**1.** 다음 방정식 중에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?

| |
|---|
| ㉠ $x + y = 0$ |
| ㉡ $x(x+1) + y = x^2 + y^2$ |
| ㉢ $x = y$ |
| ㉣ $x(2+3y) - 3xy = 0$ |
| ㉤ $x(x+1) + y(y+1) = 0$ |

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉢　③ ㉡, ㉢　④ ㉡, ㉣　⑤ ㉣, ㉤

해설

㉡ $x + y - y^2 = 0$
㉣ $2x = 0$
㉤ $x^2 + x + y^2 + y = 0$

**2.** 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.

**3.** 다음의 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해 $(x,\ y)$ 가 사분면에서 다른 곳에 위치하는 것을 고르면?

① $\begin{cases} y = 2x \\ 3x + y = 15 \end{cases}$　② $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ x = 2y - 1 \end{cases}$

③ $\begin{cases} y = 3x + 1 \\ x + y = 7 \end{cases}$　④ $\begin{cases} x = y + 3 \\ x = 2y \end{cases}$

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

해설

① $x = 3,\ y = 6$

② $x = 1,\ y = 1$

③ $x = \dfrac{3}{2},\ y = \dfrac{11}{2}$

④ $x = 6,\ y = 3$

⑤ $x = -2,\ y = -5$

**4.** $\frac{2x}{3}+\frac{3y}{4}=\frac{3}{4}$ , $\frac{x}{6}+\frac{y}{3}=\frac{1}{2}$ 에 대하여 연립방정식의 해를 구하면?

① $\left(-\frac{9}{4}, \frac{15}{4}\right)$ ② $\left(\frac{15}{7}, -\frac{9}{7}\right)$ ③ $\left(-\frac{9}{7}, \frac{15}{7}\right)$
④ $(-3, 5)$ ⑤ $(5, -3)$

해설

$$\begin{cases} 8x+9y=9 \\ x+2y=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 8x+9y=9 \cdots ㉠ \\ 8x+16y=24 \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠ − ㉡을 하면 $x=-\frac{9}{7}, y=\frac{15}{7}$ 이다.

따라서 $\left(-\frac{9}{7}, \frac{15}{7}\right)$ 이다.

**5.** 연립방정식 $\begin{cases} 0.2x + 4y = 0.3 \\ 1.6x + 0.7y = -2.1 \end{cases}$ 를 풀기 위하여 계수를 정수로 옳게 고친 것은?

① $\begin{cases} 2x + 8y = 13 \\ 16x + 17y = -21 \end{cases}$

② $\begin{cases} 2x + 40y = 3 \\ 16x + 7y = -21 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 3x + 24y = 12 \\ 16x + 7y = -21 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 2x + 14y = 6 \\ 1.6x + 17y = -21 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 5x + 2y = 3 \\ 16x + 8y = -21 \end{cases}$

해설

$\begin{cases} 0.2x + 4y = 0.3 & \cdots ㉠ \\ 1.6x + 0.7y = -2.1 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠ 식에 $\times 10$ , ㉡ 식에 $\times 10$ 을 하면 각각 $2x+40y = 3$ , $16x+7y = -21$ 이 된다.

**6.** 연립방정식 $\begin{cases} x+y=a \\ x+2y=7 \end{cases}$ 을 만족하는 $x$ 와 $y$ 의 값의 비가 $1:3$ 일 때, $a$ 의 값은?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$x$ 와 $y$ 의 값의 비가 $1:3$ 이므로 $y=3x$, 이를 아래 방정식에 대입하면 $7x=7$, $x=1$ 이고, $y=3$ 이다. 따라서 $x+y=a=1+3=4$ 이다.

**7.** $x$ , $y$ 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax+y=5 \\ 2x-y=b \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a$, $b$ 의 값은?

① $a=-1,\ b=3$　　② $a=1,\ b=3$

③ $a=2,\ b=5$　　④ $a=2,\ b=-5$

⑤ $a=-2,\ b=-5$

해설

첫 번째 식에 $\times(-1)$ 을 해 주면 $-ax-y=-5$ 가 되고 이것이 두 번째 식과 일치해야 하므로 $-a=2,\ -5=b$ 가 된다. 따라서 $a=-2,\ b=-5$ 이다.

**8.** $x$, $y$ 가 자연수일 때, 일차방정식 $4x + y = 13$ 의 해 중에서 $x > y$ 인 것의 개수는?

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$4x + y = 13$ 의 해는 $(1, 9)$, $(2, 5)$, $(3, 1)$ 이고,
그 중 $x > y$ 를 만족하는 것은 $(3, 1)$ 이다.

**9.** 미지수가 2 개인 일차방정식 $\frac{x}{2}+\frac{y}{6}=1$ 을 만족하는 $x$, $y$ 의 값의 비가 $1:5$ 라고 할 때, $x-4y$ 의 값은?

① $\frac{7}{3}$ ② $-\frac{57}{4}$ ③ $-\frac{7}{3}$ ④ $-2$ ⑤ $21$

해설

$x:y=1:5$ 이므로 $y=5x$, $\frac{x}{2}+\frac{y}{6}=1$ 에 대입하면

$\frac{x}{2}+\frac{5x}{6}=1$ 이므로 $x=\frac{3}{4}$, $y=\frac{15}{4}$,

따라서 $x-4y=\frac{3}{4}-15=-\frac{57}{4}$ 이다.

**10.** 둘레의 길이가 52 cm 인 직사각형에서 가로의 길이는 세로의 길이의 2 배보다 3 cm 가 짧다고 한다. 가로의 길이를 $x$ cm , 세로의 길이를 $y$ cm 라고 하여 연립방정식을 세우면?

① $\begin{cases} x+y=52 \\ x=2(y-3) \end{cases}$

② $\begin{cases} x+y=52 \\ x=2y-3 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x+y=26 \\ x=2y-3 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 2(x+y)=52 \\ y=2(x-3) \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x+y=26 \\ x=2(y-3) \end{cases}$

해설

직사각형의 둘레는 (가로 + 세로) × 2 이므로 (가로 + 세로) = 26( cm) 가 된다. 그리고 가로의 길이는 세로의 길이의 2 배보다 3 cm 가 짧으므로 $x=2y-3$이 된다.

**11.** 다음 보기 중에서 $(-1,\ 1)$ 을 해로 가지는 연립 일차 방정식 한 쌍으로 이루어진 것을 고르면?

| | |
|---|---|
| ㉠ $x - y = 0$ | ㉡ $2x + 5y = -3$ |
| ㉢ $-8x - y = 7$ | ㉣ $-4x + y = 2$ |
| ㉤ $x + 2y = 3$ | ㉥ $2x - 3y + 5 = 0$ |

① ㉠, ㉥　② ㉡, ㉣　③ ㉢, ㉤　④ ㉡, ㉥　⑤ ㉢, ㉥

해설

㉢. $(-8) \times (-1) - 1 = 7$
㉥. $2 \times (-1) - 3 \times 1 + 5 = 0$

**12.** 연립방정식 $\begin{cases} x + ay = -5 \\ bx - y = -13 \end{cases}$ 의 해가 (2, 7) 일 때, 상수 $a$ 와 $b$ 의 값을 각각 구하면?

① $a = -6,\ b = \frac{11}{7}$
② $a = -1,\ b = \frac{15}{7}$
③ $a = -1,\ b = \frac{15}{7}$
④ $a = 2,\ b = -3$
⑤ $a = -1,\ b = -3$

해설

$x+ay = -5$ 에 (2, 7) 을 대입하면 $a = -1$ 이 나오고, $bx-y = -13$ 에 (2, 7) 을 대입하면 $b = -3$ 이 나온다.

**13.** 연립방정식$\begin{cases} 2x-y=4 \\ 3x-2y=5 \end{cases}$ 의 해가 $(m,\ n)$ 일 때, $m-n$ 의 값은?

① $-1$ ② $1$ ③ $0$ ④ $2$ ⑤ $-2$

해설

$\begin{cases} 2x-y=4 & \cdots ㉠ \\ 3x-2y=5 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 ㉠ $\times 2-$ ㉡ 이면

$x=3,\ y=2$ 이므로 $(m,\ n)=(3,\ 2)$

$\therefore\ m-n=3-2=1$

**14.** 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

$(1)\times3+(2)$를 하면 $5a=25$

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

$(3)$을 $5a-bm=8$에 대입하면

$25-3m=8$

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

**15.** 다음 중 해가 <u>없는</u> 연립방정식은?

① $\begin{cases} 5x-2y=4 \\ 10x-4y=8 \end{cases}$

② $\begin{cases} \frac{1}{3}x-0.2y=1 \\ x-0.6y=3 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 4y=8x+3 \\ 4x-2y=1 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 0.4x-0.9y=1.2 \\ 8x=6(3y+4) \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 2x-3(x+y)=6 \\ 3x+9y=-18 \end{cases}$

해설

두 방정식의 미지수의 계수는 각각 같고 상수항이 다를 때 해가 없다.
따라서

① $\begin{cases} 5x-2y=4 & \cdots ㉠ \\ 10x-4y=8 & \cdots ㉡ \end{cases}$

$2\times$㉠ $=$ ㉡ 이므로 해가 무수히 많다.

② $\begin{cases} \frac{1}{3}x-0.2y=1 & \cdots ㉠ \\ x-0.6y=3 & \cdots ㉡ \end{cases}$

$3\times$㉠ $=$ ㉡ 이므로 해가 무수히 많다.

③ $\begin{cases} 4y=8x+3 & \cdots ㉠ \\ 4x-2y=1 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠과 $2\times$㉡ 은 상수항만 다르므로 해가 없다.

④ $\begin{cases} 0.4x-0.9y=1.2 & \cdots ㉠ \\ 8x=6(3y+4) & \cdots ㉡ \end{cases}$

$20\times$㉠ $=$ ㉡ 이므로 해가 무수히 많다.

⑤ $\begin{cases} 2x-3(x+y)=6 & \cdots ㉠ \\ 3x+9y=-18 & \cdots ㉡ \end{cases}$

$(-3)\times$㉠ $=$ ㉡ 이므로 해가 무수히 많다.