

확인학습문제

1. 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = 9 \\ bx + 3y = 19 \end{cases}$ 의 해가 $(5, -2)$ 일 때 ab 의 값을 구하면? [배점 2, 하중]

- ① -10 ② 10 ③ -8
④ 8 ⑤ -6

해설

$x = 5, y = -2$ 를 대입하여 a, b 의 값을 각각 구한다.
 $a = -2, b = 5$
 $\therefore ab = -10$

2. 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
 $4 + 3p + 5 = 0$
 $\therefore p = -3$

3. 일차방정식 $2x + 9y = 7$ 의 하나의 해가 $(a, -a)$ 일 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

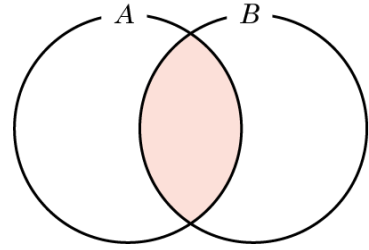
▶ 답 :

▶ 정답 : -1

해설

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

4. $A = \{(x, y) \mid x - 3y = -2\}, B = \{(x, y) \mid 2x + 5y = 7\}$ 일 때, 다음 그림의 색칠한 부분에 속하는 원소의 개수를 구하여라.(단, x, y 는 자연수이다.)



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1 개

해설

$x - 3y = -2$ 를 만족하는 순서쌍은 $(1, 1), (4, 2), (7, 3), (10, 4), \dots$
 $2x + 5y = 7$ 을 만족하는 순서쌍은 $(1, 1)$ 뿐이므로
두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은 $(x, y) = (1, 1)$ 즉, 1 개다.

5. 두 직선 $y = ax - 5, -2x + y = -11$ 의 교점의 x 좌표가 2 일 때, a 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① -5 ② -1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 5

해설

$x = 2$ 를 두 번째 식에 대입하면
 $-4 + y = -11 \therefore y = -7$
 $x = 2, y = -7$ 을 첫 번째 식에 대입하면
 $-7 = 2a - 5 \therefore a = -1$

6. 일차방정식 $x + ay = -4$ 의 한 해가 $(1, -3)$ 일 때, 상수 a 의 값은? [배점 3, 하상]

- 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
 $1 - 3a = -4, -3a = -5$
 $\therefore a = \frac{5}{3}$

7. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $x + 3y = 15$ 의 그래프 위에 있는 점은 모두 몇 개인가? [배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$y = 1, 2, 3, \dots$ 을 차례대로 대입해 보면 조건을 만족하는 순서쌍은 $(12, 1), (9, 2), (6, 3), (3, 4)$ 의 4개이다.

8. 연립방정식 $\begin{cases} ax + y = 5 \\ 3x + 2by = 3 \end{cases}$ 의 해가 $(2, 3)$ 일 때, a, b 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 1$

▷ 정답 : $b = -\frac{1}{2}$

해설

각 방정식에 $x = 2, y = 3$ 을 대입하면
 $\begin{cases} 2a + 3 = 5 \\ 6 + 6b = 3 \end{cases}$ 이다.
따라서 $a = 1, b = -\frac{1}{2}$ 이다.

9. $(a, 2a - 3)$ 이 $2x - 3y - 9 = 0$ 의 해일 때, 상수 a 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$x = a, y = 2a - 3$ 을 주어진 식에 대입하면
 $2a - 3(2a - 3) - 9 = 0$ 이고, 이를 정리하면 $-4a = 0$
 $\therefore a = 0$

10. 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 : 1 개

해설

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

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

11. x, y 가 자연수일 때, 다음 중 일차방정식의 해의 수가
 가장 작은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $2x + y = 8$ ② $2x + y = 9$
 ③ $x + 4y = 15$ ④ $6x + 4y = 24$
 ⑤ $2x + y = 11$

해설

- ① $2x + y = 8$: $(3, 2), (2, 4), (1, 6)$
 ② $2x + y = 9$: $(1, 7), (2, 5), (3, 3), (4, 1)$
 ③ $x + 4y = 15$: $(3, 3), (7, 2), (11, -1)$
 ④ $6x + 4y = 24$: $(2, 3)$
 ⑤ $2x + y = 11$:
 $(1, 9), (2, 7), (3, 5), (4, 3), (5, 1)$

12. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇
 개인가?

- (㉠) $3x = 3$
 (㉡) $3x - 2y = 0$
 (㉢) $x + 7y = 7y$
 (㉣) $xy + 1 = 5$
 (㉤) $x^2 - 3y = 8$
 (㉥) $xy = 1$
 (㉦) $x + \frac{2}{y} = 3$
 (㉧) $x - 3y + 1$
 (㉨) $x + 2y = 1$
 (㉩) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$

[배점 3, 중하]

- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개
 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

정리한 식이 $ax + by + c = 0$ ($a \neq 0, b \neq 0, a, b, c$ 는 상수) 의 꼴로 나타낼 수 없는 것을
 찾으면 (㉠), (㉢), (㉣), (㉤), (㉥), (㉦), (㉧), (㉩) 의 8
 개이다.

13. 다음 중 x, y 가 자연수일 때, 그래프에 가장 많은 점이 나타나는 일차방정식을 고르면?

[배점 4, 중중]

- ① $x + y = 6$ ② $2x + 3y = 15$
 ③ $3x + 2y = 20$ ④ $2x + y = 10$
 ⑤ $x + 2y = 6$

해설

- ① (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)
 ② (6, 1), (3, 3)
 ③ (2, 7), (4, 4), (6, 1)
 ④ (1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)
 ⑤ (2, 2), (4, 1)

14. 두 집합 A, B 에서 $A = \{(x, y) \mid x + 7y = 10, x, y \text{는 자연수}\}$, $B = \{(x, y) \mid 6x - y - 17 = 0, x, y \text{는 자연수}\}$ 일 때, $A \cap B$ 를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\{(3, 1)\}$

해설

$x + 7y = 10$ 과 $6x - y - 17 = 0$ 을 모두 만족하는 (x, y) 를 구한다.

$x = 3, y = 1$ 이므로 $\{(3, 1)\}$

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