1. 미지수가 2 개인 일차방정식 $2x = 4y - 6$을 $ax + by + c = 0$ 의 꼴로 고칠 때, $a + b + c$ 의 값은? (단, $a > 0$)

① 1 ② 3 ③ 4 ④ 7 ⑤ 9

해설

$2x = 4y - 6$은 $2x - 4y + 6 = 0$ 이므로 $a = 2$, $b = -4$, $c = 6$
$\therefore a + b + c = 2 - 4 + 6 = 4$

2. 다음 일차방정식 중 그 해가 $(1, -1)$ 인 것을 고르면?

① $3x - 2y = 4$　② $-x + 4y = 6$　③ $9x - 4y = 12$

④ $x + 2y = 5$　⑤ $x - y = 2$

해설

$x = 1, y = -1$ 을 대입하면,
⑤ $x - y = 2 \rightarrow 1 - (-1) = 2$

3. 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 : $(1,3)$

4. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+5y=2 \cdots ㉠ \\ 3x-4y=6 \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 가감법을 이용하여 풀 때, 다음 중 미지수 x 를 소거하기 위한 방법은?

① ㉠ $\times 3$ − ㉡ $\times 4$
② ㉠ $\times 4$ − ㉡ $\times 3$
③ ㉠ $\times 3$ + ㉡ $\times 4$
④ ㉠ $\times 4$ + ㉡ $\times 3$
⑤ ㉠ $\times 3$ + ㉡ $\times 3$

해설

x 를 소거하기 위하여 x 의 계수를 같게 한다.
$\therefore$ ㉠ $\times 3$ − ㉡ $\times 4$

5. 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.

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

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

6. x, y 에 관한 식으로 나타낼 때, 미지수가 2 개인 일차방정식이 되지 않는 것은?

① x 개의 바나나와 y 개의 자몽을 합하여 모두 14 개를 샀다.

② 가로, 세로의 길이가 각각 $x$cm, $y$cm 인 직사각형의 둘레는 50cm 이다.

③ 반지름의 길이가 $x$cm 인 원의 넓이는 $y$cm^2 이다.

④ 큰 수 x 를 작은 수 y 로 나누면 몫은 2 이고 나머지는 7 이 된다.

⑤ 닭 x 마리와 개 y 마리의 다리의 수의 합이 90 개 이다.

해설

① $x+y=14$
② $2x+2y=50$
③ $y=\pi\times x^2=\pi x^2$
④ $x=2y+7$
⑤ $2x+4y=90$

7. x , y 가 10 보다 작은 자연수일 때, 일차방정식 $x - 2y = 4$ 의 해를 만족하는 순서쌍은 모두 몇 개인가?

① 없다. ② 1 개 ③ 2 개

④ 3 개 ⑤ 무수히 많다.

해설

미지수가 두 개이고 식은 하나일 때, 계수가 큰 미지수를 기준으로 대입해 가며 해를 찾는다.

$\therefore (8,\ 2), (6,\ 1)$

8. 순서쌍 $(a,\ a+1)$ 이 $5x-2y+8=0$ 의 한 해일 때, 상수 a 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

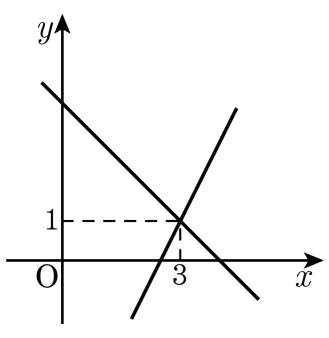
해설

$x=a$, $y=a+1$ 을 주어진 식에 대입하면 $5a-2(a+1)+8=0$

$3a=-6$

$\therefore\ a=-2$

9. 다음 그래프는 어떤 연립방정식의 해를 좌표평면 위에 나타낸 것이다. 이 그래프를 만족하는 연립방정식으로 알맞은 것은?



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

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

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

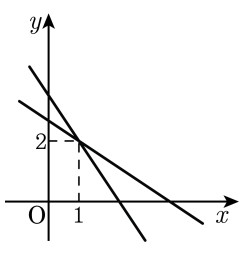
④ $\begin{cases} x-2y=1 \\ 2x+y=7 \end{cases}$

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

해설

(3, 1) 을 해로 갖는 연립방정식을 보기에서 찾는다.

10. 연립방정식 $\begin{cases} 2x+3y=a \\ 3x-by=7 \end{cases}$ 의 그래프를 그렸더니 다음 그림과 같았다. 이때, $a-3b$의 값은?



① 7 ② 8 ③ 9

④ 10 ⑤ 14

해설

교점의 좌표 $(1,\ 2)$가 연립방정식의 해이므로

$x=1,\ y=2$를 두 방정식에 대입하면

$2+6=a \quad \therefore\ a=8$

$3-2b=7 \quad \therefore\ b=-2$

$\therefore\ a-3b=8-3\times(-2)=14$

11. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+7y=-9 \cdots ㉠ \\ 2x+5y=-3 \cdots ㉡ \end{cases}$ 을 가감법으로 풀 때, 계산 중 필요한 식을 고르면? (정답 2 개)

① ㉠ + ㉡ × 2
② ㉠ + ㉡ × (−2)
③ ㉠ × 5 + ㉡ × (−7)
④ ㉠ × 5 − ㉡ × (−7)
⑤ ㉠ × (−5) + ㉡ × (−7)

해설

② x 소거
③ y 소거

12. 연립방정식 $\begin{cases} 4x+3y=11 \\ 2x+y=7 \end{cases}$ 의 해가 방정식 $x+ay=-1$ 의 해와 같을 때, $(x,\ y)$ 를 구하면?

① $(5,\ 3)$ ② $(-5,\ -3)$ ③ $(3,\ 5)$

④ $(3,\ -5)$ ⑤ $(5,\ -3)$

해설

$4x+3y=11$, $2x+y=7$ 이므로 연립하면 $x=5$, $y=-3$ 이다.
주어진 세 방정식의 해가 모두 같으므로 $x+ay=-1$ 의 해는 $(5,\ -3)$ 이다.

13. 다음 두 방정식의 공통인 해를 구하면?

$3x + 5y = 9$
$4x - 3y = -17$

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

해설

$\begin{cases} 3x + 5y = 9 & \cdots ① \\ 4x - 3y = -17 & \cdots ② \end{cases}$ 에서

① $\times 4$ – ② $\times 3$ 를 계산하여 x 를 소거하면 $y = 3$ 이고,
① 에 대입하면 $x = -2$
따라서 공통인 해는 $(-2,\ 3)$ 이다.

14. 배를 타고 강을 30 km 거슬러 올라가는 데 3 시간, 내려오는 데 1 시간30 분이 걸렸다고 한다. 이때 배의 속력을 x , 강물의 속력을 y 라고 할 때, 다음 중 x, y 를 구하기 위한 연립방정식으로 옳은 것은? (정답 2 개)

① $\begin{cases} \dfrac{30}{x-y}=3 \\ \dfrac{30}{x+y}=1.5 \end{cases}$

② $\begin{cases} \dfrac{30}{x+y}=3 \\ \dfrac{30}{x-y}=1.5 \end{cases}$

③ $\begin{cases} 3(x+y)=30 \\ 1.5(x+y)=30 \end{cases}$

④ $\begin{cases} 3(x+y)=30 \\ 1.5(x-y)=30 \end{cases}$

⑤ $\begin{cases} 3(x-y)=30 \\ 1.5(x+y)=30 \end{cases}$

해설

배의 속력을 x , 강물의 속력을 y 라고 하면 거슬러 올라갈 때의 속력은 $x-y$,
내려올 때의 속력은 $x+y$ 이므로

$\dfrac{30}{x-y}=3 \quad \rightarrow \quad 3(x-y)=30$

$\dfrac{30}{x+y}=1.5 \quad \rightarrow \quad 1.5(x+y)=30$

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.
$\therefore mn=(-3)\times(-5)=15$