

# 확인학습문제

1. 연립방정식  $\begin{cases} ax - 5y = 10 \\ -\frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$  의 해가  $x = 5, y = b$  일 때,  $a - 2b$  의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$$-\frac{x}{5} + \frac{y}{2} = 2 \text{ 에 } x = 5 \text{ 를 대입하면 } -1 + \frac{y}{2} = 2$$

$$\therefore y = 6 = b$$

$x = 5, y = 6$  을  $ax - 5y = 10$  에 대입하면

$$5a - 30 = 10$$

$$5a = 40$$

$$a = 8$$

$$\therefore a - 2b = 8 - 2 \times 6 = -4$$

2. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$  의 해가  $(a, b)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$$\begin{cases} x - 2y = 3 \dots \textcircled{1} \\ 3x + y = 2 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + 2 \times \textcircled{2}$  을 하면

$$\begin{array}{r} x - 2y = 3 \\ +) 6x + 2y = 4 \\ \hline 7x = 7 \end{array}$$

$$x = 1 = a, y = -1 = b$$

$$\therefore a + b = 0$$

3. 연립방정식  $\begin{cases} 0.3x - 0.5y = 1.9 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{5}{6} \end{cases}$  의 해가  $(a, b)$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

해설

첫 번째 식에  $\times 10$ , 두 번째 식에  $\times 6$  을 하면  $3x - 5y = 19, 3x + 2y = 5$  가 된다.  
두 식을 연립하면  $x = 3, y = -2$  이다.  
따라서  $a - b = 5$  이다.

4. 연립방정식  $\begin{cases} 0.1x = 0.2y + 0.7 \\ \frac{3}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{7}{2} \end{cases}$  을 풀면? [배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{cases} 0.1x = 0.2y + 0.7 \dots \textcircled{1} \\ \frac{3}{4}x - \frac{1}{3}y = \frac{7}{2} \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서  $\textcircled{1} \times 10, \textcircled{2} \times 12$  를 하면

$$\begin{cases} x - 2y = 7 \dots \textcircled{1} \\ 9x - 4y = 42 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서  $\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$  을 하면

$$\begin{array}{r} 2x - 4y = 14 \\ -) 9x - 4y = 42 \\ \hline -7x = -28 \end{array}$$

$$x = 4, y = -\frac{3}{2}$$

5. 연립방정식  $\begin{cases} 0.5x - 0.2y = 0.2 \\ \frac{5}{2}x - 2y = 2 \end{cases}$  를 풀어라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 0$

▷ 정답:  $y = -1$

해설

$$\begin{cases} 0.5x - 0.2y = 0.2 & \dots ① \\ \frac{5}{2}x - 2y = 2 & \dots ② \end{cases}$$

$① \times 10 - ② \times 2 : x = 0, y = -1$

6.  $A = \{(x, y) | (a - 2)x + y = 5\}$ ,  $B = \{(x, y) | 3x + 3y = 4\}$  일 때,  $A \cap B = \emptyset$  이 되는  $a$  의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 3    ② 4    ③ 5    ④ 6    ⑤ 7

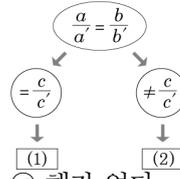
해설

$$\frac{a-2}{3} = \frac{1}{3} \neq \frac{5}{4} \text{ 이므로 } 3(a-2) = 3$$

$\therefore a = 3$

7. 다음 빈 칸에 알맞은 말을 골라라.

$$\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases} \text{ 에서}$$



㉠ 해가 없다.

㉡ 해가 무수히 많다.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉠

해설

$x, y$  의 항의 계수는 일치하나 상수항이 같지 않으면 이 연립방정식의 해는 없다.

8. 연립방정식  $0.5x - 0.1y = 0.5x + 0.4y = 0.1x + 0.1y + 0.8$  을 풀면? [배점 3, 하상]

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

해설

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

9. 다음 연립방정식의 해를 순서쌍  $(x, y)$ 로 나타낸 것은?

$$0.5x - 0.1y - 0.2 = 0.3x + 0.1 = 1$$

[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} 5x - y - 2 &= 3x + 1 = 10 \\ 5x - y - 2 &= 10, 5x - y &= 12 \\ 3x + 1 &= 10, 3x &= 9, x = 3 \\ \text{따라서 } 15 - y &= 12, y = 3 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

10. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 4x - ay = b \end{cases}$  의 해가 없을 때,  $a, b$  값의 조건으로 알맞은 것은? [배점 3, 중하]

- ①  $a = 6, b = 2$     ②  $a = 6, b \neq 2$   
 ③  $a = 3, b = 1$     ④  $a = 6, b = -2$   
 ⑤  $a = -6, b \neq 2$

해설

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{a} \neq \frac{1}{b} \therefore a = 6, b \neq 2$$

11. 연립방정식  $\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x + ay = 14 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 2$

해설

해가 무수히 많을 조건은 두 방정식이 같으면 된다.

$$\text{따라서, } \frac{1}{2} = \frac{1}{a} = \frac{7}{14} \therefore a = 2$$

12. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ -2x + 4y = a \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $a$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $-6$

해설

해가 무수히 많을 조건은  $\frac{1}{-2} = \frac{-2}{4} = \frac{3}{a}$  이므로  $\therefore a = -6$

13. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 4y = 7 \\ x - ay = 5 \end{cases}$  의 해가 없기 위한  $a$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -2$

해설

$$\frac{2}{1} = \frac{4}{-a} \neq \frac{7}{5} \text{ 이므로 } a = -2$$

14. 순서쌍  $(3, -3)$  이 연립방정식

$$\begin{cases} 5x + ay = 3 & \dots \textcircled{1} \\ bx - 5y = 24 & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{의 해가 되도록 } a+b \text{의 값을}$$

구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$x = 3, y = -3$  을 대입하면

$$\begin{cases} 15 - 3a = 3 & \dots \textcircled{1} \\ 3b + 15 = 24 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

이므로 식  $\textcircled{1}$ 에서  $a = 4$ , 식  $\textcircled{2}$ 에서  $b = 3$  을 구할 수 있다.

15. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{x}{2} + y = -\frac{7}{4} \\ x + 2y = a \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은?

[배점 3, 중하]

- ①  $\frac{7}{2}$                       ② 2                      ③ -1  
 ④  $-\frac{7}{2}$                       ⑤ -2

해설

첫 번째 식에  $\times 2$  를 하면  $x + 2y = -\frac{7}{2}$  이 되고 이 식에서 두 번째 식을 뺀 식이  $0 \cdot x = k (k \neq 0)$  꼴이 되어야 연립방정식의 해가 없으므로  $-\frac{7}{2} - a \neq 0$  이다. 따라서  $a \neq -\frac{7}{2}$  이다.

16. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

[배점 3, 중하]

- ①  $x - 2y = 3x - 6y = 12$   
 ②  $x - 2y = 2x - y = 6$   
 ③  $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$   
 ④  $\begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = -6 \end{cases}$   
 ⑤  $\frac{x+y}{2} = \frac{x-y}{4} = 1$

해설

①  $x - 2y = 12, 3x - 6y = 12$  에서 첫 번째 식에  $\times 3$  을 한 후 두 번째 식을 빼면  $0 \cdot x = 24$  가 되므로 해가 없다.

17. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 4x - 2(2y + x) - 1 = 5 \end{cases}$  의 해는?

[배점 3, 중하]

- ① 해가 무수히 많다.      ②  $x = -2, y = 3$   
 ③  $x = -1, y = -2$       ④  $x = 2, y = -4$   
 ⑤ 해가 없다.

해설

두 번째 식을 간단히 하면  $2x - 4y = 6$  이다. 이 식에서 2로 나누고 첫 번째 식을 빼면  $0 \cdot x = -1$  이 되므로 해가 없다.

18. 다음 네 일차방정식이 한 쌍의 공통인 해를 가질 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a - 2b$  의 값은?

$$\begin{cases} 2x - 5y = -11, & bx - ay = -9, & 2x - 3y = -5, & ax + by = -7 \end{cases}$$

[배점 4, 중중]

- ① 0    ② 3    ③ 6    ④ 7    ⑤ 10

해설

$\begin{cases} 2x - 5y = -11 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$  를 연립하여 풀면  $x = 2, y = 3$  이 나오고, 이 값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면  $a = 1, b = -3$  이 나온다.  
따라서  $a - 2b = 1 - 2 \times (-3) = 7$  이다.

19. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} -x + 3 = -3x - 1 \\ ax - 3y = 1 \end{cases}, \begin{cases} 3x + y = -3 \\ -2x + 2by = -8 \end{cases}$$

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 10

해설

$-x + 3 = -3x - 1, 2x = -4, x = -2$   
 $3x + y = -3$ 에  $x = -2$ 를 대입하면,  $y = 3$   
 $ax - 3y = 1, -2x + 2by = -8$ 에  $(-2, 3)$ 을 대입  
 $a = -5, b = -2$   
 $\therefore ab = 10$

20. 연립방정식  $\begin{cases} 0.2x + 0.6y = 1.3 \\ 0.3x + 0.2y = 1.6 \end{cases}$  의 해가  $(a, b)$  일 때  $\frac{a}{b}$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 7    ② 8    ③ 9    ④ 10    ⑤ 11

해설

각각의 식에  $\times 10$  씩 해주면,  
 각각  $2x + 6y = 13, 3x + 2y = 16$  이 된다.  
 따라서 두 식을 연립해서 풀면  $x = 5, y = \frac{1}{2}$  이  
 므로  $\frac{a}{b} = 10$  이다.

21. 연립방정식  $\begin{cases} 3(x - 3) + y = 2(x - 4) \\ x + 2(y - x) = -1 \end{cases}$  의 해가 일차 방정식  $y = 5x - a$ 를 만족할 때, 상수  $a$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

해설

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

22. 연립방정식  $\begin{cases} ax = 3y + 8 & \dots \textcircled{1} \\ 3x + by = -1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  의 해를 구하는데

A 는  $\textcircled{1}$ 식의  $a$  를 잘못 보고 풀어 해가  $x = -3, y = 4$  가 나왔고, B 는  $\textcircled{2}$ 식의  $b$  를 잘못 보고 풀어 해가  $x = 7, y = 2$  가 나왔다. 연립방정식의 바른 근을 구하면? [배점 4, 중중]

- ①  $x = 1, y = 2$                       ②  $x = -1, y = -2$   
 ③  $x = -2, y = -1$                 ④  $x = 1, y = -2$   
 ⑤  $x = 2, y = 1$

**해설**

$x = -3, y = 4$  를  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  $-9 + 4b = -1$   
 $\therefore b = 2$   
 $x = 7, y = 2$  를  $\textcircled{1}$ 에 대입하면  $7a = 6 + 8$   
 $\therefore a = 2$   
 $a, b$  값을 대입하고 두 식  $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하면  
 $\therefore x = 1, y = -2$ 가 나온다.

23. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + 4y = 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  에서 먼저  $y$  를

소거하여 해를 구하기 위한 가장 적절한 식은? [배점 4, 중중]

- ①  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 4$                 ②  $\textcircled{1} \times 3 + \textcircled{2} \times 4$   
 ③  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 3$                 ④  $\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} \times 3$   
 ⑤  $\textcircled{1} \times 3 - \textcircled{2} \times 2$

**해설**

$y$  의 계수의 최소공배수가 되게 만들어서  $y$  를 소거시키면 된다.

24. 집합  $A = \left\{ (x, y) \mid 3x + y - 4 = \frac{6x + y}{3} = 18x - 9y - 4 \right\}$  의 원소를  $(a, b)$  라고 할 때,  $b^2 - a^2$  의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① 2                      ② 3                      ③ 4                      ④ 5                      ⑤ 6

**해설**

$9x + 3y - 12 = 6x + y, 3x + 2y = 12$   
 $6x + y = 54x - 27y - 12, 48x - 28y = 12$   
 두 식을 연립하여 풀면  $y = 3$ , 따라서  $x = 2$  이다.  
 $\therefore b^2 - a^2 = 3^2 - 2^2 = 5$

25. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 5y = a - 1 \\ 4x - 2y = a + 9 \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값

이  $y$  의 값의 3 배일 때, 상수  $a$  의 값은?

[배점 4, 중중]

- ①  $\frac{19}{9}$                       ②  $\frac{14}{3}$                       ③  $\frac{1}{2}$   
 ④  $-\frac{3}{4}$                       ⑤  $-\frac{21}{4}$

**해설**

$x = 3y$  이므로 주어진 연립방정식에 대입하면  
 $\begin{cases} 6y - 5y = a - 1 & \dots \textcircled{1} \\ 12y - 2y = a + 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$   
 ①인  $y = a - 1$ , ②에 대입하면  $a = \frac{19}{9}$  이다.

26. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.  

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{1}{3} = 0 \\ \frac{2}{x} + \frac{y}{3} + 1 = 0 \end{cases}$$
 [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -1$

▷ 정답:  $y = 3$

해설

$X = \frac{1}{x}, Y = \frac{1}{y}$  로 놓고 식을 정리하면

$$\begin{cases} X + 2Y + \frac{1}{3} = 0 \dots \textcircled{1} \\ 2X + 3Y + 1 = 0 \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2}$ 에서  $Y = \frac{1}{3} = \frac{1}{y} \therefore y = 3$

이것을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면

$$X = -1 = \frac{1}{x} \therefore x = -1$$

27. 연립방정식  $\begin{cases} 4x - 3y + 2 = 0 \\ ax - 6y + b = 0 \end{cases}$  의 해가 없고  $ax - 4y + b = 0$  의 그래프가 점 (2, 3) 을 지날 때,  $\frac{a}{b}$  의 값을 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 0    ② -8    ③ 8    ④ -2    ⑤ 2

해설

$$\frac{4}{a} = \frac{-3}{-6} \neq \frac{2}{b} \text{에서}$$

$a = 8, b \neq 4$  이고

$ax - 4y + b = 0$  의 해가 (2, 3)이므로

식에 대입하면  $8x - 4y + b = 0$  에서

$$16 - 12 + b = 0, b = -4,$$

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{8}{-4} = -2$$

28. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + 2ay + 2 = 0 \\ 2x + 3(a-1)y - b = 0 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $5a + 3b$  의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답:  $5a + 3b = 5$

해설

$$\frac{3}{2} = \frac{2a}{3(a-1)} = \frac{2}{-b}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{2a}{3(a-1)} \text{에서 } 9a - 9 = 4a, a = \frac{9}{5}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{2}{-b} \text{에서 } -3b = 4, b = -\frac{4}{3}$$

$$\therefore 5a + 3b = 9 - 4 = 5$$

29. 다음 두 연립방정식이 서로 같은 해를 갖는다고 할 때,

$2011^a \times 2011^b$  의 값은?

$$\begin{cases} 5x + y = 12 \\ ax = y + 6 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + by = -2 \\ y = 3x - 4 \end{cases}$$

[배점 5, 중상]

- ① 2006    ② 2008    ③ 2009  
 ④ 2010    ⑤ 2011

해설

$$\begin{cases} 5x + y = 12 \\ y = 3x - 4 \end{cases} \text{를 연립하여 풀면 } x = 2, y = 2 \text{가 나온다.}$$

나머지 두 식에  $x = 2, y = 2$  를 대입하여 풀면  $a = 4, b = -3$  이 나온다.

따라서  $2011^a \times 2011^b = 2011^{a+b} = 2011^1 = 2011$  이다.

30. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{15}{4}x - y = a \\ \frac{x-y}{4} - \frac{y}{8} + 2 = 0 \end{cases}$  을 만족하는  $y$ 의 값이  $x$ 의 값의 2배일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:   
▷ 정답: 7

해설

$y$ 의 값이  $x$ 의 값의 2배이므로  $y = 2x$ 이다. 이것을 두 번째 식에 대입하여 정리하면  $-4x = -16$ ,  $x = 4$ 이다. 따라서  $x = 4$ ,  $y = 8$ 을 첫 번째 식에 대입하면  $\frac{15}{4} \times 4 - 8 = 15 - 8 = 7$ 이다.

31. 연립방정식  $\begin{cases} 5y - 2(3y - x) = -4 \\ -\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{3}{2} \end{cases}$  의 해와 같은 연립방정식은? [배점 5, 중상]

- ①  $\begin{cases} \frac{x-7}{3} + \frac{y-9}{2} = 7 \\ \frac{x-3}{5} - \frac{y+5}{2} + 4 = 0 \end{cases}$
- ②  $\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y+4}{4} = 4 \\ \frac{x-3}{7} - \frac{y+2}{2} + 6 = 1 \end{cases}$
- ③  $\begin{cases} 3(2x-7y) + 5y = 7 \\ \frac{2x-y}{3} - \frac{x+3}{4} = \frac{2}{13} \end{cases}$
- ④  $\begin{cases} x + \frac{5}{2}y = 28 \\ x + \frac{1}{5}y = 5 \end{cases}$
- ⑤  $\begin{cases} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 2 \\ 2(x-4) + y = 4 \end{cases}$

해설

해가  $x = 3$ ,  $y = 10$ 인 연립방정식을 찾으려 한다.

32. 연립방정식  $\begin{cases} bx + ay = -7 \quad \dots \textcircled{1} \\ ax - 2by = 2 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$  를 푸는데 잘못하여  $a$ ,  $b$ 를 바꾸어 놓고 풀었더니  $x = 3$ ,  $y = -2$ 이 되었다. 이 때,  $b + a$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:   
▷ 정답: 1

해설

$x = 3$ ,  $y = -2$ 는  $\begin{cases} ax + by = -7 \quad \dots \textcircled{1} \\ bx - 2ay = 2 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해이므로 대입하면  $\begin{cases} 3a - 2b = -7 \quad \dots \textcircled{1} \\ 3b + 4a = 2 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$ 이다.  $3 \times \textcircled{1} + 2 \times \textcircled{2}$ 에서  $a = -1$ ,  $b = 2$ 이다. 따라서  $b + a = 1$ 이다.

33. 연립방정식  $\begin{cases} |x| - y = 3 \\ 3y = 2x + 1 \end{cases}$  을 만족하는  $x$ ,  $y$ 의 값의 합을 각각 구하여라. [배점 5, 중상]

해설

i)  $x \geq 0$  일 때  $\begin{cases} x - y = 3 \\ 3y = 2x + 1 \end{cases}$  에서  $x = 10$ ,  $y = 7$

ii)  $x < 0$  일 때  $\begin{cases} -x - y = 3 \\ 3y = 2x + 1 \end{cases}$  에서  $x = -2$ ,  $y = -1$

i), ii) 둘 다 조건에 적합하므로  $x$ ,  $y$ 의 값의 합은 17 또는 -3이다.

34. 집합  $A = \{(x, y, z) \mid xy = 2, yz = 8, zx = 4\}$  에 대하여 집합  $A$  의 부분집합의 개수를 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 4개

해설

$xy = 2, yz = 8, zx = 4$  에서

각 변을 곱하면  $(xyz)^2 = 64$

$\therefore xyz = 8$  또는  $xyz = -8$

(i)  $xyz = 8$  일 때,

$yz = 8$  이므로  $x = 1$

$zx = 4$  이므로  $y = 2$

$xy = 2$  이므로  $z = 4$

$\therefore x = 1, y = 2, z = 4$

(ii)  $xyz = -8$  일 때,

$x = -1, y = -2, z = -4$

$(x, y, z) = (1, 2, 4), (-1, -2, -4)$

집합  $A$  의 원소의 개수가 2 개이므로 부분집합의 개수는  $2^2 = 4$  (개)

35. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\frac{xy}{x+y} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{yz}{y+z} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{zx}{z+x} = \frac{1}{13}$$

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = \frac{1}{3}$

▷ 정답:  $y = \frac{1}{2}$

▷ 정답:  $z = \frac{1}{10}$

해설

$$\frac{x+y}{xy} = 5 \text{ 에서 } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \dots \textcircled{1}$$

$$\frac{y+z}{yz} = 3 \text{ 에서 } \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 12 \dots \textcircled{2}$$

$$\frac{z+x}{zx} = 4 \text{ 에서 } \frac{1}{z} + \frac{1}{x} = 13 \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} \text{ 을 하면 } 2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) = 30$$

$$\therefore \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 15 \dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{4} - \textcircled{2} \text{ 을 하면 } \frac{1}{x} = 3$$

$$\therefore x = \frac{1}{3}$$

$$\textcircled{4} - \textcircled{3} \text{ 을 하면 } \frac{1}{y} = 2$$

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

$$\textcircled{4} - \textcircled{1} \text{ 을 하면 } \frac{1}{z} = 10$$

$$\therefore z = \frac{1}{10}$$