- 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 1 & \cdots & \bigcirc \\ 4x y = -5 & \cdots & \bigcirc \end{cases}$  을 가감법으로 풀 때, x 를 소거하 1.
  - 기 위한 식과 y 를 소거하기 위한 식을 차례로 나열 한 것은?
    - $\textcircled{3}2\times \textcircled{\neg}-\textcircled{\bigcirc}, \textcircled{\neg}+3\times \textcircled{\bigcirc} \qquad \textcircled{4} \ \textcircled{\bigcirc}\times 2+\textcircled{\neg}, \textcircled{\neg}+\textcircled{\bigcirc}\times 2$

    - $\textcircled{5} \ \ \bigcirc \times 2 + \textcircled{c}, \ \bigcirc + 3 \times \textcircled{c}$

## (i) x 를 소거하기 위해서 식 $\bigcirc$ 에 2 를 곱하여 x 계수의 절댓값

- 을 4 로 같게 만들어 준다.  $\bigcirc$ 과  $\bigcirc$ 의 x 계수의 부호가 같으므로 두 식을 뺀다.
- (ii) y 를 소거하기 위해서 식  $\mathbb{C}$ 에 3 를 곱하여 y 계수의 절댓값 을 3 으로 같게 만들어 준다.
  - ⑤과 ⑥의 y 계수의 부호가 다르므로 두 식을 더한다.

2. 연립방정식  $\begin{cases} x-y=-1\\ x+y=5 \end{cases}$  을 만족하는 x, y 에 대하여 |x-y| 의 값은?

- ① -1 ② 1 ③ 4 ④ 5 ⑤ 0

$$\begin{cases} x - y = -1 & \cdots ① \\ x + y = 5 & \cdots ② \end{cases}$$
①+②하면  $x = 2, y = 3$ 이다.
$$\therefore |x - y| = |2 - 3| = 1$$

- **3.** 연립방정식  $\begin{cases} 4x + 6y = -2 \\ ax + 3y = 2 \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값은?
  - ① 1 ②2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

연립방정식의 해가 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다. 따라서 기울기는 같고 y 절편이 다르다. 따라서  $\frac{4}{a} = \frac{6}{3} \neq \frac{-2}{2}$  이므로 a = 2 이다.

- **4.**  $x = \frac{b}{a} (a, b)$ 는 정수,  $a \neq 0$ )이고 x는 무한소수가 아니다. 다음 중 x의 값이 될 수 있는 것을 모두 고르면?
  - ①  $1.\dot{2}0\dot{4}$  ②  $\frac{7}{30}$  ③  $\frac{7}{8}$  ④  $\frac{4}{99}$  ⑤ 0.63

x는 분수로 나타낼 수 있는 수이므로 유리수이고, 무한소수가 아니므로 구하는 x의 값은 유한소수이다.

① 0 ②1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

0.14

 $0.141414\cdots = 0.\dot{1}\dot{4}$  이므로 순환마디의 숫자 2개  $25=2\times12+1$ 이므로 소수점 아래 25 번째 자리의 숫자는 1이다.

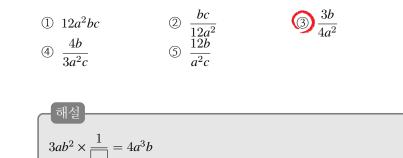
- 다음 중 옳은 것은? (단, *x* ≠ 0) 6.
- $2 x^2 \times x^3 \times x^4 = x^8$
- $(x^3y^2)^4 = x^{12}y^6$  $(x^4)^2 \times (x^3)^2 = x^{15}$

1

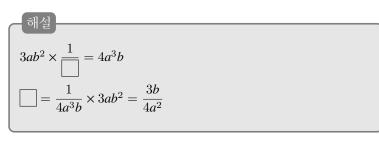
**7.**  $14x^2 \div (-7x) \div (-2x)$  를 계산하면?

①11 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

 $14x^{2} \div (-7x) \div (-2x) = 1$ 



8.  $3ab^2 \div$   $= 4a^3b$ 일 때, 안에 알맞은 식을 골라라.



9. 
$$\frac{3}{2}x(x+6y) - \left(\frac{4}{3}x^3 \div \frac{x}{2y}\right) \div \frac{x}{3}$$
 를 간단히 하면?

① 
$$\frac{3}{2}x^2 + xy$$
 ②  $\frac{3}{2}x^2 - xy$  ③  $\frac{3}{2}x^2 - 17xy$  ④  $\frac{3}{2}x^2 + 9xy - 8y$  ⑤  $\frac{3}{2}x^2 + 9xy - 4y$ 

$$\frac{3}{2}x(x+6y) - \left(\frac{4}{3}x^3 \div \frac{x}{2y}\right) \div \frac{x}{3}$$

$$= \frac{3}{2}x^2 + 9xy - \frac{8x^2y}{3} \times \frac{3}{x}$$

$$= \frac{3}{2}x^2 + 9xy - 8xy = \frac{3}{2}x^2 + xy$$

- **10.** 3(2x-y)=6+4x-y일 때, 2(x-2y)+6y-3을 x에 관한 식으로 나타내면?
  - 4 3x 9
  - ① 4x + 9 ② 4x 9 ③ 3x + 9⑤ 2x - 9

3(2x-y)=6+4x-y를 y 로 정리하면

해설

6x - 3y = 6 + 4x - y2x = 2y + 6

 $\therefore x = y + 3$ 

2(x-2y)+6y-3=2x+2y-3이므로 y 대신 x-3을 대입하면

2x + 2(x - 3) - 3 = 4x - 9이다.

- 11. 다음 중 연립방정식  $\begin{cases} 3x 2y = 9 \\ 2x 3y = 11 \end{cases}$  의 해는?
  - ① (4, 1) ② (5, 0) ③ (1, 3) ④ (4, 2)

 $\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$  에 각각의 해를 대입해 보면 (1, -3) 을 만족 한다.

- **12.** 강아지 x 마리와 닭 y 마리를 합하여 8 마리가 있다. 다리의 수의 합이 22 개일 때, x, y 에 관한 연립방정식으로 나타내면?
  - $\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x + 4y = 22 \\ x + y = 8 \\ 2x 4y = 22 \\ x + y = 8 \end{cases}$   $\begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 4y = 22 \\ x + y = 8 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases}$
  - $\therefore \begin{cases} x + y = 8 \\ 4x + 2y = 22 \end{cases}$

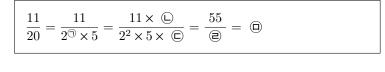
- 13. 어떤 농장에서 돼지와 닭을 합하여 총 20 마리를 사육하고 있다. 돼지 의 다리와 닭의 다리 수를 합하면 모두 58 개라고 한다. 돼지와 닭은 각각 몇 마리씩인가?
  - ① 돼지: 7 마리, 닭: 13 마리 ② 돼지: 8 마리, 닭: 12 마리
  - ③돼지: 9 마리, 닭: 11 마리
  - ④ 돼지: 10 마리, 닭: 10 마리
  - ⑤ 돼지: 11 마리, 닭: 9 마리

## 돼지를 x 마리, 닭을 y 마리라고 하면

 $\begin{cases} x + y = 20\\ 4x + 2y = 58 \end{cases}$ 

연립하여 풀면 x = 9, y = 11 이다.

14. 다음은 분수  $\frac{11}{20}$ 을 소수로 나타내는 과정이다.  $\bigcirc$  ~  $\bigcirc$ 에 들어갈 수로 옳지 <u>않은</u> 것은?



- ① ① 2
- $\bigcirc 5^2$

 $\frac{11}{20} = \frac{11}{2^2 \times 5} = \frac{11 \times 5}{2^2 \times 5 \times 5} = \frac{55}{100} = 0.55$ 에서 ③ ⓒ에 알맞은 수는 5이다.

## **15.** 다음 계산 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

- ②  $-2y(x + 3y) = -6y^2 2xy$ ③  $2y(5y - 3) = 10y^2 - 6y$
- © 25(05) 0) 105 0

해설

 $16.\ 20L$  들이의 대형물통이 있다. 처음에는 시간당 2L 의 속도로 물을 채우다가 시간당 5L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한지 10시간 이내에 가득 채우려고 한다. 시간당 2L 의 속도로 채울 수 있는 시간은 최대 몇 시간인가?

① 10 시간

- ④ 13 시간 ⑤ 14 시간
- ② 11 시간 ③ 12 시간

해설

2L 의 속도로 채우는 시간을 x 시간, 5L 의 속도로 채우는 시간은

(10 − x)시간이라 하면  $2x + 5(10 - x) \ge 20$  $x \le 10$ 따라서 10 시간 이내이다.

- 17. x, y 가 자연수이고  $x \ge y$  일 때, 일차방정식 x + 3y = 15 를 만족하는 순서쌍의 개수는?
  - **③**3개 ④ 4개 ⑤ 10개 ① 1개 ② 2개

해설

 $x,\ y$  가 자연수이므로 x+3y=15 의 해는  $(3,\ 4)$  ,  $(6,\ 3)$  ,  $(9,\ 2)$ , (12, 1) 이다. 이 중에서  $x \ge y$ 를 만족하는 순서쌍은 (6, 3), (9, 2), (12, 1)로

3개이다.

18. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 무수히 많은 것은?

해설 <sup>¬</sup>식에 ×12 를 하면 3*x* + 4*y* = −12 이 되어 @식과 일치하게

되므로 ①과 ②을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

- $19. \ \ \$  두 자리의 정수가 있다. 각 자리 숫자의 차는 4이고, 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수의  $\frac{1}{2}$  배보다 6이 크다. 처음 수는? (단, 십의 자리 숫자가 일의 자리 숫자보다 크다.)
  - ① 39 ② 48 ③ 67 ④ 76



처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면  $\begin{cases} x - y = 4 \\ \frac{1}{2}(10x + y) + 6 = 10y + x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 4 \\ 8x - 19y = -12 \end{cases}$ 연립하여 풀면 x = 8, y = 4이다. 따라서 처음 수는 84이다.

- 20. 공원 안에 둘레의 길이가  $1.5 \mathrm{km}$  인 호수가 있다. 이 호수 둘레의 같은 지점에서 수연, 지우 두 사람이 반대 방향으로 출발하면 15 분 만에 만나고, 같은 방향으로 가면 50 분 만에 수연이가 지우를 따라가 만나게 된다. 수연이의 시속은?
  - ② 시속 2.7km ③ 시속 3km ④ 시속 3.3km ⑤ 시속 3.9km

① 시속 2.1km

해설

수연이와 지우의 시속을 각각 xkm, ykm라 할 때 반대 방향으 로 돌면 (두 사람이 간 거리의 합)=(호수의 둘레의 길이), 같은 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 차)=(호수의 둘레의 길이)

방정식을 풀면 x = 3.9, y = 2.1이다.

- **21.** a > b, ac > bc, ac = 0일 때, a, b, c의 값 또는 부호를 구하면?
  - ① a > 0, b < 0, c = 0
- ② a < 0, b > 0, c = 0
- ③ a = 0, b > 0, c < 0
- $\bigcirc a = 0, \ b < 0, \ c > 0$
- ⑤ a = 0, b < 0, c < 0

ac=0이므로 a=0 또는 c=0, 그런데 ac>bc이므로  $c\neq 0$ ,

해설

a>b이므로 b<0, ac>bc, a=0이므로 bc<0, 그런데 b<0

이므로 c > 0 $\therefore a = 0, b < 0, c > 0$ 

**22.** 부등식  $\frac{x}{5} - \frac{x-a}{4} < 1$  을 만족하는 가장 작은 정수가 6 일 때, 정수 a의 값은?

① 3

②5 3 7 4 9 5 11

해설  $\frac{x}{5} - \frac{x-a}{4} < 1 , 4x - 5(x-a) < 20 , x > 5a - 20$  $5 \le 5a - 20 < 6 , 5 \le a < \frac{26}{5}$ 

- 23. 전체 길이가 100 km 인 강을 배를 타고 8시간 이내에 왕복하려고 한다. 강을 따라 내려갈 때의 배의 속력이 시속 18km일 때, 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 몇 km 이상이어야 하는지 반올림하여 일의 자리까지 구하면? (단, 강물의 속력은 시속 2km로 일정하다.)
  - (5) 35km ① 30km ② 31km ③ 32km ④ 33km

강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력을 xkm라 하면

 $\frac{100}{20} + \frac{100}{x - 2} \le 8$ 

 $\frac{100}{x-2} \le 8-5 = 3$  $100 \le 3x - 6, \ 106 \le 3x$ 

 $\therefore \frac{106}{3} = 35.33 \cdots (\text{km}) \le x$ 따라서 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 35km 이상

이어야 한다.

- **24.**  $\frac{x}{2 \times 3 \times 5^2}$ 를 소수로 나타내면 유한소수이고, 이 분수를 기약분수로 나타내면  $\frac{4}{y}$ 이다. 이때, y-x의 값은? (단, x는 20 < x < 30인 자연수)
  - ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

 $\frac{x}{150} = \frac{x}{2 \times 3 \times 5^2} = \frac{4}{y}$ 에서 유한소수이므로

x는 3의 배수이고, 기약분수이므로 8의 배수이다. 3과 8의 공배수인 24의 배수 중에서 20과 30사이의 수는 24

이고, 이때, y = 25이므로 y - x = 1이다.

**25.** 분수  $\frac{3}{700}$ 을 소수로 나타내었을 때,  $x_n$ 은 소수점 아래 n 번째 수를 나타낸다. 다음 주어진 식의 값은?

$$x_1 + x_3 + x_5 + x_7 + x_9 + \dots + x_{25}$$

① 72 ② 74

**3**76

4 78

⑤ 80

 $\frac{3}{700} = 0.00\dot{4}2857\dot{1}$ 

 $x_1 = 0, x_3 = 4, x_5 = 8, x_7 = 7, \cdots$   $\therefore (\frac{2}{12})^4 = 4 \times (4 + 8 + 7) = 76$