{x}$ |

유형 06 함수 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 식 구하기

26 ●●●

오른쪽 그래프가 나타내는 함수의 식은?

- ① $y = -\frac{20}{x}$
- ② $y = -\frac{10}{x}$
- ③ $y = -\frac{9}{x}$
- ④ $y = -\frac{4}{5}x$
- ⑤ $y = -\frac{5}{4}x$



27 ●●●

y 가 x 에 반비례하고 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 점 $(2, 8)$ 을 지나는 함수의 식은?

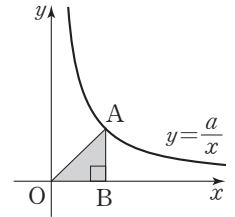
- ① $y = \frac{4}{x}$
- ② $y = \frac{10}{x}$
- ③ $y = \frac{16}{x}$
- ④ $y = 4x$
- ⑤ $y = \frac{1}{4}x$

유형 07 함수 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프와 도형의 넓이

28 ●●●

오른쪽 그림과 같이 점 A가 함수 $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 의 그래프 위에 있고 직각삼각형 AOB의 넓이가 5일 때, 상수 a 의 값은?

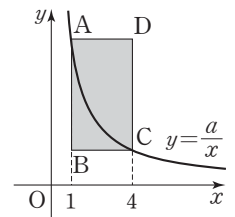
- ① 5
- ② 10
- ③ 15
- ④ 20
- ⑤ 25



29 ●●●

오른쪽 그림과 같이 두 점 A, C가 함수 $y = \frac{a}{x} (x > 0)$ 의 그래프 위에 있고 직사각형 ABCD의 넓이가 18일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

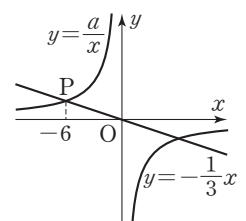


유형 08 두 함수 $y = ax (a \neq 0), y = \frac{b}{x} (b \neq 0)$ 의 그래프가 만나는 점

30 ●●●

오른쪽 그림은 두 함수 $y = -\frac{1}{3}x$, $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 두 그래프가 만나는 점 P의 x 좌표가 -6 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -2
- ② -3
- ③ -4
- ④ -6
- ⑤ -12



THEME 24 함수의 활용

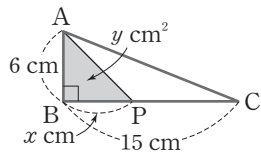
유형 01 함수 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 활용
- x, y 사이의 관계를 식으로 나타내기

31 ●●●

어느 주민자치 센터에서는 폐건전지 10개를 모아서 가면 새 건전지 2개로 교환해 준다고 한다. 폐건전지 x 개를 가지고 주민자치 센터에 가서 새 건전지 y 개로 교환할 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

32 ●●●

오른쪽 그림과 같이 밑변의 길이가 15 cm, 높이가 6 cm인 직각 삼각형 ABC에서 점 P는 점 B에서 출발하여 점 C까지 움직인다. 점 P가 x cm 움직였을 때 삼각형 ABP의 넓이를 $y \text{ cm}^2$ 라 할 때, x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.



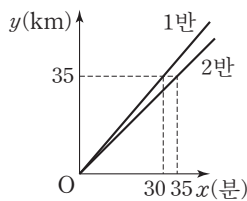
유형 02 함수 $y=ax$ ($a \neq 0$)의 활용

33 ●●●

입장료가 1000원인 과학 체험전에서 입장 인원 x 명과 입장 수입 y 원 사이의 관계식을 구하고, 입장 수입이 430000원 일 때 입장한 인원을 구하여라.

34 ●●●

어느 중학교 1학년 1, 2반 학생들이 이 학교에서 84 km 떨어진 체험 학습 장소로 갈 때, 두 대의 버스에 나누어 타기로 하였다. 두 대의 버스가 동시에 출발하여 걸린 시간과 이동한 거리 사이의 관계는 위의 그래프와 같다. 두 버스는 각각 일정한 속력으로 계속하여 간다고 할 때, 체험 학습 장소에 1반 학생들이 탄 버스가 도착하고 나서 몇 분 후에 2반 학생들이 탄 버스가 도착하는가?



- ① 10분 ② 12분 ③ 14분
- ④ 15분 ⑤ 16분

유형 03 함수 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 활용
- x, y 사이의 관계를 식으로 나타내기

35 ●●●

정사각형 모양의 타일 30개를 맞추어 직사각형을 만들려고 한다. 가로, 세로에 놓인 타일의 개수를 각각 x, y 라 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

- ① $y=5x$ ② $y=6x$ ③ $y=\frac{15}{x}$
- ④ $y=\frac{30}{x}$ ⑤ $y=30x$

36 ●●●

톱니의 수가 30개인 톱니바퀴 A가 5번 회전할 때, 이와 맞물려 돌고 있는 톱니의 수가 x 개인 톱니바퀴 B는 y 번 회전한다고 한다. 이때 x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

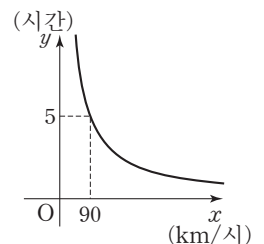
유형 04 함수 $y=\frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 활용

37 ●●●

물탱크에 1분에 20L씩 물을 넣으면 30분만에 가득 찬다고 한다. 1분에 15L씩 물을 넣으면 몇 분만에 물탱크를 가득 채울 수 있는지 구하여라.

38 ●●●

오른쪽 그림은 일정한 거리를 달리는 자동차의 속력과 걸리는 시간의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 자동차가 시속 x km로 달릴 때 걸리는 시간을 y 시간이라 할 때, 걸린 시간이 6시간일 때의 자동차의 속력은?



- ① 시속 55 km ② 시속 60 km ③ 시속 65 km
- ④ 시속 70 km ⑤ 시속 75 km

중단원 실전 테스트

난이도 기본(중), 발전(중~상)

이럴 때 활용하세요!

- 중단원 실력 확인
- 수준별 수업 시 학생들의 숙제

01. 소인수분해	70
02. 최대공약수와 최소공배수	74
03. 정수와 유리수	78
04. 정수와 유리수의 계산	82
05. 문자의 사용과 식의 계산	86
06. 일차방정식	90
07. 일차방정식의 활용	94
08. 함수	98
09. 함수의 그래프와 활용	102

01

다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $3^4=81$
- ② $5^6=30$
- ③ $\frac{1}{23} \times \frac{1}{23} \times \frac{1}{23} = \frac{1}{23^3}$
- ④ $\frac{13}{7} \times \frac{13}{7} \times \frac{13}{7} \times \frac{13}{7} = \frac{13^4}{7^4}$
- ⑤ $3 \times 11 \times 3 \times 11 \times 3 = 3^3 \times 11^2$

02

3^{30} 의 일의 자리의 숫자는?

- ① 1 ② 3 ③ 5
- ④ 7 ⑤ 9

03

다음 수 중 소수는 모두 몇 개인가?

3, 5, 8, 9, 13, 18, 23, 27, 33, 37, 49, 53

- ① 4개 ② 5개 ③ 6개
- ④ 7개 ⑤ 8개

04

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

• 보기 •

- ㄱ. 소수의 약수의 개수는 1개이다.
- ㄴ. 20 이하의 소수의 개수는 8개이다.
- ㄷ. 모든 자연수는 소수이거나 합성수이다.
- ㄹ. 2를 제외한 모든 짝수는 소수가 아니다.

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

05

180을 소인수분해하면 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 이다. 이때 자연수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

06

$6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 2^a \times b^3 \times 5^c \times d$ 일 때, $a+b+c+d$ 의 값은? (단, a, c 는 자연수이고, b, d 는 2, 5와 서로 다른 소수)

- ① 16 ② 20 ③ 21
- ④ 23 ⑤ 25

07

312의 소인수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱은?

- ① 12 ② 15 ③ 18
- ④ 22 ⑤ 26

08

120의 모든 소인수의 합은?

- ① 5 ② 7 ③ 10
- ④ 12 ⑤ 15

09

다음 중 자연수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 1은 합성수이다.
- ② 121의 약수의 개수보다 10의 약수의 개수가 많다.
- ③ 16을 소인수분해하면 4^2 이다.
- ④ 소수의 제곱인 수는 약수가 2개이다.
- ⑤ 20의 소인수는 1, 2, 4, 5, 10, 20이다.

10

$84 \times a = b^2$ 을 만족하는 가장 작은 자연수 a, b 에 대하여 $b - a$ 의 값은?

- ① 14 ② 21 ③ 42
- ④ 105 ⑤ 126

11

240에 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 할 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 있는 것은?

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

12

다음 중 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 약수가 아닌 것은?

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

13

360의 약수의 개수는?

- ① 12개 ② 16개 ③ 20개
- ④ 24개 ⑤ 28개

14

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

- ① 3 ② 4 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

15

$2^3 \times \square$ 의 약수의 개수가 12개일 때, 다음 중 \square 안에 들어갈 수 없는 수는?

- ① 9 ② 16 ③ 25
- ④ 49 ⑤ 121

16

270의 약수의 개수와 $3^a \times 7$ 의 약수의 개수가 같다고 할 때, 자연수 a 의 값은?

- ① 4 ② 5 ③ 6
- ④ 7 ⑤ 8

01

다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 밑이 3이고 지수가 5인 수는 3^5 이다.
- ② $100000 = 10^5$
- ③ $2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 = 2^2 + 5^3$
- ④ $a \times a \times a \times a = a^4$
- ⑤ $\frac{1}{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7} = \frac{1}{2^2 \times 3^3 \times 7^2}$

02

다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 57은 소수이다.
- ② 모든 소수는 홀수이다.
- ③ 두 소수의 곱은 합성수이다.
- ④ 합성수는 약수가 3개 이상이다.
- ⑤ 2의 배수 중 소수는 없다.

03

$2^a = 128$, $3^b = 243$ 을 만족하는 자연수 a , b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 10 ② 11 ③ 12
- ④ 13 ⑤ 14

04

다음 글을 읽고, 물음에 답하여라.

영희네 중학교 강당 유리창은 30개가 있는데 각각의 창문에는 1번부터 30번까지 번호가 적혀 있다고 한다. 모든 유리창이 열려 있는데 선생님께서 영희에게 다음과 같이 부탁 말씀을 하셨다.
 선생님 : 영희야. 약수가 2개인 수가 적혀 있는 창문을 모두 닫아 주렴.

영희가 닫아야 할 창문의 개수를 구하여라.

05

$1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 9 \times 10$ 을 소인수분해했을 때, 소인수 2의 지수를 a , 소인수 5의 지수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

06

다음 중 소인수분해한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① $48 = 2^4 \times 3$ ② $63 = 3^2 \times 7$
- ③ $108 = 2^2 \times 3^3$ ④ $204 = 2^3 \times 17$
- ⑤ $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$

07

다음 중 소인수가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① 6 ② 24 ③ 32
- ④ 54 ⑤ 108

08

90에 가장 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때 $\frac{b}{a}$ 의 값은?

- ① 1 ② 3 ③ 9
- ④ 27 ⑤ 81

09

63에 자연수 a 를 곱하면 어떤 수의 제곱이 된다고 한다. a 가 될 수 있는 수 중 두 번째로 작은 수는?

- ① 14 ② 28 ③ 75
- ④ 84 ⑤ 100

10

다음 조건을 모두 만족하는 수는?

(가) 60의 약수이다.
 (나) 소수이다.
 (다) 28은 이 수의 배수이다.

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 5 ⑤ 7

11

자연수 N 을 소인수분해하면 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 가 될 때, 다음 중 N 의 약수가 아닌 것은?

- ① 4 ② 6 ③ 20
- ④ 48 ⑤ 90

12

1부터 200까지의 자연수 중에서 약수가 3개인 수의 개수는?

- ① 6개 ② 8개 ③ 10개
- ④ 12개 ⑤ 14개

13

다음 조건을 모두 만족하는 자연수 n 의 값 중 가장 작은 수는?

(가) n 을 소인수분해하면 소인수는 2, 3, 5뿐이다.
 (나) 약수의 개수는 18개이다.

- ① 90 ② 120 ③ 180
- ④ 300 ⑤ 450

14

자연수 x 의 약수의 개수를 $\langle x \rangle$ 라 할 때, $\langle 24 \rangle + \langle 150 \rangle$ 의 값은?

- ① 12 ② 14 ③ 16
- ④ 18 ⑤ 20

15

약수의 개수가 12개인 수 중에서 가장 작은 수는?

- ① 24 ② 30 ③ 60
- ④ 72 ⑤ 96

01

두 수 $2^2 \times 5^3$, $2^3 \times 3^4 \times 5 \times 7^2$ 의 최대공약수와 최소공배수를 차례대로 구한 것은?

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

02

다음 중 두 수가 서로소인 것은?

- ① 19, 32 ② 28, 35 ③ 39, 65
- ④ 21, 84 ⑤ 12, 21

03

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

• 보기 •

- ㄱ. 1은 소수도 합성수도 아니다.
- ㄴ. 서로 다른 두 수가 서로소이면 두 수의 최대공약수는 1이다.
- ㄷ. 4와 8의 공약수는 4개이다.
- ㄹ. 1은 모든 자연수의 약수이다.
- ㅁ. 12와 15는 서로소이다.

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

04

세 자연수 32, 48, 80의 공약수의 개수는?

- ① 1개 ② 4개 ③ 5개
- ④ 6개 ⑤ 20개

05

다음 중 두 수 3×7^2 , $3^2 \times 7$ 의 공배수가 아닌 것은?

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

06

두 수 $2^2 \times 3^a$ 와 $2^b \times 3^2 \times 5$ 의 최대공약수가 $2^c \times 3^2$ 이고 최소공배수가 $2^3 \times 3^4 \times 5$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여 $a-b+c$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

07

서로 다른 세 자연수 28, 35, a 의 최대공약수가 7이고 최소공배수가 140일 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 있는 수는?

- ① 14 ② 21 ③ 42
- ④ 49 ⑤ 56

08

두 자연수 A 와 B 가 있다. A, B 의 곱이 180이고 최대공약수가 6일 때, $A+B$ 의 값은?

- ① 15 ② 18 ③ 32
- ④ 36 ⑤ 48

09

가로 길이가 360 m, 세로 길이가 210 m인 직사각형 모양의 공원의 가장자리를 따라 가로, 세로 모두 같은 간격으로 가로등을 설치하려고 한다. 가로등의 개수는 최소로 하고 네 모퉁이에는 반드시 가로등을 설치한다고 할 때, 가로등 사이의 간격은?

- ① 15 m ② 20 m ③ 25 m
- ④ 30 m ⑤ 35 m

10

세 수 41, 53, 77을 각각 어떤 자연수 x 로 나누면 모두 5가 남는다고 한다. x 의 값 중 가장 큰 수는?

- ① 6 ② 8 ③ 10
- ④ 12 ⑤ 14

11

가로 길이가 6 cm, 세로 길이가 10 cm, 높이가 12 cm인 직육면체 모양의 나무토막을 일정한 방향으로 빈틈없이 쌓아서 정육면체 모양으로 만들려고 한다. 가능한 한 작은 정육면체를 만들려고 할 때, 필요한 나무토막의 개수는?

- ① 150개 ② 240개 ③ 250개
- ④ 300개 ⑤ 600개

12

어느 가게에 A, B, C 세 개의 네온사인이 일정시간 켜졌다가 꺼지는 것을 반복한다. A는 6초 동안 켜진 후 2초 동안 꺼지고, B는 8초 동안 켜진 후 2초 동안 꺼지고, C는 10초 동안 켜진 후 2초 동안 꺼진다. 세 개의 네온사인이 오전 5시 30분에 동시에 켜지고 나서 처음으로 다시 동시에 켜지는 시각은?

- ① 오전 5시 30분 12초 ② 오전 5시 32분
- ③ 오전 5시 32분 2초 ④ 오전 5시 34분
- ⑤ 오전 5시 34분 2초

13

톱니의 수가 각각 24개와 30개인 톱니바퀴 A, B가 서로 맞물려 회전하고 있다. 두 톱니바퀴가 같은 톱니에서 처음으로 다시 맞물리려면 톱니바퀴 B는 몇 번 회전해야 하는가?

- ① 3번 ② 4번 ③ 5번
- ④ 6번 ⑤ 7번

14

다음은 매미에 대한 글이다.

우리가 볼 수 있는 매미는 불과 2주에서 4주밖에 살지 못하지만 애벌레는 땅속에서 보통 2년에서 7년 정도 산다. 우리나라에 흔한 ‘참매미’와 ‘유자매미’의 삶의 주기는 5년이다. 매미가 삶의 주기를 5년으로 한 이유는 천적을 피하기 위해서라고 알려져 있다.

참매미가 5년에 한 번 활동하고, 참매미의 천적은 3년에 한 번 활동한다고 하자. 1990년에 참매미와 천적이 동시에 활동하였다면 2010년 이후 처음으로 동시에 활동하는 해는?

- ① 2015년 ② 2018년 ③ 2020년
- ④ 2025년 ⑤ 2030년

15

두 분수 $\frac{35}{6}$, $\frac{21}{8}$ 의 어느 것에 곱해도 그 결과가 자연수가 되게 하는 가장 작은 기약분수를 $\frac{b}{a}$ 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 29 ② 31 ③ 41
- ④ 51 ⑤ 55

01

세 자연수 $2^3 \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 3^2 \times 7$, $2 \times 3^3 \times 5^2$ 의 최대공약수와 최소공배수를 바르게 구한 것은?

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

02

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

• 보기 •

- ㄱ. 20 이하의 소수는 9개이다.
- ㄴ. 80은 10개의 약수를 가진다.
- ㄷ. a 가 b 의 배수이면 b 는 a 의 약수이다.
- ㄹ. 두 자연수가 공약수를 갖지 않으면 서로소이다.
- ㅁ. 모든 자연수는 적어도 2개 이상의 약수를 가진다.

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

03

다음 조건을 모두 만족하는 자연수 a 의 값은?

- (가) a 와 36의 최대공약수는 18이다.
- (나) a 와 40의 최대공약수는 10이다.
- (다) a 는 50보다 크고 200보다 작다.

- ① 60 ② 90 ③ 120
 ④ 150 ⑤ 180

04

두 자연수 60과 a 의 최대공약수가 10일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① a 의 값이 될 수 있는 가장 작은 수는 10이다.
- ② 3은 a 의 약수이다.
- ③ 60과 a 는 서로소이다.
- ④ a 는 7의 배수이다.
- ⑤ a 의 값이 될 수 있는 두 번째로 작은 수는 20이다.

05

두 수 $2^a \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 3^b \times c$ 의 최대공약수가 2×3^2 이고 최소공배수가 $2^2 \times 3^3 \times 5 \times 7$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? (단, c 는 소수)

- ① 9 ② 10 ③ 11
 ④ 12 ⑤ 13

06

세 자연수 12, 60, A 의 최대공약수는 12이고 최소공배수는 180일 때, 다음 중 A 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① 24 ② 30 ③ 36
 ④ 42 ⑤ 48

07

세 자연수 비가 $3:4:6$ 이고 최소공배수가 180일 때, 세 자연수 중 가장 큰 수는?

- ① 60 ② 70 ③ 80
 ④ 90 ⑤ 100

08

어느 중학교 봉사동아리 학생들은 매년 생활필수품을 담은 사랑의 꾸러미를 만들어 생활이 어려운 이웃에게 전달한다. 올해는 비누 288개, 치약 216개, 식용유 180개를 각 꾸러미에 나누어 담으려고 한다. 각 꾸러미에 들어가는 비누, 치약, 식용유의 개수가 같을 때, 만들 수 있는 사랑의 꾸러미는 최대 몇 개인가?

- ① 12개 ② 18개 ③ 24개
④ 30개 ⑤ 36개

09

연필 54자루, 지우개 63개를 가능한 한 많은 친구들에게 나누어 주려고 한다. 친구들의 수를 a 명, 한 명당 받게 될 연필의 수를 b 자루, 지우개의 수를 c 개라 할 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

10

사과 244개, 귤 190개를 학생들에게 똑같이 나누어 주었더니, 사과는 4개가 남고, 귤은 2개가 부족했다. 다음 중 학생 수가 될 수 없는 것은?

- ① 6명 ② 9명 ③ 12명
④ 24명 ⑤ 48명

11

가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각 12cm, 18cm, 30cm인 직육면체 모양의 돌을 쌓아 되도록 작은 정육면체 모양의 조형물을 만들려고 한다. 돌을 같은 방향으로 빈틈 없이 쌓을 때, 필요한 최소한의 돌의 개수는?

- ① 300개 ② 400개 ③ 600개
④ 900개 ⑤ 1000개

12

성준이와 세진이가 같은 지점에서 동시에 출발하여 자전거로 공원을 한 바퀴 도는 데 성준이는 36초, 세진이는 30초 걸린다. 이와 같은 속력으로 성준이와 세진이가 같은 지점에서 동시에 출발하여 같은 방향으로 공원을 돌 때, 10분 동안 두 사람이 다시 처음 출발한 지점에서 몇 번 만나게 되는지 구하여라.

13

학교에서 실시하는 체험 활동에 학생들이 참여하여 각 모둠에 똑같이 배정할 때, 모둠 하나에 8명, 10명, 12명의 어느 인원수로 배정해도 항상 3명이 남는다고 한다. 이 체험 활동에 참가한 전체 학생 수가 세 자리 자연수일 때, 최소 인원 수를 a 명, 최대 인원 수를 b 명이라 하자. 이때 $a+b$ 의 값은?

- ① 960 ② 1080 ③ 1086
④ 1200 ⑤ 1206

14

다음은 세 수 $\frac{25}{12}$, $\frac{50}{9}$, $\frac{35}{6}$ 의 어느 것에 곱하여도 자연수가 되게 하는 수 중 가장 작은 기약분수를 구하는 과정이다. (가)~(마)에 알맞은 것은?

세 수 $\frac{25}{12}$, $\frac{50}{9}$, $\frac{35}{6}$ 의 어느 것에 곱하여도 자연수가 되게 하는 수 중 가장 작은 기약분수의 분모는 25, 50, 35의 (가)이므로 (나)이고, 분자는 12, 9, 6의 (다)이므로 (라)이다.
따라서 구하는 기약분수는 (마)이다.

- | | | | | | |
|---------|-----|-------|-----|------------------|-----|
| | (가) | (나) | (다) | (라) | (마) |
| ① 최대공약수 | 5 | 최소공배수 | 36 | $\frac{36}{5}$ | |
| ② 최소공배수 | 350 | 최대공약수 | 3 | $\frac{3}{350}$ | |
| ③ 최대공약수 | 175 | 최소공배수 | 36 | $\frac{36}{175}$ | |
| ④ 최소공배수 | 5 | 최대공약수 | 36 | $\frac{36}{5}$ | |
| ⑤ 최대공약수 | 5 | 최소공배수 | 3 | $\frac{3}{5}$ | |

01

다음은 신문 기사의 일부이다.

1분기 가구당 월평균 소득은 440만 3천원으로 1년 전보다 5% 증가했다.

‘소득, ~후, 증가’를 나타내는 수량을 양의 부호 +, 반대를 나타내는 수량을 음의 부호 -를 사용하여 나타내려고 한다. 밑줄 친 부분을 각각 부호 +, -를 사용하여 순서대로 나타낸 것은?

- ① +440만 3천원, +1년, +5%
- ② +440만 3천원, -1년, +5%
- ③ +440만 3천원, -1년, -5%
- ④ -440만 3천원, +1년, +5%
- ⑤ -440만 3천원, +1년, -5%

02

다음 중 양의 정수가 아닌 것은 모두 몇 개인가?

$-\frac{4}{2}$, 0, 2, 3.2, $\frac{12}{3}$, $\frac{9}{5}$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

03

다음 수 중에서 음의 유리수의 개수를 a개, 정수의 개수를 b개라 할 때, a+b의 값은?

-1.2, $\frac{6}{3}$, $-\frac{3}{6}$, 0, 7, 2.4, -3

- ① 5 ② 6 ③ 7
- ④ 8 ⑤ 9

04

수직선에서 8과 -3을 나타내는 점으로부터 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는?

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

05

다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① 1 ② +1 ③ |1|
- ④ |-1| ⑤ 절댓값이 1인 수

06

$|-2| + \left| \frac{3}{2} \right| \times |-6|$ 을 계산하면?

- ① 11 ② 10 ③ 9
- ④ 8 ⑤ 7

07

다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

• 보기 •

- ㄱ. 가장 작은 정수는 0이다.
- ㄴ. 유리수의 절댓값은 항상 양수이다.
- ㄷ. $a < b$ 이면 $|a| < |b|$ 이다.
- ㄹ. 수직선에서 양의 유리수는 음의 유리수보다 오른쪽에 있다.

- ① ㄴ ② ㄹ ③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄱ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

08

절댓값이 같고 그 절댓값의 합이 14인 서로 다른 두 수 중 음수는?

- ① -10 ② -8 ③ -7
 ④ -5 ⑤ -3

09

세 정수 a, b, c 가 다음 조건을 모두 만족할 때, a, b, c 의 대소 관계로 옳은 것은?

(가) $a > 2, b > -2, c > -2$
 (나) b 의 절댓값은 -2 의 절댓값과 같다.
 (다) c 는 b 보다 -2 에 더 가까운 수이다.

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

10

다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

- ① $-9 > -7$ ② $-0.5 > \left| -\frac{3}{5} \right|$
 ③ $1 < -2$ ④ $\frac{4}{3} < \frac{6}{5}$
 ⑤ $-\frac{5}{4} < -1.2$

11

어느 날 A도시의 최고 기온은 28°C 이고 최저 기온은 8°C 이다. 이 날 A도시의 현재 기온을 $x^{\circ}\text{C}$ 라 할 때, x 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내면?

- ① $8 < x < 28$ ② $8 < x \leq 28$
 ③ $8 \leq x < 28$ ④ $8 \leq x \leq 28$
 ⑤ $x \geq 28, x \leq 8$

12

다음 중 절댓값이 3보다 크지 않은 것은?

- ① $-\frac{7}{2}$ ② $\frac{14}{3}$ ③ 3.4
 ④ -3 ⑤ $-\frac{16}{5}$

13

다음 수를 수직선 위에 나타낼 때, 두 점 사이의 거리가 가장 먼 점에 대응하는 두 수를 구하여라.

2, -1.2, $\frac{3}{4}$, $-\frac{5}{2}$, -2.4, 2.1

14

두 유리수 $-\frac{1}{3}$ 과 $\frac{11}{5}$ 사이에 있는 모든 정수의 합은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
 ④ 6 ⑤ 7

15

수직선에서 $-\frac{15}{4}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{17}{8}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라 할 때, a, b 의 값을 차례대로 나열한 것은?

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

01

유리수 x 에 대하여

$$\langle x \rangle = \begin{cases} x & (x \text{는 정수}) \\ 1 & (x \text{는 정수가 아닌 유리수}) \end{cases}$$

이러 할 때, $\langle -2.1 \rangle + \langle \frac{4}{2} \rangle + \langle 0 \rangle + \langle \frac{10}{3} \rangle$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

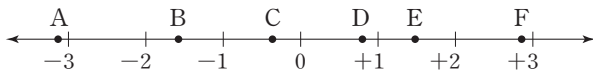
02

수직선에서 두 정수 a, b 를 나타내는 두 점을 각각 A, B라 하자. 두 점 A, B의 한가운데에 있는 점에 대응하는 수가 1 이고, 점 A는 원점으로부터 4만큼 떨어져 있다. 이때 b 의 값은? (단, $a < b$)

- ① -4 ② -2 ③ -1
- ④ 5 ⑤ 6

03

다음 그림과 같이 수직선 위에 여섯 개의 점 A, B, C, D, E, F가 있다.



보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

• 보기 •

- ㄱ. 음의 유리수를 나타내는 점은 2개이다.
- ㄴ. 두 점 A, D에 대응하는 수의 절댓값은 같다.
- ㄷ. 두 점 B, E에 대응하는 수 사이에는 3개의 정수가 있다.
- ㄹ. 점 A에 대응하는 수보다 절댓값이 작은 수를 나타내는 점은 5개이다.

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

04

$a < 0, b > 0$ 이고, $|a|=1, |b|=4$ 일 때, $a < x < b$ 를 만족하는 모든 정수 x 의 합은?

- ① 1 ② 3 ③ 6
- ④ 10 ⑤ 15

05

두 정수 a, b 에 대하여 $|a| \times |b|=2$ 가 되도록 하는 a, b 를 (a, b) 로 나타낼 때, (a, b) 는 모두 몇 개인가?

- ① 4개 ② 5개 ③ 6개
- ④ 7개 ⑤ 8개

06

다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $a < 0$ 이면 $|a| = -a$ 이다.
- ② 음수는 절댓값이 클수록 크다.
- ③ 음수 중에서 가장 큰 수는 -1 이다.
- ④ 절댓값이 3인 수는 $+3, -3$ 뿐이다.
- ⑤ 두 수 $\frac{1}{2}$ 과 $\frac{2}{3}$ 사이에는 유리수가 2개 있다.

07

다음 조건을 모두 만족하는 두 수 a, b 를 각각 구하여라.

- (가) $a > 0 > b$
- (나) $|a| : |b| = 1 : 3$
- (다) 두 수 a, b 를 수직선 위에 나타낼 때 두 점 사이의 거리는 16이다.

08

$\frac{5}{4} < |x| < \frac{5}{2}$ 를 만족하는 정수 x 의 개수는?

- ① 없다. ② 1개 ③ 2개
- ④ 3개 ⑤ 4개

09

절댓값이 서로 다른 두 수 x, y 에 대하여

$x \star y = (x, y \text{ 중 절댓값이 큰 수})$

$x * y = (x, y \text{ 중 절댓값이 작은 수})$

라 할 때, $\{6 * (-4)\} \star \{3 * (-5)\}$ 의 값은?

- ① -5 ② -4 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 6

10

유리수 x 에 대하여

$[x] = (x \text{보다 크지 않은 가장 큰 정수})$

라 하자. 예를 들면 $[4.2] = 4$ 이다. 이때 $[x] = 2$ 를 만족하는 x 의 값의 범위를 부등호를 사용하여 나타내어라.

11

0보다 크고 8보다 작거나 같은 정수가 아닌 유리수를 기약 분수로 나타냈을 때, 분모가 9인 수는 모두 몇 개인가?

- ① 48개 ② 50개 ③ 52개
- ④ 54개 ⑤ 56개

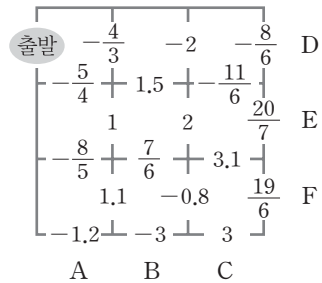
12

$-3\frac{2}{5}$ 보다 작은 수 중에서 가장 큰 정수를 a , $\frac{13}{6}$ 보다 큰 수 중에서 가장 작은 정수를 b 라 할 때, $a \leq x \leq b$ 를 만족하는 정수 x 는 모두 몇 개인지 구하여라.

13

다음 그림과 같이 각 방의 문에 유리수가 적혀 있다. 각 방의 문에 적힌 수들 중 매번 가장 큰 수가 적힌 문을 열고 지나갈 때 도착하는 곳과 매번 가장 작은 수가 적힌 문을 열고 지나갈 때 도착하는 곳을 차례대로 나열한 것은?

(단, 한 번 지나간 길은 되돌아가지 않는다.)



- ① B, C ② A, E ③ F, A
- ④ D, B ⑤ C, D

14

서로 다른 네 정수 a, b, c, d 는 다음 조건을 모두 만족한다. a, b, c, d 의 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타내어라.

- (가) a 는 b 보다 작다.
- (나) b 는 음수이고 d 는 양수이다.
- (다) $|a| < |c|$
- (라) c 와 d 는 절댓값이 같고, 부호가 반대이다.

01

다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

- ① $(-5) + (+8)$ ② $(-1) + (-4)$
- ③ $(-2) - (+6)$ ④ $(+3) - (-2)$
- ⑤ $(+7) - (+9)$

02

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$ 을 계산하면?

- ① $\frac{1}{12}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{13}{60}$
- ④ $\frac{17}{60}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

03

$-\frac{5}{2}$ 보다 크고 $\frac{23}{5}$ 보다 작은 모든 정수의 합은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

04

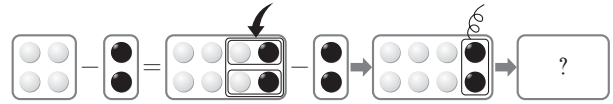
다음 식의 계산 과정 중 (가), (나)에 사용된 계산 법칙을 차례대로 나열한 것은?

$$\begin{aligned}
 & (+1.3) + (-2) + (-0.3) \\
 & = (-2) + (+1.3) + (-0.3) \quad \left. \begin{array}{l} \text{(가)} \\ \text{(나)} \end{array} \right\} \\
 & = (-2) + \{ (+1.3) + (-0.3) \} \\
 & = (-2) + (+1) \\
 & = -1
 \end{aligned}$$

- ① 덧셈의 교환법칙, 덧셈의 결합법칙
- ② 덧셈의 결합법칙, 덧셈의 교환법칙
- ③ 분배법칙, 덧셈의 결합법칙
- ④ 곱셈의 교환법칙, 곱셈의 결합법칙
- ⑤ 곱셈의 결합법칙, 곱셈의 교환법칙

05

흰 돌 1개는 +1을, 검은 돌 1개는 -1을 나타낼 때, 다음 그림으로 설명할 수 있는 식은?



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

06

다음 표는 유진과 영재의 음악줄넘기 실기 점수를 나타낸 것이다.

이름	항목	독창성	표현력	기술
유진		+8	-4	+10
영재		-5	+3	+6

세 가지 항목의 점수를 모두 더한 점수가 실기 점수일 때, 유진의 점수와 영재의 점수는 몇 점 차이가 나는가?

- ① 6점 ② 7점 ③ 8점
- ④ 9점 ⑤ 10점

07

$-\frac{1}{4}$ 보다 $\frac{1}{2}$ 만큼 큰 수를 a , -5 보다 1만큼 작은 수를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값은?

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

08

어떤 수에서 4를 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니 -2 가 되었다. 바르게 계산한 답을 구하여라.

09

다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

- ① $(+5) \times (-2) = -10$
- ② $(-3) \times (-4) = 12$
- ③ $(-12) \div (+4) = -3$
- ④ $(-30) \div (-6) = -5$
- ⑤ $(+44) \div (-11) = -4$

10

다음 계산 과정에서 $A \times B + C$ 의 값은?

$$\begin{aligned} (-5) \times (+3) \times (-4) &= (-5) \times A \times (+3) \\ &= \{(-5) \times A\} \times (+3) \\ &= B \times (+3) \\ &= C \end{aligned}$$

- ① -40 ② -20 ③ 0
- ④ 20 ⑤ 40

11

$-\frac{a}{5}$ 의 역수가 -5일 때, a 의 값은?

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

12

$a = \left(-\frac{4}{9}\right) \times \left(-\frac{27}{2}\right)$, $b = (-14) \div \left(-\frac{7}{2}\right)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -8 ② -4 ③ 2
- ④ 6 ⑤ 10

13

$\{(-4) - 2 \times 6\} \div -\frac{32}{5} + \frac{3}{2}$ 을 계산하면?

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

14

$a = -1$ 일 때, 다음 중 a 와 같은 값을 갖는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $-(-a)$ ② a^2 ③ $-(-a)^2$
- ④ $-a^3$ ⑤ $(-a)^4$

15

세 수 a, b, c 에 대하여 $a \times b < 0$, $a \div c < 0$ 일 때, $b \times c$ 의 부호를 정하여라.

16

수직선 위에서 -10과 6을 나타내는 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수를 a 라 하고, -10과 a 를 나타내는 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -9 ② -8 ③ -7
- ④ -6 ⑤ -5

01

진우가 안과에서 시력 검사를 받았더니 왼쪽 눈의 시력은 -2.5 , 오른쪽 눈의 시력은 0.8 이었다. 두 눈의 시력의 차는?

- ① 1.4 ② 1.7 ③ 2.2
- ④ 2.6 ⑤ 3.3

02

다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 큰 것은?

- ① $(+0.7) - (-8) + (-7)$
- ② $(+3.2) - \{(+18) - (+17)\}$
- ③ $(-2.2) + (+10) - (+11.1)$
- ④ $(-5.3) + (+5) - (-2.7)$
- ⑤ $(-6.8) - (-6) - (-1.7)$

03

다음 수 중에서 서로 다른 두 수를 골라 뺄셈을 한 값 중 가장 큰 값을 a , 가장 작은 값을 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

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

04

세계 주요도시의 시차가 다음과 같을 때, 홍콩과 런던의 시차를 구하여라.

- (가) 서울은 런던보다 9시간 빠르다.
- (나) 서울은 오클랜드보다 3시간 느리다.
- (다) 오클랜드는 홍콩보다 4시간 빠르다.

05

채운이와 지홍이는 각각 55개의 구슬을 가지고 있다. 가위바위보를 하여 진 사람이 이긴 사람에게 구슬을 주는 게임을 하는데 첫 번째 게임에서는 1개의 구슬을, 두 번째 게임에서는 2개의 구슬을, 이처럼 10번째 게임에서는 10개의 구슬을 준다고 한다. 두 사람이 가위바위보를 10회 한 결과 홀수 번째에서는 채운이가 이기고 짝수 번째에서는 지홍이가 이겼다고 할 때, 두 사람이 가지고 있는 구슬의 개수의 차는?

- ① 0개 ② 5개 ③ 10개
- ④ 15개 ⑤ 20개

06

두 수 a, b 에 대하여 $|a|=4, |b|=7$ 일 때, $a+b$ 의 값 중 가장 큰 값을 A , 두 번째로 작은 값을 B 라 할 때, $A-B$ 의 값은?

- ① 8 ② 10 ③ 12
- ④ 14 ⑤ 16

07

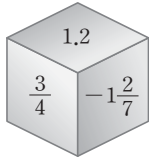
$$x = \left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \div \left\{ \left(1 + \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) \right\} \div \left(1 + \frac{1}{6}\right)$$

일 때, x 에 가장 가까운 정수는?

- ① 0 ② 1 ③ 2
- ④ 3 ⑤ 4

08

오른쪽 그림과 같은 정육면체에서 마주 보는 면에 적혀 있는 두 수가 서로 역수일 때, 보이지 않는 세 면에 적혀 있는 수의 합은?



- ① $\frac{13}{18}$ ② $\frac{17}{18}$
- ③ $\frac{25}{18}$ ④ $\frac{13}{9}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

09

세 수 A, B, C 가 다음 조건을 모두 만족할 때, $A \div C + B$ 의 값을 구하여라.

(가) $-\frac{5}{4} - A + \frac{3}{8} = 1$
 (나) $(-\frac{2}{3})^2 \div (-\frac{8}{27}) \times B = 2$
 (다) C 는 $(-\frac{1}{3})^2 \div \frac{5}{6}$ 의 역수이다.

10

다음 식을 분배법칙을 이용하여 계산하여라.

99×54

11

$+, -, \times, \div$ 중 다음 식의 계산이 성립하도록 \square 안에 알맞은 것을 차례대로 구한 것은? (단, $+, -, \times, \div$ 은 한 번씩만 사용한다.)

$6 - (-4) \square (-4) - (+12) \square 6 = -67$

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

12

$(-12) \div \left[\left\{ (-5) \times 4 - (-2)^3 \times \left(-\frac{25}{4}\right) \right\} \times \frac{8}{15} \right]$ 을 계산하면?

- ① $\frac{17}{56}$ ② $\frac{9}{28}$ ③ $\frac{3}{14}$
- ④ $\frac{5}{28}$ ⑤ $\frac{3}{56}$

13

세 수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c < 0, a < b < c, a \times b \div c > 0$ 일 때, 다음 중 a, b, c 의 부호로 알맞은 것은?

- 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 $a < 0, b < 0, c < 0$

14

$a < 0$ 일 때, $(-a) + |a| + a^{2n} + a^{2n+1} - (-a)^{2n} + (-a)^{2n+1}$ 을 간단히 하여라. (단, n 은 자연수)

15

7개의 수 $-\frac{7}{4}, a, b, c, d, e, \frac{11}{4}$ 은 크기 순으로 나열되어 있고 7개의 수 사이의 간격이 일정할 때, $e - b$ 의 값은?

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{4}$ ③ $\frac{7}{4}$
- ④ $\frac{9}{4}$ ⑤ $\frac{11}{4}$

01

다음 중 곱셈 기호와 나눗셈 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① $a \times (-1) = -a$
- ② $a \times b \times a \times b = a^2 b^2$
- ③ $x \div (-3) = -\frac{x}{3}$
- ④ $(x+y) \div 6 = \frac{x+y}{6}$
- ⑤ $x \times (-4) + 2 \times y = -2xy$

02

다음을 문자를 사용하여 간단히 나타내어라.

총 25km의 거리를 가는 데 시속 x km의 속력으로 2시간 동안 자전거를 탔을 때의 남은 거리

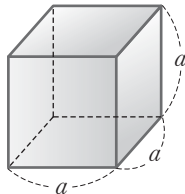
03

$x = -4$ 일 때, $\frac{8}{x} - \frac{x}{2}$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

04

오른쪽 그림과 같이 한 모서리의 길이가 a 인 정육면체의 겹넓이를 S 라 할 때, 다음 물음에 답하여라.



- (1) 정육면체의 겹넓이 S 를 a 를 사용하여 간단히 나타내어라.
- (2) $a = 4$ 일 때, 정육면체의 겹넓이를 구하여라.

05

$-\frac{5}{3}x + \frac{1}{2}y - \frac{1}{6}z$ 에서 모든 항의 계수들의 합은?

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

06

다음 중 다항식 $3x^2 - 8x$ 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 항은 3개이다.
- ② 상수항은 없다.
- ③ x 의 계수는 8이다.
- ④ 다항식의 차수는 2이다.
- ⑤ 차수가 가장 큰 항은 $-8x$ 이다.

07

다음 보기의 다항식 중에서 일차식을 모두 골라라.

• 보기 •

- ㄱ. x
- ㄴ. $\frac{4}{x}$
- ㄷ. $5x^2 + x$
- ㄹ. $-4x + 3$
- ㅁ. $-\frac{x}{8} + 5$
- ㅂ. $\frac{2-6x}{5}$

08

다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

- ① $9x \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -3x$
- ② $(-6x) \div 2 = -3x$
- ③ $\frac{1}{5}(15x - 10) = 3x - 2$
- ④ $(26x - 39) \div \left(-\frac{13}{2}\right) = -4x + 3$
- ⑤ $7x - 3 - 10x + 2 = -3x - 1$

09

$(5x+10) \times \left(-\frac{3}{5}\right)$ 을 계산하면 $ax+b$ 이고,
 $\left(2x-\frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{4}$ 을 계산하면 $cx+d$ 일 때, 상수 a, b, c, d 에
 대하여 $ab+cd$ 의 값은?
 ① 2 ② 4 ③ 6
 ④ 8 ⑤ 10

10

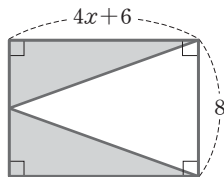
다음 식을 간단히 하였을 때, 상수항이 나머지 넷과 다른 하나
 나는?
 ① $(5x-7) + (2x-1)$
 ② $-(5-x) + 3(4x-1)$
 ③ $-4(5x+3) + 2(9x+2)$
 ④ $\frac{1}{2}(10x-12) + \frac{1}{3}(9x-6)$
 ⑤ $\frac{3}{4}(-12x+8) - \frac{6}{5}(10x-15)$

11

$-\frac{5}{8}(-24x+8) + \frac{2}{3}(9x-15)$ 를 간단히 하였을 때, x 의
 계수는?
 ① 16 ② 18 ③ 21
 ④ 24 ⑤ 26

12

오른쪽 그림에서 어두운 부분의 넓이
 는?



- ① $32x+48$
- ② $32x+24$
- ③ $16x+48$
- ④ $16x+24$
- ⑤ $16x+12$

13

$4x+2\{x-3(1-x)\}$ 를 간단히 하여 $ax+b$ 의 꼴로 나타내
 었을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?
 ① 6 ② 9 ③ 12
 ④ 15 ⑤ 18

14

다음 안에 알맞은 식을 구하여라.

$$2(4x-6) - \square = 11x+4$$

15

$\frac{x-2}{3} + \frac{2x+3}{9}$ 을 간단히 하면?
 ① $\frac{5x-3}{9}$ ② $\frac{5x+3}{9}$ ③ $\frac{5x+9}{9}$
 ④ $\frac{x-3}{9}$ ⑤ $\frac{x+3}{9}$

16

$A=7x-5, B=-3x+8$ 일 때, $A+2B$ 를 간단히 하면?
 ① $x+11$ ② $x+21$ ③ $4x+3$
 ④ $13x+11$ ⑤ $13x+21$

01

다음 중 문자를 사용한 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 100원짜리 동전 a 개와 500원짜리 동전 b 개를 합한 금액 $\Rightarrow (100a+500b)$ 원
- ② 한 자루에 x 원 하는 볼펜을 y 자루 사고 10000원을 내었을 때의 거스름돈 $\Rightarrow (10000-xy)$ 원
- ③ 십의 자리의 숫자가 4이고, 일의 자리의 숫자가 a 인 두 자리 자연수 $\Rightarrow 4a$
- ④ 원가가 5000원인 물건에 $x\%$ 의 이익을 붙인 정가 $\Rightarrow (5000+50x)$ 원
- ⑤ 4개에 a 원인 꿀 10개와 2개에 b 원인 복숭아 9개를 샀을 때, 지불해야 하는 금액 $\Rightarrow (\frac{5}{2}a+\frac{9}{2}b)$ 원

02

다음 보기에서 기호 \times, \div 를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

• 보기 •

ㄱ. $x \times (-4) + x \div (-y) = -4x - \frac{x}{y}$

ㄴ. $x \times 2 + y \div a - b = 2x + \frac{y}{a-b}$

ㄷ. $x \div (y \div 5) \div z = \frac{5x}{yz}$

ㄹ. $(-1) \times x \div y - (y+3) \div x = -\frac{x}{y} - \frac{y+3}{x}$

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

03

$x=4, y=-\frac{1}{2}$ 일 때, $\frac{3x^2+5xy}{2y^2}$ 의 값은?

- ① 52 ② 64 ③ 76
- ④ 82 ⑤ 96

04

$a=-3$ 일 때, 다음 중 식의 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $-9a$ ② $-3a^2$ ③ a^3
- ④ $-(-a)^3$ ⑤ $-\frac{a^4}{3}$

05

다음 설명 중 옳은 것은?

- ① $\frac{4x-2y}{7}$ 의 항의 개수는 1개이다.
- ② $-5x+2y-z$ 의 모든 계수의 합은 -3 이다.
- ③ $2x^2-8x+3$ 에서 차수가 가장 큰 항은 $-8x$ 이다.
- ④ $\frac{-x^2+x-1}{2}$ 에서 상수항은 -1 이다.
- ⑤ $6x^2+10x-9$ 에서 계수의 절댓값이 가장 큰 항의 차수는 1이다.

06

다항식 $-4x^2+9x+3+ax^2-5x+b$ 를 간단히 하면 이 다항식은 x 에 대한 일차식이고 상수항은 -1 이다. 이때 $a-b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수)

- ① -8 ② -4 ③ 1
- ④ 4 ⑤ 8

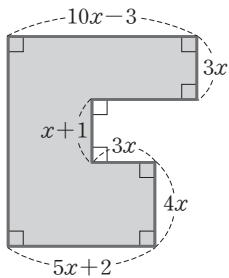
07

$(\frac{3x+2}{2} - \frac{5x-3}{4}) \div \frac{3}{8}$ 을 간단히 하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

08

오른쪽 그림과 같은 도형의 둘레의 길이는?

- ① $42x$
- ② $42x - 4$
- ③ $42x - 8$
- ④ $54x - 4$
- ⑤ $54x - 8$



09

다음은 시윤이와 흥빈이의 대화이다.

시윤 : 네가 나보다 칭찬 스티커가 6개 더 많네.
 흥빈 : 난 적은 거야. 현희는 내가 받은 칭찬 스티커 개수의 3배보다 4개가 적은 칭찬 스티커를 받았어.

시윤이가 받은 칭찬 스티커의 개수를 x 개라 할 때, 시윤, 흥빈, 현희가 받은 칭찬 스티커는 모두 몇 개인가?

- ① $(5x+14)$ 개 ② $(5x+20)$ 개
- ③ $(5x+24)$ 개 ④ $(6x+20)$ 개
- ⑤ $(6x+24)$ 개

10

오른쪽 표에서 가로, 세로에 있는 수나 식의 합이 모두 같다. (가)에 알맞은 식을 A , (나)에 알맞은 식을 B 라 할 때, 다음 물음에 답하여라.

(가)	$-x+2$	(나)
$-7x-4$	$-3x$	$x+4$
		$-4x-1$

- (1) A, B 를 각각 구하여라.
- (2) $4A - 3B$ 를 간단히 하여라.

11

다음 식을 간단히 하여라.

$$x - \frac{4}{9} \left[-6x - \left\{ (x-4) - 2 \left(2x - \frac{3}{4} \right) \right\} \right]$$

12

어떤 식에 $-(6x-2)$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $9x+5$ 가 되었다. 바르게 계산한 식을 $ax+b$ 라 할 때, $\left(-\frac{2}{3}x + \frac{1}{6}\right) \times \frac{b}{a}$ 를 간단히 하면? (단, a, b 는 상수)

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

13

A 는 x 의 $\frac{3}{5}$ 배보다 $-\frac{2}{3}$ 만큼 큰 수이고, B 는 x 의 $\frac{1}{3}$ 배보다 -2 만큼 작은 수일 때, $9(A-B) + 6(A+2B)$ 를 간단히 하면?

- ① $10x - 16$ ② $10x - 4$ ③ $10x$
- ④ $8x - 16$ ⑤ $8x - 4$

14

두 다항식 A, B 가 다음 조건을 모두 만족할 때, $A-B$ 를 간단히 하여라.

(가) A 에서 $(3x-1) \div \left(-\frac{1}{2}\right)$ 을 빼었더니 $-3x+6$ 이 되었다.

(나) $(8x+10) \times \frac{3}{2}$ 에서 B 를 빼었더니 A 가 되었다.

01

다음 중 항등식인 것은?

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

02

다음 [] 안의 수가 주어진 방정식의 해인 것은?

- ① $x+1=3-x$ [-1] ② $4x-7=1$ [-2]
- ③ $\frac{1}{2}x=-x+3$ [2] ④ $\frac{-2x+9}{6}=\frac{1}{2}$ [-3]
- ⑤ $-2x+5=-x$ [$\frac{1}{2}$]

03

등식 $8x+2-2x-7=2ax-1+b$ 가 x 에 관한 항등식일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -4 ② -3 ③ -2
- ④ -1 ⑤ 1

04

다음 중 옳지 않은 것은?

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

05

다음은 등식의 성질을 이용하여 방정식을 푸는 과정을 나타낸 것이다. 풀이 과정 중 (가)에서 이용된 등식의 성질은? (단, c 는 자연수)

$$\begin{aligned} x-1 &= 2 \\ x-1+1 &= 2+1 \quad \text{(가)} \\ \therefore x &= 3 \end{aligned}$$

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

06

다음 중 밑줄 친 항을 이항한 것으로 옳은 것은?

- ① $2x-7=5 \Leftrightarrow 2x=5-7$
- ② $-x+5=2x-3 \Leftrightarrow -x-2x=-3+5$
- ③ $-5x+2=3x+2 \Leftrightarrow -5x+3x=2+2$
- ④ $x+2=6-9x \Leftrightarrow x+9x=6-2$
- ⑤ $2x-3=11-5x \Leftrightarrow 2x-3-5x=11$

07

다음 보기에서 일차방정식은 모두 몇 개인가?

• 보기 •

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

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

08

다음 중 $9(x-2)=3ax-1$ 이 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 상수 a 의 값으로 옳지 않은 것은?

- ① -3 ② -1 ③ 1
- ④ 3 ⑤ 5

09

일차방정식 $10-(2x+5)=8+x$ 의 해를 $x=a$ 라 할 때, $2a-1$ 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ -1
- ④ 1 ⑤ 3

10

방정식 $\frac{2-x}{3}-1=\frac{3x+1}{6}-\frac{1}{2}$ 의 해를 $x=a$ 라 하고, 방정식 $0.03x=-0.2(1.2x-2.7)$ 의 해를 $x=b$ 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

11

비례식 $5:(7-2x)=3:(x+2)$ 를 만족하는 x 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

12

다음 일차방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $2(3x+9)=4(x+2)$ ② $0.2x+0.3=-0.7$
- ③ $2-\frac{x}{5}=\frac{1-x}{2}$ ④ $0.7x-1=0.5+x$
- ⑤ $\frac{2x}{3}+8=1-\frac{x}{2}$

13

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

- ① -3 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 3

14

두 일차방정식 $2(3x+1)=5x+4$, $\frac{x-3}{4}-\frac{x}{3}=a$ 의 해가 같을 때, 상수 a 의 값은?

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

15

일차방정식 $x-2(x+a)=2x-11$ 의 해가 자연수가 되도록 하는 모든 자연수 a 의 값의 합은?

- ① 5 ② 6 ③ 7
- ④ 8 ⑤ 9

01

다음 보기에서 항등식인 것은 모두 몇 개인가?

• 보기 •

- ㄱ. $2-3x=5$ ㄴ. $3x+2x=5x$
- ㄷ. $3x=4x-1$ ㄹ. $2(3x+1)=6x+2$
- ㅁ. $-3(x+1)+4=-3x+1$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

02

다음 보기에서 $x=2$ 를 해로 갖는 방정식을 모두 고른 것은?

• 보기 •

- ㄱ. $x-7=9$ ㄴ. $1-\frac{1}{2}x=0$
- ㄷ. $3x=x-4$ ㄹ. $3-x=5-2x$

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

03

$\frac{3-5x}{2}-6=ax-b$ 가 x 의 값에 관계없이 항상 성립할 때,

상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

04

다음 중 등식의 성질을 이용한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① $x=y$ 이면 $x-3=y-3$ 이다.
- ② $x+a=y+a$ 이면 $x=y$ 이다.
- ③ $x+3=y-1$ 이면 $x+1=y-3$ 이다.
- ④ $ax=bx$ 이면 $a=b$ 이다.
- ⑤ $\frac{7}{2}x=\frac{1}{4}y$ 이면 $42x=3y$ 이다.

05

$(a+2)x^2+3x-1=x^2-x$ 가 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 상수 a 의 값은?

- ① 4 ② 3 ③ 2
- ④ -1 ⑤ -2

06

다음 중 문장을 등식으로 나타낼 때, 그 식이 일차방정식이 아닌 것은?

- ① 12에서 x 를 뺀 수는 3이다.
- ② 세 수 $x, 3, 5$ 의 평균은 4이다.
- ③ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레의 길이는 24cm이다.
- ④ 어떤 수 x 의 2배는 x 의 3배에서 x 를 뺀 것과 같다.
- ⑤ 한 개에 150원인 물건을 x 개 사고 4000원을 낼 때, 거스름돈은 250원이다.

07

일차방정식 $6x-(2x-5)=x-1$ 의 해가 $x=a$ 일 때, 다음 중 x 에 관한 일차방정식이 아닌 것은?

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

08

일차방정식 $\frac{2}{3}(x-2)=\frac{5}{9}x$ 의 해를 $x=a$ 라 하고, 일차방

정식 $0.5(0.2x-1)=\frac{1}{4}x+0.4$ 의 해를 $x=b$ 라 할 때,

$|a-b^2|$ 의 값은?

- ① 12 ② 24 ③ 36
- ④ 42 ⑤ 56

09

다음 방정식 중 해가 가장 큰 것은?

- ① $4(x-5)=3x+2$
- ② $0.8x=2x-1.2$
- ③ $\frac{x}{2}-1=-7+x$
- ④ $7(x-3)+\frac{1}{5}=-4+\frac{7}{5}x$
- ⑤ $2(0.2x-1.5)=3(-0.8+0.1x)$

10

일차방정식 $6-(2x-7)=-3(1-2x)$ 의 해가 일차방정식 $x+3a-2=3x$ 의 해일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

11

일차방정식 $\frac{x+1}{3}-\frac{ax+3}{2}=x+\frac{7}{6}$ 의 해가 $x=1$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 6 ② 2 ③ -2
- ④ -6 ⑤ -8

12

일차방정식 $0.4(x-6)+a=0.2x+0.4$ 의 해가 일차방정식 $\frac{3}{4}x=\frac{2}{3}x+\frac{1}{2}$ 의 해의 $\frac{2}{3}$ 배일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

13

다음 두 일차방정식에서 방정식 (가)의 해가 방정식 (나)의 해와 절댓값이 같고 부호가 다를 때, 상수 a 의 값은?

(가) $2(3x-1)=4(x+2)$
 (나) $ax+0.3=-0.7$

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

14

두 수 a, b 에 대하여 $a\triangle b=a-ab+1$ 이라 할 때, $(2\triangle x)-\{x\triangle(-1)\}=-2$ 를 만족하는 x 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1
- ④ 1 ⑤ 3

15

0이 아닌 서로 다른 두 수 a, b 에 대하여 x 에 관한 일차방정식 $2x+a=x+b$ 의 해가 $x=2a$ 일 때, $\frac{6a-b}{a-b}$ 의 값은?

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

16

다음 중 일차방정식 $ax-2=3(-x+2)+2x$ 의 해가 자연수가 되도록 하는 정수 a 의 값으로 옳지 않은 것은?

- ① 0 ② 1 ③ 2
- ④ 3 ⑤ 7

01

어떤 수 x 에 7을 더한 다음 3으로 나누었더니 13이 되었다. 이때 어떤 수 x 는?

- ① 18 ② 24 ③ 28
- ④ 32 ⑤ 36

02

연속하는 세 짝수의 합이 480일 때, 세 짝수 중에서 가장 작은 수는?

- ① 156 ② 158 ③ 160
- ④ 162 ⑤ 164

03

일의 자리의 수가 5인 두 자리 자연수가 있다. 이 자연수는 각 자리의 수의 합의 5배와 같을 때, 이 두 자리 자연수는?

- ① 15 ② 25 ③ 35
- ④ 45 ⑤ 65

04

현재 어머니의 나이는 아들의 나이의 5배이고, 3년 후에는 4배가 될 때, 현재의 어머니와 아들의 나이의 합은?

- ① 46세 ② 48세 ③ 50세
- ④ 52세 ⑤ 54세

05

형의 통장에 20000원이 있고, 동생의 통장에 35000원이 있다. 형은 매달 5000원씩 저축하고, 동생은 매달 4000원씩 저축하기로 할 때, 몇 달 후에 두 사람의 저축액이 같아지는가?

- ① 12개월 후 ② 15개월 후 ③ 16개월 후
- ④ 18개월 후 ⑤ 20개월 후

06

어느 반 학생들이 미술관을 가는데 입장료를 1인당 1000원씩 걷으면 1800원이 모자라고, 1200원씩 걷으면 3200원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수는?

- ① 20명 ② 25명 ③ 30명
- ④ 35명 ⑤ 40명

07

어느 중학교의 전체 학생 수는 286명인데 남학생이 여학생보다 24명 더 많다고 할 때, 남학생은 몇 명인가?

- ① 131명 ② 143명 ③ 155명
- ④ 167명 ⑤ 179명

08

어느 중학교의 올해 전체 학생 수는 작년에 비하여 6% 증가하여 583명이 되었다. 이 중학교의 작년 전체 학생 수는 몇 명인가?

- ① 545명 ② 550명 ③ 555명
- ④ 560명 ⑤ 565명

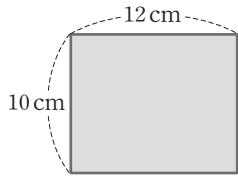
09

과자를 학생들에게 나누어 주는데 6개씩 나누어 주면 7개가 모자라고, 5개씩 나누어 주면 8개가 남는다고 한다. 이때 학생 수는?

- ① 11명 ② 12명 ③ 13명
- ④ 14명 ⑤ 15명

10

오른쪽 그림과 같이 가로 길이가 12 cm, 세로 길이가 10 cm인 직사각형에서 가로 길이를 3 cm 늘이고, 세로 길이를 x cm 늘이면 넓이가 처음 직사각형의 넓이의 3배가 된다고 할 때, x 의 값은?



- ① 10 cm ② 12 cm ③ 14 cm
- ④ 16 cm ⑤ 18 cm

11

형은 60개, 동생은 12개의 사탕을 가지고 있다. 형이 동생에게 사탕 몇 개를 주면, 형이 가진 사탕의 개수가 동생이 가진 사탕의 개수의 2배가 되겠는가?

- ① 12개 ② 14개 ③ 15개
- ④ 18개 ⑤ 20개

12

A 지점에서 B 지점까지 가는 데 시속 20 km인 자전거로 가면 시속 4 km로 걷는 것보다 1시간 빨리 도착할 때, 두 지점 A, B 사이의 거리는?

- ① 5 km ② 5.5 km ③ 6 km
- ④ 6.5 km ⑤ 7 km

13

먹이 사냥에 나선 사자가 60 m 떨어진 물소를 쫓아가서 사냥하는데 성공했다. 사자가 초속 16 m로 쫓았고, 물소는 초속 10 m로 달아났다. 사자가 물소를 잡을 때까지 물소가 달린 거리는?

- ① 70 m ② 80 m ③ 90 m
- ④ 100 m ⑤ 110 m

14

10%의 소금물 300g에 물을 더 넣어 8%의 소금물을 만들려고 한다. 넣어야 할 물의 양은?

- ① 60 g ② 65 g ③ 70 g
- ④ 75 g ⑤ 80 g

15

어떤 일을 완성하는 데 형은 10시간, 동생은 15시간이 걸린다고 한다. 형과 동생이 함께 일을 한다면 이 일을 완성하는데 몇 시간이 걸리겠는가?

- ① 5시간 ② 5.5시간 ③ 6시간
- ④ 6.5시간 ⑤ 7시간

16

예은이는 한 달 용돈의 $\frac{3}{5}$ 으로 아버지의 생신 선물을 사고, 남은 돈의 $\frac{3}{4}$ 을 저금하였더니 1500원이 남았다. 예은이의 한 달 용돈은 얼마인가?

- ① 15000원 ② 18000원 ③ 20000원
- ④ 24000원 ⑤ 25000원

01

형과 동생이 계산기를 가지고 계산을 하는데 형은 0에서 3을 계속하여 더하고, 동생은 1000에서 7을 계속 뺀다. 같은 횟수만큼 계산을 하였을 때, 형과 동생의 계산 결과가 같았다. 이때 계산 결과는?

- ① 300 ② 342 ③ 405
- ④ 468 ⑤ 510

02

십의 자리의 숫자가 6인 두 자리 자연수가 있다. 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27만큼 크다고 할 때, 처음 수를 구하여라.

03

지성이 어머니의 나이는 40세이고, 지성은 8세, 동생은 4세이다. 지성과 동생의 나이의 합과 어머니의 나이가 같아지는 것은 몇 년 후인가?

- ① 20년 ② 22년 ③ 24년
- ④ 26년 ⑤ 28년

04

어버이날 선물을 마련하기 위하여 저금통에 모았던 돈을 확인해 보니 500원짜리 동전과 100원짜리 동전이 합하여 84개가 있고, 금액은 34800원이었다. 500원짜리 동전의 개수는?

- ① 60개 ② 62개 ③ 64개
- ④ 66개 ⑤ 68개

05

서점을 하는 아버지를 돕기 위하여 언니와 동생이 책을 정리하는데 언니는 동생보다 1시간에 12권을 더 정리할 수 있다. 언니가 5시간, 동생이 3시간 동안 책을 정리하였더니 언니가 정리한 책의 수가 동생이 정리한 책의 수의 2배였다. 두 사람이 정리한 책은 모두 몇 권인가?

- ① 300권 ② 360권 ③ 420권
- ④ 480권 ⑤ 540권

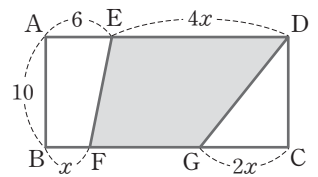
06

어느 중학교의 올해 남학생의 수는 작년에 비해 10% 증가하였고, 여학생의 수는 작년에 비하여 5% 감소하여 전체적으로 15명이 증가하였다. 작년의 전체 학생 수가 510명일 때, 올해 남학생의 수는?

- ① 252명 ② 264명 ③ 270명
- ④ 282명 ⑤ 297명

07

오른쪽 그림과 같은 직사각형 ABCD에서 삼각형 GCD의 넓이가 40일 때, 사각형 EFGD의 넓이는?



- ① 100 ② 120
- ③ 130 ④ 140
- ⑤ 150

08

어떤 물건에 대하여 원가에 30%의 이익을 붙여 정가를 정했더니 팔리지 않아 정가에서 3000원을 할인하여 팔았더니 원가에 대하여 15%의 이익이 생겼다. 이 물건의 원가는?

- ① 10000원 ② 15000원 ③ 20000원
- ④ 25000원 ⑤ 30000원

09

시속 15km로 자전거를 타고 도서관에 가서 4시간 동안 공부하고, 다시 시속 10km로 자전거를 타고 집으로 돌아오는 데 총 5시간 30분이 걸렸다. 집에서 도서관까지의 거리는?

- ① 6km ② 8km ③ 9km
- ④ 10km ⑤ 12km

10

일정한 속력으로 달리는 어떤 화물열차가 길이 540m인 터널을 지날 때에는 30초가 걸렸고, 1260m인 다리를 건널 때에는 60초가 걸렸다고 한다. 이때 화물열차의 길이는?

- ① 120m ② 140m ③ 160m
- ④ 180m ⑤ 200m

11

A, B 두 사람이 둘레의 길이가 425m인 운동장의 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로 같은 방향으로 걷고 있다. A는 분속 100m, B는 분속 75m로 걸을 때, 두 사람이 출발한 지 몇 분 후에 처음으로 만나는가?

- ① 16분 ② 17분 ③ 18분
- ④ 19분 ⑤ 20분

12

5%의 설탕물 200g에서 몇 g의 물을 증발시킨 후 같은 양의 설탕을 넣었더니 15%의 설탕물이 되었다. 이때 증발시킨 물의 양은?

- ① 15g ② 20g ③ 25g
- ④ 30g ⑤ 35g

13

어떤 일을 완성하는 데 A는 12일, B는 18일이 걸린다고 한다. 이 일을 먼저 A가 혼자서 하다가 A와 B가 힘을 합하여 3일만에 일을 마쳤다고 한다. 이때 A가 혼자서 일한 날 수는?

- ① 3일 ② 4일 ③ 5일
- ④ 6일 ⑤ 7일

14

학교 수업을 마치고 집에 도착하여 시계를 보았더니 시침은 4시와 5시 사이에 있고 분침과 서로 반대 방향으로 일직선이 되었다. 이때의 시각은?

- ① 4시 54 $\frac{6}{11}$ 분 ② 4시 54 $\frac{7}{11}$ 분 ③ 4시 54 $\frac{8}{11}$ 분
- ④ 4시 54 $\frac{9}{11}$ 분 ⑤ 4시 54 $\frac{10}{11}$ 분

15

다음 내용은 고대 그리스의 수학자 피타고라스의 제자에 관한 이야기이다. 피타고라스의 제자의 수는?

내 제자의 $\frac{1}{2}$ 은 수의 아름다움을 탐구하고, $\frac{1}{4}$ 은 자연의 이치를 연구한다. 또, $\frac{1}{7}$ 의 제자들은 깊은 사색에 잠겨 있다. 그 밖에 여자인 제자가 세 사람 있다. 이들이 제자의 전부이다.

- ① 20명 ② 24명 ③ 28명
- ④ 32명 ⑤ 35명

01

다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 자연수 x 를 4로 나누었을 때의 나머지 y
- ② 시속 x km로 3시간 동안 이동한 거리 y km
- ③ 매달 20000원씩 x 달 동안 저금한 금액 y 원
- ④ 밑변의 길이가 x cm인 직각삼각형의 넓이 y cm²
- ⑤ 0이 아닌 유리수 x 의 역수 y

02

A 통신사의 휴대 전화 요금은 1분에 30원이다. 통화 시간을 x 분, 그때의 휴대 전화 요금을 y 원이라 할 때, 다음 물음에 답하여라. (단, 기본 요금은 없다.)

(1) 아래 표를 완성하여라.

x	1	2	3	4	5	6
y						

(2) y 를 x 에 관한 식으로 나타내어라.

03

길이가 120 cm인 테이프를 여러 사람이 똑같은 길이로 나누어 가지려고 한다. x 명이 나누어 가지면 한 사람에게 y cm씩 돌아간다고 할 때, 다음 물음에 답하여라.

(1) 아래 표를 완성하여라.

x	1	2	3	4	5	6
y						

(2) y 를 x 에 관한 식으로 나타내어라.

04

가로 길이가 6 cm이고, 세로 길이가 x cm인 직사각형의 넓이를 y cm²라 할 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

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

05

함수 $f(x) = -\frac{2}{3}x$ 에 대하여 $f(-5) + 2f(2)$ 의 값은?

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ 2
- ④ $\frac{14}{3}$ ⑤ 6

06

함수 $f(x) = ax$ 에 대하여 $f(2) = 8$ 일 때, $f(\frac{1}{2}) - f(1)$ 의 값은? (단, a 는 상수)

- ① -6 ② -5 ③ -4
- ④ -3 ⑤ -2

07

y 가 x 에 반비례하고, $x = -3$ 일 때 $y = 6$ 이다. $x = 2$ 일 때, y 의 값은?

- ① -18 ② -9 ③ -6
- ④ -4 ⑤ -3

08

두 함수 $f(x) = -\frac{5}{2}x$, $g(x) = \frac{x}{6}$ 에 대하여 $f(6) \times g(4)$ 의 값은?

- ① -16 ② -15 ③ -14
- ④ -12 ⑤ -10

09

함수 $f(x) = x - a$ 에 대하여 $f(4) = 1$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

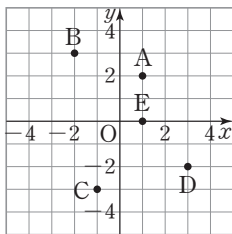
10

다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 원점 O의 좌표는 (0, 0)이다.
- ② 점 (0, -4)는 y 축 위의 점이다.
- ③ 점 (2, -3)은 제4사분면 위의 점이다.
- ④ 좌표축 위의 점은 어느 사분면에도 속하지 않는다.
- ⑤ y 좌표가 음수인 점은 제2사분면과 제3사분면에 속한다.

11

다음 중 오른쪽 좌표평면 위에 있는 점의 좌표와 그 점이 속하는 사분면을 짝지은 것으로 옳지 않은 것은?



- ① A(1, 2) : 제1사분면
- ② B(-2, 3) : 제2사분면
- ③ C(-3, -1) : 제3사분면
- ④ D(3, -2) : 제4사분면
- ⑤ E(1, 0) : 어느 사분면에도 속하지 않는다.

12

좌표평면 위의 두 점 $A(a+1, 3)$ 과 $B(2, 2b-1)$ 이 서로 같은 점일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

13

점 P는 y 축 위에 있고, y 좌표가 -3일 때, 점 P의 좌표는?

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

14

좌표평면 위의 세 점 $A(-4, 0)$, $B(5, 0)$, $C(0, a)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이가 27일 때, 양수 a 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

15

점 $(4, a+2)$ 는 x 축 위의 점이고, 점 $(1-b, 5)$ 는 y 축 위의 점일 때, 점 (a, b) 는 제 몇 사분면 위의 점인가?

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

16

점 $(a, -b)$ 가 제4사분면 위의 점일 때, 다음 중 제3사분면 위의 점은?

- ① $(-a, -b)$ ② $(-a, b)$
- ③ (a, b) ④ $(-b, a)$
- ⑤ (b, a)

01

다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 자연수 x 와 서로소인 자연수 y
- ② 유리수 x 를 3으로 나눈 몫 y
- ③ 자연수 x 의 모든 약수의 합 y
- ④ 유리수 x 보다 작은 자연수의 개수 y
- ⑤ 둘레의 길이가 x 인 직사각형의 넓이 y

02

함수 $f(x)$ = (자연수 x 를 5로 나눈 나머지)라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $f(5) = 0$ ② $f(3) = f(28)$
- ③ $f(17) = f(43)$ ④ $f(25) = f(50)$
- ⑤ $f(31) + f(32) = f(14) - f(11)$

03

함수 $f(x) = -2x - 1$ 에 대하여 $f(-2) = a$ 이고, $f(b) = -7$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -2 ② 0 ③ 2
- ④ 4 ⑤ 6

04

함수 $f(x) = \frac{a}{x}$ 에서 $f(2) = -5$ 일 때, $f(5) - f(10)$ 의 값은? (단, a 는 상수)

- ① -2 ② -1 ③ 1
- ④ 2 ⑤ 3

05

동전교환기 A에 1000원짜리 지폐를 x 장 넣었을 때 나오는 500원짜리 동전의 개수 y 를 $y = f(x)$ 라 하고, 동전교환기 B에 1000원짜리 지폐를 x 장 넣었을 때 나오는 100원짜리 동전의 개수 y 를 $y = g(x)$ 라 할 때, $f(3) + g(2)$ 의 값은?

- ① 10 ② 18 ③ 26
- ④ 34 ⑤ 50

06

함수 $f(x) = -4x + 6$ 에 대하여 $f\left(\frac{a}{3}\right) = 4a$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

07

함수 $f(x) = ax + 2 - (x - a)$ 에 대하여 $f(3) = 7$ 이고, $f(4) - 2f(1) = f(b)$ 일 때, b 의 값은? (단, a 는 상수)

- ① -6 ② -5 ③ -4
- ④ -3 ⑤ -2

08

다음 중 옳은 것은?

- ① 점 $(0, 3)$ 은 x 축 위의 점이다.
- ② 점 $(3, -5)$ 는 제2사분면 위의 점이다.
- ③ 제2사분면 위의 점은 x 좌표와 y 좌표의 합이 양수이다.
- ④ 제3사분면 위의 점은 x 좌표와 y 좌표의 곱이 양수이다.
- ⑤ y 좌표가 양수인 점은 제1사분면 또는 제4사분면 위의 점이다.

09

점 A는 제4사분면 위에 있고 x 좌표의 절댓값이 2, y 좌표의 절댓값이 6이다. 이때 점 A의 좌표는?

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

10

두 점 A($a-1, 6-2a$), B($3b-6, 4b-7$)이 각각 x 축, y 축 위의 점일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

11

좌표평면 위의 세 점 A(3, 1), B(-5, 2), O(0, 0)에 대하여 삼각형 ABO의 넓이를 구하여라.

12

점 (a, b)의 x 좌표를 2배하고, y 좌표를 $\frac{1}{3}$ 배하면 점 (4, 4)가 될 때, $\frac{b}{a}$ 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4
- ④ 5 ⑤ 6

13

점 (2, -2)와 x 축, y 축, 원점에 대하여 대칭인 점 A, B, C의 좌표를 각각 구하여라.

14

$x+y < 0, xy > 0$ 일 때, 점 ($-x, y$)는 제 몇 사분면 위의 점인가?

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

15

점 P($x-4, x-7$)이 제4사분면 위의 점이 되기 위한 자연수 x 의 값을 모두 구하여라.

16

점 P(a, b)는 제2사분면 위의 점이고, 점 Q(c, d)는 제4사분면 위의 점일 때, 다음 중 제3사분면 위의 점은?

- ① (a, d) ② (b, c) ③ (b, d)
- ④ (a, c) ⑤ (d, b)

01

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

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② y 는 x 에 정비례한다.
- ③ $a < 0$ 이면 점 $(1, -a)$ 를 지난다.
- ④ a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워진다.
- ⑤ $a > 0$ 이면 제1사분면과 제3사분면을 지난다.

02

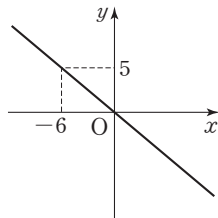
다음 중 함수 $y = -\frac{2}{5}x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① $(0, 0)$ ② $(1, -\frac{2}{5})$ ③ $(-2, \frac{1}{5})$
- ④ $(5, -2)$ ⑤ $(-10, 4)$

03

오른쪽 그래프가 나타내는 함수의 식은?

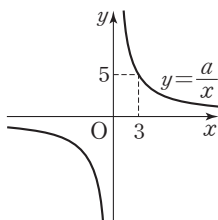
- ① $y = -\frac{5}{6}x$ ② $y = -\frac{6}{5}x$
- ③ $y = -\frac{11}{x}$ ④ $y = -\frac{30}{x}$
- ⑤ $y = -11x$



04

오른쪽 그림과 같이 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(3, 5)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값은?

- ① 3 ② 5
- ③ 8 ④ 15
- ⑤ 24



05

다음 보기의 함수 중 그 그래프가 제4사분면을 지나는 것은 모두 몇 개인가?

• 보기 •

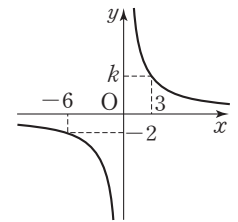
ㄱ. $y = \frac{2}{3}x$	ㄴ. $y = -\frac{3}{2}x$	ㄷ. $y = 2x$
ㄹ. $y = \frac{3}{x}$	ㅁ. $y = -\frac{5}{x}$	ㅂ. $y = \frac{x}{2}$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

06

y 의 값이 x 의 값에 반비례하는 함수의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, k 의 값은?

- ① 1 ② 2
- ③ 3 ④ 4
- ⑤ 5

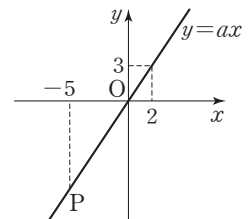


07

오른쪽 그림은 함수 $y=ax$ 의 그래프이다. 점 P의 좌표는?

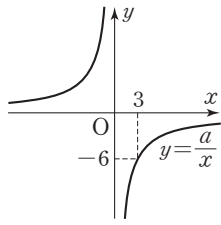
(단, a 는 상수)

- ① $P(-5, -\frac{10}{3})$
- ② $P(-\frac{10}{3}, -5)$
- ③ $P(-\frac{15}{2}, -5)$
- ④ $P(-5, -6)$
- ⑤ $P(-5, -\frac{15}{2})$



08

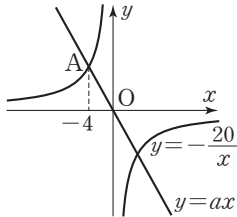
함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 이 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수는?



- ① 6개 ② 8개
- ③ 10개 ④ 12개
- ⑤ 14개

09

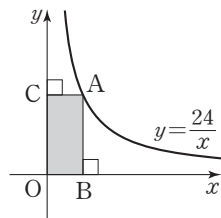
오른쪽 그림과 같이 두 함수 $y = ax$, $y = -\frac{20}{x}$ 의 그래프가 점 A에서 만날 때, 상수 a 의 값은?



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

10

오른쪽 그림은 함수 $y = \frac{24}{x}$ ($x > 0$)의 그래프이다. 이 그래프 위의 점 A에서 x 축에 수선을 그어 x 축과 만나는 점을 B, y 축에 수선을 그어 y 축과 만나는 점을 C라 할 때, 직사각형 ACOB의 넓이를 구하여라.



11

운동장에 길이가 48 cm인 막대기를 똑바로 세웠더니 30 cm의 그림자가 생겼다. 그림자의 길이 y cm는 물체의 길이 x cm에 정비례한다고 할 때, 다음 물음에 답하여라.

- (1) x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.
- (2) 6m인 태극기 깃대의 그림자의 길이를 구하여라.
- (3) 그림자의 길이가 2m인 나무의 길이를 구하여라.

12

집에서 할머니 댁까지 시속 4 km의 속력으로 걸어가면 30분이 걸린다. 이동 속력을 시속 x km, 할머니 댁에 도착하는데 걸린 시간을 y 시간이라 할 때, 다음 물음에 답하여라.

- (1) x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.
- (2) 자전거를 타고 시속 10 km의 속력으로 이동할 때, 걸리는 시간을 구하여라.

13

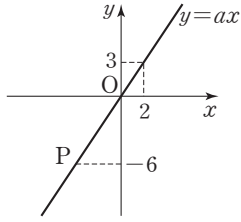
전시회를 개최하기 위해 오늘 12명이 15장씩 전시회 초대장을 돌렸다. 같은 분량의 초대장을 한 사람이 10장씩 돌리려면 몇 명이 필요한가?

- ① 14명 ② 15명 ③ 16명
- ④ 18명 ⑤ 20명

01

함수 $y=ax$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 점 P의 x 좌표는?
(단, a 는 상수)

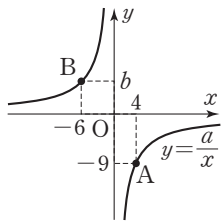
- ① -9 ② -8
- ③ -6 ④ -4
- ⑤ -3



02

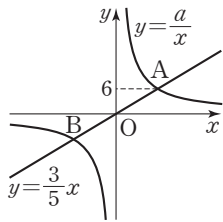
오른쪽 그래프는 두 점 A(4, -9), B(-6, b)를 지나는 함수 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 이때 $a+b$ 의 값은?
(단, a 는 상수)

- ① -42 ② -36
- ③ -30 ④ -24 ⑤ -18



03

오른쪽 그림은 두 함수 $y=\frac{3}{5}x$, $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 두 함수의 그래프가 두 점 A, B에서 만나고 점 A의 y 좌표가 6일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



04

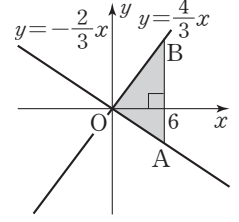
함수 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 (2, 2)를 지나고 함수 $y=ax$ 의 그래프가 점 (2, b)를 지날 때, $a+b$ 의 값은?
(단, a 는 상수)

- ① 4 ② 6 ③ 8
- ④ 10 ⑤ 12

05

두 함수 $y=-\frac{2}{3}x$, $y=\frac{4}{3}x$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같이 x 좌표가 6인 점 A, B를 각각 지날 때, 삼각형 ABO의 넓이는?

- ① 21 ② 24
- ③ 30 ④ 36 ⑤ 39



06

15%의 소금물 xg 속에 녹아 있는 소금의 양을 yg 이라 할 때, x 와 y 사이의 관계식과 소금의 양이 60g일 때의 소금물의 양을 각각 구하여라.

07

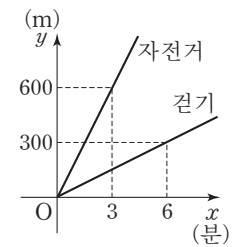
어느 공장에서 같은 성능의 기계 15대를 가지고 있다. 이 기계를 모두 6시간 동안 가동해야 끝나는 일이 있다. 이 일을 하는데 기계 x 대를 y 시간 동안 가동하여 끝낸다고 할 때, 다음 물음에 답하여라.

- (1) x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.
- (2) 이 일을 10시간 만에 끝내려면 모두 몇 대의 기계가 필요할지 구하여라.

08

은수는 집에서 2km 떨어진 도서관까지 걸거나 자전거를 타고 간다. 오른쪽 그림은 출발한 지 x 분 후의 위치 ym 에 대한 두 경우의 그래프이다. 자전거를 타고 가면 걸을 때보다 얼마나 빨리 도착하는가?

- ① 10분 ② 15분 ③ 20분
- ④ 25분 ⑤ 30분



중단원 심화 테스트

난이도 (상)

이럴 때 활용하세요!

- 중단원 실력 향상
- 중상위반 학생들의 숙제 또는 테스트

01. 소인수분해	106
02. 최대공약수와 최소공배수	107
03. 정수와 유리수	108
04. 정수와 유리수의 계산	109
05. 문자의 사용과 식의 계산	110
06. 일차방정식	111
07. 일차방정식의 활용	112
08. 함수	113
09. 함수의 그래프와 활용	114

01

$1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 20$ 을 계산할 때, 끝자리에 계속되는 0의 개수는?

- ① 4개 ② 5개 ③ 6개
- ④ 7개 ⑤ 8개

02

약수가 4개인 자연수 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

03

108에 자연수 a 를 곱하여 자연수 b 의 제곱이 되게 하려고 한다. $\frac{b}{a}$ 가 자연수일 때, 다음 중 $\frac{b}{a}$ 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 6 ② 5 ③ 3
- ④ 2 ⑤ 1

04

어떤 자연수의 제곱이 되는 수를 제외한 모든 자연수의 약수는 항상 쌍으로 존재한다. 예를 들어 12의 약수 1, 2, 3, 4, 6, 12는 $12=1 \times 12=2 \times 6=3 \times 4$ 이므로 (1, 12), (2, 6), (3, 4)로 짝지을 수 있다. 이와 같은 성질을 이용하여 30의 모든 약수의 곱을 구하면?

- ① 30 ② 30^2 ③ 30^3
- ④ 30^4 ⑤ 30^5

05

자연수 N 의 약수의 개수를 $\langle N \rangle$ 이라 할 때, $\langle 90 \rangle \times \langle A \rangle \div \langle 20 \rangle = 4$ 를 만족하는 가장 작은 자연수를 A , $\langle 12 \rangle \div \langle B \rangle = 2$ 를 만족하는 가장 작은 자연수를 B 라 하자. 이때 $A \times B$ 의 값은?

- ① 4 ② 8 ③ 16
- ④ 32 ⑤ 64

06

$3^2 \times 5 \times \square$ 의 약수의 개수가 18개일 때, \square 안에 들어갈 수 있는 20보다 작은 자연수의 개수는?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

01

다음 조건을 모두 만족하는 자연수 n 의 값을 구하여라.

- (가) n 과 90의 최대공약수는 18이고, n 은 7의 배수이다.
- (나) n 은 세 자리 자연수이다.
- (다) n 을 21로 나눈 몫은 어떤 자연수의 제곱이 된다.

02

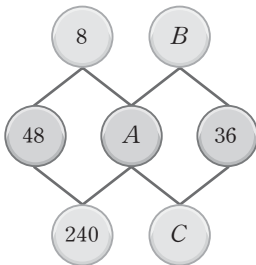
다음은 세 자연수 a, b, c 를 소인수분해한 것이다. 세 수 a, b, c 의 공약수 중 두 번째로 큰 수를 A , 공배수 중 두 번째로 작은 수를 B 라 할 때, $A \times B$ 의 값은?

$$\begin{array}{l}
 a = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\
 b = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\
 c = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \\
 \hline
 = 2 \times 2 \times 3
 \end{array}$$

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

03

다음 그림에서 \wedge 는 아래로 연결된 두 수의 최대공약수를, \vee 는 위로 연결된 두 수의 최소공배수를 구한 것이다. 이때 $A+B+C$ 의 값은?



- ① 404 ② 406 ③ 408
- ④ 410 ⑤ 412

04

1부터 12까지의 자연수를 모두 약수로 가지는 자연수 중에서 가장 작은 수를 A 라 할 때, A 의 약수의 개수는?

- ① 12개 ② 48개 ③ 72개
- ④ 96개 ⑤ 128개

05

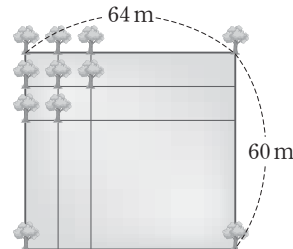
다음 조건을 모두 만족하는 두 자리 자연수 A, B 에 대하여 $B-A$ 의 값은? (단, $A < B$)

- (가) 두 수 A, B 의 최소공배수는 72이다.
- (나) 두 수 A, B 의 곱은 432이다.
- (다) 두 수 A, B 의 합은 42이다.

- ① 4 ② 5 ③ 6
- ④ 7 ⑤ 8

06

가로 길이가 64m, 세로 길이가 60m인 직사각형 모양의 밭에 다음 그림과 같이 일정한 간격으로 나무를 심으려고 한다. 밭의 네 모퉁이에는 반드시 나무를 심고, 가능한 적게 나무를 심으려고 할 때, 모두 몇 그루의 나무가 필요한가?



- ① 236그루 ② 240그루 ③ 264그루
- ④ 272그루 ⑤ 280그루

01

수직선에서 두 수 a, b 를 나타내는 두 점 사이의 거리가 8이고, 두 수 $2, b$ 를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수가 4일 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

(단, $a < b$)

02

다음과 같이 8장의 수 카드가 있다.

-5.4	2	$\frac{14}{5}$	3
$\frac{13}{3}$	$-\frac{9}{2}$	-4	$-\frac{19}{6}$

승종이와 예린이는 이 중 한 장씩 선택하여 승종이는 A에, 예린이는 B에 선택한 수 카드를 내려놓아 $|A| > |B|$ 를 만족시키려고 한다.

먼저 승종이가 $\frac{13}{3}$ 이 적힌 수 카드를 선택했다면 예린이가 선택해서는 안 되는 수 카드를 모두 골라라.

03

다음 조건을 모두 만족하는 여섯 개의 0이 아닌 유리수 a, b, c, d, e, f 중 음수의 개수는?

- (가) $a < b < c < d < e < f$
- (나) $|c| = |e|$
- (다) $|e - d| < |c|$

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
- ④ 4개 ⑤ 5개

04

다음 조건을 모두 만족하는 서로 다른 세 정수 a, b, c 중 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 나열한 것은?

- (가) a 와 c 는 3보다 작다.
- (나) a 의 절댓값은 4의 절댓값과 같다.
- (다) b 의 절댓값은 4보다 작다.
- (라) b 는 c 보다 2에 더 가까운 수이다.
- (마) c 의 절댓값이 가장 작다.

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

05

$\frac{2}{3} \leq |a| + |b| \leq \frac{8}{3}$ 을 만족하는 두 정수 a, b 를 (a, b) 로 나타낼 때, (a, b) 의 개수는? (단, $a < b$)

- ① 4개 ② 5개 ③ 6개
- ④ 7개 ⑤ 8개

06

부호가 같은 두 정수 a, b 가 다음 조건을 모두 만족할 때, a 의 값을 구하여라.

- (가) $a > b$ 이면 $|a| < |b|$ 이고, $a < b$ 이면 $|a| > |b|$ 이다.
- (나) $|a| + |b| = 11$
- (다) $a < x < b$ 인 정수 x 가 2개 있다.

01

부호가 다른 두 정수 a, b 가 있다. a, b 의 절댓값의 합이 4일 때, $a-b$ 의 값을 모두 구하여라. (단, $a \neq 0, b \neq 0$)

02

다음은 지원이가 중간고사 시험을 본 결과를 각 과목 점수에 대하여 '(과목 점수)-85'로 계산하여 나타낸 표이다.

	국어	영어	수학	과학	사회	기술	체육
점수(점)	7	8	-14	2	4	-6	15

지원이의 중간고사 7개 과목의 총점은?

- ① 591점 ② 601점 ③ 611점
- ④ 621점 ⑤ 631점

03

세 정수 a, b, c 가 다음 조건을 모두 만족할 때, $a-b+c$ 의 값을 구하여라.

- (가) $a \times b \times c = 10$
- (나) $a + b + c = 2$
- (다) $|c| < |b| < |a|$

04

다음을 계산하여라.

$$(-1)^{200} \times 1 + (-1)^{199} \times 2 + (-1)^{198} \times 3 + \dots + (-1)^2 \times 199 + (-1) \times 200$$

05

$$a = \left\{ 9 \div \frac{18}{5} - (-2^2) \times \left(-\frac{1}{16} \right) \right\} \times 2 - \frac{1}{2},$$

$$b = \frac{2}{3} - \left[-\frac{5}{2} - (-1)^3 \div \{ 2 \times (-3) + 8 \} \right] \div 2$$

일 때, $b < x < a$ 를 만족하는 모든 정수 x 의 값의 합은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

06

두 수 a, b 에 대하여 $[a, b] = a - b + 2$ 라 하자.

$[[1, -3], [4, \square]] = 8$ 일 때, \square 안에 알맞은 수를 구하여라.

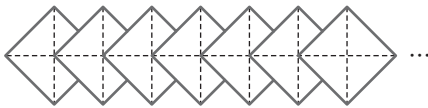
01

$x = \frac{5}{4}, y = -\frac{2}{5}, z = \frac{3}{10}$ 일 때, $\frac{1}{xy} + \frac{3}{yz} + \frac{9}{xz}$ 의 값은?

- ① -9 ② -3 ③ -1
- ④ 1 ⑤ 3

02

다음 그림과 같이 한 변의 길이가 2cm인 정사각형 모양의 종이를 포개어 놓을 때, 물음에 답하여라. (단, 대각선의 교점에서 정사각형의 한 꼭짓점이 만난다.)



- (1) 종이 n 장을 포개어 놓았을 때, 생기는 도형의 둘레의 길이를 문자를 사용하여 간단히 나타내어라.
- (2) 종이 100장을 포개어 놓았을 때, 생기는 도형의 둘레의 길이를 구하여라.

03

넓이가 $(10x+15)m^2$ 인 논에 모내기를 하고 있다. 첫째 날에는 전체 넓이의 $\frac{2}{5}$, 둘째 날에는 $12m^2$, 셋째 날에는 남은 넓이의 $\frac{1}{2}$ 에 모내기를 하였다. 아직 모내기를 하지 않은 논의 넓이를 $(ax+b)m^2$ 라 할 때, $\frac{b}{a}$ 의 값은?

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

04

$\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = 1$ 일 때, $\frac{10a+7ab-10b}{a-b}$ 의 값을 구하여라.

(단, $ab \neq 0$)

05

두 다항식 A, B 에 대하여

$$A \blacktriangle B = \frac{5A+3B}{2}, A \blacktriangledown B = \frac{-4A+B}{3}$$

라 하자. $-(2x \blacktriangle y) + 2(-3y \blacktriangledown 5x)$ 를 간단히 하였을 때, 모든 계수의 합을 구하여라.

06

다음 표에서 어두운 부분은 각각 가로 또는 세로에 있는 두 식의 뺄셈의 결과를 나타낸 것이다.

$\frac{1}{2}x-3$	(가)	→	$-3x+\frac{5}{3}$
$4x+6$	$-\frac{1}{2}x+1$	→	$\frac{9}{2}x+5$
↓			
$-\frac{7}{2}x-9$	(나)		

(가)에 알맞은 식을 A , (나)에 알맞은 식을 B 라 할 때, $12A+3(B-2A)$ 를 간단히 하여라.

01

다음 □ 안의 (가), (나)에 알맞은 다항식을 바르게 짝지은 것은?

- $6a+3=3b+6$ 이면 $2a=$ □ (가) □ 이다.
- $8a+4=4b-12$ 이면 □ (나) □ = b 이다.

- | | | | |
|---------|--------|---------|--------|
| (가) | (나) | (가) | (나) |
| ① b | $a+1$ | ② b | $2a+4$ |
| ③ $b+1$ | $2a+4$ | ④ $b+1$ | $4a+2$ |
| ⑤ $b+2$ | $4a+2$ | | |

02

두 수 a, b 에 대하여 $a \triangle b = a - ab + 1$ 이라 할 때, $(2 \triangle x) - [3 \triangle \{x \triangle (-1)\}] = -2$ 를 만족하는 x 의 값을 구하여라.

03

일차방정식 $\frac{1}{20}x + 1.3 = 0.25x - \frac{1}{10}$ 의 해를 $x = a$, $1.1x + 2 = 3(4 + \frac{1}{2}x)$ 의 해를 $x = b$ 라 할 때, $2a + b$ 의 값을 구하여라.

04

일차방정식 $2 - \frac{x-a}{4} = \frac{a-x}{3}$ 의 해는 $x = -1$ 이고, 등식 $\frac{1}{3}(ax+b) - 1 = \frac{1}{3}ax + 5$ 는 x 에 어떠한 값을 대입하여도 항상 참이 될 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

05

0이 아닌 두 수 a, b 에 대하여 $2a - 3b = 3a + b$ 이고, $\frac{2a-b}{a+b}$ 의 값이 x 에 관한 일차방정식 $mx - \frac{3-mx}{3} = 5x - 4m$ 의 해일 때, 상수 m 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

06

다음 일차방정식의 해가 자연수가 되도록 하는 모든 자연수 a 의 값의 합을 구하여라.

x 의 a 배에서 2를 뺀 것은 $(-x+2)$ 의 3배보다 $2x$ 만큼 크다.

01

어떤 자격증 시험의 지원자 중 남녀의 비는 3 : 2이고 합격자 중 남녀의 비는 4 : 3, 불합격자 중 남녀의 비는 2 : 1이다. 합격자 수가 168명일 때, 남자 지원자 수를 구하여라.

02

합이 50인 서로 다른 두 자리 자연수 2개가 있다. 이 두 수 중 큰 수에서 작은 수를 빼어야 할 것을 잘못하여 작은 수의 일의 자리 뒤에 0을 쓴 수에서 큰 수를 빼었더니 82가 되었다. 처음 두 수의 차를 구하여라.

03

작년 우리나라의 A 자동차 수출량은 x 만 대이고, B 자동차 수출량은 A 자동차 수출량보다 50만 대가 적었다. 올해에는 작년보다 A, B 자동차의 수출량이 각각 10%, 15% 늘어 두 수출량이 같아졌다. 올해 A 자동차 수출량은?

- ① 1250만 대 ② 1255만 대 ③ 1260만 대
- ④ 1265만 대 ⑤ 1270만 대

04

흐르는 강물 사이의 두 지점 A, B 사이를 속력이 시속 6km인 보트를 타고 왕복하는 데 6시간이 걸렸다. 강물은 A 지점에서 B 지점을 향해서 시속 2km로 흐른다고 할 때, 두 지점 A, B 사이의 거리를 구하여라.

05

일정한 속력으로 달리는 A 기차가 길이 180m인 터널을 완전히 통과하는 데 10초가 걸렸다. 또한, A 기차가 초속 8m로 달리는 B 기차와 반대 방향으로 달려서 완전히 지나 치는 데에는 5초가 걸렸다. B 기차의 길이가 90m일 때, A 기차의 길이는?

- ① 50m ② 60m ③ 70m
- ④ 80m ⑤ 90m

06

두 컵 A, B에 각각 5%의 소금물 200g과 15%의 소금물 100g이 들어 있다. 두 컵에서 같은 양의 소금물을 퍼내어 서로 바꾸어 넣었더니 B 컵의 소금물의 농도가 A 컵의 소금물의 농도의 2배가 되었다. 이때 서로 바꾸어 넣은 소금물의 양은?

- ① 15g ② 20g ③ 25g
- ④ 30g ⑤ 35g

01

함수 $f(x) = 3x + 1$ 에 대하여 $f(1) = f(a - b)$ 일 때, $f(a) - f(b)$ 의 값을 구하여라.

02

자연수 x 에 대하여 함수 $f(x) = (x$ 의 각 자리 숫자의 합)이라 한다. 예를 들면 $f(45) = 4 + 5 = 9$ 이다.
 $f(a) + f(b) + f(c) = 6$ 을 만족하는 두 자리 자연수 a, b, c 의 순서쌍 (a, b, c) 의 개수는? (단, $a \leq b \leq c$)

- ① 10개 ② 11개 ③ 12개
- ④ 13개 ⑤ 14개

03

함수 $f(x) = 2x + a$ 에 대하여 $f(2) + f(3) = 6$ 이고 $f(b) = 8$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a 는 상수)

04

함수 $f(x) = \frac{2}{b}x - 3$ 에 대하여 $f(a) = 2$ 일 때, $2a - 5b$ 의 값은? (단, $b \neq 0$)

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

05

두 점 $P(a - 4, 3)$ 과 $Q(-2, a)$ 가 모두 제2사분면 위의 점이 되도록 하는 모든 정수 a 의 값의 합을 구하여라.

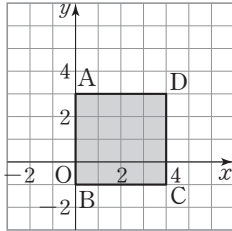
06

점 $A(-2, 3)$ 과 x 축에 대하여 대칭인 점을 B , y 축에 대하여 대칭인 점을 C 라 할 때, 다음 물음에 답하여라.

- (1) 점 B 의 좌표를 구하여라.
- (2) 점 C 의 좌표를 구하여라.
- (3) 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.

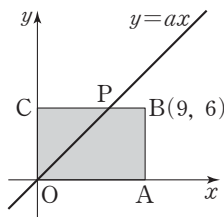
01

오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위에 네 점 A(0, 3), B(0, -1), C(4, -1), D(4, 3)을 꼭짓점으로 하는 정사각형 ABCD가 있다. 함수 $y=ax$ 의 그래프가 정사각형 ABCD의 넓이를 이등분할 때, 상수 a 의 값을 구하여라.



02

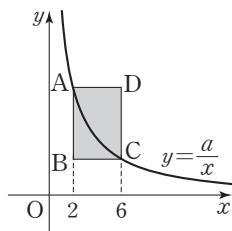
오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위의 네 점 O(0, 0), A, B(9, 6), C를 꼭짓점으로 하는 직사각형 OABC가 있다. 원점과 변 BC 위의 한 점 P를 지나는 함수 $y=ax$ 의 그래프가 이 직사각형을 삼각형과 사각형으로 나누고 그 넓이의 비가 1:2일 때, 상수 a 의 값은?



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

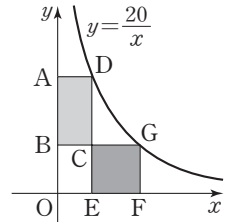
03

오른쪽 그림과 같이 두 점 A, C는 함수 $y=\frac{a}{x}$ ($x>0$)의 그래프 위에 있고, 직사각형 ABCD의 넓이가 24일 때, 상수 a 의 값을 구하여라. (단, 직사각형의 각 변은 x 축 또는 y 축에 평행하다.)



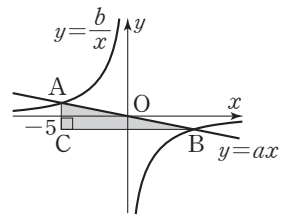
04

오른쪽 그림은 함수 $y=\frac{20}{x}$ 의 그래프의 일부분이다. 두 점 D, G가 그래프 위의 점이고 직사각형 ABCD의 넓이가 12일 때, 직사각형 CEFG의 넓이를 구하여라.



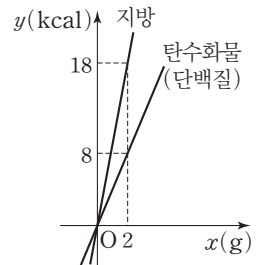
05

오른쪽 그림과 같이 두 함수 $y=ax$, $y=\frac{b}{x}$ 의 그래프가 두 점 A, B에서 만난다. 점 A의 x 좌표가 -5이고, 직각삼각형 ACB의 넓이가 10일 때, ab 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 상수)



06

오른쪽 그림은 무게에 따른 탄수화물, 단백질, 지방의 열량을 나타낸 그래프이다. 이때 단백질의 열량은 탄수화물과 같다고 한다. 어느 빵 무게에서 만든 빵 1개에 탄수화물 20g, 단백질 5g, 지방 5g이 들어 있다. 870kcal의 열량을 얻으려면 이 빵을 몇 개 먹어야 하는가?



- ① 2개 ② 3개 ③ 5개
- ④ 6개 ⑤ 8개

실전 모의고사

이럴 때 활용하세요!

• 시험 직전의 마무리

중간고사 대비 실전 모의고사 1회(난이도 중)	116
중간고사 대비 실전 모의고사 2회(난이도 중)	119
중간고사 대비 실전 모의고사 3회(난이도 중상)	122
중간고사 대비 실전 모의고사 4회(난이도 중상)	125
기말고사 대비 실전 모의고사 1회(난이도 중)	128
기말고사 대비 실전 모의고사 2회(난이도 중)	131
기말고사 대비 실전 모의고사 3회(난이도 중상)	134
기말고사 대비 실전 모의고사 4회(난이도 중상)	137

09

두 분수 $\frac{12}{n}, \frac{18}{n}$ 을 자연수로 만드는 모든 자연수 n 의 값의 합은? [4점]

- ① 6 ② 11 ③ 12
- ④ 13 ⑤ 15

10

다음 중 옳은 것은? [4점]

- ① 절댓값이 5인 수는 +5뿐이다.
- ② 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.
- ③ +3의 절댓값은 4의 절댓값보다 크다.
- ④ 두 음수에서는 절댓값이 큰 수가 크다.
- ⑤ 정수는 양의 정수와 음의 정수로 이루어져 있다.

11

세 수 a, b, c 가 다음 조건을 모두 만족할 때, $a-b+c$ 의 값은? [4점]

(가) $ a =4$	(나) $ a = b $
(다) $ c = a+2 $	(라) $c < b < 0 < a$

- ① -14 ② -6 ③ -2
- ④ 2 ⑤ 6

12

$-\frac{7}{3} \leq a < \frac{15}{2}$ 를 만족하는 정수 a 의 개수는? [4점]

- ① 8개 ② 9개 ③ 10개
- ④ 11개 ⑤ 12개

13

다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은? [4점]

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

14

' a 는 -2보다 작지 않고 4 이하이다.'를 부등호를 사용하여 나타낸 것은? [3점]

- ① $-2 \leq a \leq 4$ ② $-2 < a \leq 4$
- ③ $-2 \leq a < 4$ ④ $-2 < a < 4$
- ⑤ $-2 \leq a, 4 \leq a$

15

다음 중 옳은 것은? [4점]

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

16

$a \times (-3) = 12, b \div (-\frac{4}{3}) = -2$ 일 때, $a-b$ 의 값은? [4점]

- ① -8 ② $-\frac{20}{3}$ ③ -6
- ④ $-\frac{14}{3}$ ⑤ -4

17

다음 중 문자를 사용하여 나타낸 식으로 옳지 않은 것은?

[3점]

- ① 정가 x 원의 3할 $\Rightarrow \frac{3}{10}x$ 원
- ② 한 변의 길이가 a cm인 정삼각형의 둘레의 길이 $\Rightarrow 3a$ cm
- ③ 한 상자에 8개의 참외가 들어 있는 상자 x 개의 참외 개수 $\Rightarrow 8x$ 개
- ④ 십의 자리의 숫자가 a , 일의 자리의 숫자가 b 인 두 자리 자연수 $\Rightarrow ab$
- ⑤ 무게가 a g인 빵을 4명이 똑같이 나누어 먹을 때 한 사람이 먹는 양 $\Rightarrow \frac{a}{4}$ g

18

다음 중 $a \div (b \div c)$ 와 같은 것은? [4점]

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

19

$2(2x+3) - 3(2x-1)$ 을 간단히 하면 x 의 계수가 a , 상수항이 b 가 된다. 이때 $a-b$ 의 값은? [4점]

- ① -11 ② -6 ③ -4
- ④ 1 ⑤ 7

20

다음 표에서 가로, 세로, 대각선에 있는 다항식의 합이 모두 같을 때, (가)에 들어갈 식은? [4점]

	(가)	3x+5
	x+3	
-x+1		x-3

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

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

다음 수의 일의 자리의 숫자를 구하여 표를 완성하고, 이를 이용하여 7^{100} 의 일의 자리의 숫자를 구하여라. [6점]

수	7	7^2	7^3	7^4	7^5	7^6	7^7	7^8
일의 자리의 숫자								

서술형 2

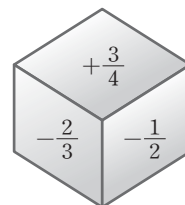
소인수분해를 이용하여 세 자연수 24, 42, 48의 최소공배수를 구하여라. [6점]

서술형 3

두 정수 a, b 에 대하여 $|a|=2, |b|=3$ 일 때, 가능한 $a-b$ 의 값을 모두 구하여라. [6점]

서술형 4

다음 그림과 같은 주사위에서 마주 보는 면에 적힌 두 수의 곱이 -2 일 때, 보이지 않는 세 면에 적힌 수의 합을 구하여라. [6점]



01

다음 중 옳은 것은? [3점]

- ① 모든 소수는 약수가 2개이다.
- ② 0은 합성수이다.
- ③ 15의 소인수는 1, 3, 5이다.
- ④ 소수는 모두 홀수이다.
- ⑤ 12를 소인수분해하면 2×3^2 이다.

02

다음 보기에서 소수는 모두 몇 개인가? [3점]

보기

1, 2, 3, 19, 27, 39, 51, 53, 61, 77, 91

- ① 5개 ② 6개 ③ 7개
- ④ 8개 ⑤ 9개

03

90에 자연수 n 을 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때 n 의 값으로 옳지 않은 것은? [4점]

- ① 10 ② 40 ③ 90
- ④ 100 ⑤ 160

04

다음 중 3^4 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 81과 같다. ② 밑이 3이다.
- ③ 지수가 4이다. ④ 4^3 보다 작다.
- ⑤ $3 \times 3 \times 3 \times 3$

05

자연수 a, b, c 에 대하여

$3 \times 6 \times 9 \times 12 \times 15 = 2^a \times 3^b \times 5^c$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

[4점]

- ① 6 ② 7 ③ 8
- ④ 9 ⑤ 10

06

다음 중 두 수가 서로소인 것은? [3점]

- ① 15, 33 ② 25, 41 ③ 36, 81
- ④ 49, 70 ⑤ 57, 93

07

연필 72자루, 지우개 60개, 공책 84권을 가능한 한 많은 학생들에게 똑같이 나누어 주려고 한다. 이때 학생 한 명이 받을 수 있는 연필의 개수는? [4점]

- ① 5자루 ② 6자루 ③ 7자루
- ④ 12자루 ⑤ 15자루

08

다음 중 두 수 $2^3 \times 3^2 \times 5$ 와 96의 공약수가 아닌 것은? [3점]

- ① 6 ② 8 ③ 9
- ④ 12 ⑤ 24

09

두 수 $2^a \times 3^4 \times b$ 와 $2^2 \times 3^c \times 5^2$ 의 최대공약수가 $2^2 \times 3^3$, 최소공배수가 $2^3 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값은? (단, b 는 소수) [4점]

- ① 9 ② 11 ③ 13
- ④ 15 ⑤ 17

10

가로의 길이가 16cm, 세로의 길이가 12cm인 직사각형 모양의 종이를 같은 방향으로 겹치지 않게 이어 붙여서 정사각형 모양을 만들려고 할 때, 종이는 최소한 몇 장이 필요한가? [5점]

- ① 6장 ② 8장 ③ 10장
- ④ 12장 ⑤ 14장

11

$2^3 \times 3^2 \times 5$ 의 약수의 개수는? [4점]

- ① 6개 ② 12개 ③ 16개
- ④ 24개 ⑤ 30개

12

서로 다른 세 음의 정수의 곱이 -36 이고, 한 정수의 절댓값이 6일 때, 세 정수의 합은? [5점]

- ① -10 ② -11 ③ -12
- ④ -13 ⑤ -14

13

$-\frac{7}{2}$ 보다 크고 $\frac{26}{5}$ 보다 작은 모든 정수의 합은? [4점]

- ① 9 ② 10 ③ 11
- ④ 12 ⑤ 13

14

세 정수 a, b, c 에 대하여 $a \times b < 0, b \times c > 0, a > c$ 일 때, a, b, c 의 부호는? [4점]

- 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 $a < 0, b > 0, c < 0$

15

수직선 위에 서로 다른 5개의 유리수 $-\frac{8}{3}, a, b, c, \frac{7}{3}$ 을 차례대로 나타내는 점 사이의 간격이 일정할 때, $\frac{ab}{c}$ 의 값은? [5점]

- ① $\frac{17}{78}$ ② $\frac{3}{13}$ ③ $\frac{17}{39}$
- ④ $\frac{5}{4}$ ⑤ $\frac{17}{13}$

16

$-5 + \left[\left(-\frac{1}{2} \right) + \left\{ \left(-\frac{3}{5} \right)^2 \div \frac{6}{5} \right\} - \frac{1}{5} \right] \times 5$ 를 계산하면?

[5점]

- ① -27 ② -23 ③ -10
- ④ -7 ⑤ -3

17

정가가 a 원인 물건을 30% 할인 후 10% 더 할인하여 판매할 때의 판매 가격은? [4점]

- ① $0.33a$ 원 ② $0.4a$ 원 ③ $0.6a$ 원
- ④ $0.63a$ 원 ⑤ $0.67a$ 원

18

다음 중 옳은 것은? [4점]

- ① $a \times (-1) = a$ ② $0.1 \times a = 0.a$
- ③ $1 \div a = a$ ④ $x \div (y \div z) = \frac{x}{yz}$
- ⑤ $3 \div x \div 2 \times y = \frac{3y}{2x}$

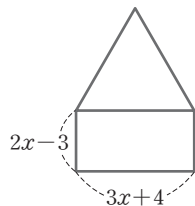
19

$\frac{3a-5}{4} - \frac{a-3}{3}$ 을 간단히 하면? [4점]

- ① $\frac{5a-27}{12}$ ② $\frac{5a-2}{12}$ ③ $\frac{5a-3}{12}$
- ④ $5a-2$ ⑤ $5a-3$

20

오른쪽 그림과 같이 정삼각형과 직사각형을 붙여 오각형을 만들 때, 오각형의 둘레의 길이는? [4점]



- ① $11x-8$
- ② $13x+6$
- ③ $13x+10$
- ④ $14x-1$
- ⑤ $16x+10$

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

소인수분해를 이용하여 200의 약수를 모두 구하여라. [5점]

서술형 2

두 분수 $\frac{7}{12}, \frac{14}{15}$ 중 어느 것에 곱해도 자연수가 되는 분수 중 가장 작은 기약분수를 구하여라. [5점]

서술형 3

세 수 a, b, c 에 대하여 오른쪽 그림에서 각 변 위에 있는 네 수의 곱이 서로 같을 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라. [6점]

2	-15	6	-7
a			4
21			b
c	-3	14	5

서술형 4

다음 표에서 오른쪽에 있는 칸에는 왼쪽의 두 다항식을 더하여 쓰고 아래쪽에 있는 칸에는 위쪽의 두 다항식을 더하여 쓴 것이다. 이때 (나)에 알맞은 식을 구하여라. [5점]

(가)	$2x+3$	\Rightarrow	$x-2$
	$-x+3$	\Rightarrow	$2x+1$
	\Downarrow	\Downarrow	
(나)	$5x+1$		

01

다음 중 소수의 개수가 가장 적은 구간은? [4점]

- ① 11부터 20까지 ② 31부터 40까지
- ③ 41부터 50까지 ④ 61부터 70까지
- ⑤ 91부터 100까지

02

다음 중에서 가장 큰 수는? [4점]

- ① 2^4 ② 3^3 ③ 5^2
- ④ 1^{30} ⑤ 20

03

28에 가장 작은 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수 b 의 제곱이 되게 하려고 한다. 이때 $a+b$ 의 값은? [3점]

- ① 13 ② 16 ③ 21
- ④ 28 ⑤ 35

04

자연수 A 에 대하여

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 29 \times 30 = A \times 10^n$ 일 때, 가장 큰 자연수 n 의 값은? [4점]

- ① 6 ② 7 ③ 9
- ④ 15 ⑤ 26

05

$3^6 - 3^5 - 3^a = 243$ 일 때, 자연수 a 의 값은? [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
- ④ 4 ⑤ 5

06

$2000 = 2^a \times 5^b$ 일 때, 자연수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?

[4점]

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

07

다음 수 중에서 약수의 개수가 가장 많은 것은? [4점]

- ① 63 ② 72 ③ 169
- ④ 250 ⑤ 256

08

가로 길이가 135 cm, 세로 길이가 105 cm인 직사각형 모양의 벽면에 정사각형 모양의 타일을 빈틈없이 붙이려고 한다. 가능한 한 큰 정사각형 모양의 타일을 붙일 때, 필요한 타일은 모두 몇 장인가? [4점]

- ① 45장 ② 54장 ③ 63장
- ④ 72장 ⑤ 81장

09

세 수 18, 24, 36의 최대공약수와 최소공배수의 합은? [3점]

- ① 78 ② 84 ③ 150
- ④ 156 ⑤ 294

10

두 자연수 30, A의 최대공약수가 10이고, 최소공배수는 150일 때, A의 값은? [4점]

- ① 20 ② 40 ③ 50
- ④ 60 ⑤ 70

11

세 분수 $\frac{20}{21}$, $\frac{35}{9}$, $\frac{5}{14}$ 의 어느 것에 곱하여도 그 결과가 자연수가 되는 분수 중에서 가장 작은 기약분수는? [4점]

- ① $\frac{126}{5}$ ② $\frac{140}{3}$ ③ $\frac{252}{5}$
- ④ $\frac{280}{3}$ ⑤ $\frac{42}{5}$

12

다음 중 옳지 않은 것은? [4점]

- ① 모든 자연수는 정수이다.
- ② -3은 음의 정수이다.
- ③ |-5|는 |-2|보다 크다.
- ④ 양의 정수와 음의 정수를 통틀어 정수라고 한다.
- ⑤ 양의 정수는 음의 정수보다 항상 크다.

13

다음 그림과 같이 왼쪽에 있는 수와 오른쪽에 있는 수의 합이 가운데 수가 되도록 계속해서 수를 적어 나갈 때, 100번째 칸에 들어갈 수는? [4점]

-4	-1	+3	+4	+1	...
----	----	----	----	----	-----

- ① -4 ② -3 ③ -1
- ④ +3 ⑤ +4

14

두 정수 a, b에 대하여 $|a-3|=5$, $|4-b|=2$ 일 때, a-b의 값 중에서 가장 큰 수는? [4점]

- ① 2 ② 6 ③ 7
- ④ 10 ⑤ 14

15

7의 역수를 a, $-\frac{3}{7}$ 의 역수를 b라 할 때, a+b의 값은?

[3점]

- ① $-\frac{46}{21}$ ② $-\frac{2}{7}$ ③ $-\frac{7}{46}$
- ④ $\frac{4}{7}$ ⑤ $\frac{52}{21}$

16

다음 중 옳지 않은 것은? [3점]

- ① $(-7) + (+3) - (-12) = +8$
- ② $5 - 8 + 6 - 2 = +1$
- ③ $(-4) \times (-2)^2 \times (-1) = +16$
- ④ $(-10) \div (+5) \times (+3) = -6$
- ⑤ $(-3)^2 \times \{(-24) \div (-8)\} = -27$

17

$(-\frac{1}{2}) - \{(-\frac{5}{6}) \times (-\frac{3}{5})^2 - \frac{1}{2}\} \times 2$ 를 계산하면? [4점]

- ① $-\frac{21}{10}$ ② $-\frac{6}{5}$ ③ $-\frac{11}{10}$
- ④ $\frac{11}{10}$ ⑤ $\frac{6}{5}$

18

다음 중 옳은 것은? [4점]

- ① $a \div 4 \times b = \frac{a}{4b}$
- ② $0.1 \times b \times a = 0.ab$
- ③ $x \times (-5) + y \times 4 = -20xy$
- ④ $x \times x \times x \times (-1) \times y = x^3y$
- ⑤ $a \times x \times a \times a \times x \times (-2) = -2a^3x^2$

19

$x=2, y=-3$ 일 때, 다음 중 그 값이 가장 큰 것은? [4점]

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

20

$\frac{b-2}{3} - \frac{1-b}{2}$ 를 간단히 하면? [4점]

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

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

4로 나누어도, 5로 나누어도, 6으로 나누어도 3이 남는 세 자리 자연수 중에서 가장 작은 자연수를 구하여라. [6점]

서술형 2

45에 자연수 a 를 곱하여 어떤 자연수의 제곱이 될 때, 100보다 작은 자연수 a 를 모두 구하여라. [6점]

서술형 3

두 수 a, b 에 대하여 $|a-2| = \frac{1}{3}, |b+3| = \frac{1}{2}$ 이 성립할 때, $a \div b$ 의 값 중에서 가장 큰 값과 가장 작은 값을 각각 구하여라. [6점]

서술형 4

어떤 일차식에 $-3x+2$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $2x-3$ 이 되었다. 이때 바르게 계산한 식을 구하여라. [6점]

01

다음 중 옳은 것은? [3점]

- ① 7 이하의 소수는 3개이다.
- ② $6 \times 7 \times 6 + 7 \times 7 = 6^2 \times 7^3$
- ③ 60을 소인수분해하면 $2 \times 3^2 \times 5$ 이다.
- ④ 모든 소수는 홀수이다.
- ⑤ 32의 소인수는 2뿐이다.

02

360의 소인수의 개수는? [3점]

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
- ④ 5개 ⑤ 6개

03

다음 조건을 모두 만족하는 모든 두 자리 자연수의 합은?

[3점]

(가) 11의 배수이다.
 (나) 이 수의 소인수의 합은 140의 소인수의 합과 같다.

- ① 44 ② 99 ③ 121
- ④ 132 ⑤ 154

04

90을 자연수 a 로 나누면 어떤 자연수의 제곱이 될 때, 이를 만족하는 모든 자연수 a 의 값의 합은? [4점]

- ① 10 ② 40 ③ 90
- ④ 100 ⑤ 160

05

$2^{12} - 2^{11} - 2^a = 2^{10}$ 을 만족하는 자연수 a 의 값은? [4점]

- ① 8 ② 9 ③ 10
- ④ 11 ⑤ 12

06

100보다 작은 자연수 중에서 6과 서로소인 수의 개수는?

[4점]

- ① 17개 ② 25개 ③ 27개
- ④ 33개 ⑤ 41개

07

100 이하의 자연수 중에서 약수의 개수가 홀수인 모든 수의 합은? [4점]

- ① 284 ② 285 ③ 335
- ④ 384 ⑤ 385

08

어떤 자연수 a 로 세 자연수 30, 45, 75를 각각 나누면 모두 나누어 떨어질 때, 이를 만족하는 모든 자연수 a 의 값의 합은? [4점]

- ① 15 ② 16 ③ 20
- ④ 23 ⑤ 24

실전 모의고사

09

3으로 나누면 1이 남고, 5로 나누면 3이 남고, 7로 나누면 5가 남는 세 자리 자연수 중에서 가장 작은 수는? [5점]

- ① 103 ② 104 ③ 106
- ④ 108 ⑤ 110

10

$2^3 \times \square$ 는 약수의 개수가 12개인 자연수일 때, \square 안에 알맞은 수는? [4점]

- ① 4 ② 6 ③ 7
- ④ 9 ⑤ 15

11

서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A, B가 있다. A의 톱니의 수는 24개, B의 톱니의 수는 30개일 때, 두 톱니바퀴가 회전하기 시작하여 처음으로 다시 같은 톱니에서 맞물리는 것은 A가 몇 바퀴를 회전한 후인가? [5점]

- ① 3바퀴 ② 4바퀴 ③ 5바퀴
- ④ 6바퀴 ⑤ 7바퀴

12

다음 중 계산한 값이 나머지 넷과 다른 하나는? [3점]

- ① $(-3) + (-2)$ ② $(-8) - (-3)$
- ③ $(-7) - (+2)$ ④ $0 - (+5)$
- ⑤ $(-8) + (+3)$

13

다음 수 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 값을 a , 가장 작은 값을 b 라 할 때, $a \div b$ 의 값은? [5점]

$$-\frac{3}{2}, -\frac{5}{3}, \frac{7}{4}, \frac{2}{3}, \frac{6}{5}$$

- ① $-\frac{105}{32}$ ② $-\frac{175}{48}$ ③ $-\frac{35}{6}$
- ④ $-\frac{21}{4}$ ⑤ $-\frac{5}{4}$

14

다음 단계에 따라 계산한 결과는? [4점]

1단계 : 5에서 -3을 뺀 후 -2로 나눈다.
 2단계 : 1단계의 결과에 $\frac{3}{2}$ 을 곱한 후 -2를 더한다.
 3단계 : 2단계의 결과에서 2를 뺀 후 5로 나눈다.

- ① -2 ② $-\frac{9}{10}$ ③ $-\frac{2}{5}$
- ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{4}{5}$

15

$(-\frac{1}{2}) \times (+\frac{2}{3}) \times (-\frac{3}{4}) \times (+\frac{4}{5}) \times \dots$
 $\times (+\frac{98}{99}) \times (-\frac{99}{100})$ 를 계산하면? [4점]

- ① $-\frac{1}{50}$ ② $-\frac{1}{100}$ ③ 1
- ④ $\frac{1}{100}$ ⑤ $\frac{1}{50}$

16

$2 - \left[\left(-\frac{1}{3} \right) + (-2)^3 \div \left\{ (-3)^2 \times \frac{1}{3} + 5 \right\} \right] \times 3$ 을 계산하면? [4점]

- ① 0 ② 3 ③ 4
- ④ 6 ⑤ 9

17

$\frac{1}{\frac{1}{2}} = 1 \div \frac{1}{2}$ 임을 이용하여 $1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{4}}}$ 을 계산하면? [4점]

- ① $\frac{17}{12}$ ② $\frac{30}{13}$ ③ $\frac{31}{24}$
- ④ $\frac{43}{30}$ ⑤ $\frac{56}{43}$

18

다음 수량을 문자를 사용한 식으로 바르게 나타낸 것은? [4점]

- ① 정가가 3000원 하는 물건을 $x\%$ 할인한 판매 가격 $\Rightarrow 30x$ 원
- ② 십의 자리의 숫자가 a , 일의 자리의 숫자가 b 인 두 자리 자연수 $\Rightarrow ab$
- ③ 500원짜리 볼펜 x 자루를 사고 y 원을 내었을 때의 거스름돈 $\Rightarrow (500x - y)$ 원
- ④ 가로 길이 a , 세로 길이 b 인 직사각형의 둘레의 길이 $\Rightarrow a + b$
- ⑤ 2개에 x 원인 과자 5개의 가격과 3개에 y 원인 사탕 4개의 가격의 합 $\Rightarrow \left(\frac{5x}{2} + \frac{4y}{3}\right)$ 원

19

$x \odot y$ 를 다음 규칙과 같이 계산할 때, $\{(-2) \odot 1\} \odot \{3 \odot (-5)\}$ 의 값은? [5점]

$$\begin{cases} x > y \text{이면 } x \odot y = xy + x - 1 \\ x < y \text{이면 } x \odot y = xy - y + 1 \end{cases}$$

- ① 23 ② 29 ③ 47
- ④ 57 ⑤ 84

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

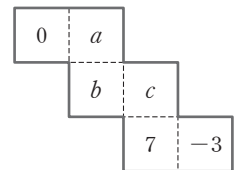
두 자연수의 최대공약수는 5, 최소공배수는 180이고, 두 자연수의 합이 65일 때, 두 자연수를 구하여라. [6점]

서술형 2

두 분수 $\frac{5}{24} \times n$, $\frac{7}{30} \times n$ 이 모두 자연수가 되도록 하는 자연수 n 의 값 중 가장 작은 수를 구하여라. [6점]

서술형 3

오른쪽 그림의 전개도를 이용하여 정육면체를 만들었을 때, 마주 보는 면에 적힌 수의 합이 항상 3이 되게 하려고 한다. 이때 $a + b - c$ 의 값을 구하여라. [6점]



서술형 4

식 A 에 $2x - 3$ 을 더하면 $3x + 4$ 이고, 식 B 에서 $-3x - 5$ 를 빼면 $2x + 1$ 이 될 때, $A - B$ 를 구하여라. [6점]

01

다음 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은? [4점]

- ① 시속 x km로 3시간 동안 이동한 거리는 15 km이다.
 $\Rightarrow \frac{x}{3} = 15$
- ② 정가가 x 원인 상품을 30% 세일하면 판매 가격은 8만원이다.
 $\Rightarrow \frac{30}{100}x = 80000$
- ③ 어떤 수 x 의 2배에 4를 더한 수는 30에서 x 를 뺀 수와 같다. $\Rightarrow 2x + 4 = x - 30$
- ④ 밑변의 길이가 10 cm, 높이가 x cm인 삼각형의 넓이는 20 cm^2 이다. $\Rightarrow 10x = 20$
- ⑤ 2000원짜리 볼펜을 x 개 사고 만 원을 내었더니 거스름돈이 6000원이었다. $\Rightarrow 10000 - 2000x = 6000$

02

다음 중 옳지 않은 것은? [4점]

- ① $a = 2b$ 이면 $\frac{a}{2} = b$
- ② $a = b$ 이면 $3 - a = 3 - b$
- ③ $a = -b$ 이면 $a + b = 0$
- ④ $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$ 이면 $3a = 4b$
- ⑤ $2a + 4 = 2(b + 1)$ 이면 $a + 1 = b$

03

다음 중 일차방정식인 것은? [3점]

- ① $3x - 2 = 4x$ ② $2x - 6 > 5$
- ③ $2x^2 + 4x - 3 = x^2$ ④ $5(x + 3) = 15 + 5x$
- ⑤ $2x - 6 = 2x - 1$

04

다음 중 x 의 값에 관계없이 항상 성립하는 것은? [3점]

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

05

다음 중 [] 안의 수가 주어진 일차방정식 해가 아닌 것은? [4점]

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

06

일차방정식 $-\frac{1-3x}{4} = \frac{x+2}{6}$ 를 풀면? [4점]

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

07

일차방정식 $0.2(x + 1) = 0.4x - 1$ 을 풀면? [3점]

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

08

어떤 자연수에 10을 더하면 그 수의 3배보다 2만큼 크다고 할 때, 어떤 자연수는? [4점]

- ① 3 ② 4 ③ 5
- ④ 6 ⑤ 7

09

둘레의 길이가 54 cm인 직사각형이 있다. 가로 길이가 세로 길이보다 5 cm 더 길 때, 세로 길이는? [4점]

- ① 9 cm ② 11 cm ③ 16 cm
- ④ 22 cm ⑤ 27 cm

10

정연이와 언니의 나이 차는 2세이고 정연이와 동생의 나이 차이는 3세이다. 세 사람의 나이의 합이 47세일 때, 정연이의 나이는? [4점]

- ① 13세 ② 14세 ③ 15세
- ④ 16세 ⑤ 17세

11

길이가 3000 m인 산책로를 분속 y m의 속도로 걸으면 x 분이 걸린다고 할 때, x 와 y 사이의 관계식은? [3점]

- ① $y = \frac{3}{x}$ ② $y = \frac{3000}{x}$ ③ $y = \frac{x}{3000}$
- ④ $y = 3x$ ⑤ $y = 3000x$

12

함수 $f(x) = \frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(6) = -6$ 일 때, $3f(3) + f(-4)$ 의 값은? (단, a 는 상수) [4점]

- ① -45 ② -36 ③ -27
- ④ -18 ⑤ -9

13

점 (a, b) 가 제 2사분면 위의 점일 때, 다음 중에서 제 1사분면 위의 점은? [4점]

- ① $(-a, b)$ ② $(a, -b)$ ③ (b, a)
- ④ $(-b, a)$ ⑤ $(-a, -b)$

14

함수 $f(x) = 3x + a$ 에 대하여 $f(-2) = -5$ 이고 $f(b) = 10$ 일 때, $a + b$ 의 값은? (단, a 는 상수) [4점]

- ① -4 ② -2 ③ 1
- ④ 2 ⑤ 4

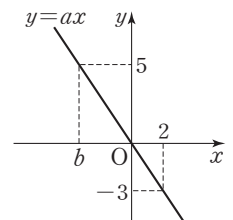
15

좌표평면 위의 세 점 $A(1, 4)$, $B(-3, 1)$, $C(2, 1)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이는? [4점]

- ① $\frac{9}{2}$ ② 6 ③ $\frac{15}{2}$
- ④ 12 ⑤ 15

16

함수 $y = ax$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, $a - b$ 의 값은? (단, a 는 상수) [4점]



- ① $\frac{11}{6}$ ② $\frac{11}{3}$
- ③ $\frac{29}{6}$ ④ $\frac{11}{2}$
- ⑤ 6

17

다음 보기에서 함수 $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$)의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은? [4점]

보기

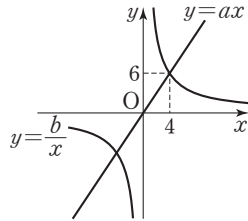
- ㄱ. 원점을 지난다.
- ㄴ. 점 $(3, 3a)$ 를 지난다.
- ㄷ. 한 쌍의 매끄러운 곡선이다.
- ㄹ. $a < 0$ 이면 제2사분면과 제4사분면을 지난다.
- ㅁ. $a > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

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

18

오른쪽 그림과 같이 두 함수

$y = ax$, $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프가 모두 점 $(4, 6)$ 을 지날 때, ab 의 값은?
(단, a, b 는 상수) [4점]



- ① 12 ② 16
- ③ 18 ④ 24 ⑤ 36

19

함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 $(-2, 3)$ 을 지날 때, 다음 중 함수 $y = ax$ 의 그래프 위에 있는 점은? (단, a 는 상수) [4점]

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

20

서로 맞물려 돌고 있는 두 톱니바퀴 A, B가 있다. 톱니바퀴 A는 톱니의 수가 24개이고 톱니바퀴 B는 톱니의 수가 x 개이다. 톱니바퀴 A가 1번 회전할 때, 톱니바퀴 B는 y 번 회전한다고 한다. 이때 x 와 y 사이의 관계식은? [4점]

- ① $y = \frac{12}{x}$ ② $y = \frac{24}{x}$ ③ $y = 6x$
- ④ $y = 12x$ ⑤ $y = 24x$

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

두 일차방정식 $3x + 1 = 7x - 11$, $a(x - 1) = 2(x + 3)$ 의 해가 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라. [6점]

서술형 2

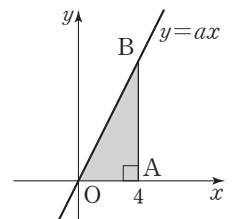
등산을 하는 데 올라갈 때는 시속 3 km로 걷고, 내려올 때는 같은 등산로를 시속 4 km로 걸어서 총 3시간 30분이 걸렸다. 이 등산로의 거리를 구하여라. [6점]

서술형 3

두 순서쌍 $(2a - 1, b + 5)$, $(5 - a, 3b - 1)$ 이 서로 같을 때, ab 의 값을 구하여라. [6점]

서술형 4

오른쪽 그림은 함수 $y = ax$ 의 그래프이고, 점 B의 x 좌표는 4이다. 삼각형 OAB의 넓이가 14일 때, 상수 a 의 값을 구하여라. [6점]



01

다음 보기에서 항등식은 모두 몇 개인가? [3점]

보기

- | | |
|------------------|--------------|
| ㄱ. $3x+2=8$ | ㄴ. $3x+x=4x$ |
| ㄷ. $x-1=1-x$ | ㄹ. $x-2=x+2$ |
| ㅁ. $2(x-2)=2x-4$ | |

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
 ④ 4개 ⑤ 5개

02

다음 일차방정식 중 해가 $x=3$ 인 것은? [4점]

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

03

다음 중 옳지 않은 것은? [3점]

- ① $ac=bc$ 이면 $a=b$
 ② $a=b$ 이면 $ac=bc$
 ③ $\frac{a}{3}=\frac{b}{2}$ 이면 $2a=3b$
 ④ $a-2=b+2$ 이면 $a+2=b+6$
 ⑤ $a-2=b$ 이면 $2a+2=2(b+3)$

04

일차방정식 $5x-7=2(x-3)$ 을 $ax=b$ 의 꼴로 나타낼 때, $a \div b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수) [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
 ④ 4 ⑤ 5

05

일차방정식 $0.3(x-2)=0.5(x+4)$ 를 풀면? [4점]

- ① $x=-13$ ② $x=-11$ ③ $x=-7$
 ④ $x=-3$ ⑤ $x=-1$

06

일차방정식 $ax+\frac{1}{3}=\frac{1}{6}x+\frac{1}{2}$ 의 해가 $x=3$ 일 때, $9a$ 의 값은? (단, a 는 상수) [4점]

- ① -2 ② -1 ③ 1
 ④ 2 ⑤ 3

07

일차방정식 $\frac{1}{3}x+2=\frac{3}{4}x-3$ 을 풀면? [4점]

- ① $x=1$ ② $x=3$ ③ $x=4$
 ④ $x=6$ ⑤ $x=12$

08

다음 일차방정식 중에서 해가 가장 작은 것은? [4점]

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

09

길이가 각각 20cm, 16cm인 두 양초 A, B가 있다. 양초에 불을 붙이면 A는 1시간에 5cm씩, B는 1시간에 2cm씩 짧아진다고 한다. 두 양초 A, B에 동시에 불을 붙였을 때, 타고 남은 두 양초의 길이가 같아지는 것은 몇 분 후인가? [4점]

- ① 60분 후 ② 80분 후 ③ 100분 후
- ④ 120분 후 ⑤ 140분 후

10

일차방정식 $2x - 3 = 4x + 5$ 에서 2를 잘못 보고 풀어 $x = 1$ 을 얻었다. 2를 어떤 수로 잘못 보았는가? [4점]

- ① 3 ② 4 ③ 6
- ④ 8 ⑤ 12

11

컴퓨터 부품 할인판매점에서 무선 마우스를 정가에서 40% 할인된 가격으로 샀다. 10000원을 내고 거스름돈으로 5200원을 받았을 때, 무선 마우스의 정가는? [4점]

- ① 7000원 ② 7500원 ③ 8000원
- ④ 8500원 ⑤ 9000원

12

다음 중 y 가 x 의 함수인 것은? [4점]

- ① 자연수 x 의 약수 y
- ② 유리수 x 의 절댓값 y
- ③ 자연수 x 의 소인수 y
- ④ 자연수 x 와 서로소인 수 y
- ⑤ 유리수 x 보다 작은 자연수 y

13

다음 보기에서 제2사분면 위에 있는 점은 모두 몇 개인가?

[3점]

보기

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

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개
- ④ 6개 ⑤ 8개

14

$ab < 0, a - b > 0$ 일 때, 점 $P(a, b)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인가? [4점]

- ① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ 제3사분면
- ④ 제4사분면 ⑤ 좌표축 위의 점이다.

15

다음 중 함수 $y = ax (a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 원점을 지난다.
- ② a 의 값이 클수록 y 축에 가까워진다.
- ③ $a < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ④ $a > 0$ 이면 제 1사분면과 제 3사분면을 지난다.
- ⑤ 그래프의 모양은 직선이다.

16

함수 $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와 y 좌표가 모두 정수인 점의 개수는? [4점]

- ① 4개 ② 6개 ③ 8개
- ④ 10개 ⑤ 12개

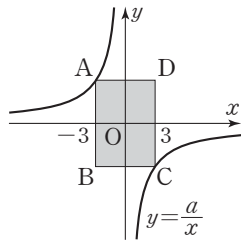
17

온도가 일정할 때, 기체의 부피 $y \text{ cm}^3$ 는 압력 x 기압에 반비례한다. 어떤 기체의 부피가 50 cm^3 이면 이 기체의 압력은 3기압이다. 압력이 6기압일 때, 기체의 부피는? [4점]

- ① 25 cm^3 ② 30 cm^3 ③ 60 cm^3
 ④ 100 cm^3 ⑤ 150 cm^3

18

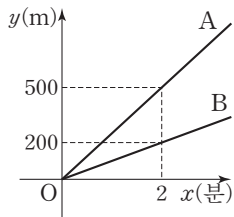
오른쪽 그림과 같이 두 점 A, C는 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점이고, 직사각형 ABCD의 넓이가 60일 때, 상수 a 의 값은? [4점]



- ① -30 ② -20
 ③ -15 ④ -10
 ⑤ -5

19

A, B 두 사람이 학교에서 1 km 떨어진 도서관까지 가는데 A는 자전거를 타고 가고, B는 걸어서 가기로 하였다. 오른쪽 그림은 두 사람 A, B가 동시에 출발하여 걸린 시간 x 분과 이동한 거리 y m 사이의 관계를 나타낸 것이다. A가 도착한 후 몇 분을 기다리면 B가 도착하는가? [4점]



- ① 4분 ② 5분 ③ 6분
 ④ 7분 ⑤ 8분

20

어떤 자동차는 1L의 연료로 15 km를 달린다고 한다. 이 자동차로 240 km의 거리를 달리려면 몇 L의 연료가 필요한가? [4점]

- ① 16L ② 18L ③ 20L
 ④ 22L ⑤ 24L

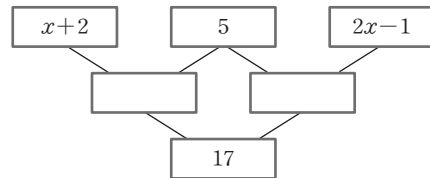
다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

2시와 3시 사이에 시계의 시침과 분침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이루는 시각을 구하여라. [7점]

서술형 2

다음 그림에서 아래 칸의 식은 바로 위 두 칸의 식을 더한 것과 같을 때, x 의 값을 구하여라. [5점]

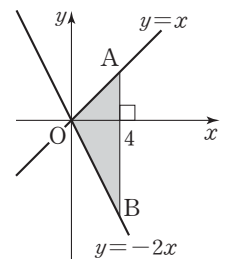


서술형 3

함수 $f(x) = ax$ 에 대하여 $f(2) = -4$ 일 때, $2f(3) - 3f(-2) = f(b)$ 를 만족하는 b 의 값을 구하여라. (단, a 는 상수) [6점]

서술형 4

오른쪽 그림은 두 함수 $y = x$, $y = -2x$ 의 그래프를 각각 좌표평면 위에 나타낸 것이다. 이때 삼각형 AOB의 넓이를 구하여라. [6점]



01

‘어떤 수 x 와 15의 합은 x 의 3배보다 2가 작다.’를 등식으로 바르게 나타낸 것은? [3점]

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

02

등식 $(a-1)x+5=3(x+2b)-7$ 이 x 에 관한 항등식일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은? [4점]

- ① 4 ② 6 ③ 8
- ④ 10 ⑤ 12

03

방정식 $2(x-1)=ax+3$ 이 x 에 관한 일차방정식이 되기 위한 a 의 조건은? [4점]

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

04

다음 방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는? [4점]

- ① $x+2=5$ ② $3x-2=7$
- ③ $x-5=10-4x$ ④ $3(x-1)=3+x$
- ⑤ $2x+5=-x+4$

05

일차방정식 $0.3x-\frac{5}{3}=\frac{1}{5}x-2$ 를 풀면? [4점]

- ① $x=-\frac{22}{3}$ ② $x=-\frac{16}{3}$ ③ $x=-\frac{10}{3}$
- ④ $x=\frac{10}{3}$ ⑤ $x=\frac{22}{3}$

06

비례식 $(2x-3):3=(1+2x):2$ 를 만족하는 x 의 값은? [4점]

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

07

연속하는 두 홀수의 합이 24일 때, 두 홀수의 곱은? [4점]

- ① 99 ② 143 ③ 195
- ④ 255 ⑤ 323

08

십의 자리의 숫자가 5인 두 자리 자연수는 각 자리의 숫자를 합한 값의 4배보다 6만큼 크다고 한다. 이때 이 자연수는?

[4점]

- ① 52 ② 54 ③ 56
- ④ 57 ⑤ 58

09

현재 삼촌과 민석이의 나이의 합은 56세이고, 14년 후에는 삼촌의 나이가 민석이의 나이의 2배가 된다고 한다. 현재 삼촌의 나이는? [4점]

- ① 30세 ② 36세 ③ 42세
- ④ 48세 ⑤ 54세

10

집에서 박물관까지 가는 데 자전거를 타고 시속 10km로 가면 걸어서 시속 4km로 가는 것보다 36분 빨리 도착한다고 한다. 집에서 박물관까지의 거리는? [4점]

- ① 3km ② 3.5km ③ 4km
- ④ 4.5km ⑤ 5km

11

다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은? [4점]

- ① 자연수 x 의 약수의 개수 y
- ② 절댓값이 양수 x 인 유리수 y
- ③ 자연수 x 를 5로 나눈 나머지 y
- ④ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 넓이 y cm²
- ⑤ 자동차를 타고 시속 x km로 2시간 동안 달린 거리 y km

12

함수 $f(x) = ax$ 에 대하여 $f(3) = 12$ 일 때, $2f(5) - f(-2)$ 의 값은? (단, a 는 상수) [4점]

- ① 12 ② 28 ③ 32
- ④ 40 ⑤ 48

13

점 $P(a, b)$ 가 제4사분면 위의 점일 때, 점 $Q(ab, a-b)$ 는 제 몇 사분면 위의 점인가? [4점]

- ① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ 제3사분면
- ④ 제4사분면 ⑤ 좌표축 위의 점이다.

14

좌표평면 위의 두 점 $A(a+2, -3)$, $B(1, 5-b)$ 가 x 축에 대하여 대칭일 때, $a+b$ 의 값은? [4점]

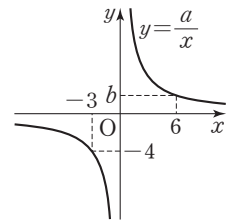
- ① -3 ② -1 ③ 1
- ④ 3 ⑤ 5

15

함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 오른쪽 그림

과 같을 때, $a+b$ 의 값은?

(단, a 는 상수) [4점]



- ① 8 ② 10
- ③ 12 ④ 14
- ⑤ 16

16

다음 보기에서 그 그래프가 제2사분면을 지나는 함수를 모두 고른 것은? [4점]

보기

- | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| ㉠. $y = 6x$ | ㉡. $y = -6x$ | ㉢. $y = \frac{x}{6}$ |
| ㉣. $y = -\frac{x}{6}$ | ㉤. $y = \frac{6}{x}$ | ㉥. $y = -\frac{6}{x}$ |

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

17

함수 $y = -\frac{15}{x}$ 의 그래프 위의 점 중에서 x 좌표와 y 좌표가

모두 정수인 점의 개수는? [4점]

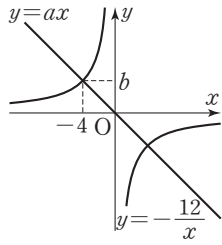
- ① 6개 ② 8개 ③ 12개
- ④ 14개 ⑤ 16개

18

오른쪽 그림과 같이 두 함수 $y = ax$, $y = -\frac{12}{x}$ 의 그래프가 점 $(-4, b)$

를 지날 때, ab 의 값은?

(단, a 는 상수) [4점]



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

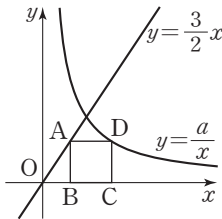
19

오른쪽 그림과 같이 정사각형 ABCD의 꼭짓점 A는 함수

$y = \frac{3}{2}x$ 의 그래프 위에 있고, 꼭짓

점 D는 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에

있다. 점 B의 좌표가 $B(4, 0)$ 이고, 점 C의 좌표가 $C(b, 0)$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a 는 상수) [4점]



- ① 50 ② 56 ③ 60
- ④ 66 ⑤ 70

20

15명이 작업을 하면 12일이 걸리는 일을 9일 동안에 완성하려면 몇 명의 사람이 작업을 해야 하는가?

(단, 사람들의 작업 속도는 모두 같다.) [4점]

- ① 18명 ② 20명 ③ 24명
- ④ 25명 ⑤ 30명

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

두 일차방정식 $2(3x+a) = 4x$, $3 - \frac{x}{2} = b - 1$ 의 해가 모두 $x=2$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값을 구하여라.

[5점]

서술형 2

학생들을 한 줄에 6명씩 세우면 2명이 남고, 8명씩 세우면 6명씩 세울 때보다 4줄이 적고 4명이 남는다. 이때 학생 수를 구하여라. [6점]

서술형 3

함수 $f(x) = 3x + a$ 에서 $f(3) = -2$ 이고 $f(b) = 4$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a 는 상수) [5점]

서술형 4

함수 $y = f(x)$ 의 그래프는 원점을 지나는 직선이고, $f(4) - f(2) = 6$ 일 때, $f(3)$ 의 값을 구하여라. [5점]

01

등식 $-2(x+3)=x+\square$ 가 항등식일 때, \square 안에 알맞은 식은? [4점]

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

02

x 가 -2 이상 2 미만인 정수일 때, 다음 일차방정식 중 해가 없는 것은? [4점]

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

03

다음 중에서 등식의 성질 ' $a=b$ 이면 $ac=bc$ 이다.'를 사용한 것은? (단, c 는 자연수) [3점]

- ① $3x=12$ 이면 $x=4$
- ② $x-1=3$ 이면 $x=4$
- ③ $\frac{x}{3}=-2$ 이면 $x=-6$
- ④ $x+2=1$ 이면 $x=-1$
- ⑤ $2x-10=4$ 이면 $x=7$

04

일차방정식 $-3(x+1)=-2x+3$ 을 $ax+b=0$ 의 꼴로 나타낼 때, 상수 a, b 에 대하여 $\frac{b}{a}$ 의 값은? [3점]

- ① -6 ② -1 ③ 0
- ④ 3 ⑤ 6

05

일차방정식 $\frac{x+2}{3} - \frac{3-x}{2} = 1$ 을 풀면? [3점]

- ① $x=-11$ ② $x=-1$ ③ $x=\frac{1}{5}$
- ④ $x=\frac{11}{5}$ ⑤ $x=\frac{19}{5}$

06

x 에 관한 일차방정식 $5x+a=2x+17$ 의 해가 자연수일 때, 다음 중 자연수 a 의 값이 될 수 없는 것은? [4점]

- ① 2 ② 5 ③ 9
- ④ 11 ⑤ 14

07

일차방정식 $0.3(x-2)=0.9(2x-0.5)$ 를 풀면? [4점]

- ① $x=-\frac{13}{5}$ ② $x=-\frac{1}{10}$ ③ $x=\frac{1}{10}$
- ④ $x=1$ ⑤ $x=\frac{13}{5}$

08

다음 일차방정식 중 해가 가장 큰 것은? [4점]

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

09

어느 중학교의 올해 학생 수는 작년에 비하여 남학생 수는 5% 감소하였고, 여학생 수는 10% 증가하였다. 작년의 전체 학생 수가 900명이었고, 올해는 작년에 비하여 15명이 증가하였을 때, 올해의 남학생 수는? [4점]

- ① 400명 ② 425명 ③ 450명
- ④ 475명 ⑤ 500명

10

6%의 소금물 300g을 10%의 소금물로 만들려면 몇 g의 물을 증발시켜야 하는가? [5점]

- ① 75g ② 80g ③ 100g
- ④ 120g ⑤ 150g

11

진우는 친구들과 함께 박물관에 가서 단체 입장권을 사려고 한다. 1인당 1500원씩 걷으면 4800원이 부족하고 2000원씩 걷으면 5700원이 남는다고 할 때, 진우를 포함하여 박물관에 간 친구들은 모두 몇 명인가? [4점]

- ① 21명 ② 23명 ③ 25명
- ④ 28명 ⑤ 30명

12

다음 중 x 와 y 사이의 관계식을 바르게 나타낸 것은? [3점]

- ① 3개에 x 원인 빵 5개의 가격 y 원 $\Leftrightarrow y = \frac{3}{5}x$
- ② 시속 x km로 6시간 동안 이동한 거리 y km
 $\Leftrightarrow y = \frac{6}{x}$
- ③ 한 변의 길이가 x cm인 정오각형의 둘레의 길이 y cm
 $\Leftrightarrow y = 5x$
- ④ 밑변의 길이가 x cm, 높이가 4 cm인 평행사변형의 넓이 y cm² $\Leftrightarrow y = 2x$
- ⑤ 12개의 과자를 x 명에게 똑같이 나누어 줄 때, 한 사람이 받는 과자 y 개 $\Leftrightarrow y = 12x$

13

다음 중 옳지 않은 것은? [3점]

- ① 점 A(3, -1)의 x 좌표는 3이다.
- ② x 축 위의 점은 y 좌표가 0이다.
- ③ y 축 위의 점은 x 좌표가 0이다.
- ④ 점 B(-2, 3)은 제2사분면 위의 점이다.
- ⑤ 점 C(2, -1)은 제3사분면 위의 점이다.

14

점 P(a, b)가 제2사분면 위의 점일 때, Q($a-b, b-a$)는 제 몇 사분면 위의 점인가? [4점]

- ① 제1사분면 ② 제2사분면 ③ 제3사분면
- ④ 제4사분면 ⑤ 좌표축 위의 점이다.

15

다음 중 함수 $y = -\frac{6}{x}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은? [3점]

- ① 원점을 지난다.
- ② 점 (-2, -3)을 지난다.
- ③ x 축, y 축과 만나지 않는다.
- ④ 제1사분면과 제2사분면을 지난다.
- ⑤ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

16

함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프가 점 (6, 4)를 지날 때, 이 그래프 위의 점 (m, n) 중 m, n 이 모두 정수인 점의 개수는?
(단, a 는 상수) [4점]

- ① 8개 ② 12개 ③ 16개
- ④ 20개 ⑤ 24개

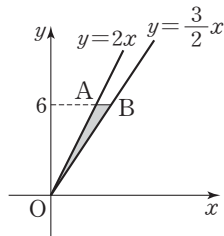
17

용수철 저울의 길이는 20cm이고, 200g까지 무게를 측정할 수 있다. 이 용수철에 10g짜리 물건을 매달았더니 1cm 늘어났다고 한다. 용수철의 길이가 24cm가 되게 하려면 몇 g짜리 물건을 매달아야 하는가? [4점]

- ① 20g ② 40g ③ 60g
- ④ 80g ⑤ 100g

18

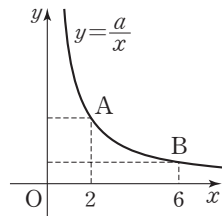
오른쪽 그림은 두 함수 $y=2x$, $y=\frac{3}{2}x$ 의 그래프이다. 두 함수의 그래프에서 y 좌표가 6인 두 점을 각각 A, B라 할 때, 삼각형 AOB의 넓이는? [5점]



- ① 3 ② 4 ③ 6
- ④ 9 ⑤ 12

19

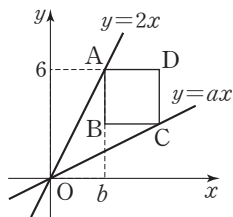
오른쪽 그림은 x, y 가 모두 양수일 때, 함수 $y=\frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 점 A와 점 B의 y 좌표의 차가 3일 때, 상수 a 의 값은? [4점]



- ① 18 ② 15
- ③ 12 ④ 9 ⑤ 6

20

오른쪽 그림과 같이 점 A와 점 C는 각각 함수 $y=2x$, $y=ax$ 의 그래프 위의 점이고, 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 3인 정사각형이다. 점 A의 좌표가 $(b, 6)$ 일 때, $a+b$ 의 값은? (단, a 는 상수) [5점]



- ① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{9}{2}$
- ④ $\frac{11}{2}$ ⑤ $\frac{13}{2}$

다음부터는 서술형 문제입니다.

서술형 1

청소를 하는 데 A가 혼자서 하면 6시간이 걸리고, B가 혼자서 하면 4시간이 걸린다. A와 B가 같이 청소를 시작한 시각이 오전 9시라 할 때, 청소가 끝나는 시각을 구하여라.

[6점]

서술형 2

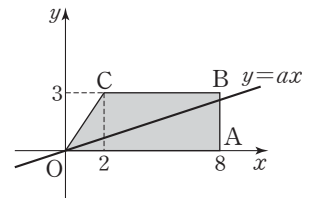
비례식 $2 : (x-3) = 5 : (2x+1)$ 을 만족하는 x 의 값을 구하여라. [5점]

서술형 3

함수 $f(x)=ax+2$ 에 대하여 $f(2)=-4$ 일 때, $3f(3)+4f(-1)=f(b)$ 를 만족하는 b 의 값을 구하여라. (단, a 는 상수) [6점]

서술형 4

오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위의 네 점 $O(0, 0)$, $A(8, 0)$, $B(8, 3)$, $C(2, 3)$ 을 꼭짓점으로 하는 사다리꼴 OABC의 넓이를 함수 $y=ax$ 의 그래프가 이등분할 때, 상수 a 의 값을 구하여라. [6점]



THEME 별 계산력 문제

01 소인수분해 2쪽

- 01 2^5 02 $2^2 \times 3^4$ 03 $(\frac{1}{2})^3 \times (\frac{1}{5})^4$ 04 $5^3 \times 7^4$
- 05 밑 : 3, 지수 : 7 06 밑 : 5, 지수 : 9
- 07 밑 : $\frac{1}{3}$, 지수 : 8 08 밑 : $\frac{3}{5}$, 지수 : 10
- 09 풀이 참조 10 2^6 11 3^5 12 10^2
- 13 4^4 14 \times 15 \circ 16 \circ
- 17 \times 18 \times 19 2, 2, 2, 3, 3
- 20 2, 5, 5, 2, 2 21 $2^2 \times 5 \times 11$ 22 $2^2 \times 3 \times 5^2$
- 23 $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ 24 $2^7 \times 5$
- 25 2 26 2, 3 27 2, 3 28 2, 5

09

1	②	③	4	⑤	6	⑦	8	9	10
⑪	12	⑬	14	15	16	⑰	18	⑲	20
21	22	⑳	24	25	26	27	28	㉑	30
⑳	32	33	34	35	36	㉗	38	39	40
㉙	42	㉛	44	45	46	㉝	48	49	50

02 소인수분해의 활용 3쪽

- 01 \circ 02 \times 03 \circ 04 \circ
- 05 \times 06 \circ 07 3 08 35
- 09 5 10 26 11 2 12 10
- 13 2 14 15 15 풀이 참조 16 풀이 참조
- 17 1, 2, 4, 8, 16, 32 18 1, 2, 3, 6, 9, 18
- 19 1, 3, 5, 9, 15, 45
- 20 1, 3, 5, 9, 15, 25, 45, 75, 225 21 1, 3, 9, 27
- 22 1, 3, 13, 39 23 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 40, 80
- 24 1, 11, 121 25 5 26 9 27 24
- 28 12

15

\times	1	2	2^2
1	1	2	4
5	5	10	20
5^2	25	50	100

따라서 $2^2 \times 5^2$ 의 약수는 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50, 100이다.

16

\times	1	2	2^2	2^3
1	1	2	4	8
3	3	6	12	24
3^2	9	18	36	72

따라서 $2^3 \times 3^2$ 의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72이다.

03 최대공약수 4쪽

- 01 1, 2, 3, 4, 6, 12 02 1, 2, 4, 5, 10, 20
- 03 1, 2, 4 04 4 05 6 06 16
- 07 25 08 4 09 6 10 15
- 11 2×3 12 2×5^2 13 2×3 14 $2 \times 3^2 \times 5^2$
- 15 2×3 16 $2 \times 3^2 \times 5^2$ 17 1, 5 18 1, 3, 5, 15
- 19 1, 2, 3, 6 20 1, 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70

04 최소공배수 5쪽

- 01 4, 8, 12, ... 02 6, 12, 18, ...
- 03 12, 24, 36, ... 04 12 05 45
- 06 120 07 72 08 864 09 300
- 10 360 11 $2^4 \times 3^2$ 12 $2^3 \times 5$
- 13 $2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7$ 14 $2^2 \times 3^4 \times 5^2$
- 15 $2^2 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$ 16 $2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^3$
- 17 60, 120, 180 18 60, 120, 180
- 19 180, 360, 540 20 504, 1008, 1512

05 최대공약수와 최소공배수의 활용 6쪽

- 01 5명 02 초콜릿 : 4개, 사탕 : 7개
- 03 24 cm 04 20개 05 18 06 12명
- 07 240 cm 08 72개 09 3번 10 80분 후
- 11 5바퀴 12 61

06

정수와 유리수의 뜻

7쪽

- 01 -3000원 02 -80m 03 +20% 04 -4점
 05 +2시간 06 -8°C 07 -7600원 08 +5
 09 -8 10 2 11 -1 12 0, -1
 13 2, 0 14 2, 0, -1 15 $-\frac{1}{3}, -1, -0.7$
 16 +3, 2.1, 2, $\frac{5}{2}, 1.3$
 17 +3, 2.1, $\frac{5}{2}, -\frac{1}{3}, -0.7, 1.3$
 18 +3, 2.1, 2, $\frac{5}{2}, -\frac{1}{3}, 0, -1, -0.7, 1.3$
 19 × 20 ○ 21 ○ 22 ○
 23 ×

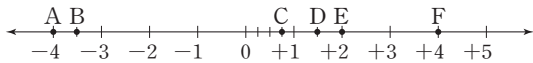
07

수직선과 절댓값

8쪽

- 01 -7 02 -2.5 또는 $-\frac{5}{2}$ 03 $-\frac{1}{3}$
 04 0 05 +3 06 +6.5 또는 $+\frac{13}{2}$
 07~12 풀이 참조 13 6 14 $\frac{2}{3}$
 15 2 16 $\frac{5}{3}$ 17 $\frac{3}{4}$ 18 $\frac{5}{4}$
 19 -4, 4 20 $-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$
 21 -4, -3, -2, 2, 3, 4 22 -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3

07~12 수에 대응하는 점을 수직선 위에 나타내면 다음과 같다.



08

수의 대소 관계

9쪽

- 01 > 02 < 03 < 04 <
 05 > 06 > 07 > 08 >
 09 < 10 < 11 > 12 $x > 2$
 13 $x \leq 3$ 14 $x \geq 5$ 15 $x \geq -1$ 16 $x \leq -\frac{1}{2}$
 17 $x < 1.3$ 18 $-1 < x \leq 4$ 19 $-\frac{1}{2} \leq x < 3$
 20 $-5 \leq x \leq -3.1$ 21 $-3 < x \leq 2$

09

유리수의 덧셈과 뺄셈

10쪽

- 01 +12 02 +5 03 -3 04 -15
 05 $+\frac{69}{14}$ 06 $-\frac{25}{9}$ 07 $-\frac{41}{15}$ 08 $-\frac{3}{4}$
 09 -0.6 10 -9.8 11 $+\frac{1}{15}$ 12 $-\frac{11}{20}$
 13 +1.5 14 0 15 +4
 16 (가) 덧셈의 교환법칙 (나) 덧셈의 결합법칙 17 +8
 18 -16 19 +34 20 -16 21 $-\frac{3}{10}$
 22 $-\frac{9}{2}$ 23 $+\frac{31}{4}$ 24 $-\frac{5}{14}$ 25 -0.8
 26 -12 27 +3.9 28 +1.7 29 -0.4

10

유리수의 덧셈과 뺄셈의 혼합 계산

11쪽

- 01 -15 02 -25 03 -4 04 $+\frac{9}{5}$
 05 +3.3 06 $-\frac{13}{6}$ 07 $+\frac{61}{20}$ 08 -10
 09 -15.3 10 $+\frac{67}{20}$ 11 $-\frac{11}{21}$ 12 1
 13 -11 14 -9 15 -1 16 $\frac{29}{18}$
 17 -4.6 18 $\frac{9}{20}$ 19 $-\frac{13}{12}$ 20 $\frac{31}{30}$
 21 $-\frac{13}{3}$ 22 $\frac{13}{8}$

11

유리수의 곱셈과 나눗셈

12쪽

- 01 +120 02 -72 03 -55 04 +90
 05 -12 06 $+\frac{15}{11}$ 07 -22 08 $-\frac{4}{15}$
 09 $+\frac{35}{2}$ 10 -30 11 12.42, 12.42, 124.2
 12 -6 13 +4 14 -5 15 -14
 16 +6 17 -1 18 $\frac{1}{7}$ 19 $\frac{9}{4}$
 20 $-\frac{5}{14}$ 21 $+\frac{7}{5}$ 22 -40 23 $-\frac{3}{16}$
 24 -8 25 $-\frac{16}{3}$

12

덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산

13쪽

- 01 10 02 1 03 3 04 $\frac{2}{3}$
 05 $\frac{1}{2}$ 06 $\frac{2}{9}$ 07 $-\frac{1}{2}$ 08 $-\frac{4}{3}$
 09 $-\frac{6}{5}$ 10 -4 11 $-\frac{9}{4}$ 12 $\frac{3}{7}$
 13 $\frac{14}{3}$ 14 11 15 $-\frac{11}{5}$ 16 -4
 17 -2

13 문자의 사용과 식의 값

14쪽

- 01 $\frac{2}{3}a$ 02 $-a^2b$ 03 $-\frac{x}{7}$
 04 $-\frac{3}{4}(a-b)$ 05 $\frac{ac}{b}$ 06 $3x-5y$
 07 $\frac{2}{a}+b$ 08 $\frac{x}{8}+y$ 09 $\frac{x+y}{ab}$ 10 $\frac{abd}{c}$
 11 $7 \times x \times y \times y$ 12 $4 \times (a+b)$
 13 $10 \div a + 9 \times b$ 14 $(-1) \div (x+y)$
 15 $(600a+1200b)$ 원 16 $\frac{x}{8}$ 원
 17 $(x-2y)$ cm 18 시속 $\frac{100}{x}$ km
 19 $0.4a$ 원 20 $(b+4)$ 세 21 $\frac{7}{100}x$ g 22 $2(a+b)$
 23 1 24 1 25 2 26 5
 27 -13 28 6 29 -17 30 $-\frac{1}{3}$

14 일차식과 수의 곱셈, 나눗셈

15쪽

- 01~05 풀이 참조
 06 $27a$ 07 $-40x$ 08 $-9a$ 09 $-\frac{10}{3}x$
 10 $\frac{2}{5}x$ 11 $-4a$ 12 $18x$ 13 $-14a$
 14 $-10x-20$ 15 $6a-15$ 16 $-15x+10$ 17 $10y+16$
 18 $-8a+3$ 19 $21x+49$ 20 $12x-20$ 21 $3x-3$
 22 $-20a+4$

01

다항식	항	상수항	다항식의 차수	일차식 (○, ×)
$-a+1$	$-a, 1$	1	1	○
$2x+3y$	$2x, 3y$	없다.	1	○
x^2+x-3	$x^2, x, -3$	-3	2	×
$\frac{a}{5}-2$	$\frac{a}{5}, -2$	-2	1	○
$\frac{3x-y^2}{2}$	$\frac{3x}{2}, -\frac{y^2}{2}$	없다.	2	×

- 02 a 의 계수 : 8
 03 a^2 의 계수 : -4, a 의 계수 : 5
 04 x 의 계수 : 10, y 의 계수 : -7
 05 x^2 의 계수 : $-\frac{1}{2}$, x 의 계수 : $\frac{9}{5}$

15 일차식의 덧셈, 뺄셈

16쪽

- 01 $11x$ 와 $-x$, 4와 3 02 $\frac{4}{9}a$ 와 $\frac{1}{3}a$, $-\frac{1}{2}$ 과 -4
 03 x^2 과 $-4x^2$, $-\frac{x}{2}$ 와 $6x$, 1과 -3 04 $7x$
 05 $9a$ 06 $-13y$ 07 $\frac{1}{6}b$ 08 $8x+1$
 09 $\frac{1}{2}a-1$ 10 $-\frac{11}{2}x+\frac{17}{9}$ 11 $19x-4$
 12 $-13x-5$ 13 $-3x+11$ 14 $7x+10$ 15 -7
 16 $21x+12$ 17 $\frac{13}{6}x-31$ 18 $\frac{7x-3}{10}$ 19 $\frac{5x-14}{6}$

16 등식과 방정식

17쪽

- 01 × 02 ○ 03 × 04 ○
 05 ○ 06 좌변 : $4x-2$, 우변 : $5x-1$
 07 좌변 : $\frac{3}{2}(2x-1)$, 우변 : $\frac{3}{2}x+5$
 08 좌변 : $4x-7$, 우변 : $2(x-4)$ 09 $3x+4=20$
 10 $1000x=50000$
 11 $2x+6=50$ 또는 $50-2x=6$
 12 $2\{x+(2x+4)\}=40$ 13 항 14 방
 15 방 16 항 17 ○ 18 ×
 19 ○ 20 ○ 21 3 22 3
 23 -7 24 -9 25 ○ 26 ○
 27 ○ 28 ×

17 일차방정식의 풀이

18쪽

- 01 $4x-2x=2$ 02 $2x=-x+4+6$
 03 $5x=2x+4+2$ 04 $-3x+2+4x=8$
 05 $5x+2+x=4$ 06 $2(x-3)-3x=5$
 07 ○ 08 × 09 ○ 10 ×
 11 × 12 ○ 13 $x=-2$ 14 $x=1$
 15 $x=0$ 16 $x=-4$ 17 $x=-2$ 18 $x=1$
 19 $x=-12$ 20 $x=5$ 21 $x=3$ 22 $x=3$
 23 $x=2$ 24 $x=6$ 25 $x=-1$ 26 $x=16$
 27 -7 28 -3 29 $\frac{13}{4}$ 30 14

18 일차방정식의 활용(1) - 수, 나이, 금액 19쪽

- 01 $4x-5, 3x-2$ 02 $4x-5=3x-2$
 03 3 04 $x+1, x+2$
 05 $x+(x+1)+(x+2)=66$ 06 21, 22, 23
 07 $x+2, x+4$ 08 $x+(x+2)+(x+4)=84$
 09 26, 28, 30 10 $x, 4, 10x+4$
 11 $10x+4=40+x+18$ 12 46
 13 $45+x, 11+x$ 14 $45+x=3(11+x)$
 15 6년 후 16 $12-x, 3000x, 4000(12-x)$
 17 $3000x+4000(12-x)=38000$ 18 10개

19 일차방정식의 활용(2) - 정가, 속도, 농도, 일 20쪽

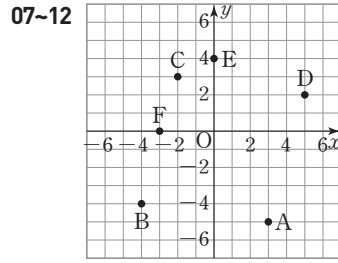
- 01 $(2x-1)$ cm 02 $2\{(2x-1)+x\}=28$
 03 9 cm 04 $3x+6, x, 4x-2$
 05 $3x+6=4x-2$
 06 학생 수 : 8명, 체리의 개수 : 30개 07 $\frac{x}{3}, x, \frac{x}{4}$
 08 $\frac{x}{3}+\frac{x}{4}=7$ 09 24 km 10 $300+x, \frac{4}{100} \times (300+x)$
 11 $\frac{6}{100} \times 300 = \frac{4}{100} \times (300+x)$ 12 150 g
 13 진속 : $\frac{1}{12}$, 턱수 : $\frac{1}{18}$ 14 $6\left(\frac{1}{12}+\frac{1}{18}\right)+\frac{1}{12}x=1$
 15 2시간

20 함수와 함숫값 21쪽

- 01 ○ 02 × 03 ○ 04 ×
 05 ○ 06 ○ 07 4 08 -9
 09 -2 10 2 11 -4 12 -1
 13 5 14 $y=-x$ 15 $y=2x$ 16 $y=-4x$
 17 $y=\frac{3}{2}x$ 18 $y=-\frac{5}{6}x$ 19 $y=\frac{8}{x}$ 20 $y=-\frac{12}{x}$

21 순서쌍과 좌표 22쪽

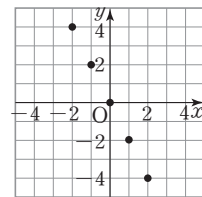
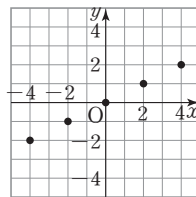
- 01 A(5, 4) 02 B(-2, 3) 03 C(-5, -3)
 04 D(0, -5) 05 E(5, -3) 06 F(2, 0)
 07~12 풀이 참조 13 (-2, 3) 14 (-5, -7)
 15 (3, -1) 16 (4, 2) 17 (-4, 0) 18 (0, 1)
 19 (0, -3) 20 (2, 0) 21 제2사분면 22 제4사분면
 23 제3사분면 24 제1사분면 25 제4사분면 26 제2사분면
 27 제1사분면 28 제3사분면



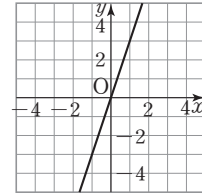
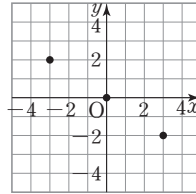
22 함수 $y=ax(a \neq 0)$ 의 그래프 23쪽

- 01~07 풀이 참조 08 $\frac{3}{2}$ 09 -1

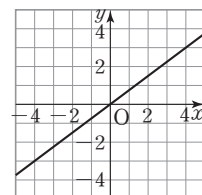
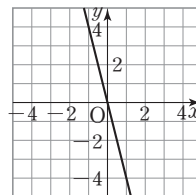
- 01 -1, 1, 2 02 2, -2, -4



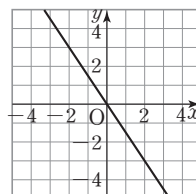
- 03 2, 0, -2 04 -6, -3, 0, 3, 6



- 05 8, 4, 0, -4, -8 06 -3, $-\frac{3}{4}, 0, \frac{3}{4}, 3$



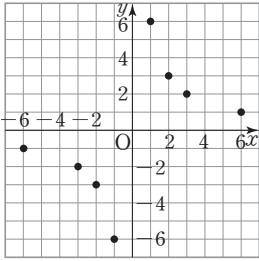
- 07 $3, \frac{3}{2}, 0, -\frac{3}{2}, -3$



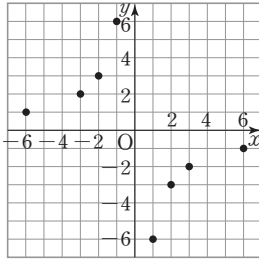
23 함수 $y=\frac{a}{x}(a \neq 0)$ 의 그래프 24~25쪽

- 01~08 풀이 참조
 09 3 10 -4 11 24 12 -15
 13 7 14 -12 15 15

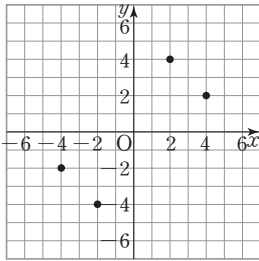
01 -2, -3, -6, 6, 3, 1



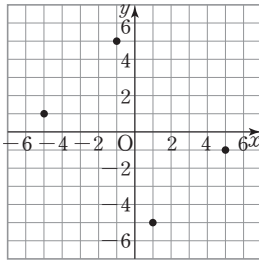
02 2, 3, 6, -6, -3, -1



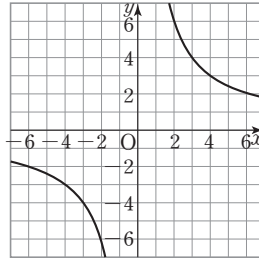
03 -4, 4, 2



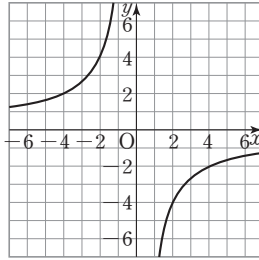
04 5, -5, -1



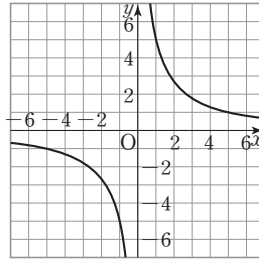
05 -2, -3, -4, -6, -12, 12, 6, 4, 3, 2



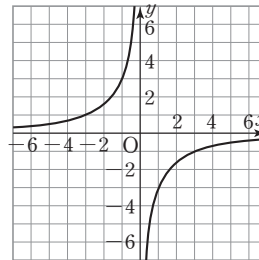
06 1, 2, 4, 8, -8, -4, -2, -1



07 -1, -5, 5, 1



08 1, 3, -3, -1



24 함수의 활용

26쪽

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 01 4, 8, 10, 12 | 02 $2, y = \frac{2}{3}x$ |
| 03 10m | 04 18m |
| 05 1, 2, 3, 5, 6, 7 | 06 $1, y = \frac{1}{6}x$ |
| 07 14kg | 08 54kg |
| 09 60, 30, 15, 12, 10, 5, 4 | 10 $60, y = \frac{60}{x}$ |
| 11 12개 | 12 6개 |

유형별 문제

01 소인수분해

28~30쪽

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 01 ⑤ | 02 ④ | 03 ③ | 04 ③ | 05 ③ |
| 06 ① | 07 ④ | 08 ③ | 09 ③ | 10 ④ |
| 11 ① | 12 ④ | 13 ⑤ | 14 ① | 15 ④ |
| 16 ② | 17 ② | 18 ④ | 19 ⑤ | 20 ③ |
| 21 ③ | 22 ① | 23 ④ | 24 ① | |

- 16 $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 곱할 수 있는 수는 $2 \times 5 \times \square^2$ 의 꼴이다.
 이때 가장 작은 수 $a = 2 \times 5 \times 1^2 = 10$
 두 번째로 작은 수 $b = 2 \times 5 \times 2^2 = 40$
 $\therefore b - a = 40 - 10 = 30$
- 18 $2^3 \times 3^2$ 의 약수 중 가장 큰 약수는 $2^3 \times 3^2$ 이고 두 번째로 큰 약수는 $2^2 \times 3^2$ 이므로 $a = 2, b = 2 \therefore a + b = 4$

02 최대공약수와 최소공배수

31~35쪽

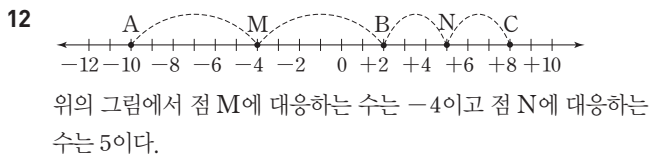
- | | | | | |
|------|---------|--------|-------|-------|
| 01 ④ | 02 ② | 03 ⑤ | 04 ② | 05 ④ |
| 06 ② | 07 ⑤ | 08 ④ | 09 ① | 10 2개 |
| 11 ② | 12 ③ | 13 ① | 14 24 | 15 ④ |
| 16 ② | 17 ⑤ | 18 ④ | 19 ③ | 20 ⑤ |
| 21 ② | 22 ② | 23 30m | 24 ③ | 25 ① |
| 26 ③ | 27 ⑤ | 28 ⑤ | 29 9번 | 30 ③ |
| 31 ③ | 32 270초 | 33 ④ | 34 ③ | 35 ① |
| 36 ② | 37 ⑤ | | | |

- 14 $4 = 2^2, 49 = 7^2$ 이고 $2^2, 7^2, n$ 의 최소공배수가 $2^3 \times 3 \times 7^2$ 이므로 n 의 값이 될 수 있는 가장 작은 수는 $2^3 \times 3 = 24$ 이다.
- 35 1학년 전체 학생 수는 4, 5, 6의 공배수에 2를 더한 값, 즉 60의 배수에 2를 더한 수이고 이 중 300과 350 사이의 수는 $300 + 2 = 302$ (명)
 따라서 $302 = 7 \times 43 + 1$ 이므로 7명씩 조를 짜면 1명이 남는다.

03 정수와 유리수

36~39쪽

- | | | | | |
|---------|------|--------------------|-------------------|-------------------|
| 01 ②, ③ | 02 ④ | 03 4 | 04 ②, ③ | 05 3개 |
| 06 ⑤ | 07 ② | 08 민지, 석민 | 09 ⑤ | |
| 10 ④ | 11 3 | 12 ① | 13 ⑤ | 14 ④ |
| 15 ⑤ | 16 ④ | 17 $a = 5, b = -5$ | 18 $\frac{13}{2}$ | |
| 19 ⑤ | 20 ① | 21 1.8 | 22 -5 | 23 ④ |
| 24 ③ | 25 ⑤ | 26 ② | 27 ② | 28 $-\frac{8}{7}$ |
| 29 ④ | 30 ② | 31 9개 | 32 ④ | |



따라서 두 점 M과 N 사이의 거리는 $4+5=9$ 이다.

- 16 **ㄷ.** $k < 0$ 이면 $|x|=k$ 를 만족하는 유리수 x 는 없다.
 $k=0$ 이면 $|x|=k$ 를 만족하는 유리수 x 는 0의 1개이다.
 $k > 0$ 이면 $|x|=k$ 를 만족하는 유리수 x 는 $k, -k$ 의 2개이다.
 따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다.

- 22 $|-4|=4 > |2|=2$ 이므로 $-4 \triangle 2 = -4$
 $|-4|=4 < |-5|=5$ 이므로 $(-4) \triangle (-5) = -5$
 $\therefore (-4 \triangle 2) \triangle (-5) = (-4) \triangle (-5) = -5$

- 24 $|a| < 2$ 이므로 a 의 값이 될 수 있는 수는 -1.9 이다.

- 28 (가)에 의해 절댓값이 1 이상인 수들을 구하면
 $-\frac{8}{7}, 2, 1.3, -\frac{7}{5}$
 (나)에 의해 위의 수들을 큰 수부터 차례대로 나열하면
 $2 > 1.3 > -\frac{8}{7} > -\frac{7}{5}$
 따라서 세 번째의 수는 $-\frac{8}{7}$ 이다.

- 32 $-\frac{25}{7} = -3.5714285714285714$ 이므로 $-\frac{25}{7}$ 와 6 사이에 있는 정수는
 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 이다.
 음의 정수는 $-3, -2, -1$ 의 3개이므로 $a=3$
 절댓값이 가장 큰 수 $b=5$
 $\therefore a+b=3+5=8$

04 정수와 유리수의 계산 40~46쪽

- 01 ④ 02 $a=\frac{1}{2}, b=\frac{2}{3}, c=\frac{7}{6}$ 03 (가)
 04 (가) 덧셈의 교환법칙, (나) 덧셈의 결합법칙, (다) -3, (라) -2
 05 ③ 06 ① 07 ③ 08 ① 09 ②
 10 ③ 11 ① 12 ④ 13 $-\frac{7}{8}$ 14 ②
 15 ① 16 ② 17 ③ 18 ② 19 ①
 20 ④ 21 $-\frac{5}{2}$ 22 (1) -5 (2) 4 23 ②
 24 $\frac{2}{3}$ 25 ③ 26 $-\frac{17}{5}$ 27 (나) 28 $-\frac{20}{9}$
 29 ① 30 ② 31 ④ 32 ② 33 -1
 34 1 35 ② 36 ② 37 ④ 38 7
 39 ⑤ 40 -9 41 ① 42 ③ 43 ④
 44 ② 45 ① 46 ② 47 $-\frac{12}{7}, -\frac{35}{48}$
 48 ③ 49 ④ 50 $\frac{16}{3}$ 51 ㄷ, ㄴ 52 ④
 53 $a > 0, b < 0, c < 0$ 54 $-\frac{21}{4}$ 55 ⑤ 56 ⑤
 57 $\frac{25}{12}$ 58 (1) $\frac{13}{12}$ (2) $\frac{1}{3}$

- 10 $a = \frac{3}{5} - \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{6}{10} + \left(\frac{25}{10}\right) = \frac{31}{10} = 3.1$
 $b = -\frac{9}{7} + \left(\frac{11}{2}\right) = -\frac{18}{14} + \left(\frac{77}{14}\right) = \frac{59}{14} = 4.2\cdots$
 $3.1 < |x| < 4.2\cdots$ 를 만족하는 정수 x 는 $-4, 4$ 의 2개이다.

- 12 $|a| = \frac{10}{3}$ 이므로 $a = \frac{10}{3}$ 또는 $a = -\frac{10}{3}$
 $|b| = \frac{7}{6}$ 이므로 $b = \frac{7}{6}$ 또는 $b = -\frac{7}{6}$
 이때 $a-b$ 의 가장 큰 값 M 과 가장 작은 값 m 은
 $M = \frac{10}{3} - \left(-\frac{7}{6}\right) = \frac{20}{6} + \left(\frac{7}{6}\right) = \frac{27}{6} = \frac{9}{2}$
 $m = -\frac{10}{3} - \left(\frac{7}{6}\right) = -\frac{20}{6} + \left(-\frac{7}{6}\right) = -\frac{27}{6} = -\frac{9}{2}$
 $\therefore M - m = \frac{9}{2} - \left(-\frac{9}{2}\right) = \frac{18}{2} = 9$

- 30 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면 음수 2개와 양수 2개 중 절댓값이 큰 수 1개를 뽑아야 한다.
 즉, $\left(-\frac{8}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right) \times 2 = \frac{12}{5}$
 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 작으려면 음수 2개 중 절댓값이 큰 수 1개와 양수 2개를 뽑아야 한다.
 즉, $\left(-\frac{8}{5}\right) \times 2 \times \frac{15}{8} = -6$
 따라서 $a = -6, b = \frac{12}{5}$ 이므로 $-6 < x < \frac{12}{5} (=2.4)$ 를 만족하는 정수 x 중 절댓값이 가장 큰 수는 -5 이다.

- 34 $2 \times (-1)^{n+2} - (-8) - 9 = 1$
 $2 \times (-1)^{n+2} + (+8) - 9 = 1$
 $2 \times (-1)^{n+2} = 2, (-1)^{n+2} = 1$
 $n+2$ 가 짝수이어야 하므로 n 은 짝수이다.
 n 이 짝수이므로 $n+2014$ 도 짝수이다.
 $\therefore (-1)^{n+2014} = 1$

- 38 $a \times \left(-\frac{5}{7}\right) = 1$ 이므로 $\frac{1}{a} = -\frac{5}{7}$
 $(-2) \times b = 1$ 이므로 $\frac{1}{b} = -2$
 $c \times \frac{14}{9} = 1$ 이므로 $\frac{1}{c} = \frac{14}{9}$
 $\therefore \frac{7}{a} + \frac{1}{b} + \frac{9}{c} = 7 \times \left(-\frac{5}{7}\right) + (-2) + 9 \times \frac{14}{9} = 7$

- 48 $(2-A) \div \left(-\frac{9}{5}\right) = -\frac{5}{6}$ 이므로
 $2-A = -\frac{5}{6} \times \left(-\frac{9}{5}\right) = \frac{3}{2}, A = 2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$
 따라서 바르게 계산하면
 $\left(2 - \frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{9}{5}\right) = \frac{3}{2} \times \left(-\frac{9}{5}\right) = -\frac{27}{10}$

- 50 $4 \triangleright \left(-\frac{1}{2}\right) = 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - 1 = -2 - 1 = -3$ 이므로
 $\left\{4 \triangleright \left(-\frac{1}{2}\right)\right\} \blacktriangleright \left(-\frac{9}{8}\right)$
 $= (-3) \blacktriangleright \left(-\frac{9}{8}\right) = (-3) \div \left(-\frac{9}{8}\right) \times 2$
 $= (-3) \times \left(-\frac{8}{9}\right) \times 2 = \frac{16}{3}$

- 55 $a = \frac{1}{2}$ 이라 하면
 ① $-\frac{1}{2}$ ② -2 ③ 4 ④ $-\frac{1}{4}$ ⑤ -4
 따라서 가장 작은 수는 ⑤이다.

- 58 (1) 두 점 A, B 사이의 거리는
 $\frac{5}{2} - (-\frac{3}{4}) = \frac{10}{4} + (\frac{3}{4}) = \frac{13}{4}$
 두 점 A, P 사이의 거리는 두 점 A, B 사이의 거리의 $\frac{1}{3}$ 배이
 므로 두 점 A, P 사이의 거리는 $\frac{13}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{13}{12}$
 (2) 점 P에 대응하는 수는 $-\frac{3}{4} + \frac{13}{12} = \frac{1}{3}$

05

문자의 사용과 식의 계산

47~51쪽

- | | | | | |
|----------------------------------|---------|-----------------------|---------------------------------------|----------|
| 01 ③ | 02 ③ | 03 ㄱ, ㄷ | 04 ⑤ | 05 ② |
| 06 $(5000 - \frac{8a+5b}{30})$ 원 | 07 ② | 08 ④ | 09 ① | |
| 10 $\frac{0.03a+2}{a+2}$ | 11 ③ | 12 ④ | 13 -8 | |
| 14 ⑤ | 15 과체중 | 16 $(12000x+28000)$ 원 | 17 ④ | |
| 18 ① | 19 ②, ⑤ | 20 19 | 21 ② | 22 ③ |
| 23 ④ | 24 -1 | 25 ② | 26 $-\frac{2}{3}x^2, -\frac{x^2}{10}$ | |
| 27 ② | 28 ③ | 29 ④ | 30 $-x+4$ | 31 ① |
| 32 13 | 33 ② | 34 ② | 35 ④ | 36 -25 |
| 37 ⑤ | 38 ① | 39 ③ | 40 $9x-9$ | |

- 06 피자 8판과 콜라 5병의 가격은 $(8a+5b)$ 원이므로 1명이 내야 하는 금액은 $\frac{8a+5b}{30}$ (원)이다.
 1인당 5000원씩 냈으므로 1명이 받을 거스름돈은 $(5000 - \frac{8a+5b}{30})$ 원이다.
- 10 농도가 3%인 소금물 ag 에 들어 있는 소금의 양은 $\frac{3}{100} \times a = 0.03a$ (g)
 농도가 3%인 소금물 ag 에 2g의 소금을 더 넣었으므로 총 소금의 양은 $(0.03a+2)$ g이고, 소금물의 양은 $(a+2)$ g이다.
 따라서 새로 만든 소금물의 농도는 $\frac{0.03a+2}{a+2} \times 100(\%)$ 이므로 □ 안에 알맞은 식은 $\frac{0.03a+2}{a+2}$ 이다.
- 12 $x = -1$ 을 주어진 식에 대입하면
 $(-1) + 2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1)^3 + \dots + 99 \times (-1)^{99} + 100 \times (-1)^{100}$
 $= (-1) + 2 + (-3) + 4 + \dots + (-99) + 100$
 $= (-1+2) + (-3+4) + \dots + (-99+100)$
 $= 1+1+\dots+1 = 1 \times 50 = 50$

- 16 어른이 x 명이므로 어른의 요금은 $12000x$ (원)이고, 어린이가 4명 이므로 어린이의 요금은 $4 \times 7000 = 28000$ (원)이다.
 따라서 어른 x 명과 어린이 4명의 요금은 $(12000x+28000)$ 원 이다.

- 24 $(36x-24) \times (-\frac{5}{6}) = -30x+20$ 이므로
 $a = -30, b = 20$
 $cx+d = (-14x+8) \div \frac{2}{3}$
 $= (-14x+8) \times \frac{3}{2}$
 $= -21x+12$
 이므로 $c = -21, d = 12$
 $\therefore a+b-c-d = -30+20-(-21)-12 = -1$

- 36 $\frac{3}{5}(10x \blacktriangle 2y) - \frac{1}{3}(-3x \blacktriangle 6y)$
 $= \frac{3}{5}(-3 \times 10x + 5 \times 2y) - \frac{1}{3}\{-3 \times (-3x) + 5 \times 6y\}$
 $= \frac{3}{5}(-30x+10y) - \frac{1}{3}(9x+30y)$
 $= -18x+6y-3x-10y$
 $= -21x-4y$
 이므로 x 의 계수는 $-21, y$ 의 계수는 -4
 따라서 모든 계수의 합은 $(-21)+(-4) = -25$

06

일차방정식

52~55쪽

- | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|
| 01 ②, ④ | 02 ④ | 03 ⑤ | 04 ③ | 05 ⑤ |
| 06 ③ | 07 ④ | 08 ⑤ | 09 ⑤ | 10 ③ |
| 11 ③ | 12 ③ | 13 ④ | 14 ③ | 15 ⑤ |
| 16 ③ | 17 ③ | 18 ① | 19 ④ | 20 ④ |
| 21 ① | 22 ② | 23 ④ | 24 ④ | 25 ② |
| 26 ③ | 27 ④ | 28 ② | 29 ② | |
| 30 (1) 5 (2) 1 | 31 ④ | 32 ② | | |

- 30 (1) $3 : (2x-1) = 2 : (x+1)$ 에서
 $3(x+1) = 2(2x-1), 3x+3 = 4x-2$
 $\therefore x = 5$
 (2) $x = 5$ 가 $x+2a = 2x-3$ 의 해이므로
 $5+2a = 2 \times 5 - 3, 5+2a = 7$
 $2a = 2 \quad \therefore a = 1$
- 32 $2x - \frac{2}{3}(x+a) = -4$ 의 양변에 3을 곱하면
 $6x - 2(x+a) = -12, 4x = 2a - 12$
 $\therefore x = \frac{a-6}{2}$
 이때 해가 음의 정수이므로
 $x = -1$ 일 때, $a-6 = -2 \quad \therefore a = 4$
 $x = -2$ 일 때, $a-6 = -4 \quad \therefore a = 2$
 $x = -3$ 일 때, $a-6 = -6 \quad \therefore a = 0$
 \vdots
 따라서 모든 자연수 a 의 값의 합은 $2+4=6$

07

일차방정식의 활용

56~59쪽

- 01 $3x+2=5x-3, x=\frac{5}{2}$ 02 2 03 ②
 04 ④ 05 27 06 ② 07 ⑤ 08 ②
 09 ② 10 11000원 11 ⑤ 12 2자루 13 ②
 14 343명 15 39자루 16 ④ 17 ① 18 ③
 19 ② 20 ① 21 ⑤ 22 ④ 23 ⑤
 24 ③ 25 ④ 26 ③ 27 ① 28 ②
 29 ⑤ 30 ③ 31 ④ 32 ④

20 도매시장에서 사온 복숭아 한 상자의 가격을 x 원이라 하면
 $20 \times \frac{3}{4} \times \frac{30}{100}x + 20 \times \frac{1}{4} \times \frac{10}{100}x = 120000$
 $\therefore x = 24000$
 따라서 처음 도매시장에서 사온 복숭아 한 상자의 가격은 24000원이다.

24 열차의 길이를 x m라 하면
 $\frac{720+x}{20} = \frac{1200+x}{30} \quad \therefore x = 240$
 따라서 열차의 길이는 240m이다.

32 4시 x 분에 시침과 분침이 일치한다고 하면
 $120 + 0.5x = 6x \quad \therefore x = \frac{240}{11}$
 따라서 시침과 분침이 일치하는 시각은 4시 $\frac{240}{11}$ 분이다.

08

함수

60~63쪽

- 01 ①, ④ 02 ③ 03 (2) $y = \frac{x}{5}$ (3) $y = 100 - x$
 04 ⑤ 05 ② 06 ⑤ 07 ② 08 -1
 09 ③ 10 ② 11 ⑤ 12 ④ 13 ①
 14 ④ 15 ④ 16 ②
 17 A(3, 4), B(1, -3), C(-3, -4), D(-1, 1)
 18 (1) A(-5, 1) (2) B(3, 0) (3) C(0, -2) (4) D(4, -6)
 19 ② 20 (1) P(-7, 0) (2) Q(0, 1) 21 ③
 22 ④ 23 ④ 24 ② 25 ④ 26 ④
 27 ② 28 ① 29 ② 30 ③ 31 ②

10 $f(\frac{a}{2}) = 3a$ 이므로 $3a = -4 \times \frac{a}{2} + 10$
 $5a = 10 \quad \therefore a = 2$

30 $ab > 0$ 이므로 a 와 b 는 같은 부호이고
 $a + b < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$
 따라서 점 P(a, b)는 제3사분면 위의 점이다.

31 $ab < 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$
 그런데 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$
 따라서 점 (a, b)는 제2사분면 위의 점이고, 주어진 점 중 제2사분면 위의 점은 ② B(-1, 4)이다.

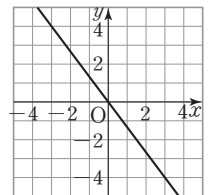
09

함수의 그래프와 활용

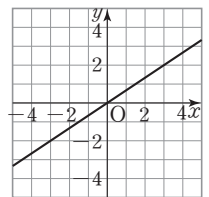
64~68쪽

- 01 풀이 참조 02 풀이 참조 03 ⑤
 04 ⑤ 05 ⑤ 06 ③ 07 ② 08 ④
 09 ④ 10 ⑤ 11 $y = -\frac{4}{3}x$ 12 ①
 13 12 14 ③ 15 ① 16 풀이 참조
 17 풀이 참조 18 ① 19 ⑤ 20 ②
 21 6개 22 ④ 23 ② 24 ②, ④
 25 \neg, \cup, \cap 26 ① 27 ③ 28 ②
 29 ③ 30 ⑤ 31 $y = \frac{1}{5}x$ 32 $y = 3x$
 33 $y = 1000x, 430$ 명 34 ② 35 ④
 36 $y = \frac{150}{x}$ 37 40분 38 ⑤

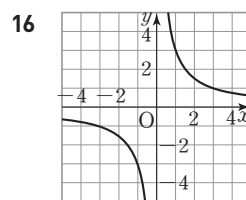
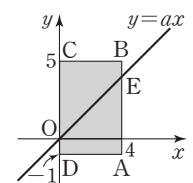
01 함수 $y = -\frac{4}{3}x$ 의 그래프는 원점과 점 (3, -4)를 지나는 직선이므로 오른쪽 그림과 같다.



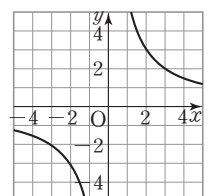
02 원점과 점 (3, 2)를 지나는 직선을 그리면 그래프는 오른쪽 그림과 같다.



15 직사각형 ABCD의 넓이는 $4 \times 6 = 24$ 이므로 사각형 ODAE의 넓이는 12이다.
 점 E(4, b)라 하면 사각형 ODAE의 넓이는
 $12 = \frac{1}{2} \times (1 + b + 1) \times 4 = 2(b + 2)$
 $6 = b + 2 \quad \therefore b = 4$
 따라서 E(4, 4)이고 $y = ax$ 위의 점이므로
 $4 = 4a \quad \therefore a = 1$



17 원점에 대칭인 한 쌍의 매끄러운 곡선은 반비례 함수이므로 $y = \frac{a}{x}$ 이고, 이 그래프가 점 (3, 2)를 지나므로
 $2 = \frac{a}{3} \quad \therefore a = 6$



따라서 $y = \frac{6}{x}$ 이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다.

정답 모음

중단원 실전 테스트

01 소인수분해 기본 70~71쪽

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

- 02 $3^1=3, 3^2=9, 3^3=27, 3^4=81, \dots$ 이므로 3의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1이 계속하여 반복된다.
따라서 $30=4 \times 7 + 2$ 이므로 3^{30} 의 일의 자리의 숫자는 3^2 의 일의 자리의 숫자인 9와 같다.

01 소인수분해 발전 72~73쪽

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

- 04 약수의 개수가 2인 수는 소수이고, 1부터 30까지의 수 중 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29이므로 영희가 달아야 할 창문의 개수는 10개이다.
- 12 약수의 개수가 3인 수는 소수의 제곱인 수이므로 1부터 200까지의 수 중 소수의 제곱인 수는 $2^2, 3^2, 5^2, 7^2, 11^2, 13^2$ 의 6개이다.
- 14 $24=2^3 \times 3$ 이므로 약수의 개수는 $(3+1) \times (1+1)=8$ (개)
 $150=2 \times 3 \times 5^2$ 이므로 약수의 개수는
 $(1+1) \times (1+1) \times (2+1)=12$ (개)
 $\therefore <24> + <150> = 8 + 12 = 20$

02 최대공약수와 최소공배수 기본 74~75쪽

- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 01 ④ | 02 ① | 03 ③ | 04 ③ | 05 ② |
| 06 ② | 07 ① | 08 ④ | 09 ④ | 10 ④ |
| 11 ④ | 12 ② | 13 ② | 14 ③ | 15 ② |

- 08 두 자연수 A와 B의 최대공약수가 6이므로
 $A=6 \times a, B=6 \times b$ (단, a, b 는 서로소)
 $A \times B = 36a \times b = 180 \quad \therefore a \times b = 5$
이때 a 와 b 는 서로소이므로 두 수 A, B는 $6 \times 1, 6 \times 5$ 이다.
 $\therefore A+B=6+30=36$
- 12 A는 $6+2=8$ (초)마다, B는 $8+2=10$ (초)마다,
C는 $10+2=12$ (초)마다 켜지므로 A, B, C 세 개의 네온사인은 8, 10, 12의 최소공배수인 120초마다 동시에 켜진다.
따라서 오전 5시 32분에 처음으로 다시 동시에 켜진다.

02 최대공약수와 최소공배수 발전 76~77쪽

- | | | | | |
|------|-------|------|-------|------|
| 01 ⑤ | 02 ③ | 03 ② | 04 ① | 05 ③ |
| 06 ③ | 07 ④ | 08 ⑤ | 09 22 | 10 ② |
| 11 ④ | 12 3번 | 13 ③ | 14 ① | |

- 03 (가)에서 $18=2 \times 3^2$, (나)에서 $10=2 \times 5$ 이므로 a 의 값은 $2 \times 3^2 \times 5 \times x$ (x 는 2와 서로소)이다.
따라서 (다)에 의해 구하는 a 의 값은 $2 \times 3^2 \times 5 = 90$
- 12 36과 30의 최소공배수는 180이고 10분(=60초) 동안 두 사람은 180초 후, 360초 후, 540초 후 모두 3번 만난다.

03 정수와 유리수 기본 78~79쪽

- | | | | | |
|------|------|------------------------|------|------|
| 01 ② | 02 ④ | 03 ③ | 04 ① | 05 ⑤ |
| 06 ① | 07 ② | 08 ③ | 09 ⑤ | 10 ⑤ |
| 11 ④ | 12 ④ | 13 $-\frac{5}{2}, 2.1$ | 14 ① | |
| 15 ② | | | | |

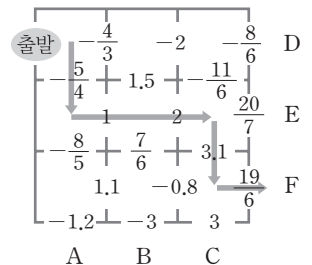
- 09 (가), (나)에 의해 $b > -2, |b| = |-2| = 2$ 이므로 $b = 2$
(가)에 의해 $a > 2$ 이므로 $a > b$, (다)에 의해 $b > c$
 $\therefore c < b < a$

03 정수와 유리수 발전 80~81쪽

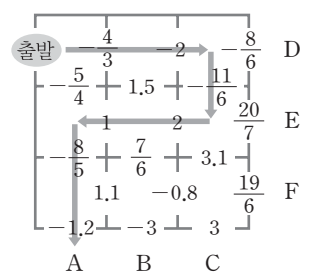
- | | | | | |
|--------------------|-----------------|-------|------|------|
| 01 ② | 02 ⑤ | 03 ⑤ | 04 ③ | 05 ⑤ |
| 06 ①, ④ | 07 $a=4, b=-12$ | 08 ③ | 09 ② | |
| 10 $2 \leq x < 3$ | 11 ① | 12 8개 | 13 ③ | |
| 14 $c < a < b < d$ | | | | |

- 07 (다)에 의해 $|a| + |b| = 16$
(나)에 의해 $|a| = \frac{1}{4} \times 16 = 4$ 이고, $|b| = \frac{3}{4} \times 16 = 12$
(가)에 의해 $a=4, b=-12$ 이다.

- 13 문에 적힌 수들 중 매번 가장 큰 수를 따라간 경로는 오른쪽과 같으므로 도착하는 곳은 F이다.



- 또, 문에 적힌 수들 중 매번 가장 작은 수를 따라간 경로는 오른쪽과 같으므로 도착하는 곳은 A이다.



04 정수와 유리수의 계산 기본 82~83쪽

- 01 ③ 02 ③ 03 ⑤ 04 ① 05 ①
 06 ⑤ 07 ② 08 -10 09 ④ 10 ②
 11 ③ 12 ⑤ 13 ② 14 ①, ③
 15 $b \times c > 0$ 16 ②

15 $a \times b < 0$ 이므로 $a > 0, b < 0$ 또는 $a < 0, b > 0$
 $a \div c < 0$ 이므로 $a > 0, c < 0$ 또는 $a < 0, c > 0$
 따라서 $a > 0, b < 0, c < 0$ 또는 $a < 0, b > 0, c > 0$ 으로 b 와 c 의 부호는 서로 같으므로 $b \times c > 0$

04 정수와 유리수의 계산 발전 84~85쪽

- 01 ⑤ 02 ③ 03 $-\frac{9}{4}$
 04 홍콩은 런던보다 8시간 빠르다. 05 ③ 06 ④
 07 ② 08 ③ 09 $-\frac{19}{12}$ 10 5346 11 ③
 12 ② 13 ③ 14 $-2a$ 15 ④

04 런던의 시각을 0이라 하면
 (가)에 의해 서울의 시각은 +9
 (나)에 의해 오클랜드의 시각은 $(+9) + 3 = +12$
 (다)에 의해 홍콩의 시각은 $(+12) - (+4) = +8$
 런던의 시각이 0일 때, 홍콩의 시각은 +8이므로 홍콩은 런던보다 8시간 빠르다.

05 채윤이의 구슬은
 $55 + 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9 - 10 = 55 - 5 = 50$ (개)
 지홍이의 구슬은
 $55 - 1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7 + 8 - 9 + 10 = 55 + 5 = 60$ (개)
 따라서 두 사람이 가지고 있는 구슬의 개수의 차는 10개이다.

10 $99 \times 54 = (100 - 1) \times 54 = 5400 - 54 = 5346$
 13 $a + b + c < 0$ 이므로 a, b, c 중 적어도 하나는 음수이다.
 $a < b < c$ 이므로 a, b, c 의 부호를 차례대로 나열하면
 $(-, -, -), (-, -, +), (-, +, +)$ 중에 하나이다.
 그런데 $a \times b \div c > 0$ 이므로 $a < 0, b < 0, c > 0$ 이다.

14 $a < 0$ 이므로 $|a| = -a, (-a)^{2n} = a^{2n}, (-a)^{2n+1} = -a^{2n+1}$
 \therefore (주어진 식)
 $= (-a) + (-a) + a^{2n} + a^{2n+1} - a^{2n} + (-a^{2n+1}) = -2a$

05 문자의 사용과 식의 계산 기본 86~87쪽

- 01 ⑤ 02 $(25 - 2x)$ km 03 ③
 04 (1) $S = 6a^2$ (2) 96 05 ② 06 ②, ④
 07 ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅁ, ㅂ 08 ④ 09 ① 10 ⑤
 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14 $-3x - 16$
 15 ① 16 ①

04 (1) $S = 6 \times a^2 = 6a^2$
 (2) $a = 4$ 를 $S = 6a^2$ 에 대입하면 $S = 6 \times 4^2 = 96$

05 문자의 사용과 식의 계산 발전 88~89쪽

- 01 ③ 02 ③ 03 ③ 04 ① 05 ⑤
 06 ⑤ 07 $\frac{16}{3}$ 08 ② 09 ②
 10 (1) $A = -2x + 1, B = -6x - 3$ (2) $10x + 13$
 11 $\frac{7}{3}x - \frac{10}{9}$ 12 ① 13 ②
 14 $-30x + 1$

06 (주어진 식) $= (-4 + a)x^2 + 4x + (b + 3)$ 이고 일차식이므로
 $-4 + a = 0 \quad \therefore a = 4$
 또, 상수항이 -1 이므로 $b + 3 = -1 \quad \therefore b = -4$
 $\therefore a - b = 4 - (-4) = 8$

08 (도형의 둘레의 길이)
 $= (10x - 3) + 2(3x + x + 1 + 4x) + (5x + 2)$
 $\quad \quad \quad + 3x + \{(10x - 3) - (5x + 2 - 3x)\}$
 $= 42x - 4$

06 일차방정식 기본 90~91쪽

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

15 $x - 2(x + a) = 2x - 11$ 에서
 $x - 2x - 2a = 2x - 11 \quad \therefore x = \frac{11 - 2a}{3}$
 이때 해가 자연수이려면
 $x = 1$ 일 때, $11 - 2a = 3 \quad \therefore a = 4$
 $x = 2$ 일 때, $11 - 2a = 6 \quad \therefore a = \frac{5}{2}$
 $x = 3$ 일 때, $11 - 2a = 9 \quad \therefore a = 1$
 따라서 모든 자연수 a 의 값의 합은 $4 + 1 = 5$

06 일차방정식 발전 92~93쪽

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

14 $2 \triangle x = 2 - 2x + 1 = 3 - 2x$
 $x \triangle (-1) = x + x + 1 = 2x + 1$
 따라서 $(2 \triangle x) - \{x \triangle (-1)\} = -2$ 에서
 $3 - 2x - (2x + 1) = -2, -4x = -4 \quad \therefore x = 1$

15 $2x + a = x + b$ 에서 $x = -a + b$
 즉, $2a = -a + b$ 이므로 $b = 3a$
 $\therefore \frac{6a - b}{a - b} = \frac{6a - 3a}{a - 3a} = \frac{3a}{-2a} = -\frac{3}{2}$

07 일차방정식의 활용 기본 94~95쪽

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

13 물소가 달린 거리를 x m라 하면 사자가 달린 거리는 $(60+x)$ m
 $\frac{x}{10} = \frac{x+60}{16}$, $8x=5x+300$, $3x=300 \quad \therefore x=100$
 따라서 물소가 달린 거리는 100m이다.

16 예은이의 한 달 용돈을 x 원이라 하면 아버지의 생신 선물의 가격은 $\frac{3}{5}x$ 원이므로 저금한 돈은 $\frac{3}{4} \times \frac{2}{5}x = \frac{3}{10}x$ (원)
 $x - (\frac{3}{5}x + \frac{3}{10}x) = 1500 \quad \therefore x = 15000$
 따라서 예은이의 한 달 용돈은 15000원이다.

07 일차방정식의 활용 발전 96~97쪽

- 01 ① 02 69 03 ⑤ 04 ④ 05 ⑤
 06 ⑤ 07 ③ 08 ③ 09 ③ 10 ④
 11 ② 12 ② 13 ⑤ 14 ① 15 ③

07 $40 = \frac{1}{2} \times 10 \times 2x$, $10x=40 \quad \therefore x=4$
 즉, 선분 ED의 길이는 $4x=4 \times 4=16$
 선분 FG의 길이는 $(6+4x) - (x+2x) = 6+x=10$
 \therefore (사각형 EFGD의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (10+16) \times 10 = 130$

14 4시 x 분에 시침과 분침이 서로 반대 방향으로 일직선이 된다고 하면 시침과 분침이 이루는 각도가 180° 이므로
 $6x - (120 + 0.5x) = 180$, $5.5x = 300$
 $\therefore x = \frac{600}{11} = 54\frac{6}{11}$
 따라서 구하는 시각은 4시 $54\frac{6}{11}$ 분이다.

08 함수 기본 98~99쪽

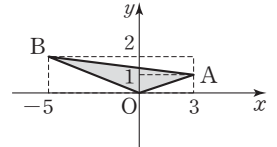
- 01 ④ 02 (1) 30, 60, 90, 120, 150, 180 (2) $y=30x$
 03 (1) 120, 60, 40, 30, 24, 20 (2) $y = \frac{120}{x}$
 04 ③ 05 ① 06 ⑤ 07 ② 08 ⑤
 09 ③ 10 ⑤ 11 ③ 12 ② 13 ③
 14 ④ 15 ② 16 ①

16 점 $(a, -b)$ 가 제4사분면 위의 점이므로 $a > 0$, $-b < 0$
 $\therefore a > 0$, $b > 0$
 ① $(-a, -b)$: 제3사분면 ② $(-a, b)$: 제2사분면
 ③ (a, b) : 제1사분면 ④ $(-b, a)$: 제2사분면
 ⑤ (b, a) : 제1사분면

08 함수 발전 100~101쪽

- 01 ①, ⑤ 02 ③ 03 ⑤ 04 ② 05 ③
 06 $\frac{9}{8}$ 07 ① 08 ④ 09 ② 10 ⑤
 11 $\frac{11}{2}$ 12 ⑤ 13 A(2, 2), B(-2, -2), C(-2, 2)
 14 ④ 15 5, 6 16 ①

11 좌표평면 위에 세 점 A(3, 1), B(-5, 2), O(0, 0)을 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 삼각형 ABO의 넓이는



$$2 \times 8 - \frac{1}{2} \times 2 \times 5 - \frac{1}{2} \times 1 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 8 = \frac{11}{2}$$

09 함수의 그래프와 활용 기본 102~103쪽

- 01 ③ 02 ③ 03 ① 04 ④ 05 ②
 06 ④ 07 ⑤ 08 ④ 09 ① 10 24
 11 (1) $y = \frac{5}{8}x$ (2) $\frac{15}{4}$ m (3) $\frac{16}{5}$ m 12 (1) $y = \frac{2}{x}$ (2) 12분
 13 ④

09 두 함수 $y=ax$, $y = -\frac{20}{x}$ 의 그래프가 점 A에서 만나므로
 $y = -\frac{20}{x}$ 에 $x=-4$ 를 대입하면 $y = -\frac{20}{-4} = 5$
 따라서 점 A(-4, 5)이므로 $y=ax$ 에 $x=-4$, $y=5$ 를 대입하면
 $5 = -4a \quad \therefore a = -\frac{5}{4}$

10 점 B의 좌표를 $(b, 0)$ 이라 하면 점 A의 좌표는 $(b, \frac{24}{b})$ 이고 점 C의 좌표는 $(0, \frac{24}{b})$ 이다.
 따라서 직사각형 ACOB의 가로의 길이는 b , 세로의 길이는 $\frac{24}{b}$
 이므로 넓이는 $b \times \frac{24}{b} = 24$

09 함수의 그래프와 활용 발전 104쪽

- 01 ④ 02 ③ 03 60 04 ⑤ 05 ④
 06 $y = \frac{3}{20}x$, 400g 07 (1) $y = \frac{90}{x}$ (2) 9대 08 ⑤

08 자전거로 가면 1분에 200m를 이동하므로 $y=200x$
 이때 $y=2000$ 을 대입하면 $2000=200x \quad \therefore x=10$ (분)
 걷는 경우 1분에 50m를 이동하므로 $y=50x$
 이때 $y=2000$ 을 대입하면 $2000=50x \quad \therefore x=40$ (분)
 따라서 자전거를 타고 가면 걸을 때보다 30분 빨리 도착한다.

01 소인수분해

106쪽

- 01 ① 02 6 03 ② 04 ④ 05 ②
06 ②

- 01 2와 5를 곱하면 10과 같이 0이 나오므로 1부터 20까지의 수에서 소인수 2와 5의 개수를 찾는다.
먼저 소인수 5의 개수는 5, 10, 15, 20에서 4개이고, 소인수 2의 개수는 4개 이상이다.
따라서 끝자리에 계속되는 0의 개수는 4개이다.
- 02 약수가 4개인 가장 작은 자연수는
(i) (소수)³인 경우 : $2^3=8$
(ii) 서로 다른 두 소수의 곱인 경우 : $2 \times 3=6$
따라서 (i), (ii)에서 가장 작은 자연수는 6이다.
- 03 $108=2^2 \times 3^3$ 이므로 $108 \times a=b^2$ 이 되려면 a 는 반드시 3의 배수 이어야 한다.
(i) $a=3$ 이면 $b=2 \times 3^2$ 이므로 $\frac{b}{a}=6$
(ii) $a=3 \times 2^2$ 이면 $b=2^2 \times 3^2$ 이므로 $\frac{b}{a}=3$
(iii) $a=3 \times 3^2$ 이면 $b=2 \times 3^3$ 이므로 $\frac{b}{a}=2$
(iv) $a=3 \times 4^2$ 이면 $b=2^3 \times 3^2$ 이므로 $\frac{b}{a}$ 는 자연수가 아니다.
(v) $a=3 \times 5^2$ 이면 $b=2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 $\frac{b}{a}$ 는 자연수가 아니다.
(vi) $a=2^2 \times 3^3$ 이면 $b=2^2 \times 3^3$ 이므로 $\frac{b}{a}=1$
- 04 $30=2 \times 3 \times 5$ 이므로 약수의 개수는 8개이다. 즉, 30은 어떤 자연수의 제곱인 수가 아니므로 약수는 쌍으로 존재한다. 이때 $30=1 \times 30=2 \times 15=3 \times 10=5 \times 6$ 이므로 각 쌍에 속하는 약수의 곱은 자기 자신, 즉 30이므로 30의 모든 약수의 곱은 $30 \times 30 \times 30 \times 30=30^4$
- 05 $90=2 \times 3^2 \times 5$ 이므로 $\langle 90 \rangle = 2 \times 3 \times 2=12$
 $20=2^2 \times 5$ 이므로 $\langle 20 \rangle = 3 \times 2=6$
 $12=2^2 \times 3$ 이므로 $\langle 12 \rangle = 3 \times 2=6$
 $\langle 90 \rangle \times \langle A \rangle \div \langle 20 \rangle = 4$ 이므로
 $12 \times \langle A \rangle \div 6=4$ 에서 $\langle A \rangle = 2$
즉, 약수의 개수가 2개인 가장 작은 자연수 $A=2$
또, $\langle 12 \rangle \div \langle B \rangle = 2$ 이므로
 $6 \div \langle B \rangle = 2$ 에서 $\langle B \rangle = 3$
즉, 약수의 개수가 3개인 가장 작은 자연수 $B=2^2=4$
 $\therefore A \times B=8$
- 06 $3^2 \times 5 \times \square$ 의 약수의 개수가 18개이고
 $18=9 \times 2=6 \times 3=3 \times 3 \times 2$ 이므로
(i) $3^2 \times 5 \times \square=3^8 \times 5$ 에서 $\square=3^6$
(ii) $3^2 \times 5 \times \square=3^5 \times 5^2$ 에서 $\square=3^3 \times 5$
 $3^2 \times 5 \times \square=3^2 \times 5^5$ 에서 $\square=5^4$
(iii) $3^2 \times 5 \times \square=3^2 \times 5^2 \times (3, 5$ 를 제외한 소수)에서

- $\square=5 \times 2, 5 \times 7, \dots$
(iv) $3^2 \times 5 \times \square=3^2 \times 5 \times (3, 5$ 를 제외한 소수)²에서
 $\square=2^2, 7^2, \dots$
따라서 (i)~(iv)에서 \square 안에 들어갈 수 있는 수 중 20보다 작은 자연수는 4, 10의 2개이다.

02 최대공약수와 최소공배수

107쪽

- 01 756 02 ⑤ 03 ① 04 ④ 05 ③
06 ④

- 01 (가)에 의해 $90=(2 \times 3^2) \times 5$ 이므로 n 의 값이 될 수 있는 가장 작은 수는 $(2 \times 3^2) \times 7=126$ 이다.
이때 $126=2 \times 3 \times (3 \times 7)$ 이므로
(나), (다)에 의해
 $n=126 \times 2 \times 3=756$
- 02 최대공약수는 $2^2 \times 3$, 최소공배수는 $2^4 \times 3^2 \times 5$ 이므로
공약수 중 두 번째로 큰 수 $A=2 \times 3$,
공배수 중 두 번째로 작은 수 $B=2^4 \times 3^2 \times 5 \times 2=2^5 \times 3^2 \times 5$
 $\therefore A \times B=2^6 \times 3^3 \times 5$
- 03 48과 A 의 최대공약수가 8, 최소공배수가 240이므로
 $48=8 \times 6, A=8 \times a$ (a 는 6과 서로소)에서
 $8 \times 6 \times a=240, a=5$
 $\therefore A=40$
이때 40과 36의 최대공약수 $\frac{40=2^3 \times 5}{36=2^2 \times 3^2}$
 $B=4$ (최대공약수) $=2^2$
(최소공배수) $=2^3 \times 3^2 \times 5$
최소공배수 $C=360$
 $\therefore A+B+C=404$
- 04 주어진 자연수를 모두 약수로 가지는 자연수 중 가장 작은 수는 2, 3, 2^2 , 5, 2×3 , 7, 2^3 , 3^2 , 2×5 , 11, $2^2 \times 3$ 의 최소공배수이므로
 $A=2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7 \times 11$
따라서 A 의 약수의 개수는
 $4 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2=96$ (개)
- 05 A, B 의 최대공약수를 G , 최소공배수를 L 이라 하고
 $A=G \times a, B=G \times b$ (a, b 는 서로소)라 하면
(가)에 의해 $L=72$
(나)에 의해 $G \times 72=432 \therefore G=6$
이때 $L=a \times b \times G$ 에서 $a \times b=12$ 이고 $A < B$ 이므로 $a < b$ 이다.
(i) $a=1, b=12$ 일 때, $A=6, B=72$
(ii) $a=3, b=4$ 일 때, $A=18, B=24$
(i), (ii)에서 (다)를 만족하는 것은 (ii)이므로
 $B-A=24-18=6$

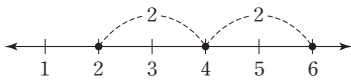
- 06 가능한 한 적게 나무를 심기 위한 나무 사이의 최대 간격은 60과 64의 최대공약수이므로 4 m 이다.
 즉, 가로로는 $64 \div 4 = 16$ 이므로 17그루, 세로로는 $60 \div 4 = 15$ 이므로 16그루를 심을 수 있다.
 따라서 필요한 나무의 수는 $17 \times 16 = 272$ (그루)이다.

03 정수와 유리수

108쪽

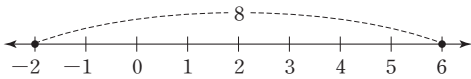
- 01 $a = -2, b = 6$
 02 -5.4 가 적힌 카드와 $-\frac{9}{2}$ 가 적힌 카드
 03 ③ 04 ③ 05 ② 06 -7

- 01 두 수 2, b를 나타내는 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점이 나타내는 수가 4이므로 두 수 2, 4를 나타내는 두 점 사이의 거리는 $4 - 2 = 2$ 이다.



$\therefore b = 6$

두 수 a, b를 나타내는 두 점 사이의 거리가 8이고, $a < b$ 이므로 a를 나타내는 점은 b가 나타내는 점으로부터 왼쪽으로 8만큼 떨어져 있다.



$\therefore a = -2$

- 02 $|\frac{13}{3}| = \frac{13}{3}$ 이므로 나머지 7장의 수 카드에 적힌 수 중 절댓값이 $\frac{13}{3} = 4.3\cdots$ 보다 큰 수를 찾으면 된다.
 $|-5.4| = 5.4, |-\frac{9}{2}| = \frac{9}{2} = 4.5$ 이므로 -5.4 와 $-\frac{9}{2}$ 의 절댓값이 $\frac{13}{3}$ 보다 크다.
 따라서 예린이가 선택해서는 안 되는 수 카드는 -5.4 가 적힌 카드와 $-\frac{9}{2}$ 가 적힌 카드이다.

- 03 (가), (나)에 의해 $c < 0, e > 0$
 $c < 0$ 이므로 $a < 0, b < 0$ 이고, $e > 0$ 이므로 $f > 0$
 (다), (라)에서 $|e - d| < |c| = |e|$ 이고, $e > 0$ 이므로 $d > 0$
 따라서 음수인 것은 a, b, c의 3개이다.

- 04 (나)에 의해 $|a| = |4| = 4$
 절댓값이 4인 수는 4, -4이고 (가)에 의해 $a < 3$ 이므로 $a = -4$
 $a = -4$ 이므로 (가), (마)에 의해 $|c| < 3$
 즉, |c|의 값은 0 또는 1 또는 2이다.
 (i) $|c| = 0$, 즉 $c = 0$ 인 경우
 (다), (라), (마)에 의해 $b = 1$ 또는 $b = 2$ 또는 $b = 3$
 $\therefore a < c < b$
 (ii) $|c| = 1$, 즉 $c = 1$ 또는 $c = -1$ 인 경우
 $c = 1$ 일 때, (다), (라), (마)에 의해 $b = 2$

$c = -1$ 일 때, (다), (라), (마)에 의해 $b = 2$ 또는 $b = 3$
 $\therefore a < c < b$
 (iii) $|c| = 2$, 즉 $c = 2$ 또는 $c = -2$ 인 경우
 $c = 2$ 일 때, (다), (라), (마)를 만족하는 b가 없다.
 $c = -2$ 일 때, (다), (라), (마)에 의해 $b = 3$
 $\therefore a < c < b$

(i), (ii), (iii)에 의해 $a < c < b$
 따라서 가장 큰 수와 가장 작은 수를 차례대로 나열하면 b, a이다.

- 05 a, b가 정수이므로 |a|, |b|의 값은 0 또는 자연수이다.
 즉, $|a| + |b|$ 는 0 또는 자연수이므로
 $\frac{2}{3} \leq |a| + |b| \leq \frac{8}{3}$ 을 만족하는 경우는

$|a| + |b| = 1$ 또는 $|a| + |b| = 2$ 의 두 가지 경우이다.

- (i) $|a| + |b| = 1$ 인 경우
 ㉠ $|a| = 1, |b| = 0$ 일 때, (a, b)는 (1, 0), (-1, 0)
 ㉡ $|a| = 0, |b| = 1$ 일 때, (a, b)는 (0, 1), (0, -1)
 그런데 $a < b$ 이므로 ㉠, ㉡에서 만족하는 (a, b)는 (-1, 0), (0, 1)의 2개이다.

- (ii) $|a| + |b| = 2$ 인 경우
 ㉢ $|a| = 0, |b| = 2$ 일 때, (a, b)는 (0, 2), (0, -2)
 ㉣ $|a| = 1, |b| = 1$ 일 때, (a, b)는 (1, 1), (1, -1), (-1, 1), (-1, -1)
 ㉤ $|a| = 2, |b| = 0$ 일 때, (a, b)는 (2, 0), (-2, 0)
 그런데 $a < b$ 이므로 ㉢, ㉣, ㉤에서 만족하는 (a, b)는 (0, 2), (-1, 1), (-2, 0)의 3개이다.

따라서 (i), (ii)에서 (a, b)는 (-1, 0), (0, 1), (0, 2), (-1, 1), (-2, 0)의 5개이다.

- 06 a, b의 부호는 같으므로 (가)에 의해 $a < 0, b < 0$ 이다.
 (다)에 의해 $a < b < 0$
 (나)에 의해 $|a| + |b| = 11$ 을 만족하는 (a, b)는 (-10, -1), (-9, -2), (-8, -3), (-7, -4), (-6, -5)이다.
 또한, (다)에 의해 $a < x < b$ 인 정수 x가 2개 있으므로 이를 만족하는 (a, b)는 (-7, -4)이다.
 $\therefore a = -7$

04 정수와 유리수의 계산

109쪽

- 01 4, -4 02 ③ 03 6 04 -100 05 ⑤
 06 6

- 01 $|a| + |b| = 4$ 이므로 이를 만족하는 경우는 다음과 같다.
 (i) $|a| = 1, |b| = 3$ 인 경우
 $a = 1, b = -3$ 또는 $a = -1, b = 3$
 (ii) $|a| = 2, |b| = 2$ 인 경우
 $a = 2, b = -2$ 또는 $a = -2, b = 2$

(iii) $|a|=3, |b|=1$ 인 경우

$$a=3, b=-1 \text{ 또는 } a=-3, b=1$$

(i), (ii), (iii)에서 $a-b$ 의 값을 각각 구하면

$$1-(-3)=2-(-2)=3-(-1)=4$$

$$-1-3=-2-2=-3-1=-4$$

따라서 $a-b$ 의 값은 4, -4이다.

02 (과목 점수)-85=(점수)이므로

$$(\text{과목 점수})=(\text{점수})+85$$

∴ (총점)

$$\begin{aligned}
&=(85+7)+(85+8)+(85+(-14))+(85+2) \\
&\quad + (85+4)+(85+(-6))+(85+15) \\
&=85 \times 7 + \{7+8+(-14)+2+4+(-6)+15\} \\
&=595+16=611(\text{점})
\end{aligned}$$

03 (ㄷ)에 의해 a, b, c 는 절댓값이 다른 서로 다른 정수이다.

$|c| < |b| < |a|$ 이고 (ㄱ)에 의해 a, b, c 는 (5, 2, 1),

(-5, -2, 1), (5, -2, -1), (-5, 2, -1) 중 하나이다.

이 중에서 (ㄷ)를 만족하는 것은

$$a+b+c=(+5)+(+2)+(+1)=8 \neq 2$$

$$a+b+c=(-5)+(-2)+(+1)=-6 \neq 2$$

$$a+b+c=(+5)+(-2)+(-1)=2$$

$$a+b+c=(-5)+(+2)+(-1)=-4 \neq 2$$

이므로 $a=+5, b=-2, c=-1$

$$\therefore a-b+c=(+5)-(-2)+(-1)=6$$

04 $(-1)^{200}=1, (-1)^{199}=-1, (-1)^{198}=1, \dots, (-1)^2=1$ 이

므로

(주어진 식)

$$=1-2+3-4+5-\dots+199-200$$

$$=(1-2)+(3-4)+\dots+(199-200)$$

$$=(-1)+(-1)+\dots+(-1)=-100$$

05 $a=\left\{9 \div \frac{18}{5}-(-2^2) \times \left(-\frac{1}{16}\right)\right\} \times 2-\frac{1}{2}$

$$=\left\{9 \times \frac{5}{18}-(-4) \times \left(-\frac{1}{16}\right)\right\} \times 2-\frac{1}{2}$$

$$=\left(\frac{5}{2}-\frac{1}{4}\right) \times 2-\frac{1}{2}=\frac{9}{4} \times 2-\frac{1}{2}=\frac{9}{2}-\frac{1}{2}=\frac{8}{2}=4$$

$$b=\frac{2}{3}-\left[-\frac{5}{2}-(-1)^3 \div \{2 \times (-3)+8\}\right] \div 2$$

$$=\frac{2}{3}-\left[-\frac{5}{2}-(-1) \div (-6+8)\right] \div 2$$

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

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

$\frac{5}{3} < x < 4$ 를 만족하는 정수 x 는 2, 3이므로 그 합은

$$2+3=5$$

06 $[1, -3]=1-(-3)+2=1+(+3)+2=6$ 이므로

$$[[1, -3], [4, \square]]=8 \text{에서 } [6, [4, \square]]=8$$

$$[4, \square]=\bigcirc \text{라 하면}$$

$$[6, \bigcirc]=6-\bigcirc+2=8 \text{이므로}$$

$$\bigcirc=8-8=0 \quad \therefore [4, \square]=0$$

$$\text{즉, } [4, \square]=4-\square+2=0 \text{이므로 } \square=6$$

05 문자의 사용과 식의 계산

110쪽

01 ② 02 (1) $(4n+4)$ cm (2) 404 cm 03 ③

04 3 05 $\frac{29}{6}$ 06 $33x-45$

01 $xy=\frac{5}{4} \times \left(-\frac{2}{5}\right)=-\frac{1}{2}, yz=\left(-\frac{2}{5}\right) \times \frac{3}{10}=-\frac{3}{25}$

$$xz=\frac{5}{4} \times \frac{3}{10}=\frac{3}{8}$$

$$\begin{aligned}
\therefore \frac{1}{xy} + \frac{3}{yz} + \frac{9}{xz} &= 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right) + 3 \div \left(-\frac{3}{25}\right) + 9 \div \frac{3}{8} \\
&= 1 \times (-2) + 3 \times \left(-\frac{25}{3}\right) + 9 \times \frac{8}{3} \\
&= -2 - 25 + 24 = -3
\end{aligned}$$

02 (1) $n=1$ 일 때, 둘레의 길이는 $2 \times 2 + 2 \times 2 = 8$ (cm)

$n=2$ 일 때, 둘레의 길이는 $n=1$ 일 때보다 4cm만큼 길어지므로

$$8+4(\text{cm})$$

$n=3$ 일 때, 둘레의 길이는 $n=2$ 일 때보다 4cm만큼 길어지므로

$$8+4+4=8+2 \times 4=8+(3-1) \times 4(\text{cm})$$

$n=4$ 일 때, 둘레의 길이는 $n=3$ 일 때보다 4cm만큼 길어지므로

$$8+4+4+4=8+3 \times 4=8+(4-1) \times 4(\text{cm})$$

∴

n 일 때, 둘레의 길이는 $n-1$ 일 때보다 4cm만큼 길어지므로

$$8+(n-1) \times 4=4n+4(\text{cm})$$

따라서 구하는 도형의 둘레의 길이는 $(4n+4)$ cm이다.

(2) $n=100$ 을 $4n+4$ 에 대입하면

$$4 \times 100 + 4 = 404(\text{cm})$$

03 각 날에 대하여 모내기를 한 이후 아직 모내기를 하지 않은 논이 넓이를 구하면 다음과 같다.

$$\text{첫째 날 : } \left(1-\frac{2}{5}\right)(10x+15) = \frac{3}{5}(10x+15) = 6x+9(\text{m}^2)$$

$$\text{둘째 날 : } (6x+9)-12=6x-3(\text{m}^2)$$

$$\text{셋째 날 : } \left(1-\frac{1}{2}\right)(6x-3) = \frac{1}{2}(6x-3) = 3x-\frac{3}{2}(\text{m}^2)$$

따라서 $a=3, b=-\frac{3}{2}$ 이므로

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

04 $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=1$ 에서 $\frac{b-a}{ab}=1$, 즉 $ab=b-a$

$$\begin{aligned}
\therefore \frac{10a+7ab-10b}{a-b} &= \frac{10a+7(b-a)-10b}{a-b} = \frac{3a-3b}{a-b} \\
&= \frac{3(a-b)}{a-b} = 3
\end{aligned}$$

05 $-(2x \blacktriangle y) + 2(-3y \blacktriangledown 5x)$

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

$$= -\frac{10x+3y}{2} + \frac{24y+10x}{3}$$

$$= -5x - \frac{3}{2}y + 8y + \frac{10}{3}x = -\frac{5}{3}x + \frac{13}{2}y$$

따라서 x 의 계수는 $-\frac{5}{3}$, y 의 계수는 $\frac{13}{2}$ 이므로 모든 계수의
합은 $-\frac{5}{3} + \frac{13}{2} = -\frac{10}{6} + \frac{39}{6} = \frac{29}{6}$

06 $(\frac{1}{2}x-3)-A = -3x + \frac{5}{3}$ 이므로

$$A = (\frac{1}{2}x-3) - (-3x + \frac{5}{3})$$

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

$$= \frac{7}{2}x - \frac{14}{3}$$

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

$$= (\frac{7}{2}x - \frac{14}{3}) - (-\frac{1}{2}x + 1)$$

$$= \frac{7}{2}x - \frac{14}{3} + \frac{1}{2}x - 1 = 4x - \frac{17}{3}$$

$$\therefore 12A + 3(B - 2A) = 12A + 3B - 6A$$

$$= 6A + 3B$$

$$= 6(\frac{7}{2}x - \frac{14}{3}) + 3(4x - \frac{17}{3})$$

$$= 21x - 28 + 12x - 17$$

$$= 33x - 45$$

06 일차방정식

111쪽

01 ③ 02 -1 03 -11 04 ⑤ 05 ⑤

06 11

01 $6a+3=3b+6$ 의 양변에서 3을 빼면 $6a=3b+3$

이 식의 양변을 3으로 나누면 $2a=b+1$

$$\therefore (가) b+1$$

또, $8a+4=4b-12$ 의 양변에 12를 더하면 $8a+16=4b$

이 식의 양변을 4로 나누면 $2a+4=b$

$$\therefore (나) 2a+4$$

02 $2\Delta x = 2 - 2x + 1 = 3 - 2x$

$$x\Delta(-1) = x + x + 1 = 2x + 1$$

$$3\Delta(2x+1) = 3 - 6x - 3 + 1 = 1 - 6x$$

따라서 주어진 식은 $(3-2x) - (1-6x) = -2$ 에서

$$3-2x-1+6x = -2, 4x+2 = -2$$

$$4x = -4 \quad \therefore x = -1$$

03 $\frac{1}{20}x + 1.3 = 0.25x - \frac{1}{10}$ 의 양변에 100을 곱하면

$$5x + 130 = 25x - 10, 5x - 25x = -10 - 130$$

$$-20x = -140, x = 7$$

$$\therefore a = 7$$

또, $1.1x + 2 = 3(4 + \frac{1}{2}x)$ 에서 $1.1x + 2 = 12 + \frac{3}{2}x$

이 식의 양변에 10을 곱하면

$$11x + 20 = 120 + 15x, 11x - 15x = 120 - 20$$

$$-4x = 100, x = -25$$

$$\therefore b = -25$$

$$\therefore 2a + b = 14 - 25 = -11$$

04 $x = -1$ 이 $2 - \frac{x-a}{4} = \frac{a-x}{3}$ 의 해이므로

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

이 식의 양변에 12를 곱하면

$$24 - 3(-1-a) = 4(a+1), 24 + 3 + 3a = 4a + 4$$

$$3a - 4a = 4 - 27, -a = -23 \quad \therefore a = 23$$

또, $\frac{1}{3}(ax+b) - 1 = \frac{1}{3}ax + 5$ 는 x 에 관한 항등식이므로

$$\frac{1}{3}ax + \frac{1}{3}b - 1 = \frac{1}{3}ax + 5$$

$$\frac{1}{3}b - 1 = 5, \frac{1}{3}b = 6 \quad \therefore b = 18$$

$$\therefore a - b = 23 - 18 = 5$$

05 $2a - 3b = 3a + b$ 에서 $2a - 3a = b + 3b$

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

$a = -4b$ 를 $\frac{2a-b}{a+b}$ 에 대입하면

$$\frac{-8b-b}{-4b+b} = \frac{-9b}{-3b} = 3$$

따라서 $x=3$ 이 $mx - \frac{3-mx}{3} = 5x - 4m$ 의 해이므로

$$3m - \frac{3-3m}{3} = 15 - 4m, 3m - 1 + m = 15 - 4m$$

$$4m - 1 = 15 - 4m, 4m + 4m = 15 + 1$$

$$8m = 16 \quad \therefore m = 2$$

06 $ax - 2 = 3(-x + 2) + 2x$ 에서

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

$$ax - 2 = -x + 6, ax + x = 6 + 2$$

$$(a+1)x = 8 \quad \therefore x = \frac{8}{a+1}$$

이 방정식의 해가 자연수이므로 $a+1$ 은 8의 약수이어야 한다.

(i) $a+1=1$ 일 때, $a=0$

(ii) $a+1=2$ 일 때, $a=1$

(iii) $a+1=4$ 일 때, $a=3$

(iv) $a+1=8$ 일 때, $a=7$

(i)~(iv)에서 자연수 a 의 값은 1, 3, 7이므로 그 합은

$$1 + 3 + 7 = 11$$

07 일차방정식의 활용

112쪽

01 144명 02 26 03 ④ 04 16 km 05 ④

06 ③

01 합격자 수가 168명이므로

$$(\text{남자 합격자 수}) = 168 \times \frac{4}{7} = 96(\text{명})$$

$$(\text{여자 합격자 수}) = 168 \times \frac{3}{7} = 72(\text{명})$$

여자 불합격자 수를 x 명이라 하면 남자 불합격자 수는 $2x$ 명이다

로
(남자 지원자 수) = $96 + 2x$ (명)

(여자 지원자 수) = $72 + x$ (명)

즉, $(96 + 2x) : (72 + x) = 3 : 2$ 에서

$192 + 4x = 216 + 3x \quad \therefore x = 24$

따라서 남자 지원자 수는

$96 + 2 \times 24 = 144$ (명)

- 02** 작은 수를 x 라 하면 큰 수는 $50 - x$ 이고,
작은 수의 일의 자리 뒤에 0을 쓴 수는 $10x$ 이므로
 $10x - (50 - x) = 82$

$11x - 50 = 82, 11x = 132 \quad \therefore x = 12$

따라서 처음 두 수는 12, 38이므로 차는

$38 - 12 = 26$

- 03** 작년 A 자동차 수출량이 x 만 대이므로
작년 B 자동차 수출량은 $(x - 50)$ 만 대이다.

올해 A 자동차 수출량: $x \times \frac{110}{100} = \frac{110}{100}x$ (만 대)

올해 B 자동차 수출량: $(x - 50) \times \frac{115}{100}$ (만 대)

(올해 A 자동차 수출량) = (올해 B 자동차 수출량)이므로

$\frac{110}{100}x = (x - 50) \times \frac{115}{100}$

$110x = 115x - 5750, 5x = 5750 \quad \therefore x = 1150$

따라서 올해 A 자동차 수출량은

$1150 \times \frac{110}{100} = 1265$ (만 대)

- 04** 두 지점 A, B 사이의 거리를 x km라 하면
A 지점에서 B 지점으로 갈 때의 속력은 시속 $6 + 2 = 8$ (km),
B 지점에서 A 지점으로 갈 때의 속력은 시속 $6 - 2 = 4$ (km)이므로

$\frac{x}{8} + \frac{x}{4} = 6$

$x + 2x = 48, 3x = 48 \quad \therefore x = 16$

따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 16 km이다.

- 05** A 기차의 길이를 x m라 하면 속력은 초속 $\frac{180 + x}{10}$ m이고,
A, B 두 기차가 완전히 지나칠 때 움직인 거리는 $(x + 90)$ m이
므로

$\frac{x + 90}{5} = \frac{180 + x}{10} + 8$

이 식의 양변에 10을 곱하면

$2x + 180 = 180 + x + 80 \quad \therefore x = 80$

따라서 A 기차의 길이는 80 m이다.

다른 풀이 A, B 두 기차가 반대 방향으로 달려서 완전히 지나
치는 경우는

(두 기차가 움직인 거리의 합) = (두 기차의 길이의 합)이므로

$x + 90 = \frac{180 + x}{10} \times 5 + 8 \times 5 \quad \therefore x = 80$ (m)

- 06** 소금물 x g을 서로 바꾸어 넣었다면

(A 컵에 들어 있는 소금의 양) = $\frac{5}{100}(200 - x) + \frac{15}{100}x$

(B 컵에 들어 있는 소금의 양) = $\frac{15}{100}(100 - x) + \frac{5}{100}x$

이므로

$\frac{1}{200} \times \left\{ \frac{5}{100}(200 - x) + \frac{15}{100}x \right\} \times 100 \times 2$

$= \frac{1}{100} \times \left\{ \frac{15}{100}(100 - x) + \frac{5}{100}x \right\} \times 100$

$\frac{5}{100}(200 - x) + \frac{15}{100}x = \frac{15}{100}(100 - x) + \frac{5}{100}x$

이 식의 양변에 100을 곱하면

$5(200 - x) + 15x = 15(100 - x) + 5x$

$1000 - 5x + 15x = 1500 - 15x + 5x$

$20x = 500 \quad \therefore x = 25$

따라서 서로 바꾸어 넣은 소금물의 양은 25 g이다.

08 함수

113쪽

- 01** 3 **02** ⑤ **03** 3 **04** ③ **05** 6

- 06** (1) B(-2, -3) (2) C(2, 3) (3) 12

- 01** $f(x) = 3x + 1$ 에서

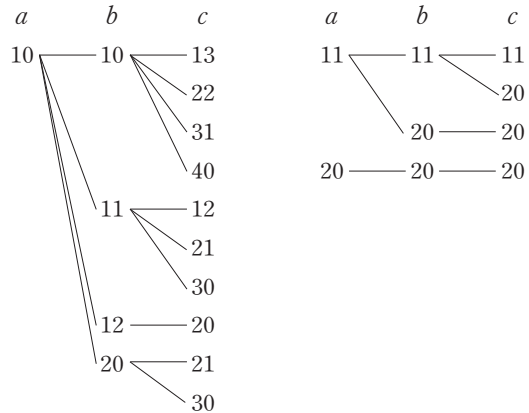
$f(1) = 3 \times 1 + 1 = 4, f(a - b) = 3(a - b) + 1$

이때 $f(1) = f(a - b)$ 이므로

$4 = 3(a - b) + 1, 3a - 3b = 3$

$\therefore f(a) - f(b) = 3a + 1 - (3b + 1)$
 $= 3a - 3b$
 $= 3$

- 02** $a \leq b \leq c$ 이고, $f(a) + f(b) + f(c) = 6$ 을 만족하는 a, b, c 의 값
은 다음과 같다.



따라서 순서쌍 (a, b, c) 의 개수는 14개이다.

- 03** $f(x) = 2x + a$ 에서

$f(2) = 4 + a, f(3) = 6 + a$ 이므로

$f(2) + f(3) = 4 + a + 6 + a = 10 + 2a = 6$

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

따라서 $f(x) = 2x - 2$ 이므로

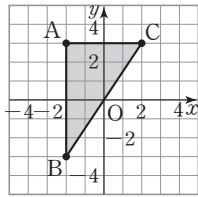
$f(b) = 2b - 2 = 8, 2b = 10 \quad \therefore b = 5$

$\therefore a + b = -2 + 5 = 3$

04 $f(x) = \frac{2}{b}x - 3$ 에서
 $f(a) = \frac{2a}{b} - 3 = 2$
 $\frac{2a}{b} = 5, 2a = 5b$
 $\therefore 2a - 5b = 0$

05 제2사분면 위의 점의 x 좌표는 음수, y 좌표는 양수이므로
 $a - 4 < 0, a > 0$
 따라서 a 의 값은 0보다 크고 4보다 작은 정수이므로 1, 2, 3이다.
 $\therefore 1 + 2 + 3 = 6$

06 (1) 점 A(-2, 3)과 x 축에 대하여 대칭인 점은 y 좌표의 부호가 반대이므로 B(-2, -3)
 (2) 점 A(-2, 3)과 y 축에 대하여 대칭인 점은 x 좌표의 부호가 반대이므로 C(2, 3)
 (3) 세 점 A, B, C를 좌표평면 위에 나타내면 오른쪽 그림과 같다.
 따라서 삼각형 ABC의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12$

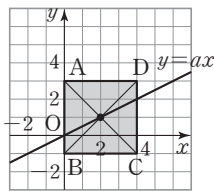


09 함수의 그래프와 활용

114쪽

- 01 $\frac{1}{2}$ 02 ③ 03 18 04 12 05 1
 06 ④

01 정사각형의 두 대각선의 교점을 지나
 는 직선은 정사각형의 넓이를 이등분
 하므로 오른쪽 그림과 같이 $y = ax$ 의
 그래프는 원점과 정사각형의 두 대각
 선의 교점인 점 (2, 1)을 지난다.
 따라서 $y = ax$ 에 $x = 2, y = 1$ 을 대입하면
 $1 = 2a \quad \therefore a = \frac{1}{2}$



02 점 B(9, 6)이므로 직사각형 OABC의 가로
 의 길이는 9, 세로의 길이는 6이다.
 \therefore (사각형 OABC의 넓이) = $9 \times 6 = 54$
 삼각형과 사각형의 넓이의 비가 1 : 2이므로 삼각형의 넓이는
 $\frac{1}{3} \times 54 = 18$, 사각형의 넓이는 $\frac{2}{3} \times 54 = 36$ 이다.
 이때 점 P의 좌표를 (b, 6)이라 하면 삼각형 COP의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 6 \times b = 18, b = 6$
 $\therefore P(6, 6)$
 따라서 $y = ax$ 의 그래프가 점 P(6, 6)을 지나므로
 $6 = 6a \quad \therefore a = 1$

03 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위의 점 A의 좌표는 $y = \frac{a}{2}$ 이므로 $A(2, \frac{a}{2})$
 점 C의 좌표는 $y = \frac{a}{6}$ 이므로 $C(6, \frac{a}{6})$
 따라서 직사각형 ABCD의 가로의 길이는 $6 - 2 = 4$,
 세로의 길이는 $\frac{a}{2} - \frac{a}{6} = \frac{a}{3}$ 이므로
 직사각형 ABCD의 넓이는
 $4 \times \frac{a}{3} = 24$
 $\frac{a}{3} = 6 \quad \therefore a = 18$

04 두 점 D, G가 $y = \frac{20}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로 두 점 D, G의
 x 좌표와 y 좌표의 곱은 각각 20이다.
 즉, 직사각형 OEDA와 직사각형 OFGB의 넓이가 20으로 같다.
 \therefore (직사각형 CEFG의 넓이)
 = (직사각형 OFGB의 넓이) - (직사각형 OECB의 넓이)
 = (직사각형 OEDA의 넓이) - (직사각형 OECB의 넓이)
 = (직사각형 ABCD의 넓이)
 = 12

05 점 A는 $y = ax$ 의 그래프 위의 점이므로 $A(-5, -5a)$ 이고, 점
 A와 점 B는 원점에 대하여 대칭이므로 점 $B(5, 5a)$ 이다.
 이때 삼각형 ACB의 넓이가 10이므로
 $\frac{1}{2} \times [5 - (-5)] \times (-5a - 5a) = 10$
 $-50a = 10 \quad \therefore a = -\frac{1}{5}$
 한편, 점 A(-5, 1)은 $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프 위의 점이므로
 $1 = \frac{b}{-5} \quad \therefore b = -5$
 $\therefore ab = -\frac{1}{5} \times (-5) = 1$

06 탄수화물과 단백질은 2g에 8kcal의 열량이 발생하므로 1g에
 4kcal의 열량이 발생한다.
 또한, 지방의 경우 2g에 18kcal의 열량이 발생하므로 1g에
 9kcal의 열량이 발생한다.
 이때 빵 1개에 포함되어 있는 영양소는
 탄수화물 20g이므로 $20 \times 4 = 80$ (kcal)
 단백질 5g이므로 $5 \times 4 = 20$ (kcal)
 지방 5g이므로 $5 \times 9 = 45$ (kcal)
 즉, 빵 1개를 먹으면 $80 + 20 + 45 = 145$ (kcal)의 열량이 발생
 한다.
 따라서 빵 x 개를 먹었을 때 얻을 수 있는 열량 y kcal는
 $y = 145x$
 $y = 145x$ 에 $y = 870$ 을 대입하면
 $870 = 145x \quad \therefore x = 6$ (개)

중간고사 대비 실전 모의고사 1 회 116~118쪽

- 01 ③ 02 ⑤ 03 ④ 04 ② 05 ⑤
 06 ③ 07 ① 08 ② 09 ③ 10 ②
 11 ④ 12 ③ 13 ② 14 ① 15 ②
 16 ② 17 ④ 18 ④ 19 ① 20 ③
- 서술형 1 1 서술형 2 336 서술형 3 -5, -1, 1, 5
 서술형 4 $\frac{13}{3}$

서술형 1

수	7	7 ²	7 ³	7 ⁴	7 ⁵	7 ⁶	7 ⁷	7 ⁸
일의 자리의 숫자	7	9	3	1	7	9	3	1

...①

100=4×25이므로 7¹⁰⁰의 일의 자리의 숫자는 7⁴의 일의 자리의 숫자인 1과 같다.

따라서 7¹⁰⁰의 일의 자리의 숫자는 1이다. ...②

채점 기준	배점
① 표 완성하기	30%
② 답 구하기	70%

서술형 2 24=2³×3, 42=2×3×7, 48=2⁴×3 ...①

따라서 최소공배수는 2⁴×3×7=336 ...②

채점 기준	배점
① 세 수를 소인수분해하기	60%
② 최소공배수 구하기	40%

서술형 3 |a|=2이므로 a=2 또는 a=-2

|b|=3이므로 b=3 또는 b=-3 ...①

a=2, b=3이면 a-b=2-3=-1

a=2, b=-3이면 a-b=2-(-3)=5

a=-2, b=3이면 a-b=(-2)-3=-5

a=-2, b=-3이면 a-b=(-2)-(-3)=1

따라서 가능한 a-b의 값은 -5, -1, 1, 5이다. ...②

채점 기준	배점
① 가능한 a, b의 값 구하기	40%
② 가능한 a-b의 값 구하기	60%

서술형 4 $+\frac{3}{4}, -\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}$ 이 적힌 면과 마주 보는 면에 적힌 수를 각

각 a, b, c라 하면 $a=-2 \times \frac{4}{3} = -\frac{8}{3}$

$b=-2 \times \left(-\frac{3}{2}\right) = 3, c=-2 \times (-2) = 4$...①

$\therefore a+b+c = -\frac{8}{3} + 3 + 4 = \frac{13}{3}$...②

채점 기준	배점
① 마주 보는 면에 적힌 수 구하기	50%
② 세 면에 적힌 수의 합 구하기	50%

- 01 ① 02 ① 03 ④ 04 ④ 05 ⑤
 06 ② 07 ② 08 ③ 09 ③ 10 ④
 11 ④ 12 ② 13 ① 14 ① 15 ①
 16 ④ 17 ④ 18 ⑤ 19 ③ 20 ②

서술형 1 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100, 200

서술형 2 $\frac{60}{7}$ 서술형 3 -20 서술형 4 $-2x-2$

20 오각형의 둘레의 길이는

$$2(2x-3) + 3(3x+4) = 4x-6+9x+12 = 13x+6$$

서술형 1 200=2³×5² ...①

×	1	2	2 ²	2 ³
1	1	2	4	8
5	5	10	20	40
5 ²	25	50	100	200

따라서 200의 약수는 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 25, 40, 50, 100, 200이다. ...②

채점 기준	배점
① 200을 소인수분해하기	30%
② 200의 약수를 모두 구하기	70%

서술형 2 곱해야 할 분수를 $\frac{a}{b}$ 라 하면 a는 두 분수의 분모 12와 15의

최소공배수이므로 a=60 ...①

b는 두 분수의 분자 7과 14의 최대공약수이므로 b=7 ...②

따라서 구하는 분수는 $\frac{60}{7}$...③

채점 기준	배점
① 분모의 최소공배수 구하기	40%
② 분자의 최대공약수 구하기	40%
③ 가장 작은 기약분수 구하기	20%

서술형 3 가장 윗줄의 곱은 2×(-15)×6×(-7)=1260 ...①

(-7)×4×b×5=1260이므로 b=-9

c×(-3)×14×5=1260이므로 c=-6

2×a×21×c=2×a×21×(-6)=1260이므로

a=-5 ...②

$\therefore a+b+c = (-5) + (-9) + (-6) = -20$...③

채점 기준	배점
① 한 번 위의 네 수의 곱 구하기	40%
② a, b, c의 값 구하기	40%
③ a+b+c의 값 구하기	20%

서술형 4 (가)+2x+3=x-2이므로

(가)=x-2-(2x+3)=x-2-2x-3=-x-5 ...①

\therefore (나)=(가)+(-x+3)=-x-5-x+3=-2x-2 ...②

채점 기준	배점
① (가)에 알맞은 식 구하기	50%
② (나)에 알맞은 식 구하기	50%

기말고사 대비 실전 모의고사 1 회 128~130쪽

01 ⑤	02 ④	03 ①	04 ③	05 ③
06 ④	07 ⑤	08 ②	09 ②	10 ④
11 ②	12 ③	13 ①	14 ⑤	15 ③
16 ①	17 ④	18 ⑤	19 ②	20 ②
서술형 1 6	서술형 2 6 km			
서술형 3 6	서술형 4 $\frac{7}{4}$			

서술형 1 $3x+1=7x-11$ 에서

$$-4x = -12 \quad \therefore x = 3 \quad \dots ①$$

$x=3$ 을 $a(x-1)=2(x+3)$ 에 대입하면

$$a(3-1)=2(3+3) \quad \dots ②$$

$$2a=12 \quad \therefore a=6 \quad \dots ③$$

채점 기준	배점
① $3x+1=7x-11$ 의 해 구하기	50%
② 해를 $a(x-1)=2(x+3)$ 에 대입하기	30%
③ a 의 값 구하기	20%

서술형 2 등산로의 거리를 x km라 하면 올라갈 때 걸린 시간은 $\frac{x}{3}$ 시

간, 내려올 때 걸린 시간은 $\frac{x}{4}$ 시간이므로

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} = \frac{7}{2} \quad \dots ①$$

$$4x+3x=42, 7x=42 \quad \therefore x=6 \quad \dots ②$$

따라서 등산로의 거리는 6 km이다. $\dots ③$

채점 기준	배점
① 걸린 시간을 이용하여 식 세우기	50%
② 등산로의 거리 구하기	50%

서술형 3 두 순서쌍 $(2a-1, b+5)$, $(5-a, 3b-1)$ 이 서로 같으므로 $2a-1=5-a, b+5=3b-1$

$$\text{즉, } 2a-1=5-a \text{에서 } a=2 \quad \dots ①$$

$$b+5=3b-1 \text{에서 } b=3 \quad \dots ②$$

$$\therefore ab=2 \times 3=6 \quad \dots ③$$

채점 기준	배점
① 순서쌍이 서로 같음을 이용하여 방정식 세우기	50%
② a, b 의 값 구하기	30%
③ ab 의 값 구하기	20%

서술형 4 점 B의 x 좌표는 4이고, y 좌표를 k 라 하면 삼각형 OAB의 넓이가 14이므로 $14 = \frac{1}{2} \times 4 \times k$ 에서 $k=7$

따라서 $y=ax$ 의 그래프는 점 $(4, 7)$ 을 지나므로

$$7=4a \quad \therefore a=\frac{7}{4} \quad \dots ②$$

채점 기준	배점
① 점 B의 y 좌표 구하기	50%
② a 의 값 구하기	50%

기말고사 대비 실전 모의고사 2 회 131~133쪽

01 ②	02 ③	03 ①	04 ③	05 ①
06 ④	07 ⑤	08 ③	09 ②	10 ⑤
11 ③	12 ②	13 ②	14 ④	15 ②
16 ⑤	17 ①	18 ③	19 ③	20 ①

서술형 1 2시 43 $\frac{7}{11}$ 분 서술형 2 2
서술형 3 12 서술형 4 24

11 (무선 마우스의 할인된 가격)=10000-5200=4800(원)
무선 마우스의 정가를 x 원이라고 하면

$$x \times \frac{60}{100} = 4800 \text{이므로 } 6x = 48000 \quad \therefore x = 8000$$

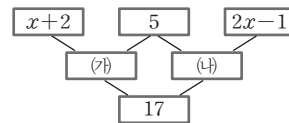
서술형 1 2시 x 분에 분침과 시침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이룬다고 하면 $6x - (0.5x + 60) = 180$

$$5.5x = 240 \quad \therefore x = \frac{480}{11} = 43\frac{7}{11} \quad \dots ②$$

따라서 2시 43 $\frac{7}{11}$ 분에 시침과 분침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이룬다. $\dots ③$

채점 기준	배점
① 방정식 세우기	50%
② 방정식 풀기	30%
③ 일직선을 이루는 시각 구하기	20%

서술형 2



$$(가) = (x+2) + 5 = x+7, (나) = 5 + (2x-1) = 2x+4 \quad \dots ①$$

$$(가) + (나) = 17 \text{이므로 } (x+7) + (2x+4) = 17$$

$$3x+11=17, 3x=6 \quad \therefore x=2 \quad \dots ②$$

채점 기준	배점
① (가), (나)에 알맞은 식 구하기	50%
② x 의 값 구하기	50%

서술형 3 $f(2)=-4$ 이므로 $-4=2a \quad \therefore a=-2 \quad \dots ①$

따라서 $f(x)=-2x$ 이므로

$$f(3)=-2 \times 3 = -6, f(-2)=-2 \times (-2) = 4 \quad \dots ②$$

$$2f(3) - 3f(-2) = f(b) \text{이므로}$$

$$-12 - 12 = -2b \quad \therefore b=12 \quad \dots ③$$

채점 기준	배점
① a 의 값 구하기	30%
② $f(3), f(-2)$ 의 값 구하기	50%
③ b 의 값 구하기	20%

서술형 4 두 점 A, B의 x 좌표가 4이므로 A(4, 4)

$$y=-2x \text{에 } x=4 \text{를 대입하면 } y=-8 \text{이므로 B(4, -8)} \quad \dots ①$$

$$\therefore (\text{삼각형 AOB의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 4 = 24 \quad \dots ②$$

채점 기준	배점
① 두 점 A, B의 좌표 구하기	60%
② 삼각형 AOB의 넓이 구하기	40%

기말고사 대비 실전 모의고사 3 회					134~136쪽
01 ④	02 ②	03 ④	04 ⑤	05 ③	
06 ①	07 ②	08 ⑤	09 ③	10 ③	
11 ②	12 ⑤	13 ②	14 ③	15 ④	
16 ④	17 ②	18 ①	19 ⑤	20 ②	
서술형 1 -5		서술형 2 92명			
서술형 3 -6		서술형 4 9			

서술형 1 $2(3x+a)=4x$ 에 $x=2$ 를 대입하여 풀면
 $a=-2$...①
 $3-\frac{x}{2}=b-1$ 에 $x=2$ 를 대입하여 풀면
 $b=3$...②
 $\therefore a-b=-2-3=-5$...③

채점 기준	배점
① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ $a-b$ 의 값 구하기	20%

서술형 2 6명씩 세울 때의 줄 수를 x 라 하면
 $6x+2=8(x-4)+4$...①
 $6x+2=8x-32+4$
 $-2x=-30 \quad \therefore x=15$...②
따라서 학생 수는
 $6 \times 15 + 2 = 92(\text{명})$...③

채점 기준	배점
① 방정식 세우기	50%
② 방정식 풀기	30%
③ 학생 수 구하기	20%

서술형 3 $f(3)=-2$ 이므로
 $f(3)=3 \times 3 + a = -2, a = -11$...①
 $f(b)=4$ 이므로
 $3b-11=4, 3b=15, b=5$...②
 $\therefore a+b=-11+5=-6$...③

채점 기준	배점
① a 의 값 구하기	40%
② b 의 값 구하기	40%
③ $a+b$ 의 값 구하기	20%

서술형 4 $f(x)=ax$ 라 하면
 $f(4)-f(2)=4a-2a=2a=6$
 $\therefore a=3$...①
따라서 $f(x)=3x$ 이므로
 $f(3)=3 \times 3=9$...②

채점 기준	배점
① a 의 값 구하기	60%
② $f(3)$ 의 값 구하기	40%

기말고사 대비 실전 모의고사 4 회					137~139쪽
01 ③	02 ②	03 ③	04 ⑤	05 ④	
06 ③	07 ②	08 ②	09 ④	10 ④	
11 ①	12 ③	13 ⑤	14 ②	15 ③	
16 ③	17 ②	18 ①	19 ④	20 ②	
서술형 1 오전 11시 24분		서술형 2 17			
서술형 3 1		서술형 4 $\frac{21}{64}$			

서술형 1 청소 전제를 1이라 하고 A와 B가 같이 청소한 시간을 x 시간이라 하면 $(\frac{1}{6} + \frac{1}{4})x=1$...①
 $5x=12 \quad \therefore x=\frac{12}{5}$...②
즉, 2시간 24분이 걸리므로 오전 11시 24분에 청소가 끝난다. ...③

채점 기준	배점
① 방정식 세우기	30%
② 방정식 풀기	30%
③ 청소가 끝나는 시각 구하기	40%

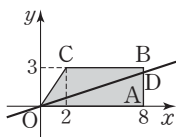
서술형 2 $2:(x-3)=5:(2x+1)$ 이므로
 $2(2x+1)=5(x-3)$...①
 $4x+2=5x-15, -x=-17 \quad \therefore x=17$...②

채점 기준	배점
① 방정식 세우기	50%
② 방정식 풀기	50%

서술형 3 $f(2)=-4$ 이므로 $-4=2a+2 \quad \therefore a=-3$...①
즉, $f(x)=-3x+2$ 이므로
 $f(3)=-3 \times 3 + 2 = -7, f(-1)=-3 \times (-1) + 2 = 5$...②
 $3f(3)+4f(-1)=f(b)$ 이므로
 $3 \times (-7) + 4 \times 5 = -3b + 2, 3b=3 \quad \therefore b=1$...③

채점 기준	배점
① a 의 값 구하기	20%
② $f(3), f(-1)$ 의 값 구하기	40%
③ b 의 값 구하기	40%

서술형 4 사다리꼴 OABC의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (6+8) \times 3 = 21$...①
오른쪽 그림과 같이 선분 AB와 $y=ax$ 의 그래프가 만나는 점을 D, 선분 AD의 길이를 m 이라 하면 삼각형 DOA의 넓이가 $\frac{21}{2}$ 이므로
 $\frac{21}{2} = \frac{1}{2} \times 8 \times m \quad \therefore m = \frac{21}{8} \quad \therefore D(8, \frac{21}{8})$...②
이때 점 D는 $y=ax$ 의 그래프 위의 점이므로
 $\frac{21}{8} = 8a \quad \therefore a = \frac{21}{64}$...③



채점 기준	배점
① 사다리꼴 OABC의 넓이 구하기	20%
② 점 D의 좌표 구하기	40%
③ a 의 값 구하기	40%