**1.** 다음 연립방정식을 대입법을 이용하여 풀어라.

$$\begin{cases} x = 3y - 4 \\ x + 2y = 21 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 11$

▷ 정답 : $y = 5$

해설

$$\begin{cases} x = 3y - 4 & \cdots ① \\ x + 2y = 21 & \cdots ② \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면,

$3y - 4 + 2y = 21$

$\therefore\ y = 5$

$\therefore\ x = 3y - 4 = 3 \times 5 - 4 = 11$

따라서 $x = 11,\ y = 5$ 이다.

**2.** 연립방정식 $\begin{cases} 2y = -3x + 4 \\ mx + 4y = m + 5 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $4x = 3y + 11$ 을 만족시킬 때, $m$ 의 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$3x + 2y = 4$와 $4x - 3y = 11$을 연립방정식으로 풀면 $x = 2$, $y = -1$이다.
$x = 2$, $y = -1$을 $mx + 4y = m + 5$에 대입하면 $m = 9$이다.

**3.** 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때, $ab$ 의 값은?

$$\begin{cases} ax+by=-11 \\ x-y=3 \end{cases}, \quad \begin{cases} x-2y=8 \\ ax-by=-1 \end{cases}$$

① $-5$ ② $-2$ ③ $0$ ④ $1$ ⑤ $3$

해설

$\begin{cases} x-y=3 \\ x-2y=8 \end{cases}$ 을 연립하여 풀면 $x=-2,\ y=-5$가 나오고, 이 값을 나머지 두 식에 대입하여 풀면 $a=3,\ b=1$ 이 나온다.
따라서 $ab=3$ 이다.

**4.** 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=0 \\ bx+ay=3 \end{cases}$ 에서 잘못하여 $a,\ b$를 바꾸어 놓고 풀었더니 $x=1$ , $y=2$ 가 되었다. 이때, $a,\ b$의 값은?

① $a=2,\ b=-1$　② $a=1,\ b=-2$

③ $a=-1,\ b=2$　④ $a=-2,\ b=1$

⑤ $a=-2,\ b=-1$

해설

주어진 식에서 $a,\ b$를 바꾸고,

$\begin{cases} bx+ay=0 & \cdots\cdots ① \\ ax+by=3 & \cdots\cdots ② \end{cases}$ 에 $x=1,\ y=2$를 대입하여 연립하여 풀면

$-3b=-6$　　$\therefore\ b=2,\ a=-1$

**5.** 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} 2(x+3)+(y-1)=18 \\ 3(x+2)-(y+2)=16 \end{cases}$$

① $x=-5,\ y=3$ ② $x=-4,\ y=-2$

③ $x=5,\ y=3$ ④ $x=1,\ y=-2$

⑤ $x=4,\ y=-3$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 2x+y=13 & \cdots ㉠ \\ 3x-y=12 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠ + ㉡을 하면 $5x=25 \quad \therefore x=5$

$x=5$ 를 ㉡에 대입하면 $15-y=12 \quad \therefore y=3$

**6.** 국화 2 송이와 장미 3 송이의 가격은 4600 원이고, 국화 1 송이의 가격은 장미 1 송이의 가격보다 200 원 싸다고 한다. 국화 1 송이와 장미 1 송이의 가격의 합을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1800 원

해설

국화 한 송이의 가격을 $x$ 원, 장미 한 송이의 가격을 $y$ 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x+3y=4600 & \cdots(1) \\ x=y-200 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $2(y-200)+3y=4600$

$2y-400+3y=4600$

$y=1000$

$x=y-200=800$

따라서 국화 1송이와 장미 1송이의 가격의 합은 $800+1000=1800$(원)이다.

**7.** 사랑이네 마을 주차장에 자전거와 자동차가 모두 34 대가 있다. 바퀴 수를 세어보았더니 모두 92 개이다. 자전거는 몇 대인지 구하여라.

▶ 답 : 대

▷ 정답 : 22대

해설

자전거를 $x$ 대, 자동차를 $y$ 대라고 하면

$$\begin{cases} x+y=34 \\ 2x+4y=92 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=22,\ y=12$ 이다.

**8.** 다음 연립방정식을 풀면?

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

① $x=\frac{8}{3},\ y=\frac{13}{3}$
② $x=2,\ y=-2$
③ $x=-\frac{2}{3},\ y=\frac{8}{3}$
④ $x=-\frac{8}{3},\ y=-\frac{13}{3}$
⑤ $x=-2,\ y=2$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} x-2y=-6 & \cdots ㉠ \\ 2x+y=-2 & \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠ + ㉡ × 2 를 하면 $5x=-10 \quad \therefore x=-2$

$x=-2$ 를 ㉡에 대입하면 $-4+y=-2 \quad \therefore y=2$

**9.** 연립방정식 $\begin{cases} 3(x-3)+y=2(x-4) \\ x+2(y-x)=-1 \end{cases}$ 의 해가 일차방정식 $y=5x-a$ 를 만족할 때, 상수 $a$의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

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

㉠ + ㉡을 하면 $3y=0 \quad \therefore y=0$

$y=0$을 ㉠에 대입하면 $x+0=1 \quad \therefore x=1$

$x=1,\ y=0$을 $y=5x-a$에 대입하면

$0=5-a \quad \therefore a=5$

**10.** 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x - 0.5y = 1.9 \\ \dfrac{x}{2} + \dfrac{y}{3} = \dfrac{5}{6} \end{cases}$ 의 해가 $(a,\ b)$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

첫 번째 식에 $\times 10$, 두 번째 식에 $\times 6$ 을 하면
$3x - 5y = 19$, $3x + 2y = 5$ 가 된다.
두 식을 연립하면 $x = 3,\ y = -2$ 이다.
따라서 $a - b = 5$ 이다.

**11.** 연립방정식 $\begin{cases} \dfrac{1-x}{3}-\dfrac{y}{2}=\dfrac{5}{3} \\ 0.2x-0.3y=-0.8 \end{cases}$ 을 풀었을 때, $xy$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$\begin{cases} \dfrac{1-x}{3}-\dfrac{y}{2}=\dfrac{5}{3} \\ 0.2x-0.3y=-0.8 \end{cases}$ 을 간단히 정리하면

$\begin{cases} -2x-3y=8 \\ 2x-3y=-8 \end{cases}$ 이므로

$-6y=0$, $y=0$, $x=-4$이다.

따라서 $xy=0$이다.

**12.** 연립방정식 $\frac{2x+7y-4}{3}=\frac{4x+5y}{4}+\frac{1}{2}=\frac{4x+5y-6}{2}$ 을 만족하는 $x,\ y$ 에 대하여 $x-y$ 의 값은?

① $-2$ ② $-1$ ③ $0$ ④ $1$ ⑤ $2$

해설

$$\begin{cases}\frac{2x+7y-4}{3}=\frac{4x+5y-6}{2}\\ \frac{4x+5y+2}{4}=\frac{4x+5y-6}{2}\end{cases}$$

두 식의 양변에 6, 4를 각각 곱하면 $4x+14y-8=12x+15y-18$

$8x+y=10\ \cdots(1)$

$4x+5y+2=8x+10y-12$

$4x+5y=14\ \cdots(2)$

$(2)\times 2-(1)$ 하면

$9y=18$

$y=2$

따라서 $x=1$ 이다.

$\therefore\ x-y=-1$

**13.** 다음 중 해가 2 개 이상인 연립방정식은?

① $\begin{cases} 5x+2y=11 \\ -\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}y=3 \end{cases}$

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

③ $\begin{cases} 0.2x+0.3y=0.4 \\ \frac{1}{6}x+\frac{1}{4}y=\frac{1}{3} \end{cases}$

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

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

해설

해가 2 개 이상이라는 것은 연립방정식의 해가 무수히 많다는 것과 같다.
두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같을 때, 해가 무수히 많다.
따라서

① $\begin{cases} 5x+2y=11 & \cdots ㉠ \\ -\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}y=3 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠ 과 $-10\times$㉡ 은 상수항만 다르므로 해가 없다.

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

$3\times$㉠ 과 ㉡은 상수항만 다르므로 해가 없다.

③ $\begin{cases} 0.2x+0.3y=0.4 & \cdots ㉠ \\ \frac{1}{6}x+\frac{1}{4}y=\frac{1}{3} & \cdots ㉡ \end{cases}$

$10\times$ ㉠ $=12\times$ ㉡ 이므로 해가 무수히 많다.

④ 해가 없다.

⑤ 해가 없다.

**14.** 다음 연립방정식 중에서 해가 무수히 많은 것은?

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

② $\begin{cases} 0.1x-0.3y=-1 \\ 2x-6y=20 \end{cases}$

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

④ $\begin{cases} -x+\frac{y}{2}=\frac{1}{4} \\ -12x+4y=2 \end{cases}$

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

해설

③ 두 번째 식을 정리하면 $2x+4y=4$ 이고 첫 번째 식에 $\times 2$ 를 해 주면 두 식이 같아지므로 연립방정식의 해는 무수히 많다.

**15.** 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=3 \\ -2x+4y=a \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-6$

해설

해가 무수히 많을 조건은 $\frac{1}{-2}=\frac{-2}{4}=\frac{3}{a}$ 이므로 $a=-6$

**16.** 연립방정식 $(a-2)x+y=5,\ 3x+3y=4$의 해가 없도록 하는 $a$의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$\frac{a-2}{3}=\frac{1}{3}\neq\frac{5}{4}$이므로 $3(a-2)=3$

$\therefore\ a=3$

**17.** 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=2 \\ 0.1x+0.3y=1.5 \end{cases}$ 의 해를 $x=a,\ y=b$ 라 할 때, $2a-b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\begin{cases} \frac{x}{3}+\frac{y}{4}=2 \\ 0.1x+0.3y=1.5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x+3y=24 & \cdots ㉠ \\ x+3y=15 & \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠ − ㉡ 를 하면 $3x=9,\ x=3$

$x=3$ 을 ㉡에 대입하면 $3+3y=15,\ y=4$

$\therefore a=3,\ b=4$

$\therefore\ 2a-b=2$

**18.** 두 개의 미지수 $x$, $y$ 를 갖는 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=7 \\ -6x+4y=k \end{cases}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $k=-14$ 일 때, 무수히 많은 해를 가진다.

② $k=-14$ 일 때, 해는 없다.

③ $k=-7$ 일 때, 무수히 많은 해를 가진다.

④ $k=-7$ 일 때, 해는 없다.

⑤ $k$ 의 값에 관계없이 $x=0$, $y=0$ 을 해로 갖는다.

해설

$k=-14$ 이면 두 식은 일치하므로 해가 무수히 많다.

**19.** A 지점에서 B 지점까지 왕복을 하는데, 갈 때는 시속 2km 로, 올 때는 간 길보다 3km 더 짧은 길을 시속 3km 로 걸어 총 4 시간이 걸렸다. 갈 때의 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 6 km

해설

갈 때의 거리 $x$km , 올 때의 거리 $y$km

$\begin{cases} y = x - 3 & \cdots ㉠ \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 ㉡ $\times 6$ 을 한 후 ㉠를 대입하면

$3x + 2(x - 3) = 24$

$\therefore\ x = 6,\ y = 3$

**20.** 다음 표는 빵과 버터에 들어있는 단백질과 지방의 백분율(% )이다. 단백질 82g , 지방 90g 을 섭취하려면 빵과 버터를 각각 몇 g 씩 먹으면 되는지 차례대로 구하여라.

| | 단백질(%) | 지방(%) |
|---|---|---|
| 빵 | 8 | 1 |
| 버터 | 2 | 80 |

▶ 답: g

▶ 답: g

▷ 정답: 1000 g

▷ 정답: 100 g

해설

구하는 빵의 양을 $x$ g , 버터의 양을 $y$ g 이라 하면

$\frac{8}{100}x + \frac{2}{100}y = 82$

$\frac{1}{100}x + \frac{80}{100}y = 90$

두 방정식을 연립하면 $x = 1000$ , $y = 100$ 이다.