1. x, y 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x+y-10=0$ 의 해가 아닌 것은?

① $(1,8)$ ② $(2,6)$ ③ $(3,4)$ ④ $(4,2)$ ⑤ $(5,0)$

해설

$2x + y - 10 = 0$ 을 만족하는 자연수 x, y 의 값은
$(1,8), (2,6), (3,4), (4,2)$ 이다.
0 은 자연수가 아니다.

2. 점 (3, 5) 가 일차방정식 $2x - ay + 4 = 0$ 의 해일 때, a 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$2x - ay + 4 = 0$ 에 (3, 5)를 대입하면

$6 - 5a + 4 = 0$

$-5a = -10$

$\therefore\ a = 2$

3. 다음 연립방정식 중에서 $x=1,\ y=-2$ 를 해로 갖는 것을 찾으면?

① $\begin{cases} x+y=-1 \\ x-y=2 \end{cases}$ ② $\begin{cases} 2x+y=0 \\ x-2y=3 \end{cases}$

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

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

해설

① $x=\frac{1}{2},\ y=-\frac{3}{2}$

② $x=\frac{3}{5},\ y=-\frac{6}{5}$

④ $x=6,\ y=3$

⑤ $x=2,\ y=3$

4. 연립방정식 $\begin{cases} x-y=-1 \\ x+y=5 \end{cases}$ 을 만족하는 $x,\ y$ 에 대하여 $|x-y|$ 의 값은?

① -1 ② 1 ③ 4 ④ 5 ⑤ 0

해설

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

①+②하면 $x=2,\ y=3$ 이다.

$\therefore\ |x-y|=|2-3|=1$

5. 다음 연립방정식을 가감법으로 풀면?

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

① $x=-2,\ y=1$　② $x=2,\ y=3$

③ $x=-2,\ y=-3$　④ $x=2,\ y=1$

⑤ $x=2,\ y=-1$

해설

$\begin{cases} 2x-y=3 & \cdots ㉠ \\ 3x+2y=8 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 y 항을 소거하기 위해, ㉠ $\times 2+$ ㉡를 한다.

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

6. 다음 일차방정식 중에서 순서쌍 $(1,\ 2)$ 가 해가 되지 <u>않는</u> 것은?

① $3x+2y=7$　② $-x+7y=13$　③ $2x-4y=-6$

④ $4x+2y=6$　⑤ $-2x+5y=8$

해설

$4x+2y=6$ 에 $x=1,\ y=2$ 를 대입하면
$4+4\neq 6$ 이다.

7. 다음 중 일차방정식 $x+y-2=0$ 의 해는?

① $(-1,\ 4)$ ② $(0,\ 0)$ ③ $(1,\ 1)$

④ $(2,\ -2)$ ⑤ $(3,\ 0)$

해설

$x=1,\ y=1$ 를 대입하면 $1+1-2=0$ 이다.

8. 미지수가 2개인 일차방정식 $3ax - 2y = -4$ 의 해가 $(-2, -4)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$3ax - 2y = -4$ 에 $(-2, -4)$ 를 대입하면 $-6a + 8 = -4, -6a = -12, \therefore a = 2$

9. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x - 7 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$ 의 해는?

① $(2,\ 3)$ ② $(-2,\ 3)$ ③ $(2,\ -3)$

④ $(3,\ 2)$ ⑤ $(-3,\ -2)$

해설

$y = 2x - 7$ 을 $4x + y = 5$ 에 대입하면

$4x + 2x - 7 = 5,\ 6x = 12$

$\therefore\ x = 2,\ y = -3$

10. 다음 중 연립방정식 $\begin{cases} 3x-2y=9 \\ 2x-3y=11 \end{cases}$ 의 해는?

① $(4,\ 1)$　② $(5,\ 0)$　③ $(1,\ 3)$

④ $(4,\ 2)$　⑤ $(1,\ -3)$

해설

$\begin{cases} 3x-2y=9 \\ 2x-3y=11 \end{cases}$ 에 각각의 해를 대입해 보면 $(1,\ -3)$ 을 만족한다.

11. 자연수 x, y 에 대하여 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=5 \\ x-2y=-2 \end{cases}$ 의 해를 $(m,\ n)$ 라 할 때, $2m-n$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$2x-y=5$ 를 만족하는 순서쌍은 $(3,\ 1),\ (4,\ 3),\ (5,\ 5),\ (6,\ 7),\cdots$
$x-2y=-2$ 를 만족하는 순서쌍은 $(2,\ 2),\ (4,\ 3),\ (6,\ 4),\ (8,\ 5),\cdots$ 이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은 $(4,\ 3)$ 이다.
$m=4$, $n=3$
$\therefore 2m-n=8-3=5$

12. 좌표평면 위에서 두 직선 $3x-2y=3$와 $2x+ay=2$의 교점의 좌표가 $(2,\ b)$일 때, ab의 값을 구하면?

① -8 ② $-\frac{8}{9}$ ③ -2 ④ $-\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

해설

$3x-2y=3$에 $(2,\ b)$를 대입하면

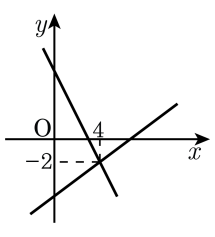
$6-2b=3$이므로 $b=\frac{3}{2}$

$2x+ay=2$에 $\left(2,\ \frac{3}{2}\right)$을 대입하면

$4+\frac{3}{2}a=2$이므로 $a=-\frac{4}{3}$

$\therefore\ ab=\left(-\frac{4}{3}\right)\times\frac{3}{2}=-2$이다.

13. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+ay=20 \\ bx+y=-6 \end{cases}$ 의 해의 집합을 그래프로 그려서 구한 것이다. 이 때, $a-b$의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

교점의 좌표 $(4,\ -2)$가 연립방정식의 해이므로 $x=4,\ y=-2$를 두 방정식에 대입하면

$12-2a=20 \quad \therefore\ a=-4$

$4b-2=-6 \quad \therefore\ b=-1$

$\therefore\ a-b=-4-(-1)=-3$

14. 연립방정식 $\begin{cases} x-2y=3 \\ 3x+y=2 \end{cases}$ 의 해가 $(a,\ b)$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a+b=0$

해설

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

㉠ $+2\times$ ㉡을 하면

$$\begin{array}{rr} & x-2y=3 \\ +) & 6x+2y=4 \\ \hline & 7x\quad\ =7 \end{array}$$

$x=1=a$, $y=-1=b$

$\therefore\ a+b=0$

15. $3x+y=1$, $x-3y=5$ 일 때, 다음 값을 구하여라.

$(2x-y)^2-(x+2y)^2$

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

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

①식에 3을 곱하여 두 식을 더하면

$10x=8 \quad \therefore x=\frac{4}{5}$

따라서, $y=-3\times\frac{4}{5}+1=-\frac{7}{5}$

$(2x-y)^2-(x+2y)^2$

$=\left\{2\times\frac{4}{5}-\left(-\frac{7}{5}\right)\right\}^2-\left\{\frac{4}{5}+2\times\left(-\frac{7}{5}\right)\right\}^2$

$=3^2-(-2)^2=5$

16. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-y=4a \\ x+2y=11 \end{cases}$ 의 해가 $x=k,\ y=4$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

$x=k,\ y=4$ 를 대입하면 $\begin{cases} 2k-4 &= 4a \\ k+8 &= 11 \end{cases}$ 이므로 $k=3$ 이다.

$2k-4=4a$ 에서 $6-4=4a$

$2=4a$, 즉 $a=\frac{1}{2}$ 이다.

17. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+ay=-6 \\ bx-5y=7 \end{cases}$ 의 해가 $(2,-3)$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$3x+ay=-6$ 에 점 $(2,-3)$ 을 대입
$6-3a=-6$
$-3a=-12$
$\therefore a=4$

$bx-5y=7$ 에 점 $(2,-3)$ 을 대입
$2b+15=7$
$2b=-8$
$\therefore b=-4$
$\therefore \quad a+b=4-4=0$

18. 연립방정식 $\begin{cases} 2x : 1 = y : 6 \\ 3x - 4y = 45 \end{cases}$ 을 가감법으로 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -1$

▷ 정답 : $y = -12$

해설

$\begin{cases} 2x : 1 = y : 6 & \cdots ㉠ \\ 3x - 4y = 45 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 에서 ㉠을 정리하면

$\begin{cases} 12x - y = 0 & \cdots ㉠ \\ 3x - 4y = 45 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 이다.

y 를 소거하기 위해 $4 \times ㉠ - ㉡$을 하면 $x = -1$ 이고, $x = -1$을 대입하면 $y = -12$ 이다.