

확인학습문제

1. 일차방정식 $-2x + 3y + 5 = 0$ 의 한 해가 $(-2, p)$ 일 때, p 의 값은? [배점 2, 하중]

① -3 ② 3 ③ 0 ④ 1 ⑤ -1

해설

$-2x + 3y + 5 = 0$ 에 $(-2, p)$ 를 대입하면
 $4 + 3p + 5 = 0$
 $\therefore p = -3$

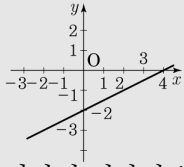
2. x, y 가 수 전체의 집합의 원소일 때, 일차방정식 $x - 2y = 4$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 제 2 사분면

해설

$x - 2y = 4$ 는 $(0, -2)$, $(4, 0)$ 을 지나는 그래프이다.



따라서 지나지 않는 사분면은 제 2사분면이다.

3. 두 집합 $A = \{(x, y) \mid x + y = 8, x, y \text{는 자연수}\}$, $B = \{(x, y) \mid x + 2y = 11, x, y \text{는 자연수}\}$ 에서 $n(A \cap B)$ 는? [배점 3, 하상]

① 1 ② 2 ③ 4 ④ 5 ⑤ 7

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, 1 개다.

4. 일차방정식 $2x - y = 5$ 의 그래프가 점 $(1, a)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값은? [배점 3, 하상]

① 0 ② 1 ③ -1 ④ -2 ⑤ -3

해설

$(1, a)$ 를 $2x - y = 5$ 에 대입하면 $2 - a = 5$ 이다.
 따라서 $a = -3$ 이다.

5. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 4 \\ ax + y = 5 \end{cases}$ 의 해가 $(3, b)$ 일 때, a 와 b 의 곱 ab 의 값은? [배점 3, 하상]

① -4 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$x - y = 4$ 에 $(3, b)$ 를 대입하면 $\therefore b = -1$
 $ax + y = 5$ 에 $(3, -1)$ 을 대입하면 $\therefore a = 2$
 $\therefore ab = -2$ 이다.

6. 다음 중 일차방정식 $2x - 3y = 11$ 을 만족하는 x, y 의 순서쌍 (x, y) 로 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

① $(1, -3)$ ② $(4, -1)$
 ③ $(-2, -5)$ ④ $(10, 3)$
 ⑤ $(-1, 3)$

해설

⑤ $2x - 3y = 11$ 에 $(-1, 3)$ 을 대입하면
 $2 \times (-1) - 3 \times 3 \neq 11$ 이다.

7. $5y - ax = 3x + 6y$ 가 미지수가 2 개인 일차방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 않은 것은? [배점 3, 하상]

① -1 ② -3 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$(3 + a)x + y = 0$ 이 일차방정식이 되기 위해서
 $(3 + a) \neq 0$ 이어야 한다. $\therefore a \neq -3$

8. 두 집합 A, B 가 $A = \{(x, y) | x + 2y = 10, x, y \text{는 자연수}\}$,
 $B = \{(x, y) | 4x + y = 20, x, y \text{는 자연수}\}$ 일 때,
 $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 8

해설

집합 A 의 x, y 값을 표로 나타내면

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	$\frac{9}{2}$	4	$\frac{7}{2}$	3	$\frac{5}{2}$	2	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0

이고, 집합 B 의 x, y 값을 표로 나타내면

x	1	2	3	4	5
y	16	12	8	4	0

이다. 따라서 x, y 값이 자연수인 순서쌍의 개수를 구하면

$n(A) = 4, n(B) = 4$ 이므로 $n(A) + n(B) = 8$ 이다.

9. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x + 5(y - 1) = 19$ 의 해를 모두 구한 것은? [배점 3, 중하]

- ① (1, 2), (2, 4)
 ② (2, 1), (2, 4)
 ③ (2, 4), (7, 2)
 ④ (1, 2), (5, 4), (6, 3)
 ⑤ (5, 4), (6, 3), (7, 2)

해설 식을 정리하면 $2x + 5y = 24$ 이다.

이 때, x, y 의 값을 표로 나타내면

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y	$\frac{22}{5}$	4	$\frac{18}{5}$	$\frac{16}{5}$	$\frac{14}{5}$	$\frac{12}{5}$	2	$\frac{8}{5}$	$\frac{6}{5}$

이므로 x, y 값이 자연수가 되는 쌍을 찾으면 (2, 4), (7, 2) 이다.

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

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

11. 다음 연립방정식 중 그 해가 (1, -2) 인 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $\begin{cases} -x + 2y = 5 \\ 2x + 3y = 2 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 2x + y = 0 \\ x + 3y = -5 \end{cases}$
 ③ $\begin{cases} x + y = -2 \\ 4x - y = 3 \end{cases}$ ④ $\begin{cases} x - 3y = 5 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$
 ⑤ $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$

해설

$x = 1, y = -2$ 를 대입하면 ②

$$\begin{cases} 2 \times 1 + (-2) = 0 \\ 1 + 3(-2) = -5 \end{cases}$$

두 방정식에 주어진 해를 대입하면 등식이 성립한다.

12. 자연수 x, y 에 대하여 $x + 2y = 4$ 의 해집합을 A , $2x - y = 3$ 의 해집합을 B 라 할 때, $A \cap B$ 의 원소의 개수는 몇 개인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 1개

해설

$A = \{(2, 1)\}, B = \{(2, 1), (3, 3), (4, 5), \dots\}$ 이다.

따라서 $A \cap B = \{(2, 1)\}$ 이므로 원소의 개수는 1개이다.

13. 두 직선의 방정식 $ax + 2y + 3 = 0$, $2x - by - 1 = 0$ 의 교점의 좌표가 $(-1, -1)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?
[배점 4, 중중]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$(-1, -1)$ 을 두 식 $ax + 2y + 3 = 0$, $2x - by - 1 = 0$ 에 각각 대입하면

$$-a - 2 + 3 = 0 \quad \therefore a = 1$$

$$-2 + b - 1 = 0 \quad \therefore b = 3$$

$$\therefore a + b = 4$$

14. $(a + 3, -6)$ 이 일차방정식 $4x - 3y = -2$ 의 그래프 위에 있을 때, 상수 a 의 값은? [배점 4, 중중]

① 6 ② -8 ③ 8 ④ 1 ⑤ 3

해설

$$4(a + 3) - 3 \times (-6) = -2 \text{ 이고, } 4a = -32$$

정리하면 $a = -8$ 이 나온다.

15. 일차방정식 $ax - 2y - 7 = 0$ 은 $x = 5$ 일 때, y 의 값은 4이다. $y = \frac{5}{2}$ 일 때, x 의 값은? [배점 4, 중중]

① -4 ② -9 ③ 0 ④ 9 ⑤ 4

해설

$x = 5$, $y = 4$ 를 대입하면 $5a - 8 - 7 = 0$ 이고 이를 정리하면 $a = 3$, 따라서 주어진 방정식은 $3x - 2y - 7 = 0$ 이고 $y = \frac{5}{2}$ 를 대입하면 $x = 4$ 가 나온다.