

1. 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,  $a-b=3-(-4)=7$

2. 다음 연립방정식 중에서 그 해가 (3, 1) 인 것은?

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

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

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ 4x - y - 6 = 0 \end{cases}$$

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

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x - y = 5 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$$

**해설**

(3, 1) 을 대입해서 성립하면 해가 된다.

3. 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

$\begin{cases} -2x - 5y = x - 3y + 3 & \cdots \textcircled{1} \\ ax + 2y = b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  에서  $\textcircled{1}$  을 간단히 하면  $3x + 2y + 3 = 0$   
 $x, y$  의 계수는 같아야 하고, 상수항은 달라야 한다.  
 $\therefore a = 3, b \neq -3$

4. 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 11이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 47

해설

십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ 10y + x = 10x + y + 27 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 11 & \cdots \text{㉠} \\ x - y = -3 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{에서}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = 4$ ,  $y = 7$  이다.

처음 수는 47이다.

5.  $a \geq b$  일 때, 다음 중 부등호가 맞는 것을 모두 고르면? (정답 3개)

①  $a - 3 \geq b - 3$

②  $\frac{1}{3} + a \geq \frac{1}{3} + b$

③  $-a + 3 \geq -b + 3$

④  $-\frac{1}{3}a \geq -\frac{1}{3}b$

⑤  $3a - 1 \geq 3b - 1$

해설

③, ④ 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호 방향이 바뀐다.

6. 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.

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

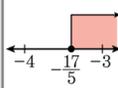
$$15-9x \leq 8-4x+24$$

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

$$-5x \leq 17$$

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

따라서 가장 작은 정수는 -3 이다.



7. 일차부등식  $2x - 3(2x - 4) - 1 < 3$  을 만족시키는 가장 작은 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$2x - 3(2x - 4) - 1 < 3$$

$$2x - 6x + 12 - 1 < 3$$

$$-4x < -8$$

따라서  $x > 2$  이므로 만족하는 가장 작은 정수는 3 이다.

8. 일차함수  $6x - 3y - 9 = 0$  의 그래프의 기울기를  $a$ ,  $x$  절편을  $b$ ,  $y$  절편을  $c$  라 할 때,  $a - b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{5}{2}$

해설

$$6x - 3y - 9 = 0$$

$$y = 2x - 3$$

$$a = 2, b = \frac{3}{2}, c = -3$$

$$\therefore a - b + c = 2 - \frac{3}{2} - 3 = -\frac{5}{2}$$

9. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=-2 \\ x-y=6 \end{cases}$  의 해가  $x=a, y=b$  일 때,  $a+b$  의 값은?

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

해설

$x+y=-2$  와  $x-y=6$  을 연립하여 풀면

$x=2, y=-4$

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

10. 연립방정식  $\begin{cases} 4x - y = 6 \\ x : y = 3 : 2 \end{cases}$  에서  $x$  의 값을 구하여라.

- ①  $\frac{1}{5}$       ②  $\frac{3}{5}$       ③ 1      ④  $\frac{7}{5}$       ⑤  $\frac{9}{5}$

해설

$$\begin{cases} 4x - y = 6 & \dots ① \\ 3y = 2x & \dots ② \end{cases}$$

②  $\times 2$  를 ① 에 대입하면

$$5y = 6$$

$$\therefore y = \frac{6}{5}, x = \frac{9}{5}$$

11. 계단 앞에서  $A$ ,  $B$  두 사람이 가위바위보를 하는 데 이긴 사람은 2 계단씩 올라가고 진 사람은 1 계단씩 올라가기 한 결과  $A$ 는 처음보다 15개의 계단을,  $B$ 는 처음보다 12개의 계단을 올라가 있었다.  $A$ 가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단,  $x$ 는  $A$ 가 이긴 횟수,  $y$ 는  $A$ 가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \begin{cases} 2x - 4y = 30 \\ -x + 2y = 3 \end{cases} \\ \textcircled{2} \begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} 2x + 2y = 15 \\ 2x - 2y = 12 \end{cases} \\ \textcircled{4} \begin{cases} 2x + 3y = 15 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 3x + y = 15 \\ x + 3y = 12 \end{cases} \end{array}$$

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$

12.  $3x-1 \geq 5$ ,  $\frac{x+4}{3} - 5 \leq -3$ 을 모두 만족하는  $x$ 의 값은?

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

④ 없다.      ⑤  $0$

해설

$$3x - 1 \geq 5 \text{ 에서 } 3x \geq 6$$

$$\therefore x \geq 2$$

$$\frac{x+4}{3} - 5 \leq -3 \text{ 에서 } x+4-15 \leq -9$$

$$\therefore x \leq 2$$

$$\therefore x = 2$$

13. 다음 연립부등식  $\begin{cases} 3x-3 \leq x+5 \\ 2x+3 \leq 0.5(6x+9) \end{cases}$  의 해는?

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

해설

i)  $3x-3 \leq x+5, x \leq 4$

ii)  $2x+3 \leq 0.5(6x+9)$  의 양변에 10 을 곱하면

$$20x+30 \leq 5(6x+9), x \geq -\frac{3}{2}$$

$$\therefore -\frac{3}{2} \leq x \leq 4$$

14. 입장료가 3000 원인 어느 야구 경기장에서 20 명 이상이면 초과되는 인원에 한하여 1000 원씩 할인을 해준다고 한다. 80000 원 이하로 야구장에 가려고 할 때, 최대 몇 명까지 갈 수 있겠는가?

① 27명    ② 30명    ③ 32명    ④ 40명    ⑤ 42명

해설

초과된 사람 수를  $x$ 명이라고 하자.

$$(3000 \times 20) + 2000x \leq 80000$$

$$x \leq 10$$

원래 20 명과 초과된 10 명을 합해서 최대 30 명까지 갈 수 있다.

15. 집 근처 슈퍼에서는 음료수 한 병에 2000 원에 구입할 수 있는데, 왕복 1800 원의 버스를 타고 A마트에 가면 한 병에 1200 원에 구입할 수 있다. 음료수를 몇 병이 이상 사는 경우에 A마트에 가서 구입하는 것이 유리한가?

① 2병    ② 3병    ③ 4병    ④ 5병    ⑤ 6병

해설

음료수를  $x$  병 산다고 하면

$$2000x > 1800 + 1200x$$

$$800x > 1800$$

$$x > 2.25$$

$\therefore$  3병 이상 사는 경우

16. 다음 함수 중에서 일차함수인 것을 모두 고르면? (답 2 개)

①  $y = 2x - 7$       ②  $y = \frac{2}{x}$       ③  $y = 3(x + 1)$   
④  $y = 2x(x - 1)$       ⑤  $y = 6$

해설

- ④ 이차함수
- ⑤ 상수함수

17. 다음 중 일차함수  $y = 2x + 1$  의 그래프 위에 있는 점은?

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

해설

$$\begin{aligned} f(0) &= 1 \\ f(1) &= 3 \\ f(-2) &= -3 \\ f(2) &= 5 \end{aligned}$$

18.  $x, y$  에 대한 연립방정식 (가), (나)의 해가 같을 때,  $a + b$  의 값은?

$$(가) \begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ ax + by = 13 \end{cases} \quad (나) \begin{cases} ax - 2by = -2 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases}$$

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

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases} \text{ 를 연립하여 풀면 } x = 2, y = -1$$

$$x = 2, y = -1 \text{ 을 대입해서 } \begin{cases} 2a - b = 13 \\ 2a + 2b = -2 \end{cases} \text{ 를 연립하여 풀면}$$

$$a = 4, b = -5$$

$$\therefore a + b = -1$$

19. 일차방정식  $2x + 4y = -8$  의 해  $x$  는  $y$  의 2 배일 때,  $x + y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$x$  는  $y$  의 2 배이므로  $x = 2y$  를 주어진 방정식에 대입하여 해를 구한다. 따라서  $2 \times 2y + 4y = -8$  이므로  $y = -1$  이고  $x = -2$  이다.  $x + y = -3$  이다.

20. 희망이가 10km 떨어진 약속 장소를 가는 데 처음에는 시속 4km 로 걸어가다가 늦을 것 같아 도중에 12km 로 달려가서 2 시간 만에 도착했다. 이 때, 달려간 거리를 구하여라.

▶ 답:                      km

▷ 정답: 3km

**해설**

시속 4km 로 걸어 간 거리를  $x$ km, 시속 12km 로 달려 간 거리를  $y$ km 라고 하면,

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{12} = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 10 \cdots \text{㉠} \\ 3x + y = 24 \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{에서}$$

㉡ - ㉠을 하면  $x = 14$ 이다.

$x$ 를 ㉠에 대입하면  $y = -4$ 이다.

따라서 달려간 거리는 3km 이다.

21. 다음 두 부등식의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

$$3 > -7x + 17, \quad 2x - 3a < 6x - 2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$3 > -7x + 17 \text{에서 } x > 2$$

$$2x - 3a < 6x - 2 \text{에서 } x > \frac{3a - 2}{-4}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$2 = \frac{3a - 2}{-4}$$

$$\therefore a = -2$$

22. 연립부등식  $-4 + 5x < 3x - 7 \leq 4x + 1$  을 만족하는 가장 작은 정수와 가장 큰 정수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

$$-4 + 5x < 3x - 7 \leq 4x + 1$$

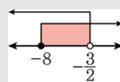
$$\Rightarrow \begin{cases} -4 + 5x < 3x - 7 \\ 3x - 7 \leq 4x + 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x < -\frac{3}{2} \\ x \geq -8 \end{cases}$$

가장 큰 정수 : -2

가장 작은 정수 : -8

$$\therefore (-2) + (-8) = -10$$







25. 3%의 소금물과 8%의 소금물을 섞어서 농도가 6% 이하인 소금물 300g을 만들려고 한다. 이때, 3%의 소금물은 최소 몇 g 이상 넣어야 하는가?

- ① 80g 이상      ② 100g 이상      ③ 120g 이상  
④ 140g 이상      ⑤ 140g 이상

해설

구하려는 소금물을  $x$ 라 하면

$$\frac{3}{100} \times x + \frac{8}{100} \times y \leq \frac{6}{100} \times 300 \dots \text{㉠}$$

$$x + y = 300 \dots \text{㉡}$$

㉡의 식을 ㉠의 식에 대입하여 정리하면

$$\frac{3}{100} \times x + \frac{8}{100} \times (300 - x) \leq \frac{6}{100} \times 300$$

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