

대단원 평가

차례

대단원을 마칠 때마다 *TEST*로
활용할 수 있습니다.
총 24문제(일반 22개+서술형 2개)씩
2회로 구성하였습니다.
일반(1~22번) 문제는 4점씩,
서술형(23~24번) 문제는 6점씩
배점하여 100점 만점으로 채점할
수 있습니다.

I 유리수와 순환소수

☆ 1회 2 ☆ 2회 6

II 식의 계산

☆ 1회 10 ☆ 2회 14

III 일차부등식과 연립일차방정식

☆ 1회 18 ☆ 2회 22

IV 일차함수

☆ 1회 26 ☆ 2회 30



01 다음 중 $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 의 꼴로 나타낼 수 없는 수는?

01

- ① -2 ✓ ② π ③ 0.35

- ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ 9

① $-2 = \frac{-2}{1}$ ③ $0.35 = \frac{35}{100}$ ⑤ $9 = \frac{9}{1}$

② $\pi = 3.141592\cdots$ 는 $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 의 꼴로 나타낼 수 없다.

02 다음 소수 중 유한소수가 아닌 것은?

01

- ① 2.643 ② 0.53 ✓ ③ 2.345345...

- ④ 0.123...9 ⑤ 10.5

03 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은?

02

- ✓ ① $\frac{9}{250}$ ② $\frac{7}{2^3 \times 5 \times 3}$ ③ $\frac{35}{42}$

- ④ $\frac{4}{2 \times 7}$ ⑤ $\frac{16}{60}$

① $\frac{9}{250} = \frac{9}{2 \times 5^3}$

③ $\frac{35}{42} = \frac{5}{6} = \frac{5}{2 \times 3}$

④ $\frac{4}{2 \times 7} = \frac{2}{7}$

⑤ $\frac{16}{60} = \frac{4}{15} = \frac{4}{3 \times 5}$

04 다음은 분수 $\frac{3}{25}$ 을 유한소수로 나타내는 과정이다.

02

$ab+cd$ 의 값을 구하시오. 28

$$\frac{3}{25} = \frac{3}{5^2} = \frac{3 \times a}{5^2 \times b} = \frac{12}{c} = d$$

$a=2^2=4, b=2^2=4, c=100, d=0.12$ 므로
 $ab+cd=4 \times 4 + 100 \times 0.12 = 16 + 12 = 28$

05 분수 $\frac{21}{5 \times x}$ 을 유한소수로 나타낼 수 있을 때, 다음 중 x 의

02

값이 될 수 없는 것은?

- ① 14 ✓ ② 18 ③ 24

- ④ 28 ⑤ 30

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

② $x=18$ 일 때, $\frac{3 \times 7}{5 \times 18} = \frac{3 \times 7}{2 \times 3^2 \times 5} = \frac{7}{2 \times 3 \times 5}$

분모에 2와 5 이외의 소인수가 있으므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

06 분수 $\frac{x}{140}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 할 때,

02

x 의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수는?

- ① 3 ② 5 ✓ ③ 7

- ④ 8 ⑤ 9

$\frac{x}{140} = \frac{x}{2^2 \times 5 \times 7}$ 가 유한소수하려면 x 는 7의 배수이어야 한다. 따라서 x 의 값이 될 수 있는 한 자리의 자연수는 7이다.

07 두 분수 $\frac{1}{4}$ 과 $\frac{5}{6}$ 사이에 있는 분모가 24인 분수 중에서

02

유한소수로 나타낼 수 있는 분수의 개수는?

(단, 분자는 자연수이다.)

- ① 1 ② 2 ③ 3

- ✓ ④ 4 ⑤ 5

$24 = 2^3 \times 3$ 이므로 $\frac{a}{24}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 a 는 3의 배수이어야 한다.

$\frac{1}{4} < \frac{a}{24} < \frac{5}{6}$ 에서 $\frac{6}{24} < \frac{a}{24} < \frac{20}{24}$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있는 수는 $\frac{9}{24}, \frac{12}{24}, \frac{15}{24}, \frac{18}{24}$ 의 4개이다.

08 분수 $\frac{a}{72}$ 를 소수로 나타내면 유한소수이고, 기약분수로

02

고치면 $\frac{1}{b}$ 이다. a 가 $10 < a < 20$ 인 자연수일 때, b 의 값을

구하시오. 4

$\frac{a}{72} = \frac{a}{2^3 \times 9}$ 가 유한소수이므로 a 는 9의 배수이어야 한다.

이때 $10 < a < 20$ 이므로 $a = 18$

따라서 $\frac{18}{72} = \frac{1}{4}$ 이므로 $b = 4$

09 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

03

① 순환소수는 모두 유리수이다.

② 유한소수는 모두 유리수이다.

③ 기약분수의 분모의 소인수가 2나 5뿐인 유리수는 유한소수로 나타낼 수 있다.

④ 모든 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.

- ✓ ⑤ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다.

10 다음 중 순환소수의 표현이 옳은 것을 모두 고르면?

(정답 2개)

03

- ✓ ① $31.555\cdots = 31.\dot{5}$

② $3.141414\cdots = 3.1\dot{4}\dot{1}$

③ $2.352352352\cdots = 2.\dot{3}\dot{5}$

- ✓ ④ $0.1737373\cdots = 0.1\dot{7}\dot{3}$

⑤ $5.1036036\cdots = 5.1\dot{0}\dot{3}\dot{6}$

② $3.\dot{1}\dot{4}$ ③ $2.\dot{3}\dot{5}\dot{2}$ ⑤ $5.1\dot{0}\dot{3}\dot{6}$

11 분수 $\frac{1}{11}$ 을 소수로 나타낼 때, 순환마디는?

03

- ① 9 ✓ ② 09 ③ 90

④ 090 ⑤ 9090

$\frac{1}{11} = 0.090909\cdots = 0.\dot{0}\dot{9}$

따라서 순환마디는 09이다.

12 분수 $\frac{a}{96}$ 를 소수로 나타내면 순환소수가 될 때, 다음 중

03

a 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 4 ② 8 ✓ ③ 12

④ 16 ⑤ 20

$96 = 3 \times 2^5$ 이므로 $\frac{a}{96}$ 가 순환소수가 되기 위해서는 a 의 값이 3의 배수가 아니어야 한다.

13 분수 $\frac{8}{21}$ 을 소수로 나타내면 0.380952380952...이다. 이

03 소수에서 소수점 아래 70번째 자리의 숫자를 구하시오. 9
 $\frac{8}{21} = 0.380952380952\cdots = 0.\dot{3}8095\dot{2}$ 의 순환마디를 이루는 숫자의

개수는 6이고, $70 = 6 \times 11 + 4$ 이므로 소수점 아래 70번째 자리의 숫자는 순환마디의 4번째 숫자인 9이다.

14 다음은 순환소수 $0.\dot{2}4$ 를 기약분수로 나타내는 과정이다.

04

순환소수 $0.\dot{2}4$ 를 x 로 놓으면
 $x = 0.242424\cdots$ ㉠
 ㉠의 양변에 100을 곱하면
 $\square x = 24.242424\cdots$ ㉡
 ㉡ - ㉠을 곱하면 $\square x = \square$
 $\therefore x = \frac{\square}{\square}$

- ① 10, 9, 24, 3 ② 10, 99, 24, 11
 ③ 100, 9, 24, 33 ④ 100, 90, 24, 11

✓ ⑤ 100, 99, 24, 33

순환소수 $0.\dot{2}4$ 를 x 로 놓으면 $x = 0.242424\cdots$ ㉠
 ㉠의 양변에 100을 곱하면 $100x = 24.242424\cdots$ ㉡
 ㉡ - ㉠을 하면 $99x = 24$
 $\therefore x = \frac{24}{99} = \frac{8}{33}$

15 순환소수 $x = 1.27\dot{3}$ 을 분수로 나타내려고 할 때, 다음 중 가장 편리한 식은?

04

- ① $1000x - x$ ✓ ② $1000x - 100x$
 ③ $100x - 10x$ ④ $10000x - 100x$
 ⑤ $10000x - 10x$

16 다음 중 순환소수를 기약분수로 나타낼 때, 옳지 않은 것은?

04

- ① $0.\dot{2}\dot{1} = \frac{7}{33}$ ② $0.3\dot{5} = \frac{16}{45}$
 ③ $1.\dot{5} = \frac{14}{9}$ ✓ ④ $5.1\dot{4} = \frac{463}{900}$
 ⑤ $0.3\dot{5}\dot{4} = \frac{39}{110}$
 ⑥ $5.1\dot{4} = \frac{514-51}{90} = \frac{463}{90}$

17 순환소수 $0.\dot{6}$ 의 역수를 a , 순환소수 $0.1\dot{6}$ 의 역수를 b 라 할 때, ab 의 값은?

04

- ① 5 ② 6 ③ 7
 ④ 8 ✓ ⑤ 9
 $0.\dot{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ 이므로 $a = \frac{3}{2}$
 $0.1\dot{6} = \frac{16}{90} = \frac{8}{45}$ 이므로 $b = \frac{45}{8}$
 $\therefore ab = \frac{3}{2} \times \frac{45}{8} = \frac{135}{16}$

18 다음 중 순환소수 $x = 0.5232323\cdots$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

04

- ① 순환마디는 23이다.
 ② $x = 0.5\dot{2}3$ 으로 표현할 수 있다.
 ✓ ③ $x = \frac{523}{990}$
 ④ x 는 유리수이다.
 ⑤ $1000x - 10x$ 를 이용하여 분수로 나타낼 수 있다.
 ⑥ $0.5232323\cdots = 0.5\dot{2}3 = \frac{523-5}{990} = \frac{518}{990} = \frac{259}{495}$

19 $4 + \frac{3}{10^2} + \frac{3}{10^3} + \frac{3}{10^4} + \dots$ 을 계산하여 기약분수로 나타

04 내면 $\frac{b}{a}$ 이다. 서로소인 자연수 a, b 에 대하여 $b-a$ 의 값을 구하시오. 91

$$4 + \frac{3}{10^2} + \frac{3}{10^3} + \frac{3}{10^4} + \dots = 4.0\dot{3} = \frac{363}{90} = \frac{121}{30}$$

따라서 $a=30, b=121$ 이므로 $b-a=121-30=91$

20 서로소인 두 자연수 a, b 에 대하여 $1.0\dot{5} \times \frac{b}{a} = 1.1\dot{6}$ 일 때,

04 $a+b$ 의 값은?

- ① 38 ② 39 ✓ ③ 40
④ 41 ⑤ 42

$$\frac{105-10}{90} \times \frac{b}{a} = \frac{116-11}{90}, \frac{95}{90} \times \frac{b}{a} = \frac{105}{90}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{105}{90} \times \frac{90}{95} = \frac{21}{19}$$

따라서 $a=19, b=210$ 이므로 $a+b=19+21=40$

21 부등식 $\frac{2}{5} \leq 0.\dot{x} < 1$ 을 만족시키는 자연수 x 중에서 가장

04 작은 값을 a , 가장 큰 값을 b 라 할 때, $b-a$ 의 값을 구하시오. 4

$$\frac{2}{5} \leq \frac{x}{9} < 1 \text{이므로 } \frac{18}{5} \leq x < 9$$

따라서 $a=4, b=8$ 이므로 $b-a=8-4=4$

22 어떤 자연수에 $1.2\dot{4}$ 를 곱해야 할 것을 잘못하여 1.24 를 곱하였더니 그 계산 결과가 바르게 계산한 결과보다 4만큼 작아졌다. 어떤 자연수는?

- 04** ① 90 ② 99 ✓ ③ 900
④ 990 ⑤ 999

어떤 자연수를 x 라 하면

$$1.2\dot{4}x - 1.24x = 4, \frac{112}{90}x - \frac{124}{100}x = 4$$

$$\frac{4}{900}x = 4 \quad \therefore x = 900$$

서술형

23 분수 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{49}, \frac{1}{50}$ 중 유한소수로 나타낼 수

02 있는 분수의 개수를 구하시오. 11

풀이 과정

1단계 유한소수로 나타낼 수 있는 조건 알기 ... 10 %
기약분수의 분모의 소인수가 2나 5뿐이면 유한소수로 나타낼 수 있다.

2단계 유한소수로 나타낼 수 있는 수의 분모 구하기 ... 70 %
(i) 분모의 소인수가 2뿐인 경우는 분모가 2, 4, 8, 16, 32일 때이다.
(ii) 분모의 소인수가 5뿐인 경우는 분모가 5, 25일 때이다.
(iii) 분모의 소인수가 2와 5를 모두 가지고 있는 경우는
 $2 \times 5 = 10, 2^2 \times 5 = 20, 2^3 \times 5 = 40, 2 \times 5^2 = 50$ 일 때이다.

3단계 유한소수로 나타낼 수 있는 분수의 개수 구하기 ... 20 %
따라서 (i), (ii), (iii)에서 구하는 개수는 $5+2+4=11$

24 분수 $\frac{2}{7}$ 를 소수로 나타내었을 때, 소수점 아래 n 번째 자리
03의 숫자를 a_n 이라 하자. $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6$ 의 값을 구하시오. 27

풀이 과정

1단계 순환마디 구하기 ... 40 %
 $\frac{2}{7} = 0.\dot{2}857140$ 이므로 순환마디는 285714이다.

2단계 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ 의 값 구하기 ... 40 %
 $a_1=2, a_2=8, a_3=5, a_4=7, a_5=1, a_6=4$

3단계 $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6$ 의 값 구하기 ... 20 %
 $\therefore a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = 2+8+5+7+1+4=27$

01 다음 중 $\frac{a}{b}$ (a, b 는 정수, $b \neq 0$)의 꼴로 나타낼 수 없는 수는?

개념
01

- ① 4.9 ② 0 ③ -7
✓ ④ $\pi - 2$ ⑤ $\frac{1}{13}$

02 다음 분수 중 소수로 나타낼 때, 유한소수가 되는 것은?

개념
01

- ① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{5}{3}$ ✓ ③ $\frac{1}{5}$
④ $\frac{3}{11}$ ⑤ $\frac{100}{101}$
① 0.8333... ② 1.666... ③ 0.2
④ 0.2727... ⑤ 0.99009900...

03 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 것은?

개념
02

- ① $\frac{13}{2 \times 7}$ ② $\frac{12}{2 \times 3^2 \times 5}$ ③ $\frac{21}{3 \times 5 \times 7^2}$
✓ ④ $\frac{27}{2^4 \times 3^2 \times 5}$ ⑤ $\frac{31}{2^2 \times 5^3 \times 11}$
② $\frac{2}{3 \times 5}$ ③ $\frac{1}{5 \times 7}$ ④ $\frac{3}{2^4 \times 5}$

04 다음은 분수 $\frac{3}{250}$ 을 유한소수로 나타내는 과정이다.

개념
02

$A+B+C \times D$ 의 값을 구하시오. 28

$$\frac{3}{250} = \frac{3}{2 \times 5^3} = \frac{3 \times A}{2 \times 5^3 \times A} = \frac{B}{C} = D$$

$A=2^2=4, B=12, C=1000, D=0.012$
 $\therefore A+B+C \times D=4+12+1000 \times 0.012=16+12=28$

05 분수 $\frac{3}{a \times 2}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 한 자리

개념
02

자연수 a 의 개수는?

- ① 4 ② 5 ③ 6
✓ ④ 7 ⑤ 8
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8의 7개

06 $\frac{11}{84} \times A$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 한다. 가장 작은 자연수 A 의 값을 구하시오. 21

개념
02

$\frac{11}{84} \times A = \frac{11}{2^2 \times 3 \times 7} \times A$ 가 유한소수로 나타내어지려면 A 는 21의 배수이어야 하므로 가장 작은 자연수 A 의 값은 21이다.

07 두 분수 $\frac{x}{55}$ 와 $\frac{x}{96}$ 를 소수로 나타내면 모두 유한소수가

02

되게 하는 두 자리의 자연수 x 의 개수는?

- ① 1 ② 2 ✓ ③ 3
④ 4 ⑤ 5

$55=5 \times 11$, $96=2^5 \times 3$ 이므로 x 는 11의 배수이면서 3의 배수이어야 한다. 즉, x 는 $11 \times 3=33$ 의 배수이다. 그런데 x 는 두 자리의 자연수이므로 구하는 개수는 33, 66, 99의 3이다.

08 분수 $\frac{a}{450}$ 를 소수로 나타내면 유한소수이고, 기약분수로

02

고치면 $\frac{2}{b}$ 이다. a 가 $30 < a < 40$ 인 자연수일 때, $a-b$ 의 값을 구하시오. 11

$\frac{a}{450} = \frac{a}{2 \times 3^2 \times 5^2}$ 가 유한소수로 나타내어지려면 a 는 $3^2=9$ 의 배수이어야 한다.
그런데 $30 < a < 40$ 이므로 $a=36$
이때 $\frac{36}{450} = \frac{2}{25}$ 이므로 $b=25$
 $\therefore a-b=36-25=11$

09 다음 설명 중 옳은 것은?

03

- ① 유리수 중에는 순환하지 않는 무한소수도 있다.
② 기약분수를 소수로 고치면 모두 유한소수가 된다.
③ 무한소수가 아닌 수를 유리수라 한다.
④ 유한소수 중에는 유리수가 아닌 것도 있다.
✓ ⑤ 모든 순환소수는 유리수이다.

① 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.
② 기약분수를 소수로 고치면 유한소수 또는 순환소수가 된다.
③ 무한소수 중에서 순환소수는 유리수이다.
④ 유한소수는 모두 유리수이다.

10 다음 중 순환소수를 순환마디를 이용하여 간단하게 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 고르면? (정답 2개)

03

- ① $0.222\cdots=0.\dot{2}$
② $0.8999\cdots=0.8\dot{9}$
③ $3.232323\cdots=3.\dot{2}\dot{3}$
✓ ④ $0.815815815\cdots=0.\dot{8}\dot{1}\dot{5}$
✓ ⑤ $2.5342342342\cdots=2.\dot{5}\dot{3}\dot{4}\dot{2}$
④ $0.815815815\cdots=0.\dot{8}\dot{1}\dot{5}$
⑤ $2.5342342342\cdots=2.534\dot{2}$

11 다음 분수를 소수로 나타낼 때, 순환마디를 이루는 숫자의 개수가 가장 많은 것은?

03

- ✓ ① $\frac{4}{13}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{4}{11}$
④ $\frac{7}{9}$ ⑤ $\frac{13}{99}$
① $\frac{4}{13}=0.307692307692\cdots=0.\dot{3}0769\dot{2} \Rightarrow 6$ 개
② $\frac{1}{6}=0.1666\cdots=0.1\dot{6} \Rightarrow 1$ 개
③ $\frac{4}{11}=0.363636\cdots=0.\dot{3}\dot{6} \Rightarrow 2$ 개
④ $\frac{7}{9}=0.777\cdots=0.\dot{7} \Rightarrow 1$ 개
⑤ $\frac{13}{99}=0.131313\cdots=0.\dot{1}\dot{3} \Rightarrow 2$ 개

12 분수 $\frac{72}{2^2 \times 5 \times a}$ 를 소수로 나타내면 순환소수가 될 때,

03

다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 7 ✓ ② 9 ③ 11
④ 13 ⑤ 17

② $a=9$ 일 때, $\frac{72}{2^2 \times 5 \times 9} = \frac{2}{5}$ 이므로 유한소수가 된다.

13 $\frac{7}{13}$ 을 순환소수로 나타내면 $0.\dot{5}3846\dot{1}$ 이다. 소수점 아래

03

175번째 자리의 숫자를 구하시오. 5

$0.\dot{5}3846\dot{1}$ 의 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6이고, $175=6 \times 29 + 1$ 이므로 소수점 아래 175번째 자리의 숫자는 순환마디의 첫 번째 숫자인 5이다.

14 다음은 순환소수 $0.3\dot{3}5$ 를 분수로 나타내는 과정이다.

04

①~⑤에 들어갈 수로 옳지 않은 것은?

$$\begin{array}{r} x=0.3353535\cdots \text{라 하면} \\ \textcircled{1} \quad x=335.3535\cdots \\ -) \quad 10x=\textcircled{2} \\ \hline \textcircled{3} \quad x=\textcircled{4} \\ \therefore x=\textcircled{5} \end{array}$$

- ① 1000 ② $3.3535\cdots$ ③ 990
④ 332 ✓ ⑤ $\frac{156}{450}$
⑤ $\frac{166}{495}$

15 $x=1.4\dot{8}$ 을 분수로 나타내려고 할 때, 가장 편리한 식은?

04

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

$$\begin{array}{r} 100x=148.888\cdots \\ -) \quad 10x=14.888\cdots \\ \hline 100x-10x=148-14 \\ 90x=134 \quad \therefore x=\frac{134}{90}=\frac{67}{45} \end{array}$$

따라서 가장 편리한 식은 $100x-10x$ 이다.

16 순환소수 $1.27\dot{5}$ 를 기약분수로 나타내면?

04

- ✓ ① $\frac{287}{225}$ ② $\frac{574}{495}$ ③ $\frac{425}{303}$
④ $\frac{425}{225}$ ⑤ $\frac{425}{333}$
 $1.27\dot{5}=\frac{1275-127}{900}=\frac{1148}{900}=\frac{287}{225}$

17 순환소수 $0.\dot{3}$ 의 역수를 a , $1.\dot{3}$ 의 역수를 b 라 할 때, $\frac{a}{b}$ 의

04

값을 구하시오. 4

$$\begin{aligned} 0.\dot{3} &= \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \text{이므로 } a=3 \\ 1.\dot{3} &= \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \text{이므로 } b=\frac{3}{4} \\ \therefore \frac{a}{b} &= 3 \times \frac{4}{3} = 4 \end{aligned}$$

18 다음 중 순환소수 $x=0.3323232\cdots$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

04

- ① 순환마디는 32이다.
② $0.3\dot{3}2$ 로 나타낸다.
③ $x=\frac{332-3}{990}$ 이다.
✓ ④ $1000x-x=329$ 이다.
⑤ x 는 정수가 아닌 유리수이다.
④ $1000x-10x=3290$ 이다.

19 $2 + \frac{6}{10^2} + \frac{6}{10^4} + \frac{6}{10^6} + \dots = \frac{b}{a}$ 일 때, $b-a$ 의 값을 구

04

하시오. (단, a 와 b 는 서로소인 자연수) 35

(주어진 식) $= 2 + 0.06 + 0.0006 + \dots = 2.\dot{0}\dot{6} = \frac{204}{99} = \frac{68}{33}$

따라서 $a=33$, $b=68$ 이므로 $b-a=68-33=35$

20 $\frac{13}{30} = x + 0.0\dot{i}$ 일 때, x 를 순환소수로 나타내시오. 0.42

04

$0.0\dot{i} = \frac{1}{90}$ 이므로 $x = \frac{13}{30} - \frac{1}{90} = \frac{38}{90} = 0.42222\dots = 0.4\dot{2}$

21 다음 중 부등식 $\frac{1}{5} \leq 0.\dot{x} < \frac{2}{3}$ 를 만족시키는 자연수 x 의

04

값으로 적당하지 않은 것은?

① 2 ② 3 ③ 4

④ 5 ✓ ⑤ 6

$\frac{1}{5} \leq 0.\dot{x} < \frac{2}{3}$, $\frac{1}{5} \leq \frac{x}{9} < \frac{2}{3}$, $\frac{9}{5} \leq x < 6$ 이므로

자연수 x 는 2, 3, 4, 5이다.

따라서 자연수 x 의 값으로 적당하지 않은 것은 ⑤ 6이다.

22 어떤 기약분수를 순환소수로 나타내는데 홍철이는 분모를 잘못 보아 $0.\dot{7}$ 로 나타내었고, 동훈이는 분자를 잘못 보아 $2.0\dot{5}$ 로 나타내었다. 처음의 기약분수를 순환소수로 나타내면?

04

① $0.3\dot{6}$ ② $0.3\dot{7}$ ③ $0.\dot{3}\dot{7}$

✓ ④ $0.3\dot{8}$ ⑤ $0.\dot{3}\dot{8}$

$0.\dot{7} = \frac{7}{9}$ 이므로 처음의 기약분수의 분자는 7이다.

$2.0\dot{5} = \frac{205-20}{90} = \frac{185}{90} = \frac{37}{18}$ 이므로 처음의 기약분수의 분모는 18이다.

따라서 처음의 기약분수는 $\frac{7}{18}$ 이므로 순환소수로 나타내면 $0.3\dot{8}$ 이다.

서술형

23 분수 $\frac{y}{2^2 \times 5 \times x}$ 를 소수로 나타낼 때 유한소수가 되지 않

02

도록 하는 x, y 의 값의 순서쌍 (x, y) 의 개수를 구하시오. 11

(단, x, y 는 10 이하의 홀수)

풀이 과정

1단계 x 의 값이 될 수 있는 수 구하기 ... 30 %

10 이하의 홀수 중 $x=1$ 또는 $x=5$ 이면 분수 $\frac{y}{2^2 \times 5 \times x}$ 는 유한소수가 된다. 따라서 x 의 값이 될 수 있는 수는 3, 7, 9이다.

2단계 $x=3, 7, 9$ 일 때 y 의 값 구하기 ... 50 %

$x=3$ 일 때, $y=1, 5, 7$

$x=7$ 일 때, $y=1, 3, 5, 9$

$x=9$ 일 때, $y=1, 3, 5, 7$

3단계 순서쌍 (x, y) 의 개수 구하기 ... 20 %

따라서 순서쌍 (x, y) 의 개수는 $3+4+4=11$

24 두 분수 $\frac{5}{33}, \frac{8}{7}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 59번째

03

자리의 숫자를 각각 a, b 라 하자, 이때 $a+b$ 의 값을 구하시오. 6

풀이 과정

1단계 a 의 값 구하기 ... 40 %

$\frac{5}{33} = 0.151515\dots$ 에서 소수점 아래 59번째 자리의 숫자는 1이므로 $a=1$

2단계 b 의 값 구하기 ... 40 %

$\frac{8}{7} = 1.142857142857\dots$ 의 순환마디를 이루는 숫자의 개수는 6이고

$59=6 \times 9 + 5$ 이므로 소수점 아래 59번째 자리의 숫자는 순환마디의 5번째 숫자인 5이다. $\therefore b=5$

3단계 $a+b$ 의 값 구하기 ... 20 %

$\therefore a+b=1+5=6$

01 $3^4 + 3^4 + 3^4$ 을 3의 거듭제곱으로 나타내면?

01

- ✓ ① 3^5 ② 3^6 ③ 3^7
④ 3^8 ⑤ 3^9

$$3^4 + 3^4 + 3^4 = 3 \times 3^4 = 3^5$$

02 $2^{4+x} = A \times 2^x$ 일 때, A의 값은?

01

- ① 4 ② 8 ③ 12
✓ ④ 16 ⑤ 32

$$2^{4+x} = 2^4 \times 2^x = 16 \times 2^x \quad \therefore A = 16$$

03 $2^4 = A$ 라 할 때, 32^4 을 A를 사용하여 나타내면?

01

- ① A^2 ② A^3 ③ A^4
✓ ④ A^5 ⑤ A^6

$$32^4 = (2^5)^4 = 2^{20} = (2^4)^5 = A^5$$

04 $x^{12} \div x^{\square} \div x^4 = 1$ 일 때, □ 안에 알맞은 수는?

02

- ① 6 ② 7 ✓ ③ 8
④ 9 ⑤ 10

$$x^{12} \div x^{\square} \div x^4 = 1, \quad \frac{x^{12}}{x^{\square} \times x^4} = 1$$

$$\square + 4 = 12 \quad \therefore \square = 8$$

05 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

02

- ① $a^3 \times a^9 \div a^4$ ② $a^3 \div a^6 \times a^{11}$
③ $a^{11} \div (a^5 \div a^2)$ ④ $a^{13} \times (a \div a^6)$

✓ ⑤ $a^{13} \div (a^2 \times a^4)$

$$\text{①, ②, ③, ④ } a^8 \quad \text{⑤ } a^7$$

06 $2^7 \times 5^6 \times 7$ 은 몇 자리 자연수인가?

03

- ① 6자리 ② 7자리 ✓ ③ 8자리
④ 9자리 ⑤ 10자리

$$2^7 \times 5^6 \times 7 = 2 \times 2^6 \times 5^6 \times 7 = 2 \times 7 \times (2 \times 5)^6 = 14 \times 10^6$$

따라서 8자리 자연수이다.

07 $(ab^2)^2 \times \left(\frac{a^2}{b^3}\right)^4 \times \left(\frac{b^4}{a^5}\right)^2$ 을 계산하면?

04

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

$$(ab^2)^2 \times \left(\frac{a^2}{b^3}\right)^4 \times \left(\frac{b^4}{a^5}\right)^2 = a^2 b^4 \times \frac{a^8}{b^{12}} \times \frac{b^8}{a^{10}} \\ = \frac{a^{10} b^{12}}{a^{10} b^{12}} = 1$$

08 $(2x^2y)^3 \times \left(\frac{y}{x}\right)^2 = 8x^a y^b$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여

04

$a-b$ 의 값을 구하시오. -1

$$(2x^2y)^3 \times \left(\frac{y}{x}\right)^2 = 8x^6 y^3 \times \frac{y^2}{x^2} = 8x^4 y^5 \text{이므로 } a=4, b=5$$

$$\therefore a-b=4-5=-1$$

09 $\left(\frac{2}{3}x^2y\right)^3 \div (-2xy^2) \div (-x^4y)$ 를 계산하시오. $\frac{4}{27}x$

05

(주어진 식) $= \frac{8x^6y^3}{27} \times \left(-\frac{1}{2xy^2}\right) \times \left(-\frac{1}{x^4y}\right) = \frac{4}{27}x$

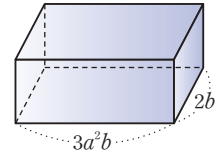
10 $-2xy \div 5x^3y \times (x^2y)^2$ 을 계산하면 $ax^b y^c$ 이 될 때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a+b+c$ 의 값을 구하시오. $\frac{18}{5}$

06

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

따라서 $a=-\frac{2}{5}, b=2, c=2$ 이므로 $a+b+c=-\frac{2}{5}+2+2=\frac{18}{5}$

11 오른쪽 그림과 같이 밑면의 가로
의 길이가 $3a^2b$, 세로의 길이가
 $2b$ 인 직육면체의 부피가 $36a^3b^2$
일 때, 이 직육면체의 높이는?



06

- ✓ ① $6a$ ② $6b$ ③ $6ab$
④ $7a$ ⑤ $7b$

$$3a^2b \times 2b \times (\text{높이}) = 36a^3b^2 \quad \therefore (\text{높이}) = \frac{36a^3b^2}{3a^2b \times 2b} = 6a$$

12 다음 식을 계산하면?

07

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

- ✓ ① $4x-11y-1$ ② $4x-11y-17$
③ $4x-19y-1$ ④ $8x-11y-17$
⑤ $8x-19y-1$

(주어진 식) $= 6x-15y-9-2x+4y+8 = 4x-11y-1$

13 $5x - \{5y - 3x - (-x + 4y) + 1\} + 2$ 를 계산하면?

07

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

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

14 다음 식을 계산하면?

08

$$2(3a^2 - a + 4) - (2a^2 + 5)$$

- ① $8a^2 - 2a + 3$ ② $8a^2 - 2a + 13$
 ✓ ③ $4a^2 - 2a + 3$ ④ $4a^2 - 2a + 13$
 ⑤ $4a^2 - 2a - 1$

(주어진 식) $= 6a^2 - 2a + 8 - 2a^2 - 5 = 4a^2 - 2a + 3$

15 어떤 식에 $3x^2 - 2x + 1$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니 $x^2 + 5$ 가 되었다. 바르게 계산하시오. $7x^2 - 4x + 7$

08

어떤 식을 A라 하면

$$A - (3x^2 - 2x + 1) = x^2 + 5$$

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

바르게 계산하면

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

16 $-\frac{1}{2}x(-4x^2 + ax - 6) = bx^3 + 5x^2 + 3x$ 일 때, 상수 a,

09

b에 대하여 a-b의 값을 구하시오. -12

$$-\frac{1}{2}x(-4x^2 + ax - 6) = 2x^3 - \frac{a}{2}x^2 + 3x$$

즉 $2 = b$, $-\frac{a}{2} = 5$ 이므로 $a = -10$, $b = 2$

$$\therefore a - b = -10 - 2 = -12$$

17 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

09

① $3a(2 + 4b) = 6a + 12b$

② $2a(a - b + 4) = 2a^2 - 2b + 8$

10

✓ ③ $(10ax - 6bx) \div 2x = 5a - 3b$

④ $(9xy + 6y) \div (-3y) = -2x - 3$

✓ ⑤ $(4x^2 - 12x + 8) \times \left(-\frac{3}{2}x\right) = -6x^3 + 18x^2 - 12x$

① $3a(2 + 4b) = 6a + 12ab$

② $2a(a - b + 4) = 2a^2 - 2ab + 8a$

④ $(9xy + 6y) \div (-3y) = -3x - 2$

18 $A = (3x^2 - 9xy) \div 3x$, $B = (15x^2y - 9xy^2) \div \frac{3}{2}xy$

10

일 때, $A - B$ 를 계산하시오. $-9x + 3y$

$$A = \frac{3x^2 - 9xy}{3x} = x - 3y, B = (15x^2y - 9xy^2) \times \frac{2}{3xy} = 10x - 6y$$

$$\therefore A - B = (x - 3y) - (10x - 6y) = -9x + 3y$$

19 $3x(-3x - 2y) - \frac{3x^2y + 5x^2y^2 - 2xy^2}{xy}$ 을 계산할 때,

11

xy의 계수는?

① -9 ② -10 ✓ ③ -11

④ -12 ⑤ -13

(주어진 식) $= -9x^2 - 6xy - 3x - 5xy + 2y$

$$= -9x^2 - 11xy - 3x + 2y$$

따라서 xy의 계수는 -11이다.

20 오른쪽 그림과 같이 가로,

11

세로의 길이가 각각

$(x+4)$ m, x m인 직사각

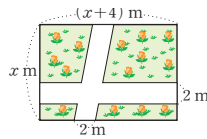
형 모양의 꽃밭에 폭이 일

정한 길을 만들었다. 이 꽃

밭에서 길의 넓이를 x 에 대한 식으로 나타내면?

- ① $(4x-4)$ m² ✓ ② $(4x+4)$ m²
 ③ $(2x+4)$ m² ④ (x^2-4) m²
 ⑤ (x^2+4) m²

(길의 넓이) = $2(x+4) + 2x - 2 \times 2 = 4x + 4$ (m²)



21 $a=3$, $b=-2$ 일 때, $(3a+b)-2(a-4b)$ 의 값을 구하

12

시오. -15

(주어진 식) = $3a+b-2a+8b=a+9b$

$a=3$, $b=-2$ 를 대입하면

$3+9 \times (-2) = -15$

22 $A=2x-3y-1$, $B=-3x+y-2$ 일 때,

12

$3(A-B)-(2A-4B)$ 를 x , y 에 대한 식으로 나타내면

$px+qy+r$ 이다. 상수 p , q , r 에 대하여 $p+q-r$ 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1
 ✓ ④ 0 ⑤ 1

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

따라서 $p=-1$, $q=-2$, $r=-3$ 이므로

$$p+q-r = -1+(-2)-(-3) = 0$$

서술형

23 $2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d$ 일

01

때, 자연수 a , b , c , d 에 대하여 $a+b+c+d$ 의 값을 구하

시오. 15

풀이 과정

1단계 주어진 수를 거듭제곱으로 나타내기 ... 40 %

$$2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10$$

$$= 2 \times 3 \times 2^2 \times 5 \times (2 \times 3) \times 7 \times 2^3 \times 3^2 \times (2 \times 5) = 2^8 \times 3^4 \times 5^2 \times 7$$

2단계 a , b , c , d 의 값 구하기 ... 40 %

$$a=8, b=4, c=2, d=1$$

3단계 $a+b+c+d$ 의 값 구하기 ... 20 %

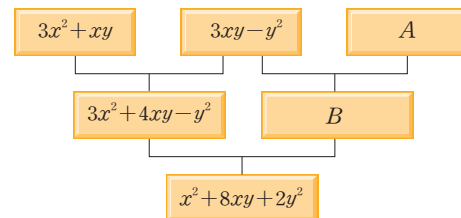
$$\therefore a+b+c+d = 8+4+2+1 = 15$$

24 다음은 이웃한 두 칸의 식을 더하여 얻은 결과를 아래의 칸

07

에 쓴 것이다. 이때 두 다항식 A , B 에 대하여 $A+B$ 를 계

산하시오. $-4x^2+5xy+7y^2$



풀이 과정

1단계 다항식 B 구하기 ... 40 %

$$3x^2+4xy-y^2+B = x^2+8xy+2y^2 \text{ 이므로}$$

$$B = x^2+8xy+2y^2 - (3x^2+4xy-y^2)$$

$$= -2x^2+4xy+3y^2$$

2단계 다항식 A 구하기 ... 40 %

$$3xy-y^2+A = -2x^2+4xy+3y^2 \text{ 이므로}$$

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

$$= -2x^2+xy+4y^2$$

3단계 $A+B$ 계산하기 ... 20 %

$$\therefore A+B = (-2x^2+xy+4y^2) + (-2x^2+4xy+3y^2)$$

$$= -4x^2+5xy+7y^2$$

01 $2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3$ 을 2의 거듭제곱으로 나타내면?

01

- ① 2^5 ② 2^6 ③ 2^9
④ 2^{12} ⑤ 2^{81}

$$2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3 = 4 \times 2^3 = 2^2 \times 2^3 = 2^{2+3} = 2^5$$

02 $x^{5n+2} \times x^2 = x^{34}$ 일 때, 자연수 n 의 값은?

01

- ① 4 ② 5 ✓ ③ 6
④ 7 ⑤ 8

$$x^{5n+4} = x^{34} \text{에서}$$

$$5n+4=34, 5n=30 \quad \therefore n=6$$

03 $3^{x-2} = A$ 일 때, 9^x 을 A 를 사용하여 나타내면?

01

- ① $9A$ ② $9A^2$ ③ $27A$
④ $27A^2$ ✓ ⑤ $81A^2$

$$A = 3^{x-2} = 3^x \div 3^2 = \frac{3^x}{9} \text{에서 } 3^x = 9A$$

$$\therefore 9^x = (3^2)^x = (3^x)^2 = (9A)^2 = 81A^2$$

04 $(2^2)^3 \times 2^4 \div 2^3$ 을 계산하면?

01

- ① 2^5 ② 2^6 ✓ ③ 2^7
④ 2^8 ⑤ 2^9

02

$$(2^2)^3 \times 2^4 \div 2^3 = 2^6 \times 2^4 \div 2^3 = 2^{10} \div 2^3 = 2^7$$

05 다음 중 $a^{16} \div a^7 \div a^4$ 과 계산 결과가 같은 것은?

02

- ① $a^{16} \times (a^7 \div a^4)$ ② $a^7 \times a^4 \div a^{16}$
③ $a^7 \times (a^{16} \div a^4)$ ✓ ④ $a^{16} \div (a^7 \times a^4)$
⑤ $a^{16} \div (a^7 \div a^4)$

$$(\text{주어진 식}) = (a^{16} \div a^7) \div a^4 = a^9 \div a^4 = a^5$$

$$\text{① } a^{19} \quad \text{② } \frac{1}{a^5} \quad \text{③ } a^{19} \quad \text{④ } a^5 \quad \text{⑤ } a^{13}$$

06 $2^{15} \times 5^{12}$ 이 n 자리의 자연수일 때, n 의 값은?

03

- ① 10 ② 11 ③ 12
✓ ④ 13 ⑤ 14

$$2^{15} \times 5^{12} = 2^{3+12} \times 5^{12} = 2^3 \times (2^{12} \times 5^{12}) = 2^3 \times (2 \times 5)^{12} = 8 \times 10^{12}$$

$$\therefore n=13$$

07 다음 식을 계산하시오. $-\frac{8}{9y^4}$

04

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

$$(\text{주어진 식}) = \frac{x^2}{9y^2} \times \frac{8}{x^3y^3} \times (-xy) = -\frac{8}{9y^4}$$

08 $(-2x^a y^2)^2 \times \frac{bx}{y^2} = 64x^7 y^6$ 일 때, 자연수 a, b, c 에 대하여

04

$a+b+c$ 의 값을 구하시오. 21

$$(-2x^a y^2)^2 \times \frac{bx}{y^2} = 4bx^{2a+1}y^2$$

따라서 $4b=64, 2a+1=7, c=20$ 이므로 $a=3, b=16, c=2$
 $\therefore a+b+c=3+16+2=21$

09 어떤 식에 $-\frac{3}{2}xy^2$ 을 곱해야 하는데 잘못하여 나누었다

04

니 $2y^3$ 이 되었다. 바르게 계산하면?

① $-\frac{9y}{x^2}$ ② $-\frac{x}{2y^7}$ ③ $-\frac{2}{9}x^2y^7$

✓ ④ $\frac{9}{2}x^2y^7$ ⑤ $\frac{9y^3}{2x}$

어떤 식을 A라 하면

$$A \div \left(-\frac{3}{2}xy^2\right) = 2y^3, A = 2y^3 \times \left(-\frac{3xy^2}{2}\right) = -3xy^5$$

$$\text{바르게 계산하면 } (-3xy^5) \times \left(-\frac{3}{2}xy^2\right) = \frac{9}{2}x^2y^7$$

10 다음 □ 안에 알맞은 식을 구하시오. $-2x^3y^2$

04

$$8x^2y^4 \times (\square) \div \frac{1}{4}y = -64x^5y^5$$

$$\square = -64x^5y^5 \times \frac{y}{4} \div 8x^2y^4$$

$$= -16x^5y^6 \times \frac{1}{8x^2y^4}$$

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

11 한 모서리의 길이가 $2a^3b^2$ 인 정육면체 6개의 부피의 합이 밑면의 가로 길이, 세로의 길이가 각각 $2a^4b^3, 8a^3b$ 인 직육면체의 부피와 같다. 이때 직육면체의 높이는?

06

① $2ab$ ✓ ② $3a^2b^2$ ③ $3a^2b^3$
 ④ $4a^3b^4$ ⑤ $4a^4b^3$

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

$$\therefore (\text{높이}) = \frac{48a^9b^6}{16a^7b^4} = 3a^2b^2$$

12 $5(a+3b) - 3(2a+b)$ 를 계산하면?

07

① $-a+7b$ ② $-a+8b$ ✓ ③ $-a+12b$
 ④ $a+7b$ ⑤ $7a+7b$

$$(\text{주어진 식}) = 5a + 15b - 6a - 3b = -a + 12b$$

13 $3x - [x - 3x^2 - \{2x - 4x^2 + (x^2 - x)\}]$ 를 계산하면?

07

① $6x^2+x$ ② $6x^2+3x$ ✓ ③ $3x$
 ④ $-6x^2-3x$ ⑤ $-6x^2-x$

08

$$(\text{주어진 식}) = 3x - \{x - 3x^2 - (-3x^2 + x)\} \\ = 3x - (x - 3x^2 + 3x^2 - x) \\ = 3x$$

14 $(4x^2 - 5x + 1) + (ax^2 - 6x - 2)$ 를 계산하였더니 x^2 의 계수와 상수항의 합이 1이었다. 상수 a 의 값은?

08

- ① -4 ✓ ② -2 ③ 1
④ 2 ⑤ 4

(주어진 식) $= (4+a)x^2 - 11x - 1$
 x^2 의 계수가 $4+a$, 상수항이 -1 이므로
 $(4+a) + (-1) = 1, 3+a=1$
 $\therefore a = -2$

15 어떤 식에 $2x^2 - 3x + 1$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니 $6x^2 + x - 3$ 이 되었다. 바르게 계산한 식은?

08

- ① $-10x^2 + 5x + 1$ ② $-8x^2 - 2x - 2$
③ $8x^2 + 2x - 2$ ✓ ④ $10x^2 - 5x - 1$
⑤ $10x^2 - 5x + 1$

어떤 식을 A라 하면
 $A - (2x^2 - 3x + 1) = 6x^2 + x - 3$
 $A = 6x^2 + x - 3 + 2x^2 - 3x + 1 = 8x^2 - 2x - 2$
바르게 계산하면
 $(8x^2 - 2x - 2) + (2x^2 - 3x + 1) = 10x^2 - 5x - 1$

16 $4x(x+2) - (2x^2 - x + 3)$ 을 계산하면?

08

- ① $-3x^2 + x - 6$ ② $-2x^2 - 5x - 6$
③ $-x^2 + 7x - 6$ ✓ ④ $2x^2 + 9x - 3$

09

⑤ $3x^2 + 3x - 6$
(주어진 식) $= 4x^2 + 8x - 2x^2 - x - 3$
 $= 2x^2 + 9x - 3$

17 다음 보기 중 옳은 것은 모두 몇 개인지 구하시오. 2개

10

보기

- ㄱ. $2a(2+3a) = 3(2a+3a)$
ㄴ. $(x+4y) + (xy-2x^2) \div x = 3(x-y)$
ㄷ. $(2x^2y^2 + \frac{1}{4}xy) \div \frac{1}{3}y = 3x(2xy + \frac{1}{4})$
ㄹ. $(3x+6y) \div 3 = x+2y$

ㄱ. $4a+6a^2 \neq 6a+9a$
ㄴ. $x+4y+y-2x = -x+5y \neq 3(x-y)$

18 $(16x^2 - 8xy) \div 4x - (36xy - 12y^2) \div (-6y)$ 를 계산하시오. $10x - 4y$

10

(주어진 식) $= \frac{16x^2}{4x} - \frac{8xy}{4x} + \frac{36xy}{6y} - \frac{12y^2}{6y}$
 $= 4x - 2y + 6x - 2y = 10x - 4y$

19 다음 식을 계산하시오. $-18a^2 + 2ab$

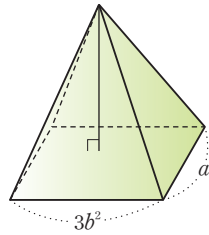
11

$-2a(3a-5b) - (6a^3b + 4a^2b^2) \div \frac{1}{2}ab$
(주어진 식) $= -6a^2 + 10ab - 12a^2 - 8ab = -18a^2 + 2ab$

20 오른쪽 그림과 같이 가로와 세로, 세로 길이가 각각 $3b^2$, a 인 직사각형을 밑면으로 하는 사각뿔의 부피가 $3a^4b^3 - 2a^2b^4$ 일 때, 이 사각뿔의 높이를 구하시오. $3a^3b - 2ab^2$

11

$\frac{1}{3} \times (3b^2 \times a) \times (\text{높이}) = 3a^4b^3 - 2a^2b^4$ 에서
 $ab^2 \times (\text{높이}) = 3a^4b^3 - 2a^2b^4$
 $\therefore (\text{높이}) = \frac{3a^4b^3 - 2a^2b^4}{ab^2} = 3a^3b - 2ab^2$



21 $x=3, y=4$ 일 때, $\frac{2x^2y - 6x^3y^2}{-3xy}$ 의 값을 구하시오. 70

12

(주어진 식) $= -\frac{2}{3}x + 2x^2y$ 이므로
 $x=3, y=4$ 를 대입하면
 $-\frac{2}{3} \times 3 + 2 \times 3^2 \times 4 = -2 + 72 = 70$

22 $A=5x-3y, B=3x+y$ 일 때, $3(A-B) - (2A-B)$ 를 x, y 에 대한 식으로 나타내시오. $-x-5y$

12

$3(A-B) - (2A-B) = A - 2B = 5x - 3y - 2(3x + y)$
 $= -x - 5y$

서술형

23 다음 두 조건을 만족시키는 상수 x, y 에 대하여 $x+y$ 의 값을 구하시오. 13

03

(가) $8^{x-1} \times 4^{2x} \times 2^{2x+1} = 2^7$
 (나) $2^{13} \times 5^{11}$ 은 y 자리의 자연수이다.

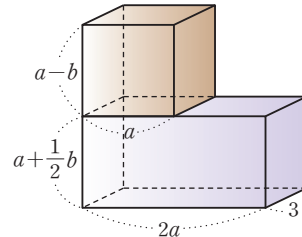
풀이 과정

1단계 x 의 값 구하기 ... 40 %
 (가)에서 $8^{x-1} \times 4^{2x} \times 2^{2x+1} = (2^3)^{x-1} \times (2^2)^{2x} \times 2^{2x+1}$
 $= 2^{3x-3} \times 2^{4x} \times 2^{2x+1} = 2^{9x-2} = 2^7$
 $9x-2=7$ 이므로 $x=1$
 2단계 y 의 값 구하기 ... 40 %
 (나)에서 $2^{13} \times 5^{11} = 2^2 \times 2^{11} \times 5^{11} = 2^2 \times (2 \times 5)^{11} = 4 \times 10^{11}$
 $2^{13} \times 5^{11}$ 은 12자리의 자연수이므로 $y=12$
 3단계 $x+y$ 의 값 구하기 ... 20 %
 $\therefore x+y=1+12=13$

24 다음 그림과 같이 큰 직육면체 위에 작은 직육면체를 올려놓은 입체도형의 부피를 구하시오. $9a^2$

07

09



풀이 과정

1단계 큰 직육면체의 부피 구하기 ... 40 %
 $2a \times 3 \times \left(a + \frac{1}{2}b\right) = 6a\left(a + \frac{1}{2}b\right) = 6a^2 + 3ab$
 2단계 작은 직육면체의 부피 구하기 ... 40 %
 $a \times 3 \times (a - b) = 3a(a - b) = 3a^2 - 3ab$
 3단계 전체 입체도형의 부피 구하기 ... 20 %
 $(6a^2 + 3ab) + (3a^2 - 3ab) = 9a^2$

01 다음을 부등식으로 나타낼 때, 일차부등식이 아닌 것은?

01

- ① 어떤 수 x 의 5배에서 2를 뺀 것은 7보다 작다.
 ② y km의 거리를 시속 80 km로 달리면 3시간보다 적게 걸린다.
 ③ 어느 학급 45명 중 남학생이 x 명일 때 여학생은 25명보다 많다.
 ✓ ④ 한 변의 길이가 x 인 정사각형의 넓이는 50보다 크다.
 ⑤ 농도가 3%인 소금물 x g에 들어 있는 소금의 양은 10g보다 많다.

- ① $5x-2 < 7$ ② $\frac{y}{80} < 3$
 ③ $45-x > 25$ ④ $x^2 > 50$
 ⑤ $\frac{3}{100}x > 10$

02 다음 중 $x=2$ 일 때, 참인 부등식은?

01

- ① $2x+3 \leq 0$ ② $0.5x-0.9 < 0$
 ③ $6-5x > 8$ ✓ ④ $3x+1 \leq 7$
 ⑤ $\frac{x}{2}-2 > -1$
 ④ $x=2$ 를 대입하면 $3 \times 2 + 1 = 7 \leq 7$ (참)

03 $a > b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

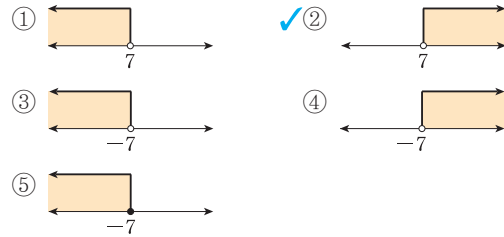
02

- ① $a+4 > b+4$
 ② $a-(-2) > b-(-2)$
 ③ $-3a+1 < -3b+1$
 ④ $1-\frac{a}{2} < 1-\frac{b}{2}$
 ✓ ⑤ $-a \div (-2) < -b \div (-2)$
 ⑤ $a > b$ 이므로 $-a < -b$ $\therefore -a \div (-2) > -b \div (-2)$

04 다음 중 일차부등식 $x+15 < 5x-13$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

03

04



$x+15 < 5x-13, -4x < -28$
 $\therefore x > 7$

05 일차부등식 $3x+5 \geq -x+a+1$ 의 해 중 가장 작은 수가 4일 때, 상수 a 의 값은?

04

- ① -20 ② -10 ③ 0
 ④ 10 ✓ ⑤ 20
 $3x+5 \geq -x+a+1, 4x \geq a-4 \quad \therefore x \geq \frac{a-4}{4}$
 가장 작은 수가 4이므로 $\frac{a-4}{4} = 4 \quad \therefore a = 20$

06 일차부등식 $2(x+3)-3x > x+1$ 을 만족시키는 가장 큰 정수 x 의 값은?

05

- ① -1 ② 0 ③ 1
 ✓ ④ 2 ⑤ 3
 $2x+6-3x > x+1, -2x > -5 \quad \therefore x < \frac{5}{2}$
 따라서 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수는 2이다.

07 일차부등식 $\frac{2x+1}{3} - \frac{x}{4} > \frac{1}{12}$ 을 만족시키는 가장 작은

05

정수 x 의 값은?

- ① -5 ② -3 ③ -1

- ✓ ④ 0 ⑤ 1

양변에 12를 곱하면

$$4(2x+1) - 3x > 1, 8x+4-3x > 1, 5x > -3 \quad \therefore x > -\frac{3}{5}$$

따라서 부등식을 만족시키는 가장 작은 정수는 0이다.

08 한 권에 1200원 하는 공책과 한 자루에 900원 하는 볼펜 2자루를 구입하려고 한다. 전체 금액이 18000원 이하가

06

되도록 하려면 공책을 최대 몇 권까지 살 수 있는가?

- ✓ ① 13권 ② 14권 ③ 15권

- ④ 16권 ⑤ 17권

살 수 있는 공책을 x 권이라 하면 $1200x + 900 \times 2 \leq 18000$

$$1200x \leq 16200, x \leq \frac{27}{2}$$

따라서 공책을 최대 13권까지 살 수 있다.

09 기차역에서 기차를 기다리던 진희는 기차의 출발 시각까지 1시간 30분의 여유가 있어서 이 시간을 이용하여 근처에 있는 식당에 가서 식사를 하려고 한다. 진희가 걷는 속력은 시속 2 km, 식사 시간은 30분이라 할 때, 식당은 역에서 몇 km 이내에 있어야 하는지 구하시오. 1 km 이내

07

식당까지의 거리를 x km라 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{1}{2} + \frac{x}{2} \leq \frac{3}{2}, x + \frac{1}{2} \leq \frac{3}{2}, x \leq 1$$

따라서 식당은 역에서 1 km 이내에 있어야 한다.

10 다음 보기 중 미지수가 2개인 일차방정식을 모두 고르시오. ☐ ☒ ☐

08

보기

ㄱ. $x+y=x$

ㄴ. $x+y^2=4$

ㄷ. $6x-2y=2y$

ㄹ. $\frac{1}{2}+y=1$

ㅁ. $x(x+2)=x^2-3y+1$ ㅂ. $2(x+y)-(x-y)$

ㅁ. $x(x+2)=x^2-3y+1$ 에서 $x^2+2x=x^2-3y+1, 2x+3y-1=0$

11 다음 중 일차방정식 $4x-3y=2$ 의 해인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

08

- ① $(-4, 3)$ ✓ ② $(-1, -2)$ ③ $(1, 1)$

- ④ $(2, 5)$ ✓ ⑤ $(5, 6)$

② $4 \times (-1) - 3 \times (-2) = 2$

⑤ $4 \times 5 - 3 \times 6 = 2$

12 연립방정식 $\begin{cases} ax+3y=7 \\ -x+by=-1 \end{cases}$ 의 해가 $(2, -1)$ 일 때, 상

09

수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1

- ④ 2 ✓ ⑤ 4

$x=2, y=-1$ 을 각 방정식에 대입하면

$$\begin{cases} 2a-3=7 \\ -2-b=-1 \end{cases} \quad \therefore a=5, b=-1$$

$\therefore a+b=5+(-1)=4$

13 연립방정식 $\begin{cases} -2x+y=-10 \\ ax+y=14 \end{cases}$ 를 만족시키는 x 의 값이

10 한글
점

y 의 값의 3배일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 0

✓ ④ 2 ⑤ 4

$x=3y$ 를 $-2x+y=-10$ 에 대입하면
 $-6y+y=-10 \quad \therefore y=2$
 $y=2$ 를 $x=3y$ 에 대입하면 $x=3 \times 2=6$
 $x=6, y=2$ 를 $ax+y=14$ 에 대입하면
 $6a+2=14 \quad \therefore a=2$

14 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=2 \quad \cdots \cdots \textcircled{A} \\ 5x-3y=24 \quad \cdots \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 에서 x 를 없애려고

11 한글
점

할 때, 다음 중 옳은 것은?

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

15 연립방정식 $\begin{cases} 4ax+3by=-1 \\ -2ax+5by=7 \end{cases}$ 의 해가 $x=1, y=1$ 일 때,

11 한글
점

상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?

- ① -7 ② -4 ✓ ③ -2
 ④ 1 ⑤ 5

$x=1, y=1$ 을 연립방정식에 대입하면
 $\begin{cases} 4a+3b=-1 \\ -2a+5b=7 \end{cases}$
 $\therefore a=-1, b=1$
 $\therefore a-b=-1-1=-2$

16 연립방정식 $\begin{cases} 4(x+y)-3y=-7 \\ 3x-2(x+y)=5 \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할

12 한글
점

때, $a+b$ 의 값은?

- ① 4 ② 2 ③ 1
 ④ -2 ✓ ⑤ -4

$\begin{cases} 4x+4y-3y=-7 \\ 3x-2x-2y=5 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 4x+y=-7 \\ x-2y=5 \end{cases}$
 $\therefore x=-1, y=-3$
 따라서 $a=-1, b=-3$ 이므로 $a+b=-1+(-3)=-4$

17 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x-0.4y=1.1 \\ \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=\frac{1}{6} \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때,

12 한글
점

$a-b$ 의 값을 구하시오. **2**

$$\begin{cases} 3x-4y=11 \cdots \cdots \textcircled{A} \\ 3x-2y=1 \cdots \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} - \textcircled{B}$ 을 하면 $-2y=10 \quad \therefore y=-5$
 $y=-5$ 를 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $3x+10=1 \quad \therefore x=-3$
 따라서 $a=-3, b=-5$ 이므로 $a-b=-3-(-5)=2$

18 다음 방정식의 해를 구하시오. $x=-3, y=1$

13 한글
점

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

$\begin{cases} x-4y=-7 \\ 3(x+y)-(x+4y)=-7 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} x-4y=-7 \\ 2x-y=-7 \end{cases}$
 $\therefore x=-3, y=1$

19 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

14 한글
점

- ① $\begin{cases} x+y=4 \\ x-y=4 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x-y=3 \\ 3x-3y=9 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} x+y=4 \\ 2x+2y=8 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} -x+y=7 \\ x+y=8 \end{cases}$

✓ ⑤ $\begin{cases} y=3-2x \\ 4x+2y=7 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 4x+2y=7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x+2y=6 \\ 4x+2y=7 \end{cases} \quad \therefore \text{해가 없다.}$

20 두 자리 자연수에서 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 10이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수의 2배보다 1만큼 작다고 한다. 처음 수를 구하면?

15

- ① 28 ✓ ② 37 ③ 46
④ 73 ⑤ 82

두 자리 자연수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 10y+x=2(10x+y)-1 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=10 \\ 19x-8y=1 \end{cases}$$

 $\therefore x=3, y=7$
 따라서 처음 수는 37이다.

21 물탱크에 물을 가득 채우는데 A, B 호스를 모두 사용하여 4시간 동안 넣으면 가득 차고, A 호스로 2시간 동안 넣은 후 B 호스로 5시간 동안 넣으면 가득 채울 수 있다고 한다. A 호스로만 물탱크를 가득 채우는 데는 몇 시간이 걸리는지 구하시오. 12시간

16

가득 찬 물의 양을 1이라 하고,
 A 호스로 1시간 동안 넣을 수 있는 물의 양을 x ,
 B 호스로 1시간 동안 넣을 수 있는 물의 양을 y 라 하면

$$\begin{cases} 4(x+y)=1 \\ 2x+5y=1 \end{cases} \therefore x=\frac{1}{12}, y=\frac{1}{6}$$

 따라서 A 호스로만 물탱크를 가득 채우는 데는 12시간이 걸린다.

22 대현이는 집에서 17 km만큼 떨어진 서점까지 가는데 아침 9시 20분에 집을 출발하여 시속 20 km로 자전거를 타고 가다가 자전거가 고장나서 시속 10 km로 뛰어갔더니 10시 20분에 서점에 도착하였다. 대현이가 뛰어간 거리는?

17

- ✓ ① 3 km ② 5 km ③ 7 km
④ 11 km ⑤ 14 km

자전거를 타고 간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=17 \\ \frac{x}{20} + \frac{y}{10} = 1 \end{cases} \text{에서 } \begin{cases} x+y=17 \\ x+2y=20 \end{cases}$$

 $\therefore x=14, y=3$
 따라서 대현이가 뛰어간 거리는 3 km이다.

서술형

23 아랫변의 길이가 9 cm, 윗변의 길이가 $(x+2)$ cm, 높이가 6 cm인 사다리꼴의 넓이가 42 cm^2 이하일 때, 윗변의 최대 길이를 구하시오. 5 cm

07

풀이 과정

1단계 부등식 세우기 ... 40 %

$$\frac{1}{2} \times (x+2+9) \times 6 \leq 42$$

2단계 부등식 풀기 ... 40 %

$$3(x+11) \leq 42, x+11 \leq 14$$

$$\therefore x \leq 3$$

3단계 윗변의 최대 길이 구하기 ... 20 %

$$\text{따라서 윗변의 최대 길이는 } x+2=3+2=5(\text{cm})$$

24 연립방정식
$$\begin{cases} 0.\dot{3}x + 0.\dot{5}y = -0.\dot{2} \\ 0.0\dot{2}x - 0.0\dot{1}y = -0.\dot{1} \end{cases}$$
의 해를 (a, b) 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하시오. -2

12

풀이 과정

1단계 방정식 간단히 하기 ... 40 %

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{5}{9}y = -\frac{2}{9} \\ \frac{1}{45}x - \frac{1}{90}y = -\frac{1}{9} \end{cases} \text{ 즉 } \begin{cases} 3x+5y=-2 \quad \cdots \textcircled{1} \\ 2x-y=-10 \quad \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

2단계 방정식 풀기 ... 40 %

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 5 \text{를 하면 } 13x = -52 \quad \therefore x = -4$$

$$x = -4 \text{를 } \textcircled{2} \text{에 대입하면 } -8 - y = -10 \quad \therefore y = 2$$

3단계 $a+b$ 의 값 구하기 ... 20 %

$$\text{따라서 } a = -4, b = 2 \text{이므로 } a+b = -4+2 = -2$$

01 다음 중 부등식인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- 01 ☒ ① $3x-2 \leq 5$ ② $3a-1=10$
 ③ $-4y+3$ ☒ ④ $8 < 9$
 ⑤ $2y-3(y-4)$
 ② 일차방정식 ③, ⑤ 일차식

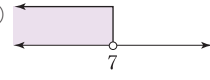
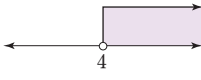
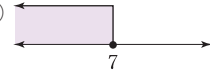
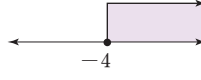
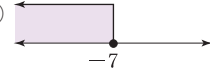
02 다음 중에서 [] 안의 수가 주어진 부등식의 해가 아닌 것은?

- 01 ☒ ① $2x+1 \leq 5$ [0] ☒ ② $-x \geq 3x$ [1]
 ③ $3x-2 < 7$ [-1] ④ $3x < x+4$ [-3]
 ⑤ $\frac{x-1}{4} - \frac{x}{2} < 1$ [2]
 ② $-1 \geq 3$ (거짓)

03 $-2a+3 < -2b+3$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

- 02 ☒ ① $a < b$ ② $-4a > -4b$
☒ ③ $a+1 > b+1$ ④ $-\frac{a}{3} + 2 > -\frac{b}{3} + 2$
 ⑤ $2 + \frac{a}{3} < 2 + \frac{b}{3}$
 $-2a+3 < -2b+3, -2a < -2b$ 에서 $a > b$
 ① $a > b$ ② $-4a < -4b$
 ④ $-\frac{a}{3} + 2 < -\frac{b}{3} + 2$ ⑤ $2 + \frac{a}{3} > 2 + \frac{b}{3}$

04 다음 중 일차부등식 $5x-7 > 2x+5$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

- 03 + 04
 ①  ☒ ② 
 ③  ④ 
 ⑤ 
 $5x-7 > 2x+5, 3x > 12 \quad \therefore x > 4$

05 두 부등식 $3x+1 < 10, x+2a > 4x-2$ 의 해가 서로 같을 때, a 의 값은?

- 04
 ① 3 ☒ ② $\frac{7}{2}$ ③ 4
 ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 5
 $3x+1 < 10, 3x < 9$ 에서 $x < 3$
 $x+2a > 4x-2, -3x > -2a-2$ 에서 $x < \frac{2a+2}{3}$
 $\frac{2a+2}{3} = 3$ 이므로 $2a+2=9, 2a=7 \quad \therefore a = \frac{7}{2}$

06 일차부등식 $0.3x-1.5 > -0.2x$ 의 해는?

- 05
 ① $x < 5$ ② $x > 5$ ③ $x < -5$
 ④ $x < 3$ ☒ ⑤ $x > 3$
 양변에 10을 곱하면
 $3x-15 > -2x, 5x > 15 \quad \therefore x > 3$

07 일차부등식 $\frac{x}{5} - 1 > \frac{x-5}{3}$ 를 만족시키는 가장 큰 정수 x

의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 3
 ✓ ④ 4 ⑤ 5

양변에 15를 곱하면 $3x - 15 > 5x - 25$, $-2x > -10$ $\therefore x < 5$
 따라서 부등식을 만족시키는 가장 큰 정수는 4이다.

08 연속하는 세 짝수가 있다. 가장 작은 수의 3배에서 4를 뺀

수는 나머지 두 수의 합보다 크다고 할 때, 이를 만족시키

는 가장 작은 세 짝수의 합을 구하시오. 42

연속하는 세 짝수를 $x, x+2, x+4$ 라 하면
 $3x-4 > (x+2) + (x+4)$ $\therefore x > 10$

이때 x 의 값 중 가장 작은 짝수는 12이므로 가장 작은 세 짝수는 12, 14, 16이다.

따라서 구하는 합은 $12+14+16=42$

09 등교 시간이 아침 8시 30분인데 동현이는 아침 8시에 출발

하여 분속 50 m로 걷다가 늦을 것 같아서 분속 100 m로

뛰어갔더니 지각을 하지 않았다. 집에서 학교까지의 거리

가 2000 m일 때, 동현이는 몇 m 이상 뛰어갔는가?

- ① 300 m 이상 ② 500 m 이상 ③ 800 m 이상
 ✓ ④ 1000 m 이상 ⑤ 1500 m 이상

뛰어난 거리를 x m라 하면 걸은 거리는 $(2000-x)$ m이므로

$$\frac{2000-x}{50} + \frac{x}{100} \leq 30, 4000-2x+x \leq 3000 \quad \therefore x \geq 1000$$

따라서 동현이는 1000 m 이상 뛰어갔다.

10 다음 방정식 중 두 미지수 x, y 에 대한 일차방정식이 아닌 것은?

① $2x-3y-5=0$

✓ ② $2x+y=-2x+y+1$

③ $2x+y=6$

④ $y=-3x-6$

⑤ $-4x=5y-3$

② $2x+y=-2x+y+1, 4x-1=0$

11 일차방정식 $x+2y-a=0$ 의 한 해가 $(2, 3)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -8 ② -7 ③ 0

④ 7 ✓ ⑤ 8

$x+2y-a=0$ 에 $x=2, y=3$ 을 대입하면 $2+6-a=0$
 $\therefore a=8$

12 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=3 \\ 7x-a=2y-3 \end{cases}$ 을 만족시키는 y 의 값이

3일 때, 상수 a 의 값은?

✓ ① -10 ② -7 ③ -4

④ 4 ⑤ 10

$y=3$ 을 $3x+2y=3$ 에 대입하면 $3x+6=3$ $\therefore x=-1$
 $x=-1, y=3$ 을 $7x-a=2y-3$ 에 대입하면 $-7-a=6-3$
 $\therefore a=-10$

13 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=-8 \\ 2x=y-4 \end{cases}$ 의 해는?

10

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

$2x=y-4$ 를 $2x-3y=-8$ 에 대입하면
 $y-4-3y=-8, -2y=-4 \therefore y=2$
 $y=2$ 를 $2x=y-4$ 에 대입하면 $x=-1 \therefore (-1, 2)$

14 연립방정식 $\begin{cases} 3x+5y=13 \cdots \cdots \textcircled{A} \\ 4x-3y=8 \cdots \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 을 가감법으로 풀러

11

고 할 때, 필요한 식을 모두 고르면? (정답 2개)

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

15 연립방정식 $\begin{cases} x+y=7 \\ x-2y=-8 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식

11

$7x-3y=k$ 를 만족시킬 때, 상수 k 의 값은?

- ① -2 ✓ ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

$\begin{cases} x+y=7 \\ x-2y=-8 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=5$
따라서 $x=2, y=5$ 를 $7x-3y=k$ 에 대입하면
 $k=14-15=-1$

16 다음 두 연립방정식의 해가 서로 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?

11

$$\begin{cases} 5x+3y=7 \\ ax+by=13, \end{cases} \begin{cases} ax-2by=-2 \\ 4x-7y=15 \end{cases}$$

- ① -5 ② -1 ③ 4
✓ ④ 9 ⑤ 13

두 연립방정식의 해는 연립방정식 $\begin{cases} 5x+3y=7 \\ 4x-7y=15 \end{cases}$ 의 해와 같으므로

연립방정식을 풀면 $x=2, y=-1$
 $\begin{cases} ax-2by=-2 \\ ax+by=13 \end{cases}$ 에 $x=2, y=-1$ 을 대입하면 $\begin{cases} 2a+2b=-2 \\ 2a-b=13 \end{cases}$
 $\therefore a=4, b=-5$
 $\therefore a-b=4-(-5)=9$

17 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x-0.1y=1 \\ \frac{x}{4}+\frac{y}{3}=\frac{5}{12} \end{cases}$ 의 해가 $x=a, y=b$ 일 때,

12

$a+b$ 의 값은?

- ① 4 ✓ ② 2 ③ 0
④ -2 ⑤ -4

$\begin{cases} 3x-y=10 \\ 3x+4y=5 \end{cases} \therefore x=3, y=-1$
따라서 $a=3, b=-1$ 이므로 $a+b=3+(-1)=2$

18 다음 방정식을 푸시오. $x=0, y=1$

13

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

$\begin{cases} 3x+2y+2=2x+4y \\ 2x+4y=x+7y-3 \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} x-2y=-2 \cdots \cdots \textcircled{A} \\ -x+3y=3 \cdots \cdots \textcircled{B} \end{cases}$
 $\textcircled{A}+\textcircled{B}$ 을 하면 $y=1$
 $y=1$ 을 $\textcircled{A}$ 에 대입하면 $x-2=-2 \therefore x=0$

19 연립방정식 $\begin{cases} ax+4y=3 \\ 3x-6y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, 상수

14

a, b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① -9 ② -2 ③ 0
④ 2 ✓ ⑤ 9

$\begin{cases} ax+4y=3 \\ 3x-6y=b \end{cases}$ 에서 $\begin{cases} 3ax+12y=9 \\ -6x+12y=-2b \end{cases}$
따라서 해가 무수히 많으려면
 $3a=-6, 9=-2b \therefore a=-2, b=-\frac{9}{2}$
 $\therefore ab=(-2) \times (-\frac{9}{2})=9$

- 20** 연필 3자루의 가격은 형광펜 한 자루의 가격과 같고, 연필 1타와 형광펜 6자루의 가격의 합은 13500원이라 할 때, 형광펜 한 자루의 가격을 구하시오. **1350원**
(단, 연필 1타는 12자루이다.)

15

연필의 한 자루의 가격을 x 원, 형광펜 한 자루의 가격을 y 원이라 하면

$$\begin{cases} 3x=y \\ 12x+6y=13500 \end{cases}$$

 $\therefore x=450, y=1350$
 따라서 형광펜 한 자루의 가격은 1350원이다.

- 21** 수학 퀴즈 대회에서 한 문제를 맞히면 3점을 얻고, 틀리면 1점이 감점된다고 한다. 지수가 25문제를 풀어서 총 47점을 받았다고 할 때, 지수는 몇 문제를 맞혔는지 구하시오. **18문제**
맞힌 문제의 수를 x , 틀린 문제의 수를 y 라 하면

$$\begin{cases} x+y=25 \\ 3x-y=47 \end{cases} \therefore x=18, y=7$$

 따라서 지수는 18문제를 맞혔다.

16

- 22** 28 km 떨어진 두 지점에서 자섭이와 소라가 동시에 출발하여 마주 보고 달리다가 도중에 만났다. 자섭이는 시속 9 km, 소라는 시속 12 km로 달렸다고 할 때, 두 사람이 만날 때까지 걸린 시간은 몇 분인가?
 ① 60분 ☒ ② 80분 ③ 90분
 ④ 100분 ⑤ 120분

17

자섭이가 달린 거리를 x km, 소라가 달린 거리를 y km라 하면

$$\begin{cases} x+y=28 \\ \frac{x}{9}=\frac{y}{12} \end{cases} \therefore x=12, y=16$$

 따라서 두 사람이 만날 때까지 걸린 시간은
 $\frac{12}{9}=\frac{4}{3}$ (시간)=80(분)

서술형

- 23** 원가가 1200원인 물건을 정가의 20 %를 할인하여 판매하여 원가의 10 % 이상의 이익을 얻으려고 한다. 정가는 얼마 이상으로 정해야 하는지 구하시오. **1650원 이상**

07

풀이 과정

- 1단계** 부등식 세우기 ... 40 %
 정가를 x 원이라 하면 (이익)=(판매 금액)-(원가)이므로
 $0.8x-1200 \geq 1200 \times 0.1$
2단계 부등식 풀기 ... 40 %
 $8x-12000 \geq 1200, 8x \geq 13200$
 $\therefore x \geq 1650$
3단계 정가는 얼마 이상으로 정해야 하는지 구하기 ... 20 %
 따라서 정가는 1650원 이상으로 정해야 한다.

- 24** 연립방정식 $\begin{cases} 2x+py=6 \\ 5x-3y=11 \end{cases}$ 의 해가 $(a, -2a)$ 일 때, p 의 값을 구하시오. (단, p 는 상수) **-2**

09

풀이 과정

- 1단계** a 의 값 구하기 ... 50 %
 $x=a, y=-2a$ 를 $5x-3y=11$ 에 대입하면
 $5a+6a=11 \therefore a=1$
2단계 p 의 값 구하기 ... 50 %
 즉, 해가 $(1, -2)$ 이므로 $x=1, y=-2$ 를 $2x+py=6$ 에 대입하면 $2 \times 1 + p \times (-2) = 6$
 $\therefore p = -2$

01 다음 보기 중 y 가 x 의 함수인 것을 모두 고른 것은?

01

보기

- ㄱ. 길이가 150 cm인 테이프를 x cm 사용하고 남은 테이프의 길이 y cm
 ㄴ. 자연수 x 와 서로소인 수 y
 ㄷ. 넓이가 7 cm^2 인 삼각형의 밑변의 길이가 x cm일 때, 높이는 y cm이다.
 ㄹ. 자연수 x 의 약수의 개수 y
 ㅁ. 절댓값이 x 인 수 y

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

ㄱ. $y = 150 - x$
 ㄴ. 자연수 2와 서로소인 수는 3, 5, ...이다.
 ㄷ. $7 = \frac{1}{2}xy$ 에서 $y = \frac{14}{x}$
 ㄹ. 자연수 x 의 약수의 개수는 하나로 정해진다.
 ㅁ. 절댓값이 2인 수는 2, -2이다.
 따라서 y 가 x 의 함수인 것은 ㄱ, ㄷ, ㄹ이다.

02 함수 $f(x) = \frac{25}{x}$ 에 대하여 $f(a) = 5$ 를 만족시키는 상수

01

a 의 값을 구하시오. 5

$f(a) = \frac{25}{a} = 5$ 에서 $a = 5$

03 다음 중 일차함수인 것은?

02

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

①, ③ 우변이 이차식이므로 일차함수가 아니다.
 ④ 분모에 x 가 있으므로 일차함수가 아니다.
 ⑤ 4는 일차식이 아니므로 일차함수가 아니다.

04 일차함수 $y = -ax + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4만큼 평행이동하면 일차함수 $y = -2x + b$ 의 그래프와 일치한다. 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은?

03

- ① -5 ② -3 ③ -1
 ④ 1 ✓ ⑤ 5

일차함수 $y = -ax + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -ax - 3$ 이고 $y = -2x + b$ 의 그래프와 일치하므로 $a = 2, b = -3$
 $\therefore a - b = 2 - (-3) = 5$

05 다음 일차함수의 그래프 중 x 절편과 y 절편이 같은 것은?

04

- ① $y = 2x - 2$ ② $y = 2x + \frac{1}{2}$
 ③ $y = x + 2$ ④ $y = -3x + 1$
 ✓ ⑤ $y = -x + 2$
 ① x 절편: 1, y 절편: -2 ② x 절편: $-\frac{1}{4}$, y 절편: $\frac{1}{2}$
 ③ x 절편: -2, y 절편: 2 ④ x 절편: $\frac{1}{3}$, y 절편: 1
 ⑤ x 절편: 2, y 절편: 2

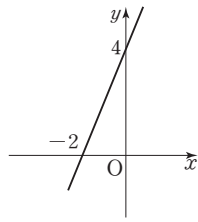
06 일차함수 $y = -6x + 2$ 에 대하여 x 의 값이 0에서 2까지 증가할 때, y 의 값의 증가량은?

05

- ✓ ① -12 ② -6 ③ 4
 ④ 6 ⑤ 12

(기울기) = $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{2} = -6$
 $\therefore (y \text{의 값의 증가량}) = -12$

- 07** 다음 중 오른쪽 그래프와 기울기가 같은 그래프를 가지는 일차함수의 식은?

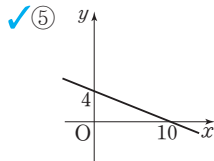
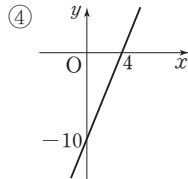
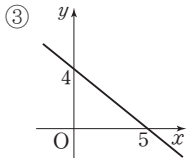
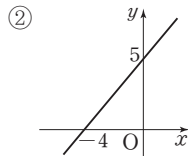
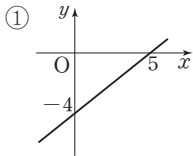


- ① $y = \frac{1}{2}x + 4$
 ② $y = x + 6$
 ✓ ③ $y = 2x - 6$
 ④ $y = -x + 3$
 ⑤ $y = -2x + 3$

주어진 그래프가 두 점 $(-2, 0)$, $(0, 4)$ 를 지나므로 기울기는 $\frac{4-0}{0-(-2)} = 2$
 따라서 기울기가 2인 일차함수의 식은 ③이다.

- 08** 다음 중 일차함수 $y = -\frac{2}{5}x + 4$ 의 그래프는?

06



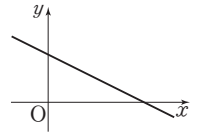
x 절편이 10, y 절편이 4이므로 두 점 $(10, 0)$, $(0, 4)$ 를 지나는 그래프는 ⑤이다.

- 09** 다음 중 일차함수 $y = -4x + 3$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

07

- ① 기울기는 3이다.
 ✓ ② x 절편은 $\frac{3}{4}$ 이다.
 ③ y 절편은 -4 이다.
 ✓ ④ 제3사분면을 지나지 않는다.
 ⑤ $y = -4x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 직선이다.
 ① 기울기는 -4 이다.
 ③ y 절편은 3이다.
 ⑤ $y = -4x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 직선이다.

- 10** 일차함수 $y = -\frac{b}{a}x + b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, a , b 의 부호는? (단, a , b 는 상수)



- ✓ ① $a > 0, b > 0$ ② $a > 0, b < 0$
 ③ $a < 0, b > 0$ ④ $a < 0, b < 0$
 ⑤ $a > 0, b = 0$
 (기울기) $= -\frac{b}{a} < 0$, (y 절편) $= b > 0$
 $\therefore a > 0, b > 0$

- 11** 두 일차함수 $y = -3ax + 5$, $y = 6x - 1$ 의 그래프가 서로 평행할 때, 상수 a 의 값을 구하시오. -2

08

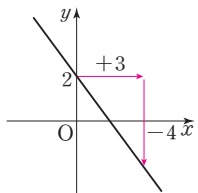
두 일차함수의 그래프가 서로 평행하므로 기울기가 같다.
 따라서 $-3a = 6$ 이므로 $a = -2$

- 12** 오른쪽 그림과 같은 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하시오.

09

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

(기울기) $= -\frac{4}{3}$, (y 절편) $= 2$
 $\therefore y = -\frac{4}{3}x + 2$



13 두 점 $(2, 3), (1, 6)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y=ax+b$ 라 할 때, 상수 a, b 에 대하여 $a-b$ 의 값은?

10

- ✓ ① -12 ② -6 ③ -3
④ 6 ⑤ 12

$$(기울기) = \frac{6-3}{1-2} = \frac{3}{-1} = -3 \quad \therefore a = -3$$

$$\text{일차함수 } y = -3x + b \text{의 그래프가 점 } (1, 6) \text{을 지나므로}$$

$$6 = -3 + b \quad \therefore b = 9$$

$$\therefore a - b = -3 - 9 = -12$$

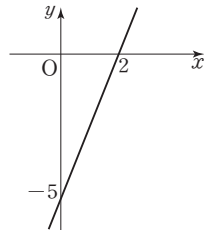
14 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

11

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

$$x\text{-절편은 } 2, y\text{-절편은 } -5 \text{이므로 } y = \frac{5}{2}x - 5$$

$$\text{따라서 } a = \frac{5}{2}, b = -5 \text{이므로 } a + b = \frac{5}{2} + (-5) = -\frac{5}{2}$$



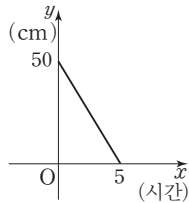
15 오른쪽 그림은 길이가 50 cm인 양초에 불을 붙인 지 x 시간 후에 남은 양초의 길이를 y cm라 할 때, x 와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 불을 붙인 지 4시간 후에 남은 양초의 길이는?

12

- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm
④ 9 cm ✓ ⑤ 10 cm

$$y = -10x + 50 \text{이므로 } x = 4 \text{일 때, } y = -10 \times 4 + 50 = 10$$

$$\text{따라서 불을 붙인 지 4시간 후에 남은 양초의 길이는 10 cm이다.}$$



16 일차방정식 $2x+y=3$ 의 그래프 위에 있는 점을 모두 고르면? (정답 2개)

13

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

$$\text{③ } x = -1, y = 5 \text{를 대입하면 } 2 \times (-1) + 5 = 3$$

$$\text{⑤ } x = -\frac{1}{2}, y = 4 \text{를 대입하면 } 2 \times (-\frac{1}{2}) + 4 = 3$$

17 다음 일차함수 중 그 그래프가 일차방정식 $3x-4y-12=0$ 의 그래프와 일치하는 것은?

14

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

$$3x - 4y - 12 = 0 \text{에서 } y = \frac{3}{4}x - 3$$

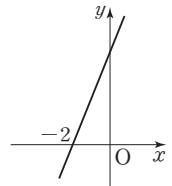
18 일차방정식 $ax+2y-10=0$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a 의 값은?

14

- ✓ ① -5 ② -2
③ 0 ④ 2
⑤ 5

$$x\text{-절편이 } -2 \text{이므로 } x = -2, y = 0 \text{을 } ax + 2y - 10 = 0 \text{에 대입하면}$$

$$-2a - 10 = 0 \quad \therefore a = -5$$



19 두 점 $(-3, 2a)$, $(5, -2a+8)$ 을 지나는 직선이 x 축에
평행할 때, 상수 a 의 값은?

15

- ① 1 ✓ ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

두 점을 지나는 직선이 x 축에 평행하므로 $2a = -2a + 8 \quad \therefore a = 2$

20 두 직선 $3x - y + 1 = 0$, $ax + y + 2 = 0$ 의 교점의 좌표가
 $(3, b)$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하시오. -40

16

$x=3, y=b$ 를 두 식에 각각 대입하면
 $9 - b + 1 = 0, 3a + b + 2 = 0 \quad \therefore a = -4, b = 10$
 $\therefore ab = -4 \times 10 = -40$

21 두 직선 $3x + y - 1 = 0$, $x - y + 3 = 0$ 의 교점을 지나고, y
축에 수직인 직선의 방정식을 구하시오. $y = \frac{5}{2}$

15

$3x + y - 1 = 0, x - y + 3 = 0$ 을 연립하여 풀면 $x = -\frac{1}{2}, y = \frac{5}{2}$

16

따라서 두 직선이 교점 $(-\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$ 를 지나고 y 축에 수직인 직선의 방정
식은 $y = \frac{5}{2}$

22 연립방정식 $\begin{cases} 3x - y = -5 \\ ax - y = 1 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, 상수 a 의 값

17

을 구하시오. 3

$3x - y = -5$ 에서 $y = 3x + 5$, $ax - y = 1$ 에서 $y = ax - 1$
두 일차방정식의 그래프가 서로 평행해야 하므로 $a = 3$

서술형

23 지면에서 100 m씩 높아질 때마다 기온이 0.6°C 씩 내려
간다고 할 때, 지면의 기온이 24°C 이고, 지면에서의 높이
가 x m인 곳의 기온을 $y^\circ\text{C}$ 라 하자. 기온이 0°C 인 지점은
지면에서의 높이가 몇 m인지 구하시오. 4000 m

12

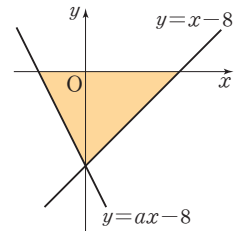
풀이 과정

1단계 x 와 y 사이의 관계식 구하기 ... 50 %
 x m 높아지면 기온이 $0.006x^\circ\text{C}$ 내려가므로 $y = 24 - 0.006x$

2단계 기온이 0°C 일 때의 높이 구하기 ... 50 %
 $y = 0$ 을 대입하면
 $0 = 24 - 0.006x, 0.006x = 24 \quad \therefore x = 4000$
따라서 기온이 0°C 인 지점은 지면에서의 높이가 4000 m인 지점이다.

24 오른쪽 그림과 같이 y 축 위에서
만나는 두 직선 $y = x - 8$,
 $y = ax - 8$ 과 x 축으로 둘러싸인
도형의 넓이가 48일 때, 상수 a
의 값을 구하시오. -2

16



풀이 과정

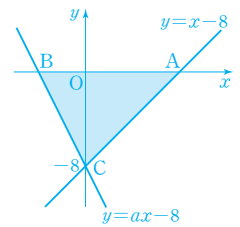
1단계 두 직선의 교점의 좌표 구하기 ... 20 %
두 직선의 y 절편이 -8로 같으므로
두 직선의 교점을 C라 하면 $C(0, -8)$

2단계 두 직선이 x 축과 만나는 교점의 좌
표 구하기 ... 40 %
 x 축과 두 직선의 교점을 각각 A, B라
하면 $A(8, 0)$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이
가 48이므로

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times 8 = 48 \quad \therefore \overline{AB} = 12$$

$$8 - 12 = -4 \text{이므로 } B(-4, 0)$$

3단계 a 의 값 구하기 ... 40 %
 $x = -4, y = 0$ 을 $y = ax - 8$ 에 대입하면
 $0 = -4a - 8 \quad \therefore a = -2$



01 다음 중 함수가 아닌 것은?

01

- ① 반지름의 길이가 x cm인 원의 둘레의 길이 y cm
 ✓ ② y 는 자연수 x 의 배수의 개수
 ③ 밑변의 길이가 12 cm이고, 높이가 x cm인 평행사변형의 넓이 y cm²
 ④ y 는 자연수 x 를 5로 나눈 나머지
 ⑤ 우유 80 L를 x 명에게 똑같이 나누어 줄 때, 한 사람이 받는 우유의 양 y L

- ① (원의 둘레의 길이) = $2 \times \pi \times$ (반지름의 길이)에서 $y = 2\pi x$
 ② 자연수 3의 양의 배수의 개수는 알 수 없다.
 ③ (평행사변형의 넓이) = (밑변의 길이) $\times$ (높이)에서 $y = 12x$
 ④ 자연수 x 를 5로 나눈 나머지는 하나로 정해진다.
 ⑤ $y = \frac{80}{x}$

02 두 함수 $f(x) = -\frac{3}{5}x$, $g(x) = \frac{2}{x}$ 에 대하여

02

$f(5) \times g(6)$ 의 값을 구하시오. -1

$$f(5) = -\frac{3}{5} \times 5 = -3$$

$$g(6) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\therefore f(5) \times g(6) = -3 \times \frac{1}{3} = -1$$

03 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면? (정답 2개)

03

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

04 일차함수 $y = -3x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 p 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(2, -9)$ 를 지날 때, p 의 값은?

03

- ① -1 ✓ ② -2 ③ -4
 ④ -5 ⑤ -8

일차함수 $y = -3x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 p 만큼 평행이동한 그래프의 식은 $y = -3x - 1 + p$ 이므로 $x = 2$, $y = -9$ 를 대입하면 $-9 = -6 - 1 + p$ $\therefore p = -2$

05 일차함수 $y = ax + 1$ 의 그래프가 점 $(3, -2)$ 를 지날 때, 이 그래프의 x 절편은?

04

- ① -3 ② -1 ✓ ③ 1
 ④ 3 ⑤ 4

$x = 3$, $y = -2$ 를 $y = ax + 1$ 에 대입하면 $-2 = 3a + 1$ $\therefore a = -1$
 $y = -x + 1$ 이므로 $y = 0$ 일 때, $0 = -x + 1$ 에서 $x = 1$ 따라서 x 절편은 1이다.

06 두 점 $(-3, k)$, $(2, 8)$ 을 지나는 일차함수의 그래프의 기울기가 3일 때, k 의 값은?

05

- ① -8 ✓ ② -7 ③ -6
 ④ -5 ⑤ -4

$$(기울기) = \frac{8 - k}{2 - (-3)} = \frac{8 - k}{5} = 3$$

$$8 - k = 15 \quad \therefore k = -7$$

07 오른쪽 그림은 일차함수

05

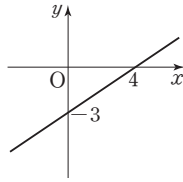
$y = ax + b$ 의 그래프이다. 이 그래프에서 x 의 값이 8만큼 감소할 때, y 의 값의 증가량을 구하시오. -6

두 점 $(0, -3), (4, 0)$ 을 지나므로

$$a = \frac{0 - (-3)}{4 - 0} = \frac{3}{4}$$

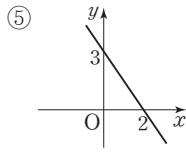
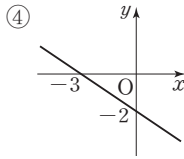
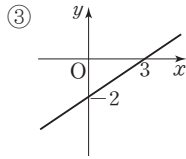
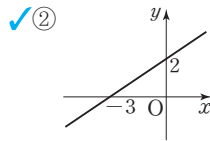
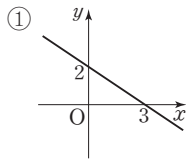
따라서 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{-8} = \frac{3}{4}$ 이므로

$(y \text{의 값의 증가량}) = -6$



08 다음 중 기울기가 $\frac{2}{3}$ 이고, y 절편이 2인 그래프는?

06



기울기가 $\frac{2}{3}$ 이고 y 절편이 2인 일차함수의 그래프의 식은 $y = \frac{2}{3}x + 2$

$y = 0$ 일 때, $0 = \frac{2}{3}x + 2 \quad \therefore x = -3$

따라서 x 절편이 -3, y 절편이 2인 그래프는 ②이다.

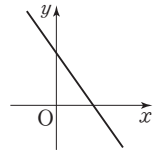
09 다음 중 일차함수 $y = \frac{5}{6}x + 2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

07

- ① 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ② x 의 값이 6만큼 증가할 때, y 의 값은 5만큼 증가한다.
- ③ 점 $(-6, -3)$ 을 지난다.
- ④ $y = -\frac{1}{3}x + 5$ 의 그래프보다 y 축에 가깝다.
- ✓ ⑤ 제2사분면, 제3사분면, 제4사분면을 지난다.
- ⑥ 제1사분면, 제2사분면, 제3사분면을 지난다.

10 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 일차함수 $y = -bx + a$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

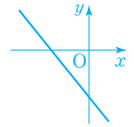
07



- ✓ ① 제1사분면
- ② 제2사분면
- ③ 제3사분면
- ④ 제4사분면
- ⑤ 모든 사분면을 지난다.

주어진 그래프에서 (기울기) $= a < 0$, (y 절편) $= b > 0$
이므로 $y = -bx + a$ 에서 (기울기) $= -b < 0$,
(y 절편) $= a < 0$

따라서 $y = -bx + a$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로 지나지 않는 사분면은 제1사분면이다.



11 두 일차함수 $y = -ax + 2$ 와 $y = 4x + b$ 의 그래프가 일치할 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하시오. -8

08

기울기와 y 절편이 모두 같으면 두 그래프가 일치하므로
 $-a = 4$ 에서 $a = -4$, $b = 2 \quad \therefore ab = -4 \times 2 = -8$

12 일차함수 $y = -5x + 3$ 의 그래프와 평행하고, 점 $(-1, 2)$ 를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

09

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

$y = -5x + 3$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 -5이다.

$y = -5x + b$ 로 놓고 $x = -1, y = 2$ 를 대입하면

$$2 = 5 + b \quad \therefore b = -3$$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y = -5x - 3$

13 오른쪽 그림과 같은 직선을 그래

프로 하는 일차함수의 식을 구하
시오.

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

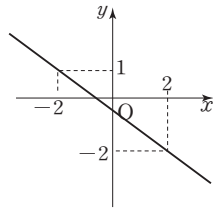
두 점 $(-2, 1)$ 과 $(2, -2)$ 를 지나므로

$$\text{기울기는 } \frac{-2-1}{2-(-2)} = -\frac{3}{4}$$

$y = -\frac{3}{4}x + b$ 로 놓고 $x = -2, y = 1$ 을 대입하면

$$1 = -\frac{3}{4} \times (-2) + b, b = -\frac{1}{2}$$

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



14 오른쪽 그림과 같은 일차함수의 그래프가 점 $(2a, a)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① -5
② -3
③ 1
④ 4
⑤ 7

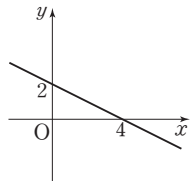
✓ ③ 1

두 점 $(4, 0), (0, 2)$ 를 지나므로 기울기는 $\frac{2-0}{0-4} = -\frac{1}{2}$

y 절편은 2이므로 $y = -\frac{1}{2}x + 2$

$y = -\frac{1}{2}x + 2$ 에 $x = 2a, y = a$ 를 대입하면

$$a = -\frac{1}{2} \times 2a + 2 \quad \therefore a = 1$$



15 90 L짜리 물통에 30 L의 물이 차 있다. 물통에 12분 동안 18 L의 물이 차도록 일정한 비율로 물을 붓는다고 할 때, 물통이 가득 차는 순간은 물을 붓기 시작한 지 몇 분 후인가?

① 20분 후
② 35분 후
③ 38분 후
④ 40분 후
⑤ 50분 후

✓ ④ 40분 후

x 분 후의 물통의 물의 양을 y L라 하면

x 분 후에는 $1.5x$ L의 물이 차게 되므로 $y = 1.5x + 30$

이때 $y = 90$ 을 대입하면 $90 = 30 + 1.5x \quad \therefore x = 40$

따라서 40분 후에 물통이 가득 찬다.

16 두 점 $(a, a-3), (4, b)$ 가 일차방정식 $3x-2y=8$ 의 그래프 위에 있을 때, $a-b$ 의 값을 구하시오. 0

13

$x=a, y=a-3$ 을 $3x-2y=8$ 에 대입하면

$$3a-2(a-3)=8 \quad \therefore a=2$$

또 $x=4, y=b$ 를 $3x-2y=8$ 에 대입하면

$$12-2b=8 \quad \therefore b=2$$

$$\therefore a-b=0$$

17 오른쪽 그림은 일차함수

14

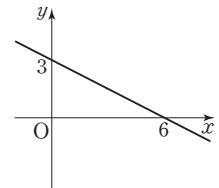
$y=ax+b$ 의 그래프이다. 이 그래프와 일차방정식 $x+my=4$ 의 그래프가 서로 평행할 때, m 의 값은? (단, a, b, m 은 상수)

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ✓ ⑤ 2

주어진 그래프의 기울기는 $\frac{3-0}{0-6} = -\frac{1}{2}$ 이고,

$x+my=4$, 즉 $y = -\frac{1}{m}x + \frac{4}{m}$ 의 그래프와 기울기가 같아야 하므로

$$-\frac{1}{2} = -\frac{1}{m} \quad \therefore m=2$$



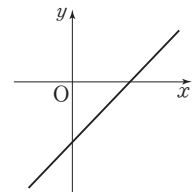
18 일차방정식 $x+ay+b=0$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것은?

14

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

$y = -\frac{1}{a}x - \frac{b}{a}$ 이므로 (기울기) $= -\frac{1}{a} > 0$, (y 절편) $= -\frac{b}{a} < 0$

$$\therefore a < 0, b < 0$$



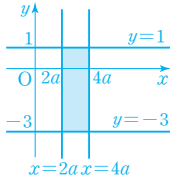
19 다음 네 방정식의 그래프로 둘러싸인 도형의 넓이가 8일 때, 양수 a 의 값은?

15

$$x=2a, \quad x-4a=0, \quad y=-3, \quad y-1=0$$

- ✓ ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

$x-4a=0$ 에서 $x=4a$
 $y-1=0$ 에서 $y=1$
 $a>0$ 이므로 주어진 네 방정식의 그래프는 오른쪽 그림과 같다.
색칠한 도형의 넓이가 8이므로
 $(4a-2a) \times \{1-(-3)\}=8$
 $8a=8$
 $\therefore a=1$



20 두 직선 $3x-y=3$, $5x+2y=16$ 의 교점을 지나고, y 축에 평행한 직선의 방정식은?

15

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

16

연립방정식 $\begin{cases} 3x-y=3 \\ 5x+2y=16 \end{cases}$ 을 풀면 $x=2, y=3$

따라서 점 $(2, 3)$ 을 지나고 y 축에 평행한 직선의 방정식은 $x=2$

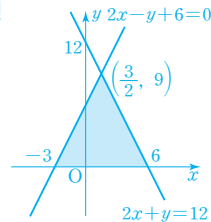
21 세 직선 $2x-y+6=0$, $2x+y=12$, $y=0$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하시오. $\frac{81}{2}$

16

$2x-y+6=0$, $2x+y=12$ 를 연립하여 풀면
 $x=\frac{3}{2}, y=9$

직선 $2x-y+6=0$ 의 x 절편은 -3 이고,
직선 $2x+y=12$ 의 x 절편은 6 이다.
따라서 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로

구하는 넓이는 $\frac{1}{2} \times 9 \times 9 = \frac{81}{2}$



22 연립방정식 $\begin{cases} ax+y=7 \\ 3x-y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, 상수 a ,

17

b 에 대하여 $a+b$ 의 값은?

- ✓ ① -10 ② -4 ③ 0
④ 4 ⑤ 10

$ax+y=7$ 에서 $y=-ax+7$, $3x-y=b$ 에서 $y=3x-b$
따라서 $a=-3, b=-7$ 이므로 $a+b=-3+(-7)=-10$

서술형

23 x 축과 만나는 점의 좌표가 $(a, a-3)$ 이고 y 축과 만나는 점의 좌표가 $(b+6, b)$ 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하시오. $y=2x-6$

10

풀이 과정

1단계 a 의 값 구하기 ... 20 %

x 축과 만나는 점의 좌표가 $(a, a-3)$ 이므로
 $a-3=0 \quad \therefore a=3$

2단계 b 의 값 구하기 ... 20 %

y 축과 만나는 점의 좌표가 $(b+6, b)$ 이므로
 $b+6=0 \quad \therefore b=-6$

3단계 일차함수의 식 구하기 ... 60 %

두 점의 좌표가 $(3, 0), (0, -6)$ 이므로

(기울기) $= \frac{-6-0}{0-3} = 2$, (y 절편) $= -6$

따라서 구하는 일차함수의 식은 $y=2x-6$

24 다음의 세 직선이 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값을 구하시오. 7

16

$$x-y=-1, \quad 4x-ay=2, \quad 3x+y=-11$$

풀이 과정

1단계 교점의 좌표를 구하기 위한 연립방정식 세우기 ... 20 %

교점의 좌표는 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-1 \\ 3x+y=-11 \end{cases}$ 의 해와 같다.

2단계 교점의 좌표 구하기 ... 40 %

①+②를 하면 $4x=-12 \quad \therefore x=-3$

$x=-3$ 을 ①에 대입하면 $y=-2$

따라서 교점의 좌표는 $(-3, -2)$ 이다.

3단계 a 의 값 구하기 ... 40 %

교점 $(-3, -2)$ 를 직선 $4x-ay=2$ 가 지나므로

$x=-3, y=-2$ 를 대입하면

$-12+2a=2, 2a=14 \quad \therefore a=7$

Memo

Memo

Memo