

1. 시경이는 과녁 맞히는 게임에서 10 점짜리  $x$  번과 9 점짜리  $y$  점을 맞혀 총 93 점을 얻었다.  $x$  와  $y$  사이의 관계식을 구하면?

- ①  $10x + 9y = 19$       ②  $9x - 10y = 93$       ③  $10x - 9y = 93$   
④  $9x + 10y = 93$       ⑤  $10x + 9y = 93$

해설

10 점짜리와 9 점짜리를 합쳐 총 93 점을 얻었으므로 각각 얻은 점수를 더한다. 따라서  $10x + 9y = 93$  과 같은 식이 나온다.

2. 다음 중 일차방정식  $3x - 4y = 7$  의 해가 아닌 것은?

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

해설

③  $\left(\frac{3}{5}, \frac{1}{2}\right)$  을 대입하면  $3x - 4y = 7$  을 만족하지 않는다.

3. 연립방정식  $\begin{cases} 4x + 2y = 3 \\ 3x + 5y = 8 \end{cases}$  을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = -\frac{1}{14}$

▷ 정답 :  $y = \frac{23}{14}$

해설

$$4x + 2y = 3 \cdots \textcircled{1}$$

$$3x + 5y = 8 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 4$  이면

$$-14y = -23, y = \frac{23}{14}, x = -\frac{1}{14}$$

4. 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.

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



5. 연립방정식  $\begin{cases} 0.2x + 4y = 0.3 \\ \frac{3}{4}x + \frac{2}{3}y = -2 \end{cases}$  를 풀기 위하여 계수를 정수로 옮겨

고친 것은?

- ①  $\begin{cases} 2x + 4y = 3 \\ 9x + 8y = -2 \end{cases}$       ②  $\begin{cases} 2x + 4y = 3 \\ 12x + 6y = -24 \end{cases}$
- ③  $\begin{cases} 2x + 40y = 3 \\ 9x + 8y = -24 \end{cases}$       ④  $\begin{cases} 2x + 4y = 3 \\ 9x + 8y = -24 \end{cases}$
- ⑤  $\begin{cases} 2x + 40y = 3 \\ 9x + 8y = -2 \end{cases}$

해설

$$\begin{cases} 0.2x + 4y = 0.3 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{3}{4}x + \frac{2}{3}y = -2 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① 식에  $\times 10$ , ② 식에  $\times 12$  를 하면 각각  $2x + 40y = 3$ ,  $9x + 8y = -24$  가 된다.

6. 닭과 토끼가 모두 140 마리 있다. 닭과 토끼의 다리가 모두 384 개일 때 닭은 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답 :                      마리

▷ 정답 : 88마리

해설

닭을  $x$  마리, 토끼를  $y$  마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 140 \\ 2x + 4y = 384 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 88$ ,  $y = 52$  이다.

7.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $\frac{3}{2}\left(2x - \frac{2}{3}y + 6\right) = \frac{5}{3}\left(6x + 3y + \frac{9}{2}\right)$  를  $ax + by + c = 0$  의 꼴로 고칠 때,  $abc$  의 값을 구하면? (단,  $a > 0$ )

- ① 42      ② 28      ③ -28      ④ -63      ⑤ 63

해설

$\frac{3}{2}\left(2x - \frac{2}{3}y + 6\right) = \frac{5}{3}\left(6x + 3y + \frac{9}{2}\right)$  를 정리하면  $7x + 6y - \frac{3}{2} = 0$  이므로  $a = 7, b = 6, c = -\frac{3}{2}$  이다. 따라서  $abc = -63$  이다.

8. 닭  $x$  마리와 거북이  $y$  마리를 합한 12 마리의 다리수는 모두 38 개이다. 이것을  $x, y$  에 관한 연립방정식으로 맞게 나타낸 것은?

①  $x + y = 12, 2x + 2y = 38$       ②  $x + y = 12, 2x + 4y = 38$

③  $x + y = 12, 4x + 2y = 38$       ④  $x + y = 38, 4x + y = 12$

⑤  $x + y = 38, x + y = 12$

해설

닭  $x$  마리와 거북이  $y$  마리를 합한 12 마리

$$\therefore x + y = 12$$

닭의 다리는 2 개씩  $x$  마리이므로  $2x$  개이고, 거북이 다리는 4

개씩  $y$  마리이므로  $4y$  개이므로

$$\therefore 2x + 4y = 38$$



9. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - y = -2 \\ 2x - ky = 7 \end{cases}$  의 해가  $x = a, y = b$  일 때,  $2a - 3b = 8$

을 만족한다. 이때 상수  $k$  의 값은?

- ①  $-\frac{1}{2}$       ②  $-\frac{3}{4}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{3}{4}$       ⑤  $\frac{11}{4}$

해설

$$\begin{cases} 3x - y = -2 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - ky = 7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}, 2a - 3b = 8 \dots \textcircled{3} \text{이라 할 때,}$$

①에  $x = a, y = b$  를 대입하면

$$\begin{cases} 3a - b = -2 & \dots \textcircled{1}' \\ 2a - 3b = 8 & \dots \textcircled{3}' \end{cases}$$

①'  $\times 3 - \textcircled{3}'$  을 하면  $7a = -14$

즉,  $a = -2, b = -4$

이것을 ②에 대입을 하면  $-4 + 4k = 7$

$$\therefore k = \frac{11}{4}$$

10. 자전거 동아리의 전체 회원 수는 24 명이다. 이번 모임에 남자 회원의  $\frac{1}{2}$  과 여자 회원의  $\frac{1}{5}$  이 참가하여 모두 9 명이 모였다. 이 동아리의 여자 회원 수는?

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

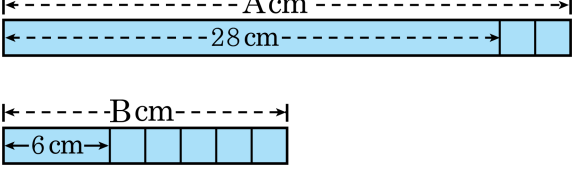
해설

남자 회원의 수를  $x$  명, 여자 회원의 수를  $y$  명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}y = 9 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 24 \\ 5x + 2y = 90 \end{cases}$$

$$\therefore x = 14, y = 10$$

11. 다음 그림에서  $A$ 는 정사각형 모양의 타일 2개와 28cm 길이의 타일로 이루어져 있고  $B$ 는 정사각형 모양의 타일 5개와 6cm 길이의 타일로 구성되어 있다.  $A$ 의 길이가  $B$ 길이의 2배일 때,  $A + B$ 의 값은?



- ① 42      ② 44      ③ 46      ④ 48      ⑤ 50

해설

$B$ 의 길이를  $y$  cm, 작은 블록의 한 변의 길이를  $x$  cm 라고 하자.  
 $A$ 의 길이는  $B$ 의 2 배이므로  $A$ 는  $2y$ 가 된다.  
 즉,  $A : 2y = 28 + 2x$ ,  $B : y = 6 + 5x$  이므로

$$\text{연립방정식} \begin{cases} 2y = 28 + 2x \cdots \text{㉠} \\ y = 6 + 5x \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면

$$2 \times (6 + 5x) = 28 + 2x$$

$$12 + 10x = 28 + 2x$$

$$8x = 16$$

$$x = 2 \cdots \text{㉢}$$

㉢을 ㉡에 대입하면  $y = 6 + 5 \times 2 = 16$   
 따라서  $B$ 의 길이  $y = 16(\text{cm})$  이고,  
 $A$ 의 길이  $2y = 2 \times 16 = 32(\text{cm})$  이다.  
 $\therefore 16 + 32 = 48$

12. 공원 안에 둘레의 길이가 1.5km 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?

- ① 시속 2.1km      ② 시속 2.7km      ③ 시속 3km  
④ 시속 3.3km      ⑤ 시속 3.9km

해설

수연이와 지우의 시속을 각각  $x$ km,  $y$ km 라 할 때 반대 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 합)=(호수의 둘레의 길이), 같은 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 차)=(호수의 둘레의 길이) 이므로

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}y = 1.5 \\ \frac{1}{6}x - \frac{1}{6}y = 1.5 \end{cases} \text{ 이 된다.}$$

$$\text{두 식의 양변에 각각 4와 6을 곱하면 } \begin{cases} x + y = 6 \\ 5x - 5y = 9 \end{cases},$$

방정식을 풀면  $x = 3.9$ ,  $y = 2.1$  이다.



13. 길이가 180m 인 화물열차가 다리를 지나는데 50 초가 걸렸고, 길이가 120m 인 특급열차가 이 다리를 화물열차의 2 배의 속도로 23 초 만에 통과하였다. 다리의 길이는 얼마인가?

① 470m    ② 570m    ③ 670m    ④ 770m    ⑤ 870m

해설

다리의 길이를  $x$ m, 화물열차의 속력을  $y$ m/초, 특급열차의 속력을  $2y$ m/초라 하면

$$\begin{cases} 180 + x = 50y & \dots ① \\ 120 + x = 23 \times 2y & \dots ② \end{cases}$$

① - ② 하면  $60 = 4y$ ,  $y = 15, x = 570$

14. 구리 92%의 합금과 84%의 합금이 있다. 이 두 종류의 합금을 녹여 섞어서 구리 90%의 합금을 500g 만들려고 한다. 몇 g 씩 섞으면 되는지 차례대로 구하여라.

▶ 加 | 09

▶ 加 | 100

▶ 정답 : 375g

▶ 정답 :  $125\text{g}$

해설

92%의 합금의 양을  $x$  g, 84%의 합금의 양을  $y$  g 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 500 \cdots \textcircled{7} \\ 0.92x + 0.84y = 500 \times 0.9 \cdots \textcircled{8} \end{cases}$$

$$\textcircled{\text{㉠}} \times 84 - \textcircled{\text{㉡}} \times 100 \text{ 하면}$$

$$x = 375, y = 500 - 375 = 125$$

∴ 92%의 합금 375 g, 84%의 합금 125 g

15. 연립방정식  $\begin{cases} bx+ay=-7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ ax-2by=2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$  를 푸는데 잘못하여  $a, b$  를 바꾸어 놓고 풀었더니  $x=3, y=-2$  이 되었다. 이 때,  $b+a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$x=3, y=-2$  는  $\begin{cases} ax+by=-7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ bx-2ay=2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$  의 해이므로

대입하면  $\begin{cases} 3a-2b=-7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 3b+4a=2 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$  이다.

$3 \times \textcircled{㉠} + 2 \times \textcircled{㉡}$  에서  $a=-1, b=2$  이다.  
따라서  $b+a=1$  이다.

16. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = -1$

▷ 정답 :  $y = 0$

해설

$$\begin{aligned} 3(x-3y+3) &= 2(-x+y+2) = 6 \\ 3x-9y+9 &= 6 \text{에서 } x-3y = -1 \cdots \textcircled{1} \\ -2x+2y+4 &= 6 \text{에서 } x-y = -1 \cdots \textcircled{2} \\ \textcircled{1}, \textcircled{2} \text{를 풀면} \\ \therefore x &= -1, y = 0 \end{aligned}$$



17. 연립방정식  $\begin{cases} ax+by=\frac{3}{2} \\ -y+4x=6 \end{cases}$  의 해가 무수히 많기 위한  $a, b$  의 값을 구하면?

①  $a=1, b=-\frac{1}{4}$

②  $a=-1, b=-\frac{1}{4}$

③  $a=2, b=\frac{1}{6}$

④  $a=2, b=-\frac{1}{6}$

⑤  $a=-2, b=-\frac{1}{6}$

해설

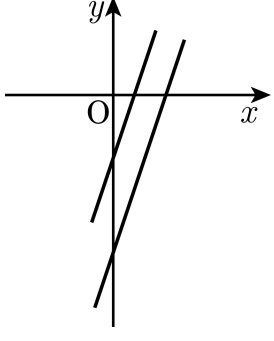
식을 정리하면

$$\begin{cases} ax+by=\frac{3}{2} \\ 4x-y=6 \end{cases} \text{ 에서}$$

$$\frac{a}{4} = \frac{b}{-1} = \frac{\frac{3}{2}}{6} \text{ 이어야 하므로}$$

$$6a = \frac{3}{2} \times 4 \text{ 에서 } a=1, 6b = \frac{3}{2} \times (-1) \text{ 에서 } b = -\frac{1}{4} \text{ 이다.}$$

18. 다음 연립방정식 중 그 그래프가 다음 그래프와 비슷한 것은?



①  $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$

③  $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 4y = 8 \end{cases}$

⑤  $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 2x + 4y = 2 \end{cases}$

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

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

해설

해가 없는 것을 찾는다.

①  $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$  은

$\begin{cases} 6x - 2y = 4 \\ 6x - 2y = 10 \end{cases}$  이므로 해가 없다.

19. 연립방정식  $\frac{3x-2y}{6} = \frac{-2ax+by}{3} = \frac{ax-5by}{8} - \frac{1}{3}$  의 해가 (2, 1) 일 때,  $a-b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

주어진 식에 (2, 1) 을 대입하면  $\frac{6-2}{6} = \frac{-4a+b}{3} = \frac{2a-5b}{8} - \frac{1}{3}$

$$\begin{cases} \frac{2}{3} = \frac{-4a+b}{3} \\ \frac{2}{3} = \frac{2a-5b}{8} - \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 = -4a+b \\ 16 = 6a-15b-8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{r} -12a+3b=6 \\ +) 12a-30b=48 \\ \hline -27b=54 \end{array}$$

$$\therefore b = -2$$

$$-4a-2=2, a=-1 \therefore a-b = -1-(-2) = 1$$

20. 다음 표는 A 식품과 B 식품의 각 100g에 포함된 단백질의 양이다. A와 B를 합하여 200g을 사용하여 단백질 40g을 섭취하려고 한다. A와 B를 각각 몇 g씩 사용하면 되는지 구하여라.

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 식물  | A   | B   |
| 단백질 | 20g | 12g |

▶ **답:**  $\frac{1}{\sigma^2}$ ▶ 답: g

▷ 정답 : A = 200g

▷ 정답 : B = 0g

해설

$$\begin{cases} A + B = 200 \\ 0.2A + 0.12B = 40 \end{cases}$$

$$\begin{cases} A + B = 200 & \dots \textcircled{1} \\ 5A + 3B = 1000 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×3-②를 하면

A = 200, B = 0