

약점 보강 4

1. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1 \end{cases}$$

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: 해가 무수히 많다.

해설

$\begin{cases} 2x - 3y = 6 & \dots ① \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = 1 & \dots ② \end{cases}$ ① = ② × 6 이므로 두 식이 일치하므로
연립방정식의 해가 무수히 많다.

2. 연립방정식 $3x - y = -5x + 4y + 4 = \frac{3}{2}x + \frac{1}{6}y + \frac{7}{6}$ 을 풀어라.

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = -\frac{7}{11}$

▷ 정답: $y = -\frac{20}{11}$

해설

$3x - y = -5x + 4y + 4$ 를 간단히 하면 $8x - 5y = 4$
 $3x - y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{6}y + \frac{7}{6}$ 에 양변에 6 을 곱한 후
간단히 하면 $9x - 7y = 7$
 $\therefore x = -\frac{7}{11}, y = -\frac{20}{11}$

3. 연립방정식 $\frac{1}{3}x + 2y = 2(x + 1) + 5y = x + 4y$ 의 해를 (p, q) 라 할 때, pq 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: $pq = -3$

해설

$\begin{cases} 2(x + 1) + 5y = x + 4y & \dots ① \\ \frac{1}{3}x + 2y = x + 4y & \dots ② \end{cases}$
① × 2 ② × 3 을 하면 $x = -3, y = 1$
 $\therefore (p, q) = (-3, 1)$
따라서 $pq = (-3) \times 1 = -3$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} -0.3x + 0.2y = 0.2 & \dots ① \\ kx + 0.6y = 0.1 & \dots ② \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 y 의 값의 2 배일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: $k = -0.4$

해설

①식 양변에 10 을 곱한다. $-3x + 2y = 2$
 $x = 2y$ 를 대입
 $-3(2y) + 2y = 2$
 $\therefore y = -\frac{1}{2}, x = -1$
②식 양변에 10 을 곱하면 $10kx + 6y = 1$
 $(-1, -\frac{1}{2})$ 을 대입하면 $-10k - 3 = 1$
 $10k = -4$
 $\therefore k = -0.4$

5. 연립방정식 $\begin{cases} y = 3x - 1 & \dots \textcircled{1} \\ x + y = 7 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 풀기 위해 $\textcircled{1}$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하여 $px = q$ 의 꼴로 만들었다. 이때 $\frac{q}{p}$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = 3x - 1$ 을 $x + y = 7$ 에 대입하면
 $x + (3x - 1) = 7$
 $4x = 8$ 이므로 $p = 4, q = 8$
 $\therefore \frac{q}{p} = \frac{8}{4} = 2$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 1.4 \\ \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$ 을 풀어라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

해설

$\begin{cases} 0.2x - 0.5y = 1.4 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{2}{3}x + \frac{y}{2} = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 에서
 $\textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 6$ 하면
 $\begin{cases} 2x - 5y = 14 \\ 4x + 3y = 2 \end{cases}$ 에서
 $x = 2, y = -2$ 이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + 2y = 7 & \dots \textcircled{1} \\ x = 2y - 3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 풀어라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

▷ 정답 : $y = 2$

해설

$\textcircled{2}$ 를 $\textcircled{1}$ 에 대입하면,
 $3(2y - 3) + 2y = 7, y = 2$
 $x = 2 \times 2 - 3 = 1, x = 1$
따라서 $x = 1, y = 2$ 이다.

8. 연립방정식 $\begin{cases} 5x - 10y = 3(1 - 3y) \\ 4 - \{3x - (5x - y) + 1\} = 3 \end{cases}$ 의 해는? [배점 3, 하상]

① $x = -2, y = 2$ ② $x = 3, y = -1$

③ $x = -1, y = -2$ ④ $x = 1, y = 2$

⑤ $x = 2, y = 1$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면
 $\begin{cases} 5x - 10y = 3 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - y = 0 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$
 $\textcircled{1} - \textcircled{2}$ 을 하면 $3x = 3 \therefore x = 1$
 $x = 1$ 을 $\textcircled{2}$ 에 대입하면 $5 - y = 3 \therefore y = 2$

9. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{3x-y}{9} = 2 - \frac{x}{6} & \dots \textcircled{1} \\ x+y=4 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해를 (a, b) 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

① 3 **② 4** ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

① $\times 18$, ② $\times 2$ 를 하면

$$\begin{cases} 6x - 2y = 36 - 3x & \dots \textcircled{3} \\ 2x + 2y = 8 & \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

 ③ + ④ 하면
 $11x = 44, x = 4, y = 0$
 $y = 0 = b, x = 4 = a$
 $\therefore a + b = 4 + 0 = 4$

10. 집합 $A = \{(x, y) | 2x - 4y = 6\}$, $B = \{(x, y) | 4x - 8y = 1\}$ 에 대하여 $A \cap B$ 는?
 [배점 3, 하상]

① $\{(3, -1)\}$ ② $\{(-2, 1)\}$
③ $\emptyset$ ④ $\{(2, 1)\}$
 ⑤ $\{(4, -3)\}$

해설

$A \cap B$ 는 $2x - 4y = 6, 4x - 8y = 1$ 의 연립방정식의 해이고 첫 번째 식에 $\times 2$ 를 해서 두 번째 식을 빼면, $0 \cdot x = 11$ 꼴이 되므로 이 연립방정식의 해는 없다. 따라서 $A \cap B = \emptyset$ 이다.

11. 집합 $A = \{(x, y) | x + y = 6\}$, $B = \{(x, y) | 2x + 2y = 4\}$ 에 대하여 $A \cap B$ 는?
 [배점 3, 하상]

① $\{(2, -1)\}$ ② $\{(2, 3)\}$
③ $\emptyset$ ④ $\{(-2, 1)\}$
 ⑤ $\{(-3, -1)\}$

해설

$A \cap B$ 는 $x + y = 6, 2x + 2y = 4$ 의 연립방정식의 해이고 첫 번째 식에 $\times 2$ 를 해서 두 번째 식을 빼면, $0 \cdot x = 8$ 꼴이 되므로 이 연립방정식의 해는 없다. 따라서 $A \cap B = \emptyset$ 이다.