

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

①  $\frac{2}{x} + y - 2 = 0$

②  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3$

③  $x^2 - 2y = x - 3$

④  $2x - \frac{y}{2} = 0$

⑤  $x(y - 2) = xy + 2y$

해설

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

④ 미지수가 2개인 일차방정식

⑤  $xy - 2x = xy + 2y$

$-2x - 2y = 0$

따라서 미지수가 2개인 일차방정식

2. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르시오.

㉠  $x + 5y = 2$

㉡  $2a - (3a - b) = 4$

㉢  $x + 2y = -3x + 2y$

㉤  $x^2 + y = 5$

㉥  $3a^2 - 3(a^2 + b - 2c) = 7$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠  $4x = 0$  : 미지수가 1 개인 일차방정식

㉤  $x^2 + y = 5$  : 미지수가 2 개인 이차방정식

3. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식은?

①  $x(y+1) = y(x+1)$

②  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3$

③  $2x + y = 1 + y$

④  $x^2 + y^2 = 1$

⑤  $y = x(x-2)$

해설

① 식을 정리하면  $xy + x = xy + y$

$x - y = 0$ 이므로 미지수가 2개인 일차방정식이다.

4. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?

①  $x + y = 6$

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

③  $2x - (x + y) = 5$

④  $x + 3 = x + y$

⑤  $x(x + 1) = y(y + 1)$

해설

② 미지수가 분모에 있으므로 일차식 아님

④ 식을 정리하면 양변의  $x$  가 소거되어 미지수 1 개인 일차식

⑤ 미지수 2 개인 이차식

5. 지금부터 10 년 후에는 아버지의 나이가 아들의 나이의 2 배가 된다고 한다. 현재 아버지의 나이를  $x$  살, 아들의 나이를  $y$  살이라고 할 때, 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

①  $x + 10 = 2y + 10$

②  $x - 10 = 2(y - 10)$

③  $x - 10 = 2(y + 10)$

④  $x + 10 = 2(y + 10)$

⑤  $2(x + 10) = y + 10$

해설

매년 아버지와 아들이 1 살씩 늘어나므로 10 년 후의 나이는 현재 나이에 10 을 더한다. 따라서  $x + 10 = 2(y + 10)$  과 같은 식이 나온다.

6. 등산 코스를 등산하는데 올라갈 때는 시속 3km 로, 내려올 때는 시속 4km 로 걸어서 4 시간 걸렸다고 한다. 올라간 거리를  $x$ km , 내려온 거리를  $y$ km 라고 할 때, 이를 미지수가 2 개인 일차방정식으로 나타내면?

①  $3x + 4y = 4$

②  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4$

③  $\frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 4$

④  $4x + 3y = 4$

⑤  $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 12$

해설

(시간) =  $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$  이므로 올라간 시간과 내려온 시간을 합치면 4

시간이 된다.

따라서  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 4$  와 같은 식이 나온다.

7. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 (2, 1) 이 해가 되지 않는 것을 모두 고르면?

①  $3x - 2y = 7$

②  $2x - \frac{1}{2}y = 3.5$

③  $-2x + 10y = 6$

④  $x + 2y = 3$

⑤  $0.3x + 0.1y = 0.7$

해설

순서쌍 (2, 1) 을 대입하면 다음과 같다.

①  $3 \times 2 - 2 \times 1 = 4$

④  $2 + 2 \times 1 = 4$

따라서 만족하는 식은 ②, ③, ⑤이다.

8. 다음 중 일차방정식  $2x + 3y = 7$  의 해가 아닌 것은?

①  $(2, 1)$

②  $\left(1, \frac{5}{3}\right)$

③  $(1, 2)$

④  $\left(\frac{5}{3}, \frac{11}{9}\right)$

⑤  $(-1, 3)$

해설

③  $2x + 3y = 7$  에  $(1, 2)$  를 대입하면  $2 + 6 = 8 \neq 7$  이다.

9.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $2x + y - 10 = 0$  의 해가 아닌 것은?

①  $(1, 8)$

②  $(2, 6)$

③  $(3, 4)$

④  $(4, 2)$

⑤  $(5, 0)$

해설

$2x + y - 10 = 0$  을 만족하는 자연수  $x, y$  의 값은  $(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$  이다.

0 은 자연수가 아니다.

10. 다음 중 일차방정식  $4x + 2y = 22$  을 만족하는  $x, y$  의 순서쌍  $(x, y)$  로 옳지 않은 것은?

①  $(1, 9)$

②  $(2, 7)$

③  $(3, 5)$

④  $(4, 3)$

⑤  $(1, 5)$

해설

⑤  $4x + 2y = 22$  에  $(1, 5)$  를 대입하면  $4 \times 1 + 2 \times 5 \neq 22$  이다.

11.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $x + 3y = 15$  를 만족하는 순서쌍  $(x, y)$  의 갯수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 4 개

해설

$x + 3y = 15$  를 만족하는 순서쌍은  
 $(3, 4), (6, 3), (9, 2), (12, 1)$  이므로 4 개

12.  $x, y$  가 자연수일 때,  $x + 2y = 10$  을 만족하는 순서쌍  $(x, y)$  를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (2, 4)

▷ 정답 : (4, 3)

▷ 정답 : (6, 2)

▷ 정답 : (8, 1)

해설

$y = 1, 2, 3, 4, \dots$  를 차례로 대입하여  $x$  값을 구한다.

13. 미지수  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + y = 15$  의 해의 개수를 구하면?

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 무수히 많다.

해설

$3x + y = 15$  를 만족하는 자연수  $x, y$  의 값은  
(1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)

14.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + 2y = 20$  의 해  $x, y$  의 순서쌍  $(x, y)$  를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $(2, 7), (4, 4), (6, 1)$

해설

$x, y$  가 자연수이므로  $x = 1, 2, 3, \dots$  을 차례로 대입하면,  
 $(2, 7), (4, 4), (6, 1)$

15. 일차방정식  $x + 2y = 9$  의 해를 바르게 구한 것은? (단,  $x, y$  는 자연수)

①  $(1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)$

②  $(0, 9), (1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)$

③  $(-1, 5), (1, 4), (3, 3), (5, 2)$

④  $(1, 4), (3, 3), (5, 2), (7, 1)$

⑤  $(1, 4), (3, 3), (5, 2), (7, 1), (9, 0)$

해설

자연수  $x, y$  에 대하여,  $x = 1, 2, 3, \dots$  을 차례로 대입하여 해를 구하면

$(1, 4), (3, 3), (5, 2), (7, 1)$

16.  $x, y$  가 모두 자연수일 때, 일차방정식  $x + 3y = 15$  를 만족하는 해는 모두 몇 개인가?

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$$x = 15 - 3y$$

$$(12, 1), (9, 2), (6, 3), (3, 4)$$

∴ 4개

17. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식은?

①  $\frac{1}{2}x - y + 2$

②  $2x - 3 = 2(x + y) + 9$

③  $\frac{1}{x} + 2y - 2 = 0$

④  $x(2x - 3) + y - 2 = 0$

⑤  $x^2 = x(x - 5) + y$

해설

①은 등호가 없으므로 등식이 아니다.

②를 정리하면 미지수가 1 개인 일차방정식이 나온다.

③은 미지수가 분모에 있으므로 일차식이 아니다.

④는  $x$ 의 차수가 2이다.

18.  $ax - 4y = x + 7y$  가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한  $a$  의 값으로 적당하지 않은 것은?

① -1

② -3

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$(a-1)x - 11y = 0$  이 일차방정식이 되기 위해서  $a-1 \neq 0$  이어야 한다.  $\therefore a \neq 1$

19. 시경이는 과녁 맞히는 게임에서 10 점짜리  $x$  번과 9 점짜리  $y$  점을 맞춰 총 93 점을 얻었다.  $x$  와  $y$  사이의 관계식을 구하면?

①  $10x + 9y = 19$

②  $9x - 10y = 93$

③  $10x - 9y = 93$

④  $9x + 10y = 93$

⑤  $10x + 9y = 93$

해설

10 점짜리와 9 점짜리를 합쳐 총 93 점을 얻었으므로 각각 얻은 점수를 더한다. 따라서  $10x + 9y = 93$  과 같은 식이 나온다.

20. 650 원짜리 볼펜  $x$  개와 1200 원짜리 노트  $y$  개를 6300 원 주고 샀다.  
이 관계를  $x, y$  에 대한 일차방정식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $650x + 1200y = 6300$

해설

650 원짜리 볼펜  $x$  개 :  $650x$  원

1200 원짜리 노트  $y$  개 :  $1200y$  원이므로

$$650x + 1200y = 6300$$

21.  $A = \{(x, y) | 4x + 3y = 20, x, y \text{는 자연수}\}$  일 때,  $n(A)$  는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$4x + 3y = 20$  의  $x$  에 1, 2, 3, ... 을 차례대로 대입하여 자연수가 되는 순서쌍을 구하면 (2, 4) 뿐이다.

따라서,  $n(A) = 1$  이다.

22.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $x + 3y = 10$  을 좌표평면에 그릴 때 나타나는 순서쌍  $(x, y)$  를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $(7, 1)$

▷ 정답:  $(4, 2)$

▷ 정답:  $(1, 3)$

해설

$x + 3y = 10$  을 만족하는 자연수  $x, y$  의 값은  $(7, 1), (4, 2), (1, 3)$  이다.

23.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $x + 2y = 6$  의 해는 모두 몇 쌍인가?

- ① 1 쌍      ② 2 쌍      ③ 3 쌍      ④ 4 쌍      ⑤ 5 쌍

해설

$(4, 1), (2, 2)$

24.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $x + 2y = 7$  의 해의 개수는?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$x + 2y = 7$  의  $y$  에 1, 2, 3, ... 을 차례대로 대입하여 자연수가 되는 순서쌍을 구하면 (1, 3), (3, 2), (5, 1) 이다.  
따라서 해는 3개이다.

25. 일차방정식  $2x - 3y + 15 = 0$  의 해가  $(a, -1), (3, b)$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a - b = -16$

해설

$(a, -1), (3, b)$  를  $2x - 3y + 15 = 0$  에 대입한다.

$$2a + 3 + 15 = 0, a = -9$$

$$6 - 3b + 15 = 0, b = 7$$

$$\therefore a - b = -9 - 7 = -16$$

26. 자연수  $x, y$ 에 대하여 일차방정식  $2x + 3y = 11$ 의 해가  $(a, 1), (b, 3)$ 일 때,  $a, b$ 의 값은?

①  $a = 1, b = 4$

②  $a = 2, b = 4$

③  $a = 3, b = 4$

④  $a = 4, b = 1$

⑤  $a = 4, b = 2$

해설

$2x + 3y = 11$ 에서

$y = 1$  일 때,  $2x + 3 = 11, 2x = 8, x = 4 \therefore a = 4$

$y = 3$  일 때,  $2x + 9 = 11, 2x = 2, x = 1 \therefore b = 1$

27. 일차방정식  $5x + y = 39$  의 하나의 해가  $(2a, 3a)$  일 때,  $a$  의 값은?

① 1

② 3

③ 0

④ -2

⑤ -1

해설

$x = 2a, y = 3a$  를 대입한다.

$$5 \times 2a + 3a = 39 \therefore a = 3$$

28.  $(8, m)$ 이  $x, y$ 에 관한 일차방정식  $4x - 5y = 7$ 의 해일 때, 상수  $m$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x = 8, y = m$ 을  $4x - 5y = 7$ 에 대입하면  $32 - 5m = 7$

$\therefore m = 5$

29. 연립방정식 
$$\begin{cases} -2x - 3y = 4 \cdots \textcircled{㉠} \\ 3x - py = 1 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$
 의 해가  $(1, q)$  일 때,  $p - q$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$(1, q)$  를 ㉠에 대입하면  $-2 - 3q = 4 \therefore q = -2$

$(1, -2)$  를 ㉡에 대입하면  $3 + 2p = 1 \therefore p = -1$

$p - q = -1 - (-2) = 1$

30. 연립방정식  $\begin{cases} a = x + 2y \\ bx + 4y = 22 \end{cases}$  의 해가  $(2, 3)$  일 때,  $a, b$  의 값은?

①  $a = 2, b = 5$

②  $a = 5, b = 2$

③  $a = 2, b = 8$

④  $a = 5, b = 8$

⑤  $a = 8, b = 5$

해설

$(2, 3)$  을  $a = x + 2y$  에 대입하면  $a = 2 + 6 = 8$

$(2, 3)$  을  $bx + 4y = 22$  에 대입하면  $2b + 12 = 22, \therefore b = 5$

31. 미지수가 2개인 일차방정식  $\frac{x+2y+4}{3} = \frac{y-2(x+1)}{2}$  의 한 해가  $x=b, y=2$  일 때,  $b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

양변에 6을 곱하면

$$2(x+2y+4) = 3\{y-2(x+1)\} \rightarrow 8x+y=-14$$

$(b, 2)$  를 대입하면  $b=-2$

32. 연립방정식  $\begin{cases} 6x + ay = 2 \\ ax - by = 1 \end{cases}$  의 해가  $x = 2, y = -2$  일 때,  $a + b$  의 값은?

①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{1}{2}$

③ 1

④ 2

⑤  $\frac{9}{2}$

해설

$6x + ay = 2$  에  $x = 2, y = -2$ 를 대입하면  $a = 5$  가 나온다.

$ax - by = 1$  에  $a = 5, x = 2, y = -2$ 를 대입하면  $b = -\frac{9}{2}$  가

나온다. 따라서  $a + b = 5 - \frac{9}{2} = \frac{1}{2}$  이 된다.

33.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + y = N$ 이 단 한 개의 해를 갖도록 하는 자연수  $N$ 의 값을 모두 더하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$N = 1, 2, 3$  일 때,  $3x + y = N$ 를 만족시키는 자연수  $x, y$ 의 순서쌍은 없다.

$N = 4$  일 때,  $3x + y = 4$ 를 만족시키는 자연수  $x, y$ 의 순서쌍은  $(1, 1)$ 이다

$N = 5$  일 때,  $3x + y = 5$ 를 만족시키는 자연수  $x, y$ 의 순서쌍은  $(1, 2)$ 이다.

$N = 6$  일 때,  $3x + y = 6$ 를 만족시키는 자연수  $x, y$ 의 순서쌍은  $(1, 3)$ 이다.

$N = 7$  일 때,  $3x + y = 7$ 를 만족시키는 자연수  $x, y$ 의 순서쌍은  $(1, 4), (2, 1)$ 이다.

따라서 단 한 개의 해를 갖도록 하는 자연수  $N$ 의 값은 4, 5, 6이다.

34. 다음 중  $x, y, z$  가 자연수일 때, 일차방정식  $x + y + 2z = 7$ 을 만족하는 순서쌍  $(x, y, z)$ 를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $(1, 2, 2), (2, 1, 2), (1, 4, 1), (2, 3, 1), (3, 2, 1), (4, 1, 1)$

#### 해설

$z = 1$  일 때,  $x + y + 2z = 7$ 을 만족하는 순서쌍은  
 $(1, 4, 1), (2, 3, 1), (3, 2, 1), (4, 1, 1)$

$z = 2$  일 때,  $x + y + 2z = 7$ 을 만족하는 순서쌍  
은  $(1, 2, 2), (2, 1, 2)$  따라서, 순서쌍  $(x, y, z)$ 는  
 $(1, 2, 2), (2, 1, 2), (1, 4, 1), (2, 3, 1), (3, 2, 1), (4, 1, 1)$

35.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $4a^2 - 4a(x - 1) + x - y = 0$  은 두 점  $\left(a, \frac{5}{2}\right), (b, 6)$  을 해로 가질 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $4a + b$  의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$4a^2 - 4a(x - 1) + x - y = 0$ 에  $\left(a, \frac{5}{2}\right)$ 를 대입하면

$$4a^2 - 4a(a - 1) + a - \frac{5}{2} = 0$$

$$5a = \frac{5}{2}$$

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

$4a^2 - 4a(x - 1) + x - y = 0$ 에  $(b, 6)$ 을 대입하면

$$4 \times \frac{1}{4} - 4 \times \frac{1}{2}(b - 1) + b - 6 = 0$$

$$1 - 2b + 2 + b - 6 = 0$$

$$\therefore b = -3$$

따라서  $4a + b = -1$ 이다.

36. 일차방정식  $x - ay + 6 = 0$  이  $(3, 3)$ ,  $(0, b)$ ,  $(c, 5)$ 를 해로 가질 때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a + b + c$  의 값은?

① 10

② 11

③ 13

④ 14

⑤ 16

해설

$(3, 3)$  을  $x - ay + 6 = 0$  에 대입하면  $3 - 3a + 6 = 0$ , 따라서  $a = 3$

$(0, b)$  를  $x - 3y + 6 = 0$  에 대입하면  $-3b + 6 = 0$ , 따라서  $b = 2$

$(c, 5)$  를  $x - 3y + 6 = 0$  에 대입하면  $c - 15 + 6 = 0$ , 따라서  $c = 9$

37. 배를 타고 강을 30 km 거슬러 올라가는 데 3 시간, 내려오는 데 1 시간 30 분이 걸렸다고 한다. 이때 배의 속력을  $x$ , 강물의 속력을  $y$  라고 할 때, 다음 중  $x, y$  를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은? (정답 2 개)

① 
$$\begin{cases} \frac{30}{x-y} = 3 \\ \frac{30}{x+y} = 1.5 \end{cases}$$

③ 
$$\begin{cases} 3(x+y) = 30 \\ 1.5(x+y) = 30 \end{cases}$$

⑤ 
$$\begin{cases} 3(x-y) = 30 \\ 1.5(x+y) = 30 \end{cases}$$

② 
$$\begin{cases} \frac{30}{x+y} = 3 \\ \frac{30}{x-y} = 1.5 \end{cases}$$

④ 
$$\begin{cases} 3(x+y) = 30 \\ 1.5(x-y) = 30 \end{cases}$$

### 해설

배의 속력을  $x$ , 강물의 속력을  $y$  라고 하면 거슬러 올라갈 때의 속력은  $x-y$ ,

내려올 때의 속력은  $x+y$  이므로

$$\frac{30}{x-y} = 3 \rightarrow 3(x-y) = 30$$

$$\frac{30}{x+y} = 1.5 \rightarrow 1.5(x+y) = 30$$

38. 배를 타고 강을 8km 올라가는 데 40 분, 내려가는 데 20 분 걸렸다. 이때 배의 속력을  $x$  km/h, 강물의 속력을  $y$  km/h 라고 할 때, 다음 중  $x, y$  를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은? (정답 2 개)

$$\textcircled{1} \begin{cases} \frac{8}{x+y} = \frac{2}{3} \\ \frac{x-y}{8} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} \frac{x-y}{8} = \frac{3}{2} \\ \frac{x+y}{8} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{8}{x-y} = 40 \\ \frac{x+y}{8} = 20 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x+y = 12 \\ x-y = 24 \end{cases}$$

### 해설

배의 속력을  $x$  km/h, 강물의 속력을  $y$  km/h 라고 하면 거슬러 올라갈 때의 속력은  $(x-y)$  km/h, 내려올 때의 속력은  $(x+y)$  km/h 이므로

$$\begin{cases} \frac{8}{x-y} = \frac{2}{3} \\ \frac{x+y}{8} = \frac{1}{3} \end{cases} \quad \text{에서} \quad \begin{cases} x-y = 12 \\ x+y = 24 \end{cases} \quad \text{의 관계식이 나온다.}$$

39. 순서쌍  $(a + 2, a + 1)$  이 연립방정식  $2x - 3y = 6$ ,  $-3x + by = 1$  의 해일 때, 상수  $a, b$  의 차  $a - b$  의 값은?

①  $-4$

②  $-7$

③  $-9$

④  $-12$

⑤  $-13$

해설

$(a + 2, a + 1)$  을  $2x - 3y = 6$  에 대입하면  $-a + 1 = 6$ , 따라서  $a = -5$  이고,

$x = -5 + 2 = -3$ ,  $y = -5 + 1 = -4$  가 나온다.

$(-3, -4)$  를  $-3x + by = 1$  에 대입하면

$$(-3) \times (-3) - 4 \times b = 1$$

따라서  $b = 2$  가 된다.

$$\therefore a - b = -5 - 2 = -7$$

40. 순서쌍  $(m, m + 10)$  이 연립방정식  $x + 2y = 11$ ,  $nx - 2y = 1$  의 해일 때, 상수  $m, n$  의 곱  $mn$  의 값은?

① -15

② 2

③ 8

④ 13

⑤ 15

해설

$(m, m + 10)$  을  $x + 2y = 11$  에대입하면

$$m + 2m + 20 = 11$$

따라서  $m = -3$  이고,  $x = m = -3$ ,  $y = m + 10 = -3 + 10 = 7$  이 나온다.

$x = -3$ ,  $y = 7$  을  $nx - 2y = 1$  에 대입하면  $-3n - 14 = 1$

따라서  $n = -5$  가 된다.

$$\therefore mn = (-3) \times (-5) = 15$$