1. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ x + 3y = 10 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $x = 1,\ y = 3$　② $x = 3,\ y = 1$

③ $x = -1,\ y = 3$　④ $x = 1,\ y = -3$

⑤ $x = -1,\ y = -3$

해설

$y = 2x + 1$ 을 두 번째 식에 대입하면
$x + 3(2x + 1) = 10$
$x = 1$
x 값을 첫 번째 식에 대입하면 $y = 2 \times 1 + 1 = 3$
$\therefore\ x = 1,\ y = 3$

2. $ay = 2x + 4$, $bx - 3y = 1$ 에 대하여 연립방정식의 해가 $(1,\ 2)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -5 ② -2 ③ 5 ④ 7 ⑤ 10

해설

두 방정식의 해 $(1,\ 2)$ 를 두 식 $ay = 2x + 4,\ bx - 3y = 1$ 에 각각 대입하면

$2a = 2 + 4 \quad \therefore\ a = 3$

$b - 6 = 1 \quad \therefore\ b = 7$

$\therefore\ a + b = 10$

3. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=8 \\ 5x-my=8 \end{cases}$ 의 해가 $x=a,\ y=b$ 일 때, 방정식 $2a-3b=1$ 을 만족한다. 이때 상수 m 의 값은?

① $-\frac{17}{3}$ ② $-\frac{3}{17}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{17}{3}$ ⑤ $\frac{17}{4}$

해설

$\begin{cases} x+y=8 \\ 5x-my=8 \end{cases}$ 에

$x=a,\ y=b$를 대입하면

$\begin{cases} a+b=8 \\ 5a-bm=8 \end{cases}$,

$a+b=8 \cdots(1)$과

$2a-3b=1 \cdots(2)$를 연립하여

$(1)\times 3+(2)$를 하면 $5a=25$

$a=5$, $b=3 \cdots(3)$

(3)을 $5a-bm=8$에 대입하면

$25-3m=8$

$\therefore m=\frac{17}{3}$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+3y=11 \\ x+ay=-1 \end{cases}$ 의 해가 방정식 $2x+y=7$을 만족할 때, 상수 a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

이 두 방정식의 해가 $2x+y=7$ 도 만족하므로 이 해는 세 개의 방정식 모두를 만족한다. 따라서 $4x+3y=11$, $2x+y=7$ 두 방정식을 연립해서 풀면 $x=5,\ y=-3$
이것을 $x+ay=-1$ 식에 대입하면 $5-3a=-1$
$\therefore a=2$

5. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=3 & \cdots ㉠ \\ 3x-y=-1 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 푸는데

㉡ 식의 x의 계수를 잘못 보고 풀어서 $x=2$을 얻었다면, x의 계수 3을 얼마로 잘못 보고 풀었는가?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

3을 a로 잘못 보았다면 $\begin{cases} 2x+y=3 \\ ax-y=-1 \end{cases}$

이것을 풀면 $x=2,\ y=-1$ 이므로 $2a+1=-1,\ a=-1$이다.

따라서 3을 -1로 잘못 보고 문제를 풀었다.

6. 연립방정식 $\begin{cases} ax-by=-4 \\ 5x+cy=-2 \end{cases}$ 을 푸는데, c 를 잘못 보아 $x=-1,\ y=\frac{3}{2}$ 을 해로 얻었다. 옳은 해가 $x=\frac{1}{2},\ y=\frac{9}{4}$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은? (단, c 는 옳은 값이다.)

① 5 ② 3 ③ 2 ④ 1 ⑤ 0

해설

옳은 해를 위의 두 방정식에 대입하면

$\frac{1}{2}a-\frac{9}{4}b=-4\cdots$㉠

$\frac{5}{2}+\frac{9}{4}c=-2$

$\therefore c=-2$

또한 잘못 얻은 해는 첫 번째 방정식을 만족하므로

이것을 대입하면 $-a-\frac{3}{2}b=-4\cdots$㉡

㉠과 ㉡을 연립해서 풀면 $a=1,\ b=2$

$\therefore a+b+c=1+2-2=1$