1. 일차방정식 $ax+y=3$ 은 $x=2$ 일 때, $y=9$ 라고 한다. $y=6$ 일 때, x 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 0

해설

$ax+y=3$ 에 $x=2,\ y=9$ 를 대입하면
$2\times a+9=3$
$\therefore\ a=-3$
따라서 주어진 식은 $-3x+y=3$ 이다.
이 식에 $y=6$ 을 대입하면 $x=1$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y+b=0 \\ ax+2y=4 \end{cases}$ 를 풀었더니 해가 $(2,\ b)$ 가 나왔다.
이 때, a^2-b 의 값은?

① 4 ② 7 ③ 10 ④ 12 ⑤ 13

해설

$(2,\ b)$ 가 연립방정식의 해이므로 $(2,\ b)$ 를 두 방정식에 대입하면
$4+3b+b=0 \qquad \therefore\ b=-1$
$2a+2b=4 \qquad \therefore\ a=3$
따라서 $a^2-b=9-(-1)=10$ 이다.

3. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{2}{5}y = \frac{2}{5} \\ \frac{1}{2}x + \frac{2}{3}y = 2 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

① $x = \frac{3}{4}, y = 2$ ② $x = 2, y = \frac{3}{2}$ ③ $x = 4, y = \frac{21}{8}$
④ $x = \frac{4}{5}, y = -4$ ⑤ $x = \frac{5}{4}, y = 2$

해설

$\begin{cases} 5x - 4y = 4 \cdots ㉠ \\ 3x + 4y = 12 \cdots ㉡ \end{cases}$

㉠ + ㉡을 하면 $x = 2,\ \ y = \frac{3}{2}$ 이다.

4. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x - 0.5y = 1.9 \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{5}{6} \end{cases}$ 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.

5. 다음 연립방정식에서 xy 의 값은?

$3(x+y)-y=4x-2(x+y)=5$

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

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

$$\begin{cases} 3x+2y=5\cdots① \\ 2x-2y=5\cdots② \end{cases}$$

① + ② 하면, $x=2$, $y=-\frac{1}{2}$

$\therefore\ xy=-1$

6. 연립방정식 $\begin{cases} (a+6)x+3y=-1 \\ 10x-6y=2 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a 의 값은?

① -11 ② -9 ③ -7 ④ -5 ⑤ -3

해설

첫 번째 식에 $\times(-2)$를 해주면 $-2(a+6)x-6y=2$ 가 되고 이것이 두 번째 식과 완전히 일치해야 하므로 $-2(a+6)=10$ 이다. 따라서 $a+6=-5$ 이므로 $a=-11$ 이다.

7. 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
$x=2,\ y=-4$
$\therefore\ a+b=2+(-4)=-2$

8. 연립방정식 $\begin{cases} 2x = -3y + 6 \\ 2x = -y - 2 \end{cases}$ 의 해를 순서쌍으로 나타낸 것을 고르면?

① $(1,\ -3)$
② $(-6,\ 4)$
③ $(-4,\ 6)$
④ $(-3,\ 4)$
⑤ 해가 무수히 많다.

해설

$2x = -3y + 6$, $2x = -y - 2$ 이므로 대입법을 이용하면
$-3y + 6 = -y - 2$
$y = 4,\ x = -3$
$\therefore\ (-3,\ 4)$

9. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} ax+by=7 \\ bx=ay-9 \end{cases}$ 의 해가 $(-1,\ 3)$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -1　② 1　③ 2　④ -2　⑤ -8

해설

연립방정식에 $x=-1$, $y=3$ 을 대입하면 $\begin{cases} -a+3b=7\cdots① \\ -b=3a-9\cdots② \end{cases}$, ②를 정리하면 $b=-3a+9\cdots③$ 이다. 대입법을 이용하여 ③을 ①에 대입하고 정리하면 $a=2$ 가 나온다.

10. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 0.4x - 0.1y = 0.2 \\ -0.7x + 0.3y = -0.1 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

▷ 정답 : $y = 2$

해설

$$\begin{cases} 0.4x - 0.1y = 0.2 \\ -0.7x + 0.3y = -0.1 \end{cases}$$

두 식의 양변에 10을 각각 곱하면

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

$3 \times$ ㉠ $+$ ㉡을 하면

$x = 1, y = 2$이다.

11. 다음 연립방정식의 해는?

$$\begin{cases} 3(x+2y)+x=10 \\ 3(x-y)+(y-2x)=-1 \end{cases}$$

① $(-1,\ 0)$　② $(0,\ 0)$　③ $(0,\ 1)$
④ $(1,\ 0)$　⑤ $(1,\ 1)$

해설

$\begin{cases} 3(x+2y)+x=10 \\ 3(x-y)+(y-2x)=-1 \end{cases}$ 을 정리하면

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

① − ② × 2 하면 $x=1,\ y=1$

12. 다음 연립방정식 중 해가 없는 것은?

① $\begin{cases} x-y=3 \\ 2x-2y=6 \end{cases}$

② $\begin{cases} 3x-y=1 \\ 6x=2y+2 \end{cases}$

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

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

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

해설

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

따라서 ④ $\begin{cases} x=y+3 \cdots ㉠ \\ 2x-2y=5 \cdots ㉡ \end{cases}$ $2\times$㉠ 는 ㉡와 상수항만 다르므로 해가 없다.

① 해가 무수히 많다.
② 해가 무수히 많다.
③ 1쌍의 해가 있다.
⑤ 1쌍의 해가 있다.

13. 두 정수의 합이 -2 이고, 차가 18 일 때, 이 중 작은 수는?

① -10 ② -8 ③ 0 ④ 8 ⑤ 10

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=-2 \\ x-y=18 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=8,\ y=-10$ 이다.

14. 어느 전람회의 입장료는 어른이 500 원, 어린이가 250 원이다. 어느 날 입장권이 모두 200 장 팔렸고, 입장료의 합계가 55000 원이었다. 입장한 어린이는 어른보다 몇 명이 더 많은가?

① 100 명 ② 120 명 ③ 140 명
④ 160 명 ⑤ 180 명

해설

어른 x 명, 어린이가 y 명 입장하였다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ 500x + 250y = 55000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 20,\ y = 180$ 이다.

$\therefore\ 180 - 20 = 160$(명)

15. 볼펜 2 자루와 지우개 1 개의 값은 1300 원이고, 볼펜 3 자루와 지우개 2 개의 값은 2100 원이다. 지우개 1 개의 가격은?

① 200 원 ② 300 원 ③ 400 원
④ 500 원 ⑤ 600 원

해설

볼펜 한 자루의 가격을 x 원, 지우개 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 2x + y = 1300 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 2100 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \times 2 - (2)$ 하면 $x = 500$

$x = 500$ 을 (1) 에 대입하면 $1000 + y = 1300$

$y = 300$

16. 강아지 x 마리와 닭 y 마리를 합하여 8 마리가 있다. 다리의 수의 합이 22 개일 때, x , y 에 관한 연립방정식으로 나타내면?

① $\begin{cases} x+y=8 \\ 2x+4y=22 \end{cases}$

② $\begin{cases} x+y=8 \\ 4x+4y=22 \end{cases}$

③ $\begin{cases} x+y=8 \\ 2x-4y=22 \end{cases}$

④ $\begin{cases} x+y=8 \\ 4x+2y=22 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} x+y=8 \\ 4x-2y=22 \end{cases}$

해설

$\therefore \begin{cases} x+y=8 \\ 4x+2y=22 \end{cases}$

17. 아름이는 사랑이보다 4 살이 적고, 사랑이와 아름이 나이의 합은 26 살이다. 이때, 사랑이의 나이는?

① 11 살 ② 12 살 ③ 13 살 ④ 14 살 ⑤ 15 살

해설

아름이의 나이를 x살 , 사랑이의 나이를 y살이라 하면

$$\begin{cases} x = y - 4 & \cdots (1) \\ x + y = 26 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $y - 4 + y = 26$

$y = 15,\ x = y - 4 = 11$

따라서 사랑이의 나이는 15살이다.

18. 어머니와 아들의 나이의 합은 56 세이고, 3 년 전에는 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배였다고 한다. 현재 아들의 나이는?

① 10세 ② 11세 ③ 12세 ④ 13세 ⑤ 14세

해설

현재 어머니의 나이를 x세 , 아들의 나이를 y세라 하면

$$\begin{cases} x+y=56 \\ x-3=4(y-3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=56 & \cdots(1) \\ x=4y-9 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $4y-9+y=56$

$5y=65$

$y=13,\ x=4y-9=43$

따라서 현재 아들의 나이는 13세이다.

19. 희정이는 학급대항 농구경기에서 2 점슛과 3 점슛을 합하여 9 골을 성공하여 22 점을 얻었다. 성공한 2 점슛의 개수는?

① 1 개 ② 3 개 ③ 5 개 ④ 7 개 ⑤ 9 개

해설

성공한 2점슛의 개수를 x개 , 3점슛의 개수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=9 & \cdots(1) \\ 2x+3y=22 & \cdots(2) \end{cases}$$

$(1)\times 3-(2)$를 하면 $x=5$

$\therefore x=5,\ y=4$

20. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 10 이고 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 54 가 크다고 한다. 이 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

십의 자리 숫자를 x , 일의 자리 숫자를 y 라 하면

$\begin{cases} x+y=10 & \cdots ㉠ \\ 10x+y=10y+x-54 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 ㉡을 간단히 하면 $x-y=-6$

방정식을 풀면 $x=2,\ y=8$ 이므로 두 자리 자연수는 28 이다.