1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면? (정답 2 개)

① $\frac{2}{x}+y-2=0$ ② $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=3$

③ $x^2-2y=x-3$ ④ $2x-\frac{y}{2}=0$

⑤ $x(y-2)=xy+2y$

해설

$ax+by+c=0(a,b,c$는 상수$,a\neq 0,b\neq 0)$
④ 미지수가 2 개인 일차방정식
⑤ $xy-2x=xy+2y$
$-2x-2y=0$
따라서 미지수가 2 개인 일차방정식

2. 일차방정식 $ax + y = -5$ 의 해가 $(-2, 3)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$(-2, 3)$ 을 $ax + y = -5$ 에 대입하여 본다.
$-2a + 3 = -5$
$2a = 8$
$\therefore a = 4$

3. 연립방정식 $2x-3y=7$, $4x-y=9$ 의 해 $(x,\ y)$ 를 $(a,\ b)$ 라 할 때, a^2+b^2 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\begin{cases} 2x-3y=7 & \cdots ① \\ 4x-y=9 & \cdots ② \end{cases}$$

① $\times 2$ − ② : $x=2=a,\ y=-1=b$

$\therefore\ a^2+b^2=4+1=5$

4. 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.

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

5. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=-10 \\ 2x-25y=34 \end{cases}$ 의 해를 $x=a,\ y=b$ 라 할 때, a^2+b^2 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 68

해설

$\begin{cases} 2x-3y=-10 \\ 2x-25y=34 \end{cases}$

두 식을 연립하면 $x=-8,\ y=-2$ 이다.

$\therefore a^2+b^2=x^2+y^2=64+4=68$

6. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=6 \\ 2x-y=9 \end{cases}$ 을 풀면?

① $x=1, y=-1$ ② $x=3, y=-3$ ③ $x=4, y=1$

④ $x=6, y=8$ ⑤ $x=4, y=12$

해설

$\begin{cases} 3x+y=6 \cdots ① \\ 2x-y=9 \cdots ② \end{cases}$

① + ② : $x=3,\ y=-3$

7. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① 연립방정식의 해는 두 식을 만족하는 해의 집합의 교집합니다.

② 해가 특수한 경우의 연립방정식은 '해가 무수히 많다'와 '해가 1개'인 경우이다.

③ 해는 가감법을 이용하여 풀 수도 있고, 대입법을 이용하여 풀 수도 있다.

④ 연립방정식의 해가 2개인 경우도 있다.

⑤ 연립방정식의 해는 두 직선의 교점이다.

해설

② 해가 특수한 경우의 연립방정식은 '해가 무수히 많다'와 '해가 없다'가 있다.
④ 일반적인 연립방정식의 해는 1개이다.

8. 연립방정식 $\begin{cases} 3x+y=-5 \\ ax-y=-2 \end{cases}$ 의 해가 $(b, 2b)$ 일 때, a 의 값은?

① -4 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$3x+y=-5$에 $(b, 2b)$를 대입하면
$3b+2b=-5, \quad 5b=-5$
$b=-1$
그러므로 $(-1, -2)$
$ax-y=-2$에 $(-1, -2)$를 대입하면
$-a+2=-2$
$-a=-4$
$a=4$

9. 다음 중 x, y 에 관한 일차방정식은 모두 몇 개인가?

(ㄱ) $2x-3y+4=0$
(ㄴ) $y=3x-4$
(ㄷ) $2xy+x-y=0$
(ㄹ) $y=2x^2-3$
(ㅁ) $2x=4y-6$
(ㅂ) $y=\frac{1}{x}+2$
(ㅅ) $3x-y^2=0$
(ㅇ) $x+y=0$
(ㅈ) $3x=-y-6$
(ㅊ) $2x+y=2x-1$
(ㅋ) $x=y(y-1)$
(ㅌ) $y=2x$
(ㅍ) $3x-5=1$

① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

미지수 x, y 인 2 개로 이루어진 일차방정식은 모든 항을 좌변으로 이항하여 정리하면 $ax+by+c=0$ ($a\neq 0$, $b\neq 0$, a, b, c는 상수) 형태를 갖는다. 따라서 (ㄱ),(ㄴ),(ㅁ),(ㅇ),(ㅈ),(ㅌ)이다.

10. 다음 중 $3x+y=15$ 의 해를 모두 찾으면?

① $(3,4)$ ② $(5,0)$ ③ $(-1,18)$

④ $(1,10)$ ⑤ $(6,-3)$

해설

보기의 순서쌍 중에서 방정식을 만족하는 것을 찾는다.

11. x, y가 자연수일 때, 연립방정식 $\begin{cases} x+y=8 \\ x+2y=11 \end{cases}$ 의 해의 개수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1개

해설

$x+y=8$ 을 만족하는 순서쌍은$(1,\ 7)$, $(2,\ 6)$, $(3,\ 5)$, $(4,\ 4)$, $(5,\ 3)$, $(6,\ 2)$, $(7,\ 1)$
$x+2y=11$ 을 만족하는 순서쌍은$(1,\ 5)$, $(3,\ 4)$, $(5,\ 3)$, $(7,\ 2)$, $(9,\ 1)$
이므로 두 식을 동시에 만족하는 순서쌍은 $(x,\ y)=(5,\ 3)$ 즉, 1개다.

12. x , y 의 범위가 자연수 전체의 집합일 때, 연립방정식

$$\begin{cases} 3x-y=0 \cdots ㉠ \\ x+y=4 \cdots ㉡ \end{cases}$$ 의 해를 구하면?

① $(1,3)$ ② $(2,6)$ ③ $(3,9)$ ④ $(2,2)$ ⑤ $(3,1)$

해설

㉠의 해 : $(1,3)$, $(2,6)$, $(3,9)\cdots$
㉡의 해 : $(1,3)$, $(2,2)$, $(3,1)$
㉠, ㉡의 공통의 해 : $(1,3)$

13. 좌표평면 위에서 두 직선 $y = 2x - 1$, $y = ax - 4$의 교점의 좌표가 $(-3,\ b)$일 때, a와 b의 곱을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$y = 2x - 1$에 $(-3,\ b)$를 대입하면
$\therefore\ b = 2 \times (-3) - 1 = -7$
$y = ax - 4$에 $(-3,\ -7)$을 대입하면
$-7 = a \times (-3) - 4 \qquad \therefore\ a = 1$
$\therefore\ ab = -7$

14. 연립방정식 $\begin{cases} y = -x + 5 \\ x + py = -1 \end{cases}$ 의 해가 $3x - 4y = 1$ 을 만족시킬 때, p 의 값을 구하여라.

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$y = -x + 5$와 $3x - 4y = 1$을 연립하면
$x = 3, y = 2$
$x + py = -1$에 $(3, 2)$를 대입하면
$3 + 2p = -1$
$2p = -4$
$p = -2$

15. 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] $=5$
$\therefore\ x=$ [ ]
$x=$ [ ]를 ㉢에 대입하면 $y=$ [ ]

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 $3x+2(2x-8)=5$
$\therefore\ x=3$
$x=3$ 을 ㉢에 대입하면 $y=-2$

16. 다음 연립방정식을 대입법으로 풀면?

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

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

$\begin{cases} x+2y=4 & \cdots ⓐ \\ 2x-3y=1 & \cdots ⓑ \end{cases}$ 에서 ⓐ를 x 에 관하여 푼다.

$x=-2y+4 \cdots ⓒ$

ⓒ를 ⓑ에 대입하여 x 항을 소거한다.

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

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

17. 다음 연립방정식을 대입법을 사용하여 풀어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

▷ 정답 : $y = 3$

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 $x = 1,\ y = 3$ 이다.

18. 다음 보기 중에서 (2, 1) 을 해로 가지는 연립 일차 방정식 한 쌍으로 이루어진 것을 고르면?

㉠ $x-y=1$	㉡ $x+2y=5$	㉢ $2x+3y=8$
㉣ $2x-3y=1$	㉤ $x-2y=0$	㉥ $5x+2y=1$

① ㉠, ㉥ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉥ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉥

해설

㉠. $2-1=1$
㉣. $2\times 2-3\times(1)=1$
㉤. $2-2\times 1=0$

19. 점 $(k+1,\ -2)$ 가 일차방정식 $2x-3y=4$ 의 그래프 위에 있을 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$(k+1,\ -2)$를 $2x-3y=4$에 대입하면,
$2(k+1)+6=4,\ 2k+2+6=4$
$\therefore\ k=-2$

20. 연립방정식 $\begin{cases} 2x-3y=26 \\ x+2y=a \end{cases}$ 의 해가 $(4,\ b)$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -14

해설

$(4,\ b)$ 를 $2x-3y=26$ 에 대입하면
$8-3b=26,\ \therefore\ b=-6$
$(4,\ -6)$ 을 $x+2y=a$ 에 대입하면
$4-12=a,\ \therefore\ a=-8$
$\therefore\ a+b=-14$

21. 두 직선 $5x-y-4=0$ 와 $ax+y=12$ 의 교점이 좌표가 $(2,b)$ 일 때 a,b 의 값을 각각 구하면?

① $a=-3$, $b=6$　　② $a=3$, $b=6$

③ $a=3$, $b=-6$　　④ $a=-3$, $b=-6$

⑤ $a=-2$, $b=-6$

해설

$(2,b)$ 를 $5x-y-4=0$ 에 대입하면,
$10-b-4=0$, $b=6$
$(2,6)$을 $ax+y=12$ 에 대입하면,
$2a+6=12, a=3$

22. 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
$2b+15=7$
$2b=-8$
$\therefore b=-4$
$\therefore \quad a+b=4-4=0$

23. 연립방정식 $\begin{cases} ax - y = -2 \\ 2x + by = 1 \end{cases}$ 의 해가 $(3, 5)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -1 ② 1 ③ 0 ④ -2 ⑤ 2

해설

$(3, 5)$ 를 $ax - y = -2$ 에 대입하면
$3a - 5 = -2$, $a = 1$
$(3, 5)$ 를 $2x + by = 1$ 에 대입하면
$6 + 5b = 1$, $b = -1$
$a + b = 0$

24. 연립방정식 $\begin{cases} 5x+2y=b & \cdots ㉠ \\ x-5y=14 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 의 해가 $x=2a,\ y=-a$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

$x=2a,\ y=-a$ 를 대입하면

$\begin{cases} 10a-2a=b & \cdots ㉠ \\ 2a+5a=14 & \cdots ㉡ \end{cases}$ 이므로 $a=2,\ b=16$ 이다.

25. $(-2,\ 4)$ 가 연립방정식 $\begin{cases} ax+2y=6 \\ 3x+by=2 \end{cases}$ 의 해일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$(-2,\ 4)$ 를 $ax+2y=6$ 에 대입하면
$-2a+8=6$
$a=1$
$(-2,\ 4)$ 를 $3x+by=2$ 에 대입하면
$-6+4b=2$
$b=2$
$\therefore\ a+b=1+2=3$

26. 연립방정식 $\begin{cases} px-qy=4 \\ px+qy=1 \end{cases}$ 의 해가 $(-1,2)$ 일 때, $p+q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{13}{4}$

해설

$px-qy=4$ 와 $px+qy=1$ 에 $(-1,2)$ 를 대입하면 $-p-2q=4$ $\cdots$①

$-p+2q=1$ $\cdots$②

①+②를 하면 $-2p=5$, $p=-\frac{5}{2}$

$-\left(-\frac{5}{2}\right)+2q=1$, $\frac{5}{2}+2q=1$

$2q=-\frac{3}{2}$, $q=-\frac{3}{4}$

$\therefore p+q=-\frac{5}{2}+\left(-\frac{3}{4}\right)=-\frac{10}{4}+\left(-\frac{3}{4}\right)=-\frac{13}{4}$

27. 순서쌍 $(a+2,\ a+1)$ 이 연립방정식 $2x-3y=6,\ -3x+by=1$ 의 해일 때, 상수 $a,\ b$ 의 차 $a-b$ 의 값은?

① -4 ② -7 ③ -9 ④ -12 ⑤ -13

해설

$(a+2,\ a+1)$ 을 $2x-3y=6$ 에 대입하면 $-a+1=6$, 따라서 $a=-5$ 이고,
$x=-5+2=-3,\ y=-5+1=-4$ 가 나온다.
$(-3,\ -4)$ 를 $-3x+by=1$ 에 대입하면
$(-3)\times(-3)-4\times b=1$
따라서 $b=2$ 가 된다.
$\therefore\ a-b=-5-2=-7$