

1. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 (2, 1) 이 해가 되지 않는 것을 모두 고르면?
- ①  $3x - 2y = 7$

②  $2x - \frac{1}{2}y = 3.5$

③  $-2x + 10y = 6$

④  $x + 2y = 3$

⑤  $0.3x + 0.1y = 0.7$

해설

순서쌍 (2, 1) 을 대입하면 다음과 같다.

①  $3 \times 2 - 2 \times 1 = 4$

④  $2 + 2 \times 1 = 4$

따라서 만족하는 식은 ②, ③, ⑤이다.

2.  $x, y$  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.

3. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - 2y = a \end{cases}$  의 해가  $(b, -5)$  일 때  $4b - a$  의 값을 구하면?

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

해설

$2x + y = 1$  식에  $x = b, y = -5$  를 대입하여  $b$  값을 구한다.

$2b - 5 = 1, b = 3$

$x - 2y = a$  식에  $(3, -5)$  를 대입하여  $a$  값을 구한다.

$3 - 2(-5) = a, a = 13$

$\therefore 4b - a = 12 - 13 = -1$

4. 연립방정식  $\begin{cases} x+3y=5 & \cdots \textcircled{A} \\ 3x-2y=4 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$  을 풀기 위한 식 중 맞는 것을 모두 고르면?

①  $\textcircled{A} \times 3 + \textcircled{B}$

②  $\textcircled{A} \times 2 + \textcircled{B} \times 2$

③  $\textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B}$

④  $\textcircled{A} \times 3 - \textcircled{B} \times 2$

⑤  $\textcircled{A} \times 2 + \textcircled{B} \times 3$

**해설**

소거할 대상을 정한 후, 소거할 미지수의 계수를 같게 하여 부호가 같으면 방정식을 빼고, 다르면 더한다.

5.  $(-4, 2)$  가 연립방정식  $\begin{cases} ax + 4y = -4 \\ 2x + by = 2 \end{cases}$  의 해일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$(-4, 2)$  를  $ax + 4y = -4$  에 대입하면

$$-4a + 8 = -4$$

$$\therefore a = 3$$

$(-4, 2)$  를  $2x + by = 2$  에 대입하면

$$-8 + 2b = 2$$

$$\therefore b = 5$$

$$\therefore a + b = 3 + 5 = 8$$

6. 연립방정식  $\begin{cases} x - y = 4a \\ 5x - 3y = 28 - 4a \end{cases}$  의 해  $(x, y)$  가  $x = 3y$  의 관계를 만족할 때,  $a$  의 값은?

① 1                      ② 3                      ③ 5                      ④ 7                      ⑤ 9

해설

$x = 3y$  의 관계를 만족하므로 주어진 연립방정식에 대입하면  
 $3y - y = 4a, y = 2a$   
 $5 \times 3y - 3y = 28 - 4a, 12y = 28 - 4a$   
다시 위의 두식을 연립하여 풀면  $a = 1, y = 2$  이다.

7. 다음  안에 알맞은 숫자를 차례대로 써넣어라.

연립방정식  $\begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{3}{5}y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.5x - 0.4y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  를 푸는 과정이다.

①식의 양변에  $\times \square$ , ②식의 양변에  $\times \square$  해서

풀면  $16y = 80$

$\therefore y = 5, x = 8$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 10

해설

연립방정식  $\begin{cases} \frac{1}{4}x + \frac{3}{5}y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ 0.5x - 0.4y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  를 푸는 과정이다.

①식의 양변에  $\times 20$  (최소공배수), ②식의 양변에  $\times 10$  해서

풀면  $16y = 80$

$\therefore y = 5, x = 8$

8. 연립방정식  $2x + y - 2 = 3x - 3y - 1 = 5$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 3$

▷ 정답 :  $y = 1$

해설

$$\begin{cases} 2x + y - 2 = 5 \cdots \textcircled{1} \\ 3x - 3y - 1 = 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2}$ 라 하면

$x = 3, y = 1$ 이다.

9. 한 평면 위의 두 직선  $\frac{3x}{a} + y = 3$ ,  $x + \frac{3y}{a} = 3$  의 그래프가 서로 만나지 않을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

연립방정식  $\frac{3x}{a} + y - 3 = 0$ ,  $x + \frac{3y}{a} - 3 = 0$  의 해가 존재하지

않으면

$$\frac{3}{a} = \frac{1}{3} \neq \frac{3}{a}$$

따라서  $a \neq 3$ ,  $a^2 = 9$  이므로  $a = -3$

10. 7%의 소금물과 10%의 소금물을 섞어서 9%의 소금물 300g을 만들려고 한다. 10%의 소금물은 몇 g이 필요한가?

① 100g      ② 200g      ③ 300g      ④ 400g      ⑤ 500g

해설

7%의 소금물의 양을  $x$ g, 10% 소금물의 양을  $y$ g이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 300 & \cdots (1) \\ \frac{7}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{9}{100} \times 300 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하여 이 식을 정리하면  $7x + 10y = 2700 \cdots (3)$

(3) - (1)  $\times 7$ 하면  $3y = 600$

$\therefore y = 200$

11. 부등식  $2 - 6x \leq -16$ 을 만족하는  $x$ 의 값 중에서 가장 작은 정수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$2 - 6x \leq -16$$

$$-6x \leq -18$$

$$x \geq 3$$

따라서 만족시키는 가장 작은 정수는 3이다.

12. 연립부등식  $\begin{cases} 3x+10 < -x+2 \\ 2x+5 \geq 5x-4 \end{cases}$  를 풀면?

①  $x \leq -3$

②  $x < -2$

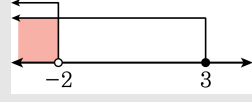
③  $-2 < x \leq 3$

④  $x \geq 3$

⑤ 해는 없다.

해설

$$\begin{cases} 4x < -8 \\ -3x \geq -9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < -2 \\ x \leq 3 \end{cases}$$



$\therefore x < -2$

13. 부등식  $6(x-3) < 4x+17 \leq 6(x-2)$ 를 만족시키는  $x$ 의 값 중 가장 큰 정수와 가장 작은 정수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$6(x-3) < 4x+17 \leq 6(x-2)$ 를 정리하면

$$\begin{cases} 6(x-3) < 4x+17 \\ 4x+17 \leq 6(x-2) \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 6x-4x < 17+18 \\ 4x-6x \leq -12-17 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x < \frac{35}{2} \\ x \geq \frac{29}{2} \end{cases}$$

$$\frac{29}{2} \leq x < \frac{35}{2} \text{ 이므로}$$

가장 큰 정수는 17

가장 작은 정수는 15

따라서 두 수의 차는  $17-15=2$  이다.

14. 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.

$$10(x - 50) \leq 1500$$

$$\therefore x \leq 200$$

15. 연립방정식  $\begin{cases} ax+3y=1 \\ 4x-6y=b \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a+b$ 의 값을 구하면?

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

해설

(해가 무수히 많다) = (두 방정식이 일치한다)

$$\frac{a}{4} = -\frac{3}{6} = \frac{1}{b} \text{ 에서 } a = -2, b = -2$$

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

16. 용제, 승보, 기권이가 함께 넓이  $540\text{m}^2$  인 논을 벼베기를 하는데 9 일이 걸리고 용제와 기권이만 하면 12 일, 승보와 기권이만 하면 15 일이 걸린다고 한다. 용제와 승보만 벼베기를 한다면, 두 사람이 하루에 벼베기를 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, 기권이가 하루 동안 벼베기를 할 수 있는 논의 넓이를 각각  $a, b, c$  라고 하자.

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

㉡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 벼베기를 할 수 있는 논의 넓이는  $15 + 24 = 39(\text{m}^2)$  이다.

17. 다음 문장을 부등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

①  $x$ 에서 5를 뺀 수는  $x$ 의 8배보다 작지 않다.  $\Rightarrow x-5 \geq 8x$

②  $x$ 의 3배에서 5를 뺀 수는  $x$ 에 3을 더한 수 이하이다.  
 $\Rightarrow 3x-5 \leq x+3$

③  $x$ 의 4배에서 3을 뺀 수는  $x$ 에 1을 뺀 수의 3배보다 크지 않다.  $\Rightarrow 4x-3 \geq 3(x-1)$

④ 5명이 1인당  $x$ 원 씩 내면 총액이 2000원 미만이다.  
 $\Rightarrow 5x < 2000$

⑤  $x$ 에서 2를 뺀 수의 4배는 9를 넘지 않는다.  $\Rightarrow 4(x-2) \leq 9$

해설

③ 크지 않다.  $\Rightarrow$  작거나 같다 또는 이하이다.

$$4x-3 \leq 3(x-1)$$

18. 다음 부등식 중  $x = -2$ 가 해가 되는 것은?

①  $x + 3 > 1$

②  $-3x + 2 \leq 0$

③  $2x - 1 \geq -5$

④  $2 - x < 1$

⑤  $x - 1 > 2$

해설

③  $2x - 1 \geq -5$ 에서

$x = -2$ 이면  $2 \times (-2) - 1 \geq -5$  (참)

19. 연립부등식  $\begin{cases} -(x+0.5) \leq -1.5 \\ ax-4 \leq x \end{cases}$  의 해가  $x=1$  일때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{cases} -(x+0.5) \leq -1.5 \\ ax-4 \leq x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -10x-5 \leq -15 \\ ax-x \leq 4 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x \geq 1 \\ ax-x \leq 4 \end{cases}$$

해가  $x=1$  이므로

$ax-x \leq 4$  의 해는  $x \leq 1$  이다.

$$x \leq \frac{4}{a-1} = 1 \text{ 이므로 } a-1=4$$

$$\therefore a=5$$

20. 연속하는 세 홀수  $a, b, c$  는  $20 < (a - c)^2 + b < 22$  을 만족한다고 한다.  $2a - b + c$  의 값은?

① 10

② 9

③ 8

④ 7

⑤ 6

해설

$a, b, c$ 가 연속하는 세 홀수이므로  $a - c = -4$ ,

$$20 < (-4)^2 + b < 22$$

$$20 < 16 + b < 22$$

$$4 < b < 6$$

따라서,  $b$  값은 5 가 되고 연속하는 세 홀수는 3, 5, 7 이다.

$$\therefore 2a - b + c = 6 - 5 + 7 = 8$$

21. 음악실에서 학생들이 한 의자에 5명씩 앉으면 5명이 남고, 6명씩 앉으면 의자 한 개가 남고 마지막 한 의자에는 5명이 앉게 된다고 한다. 학생 수와 의자의 개수를 각각 구하면?

- ① 학생 60명, 의자 12개                      ② 학생 65명, 의자 11개  
③ 학생 65명, 의자 13개                      ④ 학생 65명, 의자 12개  
⑤ 학생 60명, 의자 11개

해설

학생수를  $x$  명, 의자의 개수를  $y$  개라 하고,

$$\begin{cases} x = 5y + 5 \\ x = 6(y - 2) + 5 \end{cases} \quad \text{를 풀면 } x = 65, y = 12$$

22.  $-1 \leq x \leq 3$ ,  $2 \leq y \leq 5$  일 때,  $3x - 2y$  의 최댓값을  $a$ , 최솟값을  $b$  라고 할 때,  $-3b + 4a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 59

해설

$-1 \leq x \leq 3$  의 각 변에 3 을 곱하면  $-3 \leq 3x \leq 9$  이고,  
 $2 \leq y \leq 5$  의 각 변에  $-2$  를 곱하면  $-10 \leq -2y \leq -4$  이다.  
두 부등식을 변끼리 더하면  
 $-13 \leq 3x - 2y \leq 5$  이므로 최댓값  $a = 5$ , 최솟값  $b = -13$  이다.  
 $\therefore -3b + 4a = -3 \times (-13) + 4 \times 5 = 39 + 20 = 59$

23. 연립부등식  $\begin{cases} -3x \leq 2(1-x) \\ 4+x < -2x+a \end{cases}$  를 만족하는 정수가 3개만 존재하도록 하는 상수  $a$ 의 값의 범위는?

①  $a < 4$

②  $4 < a < 7$

③  $a \leq 7$

④  $4 < a \leq 7$

⑤  $4 \leq a \leq 7$

해설

$$\begin{cases} -3x \leq 2(1-x) \\ 4+x < -2x+a \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x < \frac{a-4}{3} \end{cases}$$

정수  $x$ 는  $-2, -1, 0$ 이므로  $0 < \frac{a-4}{3} \leq 1$

$$\therefore 4 < a \leq 7$$

24. 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

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

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

25. 한 권에 500 원 하는 공책과 800 원 하는 연습장을 합하여 13 권을 사는데 총 금액이 7500 원 이상 8000 원 미만이 되게하려면 500 원 하는 공책을 몇 권을 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답 :                      권

▷ 정답 : 9 권

해설

500 원 하는 공책은  $x$  권 , 800 원 하는 연습장은  $(13 - x)$  권  
 $7500 \leq 500x + 800(13 - x) < 8000$   
 $7500 \leq 500x + 10400 - 800x < 8000$   
 $7500 \leq -300x + 10400 < 8000$   
 $-29 \leq -3x < -24$   
 $8 < x \leq \frac{29}{3}$   
그러므로 9권