

1. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 2y = 7 & \cdots \textcircled{1} \\ x = 2y - 3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

▷ 정답 : $y = 2$

해설

②를 ①에 대입하면,

$$3(2y - 3) + 2y = 7, y = 2$$

$$x = 2 \times 2 - 3 = 1, x = 1$$

따라서 $x = 1, y = 2$ 이다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y = 9 \\ ax - by = 3 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a - b$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

해설

$ax - by = 3$ 은 $x + 2y = 9$ 와 같아야 한다. $a = \frac{1}{3}$, $b = -\frac{2}{3}$

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

3. 일차부등식 $2(x+1)+1 \leq 13-x$ 를 만족시키는 자연수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

해설

$$2(x+1)+1 \leq 13-x$$

$$2x+2+1 \leq 13-x$$

$$3x \leq 10$$

$$\therefore x \leq \frac{10}{3}$$

따라서 $x \leq \frac{10}{3}$ 인 자연수는 1, 2, 3 이다.

4. x, y 가 자연수일 때, $2x + y = 10$ 을 만족하는 해는 모두 몇 개인가?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$$2x + y = 10$$

$(4, 2), (3, 4), (2, 6), (1, 8)$

$\therefore$ 4개

5. $(a + 4, a)$ 가 $7x - 4y = 25$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

$x = a + 4$, $y = a$ 를 주어진 식에 대입하면

$$7(a + 4) - 4a = 25, 3a = -3$$

$$\therefore a = -1$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = -4 & \dots \textcircled{\text{㉠}} \\ -x - y = 3 & \dots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$ 을 가감법을 이용하여 풀려고 할 때, 미지수 y 를 소거하는 방법은?

① $\textcircled{\text{㉠}} \times 3 - \textcircled{\text{㉡}} \times 2$

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

③ $\textcircled{\text{㉠}} + \textcircled{\text{㉡}} \times 3$

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

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

해설

$$\begin{cases} 3x - 2y = -4 & \dots \textcircled{\text{㉠}} \\ -x - y = 3 & \dots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$$

에서 y 를 소거하기 위해선 y 의 계수를

맞춘 후에 두 식을 뺀다. $\textcircled{\text{㉠}} - \textcircled{\text{㉡}} \times 2$ 하면 y 가 소거된다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + y = 10 \\ x + 3y = a + 12 \end{cases}$ 를 만족하는 y 의 값이 x 의 값의 3 배일 때, a 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

y 의 값이 x 의 값의 3 배이므로 $y = 3x$, 이를 $2x + y = 10$ 에 대입하면 $2x + 3x = 10$, $x = 2$ 이다. 따라서 $y = 6$, $x = 2$, $y = 6$ 을 $x + 3y = a + 12$ 에 대입하면 $2 + 3 \times 6 = a + 12$, $a = 8$ 이다.

8. 연립부등식 $\begin{cases} 2x - 1 < x + 3 \\ 5x \geq 3x - 2 \end{cases}$ 를 만족하는 정수 x 의 개수는 몇 개인가?

① 2 개

② 3 개

③ 4 개

④ 5 개

⑤ 6 개

해설

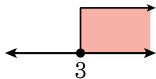
$$\begin{cases} 2x - 1 < x + 3 \\ 5x \geq 3x - 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x - x < 3 + 1 \\ 5x - 3x \geq -2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < 4 \\ x \geq -1 \end{cases}$$

$$\therefore -1 \leq x < 4$$

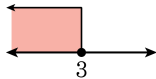
$x = -1, 0, 1, 2, 3$ 이므로 5 개

9. $4x - 1 \geq -7 + 6x$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

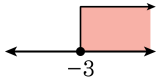
①



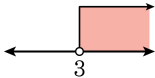
②



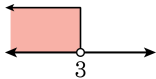
③



④



⑤



해설

$$4x - 1 \geq -7 + 6x$$

$$6 \geq 2x$$

$$x \leq 3$$

10. 일차부등식 $(a-2)x > a$ 의 해가 $x < \frac{1}{3}$ 이다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -1$

해설

$$(a-2)x > a$$

$$x < \frac{a}{a-2} \text{ 가 } x < \frac{1}{3} \text{ 이므로}$$

$$\frac{a}{a-2} = \frac{1}{3} \text{ 이다.}$$

$$3a = a - 2$$

$$2a = -2$$

$$\therefore a = -1$$

11. 다음 연립부등식이 해를 가질 때, 상수 a 의 값의 범위는?

$$\begin{cases} x - 10 > a \\ 4x - 5 \leq 3 \end{cases}$$

① $a \geq -8$

② $a > -8$

③ $a < -8$

④ $a > -12$

⑤ $a < -12$

해설

정리하면

$$\begin{cases} x > a + 10 \\ x \leq 2 \end{cases}$$

해가 존재하기 위해서는 $a + 10 < 2$ 이어야 한다.

$$\therefore a < -8$$

12. 600 원 짜리 A 라면과 450 원 짜리 B 라면을 합하여 9 개를 사고, 그 값이 4500 원 이상 5000 원 미만이 되게 하려고 한다. 봉투값으로 20 원이 들었다면 A 라면은 최대 몇 개까지 살 수 있는가?

① 5 개

② 6 개

③ 7 개

④ 8 개

⑤ 9 개

해설

A 라면을 x 개 샀으면 B 라면은 $(9 - x)$ 개를 샀다.

$$4500 \leq 600x + 450(9 - x) + 20 < 5000$$

$$450 \leq 15x + 407 < 500$$

$$43 \leq 15x < 93$$

$$\frac{43}{15} \leq x < \frac{93}{15}$$

따라서, A 라면은 최대 6 개까지 살 수 있다.

13. 상품 A 와 B 의 한 개당 원가는 각각 300 원, 150 원이다. A 상품은 원가의 60%, B 상품은 원가의 20%의 이익이 생긴다고 할 때, A 와 B 상품을 합하여 100 개를 팔았더니 9000 원의 이익이 생겼다. A 상품을 몇 개 팔았는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 40 개

해설

A 상품과 B 상품의 팔린 개수를 각각 x 개, y 개라고 하면

$$x + y = 100 \cdots \textcircled{㉠}$$

총 이익이 9000 원 이므로

$$300 \times \frac{6}{10}x + 150 \times \frac{2}{10}y = 9000$$

$$180x + 30y = 9000 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡ 을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 40$$

따라서 A 상품 40 (개)를 팔았다.

14. $a < 3$ 일 때, $(a - 3)x + 3 > a$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x < 1$

해설

$a < 3$ 이므로 $a - 3 < 0$ 이 되어 $(a - 3)x > a - 3$, $x < \frac{a - 3}{a - 3} = 1$ 이다.

15. 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

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

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