

1. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x^2 + 3 > 1$

② $2x + 2 < 2(x - 1)$

③ $x + 2x \geq 3x$

④ $2x^2 - 2x \leq 1$

⑤ $2x + 3 \geq x - 1$

해설

① 이차부등식

② 부등식

③ 부등식

④ 이차부등식

2. 다음을 부등식으로 나타내고, 좌변과 우변을 각각 말하여라.

x 의 3 배에 2를 더하면 8보다 크다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 부등식 : $3x + 2 > 8$

해설

$3x + 2 > 8$, 좌변 : $3x + 2$, 우변 : 8

3. 부등식 $3x + 5 \geq 6x + 2$ 를 만족하는 자연수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 1 개

해설

$$\begin{aligned} 3x + 5 &\geq 6x + 2 \\ 3x &\leq 3 \\ \therefore x &\leq 1 \quad \therefore x = 1 \end{aligned}$$

4. $a > b$ 일 때, 안에 알맞은 부등호를 써 넣어라.

$2a - 5$ $2b - 5$

▶ 답 :

▷ 정답 : >

해설

$a > b$ 이면 $2a > 2b$ 이다.
(양변에 같은 양수를 곱하였다.)
 $2a > 2b$ 이면 $2a - 5 > 2b - 5$ 이다.
(양변에 같은 수를 뺐다.)

5. $-1 < x < 2$ 일 때, $-2x + 3$ 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-1 < -2x + 3 < 5$

해설

$$\begin{aligned} & -1 < x < 2 \\ & -1 \times (-2) > -2x > 2 \times (-2) \\ & 2 > -2x > -4 \\ & 2 + 3 > -2x + 3 > -4 + 3 \\ & 5 > -2x + 3 > -1 \\ & \therefore -1 < -2x + 3 < 5 \end{aligned}$$

6. 다음 중 일차부등식을 모두 찾아라.

① $3 > 5 - 2x$

② $x - 1 < x$

③ $4x - 3 < 5$

④ $-x + 4 \geq 7$

⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

해설

일차부등식은 좌변으로 정리하였을 때 $ax + b(a \neq 0)$ 형태로 정리 된다

② $x - 1 < x, -1 < 0$

⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

$2x - x - 1 \leq 3 + x$

$-4 \leq 0$

7. 일차부등식 $2 - 3x < 8 - 9x$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x < 1$

해설

$$\begin{aligned} 2 - 3x &< 8 - 9x \\ -3x + 9x &< 8 - 2 \\ 6x &< 6 \\ \therefore x &< 1 \end{aligned}$$

8. x 가 자연수일 때, 부등식 $-3(x-2) > -4-x$ 의 해 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$-3(x-2) > -4-x$$

$$-3x+6 > -4-x$$

$$-3x+x > -4-6$$

$$-2x > -10$$

$$\therefore x < 5$$

따라서 $x = 1, 2, 3, 4$ 이므로 가장 큰 수는 4이다.

9. $ax + 6 > 0$ 의 해가 $x < 2$ 일 때, a 의 값은?

① $a > 3$

② $a = 3$

③ $a = -3$

④ $a < 3$

⑤ $a < -3$

해설

$ax > -6$ 의 해가 $x < 2$ 이려면 $a = -3$ 이어야 한다.

10. 밑변의 길이가 6 cm 이고 높이가 6 cm 인 삼각형이 있다고 할 때, 이 밑변의 길이를 x cm 늘여서 삼각형의 넓이를 72 cm^2 이상으로 만든다고 할 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x \geq 18$

해설

밑변의 늘인 길이를 x cm 라 하면 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 6 \times (6 + x) \text{ cm}^2$ 이다.

72 cm^2 이상이라고 했으므로

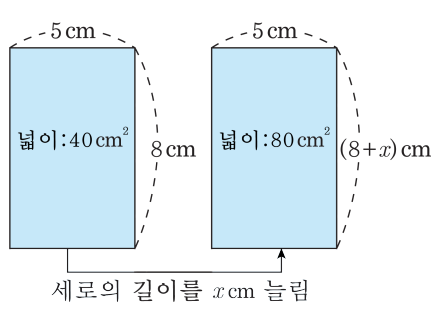
$$\frac{1}{2} \times 6 \times (6 + x) \geq 72$$

$$3(6 + x) \geq 72$$

$$(6 + x) \geq 24$$

$$x \geq 18$$

11. 가로의 길이가 5 cm 이고 세로의 길이가 8 cm 인 직사각형이 있다. 세로의 길이를 $x\text{ cm}$ 늘여서 넓이를 80 cm^2 이상으로 만들려고 할 때, x 의 값의 범위를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $x \geq 8$

해설

세로의 늘인 길이가 $x\text{ cm}$ 이므로 세로의 길이는 $(8+x)\text{ cm}$ 이므로 넓이는 $5 \times (8+x) \geq 80$ 이 된다. 정리하면 $8+x \geq 16$, $x \geq 8$

12. 불우한 이웃을 돕기 위하여 철수네 학교 학생회에서 1 인당 3000 원 이상의 성금을 모금하기로 하였다. 철수네 반의 학생 40 명 전원이 성금 모금에 참여하여 모금된 성금을 x 원이라고 할 때, 이것을 부등식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x \geq 12000$

해설

1 인당 3000 원 이상이므로 경수네 반 전체의 성금은 120000 원 이상이 된다.
그러므로 부등식은 $x \geq 120000$ 이다.

13. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르시오.

- ㉠

$x + 5y = 2$
- ㉡

$2a - (3a - b) = 4$
- ㉢

$x + 2y = -3x + 2y$
- ㉣

$x^2 + y = 5$
- ㉤

$3a^2 - 3(a^2 + b - 2c) = 7$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉢ $4x = 0$: 미지수가 1 개인 일차방정식

㉣ $x^2 + y = 5$: 미지수가 2 개인 이차방정식

14. 미지수가 2 개인 일차방정식 $3x + y = -5$ 를 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, $a + b + c$ 의 값은? (단, $a < 0$)

① -1 ② -3 ③ -5 ④ -7 ⑤ -9

해설

$3x + y = -5$ 는 $-3x - y - 5 = 0$ 이므로 $a = -3, b = -1, c = -5$
 $\therefore a + b + c = -3 - 1 - 5 = -9$

15. 등산 코스를 등산하는데 올라갈 때는 시속 3km 로, 내려올 때는 시속 4km 로 걸어서 4 시간 걸렸다고 한다. 올라간 거리를 x km , 내려온 거리를 y km 라고 할 때, 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

- ① $3x + 4y = 4$ ② $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4$ ③ $\frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 4$
④ $4x + 3y = 4$ ⑤ $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 12$

해설

(시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 올라간 시간과 내려온 시간을 합치면 4 시간이 된다.
따라서 $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4$ 와 같은 식이 나온다.

16. 다음 중 일차방정식 $\frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y + 2 = 0$ 의 해가 아닌 것은?

① $(-6, 0)$

② $(3, 4)$

③ $(0, 8)$

④ $(-3, \frac{4}{3})$

⑤ $(6, \frac{16}{3})$

해설

$x = 0, y = 8$ 일 때

$\frac{1}{3} \times 0 - \frac{3}{4} \times 8 + 2 \neq 0$ 이므로 해가 아니다.

17. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $6x+2y=30$ 의 해를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1,12)

▷ 정답 : (2,9)

▷ 정답 : (3,6)

▷ 정답 : (4,3)

해설

$$6x+2y=30 \text{ 에서 } 2y=30-6x$$

$$\therefore y=15-3x$$

x 를 1, 2, 3, ... 순서대로 대입하여 구한다.

18. 일차방정식 $-2x + 3y + 5 = 0$ 의 한 해가 $(-2, p)$ 일 때, p 의 값은?

- ① -3 ② 3 ③ 0 ④ 1 ⑤ -1

해설

$-2x + 3y + 5 = 0$ 에 $(-2, p)$ 를 대입하면

$$4 + 3p + 5 = 0$$

$$\therefore p = -3$$

19. 일차방정식 $-2y+3x=-1$ 의 해가 두 점 $(a,5)$, $(-3,b)$ 로 나타내어질 때, $a-b$ 의 값은?

① -1

② 1

③ 0

④ 7

⑤ -7

해설

$-2y+3x=-1$ 에 $(a,5)$ 를 대입하면 $-2(5)+3a=-1$, $\therefore a=3$
 $(-3,b)$ 를 대입하면 $-2b+3(-3)=-1$, $\therefore b=-4$
따라서, $a-b=3-(-4)=7$

20. 다음 연립방정식 중에서 $x = 1$, $y = -2$ 를 해로 갖는 것을 찾으면?

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

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

⑤ $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$

② $\begin{cases} 2x + y = 0 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$

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

해설

① $x = \frac{1}{2}, y = -\frac{3}{2}$

② $x = \frac{3}{5}, y = -\frac{6}{5}$

④ $x = 6, y = 3$

⑤ $x = 2, y = 3$

21. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 3 \cdots \textcircled{A} \\ x + y = p \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 3 일 때, p 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

① 에 $x = 3$ 을 대입하면, $6 - y = 3$, $y = 3$

② 에 $(3, 3)$ 을 대입하면, $3 + 3 = p \therefore p = 6$

22. x, y 가 음의 정수일 때, 일차방정식 $6x + 4y = -22$ 의 해의 개수가 a 개이고, x 가 양의 정수, y 는 음의 정수일 때, 일차방정식 $3x - 2y = 19$ 의 해의 개수가 b 개일 때, 연립방정식
$$\begin{cases} 2ax - by = 24 \\ 3ax - 5by = 15 \end{cases}$$
를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = \frac{15}{2}, y = 1$

해설

$6x + 4y = -22$ 의 해는 $(-1, 4), (-3, -1)$ 이므로 $a = 2$
 $3x - 2y = 19$ 의 해는

$(1, -6), (4, -5), (7, -4),$

$(10, -3), (13, -2), (16, -1)$ 이므로 $b = 6$

연립방정식에 $a = 2, b = 6$ 를 대입하면

$$\begin{cases} 4x - 6y = 24 \\ 6x - 30y = 15 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - 3y = 12 \cdots \textcircled{A} \\ 2x - 10y = 5 \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

$\textcircled{A} - \textcircled{B}$ 를 하면 $7y = 7, \therefore y = 1$

$y = 1$ 을 $\textcircled{A}$ 에 대입하면 $x = \frac{15}{2}$

23. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 2x - 3y = -7 \end{cases}$ 를 만족하는 x, y 의 순서쌍 (x, y) 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $(1, 3)$

해설

한 방정식을 다른 방정식에 대입하면

$$2x - 3(2x + 1) = -7$$

$$\therefore x = 1$$

$$y = 2 \times 1 + 1 = 3$$

$$\therefore y = 3$$

24. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=-5 \\ ax-y=-2 \end{cases}$ 의 해가 $(b, 2b)$ 일 때, a 의 값은?

- ① -4 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$3x+y=-5$ 에 $(b, 2b)$ 를 대입하면
 $3b+2b=-5, \quad 5b=-5$
 $b=-1$
그러므로 $(-1, -2)$
 $ax-y=-2$ 에 $(-1, -2)$ 를 대입하면
 $-a+2=-2$
 $-a=-4$
 $a=4$

25. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 3(x+2y)+x=10 \\ 3(x-y)+(y-2x)=-1 \end{cases}$$

- ① (-1, 0)
- ② (0, 0)
- ③ (0, 1)
- ④ (1, 0)
- ⑤ (1, 1)

해설

$$\begin{cases} 3(x+2y)+x=10 \\ 3(x-y)+(y-2x)=-1 \end{cases} \quad \text{을 정리하면}$$

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

① - ② × 2 하면 $x=1, y=1$

26. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = \frac{4}{3} \\ 0.7x - 0.4y = 1 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $y = 1$

해설

$\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = \frac{4}{3}$ 의 양변에 6을 곱하면
 $3x + 2y = 8 \cdots \textcircled{1}$
 $0.7x - 0.4y = 1$ 의 양변에 10을 곱하면
 $7x - 4y = 10 \cdots \textcircled{2}$
 $2 \times \textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 계산하면 $x = 2$
 $\textcircled{1}$ 에 $x = 2$ 를 대입하면 $y = 1$
 $\therefore x = 2, y = 1$

27. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \\ ax - by + 3 = 0 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 3$

해설

$$\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \cdots ① \\ ax - by + 3 = 0 \cdots ② \end{cases}$$

해가 무수히 많으므로

① $\times (-3) =$ ② 이다.

따라서 $a = -6, b = -9$ 이다.

28. 연립방정식 $\begin{cases} -2x - 5y = x - 3y + 3 \\ ax + 2y = b \end{cases}$ 의 해가 없을 조건을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 3$

▷ 정답 : $b \neq -3$

해설

$$\begin{cases} -2x - 5y = x - 3y + 3 & \cdots \textcircled{1} \\ ax + 2y = b & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{1} \text{을 간단히 하면 } 3x +$$

$$2y + 3 = 0$$

x, y 의 계수는 같아야 하고, 상수항은 달라야 한다.

$$\therefore a = 3, b \neq -3$$