

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

$\begin{cases} x + ay = 9 \cdots \text{㉠} \\ bx + 3y = 19 \cdots \text{㉡} \end{cases}$
 $x = 5, y = -2$ 를 대입하여 각각 a, b 의 값을 구한다.
 $a = -2, b = 5$
 $\therefore ab = -10$

2. 다음 중 일차방정식 $x + 2y - 3 = 0$ 의 그래프 위의 점을 모두 고르면?(정답3개) [배점 2, 하중]

- ① $(-1, 2)$ ② $(0, \frac{3}{2})$ ③ $(1, 2)$
- ④ $(5, -1)$ ⑤ $(2, \frac{1}{3})$

해설

대입하여 확인한다.

3. 다음 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 찾으려면? [배점 2, 하중]

- ① $3 + y = 5$
- ② $x^2 - y + 3 = 0$
- ③ $x + 2y = 4 + x$
- ④ $x = 3 - y$
- ⑤ $2x + y = x + y - 3$

해설

④ $x = 3 - y, x + y - 3 = 0$

4. x, y 가 모두 자연수일 때, 일차방정식 $x + 3y = 15$ 를 만족하는 해는 모두 몇 개인가? [배점 2, 하중]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
- ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$x = 15 - 3y$
 $(12, 1), (9, 2), (6, 3), (3, 4)$
 \therefore 4개

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. 아버지의 나이는 아들의 나이보다 30살이 많고, 5년 전에 아버지의 나이는 아들의 나이의 4배였다. 올해의 아버지의 나이를 x 살, 아들의 나이를 y 살이라고 할 때, x, y 에 대한 연립방정식으로 나타내면?

[배점 3, 하상]

- ① $\begin{cases} x - y = 30 \\ x - 5 = 4y - 5 \end{cases}$
- ② $\begin{cases} x + y = 30 \\ x - 5 = 4(y - 5) \end{cases}$
- ③ $\begin{cases} x - y = 30 \\ x - 5 = 4(y + 5) \end{cases}$
- ④ $\begin{cases} x - y = 30 \\ x + 5 = 4(y + 5) \end{cases}$
- ⑤ $\begin{cases} x - y = 30 \\ x - 5 = 4(y - 5) \end{cases}$

해설

8. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리수의 합이 10이고, 일의 자리의 숫자를 십의 자리의 숫자로 나누면 몫이 2 이고 나머지가 1 이다. 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고할 때, 이 수를 구하기 위한 식은?
[배점 3, 하상]

- ① $\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x + 1 = y \end{cases}$
- ② $\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x + y + 1 = 0 \end{cases}$
- ③ $\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x = y + 1 \end{cases}$
- ④ $\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$
- ⑤ $\begin{cases} x + y = 10 \\ x = 2y + 1 \end{cases}$

해설

처음 수의 십의 자리숫자를 x , 일의 자리숫자를 y 라 하면 각 자리의 수의 합이 10이므로 $x + y = 10$ 이다. 그리고 일의 자리의 숫자를 십의 자리의 숫자로 나누면 몫이 2이고 나머지가 1이므로 $y = 2x + 1$ 이다.

따라서 $\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x + 1 = y \end{cases}$ 이 된다.

9. 일차방정식 $4x - 5y = 21$ 의 하나의 해가 $(a, \frac{1}{3}a)$ 일 때, 상수 a 의 값은?
[배점 3, 하상]

- ① 4 ② $-\frac{3}{7}$ ③ $\frac{3}{7}$
- ④ -4 ⑤ 9

해설

$(a, \frac{1}{3}a)$ 를 대입하면 $4a - \frac{5}{3}a = 21$ 이고 이를 정리하면 $a = 9$ 가 나온다.

10. x, y 가 자연수일 때 $x + y = 4$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
[배점 3, 하상]

- ① $x = 1$ 이면 $y = 3$ 이다.
- ② $y = 2$ 이면 $x = 2$ 이다.
- ③ $(4, 0)$ 은 해이다.
- ④ 해는 3 쌍뿐이다.
- ⑤ 그래프로 그리면 좌표평면의 제 1 사분면에만 나타난다.

해설

③ x, y 가 자연수이어야 하는데 0 은 자연수가 아니다.

11. 다음 보기 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식이 아닌 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠ $3x + 2y^2 = 2y^2 - y + 7$
- ㉡ $3x + 1 - 5y$
- ㉢ $\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 7$
- ㉣ $x^2 + 4x + y = 9 + x^2$
- ㉤ $xy + 2 = 13$
- ㉥ $2x + 4y = 2x + 9$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 3개

해설

- ㉠ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
- ㉡ 등식이 아니다.
- ㉢ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
- ㉣ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
- ㉤ x, y 에 관한 이차방정식이다.
- ㉥ 미지수가 1 개인 일차방정식이다.

12. 다음 보기 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 골라라.

보기

- ㉠ $2x - 4y = -1$
- ㉡ $y^2 - 1 = 2x$
- ㉢ $2(x - y) + 5x = 1$
- ㉣ $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 2$
- ㉤ $x - y + 1 = x^2$
- ㉥ $x - 2y + 3xy = 0$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

해설

- ㉠ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
- ㉡ y 에 관한 이차방정식이다.
- ㉢ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
- ㉣ 미지수가 분모에 있으면 일차가 아니다.
- ㉤ x 에 관한 이차방정식이다.
- ㉥ x, y 에 관한 이차방정식이다.

13. 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.

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

▶ 답:

▶ 정답: 1

해설

각 방정식에 $x = 2a, y = 3$ 을 대입하면

$$\begin{cases} 4a - 3 = 5 & \dots \textcircled{A} \\ -2a + 9 = b & \dots \textcircled{B} \end{cases} \text{ 이다.}$$

①에서 $a = 2$ 이므로, ②에 대입하면 $b = 5$ 이다.

따라서 $3a - b = 6 - 5 = 1$ 이다.

15. x, y 가 자연수일 때, 다음 중 일차방정식의 해가 3개인 것은? [배점 3, 중하]

- ① $3x + y = 15$ ② $-3x + y = 12$
- ③ $x - y = 3$ ④ $2x + 3y = 20$
- ⑤ $4x + 6y = 24$

해설

- ① $3x + y = 15$: (1, 12), (2, 9), (3, 6), (4, 3)
- ② $-3x + y = 12$: (1, 15), (2, 18), (3, 21), ...
- ③ $x - y = 3$: (4, 1), (5, 2), (6, 3), ...
- ④ $2x + 3y = 20$: (1, 6), (4, 4), (7, 2)
- ⑤ $4x + 6y = 24$: (3, 2)

16. 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.

17. $3ax - 4y + 8 = 2(x + 5y)$ 가 미지수가 2 개인 일차 방정식이 되기 위한 a 의 값으로 적당하지 않은 것은?
[배점 3, 중하]

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

해설

$3ax - 4y + 8 = 2(x + 5y)$ 를 정리하면 $(3a - 2)x - 4y - 10y + 8 = 0$ 이 된다.

$(3a - 2)x - 6y + 8 = 0$ 이 미지수가 2개인 일차 방정식이 되기 위해서 $3a - 2 \neq 0$ 이어야 한다.

$\therefore a \neq \frac{2}{3}$

18. 두 직선의 방정식 $x - ay - 7 = 0$, $bx + 2y + 2 = 0$ 의 교점의 좌표가 $(-2, 3)$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ **답:**

▷ **정답:** -12

해설

$x - ay = 7$ 에 $(-2, 3)$ 을 대입하면

$-2 - 3a = 7 \quad \therefore a = -3$

$bx + 2y + 2 = 0$ 에 $(-2, 3)$ 을 대입하면

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

$\therefore ab = -12$

19. 연립방정식 $\begin{cases} ax + 6y = 14 \\ -4x + 3y = b \end{cases}$ 를 풀었더니 해가 $(2, b)$ 가 나왔다. 이 때, $a^2 - 3b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 4 ② 7 ③ 9 ④ 12 ⑤ 13

해설

$(2, b)$ 가 연립방정식의 해이므로 $(2, b)$ 를 두 방정식에 대입하면

$-8 + 3b = b \quad \therefore b = 4$

$2a + 24 = 14 \quad \therefore a = -5$

따라서 $a^2 - 3b = 25 - 12 = 13$ 이다.

20. 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = -5 \\ bx - y = -13 \end{cases}$ 의 해가 $(2, 7)$ 일 때, 상수 a 와 b 의 값을 각각 구하면? [배점 4, 중중]

① $a = -6, b = \frac{11}{7}$ ② $a = -1, b = \frac{15}{7}$

③ $a = -1, b = \frac{15}{7}$ ④ $a = 2, b = -3$

⑤ $a = -1, b = -3$

해설

$x + ay = -5$ 에 $(2, 7)$ 을 대입하면 $a = -1$ 이 나오고, $bx - y = -13$ 에 $(2, 7)$ 을 대입하면 $b = -3$ 이 나온다.

21. 일차방정식 $2(x+1)+ay=7$ 은 두 점 $(2, 1), (-3, b)$ 를 해로 갖는다. 이때, a^2+2ab 의 값은?
[배점 4, 중중]

- ① 19 ② 20 ③ 21 ④ 22 ⑤ 23

해설

$2(x+1)+ay=7$ 에 $x=2, y=1$ 을 대입하면
 $6+a=7$
 $\therefore a=1$
 따라서, 주어진 일차방정식은 $2x+y=5$ 가 된다.
 $2x+y=5$ 에 $x=-3, y=b$ 를 대입하면
 $2 \times (-3)+b=5$
 $\therefore b=11$
 $\therefore a^2+2ab=1+22=23$

22. x, y 가 집합 $\{-1, 1, \frac{5}{3}, \frac{11}{9}, 2\}$ 의 원소일 때, 일차 방정식 $2x+3y=7$ 의 해가 아닌 것은?
[배점 4, 중중]

- ① $(2, 1)$ ② $(1, \frac{5}{3})$ ③ $(1, 2)$
 ④ $(\frac{5}{3}, \frac{11}{9})$ ⑤ $(-1, 3)$

해설

③ $2x+3y=7$ 에 $(1, 2)$ 를 대입하면 $2+6=8 \neq 7$ 이다.

23. 다음 일차방정식 중 그 그래프가 점 $(-2, 1)$ 을 지나지 않는 것은? [배점 4, 중중]

- ① $2x-3y+7=0$ ② $-x+3y-5=0$
 ③ $2x-2y+6=0$ ④ $\frac{1}{2}x-2y+3=0$
 ⑤ $\frac{4}{5}x-\frac{2}{5}y+1=0$

해설

주어진 보기에 $(-2, 1)$ 을 대입하면 ⑤는 성립하지 않는다.

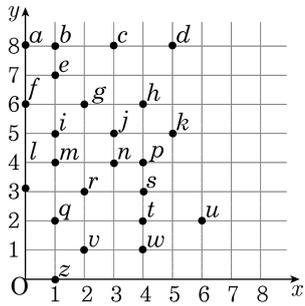
24. 일차방정식 $x-ay+6=0$ 이 $(3, 3), (0, b), (c, 5)$ 를 해로 가질 때, 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?
[배점 5, 중상]

- ① 10 ② 11 ③ 13 ④ 14 ⑤ 16

해설

$(3, 3)$ 을 $x-ay+6=0$ 에 대입하면 $3-3a+6=0$,
 따라서 $a=3$
 $(0, b)$ 를 $x-3y+6=0$ 에 대입하면 $-3b+6=0$,
 따라서 $b=2$
 $(c, 5)$ 를 $x-3y+6=0$ 에 대입하면 $c-15+6=0$,
 따라서 $c=9$

25. 자연수 x, y 를 2 개의 미지수로 갖는 일차방정식 $x - 2y + 5 = 0$ 의 해를 그래프로 나타낼 때, 해집합을 구하면?



[배점 5, 중상]

- ① $\{v, s\}$ ② $\{i, q, c\}$
- ③ $\{m, r, w\}$ ④ $\{n, k\}$
- ⑤ $\{n, k, r\}$

해설

$n(3, 4), k(5, 5)$