1. 연립방정식 $\begin{cases} x+3y=5 & \cdots ㉠ \\ 3x-2y=4 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 풀기 위한 식 중 맞는 것을 모두 고르면?

① ㉠ × 3 + ㉡

② ㉠ × 2 + ㉡ × 2

③ ㉠ × 3 − ㉡

④ ㉠ × 3 − ㉡ × 2

⑤ ㉠ × 2 + ㉡ × 3

해설

소거할 대상을 정한 후, 소거할 미지수의 계수를 같게 하여 부호가 같으면 방정식을 빼고, 다르면 더한다.

2. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+5y=2 \cdots ㉠ \\ 3x-4y=6 \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 가감법을 이용하여 풀 때, 다음 중 미지수 x 를 소거하기 위한 방법은?

① ㉠ $\times 3$ − ㉡ $\times 4$

② ㉠ $\times 4$ − ㉡ $\times 3$

③ ㉠ $\times 3$ + ㉡ $\times 4$

④ ㉠ $\times 4$ + ㉡ $\times 3$

⑤ ㉠ $\times 3$ + ㉡ $\times 3$

해설

x 를 소거하기 위하여 x 의 계수를 같게 한다.

$\therefore$ ㉠ $\times 3$ − ㉡ $\times 4$

3. 다음 연립방정식을 풀 때 계산식으로 맞는 것은?

$$\begin{cases} x-2y=3 & \cdots ㉠ \\ 3x+4y=-1 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

① ㉠ − ㉡　② 3 × ㉠ + ㉡　③ 2 × ㉠ − ㉡

④ 2 × ㉠ + ㉡　⑤ ㉠ + 3 × ㉡

해설

2 × ㉠ + ㉡을 계산하면 y 가 소거된다.
참고로 x 를 소거하려면 3 × ㉠ − ㉡

4. 다음 $\square$안에 알맞은 식을 써넣어라.

$\begin{cases} x-5y=-11 \cdots ㉠ \\ 4x+3y=2 \cdots ㉡ \end{cases}$
㉠을 x 에 관하여 풀면 $x=\square \cdots ㉢$
㉢을 ㉡에 대입하여 풀면 $4(\square)+3y=2$
$\therefore\ y=\square$
$y=\square$를 ㉢에 대입하면 $x=\square$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $5y-11$

▷ 정답: $5y-11$

▷ 정답: 2

▷ 정답: 2

▷ 정답: -1

해설

$\begin{cases} x-5y=-11 \cdots ㉠ \\ 4x+3y=2 \cdots ㉡ \end{cases}$
㉠을 x 에 관하여 풀면
$x=5y-11 \cdots ㉢$
㉢을 ㉡에 대입하여 풀면
$4(5y-11)+3y=2$
$\therefore\ y=2$
$y=2$를 ㉢에 대입하면 $x=-1$

5. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+5y=-3 \\ x=y-5 \end{cases}$ 을 대입법을 이용하여 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-4$

▷ 정답 : $y=1$

해설

$2x+5y=-3$ …①, $x=y-5$ …②에서 ②식을 ①에 대입해서 정리하면

$y=1,\ x=-4$

6. 다음 연립방정식을 대입법으로 풀었을 때의 알맞은 해를 구하면?

$$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots ㉠ \\ 2x-3y=1 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

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

$$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots ㉠ \\ 2x-3y=1 & \cdots ㉡ \end{cases}$$ ㉠을 x 에 관하여 푼다.

$x=-2y+4 \cdots ㉢$

㉢을 ㉡에 대입하여 x 항을 소거한다.

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

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

7. 다음 연립방정식을 대입법을 사용하여 구한 x, y의 값의 곱을 구하여라.

$$\begin{cases} x = 2y - 5 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases}$$

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\begin{cases} x = 2y - 5 & \cdots ① \\ x - y + 2 = 0 & \cdots ② \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면,

$(2y - 5) - y + 2 = 0$, $\therefore\ y = 3$

$\therefore\ x = 2y - 5 = 2 \times 3 - 5 = 1$

따라서 $x = 1$, $y = 3$ 이므로 두 해의 곱은 3이다.

8. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=8 & \cdots ㉠ \\ 3x+2y=5 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 대입법으로 푸는 과정이다. A에 알맞은 식은?

㉠을 y 에 관하여 풀면 $y=$ A $\cdots ㉢$
㉢을 ㉡에 대입하여 풀면 $3x+2$ A $=5$
$\therefore\ x=3$
$\therefore\ x=3$ 을 ㉢에 대입하면 $y=-2$

① $x-4$ ② $-x-4$ ③ $2x+8$
④ $2x-8$ ⑤ $-2x+8$

해설

$\begin{cases} 2x-y=8 & \cdots ㉠ \\ 3x+2y=5 & \cdots ㉡ \end{cases}$
㉠을 y 에 관하여 풀면 $y=2x-8 \cdots ㉢$
㉢을 ㉡에 대입하여 풀면 $3x+2(2x-8)=5$
$\therefore\ x=3$
$\therefore\ x=3$ 을 ㉢에 대입하면 $y=-2$

9. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=-2 \\ x-y=6 \end{cases}$ 의 해가 $x=a,\ y=b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① -1 ② 1 ③ 0 ④ 2 ⑤ -2

해설

$x+y=-2$ 와 $x-y=6$ 을 연립하여 풀면

$x=2,\ y=-4$

$\therefore\ a+b=2+(-4)=-2$

10. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

▶ 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 × 2 + ② 하면

$x = 2,\ y = 1$

11. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=-4 & \cdots ㉠ \\ -x+y=3 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 x 항을 소거하여 가감법으로 풀려고 할 때, 옳은 것은?

① ㉠ + ㉡ × 3 ② ㉠ × 2 − ㉡ ③ ㉠ × 2 + ㉡

④ ㉠ + ㉡ × 2 ⑤ ㉠ × 3 − ㉡ × 2

해설

$\begin{cases} 3x-2y=-4 & \cdots ㉠ \\ -x+y=3 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 x 를 소거하기 위해선 x 의 계수를 맞춘 후에 두 식을 더한다.

㉡ × 3 : $-3x+3y=9$

㉠ + ㉡ × 3을 하면 x 가 소거된다.

12. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+2y=5 \cdots ㉠ \\ 2x-5y=8 \cdots ㉡ \end{cases}$ 의 해를 구하기 위해 x 를 소거하려고 한다. 다음 중 옳은 것은?

① ㉠ $\times 5 +$ ㉡ $\times 2$

② ㉠ $\times 5 -$ ㉡ $\times 2$

③ ㉠ $\times 2 -$ ㉡ $\times 3$

④ ㉠ $\times 2 +$ ㉡ $\times 3$

⑤ ㉠ $\times 8 -$ ㉡ $\times 5$

해설

x 의 계수를 2, 3 의 최소공배수인 6 으로 만들어 ㉠ $\times 2 -$ ㉡ $\times 3$ 하면 x 가 소거된다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} 3x-4y=1 & \cdots ㉠ \\ 2x+5y=16 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 가감법으로 풀려고 한다. y 를 소거하기 위하여 필요한 계산식은?

① ㉠ $\times 5 - ㉡ \times 4$

② ㉠ $\times 5 + ㉡ \times 4$

③ ㉠ $\times 2 - ㉡ \times 3$

④ ㉠ $\times 3 + ㉡ \times 2$

⑤ ㉠ $\times 2 + ㉡ \times 3$

해설

y 의 계수를 4, 5 의 최소공배수인 20 으로 만들어 ㉠ $\times 5 + ㉡ \times 4$ 하면 y 가 소거된다.

14. $2x-3y=4,\ x+2y=2$ 일 때, 식 $(2x+y)^2-(x-2y)^2$ 의 값은?

① 14 ② 12 ③ 10 ④ 8 ⑤ 6

해설

주어진 두 방정식을 연립하여 x, y 를 구하면 $x=2, y=0$
이를 위의 준식에 대입하면 $4^2-2^2=12$

15. 연립방정식 $\begin{cases} y = 3x - 1 \\ 2x - y = -4 \end{cases}$ 의 해가 $(a,\ b)$ 일 때, $-3a + b$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$y = 3x - 1$ 을 $2x - y = -4$ 에 대입하면
$2x - (3x - 1) = -4 \therefore\ x = 5,\ y = 14$
따라서 $-3a + b = -15 + 14 = -1$ 이다.

16. 연립방정식 $\begin{cases} 2x = 5y - 1 & \cdots ㉠ \\ 2x - y = 7 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 ㉠을 ㉡에 대입하여 x 를 소거하면 $y = a$ 이다. 이때 a 의 값은?

① -4 ② -2 ③ -1 ④ 2 ⑤ 4

해설

㉠을 ㉡에 대입하면

$(5y - 1) - y = 7$

$4y = 8$,$y = 2$

$\therefore a = 2$

17. 다음의 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해 $(x,\ y)$ 가 사분면에서 다른 곳에 위치하는 것은?

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

② $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ x - y = 3 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x = 2y + 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$

④ $\begin{cases} y = x + 4 \\ 3x + y = 12 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x = 2y - 3 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$

해설

① $x = 1$, $y = 2$

② $x = -2$, $y = -5$

③ $x = 5$, $y = 2$

④ $x = 2$, $y = 6$

⑤ $x = 1$, $y = 2$

18. 두 연립방정식 $\begin{cases} 3x+4y=1 \\ 2x-3y=-5 \end{cases}$ 가 한 점에서 만날 때, 교점의 좌표 $(m,\ n)$ 값을 구하면?

① $(1,\ -1)$ ② $(2,\ -1)$ ③ $(-2,\ 1)$

④ $(-1,\ 1)$ ⑤ $(-1,\ -1)$

해설

$\begin{cases} 3x+4y=1 & \cdots ① \\ 2x-3y=-5 & \cdots ② \end{cases}$ 에서 ① $\times 2$ − ② $\times 3$ 하면 $17y=17$ 이므로 $x=-1,\ y=1$ 이다.

19. 연립방정식 $\begin{cases} 6x-2y=9 & \cdots ㉠ \\ x+y=5 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 y 를 소거하는 대입법으로 풀려고 한다. 다음 중 옳은 것은?

① ㉠ + ㉡ × 2 로 계산한다.

② ㉠-㉡ × 6 을 계산한다.

③ ㉠ 에서 $x=y+9$ 를 ㉡ 에 대입한다.

④ ㉡ 에서 $y=-x+5$ 를 ㉠ 에 대입한다.

⑤ ㉠ 에서 $y=3x+9$ 를 ㉡ 에 대입한다.

해설

y 의 계수가 간단한 ㉡ 식을 y 에 관한 식으로 푼 후 ㉠ 에 대입한다.

20. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=3 \\ 3x+5y=1 \end{cases}$ 을 대입법으로 풀면?

① $x=-1,\ y=2$

② $x=1,\ y=2$

③ $x=-2,\ y=1$

④ $x=-2,\ y=-1$

⑤ $x=2,\ y=-1$

해설

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

㉠을 x 에 관하여 풀면 $x=y+3 \cdots ㉢$

㉢을 ㉡에 대입하면

$3(y+3)+5y=1$, $3y+9+5y=1$

$8y=-8$

$\therefore y=-1$

$y=-1$ 을 ㉢에 대입하면 $x=-1+3=2$

21. 연립방정식 $\begin{cases} y = 3x - 1 & \cdots ㉠ \\ x + y = 7 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 풀기 위해 ㉠을 ㉡에 대입하여 $px = q$ 의 꼴로 만들었다. 이때, $\frac{q}{p}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = 3x - 1$ 을 $x + y = 7$ 에 대입하면

$x + (3x - 1) = 7$

$4x = 8$ 이므로 $p = 4, q = 8$

$\therefore \frac{q}{p} = \frac{8}{4} = 2$

22. 일차방정식 $2x-y=5$ 의 하나의 해가 연립방정식 $\begin{cases} 2x-\dfrac{y}{3}=3 \\ \dfrac{1-x}{2}-\dfrac{y}{3}=a \end{cases}$

를 만족시킬 때, a 의 값으로 바른 것을 고르면?

① 1 ② 2 ③ 5 ④ 8 ⑤ 9

해설

$\begin{cases} 2x-\dfrac{y}{3}=3 \cdots ㉠ \\ 2x-y=5 \cdots ㉡ \end{cases}$ 를 연립하여, ㉠ × 3 − ㉡ 을 계산하면

$x=1,\ y=-3$

$x,\ y$의 값을 $\dfrac{1-x}{2}-\dfrac{y}{3}=a$ 에 대입하면

$\dfrac{1-1}{2}-\dfrac{-3}{3}=a$

$\therefore\ a=1$

23. x 는 y 의 4 배이고 $2x+3y=22$ 일 때, x, y 의 값을 가감법으로 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=8$

▷ 정답 : $y=2$

해설

주어진 조건으로 연립방정식을 세우면

$$\begin{cases} x-4y=0 & \cdots ㉠ \\ 2x+3y=22 & \cdots ㉡ \end{cases}$$ 이다.

x 를 소거하기 위해 $2\times ㉠ - ㉡$ 을 하면 $y=2$ 이고, $y=2$ 를 대입하면 $x=8$ 이다.

24. 다음 연립방정식의 해가 $x=a,\ y=b,\ z=c$ 일 때 $3a-2b+c$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} x+y=8 \\ 2y+2z=24 \\ z+2x=13 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{cases} x+y=8 & \cdots ① \\ 2y+2z=24 & \cdots ② \\ z+2x=13 & \cdots ③ \end{cases}$$

에서 ① + ② + ③ 을 하면

$3(x+y+z)=45 \Rightarrow x+y+z=15 \cdots\cdots ④$

④ − ① 하면 $z=7$ 이 나오고 z 값을 ②, ③ 에 대입을 하면 $x=3$, $y=5$ 가 나온다.

따라서 $3a-2b+c=3\times3-2\times5+7=6$

25. 연립방정식 $\begin{cases} x+|y|=7 \\ x-|y|=5 \end{cases}$ 을 만족하는 $x,\ y$에 대하여 $x+y+z=8$ 일 때, z의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1, 3

해설

$x+|y|=7 \ \cdots$㉠

$x-|y|=5 \ \cdots$㉡

㉠ + ㉡을 하면 $2x=12$

$\therefore \ x=6$

$6+|y|=7,\ |y|=1,\ \therefore \ y=\pm 1$

(i) $x=6,\ y=1$ 일 때, $z=1$

(ii) $x=6,\ y=-1$ 일 때, $z=3$