1. 다음 연립방정식의 해가 무수히 많을 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 3y = ax - 4 \\ 6x + 9y = b \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\frac{a}{6} = \frac{-3}{9} = \frac{4}{b}$ 이므로 $a = -2,\ b = -12$

$\therefore\ a - b = 10$

2. 다음 연립방정식의 해는?

$$\begin{cases} 2y = 3x - 4 \\ 6y = 9x + 5 \end{cases}$$

① 해가 없다. ② $(1,\ 0)$ ③ 무수히 많다.

④ $(0,\ -1)$ ⑤ $(0,\ 0)$

해설

$$\begin{cases} 2y = 3x - 4 \cdots ① \\ 6y = 9x + 5 \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 3$ – ② 하면 $12 = 5$ 가 되므로 해가 없다.

3. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=b \\ 6x+ay=3 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a+b$ 의 값은?

① -10 ② -5 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

해설

첫 번째 식에 $\times 3$ 을 하면 $6x+9y=3b$ 이다. 이 식이 두 번째 식과 일치해야 하므로 $9=a,\ 3b=3$ 이 성립한다. 따라서 $a=9,\ b=1$ 이고, $a+b=10$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 4x-2y=5 \\ 3x+ay=2 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, a 의 값은?

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

해설

$\frac{4}{3}=\frac{-2}{a}\neq\frac{5}{2}$, $a=-\frac{3}{2}$

5. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=a \\ y=bx-1 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a, b의 값의 조건으로 알맞은 것은?

① $a \neq 2,\ b=\frac{3}{2}$　② $a \neq 1,\ b=3$

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

⑤ $a=-1,\ b=-2$

해설

연립방정식의 해가 없어야 하므로
두 번째 식의 양변에 2를 곱하면 $2y=2bx-2$ 이고
이 식을 첫 번째 식에 대입하면, $3x-2bx+2=a$ 이다.
그런데 이 식이 $0 \cdot x=k\ (k \neq 0)$ 꼴이 되어야 하므로
$3-2b=0$, $a-2 \neq 0$ 이다.

따라서 $a \neq 2,\ b=\frac{3}{2}$ 이다.

6. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 무수히 많은 것은?

보기

㉠ $\frac{x}{4}+\frac{y}{3}=-1$ ㉡ $0.4x+0.2y=-0.1$

㉢ $0.2x+0.1y=-0.7$ ㉣ $3x+4y=-12$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠식에 $\times 12$ 를 하면 $3x+4y=-12$ 이 되어 ㉣식과 일치하게 되므로 ㉠과 ㉣을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{3}x + 7y = 4 \\ 4x - ay = 10 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -84

해설

x 의 계수가 $\frac{1}{3} \times 12 = 4$ 이므로

y 의 계수는 $7 \times 12 = -a$

그러므로 $a = -84$ 이다.

8. 연립방정식 $\begin{cases}(a-2)x-4y=8\\ y=-4x+12\end{cases}$ 의 해가 없을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -14

해설

$(a-2)x-4y=8\cdots①$
$4x+y=12$ 에 -4를 곱하면
$-16x-4y=-48\cdots②$
①, ②의 공통인 해가 없으려면 $a-2=-16$ 이므로
$\therefore\ a=-14$

9. 연립방정식 $\begin{cases} ax+3y=-1 \\ 5x-3y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때 $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$\frac{a}{5}=\frac{3}{-3}=\frac{-1}{b}$ 에서 $a=-5$, $b=1$

$\therefore a+b=-5+1=-4$

10. 연립방정식 $\begin{cases}(a-1)x+y=2\\ 2ax+y=a-1\end{cases}$ 의 해가 없을 때, 상수 a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=-1$

해설

$\frac{a-1}{2a}=1\neq\frac{2}{a-1}$

$\frac{a-1}{2a}=1$ 에서 $a=-1$

$\frac{2}{a-1}\neq 1$ 에서 $a\neq 3$

$\therefore a=-1$