

1. $a \geq b$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $1 - \frac{a}{3} \geq 1 - \frac{b}{3}$

② $-2a + 1 \leq -2b + 1$

③ $4 + \frac{a}{2} \leq 4 + \frac{b}{2}$

④ $3a - 5 \geq 3b - 5$

⑤ $\frac{3}{4}a + 6 \leq \frac{3}{4}b + 6$

해설

② $-2a + 1 \leq -2b + 1$ 양변에 음수를 곱하여서 부등호 방향이 바뀌었다.

④ $3a - 5 \geq 3b - 5$ 양변에 양수를 곱하고 같은 수를 빼어도 부등호 방향은 바뀌지 않는다.

2. 다음 부등식을 만족하는 가장 작은 정수를 구하여라.

$$\frac{5-3x}{4} \leq \frac{2-x}{3} + 2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$\frac{5-3x}{4} \leq \frac{2-x}{3} + 2$ 의 양변에 12 를 곱한다.

$$3(5-3x) \leq 4(2-x) + 24$$

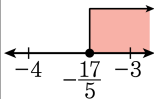
$$15-9x \leq 8-4x+24$$

$$-9x+4x \leq 32-15$$

$$-5x \leq 17$$

$$\therefore x \geq -\frac{17}{5}$$

따라서 가장 작은 정수는 -3 이다.



3. 태풍 '나비'로 고통 받는 수재민을 돕기 위하여 경수네 학교 학생회에
서는 1 인당 2000 원 이상의 성금을 모금하기로 하였다. 경수네 반의
학생 32 명 전원이 성금 모금에 참여하여 모금된 성금을 x 원이라고
할 때, 이것을 부등식으로 옳게 나타낸 것은?

① $x > 64000$

② $x = 64000$

③ $x \geq 64000$

④ $x < 64000$

⑤ $x \leq 64000$

해설

1 인당 2000 원 이상이므로 경수네 반 전체의 성금은 64000 원
이상이 된다.

그러므로 부등식은 $x \geq 64000$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=3 \cdots \textcircled{㉠} \\ x-y=1 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 의 해에 대하여 5명의 친구들이 이야기

기 하고 있다. 옳지 않게 말한 사람은?

- ① 연제 : 해는 가감법을 이용하여 풀 수도 있고, 대입법을 이용하여 풀 수도 있다.
- ② 상학 : 해는 ㉠식을 만족하는 해의 집합과 ㉡식을 만족하는 해의 집합의 합집합이다.
- ③ 성희 : 해를 순서쌍으로 표현하면 (2, 1) 이다.
- ④ 민혁 : ㉠식과 ㉡식을 합하여 x 값을 구한 뒤 y 값을 구한다.
- ⑤ 지영 : $x=2, y=1$ 을 ㉠식에 대입하면 식이 성립한다.

해설

② 교집합

5. x 가 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 일 때, 부등식 $3x - 1 > x + 3$ 의 해의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

$3x - 1 > x + 3$ 에서

$x = 3$ 이면 $3 \times 3 - 1 > 3 + 3$ (참)

$x = 4$ 이면 $3 \times 4 - 1 > 4 + 3$ (참)

$x = 5$ 이면 $3 \times 5 - 1 > 5 + 3$ (참)

$3x - 1 > x + 3$ 을 만족하는 해의 개수는 3개이다.

6. 부등식 $2(x+1) - 3x < 4(x-2)$ 을 풀면?

① $x \geq -2$

② $x \leq -2$

③ $x \leq 2$

④ $x > 2$

⑤ $x \geq 2$

해설

$$2(x+1) - 3x < 4(x-2) \text{에서}$$

$$2x + 2 - 3x < 4x - 8,$$

$$-5x < -10$$

$$\therefore x > 2$$

7. 일차부등식 $\frac{x-2}{4} - \frac{2x-3}{5} < 1$ 의 해 중 가장 작은 정수는?

① -6

② -5

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

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

$$5(x-2) - 4(2x-3) < 20$$

$$5x - 10 - 8x + 12 < 20$$

$$5x - 8x < 20 + 10 - 12$$

$$-3x < 18$$

$$\therefore x > -6$$

8. 일차부등식 $3x - a \geq 5x$ 의 해가 $x \leq 6$ 일 때, a 의 값은?

① -15

② -12

③ -9

④ -6

⑤ -3

해설

$$3x - a \geq 5x$$

$$-2x \geq a$$

$x \leq -\frac{a}{2}$ 에서 해가 $x \leq 6$ 이므로

$$\frac{a}{2} = -6, a = -12$$

9. $5y - ax = 3x + 6y$ 가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 않은 것은?

① -1

② -3

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$(3+a)x + y = 0$ 이 일차방정식이 되기 위해서 $(3+a) \neq 0$ 이어야 한다. $\therefore a \neq -3$

10. 자연수 x, y 에 관한 일차방정식 $2x + y - 10 = 0$ 의 해가 아닌 것은?

① (1, 8)

② (2, 6)

③ (3, 4)

④ (4, 2)

⑤ (5, 0)

해설

0은 자연수가 아니다.

11. 두 직선 $3x = y + 2$ 와 $ax - y = 2$ 의 교점이 좌표가 $(b, 4)$ 일 때 a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

▷ 정답 : $b = 2$

해설

$(b, 4)$ 를 $3x = y + 2$ 에 대입하면,

$$3b = 4 + 2, b = 2$$

$(2, 4)$ 를 $ax - y = 2$ 에 대입하면,

$$2a - 4 = 2, a = 3$$

12. 다음의 연립방정식을 풀 때 가감법을 이용하여 x 를 소거하려고 한다. 올바른 것은?

$$\begin{cases} -x + 2y = 5 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x + y = 10 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

① $\textcircled{㉠} \times \textcircled{㉡}$

② $\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡}$

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

④ $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 2$

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

해설

$$\begin{cases} -x + 2y = 5 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x + y = 10 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \text{에서 } x \text{ 를 소거하기 위해선 } x \text{ 의 계수를}$$

맞춘 후에 두 식을 더한다.

$$\textcircled{㉠} \times 2 : -2x + 4y = 10$$

$\textcircled{㉠} \times 2 + \textcircled{㉡}$ 하면 x 가 소거된다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 2y = 5 \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 2x - 5y = 8 \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$ 의 해를 구하기 위해 x 를 소거하려고 한다. 다음 중 옳은 것은?

① $\textcircled{\text{㉠}} \times 5 + \textcircled{\text{㉡}} \times 2$

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

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

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

⑤ $\textcircled{\text{㉠}} \times 8 - \textcircled{\text{㉡}} \times 5$

해설

x 의 계수를 2, 3 의 최소공배수인 6 으로 만들어 $\textcircled{\text{㉠}} \times 2 - \textcircled{\text{㉡}} \times 3$ 하면 x 가 소거된다.

14. 연립방정식 $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - y = 2 \end{cases}$ 에서, $x^2 - xy + y^2$ 의 값은?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

해설

$$\begin{array}{r} x + 2y = 5 \\ -) x - y = 2 \\ \hline 3y = 3 \end{array}$$

$$y = 1, x = 2 + 1 = 3$$

(3, 1) 을 $x^2 - xy + y^2$ 에 대입 하면

$$3^2 - 1 \times 3 + 1 = 9 - 3 + 1 = 7 \text{ 이다.}$$

15. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀 때, 필요한 식을 모두 고르면? (정답 2 개)

$$\begin{cases} 5x + 3y = 7 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 4x - 7y = 15 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

① $\textcircled{㉠} \times 3 + \textcircled{㉡} \times (-7)$

② $\textcircled{㉠} \times 3 - \textcircled{㉡} \times 7$

③ $\textcircled{㉠} \times 7 - \textcircled{㉡} \times (-3)$

④ $\textcircled{㉠} \times (-4) + \textcircled{㉡} \times 5$

⑤ $\textcircled{㉠} \times 4 - \textcircled{㉡} \times (-5)$

해설

③ y 소거

④ x 소거

16. $3x + 5y = 8$, $5x - 2y = 3$ 에 대하여 연립방정식의 해를 구하면?

① $(4, 7)$

② $(2, 5)$

③ $(1, 1)$

④ $(-2, -1)$

⑤ $(-4, -3)$

해설

$$\begin{cases} 3x + 5y = 8 \\ 5x - 2y = 3 \end{cases} \quad \text{을 풀면 } (1, 1) \text{ 이다.}$$

17. 버스가 출발하기까지 2시간의 여유가 있어서 이 시간 동안에 상점에 가서 물건을 사려고 한다. 물건을 사는데 20분이 걸리고 시속 5km로 걷는다면, 역에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용할 수 있는가?

① $\frac{5}{3}$ km

② $\frac{25}{6}$ km

③ 3km

④ 5km

⑤ $\frac{25}{3}$ km

해설

역에서 상점까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{20}{60} + \frac{x}{5} \leq 2$$

$$\therefore x \leq \frac{25}{6} \text{ (km)}$$

따라서 $\frac{25}{6}$ km 이내에 있는 상점을 이용해야 한다.

18. 두 자연수 a, b 에 대하여 $a * b = 5a + 2b$ 라고 할 때, $x * 2y = 1 * 4$ 의 해를 구하여라. (단, x, y 는 자연수)

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

▷ 정답 : $y = 2$

해설

$$x * 2y = 5x + 4y$$

$$1 * 4 = 5 \times 1 + 2 \times 4 = 13$$

$$5x + 4y = 13$$

$$\therefore x = 1, y = 2$$

19. 일차방정식 $ax + y - 4 = 0$ 의 한 해가 $(1, 1)$ 이고 또 다른 해가 $(b, -2)$ 일 때, a, b 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

▷ 정답 : $b = 2$

해설

$ax + y - 4 = 0$ 에 $(1, 1)$ 을 대입하면

$$a + 1 - 4 = 0$$

$$a = 3$$

그러므로 $3x + y - 4 = 0$

$(b, -2)$ 를 대입하면

$$3b - 2 - 4 = 0$$

$$b = 2$$

20. 자연수 x, y 에 대하여 연립방정식 $x+y=6$, $3x-y=2$ 의 해는 순서쌍 (p, q) 이다. 이때, $2p+q^2$ 의 값은?

① 15

② 16

③ 18

④ 20

⑤ 21

해설

$x+y=6$ 을 만족하는 자연수 x, y 의 순서쌍은
(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)

$3x-y=2$ 를 만족하는 자연수 x, y 의 순서쌍은
(1, 1), (2, 4), (3, 7), (4, 10)...

(2, 4)

$$\therefore 2p+q^2 = 4+16 = 20$$