

1. 연립방정식  $\begin{cases} x+ay=3\cdots\textcircled{\small{\text{㉠}}} \\ 3x-y=b\cdots\textcircled{\small{\text{㉡}}} \end{cases}$  의 한 점  $(0,3)$  을 두 방정식이 모두  
지날 때,  $a+b$  의 값은?

☒ ㉠  $-2$       ㉡  $2$       ㉢  $0$       ㉣  $4$       ㉤  $-4$

해설

㉠ 식에  $(0,3)$  을 대입하면  $0+3a=3, a=1$

㉡ 식에  $(0,3)$  을 대입하면  $0-3=b, b=-3$   
따라서,  $a+b=1+(-3)=-2$

2. 다음 연립방정식의 해는?

$$\begin{cases} 2y = 3x - 4 \\ 6y = 9x + 5 \end{cases}$$

- ① 해가 없다.                      ② (1, 0)                      ③ 무수히 많다.  
④ (0, -1)                      ⑤ (0, 0)

해설

$$\begin{cases} 2y = 3x - 4 \cdots \textcircled{1} \\ 6y = 9x + 5 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①  $\times 3 - \textcircled{2}$  하면  $12 = 5$  가 되므로 해가 없다.

3. 연립부등식  $\begin{cases} 3x-1 \geq x+3 \\ x+3 < a \end{cases}$  의 해가 없을때,  $a$  의 값이 될 수 있는 가장 큰 수를 구하여라.

① 2                      ② 3                      ③ 4                      ④ 5                      ⑤ 6

해설

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

해가 없으므로  $a-3 \leq 2$

$$\therefore a \leq 5$$

$a$  의 최댓값은 5 이다.

4.  $x, y$ 에 관한 식으로 나타낼 때, 미지수가 2 개인 일차방정식이 되지 않는 것은?
- ①  $x$  개의 지우개와  $y$  개의 샤프를 합하여 모두 10 개를 샀다.
- ② 가로, 세로의 길이가 각각  $x\text{cm}$ ,  $y\text{cm}$  인 직사각형의 넓이는  $50\text{cm}^2$  이다.
- ③ 세로의 길이가  $x\text{cm}$  이고 가로의 길이가  $y\text{cm}$  인 직사각형의 둘레의 길이는  $20\text{cm}$  이다.
- ④ 시험에서 4 점짜리 문제  $x$  개와 3 점짜리 문제  $y$  개를 맞추어 79 점을 받았다.
- ⑤ 한 송이에 100 원짜리 해바라기  $x$  송이와 200 원짜리 튤립  $y$  송이를 섞어서 1200 원어치 샀다.

해설

- ①  $x + y = 10$   
②  $xy = 50$   
③  $2(x + y) = 20$   
④  $4x + 3y = 79$   
⑤  $100x + 200y = 1200$

5. 연립방정식  $\begin{cases} x = 8 - 4y \\ 2x - 5y = a \end{cases}$  의 해가  $(b, -1)$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$(b, -1)$  을  $x = 8 - 4y$  에 대입하면  $b = 8 + 4 = 12$

$(12, -1)$  을  $2x - 5y = a$  에 대입하면  $24 + 5 = a$ ,  $\therefore a = 29$

$\therefore a - b = 17$

6.  $x+y=-2$ ,  $x-y=6$  일 때, 연립방정식의 해  $(x, y)$ 를  $(a, b)$ 라 하자. 이때,  $a+b$ 를 구하면?

①  $-1$

②  $1$

③  $0$

④  $2$

⑤  $-2$

해설

$x+y=-2$  와  $x-y=6$  을 더하면

$\therefore x=2, y=-4$

$(a, b)=(2, -4)$

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

7. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{3}{5}x + \frac{1}{4}y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ -0.4x + 0.5y = 2 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  를 만족하는  $y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

①식 양변에 20 을 곱하고 ②식 양변에 10 을 곱한다.

$$\begin{cases} 12x + 5y = 100 & \cdots \textcircled{3} \\ -4x + 5y = 20 & \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ - ④를 하면  $16x = 80$ ,  $x = 5$

$-4 \times 5 + 5y = 20$ ,  $y = 8$

8. 새롬은 친구들과 함께 음악회에 가려고 한다. 이 음악회의 입장료는 5000 원이고 25 명 이상의 단체관람객에 대해서는 25% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체는 몇 명 이상일 때 25 명의 단체로 구입하는 것이 더 유리한지 구하여라.

▶ 답 :                    명

▷ 정답 : 19 명

해설

25 명 미만의 관람객 숫자를  $x$ 명이라 하자.  $5000x > 5000 \times 0.75 \times 25$   
 $\therefore x > \frac{75}{4}$   
따라서 19 명 이상일 때 단체관람권을 구입하는 것이 더 유리하다.

9. 아름이네 반에서는 중간고사가 끝나는 날 영화를 구경하였다. 이날 관람한 학생 수를 세어보니 반 학생 수의  $\frac{2}{3}$ 가 영화를 보았는데, 이것은 남학생의  $\frac{4}{5}$ 과 여학생의  $\frac{1}{2}$ 이 본 셈이다. 이 학급의 학생 수가 총 36명일 때, 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 :                      명

▷ 정답 : 16 명

해설

남학생 수를  $x$ 명, 여학생 수를  $y$ 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=36 \\ \frac{4}{5}x+\frac{1}{2}y=36\times\frac{2}{3} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=36 \\ 8x+5y=240 \end{cases}$$

$$\therefore x=20, y=16$$

10. 연립부등식  $\begin{cases} x+5 \leq 2x-3 \\ -\frac{x-a}{4} \geq 2x \end{cases}$  의 해가  $x = m$  일 때,  $am$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 576

해설

$$x+5 \leq 2x-3$$

$$-x \leq -8$$

$$x \geq 8 \cdots \textcircled{1}$$

$$-\frac{x-a}{4} \geq 2x$$

$$-x+a \geq 8x$$

$$9x \leq a$$

$$x \leq \frac{a}{9} \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$  에서  $x = m$  이 되려면

$$\frac{a}{9} = 8$$

$$\therefore a = 72, m = 8$$

따라서  $am = 72 \times 8 = 576$  이다.

11. 연립부등식  $\begin{cases} x-4 > -5 \\ 1+3x < a \end{cases}$  의 해가  $-1 < x < 2$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$x-4 > -5 \Rightarrow x > -1$$

$$1+3x < a$$

$$3x < a-1$$

$$x < \frac{a-1}{3}$$

$$\frac{a-1}{3} = 2, a-1 = 6$$

$$\therefore a = 7$$

12. 고속버스가 출발하기 전에 1 시간 반의 여유가 있어서, 이 시간 동안 시속 4km 로 매점까지 걸어가서 음료수를 사오려고 한다. 음료수를 사는데 15 분의 시간이 걸린다면 역에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용하면 되는지 구하여라. (단, 왕복 경로는 동일하고, 같은 속도로 왕복한다.)

▶ 답: km

▶ 정답 : 2.5km

해설

음료수를 사는 데 15 분의 시간이 걸리므로 음료수를 사오는 시간이 1 시간 15 분 이하이어야 한다.

역에서 상점까지의 거리를  $x$ km 라고 하면 왕복 거리는  $2x$ km 이다.

$$(\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$$

$$\frac{2x}{4} \leq \frac{5}{4}, x \leq \frac{5}{2}$$

2.5 km 이내에 있는 상점을 이용하면 된다.

13. 4 % 의 소금물  $x$  g 과 6 % 의 소금물을 섞은 후 물을  $a$  g 더 부어 3 % 의 소금물 120 g 을 만들었다. 이때,  $x : a = 1 : 3$  이었다면 더 부은 물  $a$  의 양은?

① 24 g      ② 27 g      ③ 18 g      ④ 36 g      ⑤ 54 g

해설

$$\begin{cases} 4 \% \text{ 소금물} : x \\ 6 \% \text{ 소금물} : y \\ \text{더 부은 물의 양} : 3x \end{cases}$$

$$\therefore \begin{cases} x + y + 3x = 120 \\ x \times \frac{4}{100} + y \times \frac{6}{100} = 120 \times \frac{3}{100} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + y = 120 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x + 6y = 360 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② 을 하면  $x = 18$ ,  $y = 48$  이 된다.

따라서 더 부은 물의 양은  $3x$  이므로 54 g 이다.

14.  $a > 3$ ,  $b < 2$  일 때,  $3a - 2b$  의 값의 범위에 해당하는 수는?

① -1

② 0

③ 3

④ 5

⑤ 13

해설

$a > 3$  의 양변에 3 을 곱하면  $3a > 9$

$b < 2$  의 양변에  $-2$  를 곱하면  $-2b > -4$

두 식을 더하면  $3a - 2b > 5$  이므로

범위에 해당하는 수는 13 뿐이다.

15.  $a < 0$ 이고 다음 보기의 두 부등식이 해가 같을 때, 구한 상수  $a$ 의 값이  $\frac{17c}{d}$ 이다.  $2c + d$ 의 값을 구하여라. (단,  $c > d$ )

보기

$$\frac{-5x+6}{2a} < \frac{2x}{3}, \quad \frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}x-1\right) < 0.7(3x+2)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$\frac{2}{5}\left(\frac{1}{2}x-1\right) < 0.7(3x+2)$ 의 양변에 10을 곱하면

$$2x-4 < 21x+14$$

$$\therefore x > -\frac{18}{19}$$

$\frac{-5x+6}{2a} < \frac{2x}{3}$ 의 양변에  $6a$ 를 곱하면

$$-15x+18 > 4ax$$

$$18 > (4a+15)x$$

두 부등식의 해가 같으므로  $4a+15 < 0$ 이고

$$x > \frac{18}{4a+15}$$

$$\frac{18}{4a+15} = -\frac{18}{19}$$

$$4a+15 = -19$$

$$a = -\frac{17}{2}$$

$$-\frac{17}{2} = \frac{17c}{d}$$

$$c = 1, d = -2(c > d)$$

$$\therefore 2c+d = 2-2 = 0$$