

1. 다음 중 미지수가 1 개인 일차방정식은?

①  $xy = 1$                       ②  $x^2 + y^2 = 1$                       ③  $x + 2y = 3$

④  $y = 2x + y - 3$                       ⑤  $2(x + 1) + 3$

해설

$y = 2x + y - 3$  를 좌변으로 모두 이항하면  
 $2x + y - y - 3 = 0$   
 $\therefore 2x - 3 = 0$   
따라서 ④번이 미지수가 1 개인 일차방정식이다.

2. 다음 중 일차방정식  $\frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y + 2 = 0$  의 해가 아닌 것은?

①  $(-6, 0)$

②  $(3, 4)$

③  $(0, 8)$

④  $(-3, \frac{4}{3})$

⑤  $(6, \frac{16}{3})$

해설

$x = 0, y = 8$  일 때

$\frac{1}{3} \times 0 - \frac{3}{4} \times 8 + 2 \neq 0$  이므로 해가 아니다.

3.  $x, y$  가 자연수일 때,  $2x+y=10$  을 만족하는 해는 모두 몇 개인가?

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 5 개

해설

$$2x + y = 10$$

$(4, 2), (3, 4), (2, 6), (1, 8)$

$\therefore$  4개

4. 일차방정식  $ax + y = 3$  의 해가  $(5, -7)$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

$(5, -7)$  을  $ax + y = 3$  에 대입하면

$$5a - 7 = 3$$

$$5a = 10$$

$$a = 2$$

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

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

**해설**

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

6. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + ay = -6 \\ bx - 5y = 7 \end{cases}$  의 해가  $(2, -3)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$3x + ay = -6$  에 점  $(2, -3)$  을 대입

$$6 - 3a = -6$$

$$-3a = -12$$

$$\therefore a = 4$$

$bx - 5y = 7$  에 점  $(2, -3)$  을 대입

$$2b + 15 = 7$$

$$2b = -8$$

$$\therefore b = -4$$

$$\therefore a + b = 4 - 4 = 0$$

7.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $5x + y = 15$  의 해는 모두 몇 쌍인지 구하여라.

▶ 답:      쌍

▷ 정답: 2 쌍

해설

(1, 10), (2, 5)

8.  $x, y$ 가 자연수일 때,  $3x + y = 19$  를 만족하는  $x, y$  순서쌍의 개수를 구하면?(단,  $x > y$ )

① 2 개    ② 3 개    ③ 4 개    ④ 5 개    ⑤ 6 개

해설

자연수  $x, y$  에 대하여  $3x + y = 19$  를 만족하는 순서쌍은  $(1, 16), (2, 13), (3, 10), (4, 7), (5, 4), (6, 1)$  이고 이 중  $x$ 의 값이 더 큰 것은 2개이다.

9. 일차방정식  $x + ay = -4$  의 한 해가  $(1, -3)$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

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

해설

$x + ay = -4$  에  $(1, -3)$  을 대입하면

$$1 - 3a = -4, -3a = -5$$

$$\therefore a = \frac{5}{3}$$

10. 순서쌍  $(a, a+1)$  이  $5x-2y+8=0$  의 한 해일 때, 상수  $a$  의 값은?

- ① -3    ② -2    ③ -1    ④ 1    ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned}x &= a, y = a+1 \text{ 을 주어진 식에 대입하면 } 5a - 2(a+1) + 8 = 0 \\3a &= -6 \\ \therefore a &= -2\end{aligned}$$

11. 일차방정식  $2x + 9y = 7$  의 하나의 해가  $(a, -a)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$2x + 9y = 7$  에  $x = a, y = -a$  를 대입하면  
 $2a - 9a = 7, \therefore a = -1$

12. 두 자연수가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{cases} x+y=21 & \dots\text{①} \\ x-y=9 & \dots\text{②} \end{cases}$$

① + ②를 하면  $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

13. 연립방정식  $\begin{cases} x+ay=1 \\ bx+y=8 \end{cases}$  의 그래프를 그렸을 때 교점의 좌표가

(3, 2) 일 때,  $ab$  의 값은?

- ① 2      ② 1      ③ 0      ④ -1      ⑤ -2

해설

(3, 2) 를 주어진 연립방정식에 각각 대입하면

$$3+2a=1 \quad \therefore a=-1$$

$$3b+2=8 \quad \therefore b=2$$

따라서  $a=-1, b=2$  이고  $ab=(-1) \times 2 = -2$

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

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{15}{14}$

해설

$$\frac{2x+y+3}{4} = \frac{y-2(x+1)}{3}$$

양변에 12 를 곱하면

$$6x+3y+9 = 4y-8(x+1)$$

$$= 4y-8x-8$$

$(k, 2)$  를 대입하면

$$6k+6+9 = 8-8k-8$$

$$6k+8k = -15$$

$$14k = -15$$

$$\therefore k = -\frac{15}{14}$$

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

$$\begin{aligned} \textcircled{1} & \begin{cases} x+y-1=0 \\ x-y+7=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases} \\ \textcircled{2} & \begin{cases} x+2y-8=0 \\ 3x+2y-4=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=5 \end{cases} \\ \textcircled{3} & \begin{cases} 8x+5y=-11 \\ 4x+y=-7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=-3 \end{cases} \\ \textcircled{4} & \begin{cases} \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}y = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4}x - \frac{1}{5}y = \frac{2}{5} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=-1 \end{cases} \\ \textcircled{5} & \begin{cases} 2x-y+1=0 \\ x+3y-3=0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases} \end{aligned}$$

해설

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

16. 연립방정식  $\begin{cases} x - ay = 1 \\ bx + 3y = 5 \end{cases}$  의 해가  $(2, -1)$  일 때, 다음 중  $a^2 - b$  의 값은?

- ① 0      ② -1      ③ -2      ④ -3      ⑤ -4

해설

$(2, -1)$  을 대입하면  
 $2 + a = 1, 2b - 3 = 5 \Rightarrow a = -1, b = 4$   
 $a^2 - b = 1 - 4 = -3$

17. 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.

18. 자연수  $x, y$  가 있다. 이 두 수의 합은 21 이고,  $x$  의 2 배를 3 으로 나눈 값은  $y$  에서 1 을 뺀 값과 같다고 한다. 이때  $y$  의 값은?

- ㉠ 9      ㉡ 10      ㉢ 11      ㉣ 12      ㉤ 13

해설

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ \frac{2x}{3} = y - 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -3 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

㉠  $\times 3 +$  ㉡ 하면,  $x = 12, y = 9$

19. 일차방정식  $2x + ay - 6 = 0$  이  $(0, 2)$ ,  $(-3, b)$ ,  $(c, -2)$  를 해로 가질 때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a + b + c$  의 값은?

- ① 9      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 15

해설

$(0, 2)$  를  $2x + ay - 6 = 0$  에 대입하면  $2a - 6 = 0$ , 따라서  $a = 3$ ,  
 $(-3, b)$  를  $2x + 3y - 6 = 0$  에 대입하면  $3b - 12 = 0$ , 따라서  $b = 4$ ,  
 $(c, -2)$  를  $2x + 3y - 6 = 0$  에 대입하면  $2c - 12 = 0$ , 따라서  $c = 6$

20.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $4a^2 - 4a(x-1) + x - y = 0$  은 두 점  $(a, \frac{5}{2}), (b, 6)$  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  $(a, \frac{5}{2})$ 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.