1. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=6 \\ 2x-y=9 \end{cases}$ 을 풀면?

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

④ $x=6, y=8$ ⑤ $x=4, y=12$

해설

$\begin{cases} 3x+y=6 \cdots ① \\ 2x-y=9 \cdots ② \end{cases}$

① + ② : $x=3,\ y=-3$

2. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=3 & \cdots ㉠ \\ 2x+y=b & \cdots ㉡ \end{cases}$ 의 해가 $x=a,\ y=2a$ 일 때, $a,\ b$ 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a=1$

▷ 정답: $b=4$

해설

$x=a,\ y=2a$ 를 대입하면

$\begin{cases} a+2a=3 & \cdots ㉠ \\ 2a+2a=b & \cdots ㉡ \end{cases}$ 이므로 $a=1,\ b=4$ 이다.

3. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=3 \\ 6x-3y=9 \end{cases}$ 의 해집합은?

① ϕ

② $\{(1,-1)\}$

③ $\{(-2,7)\}$

④ $\{(x,\ y)\mid x,\ y$는 모든 수$\}$

⑤ $\{(x,\ y)\mid 2x-y=3$인 모든 $x,y\}$

해설

$6x-3y=9$ 와 $2x-y=3$ 은 같으므로 해는 $2x-y=3$ 인 모든 $x,\ y$ 가 된다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+4y=-3 \\ ax+2y=2 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=1$

해설

연립방정식의 해가 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다.
따라서 기울기는 같고 y 절편이 다르다.

따라서 $\frac{2}{a}=\frac{4}{2}\neq\frac{-3}{2}$ 이므로 $a=1$ 이다.

5. 슈퍼마켓에서 재훈이와 충재는 둘이 돈을 합하여 한 개에 1000 원 하는 과자와 한 개에 700 원 하는 과자를 합하여 7 개를 사고 5500 원을 지불하였다. 700 원짜리 과자는 1000 원짜리 과자보다 몇 개 더 많은지 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 3 개

해설

1000 원 하는 과자를 x 개, 700 원 하는 과자를 y 개 샀다고 하면

$$\begin{cases} x+y=7 \\ 1000x+700y=5500 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=2,\ y=5$ 이다.

$\therefore 5-2=3$(개)

6. 어느 공원에 있는 동물 농장에서 닭과 강아지를 키우고 있다. 이 닭과 강아지는 모두 16 마리이고, 다리의 수는 44 개일 때, 강아지는 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답 : 마리

▷ 정답 : 6 마리

해설

닭을 x 마리, 강아지를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x+y=16 \\ 2x+4y=44 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=10,\ y=6$ 이다.

7. 배를 타고 40km 길이의 강을 강물이 흐르는 방향으로 가는데는 1 시간, 반대 방향으로 거슬러 가는데는 2 시간이 걸렸다. 강물이 흐르는 속력은?

① 시속 1km ② 시속 4km ③ 시속 5km

④ 시속 10km ⑤ 시속 20km

해설

강물의 속력 : $x$km/h , 배의 속력 : $y$km/h

$$\begin{cases} 1 \times (x+y) = 40 \\ 2(y-x) = 40 \end{cases}$$

$x = 10,\ y = 30$

$\therefore x = 10(\text{km/h})$

8. 두 자리 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 차는 5이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2배보다 18이 더 크다. 처음 수는? (단, 일의 자리의 숫자가 십의 자리의 숫자보다 크다.)

① 18 ② 27 ③ 36 ④ 45 ⑤ 72

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면

$$\begin{cases} y-x=5 \\ 2(10x+y)+18=10y+x \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} y-x=5 \\ 19x-8y=-18 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=2$, $y=7$이다.

따라서 처음 수는 27이다.

9. A, B 두 사람이 같이 일을 하면 6 일 걸리는 일을 A 가 2 일을 일한 후, 나머지를 B 가 14 일을 일하여 끝마쳤다. A 가 혼자서 일을 한다면 며칠이 걸리겠는가?

① 9 일 ② 10 일 ③ 12 일 ④ 15 일 ⑤ 20 일

해설

A, B 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 a, b 라 하고, 총 일의 양을 1 이라 하면

$6a + 6b = 1$, $2a + 14b = 1$

두 식을 연립하여 풀면 $a = \frac{1}{9}$, $b = \frac{1}{18}$ 이다.

따라서 A 가 혼자 일하면 9 일이 걸린다.

10. 윤희는 친구들과 함께 관악산에 올랐다. 전체 10km 의 길을 걸었다. 오르막길일 때는 시속 2km 로, 내리막길일 때는 시속 3km 로 걸어 모두 4 시간이 걸렸다고 한다. 윤희와 친구들은 오르막길과 내리막길을 각각 몇 km 씩 걸었는지 차례대로 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 4 km

▷ 정답 : 6 km

해설

오르막길을 $x$km , 내리막길을 $y$km 걸었다고 하면
총 걸린 시간이 4 시간이므로
$\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=4 \cdots$㉠
총 거리가 10km 이므로
$x+y=10 \cdots$㉡
㉠$\times 6-$㉡$\times 2$ 하면

$$3x+2y=24$$

$$-)\underline{2x+2y=20}$$

$$x=4$$

$x=4$, $y=10-4=6$
∴ 오르막길 4km , 내리막길 6km