

확인학습문제

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

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 4개

해설

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

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

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

3. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x + y = 10$ 의 해를 모두 구하면? [배점 3, 하상]

① $(0, 10), (1, 8), (3, 4), (4, 2)$

② $(1, 8), (3, 4), (4, 2), (5, 0)$

③ $(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$

④ $(1, 8), (2, 6), (4, 2)$

⑤ $(-1, 12), (0, 10), (1, 8), (2, 6)$

해설

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

4. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 $(1, 2)$ 가 해가 되지 않는 것은? [배점 3, 하상]

① $3x + 2y = 7$

② $-x + 7y = 13$

③ $2x - 4y = -6$

④ $4x + 2y = 6$

⑤ $-2x + 5y = 8$

해설

$4x + 2y = 6$ 에 $x = 1, y = 2$ 를 대입하면 $4 + 4 \neq 6$ 이다.

5. 순서쌍 $(2, a)$ 와 $(b, 3)$ 이 일차방정식 $3x + 2y = 12$ 의 해일 때, $a - b$ 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$(2, a)$ 를 $3x + 2y = 12$ 에 대입하면 $6 + 2a = 12$, $a = 3$ 이고,
 $(b, 3)$ 을 $3x + 2y = 12$ 에 대입하면 $3b + 6 = 12$, $b = 2$ 이다.
 따라서 $a - b = 3 - 2 = 1$ 이다.

6. 점 $(a, a+3)$ 이 일차방정식 $4x + y = 13$ 의 그래프 위의 점일 때, 상수 a 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$(a, a+3)$ 을 주어진 식에 대입하면 $4a + (a+3) = 13$ 이고, 정리하면 $a = 2$ 이다.

7. 점 $(m, m+2)$ 가 일차방정식 $x - 4y + 11 = 0$ 의 그래프 위의 점일 때, 상수 m 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$(m, m+2)$ 를 주어진 식에 대입하면 $m - 4(m+2) + 11 = -3m + 3 = 0$ 이고, 정리하면 $m = 1$ 이다.

8. 순서쌍 $(a, 2a)$ 가 일차방정식 $4x + 3y = 6$ 의 해일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $a = \frac{3}{5}$

해설

$x = a, y = 2a$ 를 대입하면
 $4 \times a + 3 \times 2a = 10a = 6$ 에서
 $a = \frac{3}{5}$

9. 두 순서쌍 $(3, -1), (b, 4)$ 이 일차방정식 $ax + 2y - 4 = 0$ 의 해일 때, a, b 값을 차례대로 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $a = 2$

▶ 정답: $b = -2$

해설

주어진 순서쌍을 차례로 식에 대입한다.
 $a \times 3 + 2 \times (-1) - 4 = 3a - 6 = 0$ 에서
 $a = 2$
 $2b + 2 \times 4 - 4 = 2b + 4 = 0$ 에서
 $b = -2$

10. 두 순서쌍 (1, 4) 와 (-1, 2)가 일차방정식 $ax + y = b$ 의 해일 때, a, b 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $a = -1$

▶ 정답: $b = 3$

해설

두 순서쌍 (1, 4) 와 (-1, 2)를 식 $ax + y = b$ 에 대입하여 연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} a + 4 = b & \dots \textcircled{1} \\ -a + 2 = b & \dots \textcircled{2} \end{cases} \text{ 이 된다. 따라서 } \textcircled{1} + \textcircled{2} \text{을 하면 } b = 3 \text{ 이고 이를 } \textcircled{1} \text{에 대입하면 } a = -1 \text{ 이다.}$$

11. x, y 에 관한 일차방정식 $\frac{1}{4}(2x + \frac{4}{3}y + 6) = 3(2x + y - 1)$ 을 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, abc 의 값을 구하면? (단, $a > 0$) [배점 3, 중하]

① 42 ② -66 ③ -144

④ 132 ⑤ 144

해설

$\frac{1}{4}(2x + \frac{4}{3}y + 6) = 3(2x + y - 1)$ 을 정리하면 $\frac{11}{2}x + \frac{8}{3}y - \frac{9}{2} = 0$ 이므로 $a = \frac{11}{2}, b = \frac{8}{3}, c = -\frac{9}{2}$ 이다. 따라서 $abc = -66$ 이다.

12. $2ax + y + 7 = \frac{3}{2}(4y - 6x)$ 가 미지수가 2개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① -6 ② $-\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{2}$
 ④ $-\frac{9}{2}$ ⑤ 6

해설

$(2a + 9)x - 5y + 7 = 0$ 이 미지수가 2개인 일차방정식이 되기 위해서 $2a + 9 \neq 0$ 이어야 한다.
 $\therefore a \neq -\frac{9}{2}$

13. 9%의 소금물과 13%의 소금물을 섞어서 10%의 소금물 800g을 만들었다. 이때, 9% 소금물의 양을 x , 13% 소금물의 양을 y 로 놓고 연립방정식을 세우면? [배점 4, 중중]

- ① $\begin{cases} x - y = 800 \\ \frac{9}{100}x + \frac{13}{100}y = 800 \times \frac{10}{100} \end{cases}$
 ② $\begin{cases} x + y = 800 \\ \frac{9}{100}x + \frac{13}{100}y = 800 \times \frac{10}{100} \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} x + y = 800 \\ 9x + 13y = 800 \times \frac{10}{100} \end{cases}$
 ④ $\begin{cases} x - y = 800 \\ \frac{9}{100}x - \frac{13}{100}y = 800 \times \frac{10}{100} \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} x + y = 800 \\ 9x + 13y = 10 \end{cases}$

해설

(소금의 양) = $\frac{(\text{소금물의 농도})}{100} \times (\text{소금물의 양})$
 이므로 $\frac{9}{100}x + \frac{13}{100}y = 800 \times \frac{10}{100}$ 와 같은식이 나온다.

14. x, y 가 집합 $\left\{1, \frac{5}{2}, \frac{7}{2}, \frac{5}{4}, \frac{7}{4}, 4\right\}$ 의 원소일 때, 일차 방정식 $x + 2y = 6$ 의 해가 아닌 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $(4, 1)$ ② $\left(1, \frac{5}{2}\right)$ ③ $\left(\frac{5}{2}, \frac{7}{4}\right)$
 ④ $\left(\frac{7}{2}, \frac{5}{4}\right)$ ⑤ $\left(\frac{5}{4}, 4\right)$

해설

⑤ $x + 2y = 6$ 에 $\left(\frac{5}{4}, 4\right)$ 를 대입하면 $\frac{5}{4} + 8 = \frac{37}{4} \neq 6$ 이다.

15. 다음 중 일차방정식 $3x - 4y = 7$ 의 해가 아닌 것은?

[배점 4, 중중]

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

해설

③ $\left(\frac{3}{5}, \frac{1}{2}\right)$ 을 대입하면 $3x - 4y = 7$ 을 만족하지 않는다.