

1. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + y - 3 = x + 2y \\ ax - 3y = b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값은?

① $a = 2, b = 3$ ② $a = 2, b = 9$ ③ $a = 6, b = 3$

④ $a = 6, b = 9$ ⑤ $a = -2, b = 9$

해설

$$\begin{cases} 3x + y - 3 = x + 2y \quad \cdots \textcircled{1} \\ ax - 3y = b \end{cases}$$
 에서 $\textcircled{1}$ 를 간단히 하면 $2x - y = 3$

$\cdots \textcircled{2}$ 이고

해가 무수히 많기 위해서는 $\textcircled{2} \times 3$ 을 해서 비교한다.

$$\therefore a = 6, b = 9$$

2. 연립방정식 $0.5x - 0.1y = 0.5x + 0.4y = 0.1x + 0.1y + 0.8$ 을 풀면?

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

해설

$$\begin{aligned} 5x - y &= x + y + 8 \rightarrow 4x - 2y = 8 \\ 5x + 4y &= x + y + 8 \rightarrow 4x + 3y = 8 \\ \therefore x &= 2, y = 0 \end{aligned}$$

3. 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.

4. 다음 식 중 나머지 넷과 다른 하나는?

① $V = a \left(1 + \frac{t}{273}\right)$

③ $a = \frac{273V - at}{273}$

⑤ $t = \frac{273V - 273a}{a}$

② $273V - 273a = at$

④ $\frac{at}{a - V} = 273$

해설

$$V = a \left(1 + \frac{t}{273}\right)$$

$$V = a + \frac{at}{273}$$

$$273V = 273a + at$$

$$\therefore 273V - 273a = at$$

$$273a = 273V - at$$

$$\therefore a = \frac{273V - at}{273}$$

$$273V - 273a = at$$

$$\therefore t = \frac{273V - 273a}{a}$$

$$273V = 273a + at$$

$$273V - 273a = at$$

$$273(V - a) = at$$

$$\therefore 273 = \frac{at}{V - a}$$

5. 비례식 $(x+y) : (x-y-1) = 2 : 3$ 일 때, 이 식을 y 에 관해 풀면?

① $x = -8y + 1$ ② $y = \frac{-x-3}{11}$ ③ $x = 2y + 1$

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

해설

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

$$-5y = x+2$$

$$\therefore y = \frac{-x-2}{5}$$

6. 농도가 9% 인 소금물과 5% 인 소금물을 섞어서 농도가 6% 인 소금물 1200g 을 만들려고 한다. 5% 의 소금물 몇 g 을 섞어야 하는가?

① 600g

② 700g

③ 800g

④ 900g

⑤ 1000g

해설

농도가 9% 인 소금물의 양을 x g, 5% 인 소금물의 양을 y g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 1200 & \dots ① \\ \frac{9}{100}x + \frac{5}{100}y = \frac{6}{100} \times 1200 & \dots ② \end{cases}$$

②식을 정리한 $9x + 5y = 7200$ 에 $x = 1200 - y$ 를 대입하면

$$9(1200 - y) + 5y = 7200$$

$$\therefore y = 900$$

7. 두 부등식 $5x-2 > 2x+7$, $2x < 4+2a$ 의 해가 존재하지 않을 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $a \leq -1$

② $a < -1$

③ $a > -1$

④ $a > 1$

⑤ $a \leq 1$

해설

$$5x-2 > 2x+7, x > 3$$

$$2x < 4+2a, x < a+2$$

해가 존재하지 않기 위해서는

$$a+2 \leq 3$$

$$\therefore a \leq 1$$