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. $x,\ y$ 가 자연수일 때, 일차방정식 $2x+y=8$ 의 해를 모두 구하면?

① $(0,\ 8)$, $(1,\ 8)$, $(3,\ 4)$, $(4,\ 2)$

② $(1,\ 6)$, $(2,\ 4)$, $(4,\ 2)$, $(6,\ 0)$

③ $(1,\ 6)$, $(2,\ 4)$, $(3,\ 2)$

④ $(1,\ 6)$, $(2,\ 6)$, $(4,\ 2)$

⑤ $(-1,\ 10)$, $(0,\ 10)$, $(1,\ 8)$, $(2,\ 6)$

해설

$(1,\ 6)$, $(2,\ 4)$, $(3,\ 2)$

3. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+2y=3 \\ 3x+5y=8 \end{cases}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-\frac{1}{14}$

▷ 정답 : $y=\frac{23}{14}$

해설

$4x+2y=3 \cdots ①$
$3x+5y=8 \cdots ②$
$① \times 3 - ② \times 4$ 이면
$-14y=-23,\ y=\frac{23}{14},\ x=-\frac{1}{14}$

4. 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.

5. x, y가 자연수일 때, 일차방정식 $3x+2y=20$의 해의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3개

해설

일차방정식을 만족하는 해의 순서쌍은 $(2,\ 7)$, $(4,\ 4)$, $(6,\ 1)$ 이므로 해의 개수는 3(개)이다.

6. 두 순서쌍 $(3,\ -1)$, $(b,\ 4)$ 이 일차방정식 $ax+2y-4=0$ 의 해일 때, $a,\ b$ 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a=2$

▷ 정답: $b=-2$

해설

주어진 순서쌍을 차례로 식에 대입한다.
$a\times 3+2\times(-1)-4=3a-6=0$ 에서
$a=2$
$2b+2\times 4-4=2b+4=0$ 에서
$b=-2$

7. 순서쌍 $(a,\ 2a)$ 가 일차방정식 $4x+3y=6$ 의 해일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=\frac{3}{5}$

해설

$x=a, y=2a$ 를 대입하면
$4\times a+3\times 2a=10a=6$ 에서
$a=\frac{3}{5}$

8. x, y에 관한 일차방정식 $ax-3y=9$의 해가 $\left(\frac{3}{5}, -\frac{11}{5}\right)$일 때, 상수 a의 값은?

① 3 ② $\frac{11}{3}$ ③ 4 ④ $\frac{13}{3}$ ⑤ $\frac{14}{3}$

해설

$\left(\frac{3}{5}, -\frac{11}{5}\right)$을 $ax-3y=9$에 대입하면,

$\frac{3a}{5}+\frac{33}{5}=9$

$\frac{3a}{5}=\frac{12}{5}$

$\therefore a=4$

9. 일차방정식 $px-2y=7$ 의 한 해가 $(1,\ q)$ 이고, 또 다른 한 해가 $(5,\ 4)$ 일 때, q 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$(5,\ 4)$를 $px-2y=7$에 대입하면,
$5p-8=7 \ \therefore \ p=3$
$3x-2y=7$에 $(1,\ q)$를 대입하면,
$3-2q=7 \ \therefore q=-2$

10. 닭 x 마리와 거북이 y 마리를 합한 12 마리의 다리수는 모두 38 개이다. 이것을 x, y 에 관한 연립방정식으로 맞게 나타낸 것은?

① $x+y=12$, $2x+2y=38$ ② $x+y=12$, $2x+4y=38$

③ $x+y=12$, $4x+2y=38$ ④ $x+y=38$, $4x+y=12$

⑤ $x+y=38$, $x+y=12$

해설

닭 x 마리와 거북이 y 마리를 합한 12 마리

$\therefore x+y=12$

닭의 다리는 2 개씩 x 마리이므로 $2x$ 개이고, 거북이 다리는 4 개씩 y 마리이므로 $4y$ 개이므로

$\therefore 2x+4y=38$

11. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=4 \ldots ① \\ x-y=2 \ldots ② \end{cases}$ 의 해를 $x=a,\ y=b$ 라 할 때, $a-2b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

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

① + ② : $x=3=a,\ y=1=b$

$\therefore\ a-2b=3-2=1$

12. 다음의 연립방정식을 가감법을 이용하여 풀었을 때, 이를 만족하는 해 $(x,\ y)$ 가 사분면에서 나머지 셋과 다른 곳에 위치하는 것은?

① $\begin{cases} x+y=14 \\ x-y=6 \end{cases}$

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

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

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

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

해설

① $x=10,\ y=4$
② $x=3,\ y=1$
③ $x=2,\ y=-1$
④ $x=2,\ y=1$
⑤ $x=3,\ y=4$
∴ ①,②,④,⑤ : 제 1 사분면, ③ 제 4 사분면

13. 일차방정식 $x-ay+6=0$ 이 $(3,\ 3)$, $(0,\ b)$, $(c,\ 5)$를 해로 가질 때, 상수 $a,\ b,\ c$ 의 합 $a+b+c$ 의 값은?

① 10 ② 11 ③ 13 ④ 14 ⑤ 16

해설

$(3,\ 3)$ 을 $x-ay+6=0$ 에 대입하면 $3-3a+6=0$, 따라서 $a=3$
$(0,\ b)$ 를 $x-3y+6=0$ 에 대입하면 $-3b+6=0$, 따라서 $b=2$
$(c,\ 5)$ 를 $x-3y+6=0$ 에 대입하면 $c-15+6=0$, 따라서 $c=9$

14. 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.
$\therefore\ a-b=-5-2=-7$

15. 순서쌍 $(m, m+10)$이 연립방정식 $x+2y=11,\ nx-2y=1$의 해일 때, 상수 m, n의 곱 mn의 값은?

① -15 ② 2 ③ 8 ④ 13 ⑤ 15

해설

$(m, m+10)$을 $x+2y=11$에대입하면
$m+2m+20=11$
따라서 $m=-3$이고, $x=m=-3,\ y=m+10=-3+10=7$
이 나온다.
$x=-3,\ y=7$을 $nx-2y=1$에 대입하면 $-3n-14=1$
따라서 $n=-5$가 된다.
$\therefore mn=(-3)\times(-5)=15$