

1.  $x, y$  가 자연수일 때, 다음 중  $3x + 2y = 19$  를 만족하는 해를 순서쌍으로 모두 나타낸 것은?

① (1, 8), (8, 1)

② (3, 5), (5, 2)

③ (1, 8), (3, 5), (8, 1)

④ (1, 8), (3, 5), (5, 2)

⑤ (1, 8), (5, 2), (8, 1)

해설

주어진 식의  $x, y$  의 값을 표로 나타내면

$x$	1	2	3	4	5	6
$y$	8	$\frac{13}{2}$	5	$\frac{7}{2}$	2	$\frac{1}{2}$

이므로  $x, y$  의 값이 자연수가 되는 쌍을 찾으면 (1, 8), (3, 5), (5, 2) 이다.

2. 다음  $x=1$  일 때, 다음 부등식 중 거짓이 되는 것은?

①  $2x+1 < 5$

②  $2x+1 > 4x-3$

③  $x-2 < 0$

④  $x+1 \geq 2$

⑤  $-x+4 > 3$

해설

$-1+4=3 > 3$ (거짓)

3. 다음 중 일차함수의 그래프 중 일차함수  $y = 2x$  의 그래프를 평행이동시킨 것은?

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

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

**해설**

일차함수  $y = 2x$  를  $x$  축이나  $y$  축으로 평행이동시키면  $y - b = 2(x - a)$  의 형태를 가져야 한다.

④의  $y = 2x + 3$  은  $y - 3 = 2(x - 0)$  이므로  $y - b = 2(x - a)$  형태를 가진다.

따라서  $y = 2x + 3$  은  $y$  축으로 3만큼 평행이동시킨 그래프이다.

4. 일차함수  $y = \frac{1}{2}x - 3$  의  $x$  절편을  $a$ ,  $y$  절편을  $b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값은?

- ① -3    ② 3    ③ -6    ④ 6    ⑤ 9

해설

$x$  절편은  $y = 0$  일 때의  $x$  의 값이다.

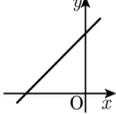
$$0 = \frac{1}{2}x - 3, x = 6$$

$$a = 6, b = -3$$

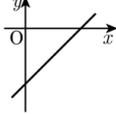
$$\therefore a + b = 6 - 3 = 3$$

5. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 제 1사분면을 지나지 않을 때, 일차함수  $y = bx - a$  의 그래프의 모양으로 알맞은 것은? (단,  $a \neq 0, b \neq 0$ )

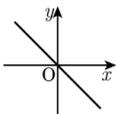
①



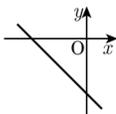
②



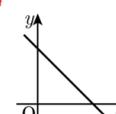
③



④



⑤



해설

$y = ax + b$  가 제 1사분면을 지나지 않으므로  $a < 0, b < 0$  이다.

6. 두 자리 자연수가 있다. 이 수의 각 자리의 숫자의 합은 8, 차는 2이다. 이 수를 구하면? (단, 십의 자리의 숫자가 일의 자리 숫자보다 크다.)

① 17      ② 26      ③ 53      ④ 58      ⑤ 63

해설

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

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 5, y = 3$ 이다.  
따라서 구하는 수는 53이다.

7. 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.

8. 연립부등식  $5x - 5 \leq 7x - 1 < 10x + 2$ 을 풀면?

①  $x < -3$

②  $x > -3$

③  $x < -1$

④  $x > -1$

⑤  $x < 3$

해설

$5x - 5 \leq 7x - 1 < 10x + 2$ 에서  
 $5x - 5 \leq 7x - 1$ 이고,  $7x - 1 < 10x + 2$   
 $5x - 5 \leq 7x - 1, x \geq -2$   
 $7x - 1 < 10x + 2, x > -1$   
 $\therefore x > -1$

9. 일차함수  $y = 4x + 1$ 과 평행한 어떤 일차함수 그래프의  $y$ 절편이  $-5$ 일 때, 이 일차함수의 기울기는?

①  $-4$

②  $4$

③  $-5$

④  $5$

⑤ 알 수 없다.

해설

평행하면 기울기가 같으므로 이 일차함수의 그래프의 기울기는  $4$ 이다.

10. 좌표평면 위에서 두 직선  $y = x - 1$ ,  $y = ax - 4$  의 교점의 좌표가  $(3, b)$  일 때,  $ab$  의 값은?

- ① -4      ② 0      ③ 4      ④ 7      ⑤ -7

해설

$y = x - 1$  이 점  $(3, b)$  를 지나므로  
 $b = 3 - 1 \therefore b = 2$   
 $y = ax - 4$  가 점  $(3, 2)$  를 지나므로  
 $2 = 3a - 4 \therefore a = 2$   
 $\therefore ab = 2 \times 2 = 4$

11. 다음 연립부등식의 해가 될 수 있는 값을 고르면?

$$\begin{cases} 3(x+1) \geq x+5 \\ 0.3x > 0.2(x+2) \end{cases}$$

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} 3x+3 &\geq x+5 \\ 3x-x &\geq 5-3 \\ 2x &\geq 2 \\ x &\geq 1 \\ 3x &> 2(x+2) \\ 3x &> 2x+4 \\ 3x-2x &> 4 \\ x &> 4 \\ \text{공통부분은 } x &> 4 \end{aligned}$$

12. 연립부등식  $\begin{cases} 2(x+4) > 3x-1 \\ 4x+1 > 5x-a \end{cases}$  의 해가  $x < 4$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 5      ⑤ 6

해설

$$\begin{cases} 2(x+4) > 3x-1 \cdots \text{㉠} \\ 4x+1 > 5x-a \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠에서  $2x+8 > 3x-1 \quad \therefore x < 9$

㉡을 풀면  $x < a+1$

그런데 연립부등식의 해가  $x < 4$ 이므로

$a+1 = 4 \quad \therefore a = 3$

13. 연립부등식  $\begin{cases} \frac{10-x}{4} \leq a \\ 4x-5 \leq x+1 \end{cases}$  이 해를 가질 때, 정수  $a$ 의 최솟값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\frac{10-x}{4} \leq a, 10-4a \leq x$$

$$4x-5 \leq x+1, x \leq 2$$

연립부등식이 해를 갖기 위해서는

$$10-4a \leq 2$$

$$a \geq 2$$

$\therefore a$ 의 최솟값은 2

14. 두 개의 미지수  $x, y$  를 갖는 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ -6x + 4y = k \end{cases}$  에 대하여

다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ①  $k = -14$  일 때, 무수히 많은 해를 가진다.
- ②  $k = -14$  일 때, 해는 없다.
- ③  $k = -7$  일 때, 무수히 많은 해를 가진다.
- ④  $k = -7$  일 때, 해는 없다.
- ⑤  $k$  의 값에 관계없이  $x = 0, y = 0$  을 해로 갖는다.

해설

$k = -14$  이면 두 식은 일치하므로 해가 무수히 많다.

15. 12%의 설탕물 300g이 있을 때, 물  $x$ g을 증발시켜 15% 이상 20% 이하의 설탕물을 만들려고 한다.  $x$ 의 값으로 옳지 않은 것은?

① 60      ② 80      ③ 100      ④ 120      ⑤ 130

해설

12%의 소금물 300g의 소금의 양은  $\frac{12}{100} \times 300 = 36$  (g)이다.

따라서 물  $x$ g을 뺏을 때의 농도를 나타내면  $\frac{36}{300-x} \times 100$ 이다.

이 값이 15% 이상 20% 이하이므로,  $15 \leq \frac{36}{300-x} \times 100 \leq 20$ 이고,

이를 연립 방정식으로 나타내면  $\begin{cases} 15 \leq \frac{36}{300-x} \times 100 \\ \frac{36}{300-x} \times 100 \leq 20 \end{cases}$ 이다.

간단히 나타내면  $\begin{cases} x \geq 60 \\ x \leq 120 \end{cases}$ 이다.

따라서 빼줘야 하는 물의 양  $x$ 의 범위는  $60 \leq x \leq 120$ 이다.