

# 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. 연립방정식  $\begin{cases} x + y = 8 \cdots \text{㉠} \\ x - 3y = k \cdots \text{㉡} \end{cases}$  의 해가  $(5, t)$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: -4

해설

㉠에  $(5, t)$  를 대입하면,  $5 + t = 8, t = 3$

㉡에  $(5, 3)$  을 대입하면,  $5 - 9 = k, k = -4$

3. 다음 두 직선의 방정식의 공통인 해가  $(-1, 2)$  인 것끼리 짝지은 것은? [배점 2, 하중]

- ①  $3x + y = 8, -x + y = 4$   
②  $2x + y = 10, x - y = 1$   
③  $3x - 2y = 9, x + 4y = 17$   
④  $x - y = -3, 3x - y = -5$   
⑤  $3x + y = 5, x + 2y = 5$

해설

$(-1, 2)$  를 각각의 방정식에 대입하여 본다.

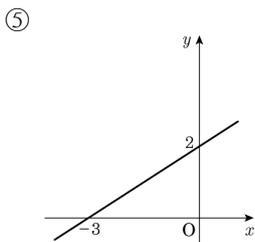
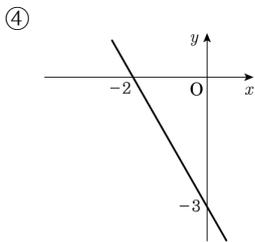
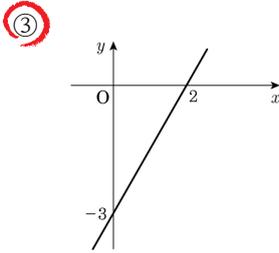
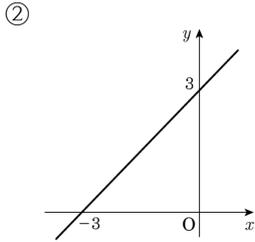
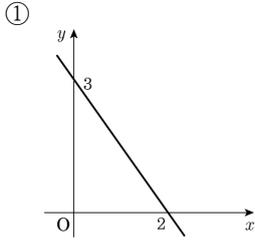
4. 시경이는 과녁 맞히는 게임에서 10 점짜리  $x$  번과 9 점짜리  $y$  점을 맞혀 총 93 점을 얻었다.  $x$  와  $y$  사이의 관계식을 구하면? [배점 2, 하중]

- ①  $10x + 9y = 19$       ②  $9x - 10y = 93$   
③  $10x - 9y = 93$       ④  $9x + 10y = 93$   
⑤  $10x + 9y = 93$

해설

10 점짜리와 9 점짜리를 합쳐 총 93 점을 얻었으므로 각각 얻은 점수를 더한다. 따라서  $10x + 9y = 93$  과 같은 식이 나온다.

5. 다음 중  $x, y$  가 수 전체의 집합의 원소일 때, 일차방정식  $3x - 2y - 6 = 0$  의 그래프는? [배점 3, 하상]

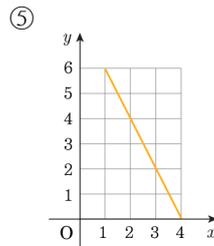
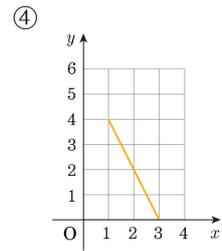
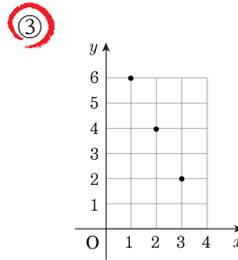
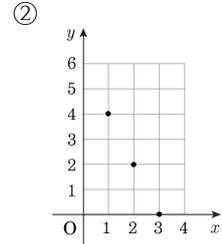
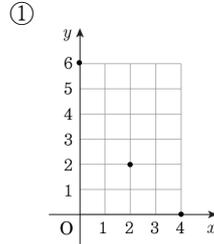


해설

(2, 0), (0, -3)이 일차방정식  $3x - 2y - 6 = 0$  의 해이므로 그래프는 ③과 같다.

6.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $2x + y = 8$  의 그래프로 옳은 것은? [배점 3, 하상]

[배점 3, 하상]



해설

$$2x + y = 8 \text{ 에서 } y = -2x + 8$$

$$x = 1 \text{ 일 때, } y = 6$$

$$x = 2 \text{ 일 때, } y = 4$$

$$x = 3 \text{ 일 때, } y = 2$$

따라서 해는 (1, 6), (2, 4), (3, 2) 이고 방정식의 그래프는 ③이다.

7. 미지수가  $x, y$  인 일차방정식  $ax - y = -5$  의 한 해가  $(2, -1)$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답:  $-3$

해설

$(2, -1)$  를  $ax - y = -5$  에 대입한다.

$$a \times 2 - (-1) = -5 \therefore a = -3$$

8. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 3x - ay = 2 \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이 4 일 때,  $a$  의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

해설

$2x + y = 8$  에  $y = 4$  를 대입하면

$$2x + 4 = 8 \quad \therefore x = 2$$

$3x - ay = 2$  에  $x = 2, y = 4$  를 대입하면

$$6 - 4a = 2 \quad \therefore a = 1$$

9. 다음 연립방정식 중 해가  $x = 3, y = 2$  인 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases}$     ②  $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$   
 ③  $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 2 \end{cases}$     ④  $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$   
 ⑤  $\begin{cases} x + 2y = 7 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$

해설

$x = 3, y = 2$  를 각각의 연립방정식에 대입하여 두 방정식이 동시에 만족하면 연립방정식의 해이다.

10. 두 순서쌍  $(2, a), (-2, b)$  가 일차방정식  $2x + y = 5$  의 해일 때,  $a + b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 상수이다.) [배점 3, 하상]

- ① 9    ② 10    ③ 11    ④ 12    ⑤ 13

해설

$2x + y = 5$  에  $(2, a)$  을 대입하면  $4 + a = 5$

$$\therefore a = 1$$

$2x + y = 5$  에  $(-2, b)$  을 대입하면  $2 \times (-2) + b = 5$

$$\therefore b = 9$$

$$\therefore a + b = 1 + 9 = 10$$

11. 다음 중  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + 2y = 17$ 의 해를 모두 구한 것은? [배점 3, 중하]

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

**해설**

$x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + 2y = 17$ 의 해는 (1, 7), (3, 4), (5, 1) 이다.

12. 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.

13. 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

$$\begin{cases} 2a + 3 = 5 \\ 6 + 6b = 3 \end{cases} \text{ 이다.}$$

따라서  $a = 1, b = -\frac{1}{2}$  이다.

14. 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 1 개이다.

15.  $x, y$  가 자연수이고  $x \geq y$  일 때, 일차방정식  $x + 3y = 15$  를 만족하는 순서쌍의 개수는? [배점 3, 중하]

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 10개

해설

$x, y$  가 자연수이므로  $x + 3y = 15$  의 해는  $(3, 4), (6, 3), (9, 2), (12, 1)$  이다.

이 중에서  $x \geq y$  를 만족하는 순서쌍은  $(6, 3), (9, 2), (12, 1)$  로 3개이다.

16. 어느 학교의 작년도 학생 수는 모두 1000 명이었다. 금년에는 남학생이 4%, 여학생이 6% 증가하여 전체로는 49 명이 증가하였다. 작년 남학생의 수  $x$  명, 작년 여학생의 수를  $y$  명 이라고 할 때, 금년의 총 학생 수를  $x, y$  를 사용하여 나타내면? [배점 3, 중하]

①  $\frac{4}{100}x + \frac{6}{100}y = 1049$

②  $\frac{96}{100}x + \frac{94}{100}y = 1049$

③  $\frac{104}{100}x + \frac{106}{100}y = 1049$

④  $\frac{96}{100}x - \frac{94}{100}y = 1049$

⑤  $\frac{100}{104}x + \frac{100}{106}y = 1049$

해설

작년 남학생의 수  $x$  명, 작년 여학생의 수를  $y$  명 이므로 올해 남학생 수는  $\frac{104}{100}x$  명 이고, 올해 여학생 수는  $\frac{106}{100}y$  명 이다. 따라서 금년 총 학생 수는  $\frac{104}{100}x + \frac{106}{100}y = 1049$  이다.

17.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $\frac{3}{2}\left(2x - \frac{2}{3}y + 6\right) = \frac{5}{3}\left(6x + 3y + \frac{9}{2}\right)$  를  $ax + by + c = 0$  의 꼴로 고칠 때,  $abc$  의 값을 구하면? (단,  $a > 0$ ) [배점 3, 중하]

- ① 42                      ② 28                      ③ -28  
 ④ -63                      ⑤ 63

해설

$\frac{3}{2}\left(2x - \frac{2}{3}y + 6\right) = \frac{5}{3}\left(6x + 3y + \frac{9}{2}\right)$  를 정리하면  $7x + 6y - \frac{3}{2} = 0$  이므로  $a = 7, b = 6, c = -\frac{3}{2}$  이다. 따라서  $abc = -63$  이다.

18. 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  
 $-a - 2 + 3 = 0 \quad \therefore a = 1$   
 $-2 + b - 1 = 0 \quad \therefore b = 3$   
 $\therefore a + b = 4$

19. 두 집합  $A = \{(x, y) \mid x + y = 6, x, y \text{는 자연수}\}, B = \{(x, y) \mid 3x - y = 2, x, y \text{는 자연수}\}$  에 대하여 순서쌍  $(p, q)$  는  $A \cap B$  의 원소이다. 이때,  $2p + q^2$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 15                      ② 16                      ③ 18                      ④ 20                      ⑤ 21

해설

$x + y = 6$  을 만족하는 자연수  $x, y$  의 순서쌍은  $(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)$   
 $3x - y = 2$  를 만족하는 자연수  $x, y$  의 순서쌍은  $(1, 1), (2, 4), (3, 7), (4, 10)$   
 $A \cap B = \{(2, 4)\}$   
 $\therefore 2p + q^2 = 4 + 16 = 20$

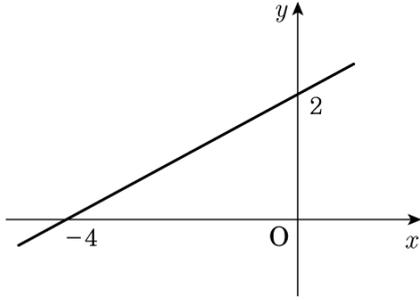
20. 두 집합  $A = \{(x, y) \mid x + y = 8, x, y \text{는 자연수}\}, B = \{(x, y) \mid 2x + y = 13, x, y \text{는 자연수}\}$  에 대하여 순서쌍  $(p, q)$  는  $A \cap B$  의 원소이다. 이때,  $pq$  의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 15                      ② 16                      ③ 18                      ④ 20                      ⑤ 21

해설

$x + y = 8$  를 만족하는 자연수  $x, y$  의 순서쌍은  $(1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (7, 1)$   
 $x + y = 13$  를 만족하는 자연수  $x, y$  의 순서쌍은  $(1, 11), (2, 9), (3, 7), (4, 5), (5, 3), (6, 1)$   
 $\therefore A \cap B = \{(5, 3)\}$   
 $pq = 5 \times 3 = 15$

21. 다음 그림은  $ax - y + 2 = 0$  의 그래프이다. 다음 중 이 그래프 위의 점이 아닌 것은?



[배점 4, 중중]

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

해설

직선이 점  $(-4, 0)$  를 지나므로  $ax - y + 2 = 0$  에 대입하면  $a = \frac{1}{2}$  이 나온다.

$y = \frac{1}{2}x + 2$  에 ②  $(-1, \frac{1}{2})$  을 대입하면  $\frac{1}{2} \neq \frac{1}{2} \times (-1) + 2 = \frac{3}{2}$  이다.

22. 갑, 을 두 사람이 같이 하면 15 일만에 끝낼 수 있는 일을 갑이 14 일간 하고, 남은 일은 을이 18 일걸려서 끝냈다. 갑이 하루에 할 수 있는 일의 양을  $x$ , 을이 하루에 할 수 있는 일의 양  $y$  라고 할 때,  $x, y$  에 대한 연립방정식으로 나타내면? [배점 4, 중중]

- ①  $\begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$   
 ②  $\begin{cases} x + y = 15 \\ x - y = 4 \end{cases}$   
 ③  $\begin{cases} 15x - 15y = 1 \\ 14x - 18y = 1 \end{cases}$   
 ④  $\begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 18x + 14y = 1 \end{cases}$   
 ⑤  $\begin{cases} 15x + 15y = 15 \\ 14x + 18y = 18 \end{cases}$

해설

갑이 하루에 할 수 있는 일의 양을  $x$ , 을이 하루에 할 수 있는 일의 양을  $y$  라 하고, 전체의 양을 1 이라

하면  $\begin{cases} 15x + 15y = 1 \\ 14x + 18y = 1 \end{cases}$  와 같은 식이 나온다.

23. 다음 중 일차방정식  $x - 2y + 4 = 0$  의 그래프 위의 점이 아닌 것은? [배점 4, 중중]

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

해설

그래프 위의 점이라면 방정식의 해이다.

②  $x - 2y + 4 = 0$  에  $(-1, \frac{1}{2})$  을 대입  $-1 - 2 \times \frac{1}{2} + 4 \neq 0$

24. 일차방정식  $4x - y = 10$  의 그래프가 두 점  $(a, 0), (0, b)$  를 지날 때,  $ab$  값은? [배점 5, 중상]

- ①  $-25$     ②  $-24$     ③  $-20$   
 ④  $-18$     ⑤  $-12$

해설

$4x - y = 10$  에  $(a, 0), (0, b)$  를 각각 대입하면

$$4a = 10, a = \frac{5}{2}$$

$$-b = 10, b = -10$$

$$\therefore ab = \frac{5}{2} \times (-10) = -25$$

25. 미지수가 2 개인 일차방정식  $\frac{x}{2} + \frac{y}{6} = 1$  을 만족하는  $x, y$  의 값의 비가  $1 : 5$  라고 할 때,  $x - 4y$  의 값은? [배점 5, 중상]

- ①  $\frac{7}{3}$     ②  $-\frac{57}{4}$     ③  $-\frac{7}{3}$   
 ④  $-2$     ⑤  $21$

해설

$x : y = 1 : 5$  이므로  $y = 5x$ ,  $\frac{x}{2} + \frac{y}{6} = 1$  에 대입하면  
 $\frac{x}{2} + \frac{5x}{6} = 1$  이므로  $x = \frac{3}{4}, y = \frac{15}{4}$ ,  
 따라서  $x - 4y = \frac{3}{4} - 15 = -\frac{57}{4}$  이다.