

1. 연립방정식  $\begin{cases} 2ax + by = -8 \\ ax - 3by = 17 \end{cases}$  의 해가  $(1, 3)$  일 때,  $2a - b$  의 값을 구하면?

① -8

② -6

③ -4

④ -2

⑤ 0

### 해설

$(1, 3)$  을 두 식에 대입하면

$$2a + 3b = -8 \cdots (1), a - 9b = 17 \cdots (2)$$

$(1) \times 3 + (2)$  하면  $7a = -7$

$$a = -1 \cdots (3)$$

$(3)$  을  $(1)$  에 대입하여 풀면  $b = -2$

$$\therefore 2a - b = 0$$

2. 다음에서 일차부등식은 몇 개인가?

㉠  $\frac{1}{3}x + \frac{1}{2} = -\frac{1}{4} + \frac{1}{3}x$

㉡  $3 - x^2 > -5 + x - x^2$

㉢  $0.1x - 0.7y \geq 0.2(x - y)$

㉣  $x - 4 \leq 5 - 3(x + 1)$

㉤  $\frac{1}{3}x - \frac{1}{7}y = -\frac{1}{12}$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

㉠ 부등식이 아니다.

㉡  $-x + 8 > 0$  의 꼴이므로 일차부등식이다.

㉢  $-0.1x - 0.5y \geq 0$  의 꼴이므로 일차부등식이다.

㉣  $4x - 6 \leq 0$  의 꼴이므로 일차부등식이다.

㉤ 부등식이 아니다.

따라서 ㉡, ㉢, ㉣ 의 3 개이다.

3. 다음 부등식 중  $x = -2$  일 때 거짓인 부등식은?

①  $2x \leq 5$

②  $x - 2 > 3x$

③  $\frac{x}{5} > x + 1$

④  $3 - 2x \geq 2x + 15$

⑤  $2(x + 3) \geq 0$

해설

$x = -2$  를 대입했을 때, 부등식이 성립하면 참이다.

④  $7 \geq 11$  이 되므로 거짓이다.

4. 다음 중 부등식  $2x - 4 < -x + 5$  의 해는?

①  $x \leq 3$

②  $x < 3$

③  $x \geq 3$

④  $x > 3$

⑤  $x = 3$

해설

$$2x - 4 < -x + 5$$

$$3x < 9$$

$$\therefore x < 3$$

5. 다음 두 부등식  $\frac{x}{3} - 1 > \frac{7x+3}{4} - x$ ,  $7x - 2 < 2a - x$  해가 같을 때  $a$ 의 값은?

①  $-18$

②  $-\frac{89}{5}$

③  $-\frac{88}{5}$

④  $-\frac{87}{5}$

⑤  $-\frac{86}{5}$

해설

$$\frac{x}{3} - 1 > \frac{7x+3}{4} - x \text{에서 } x < -\frac{21}{5}$$

$$7x - 2 < 2a - x \text{에서 } x < \frac{a+1}{4}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$-\frac{21}{5} = \frac{a+1}{4}$$

$$\therefore a = -\frac{89}{5}$$

6. 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} \frac{4}{5}x - \frac{6}{5}y = 4 \\ -0.4x + 0.6y = -2 \end{cases}$$

①  $x = -1, y = 2$

② 해가 무수히 많다.

③ 해가 없다.

④  $x = 3, y = 2$

⑤  $x = 2, y = 1$

#### 해설

첫 번째 식에  $\times 5$  를 하면  $4x - 6y = 20$  이 되고, 두 번째 식에  $\times(-10)$  을 하면  $4x - 6y = 20$  이 되어 두 식이 일치하게 되므로 연립방정식의 해가 무수히 많다.

7. 학생이 48 명인 학급에서 남학생의  $\frac{1}{6}$  과 여학생의  $\frac{1}{2}$  이 안경을 썼다.  
안경 낀 학생들의 합이 학급 전체 수의  $\frac{1}{4}$  일 때, 여학생의 수는?

- ① 12 명      ② 14 명      ③ 16 명      ④ 18 명      ⑤ 20 명

해설

남학생 수를  $x$ 명 , 여학생 수를  $y$ 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 48 \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{2}y = 48 \times \frac{1}{4} \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 48 \\ x + 3y = 72 \end{cases}$$

$$\therefore x = 36, y = 12$$

8.  $a \geq b$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

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 같은 수를 빼어도 부등호 방향은 바뀌지 않는다.



9.  $1 \leq x \leq 2$ ,  $-3 \leq y \leq 0$  일 때,  $2x - 3y$  의 최댓값과 최솟값의 합은?

① -12

② -11

③ 11

④ 13

⑤ 15

해설

$1 \leq x \leq 2$  의 각 변에 2 를 곱하면  $2 \leq 2x \leq 4$

$-3 \leq y \leq 0$  의 각 변에  $-3$  을 곱하면  $0 \leq -3y \leq 9$

$2x - 3y$  는  $2 \leq 2x - 3y \leq 13$ ,

따라서 최솟값은 2 , 최댓값은 13 이므로 합은 15 이다.

10. 부등식  $ax - 3 > x + 5$  를 바르게 계산한 것을 고르면? (단,  $a < 1$ )

①  $x > \frac{8}{a-1}$

②  $x > \frac{a-1}{8}$

③  $x < \frac{8}{a-1}$

④  $x < -\frac{8}{a-1}$

⑤  $x < \frac{8}{a}$

해설

$$ax - 3 > x + 5$$

$$ax - x > 5 + 3$$

$$(a-1)x > 8$$

이때,  $a < 1$  이므로 부등호의 방향이 바뀌어,

$$x < \frac{8}{a-1}$$

11.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $4a^2 - 4a(x - 1) + x - y = 0$  은 두 점  $\left(a, \frac{5}{2}\right), (b, 6)$  을 해로 가질 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $4a + b$  의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$4a^2 - 4a(x - 1) + x - y = 0$ 에  $\left(a, \frac{5}{2}\right)$ 를 대입하면

$$4a^2 - 4a(a - 1) + a - \frac{5}{2} = 0$$

$$5a = \frac{5}{2}$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

$4a^2 - 4a(x - 1) + x - y = 0$ 에  $(b, 6)$ 을 대입하면

$$4 \times \frac{1}{4} - 4 \times \frac{1}{2}(b - 1) + b - 6 = 0$$

$$1 - 2b + 2 + b - 6 = 0$$

$$\therefore b = -3$$

따라서  $4a + b = -1$ 이다.

12. 연립방정식  $\frac{x+y+a}{3} = \frac{x-a}{2} = \frac{x-by-11}{5}$  의 해가  $(7, -9)$  일 때,  $ab$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$10(x+y+a) = 15(x-a) = 6(x-by-11)$$

$$10(7-9+a) = 15(7-a) = 6(7+9b-11)$$

$$-20 + 10a = 105 - 15a$$

$$25a = 125$$

$$\therefore a = 5$$

$$30 = -24 + 54b$$

$$54 = 54b$$

$$\therefore b = 1$$

따라서  $ab = 5$  이다.

13.  $2x + 7 \leq 5x + 1$  을 만족하는  $x$  의 값 중에서 가장 작은 정수를  $a$  ,  
 $0.3x - 3 > 0.7x + 1.4$  를 만족하는  $x$  의 값 중에서 가장 큰 정수를  $b$   
라고 할 때,  $a - b$  의 값은?

① 13

② 14

③ 15

④ 16

⑤ 17

해설

$$2x + 7 \leq 5x + 1, -3x \leq -6, x \geq 2$$

$$\therefore a = 2$$

$$0.3x - 3 > 0.7x + 1.4, 3x - 30 > 7x + 14, -4x > 44, x < -11$$

$$\therefore b = -12$$

$$\therefore a - b = 14$$

14.  $ax + by = 2(ax - by) - 3 = x + y + 7$ 의 해가  $x = 3, y = 1$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

연립방정식에  $x = 3, y = 1$ 을 대입하면

$$3a + b = 2(3a - b) - 3 = 11$$

$$\begin{cases} 3a + b = 11 & \dots \textcircled{1} \\ 6a - 2b = 14 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①  $\times 2$  + ②를 하면

$$a = 3, b = 2$$

$$\therefore a + b = 3 + 2 = 5$$

15. 두 방정식  $2x + 3y = 1$ ,  $\frac{x+5}{6} = \frac{3-y}{4}$  를 동시에 만족하는  $x$ 의 값의 개수를 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 무수히 많다.

해설

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

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

$\therefore$  두 방정식을 동시에 만족하는  $x$ 의 값은 없다.