

1. x, y 가 $-2, 0, 1, 2, 4, 6$ 의 값을 가질 때, 일차방정식 $x - 2y = -2$ 의 해가 되지 않는 것은?

① $(-2, 0)$

② $(0, 1)$

③ $(2, 2)$

④ $(4, -3)$

⑤ $(6, 4)$

해설

④ $(4, -3)$ 은 $x - 2y = -2$ 를 만족하지 않는다.

2. x, y 가 자연수일 때, 다음 중 $3x + 2y = 19$ 를 만족하는 해를 순서쌍으로 모두 나타낸 것은?
- ① $(1, 8), (8, 1)$

② $(3, 5), (5, 2)$

③ $(1, 8), (3, 5), (8, 1)$

④ $(1, 8), (3, 5), (5, 2)$

⑤ $(1, 8), (5, 2), (8, 1)$

해설

주어진 식의 x, y 의 값을 표로 나타내면

x	1	2	3	4	5	6
y	8	$\frac{13}{2}$	5	$\frac{7}{2}$	2	$\frac{1}{2}$

이므로 x, y 의 값이 자연수가 되는 쌍을 찾으면 $(1, 8), (3, 5), (5, 2)$ 이다.

3. 다음 연립방정식의 해를 구하여라. (단, x, y 는 자연수)

$$\begin{cases} x+y=5 \\ x-y=1 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=3$

▷ 정답 : $y=2$

해설

$$\begin{cases} x+y=5\cdots\textcircled{1} \\ x-y=1\cdots\textcircled{2} \end{cases}$$
$$\textcircled{1}+\textcircled{2}:2x=6, x=3$$
$$x=3\text{을 } \textcircled{1} \text{에 대입하면,}$$
$$3+y=5, y=2$$
$$\therefore x=3, y=2$$

4. 연립방정식 $2x - 3y = 7$, $4x - y = 9$ 의 해 (x, y) 를 (a, b) 라 할 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 & \cdots \textcircled{1} \\ 4x - y = 9 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} \times 2 - \textcircled{2} : x = 2 = a, y = -1 = b$$

$$\therefore a^2 + b^2 = 4 + 1 = 5$$

5. 다음 연립방정식을 대입법으로 풀었을 때의 알맞은 해를 구하면?

$$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots \textcircled{A} \\ 2x-3y=1 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

- ① $x=2, y=1$ ② $x=-2, y=1$ ③ $x=2, y=0$
④ $x=2, y=-1$ ⑤ $x=3, y=1$

해설

$$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots \textcircled{A} \\ 2x-3y=1 & \cdots \textcircled{B} \end{cases} \textcircled{A} \text{을 } x \text{에 관하여 푼다.}$$

$$x = -2y + 4 \cdots \textcircled{C}$$

③을 ③에 대입하여 x 값을 소거한다.

$$2(-2y+4)-3y=-4y+8-3y=1$$

$$\therefore x=2, y=1$$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \\ ax - by + 3 = 0 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \cdots \textcircled{1} \\ ax - by + 3 = 0 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①과 ②가 같아야 하므로 $a = -6, b = 9$ 이다.
따라서 $a + b = 3$ 이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=3 \\ 2x-3y=4 \end{cases}$ 의 해가 연립방정식 $\begin{cases} (a+1)x-2y=6 \\ 2x-by=4 \end{cases}$ 를 만족시킬 때 $a+b$ 의 값은?
- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$\begin{cases} x-y=3 \\ 2x-3y=4 \end{cases}$ 를 연립하면 $x=5, y=2$ 가 나온다. $x=5, y=2$ 를 나머지 식에 대입을 하면 $a=1, b=3$ 이 나온다. 따라서 $a+b=4$ 이다.

8. 연립방정식 $0.5x - 0.1y = 0.5x + 0.4y = 0.1x + 0.1y + 0.8$ 을 풀면?

① $(-2, 2)$

② $(-2, -2)$

③ $(2, 0)$

④ $(2, -1)$

⑤ $(2, -2)$

해설

$$5x - y = x + y + 8 \rightarrow 4x - 2y = 8$$

$$5x + 4y = x + y + 8 \rightarrow 4x + 3y = 8$$

$$\therefore x = 2, y = 0$$

9. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + 5y = 1 \\ 4x + 10y = a \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 수는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

첫 번째 식에 $\times 2$ 를 하면 $4x + 10y = 2$ 이고 해가 없으려면 이 식에서 두 번째 식을 빼면 $0 \cdot x = k$ ($k \neq 0$) 꼴이 되어야 하는데 $a = 2$ 인 경우 k 값이 0 이 되므로 $a \neq 2$ 이다.

10. 두 정수의 합이 -2 이고, 차가 18 일 때, 이 중 작은 수는?

- ① -10 ② -8 ③ 0 ④ 8 ⑤ 10

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=-2 \\ x-y=18 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=8, y=-10$ 이다.

11. 볼펜 3 자루와 연필 2 자루의 값은 1200 원이고, 볼펜 2 자루와 연필 5 자루의 값은 1900 원이다. 볼펜 한 자루의 값은?

- ① 100 원 ② 150 원 ③ 200 원
④ 250 원 ⑤ 300 원

해설

볼펜 한 자루의 가격을 x 원, 연필 한 자루의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 1200 & \cdots (1) \\ 2x + 5y = 1900 & \cdots (2) \end{cases}$$

$$(2) \times 3 - (1) \times 2 \text{ 하면 } 11y = 3300$$

$$y = 300$$

$$y = 300 \text{ 을 (1) 에 대입하면 } 3x + 600 = 1200$$

$$x = 200$$

따라서 볼펜 한 자루의 값은 200 원이다.

12. 희정이네 반 학생들은 모두 35 명이고, 남학생 수가 여학생 수의 두 배보다 13 명이 작다고 한다. 남학생 수는?

① 16 명 ② 17 명 ③ 18 명 ④ 19 명 ⑤ 20 명

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ x = 2y - 13 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 19$, $y = 16$ 이다.

13. 장훈이는 체육시간에 농구 시합을 하였다. 경기가 끝나고 난 후 자기가 넣은 점수를 계산하였더니 2 점슛과 3 점슛을 합하여 6 번 성공시키고 모두 14 점을 얻었다면 장훈이가 성공시킨 2 점슛의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 4 개

해설

성공한 2 점슛의 개수를 x 개, 3 점슛의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 6 & \cdots (1) \\ 2x + 3y = 14 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) $\times 3 - (2)$ 를 하면 $x = 4$

$$\therefore x = 4, y = 2$$

14. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 9이고, 이 수를 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 9가 작다고 한다. 처음 수의 십의 자리의 숫자는?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 10x + y = 10y + x + 9 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 5, y = 4$

따라서 처음 수의 십의 자리의 숫자는 5이다.

15. 재일이는 집에서 5km 떨어진 학교에 가는 데 시속 4km로 걷다가 시속 16km의 속력으로 뛰었다. 재일이가 30분만에 학교에 도착했다면 재일이가 뛰어간 거리는?

① 2km ② $\frac{5}{2}$ km ③ 3km ④ $\frac{7}{2}$ km ⑤ 4km

해설

걸어간 거리를 x km, 뛰어간 거리를 y km 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 5 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{16} = \frac{1}{2} & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \times 16 \text{ 을 하면 } 4x + y = 8 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{1} \text{ 을 하면 } 3x = 3$$

$$\therefore x = 1$$

$$x = 1 \text{ 을 } \textcircled{1} \text{ 에 대입하면 } y = 4$$

따라서 재일이가 뛰어간 거리는 4km 이다.

16. 철수가 20m 걷는 동안에 영희는 30m 를 걷는 속도로, 철수와 영희가 2km 떨어진 지점에서 서로 마주보고 걸었더니 10 분 만에 만났다. 영희의 걷는 속력을 구하여라.

▶ 답 : m/min

▷ 정답 : 120 m/min

해설

철수의 속력 x m/min , 영희의 속력 y m/min 라 하면
 $x : y = 2 : 3$
 $2y = 3x \cdots \textcircled{1}$
 $10x + 10y = 2000 \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면,
 $x = 80, y = 120$
 $\therefore$ 영희의 속력 120 m/min

17. 둘레의 길이가 1000m 인 호수가 있다. 찬종이와 성주가 호수의 둘레를 동시에 같은 방향으로 돌면 10 분 후에 만나고, 반대 방향으로 돌면 2 분 후에 만난다고 한다. 찬종이의 속력이 성주의 속력보다 빠르다고 할 때, 찬종이의 속력을 구하면?
- ① 100m/분 ② 200m/분 ③ 300m/분
④ 400m/분 ⑤ 500m/분

해설

찬종이와 성주의 속력을 각각 x m/분, y m/분라 할 때 같은 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 차)=(호수의 둘레의 길이), 반대 방향으로 돌면 (두 사람이 간 거리의 합)=(호수의 둘레의 길이)이므로 연립방정식

$$\begin{cases} 10x - 10y = 1000 \\ 2x + 2y = 1000 \end{cases} \quad \text{을 풀면,}$$

$x = 300, y = 200$ 이다.

18. x, y 에 관한 일차방정식 $2a^2 - 2a(x + 4) + 2x - 4y = 0$ 은 두 점 $(a, -3), (b, 2)$ 를 해로 가질 때, 상수 a, b 에 대하여 $3a + 2b$ 의 값은?

① -10 ② -5 ③ 1 ④ 5 ⑤ 10

해설

$x = a, y = -3$ 을 주어진 식에 대입을 하면
 $2a^2 - 2a(a + 4) + 2a + 12 = 0$,
정리하면 $-8a + 2a + 12 = 0$ 이므로 $a = 2$ 이다.
 $a = 2, x = b, y = 2$ 를 주어진 방정식에 대입하면 $b = -8$,
따라서 $3a + 2b = 6 - 16 = -10$ 이다.

19. 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=16 & \cdots \textcircled{A} \\ x-ay=14 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 을 푸는데 잘못하여 식의 a, b 를

바꾸어 놓고 풀었더니 $x=4, y=-2$ 이 되었다. 이 때, $b-2a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$x=4, y=-2$ 는 $\begin{cases} bx+ay=16 & \cdots \textcircled{A} \\ x-by=14 & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 의 해 이므로 대입하면

$$\begin{cases} 4b-2a=16 & \cdots \textcircled{A} \\ 4+2b=14 & \cdots \textcircled{B} \end{cases} \text{ 이다.}$$

$\textcircled{B}$ 식에서 $b=5$ 이고 이를 $\textcircled{A}$ 식에 대입하면 $a=2$ 이다.

따라서 $b-2a=5-4=1$ 이다.

20. 어느 모임에서 회비를 내는데 한 사람이 2000 원씩 내면 7700 원의 경비가 부족하고, 2500 원씩 내면 3300 원이 남는다. 필요한 경비를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 51700 원

해설

사람 수를 x 명, 필요한 경비를 y 원이라 하면

$$y = 2000x + 7700, y = 2500x - 3300$$

두 방정식을 연립하여 풀면 $x = 22$

$$\therefore y = 51700 \text{ (원)}$$