

1. 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.

2.  $x, y$  에 관한 식으로 나타낼 때, 미지수가 2 개인 일차방정식이 되지 않는 것은?

- ①  $x$  개의 지우개와  $y$  개의 샤프를 합하여 모두 10 개를 샀다.
- ② 가로, 세로의 길이가 각각  $x\text{cm}$ ,  $y\text{cm}$  인 직사각형의 넓이는  $50\text{cm}^2$  이다.
- ③ 세로의 길이가  $x\text{cm}$  이고 가로의 길이가  $y\text{cm}$  인 직사각형의 둘레의 길이는  $20\text{cm}$  이다.
- ④ 시험에서 4 점짜리 문제  $x$  개와 3 점짜리 문제  $y$  개를 맞추어 79 점을 받았다.
- ⑤ 한 송이에 100 원짜리 해바라기  $x$  송이와 200 원짜리 튼튼  $y$  송이를 섞어서 1200 원어치 샀다.

해설

- ①  $x + y = 10$
- ②  $xy = 50$
- ③  $2(x + y) = 20$
- ④  $4x + 3y = 79$
- ⑤  $100x + 200y = 1200$

3. 미지수가  $x, y$  인 일차방정식  $ax - y = -3$  의 한 해가  $(2, -1)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-2$

해설

$(2, -1)$  을  $ax - y = -3$  에 대입한다.

$$a \times 2 - (-1) = -3 \quad \therefore a = -2$$

4. 자연수  $x, y$  에 대하여 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$  의 해를  $(a, b)$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$x - 2y = 0$  을 만족하는 순서쌍은  $(2, 1), (4, 2), (6, 3), \dots$

$2x + y = 5$  를 만족하는 순서쌍은  $(1, 3), (2, 1)$  이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은  $(2, 1)$  이다.

$a = 2, b = 1$

$\therefore a + b = 2 + 1 = 3$

5.  $x, y$ 가 자연수일 때, 연립방정식 
$$\begin{cases} x + y = 8 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$$
의 해의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1개

해설

$x + y = 8$  을 만족하는 순서쌍은(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (7, 1)

$x + 2y = 11$  을 만족하는 순서쌍은(1, 5), (3, 4), (5, 3), (7, 2), (9, 1)

이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은  $(x, y) = (5, 3)$  즉, 1개다.

6.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $ax + y = 15$  와  $ax - by = b$  의 그래프 교점의 좌표가  $(3, 3)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

연립방정식  $\begin{cases} ax + y = 15 \\ ax - by = b \end{cases}$  의 해가  $(3, 3)$  이므로,

각 방정식에  $x = 3, y = 3$  를 대입하면  $\begin{cases} 3a + 3 = 15 \\ 3a - 3b = b \end{cases}$  이다.

$a = 4, b = 3$  이므로,  $a + b = 7$  이다.

7. 두 직선  $x + y - 4 = 0$ ,  $y = ax - 4$  의 교점의  $x$  좌표가  $-2$  일 때,  $a$  의 값은?

①  $-5$

②  $-3$

③  $2$

④  $3$

⑤  $5$

해설

$x = -2$  를 첫 번째 식에 대입하면

$$-2 + y - 4 = 0 \quad \therefore y = 6$$

$x = -2$ ,  $y = 6$  을 두 번째 식에 대입하면

$$6 = -2a - 4 \quad \therefore a = -5$$

8. 10 원 짜리 사탕  $x$  개와 100 원 짜리 과자  $y$  개의 값이 1000 원일 때,  $x$  와  $y$  에 대한 관계식을 옳게 나타낸 것은?

①  $10x - 100y = 1000$

②  $10x + 100y = 1000$

③  $-10x - 100y = 1000$

④  $100x - 10y = 1000$

⑤  $100x + 10y = 1000$

해설

10 원 짜리 사탕과 100 원 짜리 과자의 총 구입액이 1000 원이므로 각각의 구입액을 더한다. 따라서  $10x + 100y = 1000$  과 같은 식이 나온다.

9. 자연수  $x, y$  에 대하여 일차방정식  $3x + 4y = 20$  의 해를 구한 것은?

①  $x = 2, y = 4$

②  $x = 3, y = 4$

③  $x = 4, y = 1$

④  $x = 4, y = 2$

⑤  $x = 6, y = 1$

해설

$3x + 4y = 20$  을 만족하는 자연수  $x, y$  를 구한다.  $x = 4, y = 2$  을 대입하면  $3x + 4y = 20$  을 만족한다.

10.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $x + 2y = 8$  의 해의 개수는?

① 0 개

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개

해설

$x + 2y = 8$  을 만족하는 자연수  $x, y$  의 값은  
 $(2, 3), (4, 2), (6, 1) \rightarrow 3$  개

11.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $ax - 2y = 3$  의 해가  $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right)$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

- ① 3                      ②  $\frac{11}{3}$                       ③ 4                      ④  $\frac{13}{3}$                       ⑤  $\frac{14}{3}$

해설

$\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right)$  를

$ax - 2y = 3$  에 대입하면,

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

$$\frac{1}{2}a = \frac{7}{3}$$

$$\therefore a = \frac{14}{3}$$

12.  $x, y$ 에 관한 일차방정식  $ax - 3y = 9$ 의 해가  $\left(\frac{3}{5}, -\frac{11}{5}\right)$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ① 3                      ②  $\frac{11}{3}$                       ③ 4                      ④  $\frac{13}{3}$                       ⑤  $\frac{14}{3}$

해설

$\left(\frac{3}{5}, -\frac{11}{5}\right)$ 을  $ax - 3y = 9$ 에 대입하면,

$$\frac{3a}{5} + \frac{33}{5} = 9$$

$$\frac{3a}{5} = \frac{12}{5}$$

$$\therefore a = 4$$

13. 일차방정식  $ax + y - 5 = 0$  은  $x = \frac{2}{3}$  일 때,  $y$  의 값은 7 이다.  $y = \frac{16}{3}$  일 때,  $x$  의 값은?

①  $-\frac{2}{9}$

②  $-\frac{1}{9}$

③ 0

④  $\frac{1}{9}$

⑤  $\frac{2}{9}$

해설

$x = \frac{2}{3}$  ,  $y = 7$  을 대입하면  $\frac{2}{3}a + 7 - 5 = 0$  이고 이를 정리하면  $a = -3$  이 나온다. 따라서 주어진 방정식은  $-3x + y - 5 = 0$  이고  $y = \frac{16}{3}$  을 대입하면  $x = \frac{1}{9}$  이 나온다.

14. 미지수가  $x, y$  인 일차방정식  $7x + ky = 4$  의 한 해가  $x = k, y = -5$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$7x + ky = 4$  에  $x = k, y = -5$  을 대입하면

$$7k - 5k = 4$$

$$\therefore k = 2$$

15. 일차방정식  $ax - 2y = 8$  의 그래프가 두 점  $(2, b)$ ,  $(4, 6)$  을 지날 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$ax - 2y = 8$ 에  $x = 4, y = 6$ 을 대입하면

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

$$4a = 20$$

$$a = 5$$

$5x - 2y = 8$ 에  $x = 2, y = b$ 을 대입하면  $2b = 2$

$$b = 1$$

$$a = 5, b = 1 \quad \therefore a - b = 4$$

16. 일차방정식  $ax + y = 3$  은  $x = 2$  일 때,  $y = 9$  라고 한다.  $y = 15$  일 때,  $x$  의 값은?

① -4

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 4

해설

$ax + y = 3$  에  $x = 2$ ,  $y = 9$  를 대입하면

$$2a + 9 = 3 \therefore a = -3$$

따라서 주어진 식은  $-3x + y = 3$  이다.

이 식에  $y = 15$  를 대입하면  $x = 4$

17. 두 일차방정식  $-x + y = 1$  과  $ax - y = 5$  를 만족하는  $x$  값이  $\frac{1}{2}$  일 때, 상수  $2a$  의 값은?

① 13

② 18

③ 22

④ 24

⑤ 26

해설

$-x + y = 1$  에  $x$  값  $\frac{1}{2}$  을 대입하면  $-\frac{1}{2} + y = 1$  이 나오고  $y = \frac{3}{2}$  따라서  $x = \frac{1}{2}, y = \frac{3}{2}$  을  $ax - y = 5$  에 대입하면  $\frac{1}{2}a - \frac{3}{2} = 5$  가 나오고,  $a = 13$  이 된다.  
 $\therefore 2a = 2 \times 13 = 26$

18. 점  $(-1, 3a + 1)$  이 일차방정식  $4x + y = 15$  의 그래프 위에 있을 때,  $a$  의 값은?

① 3

② 6

③ 9

④ 12

⑤ 15

해설

$(-1, 3a + 1)$  를  $4x + y = 15$  에 대입하면

$$-4 + (3a + 1) = 15, 3a = 18$$

$$\therefore a = 6$$

19. 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.

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

20. 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.

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