

1. 다음 보기 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 골라라.

보기

㉠  $2x - 4y = -1$

㉡  $y^2 - 1 = 2x$

㉢  $2(x - y) + 5x = 1$

㉣  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 2$

㉤  $x - y + 1 = x^2$

㉥  $x - 2y + 3xy = 0$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

해설

㉠ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.

㉡  $y$ 에 관한 이차방정식이다.

㉢ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.

㉣ 미지수가 분모에 있으면 일차가 아니다.

㉤  $x$ 에 관한 이차방정식이다.

㉥  $x, y$ 에 관한 이차방정식이다.

2. 다음 중 일차방정식  $5x - 3y = 2$  의 해를 모두 찾으려면?

- ① (1,1)    ② (2,3)    ③ (3,4)    ④ (4,6)    ⑤ (5,8)

해설

각 순서쌍을 일차방정식에 대입하여 본다.

①  $5 \times 1 - 3 \times 1 = 2$

②  $5 \times 2 - 3 \times 3 \neq 2$

③  $5 \times 3 - 3 \times 4 \neq 2$

④  $5 \times 4 - 3 \times 6 = 2$

⑤  $5 \times 5 - 3 \times 8 \neq 2$

3.  $x, y$ 는 자연수이고,  $\frac{1}{3}x + y = 2$ 일 때,  $(x, y)$ 의 개수는 몇개인지 구하여라.

▶ 답:                       개

▷ 정답: 1개

해설

$\frac{1}{3}x + y = 2$  에서  $x, y$  가 자연수인 순서쌍은  $(3, 1)$  뿐이므로 1개이다.

4. 직선의 방정식  $2y - x = 3$  이 한 점  $(k, 7)$  을 지날 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$(k, 7)$  을  $2y - x = 3$  에 대입하면  $2 \times 7 - k = 3$  ,  $k = 11$

5. 직선의 방정식  $x - 2y = a$  가 한 점  $(4, 1)$  을 지나고  $bx - 7y = 5$  의 직선도 그 점을 지날 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$(4, 1)$  을  $x - 2y = a$  에 대입하면,  $4 - 2 = a$ ,  $a = 2$

$(4, 1)$  을  $bx - 7y = 5$  에 대입하면,  $4b - 7 = 5$ ,  $4b = 12$ ,  $b = 3$

$\therefore a - b = -1$

6. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 2 \\ x + 5y = -8 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 2$

▷ 정답:  $y = -2$

해설

$$\begin{cases} 3x + 2y = 2 \cdots \text{㉠} \\ 3x + 15y = -24 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠-㉡을 하면

$$-13y = 26$$

$$\therefore y = -2$$

$$y = -2 \text{ 이므로 } x = 2$$

7. 다음 연립방정식을 대입법을 사용하여 풀어라.

$$\begin{cases} x = 2y - 5 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

▷ 정답:  $y = 3$

해설

$$\begin{cases} x = 2y - 5 & \dots \text{①} \\ x - y + 2 = 0 & \dots \text{②} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면

$$(2y - 5) - y + 2 = 0$$

$$\therefore y = 3$$

$$\therefore x = 2y - 5 = 2 \times 3 - 5 = 1$$

따라서  $x = 1, y = 3$  이다.

8. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  의 해가  $x=a, y=2a$  일 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a=1$

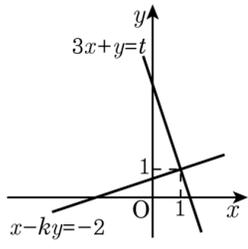
▷ 정답:  $b=4$

해설

$x=a, y=2a$  를 대입하면

$$\begin{cases} a+2a=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2a+2a=b & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{이므로 } a=1, b=4 \text{ 이다.}$$

9. 다음 그래프는 연립방정식  $\begin{cases} x-ky=-2 \\ 3x+y=t \end{cases}$  를 풀기 위하여 그린 것이다.  $kt$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

해가 교점이므로 (1, 1) 을 두 개의 식에 각각 대입한다.

$$1 - k = -2, k = 3$$

$$3 + 1 = t, t = 4$$

$$\therefore kt = 12$$

10. 연립방정식  $\begin{cases} 5(x+y) + 3(x-y) = 14 \\ 4(x+y) - 3(x-y) = -5 \end{cases}$  을 풀면?

①  $x = 2, y = 1$

②  $x = -2, y = 1$

③  $x = 2, y = -1$

④  $x = -1, y = -2$

⑤  $x = 1, y = -2$

해설

$x + y = A$ ,  $x - y = B$  라고 하면

$$\begin{cases} 5A + 3B = 14 \cdots ① \\ 4A - 3B = -5 \cdots ② \end{cases}$$

① + ② 하면  $A = 1$ ,  $B = 3$

$$\begin{cases} x + y = 1 \cdots ③ \\ x - y = 3 \cdots ④ \end{cases}$$

③ + ④ 하면  $x = 2$ ,  $y = -1$

11. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2}x - 3y = \frac{1}{4} \end{cases}$  의 해는?

①  $(\frac{10}{3}, \frac{3}{4})$

②  $(\frac{23}{12}, \frac{5}{9})$

③  $(\frac{12}{5}, \frac{1}{4})$

④  $(\frac{13}{6}, \frac{5}{2})$

⑤  $(\frac{15}{7}, \frac{3}{2})$

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{1}{2} & \dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2}x - 3y = \frac{1}{4} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 12 - \textcircled{2} \times 4 : x = \frac{23}{12}, y = \frac{5}{9}$$

12. 다음 연립방정식 중 해가 무수히 많은 것은?

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 2y = 6 \end{cases} \\ \textcircled{2} \begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x = 2y - 2 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} x = y + 2 \\ 3x - 3y = 4 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 6x - 2y = 4 \\ 3x - y = -2 \end{cases} \end{array}$$

**해설**

두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같을 때 해가 무수히 많다.

따라서

$$\textcircled{1} \begin{cases} x - y = 3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 2y = 6 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad 2 \times \textcircled{1} = \textcircled{2} \text{ 이므로 해가 무수히 많다.}$$

- ② 해가 없다.
- ③ 1쌍의 해가 있다.
- ④ 해가 없다.
- ⑤ 해가 없다.

13. 다음 연립방정식 중에 해가 없는 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x+2y=3 \\ 2x+4y=6 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x=y+3 \\ 2x+2y=6 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2y=3x-4 \\ 8y=12x+5 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x-2y=3 \\ 2x-5y=3 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x-2y=4 \\ 3x-6y=12 \end{cases}$$

해설

①  $x+2y=3$  인 모든  $x, y$

②  $x=9, y=3$

③  $x=3, y=0$

④  $x-2y=4$  인 모든  $x, y$

14. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = -3 \\ x = 4y - 1 \end{cases}$  의 해를  $(a, b)$  라고 할 때,  $3(b - a)$  의 값을 구하면?

① 4      ② 6      ③ 8      ④ 9      ⑤ 12

해설

$2x + y = -3$  에  $x = 4y - 1$  식을 대입하면

$$2(4y - 1) + y = -3$$

$$y = -\frac{1}{9}$$

$y = -\frac{1}{9}$  을  $x = 4y - 1$  에 대입하면

$$x = 4 \times \left(-\frac{1}{9}\right) - 1$$

$$\therefore x = -\frac{13}{9}$$

$a = -\frac{13}{9}, b = -\frac{1}{9}$  이므로

$$\therefore 3(b - a) = 3 \left\{ -\frac{1}{9} - \left(-\frac{13}{9}\right) \right\} = 4$$

15. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y = 20 \\ 2y - x = k \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값과  $y$  의 값의 차가 4 일 때, 상수  $k$  의 값은? (단,  $x > y$ )

① -12    ② -6    ③ 4    ④ 6    ⑤ 8

해설

$x - y = 4$  이므로  $\begin{cases} 2x - y = 20 \\ x - y = 4 \end{cases}$  를 연립하면  $x = 16, y = 12$ ,  
위에서 구한 해를  $2y - x = k$  에 대입하면,  $24 - 16 = k$   
 $\therefore k = 8$

16. 두 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - ay = 4 \end{cases}$ ,  $\begin{cases} bx + 4y = 4 \\ -x + y = 5 \end{cases}$  의 해가 서로 같을 때,  $a - b$  의 값은?

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

해설

계수를 알고 있는 두 식을 이용하여 연립방정식을 먼저 풀면,

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ -x + y = 5 \end{cases}$$
$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 5 \\ +) -2x + 2y = 10 \\ \hline 5y = 15 \end{array}$$

$\therefore y = 3, x = -2$   
 $x$  의 값과  $y$  의 값을

$$\begin{cases} x - ay = 4 \\ bx + 4y = 4 \end{cases}$$

에 대입하면  $a = -2, b = 4$  가 나온다.

$$\therefore a - b = -2 - 4 = -6$$

17. 연립방정식  $\begin{cases} ax+by=0 \\ bx+ay=3 \end{cases}$  에서 잘못하여  $a, b$  를 바꾸어 놓고 풀었

더니  $x=1, y=2$  가 되었다. 이때,  $a, b$  의 값은?

①  $a=2, b=-1$

②  $a=1, b=-2$

③  $a=-1, b=2$

④  $a=-2, b=1$

⑤  $a=-2, b=-1$

해설

주어진 식에서  $a, b$  를 바꾸고,

$$\begin{cases} bx+ay=0 & \dots\dots ① \\ ax+by=3 & \dots\dots ② \end{cases} \text{에 } x=1, y=2 \text{ 를 대입하여 연립하여}$$

풀면

$$-3b = -6 \quad \therefore b = 2, a = -1$$

18. 연립방정식  $\begin{cases} -0.3x + 0.2y = 0.2 & \dots \textcircled{1} \\ kx + 0.6y = 0.1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값이  $y$  의

값의 2 배일 때, 상수  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $k = -0.4$

해설

①식 양변에 10 을 곱한다.  $-3x + 2y = 2$

$x = 2y$  를 대입

$-3(2y) + 2y = 2$

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

②식 양변에 10 을 곱하면  $10kx + 6y = 1$

$\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$  을 대입하면  $-10k - 3 = 1$

$10k = -4$

$\therefore k = -0.4$

19. 다음 연립방정식의 해를 순서쌍  $(x, y)$ 로 나타낸 것은?

$$0.5x - 0.1y - 0.2 = 0.3x + 0.1 = 1$$

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

해설

$5x - y - 2 = 3x + 1 = 10$   
 $5x - y - 2 = 10, 5x - y = 12$   
 $3x + 1 = 10, 3x = 9, x = 3$   
따라서  $15 - y = 12, y = 3$  이다.

20. 두 자리의 자연수에서 십의 자리를  $x$ , 일의 자리를  $y$  라고 할 때, 십의 자리와 일의 자리를 바꾼 수는 처음 수의 3 배보다 5 가 더 크다고 한다. 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

- ①  $10y + x = (10x + y) + 5$
- ②  $10y + x = 10x + y \times 3 + 5$
- ③  $10y + x + 5 = (10x + y)$
- ④  $10y + x = 3(10x + y) + 5$
- ⑤  $10y + x = (10x + y) \times 5 + 3$

**해설**

처음 수의 십의 자리 숫자를  $x$ , 일의 자리 숫자를  $y$  라 하면 처음 수는  $10x+y$ , 나중 수는  $10y+x$  이다. 따라서  $10y+x = 3(10x+y)+5$  가 된다.

21. 어느 버스 회사의 요금은 2 종류여서 성인은 600 원이고, 학생과 어린이는 400 원이다. 버스가 차고에서 출발하여 노선을 한 바퀴 운행 후 다시 차고로 돌아올 때까지 버스에 탄 승객은 모두 220 명이었고, 수입은 120000 원이었다고 한다. 이때, 성인 승객 수를  $x$  명이라고 하고, 학생과 어린이 승객 수를  $y$  명이라고 할 때,  $x$  의 값을 구하면? (단, 요금을 지불하지 않는 유아와 노인 승객은 승객 수에서 제외한다.)

- ① 130      ② 140      ③ 150      ④ 160      ⑤ 170

**해설**

성인 승객 수를  $x$  명, 학생과 어린이 승객 수를  $y$  명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 220 \\ 600x + 400y = 120000 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 160$ ,  $y = 60$  이다.

22. 지우개 3 개와 연필 5 자루의 값은 2,900 원이고, 연필이 지우개보다 100 원이 비싸다고 한다. 연필 한 자루의 값은 얼마인가?

- ① 200 원                      ② 250 원                      ③ 300 원  
④ 350 원                      ⑤ 400 원

해설

연필 한 자루의 가격을  $x$  원, 지우개 한 개의 가격을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} x = y + 100 & \cdots (1) \\ 5x + 3y = 2900 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $5(y + 100) + 3y = 2900$

방정식을 풀면  $y = 300$

$$x = y + 100 = 400$$

$\therefore$  연필 한 자루의 가격 : 400 원



24. 희정이는 학급대항 농구경기에서 2 점슛과 3 점슛을 합하여 9 골을 성공하여 22 점을 얻었다. 성공한 2 점슛의 개수는?

① 1 개    ② 3 개    ③ 5 개    ④ 7 개    ⑤ 9 개

해설

성공한 2점슛의 개수를  $x$  개, 3점슛의 개수를  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 & \dots(1) \\ 2x + 3y = 22 & \dots(2) \end{cases}$$

$(1) \times 3 - (2)$ 를 하면  $x = 5$

$\therefore x = 5, y = 4$

25. A, B 두 마을에서 작년에 추수한 쌀은 290 톤이었다. 금년에는 작년에 비해 A 마을에서는 쌀의 생산량이 10% 증가하였고, B 마을에서는 10% 감소하여 A 마을의 생산량이 B 마을의 생산량의 2 배가 되었다. 금년의 A 마을의 생산량은?

- ① 180 톤                      ② 186 톤                      ③ 192 톤  
 ④ 198 톤                      ⑤ 204 톤

**해설**

작년 A 마을의 수확량을  $x$  톤, 작년 B 마을의 수확량을  $y$  톤이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 290 \\ \frac{110}{100}x = \frac{90}{100}y \times 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 290 \\ 11x = 18y \end{cases}$$

$y = 290 - x$  를  $11x = 18y$  에 대입하면

$$11x = 18(290 - x)$$

$$11x = 5220 - 18x$$

$$29x = 5220$$

$$\therefore x = 180, y = 110$$

따라서 A 마을의 작년 수확량이 180 톤이므로 올해의 수확량은  $180 \times 1.1 = 198$ (톤)이다.