

1. 다음 중  $x = 2$  를 해로 갖는 부등식은?

①  $3x > 6$

②  $x > 5 - 2x$

③  $-4x + 1 \geq -x$

④  $2x + 3 < 4$

⑤  $x + 4 \leq -1$

해설

②  $x > 5 - 2x$  (참)

$2 > 5 - 2 \times 2$

2. 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x - 5$  의 그래프는  $y = -\frac{2}{3}x$  의 그래프를 어떻게 평행이동한 것인가?

- ①  $x$  축의 방향으로 5만큼 평행이동
- ②  $x$  축의 방향으로 -5만큼 평행이동
- ③  $y$  축의 방향으로 5만큼 평행이동
- ④  $y$  축의 방향으로 -5만큼 평행이동
- ⑤  $x$  축의 방향으로  $-\frac{2}{3}$  만큼 평행이동

해설

$y = -\frac{2}{3}x - 5$  은  $y = -\frac{2}{3}x$  을  $y$  축의 방향으로 -5만큼 평행이동

3. 두 일차함수  $y = ax + 5$ ,  $y = \frac{1}{2}x + b$  의 그래프가 모두 점  $(-2, -3)$  을 지날 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = ax + 5$ 가 점  $(-2, -3)$ 을 지나므로

$$-3 = -2a + 5$$

$$2a = 8 \quad \therefore a = 4$$

$y = \frac{1}{2}x + b$ 가 점  $(-2, -3)$ 을 지나므로

$$-3 = \frac{1}{2} \times (-2) + b \quad \therefore b = -2$$

$$\therefore a + b = 2$$

4. 영희네 학년 학생들은 모두 225 명이고, 여학생 수가 남학생 수의 2 배보다 24 명이 적다고 한다. 여학생 수는?

① 142 명

② 144 명

③ 146 명

④ 148 명

⑤ 150 명

### 해설

남학생 수를  $x$  명, 여학생 수를  $y$  명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 225 \\ y = 2x - 24 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 83$ ,  $y = 142$  이다.

5. 어느 중학교의 작년의 학생 수는 1200 명이었다. 올해는 작년에 비하여 남학생 수는 6% 감소하고, 여학생 수는 8% 증가하여 전체로는 2 명이 감소하였다. 작년의 남학생의 수와 여학생의 수를 구하는 방정식은? (단,  $x$  는 작년의 남학생의 수,  $y$  는 작년의 여학생의 수)

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + y = 1200 \\ -\frac{6}{100}x + \frac{8}{100}y = 2 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x + y = 1200 \\ \frac{6}{100}x - \frac{8}{100}y = -2 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + y = 1200 \\ -\frac{94}{100}x + \frac{108}{100}y = -2 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y = 1200 \\ -\frac{6}{100}x + \frac{8}{100}y = -2 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x + y = 1200 \\ \frac{106}{100}x - \frac{92}{100}y = 1202 \end{cases}$$

### 해설

작년의 학생 수가 1200 명이므로  $x + y = 1200$ ,  
남학생 수는 6% 감소하고, 여학생 수는 8% 증가하여 전체로는  
2 명이 감소하였으므로

$$-\frac{6}{100}x + \frac{8}{100}y = -2$$

$$\begin{cases} x + y = 1200 \\ -\frac{6}{100}x + \frac{8}{100}y = -2 \end{cases}$$

6.  $-2 < a \leq 3$  일 때,  $A \leq -\frac{1}{2}a - 3 < B$  라고 한다. 이때,  $A + B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-\frac{13}{2}$

해설

$-2 < a \leq 3$ 의 각각의 변에  $-\frac{1}{2}$ 를 곱하면  $-\frac{3}{2} \leq -\frac{1}{2}a < 1$ , 각각의 변에 3을 빼면  $-\frac{9}{2} \leq -\frac{1}{2}a - 3 < -2$ 이다.

따라서  $A = -\frac{9}{2}$ ,  $B = -2$ 이므로  $A + B = (-\frac{9}{2}) + (-2) = -\frac{13}{2}$ 이다.

7. 연립부등식 
$$\begin{cases} 3(x-1) \geq 2 + 4(2x-5) \\ 2(3-2x) < -x+10 \end{cases}$$
 을 만족하는 양의 정수  $x$  의 개수는?

① 1 개

② 3 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

해설

i)  $3(x-1) \geq 2 + 4(2x-5) \Rightarrow x \leq 3$

ii)  $2(3-2x) < -x+10 \Rightarrow x > -\frac{4}{3}$

연립부등식의 해는  $-\frac{4}{3} < x \leq 3$  이므로, 이를 만족하는 양의 정수  $x$  의 개수는 1, 2, 3 의 3 개이다.

8. 다음 중  $x$  값의 증가량에 대한  $y$  값의 증가량의 비율이 3 인 일차함수는?

①  $y = -x + 3$

②  $y = 2x - 6$

③  $y = 3x + \frac{1}{2}$

④  $y = 2x + 3$

⑤  $y = \frac{1}{3}x - 1$

해설

$$\text{기울기} = \frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = 3$$



9. 농도가 5% 인 소금물  $x$ g 과 8% 인 소금물  $y$ g 을 섞어서 농도가 7% 인 소금물 600g 을 만들었다. 농도가 5% 인 소금물  $y$ g 과 농도가 8% 인 소금물  $x$ g 을 섞으면 소금물의 농도는?

① 5.2%

② 5.5%

③ 6%

④ 6.4%

⑤ 7.5%

해설

$$\begin{cases} x + y = 600 \\ \frac{5}{100} \times x + \frac{8}{100} \times y = \frac{7}{100} \times 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 600 \\ 5x + 8y = 4200 \end{cases}$$

$$\therefore x = 200, y = 400$$

$$\text{소금의 양은 } \frac{5}{100} \times 400 + \frac{8}{100} \times 200 = 36$$

$$\text{따라서 구하는 농도는 } \frac{36}{600} \times 100 = 6(\%)$$

10. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

①  $4x + 1 = 2(2x - 1) - y$

②  $x(x - 1) + (4x + 1) = x^2 + y + 1$

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

④  $y = \frac{6}{x}$

⑤  $y = 4$

해설

②  $3x + 1 = y + 1$

③  $y = -5x - 11$

11. 일차함수  $f(x) = ax + 3$  에서  $f(-8) = 1$  일 때,  $f(b) = 6$  이다. 이 때,  $a \times b$  의 값을 구하여라.

① 2

② 3

③ 4

④ 6

⑤ 9

해설

$$1 = -8a + 3$$

$$-2 = -8a$$

$$\therefore a = \frac{1}{4}$$

$$\text{그러므로 } y = \frac{1}{4}x + 3$$

$$6 = \frac{1}{4}b + 3$$

$$\frac{1}{4}b = 3$$

$$\therefore b = 12$$

$$\therefore a \times b = \frac{1}{4} \times 12 = 3$$

12.  $x$ 의 값이 3에서 5까지 증가할 때  $y$ 의 값은 2만큼 증가하고,  $y$ 절편이 3인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을  $y = ax + b$ 라 하자. 이때, 상수  $a + b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$x$ 의 값이 2만큼 증가 할 때,  $y$ 의 값이 2만큼 증가했으므로 기울기는 1이고,  $y$ 절편이 3이므로 일차함수는  $y = x + 3$ 이다.

$$\therefore a = 1, b = 3$$

$$a + b = 4 \text{이다.}$$

13. 각설탕 5개를 200g의 끓는 물에 넣었더니 농도가 20%의 설탕물이 되었다. 추가로 최소한 각설탕 몇 개를 더 넣어야 농도가 30% 이상이 되는지 구하여라.

▶ 답 :            개

▷ 정답 : 4 개

#### 해설

각설탕 한 개의 무게를  $x(\text{g})$ 이라 하면

$$\frac{20}{100}(200 + 5x) = 5x$$

$$40 + x = 5x$$

$$4x = 40$$

$$\therefore x = 10(\text{g})$$

따라서 추가하는 각설탕의 개수를  $y$ 개라 하고

식을 세우면

$$\frac{20}{100} \times 250 + 10y \geq \frac{30}{100}(250 + 10y)$$

$$5000 + 1000y \geq 7500 + 300y$$

$$700y \geq 2500$$

$$y \geq \frac{25}{7}$$

따라서 각설탕을 4개를 추가해야 한다.

14. 민희는 과학시간에 5%의 소금물과 10%의 소금물을 섞어 7% 이하의 소금물 500g을 만들려고 한다. 5%의 소금물은 몇 g 이상이 되어야 하는가?

▶ 답 : g이상

▷ 정답 : 300g이상

### 해설

5%의 소금물의 양을  $x$ g 이라고 하면 10%의 소금물의 양을  $(500 - x)$ g 이라고 할 수 있다. 5%의 소금물의 소금의 양은

$$\frac{5}{100} \times x = \frac{1}{20}x(\text{g}), \quad 10\% \text{의 소금물의 소금의 양은 } \frac{10}{100} \times (500 - x) = \frac{500 - x}{10}(\text{g}) \text{ 이다.}$$

7% 소금물 500g에 들어있는 소금의 양은  $\frac{7}{100} \times 500(\text{g})$  이다.

실제로는 7% 이하로 만들어야 하므로

$$\frac{1}{20}x + \frac{500 - x}{10} \leq \frac{500 \times 7}{100}$$

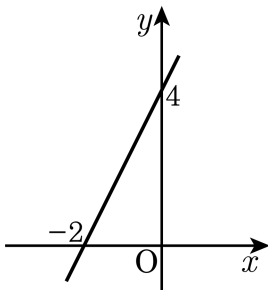
$$5x + 5000 - 10x \leq 3500$$

$$-5x \leq -1500$$

$$x \geq 300$$

5% 소금물은 300g 이상 필요하다.

15. 다음은  $y = (a-1)x + b + 1$  의 그래프이다. 다음 중 이 그래프에 대한 설명을 옳게 한 것은?



- ㉠  $a < 0$  이다.  
 ㉡  $y = bx + a$  의 그래프는 원점을 지난다.  
 ㉢  $a - b + 1 > 0$  이다.  
 ㉣  $y = ax + b$  의  $x$  절편은 1 이다.  
 ㉤  $y = (b - 1)x$  의 그래프와 평행하다.

- ① ㉠, ㉡      ② ㉡, ㉢      ③ ㉡, ㉣      ④ ㉢, ㉤      ⑤ ㉣, ㉤

해설

그래프의 기울기는 2 이고,  $y$  절편은 4 이므로  $a = 3, b = 3$  이다.  
 따라서 옳은 것은 ㉢, ㉤이다.