1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

① $x = y$

② $\frac{2}{x} + \frac{2}{y} = 1$

③ $2x + y = y + 2$

④ $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2$

⑤ $y = x(x - 1)$

해설

$ax + by + c = 0$ (a, b, c 는 상수, $a \neq 0, b \neq 0$)

① $x = y \therefore x - y = 0$

④ $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2 \therefore x - y - 2 = 0$

2. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 찾으시오?

① $x = 2y$

② $\frac{3}{x} + \frac{3}{y} = 2$

③ $3x + 2y = 2y + 2$

④ $x - y + z = -y + 3z + 2$

⑤ $y = x(x + 2)$

해설

③ 미지수 1 개인 일차방정식

⑤ x^2 항이 있으므로 이차방정식.

3. 다음 중 일차방정식 $x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 의 해가 아닌 것을 모두 고르면?(정답2개)

㉠ (0, -8)

㉡ (2, -6)

㉢ (3, -3)

㉣ (5, 0)

㉤ (7, 4)

해설

$x - \frac{1}{2}y - 5 = 0$ 을 간단하게 $2x - y - 10 = 0$ 으로 나타내서 대입해 본다.

4. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $5x + y = 17$ 을 만족하는 순서쌍 (x, y) 는 모두 몇 개인가?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

x 의 값에 1부터 대입해서 성립하는 순서쌍은 $(1, 12)$, $(2, 7)$, $(3, 2)$

5. 일차방정식 $ax + 4y = 11$ 의 해가 $(1, 2)$ 일 때, a 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$(1, 2)$ 를 $ax + 4y = 11$ 에 대입한다.
 $a + 8 = 11 \therefore a = 3$

6. 다음 연립방정식 중에서 그 해가 (3, 1) 인 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$$

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

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + y - 1 = 0 \\ 4x - y - 6 = 0 \end{cases}$$

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

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x - y = 5 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$$

해설

(3, 1) 을 대입해서 성립하면 해가 된다.

7. 다음은 연립방정식과 그 해를 나타낸 것이다. 해를 바르게 구한 것은?

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & \begin{cases} x+2y-1=0 \\ x-y+7=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=5 \end{cases} \\ \textcircled{2} \quad & \begin{cases} x+2y-8=0 \\ 3x+2y-4=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=5 \end{cases} \\ \textcircled{3} \quad & \begin{cases} x=y+2 \\ 2x-3y=4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases} \\ \textcircled{4} \quad & \begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{5}y = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}y = \frac{2}{5} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=-1 \end{cases} \\ \textcircled{5} \quad & \begin{cases} y=-4x-5 \\ 2y+x=2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=3 \end{cases} \end{aligned}$$

해설

각각의 방정식에 x, y 값을 대입하여 두 방정식이 동시에 등식이 성립하면 연립방정식의 해이다.

8. x, y 가 자연수일 때, 연립방정식 $\begin{cases} 3x - y = 0 \cdots \text{㉠} \\ x + y = 4 \cdots \text{㉡} \end{cases}$ 의 해를 구하면?

- ㉠ (1,3) ㉡ (2,6) ㉢ (3,9) ㉣ (2,2) ㉤ (3,1)

해설

㉠의 해 : (1,3), (2,6), (3,9) ...
㉡의 해 : (1,3), (2,2), (3,1)
㉠, ㉡의 공통의 해 : (1,3)

9. 연립방정식 $\begin{cases} ax - y = -2 \\ 2x + by = 1 \end{cases}$ 의 해가 (3, 5)일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① -1 ② 1 ③ 0 ④ -2 ⑤ 2

해설

(3, 5) 를 $ax - y = -2$ 에 대입하면
 $3a - 5 = -2, a = 1$
(3, 5) 를 $2x + by = 1$ 에 대입하면
 $6 + 5b = 1, b = -1$
 $a + b = 0$

10. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=a \cdots \textcircled{1} \\ -2x+y=-4 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해가 $(3, b)$ 일 때, a 와 b 의

값은?

① $a = -5, b = 2$

② $a = 5, b = 2$

③ $a = 5, b = -2$

④ $a = -5, b = -2$

⑤ $a = -2, b = -5$

해설

②에 $(3, b)$ 를 대입하면, $-6 + b = -4$, $b = 2$

①에 $(3, 2)$ 를 대입하면, $9 - 4 = a$, $a = 5$

11. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=1 \\ x-2y=a \end{cases}$ 의 해가 $(b,-5)$ 일 때 $4b-a$ 의 값을 구하

면?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$2x+y=1$ 식에 $x=b, y=-5$ 를 대입하여 b 값을 구한다.

$2b-5=1, b=3$

$x-2y=a$ 식에 $(3,-5)$ 를 대입하여 a 값을 구한다.

$3-2(-5)=a, a=13$

$\therefore 4b-a=12-13=-1$

12. 두 직선 $5x - y - 4 = 0$ 와 $ax + y = 12$ 의 교점이 좌표가 $(2, b)$ 일 때 a, b 의 값을 각각 구하면?

① $a = -3, b = 6$

② $a = 3, b = 6$

③ $a = 3, b = -6$

④ $a = -3, b = -6$

⑤ $a = -2, b = -6$

해설

$(2, b)$ 를 $5x - y - 4 = 0$ 에 대입하면,

$$10 - b - 4 = 0, b = 6$$

$(2, 6)$ 을 $ax + y = 12$ 에 대입하면,

$$2a + 6 = 12, a = 3$$

14. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + 3y = -4 \end{cases}$$

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

해설

$$\begin{cases} x - y = 3 & \cdots \text{㉠} \\ 2x + 3y = -4 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ $\times 3 +$ ㉡ 을 계산하면 $x = 1, y = -2$
따라서 연립방정식의 해는 (1, -2)

15. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 8 & \dots \textcircled{A} \\ 3x + 2y = 5 & \dots \textcircled{B} \end{cases}$ 을 대입법으로 푸는 과정이다. A

에 알맞은 식은?

$$\begin{aligned} \textcircled{A} \text{을 } y \text{에 관하여 풀면 } y &= \boxed{A} \dots \textcircled{C} \\ \textcircled{B} \text{을 } \textcircled{C} \text{에 대입하여 풀면 } 3x + 2\boxed{A} &= 5 \\ \therefore x &= 3 \\ \therefore x = 3 \text{을 } \textcircled{B} \text{에 대입하면 } y &= -2 \end{aligned}$$

- ① $x - 4$ ② $-x - 4$ ③ $2x + 8$
 ④ $2x - 8$ ⑤ $-2x + 8$

해설

$$\begin{aligned} \begin{cases} 2x - y = 8 & \dots \textcircled{A} \\ 3x + 2y = 5 & \dots \textcircled{B} \end{cases} \\ \textcircled{A} \text{을 } y \text{에 관하여 풀면 } y &= 2x - 8 \dots \textcircled{C} \\ \textcircled{B} \text{을 } \textcircled{C} \text{에 대입하여 풀면 } 3x + 2(2x - 8) &= 5 \\ \therefore x &= 3 \\ \therefore x = 3 \text{을 } \textcircled{B} \text{에 대입하면 } y &= -2 \end{aligned}$$

16. 다음 중에서 해가 $(-1, 1)$ 인 연립방정식을 모두 고르면?(정답 2개)

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + 3y = 2 \\ -6x + 7y = 13 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} -4x + y = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2x - 2y = 5 \\ \frac{x-y}{2} = -1 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 0.3x + 0.5y = 3 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 4x - 7y = -11 \\ -x + y = 2 \end{cases}$$

해설

② $x = -5, y = 9$

③ $x = 0, y = 0$

⑤ 해가 없다.

17. 연립방정식 $\begin{cases} 5(x+y) + 3(x-y) = 14 \\ 4(x+y) - 3(x-y) = -5 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x = 2, y = 1$

② $x = -2, y = 1$

③ $x = 2, y = -1$

④ $x = -1, y = -2$

⑤ $x = 1, y = -2$

해설

$x + y = A$, $x - y = B$ 라고 하면

$$\begin{cases} 5A + 3B = 14 \cdots ① \\ 4A - 3B = -5 \cdots ② \end{cases}$$

① + ② 하면 $A = 1$, $B = 3$

$$\begin{cases} x + y = 1 \cdots ③ \\ x - y = 3 \cdots ④ \end{cases}$$

③ + ④ 하면 $x = 2$, $y = -1$

18. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 3(x+2y) + x = 10 \\ 3(x-y) + (y-2x) = -1 \end{cases}$$

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

해설

$$\begin{cases} 3(x+2y) + x = 10 \\ 3(x-y) + (y-2x) = -1 \end{cases} \quad \text{을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \quad \dots \textcircled{1} \\ x - 2y = -1 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② × 2 하면 $x = 1, y = 1$

19. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2}x - 3y = \frac{1}{4} \end{cases}$ 의 해는?

① $(\frac{10}{3}, \frac{3}{4})$

② $(\frac{23}{12}, \frac{5}{9})$

③ $(\frac{12}{5}, \frac{1}{4})$

④ $(\frac{13}{6}, \frac{5}{2})$

⑤ $(\frac{15}{7}, \frac{3}{2})$

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{1}{2} & \dots \textcircled{1} \\ \frac{1}{2}x - 3y = \frac{1}{4} & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 12 - \textcircled{2} \times 4 : x = \frac{23}{12}, y = \frac{5}{9}$$

20. 연립방정식 $\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 \end{cases}$ 을 풀면?

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

해설

$$\begin{cases} 0.4x + 0.5y = 1.1 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{2}{7}(2x + y) = 2 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 10$, ② $\times 7$ 하면,

$$\begin{cases} 4x + 5y = 11 \dots \textcircled{3} \\ 4x + 2y = 14 \dots \textcircled{4} \end{cases}$$

③ - ④를 하면,
 $x = 4, y = -1$ 이다.

21. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 6x - 3y = 9 \end{cases}$ 의 해집합은?

- ① $\emptyset$
- ② $\{(1, -1)\}$
- ③ $\{(-2, 7)\}$
- ④ $\{(x, y) \mid x, y \text{는 모든 수}\}$
- ⑤ $\{(x, y) \mid 2x - y = 3 \text{인 모든 } x, y\}$

해설

$6x - 3y = 9$ 와 $2x - y = 3$ 은 같으므로 해는 $2x - y = 3$ 인 모든 x, y 가 된다.

22. 연립방정식 $\begin{cases} x+2y=9 \\ ax-by=3 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a-b$ 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

해설

$ax-by=3$ 은 $x+2y=9$ 와 같아야 한다. $a=\frac{1}{3}$, $b=-\frac{2}{3}$

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

23. 연립방정식 $\begin{cases} 4x + 6y = -2 \\ ax + 3y = 2 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

연립방정식의 해가 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다.
따라서 기울기는 같고 y 절편이 다르다.

따라서 $\frac{4}{a} = \frac{6}{3} \neq \frac{-2}{2}$ 이므로 $a = 2$ 이다.

24. 다음 연립방정식 중에 해가 없는 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x+2y=3 \\ 2x+4y=6 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x=y+3 \\ 2x+2y=6 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2y=3x-4 \\ 8y=12x+5 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x-2y=3 \\ 2x-5y=3 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x-2y=4 \\ 3x-6y=12 \end{cases}$$

해설

① $x+2y=3$ 인 모든 x, y

② $x=9, y=3$

③ $x=3, y=0$

④ $x-2y=4$ 인 모든 x, y