

1. 미지수가 2 개인 일차방정식  $2x + ay = 19$  의 해가  $(2, 3)$  일 때,  $a$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x = 2, y = 3$  을 대입하면,  
 $2 \times 2 + a \times 3 = 19, a = 5$

2. 다음 연립방정식을 대입법을 사용하여 구한  $x, y$ 의 값의 곱을 구하여라.

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

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

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

①을 ②에 대입하면,

$$(2y - 5) - y + 2 = 0, \therefore y = 3$$

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

따라서  $x = 1, y = 3$  이므로 두 해의 곱은 3이다.

3. 연립방정식  $\begin{cases} x+2y=3a \cdots \textcircled{1} \\ 4x-y=3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이 5 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 4$

해설

$\textcircled{1}$ 식에  $y = 5$ 를 대입하면,  
 $4x - 5 = 3, 4x = 8, x = 2$   
 $\textcircled{2}$ 식에  $(2, 5)$ 를 대입하면,  $2 + 10 = 3a$   
 $\therefore a = 4$

4. 자연수  $x, y$  가 있다. 이 두 수의 합은 33 이고, 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 4 이고, 나머지가 3인 두 정수가 있다. 이 두 수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

▷ 정답 : 6

해설

큰 수를  $x$ , 작은 수를  $y$

$$\begin{cases} x + y = 33 \cdots \textcircled{1} \\ x = 4y + 3 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

②식을 ①식에 대입하면

$$4x + 3 + y = 33$$

$$5y = 30$$

$$y = 6, x = 27$$

5. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식은?

- ①  $\frac{1}{2}x - y + 2$                       ②  $2x - 3 = 2(x + y) + 9$   
③  $\frac{1}{x} + 2y - 2 = 0$                 ④  $x(2x - 3) + y - 2 = 0$   
⑤  $x^2 = x(x - 5) + y$

해설

- ①은 등호가 없으므로 등식이 아니다.  
②를 정리하면 미지수가 1 개인 일차방정식이 나온다.  
③은 미지수가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.  
④는  $x$ 의 차수가 2이다.

6.  $x, y$  가 자연수일 때  $x + y = 4$  에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

①  $x = 1$  이면  $y = 3$  이다.

②  $y = 2$  이면  $x = 2$  이다.

③  $(4, 0)$  은 해이다.

④ 해는 3 쌍뿐이다.

⑤ 그래프로 그리면 좌표평면의 제 1 사분면에만 나타난다.

해설

③  $x, y$  가 자연수이어야 하는데 0 은 자연수가 아니다.

7. 연립방정식  $\begin{cases} 3x-2y=-4 & \cdots \text{㉠} \\ -x+y=3 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$  을  $x$  항을 소거하여 가감법으로 풀려고 할 때, 옳은 것은?

- ① ㉠+㉡×3      ② ㉠×2-㉡      ③ ㉠×2+㉡  
 ④ ㉠+㉡×2      ⑤ ㉠×3-㉡×2

해설

$$\begin{cases} 3x-2y=-4 & \cdots \text{㉠} \\ -x+y=3 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{ 에서 } x \text{ 를 소거하기 위해선 } x \text{ 의 계수를}$$

맞춘 후에 두 식을 더한다.

$$\text{㉡} \times 3 : -3x + 3y = 9$$

㉠+㉡×3을 하면  $x$  가 소거된다.

8. 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} 2(x-2) + (y-1) = -1 \\ (x+2) - 2(y+1) = -3 \end{cases}$$

①  $x = -3, y = 5$

②  $x = 4, y = 2$

③  $x = -4, y = -3$

④  $x = 1, y = 2$

⑤  $x = 5, y = 3$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

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

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$  을 하면  $5x = 5 \therefore x = 1$

$x = 1$  을  $\textcircled{1}$  에 대입하면  $2 + y = 4 \therefore y = 2$

9. 연립방정식  $\begin{cases} 0.8x - 0.1y = 0.2 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $5x + 5y = k$  를 만족할 때, 상수  $k$  의 값은?

① -4      ② -3      ③ -2      ④ -1      ⑤ 0

해설

첫 번째 식에  $\times 10$  을 해 주면  $8x - y = 2$  가 되고 두 번째 식과

연립하면  $x = \frac{1}{5}, y = -\frac{2}{5}$  이다.

따라서  $k = 5x + 5y = 5 \times \frac{1}{5} + 5 \times \left(-\frac{2}{5}\right) = -1$

10. 철수는 500 원짜리 장미와 1000 원짜리 카네이션을 섞어서 6500 원치 사려고 한다. 장미를 카네이션보다 2 송이 덜 사려면 장미는 몇 송이 사야 하는가?

- ① 2 송이      ② 3 송이      ③ 4 송이  
④ 5 송이      ⑤ 6 송이

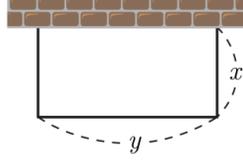
해설

장미  $x$  송이, 카네이션  $y$  송이를 사려고 하면

$$\begin{cases} 500x + 1000y = 6500 \\ x = y - 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 3$ ,  $y = 5$  이다.

11. 다음 그림과 같이 가로와 길이가 세로의 길이의 2 배가 되는 철조망이 만들어져 있다. 철조망의 둘레가 60 이라고 할 때, 가로와 길이는?



- ① 10      ② 15      ③ 20      ④ 25      ⑤ 30

해설

$$\begin{cases} y = 2x & \dots(1) \\ 2x + y = 60 & \dots(2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $2x + 2x = 60$

따라서  $x = 15, y = 30$

$\therefore$  가로와 길이 : 30

12. 연립방정식  $\begin{cases} ax+y = 5 \\ 3x+2by = 3 \end{cases}$  의 해가  $(2, 3)$  일 때,  $a, b$  의 값을 구하

여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 1$

▷ 정답:  $b = -\frac{1}{2}$  또는  $-0.5$

해설

각 방정식에  $x = 2, y = 3$  을 대입하면  $\begin{cases} 2a + 3 = 5 \\ 6 + 6b = 3 \end{cases}$  이다.

따라서  $a = 1, b = -\frac{1}{2}$  이다.

13. 연립방정식  $\frac{1}{3}x + 2y = 2(x + 1) + 5y = x + 4y$  의 해를  $(p, q)$  라 할 때,  $pq$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $pq = -3$

해설

$$\begin{cases} 2(x+1) + 5y = x + 4y & \dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{3}x + 2y = x + 4y & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2} \times 3$  을 하면  $x = -3, y = 1$

$\therefore (p, q) = (-3, 1)$

따라서  $pq = (-3) \times 1 = -3$  이다.

14. 연립방정식  $\begin{cases} 0.2x - 0.1y = 0.3 \\ kx + y = 5 \end{cases}$  의 해가 없을 때,  $k$  의 값은?

- ① -3    ② -2    ③ -1    ④ 2    ⑤ 3

해설

해가 없으려면  $x, y$  의 계수는 일치하고 상수항은 일치하면 안된다.

$2x - y = 3, kx + y = 5$ 에서

$k = -2$ 여야 한다.

15. A 지점에서 B 지점까지 왕복을 하는데, 갈 때는 시속 2km 로, 올 때는 간 길보다 3km 더 짧은 길을 시속 3km 로 걸어 총 4 시간이 걸렸다. 올 때의 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답:          km

▷ 정답: 3km

해설

갈 때의 거리  $x$ km, 올 때의 거리  $y$ km

$$\begin{cases} y = x - 3 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서 } \textcircled{2} \times 6 \text{ 을 한 후 } \textcircled{1} \text{ 을 대입하면}$$

$$3x + 2(x - 3) = 24$$

$$\therefore x = 6, y = 3$$

16. 소금과 물의 혼합물에 물 3g 을 넣었더니 20% 의 농도가 되었다. 다시 이 혼합물에 소금 3g 을 넣었더니 25% 의 농도가 되었다. 처음 혼합물 속의 소금의 농도는?

- ①  $\frac{148}{7}\%$                       ②  $\frac{149}{7}\%$                       ③  $\frac{150}{7}\%$   
 ④  $\frac{151}{7}\%$                       ⑤  $\frac{152}{7}\%$

**해설**

처음 물의 양을  $a$ g, 처음 소금의 양을  $b$ g라 하면  
 물 3g 을 넣었을 때의 농도는

$$\frac{b}{a+b+3} \times 100 = 20(\%) \text{ 이고,}$$

여기에 소금 3g 을 더 넣었을 때의 농도는  $\frac{b+3}{a+b+3+3} \times 100 =$

25(%) 이다.

두 식을 연립하면

$$\begin{cases} 5b = a + b + 3 \\ 4b + 12 = a + b + 6 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 5b = a + b + 3 \\ -)4b + 12 = a + b + 6 \\ \hline b - 12 = -3 \end{array}$$

$$\therefore b = 9, a = 33$$

$$\therefore \text{처음 소금물의 농도} : \frac{9}{9+33} \times 100 = \frac{150}{7}(\%)$$

17. 다음 일차방정식 중 그 해가  $(1, -1)$  인 것을 고르면?

①  $3x - 2y = 4$       ②  $-x + 4y = 6$       ③  $9x - 4y = 12$

④  $x + 2y = 5$       ⑤  $x - y = 2$

해설

$x = 1, y = -1$  을 대입하면,

⑤  $x - y = 2 \rightarrow 1 - (-1) = 2$

18. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - ay = 3 \\ 2x + y = 10 \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이  $x$  의 값의 3 배일 때, 상수  $a$  의 값은?

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

해설

$y = 3x$ 이므로 주어진 연립방정식에 대입하면  $3x - 3ax = 3 \cdots \textcircled{1}$   
 $, 2x + 3x = 10 \cdots \textcircled{2}$  이므로  $\textcircled{2}$ 에서  $x = 2$  이고,  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  
 $a = \frac{1}{2}$

19. 연립방정식  $\begin{cases} x-3y=a+1 \\ 3x+by=5 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $2a+b$  의 값을 구하면?

- ①  $-\frac{15}{2}$     ②  $\frac{15}{2}$     ③ 0    ④  $-\frac{21}{4}$     ⑤  $-\frac{23}{3}$

해설

연립방정식의 해가 무수히 많을 조건은

$$\frac{1}{3} = \frac{-3}{b} = \frac{a+1}{5} \text{ 이므로,}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{-3}{b}$$

$$\therefore b = -9$$

$$\frac{1}{3} = \frac{a+1}{5}$$

$$\therefore a = \frac{2}{3}$$

따라서  $2a+b = 2 \times \frac{2}{3} + (-9) = -\frac{23}{3}$  이다.

20. 어느 중학교의 작년의 학생 수는 1200 명이었다. 올해는 작년에 비하여 남학생 수는 6% 감소하고, 여학생 수는 8% 증가하여 전체로는 2 명이 감소하였다. 작년의 남학생의 수와 여학생의 수를 구하는 방정식은? (단,  $x$  는 작년의 남학생의 수,  $y$  는 작년의 여학생의 수)

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=2 \end{cases} \\ \textcircled{2} \begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{6}{100}x-\frac{8}{100}y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} x+y=1200 \\ \frac{106}{100}x-\frac{92}{100}y=1202 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{94}{100}x+\frac{108}{100}y=-2 \end{cases} \end{array}$$

**해설**

작년의 학생 수가 1200 명이므로  $x+y=1200$ ,  
남학생 수는 6% 감소하고, 여학생 수는 8% 증가하여 전체로는 2 명이 감소하였으므로

$$-\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2$$

$$\begin{cases} x+y=1200 \\ -\frac{6}{100}x+\frac{8}{100}y=-2 \end{cases}$$