

1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

①  $x - 1 = 0$

②  $2x - 1 = x$

③  $y = 2x + 2$

④  $xy = 1$

⑤  $x - y = 1$

해설

①, ② 미지수가 1 개인 일차방정식

④  $ax + by + c = 0$  꼴이 아니므로 일차방정식이 아니다.

2. 일차방정식  $x + 2y = 9$  의 해를 바르게 구한 것은? (단,  $x, y$  는 자연수)

- ① (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)
- ② (0, 9), (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)
- ③ (-1, 5), (1, 4), (3, 3), (5, 2)
- ④ (1, 4), (3, 3), (5, 2), (7, 1)
- ⑤ (1, 4), (3, 3), (5, 2), (7, 1), (9, 0)

**해설**

자연수  $x, y$  에 대하여,  $x = 1, 2, 3, \dots$  을 차례로 대입하여 해를 구하면

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

3. 일차방정식  $3x - ay - 9 = 0$  의 해가  $(1, -2)$  일 때,  $a$  의 값은?

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

해설

$$x = 1, y = -2 \text{ 를 대입하면,}$$
$$3 \times 1 - a \times (-2) - 9 = 0, a = 3$$

4. 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

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

①을 ②에 대입하면

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

$$\therefore y = 3$$

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

따라서  $x = 1, y = 3$  이다.

5.  $(-1, 1)$  이 연립방정식  $\begin{cases} ax - 3y = -7 \\ 2x + by = 3 \end{cases}$  의 해일 때,  $a + b$  의 값을

구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$(-1, 1)$  을  $ax - 3y = -7$  에 대입하면

$-a = -7 + 3, a = 4$

$(-1, 1)$  을  $2x + by = 3$  에 대입하면

$-2 + b = 3, b = 5$

$\therefore a + b = 9$

6. 다음 연립방정식 중 그 해가 (1, -2) 인 것은?

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} -x + 2y = 5 \\ 2x + 3y = 2 \end{cases} \\ \textcircled{2} \begin{cases} 2x + y = 0 \\ x + 3y = -5 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x + y = -2 \\ 4x - y = 3 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} x - 3y = 5 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + y = 5 \end{cases} \end{array}$$

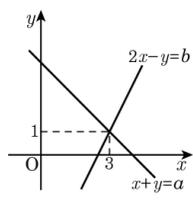
해설

$$x = 1, y = -2 \text{를 대입하면 } \textcircled{2} \begin{cases} 2 \times 1 + (-2) = 0 \\ 1 + 3(-2) = -5 \end{cases}$$

두 방정식에 주어진 해를 대입하면 등식이 성립한다.

7. 다음 그래프는 연립방정식  $\begin{cases} x+y=a \\ 2x-y=b \end{cases}$  를 풀기 위해 그린 것이다. 이때,  $a, b$ 의 값은?

- ①  $a=3, b=4$     ②  $a=4, b=5$   
 ③  $a=4, b=6$     ④  $a=5, b=4$   
 ⑤  $a=6, b=4$



**해설**  
 $x+y=a$ 에  $x=3, y=1$ 을 대입하면  $a=4$   
 $2x-y=b$ 에  $x=3, y=1$ 을 대입하면  $b=5$   
 따라서  $a=4, b=5$ 이다.

8. 연립방정식  $\begin{cases} 3x+4y=1 & \cdots \text{㉠} \\ 2x-3y=-5 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$  에서 먼저  $y$  를 소거하여 해를 구

하기 위한 가장 적절한 식은?

①  $\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 4$

②  $\text{㉠} \times 3 + \text{㉡} \times 4$

③  $\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 3$

④  $\text{㉠} \times 2 - \text{㉡} \times 3$

⑤  $\text{㉠} \times 3 - \text{㉡} \times 2$

해설

$y$  의 계수의 최소공배수가 되게 만들어서  $y$  를 소거시키면 된다.

9. 연립방정식  $\begin{cases} 2y = -3x + 4 \\ mx + 4y = m + 5 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $4x = 3y + 11$  을 만족시킬 때,  $m$  의 값은?

① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$3x + 2y = 4$  와  $4x - 3y = 11$  을 연립방정식으로 풀면  $x = 2$ ,  $y = -1$  이다.  
 $x = 2$ ,  $y = -1$  을  $mx + 4y = m + 5$  에 대입하면  $m = 9$  이다.

10. 다음 네 일차방정식의 그래프가 한 점에서 만날 때, 상수  $a, b$  에 관하여  $a^2 + b^2$  의 값은?

$$\begin{aligned} 2x + y &= 5, ax + by = 7, \\ -3ax + by &= 3, 5x - y = 2 \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 5

해설

$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 5x - y = 2 \end{cases}$  를 연립하여 풀면  $x = 1, y = 3$  이 나오고, 이 값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면  $a = 1, b = 2$  가 나온다. 따라서  $a^2 + b^2 = 1 + 4 = 5$  이다.

11. 연립방정식  $\begin{cases} 12x - ay = -2x + 20 \\ 4y + 2x = b \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $ab$  의 값은?

- ① -80    ② -40    ③ 30    ④ 40    ⑤ 70

해설

$$\begin{cases} 12x - ay = -2x + 20 \\ 4y + 2x = b \end{cases} \text{ 는 } \begin{cases} 14x - ay = 20 \\ 2x + 4y = b \end{cases} \text{ 이다.}$$

해가 무수히 많기 위한 조건은  $\frac{14}{2} = \frac{-a}{4} = \frac{20}{b}$  이다.

따라서  $a = -28$ ,  $b = \frac{20}{7}$  이므로  $ab = -80$  이다.

12. 각 자리의 숫자의 합이 13 인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 45 만큼 더 작다고 할 때, 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 94

해설

십의 자리의 숫자를  $x$  라 하면 일의 자리의 숫자는  $(13-x)$  이므로  
 $10x + (13 - x) = 10(13 - x) + x + 45$   
 $9x + 13 = -9x + 175$   
 $18x = 162 \quad \therefore x = 9$   
따라서 처음 수는 94 이다.





15. 연립방정식  $\begin{cases} 3(x-y) + 4y = a \\ x + 2(x-2y) = 7 \end{cases}$  의 해가  $(-1, b)$  일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① -8      ② -6      ③ -4      ④ -2      ⑤ 0

해설

$$\begin{cases} 3(x-y) + 4y = a & \dots \textcircled{1} \\ x + 2(x-2y) = 7 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 을 정리하면 } \begin{cases} 3x + y = a & \dots \textcircled{3} \\ 3x - 4y = 7 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

가 된다.

$$\textcircled{4} \text{ 식에 } (-1, b) \text{ 를 대입하면 } b = -\frac{5}{2}$$

$$\textcircled{3} \text{ 식에 } \left(-1, -\frac{5}{2}\right) \text{ 를 대입하면 } a = -\frac{11}{2}$$

$$\therefore a + b = -\frac{11}{2} - \frac{5}{2} = -8$$

16. 다음 연립방정식의 해가 없을 때,  $a, b$  값의 조건으로 알맞은 것은?

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 4x - ay = b \end{cases}$$

- ①  $a = 6, b \neq 2$       ②  $a = 6, b = 2$       ③  $a = 3, b \neq 2$   
④  $a = -6, b \neq 2$       ⑤  $a = 3, b = 1$

해설

첫 번째 식에  $\times 2$ 를 하면  $4x - 6y = 2$  이고 해가 없으려면 이 식에서 두 번째 식을 빼면  $0 \cdot y = k$  ( $k \neq 0$ ) 꼴이 되어야 하므로  $-6 + a = 0, 2 - b \neq 0$ , 따라서  $a = 6, b \neq 2$ 이다.

17. 용제, 승보, 기권이 함께 넓이  $540\text{m}^2$  인 논을 베타기를 하는데 9 일이 걸리고 용제와 기권이만 하면 12 일, 승보와 기권이만 하면 15 일이 걸린다고 한다. 용제와 승보만 베타기를 한다면, 두 사람이 하루에 베타기를 할 수 있는 논의 넓이는?

- ①  $28\text{m}^2$     ②  $39\text{m}^2$     ③  $42\text{m}^2$     ④  $49\text{m}^2$     ⑤  $54\text{m}^2$

**해설**

용제, 승보, 기권이 하루 동안 베타기를 할 수 있는 논의 넓이를 각각  $a, b, c$  라고 하자.

$$\begin{cases} a + b + c = 540 \times \frac{1}{9} \\ a + c = 540 \times \frac{1}{12} \\ b + c = 540 \times \frac{1}{15} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a + b + c = 60 & \dots \text{㉠} \\ a + c = 45 & \dots \text{㉡} \\ b + c = 36 & \dots \text{㉢} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면  $b + 45 = 60$ ,  $b = 15(\text{m}^2)$

㉢을 ㉠에 대입하면  $a + 36 = 60$ ,  $a = 24(\text{m}^2)$

따라서 용제와 승보가 함께 하루에 베타기를 할 수 있는 논의 넓이는  $15 + 24 = 39(\text{m}^2)$  이다.

18. 성훈이가 90m가는 동안 유민이는 60m가는 속력으로 2km의 거리를 서로 마주 보고 걸어서 만나는데 20분이 걸렸다. 성훈이의 속력을 구하여라.

▶ 답:                      m/min

▷ 정답: 60 m/min

**해설**

성훈이의 속력  $x$  m/min, 유민이의 속력  $y$  m/min 라 하면

$$x : y = 3 : 2, 3y = 2x, x = \frac{3}{2}y \cdots \text{㉠}$$

$$20x + 20y = 2000 \cdots \text{㉡}$$

㉠식에서  $x = \frac{3}{2}y$  이것을 ㉡에 대입하면

$$30y + 20y = 2000$$

$$y = 40, x = 60 \text{ 이다.}$$

∴ 성훈 60 m/min, 유민 40 m/min

19. 둘레의 길이가 1000m 인 호수가 있다. 찬종이와 성주가 호수의 둘레를 동시에 같은 방향으로 돌면 10 분 후에 만나고, 반대 방향으로 돌면 2 분 후에 만난다고 한다. 찬종이의 속력이 성주의 속력보다 빠르다고 할 때, 찬종이의 속력을 구하면?

- ① 100m/분      ② 200m/분      ③ 300m/분  
④ 400m/분      ⑤ 500m/분

**해설**

찬종이와 성주의 속력을 각각  $x$ m/분,  $y$ m/분라 할 때 같은 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 차)=(호수의 둘레의 길이), 반대 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 합)=(호수의 둘레의 길이)이므로 연립방정식

$$\begin{cases} 10x - 10y = 1000 \\ 2x + 2y = 1000 \end{cases} \text{ 을 풀면,}$$

$x = 300, y = 200$  이다.

20. 농도가 다른 두 소금물 A, B가 있다. 소금물 A의 20g과 소금물 B의 80g을 섞었더니 18%의 소금물이 되고, 소금물 A의 80g과 소금물 B의 20g을 섞었더니 12% 소금물이 되었다. A 소금물과 B 소금물의 농도를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답:                    %

▶ 답:                    %

▷ 정답: 10%

▷ 정답: 20%

**해설**

소금물 A의 농도를  $x\%$ , 소금물 B의 농도를  $y\%$ 라고 하면

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 20 + \frac{y}{100} \times 80 = \frac{18}{100} \times 100 \\ \frac{x}{100} \times 80 + \frac{y}{100} \times 20 = \frac{12}{100} \times 100 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 8y = 180 \quad \cdots \text{㉠} \\ 8x + 2y = 120 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = 10$ ,  $y = 20$  이다.

21. 연립방정식  $\frac{x+y+a}{3} = \frac{x-a}{2} = \frac{x-by-11}{5}$  의 해가 (7, -9) 일 때,  $ab$  의 값을 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} 10(x+y+a) &= 15(x-a) = 6(x-by-11) \\ 10(7-9+a) &= 15(7-a) = 6(7+9b-11) \\ -20+10a &= 105-15a \\ 25a &= 125 \\ \therefore a &= 5 \\ 30 &= -24+54b \\ 54 &= 54b \\ \therefore b &= 1 \\ \text{따라서 } ab &= 5 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

22. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + by = 4 \\ 4x - 2y = c \end{cases}$  의 해가 없을 때,  $b, c$  의 값을 바르게 구한 것은?

- ①  $b = -1, c = 8$     ②  $b = 1, c = 8$     ③  $b \neq -1, c = 8$   
④  $b \neq 1, c \neq 8$     ⑤  $b = -1, c \neq 8$

해설

$$\frac{2}{4} = \frac{b}{-2} \neq \frac{4}{c} \text{ 에서 } b = -1, c \neq 8$$



24. 금이 90% 포함된 A 와 금이 50% 포함된 B 를 섞어서 금이 75% 포함된 제품 400g 을 만들려고 할 때, A 의 양과 B 의 양은 각각 얼마인가?

①  $A = 300g, B = 100g$

②  $A = 100g, B = 300g$

③  $A = 200g, B = 200g$

④  $A = 150g, B = 250g$

⑤  $A = 250g, B = 150g$

해설

A 의 양을  $xg$ , B 의 양을  $yg$  이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 400 \cdots \text{㉠} \\ x \times \frac{90}{100} + y \times \frac{50}{100} = 400 \times \frac{75}{100} \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡  $\times 10$  을 하면  $9x + 5y = 3000 \cdots \text{㉢}$

㉠  $\times 5 - \text{㉢}$  을 하면  $-4x = -1000$

$\therefore x = 250$

$x = 250$  을 ㉠ 에 대입하면  $y = 150$

따라서, A 의 양은 250g, B 의 양은 150g 이다.