

1. 자연수  $x, y$ 가 있다. 이 두 수의 합은 21 이고,  $x$ 의 2 배를 3 으로 나눈 값은  $y$ 에서 1 을 뺀 값과 같다고 한다. 이 때  $y$ 의 값을 구하면?

- ㉠ 9      ㉡ 10      ㉢ 11      ㉣ 12      ㉤ 13

해설

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ \frac{2x}{3} = y - 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$  하면,  $x = 12, y = 9$

2. 다음 연립부등식을 만족하는 정수의 개수가 10 개일 때, 정수  $a$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 7x + 4 > 5x \\ 15 - x > a \end{cases}$$

- ① 3, 4      ② 5, 6      ③ 6      ④ 6, 7      ⑤ 4, 5, 6

해설

$$7x + 4 > 5x$$

$$\therefore x > -2$$

$$15 - x > a$$

$$\therefore x < 15 - a$$

만족하는 정수는 10 개이므로  $-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$  이다.

$$8 < 15 - a \leq 9$$

$$6 \leq a < 7$$

$$\therefore a = 6$$

3. 세 점 A(-4, 0), B(0, 2), C(a, 4) 가 일직선 위에 있을 때, a의 값을 구하여라.

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

해설

기울기가 같으므로

$$\frac{2-0}{0-(-4)} = \frac{4-2}{a-0}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{a}, a = 4$$

4. 좌표평면 위에 세 점  $(-2, -2)$ ,  $(1, 0)$ ,  $(3, a)$  가 한 직선 위에 있을 때, 상수  $a$  의 값을 구하면?

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

해설

$$\frac{0+2}{1+2} = \frac{a-0}{3-1}$$

$$3a = 4$$

$$\therefore a = \frac{4}{3}$$

5. 연립부등식  $\begin{cases} 5(x-9) < 4x-7 \\ 4x-7 \leq 5(x-8) \end{cases}$  을 만족하는 해집합 중에서 가장 작은 정수는?

- ① 33      ② 34      ③ 35      ④ 36      ⑤ 37

해설

$$\begin{aligned} 5x - 45 < 4x - 7, & \quad x < 38 \\ 4x - 7 \leq 5x - 40, & \quad 33 \leq x \\ \therefore 33 \leq x < 38 \end{aligned}$$

6. 연립부등식  $\begin{cases} 3(x-1) \geq 2+4(2x-5) \\ 2(3-2x) < -x+10 \end{cases}$  을 만족하는 양의 정수  $x$  의 개수는?

① 1 개    ② 3 개    ③ 5 개    ④ 6 개    ⑤ 7 개

해설

i)  $3(x-1) \geq 2+4(2x-5) \Rightarrow x \leq 3$

ii)  $2(3-2x) < -x+10 \Rightarrow x > -\frac{4}{3}$

연립부등식의 해는  $-\frac{4}{3} < x \leq 3$  이므로, 이를 만족하는 양의 정수  $x$  의 개수는 1, 2, 3 의 3 개이다.

7. 6% 의 소금물 300g 과 9% 의 소금물을 섞어서 7% 이상의 소금물을 만들었다. 9% 의 소금물을 몇 g 이상 섞었는가?

- ① 120g 이상      ② 130g 이상      ③ 140g 이상  
④ 150g 이상      ⑤ 160g 이상

해설

구하려는 소금물을  $x$  라 하면

$$\frac{6}{100} \times 300 + \frac{9}{100} \times x \geq \frac{7}{100}(x + 300)$$

$$\therefore x \geq 150 \text{ (g)}$$

8. 8%의 설탕물을 6%의 설탕물 200g 과 섞어서 7% 이상의 설탕물을 만들려고 할 때, 8%의 설탕물을 몇 g 이상 섞어야하는가?

- ① 100g 이상      ② 120g 이상      ③ 140g 이상  
④ 180g 이상      ⑤ 200g 이상

해설

구하려는 설탕물을  $x$ 라 하면

$$\frac{8}{100} \times x + \frac{6}{100} \times 200 \geq \frac{7}{100}(x + 200)$$

$$\therefore x \geq 200 \text{ (g)}$$

9. 부등식  $-1 < -2x + 1 < 3$  의 해는?

- ①  $-2 < x < 2$       ②  $-2 < x < -1$       ③  $-1 < x < 1$   
④  $-1 < x < 2$       ⑤  $1 < x < 2$

해설

$$\begin{aligned} & -1 < -2x + 1 < 3 \\ \Rightarrow & \begin{cases} -1 < -2x + 1 \\ -2x + 1 < 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 1 \\ x > -1 \end{cases} \\ \therefore & -1 < x < 1 \end{aligned}$$

10.  $A < B < C$  꼴의 문제를 풀 때 맞는 것은?

- ①  $\begin{cases} A < B \\ A < C \end{cases}$       ②  $\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$       ③  $\begin{cases} A < C \\ B < C \end{cases}$   
④  $\begin{cases} B < A \\ B < C \end{cases}$       ⑤  $\begin{cases} A < B \\ C < B \end{cases}$

해설

$A < B < C$  꼴의 부등식은

$$\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$$

로 고쳐서 푼다.

11. 휴대폰 인터넷 서비스를 이용하려고 한다. 한 달에 7000 원을 내면 12 시간이 무료이고, 그 이상은 1 시간당 400 원의 추가 요금을 내야 한다. 전체 요금이 20000 원 이하가 되게 하려면 한 달에 최대 몇 시간을 이용할 수 있는지 구하면? (단, 1시간 단위로 이용해야 한다.)

- ① 38시간                      ② 40시간                      ③ 42시간  
④ 44시간                      ⑤ 46시간

**해설**

초과된 시간을  $x$ 시간이라 하면 초과된 시간당 추가 요금은  $400x$  원이다.

$$7000 + 400x \leq 20000$$

$$x \leq \frac{130}{4} = 32.5$$

7000 원의 12 시간 무료에 추가 요금 32 시간을 더해서 최대 44 시간 이용할 수 있다.

12. 어느 휴대폰 요금제는 문자 50 개가 무료이고 50 개를 넘기면 1 개당 10 원의 요금이 부과된다. 문자요금이 1500 원을 넘지 않으려면 문자를 최대 몇 개까지 보낼 수 있는지 구하면?

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

해설

보낼 수 있는 문자의 수를  $x$  개라 하자.  
 $10(x - 50) \leq 1500$   
 $\therefore x \leq 200$

13. 4%의 설탕물과 12%의 설탕물 200g 을 섞어서 농도가 9% 이상인 설탕물을 만들려고 한다. 이때, 4%의 설탕물을 섞은 양의 범위는?

- ① 100g 이하      ② 110g 이하      ③ 120g 이하  
④ 130g 이하      ⑤ 140g 이하

해설

구하려는 설탕물을  $x$ 라 하면

$$\frac{4}{100} \times x + \frac{12}{100} \times 200 \geq \frac{9}{100} \times (200 + x)$$

$$\therefore x \leq 120 \text{ (g)}$$

14. 한 개에 500 원인 키위와 30 원짜리 비닐봉투 2 개를 구입하려고 한다. 총 가격이 1500 원 이하가 되게 하려면 키위를 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하면?

① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

키위의 개수를  $x$  개라 하면

$$500x + 60 \leq 1500$$

$$\therefore x \leq 2.88$$

따라서, 키위를 최대 2 개까지 살 수 있다.

15. 연립부등식  $\begin{cases} 4x - 2 \geq -10 \\ 6 - x > 3 \end{cases}$  의 해가  $a \leq x < b$  일 때, 상수  $a + b$  의 값은?

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} 6 - x > 3 &\rightarrow x < 3 \\ 4x - 2 \geq -10 &\rightarrow x \geq -2 \\ \therefore a + b &= -2 + 3 = 1 \end{aligned}$$

16. 어떤 수를 3 배 하고 8 을 빼면 32 보다 작고, 어떤 수에서 5 를 빼고 6 배 하면 24 보다 크다고 한다. 어떤 수의 범위로 옳은 것은?

- ①  $8 < x < \frac{37}{3}$       ②  $8 < x < \frac{40}{3}$       ③  $9 < x < \frac{37}{3}$   
④  $9 < x < \frac{40}{3}$       ⑤  $9 < x < \frac{43}{3}$

해설

어떤 수를  $x$  라고 하고 문제의 조건을 이용하여 두 개의 식을 만든다. '어떤 수를 3 배 하고 8 을 빼면 32 보다 작고.' 를 식으로 표현하면,  $3x - 8 < 32$  이고, '어떤 수에서 5 를 빼고 6 배 하면 24 보다 크다' 를 식으로 표현하면,  $6(x - 5) > 24$  이다.

두 개의 부등식을 연립부등식으로 표현하면, 
$$\begin{cases} 3x - 8 < 32 \\ 6(x - 5) > 24 \end{cases}$$

이다. 이를 간단히 하면, 
$$\begin{cases} x < \frac{40}{3} \\ x > 9 \end{cases}$$
 따라서  $9 < x < \frac{40}{3}$  이다.

17. 다음은 연립방정식의 활용 문제와 풀이 과정이다. ㉠, ㉡, ㉢에 알맞은 수를 순서대로 쓴 것은?

문제 :  
 농도가 다른 두 가지 소금물 A, B 를 각각 200g, 400g 을 섞었더니 10% 소금물이 되었고, 각각 400g, 200g 을 섞었더니 8%의 소금물이 되었다. 소금물 A 와 B 의 농도를 각각 구하여라.  
 풀이과정 :  
 소금물 A 의 농도를  $x\%$ , 소금물 B 의 농도를  $y\%$  라 하자.  
 $\frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 400 = \frac{10}{100} \times \text{㉠}$   
 $\frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times \text{㉡}$   
 $\therefore x = \text{㉢}, y = \text{㉣}$   
 소금물 A 의 농도는 ㉢%  
 소금물 B 의 농도는 ㉣%

- ① 200, 8, 10                      ② 400, 6, 12                      ③ 600, 6, 10  
 ④ 600, 10, 8                      ⑤ 600, 6, 12

**해설**

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 400 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{8}{100} \times 600 \\ 2x + y = 24 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 6, y = 12$  이다.  
 따라서 소금물 A 의 농도는 6%  
 소금물 B 의 농도는 12% 이다.

18. 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

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

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

19. 가로 길이가 세로 길이보다 5cm 더 긴 직사각형이 있다. 둘레의 길이가 18cm 일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를  $x$ cm, 가로의 길이를  $y$ cm 라 한다면,  $x$  와  $y$  사이의 관계를 연립방정식으로 나타낸 것은?

① 
$$\begin{cases} x = y + 5 \\ 2x + y = 18 \end{cases}$$

③ 
$$\begin{cases} x = y + 5 \\ x + y = 18 \end{cases}$$

⑤ 
$$\begin{cases} y = x + 5 \\ x + y = 18 \end{cases}$$

② 
$$\begin{cases} x = y + 5 \\ 2(x + y) = 18 \end{cases}$$

④ 
$$\begin{cases} y = x + 5 \\ 2(x + y) = 18 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} y = x + 5 \\ 2(x + y) = 18 \end{cases}$$

20. 연립방정식  $x + y = 2x - y = 6$  에서  $x, y$  의 값은?

- ①  $x = 1, y = 2$       ②  $x = 3, y = -1$       ③  $x = 4, y = 2$   
④  $x = -2, y = 4$       ⑤  $x = 2, y = 2$

해설

$$x + y = 2x - y = 6$$

$$\begin{cases} x + y = 6 \cdots ① \\ 2x - y = 6 \cdots ② \end{cases}$$

$$① + ② : 3x = 12, x = 4$$

$x = 4$  를 ① 에 대입하면

$$4 + y = 6$$

$$y = 2$$

$$\therefore x = 4, y = 2$$

21. 다음 중 미지수가 1 개인 일차방정식은?

①  $xy = 1$

②  $x^2 + y^2 = 1$

③  $x + 2y = 3$

④  $y = 2x + y - 3$

⑤  $2(x + 1) + 3$

해설

$y = 2x + y - 3$  를 좌변으로 모두 이항하면  
 $2x + y - y - 3 = 0$   
 $\therefore 2x - 3 = 0$   
따라서 ④번이 미지수가 1 개인 일차방정식이다.

22. 다음 중에서 해가  $(-1, 1)$  인 연립방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} x + 3y = 2 \\ -6x + 7y = 13 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} -4x + y = 0 \\ x + y = 0 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 2x - 2y = 5 \\ \frac{x-y}{2} = -1 \end{cases} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \textcircled{2} \begin{cases} 0.3x + 0.5y = 3 \\ 2x + y = -1 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} 4x - 7y = -11 \\ -x + y = 2 \end{cases} \end{array}$$

해설

- ②  $x = -5, y = 9$
- ③  $x = 0, y = 0$
- ⑤ 해가 없다.

23.  $x, y$  가 자연수일 때, 다음 중  $3x + 2y = 19$  를 만족하는 해를 순서쌍으로 모두 나타낸 것은?

① (1, 8), (8, 1)

② (3, 5), (5, 2)

③ (1, 8), (3, 5), (8, 1)

④ (1, 8), (3, 5), (5, 2)

⑤ (1, 8), (5, 2), (8, 1)

해설

주어진 식의  $x, y$  의 값을 표로 나타내면

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	8	$\frac{13}{2}$	5	$\frac{7}{2}$	2	$\frac{1}{2}$

이므로  $x, y$  의 값이 자연수가 되는 쌍을 찾으면 (1, 8), (3, 5), (5, 2) 이다.

24. A, B 두 사람이 동시에 3 일 동안 작업하면 끝마칠 수 있는 일이 있다. 이 일을 먼저 A 가 2 일 동안 작업한 뒤 B 가 6 일 동안 작업하여 끝마쳤다고 한다. B 가 혼자서 일을 하려면 며칠이 걸리겠는가?

① 8 일    ② 10 일    ③ 11 일    ④ 12 일    ⑤ 15 일

해설

전체 일의 양을 1 로 놓고  
A 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을  $x$ ,  
B 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을  $y$   
두 사람이 동시에 일을 하는 경우 :  $3x + 3y = 1$   
A 가 2 일 동안 작업한 뒤 B 가 6 일 동안 작업을 끝마치는 경우  
:  $2x + 6y = 1$   
두 식을 연립하면  
 $x = \frac{1}{4}, y = \frac{1}{12}$   
따라서 B 가 혼자서 하루 동안 할 수 있는 일의 양이  $\frac{1}{12}$  이므로  
일을 끝마치는데는 12 일이 걸린다.

25. 연립방정식  $\begin{cases} x-2y=-3 & \dots\text{㉠} \\ 3x-y=5 & \dots\text{㉡} \end{cases}$  을 푸는데 효진은 5를 잘못 보고

풀어  $x=3$ 이 되었다. 5를 무엇으로 잘못 보았는가?

- ① 3      ② 4      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

연립방정식  $\begin{cases} x-2y=-3 & \dots\text{㉠} \\ 3x-y=5 & \dots\text{㉡} \end{cases}$  에서  $x=3$ 을 바르게 본 식

㉠에 대입하면  $3-2y=-3$  따라서  $y=3$ 이 나온다.

$x=3, y=3$ 을 ㉡에 대입하면  $9-3=6$

따라서  $3x-y=6$ 으로 효진은 5를 6으로 잘못 보았다.