실력 확인 문제

1. $\begin{cases} 2x+y=a \\ -x+3y+10=0 \end{cases}$ 을 만족하는 y 값이 x 값의 2배라고 할때 a 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=-8$

해설

y 값이 x 값의 2배인 $y=2x$ 식을 $-x+3y+10=0$ 대입하면 $x=-2$

$x=-2$, $y=-4$ 을 $2x+y=a$ 에 대입하면 $a=-8$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=3 \cdots ㉠ \\ x+y=p \cdots ㉡ \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 3 일 때, p 의 값은? [배점 2, 하중]

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

㉠식에 $x=3$ 을 대입하면, $6-y=3$, $y=3$

㉡식에 $(3,3)$ 을 대입하면, $3+3=p$, $\therefore\ p=6$

3. 다음 연립방정식을 풀어라.

$\begin{cases} 3x-y=5 \\ -2x+2y=-2 \end{cases}$ [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=2$

▷ 정답 : $y=1$

해설

$\begin{cases} 3x-y=5 & \cdots ① \\ -2x+2y=-2 & \cdots ② \end{cases}$ 에서 ① $\times 2+$ ②하면

$x=2,\ y=1$

4. 다음 □ 안에 알맞은 숫자를 써넣어라.

연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{4}x+\frac{3}{5}y=5 & \cdots ① \\ 0.5x-0.4y=2 & \cdots ② \end{cases}$ 를 푸는 과정이다.

①식의 양변에 ×□ , ②식의 양변에 ×□ 해서

풀면 $16y=80$

$\therefore\ y=5,\ x=8$

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 10

해설

연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{4}x+\frac{3}{5}y=5 & \cdots ① \\ 0.5x-0.4y=2 & \cdots ② \end{cases}$ 를 푸는 과정이다.

①식의 양변에 ×20 (최소공배수), ②식의 양변에 ×10 해서

풀면 $16y=80$

$\therefore\ y=5,\ x=8$

5. 연립방정식 $\begin{cases} y=2x-3 \\ ax-2y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a , b의 값을 각각 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=4$

▷ 정답 : $b=6$

해설

$y=2x-3$ 의 양변에 $\times(-2)$ 하여 정리하면

$\begin{cases} 4x-2y=6 \\ ax-2y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많으려면

$a=4$, $b=6$ 이어야 한다.

6. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ x-2y=a+6 \end{cases}$ 의 해가 방정식 $2x-y=-3$을 만족시킬 때, a 의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{21}{2}$

해설

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

① − ② 하면 $y=2,\ x=-\frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore\ a=x-2y-6=-\frac{1}{2}-4-6=-\frac{21}{2}$

7. 연립방정식 $\begin{cases} x-3y=3m+6 \\ 2x=y-5 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $x=-3y+8$을 만족시킬 때, m 의 값은? [배점 3, 하상]

① $-\frac{23}{3}$ ② $-\frac{16}{3}$ ③ $-\frac{10}{3}$
④ $-\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$2x=y-5$ 와 $x=-3y+8$ 을 연립방정식으로 풀면 $x=-1,\ y=3$ 이다.
$x=-1,\ y=3$ 을 $x-3y=3m+6$ 에 대입한다.
$\therefore\ m=-\frac{16}{3}$

8. 연립방정식 $\begin{cases} 12x-ay=-2x+20 \\ 4y+2x=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, ab 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

① -80 ② -40 ③ 30
④ 40 ⑤ 70

해설

$\begin{cases} 12x-ay=-2x+20 \\ 4y+2x=b \end{cases}$ 는

$\begin{cases} 14x-ay=20 \\ 2x+4y=b \end{cases}$ 이다.

해가 무수히 많기 위한 조건은 $\frac{14}{2}=\frac{-a}{4}=\frac{20}{b}$ 이다.
따라서 $a=-28,\ b=\frac{20}{7}$ 이므로 $ab=-80$ 이다.

9. 다음 연립방정식을 만족하는 $x,\ y$ 에 대하여 $x+y$ 의 값은?

$$\begin{cases} x:(y-2)=5:2 \\ 2x-y=6 \end{cases}$$

[배점 3, 하상]

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

비례식을 풀면 $2x=5y-10$ 이고, 이것을 아래 식에 대입하면 $5y-10-y=6,\ y=4$ 이다. 따라서 $x=5$ 이므로 $x+y=5+4=9$ 이다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=7 \\ 2x+ay=14 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:
▷ 정답: $a=2$

해설

해가 무수히 많을 조건은 두 방정식이 같으면 된다.
따라서, $\frac{1}{2}=\frac{1}{a}=\frac{7}{14}$ $\therefore\ a=2$

11. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+4y=7 \\ x-ay=5 \end{cases}$ 의 해가 없기 위한 a 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $a=-2$

해설

$\frac{2}{1}=\frac{4}{-a}\neq\frac{7}{5}$ 이므로 $a=-2$

12. 연립방정식 $\begin{cases} ax+3y=3 \\ 2x+y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a+b$ 의 값은? [배점 3, 중하]

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

해가 무수히 많을 조건은
$\frac{a}{2}=\frac{3}{1}=\frac{3}{b}$ 이므로
$a=6,\ b=1\ \therefore a+b=7$